

**河南工学院  
本科专业人才培养方案  
(2021 版专升本)**

**二〇二一年七月**

# 目 录

## 机械工程学院

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 机械设计制造及其自动化专业（专升本）人才培养方案 ..... | 1  |
| 机械电子工程专业（专升本）人才培养方案 .....      | 14 |
| 智能制造工程专业（专升本）人才培养方案 .....      | 26 |

## 材料科学与工程学院

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 材料成型及控制过程专业（专升本）人才培养方案 ..... | 38 |
| 新能源材料与器件专业（专升本）人才培养方案 .....  | 50 |
| 材料科学与工程专业（专升本）人才培养方案 .....   | 62 |

## 车辆与交通工程学院

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 车辆工程专业（专升本）人才培养方案 .....   | 74 |
| 汽车服务工程专业（专升本）人才培养方案 ..... | 86 |

## 电气工程与自动化学院

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 自动化专业（专升本）人才培养方案 .....       | 98  |
| 电气工程及其自动化专业（专升本）人才培养方案 ..... | 108 |
| 测控技术与仪器专业（专升本）人才培养方案 .....   | 119 |

## 电缆工程学院

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 电缆工程专业（专升本）人才培养方案 ..... | 131 |
|-------------------------|-----|

## 电子信息工程学院

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 电子信息工程专业（专升本）人才培养方案 .....    | 143 |
| 通信工程专业（专升本）人才培养方案 .....      | 154 |
| 光电信息科学与工程专业（专升本）人才培养方案 ..... | 165 |

## 计算机科学与技术学院

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 物联网工程专业（专升本）人才培养方案 .....      | 176 |
| 软件工程专业（专升本）人才培养方案 .....       | 187 |
| 数据科学与大数据技术专业（专升本）人才培养方案 ..... | 199 |

## 智能工程学院

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 机器人工程专业（专升本）人才培养方案 ..... | 212 |
|--------------------------|-----|

## 管理学院

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 物流管理专业（专升本）人才培养方案 ..... | 224 |
| 工业工程专业（专升本）人才培养方案 ..... | 235 |
| 财务管理专业（专升本）人才培养方案 ..... | 247 |

## 艺术设计学院

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 环境设计专业（专升本）人才培养方案 ..... | 258 |
|-------------------------|-----|

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 河南工学院公共选修课课程目录 ..... | 269 |
|----------------------|-----|

# 机械设计制造及其自动化专业人才培养方案

## (专升本)

专业名称：机械设计制造及其自动化

专业代码：080202

### 一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握机械设计制造和机械自动化相关的基础理论、基本知识和基本技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在机械工程领域从事设计、制造、技术开发、工程应用、生产管理、技术服务等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有人文科学素养，社会主义责任感和职业道德；

目标 2：能综合运用工程数理知识和机械工程专业知识，提出、分析和解决所在领域的复杂工程问题；

目标 3：能跟踪机械工程及其相关领域的前沿技术，创新性地运用现代工具从事相关产品的设计、开发和生产，并具有工程项目的管理能力；

目标 4：能开展多学科、跨文化的技术交流，具备团队协作、沟通和表达能力；

目标 5：具有国际化视野，在终生学习、专业发展方面表现出担当和进步。

### 二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，机械设计制造及其自动化专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决机械设计制造过程中涉及的产品开发、制造工艺、系统控制等复杂工程问题。

1.1 掌握数学、物理、化学等自然科学知识，能够将其用于复杂机械工程问题的计算、求解和建立抽象模型。

1.2 掌握理论力学、材料力学、热流体、电工电子学、材料科学等工程基础知识，能够将其用于复杂机械工程问题的分析、设计和评价。

1.3 掌握机械设计原理与方法、机械制造工程原理与技术、机械系统中的传动与控制、计算机应用技术等专业知识，能够将其用于机械装备、控制系统及工艺流程等的设计、评价与优化，解决复杂机械工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析机械设计制造及其自动化领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能应用数学、自然科学及工程学知识判断、识别复杂机械工程问题的关键环节与参数。

2.2 能认识到解决复杂机械工程问题有多种方案可选，并可通过文献研究寻求最佳的解决方案。

2.3 能运用数学、自然科学和工程基本原理，分析和验证解决方案的合理性，以获得有效结论。

2.4 能应用工程基础及专业知识，对复杂机械工程问题的解决方案进行有效表达。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机电系统及单元（部件）和装备，制定相关制造工艺，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能针对特定需求确定复杂机械工程问题的设计目标。

3.2 能在社会、健康、安全、法律、文化及环境等现实条件约束下，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行研究。

3.3 能基于特定条件进行建模、设计及工艺计算，设计满足特定需求的机电系统、零部件、设备或制造工艺。

3.4 能用图纸、程序、设计报告等形式正确表达解决方案。

3.5 能对设计及工艺方案进行优化、优选，体现创新意识。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能采用科学方法对复杂机械工程问题进行研究和设计并进行实验验证。

4.2 能基于科学原理并采用科学方法对机械零件、结构、装置、系统制定实验方案。

4.3 能根据实验方案构建实验测试系统，进行实验，正确采集实验数据。

4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能恰当选择用于解决特定复杂机械工程问题的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。

5.2 能正确使用现代技术、资源和工具。

5.3 能使用恰当的技术、资源和工具，对复杂机械工程问题模拟和预测并理解其局限性。

5.4 能开发用于解决、模拟和预测复杂工程问题的技术工具。

6. 工程与社会：能够基于机械设计制造及其自动化领域相关背景知识进行合理分析，评价机械设计制造及其自动化领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 能基于机械工程相关背景知识合理分析和评价机械工程实践和问题解决对社会、健康、安全、法律和文化的的影响。

6.2 能针对机械工程实践和解决方案的不良影响提出改进意见。

6.3 能正确理解机械工程实践及复杂工程问题解决方案责任人应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：了解环境保护及可持续发展相关的方针政策和法律法规，能够理解和评价机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题的工程实践对环境

境、社会可持续发展的影响。

7.1 能理解环境保护和社会可持续发展的内涵意义，了解国家、地方关于 环境和社会可持续发展的方针、政策和法规。

7.2 能理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境与社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在机械设计制造实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 尊重生命，关爱他人，主张正义，诚信守则，具有人文知识、思辨能力和科学精神。

8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。

8.3 理解工程伦理的核心理念，了解机械工程师的职业性质和社会责任，在工程实践中能遵守职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：能认识团队作用的重要性，具有团队意识与协作能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够认识团队的作用和重要性，具有团队意识和协作意识，能处理好个人、团队及其他成员的关系，主动与他人合作。

9.2 能在多学科背景下的团队中担当团队成员或负责人的角色。

9.3 具有组织、协调、管理能力，善于倾听和综合团队其他成员意见，做出合理决策。

10. 沟通：能够就机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能针对复杂机械工程问题与同行及公众进行有效沟通和交流，表达自己的观点和主张，并进行合理讨论与反馈。

10.2 能撰写调研报告、技术报告以及设计文稿等。

10.3 具备一定国际视野，能在跨文化背景下进行沟通交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境应用。

11.1 能正确理解和掌握工程管理原理与经济决策方法。

11.2 能将工程管理原理与经济决策方法在机械工程等多学科环境中应用，提出经济、合理解决方案。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会与专业发展的能力。

12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习意识。

12.2 掌握自主获取信息的方法，具有自主学习和适应社会可持续发展能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求         | 培养目标 |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|
|              | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
| 1. 工程知识      | √    | √    | √    |      |      |
| 2. 问题分析      | √    | √    | √    |      |      |
| 3. 设计/开发解决方案 | √    | √    | √    |      |      |
| 4. 研究        | √    | √    | √    |      |      |
| 5. 使用现代工具    | √    | √    | √    |      |      |
| 6. 工程与社会     | √    | √    | √    |      |      |
| 7. 环境和可持续发展  | √    | √    | √    |      |      |
| 8. 职业规范      |      | √    | √    | √    |      |
| 9. 个人和团队     |      |      | √    | √    |      |
| 10. 沟通       |      |      | √    | √    |      |
| 11. 项目管理     |      | √    | √    | √    |      |
| 12. 终身学习     |      |      |      | √    | √    |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称         | 机械设计制造及其自动化专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|--------------|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |              | 1                 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 中国近现代史纲要     |                   |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    | H  |
|      |          | 马克思主义基本原理    |                   |   |   |   |   |   | H | H |   |    |    | H  |
|      |          | 大学英语         |                   |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 大学物理         | M                 | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学物理实验       | M                 | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导 |                   |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|      |          | 创新创业教育       |                   |   |   |   |   |   |   |   | H | H  |    | L  |
|      |          | 安全教育         | M                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程      |                   |   | M |   |   |   |   | M |   | H  |    |    |
|      |          | 劳动教育类课程      |                   |   | M |   | H | H |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 其他类课程        |                   |   | L |   |   | H | H | M | M | H  | M  | M  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 机械工程材料       | H                 | M | L |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 电工与电子技术      | M                 |   |   | L |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 机械原理         | M                 | H | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 机械设计         | M                 | H | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 互换性与基础测量     |                   |   | H | M | L |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 机械制造技术基础     | H                 | H | H |   |   | M |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 液压与气压传动      | L                 | M | M | M |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 机械控制工程       |                   | H |   |   | H | M |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 机电传动控制与 PLC  | M                 | H | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      | 专业选修课程   | 计算机绘图        | H                 |   | L |   | M |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 机械专业英语       |                   | L |   |   |   |   |   |   |   | H  |    |    |
|      |          | 先进制造技术       |                   |   | M |   |   | H |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 数控技术         | M                 | H | M | M | H |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 机械工程测试技术     | L                 | M |   | H |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 机械制造装备设计     | M                 | M | M |   |   |   |   |   |   | L  |    |    |
|      |          | 工业机器人原理及应用   | M                 | H |   |   | M | L |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 产品数据管理原理及应用  |                   |   |   |   | H |   |   | M |   |    | H  |    |
|      |          | 三维扫描与数字化设计   | M                 | H |   |   |   |   |   | M |   |    |    |    |

|          |          |               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|----------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|          |          | 智能制造导论        | M | H |   |   |   | H |   | M |   |   |   |   |
| 集中实践教学环节 | 集中实践教学环节 | 劳动教育实践        |   |   |   |   |   |   |   | H | H |   |   |   |
|          |          | 机械设计课程设计      |   | M | M |   |   |   |   |   | M | M | M |   |
|          |          | 液压与气压传动课程设计   |   | M | M |   |   |   |   |   | M | M |   |   |
|          |          | 机械制造工艺及工装综合设计 | M |   | M |   |   |   |   |   | M | M |   |   |
|          |          | 生产实习          |   |   |   |   |   | H | H | H | H | H |   |   |
|          |          | 毕业实习          |   |   |   |   |   | H | M | H | H | H |   |   |
|          |          | 毕业设计          | M | H | H | H | H | M | H | L |   | M | H | M |

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程

交叉学科：控制科学与工程

### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：电工技术、机械原理、机械设计、机械制造技术基础、液压与气压传动、机械控制工程、机电传动控制与 PLC。

主要实践性教学环节：机械设计课程设计 B、机电传动控制与 PLC 课程设计、机械制造工艺及装备综合课程设计、生产实习、毕业实习、毕业设计。

### 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：工学学士

### 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分 | 学科基础<br>学分 | 专业教育<br>学分 | 集中实践<br>教学学分 | 素质拓展<br>学分 | 总学分 |
|------------|------------|------------|--------------|------------|-----|
|------------|------------|------------|--------------|------------|-----|

|                                                                                                                                                    |                    |                    |                  |                  |                    |                    |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|------|
| 通识教育必修课程学分<br>(比例)                                                                                                                                 | 通识教育选修课程学分<br>(比例) | 学科基础必修课程学分<br>(比例) | 专业必修课程学分<br>(比例) | 专业选修课程学分<br>(比例) | 集中实践必修课程学分<br>(比例) | 创新创业素质拓展学分<br>(比例) | 84.5 |
| 18（21.2%）                                                                                                                                          | 3（3.5%）            | 14（17.6%）          | 14.5<br>（16.5%）  | 10（11.8%）        | 23（27%）            | 2（2.4%）            |      |
| 说明：本专业学生至少应修满 85 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 19.4%；通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 10 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 2 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。 |                    |                    |                  |                  |                    |                    |      |

## 七、教学总周数分配表

| 学期序号 | 理论教学 | 考试 | 大型课程作业设计 | 实实<br>习训 | 毕毕业<br>业实设计 | 机<br>动 | 合计 | 素质拓展实践模块     | 备注 |
|------|------|----|----------|----------|-------------|--------|----|--------------|----|
| 一    | 16   | 1  |          | 1        |             | 1      | 19 | 安排在假期及课外时间进行 |    |
| 二    | 16   | 1  | 2        |          |             |        | 19 |              |    |
| 三    | 12   | 1  | 4        | 2        |             |        | 19 |              |    |
| 四    |      |    |          |          | 14          | 5      | 19 |              |    |
| 小计   | 44   | 3  | 6        | 3        | 14          | 6      | 76 |              |    |

## 八、理论课程教学安排表

| 课程平台 | 课程性质 | 课程代码     | 课程名称                                                            | 学分 | 总学时分配 |    |       |    | 周学时 | 开课学期 | 考核 |
|------|------|----------|-----------------------------------------------------------------|----|-------|----|-------|----|-----|------|----|
|      |      |          |                                                                 |    | 总学时   | 理论 | 实验/实践 | 上机 |     |      |    |
| 通识   | 通识教育 | 14110091 | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China | 3  | 48    | 40 | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |

|      |          |                                                |                                                                                     |     |                                                         |     |    |  |   |   |    |
|------|----------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------|-----|----|--|---|---|----|
| 教育   | 必修课程     | 14110151                                       | 马克思主义基本原理<br>Basic principles of Marxism                                            | 3   | 48                                                      | 48  |    |  | 3 | 2 | 考试 |
|      |          | 12110281                                       | 大学英语 A (上)<br>College English A(junior)                                             | 2.5 | 40                                                      | 32  | 8  |  | 3 | 1 | 考查 |
|      |          | 12110291                                       | 大学英语 A (下)<br>College English A (senior)                                            | 2.5 | 40                                                      | 32  | 8  |  | 3 | 2 | 考查 |
|      |          | 13111011                                       | 大学物理 (1)<br>College Physics I                                                       | 3   | 48                                                      | 48  |    |  | 3 | 1 | 考试 |
|      |          | 13111022                                       | 大学物理实验 (2)<br>Experiment of College Physics II                                      | 1   | 16                                                      |     | 16 |  | 2 | 1 | 考查 |
|      |          | 16110021                                       | 大学生职业发展与就业指导 A<br>Career Development and Employment Guidance for College Students A | 1   | 16                                                      | 12  | 4  |  | 2 | 3 | 考查 |
|      |          | 23110011                                       | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                                 | 1   | 16                                                      | 16  |    |  | 2 | 2 | 考查 |
|      |          | 24110041                                       | 安全教育<br>Safety Education                                                            | 1   | 16                                                      | 16  |    |  | 2 | 1 | 考查 |
|      |          | 小计                                             |                                                                                     | 18  | 288                                                     | 244 | 44 |  |   |   |    |
|      |          | 形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。 |                                                                                     |     |                                                         |     |    |  |   |   |    |
|      | 通识教育选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course              |                                                                                     | 3   | 要求每位学生至少取得 3 个学分, 其中公共艺术类课程 2 个学分, 劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |     |    |  |   |   |    |
|      |          | 小计                                             |                                                                                     | 3   |                                                         |     |    |  |   |   |    |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 03130021                                       | 机械工程材料<br>Mechanical Engineering Materials                                          | 3   | 48                                                      | 40  | 8  |  | 3 | 1 | 考试 |
|      |          | 05130171                                       | 电工与电子技术 A*<br>Electrical Engineering and Electric Technology A                      | 4   | 64                                                      | 56  | 8  |  | 4 | 1 | 考试 |
|      |          | 01130221                                       | 机械原理 B<br>Mechanical Principle A                                                    | 3   | 48                                                      | 40  | 8  |  | 4 | 1 | 考试 |
|      |          | 01130191                                       | 机械设计 A<br>Mechanical Design A                                                       | 4   | 64                                                      | 56  | 8  |  | 4 | 2 | 考试 |
|      |          | 小计                                             |                                                                                     | 14  | 224                                                     | 192 | 32 |  |   |   |    |
|      |          | *为学科前沿和交叉融合类课程, 4 学分。                          |                                                                                     |     |                                                         |     |    |  |   |   |    |
|      | 专业       | 01140201                                       | 互换性与技术测量<br>Interchangeability and Technical Measurement                            | 3   | 48                                                      | 40  | 8  |  | 4 | 1 | 考试 |
|      |          | 01140021                                       | 机械制造技术基础<br>Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology                     | 4   | 64                                                      | 56  | 8  |  | 4 | 2 | 考试 |
|      |          | 01140031                                       | 液压与气压传动 A<br>Hydraulic and Pneumatic Drive A                                        | 3   | 48                                                      | 40  | 8  |  | 4 | 2 | 考试 |
|      |          | 01140041                                       | 机械控制工程*<br>Mechanical Control Engineering                                           | 2   | 32                                                      | 24  | 8  |  | 2 | 3 | 考试 |

|      |        |          |                                                                         |     |                                                                    |     |     |    |    |   |    |  |
|------|--------|----------|-------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------|-----|-----|----|----|---|----|--|
| 专业教育 | 必修课程   | 01140191 | 机电传动控制与 PLC*<br>Mechanical & electrical<br>Transmission Control and PLC | 2.5 | 40                                                                 | 40  |     |    | 4  | 3 | 考试 |  |
|      |        | 小计       |                                                                         |     | 14.5                                                               | 232 | 200 | 32 |    |   |    |  |
|      |        |          |                                                                         |     | *为学科前沿和交叉融合类课程，4.5 学分。                                             |     |     |    |    |   |    |  |
|      | 专业选修课程 | 01150431 | 计算机绘图 A<br>Computer Graphics A                                          | 3   | 48                                                                 | 24  |     | 24 | 2  | 2 | 考查 |  |
|      |        | 01140061 | 机械专业英语<br>Mechanical English                                            | 2   | 32                                                                 | 32  |     |    | 2  | 2 | 考查 |  |
|      |        | 01150031 | 先进制造技术<br>Advanced Manufacturing<br>technology                          | 2   | 32                                                                 | 24  | 8   |    | 2  | 2 | 考查 |  |
|      |        | 01150271 | 数控技术<br>Numerical Control Technique                                     | 2   | 32                                                                 | 24  | 8   |    | 2  | 2 | 考查 |  |
|      |        | 01140051 | 机械工程测试技术*<br>Mechanical Engineering Testing<br>Technology               | 2   | 32                                                                 | 24  | 8   |    | 2  | 3 | 考试 |  |
|      |        | 01150421 | 机械制造装备设计<br>Machinery Manufacturing<br>Equipment design                 | 2   | 32                                                                 | 32  |     |    | 4  | 3 | 考查 |  |
|      |        | 01150441 | 工业机器人原理及应用*<br>Principle and Application of<br>Industrial Robotics      | 2   | 32                                                                 | 24  | 8   |    | 2  | 3 | 考查 |  |
|      |        | 01150161 | 产品数据管理原理及应用<br>*Principle and Application of<br>Product data Management | 2   | 32                                                                 | 32  |     |    | 2  | 3 | 考查 |  |
|      |        | 01150171 | 三维扫描与数字化设计*<br>3D Scanning and Digital Design                           | 2   | 32                                                                 | 24  | 8   |    | 4  | 3 | 考试 |  |
|      |        | 01150241 | 智能制造导论*<br>Introduction to Intelligent<br>Manufacturing                 | 2   | 32                                                                 | 32  |     |    | 4  | 3 | 考查 |  |
|      |        | 小计       |                                                                         |     | 21                                                                 | 336 | 272 | 40 | 24 |   |    |  |
|      |        |          |                                                                         |     | 1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 10 个学分；<br>2.要求每位学生至少取得 10 个学分，其中*课程至少取得 2 个学分。 |     |     |    |    |   |    |  |

## 九、集中实践教学安排表

| 序号 | 课程代码     | 名称                                                                      | 学分 | 周数 | 教学形式  | 地点 | 学期 |
|----|----------|-------------------------------------------------------------------------|----|----|-------|----|----|
| 1  | 19160033 | 劳动教育实践<br>Labor Education Practice                                      | 1  | 1  | 集中    | 校内 | 1  |
| 2  | 01160094 | 机械设计课程设计 B<br>Course Design of Machinery<br>Design B                    | 2  | 2  | 集中+分散 | 校内 | 2  |
| 3  | 01160014 | 液压与气压传动课程设计<br>Course Design of Hydraulic<br>and Pneumatic Transmission | 2  | 2  | 集中+分散 | 校内 | 2  |

|    |          |                                                                                                  |    |    |       |       |   |
|----|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-------|-------|---|
| 4  | 01160054 | 机械制造工艺及装备综合课程设计<br>Comprehensive Course Design of Mechanical Manufacturing Process and Equipment | 2  | 2  | 集中+分散 | 校内    | 3 |
| 5  | 01160163 | 生产实习<br>Production Practice                                                                      | 2  | 2  | 集中    | 校内+校外 | 3 |
| 6  | 01160073 | 毕业实习<br>Graduation Practice                                                                      | 4  | 4  | 集中+分散 | 校内+校外 | 4 |
| 7  | 01160025 | 毕业设计<br>Graduation Design                                                                        | 10 | 10 | 集中+分散 | 校内+校外 | 4 |
| 小计 |          |                                                                                                  | 23 | 23 |       |       |   |

### 十、周学时统计表

| 学年                                     | 学期   | 周学时统计 |
|----------------------------------------|------|-------|
| 第一学年                                   | 第一学期 | 24    |
|                                        | 第二学期 | 26    |
| 第二学年                                   | 第三学期 | 16    |
|                                        | 第四学期 | 0     |
| 说明：第1学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在20-26学时为宜。 |      |       |

### 十一、学时学分统计表

|                                                 |      |      |       |           |      |      |          |      |
|-------------------------------------------------|------|------|-------|-----------|------|------|----------|------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数   | 其中   |       |           |      |      |          |      |
|                                                 | 968  | 课程性质 |       |           | 课程类别 |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  |       | 选修课       |      | 理论教学 |          | 实践教学 |
|                                                 |      | 744  |       | 224       |      | 780  |          | 188  |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数   | 其中   |       |           |      |      |          |      |
|                                                 | 84.5 | 课程性质 |       | 课程类别      |      |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课   | 集中性实践教学环节 | 理论教学 | 实验教学 | 创新创业素质拓展 |      |
|                                                 |      | 71.5 | 13    | 23        | 48   | 11.5 | 2        |      |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |      |      | 43.1% |           |      |      |          |      |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |      |      |       |           |      |      |          |      |

专业负责人： 陈芳      审核人： 徐起贺      院（部）负责人： 李长胜

# 机械电子工程专业人才培养方案

## （专升本）

专业名称：机械电子工程

专业代码：080204

### 一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素养、人文精神和职业道德，掌握机械电子工程相关的基础理论、基本知识和基本技能，具备自主学习能力和终身学习能力、创新能力和沟通与组织协调能力，能够在机电领域和相关交叉领域内从事设计制造、技术开发、工程应用、生产管理、技术服务等工作的高素质应用型人才。

学生毕业 5 年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具备宽厚的自然科学基础和工程基础，掌握系统的机械电子工程专业知识，能将知识应用于解决复杂机械电子工程问题的工作实践。

目标 2：具备解决机械电子产品及生产系统相关的复杂工程问题的分析能力、实践能力和创新能力。

目标 3：社会责任感强，理解并坚守职业道德规范，了解工程职业/行业相关的法律、法规、政策与标准，具有现代工业社会的价值观念和强烈的社会责任感、职业责任感。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 5：具有一定的全球化意识和国际视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、持续的终身学习习惯和能力。

### 二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，机械电子工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和机械电子工程专业知识用于解决复杂工程问题。

1.1 掌握数学知识并能将其用于解决机械电子工程问题。

1.2 掌握物理、力学等自然科学基础知识并能将其用于解决机械电子工程问题。

1.3 掌握机械设计、制造及自动化相关的工程基础知识，并能将其用于解决机械电子工程问题。

1.4 掌握机械设计、制造及其自动化领域的专业知识，能将其与数理基础和工程基础等知识相结合，综合应用于解决复杂机械电子工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂的机械电子领域工程问题，以获得有效结论。

2.1 能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和方法，对机械设计、制造及其自动化领域/系统的复杂工程问题进行识别和描述。

2.2 能通过文献查阅、分析或实验、实践，理解已有解决方案的多样性与局限性。能对复杂工程问题的原理进行深刻理解，提出相应的解决方案，并对不同方案进行比较、评价。

2.3 能通过文献查阅、分析或实验、实践，对复杂工程问题的影响因素和关键环节（要素）等进行分析鉴别。能证实解决方案的合理性，并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂机械电子工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能针对特定需求进行工程技术问题的提炼和描述，确定相应的工程设计目标与任务。

3.2 能在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过原理、结构等方面的类比、改进或集成等方式提出多种解决方案，并对方案进行分析、论证、确定合理的解决方案。

3.3 能根据解决方案进行技术参数的设计计算与优化，完成零部件设计、单元产品设计及系统总体设计或开发。

3.4 能用工程图纸、设计报告、软件、模型等形式，呈现方案设计/开发结果。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械电子领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能基于科学原理、方法并通过文献检索与分析，针对机械电子设计、制造及其自动化领域的复杂工程问题，拟定研究路线，制定研究方案。

4.2 能对复杂工程问题中所涉及到的物理现象、材料特性以及系统性能进行理论分析或实验测试、验证。

4.3 能针对复杂工程问题设计整体实验方案、搭建实验系统，开展有效的实验研究。

4.4 能正确采集、处理实验数据，对实验结果进行分析和解释，通过综合评价，给出关于描述与解决复杂工程问题的有效结论。

5. 使用现代工具：能够针对机械电子领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能根据现代工程技术发展的需求及趋势，了解和掌握机械电子产品设计、制造及自动化所需的工具及方法，并理解各自的局限性。

5.2 能在机械电子产品或系统的设计开发的过程中，利用现代信息技术及工具，获取或开发所需设计资源，并能选用恰当的设计/分析方法及软件工具，建立产品对象的模拟及预测模型，进行设计方案的验证与评价。

5.3 能利用制造及信息资源，恰当选用工程材料、加工装备、测试工具等，用于机械电子产品或系统的制造过程。

5.4 能应用乃至开发先进测试技术及工具/装置，对机械或电子电路零部件/产品进行性能测试与评价。

6. 工程与社会：能够基于机械电子工程相关背景知识进行合理分析，评价机械电子工程实践和复杂机械电子工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 理解工业社会发展基本规律，了解与机械电子工程行业相关的法律法规、技术标准、知识产权、产业政策等。

6.2 能分析并正确评价针对复杂机械电子工程问题的工程实践，尤其是新技术、新工艺、新材料、新产品的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并能理解和承担工程科技人员的社会责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对机械电子领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 了解国家有关环境保护和社会可持续发展的法律、法规、政策。

7.2 能分析并正确评价针对复杂机械电子工程问题的工程实践对于环境和社会可持续发展的影响。能就工程实践可能产生的环境与可持续发展等问题提出

解决或改进方案。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有科学的世界观、人生观和价值观，能正确理解个人在社会、历史以及自然环境中的地位，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。具备积极进取和实干创新的素质。

8.2 了解工程科技人员的职业性质和责任，能在机械电子工程实践中理解并恪守工程职业道德和规范，履行责任。具有应对繁重社会与专业工作的身体素质和心理素质，以及乐观、包容的品格。

8.3 具有快速适应环境和工作变化的基本素质，以及勤奋务实、身体力行、敢于担当、处事果敢的品格。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 具有团队合作意识，能在专业领域独立承担团队分配的工作任务。

9.2 能与团队成员有效协作，并能配合团队项目的实施，调整 and 完成进度计划和个人任务。

9.3 能合理进行项目的任务分解和计划实施，并具备团队组织管理能力。

10. 沟通：能够就机械电子领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能熟练掌握工程语言并能对工程问题进行准确的书面及口头描述。

10.2 能利用工程图纸、设计报告、软件、模型等载体，或通过讲座、报告等形式，面向国内外同行及社会公众，就技术或工程问题进行有效沟通。

10.3 能理解跨文化背景下的工程问题，包含文化习惯、工程标准及语言等，并进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握机械电子工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 具备工程经济管理的基本知识和应用能力，能进行产品成本的核算。

11.2 能在具有多学科环境属性的复杂机械产品开发中开展工程进度管理、任务管理等。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的

能力。

12.1 具有勤奋求学、精于探索的素养，对问题的辩证思维和批判性思维意识，以及不断求知和终身学习的素养。

12.2 能适应职业发展要求，及时关注并跟踪、把握机械电子工程及相关专业领域前沿理论、技术的发展动态，具备不断获取新的知识、技能，持续自我提升的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求         | 培养目标 |   |   |   |   |
|--------------|------|---|---|---|---|
|              | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. 工程知识      | √    | √ | √ |   |   |
| 2. 问题分析      | √    | √ | √ |   |   |
| 3. 设计/开发解决方案 | √    | √ | √ |   |   |
| 4. 研究        | √    | √ | √ |   |   |
| 5. 使用现代工具    | √    | √ | √ |   | √ |
| 6. 工程与社会     | √    | √ | √ |   |   |
| 7. 环境和可持续发展  | √    | √ | √ |   |   |
| 8. 职业规范      |      |   | √ | √ |   |
| 9. 个人和团队     |      |   |   | √ | √ |
| 10. 沟通       |      |   |   | √ |   |
| 11. 项目管理     |      |   |   | √ |   |
| 12. 终身学习     |      |   |   | √ | √ |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称           | 机械电子工程专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|----------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |                | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 中国近现代史纲要       |              |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    |    |
|      |          | 马克思主义基本原理      |              |   |   |   |   | H | H |   |   |    | H  | H  |
|      |          | 大学英语           |              |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 大学物理           | M            | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学物理实验         | M            | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导 A |              |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|      |          | 创新创业教育         |              |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    |    |
|      |          | 线性代数           | H            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 概率论与数理统计       | H            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 安全教育           |              |   | M |   |   | H |   | L |   |    |    |    |
|      | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程        |              |   | M |   |   |   |   | M |   | H  |    |    |
|      |          | 劳动教育类课程        |              |   | M |   | H | H |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 其他类课程          |              |   | L |   |   | H | H | M | M | H  | M  | M  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 电工与电子技术 A      | M            | M |   | L |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 机械设计 B         | M            | H | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | C 程序设计 B       | L            |   | M |   | M |   |   |   |   |    |    |    |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 机电传动控制与 PLC    | M            | H | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 机械制造技术         | M            | H | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 传感器与检测技术       |              | M |   | H | L |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 机械控制工程         | M            | L | M |   | L |   |   |   |   |    |    |    |

|          |          |                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|----------|----------|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 专业教育     | 专业选修课程   | 机电设备故障诊断       |   | M | M |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|          |          | 机器人应用技术        | M | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|          |          | 数控技术           |   |   | L |   | M |   |   |   |   |   |   |  |
|          |          | 机电专业英语         |   |   |   |   |   |   |   |   | H |   | L |  |
|          |          | MATLAB 与控制系统仿真 |   |   | L |   | M |   |   |   |   |   |   |  |
|          |          | 人工智能导论         |   |   |   |   | L | L |   |   |   |   |   |  |
|          |          | 机器视觉技术         |   |   |   |   | L | L |   |   |   |   |   |  |
|          |          | 先进制造技术         |   |   | M |   |   | M |   |   |   |   |   |  |
|          |          | Python 程序设计 B  |   |   | M |   | M |   |   |   |   |   |   |  |
|          |          | 机电一体化系统设计      |   | M | M |   | M |   |   |   |   |   |   |  |
| 集中实践教学环节 | 集中实践教学环节 | 劳动教育实践         |   |   |   |   |   |   | H | H | M |   |   |  |
|          |          | 机电综合创新设计       |   |   | H | M |   |   |   | H |   | M | M |  |
|          |          | 机械制造技术课程设计     |   | H | M | M |   | H |   |   | L |   | L |  |
|          |          | 生产实习           |   |   |   |   | H | M | M |   | M |   |   |  |
|          |          | 毕业实习           |   |   |   |   |   | H | H | H | M | H |   |  |
|          |          | 毕业设计 A         |   | H | H | H | M | H |   |   | M | H | M |  |

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程

交叉学科：控制科学与工程、计算机科学与技术

### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：机械设计 B、机械控制工程、机械制造技术、传感器与检测技术、机电传动控制与 PLC 等。

主要实践性教学环节：机电综合创新设计、机械制造技术课程设计、毕业实习和毕业设计等。

## 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：工学学士

## 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分                         |                                    | 学科基础<br>学分                         | 专业教育<br>学分                   |                              | 集中实践<br>教学学分                 | 素质拓展<br>学分                         | 总学分 |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----|
| 通识<br>教育<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 通识<br>教育<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 学科<br>基础<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 集中<br>实践<br>必修<br>学分<br>(比例) | 创新<br>创业<br>素质<br>拓展<br>学分<br>(比例) | 83  |
| 23 (27.7%)                         | 3 (3.6%)                           | 10 (12%)                           | 11 (13.3%)                   | 10 (12%)                     | 24 (28.9%)                   | 2 (2.5%)                           |     |

说明：本专业学生至少应修满 83 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 10 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 5 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。

## 七、教学总周数分配表

| 学期<br>序号 | 理论<br>教学 | 考<br>试 | 大 课<br>型 程<br>作 业<br>设 计 | 实实<br>习训 | 毕毕<br>业业<br>实设<br>习计 | 机<br>动 | 合计 | 素质<br>拓展<br>实践<br>模块     | 备注 |
|----------|----------|--------|--------------------------|----------|----------------------|--------|----|--------------------------|----|
| 一        | 16       | 1      |                          | 1        |                      | 1      | 19 | 安排在<br>假期及<br>课外时<br>间进行 |    |
| 二        | 16       | 1      | 2                        |          |                      |        | 19 |                          |    |
| 三        | 11       | 1      |                          | 7        |                      |        | 19 |                          |    |
| 四        |          |        |                          | 4        | 10                   | 5      | 19 |                          |    |
| 小计       | 43       | 3      | 2                        | 12       | 10                   | 6      | 76 |                          |    |

## 八、理论课程教学安排表

| 课程平台 | 课程性质     | 课程代码                              | 课程名称                                                                                | 学分  | 总学时                             | 总学时分配                                                 |       |    | 周学时 | 开课学期 | 考核 |  |
|------|----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------|-------------------------------------------------------|-------|----|-----|------|----|--|
|      |          |                                   |                                                                                     |     |                                 | 理论                                                    | 实验/实践 | 上机 |     |      |    |  |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 14110091                          | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China                     | 3   | 48                              | 40                                                    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 14110151                          | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of Marxism                                            | 3   | 48                              | 48                                                    |       |    | 3   | 2    | 考试 |  |
|      |          | 12110281                          | 大学英语 A（上）<br>College English A(junior)                                              | 2.5 | 40                              | 32                                                    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 12110291                          | 大学英语 A（下）<br>College English A (senior)                                             | 2.5 | 40                              | 32                                                    | 8     |    | 3   | 2    | 考查 |  |
|      |          | 13111011                          | 大学物理（1）<br>College Physics I                                                        | 3   | 48                              | 48                                                    |       |    | 3   | 1    | 考试 |  |
|      |          | 13111022                          | 大学物理实验（2）<br>Experiment of College Physics II                                       | 1   | 16                              |                                                       | 16    |    | 2   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 13110051                          | 线性代数<br>Linear Algebra                                                              | 2   | 32                              | 32                                                    |       |    | 2   | 1    | 考试 |  |
|      |          | 13110061                          | 概率论与数理统计<br>Probability Theory and Mathematical Statistics                          | 3   | 48                              | 48                                                    |       |    | 3   | 2    | 考试 |  |
|      |          | 16110021                          | 大学生职业发展与就业指导 A<br>Career Development and Employment Guidance for College Students A | 1   | 16                              | 12                                                    | 4     |    | 2   | 3    | 考查 |  |
|      |          | 23110011                          | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                                 | 1   | 16                              | 16                                                    |       |    | 2   | 2    | 考查 |  |
|      |          | 24110041                          | 安全教育<br>Safety Education                                                            | 1   | 16                              | 16                                                    |       |    | 2   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 小计                                |                                                                                     | 23  | 368                             | 324                                                   | 44    |    |     |      |    |  |
|      |          |                                   |                                                                                     |     | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排； |                                                       |       |    |     |      |    |  |
|      | 通识教育选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course |                                                                                     |     | 3                               | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |       |    |     |      |    |  |
|      |          | 小计                                |                                                                                     |     | 3                               |                                                       |       |    |     |      |    |  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 05130171                          | 电工与电子技术 A<br>Electrical Engineering and Electric Technology A                       | 4   | 64                              | 56                                                    | 8     |    | 4   | 1    | 考试 |  |
|      |          | 01130271                          | 机械设计 B<br>Mechanical Design B                                                       | 3   | 48                              | 40                                                    | 8     |    | 4   | 2    | 考试 |  |
|      |          | 08130111                          | C 程序设计 B<br>C Programming B                                                         | 3   | 48                              | 32                                                    | 16    |    | 2   | 1    | 考查 |  |

|      |        |          |                                                                            |                                                                        |     |     |    |  |   |   |    |
|------|--------|----------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----|--|---|---|----|
|      |        | 小计       |                                                                            | 10                                                                     | 160 | 128 | 32 |  |   |   |    |
|      |        |          |                                                                            | *为学科前沿和交叉融合类课程，3 学分。                                                   |     |     |    |  |   |   |    |
| 专业教育 | 专业必修课程 | 01140101 | 机电传动控制与 PLC*<br>Mechanical & electrical<br>Transmission Control and<br>PLC | 3                                                                      | 48  | 40  | 8  |  | 4 | 2 | 考试 |
|      |        | 01140081 | 机械制造技术<br>Machinery Manufacturing<br>Technology                            | 3                                                                      | 48  | 40  | 8  |  | 3 | 2 | 考试 |
|      |        | 05147001 | 传感器与检测技术*<br>Sensor and Detection<br>Technology                            | 3                                                                      | 48  | 40  | 8  |  | 3 | 3 | 考试 |
|      |        | 01140041 | 机械控制工程*<br>Mechanical Control<br>Engineering                               | 2                                                                      | 32  | 24  | 8  |  | 2 | 3 | 考试 |
|      |        | 小计       |                                                                            | 11                                                                     | 176 | 144 | 32 |  |   |   |    |
|      |        |          |                                                                            | *为学科前沿和交叉融合类课程，8 学分。                                                   |     |     |    |  |   |   |    |
|      | 专业选修课程 | 01150351 | 机电设备故障诊断<br>Fault Diagnosis of<br>Mechanical and Electrical<br>Equipment   | 2                                                                      | 32  | 16  | 16 |  | 2 | 2 | 考试 |
|      |        | 22159011 | 机器人应用技术*<br>Robot Technology and<br>Application                            | 2                                                                      | 32  | 24  | 8  |  | 2 | 2 | 考查 |
|      |        | 01150271 | 数控技术*<br>Numerical Control<br>Technique                                    | 2                                                                      | 32  | 24  | 8  |  | 2 | 2 | 考查 |
|      |        | 01150311 | 机电专业英语<br>English for Mechanical &<br>Electrical Engineering               | 1.5                                                                    | 24  | 24  |    |  | 2 | 3 | 考查 |
|      |        | 05156141 | MATLAB 与控制系统仿真<br>MATLAB and Control<br>System Simulation                  | 2                                                                      | 32  | 16  | 16 |  | 2 | 2 | 考查 |
|      |        | 08150081 | 人工智能导论*<br>Introduction to Artificial<br>Intelligence                      | 2                                                                      | 32  | 32  |    |  | 2 | 3 | 考查 |
|      |        | 22159021 | 机器视觉技术*<br>Machine Vision                                                  | 2                                                                      | 32  | 24  | 8  |  | 2 | 3 | 考查 |
|      |        | 01150031 | 先进制造技术*<br>Advanced Manufacturing<br>Technology                            | 2                                                                      | 32  | 24  | 8  |  | 2 | 3 | 考查 |
|      |        | 08150271 | Python 程序设计 B*<br>Python Programming B                                     | 3                                                                      | 48  | 32  | 16 |  | 2 | 3 | 考试 |
|      |        | 01150261 | 机电一体化系统设计*<br>Mechatronics System<br>Design                                | 1.5                                                                    | 24  | 24  |    |  | 2 | 3 | 考试 |
|      |        | 小计       |                                                                            | 20                                                                     | 320 | 240 | 80 |  |   |   |    |
|      |        |          |                                                                            | 1. *为学科前沿和交叉融合类课程，共 14.5 个学分；<br>2. 要求每位学生至少取得 10 个学分，其中*课程至少取得 5 个学分。 |     |     |    |  |   |   |    |

## 九、集中实践教学安排表

| 序号 | 课程代码     | 名称                                                                     | 学分 | 周数 | 教学形式  | 地点    | 学期 |
|----|----------|------------------------------------------------------------------------|----|----|-------|-------|----|
| 1  | 19160033 | 劳动教育实践<br>The practice of labor                                        | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 1  |
| 2  | 01160104 | 机电综合创新设计<br>Innovative design of Mechatronics                          | 3  | 3  | 集中+分散 | 校内    | 3  |
| 3  | 01160044 | 机械制造技术课程设计 A<br>Course Design of Mechanical Manufacturing Technology A | 2  | 2  | 集中+分散 | 校内    | 2  |
| 4  | 01160063 | 生产实习<br>Production Practice                                            | 4  | 4  | 集中    | 校内+校外 | 3  |
| 5  | 01160073 | 毕业实习<br>Graduation Practice                                            | 4  | 4  | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 6  | 01160025 | 毕业设计 A<br>Graduation Design A                                          | 10 | 10 | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 小计 |          |                                                                        | 24 | 24 |       |       |    |

## 十、周学时统计表

| 学年                                         | 学期   | 周学时统计（必修+选修） |
|--------------------------------------------|------|--------------|
| 第一学年                                       | 第一学期 | 21           |
|                                            | 第二学期 | 26           |
| 第二学年                                       | 第三学期 | 13           |
|                                            | 第四学期 | 0            |
| 说明：第 1 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。 |      |              |

十一、学时学分统计表

|                                                 |      |      |     |           |       |      |          |      |
|-------------------------------------------------|------|------|-----|-----------|-------|------|----------|------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数   | 其中   |     |           |       |      |          |      |
|                                                 | 1344 | 课程性质 |     |           | 课程类别  |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  |     | 选修课       |       | 理论教学 |          | 实践教学 |
|                                                 |      | 1088 |     | 256       |       | 812  |          | 532  |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数   | 其中   |     |           |       |      |          |      |
|                                                 | 84   | 课程性质 |     | 课程类别      |       |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课 | 集中性实践教学环节 | 理论教学  | 实验教学 | 创新创业素质拓展 |      |
|                                                 |      | 68   | 16  | 24        | 48.75 | 9.25 | 2        |      |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |      |      | 42% |           |       |      |          |      |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |      |      |     |           |       |      |          |      |

专业负责人： 宋娟      审核人： 徐起贺      院（部）负责人： 李长胜

# 智能制造工程专业人才培养方案

## （专升本）

专业名称：智能制造工程

专业代码：080213T

### 一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握智能制造工程相关的基础理论、基本知识和基本技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在智能制造工程领域从事智能制造装备及产品的设计开发、系统集成、运行维护等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：了解与智能制造工程相关的法律、法规、政策与标准，社会责任感强，理解并坚守职业道德规范，履行应用工程师的社会责任和职业责任。

目标 2：具备宽厚的自然科学基础和工程基础，掌握系统的智能制造工程专业知识，能将知识应用于解决复杂智能制造工程问题的工作实践。

目标 3：具备解决智能制造产品及生产系统相关的复杂工程问题的分析能力、实践能力和创新能力，胜任智能制造企业应用工程师岗位要求。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 5：具有一定的全球化意识和国际视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、持续的终身学习习惯和能力。

### 二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，智能制造工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. 工程知识：能将数学、自然科学、智能制造工程基础和专业应用于解决智能制造工程问题。

1.1 掌握数学知识并能将其用于解决智能制造工程问题；

1.2 掌握物理、力学等自然科学基础知识并能将其用于解决智能制造工程问题；

1.3 掌握机械制造及自动化、智能制造相关的工程基础知识，并能将其用于解决智能制造工程问题；

1.4 掌握机械制造及其自动化、智能制造领域的专业知识，能将其与数理基础和工程基础等知识相结合，综合应用于解决复杂智能制造工程问题。

2. 问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析智能制造问题，以获得有效结论。

2.1 能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和方法，对机械工程、智能制造领域/系统的复杂工程问题进行识别和描述；

2.2 能通过文献查阅、分析或实验、实践，理解已有解决方案的多样性与局限性。能对复杂工程问题的原理进行深刻理解，提出相应的解决方案，并对不同方案进行比较、评价；

2.3 能通过文献查阅、分析或实验、实践，对复杂工程问题的影响因素和关键环节（要素）等进行分析鉴别。能证实解决方案的合理性，并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能设计针对智能制造问题的解决方案和满足特定需求的系统或装备，并在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 能针对特定需求进行工程技术问题的提炼和描述，确定相应的工程设计目标与任务；

3.2 能在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过原理、结构等方面的类比、改进或集成等方式提出多种解决方案，并对方案进行分析、论证、确定合理的解决方案；

3.3 能根据解决方案进行技术参数的设计计算与优化，完成零部件设计、单元产品设计及系统总体设计或开发；

3.4 能用工程图纸、设计报告、软件、模型等形式，呈现方案设计/开发结果。

4. 研究：能基于科学原理并采用科学方法对智能制造工程问题进行研究，包括系统表达、建立模型、分析求解、论证优化并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能基于科学原理、方法并通过文献检索与分析，针对智能制造装备设计、制造及其自动化领域的复杂工程问题，拟定研究路线，制定研究方案；

4.2 能对复杂工程问题中所涉及到的物理现象、材料特性以及系统性能进行理论分析或实验测试、验证；

4.3 能针对复杂工程问题设计整体实验方案、搭建实验系统，开展有效的实验研究；

4.4 能正确采集、处理实验数据，对实验结果进行分析和解释，通过综合评价，给出关于描述与解决复杂工程问题的有效结论。

5. 使用现代工具：能针对智能制造工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括针对智能制造工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能根据现代工程技术发展的需求及趋势，了解和掌握智能制造产品设计、制造及自动化所需的工具及方法，并理解各自的局限性；

5.2 能在智能制造产品或系统的设计开发的过程中，利用现代信息技术及工具，获取或开发所需设计资源，并能选用恰当的设计/分析方法及软件工具，建立产品对象的模拟及预测模型，进行设计方案的验证与评价；

5.3 能利用制造及信息资源，恰当选用工程材料、加工装备、测试工具等，用于智能制造产品或系统的制造过程；

5.4 能应用乃至开发先进测试技术及工具/装置，对机械或电子电路零部件/产品进行性能测试与评价。

6. 工程与社会：能基于机械工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 理解工业社会发展基本规律，了解与智能制造工程行业相关的法律法规、技术标准、知识产权、产业政策等；

6.2 能分析并正确评价针对复杂智能制造工程问题的工程实践，尤其是新技术、新工艺、新材料、新产品的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并能理解和承担工程科技人员的社会责任。

7. 环境和可持续发展：能理解和评价针对智能制造工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 了解国家有关环境保护和社会可持续发展的法律、法规、政策；

7.2 能分析并正确评价针对复杂智能制造工程问题的工程实践对于环境和社会可持续发展的影响。能就工程实践可能产生的环境与可持续发展等问题提出解决或改进方案。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有科学的世界观、人生观和价值观，能正确理解个人在社会、历史以及自然环境中的地位，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。具备积极进取和实干创新的素质；

8.2 了解工程科技人员的职业性质和责任，能在智能制造工程实践中理解并恪守工程职业道德和规范，履行责任。具有应对繁重社会与专业工作的身体素质和心理素质，以及乐观、包容的品格；

8.3 具有快速适应环境和工作变化的基本素质，以及勤奋务实、身体力行、敢于担当、处事果敢的品格。

9. 个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 具有团队合作意识，能在专业领域独立承担团队分配的工作任务；

9.2 能与团队成员有效协作，并能配合团队项目的实施，调整 and 完成进度计划和个人任务；

9.3 能合理进行项目的任务分解和计划实施，并具备团队组织管理能力。

10. 沟通：能就智能制造工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能熟练掌握工程语言并能对工程问题进行准确的书面及口头描述；

10.2 能利用工程图纸、设计报告、软件、模型等载体，或通过讲座、报告等形式，面向国内外同行及社会公众，就技术或工程问题进行有效沟通；

10.3 能理解跨文化背景下的工程问题，包含文化习惯、工程标准及语言等，并进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 具备工程经济管理的基本知识和应用能力，能进行产品成本的核算；

11.2 能在具有多学科环境属性的复杂智能制造产品开发中开展工程进度管理、任务管理等。

12. 终身学习：具有较强的终身学习意识和不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 具有勤奋求学、精于探索的素养，对问题的辩证思维和批判性思维意识，以及不断求知和终身学习的素养；

12.2 能适应职业发展要求，及时关注并跟踪、把握智能制造工程及相关专业领域前沿理论、技术的发展动态，具备不断获取新的知识、技能，持续自我提升的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求         | 培养目标 |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|
|              | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
| 1. 工程知识      | √    | √    | √    |      |      |
| 2. 问题分析      | √    | √    | √    |      |      |
| 3. 设计/开发解决方案 | √    | √    | √    |      |      |
| 4. 研究        | √    | √    | √    |      |      |
| 5. 使用现代工具    | √    | √    | √    |      | √    |
| 6. 工程与社会     | √    | √    | √    |      |      |
| 7. 环境和可持续发展  | √    | √    | √    |      |      |
| 8. 职业规范      | √    |      |      | √    |      |

|          |  |  |  |   |   |
|----------|--|--|--|---|---|
| 9. 个人和团队 |  |  |  | √ | √ |
| 10. 沟通   |  |  |  | √ |   |
| 11. 项目管理 |  |  |  | √ |   |
| 12. 终身学习 |  |  |  | √ | √ |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称           | 智能制造工程专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|----------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |                | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 中国近现代史纲要       |              |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    |    |
|      |          | 马克思主义基本原理      |              |   |   |   |   | H | H |   |   |    | H  | H  |
|      |          | 大学英语 A         |              |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 大学物理（1）        | M            | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学物理实验（2）      | M            | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导 A |              |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|      |          | 线性代数           |              |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    |    |
|      |          | 创新创业教育         | H            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 安全教育           |              |   | M |   |   | H |   | L |   |    |    |    |
|      | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程        |              |   | M |   |   |   |   | M |   | H  |    |    |
|      |          | 劳动教育类课程        |              |   | M |   | H | H |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 其他类课程          |              |   | L |   |   | H | H | M | M | H  | M  | M  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 机械原理           | M            | H | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | C 程序设计         | L            |   | M |   | M |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 电工与电子技术        | M            | M |   | L |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 机械设计           | M            | H | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

|          |          |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|----------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 专业教育     | 专业必修课程   | 人工智能技术及应用        | M | H | M | M | H |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 智能生产系统建模与仿真      | M | H | M | M | H |   |   |   |   |   | M |   |
|          |          | 机械工程测试技术         |   | M |   | H | L |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 机电传动控制与 PLC      | M | H | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 机电控制实验           |   |   |   | M | M |   |   |   | L |   |   |   |
|          |          | 制造执行系统           | M | H | M | M | H |   |   |   |   |   | M |   |
| 专业教育     | 专业选修课程   | 计算机绘图            | H |   |   |   | M | L |   | L |   |   |   |   |
|          |          | 机械专业英语           |   |   |   |   |   | L | M | M |   | H | L | L |
|          |          | 先进制造技术           | M | H | M | M | H |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 数控技术             | M | H | M | M | H |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 机械控制工程           | M | L | M |   | L |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | MATLAB 与控制系统仿真   |   |   | L |   | M |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 工业机器人技术          |   | M | M |   | M | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 智能工厂集成技术         | M | H | M | M | H |   |   |   |   |   | M |   |
|          |          | 三维扫描与数字化设计       | M | H | M | M | H |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 增材制造技术           | M | H | M | M | H |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 智能制造导论           |   |   |   |   |   | M | M |   |   | M |   | L |
| 集中实践教学环节 | 集中实践教学环节 | 劳动教育实践           |   |   |   |   |   |   |   | H | H | M |   |   |
|          |          | 机械设计课程设计         |   | M | M |   |   |   |   |   | M | M | M |   |
|          |          | 机电传动控制与 PLC 课程设计 |   |   | M | M |   |   | M |   | H |   | M | L |
|          |          | 智能制造创新能力训练       |   |   | H | M |   |   |   |   | M |   | L | L |
|          |          | 生产实习             |   |   |   |   |   | H | M | M |   | M |   |   |
|          |          | 毕业实习             |   |   |   |   |   |   | H | H | H | M | H |   |
|          |          | 毕业设计             |   |   | H | H | H | M | H |   |   | M | H | M |

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程

交叉学科：控制科学与工程、计算机科学与技术

### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：机械制图、电工与电子技术、机械设计、机电传动控制与 PLC、机械工程测试技术、人工智能技术及应用、智能生产系统建模与仿真。

主要实践性教学环节：劳动教育、机械设计课程设计、机电传动控制与 PLC 课程设计、智能制造创新能力训练、生产实习、毕业实习、毕业设计。

### 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：工学学士

### 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分                         |                                    | 学科基础<br>学分                         | 专业教育<br>学分                   |                              | 集中实践<br>教学学分                 | 素质拓展<br>学分                         | 总学分 |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----|
| 通识<br>教育<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 通识<br>教育<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 学科<br>基础<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 集中<br>实践<br>必修<br>学分<br>(比例) | 创新<br>创业<br>素质<br>拓展<br>学分<br>(比例) | 83  |
| 20（24.1%）                          | 3（3.6%）                            | 13（15.7%）                          | 12（14.5%）                    | 10（12%）                      | 23（27.7%）                    | 2（2.4%）                            |     |

说明：本专业学生至少应修满 83 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 20%；通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 10 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 2 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。

## 七、教学总周数分配表

| 学期序号 | 理论教学 | 考试 | 大型课程作业设计 | 实实习训 | 毕业实习设计 | 机动 | 合计 | 素质拓展实践模块     | 备注 |
|------|------|----|----------|------|--------|----|----|--------------|----|
| 一    | 16   | 1  |          | 1    |        | 1  | 19 | 安排在假期及课外时间进行 |    |
| 二    | 16   | 1  | 2        |      |        |    | 19 |              |    |
| 三    | 12   | 1  | 4        | 2    |        |    | 19 |              |    |
| 四    |      |    |          |      | 14     | 5  | 19 |              |    |
| 小计   | 44   | 3  | 6        | 3    | 14     | 6  | 76 |              |    |

## 八、理论课程教学安排表

| 课程平台 | 课程性质     | 课程代码     | 课程名称                                                                                | 学分  | 总学时 | 总学时分配 |       |    | 周学时 | 开课学期 | 考核 |
|------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|-------|----|-----|------|----|
|      |          |          |                                                                                     |     |     | 理论    | 实验/实践 | 上机 |     |      |    |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 14110091 | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China                     | 3   | 48  | 40    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |
|      |          | 14110151 | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of Marxism                                            | 3   | 48  | 48    |       |    | 3   | 2    | 考试 |
|      |          | 12110281 | 大学英语 A（上）<br>College English A(junior)                                              | 2.5 | 40  | 32    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |
|      |          | 12110291 | 大学英语 A（下）<br>College English A (senior)                                             | 2.5 | 40  | 32    | 8     |    | 3   | 2    | 考查 |
|      |          | 13111011 | 大学物理（1）<br>College Physics I                                                        | 3   | 48  | 48    |       |    | 3   | 1    | 考试 |
|      |          | 13111022 | 大学物理实验（2）<br>Experiment of College Physics II                                       | 1   | 16  |       | 16    |    | 2   | 1    | 考查 |
|      |          | 16110021 | 大学生职业发展与就业指导 A<br>Career Development and Employment Guidance for College Students A | 1   | 16  | 12    | 4     |    | 2   | 3    | 考查 |
|      |          | 13110051 | 线性代数<br>Linear Algebra                                                              | 2   | 32  | 32    |       |    | 2   | 1    | 考试 |
|      |          | 23110011 | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                                 | 1   | 16  | 16    |       |    | 2   | 1    | 考查 |
|      |          | 24110041 | 安全教育<br>Safety Education                                                            | 1   | 16  | 16    |       |    | 2   | 1    | 考查 |

|      |          |                                   |                                                                          |     |                                 |                                                       |     |    |   |   |    |  |
|------|----------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------|-------------------------------------------------------|-----|----|---|---|----|--|
|      |          | 小计                                |                                                                          | 20  | 320                             | 276                                                   | 44  |    |   |   |    |  |
|      |          |                                   |                                                                          |     | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排； |                                                       |     |    |   |   |    |  |
|      | 通识教育选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course |                                                                          |     | 3                               | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |     |    |   |   |    |  |
|      |          | 小计                                |                                                                          |     | 3                               |                                                       |     |    |   |   |    |  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 08130111                          | C 程序设计 B *<br>C Programming B                                            | 3   | 48                              | 32                                                    | 16  |    | 2 | 1 | 考查 |  |
|      |          | 01130221                          | 机械原理 B<br>Mechanical Principle B                                         | 3   | 48                              | 40                                                    | 8   |    | 3 | 1 | 考试 |  |
|      |          | 05130171                          | 电工与电子技术 A<br>Electrical Engineering and Electric Technology A            | 4   | 64                              | 56                                                    | 8   |    | 4 | 2 | 考试 |  |
|      |          | 01130271                          | 机械设计 B<br>Mechanical Design B                                            | 3   | 48                              | 40                                                    | 8   |    | 3 | 2 | 考试 |  |
|      |          | 小计                                |                                                                          |     | 13                              | 208                                                   | 168 | 40 |   |   |    |  |
|      |          |                                   |                                                                          |     | *为学科前沿和交叉融合类课程，3 学分。            |                                                       |     |    |   |   |    |  |
|      |          |                                   |                                                                          |     |                                 |                                                       |     |    |   |   |    |  |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 01140141                          | 人工智能技术及应用*<br>Technology and application of artificial intelligence      | 2   | 32                              | 24                                                    | 8   |    | 2 | 2 | 考试 |  |
|      |          | 01140161                          | 智能生产系统建模与仿真*<br>Modeling and Simulation of intelligent production system | 3   | 48                              | 32                                                    | 16  |    | 3 | 2 | 考试 |  |
|      |          | 01140151                          | 机械工程测试技术*<br>Mechanical Engineering Testing Technology                   | 1.5 | 24                              | 24                                                    |     |    | 2 | 3 | 考试 |  |
|      |          | 01140191                          | 机电传动控制与 PLC*<br>Mechanical & electrical Transmission Control and PLC     | 2.5 | 40                              | 40                                                    |     |    | 4 | 3 | 考试 |  |
|      |          | 01140012                          | 机电控制实验*<br>Electromechanical Control Experiment                          | 1   | 16                              |                                                       | 16  |    | 2 | 3 | 考查 |  |
|      |          | 01140181                          | 制造执行系统*<br>manufacturing execution system                                | 2   | 32                              | 24                                                    | 8   |    | 2 | 3 | 考试 |  |
|      |          | 小计                                |                                                                          |     | 12                              | 200                                                   | 144 | 56 |   |   |    |  |
|      |          |                                   |                                                                          |     | *为学科前沿和交叉融合类课程，12 学分。           |                                                       |     |    |   |   |    |  |
|      | 专业选修课程   | 01150431                          | 计算机绘图 A<br>Computer Graphics A                                           | 3   | 48                              | 24                                                    |     | 24 | 2 | 2 | 考查 |  |
|      |          | 01140061                          | 机械专业英语<br>Mechanical English                                             | 2   | 32                              | 32                                                    |     |    | 2 | 2 | 考查 |  |
|      |          | 01150031                          | 先进制造技术*<br>Advanced Manufacturing technology                             | 2   | 32                              | 24                                                    | 8   |    | 2 | 2 | 考查 |  |
|      |          | 01150271                          | 数控技术<br>Numerical Control Technique                                      | 2   | 32                              | 24                                                    | 8   |    | 2 | 2 | 考查 |  |
|      |          | 01140041                          | 机械控制工程*<br>Mechanical Control Engineering                                | 2   | 32                              | 24                                                    | 8   |    | 2 | 2 | 考试 |  |
|      |          | 05156141                          | MATLAB 与控制系统仿真*<br>MATLAB and Control System Simulation                  | 2   | 32                              | 16                                                    | 16  |    | 2 | 2 | 考查 |  |

|                                                                      |          |                                                                 |                                      |     |     |    |    |   |   |    |
|----------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|----|----|---|---|----|
|                                                                      |          |                                                                 | MATLAB and Control System Simulation |     |     |    |    |   |   |    |
|                                                                      | 01150441 | 工业机器人原理与应用*<br>Principle and Application of Industrial Robotics | 2                                    | 32  | 24  | 8  |    | 2 | 3 | 考查 |
|                                                                      | 01140171 | 智能工厂集成技术*<br>Intelligent Factory Integration Technology         | 3                                    | 48  | 40  | 8  |    | 4 | 3 | 考试 |
|                                                                      | 01150171 | 三维扫描与数字化设计*<br>3D Scanning and Digital Design                   | 2                                    | 32  | 24  | 8  |    | 3 | 3 | 考试 |
|                                                                      | 01150181 | 增材制造技术<br>Additive Manufacturing Technology                     | 2                                    | 32  | 24  | 8  |    | 3 | 3 | 考试 |
|                                                                      | 小计       |                                                                 | 22                                   | 352 | 256 | 72 | 24 |   |   |    |
| 要求每位学生至少取 10 个学分                                                     |          |                                                                 |                                      |     |     |    |    |   |   |    |
| 1. *为学科前沿和交叉融合类课程，共 13 个学分；<br>2. 要求每位学生至少取得 10 个学分，其中*课程至少取得 2 个学分。 |          |                                                                 |                                      |     |     |    |    |   |   |    |

## 八、集中实践教学安排表

| 序号 | 课程代码     | 名称                                                                                        | 学分 | 周数 | 教学形式  | 地点    | 学期 |
|----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-------|-------|----|
| 1  | 19160033 | 劳动教育实践<br>The practice of labor education                                                 | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 1  |
| 2  | 01160094 | 机械设计课程设计 B<br>Course Design of Mechanic Design B                                          | 2  | 2  | 集中+分散 | 校内    | 2  |
| 3  | 01160084 | 机电传动控制与 PLC 课程设计<br>Course Design of Mechanical & Electrical Transmission Control and PLC | 2  | 2  | 集中+分散 | 校内    | 3  |
| 4  | 01160113 | 智能制造创新能力训练<br>Innovation Ability Training of Intelligent Manufacturing                    | 2  | 2  | 集中+分散 | 校内    | 3  |
| 5  | 01160163 | 生产实习<br>Production Practice                                                               | 2  | 2  | 集中    | 校内+校外 | 3  |
| 6  | 01160073 | 毕业实习<br>Graduation Practice                                                               | 4  | 4  | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 7  | 01160025 | 毕业设计<br>Graduation Design                                                                 | 10 | 10 | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 小计 |          |                                                                                           | 23 | 23 |       |       |    |

九、周学时统计表

| 学年                                      | 学期   | 周学时统计 |
|-----------------------------------------|------|-------|
| 第一学年                                    | 第一学期 | 20    |
|                                         | 第二学期 | 24    |
| 第二学年                                    | 第三学期 | 15    |
|                                         | 第四学期 | 0     |
| 说明：第1学年各学期课程安排尽量保持平衡，周学时一般控制在20-26学时为宜。 |      |       |

十、学时学分统计表

|                                                 |     |      |       |           |      |      |          |      |
|-------------------------------------------------|-----|------|-------|-----------|------|------|----------|------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数  | 其中   |       |           |      |      |          |      |
|                                                 | 976 | 课程性质 |       |           | 课程类别 |      |          |      |
|                                                 |     | 必修课  |       | 选修课       |      | 理论教学 |          | 实践教学 |
|                                                 |     | 752  |       | 224       |      | 808  |          | 168  |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数  | 其中   |       |           |      |      |          |      |
|                                                 | 83  | 课程性质 |       | 课程类别      |      |      |          |      |
|                                                 |     | 必修课  | 选修课   | 集中性实践教学环节 | 理论教学 | 实验教学 | 创新创业素质拓展 |      |
|                                                 |     | 70   | 13    | 23        | 47.5 | 10.5 | 2        |      |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |     |      | 42.8% |           |      |      |          |      |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |     |      |       |           |      |      |          |      |

专业负责人： 璩晶磊      审核人： 徐起贺      院（部）负责人： 李长胜

# 材料成型及控制过程专业人才培养方案

## （专升本）

专业名称：材料成型及控制工程

专业代码：080203

### 一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有良好的科学素养、人文精神、社会责任感和职业道德，系统掌握材料成型和成型过程控制的基础理论、基本知识和技能，具备材料加工、性能分析与实验、工程控制与管理等能力，具有较强实践能力、创新创业能力和持续学习能力，能够在材料成型过程控制、成型工艺及装备设计等领域从事生产、设计和管理工作的的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有坚定正确的政治方向，树立科学的世界观、人生观和价值观，社会责任感强，理解并坚守职业道德规范，在工程实践中能坚持公众利益优先。

目标 2：具有较强的工程实践能力和创新能力，能够利用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识对复杂工程问题进行识别和提出解决方案，能够使用现代工具解决材料成型工艺及工装模具设计、制造过程中的复杂工程问题。

目标 3：具有较强的专业综合能力，能从事本与专业相关的生产、技术、设计和管理等工作。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 5：具有一定的全球化意识和国际视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、持续的学习习惯和能力。

### 二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，材料成型及控制工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. 工程知识：能将数学、自然科学、材料成型及控制工程基础和专业知应用于解决复杂工程问题。

1.1 掌握本专业相关的数学知识与物理、化学等自然科学基础知识，能够应

用于工程建模、推理和计算。

1.2 掌握材料成型领域基本原理和专业知识，能够将相关知识和数学模型方法用于分析专业工程问题，并能够用于专业工程问题解决方案的比较和综合。

2. 问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂材料成型及控制工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学的基本原理和数学模型方法，对材料成型及控制工程中的复杂工程问题及其关键环节进行识别、判断和正确表达。

2.2 能够利用文献研究，综合获得的信息，对比分析材料成型领域复杂工程问题的多种解决方案，并能利用基本原理分析过程的影响因素，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能设计针对复杂材料成型及控制工程问题的解决方案和满足特定需求的工装、模具及其制造工艺，并在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 能够分析和设计材料成型及控制工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足需求的零件、模具、设备和工艺流程，并具有一定的创新设计能力。

3.2 能够在材料成型及控制工程领域复杂工程问题解决方案的设计和开发中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能基于科学原理并采用科学方法对复杂材料成型及控制工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理并采用科学方法设计实验，对材料成型及控制工程领域的复杂工程问题提出解决方案。

4.2 能够构建实验系统，正确采集实验数据。

4.3 能够分析和解释数据，能够通过信息综合获得合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能针对复杂材料成型及控制工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括针对复杂材料成型及控制工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够利用计算机、互联网等现代工具，具有相关应用程序及检测系统的使用和开发能力。

5.2 能用计算机对材料成型及控制工程领域的复杂工程问题进行建模、模拟和分析，并在计算机辅助下提出和优化解决方案、完成虚拟制造等，并能够在实践过程中领会相关工具的局限性。

6. 工程与社会：能基于材料成型及控制工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解材料成型及控制工程专业相关的历史和文化背景，能够正确认识材料成型工程和客观世界的相互关系和相互影响，熟悉材料成型及控制工程专业研发、生产、环境保护和可持续发展方面的方针、政策、法规。

6.2 能够评价材料成形复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能理解和评价针对复杂材料成型及控制工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律法规。

7.2 正确认识材料成型及控制工程领域相关行业的行为对于客观世界和社会的影响。

8. 职业规范：具有一定的人文社会科学素养，社会责任感强，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 树立和践行社会主义核心价值观，具有良好的思想素质、文化修养、社会道德等人文素养。

8.2 遵守职业道德与规范，能够认识技术发展可能带来的社会问题，并加以判断和自我约束；具备应对突发事件的应急能力。

9. 个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担相应个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 具有较强的适应能力，自信、灵活地处理人际环境和职场环境。

9.2 能够在多学科背景的团队中承担相应角色。

10. 沟通：能就复杂材料成型及控制工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能够就材料成型及控制工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

10.2 具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行有效沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环

境中应用。

11.1 理解和掌握工程管理和经济决策的基础理论知识。

11.2 能够将相关工程管理原理与经济决策方法应用于多学科环境中。

12. 终身学习：具有较强的终身学习意识和不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识，有良好的职业发展规划。

12.2 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，具有不断学习和适应技术进步和社会的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求         | 培养目标 |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|
|              | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
| 1. 工程知识      |      | √    | √    |      |      |
| 2. 问题分析      |      | √    | √    |      |      |
| 3. 设计/开发解决方案 | √    | √    | √    |      |      |
| 4. 研究        |      | √    | √    |      |      |
| 5. 使用现代工具    |      | √    | √    |      |      |
| 6. 工程与社会     | √    | √    | √    | √    |      |
| 7. 环境和可持续发展  | √    | √    | √    |      |      |
| 8. 职业规范      | √    |      |      | √    |      |
| 9. 个人和团队     |      |      |      | √    |      |
| 10. 沟通       |      |      |      | √    | √    |
| 11. 项目管理     |      |      |      | √    | √    |
| 12. 终身学习     |      |      | √    |      | √    |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称         | 材料成型及控制过程专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|--------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |              | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 中国近现代史纲要     |                 |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    |    |
|      |          | 马克思主义基本原理概论  |                 |   |   |   |   |   | H | H |   |    |    | H  |
|      |          | 大学英语         |                 |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导 |                 |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|      |          | 创新创业教育       |                 |   |   |   |   |   |   |   | L | L  |    | L  |
|      |          | 安全教育         |                 |   | M |   |   | H |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 线性代数         | H               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程      |                 |   | M |   |   |   |   | M |   | H  |    |    |
|      |          | 劳动教育类课程      |                 |   | M |   | H | H |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 其他类课程        |                 |   | L |   |   | H | H | M | M | H  | M  | M  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 材料科学基础       | H               | M |   | L |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 材料加工检测技术     |                 | M |   | M | H |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 材料成型自动控制基础   | M               | H |   |   | L |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 机械设计 B       | M               | L | H |   | L |   |   |   |   |    |    |    |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 材料成形原理       | H               | M |   | M |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 冲压工艺及模具设计    | M               |   | H |   |   | L |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 塑料成型工艺及模具设计  | M               |   | H |   |   | L |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 材料成形设计综合实验   |                 | L | M | H | M |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 液态成形技术       | M               | L | H | M |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 模具制造工艺学      |                 |   | H |   | M | L |   |   |   |    |    |    |

|          |          |               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|----------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|          |          | 逆向工程技术        |   |   |   |   | M | M |   |   |   |   |   | L |
|          |          | 金属连接理论与方法     | M | L | H | M |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 材料成形数字化设计     |   |   |   | M | H |   | L |   |   |   |   |   |
| 专业教育     | 专业选修课程   | 实验设计与方法       |   |   |   | H | M |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 材料加工专业英语      |   |   |   |   |   |   | M |   | M |   | M |   |
|          |          | 挤压成型工艺与模具设计   | M | L | H | M |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 模具材料与寿命       | M |   |   | M |   |   | M |   |   |   |   |   |
|          |          | 材料表面工程技术      |   | M |   |   | M | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 塑性成形数值模拟      |   | M |   |   | M | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 快速成型技术        |   |   |   |   | M | M |   |   |   |   |   | L |
|          |          | 先进连接技术        | M | L | H | M |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 特种铸造          | M | L | H | M |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 质量检测与评价       |   |   |   | H | H |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 材料成型装备及自动化    |   | M |   |   | M | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 模具生产及现场管理     |   |   |   |   |   |   | M |   |   | H | L |   |
| 集中实践教学环节 | 集中实践教学环节 | 劳动教育实践        |   |   |   |   |   |   | H | H |   |   |   |   |
|          |          | 机械设计课程设计      |   | L | H |   | M |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 生产实习          |   |   | H |   |   |   | L | M |   | M |   |   |
|          |          | 冲压及塑料模具设计课程设计 |   | M | H |   |   | M | L |   |   | M |   |   |
|          |          | 材料成型创新综合能力    |   |   |   |   | H |   |   |   |   | M |   | M |
|          |          | 毕业实习          |   |   |   |   |   | L | L | L |   | M | H | M |
|          |          | 毕业设计          | H | L | H | L | M |   | M |   |   | H | M | M |

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程

交叉学科：材料科学与工程

### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：材料成型自动控制基础、机械设计、材料科学基础、材料成形原理、材料加工检测技术、冲压工艺及模具设计、塑料成型工艺及模具设计、模具制造工艺学

主要实践性教学环节：机械设计课程设计、冲压及塑料模具设计课程设计、生产实习、毕业设计

### 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：工学学士

### 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分                                                                                                                                        |                                    | 学科基础<br>学分                         | 专业教育<br>学分                   |                              | 集中实践<br>教学学分                 | 素质拓展<br>学分                         | 总学分 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----|
| 通识<br>教育<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例)                                                                                                                | 通识<br>教育<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 学科<br>基础<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 集中<br>实践<br>必修<br>学分<br>(比例) | 创新<br>创业<br>素质<br>拓展<br>学分<br>(比例) | 83  |
| 16（19.3%）                                                                                                                                         | 3（3.6%）                            | 10（12.1%）                          | 20（24.1%）                    | 8（9.6%）                      | 24（28.9%）                    | 2（2.4%）                            |     |
| 说明：本专业学生至少应修满 83 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 16.9%；通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 8 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 4 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。 |                                    |                                    |                              |                              |                              |                                    |     |

## 七、教学总周数分配表

| 学期序号 | 理论教学 | 考试 | 大型课程设计作业 | 实实实训 | 毕毕业业实设计 | 机动 | 合计 | 素质拓展实践模块     | 备注 |
|------|------|----|----------|------|---------|----|----|--------------|----|
| 一    | 14   | 1  | 2        | 1    |         | 1  | 19 | 安排在假期及课外时间进行 |    |
| 二    | 13   | 1  | 2        | 3    |         |    | 19 |              |    |
| 三    | 16   | 1  |          | 2    |         |    | 19 |              |    |
| 四    | 0    |    |          | 4    | 12      | 3  | 19 |              |    |
| 小计   | 43   | 3  | 4        | 10   | 12      | 4  | 76 |              |    |

## 八、理论课程教学安排表

| 课程平台 | 课程性质     | 课程代码     | 课程名称                                                                                | 学分  | 总学时                             | 总学时分配 |       |    | 周学时 | 开课学期 | 考核 |  |
|------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------|-------|-------|----|-----|------|----|--|
|      |          |          |                                                                                     |     |                                 | 理论    | 实验/实践 | 上机 |     |      |    |  |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 14110091 | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China                     | 3   | 48                              | 40    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 14110151 | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of Marxism                                            | 3   | 48                              | 48    |       |    | 4   | 2    | 考试 |  |
|      |          | 12110281 | 大学英语 A（上）<br>College English A(junior)                                              | 2.5 | 40                              | 32    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 12110291 | 大学英语 A（下）<br>College EnglishA (senior)                                              | 2.5 | 40                              | 32    | 8     |    | 3   | 2    | 考查 |  |
|      |          | 16110021 | 大学生职业发展与就业指导 A<br>Career Development and Employment Guidance for College Students A | 1   | 16                              | 12    | 4     |    | 2   | 3    | 考查 |  |
|      |          | 23110011 | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                                 | 1   | 16                              | 16    |       |    | 2   | 2    | 考查 |  |
|      |          | 24110041 | 安全教育<br>Safety Education                                                            | 1   | 16                              | 16    |       |    | 2   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 13110051 | 线性代数<br>Linear Algebra                                                              | 2   | 32                              | 32    |       |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 小计       |                                                                                     |     | 16                              | 256   | 228   | 28 |     |      |    |  |
|      |          |          |                                                                                     |     | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排； |       |       |    |     |      |    |  |

|      |          |                                   |                                                             |     |                                                       |     |     |    |   |   |    |  |
|------|----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------|-----|-----|----|---|---|----|--|
|      | 通识教育选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course |                                                             | 3   | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |     |     |    |   |   |    |  |
|      |          | 小计                                |                                                             | 3   |                                                       |     |     |    |   |   |    |  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 03130051                          | 材料科学基础<br>Fundamentals of Materials Science                 | 3   | 48                                                    | 48  |     |    | 4 | 1 | 考试 |  |
|      |          | 03130091                          | 材料加工检测技术<br>Materials Processing and Testing Technology     | 2   | 32                                                    | 24  | 8   |    | 2 | 1 | 考试 |  |
|      |          | 03130101                          | 材料成型自动控制基础*<br>Automatic Control Basis of Materials Forming | 2   | 32                                                    | 32  |     |    | 3 | 2 | 考查 |  |
|      |          | 02130081                          | 机械设计B*<br>Mechanic Design B                                 | 3   | 48                                                    | 40  | 8   |    | 3 | 1 | 考查 |  |
|      |          | 小计                                |                                                             |     | 10                                                    | 160 | 144 | 16 |   |   |    |  |
|      |          |                                   |                                                             |     | *为学科前沿和交叉融合类课程 5 学分。                                  |     |     |    |   |   |    |  |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 03141161                          | 材料成形原理<br>Principles of Materials Forming                   | 3   | 48                                                    | 48  |     |    | 4 | 1 | 考试 |  |
|      |          | 03141171                          | 冲压工艺及模具设计<br>Stamping process and Mold Design               | 2.5 | 40                                                    | 40  |     |    | 4 | 2 | 考试 |  |
|      |          | 03141181                          | 塑料成型工艺及模具设计<br>Plastics Molding Process and Mold Design     | 2.5 | 40                                                    | 40  |     |    | 4 | 2 | 考试 |  |
|      |          | 03141192                          | 材料成形设计综合实验<br>Comprehensive Experiment of Materials Forming | 1   | 16                                                    |     | 16  |    | 2 | 2 | 考查 |  |
|      |          | 03142511                          | 液态成形技术<br>Liquid Forming Technology                         | 2   | 32                                                    | 32  |     |    | 3 | 2 | 考查 |  |
|      |          | 03141041                          | 模具制造工艺学*<br>Mold Manufacturing technology                   | 3   | 48                                                    | 40  | 8   |    | 3 | 3 | 考试 |  |
|      |          | 03141201                          | 逆向工程技术<br>Reverse Engineering Technology                    | 2   | 32                                                    | 24  | 8   |    | 3 | 3 | 考查 |  |
|      |          | 03142081                          | 金属连接理论与方法<br>Metal Connecting Theory and Method             | 2   | 32                                                    | 32  |     |    | 2 | 3 | 考查 |  |
|      |          | 03141221                          | 材料成形数字化设计*<br>Digital Design of Materials Forming           | 2   | 32                                                    | 32  |     |    | 2 | 3 | 考查 |  |
|      |          | 小计                                |                                                             |     | 20                                                    | 320 | 288 | 32 |   |   |    |  |
|      |          |                                   |                                                             |     | *为学科前沿和交叉融合类课程，5 学分。                                  |     |     |    |   |   |    |  |

|                |          |                                                              |   |                                                                    |     |     |  |   |   |    |  |
|----------------|----------|--------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------|-----|-----|--|---|---|----|--|
| 专业<br>选修<br>课程 | 03150111 | 实验设计与方法<br>Experiment Design and Method                      | 2 | 32                                                                 | 32  |     |  | 3 | 1 | 考查 |  |
|                | 03151231 | 材料加工专业英语<br>English for Materials Processing                 | 2 | 32                                                                 | 32  |     |  | 3 | 1 | 考查 |  |
|                | 03151241 | 挤压成型工艺与模具设计 B<br>Extrusion Forming Process and Mold Design B | 2 | 32                                                                 | 32  |     |  | 3 | 2 | 考查 |  |
|                | 03151251 | 模具材料与寿命B<br>Mold Materials and Life B                        | 2 | 32                                                                 | 32  |     |  | 3 | 2 | 考查 |  |
|                | 03151261 | 材料表面工程技术*<br>Materials Surface Engineering Technology        | 2 | 32                                                                 | 32  |     |  | 3 | 2 | 考查 |  |
|                | 03151271 | 塑性成形数值模拟B*<br>Numerical Simulation of Plastic Forming B      | 2 | 32                                                                 | 32  |     |  | 3 | 2 | 考查 |  |
|                | 03151281 | 快速成型技术B*<br>Rapid Prototyping Technology B                   | 2 | 32                                                                 | 32  |     |  | 3 | 2 | 考查 |  |
|                | 03153081 | 先进连接技术B*<br>Advanced Connecting Technology B                 | 2 | 32                                                                 | 32  |     |  | 3 | 3 | 考查 |  |
|                | 03152521 | 特种铸造<br>Special Casting                                      | 2 | 32                                                                 | 32  |     |  | 3 | 3 | 考查 |  |
|                | 03153071 | 质量检测与评价<br>Quality Inspection and Evaluation                 | 2 | 32                                                                 | 32  |     |  | 3 | 3 | 考查 |  |
|                | 03151301 | 材料成型装备及自动化*<br>Materials Forming Equipment and Automation    | 2 | 32                                                                 | 32  |     |  | 3 | 3 | 考查 |  |
|                | 03151311 | 模具生产及现场管理<br>Mold Manufacturing and Site Management          | 2 | 32                                                                 | 32  |     |  | 3 | 3 | 考查 |  |
|                | 小计       |                                                              |   | 8                                                                  | 128 | 128 |  |   |   |    |  |
|                |          |                                                              |   | 1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 10 个学分；<br>2. 要求每位学生至少取得 8 个学分，其中*课程至少取得 4 个学分。 |     |     |  |   |   |    |  |

## 九、集中实践教学安排表

| 序号 | 课程代码     | 名称                                                                     | 学分 | 周数 | 教学形式  | 地点    | 学期 |
|----|----------|------------------------------------------------------------------------|----|----|-------|-------|----|
| 1  | 19160033 | 劳动教育实践<br>Labor Education Practice                                     | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 1  |
| 2  | 02160024 | 机械设计课程设计B<br>Project of Machine Design                                 | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 1  |
| 3  | 03160103 | 生产实习<br>Production Practice                                            | 3  | 3  | 集中    | 校内+校外 | 2  |
| 4  | 03160114 | 冲压及塑料模具设计课程设<br>计<br>Project of Stamping and                           | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 2  |
| 5  | 03160123 | 材料成型创新综合能力<br>Comprehensive Innovation<br>Ability of Materials Forming | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 3  |
| 6  | 03160083 | 毕业实习<br>Graduation Practice                                            | 4  | 4  | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 7  | 03160135 | 毕业设计<br>Graduation Design                                              | 10 | 10 | 集中    | 校内    | 4  |
| 小计 |          |                                                                        | 24 | 24 |       |       |    |

## 十、周学时统计表

| 学年                                    | 学期   | 周学时统计 |
|---------------------------------------|------|-------|
| 第一学年                                  | 第一学期 | 25    |
|                                       | 第二学期 | 26    |
| 第二学年                                  | 第三学期 | 18    |
|                                       | 第四学期 | 0     |
| 说明：各学期课程安排尽量保持平衡，周学时一般控制在 20-26 学时为宜。 |      |       |

十一、学时学分统计表

|                                                 |      |      |       |           |      |      |          |      |
|-------------------------------------------------|------|------|-------|-----------|------|------|----------|------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数   | 其中   |       |           |      |      |          |      |
|                                                 | 1344 | 课程性质 |       |           | 课程类别 |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  |       | 选修课       |      | 理论教学 |          | 实践教学 |
|                                                 |      | 1120 |       | 224       |      | 856  |          | 488  |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数   | 其中   |       |           |      |      |          |      |
|                                                 | 83   | 课程性质 |       | 课程类别      |      |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课   | 集中性实践教学环节 | 理论教学 | 实验教学 | 创新创业素质拓展 |      |
|                                                 |      | 70   | 13    | 24        | 52.5 | 4.5  | 2        |      |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |      |      | 36.7% |           |      |      |          |      |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |      |      |       |           |      |      |          |      |

专业负责人：朱兴林

审核人：苏光

院（部）负责人：翟德梅

# 新能源材料与器件专业人才培养方案

## （专升本）

专业名称：新能源材料与器件

专业代码：080414T

### 一、培养目标

本专业培养适应国家新能源战略发展需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握新能源材料与器件相关的基础理论、基本知识和专业技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在新能源材料制备和能源器件组装等领域从事生产加工、技术开发、工程设计、品质控制及生产管理等方面工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：拥护中国共产党领导，热爱社会主义祖国，具有坚定正确的政治方向和为人民服务的思想；树立正确的世界观、人生观和价值观，遵纪守法，诚信为人，具有良好的思想品德。

目标 2：具有较强的工程实践能力和创新能力，能够运用所学的知识和原理，识别、表达、分析和解决新能源材料与器件领域的合成、设计、加工、检测和运行过程中的复杂工程问题。

目标 3：社会责任感强，理解并坚守职业道德规范，在工程实践中能坚持公众利益优先，具有生态意识，职场竞争力强。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效地沟通与表达能力，适应独立和团队的工作环境，具有新能源制造过程的管理能力。

目标 5：具有创新意识和广阔视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主、持续地终身学习能力和习惯。

### 二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，新能源材料与器件专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

**1.工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决新能源材料与器件相关领域的复杂工程问题。

1.1 能够利用数学和自然科学基本知识合理描述新能源材料与器件相关领域的复杂工程问题。

1.2 能够利用数学、工程基础和新能源材料与器件专业知识，针对新能源材料与器件领域中的复杂工程问题，建立数学模型并合理求解。

1.3 能够将专业知识和数学模型方法用于推演、分析新能源材料与器件领域问题并对解决方案进行比较与综合。

**2.问题分析：**能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析新能源材料与器件相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能识别和表达新能源产生、转化和存储过程中复杂工程问题的关键环节和参数。

2.2 能通过文献研究分析，发现新能源产生、转化和存储过程中的复杂工程问题，获得有效结论并能提出有效的解决。

**3.设计/开发解决方案：**在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的前提下，能够针对新能源材料与器件相关领域的复杂工程问题，设计并制定满足特定需求的解决方案，并在设计和开发环节中体现创新意识。

3.1 能够提出新能源产生、转化和存储过程中遇到的复杂工程问题的具体解决方案。

3.2 能够根据特定需要设计出满足新能源产生、转化和存储新能源产生、转化和存储过程的工艺流程、系统，具有对设计进行集成的能力。

3.3 在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

**4.研究：**能够综合运用专业基础理论和技术手段对复杂工程问题进行研究分析及实验验证，包括设计实验、安全进行实验操作、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理对新能源产生、转化和存储过程中的复杂工程问题进行研究，能采集和分析实验数据。

4.2 能够选用或搭建实验装置，采用科学的实验方法，安全地开展实验。

4.3 能够对实验信息进行综合分析并得出合理有效结论。

**5.使用现代工具：**能够针对新能源材料与器件相关领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 针对新能源材料与器件问题，能选择和使用恰当的技术、资源和现代信息技术工具，进行文献资料查询与筛选。

5.2 针对新能源产生、转化和存储过程中的复杂工程问题，能够选择、使用恰当的技术、现代分析表征手段，并开发新的分析表征技术。

5.3 能选择与使用恰当的技术、资源与现代工程工具，对新能源材料与器件问题进行预测、模拟并理解其局限性。

**6.工程与社会：**能够基于新能源材料与器件相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 掌握与新能源产生、转化和存储过程相关的背景知识，具有工程实习和社会实践经历。

6.2 熟悉新能源产生、转化和存储过程的技术标准、产业政策和法律法规。

6.3 能够认识到在解决复杂工程问题时对社会、健康安全法律以及文化的潜在影响，并理解应承担的责任。

**7.环境和可持续发展：**具有可持续发展的工程思想，能够理解和评价针对新能源材料与器件相关领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵意义。

7.2 熟悉环境保护的相关法律法规，理解工程实践对社会可持续发展影响。

**8.职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在新能源产生、转

化和存储工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有良好的人文与科学素养，树立正确的世界观、人生观和价值观。

8.2 能够考虑国情和历史，分析并辨别新能源材料与器件工程师的社会责任。

8.3 理解工程伦理的核心理念，在实践中能自觉遵守职业道德和行为规范。

**9.个人和团队：**具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队合作能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 理解多学科团队中不同背景的成员对团队的作用和意义，具有在团队中沟通协作的能力。

9.2 能在团队中承担主要职责，具备团队组织、项目规划与实施的能力。

**10.沟通：**能够就新能源产生、转化和存储过程中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够就新能源产生、转化和存储过程中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括发表论文、撰写报告、大会交流陈述发言等。

10.2 具有外语应用能力，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

**11.项目管理：**理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能将重要工程管理原理与经济决策方法应用于新能源材料与器件生产领域。

11.1 理解并掌握工程项目管理、经济决策的整体框架；理解工程项目的间及成本管理、质量及风险管理以人力资源，理解并掌握工程项目安全管理。

11.2 能将技术经济及项目管理的原理及方法应用于新能源产品开发、工艺设计和过程优化。

**12.终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 掌握自主学习的方法和途径，具有自主学习的能力，包括对技术问题

的理解、表达和总结能力，提出问题的能力。

12.3 能针对个人或职业发展的需求，采用合适方法，自主学习，适应发展。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求         | 培养目标 |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|
|              | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
| 1. 工程知识      |      | √    |      |      |      |
| 2. 问题分析      |      | √    |      |      |      |
| 3. 设计/开发解决方案 |      | √    |      |      | √    |
| 4. 研究        |      | √    |      |      |      |
| 5. 使用现代工具    |      | √    |      |      |      |
| 6. 工程与社会     | √    | √    | √    | √    | √    |
| 7. 环境和可持续发展  |      |      | √    | √    | √    |
| 8. 职业规范      | √    |      | √    | √    |      |
| 9. 个人和团队     | √    |      | √    | √    |      |
| 10. 沟通       |      |      | √    | √    |      |
| 11. 项目管理     |      |      |      | √    |      |
| 12. 终身学习     |      |      |      |      | √    |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称           | 新能源材料与器件专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|----------------|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |                | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 中国近现代史纲要       |                |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    |    |
|      |          | 马克思主义基本原理      |                |   |   |   |   |   | H | H |   |    |    | H  |
|      |          | 大学英语           |                |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 大学物理           | M              | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学物理实验         | M              | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导   |                |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|      |          | 创新创业教育         |                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 安全教育           |                |   | M |   |   | H |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 线性代数           | H              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程        |                |   | M |   |   |   |   | M |   | H  |    |    |
|      |          | 劳动教育类课程        |                |   | M |   | H | H |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 其他类课程          |                |   | L |   |   | H | H | M | M | H  | M  | M  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 电化学原理          | H              | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 传递过程原理         | H              | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 材料科学基础         | H              | M |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 新能源材料设计与制备     | M              | H | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 材料现代测试技术       | M              | M |   | H |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 化学电源设计与制造      | M              | M | H |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 新能源材料和电源设计综合实验 |                | M | H |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 电化学测量技术        | M              | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 电池质量管理         | M              | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

|          |          |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|----------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|          |          | 新能源材料专业英语   |   |   |   |   | M |   |   |   |   | H |   | M |
| 专业教育     | 专业选修课程   | 实验设计与方法     |   |   | M | H | M |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 电池梯次利用与回收处理 | H | M |   |   |   |   | M |   |   |   |   |   |
|          |          | 材料制备计算机辅助设计 |   |   | M |   | H |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 高分子材料       | H | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 腐蚀与防护       | H | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 薄膜材料与器件     | H | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 功能材料        | H | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 固体废物处理与处置   | H | M |   |   |   |   | M |   |   |   |   |   |
|          |          | 纳米材料与器件     | H | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 太阳能电池       | H | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 燃料电池        | H | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 电动汽车结构与原理   | H | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 电镀工艺学       | H | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 集中实践教学环节 | 集中实践教学环节 | 劳动教育实践      |   |   |   |   |   |   |   | H | H |   |   |   |
|          |          | 新能源材料课程设计   |   | M | M | H |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 化学电源工艺课程设计  |   | M | M | H |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 生产实习        |   |   |   |   |   | H | M | M | M | M |   |   |
|          |          | 化学电源制造技能训练  |   | M | H | M |   |   |   |   |   |   | M |   |
|          |          | 毕业实习        |   |   |   |   |   | H | M | M | M | M |   |   |
|          |          | 毕业设计        |   | H | H | H | M | M |   |   |   | M |   | M |

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：材料科学与工程

交叉学科：化学工程与技术

### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：材料科学基础、电化学原理、新能源材料设计与制备、化学电源设计与制造。

主要实践性教学环节：新能源材料课程设计、化学电源工艺课程设计、生产实习、化学电源制造技能训练、毕业设计。

## 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：工学学士

## 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分                         |                                    | 学科基础<br>学分                         | 专业教育<br>学分                   |                              | 集中实践<br>教学学分                 | 素质拓展<br>学分                         | 总学分 |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----|
| 通识<br>教育<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 通识<br>教育<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 学科<br>基础<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 集中<br>实践<br>必修<br>学分<br>(比例) | 创新<br>创业<br>素质<br>拓展<br>学分<br>(比例) | 83  |
| 19 (22.9%)                         | 3 (3.6%)                           | 9 (10.9%)                          | 15 (18.1%)                   | 10 (12.0%)                   | 25 (30.1%)                   | 2 (2.4%)                           |     |

说明：本专业学生至少应修满 83 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 10 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 2 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。

## 七、教学总周数分配表

| 学期<br>序号 | 理论<br>教学 | 考<br>试 | 大 课<br>型 程<br>作 业<br>设 计 | 实实<br>习训 | 毕毕<br>业业<br>实设<br>习计 | 机<br>动 | 合计 | 素质<br>拓展<br>实践<br>模块     | 备注 |
|----------|----------|--------|--------------------------|----------|----------------------|--------|----|--------------------------|----|
| 一        | 14       | 1      | 2                        | 1        |                      | 1      | 19 | 安排在<br>假期及<br>课外时<br>间进行 |    |
| 二        | 14       | 1      | 2                        | 2        |                      |        | 19 |                          |    |
| 三        | 14       | 1      |                          | 4        |                      |        | 19 |                          |    |
| 四        |          |        |                          |          | 14                   | 5      | 19 |                          |    |
| 小计       | 42       | 3      | 4                        | 7        | 14                   | 6      | 76 |                          |    |

## 八、理论课程教学安排表

| 课程平台 | 课程性质     | 课程代码                              | 课程名称                                                                                | 学分  | 总学时                             | 总学时分配                                                 |       |    | 周学时 | 开课学期 | 考核 |  |
|------|----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------|-------------------------------------------------------|-------|----|-----|------|----|--|
|      |          |                                   |                                                                                     |     |                                 | 理论                                                    | 实验/实践 | 上机 |     |      |    |  |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 14110091                          | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China                     | 3   | 48                              | 40                                                    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 14110151                          | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of Marxism                                            | 3   | 48                              | 48                                                    |       |    | 3   | 2    | 考试 |  |
|      |          | 12110281                          | 大学英语 A（上）<br>College English A(junior)                                              | 2.5 | 40                              | 32                                                    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 12110291                          | 大学英语 A（下）<br>College English A (senior)                                             | 2.5 | 40                              | 32                                                    | 8     |    | 3   | 2    | 考查 |  |
|      |          | 13111021                          | 大学物理（2）<br>College Physics II                                                       | 2   | 32                              | 32                                                    |       |    | 2   | 1    | 考试 |  |
|      |          | 13111022                          | 大学物理实验（2）<br>Experiment of College Physics II                                       | 1   | 16                              |                                                       | 16    |    | 2   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 16110021                          | 大学生职业发展与就业指导 A<br>Career Development and Employment Guidance for College Students A | 1   | 16                              | 12                                                    | 4     |    | 2   | 3    | 考查 |  |
|      |          | 23110011                          | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                                 | 1   | 16                              | 16                                                    |       |    | 2   | 2    | 考查 |  |
|      |          | 24110041                          | 安全教育<br>Safety Education                                                            | 1   | 16                              | 16                                                    |       |    | 2   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 13110051                          | 线性代数<br>Linear Algebra                                                              | 2   | 32                              | 32                                                    |       |    | 2   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 小计                                |                                                                                     |     | 19                              | 304                                                   | 260   | 44 |     |      |    |  |
|      |          |                                   |                                                                                     |     | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排； |                                                       |       |    |     |      |    |  |
|      | 通识教育选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course |                                                                                     |     | 3                               | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |       |    |     |      |    |  |
|      |          | 小计                                |                                                                                     |     | 3                               |                                                       |       |    |     |      |    |  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 03134031                          | 电化学原理*<br>Theory of Electrochemistry                                                | 3   | 48                              | 40                                                    | 8     |    | 4   | 1    | 考试 |  |
|      |          | 03134061                          | 传递过程原理*<br>Theory of Transfer Process                                               | 3   | 48                              | 48                                                    |       |    | 4   | 1    | 考试 |  |
|      |          | 03130051                          | 材料科学基础<br>Fundamentals of Materials Science                                         | 3   | 48                              | 48                                                    |       |    | 4   | 2    | 考试 |  |
|      |          | 小计                                |                                                                                     |     | 9                               | 144                                                   | 136   | 8  |     |      |    |  |

|      |        |                      |                                                                                           |     |     |     |    |    |   |   |    |
|------|--------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|----|----|---|---|----|
|      |        |                      | *为学科前沿和交叉融合类课程，6 学分。                                                                      |     |     |     |    |    |   |   |    |
| 专业教育 | 专业必修课程 | 03144011             | 新能源材料设计与制备B<br>Design and Preparation of New Energy Materials B                           | 2.5 | 40  | 40  |    |    | 3 | 1 | 考试 |
|      |        | 03144141             | 材料现代测试技术*<br>Modern Materials Analysis and Testing Technology                             | 2   | 32  | 24  | 8  |    | 2 | 1 | 考查 |
|      |        | 03144021             | 化学电源设计与制造<br>Design and Manufacturing Technology of Power Sources                         | 3.5 | 56  | 56  |    |    | 4 | 2 | 考试 |
|      |        | 03144031             | 新能源材料和电源设计综合实验<br>Comprehensive Experiments on Design of New Energy Materials and Devices | 1   | 16  |     | 16 |    | 2 | 2 | 考查 |
|      |        | 03144131             | 电化学测量技术*<br>Electrochemical Measurement Technology                                        | 2   | 32  | 24  | 8  |    | 3 | 2 | 考查 |
|      |        | 03144051             | 电池质量管理 B<br>Battery Quality Management B                                                  | 2   | 32  | 32  |    |    | 3 | 3 | 考查 |
|      |        | 03144151             | 新能源材料专业英语<br>English for New Energy Materials                                             | 2   | 32  | 32  |    |    | 3 | 3 | 考查 |
|      |        | 小计                   |                                                                                           | 15  | 240 | 208 | 32 |    |   |   |    |
|      |        | *为学科前沿和交叉融合类课程，4 学分。 |                                                                                           |     |     |     |    |    |   |   |    |
|      | 专业选修课程 | 03154271             | 电池梯次利用与回收处理<br>Gradient Exploitation and Cycle of Battery                                 | 2   | 32  | 32  |    |    | 3 | 2 | 考查 |
|      |        | 03155011             | 材料制备计算机辅助设计*<br>CAD in Materials Forming                                                  | 2   | 32  | 16  |    | 16 | 3 | 2 | 考查 |
|      |        | 03154191             | 高分子材料<br>Polymer Materials                                                                | 2   | 32  | 32  |    |    | 3 | 2 | 考查 |
|      |        | 03154301             | 腐蚀与防护<br>Corrosion and Protection                                                         | 2   | 32  | 32  |    |    | 3 | 2 | 考查 |
|      |        | 03154211             | 薄膜材料与器件<br>Thin Film Materials and Devices                                                | 2   | 32  | 32  |    |    | 3 | 2 | 考查 |
|      |        | 03154291             | 功能材料 B<br>Functional Materials B                                                          | 2   | 32  | 32  |    |    | 3 | 2 | 考查 |
|      |        | 03150111             | 实验设计与方法<br>Experimental Methods and Design                                                | 2   | 32  | 32  |    |    | 3 | 3 | 考查 |
|      |        | 03154181             | 固体废物处理与处置<br>Solid Waste Control and Utilization                                          | 2   | 32  | 32  |    |    | 3 | 3 | 考查 |
|      |        | 03154241             | 纳米材料与器件*<br>Nanomaterials and Devices                                                     | 2   | 32  | 32  |    |    | 3 | 3 | 考查 |
|      |        | 03154221             | 太阳能电池<br>Solar Cell                                                                       | 2   | 32  | 32  |    |    | 3 | 3 | 考查 |
|      |        | 03154261             | 燃料电池*<br>Fuel Cell                                                                        | 2   | 32  | 32  |    |    | 3 | 3 | 考查 |
|      |        | 04150111             | 电动汽车结构与原理<br>Structure and Principle of Electric Vehicle                                  | 2   | 32  | 24  | 8  |    | 3 | 3 | 考查 |

|  |  |          |                                    |    |     |     |   |    |                                                                    |   |    |
|--|--|----------|------------------------------------|----|-----|-----|---|----|--------------------------------------------------------------------|---|----|
|  |  | 03154311 | 电镀工艺学<br>Electroplating Technology | 2  | 32  | 32  |   |    | 3                                                                  | 3 | 考试 |
|  |  | 小计       |                                    | 26 | 416 | 392 | 8 | 16 | 1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 6 个学分；<br>2. 要求每位学生至少取得 10 个学分，其中*课程至少取得 2 个学分。 |   |    |
|  |  |          |                                    |    |     |     |   |    |                                                                    |   |    |

### 九、集中实践教学安排表

| 序号    | 课程代码     | 名称                                                            | 学分 | 周数 | 教学形式  | 地点    | 学期 |
|-------|----------|---------------------------------------------------------------|----|----|-------|-------|----|
| 1     | 19160033 | 劳动教育实践<br>Labor Education Practice                            | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 1  |
| 2     | 03164384 | 新能源材料课程设计<br>Project of New Energy Materials                  | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 1  |
| 3     | 03164394 | 化学电源工艺课程设计<br>Project of Chemical Power process               | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 2  |
| 4     | 03164313 | 生产实习<br>Production Practice                                   | 2  | 2  | 集中    | 校外    | 2  |
| 5     | 03164403 | 化学电源制造技能训练<br>Skills Training on Chemical Power Manufacturing | 4  | 4  | 集中    | 校内    | 3  |
| 6     | 03164383 | 毕业实习<br>Graduation Practice                                   | 2  | 2  | 集中+分散 | 校外    | 4  |
| 7     | 03164365 | 毕业设计<br>Graduation Design                                     | 12 | 12 | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 小计    |          |                                                               | 25 | 25 |       |       |    |
| 说明：无。 |          |                                                               |    |    |       |       |    |

### 十、周学时统计表

| 学年                                         | 学期   | 周学时统计 |
|--------------------------------------------|------|-------|
| 第一学年                                       | 第一学期 | 23    |
|                                            | 第二学期 | 26    |
| 第二学年                                       | 第三学期 | 15    |
|                                            | 第四学期 | 0     |
| 说明：第 1 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。 |      |       |

十一、学时学分统计表

|                                                 |      |      |        |           |       |      |          |      |
|-------------------------------------------------|------|------|--------|-----------|-------|------|----------|------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数   | 其中   |        |           |       |      |          |      |
|                                                 | 1328 | 课程性质 |        |           | 课程类别  |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  |        | 选修课       |       | 理论教学 |          | 实践教学 |
|                                                 |      | 1088 |        | 240       |       | 812  |          | 516  |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数   | 其中   |        |           |       |      |          |      |
|                                                 | 83   | 课程性质 |        | 课程类别      |       |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课    | 集中性实践教学环节 | 理论教学  | 实验教学 | 创新创业素质拓展 |      |
|                                                 |      | 68   | 15     | 25        | 49.75 | 6.25 | 2        |      |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |      |      | 40.06% |           |       |      |          |      |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |      |      |        |           |       |      |          |      |

专业负责人： 李发闯      审核人： 苏光      院（部）负责人： 翟德梅

# 材料科学与工程专业人才培养方案

## (专升本)

专业名称：材料科学与工程

专业代码：080401

### 一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握材料科学与工程专业基础理论、基本知识和基本技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在材料科学与工程及相关领域从事技术开发、工艺设计、质量检测、生产管理、市场开拓及技术服务等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有良好的社会责任感和吃苦耐劳精神，具备法律意识、环境意识、可持续发展意识和安全意识，在工程实践中遵守材料工程师职业道德，立志为中国特色社会主义事业奋斗终身。

目标 2：在材料领域具有扎实的基础理论、专业知识和较丰富的实践经历，能进行材料设计、制备、加工、改性、检测分析等工作，满足材料行业发展需求。

目标 3：具有良好的材料专业技能和工程技术应用能力，有一定的组织管理、协调沟通、报告表达的能力，有团队协作精神，能够解决新材料与新工艺相关的复杂工程问题。

目标 4：具备健康的身心，良好的人文社会科学素养和崇高的审美追求，满足材料行业对人才的需求，在专业相关领域具有就业竞争力。

目标 5：具备一定的综合素养和创新精神，具有国际化视野，了解本领域国内外发展趋势，能够通过自主学习和终身学习途径持续提升自身知识和技能。

### 二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，材料科学与工程专业本科生在毕业时应达到

以下 12 项毕业要求：

1. 工程知识：能将数学、自然科学、工程基础和专业应用于解决复杂材料工程问题。

1.1 能够应用数学、自然科学、工程基础和材料科学与工程专业知识对材料工程相关问题进行合理表述。

1.2 能够针对材料相关工程问题的具体对象，建立相应的数学模型并合理求解。

1.3 能够将数学、自然科学、工程基础、材料专业知识和数学模型方法用于推演和分析材料相关复杂工程问题，并对解决方案进行比较与综合。

2. 问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂的材料科学与工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学和材料科学的基本原理，对复杂材料科学与工程问题进行识别、表达与逻辑推理。

2.2 能够应用自然科学、材料科学与工程专业知识，通过文献研究，分析复杂材料科学与工程问题的关键影响因素。

2.3 能够综合应用自然科学与材料科学与工程的基本原理和方法，对复杂材料科学与工程问题的解决方案进行合理性论证并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能设计针对复杂材料科学与工程问题的解决方案和满足特定需求的系统、单元（环节）或工艺流程，并在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 能够针对复杂材料科学与工程问题，提出解决问题的技术方案。

3.2 能够设计满足特定需求的材料工程相关系统、单元（环节）或工艺流程，并具有对设计进行集成的能力。

3.3 能够综合考虑社会、法律、健康、安全、环保、经济、文化等因素，优化改进设计方案，并体现创新意识。

4. 研究：能基于科学原理并采用科学方法对复杂材料科学与工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 具备基于科学原理对复杂材料科学与工程问题进行实验研究的实践能力。

4.2 能够设计方案，选用或搭建实验装置，采用科学的实验方法，安全地开展实验，能采集和分析实验数据。

4.3 能够对实验信息进行综合分析与解释，并得出合理有效结论。

5. 使用现代工具：能针对复杂材料科学与工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括针对复杂材料科学与工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 针对复杂材料科学与工程问题，能开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，进行分析、计算与设计。

5.2 能开发或选用满足特定需求的现代工具，对复杂材料科学与工程问题进行预测、模拟，并理解其局限性。

6. 工程与社会：能基于材料工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解材料行业相关的技术标准、知识产权、产业政策、法律法规和企业管理体系。

6.2 能分析和评价复杂材料科学与工程问题的解决方案及工程实践对社会、健康、安全、法律和文化的的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能理解和评价针对复杂材料工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解和评价材料科学与工程复杂问题的工程实践对环境和社会可持续发展的影响。

7.2 在材料科学与工程实践中能够主动应用改善环境、促进社会可持续发展的先进技术。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有良好的人文社会科学素养，树立正确的世界观、人生观和价值观。

8.2 能够考虑国情和历史，理解材料工程师对公众的安全、健康、福祉以及环境保护的社会责任，并在材料工程实践中自觉履行责任。

8.3 能够明晰诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并在工程实践中能自觉遵守。

9. 个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够理解多学科团队中不同背景的成员对团队的作用和意义，在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员角色，与其他成员有效沟通，独立、合作开展工作。

9.2 能够在多学科背景下的团队中，承担负责人角色，组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通：能就复杂材料科学与工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能够就材料相关复杂工程问题，与业界同行及社会公众以口头报告、文稿、图表等方式进行有效的沟通，清晰表达自己的观点，回应指令。

10.2 具有国际视野，能够明确材料领域的国际发展趋势、研究热点，理解世界不同文化的差异性和多样化，具有外语应用能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 能够理解和掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，认识工程及产品全周期、全流程的成本构成，明晰其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.2 能在多学科环境下，将工程管理与经济决策方法应用于材料工程相关的设计、开发、工艺和流程优化等过程。

12. 终身学习：具有较强的终身学习意识和自主持续学习、适应社会经济和

工程技术发展的能力。

12.1 能够在社会发展的大背景下，认识到自主学习和终身学习的必要性，有自主学习和终身学习的意识。

12.2 具有自主持续学习和适应社会经济和工程技术发展的素质与能力，了解拓展知识和能力的途径。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求         | 培养目标 |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|
|              | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
| 1. 工程知识      |      | √    |      |      |      |
| 2. 问题分析      |      |      | √    |      |      |
| 3. 设计/开发解决方案 | √    |      | √    |      |      |
| 4. 研究        |      |      | √    |      |      |
| 5. 使用现代工具    |      | √    | √    |      |      |
| 6. 工程与社会     | √    | √    |      |      |      |
| 7. 环境和可持续发展  | √    |      |      |      | √    |
| 8. 职业规范      | √    |      |      | √    |      |
| 9. 个人和团队     |      |      | √    |      |      |
| 10. 沟通       |      |      | √    |      | √    |
| 11. 项目管理     |      | √    | √    |      |      |
| 12. 终身学习     |      |      |      | √    | √    |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称         | 材料科学与工程专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|--------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |              | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 中国近现代史纲要     |               |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    |    |
|      |          | 马克思主义基本原理    |               |   |   |   |   |   | H | H |   |    |    | H  |
|      |          | 大学英语         |               |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 大学物理         | M             | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学物理实验       | M             | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导 |               |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|      |          | 创新创业教育       |               |   |   |   |   |   |   |   | L |    | L  | L  |
|      |          | 安全教育         |               |   | M |   |   | H |   | L |   |    |    |    |
|      | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程      |               |   | M |   |   |   |   | M |   | H  |    |    |
|      |          | 劳动教育类课程      |               |   | M |   | H | H |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 其他类课程        |               |   | L |   |   | H | H | M | M | H  | M  | M  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 材料物理化学       | M             | H | L |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 材料科学基础       | H             | H | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 工程材料学        | H             | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 材料制备与加工      | H             | M | H |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 材料表面工程技术     | H             | M | H |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 材料改性技术       | H             | M | H |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 材料科学与工程专业英语  |               |   |   |   |   |   |   |   |   | H  |    |    |
|      |          | 材料分析方法       | M             | H |   |   | H |   |   |   |   |    |    |    |

|          |          |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
|----------|----------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|
| 专业教育     | 专业选修课程   | 实验设计与方法         |   |   |   | H | M |   |   |   |   |   |  |   |
|          |          | 材料制备计算机辅助设计     | M |   | M |   | H |   |   |   |   |   |  |   |
|          |          | 材料成型原理          | H | M | M |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
|          |          | 计算机在材料科学与工程中的应用 | M |   |   |   | H |   |   |   |   |   |  |   |
|          |          | 快速成型技术 B        |   |   | M |   | H |   |   |   |   |   |  |   |
|          |          | 高分子材料           | H | M |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
|          |          | 新能源材料           | H |   |   |   |   |   | M |   |   |   |  |   |
|          |          | 先进连接技术 B        | H |   | M |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
|          |          | 纳米材料与器件         | H |   | L |   |   |   |   |   |   |   |  |   |
|          |          | 材料质量检测与评价       |   | M |   |   | H |   |   |   |   |   |  |   |
| 集中实践教学环节 | 集中实践教学环节 | 劳动教育实践          |   |   |   |   |   |   |   | H | H |   |  |   |
|          |          | 材料制备与加工课程设计     |   | M | H | M |   |   |   |   |   |   |  |   |
|          |          | 材料改性技术课程设计      |   | M | H | M |   |   |   |   |   |   |  |   |
|          |          | 生产实习            |   |   |   |   |   | M | M | H |   |   |  |   |
|          |          | 材料综合创新能力训练      |   |   | H |   |   |   |   |   | M | M |  |   |
|          |          | 毕业实习            |   |   |   |   |   | M |   | H | M |   |  |   |
|          |          | 毕业设计            |   | H | H | H | M |   |   |   |   | H |  | H |

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：材料科学与工程

交叉学科：机械工程

### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：材料物理化学、材料科学基础、工程材料学、材料制备与加工、材料表面工程技术、材料改性技术、材料科学与工程专业英语、材料分析方

法。

主要实践性教学环节：材料制备与加工课程设计、材料改性技术课程设计、材料综合创新能力训练、生产实习、毕业实习、毕业设计。

## 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：工学学士

## 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分                         |                                    | 学科基础<br>学分                         | 专业教育<br>学分                   |                              | 集中实践<br>教学学分                 | 素质拓展<br>学分                         | 总学分 |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----|
| 通识<br>教育<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 通识<br>教育<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 学科<br>基础<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 集中<br>实践<br>必修<br>学分<br>(比例) | 创新<br>创业<br>素质<br>拓展<br>学分<br>(比例) | 85  |
| 18 (21.2%)                         | 3 (3.5%)                           | 9 (10.6%)                          | 17 (20%)                     | 10 (11.8%)                   | 26 (30.6%)                   | 2 (2.4%)                           |     |

说明：本专业学生至少应修满 85 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 12.9%；通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 10 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 8 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。

## 七、教学总周数分配表

| 学期<br>序号 | 理论<br>教学 | 考<br>试 | 大 课<br>型 程<br>作 业<br>设 计 | 实实<br>习训 | 毕毕<br>业业<br>实设<br>习计 | 机<br>动 | 合 计 | 素质<br>拓展<br>实践<br>模块     | 备 注 |
|----------|----------|--------|--------------------------|----------|----------------------|--------|-----|--------------------------|-----|
| 一        | 14       | 1      | 3                        | 1        |                      |        | 19  | 安排在<br>假期及<br>课外时<br>间进行 | 无   |
| 二        | 13       | 1      | 3                        | 2        |                      |        | 19  |                          |     |
| 三        | 15       | 1      | 3                        |          |                      |        | 19  |                          |     |
| 四        |          |        |                          |          | 14                   | 5      | 19  |                          |     |
| 小计       | 42       | 3      | 9                        | 3        | 14                   | 5      | 76  |                          |     |

## 八、理论课程教学安排表

| 课程平台 | 课程性质     | 课程代码                              | 课程名称                                                                                | 学分                              | 总学时 | 总学时分配                                                 |       |    | 周学时 | 开课学期 | 考核 |  |
|------|----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----|-------------------------------------------------------|-------|----|-----|------|----|--|
|      |          |                                   |                                                                                     |                                 |     | 理论                                                    | 实验/实践 | 上机 |     |      |    |  |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 14110091                          | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China                     | 3                               | 48  | 40                                                    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 14110151                          | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of Marxism                                            | 3                               | 48  | 48                                                    |       |    | 3   | 2    | 考试 |  |
|      |          | 12110281                          | 大学英语 A（上）<br>College English A(junior)                                              | 2.5                             | 40  | 32                                                    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 12110291                          | 大学英语 A（下）<br>College English A (senior)                                             | 2.5                             | 40  | 32                                                    | 8     |    | 3   | 2    | 考查 |  |
|      |          | 13111011                          | 大学物理（1）<br>College Physics I                                                        | 3                               | 48  | 48                                                    |       |    | 3   | 1    | 考试 |  |
|      |          | 13111022                          | 大学物理实验（2）<br>Experiment of College Physics II                                       | 1                               | 16  |                                                       | 16    |    | 2   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 16110021                          | 大学生职业发展与就业指导 A<br>Career Development and Employment Guidance for College Students A | 1                               | 16  | 12                                                    | 4     |    | 2   | 3    | 考查 |  |
|      |          | 23110011                          | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                                 | 1                               | 16  | 16                                                    |       |    | 2   | 2    | 考查 |  |
|      |          | 24110041                          | 安全教育<br>Safety Education                                                            | 1                               | 16  | 16                                                    |       |    | 2   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 小计                                |                                                                                     | 18                              | 288 | 244                                                   | 44    |    |     |      |    |  |
|      |          |                                   |                                                                                     | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。 |     |                                                       |       |    |     |      |    |  |
|      | 通识教育选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course |                                                                                     |                                 | 3   | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |       |    |     |      |    |  |
|      |          | 小计                                |                                                                                     |                                 | 3   |                                                       |       |    |     |      |    |  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 03134041                          | 材料物理化学(1)<br>Materials Physical Chemistry (1)                                       | 3                               | 48  | 48                                                    |       |    | 3   | 1    | 考试 |  |
|      |          | 03134051                          | 材料物理化学(2)<br>Materials Physical Chemistry (2)                                       | 3                               | 48  | 40                                                    | 8     |    | 3   | 2    | 考试 |  |
|      |          | 03130051                          | 材料科学基础<br>Fundamentals of Materials Science                                         | 3                               | 48  | 48                                                    |       |    | 3   | 2    | 考试 |  |
|      |          | 小计                                |                                                                                     | 9                               | 144 | 136                                                   | 8     |    |     |      |    |  |

|      |        |          |                                                                                      |    |                                                                     |     |     |    |    |   |    |  |
|------|--------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|----|----|---|----|--|
| 专业教育 | 专业必修课程 | 03145011 | 工程材料学<br>Engineering Materials                                                       | 3  | 48                                                                  | 48  |     |    | 3  | 1 | 考试 |  |
|      |        | 03145021 | 材料制备与加工<br>Materials Preparation and processing                                      | 3  | 48                                                                  | 48  |     |    | 3  | 1 | 考试 |  |
|      |        | 03144061 | 材料表面工程技术<br>Materials Surface Engineering and Technology                             | 3  | 48                                                                  | 40  | 8   |    | 3  | 2 | 考试 |  |
|      |        | 03145031 | 材料改性技术<br>Materials Modification Technology                                          | 3  | 48                                                                  | 48  |     |    | 3  | 2 | 考试 |  |
|      |        | 03145081 | 材料科学与工程专业英语<br>English for Materials Science and Engineering                         | 2  | 32                                                                  | 32  |     |    | 2  | 3 | 考查 |  |
|      |        | 03145071 | 材料分析方法*<br>Analysis Methods of Materials                                             | 3  | 48                                                                  | 48  |     |    | 3  | 3 | 考试 |  |
|      |        | 小计       |                                                                                      | 17 | 272                                                                 | 264 | 8   |    |    |   |    |  |
|      |        |          |                                                                                      |    | *为学科前沿和交叉融合类课程，3 学分。                                                |     |     |    |    |   |    |  |
|      | 专业选修课程 | 03150111 | 实验设计与方法<br>Experiment Design and Method                                              | 2  | 32                                                                  | 32  |     |    | 2  | 1 | 考查 |  |
|      |        | 03155011 | 材料制备计算机辅助设计*<br>CAD in Materials Preparation                                         | 2  | 32                                                                  | 16  |     | 16 | 2  | 1 | 考查 |  |
|      |        | 03155051 | 材料成型原理<br>Principles of Materials Forming                                            | 2  | 32                                                                  | 32  |     |    | 2  | 1 | 考查 |  |
|      |        | 03155021 | 计算机在材料科学与工程中的应用*<br>The Application of Computer in Materials Science and Engineering | 2  | 32                                                                  | 16  |     | 16 | 2  | 2 | 考查 |  |
|      |        | 03151281 | 快速成型技术B*<br>Rapid Prototyping Technology B                                           | 2  | 32                                                                  | 32  |     |    | 2  | 2 | 考查 |  |
|      |        | 03154191 | 高分子材料<br>Polymer Materials                                                           | 2  | 32                                                                  | 32  |     |    | 2  | 2 | 考查 |  |
|      |        | 03155111 | 新能源材料*<br>New Energy Materials                                                       | 2  | 32                                                                  | 32  |     |    | 2  | 3 | 考试 |  |
|      |        | 03153081 | 先进连接技术B<br>Advanced Connecting Technology B                                          | 2  | 32                                                                  | 32  |     |    | 2  | 3 | 考查 |  |
|      |        | 03154241 | 纳米材料与器件*<br>Nanomaterials and devices                                                | 2  | 32                                                                  | 32  |     |    | 2  | 3 | 考查 |  |
|      |        | 03155031 | 材料质量检测与评价<br>Quality Inspection and Evaluation                                       | 2  | 32                                                                  | 32  |     |    | 2  | 3 | 考查 |  |
|      |        | 小计       |                                                                                      |    | 10                                                                  | 320 | 288 |    | 32 |   |    |  |
|      |        |          |                                                                                      |    | 1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 10 个学分；<br>2. 要求每位学生至少取得 10 个学分，其中*课程至少取得 8 个学分。 |     |     |    |    |   |    |  |

## 九、集中实践教学安排表

| 序号 | 课程代码     | 名称                                                                      | 学分 | 周数 | 教学形式  | 地点    | 学期 |
|----|----------|-------------------------------------------------------------------------|----|----|-------|-------|----|
| 1  | 19160033 | 劳动教育实践<br>Labor Education Practice                                      | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 1  |
| 2  | 03165024 | 材料制备与加工课程设计<br>Project of Materials Preparation                         | 3  | 3  | 集中+分散 | 校内    | 1  |
| 3  | 03165034 | 材料改性技术课程设计<br>Project of Materials Modification                         | 3  | 3  | 集中+分散 | 校内    | 2  |
| 4  | 03165043 | 生产实习<br>Production Practice                                             | 2  | 2  | 集中+分散 | 校内+校外 | 2  |
| 5  | 03165053 | 材料综合创新能力训练<br>Training on Comprehensive Innovation Ability of Materials | 3  | 3  | 集中+分散 | 校内    | 3  |
| 6  | 03165063 | 毕业实习<br>Graduation Practice                                             | 4  | 4  | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 7  | 03165075 | 毕业设计<br>Graduation Design                                               | 10 | 10 | 集中+分散 | 校内    | 4  |
| 小计 |          |                                                                         | 26 | 26 |       |       |    |

## 十、周学时统计表

| 学年                                         | 学期   | 周学时统计 |
|--------------------------------------------|------|-------|
| 第一学年                                       | 第一学期 | 26    |
|                                            | 第二学期 | 26    |
| 第二学年                                       | 第三学期 | 16    |
|                                            | 第四学期 |       |
| 说明：第 1 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。 |      |       |

十一、学时学分统计表

|                                                 |     |      |       |           |       |      |          |      |
|-------------------------------------------------|-----|------|-------|-----------|-------|------|----------|------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数  | 其中   |       |           |       |      |          |      |
|                                                 | 944 | 课程性质 |       |           | 课程类别  |      |          |      |
|                                                 |     | 必修课  |       | 选修课       |       | 理论教学 |          | 实践教学 |
|                                                 |     | 704  |       | 240       |       | 820  |          | 124  |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数  | 其中   |       |           |       |      |          |      |
|                                                 | 85  | 课程性质 |       | 课程类别      |       |      |          |      |
|                                                 |     | 必修课  | 选修课   | 集中性实践教学环节 | 理论教学  | 实验教学 | 创新创业素质拓展 |      |
|                                                 |     | 70   | 15    | 26        | 51.25 | 5.75 | 2        |      |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |     |      | 39.7% |           |       |      |          |      |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |     |      |       |           |       |      |          |      |

专业负责人：陶凯      审核人：苏光      院（部）负责人：翟德梅

# 车辆工程专业人才培养方案

## (专升本)

专业名称：车辆工程

专业代码：080207

### 一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握车辆工程专业基础理论、基本知识和基本技能，熟悉与车辆工程领域相关的人文、伦理、法律、法规、标准等知识，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在汽车、交通、机械工程及相关领域从事车辆及其零部件的产品开发、质量改进、生产管理、技术服务等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有人文社会科学素养、社会责任感和良好的职业道德。

目标 2：能够有效应用车辆工程及相关学科的基础理论、专业技术与管理等知识，解决车辆工程领域复杂工程问题。

目标 3：具备较丰富的工程经验，了解所属工程部门的特点、管理体系和质量标准以及相关法律、法规，能承担车辆工程复杂问题研究、系统设计与开发、工程管理等工作。

目标 4：具有良好的团队协作精神和有效的沟通能力，能够正确认识项目团队中的角色定位，组织制定工作计划并有效实施。

目标 5：具有自主学习和终身学习意识，具备可持续发展理念和国际化视野，能够应对科技发展挑战，掌握新兴技术，开展技术创新。

### 二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，车辆工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. 工程知识：能将数学、自然科学、机械工程基础和专业知应用于解决车辆工程领域复杂工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于车辆工程问题的表述。

1.2 能够针对具体的研究对象建立数学模型并求解。

1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析车辆领域工程问题。

1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于车辆领域工程问题的解决方案比较与综合。

2. 问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂车辆工程问题，以获得有效结论。

2.1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节。

2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题。

2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能设计针对复杂车辆工程问题的解决方案和满足特定需求的系统、零部件或制造工艺，并在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 掌握车辆工程设计和相关产品开发全周期、全流程的基本设计，了解影响设计目标和技术方案的各种因素

3.2 能够针对特定需求，完成单元（部件）设计。

3.3 能够进行系统流程设计，在设计中体现创新意识。

3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

4. 研究：能基于科学原理并采用科学方法对复杂车辆工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂车辆工程问题的解决方案。

- 4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。
- 4.3 能够根据实验方案构架实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。
- 4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。
- 5. 使用现代工具：能针对复杂车辆工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括针对复杂车辆工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
  - 5.1 了解专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。
  - 5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂汽车服务工程问题进行分析、计算与设计。
  - 5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。
- 6. 工程与社会：能基于机械工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
  - 6.1 了解车辆工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对车辆工程活动的影响。
  - 6.2 能分析和评价本专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。
- 7. 环境和可持续发展：能理解和评价针对复杂车辆工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
  - 7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。
  - 7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考本专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。
- 8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在工程实践中理解并

遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的车辆工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。

8.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

9. 个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事。

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通：能就复杂车辆工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能够就车辆工程专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解车辆工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就车辆工程专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

11.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.3 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，

运用工程管理与经济决策方法。

12. 终身学习：具有较强的终身学习意识和不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求         | 培养目标 |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|
|              | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
| 1. 工程知识      | √    | √    | √    |      |      |
| 2. 问题分析      | √    | √    | √    |      |      |
| 3. 设计/开发解决方案 | √    | √    | √    |      |      |
| 4. 研究        | √    | √    | √    |      |      |
| 5. 使用现代工具    | √    | √    | √    |      | √    |
| 6. 工程与社会     | √    | √    | √    |      |      |
| 7. 环境和可持续发展  | √    | √    | √    |      |      |
| 8. 职业规范      |      |      | √    | √    |      |
| 9. 个人和团队     |      |      |      | √    | √    |
| 10. 沟通       |      |      |      | √    |      |
| 11. 项目管理     |      |      |      | √    |      |
| 12. 终身学习     |      |      |      | √    | √    |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称         | 车辆工程专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|--------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |              | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 中国近现代史纲要     |            |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    | H  |
|      |          | 马克思主义基本原理    |            |   |   |   |   |   | H | H |   |    |    | H  |
|      |          | 大学英语         |            |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 大学物理         | M          | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学物理实验       | M          | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导 |            |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|      |          | 创新创业教育       |            |   |   |   |   |   |   |   | M | L  |    | L  |
|      |          | 安全教育         |            |   | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程      |            |   | M |   |   |   |   | M |   | H  |    |    |
|      |          | 劳动教育类课程      |            |   | M |   | H | H |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 其他类课程        |            |   | L |   |   | H | H | M | M | H  | M  | M  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 机械设计         | M          | H | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 车用微控制器及接口技术* |            | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    | L  |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 发动机原理与构造     |            |   | H | H |   |   |   |   |   |    | L  |    |
|      |          | 发动机原理与构造实验   |            |   | H | H |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 汽车构造         |            |   | H | H |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 汽车构造实验       | H          |   |   | H | M |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 汽车电器与电控技术*   | H          |   |   | H |   | H |   |   | M |    |    |    |
|      |          | 汽车理论         |            | H |   |   | H |   |   |   |   |    | L  |    |
|      |          | 汽车检测与试验*     |            |   |   | H |   | H |   |   | L |    |    |    |

|          |          |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|----------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|          |          | 汽车设计 A       |   | H | H |   |   | L |   |   |   |   |   | L |
|          |          | 车辆制造工艺学      |   |   | H | H |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 新能源汽车技术*     |   | M |   |   |   | M |   |   |   |   |   | L |
| 专业教育     | 专业选修课程   | 汽车装配技术       | M | L | M |   | L |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 车辆计算机辅助设计*   | H |   | H |   |   | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 智能网联汽车技术概论*  | M | L |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L |
|          |          | 智能汽车环境感知技术*  | M | L |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L |
|          |          | 专业外语         |   |   |   |   |   | L | M | M |   | H | L | L |
|          |          | C 程序设计 B     | H |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | M |
|          |          | 车辆振动基础       | M | L |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L |
|          |          | 汽车 CAN 总线技术* | L |   | H |   |   | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 控制工程基础*      | M | L | M |   | L |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 质量管理体系认证*    |   |   |   |   |   | M |   |   |   | M |   |   |
|          |          | 液压与气压传动      | H | H |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 流体力学与传热学基础   | M | L | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 集中实践教学环节 | 集中实践教学环节 | 劳动教育实践       |   |   |   |   |   |   |   | H | H |   |   |   |
|          |          | 汽车零部件设计课程设计  |   | H | H |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 生产实习         |   |   |   |   |   | H | M | M | L | M | L |   |
|          |          | 车辆制造工艺课程设计   |   | H | H |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 汽车设计课程设计     |   | H | H | H |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 毕业实习 B       |   |   |   |   |   |   | H | H | H | M | H |   |
|          |          | 毕业设计         |   |   | H | H | H | M | H |   |   | M | H | M |

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程

交叉学科：控制科学与工程，新能源汽车工程

### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：机械设计、汽车构造、汽车理论、汽车设计、汽车电器与电控技术、发动机构造与原理、汽车检测与试验、车辆制造工艺学。

主要实践性教学环节：劳动教育实践、汽车零部件设计课程设计、生产实习、车辆制造工艺课程设计、汽车设计课程设计、毕业实习、毕业设计。

### 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：工学学士

### 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分                                                                                                                                      |                                    | 学科基础<br>学分                         | 专业教育<br>学分                   |                              | 集中实践<br>教学学分                 | 素质拓展<br>学分                         | 总学分 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----|
| 通识<br>教育<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例)                                                                                                              | 通识<br>教育<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 学科<br>基础<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 集中<br>实践<br>必修<br>学分<br>(比例) | 创新<br>创业<br>素质<br>拓展<br>学分<br>(比例) | 85  |
| 24（21.2%）                                                                                                                                       | 3（3.5%）                            | 6（7%）                              | 23（27%）                      | 10（11.9%）                    | 23（27%）                      | 2（2.4%）                            |     |
| 说明：本专业学生至少应修满***学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 10%；通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程**学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 8.5 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。 |                                    |                                    |                              |                              |                              |                                    |     |

## 七、教学总周数分配表

| 学期序号 | 理论教学 | 考试 | 大型课程设计作业 | 实实实训 | 毕业实习 | 机动 | 合计 | 素质拓展实践模块     | 备注 |
|------|------|----|----------|------|------|----|----|--------------|----|
| 一    | 15   | 1  | 3        | 0    | 0    | 0  | 19 | 安排在假期及课外时间进行 |    |
| 二    | 16   | 1  | 0        | 2    | 0    | 0  | 19 |              |    |
| 三    | 12   | 1  | 6        | 0    | 0    | 0  | 19 |              |    |
| 四    | 0    |    | 0        | 0    | 12   | 7  | 19 |              |    |
| 小计   | 43   | 3  | 9        | 2    | 12   | 7  | 76 |              |    |

## 八、理论课程教学安排表

| 课程平台 | 课程性质     | 课程代码     | 课程名称                                                                                | 学分  | 总学时 | 总学时分配 |       |    | 周学时         | 开课学期 | 考核 |
|------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|-------|----|-------------|------|----|
|      |          |          |                                                                                     |     |     | 理论    | 实验/实践 | 上机 |             |      |    |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 14110091 | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China                     | 3   | 48  | 40    | 8     |    | 3           | 1    | 考查 |
|      |          | 14110151 | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of Marxism                                            | 3   | 48  | 48    |       |    | 3           | 2    | 考试 |
|      |          | 12110281 | 大学英语 A（上）<br>College English A(junior)                                              | 2.5 | 40  | 32    | 8     |    | 3           | 1    | 考查 |
|      |          | 12110291 | 大学英语 A（下）<br>College English A (senior)                                             | 2.5 | 40  | 32    | 8     |    | 3           | 2    | 考查 |
|      |          | 13111011 | 大学物理（1）（机类）<br>College Physics I                                                    | 3   | 48  | 48    |       |    | 3           | 1    | 考试 |
|      |          | 13111022 | 大学物理实验（2）<br>Experiment of College Physics II                                       | 1   | 16  |       | 16    |    | 2<br>[9-16] | 1    | 考查 |
|      |          | 16110021 | 大学生职业发展与就业指导 A<br>Career Development and Employment Guidance for College Students A | 1   | 16  | 12    | 4     |    | 2           | 3    | 考查 |
|      |          | 23110011 | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                                 | 1   | 16  | 16    |       |    | 2           | 2    | 考查 |
|      |          | 24110041 | 安全教育<br>Safety Education                                                            | 1   | 16  | 16    |       |    | 2[1-8]      | 1    | 考查 |
|      |          | 小计       |                                                                                     | 18  | 288 | 244   | 44    |    |             |      |    |

|      |          |                                   |                                                                              |     |                                 |                                                       |     |    |          |   |    |  |
|------|----------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------|-------------------------------------------------------|-----|----|----------|---|----|--|
|      |          |                                   |                                                                              |     | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排； |                                                       |     |    |          |   |    |  |
|      | 通识教育选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course |                                                                              |     | 3                               | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |     |    |          |   |    |  |
|      |          | 小计                                |                                                                              |     | 3                               |                                                       |     |    |          |   |    |  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 01130271                          | 机械设计 B<br>Mechanic Design B                                                  | 3   | 48                              | 40                                                    | 8   |    | 3        | 1 | 考试 |  |
|      |          | 04133021                          | 车用微控制器及接口技术*<br>Electronic Control Unit & Interface Technology for Vehicle * | 3   | 48                              | 40                                                    | 8   |    | 4[1-10]  | 2 | 考试 |  |
|      |          | 小计                                |                                                                              |     | 6                               | 96                                                    | 80  | 16 |          |   |    |  |
|      |          | *为学科前沿和交叉融合类课程，3 学分。              |                                                                              |     |                                 |                                                       |     |    |          |   |    |  |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 04140211                          | 发动机原理与构造<br>Engine Principle and Construction                                | 1.5 | 24                              | 24                                                    |     |    | 2        | 1 | 考试 |  |
|      |          | 04140212                          | 发动机原理与构造实验<br>Engine Principle and Construction Experiment                   | 1   | 16                              |                                                       | 16  |    | 2        | 1 | 考查 |  |
|      |          | 04140221                          | 汽车构造<br>Automobile Structure                                                 | 2.5 | 40                              | 40                                                    |     |    | 3        | 1 | 考试 |  |
|      |          | 04140222                          | 汽车构造实验<br>Automobile Structure Experiment                                    | 1   | 16                              |                                                       | 16  |    | 2        | 1 | 考查 |  |
|      |          | 04140071                          | 汽车电器与电控技术*<br>Automobile Electrical Equipment and Control Technology*        | 2.5 | 40                              | 32                                                    | 8   |    | 2        | 1 | 考试 |  |
|      |          | 04140061                          | 汽车理论<br>Automobile Theory                                                    | 4   | 64                              | 56                                                    | 8   |    | 4        | 2 | 考试 |  |
|      |          | 04140241                          | 汽车检测与试验*<br>Automobile Inspection and test *                                 | 2.5 | 40                              | 32                                                    | 8   |    | 2        | 2 | 考试 |  |
|      |          | 04140201                          | 汽车设计 A<br>Automobile DesignA                                                 | 2.5 | 40                              | 40                                                    |     |    | 4        | 3 | 考试 |  |
|      |          | 04140251                          | 车辆制造工艺学<br>Vehicle Manufacturing Technology                                  | 3   | 48                              | 48                                                    |     |    | 3        | 2 | 考试 |  |
|      |          | 04140261                          | 新能源汽车技术*<br>New Energy Automotive Technology*                                | 2.5 | 40                              | 32                                                    | 8   |    | 4[9-16]  | 3 | 考查 |  |
|      |          | 小计                                |                                                                              |     | 23                              | 368                                                   | 304 | 64 |          |   |    |  |
|      |          | *为学科前沿和交叉融合类课程，7.5 学分。            |                                                                              |     |                                 |                                                       |     |    |          |   |    |  |
|      | 专业选修课程   | 04150021                          | 汽车装配技术<br>Automobile Assembly Technology                                     | 2   | 32                              | 24                                                    | 8   |    | 2        | 2 | 考查 |  |
|      |          | 04150201                          | 车辆计算机辅助设计*                                                                   | 3   | 48                              | 32                                                    |     | 16 | 2        | 2 | 考查 |  |
|      |          | 04152011                          | 智能网联汽车技术概论*<br>Intelligent Connected Vehicle Technology*                     | 1.5 | 24                              | 24                                                    |     |    | 4[11-16] | 2 | 考查 |  |
|      |          | 04150261                          | 智能汽车环境感知技术*<br>Intelligent vehicle environment perception technology*        | 3   | 48                              | 36                                                    | 12  |    | 4        | 3 | 考查 |  |
|      |          | 04150051                          | 专业外语<br>English for Specialty in Vehicle Engineering                         | 2   | 32                              | 32                                                    |     |    | 2        | 3 | 考查 |  |

|  |          |                                                             |      |     |         |    |    |                                                                          |   |    |
|--|----------|-------------------------------------------------------------|------|-----|---------|----|----|--------------------------------------------------------------------------|---|----|
|  | 08130111 | C 程序设计 B<br>C Programming B                                 | 3    | 48  | 32      | 16 |    | 2                                                                        | 2 | 考查 |
|  | 04152061 | 车辆振动基础<br>Vehicle vibration<br>Foundation                   | 2    | 32  | 32      |    |    | 3                                                                        | 2 | 考查 |
|  | 04152071 | 汽车 CAN 总线技术*<br>Automobile CAN Bus<br>Technology            | 2    | 32  | 32      |    |    | 4                                                                        | 3 | 考查 |
|  | 04150271 | 控制工程基础*<br>Fundamentals of Control<br>Engineering*          | 2    | 32  | 32      |    |    | 4[1-<br>8]                                                               | 2 | 考查 |
|  | 10150061 | 质量管理体系认证*<br>Certification of Quality<br>Management Systems | 2    | 32  | 24      | 8  |    | 3                                                                        | 3 | 考查 |
|  | 01130101 | 液压与气压传动 B                                                   | 2    | 32  | 24      | 8  |    | 3                                                                        | 2 | 考查 |
|  | 01130241 | 流体力学与传热学基础<br>Basis of Fluid Mechanics<br>and Heat Transfer | 2    | 32  | 32      |    |    | 2                                                                        | 1 | 考查 |
|  | 小计       |                                                             | 26.5 | 424 | 35<br>2 | 56 | 16 | 1. *为学科前沿和交叉融合类课程, 共 13.5 个学分;<br>2. 要求每位学生至少取得 10 个学分, 其中*课程至少取得 3 个学分。 |   |    |

## 九、集中实践教学安排表

| 序号                            | 课程代码     | 名称                                                                 | 学分 | 周数 | 教学形式  | 地点    | 学期 |
|-------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------|----|----|-------|-------|----|
| 1                             | 19160033 | 劳动教育实践<br>Labor Education Practice                                 | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 1  |
| 2                             | 04160084 | 汽车零部件设计课程设计<br>Course Design of Automotive<br>Parts Design         | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 1  |
| 3                             | 04160013 | 生产实习<br>Production Practice                                        | 2  | 2  | 集中+分散 | 校内+校外 | 2  |
| 4                             | 04160054 | 车辆制造工艺课程设计<br>Course Design of Vehicle<br>Manufacturing Technology | 3  | 3  | 集中    | 校内    | 3  |
| 5                             | 04160104 | 汽车设计课程设计<br>Course Design of Automotive<br>Design                  | 3  | 3  | 集中    | 校内    | 3  |
| 6                             | 04160033 | 毕业实习 B<br>Graduation Practice B                                    | 2  | 2  | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 7                             | 04160055 | 毕业设计<br>Graduation Design                                          | 10 | 10 | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 小计                            |          |                                                                    | 23 | 23 |       |       |    |
| 说明: *为学科前沿和交叉融合类课程, 共 xx 个学分。 |          |                                                                    |    |    |       |       |    |

十、周学时统计表

| 学年                                     | 学期   | 周学时统计 |
|----------------------------------------|------|-------|
| 第一学年                                   | 第一学期 | 26    |
|                                        | 第二学期 | 26    |
| 第二学年                                   | 第三学期 | 12    |
|                                        | 第四学期 | 0     |
| 说明：第1学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在20-26学时为宜。 |      |       |

十一、学时学分统计表

|                                                 |      |      |     |           |       |       |          |      |
|-------------------------------------------------|------|------|-----|-----------|-------|-------|----------|------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数   | 其中   |     |           |       |       |          |      |
|                                                 | 1376 | 课程性质 |     |           | 课程类别  |       |          |      |
|                                                 |      | 必修课  |     | 选修课       |       | 理论教学  |          | 实践教学 |
|                                                 |      | 1120 |     | 256       |       | 812   |          | 564  |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数   | 其中   |     |           |       |       |          |      |
|                                                 | 85   | 课程性质 |     | 课程类别      |       |       |          |      |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课 | 集中性实践教学环节 | 理论教学  | 实验教学  | 创新创业素质拓展 |      |
|                                                 |      | 70   | 15  | 23        | 49.75 | 10.25 | 2        |      |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |      |      | 41% |           |       |       |          |      |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |      |      |     |           |       |       |          |      |

专业负责人： 刘刚    审核人： 侯锁军    院（部）负责人： 侯锁军

# 汽车服务工程专业人才培养方案

## （专升本）

专业名称：汽车服务工程

专业代码：080208

### 一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有良好的职业道德与人文素养、团队协作与沟通能力、终身学习和实践能力、以及组织管理能力，具备创新创业精神与国际视野，掌握现代汽车技术和汽车服务基础理论、基本知识和技能，具备分析解决汽车服务工程专业问题能力，具有较强实践能力、创新创业能力和持续学习能力，能够在汽车技术服务、汽车金融保险服务、汽车相关产品规划等领域从事技术或管理工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有一定的全球化意识和国际视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、持续的终身学习习惯和能力。

目标 2：社会责任感强，理解并坚守职业道德规范，在工程实践中能坚持公众利益优先。

目标 3：具有较强的工程实践能力和创新能力，能够利用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识对汽车技术问题识别和提出解决方案，能够使用现代工具解决汽车检测和技术服务中的复杂工程问题。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及汽车服务管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 5：具有一定的组织协调能力，能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。具有较强的终身学习意识和不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

### 二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，汽车服务工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：能将数学、自然科学、机械工程基础和汽车服务专业知识应用于解决复杂汽车服务领域工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于汽车服务工程问题的表述。

1.2 能够针对具体的研究对象建立数学模型并求解。

1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析汽车服务领域工程问题。

1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于汽车服务领域工程问题的解决方案比较与综合。

2.问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂汽车服务工程问题，以获得有效结论。

2.1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节。

2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题。

2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能设计针对复杂汽车服务工程问题的解决方案和满足特定需求的系统、零部件检测或技术服务流程，并在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 掌握汽车服务工程设计和相关产品开发全周期、全流程的基本设计，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对特定需求，完成单元（部件）设计。

3.3 能够进行系统流程设计，在设计中体现创新意识。

3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

4.研究：能基于科学原理并采用科学方法对复杂汽车服务工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂汽车服务工程问题的解决方案。

4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。

4.3 能够根据实验方案构架实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。

4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能针对复杂汽车服务工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括针对复杂汽车服务工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂汽车服务工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能基于汽车服务工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解汽车服务工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对汽车服务工程活动的影响。

6.2 能分析和评价本专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能理解和评价针对复杂汽车服务工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考本专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的汽车服务工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。

8.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

9.个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事。

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10.沟通：能就复杂汽车服务工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能够就汽车服务工程专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解汽车服务工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就汽车服务工程专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

11.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.3 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12.终身学习：具有较强的终身学习意识和不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 能在社会发展的背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求    | 培养目标 |      |      |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|
|         | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
| 1. 工程知识 | √    | √    | √    |      |      |
| 2. 问题分析 | √    | √    | √    |      |      |

|              |   |   |   |   |   |
|--------------|---|---|---|---|---|
| 3. 设计/开发解决方案 | √ | √ | √ |   |   |
| 4. 研究        | √ | √ | √ |   |   |
| 5. 使用现代工具    | √ | √ | √ |   | √ |
| 6. 工程与社会     | √ | √ | √ |   |   |
| 7. 环境和可持续发展  | √ | √ | √ |   |   |
| 8. 职业规范      |   |   | √ | √ |   |
| 9. 个人和团队     |   |   |   | √ | √ |
| 10. 沟通       |   |   |   | √ |   |
| 11. 项目管理     |   |   |   | √ |   |
| 12. 终身学习     |   |   |   | √ | √ |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称         | 汽车服务工程专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|--------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |              | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 中国近现代史纲要     |              |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    |    |
|      |          | 马克思主义基本原理    |              |   |   |   |   |   | H | H |   |    |    | H  |
|      |          | 大学英语         |              |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 大学物理         | M            | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学物理实验       | M            | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导 |              |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|      |          | 创新创业教育       |              |   |   |   |   |   |   |   | L | L  |    | L  |
|      |          | 安全教育         |              |   | M |   |   | H |   | L |   |    |    |    |
|      | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程      |              |   | M |   |   |   |   | M |   | H  |    |    |
|      |          | 劳动教育类课程      |              |   | M |   | H | H |   | L |   |    |    |    |

|                  |                                      |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------|--------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                  |                                      | 其他类课程      |   |   | L |   |   | H | H | M | M | H | M | M |
| 学<br>科<br>基<br>础 | 学<br>科<br>基<br>础<br>必<br>修<br>课<br>程 | 汽车服务工程专业导论 |   |   |   |   |   | H |   | M |   |   |   |   |
|                  |                                      | 机械设计基础     | H |   |   |   | H |   |   |   |   |   |   | M |
|                  |                                      | 金融学*       |   |   | H |   |   |   |   | H |   | M |   |   |
| 专<br>业<br>教<br>育 | 专<br>业<br>必<br>修<br>课<br>程           | 发动机原理与构造   |   |   | H | H |   |   |   |   |   | L |   |   |
|                  |                                      | 发动机原理与构造试验 |   |   | H | H |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                  |                                      | 汽车构造       |   |   | H | H |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                  |                                      | 汽车构造实验     | H |   |   | H | M |   |   |   |   |   |   |   |
|                  |                                      | 汽车金融服务*    |   |   | H |   | H | H |   | H |   |   |   |   |
|                  |                                      | 汽车理论       |   | H |   |   | H |   |   |   |   |   | L |   |
|                  |                                      | 汽车电子控制技术   | H |   |   | H |   |   |   | H |   |   |   |   |
|                  |                                      | 汽车营销与策划*   |   |   | H |   |   |   |   | H |   |   | H |   |
|                  |                                      | 汽车检测与诊断技术  |   |   | M | H | H |   |   |   |   |   |   |   |
|                  |                                      | 汽车保险与理赔*   |   | H |   | H |   |   |   | M |   |   |   |   |
|                  |                                      | 汽车维修工程     |   |   |   |   |   | H |   |   |   |   | H |   |
| 专<br>业<br>教<br>育 | 专<br>业<br>选<br>修<br>课<br>程           | 计算机绘图      |   |   |   |   | M |   |   | M |   | H |   |   |
|                  |                                      | 工程热力学      |   | H |   |   |   |   | M |   |   |   |   |   |
|                  |                                      | 汽车服务系统规划   |   | H |   |   |   |   |   |   |   |   | H | H |
|                  |                                      | CATIA 三维设计 | H |   | H |   |   | M |   |   |   |   |   |   |
|                  |                                      | 汽车服务工程     |   |   |   |   |   | H |   |   |   |   | H | M |
|                  |                                      | 汽车电商与金融*   |   |   | H |   | H |   |   |   |   | M |   |   |
|                  |                                      | 汽车物流与信息技术  | H |   | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                  |                                      | 新能源汽车结构与原理 |   |   |   | H |   |   | H | H |   |   |   |   |
|                  |                                      | 车联网技术*     |   |   | H | H |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                  |                                      | 汽车消费心理学*   |   | H |   |   |   | H |   | M |   |   |   |   |
|                  |                                      | 汽车商务英语     |   |   |   |   |   |   |   |   |   | H |   | H |

|                      |                      |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
|----------------------|----------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
|                      |                      | 汽车试验技术          |   |   |   | H |   |   |   |   | L |   |   |     |
|                      |                      | 汽车服务企业设计与管<br>理 |   |   | H |   |   |   |   | H |   |   |   |     |
| 集中<br>实践<br>教学<br>环节 | 集中<br>实践<br>教学<br>环节 | 劳动教育实践          |   |   |   |   |   |   |   | H | H |   |   |     |
|                      |                      | 汽车金融服务课程设计      |   |   | H | H |   |   | M |   | H |   |   |     |
|                      |                      | 二手车评估体系创新       | H | H |   |   |   |   | H | H | H | H | H |     |
|                      |                      | 生产实习            |   |   |   |   |   | H | H |   | H | H | H |     |
|                      |                      | 毕业实习            |   |   | H |   | H |   |   |   | H | M | H | L M |
|                      |                      | 毕业设计（论文）        |   |   | H | H | H |   |   | H |   | H | H | H   |

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程

交叉学科：应用经济学

### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：机械设计基础、发动机原理与构造、汽车构造、汽车理论、汽车电子控制技术、汽车检测与诊断技术、汽车金融服务、汽车营销与策划、汽车保险与理赔等。

主要实践性教学环节：汽车金融服务课程设计、二手车评估体系创新、生产实习、毕业实习、毕业设计（论文）。

### 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：工学学士

## 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分                                                                                                                                         |                                    | 学科基础<br>学分                         | 专业教育<br>学分                   |                              | 集中实践<br>教学学分                 | 素质拓展<br>学分                         | 总学分 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----|
| 通识<br>教育<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例)                                                                                                                 | 通识<br>教育<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 学科<br>基础<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 集中<br>实践<br>必修<br>学分<br>(比例) | 创新<br>创业<br>素质<br>拓展<br>学分<br>(比例) | 85  |
| 18（21.2%）                                                                                                                                          | 3<br>（3.5%）                        | 8.5<br>（10%）                       | 24.5<br>（28.8%）              | 10<br>（11.7%）                | 19<br>（22.4%）                | 2<br>（2.4%）                        |     |
| 说明：本专业学生至少应修满 85 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 17.6%；通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 10 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 5 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。 |                                    |                                    |                              |                              |                              |                                    |     |

## 七、教学总周数分配表

| 学期<br>序号 | 理论<br>教学 | 考<br>试 | 大 课<br>型 程<br>作 业<br>设 计 | 实实<br>习 训 | 毕毕<br>业业<br>实设<br>习计 | 机<br>动 | 合 计 | 素质<br>拓展<br>实践<br>模块     | 备 注 |
|----------|----------|--------|--------------------------|-----------|----------------------|--------|-----|--------------------------|-----|
| 一        | 16       | 1      |                          | 1         |                      | 1      | 19  | 安排在<br>假期及<br>课外时<br>间进行 |     |
| 二        | 16       | 1      | 2                        |           |                      |        | 19  |                          |     |
| 三        | 14       | 1      |                          | 4         |                      |        | 19  |                          |     |
| 四        |          |        |                          |           | 12                   | 7      | 19  |                          |     |

|    |    |   |   |   |    |   |    |  |  |
|----|----|---|---|---|----|---|----|--|--|
| 小计 | 46 | 3 | 2 | 5 | 12 | 8 | 76 |  |  |
|----|----|---|---|---|----|---|----|--|--|

## 八、理论课程教学安排表

| 课程平台 | 课程性质     | 课程代码                              | 课程名称                                                                                | 学分                              | 总学时 | 总学时分配                                                 |       |    | 周学时         | 开课学期 | 考核 |  |
|------|----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----|-------------------------------------------------------|-------|----|-------------|------|----|--|
|      |          |                                   |                                                                                     |                                 |     | 理论                                                    | 实验/实践 | 上机 |             |      |    |  |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 14110091                          | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China                     | 3                               | 48  | 40                                                    | 8     |    | 3           | 1    | 考查 |  |
|      |          | 14110151                          | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of Marxism                                            | 3                               | 48  | 48                                                    |       |    | 3           | 2    | 考试 |  |
|      |          | 12110281                          | 大学英语 A（上）<br>College English A(junior)                                              | 2.5                             | 40  | 32                                                    | 8     |    | 2           | 1    | 考查 |  |
|      |          | 12110291                          | 大学英语 A（下）<br>College English A (senior)                                             | 2.5                             | 40  | 32                                                    | 8     |    | 3           | 2    | 考查 |  |
|      |          | 13111011                          | 大学物理（1）<br>College Physics I                                                        | 3                               | 48  | 48                                                    |       |    | 3           | 1    | 考试 |  |
|      |          | 13111022                          | 大学物理实验（2）<br>Experiment of College Physics II                                       | 1                               | 16  |                                                       | 16    |    | 2<br>[9-16] | 1    | 考查 |  |
|      |          | 16110021                          | 大学生职业发展与就业指导 A<br>Career Development and Employment Guidance for College Students A | 1                               | 16  | 12                                                    | 4     |    | 2           | 3    | 考查 |  |
|      |          | 23110011                          | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                                 | 1                               | 16  | 16                                                    |       |    | 2           | 2    | 考查 |  |
|      |          | 24110041                          | 安全教育<br>Safety Education                                                            | 1                               | 16  | 16                                                    |       |    | （2）         | 1    | 考查 |  |
|      |          | 小计                                |                                                                                     |                                 | 18  | 288                                                   | 244   | 44 |             |      |    |  |
|      |          |                                   |                                                                                     | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排； |     |                                                       |       |    |             |      |    |  |
|      | 通识教育选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course |                                                                                     |                                 | 3   | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |       |    |             |      |    |  |
| 小计   |          |                                   | 3                                                                                   |                                 |     |                                                       |       |    |             |      |    |  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 04130011                          | 汽车服务工程专业导论<br>Professional Introduction to Automobile Service Engineering           | 1                               | 16  | 16                                                    |       |    | 2<br>[1-8]  | 1    | 考查 |  |
|      |          | 01130281                          | 机械设计基础<br>Fundamentals of Mechanical Design                                         | 4.5                             | 72  | 64                                                    | 8     |    | 4           | 1    | 考试 |  |

|      |        |          |                                                            |     |                      |     |     |    |             |   |    |  |
|------|--------|----------|------------------------------------------------------------|-----|----------------------|-----|-----|----|-------------|---|----|--|
| 专业教育 |        | 09130131 | 金融学*<br>Financial Economics                                | 3   | 48                   | 48  |     |    | 3           | 1 | 考试 |  |
|      |        | 小计       |                                                            |     | 8.5                  | 136 | 128 | 8  |             |   |    |  |
|      |        |          |                                                            |     | *为学科前沿和交叉融合类课程，3 学分。 |     |     |    |             |   |    |  |
|      | 专业必修课程 | 04140211 | 发动机原理与构造<br>Engine Principle and Construction              | 1.5 | 24                   | 24  |     |    | 3<br>[1-8]  | 1 | 考试 |  |
|      |        | 04140212 | 发动机原理与构造实验<br>Engine Principle and Construction Experiment | 1   | 16                   |     | 16  |    | 2<br>[1-8]  | 1 | 考查 |  |
|      |        | 04140221 | 汽车构造<br>Automobile Structure                               | 2.5 | 40                   | 40  |     |    | 3           | 1 | 考试 |  |
|      |        | 04140222 | 汽车构造实验<br>Automobile Structure Experiment                  | 1   | 16                   |     | 16  |    | 2<br>[9-16] | 1 | 考查 |  |
|      |        | 04140081 | 汽车金融服务*<br>Automobile Financial Service                    | 2.5 | 40                   | 32  | 8   |    | 4<br>[9-16] | 1 | 考试 |  |
|      |        | 04140061 | 汽车理论<br>Automobile Theory                                  | 4   | 64                   | 56  | 8   |    | 4           | 2 | 考试 |  |
|      |        | 04140101 | 汽车电子控制技术<br>Automotive Electronic Control Technology       | 3   | 48                   | 40  | 8   |    | 4           | 2 | 考试 |  |
|      |        | 04140121 | 汽车营销与策划*<br>Automobile Marketing and Planning              | 2   | 32                   | 24  | 8   |    | 2           | 2 | 考试 |  |
|      |        | 04140131 | 汽车检测与诊断技术<br>Automobile Detection and Diagnosis Technology | 2.5 | 40                   | 32  | 8   |    | 3           | 3 | 考试 |  |
|      |        | 04140231 | 汽车保险与理赔 A*<br>Automobile Insurance and Claim A             | 2.5 | 40                   | 32  | 8   |    | 3           | 3 | 考试 |  |
|      |        | 04140151 | 汽车维修工程<br>Automobile Maintain Engineering                  | 2   | 32                   | 32  |     |    | 3           | 3 | 考试 |  |
|      |        | 小计       |                                                            |     | 24.5                 | 392 | 312 | 80 |             |   |    |  |
|      |        |          |                                                            |     | *为学科前沿和交叉融合类课程，7 学分。 |     |     |    |             |   |    |  |
|      | 专业选修课程 | 01130041 | 计算机绘图<br>Computer Graphics                                 | 1.5 | 24                   | 16  |     | 8  | 2           | 2 | 考查 |  |
|      |        | 01150321 | 工程热力学<br>Engineering Thermodynamics                        | 2   | 32                   | 32  |     |    | 2           | 2 | 考查 |  |
|      |        | 04151081 | 汽车服务系统规划<br>Automobile Service System Planning             | 2   | 32                   | 32  |     |    | 3           | 2 | 考查 |  |
|      |        | 04153011 | CATIA 三维设计 A<br>CATIA 3d Design A                          | 2   | 32                   | 16  |     | 16 | 3           | 2 | 考查 |  |
|      |        | 04150161 | 汽车服务工程<br>Automobile Service Engineering                   | 2   | 32                   | 32  |     |    | 4           | 2 | 考查 |  |
|      |        | 04151071 | 汽车电商与金融*<br>Automotive E-commerce and Financial            | 2   | 32                   | 32  |     |    | 3           | 3 | 考查 |  |

|  |  |          |                                                                    |      |     |     |    |    |                                                                     |   |    |
|--|--|----------|--------------------------------------------------------------------|------|-----|-----|----|----|---------------------------------------------------------------------|---|----|
|  |  | 04151101 | 汽车物流与信息技术<br>Automobile Logistics and Information Technology       | 1.5  | 24  | 24  |    |    | 4                                                                   | 3 | 考查 |
|  |  | 04141061 | 新能源汽车结构与原理<br>New Energy Vehicle Structure and Principle           | 3    | 48  | 40  | 8  |    | 4                                                                   | 3 | 考试 |
|  |  | 04150171 | 车联网技术*<br>Vehicular Networking Technology                          | 1.5  | 24  | 24  |    |    | 4                                                                   | 3 | 考查 |
|  |  | 04151091 | 汽车消费心理学*<br>Automobile Consumer Psychology                         | 1.5  | 24  | 24  |    |    | 3                                                                   | 3 | 考查 |
|  |  | 04150191 | 汽车商务英语<br>Automotive Business English                              | 1.5  | 24  | 24  |    |    | 4                                                                   | 3 | 考查 |
|  |  | 04140041 | 汽车试验技术<br>Automobile Test Technology                               | 2    | 32  | 24  | 8  |    | 4                                                                   | 3 | 考试 |
|  |  | 04150241 | 汽车服务企业设计与管理<br>Automobile Service Enterprise Design and Management | 2    | 32  | 24  | 8  |    | 4                                                                   | 3 | 考试 |
|  |  | 小计       |                                                                    | 24.5 | 392 | 344 | 24 | 24 | 1. *为学科前沿和交叉融合类课程，共 5 个学分；<br>2. 要求每位学生至少取得 10 个学分，其中*课程至少取得 5 个学分。 |   |    |

## 九、集中实践教学安排表

| 序号 | 课程代码     | 名称                                                                     | 学分 | 周数 | 教学形式 | 地点 | 学期 |
|----|----------|------------------------------------------------------------------------|----|----|------|----|----|
| 1  | 19160033 | 劳动教育实践<br>Labor Education Practice                                     | 1  | 1  | 集中   | 校内 | 1  |
| 2  | 04160074 | 汽车金融服务课程设计<br>The Design of the Course of Automobile Financial Service | 2  | 2  | 集中   | 校内 | 2  |
| 3  | 04160233 | 二手车评估体系创新<br>Used Vehicle Evaluation System Innovation                 | 2  | 2  | 集中   | 校内 | 3  |
| 4  | 04160143 | 生产实习<br>Production Practice                                            | 2  | 2  | 集中   | 校外 | 3  |
| 5  | 04160203 | 毕业实习 A<br>Graduation Practice A                                        | 2  | 2  | 集中   | 校外 | 4  |
| 6  | 04160065 | 毕业设计（论文）<br>Graduation Design(Thesis)                                  | 10 | 10 | 集中   | 校内 | 4  |

|    |    |    |  |  |  |
|----|----|----|--|--|--|
| 小计 | 19 | 19 |  |  |  |
|----|----|----|--|--|--|

#### 十、周学时统计表

| 学年                                         | 学期   | 周学时统计 |
|--------------------------------------------|------|-------|
| 第一学年                                       | 第一学期 | 26    |
|                                            | 第二学期 | 26    |
| 第二学年                                       | 第三学期 | 21    |
|                                            | 第四学期 | 0     |
| 说明：第 1 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。 |      |       |

#### 十一、学时学分统计表

|                                                 |      |      |       |           |       |       |          |      |
|-------------------------------------------------|------|------|-------|-----------|-------|-------|----------|------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数   | 其中   |       |           |       |       |          |      |
|                                                 | 1376 | 课程性质 |       |           | 课程类别  |       |          |      |
|                                                 |      | 必修课  |       | 选修课       |       | 理论教学  |          | 实践教学 |
|                                                 |      | 1120 |       | 256       |       | 876   |          | 500  |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数   | 其中   |       |           |       |       |          |      |
|                                                 | 85   | 课程性质 |       | 课程类别      |       |       |          |      |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课   | 集中性实践教学环节 | 理论教学  | 实验教学  | 创新创业素质拓展 |      |
|                                                 |      | 70   | 15    | 19        | 53.75 | 10.25 | 2        |      |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |      |      | 36.8% |           |       |       |          |      |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |      |      |       |           |       |       |          |      |

专业负责人： 赵向阳      审核人： 侯锁军      院（部）负责人： 侯锁军

# 自动化专业人才培养方案

## （专升本）

专业名称：自动化

专业代码：080801

### 一、培养目标

本专业培养适应社会经济发展需求，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养、良好的职业道德，掌握自动化领域的基础理论、基本知识和基本技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在运动控制、机器人控制、智能制造、工业过程控制等自动化相关领域从事生产、产品开发、系统集成、工程设计和运行管理等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有强烈的工作岗位责任意识，遵纪守法，爱岗敬业，在工程实践中自觉遵守工程师职业道德及规范；具有崇高的理想信念和强烈的社会责任感，坚定为国家发展民族振兴贡献才智的决心。

目标 2：具有较强的工程实践能力和创新能力，能够综合利用所掌握的自然科学、工程基础知识和专业知识对复杂工程问题进行识别和提出解决方案，能够使用现代工具解决自动化设备或系统在设计与制造过程中的复杂工程问题。

目标 3：熟悉在解决自动化工程实践问题时所面临的经济、安全、法律、伦理道德、健康和环保等影响因素，进而能够将其作为约束条件寻找出优化解决方案。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 5：具有一定的全球化意识，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、持续的终身学习习惯和能力。

### 二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，自动化专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

**1. 工程知识：**能将数学、自然科学、自动化专业的基础及专业知识应用于解决自动化控制领域的复杂工程问题。

1.1 能够将所掌握的数学、自然科学和工程科学的语言工具应用于自动控制领域工程问题的正确表述。

1.2 能够针对涉及的自动控制领域的具体对象建立数学模型并求解。

1.3 能够将自然科学、工程基础和专业类相关知识和数学模型方法用于推演、分析自动控制领域的工程问题。

1.4 能够将自然科学、工程基础、专业知识和数学模型方法应用于自动控制领域复杂工程问题解决方案的比较与综合。

**2. 问题分析：**能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析自动控制领域中复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够运用相关科学原理，识别和判断自动控制领域中复杂工程问题的关键环节或参数。

2.2 能够运用所掌握的科学原理和数学模型的方法，表达出复杂工程问题中各环节和参数之间内在联系或关系。

2.3 能够认识到解决自动控制领域问题有多种方案可供选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能够运用工程科学的基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。

**3. 设计/开发解决方案：**能设计针对自动控制领域中复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的控制系统、控制部件或控制流程，并在设计中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 掌握自动控制领域工程设计及产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对自动控制领域的特定需求，完成单元（部件）的设计。

3.3 能够进行自动控制系统（装置）设计，在设计中体现创新意识。

3.4 在设计中能够综合考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

**4. 研究：**能基于科学原理并采用科学方法对自动控制领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够根据所掌握的科学原理，借助文献研究，调研和分析自动控制领域复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。

4.3 能够根据实验方案，正确选用实验设备、仪器或开发环境，构建实验系统或装置，安全地开展实验，正确的观察和记录实验数据。

4.4 能够运用所掌握的知识，对实验数据进行整理，对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合获得合理有效的结论。

**5. 使用现代工具：**能够针对自动控制领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代仪器仪表和信息技术工具，包括针对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解专业领域常用的现代仪器仪表、系统仿真与设计软件和信息技术工具的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择和使用恰当的现代仪器、系统仿真与设计软件、信息技术工具对自动控制领域复杂工程问题进行分析、计算和设计。

5.3 能够针对自动控制领域的具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工程工具进行专业问题的模拟与预测，并能够分析其局限性。

**6. 工程与社会：**能够基于工程相关背景知识对自动化工程进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解与自动化专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。

6.2 能分析和评价专业工程实践对于社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

**7. 环境和可持续发展：**能理解和评价针对自动化复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考自动化专业工程实践的可持续性，评价自动控制产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

**8. 职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能在自动化及相关工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 树立正确的世界观、人生观和价值观，理解个人与社会关系，了解中国国情。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程师职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。

8.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

**9. 个人和团队：**能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够与其他学科的成员进行有效沟通，合作共事。

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

**10. 沟通：**能就自动化专业领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能够就自动化专业问题，以口头、图表、文稿等方式，准确表达自己的观点和思路，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

**11. 项目管理：**理解并掌握自动化及其相关领域中工程管理原理和经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

11.1 掌握工程项目中所涉及的管理与经济决策的方法。

11.2 了解自动控制及相关领域工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.3 能够在多学科环境（包括模拟环境）下，将工程管理和经济决策方法应用于自动控制及相关领域工程问题的设计开发解决方案过程中。

**12. 终身学习：**具有自主学习和终身学习意识，不断学习和适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 能够在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

**毕业要求与培养目标关系矩阵**

| 毕业要求         | 培养目标 |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|
|              | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
| 1. 工程知识      |      | √    | √    |      |      |
| 2. 问题分析      |      | √    | √    |      |      |
| 3. 设计/开发解决方案 |      | √    | √    | √    |      |
| 4. 研究        |      | √    | √    |      |      |
| 5. 使用现代工具    |      | √    | √    |      | √    |
| 6. 工程与社会     | √    | √    | √    | √    |      |
| 7. 环境和可持续发展  | √    |      | √    | √    | √    |
| 8. 职业规范      | √    |      | √    | √    |      |
| 9. 个人和团队     | √    |      |      | √    | √    |
| 10. 沟通       | √    | √    |      | √    | √    |
| 11. 项目管理     |      | √    |      | √    |      |
| 12. 终身学习     |      |      | √    |      | √    |

课程与毕业要求关系矩阵

|          |          | 课程名称         | 自动化专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|----------|----------|--------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|          |          |              | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 课程平台     | 课程类别     | 马克思主义基本原理    |           |   |   |   |   |   | H | H |   |    |    | H  |
|          |          | 中国近现代史纲要     |           |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    | H  |
|          |          | 大学英语         |           |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|          |          | 大学物理         | M         | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|          |          | 大学物理实验       | M         | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|          |          | 创新创业教育       |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|          |          | 大学生职业发展与就业指导 |           |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|          |          | 安全教育         | M         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|          | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程      |           |   | M |   |   |   |   | M |   | H  |    |    |
|          |          | 劳动教育类课程      |           |   | M |   | H | H |   | L |   |    |    |    |
| 学科基础     | 学科基础必修课程 | 电力电子技术       | H         | M |   | M |   |   |   |   |   |    |    |    |
|          |          | 自动控制原理       | H         | H | M | H |   |   |   |   |   |    |    |    |
|          |          | 单片机原理与接口技术   | M         |   | H |   | M |   |   |   |   |    |    |    |
| 专业教育     | 专业必修课程   | 现代控制理论       | H         | H |   | H | M |   |   |   |   |    |    |    |
|          |          | 电气控制与 PLC    | H         | H |   | M |   |   |   |   |   |    |    |    |
|          |          | 现场总线技术       | L         |   | M |   |   | H |   |   |   |    | L  |    |
|          |          | 运动控制系统       | H         | H | M | M |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 专业教育     | 专业选修课程   | 电子设计自动化      | M         |   | M |   | M |   |   |   |   |    |    |    |
|          |          | 数据库原理及应用     | H         |   |   |   | M | L |   |   |   |    |    |    |
|          |          | 液压与气压传动      | H         | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|          |          | 计算机控制系统      | M         |   |   |   | M |   |   |   |   |    |    |    |
|          |          | 电气 CAD       |           |   |   |   | H |   |   | M |   |    |    |    |
|          |          | 智能控制         |           |   |   | H | M |   |   |   |   |    |    | M  |
|          |          | 过程控制系统       | H         | H | M |   |   |   | M |   |   |    |    |    |
|          |          | 自动控制系统集成     |           | H | H |   |   | M |   |   | M | M  |    | M  |
|          |          | 自动化专业英语      |           |   |   |   |   |   |   |   |   | H  |    |    |
|          |          | 嵌入式系统原理及应用   | H         |   | H |   |   |   |   |   |   |    |    | H  |
|          |          | 工业视觉系统       | L         | H | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|          |          | 虚拟仪器技术       | H         |   | H |   |   | M |   |   |   |    |    |    |
|          |          | 工业机器人技术      | H         | M | L | M | H |   |   |   |   |    |    |    |
| 集中实践教学环节 | 集中实践教学环节 | 劳动教育实践       |           |   |   |   |   |   |   | H | H |    |    |    |
|          |          | 单片机课程设计      | M         | M | H |   | M | L |   | M | M | M  | L  |    |
|          |          | 小型电控系统综合设计   | M         | H | M |   | H |   |   | H |   |    |    |    |
|          |          | 自动化综合创新      |           | H | H |   |   | M |   |   | H | M  | M  | M  |
|          |          | 毕业实习         |           |   |   |   |   | H | H | H |   | H  | L  |    |
|          |          | 毕业设计         | M         | H | H | H | H | M | M | M | M | H  | H  | H  |

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：控制科学与工程

交叉学科：仪器科学与技术

### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：电力电子技术、自动控制原理、现代控制理论、电气控制与PLC、运动控制系统、计算机控制系统、过程控制系统

主要实践性教学环节：控制电路板综合设计、小型电控系统综合设计、毕业实习、毕业设计

### 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：工学学士

### 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分                                                                                                                                            |                                    | 学科基础<br>学分                         | 专业教育<br>学分                   |                              | 集中实践<br>教学学分                 | 素质拓展<br>学分                         | 总学分  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------|
| 通识<br>教育<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例)                                                                                                                    | 通识<br>教育<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 学科<br>基础<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 集中<br>实践<br>必修<br>学分<br>(比例) | 创新<br>创业<br>素质<br>拓展<br>学分<br>(比例) | 81.5 |
| 19<br>(23.3%)                                                                                                                                         | 3<br>(3.7%)                        | 10<br>(12.3%)                      | 10.5<br>(12.9%)              | 15<br>(18.4%)                | 22<br>(27%)                  | 2<br>(2.5%)                        |      |
| 说明：说明：本专业学生至少应修满 81.5 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 10%；通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 15 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 4 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。 |                                    |                                    |                              |                              |                              |                                    |      |

## 七、教学总周数分配表

| 学期序号 | 理论教学 | 考试 | 大型课程作业设计 | 实实实训 | 毕业实习 | 机动 | 合计 | 素质拓展实践模块     | 备注 |
|------|------|----|----------|------|------|----|----|--------------|----|
| 一    | 16   | 1  | 1 (1)    | 1    |      |    | 19 | 安排在假期及课外时间进行 |    |
| 二    | 16   | 1  | 2        |      |      |    | 19 |              |    |
| 三    | 16   | 1  | 2        |      |      |    | 19 |              |    |
| 四    |      |    |          |      | 16   | 3  | 19 |              |    |
| 小计   | 48   | 3  | 5        | 1    | 16   | 3  | 76 |              |    |

## 八、理论课程教学安排表

| 课程平台 | 课程性质     | 课程代码     | 课程名称                                                                                | 学分  | 总学时分配 |     |       |    | 周学时 | 开课学期                            | 考核 |
|------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-----|-------|----|-----|---------------------------------|----|
|      |          |          |                                                                                     |     | 总学时   | 理论  | 实践    |    |     |                                 |    |
|      |          |          |                                                                                     |     |       |     | 实验/实践 | 上机 |     |                                 |    |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 14110091 | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China                     | 3   | 48    | 40  | 8     |    | 3   | 1                               | 考查 |
|      |          | 14110151 | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of Marxism                                            | 3   | 48    | 48  |       |    | 3   | 2                               | 考试 |
|      |          | 12110281 | 大学英语 A（上）<br>College English A(junior)                                              | 2.5 | 40    | 32  | 8     |    | 3   | 1                               | 考查 |
|      |          | 12110291 | 大学英语 A（下）<br>College English A (senior)                                             | 2.5 | 40    | 32  | 8     |    | 3   | 2                               | 考查 |
|      |          | 13111021 | 大学物理（2）<br>College Physics II                                                       | 2   | 32    | 32  |       |    | 2   | 1                               | 考试 |
|      |          | 13111022 | 大学物理实验（2）<br>Experiment of College Physics II                                       | 1   | 16    | 0   | 16    |    | 2   | 1                               | 考查 |
|      |          | 16110021 | 大学生职业发展与就业指导 A<br>Career Development and Employment Guidance for College Students A | 1   | 16    | 12  | 4     |    | 2   | 3                               | 考查 |
|      |          | 23110011 | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                                 | 1   | 16    | 16  |       |    | 2   | 2                               | 考查 |
|      |          | 24110041 | 安全教育<br>Safety Education                                                            | 1   | 16    | 16  |       |    | 2   | 1                               | 考查 |
|      |          | 13110051 | 线性代数<br>Linear Algebra                                                              | 2   | 32    | 32  |       |    | 2   | 1                               | 考试 |
|      |          | 小计       |                                                                                     |     | 19    | 304 | 260   | 44 |     | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排； |    |

|      |          |                                   |                                                           |      |                                                       |     |    |    |   |   |    |
|------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|-----|----|----|---|---|----|
|      | 通识教育选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course |                                                           | 3    | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |     |    |    |   |   |    |
|      |          | 小计                                |                                                           | 3    |                                                       |     |    |    |   |   |    |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 05156161                          | 电力电子技术<br>Power Electronics                               | 3    | 48                                                    | 40  | 8  |    | 3 | 1 | 考试 |
|      |          | 05136031                          | 自动控制原理 A<br>Automatic Control Theory A                    | 4    | 64                                                    | 56  | 8  |    | 4 | 1 | 考试 |
|      |          | 05147031                          | 单片机原理与接口技术 A *<br>SCM Theory and Interface Techonlogy A   | 3    | 48                                                    | 40  | 8  |    | 3 | 1 | 考试 |
|      |          | 小计                                |                                                           | 10   | 160                                                   | 136 | 24 |    |   |   |    |
|      |          | *为学科前沿和交叉融合类课程，3 学分。              |                                                           |      |                                                       |     |    |    |   |   |    |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 05156131                          | 现代控制理论<br>Modern Control Theory                           | 2.5  | 40                                                    | 40  | 0  |    | 3 | 2 | 考试 |
|      |          | 05146201                          | 电气控制与 PLC (C)<br>Electrical Control and PLC (C)           | 3    | 48                                                    | 40  | 8  |    | 3 | 2 | 考试 |
|      |          | 05146101                          | 现场总线技术 B *<br>Fieldbus Technology B                       | 2    | 32                                                    | 24  | 8  |    | 2 | 2 | 考查 |
|      |          | 05156021                          | 运动控制系统 A<br>Motion Control System A                       | 3    | 48                                                    | 40  | 8  |    | 3 | 2 | 考试 |
|      |          | 小计                                |                                                           | 10.5 | 168                                                   | 144 | 24 |    |   |   |    |
|      |          | *为学科前沿和交叉融合类课程，2 学分。              |                                                           |      |                                                       |     |    |    |   |   |    |
|      | 专业选修课程   | 06150401                          | 电子设计自动化 C *<br>Electronic Design Automation C             | 2    | 32                                                    | 24  | 8  |    | 2 | 1 | 考查 |
|      |          | 08150011                          | 数据库原理及应用 *<br>Database Principles and Applications        | 2    | 32                                                    | 32  |    |    | 2 | 1 | 考查 |
|      |          | 01130101                          | 液压与气压传动 B *<br>Hydraulic and Pneumatic Transmission B     | 2    | 32                                                    | 24  | 8  |    | 2 | 2 | 考查 |
|      |          | 05157181                          | 计算机控制系统<br>Computer Control System                        | 3    | 48                                                    | 40  | 8  |    | 3 | 2 | 考试 |
|      |          | 05152241                          | 电气 CAD (A) *<br>Electrical CAD                            | 2    | 32                                                    | 16  |    | 16 | 2 | 2 | 考查 |
|      |          | 05156201                          | 智能控制 *<br>Intelligent Control                             | 2    | 32                                                    | 32  |    |    | 4 | 3 | 考试 |
|      |          | 05157041                          | 过程控制系统<br>Process Control System                          | 3    | 48                                                    | 40  | 8  |    | 3 | 3 | 考试 |
|      |          | 05156171                          | 自动化专业英语<br>Specialized English For Automation Engineering | 2    | 32                                                    | 32  |    |    | 4 | 3 | 考查 |
|      |          | 05156011                          | 自动控制系统集成 *<br>Automatic Control System Integration        | 2    | 32                                                    | 16  | 16 |    | 4 | 3 | 考查 |
|      |          | 05157111                          | 嵌入式系统原理及应用 C *<br>Embedded System Application C           | 2    | 32                                                    | 24  | 8  |    | 4 | 3 | 考查 |
|      |          | 22159013                          | 工业视觉系统 *<br>Industrial Vision System                      | 2    | 32                                                    | 24  | 8  |    | 4 | 3 | 考查 |
|      |          | 06150571                          | 虚拟仪器技术 C *<br>Virtual Instrument Technology C             | 2    | 32                                                    | 24  | 8  |    | 4 | 3 | 考查 |
|      |          | 22159001                          | 工业机器人技术*<br>Industrial Robotics                           | 2    | 32                                                    | 24  | 8  |    | 4 | 3 | 考查 |
|      |          | 小计                                |                                                           | 28   | 448                                                   | 344 | 80 | 16 |   |   |    |

|  |  |  |                                                                    |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | 1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 18 个学分；<br>2. 要求每位学生至少取 15 个学分，其中*课程至少取得 4 个学分。 |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------|

### 九、集中实践教学安排表

| 序号 | 课程代码     | 名称                                                                    | 学分 | 周数 | 教学形式 | 地点    | 学期 |
|----|----------|-----------------------------------------------------------------------|----|----|------|-------|----|
| 1  | 19160033 | 劳动教育实践<br>Labor Education                                             | 1  | 1  | 集中   | 校内    | 1  |
| 2  | 05167004 | 控制电路板综合设计<br>Comprehensive Design of Control Circuit Board            | 2  | 2  | 集中   | 校内    | 1  |
| 3  | 05166044 | 小型电控系统综合设计<br>Comprehensive Design of Small Electronic Control System | 2  | 2  | 集中   | 校内    | 2  |
| 4  | 05166023 | 自动化综合创新<br>Automation Innovation Comprehensive                        | 2  | 2  | 集中   | 校内    | 3  |
| 5  | 05160033 | 毕业实习<br>Graduation Practice                                           | 4  | 4  | 分散   | 校外    | 4  |
| 6  | 05160005 | 毕业设计 A<br>Graduation Design                                           | 12 | 12 | 分散   | 校内+校外 | 4  |
| 小计 |          |                                                                       | 22 | 22 |      |       |    |

### 十、周学时统计表

| 学年   | 学期   | 周学时统计 |
|------|------|-------|
| 第一学年 | 第一学期 | 26    |
|      | 第二学期 | 24    |
| 第二学年 | 第三学期 | 18    |
|      | 第四学期 | 0     |

说明：第 1 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。

### 十一、学时学分统计表

|                                                 |      |      |     |           |      |      |          |      |
|-------------------------------------------------|------|------|-----|-----------|------|------|----------|------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数   | 其中   |     |           |      |      |          |      |
|                                                 | 952  | 课程性质 |     |           | 课程类别 |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  |     | 选修课       |      | 理论教学 |          | 实践教学 |
|                                                 |      | 632  |     | 320       |      | 808  |          | 144  |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数   | 其中   |     |           |      |      |          |      |
|                                                 | 81.5 | 课程性质 |     | 课程类别      |      |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课 | 集中性实践教学环节 | 理论教学 | 实验教学 | 创新创业素质拓展 |      |
|                                                 |      | 61.5 | 20  | 22        | 50.5 | 7    | 2        |      |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |      |      | 38% |           |      |      |          |      |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |      |      |     |           |      |      |          |      |

制定人： 杨 晓      审核人： 赵 斌      院（部）负责人： 常 文 平

# 电气工程及其自动化专业人才培养方案

## （专升本）

专业名称：电气工程及其自动化

专业代码：080601

### 一、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，具有良好的职业道德与人文素养、团队协作与沟通能力、终身学习和组织管理能力，掌握较扎实的电气工程领域基础理论、系统的专业知识和专业技能，具有较强工程实践能力、创新能力和持续学习能力，能够在电气工程领域从事工程设计、发电厂和电网建设、系统调试与运行、电气设备制造、维护检修等方面工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：品德优良、身心健康，具有正确的人生观、高度的社会责任感。

目标 2：掌握扎实的基础和专业知识，具有较强的工程实践能力和创新能力，具备解决电气工程领域复杂工程问题的能力。

目标 3：具有良好的人文素养和团队合作精神、有效地沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 4：具有全局意识和广阔视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境。

目标 5：具备良好的自主学习、终身学习的能力，富有创新意识并具有一定创新能力。

### 二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，电气工程及其自动化专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. 工程知识：能将数学、自然科学、电气工程基础和专业应用于解决复杂电气工程问题。

1.1 掌握电气工程专业理论与知识体系所需要的数学、物理等自然科学知识，并能够应用专业知识到学习与实践中。

1.2 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析专业复杂工程问题。

1.3 掌握一门计算机编程语言，具备电气工程相关嵌入式软件编程的基本能

力。

1.4 结合专业基础理论，具备面向电力系统、电力电子、电机等方向所需的专业知识，能够分析和解决电气工程领域的复杂工程问题。

2. 问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂电气工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够将数学、物理、专业基础知识及专业知识运用到电气工程专业的复杂工程问题的识别和抽象建模之中。

2.2 能够利用数理方法，对电气工程专业复杂工程问题进行分析，寻求解决方案。

2.3 能够针对复杂工程问题，查找相关文献，并通过参考文献的学习，进行分析和评价，并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂电气工程问题的解决方案，设计满足特定约束与需求的系统、单元（环节）或生产流程，并能够在设计环节中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 掌握电气领域的工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 在设计/开发解决方案中，能够掌握基本的创新方法，并体现主动创新意识。

3.3 在设计复杂工程问题解决方案时，能够考虑工程活动中的社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能基于科学原理并采用科学方法对复杂电气工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 掌握基本的实验技能和方法，具有采用科学方法对电气工程领域的复杂工程问题进行初步研究的能力。

4.2 能够根据研究目的设计实验，并基于科学原理分析与解释数据。

4.3 能够通过信息综合合理地分析实验结果，得到有效的结论并用于工程实践。

5. 使用现代工具：能针对复杂电气工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括针对复杂电气工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 掌握解决电气工程领域复杂工程问题所需的现代工具相关的基础理论

与知识。

5.2 能够开发、选择与使用恰当的现代软、硬件等信息技术工具对复杂工程问题进行模拟与分析，并理解其局限性。

6. 工程与社会：能基于电气工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解电气工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对电气工程活动的影响。

6.2 具备综合考虑多种制约因素的意识，能够合理分析和评价专业工程实践和复杂工程问题对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

6.3 基于电气工程相关背景知识和标准，理解电气工程领域从业人员应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能理解和评价针对复杂电气工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 了解和掌握电气工程最新发展动态和趋势，能够理解工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.2 能够正确评价工程问题对环境和社会可持续发展的影响，理解用技术手段降低其负面影响的作用与其局限性。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具备一定的人文社会科学素养，理解中国可持续发展的科学发展道路以及个人的责任，具有较强的社会责任感。

8.2 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 具有团队意识，能够理解一个团队中每个角色的作用及其不同角色的内在联系，理解团队协作与分享的含义。

9.2 能够在一个多学科背景下的团队中做好自己承担的角色，具有一定的组织管理能力、表达能力和团队协作能力，并与其他团队成员有效沟通和合作。

10. 沟通：能就复杂电气工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视

野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能就复杂工程问题与专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.3 了解专业领域技术发展趋势和研究热点，能够针对电气工程领域及其相关行业的国际状况进行了解和沟通。

11. 项目管理：理解并掌握电气工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解工程项目管理原理与经济决策方法。

11.2 掌握工程项目管理方法，熟知实施过程，能在多学科环境下(包括模拟环境)，在设计开发解决方案的过程中，正确运用工程管理与经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能在社会发展的背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求         | 培养目标 |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|
|              | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
| 1. 工程知识      | √    | √    |      | √    |      |
| 2. 问题分析      | √    | √    |      | √    |      |
| 3. 设计/开发解决方案 | √    | √    |      | √    |      |
| 4. 研究        | √    | √    |      | √    |      |
| 5. 使用现代工具    | √    | √    |      | √    |      |
| 6. 工程与社会     | √    | √    |      | √    |      |

|             |   |   |   |   |   |
|-------------|---|---|---|---|---|
| 7. 环境和可持续发展 | √ | √ | √ |   |   |
| 8. 职业规范     |   |   | √ |   |   |
| 9. 个人和团队    |   |   | √ |   |   |
| 10. 沟通      |   |   |   | √ |   |
| 11. 项目管理    |   |   | √ |   |   |
| 12. 终身学习    |   |   |   |   | √ |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称         | 电气工程及其自动化专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|--------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |              | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 中国近现代史纲要     |                 |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    | H  |
|      |          | 马克思主义基本原理    |                 |   |   |   |   |   | H | H |   |    |    | H  |
|      |          | 大学英语         |                 |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 线性代数         | H               | M |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导 |                 |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|      |          | 创新创业教育       |                 |   |   |   |   |   |   |   | H | L  |    | L  |
|      |          | 安全教育         | M               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程      |                 |   | M |   |   |   |   | M |   | H  |    |    |
|      |          | 劳动教育类课程      |                 |   | M |   | H | H |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 其他类课程        |                 |   | L |   |   | H | H | M | M | H  | M  | M  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 电路           | H               | H |   | M |   |   |   |   |   |    |    | L  |
|      |          | 电机学          | H               | M |   | L |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 电气工程前沿技术专题*  |                 | M |   |   |   | L |   |   |   |    |    | H  |

|          |          |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|----------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 专业教育     | 专业必修课程   | 发电厂电气部分          | M | M | H |   |   |   |   |   |   |   | L |   |
|          |          | 发电厂动力部分          | H |   |   |   |   | M | L |   |   |   |   |   |
|          |          | 电力系统分析           | H | H | M | M |   |   |   |   |   |   |   | L |
|          |          | 电力系统继电保护         | H | H |   | H |   | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 高电压技术            | M | M |   | H |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 电气控制与 PLC*       | H | M |   | M |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 专业教育     | 专业选修课程   | 电力系统自动化*         |   | H | M | L |   | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Matlab 语言与电力系统仿真 |   | M |   |   | H |   |   |   |   |   |   | L |
|          |          | 电气 CAD           | H |   |   |   | M | L |   | L |   |   |   |   |
|          |          | 输配电线路设计          | H | M |   |   |   |   |   |   | L |   |   |   |
|          |          | 电力工程造价           | H |   |   |   |   | M |   | L |   |   |   |   |
|          |          | 电气设备在线监测与故障诊断*   | M | H |   |   | M |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 新能源发电技术*         | H | L | M | M |   |   | H |   |   |   |   |   |
|          |          | 微机保护             | H |   | M | L |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 配电自动化            | H |   | M | L |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 智能电网技术*          | H | L |   |   |   | M |   |   |   |   |   |   |
| 集中实践教学环节 | 集中实践教学环节 | 劳动教育实践           |   |   |   |   |   |   | H | H |   |   |   |   |
|          |          | 发电厂电气部分课程设计      | M | M | H |   |   |   |   |   | M | L |   |   |
|          |          | 变电站仿真综合实训        | M | M |   | L |   |   | M | H | M |   |   |   |
|          |          | 微机保护实训           |   | M |   | M | H |   | L |   |   |   |   |   |
|          |          | 输电线路测量实训         |   |   |   |   |   |   | M | M |   |   |   |   |
|          |          | 生产实习             | M |   |   |   |   | H |   | H | M | M | H |   |
|          |          | 毕业实习             | M |   |   |   |   | H |   | H | M | M | H | M |
|          |          | 毕业设计             | M | H | H | M | M | L | L | L | M | M | H | H |

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：电气工程

交叉学科：控制科学与工程、电子科学与技术

### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：电机学、发电厂电气部分、电力系统分析、电力系统继电保护、高电压技术。

主要实践性教学环节：劳动教育实践、发电厂电气部分课程设计、微机保护实训、生产实习、毕业实习、毕业设计。

### 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：工学学士

### 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分                                                                                                                                           |                                    | 学科基础<br>学分                         | 专业教育<br>学分                   |                              | 集中实践<br>教学学分                 | 素质拓展<br>学分                         | 总学分  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------|
| 通识<br>教育<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例)                                                                                                                   | 通识<br>教育<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 学科<br>基础<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 集中<br>实践<br>必修<br>学分<br>(比例) | 创新<br>创业<br>素质<br>拓展<br>学分<br>(比例) | 81.5 |
| 16（19.6%）                                                                                                                                            | 3<br>（3.7%）                        | 9.5（11.6%）                         | 18（22.1%）                    | 10（12.3%）                    | 23（28.2%）                    | 2<br>（2.5%）                        |      |
| 说明：本专业学生至少应修满 81.5 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 12.3%；通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 10 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 6 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。 |                                    |                                    |                              |                              |                              |                                    |      |

## 七、教学总周数分配表

| 学期序号 | 理论教学 | 考试 | 大型课程设计作业 | 实实实训 | 毕毕业业实设计 | 机动 | 合计 | 素质拓展实践模块     | 备注 |
|------|------|----|----------|------|---------|----|----|--------------|----|
| 一    | 16   | 1  | 1        |      |         | 1  | 19 | 安排在假期及课外时间进行 |    |
| 二    | 16   | 1  |          | 2    |         |    | 19 |              |    |
| 三    | 14   | 1  |          | 4    |         |    | 19 |              |    |
| 四    | 0    |    |          |      | 18      | 1  | 19 |              |    |
| 小计   | 46   | 3  | 1        | 6    | 18      | 2  | 76 |              |    |

## 八、理论课程教学安排表

| 课程平台 | 课程性质     | 课程代码     | 课程名称                                                                                | 学分  | 总学时                             | 总学时分配 |       |    | 周学时 | 开课学期 | 考核 |  |
|------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------|-------|-------|----|-----|------|----|--|
|      |          |          |                                                                                     |     |                                 | 理论    | 实验/实践 | 上机 |     |      |    |  |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 14110091 | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China                     | 3   | 48                              | 40    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 14110151 | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of Marxism                                            | 3   | 48                              | 48    |       |    | 3   | 2    | 考试 |  |
|      |          | 12110281 | 大学英语 A（上）<br>College English A(Junior)                                              | 2.5 | 40                              | 32    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 12110291 | 大学英语 A（下）<br>College English A (Senior)                                             | 2.5 | 40                              | 32    | 8     |    | 3   | 2    | 考查 |  |
|      |          | 13110051 | 线性代数<br>Linear Algebra                                                              | 2   | 32                              | 32    |       |    | 2   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 16110021 | 大学生职业发展与就业指导 A<br>Career Development and Employment Guidance for College Students A | 1   | 16                              | 12    | 4     |    | 2   | 3    | 考查 |  |
|      |          | 23110011 | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                                 | 1   | 16                              | 16    |       |    | 2   | 2    | 考查 |  |
|      |          | 24110041 | 安全教育<br>Safety Education                                                            | 1   | 16                              | 16    |       |    | 2   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 小计       |                                                                                     |     | 16                              | 256   | 228   | 28 |     |      |    |  |
|      |          |          |                                                                                     |     | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排； |       |       |    |     |      |    |  |

|      |          |                                   |                                                                                  |     |                                                       |     |    |    |   |     |    |
|------|----------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------|-----|----|----|---|-----|----|
|      | 通识教育选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course |                                                                                  | 3   | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |     |    |    |   |     |    |
|      |          | 小计                                |                                                                                  | 3   |                                                       |     |    |    |   |     |    |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 05133011                          | 电路 B（1）<br>Circuit B (1)                                                         | 3.5 | 56                                                    | 56  |    |    | 6 | 1   | 考试 |
|      |          | 05155001                          | 电机学 C<br>Electrical Machine C                                                    | 4   | 64                                                    | 56  | 8  |    | 4 | 1   | 考试 |
|      |          | 05133041                          | 电气工程前沿技术专题*<br>Advanced Technology of Electric Engineering                       | 2   | 32                                                    | 32  |    |    | 4 | 1-3 | 考查 |
|      |          | 小计                                |                                                                                  | 9.5 | 152                                                   | 144 | 8  |    |   |     |    |
|      |          |                                   |                                                                                  |     | *为学科前沿和交叉融合类课程，2 学分。电气工程前沿技术专题以专题讲座形式安排。              |     |    |    |   |     |    |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 05142101                          | 发电厂电气部分 A<br>Electric Elements of Power Plants                                   | 3   | 48                                                    | 40  | 8  |    | 4 | 1   | 考试 |
|      |          | 05142121                          | 发电厂动力部分 A<br>Power Section of Power Plant A                                      | 2.5 | 40                                                    | 40  |    |    | 3 | 1   | 考试 |
|      |          | 05145001                          | 电力系统分析 B<br>Electric Power System Analysis B                                     | 4   | 64                                                    | 56  | 8  |    | 4 | 2   | 考试 |
|      |          | 05142131                          | 电力系统继电保护 A<br>Power System Relay Protection A                                    | 3.5 | 56                                                    | 48  | 8  |    | 4 | 2   | 考试 |
|      |          | 05142061                          | 高电压技术<br>High-Voltage Technology                                                 | 3   | 48                                                    | 40  | 8  |    | 3 | 2   | 考试 |
|      |          | 07150111                          | 电气控制 PLC(B)*<br>Electrical control and PLC(B)                                    | 2   | 32                                                    | 24  | 8  |    | 3 | 2   | 考试 |
|      |          | 小计                                |                                                                                  | 18  | 288                                                   | 248 | 40 |    |   |     |    |
|      |          |                                   |                                                                                  |     | *为学科前沿和交叉融合类课程，2 学分。                                  |     |    |    |   |     |    |
|      | 专业选修课程   | 05153011                          | 电力系统自动化*<br>Power System Automation                                              | 2   | 32                                                    | 28  | 4  |    | 3 | 3   | 考试 |
|      |          | 05152221                          | Matlab 语言与电力系统仿真<br>Matlab and Power System Simulation                           | 2   | 32                                                    | 16  |    | 16 | 3 | 3   | 考查 |
|      |          | 05142071                          | 电气 CAD<br>Electrical CAD                                                         | 2   | 32                                                    | 8   | 24 |    | 3 | 3   | 考查 |
|      |          | 05152051                          | 输配电线路设计<br>Transmission and Distribution Line Design                             | 2   | 32                                                    | 32  |    |    | 3 | 3   | 考查 |
|      |          | 05152301                          | 电力工程造价<br>Building Cost of Electric Projects                                     | 2   | 32                                                    | 32  |    |    | 3 | 3   | 考查 |
|      |          | 05152071                          | 电气设备在线监测与故障诊断*<br>On-line Monitoring and Fault Diagnosis of Electrical Equipment | 2   | 32                                                    | 32  |    |    | 3 | 3   | 考查 |
|      |          | 05152251                          | 新能源发电技术 A*<br>New Energy Generation Technology                                   | 2   | 32                                                    | 28  | 4  |    | 3 | 3   | 考查 |
|      |          | 05152181                          | 微机保护 A<br>Microcomputer Protection A                                             | 2   | 32                                                    | 32  |    |    | 3 | 3   | 考查 |
|      |          | 05152061                          | 配电自动化<br>Distribution Automation                                                 | 2   | 32                                                    | 32  |    |    | 3 | 3   | 考查 |

|  |  |          |                                   |    |     |     |   |    |                                                                    |   |    |
|--|--|----------|-----------------------------------|----|-----|-----|---|----|--------------------------------------------------------------------|---|----|
|  |  | 05152191 | 智能电网技术 *<br>Smart Grid Technology | 2  | 32  | 32  |   |    | 3                                                                  | 3 | 考查 |
|  |  | 小计       |                                   | 20 | 320 | 276 | 4 | 40 | 1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 8 个学分；<br>2. 要求每位学生至少取得 10 个学分，其中*课程至少取得 6 个学分。 |   |    |
|  |  |          |                                   |    |     |     |   |    |                                                                    |   |    |

### 九、集中实践教学安排表

| 序号    | 课程代码     | 名称                                                                    | 学分 | 周数 | 教学形式  | 地点    | 学期 |
|-------|----------|-----------------------------------------------------------------------|----|----|-------|-------|----|
| 1     | 19160033 | 劳动教育实践<br>Practice of Labor Education                                 | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 1  |
| 2     | 05162014 | 发电厂电气部分课程设计<br>Course Design for Electrical<br>Section of Power Plant | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 1  |
| 3     | 05162083 | 变电站仿真综合实训 A<br>Integrated Training for<br>Substation Simulation A     | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 2  |
| 4     | 05162033 | 微机保护实训<br>Microcomputer Protection<br>Training                        | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 3  |
| 5     | 05162103 | 输电线路测量实训<br>Transmission and Distribution<br>Line Training            | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 3  |
| 6     | 05162043 | 生产实习 B<br>Production Practice B                                       | 2  | 2  | 集中    | 校内+校外 | 3  |
| 7     | 05160103 | 毕业实习<br>Graduation Practice                                           | 2  | 2  | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 8     | 05160025 | 毕业设计 B<br>Graduation Design B                                         | 14 | 14 | 分散    | 校内    | 4  |
| 小计    |          |                                                                       | 23 | 23 |       |       |    |
| 说明：无。 |          |                                                                       |    |    |       |       |    |

### 十、周学时统计表

| 学年                                         | 学期   | 周学时统计 |
|--------------------------------------------|------|-------|
| 第一学年                                       | 第一学期 | 25    |
|                                            | 第二学期 | 22    |
| 第二学年                                       | 第三学期 | 17    |
|                                            | 第四学期 | 0     |
| 说明：第 1 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。 |      |       |

十一、学时学分统计表

|                                                 |      |      |        |           |      |      |          |      |
|-------------------------------------------------|------|------|--------|-----------|------|------|----------|------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数   | 其中   |        |           |      |      |          |      |
|                                                 | 1304 | 课程性质 |        |           | 课程类别 |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  |        | 选修课       |      | 理论教学 |          | 实践教学 |
|                                                 |      | 1096 |        | 208       |      | 776  |          | 528  |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数   | 其中   |        |           |      |      |          |      |
|                                                 | 81.5 | 课程性质 |        | 课程类别      |      |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课    | 集中性实践教学环节 | 理论教学 | 实验教学 | 创新创业素质拓展 |      |
|                                                 |      | 68.5 | 13     | 23        | 48.5 | 8    | 2        |      |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |      |      | 40.5 % |           |      |      |          |      |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |      |      |        |           |      |      |          |      |

专业负责人： 刘毅      审核人： 赵斌      院（部）负责人： 常文平

# 测控技术与仪器专业人才培养方案

## （专升本）

专业名称：测控技术与仪器

专业代码：080301

### 一、培养目标

本专业培养适应国家经济建设和测控与仪器技术发展需要，德智体美劳全面发展，具有良好的道德修养和人文素质，遵守法律法规，具有社会和环境意识，掌握数学与自然科学基础知识、工程基础知识以及测控技术与仪器领域的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，具备一定的创新精神、创业意识和较强的实践能力，具备终生学习能力和进一步深造潜能，能够在测量控制、仪器与测控系统设计等领域从事设计、制造、开发、应用、运行维护和管理工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有坚定正确的政治方向、深厚的家国情怀和科学的世界观、价值观和人生观，具有健全的人格、健康的身心、良好的修养、正确的劳动观念、正确的安全价值观和社会主义责任感，理解并坚守职业道德规范，综合考虑法律、环境与可持续发展等因素，在工程实践中能坚持公众利益优先。

目标 2：理论基础扎实，能够合理运用测控技术与仪器专业知识，借助现代化工具及技术手段，在行业相关法规、技术标准的框架内，分析专业相关领域内的工程技术问题，初步具备运用工程技术解决测控技术与仪器及相关领域复杂工程问题的实际工作能力。

目标 3：专业视野宽厚，能够适应学科发展和行业需求，能够在专业领域中从事科学研究、工程设计、应用开发、分析、制造、运营及管理维护等工作，并具有一定的竞争力。

目标 4：具有较强的组织管理能力、良好的人文科学素养和团队合作的能力，具备在团队中分工协作、交流沟通的能力，以及工程项目实施和管理的能力。

目标 5：熟悉测控技术与仪器专业的技术发展现状及相关领域的发展动态，

具有自主学习和终身学习的意识和能力。

## 二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，测控技术与仪器专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、仪器科学基本理论和专业技能用于解决仪器科学领域的复杂工程问题。

1.1 掌握测控技术与仪器专业必须的数学与自然科学基本知识，能用于测控类复杂工程问题的数学建模、求解与数据处理。

1.2 掌握仪器科学基本原理和思维方法，能用于测控系统或过程的恰当描述、分析评估或技术改进。

1.3 掌握测控技术与仪器专业相关的基本技能，能用于解决测控类复杂工程问题的系统设计、性能评估或技术革新。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和仪器科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析仪器科学领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能应用数学和自然科学原理识别工程科学和技术问题。

2.2 能应用工程基础知识对测控类工程问题进行正确的原理分析和表达。

2.3 能够综合运用专业基础理论知识和研究方法，借助文献、手册、行业规范或国家标准等技术资料，寻求测控技术与仪器及相关领域复杂工程问题的解决方案，并获得有效结论。

3. 设计 / 开发解决方案：能够设计针对测控技术与仪器及相关领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件），并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能根据用户需求或任务要求制定设计目标。

3.2 能够运用相关工程知识，设计满足特定工程需求的系统、单元（部件）。

3.3 能够运用专业知识完成测控系统的设计或开发，并能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，体现创新意识。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对测控技术与仪器及相关领域复

杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理和测控技术与仪器专业知识，调研、分析和设计测控类复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够根据设计的解决方案，结合工程实际，设计合理的实验方案。

4.3 能够根据设计的实验方案，选择实验设备，构建控制系统，实现实验数据的正确采集。

4.4 能够对实验结果进行关联、建模、分析和解释，获得合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对测控技术与仪器及相关领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能使用信息技术工具、测试分析仪器和专业软件，对复杂工程问题进行建模、仿真与预测，并能理解其局限性。

5.2 能够针对具体的对象，选用满足特定需求的现代工程工具，模拟和分析工程现场运行中的专业问题，并能够分析其原因并给出解决方案。

6. 工程与社会：能够基于测控工程相关背景知识进行合理分析，评价测控技术与仪器专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 具有工程实习和专业实践经历，能够分析和评价工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

6.2 了解测控技术与仪器相关领域知识产权、产业政策和法律法规，及企业文化方面的知识。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对测控技术与仪器及相关领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能知晓环境保护和可持续发展的理念和内涵，指出工程实践对生态环境和社会可持续发展的影响。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度，思考测控技术与仪器实践的可持续性，评价测控技术与仪器产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范：具有良好的人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有正确的世界观、人生观和价值观，以及正确的人文社会科学素养、社会责任感、正确的劳动观念和正确的安全价值观。

8.2 了解测控技术相关的技术标准和行业规范，自觉遵守工程职业规范。

9. 个人和团队：具有健康的身心、良好的组织管理和人际交往能力，能够在多学科背景下的团队中承担起个体、团队成员以及负责人的角色任务。

9.1 具备团队协作意识及团队精神，能积极与团队成员开展合作，完成团队分配的任务。

9.2 能合理分解、分配工程实践任务，具有一定的组织管理及团队协作能力，能够在多学科背景下的团队中发挥应有的作用。

10. 沟通：能够就测控技术与仪器及相关领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告、设计文稿、陈述发言等，并具备一定的外语应用能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 了解测控技术与仪器领域的国际发展趋势、研究热点，能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点、回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就测控技术与仪器问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中灵活应用。

11.1 掌握测控工程项目中涉及的管理与经济决策方法，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

11.2 了解测控技术与仪器产品全周期、全流程的成本构成，并在设计开发解决方案的过程中，灵活运用工程管理与经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有终身学习并适应技术发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；

12.2 了解专业知识拓展和能力提升的多种途径，具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结能力和提出问题的能力等。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求         | 培养目标 |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|
|              | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
| 1. 工程知识      |      | √    | √    |      |      |
| 2. 问题分析      |      | √    | √    |      |      |
| 3. 设计/开发解决方案 |      | √    | √    |      |      |
| 4. 研究        |      | √    | √    |      |      |
| 5. 使用现代工具    |      | √    |      |      | √    |
| 6. 工程与社会     | √    | √    |      |      |      |
| 7. 环境和可持续发展  | √    |      |      |      | √    |
| 8. 职业规范      | √    | √    |      |      | √    |
| 9. 个人和团队     | √    |      |      | √    |      |
| 10. 沟通       |      |      |      | √    | √    |
| 11. 项目管理     |      | √    |      | √    |      |
| 12. 终身学习     |      |      |      |      | √    |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称         | 测控技术与仪器专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|--------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |              | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 中国近现代史纲要     |               |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    | H  |
|      |          | 马克思主义基本原理    |               |   |   |   |   |   | H | H |   |    |    | H  |
|      |          | 大学英语         |               |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 概率论与数理统计     | H             | M |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 复变函数与积分变换    | H             | M |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学物理         | M             | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学物理实验       | M             | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导 |               |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|      |          | 创新创业教育       |               |   |   |   |   |   |   |   | H | L  |    | L  |
|      |          | 安全教育         | M             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程      |               |   | M |   |   |   |   | H |   | H  |    |    |
|      |          | 劳动教育类课程      |               |   | M |   | H | H |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 其他类课程        |               |   | L |   |   | H | H | M | M | H  | M  | M  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 模拟电子技术       | M             | M | M | M |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 自动控制原理*      | M             | H | M |   | M |   |   |   |   |    |    |    |
| 专业教育 | 专业必修     | 单片机原理与接口技术   | M             |   | H |   | M |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 传感器技术        | H             |   | H | M |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 测控总线技术*      | H             |   | M |   |   | M |   |   |   |    | L  |    |

|                                      |                                      |               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                                      | 课<br>程                               | 嵌入式系统原理及应用    | H |   | H |   |   |   |   |   |   |   | H |
|                                      |                                      | Python 程序设计基础 |   |   | H |   | H |   |   |   |   |   |   |
|                                      |                                      | 无线传感网络及应用*    | M |   | L |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 专<br>业<br>教<br>育                     | 专<br>业<br>选<br>修<br>课<br>程           | 测控技术与仪器专业英语   |   | M |   | L |   |   |   |   | M |   |   |
|                                      |                                      | 电气控制与 PLC*    | H | M |   | M |   |   |   |   |   |   |   |
|                                      |                                      | 光电检测技术        | H |   | L |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                      |                                      | 机器视觉检测技术*     | H |   | M |   |   |   |   |   | L |   |   |
|                                      |                                      | 计算机控制系统       | H |   | M |   | L |   |   |   |   |   |   |
|                                      |                                      | 虚拟仪器技术*       | H |   | M |   |   | L |   |   |   |   |   |
|                                      |                                      | 测控数据采集与处理*    |   | H | M |   | M |   |   |   |   |   |   |
|                                      |                                      | 组态控制技术        | L |   | H |   | M |   |   |   |   |   |   |
|                                      |                                      | 测控仪器设计        |   | M | H |   |   | L | L |   |   | M |   |
|                                      |                                      | 过程控制系统及装置     | H |   | H | M |   |   |   |   |   |   |   |
|                                      |                                      | 集散控制系统        | M |   | H |   | M |   |   |   |   |   |   |
| 集<br>中<br>实<br>践<br>教<br>学<br>环<br>节 | 集<br>中<br>实<br>践<br>教<br>学<br>环<br>节 | 劳动教育实践        |   |   |   |   |   |   | H | H |   |   |   |
|                                      |                                      | 控制电路板综合设计     | M | H | M |   | M |   |   | L |   |   |   |
|                                      |                                      | 测控系统综合设计      | M | H | H |   | M | L | L | M | M | M | L |
|                                      |                                      | 生产实习          |   |   |   |   |   | H | H | H | M | M | L |
|                                      |                                      | 毕业实习          | M |   |   |   |   | H |   | H | M | M | H |
|                                      |                                      | 毕业设计          | M | H | H | M | M | M | L | M | L | M | H |

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：仪器科学与技术

交叉学科：控制科学与工程

#### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：模拟电子技术、自动控制原理、单片机原理与接口技术、传感器技术、测控总线技术、Python 程序设计基础、嵌入式系统原理及应用、无线传感网络及应用、测控数据采集与处理、虚拟仪器技术。

主要实践性教学环节：劳动实践教育、控制电路板综合设计、测控系统综合设计、生产实习、毕业实习、毕业设计。

#### 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：工学学士

#### 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分                                                                                                                                         |                                    | 学科基础<br>学分                         | 专业教育<br>学分                   |                              | 集中实践<br>教学学分                 | 素质拓展<br>学分                         | 总学分  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------|
| 通识<br>教育<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例)                                                                                                                 | 通识<br>教育<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 学科<br>基础<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 集中<br>实践<br>必修<br>学分<br>(比例) | 创新<br>创业<br>素质<br>拓展<br>学分<br>(比例) | 83.5 |
| 23（27.5%）                                                                                                                                          | 3（3.6%）                            | 6.5（7.8%）                          | 18（21.5%）                    | 10（12.0%）                    | 21（25.1%）                    | 2（2.5%）                            |      |
| 说明：本专业学生至少应修满 83.5 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 18%；通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 10 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 6 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。 |                                    |                                    |                              |                              |                              |                                    |      |

#### 七、教学总周数分配表

| 学期<br>序号 | 理论<br>教学 | 考<br>试 | 大 课<br>型 程<br>作 业<br>设 计 | 实 实<br>习 训 | 毕 毕<br>业 业<br>实 设<br>习 计 | 机<br>动 | 合 计 | 素质<br>拓展<br>实践<br>模块 | 备 注 |
|----------|----------|--------|--------------------------|------------|--------------------------|--------|-----|----------------------|-----|
| 一        | 15       | 1      | 2                        |            |                          | 1      | 19  | 安排在<br>假期及           |     |
| 二        | 16       | 1      | 2                        |            |                          |        | 19  |                      |     |

|    |    |   |   |   |    |   |    |            |  |
|----|----|---|---|---|----|---|----|------------|--|
| 三  | 16 | 1 |   | 2 |    |   | 19 | 课外时<br>间进行 |  |
| 四  |    |   |   |   | 14 | 5 | 19 |            |  |
| 小计 | 47 | 3 | 4 | 2 | 14 | 6 | 76 |            |  |

## 八、理论课程教学安排表

| 课<br>程<br>平<br>台 | 课<br>程<br>性<br>质     | 课程代码     | 课程名称                                                                                          | 学分  | 总<br>学<br>时 | 总学时分配                           |                       |        | 周<br>学<br>时 | 开<br>课<br>学<br>期 | 考<br>核 |  |
|------------------|----------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|---------------------------------|-----------------------|--------|-------------|------------------|--------|--|
|                  |                      |          |                                                                                               |     |             | 理<br>论                          | 实<br>验<br>/<br>实<br>践 | 上<br>机 |             |                  |        |  |
| 通<br>识<br>教<br>育 | 通识<br>教育<br>必修<br>课程 | 14110091 | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and<br>Contemporary History of<br>China                         | 3   | 48          | 40                              | 8                     |        | 3           | 1                | 考查     |  |
|                  |                      | 14110151 | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of<br>Marxism                                                   | 3   | 48          | 48                              |                       |        | 3           | 2                | 考试     |  |
|                  |                      | 12110281 | 大学英语 A（上）<br>College English<br>A(junior)                                                     | 2.5 | 40          | 32                              | 8                     |        | 3           | 1                | 考查     |  |
|                  |                      | 12110291 | 大学英语 A（下）<br>College English A<br>(senior)                                                    | 2.5 | 40          | 32                              | 8                     |        | 3           | 2                | 考查     |  |
|                  |                      | 13110061 | 概率论与数理统计<br>Probability Theory and<br>Mathematical Statistics                                 | 3   | 48          | 48                              |                       | 0      | 3           | 2                | 考试     |  |
|                  |                      | 13110071 | 复变函数与积分变换<br>Functions of Complex<br>Variables & Integral<br>Transformations                  | 3   | 48          | 48                              |                       | 0      | 3           | 1                | 考试     |  |
|                  |                      | 13111021 | 大学物理（2）<br>College Physics II                                                                 | 2   | 32          | 32                              |                       |        | 2           | 1                | 考试     |  |
|                  |                      | 13111022 | 大学物理实验（2）<br>Experiment of College<br>Physics II                                              | 1   | 16          |                                 | 16                    |        | 2           | 1                | 考查     |  |
|                  |                      | 16110021 | 大学生职业发展与就业<br>指导 A<br>Career Development and<br>Employment Guidance<br>for College Students A | 1   | 16          | 12                              | 4                     |        | 2           | 3                | 考查     |  |
|                  |                      | 23110011 | 创新创业教育<br>Innovation and<br>Entrepreneurship<br>Education                                     | 1   | 16          | 16                              |                       |        | 2           | 2                | 考查     |  |
|                  |                      | 24110041 | 安全教育<br>Safety Education                                                                      | 1   | 16          | 16                              |                       |        | （2）         | 1                | 考查     |  |
|                  |                      | 小计       |                                                                                               |     | 23          | 368                             | 324                   | 44     |             |                  |        |  |
|                  |                      |          |                                                                                               |     |             | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排； |                       |        |             |                  |        |  |

|      |              |                                   |                                                                                       |                      |                                                       |     |    |  |   |   |    |
|------|--------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------|-----|----|--|---|---|----|
|      | 通识教育<br>选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course |                                                                                       | 3                    | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |     |    |  |   |   |    |
|      |              | 小计                                |                                                                                       | 3                    |                                                       |     |    |  |   |   |    |
| 学科基础 | 学科基础必修课程     | 06130601                          | 模拟电子技术 C<br>Analog Electronic Technology C                                            | 3.5                  | 56                                                    | 48  | 8  |  | 4 | 1 | 考试 |
|      |              | 05136051                          | 自动控制原理 C*<br>Automatic Control Theory C                                               | 3                    | 48                                                    | 40  | 8  |  | 3 | 1 | 考试 |
|      |              | 小计                                |                                                                                       | 6.5                  | 104                                                   | 88  | 16 |  |   |   |    |
|      |              |                                   |                                                                                       | *为学科前沿和交叉融合类课程，3 学分。 |                                                       |     |    |  |   |   |    |
| 专业教育 | 专业必修课程       | 05147031                          | 单片机原理与接口技术 A<br>SCM Theory and Interface Technology A                                 | 3                    | 48                                                    | 40  | 8  |  | 3 | 1 | 考试 |
|      |              | 05147061                          | 传感器技术<br>Sensor Technology                                                            | 3                    | 48                                                    | 40  | 8  |  | 3 | 1 | 考试 |
|      |              | 05147101                          | 测控总线技术*<br>Measurement and Control Bus Technology                                     | 3                    | 48                                                    | 40  | 8  |  | 3 | 2 | 考试 |
|      |              | 05147151                          | 嵌入式系统原理及应用<br>Embedded System Application                                             | 4                    | 64                                                    | 48  | 16 |  | 4 | 2 | 考试 |
|      |              | 05147171                          | Python 程序设计基础<br>Fundamentals of Python Programming                                   | 2                    | 32                                                    | 32  | 0  |  | 4 | 3 | 考试 |
|      |              | 05147181                          | 无线传感网络及应用*<br>Wireless Sensor Network                                                 | 3                    | 48                                                    | 32  | 16 |  | 4 | 3 | 考试 |
|      |              | 小计                                |                                                                                       | 18                   | 288                                                   | 232 | 56 |  |   |   |    |
|      |              |                                   |                                                                                       | *为学科前沿和交叉融合类课程，6 学分。 |                                                       |     |    |  |   |   |    |
|      | 专业选修课程       | 05157151                          | 测控技术与仪器专业英语<br>Measurement and Control Technology and Instrument Professional English | 2                    | 32                                                    | 32  |    |  | 2 | 2 | 考查 |
|      |              | 05146201                          | 电气控制与 PLC (C)*<br>Electrical Control and PLC (C)                                      | 3                    | 48                                                    | 40  | 8  |  | 3 | 2 | 考查 |
|      |              | 05157251                          | 光电检测技术<br>Optic-Electronic InspectionTechnology                                       | 2                    | 32                                                    | 24  | 8  |  | 2 | 2 | 考查 |
|      |              | 05157131                          | 机器视觉检测技术*<br>Image Detection Technique                                                | 3                    | 48                                                    | 40  | 8  |  | 3 | 2 | 考查 |
|      |              | 05157181                          | 计算机控制系统<br>Computer Control System                                                    | 3                    | 48                                                    | 40  | 8  |  | 3 | 2 | 考试 |
|      |              | 06150571                          | 虚拟仪器技术 C*<br>Virtual Instrument Technology C                                          | 2                    | 32                                                    | 24  | 8  |  | 2 | 2 | 考查 |
|      |              | 05147161                          | 测控数据采集与处理*                                                                            | 3                    | 48                                                    | 32  | 16 |  | 4 | 3 | 考查 |

|  |  |          |                                                      |    |     |     |     |  |                                                                      |   |    |
|--|--|----------|------------------------------------------------------|----|-----|-----|-----|--|----------------------------------------------------------------------|---|----|
|  |  |          | Data Acquisition and Processing                      |    |     |     |     |  |                                                                      |   |    |
|  |  | 05156181 | 组态控制技术<br>Configuration Control Technology           | 2  | 32  | 16  | 16  |  | 4                                                                    | 3 | 考查 |
|  |  | 05157221 | 测控仪器设计<br>Instrument Design                          | 3  | 48  | 32  | 16  |  | 4                                                                    | 3 | 考查 |
|  |  | 05157231 | 过程控制系统及装置<br>Process Control and Components          | 2  | 32  | 24  | 8   |  | 4                                                                    | 3 | 考查 |
|  |  | 05157241 | 集散控制系统<br>Collective and Distributive Control System | 2  | 32  | 24  | 8   |  | 2                                                                    | 3 | 考查 |
|  |  | 小计       |                                                      | 27 | 432 | 328 | 104 |  | 1. *为学科前沿和交叉融合类课程，共 11 个学分；<br>2. 要求每位学生至少取得 10 个学分，其中*课程至少取得 6 个学分。 |   |    |
|  |  |          |                                                      |    |     |     |     |  |                                                                      |   |    |

### 九、集中实践教学安排表

| 序号 | 课程代码     | 名称                                                                 | 学分 | 周数 | 教学形式 | 地点    | 学期 |
|----|----------|--------------------------------------------------------------------|----|----|------|-------|----|
| 1  | 19160033 | 劳动教育实践<br>Labor Education                                          | 1  | 1  | 集中   | 校内    | 1  |
| 2  | 05167004 | 控制电路板综合设计<br>Comprehensive Design of Control Circuit Board         | 2  | 2  | 集中   | 校内    | 1  |
| 3  | 05167014 | 测控系统综合设计<br>Comprehensive Design of Measurement and control system | 2  | 2  | 集中   | 校内    | 2  |
| 4  | 05167013 | 生产实习<br>Specialized Production Practice                            | 2  | 2  | 集中   | 校外    | 3  |
| 5  | 05160103 | 毕业实习<br>Graduation Practice                                        | 2  | 2  | 集中   | 校内+校外 | 4  |
| 6  | 05160005 | 毕业设计 A<br>Graduation Design                                        | 12 | 12 | 集中   | 校内    | 4  |
| 小计 |          |                                                                    | 21 | 21 |      |       |    |

十、周学时统计表

| 学年                                     | 学期   | 周学时统计 |
|----------------------------------------|------|-------|
| 第一学年                                   | 第一学期 | 26    |
|                                        | 第二学期 | 26    |
| 第二学年                                   | 第三学期 | 14    |
|                                        | 第四学期 | 0     |
| 说明：第1学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在20-26学时为宜。 |      |       |

十一、学时学分统计表

|                                                 |      |      |       |           |      |      |          |      |
|-------------------------------------------------|------|------|-------|-----------|------|------|----------|------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数   | 其中   |       |           |      |      |          |      |
|                                                 | 1352 | 课程性质 |       |           | 课程类别 |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  |       | 选修课       |      | 理论教学 |          | 实践教学 |
|                                                 |      | 1096 |       | 256       |      | 824  |          | 528  |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数   | 其中   |       |           |      |      |          |      |
|                                                 | 83.5 | 课程性质 |       | 课程类别      |      |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课   | 集中性实践教学环节 | 理论教学 | 实验教学 | 创新创业素质拓展 |      |
|                                                 |      | 68.5 | 15    | 21        | 50.5 | 10   | 2        |      |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |      |      | 39.6% |           |      |      |          |      |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |      |      |       |           |      |      |          |      |

专业负责人： 赵新冀      审核人： 赵斌      院（部）负责人： 常文平

# 电缆工程专业人才培养方案

## （专升本）

专业名称：电缆工程

专业代码：080606T

### 一、培养目标

本专业培养适应电缆工程领域产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握电缆工程领域基础理论、基本知识和基本技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在电缆工程及相关领域从事技术开发、工程/产品设计、生产管理、质量控制、工程应用、技术服务等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有强烈的社会责任感，把家国情怀与人生追求熔融合一，具有正确的人生观、价值观和世界观。

目标 2：具有较强的工程实践能力和创新能力，能够运用工程基础知识和专业知识对复杂工程问题进行识别和提出解决方案。

目标 3：能够使用现代工具解决电线电缆在设计、制造、检测和运行过程中的复杂工程问题。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效地沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。理解并坚守职业道德规范，在工程实践中能坚持公众利益优先。

目标 5：具有全局意识和广阔视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主、持续地终身学习能力和习惯。

### 二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，电缆工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. **工程知识**：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知

缆工程问题。

1.1 具有将数学和相关自然科学的基本知识应用于复杂电缆工程问题恰当表述的能力。

1.2 具有解决电缆工程问题所需的电工基础、材料科学等工程基础知识和应用能力。

1.3 具有将材料、计算机、机械等工程基础知识应用于解决复杂电缆工程问题的能力。

1.4 具有将结构设计、工艺技术、检测技术等专业知识应用于解决电缆产品开发、工艺流程设计、制造过程控制与质量检测等复杂工程问题的能力，熟悉电缆工程相关标准。

**2.问题分析：**能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂电缆工程问题，以获得有效结论。

2.1 能通过文献研究识别和判断复杂电缆工程问题中的关键环节和参数，并对研究对象进行建模和表达。

2.2 能认识到解决问题有多种方案可选择，能分析文献寻求可替代的解决方案。

2.3 能运用数学、自然科学和工程原理分析过程的影响因素，证实解决方案的合理性。

**3.设计/开发解决方案：**能够设计针对复杂电缆工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（环节）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 在社会、健康、安全、法律、文化及环境等现实约束条件下，能够针对电缆设计、制造、检测和使用等系统的复杂工程问题设计解决方案。

3.2 能够设计满足特定需求的电缆结构、工艺流程或检验规程，并体现创新意识。

3.3 能够用数字模型、图纸、报告、论文或实物等多种形式，表达设计结果和解决方案。

**4.研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理和方法，针对复杂电缆工程问题，比较和选择研究路线、设计实验方案。

4.2 能够应用电缆工程相关理论与方法，搭建和操作实验系统，安全开展相关实验，正确采集整理实验数据。

4.3 能够对实验结果进行关联与建模、分析与解释，并通过信息综合解决复杂电缆工程问题，得到合理有效的结论。

**5.使用现代工具：**能够针对复杂电缆工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够在解决复杂电缆工程问题过程中，使用现代工具获取相关文献资料。

5.2 能够开发、选择、使用恰当技术手段和现代工程工具进行电缆工程领域的设计与研发。

5.3 能够使用现代工程工具对复杂电缆工程问题和设计方案进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

**6.工程与社会：**能够基于电缆工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 具有电缆工程实习和社会实践的经历。

6.2 熟悉与电缆工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，能识别和分析电缆工程领域新产品、新技术、新工艺的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响，了解企业管理体系，理解应承担的责任。

**7.环境和可持续发展：**能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解在工程实践中环境保护和可持续发展的内涵和意义。

7.2 能够评价电缆产品设计、制造等相关工程实践活动对环境、社会可持续发展的影响。

**8.职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 尊重生命，关爱他人，主张正义、诚信守则，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。

8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。

8.3 理解工程伦理的核心理念，理解电气工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。

**9.个人和团队：**能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 具有团队意识，能够主动与其它学科的成员合作开展工作，能独立完成团队分配的工作。

9.2 具有一定的组织与协调能力，能胜任团队成员的角色与责任，能倾听其他团队成员的意见，能组织团队成员开展工作。

**10.沟通：**能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够就复杂电缆工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计说明书、陈述发言、清晰表达。

10.2 至少具备一种外语的应用能力，能够阅读电缆工程相关外文文献，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

**11.项目管理：**理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解和掌握电缆工程领域中的工程管理和经济决策方法。

11.2 能够在产品设计和制造中应用工程管理原理和经济决策方法，并能在

多学科环境下考虑项目的可行性和经济性。

**12.终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能够认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 具备终身学习的知识基础，了解拓展知识和能力的途径，掌握自主学习的方法，适应社会和技术发展。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求         | 培养目标 |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|
|              | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
| 1. 工程知识      | √    | √    | √    |      |      |
| 2. 问题分析      | √    | √    | √    |      |      |
| 3. 设计/开发解决方案 | √    | √    | √    |      |      |
| 4. 研究        | √    | √    | √    |      |      |
| 5. 使用现代工具    | √    | √    | √    |      | √    |
| 6. 工程与社会     | √    | √    | √    |      |      |
| 7. 环境和可持续发展  | √    | √    | √    |      |      |
| 8. 职业规范      |      |      | √    | √    |      |
| 9. 个人和团队     |      |      |      | √    | √    |
| 10. 沟通       |      |      |      | √    |      |
| 11. 项目管理     |      |      |      | √    |      |
| 12. 终身学习     |      |      |      | √    | √    |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称         | 电缆工程（专升本）专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|--------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |              | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 马克思主义基本原理    |                 |   |   |   |   |   | H | H |   |    |    | H  |
|      |          | 中国近现代史纲要     |                 |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    |    |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导 |                 |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|      |          | 创新创业教育       |                 |   |   |   |   |   |   |   | L | L  |    | L  |
|      |          | 安全教育         |                 |   | M |   |   | H |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 大学英语         |                 |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 线性代数         | H               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 复变函数与积分变换    | H               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学物理         | M               | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学物理实验       | M               | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程      |                 |   | M |   |   |   |   | M |   | H  |    |    |
|      |          | 劳动教育类课程      |                 |   | M |   | H | H |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 其他类课程        |                 |   | L |   |   | H | H | M | M | H  | M  | M  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 电介质化学        |                 |   |   | H |   | M | L |   |   |    |    |    |
|      |          | 电路           | H               |   |   | H |   | M |   |   |   |    |    | L  |
|      |          | 电磁场          | H               | M |   | H |   | M |   |   |   |    |    | L  |
|      |          | 电介质物理        | H               | H |   | H |   | M |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 计算机辅助电缆设计    | H               | H |   | H |   | M |   |   |   |    |    | L  |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 电缆及光缆材料      | H               | M |   |   |   |   |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 电缆工艺原理及应用    | H               |   |   |   |   | M |   |   |   |    | L  |    |

|          |          |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|----------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 育        | 修课程      | 光纤光缆制造技术    | H |   | M |   |   | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 电力电缆结构设计    | H |   |   |   | M |   |   | L |   |   |   |   |
|          |          | 电气绝缘测试及诊断技术 | H |   |   |   |   | M |   | L |   |   |   |   |
|          |          | 电缆检测实验      |   | M |   |   |   |   |   | L | M |   |   |   |
| 专业教育     | 专业选修课程   | 金属熔炼与塑性加工   |   | M |   | H |   | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 工程光学        | H | M |   |   |   | M |   |   |   |   |   | L |
|          |          | 通信电缆设计与制造   | H |   | M |   |   | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 专业英语        |   |   |   |   |   |   |   | M |   | H |   | L |
|          |          | 人工智能导论      |   | M |   |   | H |   |   |   |   |   |   | L |
|          |          | 电缆敷设与运行技术   |   |   |   |   |   | M | M |   |   |   | L |   |
|          |          | 光纤通信技术      | H |   | M |   |   | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 光纤传感器应用技术   | H |   | M |   |   | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 通信网基础       |   | M |   | H |   | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 电缆附件        | H |   |   |   |   | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 电缆设备运行与管理   | H | M |   |   |   | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | ERP 原理与实施   |   | M |   |   | H |   |   |   |   |   |   | L |
| 集中实践教学环节 | 集中实践教学环节 | 劳动教育实践      |   |   |   |   |   |   |   |   | L | L |   |   |
|          |          | 生产实习        |   |   |   |   |   | M |   | L | L |   |   |   |
|          |          | 电缆结构课程设计    |   | M | M |   |   | L |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 通信电（光）缆课程设计 |   | M | M |   |   | L |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 电缆制造综合课程设计  | M | M |   |   |   |   |   |   |   |   | L |   |
|          |          | 毕业实习        | M | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L |
|          |          | 毕业设计(论文)    | M |   | H |   |   |   |   |   |   |   |   | L |

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：电气工程

交叉学科：材料科学与工程、信息与通信工程

#### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：电磁场、电介质物理、电介质化学、电缆及光缆材料、电力电缆结构设计、电缆工艺原理及应用、电气绝缘测试及诊断技术、光纤光缆制造技术等。

主要实践性教学环节：大学物理实验、电缆检测实验、生产实习、电缆结构设计、电缆制造综合课程设计、通信电（光）缆课程设计、毕业设计。

#### 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：工学学士

#### 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分                                                                                                                                        |                                    | 学科基础<br>学分                         | 专业教育<br>学分                   |                              | 集中实践<br>教学学分                 | 素质拓展<br>学分                         | 总学分 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----|
| 通识<br>教育<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例)                                                                                                                | 通识<br>教育<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 学科<br>基础<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 集中<br>实践<br>必修<br>学分<br>(比例) | 创新<br>创业<br>素质<br>拓展<br>学分<br>(比例) | 85  |
| 22（25.9%）                                                                                                                                         | 3（3.5%）                            | 12.5<br>（14.7%）                    | 16.5<br>（19.4%）              | 6（7.1%）                      | 23（27.1%）                    | 2（2.4%）                            |     |
| 说明：本专业学生至少应修满 85 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 14.7%；通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 6 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 2 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。 |                                    |                                    |                              |                              |                              |                                    |     |

## 七、教学总周数分配表

| 学期序号 | 理论教学 | 考试 | 大型课程作业设计 | 实实实训 | 毕业实习设计 | 机动 | 合计 | 素质拓展实践模块     | 备注 |
|------|------|----|----------|------|--------|----|----|--------------|----|
| 一    | 16   | 1  |          | 1    |        | 1  | 19 | 安排在假期及课外时间进行 |    |
| 二    | 16   | 1  |          | 2    |        |    | 19 |              |    |
| 三    | 12   | 1  | 6        |      |        |    | 19 |              |    |
| 四    | 0    |    |          |      | 14     | 5  | 19 |              |    |
| 小计   | 44   | 3  | 6        | 3    | 14     | 6  | 76 |              |    |

## 八、理论课程教学安排表

| 课程平台 | 课程性质     | 课程代码     | 课程名称                                                                                | 学分  | 总学时 | 总学时分配 |       |    | 周学时 | 开课学期 | 考核 |
|------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|-------|----|-----|------|----|
|      |          |          |                                                                                     |     |     | 理论    | 实验/实践 | 上机 |     |      |    |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 14110091 | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China                     | 3   | 48  | 40    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |
|      |          | 14110151 | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of Marxism                                            | 3   | 48  | 48    |       |    | 3   | 2    | 考试 |
|      |          | 12110281 | 大学英语 A（上）<br>College English A(junior)                                              | 2.5 | 40  | 32    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |
|      |          | 12110291 | 大学英语 A（下）<br>College English A (senior)                                             | 2.5 | 40  | 32    | 8     |    | 3   | 2    | 考查 |
|      |          | 13110051 | 线性代数<br>Linear algebra                                                              | 2   | 32  | 32    |       |    | 2   | 1    | 考查 |
|      |          | 13110071 | 复变函数与积分变换<br>Functions of Complex Variables & Integral Transformations              | 3   | 48  | 48    |       |    | 3   | 1    | 考查 |
|      |          | 13111021 | 大学物理（2）<br>College Physics II                                                       | 2   | 32  | 32    |       |    | 2   | 1    | 考试 |
|      |          | 13111022 | 大学物理实验（2）<br>Experiment of College Physics II                                       | 1   | 16  |       | 16    |    | 2   | 1    | 考查 |
|      |          | 16110021 | 大学生职业发展与就业指导 A<br>Career Development and Employment Guidance for College Students A | 1   | 16  | 12    | 4     |    | 2   | 3    | 考查 |
|      |          | 23110011 | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                                 | 1   | 16  | 16    |       |    | 2   | 2    | 考查 |

|          |              |                                   |                                                                         |                                            |                                 |                                                       |     |    |     |   |    |
|----------|--------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------|-----|----|-----|---|----|
|          |              | 24110041                          | 安全教育<br>Safety Education                                                | 1                                          | 16                              | 16                                                    |     |    | (2) | 1 | 考查 |
|          |              | 小计                                |                                                                         |                                            | 22                              | 352                                                   | 308 | 44 |     |   |    |
|          |              |                                   |                                                                         |                                            | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排； |                                                       |     |    |     |   |    |
|          | 通识教育<br>选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course |                                                                         |                                            | 3                               | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |     |    |     |   |    |
| 小计       |              |                                   | 3                                                                       |                                            |                                 |                                                       |     |    |     |   |    |
| 学科基础     | 学科基础<br>必修课程 | 05132061                          | 电路 A（2）<br>Circuit (2)                                                  | 2                                          | 32                              | 32                                                    |     |    | 2   | 1 | 考查 |
|          |              | 21130011                          | 电介质化学<br>Dielectric Chemistry                                           | 3                                          | 48                              | 48                                                    |     |    | 3   | 1 | 考试 |
|          |              | 06140361                          | 电磁场<br>Electromagnetic Field                                            | 2                                          | 32                              | 32                                                    |     |    | 2   | 2 | 考试 |
|          |              | 21130041                          | 电介质物理<br>Dielectric Physics                                             | 3                                          | 48                              | 48                                                    |     |    | 3   | 2 | 考试 |
|          |              | 21130061                          | 计算机辅助电缆设计*<br>Cable Engineering<br>Computer Aided Design                | 2.5                                        | 40                              | 16                                                    |     | 24 | 2   | 2 | 考试 |
|          |              | 小计                                |                                                                         |                                            | 12.5                            | 200                                                   | 176 |    | 24  |   |    |
|          |              |                                   |                                                                         |                                            | *为学科前沿和交叉融合类课程，2.5 学分。          |                                                       |     |    |     |   |    |
|          | 专业教育         | 专业必修课程                            | 21140151                                                                | 电缆及光缆材料<br>Cable and Fiber Optic Materials | 3                               | 48                                                    | 48  |    |     | 3 | 2  |
| 21140161 |              |                                   | 电缆工艺原理及应用*<br>Cable Technology Principle                                | 3                                          | 48                              | 48                                                    |     |    | 3   | 2 | 考试 |
| 21140181 |              |                                   | 电缆检测实验 1<br>Experiment of Cable Test Technology 1                       | 0.5                                        | 8                               |                                                       | 8   |    | 1   | 2 | 考查 |
| 21140171 |              |                                   | 光纤光缆制造技术<br>Technology of Fiber Optic Manufacturing                     | 2.5                                        | 40                              | 40                                                    |     |    | 3   | 3 | 考试 |
| 21140191 |              |                                   | 电力电缆结构设计*<br>Power Cable Structure Design                               | 3                                          | 48                              | 48                                                    |     |    | 4   | 3 | 考试 |
| 21140201 |              |                                   | 电气绝缘测试及诊断技术<br>Electric Insulation Tests and Fault Diagnosis Technology | 3                                          | 48                              | 48                                                    |     |    | 4   | 3 | 考试 |
| 21140141 |              |                                   | 电缆检测实验 2<br>Experiment of Cable Test Technology 2                       | 1.5                                        | 24                              |                                                       | 24  |    | 2   | 3 | 考查 |
| 小计       |              |                                   | 16.5                                                                    | 264                                        | 232                             | 32                                                    |     |    |     |   |    |
|          |              |                                   | *为学科前沿和交叉融合类课程，6 学分。                                                    |                                            |                                 |                                                       |     |    |     |   |    |
| 专业选修课程   |              | 21150011                          | 金属熔炼与塑性加工<br>Metal Smelting and Plastic Processing                      | 1.5                                        | 24                              | 20                                                    | 4   |    | 2   | 2 | 考查 |
|          |              | 21150141                          | 工程光学<br>Engineering Optics                                              | 2                                          | 32                              | 32                                                    |     |    | 2   | 2 | 考查 |
|          |              | 21150041                          | 专业英语<br>Professional Foreign Language                                   | 2                                          | 32                              | 32                                                    |     |    | 2   | 2 | 考查 |
|          |              | 08150081                          | 人工智能导论*<br>Introduction to Artfitial                                    | 2                                          | 32                              | 32                                                    |     |    | 2   | 2 | 考查 |

|  |  |          |                                                           |     |     |     |    |  |                                                                   |   |    |
|--|--|----------|-----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|----|--|-------------------------------------------------------------------|---|----|
|  |  |          | Intelligence                                              |     |     |     |    |  |                                                                   |   |    |
|  |  | 21150151 | 通信电缆设计与制造<br>Communication Cable Design and Manufacturing | 3   | 48  | 48  |    |  | 4                                                                 | 3 | 考试 |
|  |  | 21150051 | 电缆敷设与运行技术<br>Cable Laying and Operation Technology        | 1.5 | 24  | 20  | 4  |  | 2                                                                 | 3 | 考查 |
|  |  | 21150061 | 光纤通信技术<br>Technology of Fiber Optic Communication         | 1.5 | 24  | 20  | 4  |  | 2                                                                 | 3 | 考查 |
|  |  | 21150121 | 光纤传感器应用技术<br>Fiber optic Sensors Technology               | 1.5 | 24  | 24  |    |  | 2                                                                 | 3 | 考查 |
|  |  | 21150071 | 通信网基础<br>Communication Network Basics                     | 1.5 | 24  | 20  | 4  |  | 2                                                                 | 3 | 考查 |
|  |  | 21150081 | 电缆附件<br>Cable Accessories                                 | 2   | 32  | 32  |    |  | 3                                                                 | 3 | 考查 |
|  |  | 21150131 | 电缆设备运行与管理<br>Operation and Management of Cable Equipment  | 1.5 | 24  | 24  |    |  | 2                                                                 | 3 | 考查 |
|  |  | 10150011 | ERP 原理与实施*<br>ERP Principle and Implementation            | 2   | 32  | 24  | 8  |  | 3                                                                 | 3 | 考查 |
|  |  | 小计       |                                                           | 22  | 352 | 328 | 24 |  | 1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 4 个学分；<br>2. 要求每位学生至少取得 6 个学分，其中*课程至少取得 2 个学分。 |   |    |
|  |  |          |                                                           |     |     |     |    |  |                                                                   |   |    |

## 九、集中实践教学安排表

| 序号 | 课程代码     | 名称                                           | 学分 | 周数 | 教学形式  | 地点    | 学期 |
|----|----------|----------------------------------------------|----|----|-------|-------|----|
| 1  | 19160033 | 劳动教育实践<br>Labor Education Practice           | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 1  |
| 2  | 21160123 | 生产实习<br>Production Practice                  | 2  | 2  | 集中+分散 | 校内+校外 | 2  |
| 3  | 21160024 | 电缆结构课程设计<br>Cable Structure Course Design    | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 3  |
| 4  | 21160034 | 通信电（光）缆课程设计<br>Fiber Optic Course Design     | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 3  |
| 5  | 21160044 | 电缆制造综合课程设计<br>Cable Technology Course Design | 2  | 2  | 集中    | 校外    | 3  |
| 6  | 21160033 | 毕业实习<br>Graduation Practice                  | 4  | 4  | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 7  | 21160015 | 毕业设计<br>Graduation Design                    | 10 | 10 | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 小计 |          |                                              | 23 | 23 |       |       |    |

### 十、周学时统计表

| 学年                                         | 学期   | 周学时统计 |
|--------------------------------------------|------|-------|
| 第一学年                                       | 第一学期 | 23    |
|                                            | 第二学期 | 24    |
| 第二学年                                       | 第三学期 | 23    |
|                                            | 第四学期 | 0     |
| 说明：第 1 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。 |      |       |

### 十一、学时学分统计表

|                                                 |     |      |        |           |      |      |          |      |
|-------------------------------------------------|-----|------|--------|-----------|------|------|----------|------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数  | 其中   |        |           |      |      |          |      |
|                                                 | 992 | 课程性质 |        |           | 课程类别 |      |          |      |
|                                                 |     | 必修课  |        | 选修课       |      | 理论教学 |          | 实践教学 |
|                                                 |     | 848  |        | 144       |      | 864  |          | 128  |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数  | 其中   |        |           |      |      |          |      |
|                                                 | 85  | 课程性质 |        | 课程类别      |      |      |          |      |
|                                                 |     | 必修课  | 选修课    | 集中性实践教学环节 | 理论教学 | 实验教学 | 创新创业素质拓展 |      |
|                                                 |     | 76   | 9      | 23        | 53.5 | 6.5  | 2        |      |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |     |      | 37.05% |           |      |      |          |      |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |     |      |        |           |      |      |          |      |

专业负责人：王卫东

审核人：郑先锋

院（部）负责人：郑先锋

# 电子信息工程专业人才培养方案

## （专升本）

专业名称：电子信息工程

专业代码：

080701

### 一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握现代电子技术、信息通信的基础理论、基本知识和基本技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在电子信息行业的信息通信、智能终端、电子技术等领域从事生产、设计和管理等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有良好的职业道德和高度的社会责任感，能够在工程实践中综合考虑法律、环境、社会、文化和可持续发展等因素的影响。

目标 2：了解和掌握电子产品设计、制造、安装、调试的流程，具备分析确定工程项目技术难点和关键环节的能力，熟悉电子信息产品设计开发的技术标准和生产规范。

目标 3：能针对电子设备和信息系统设计问题提出独立的技术见解，能够审查、选择为完成工程任务所需的技术、方法和工艺。能恰当导入新技术、新工艺和新材料，开展设计、开发、检测和应用创新。

目标 4：具备在多文化多学科团队中主动承担责任、进行有效沟通和协作的能力，具备工程项目技术管理能力，能够进行项目实施方案论证、计划管理、质量监控以及资源的有效配置。

目标 5：具有宽广视野，能把握所从事工程领域的特点，理解技术发展趋势，明确个人和组织的发展目标，自觉地扩展和更新专业知识、提升专业技能。

### 二、毕业要求

为达成以上确定的培养目标，电子信息工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. 工程知识：具有从事电子信息领域工程技术工作所需的相关数学、自然科学知识，能够将工程基础和专业知用于解决电子信息工程专业相关的复杂工程问题。

1.1 掌握数学、物理以及自然科学基本原理、基本方法，具备应用数学、物理以及自然科学基本原理、基本方法对于实际问题形成科学认知，并进行建模、求解的能力。

1.2 掌握工程领域基本原理、基本方法，具有应用工程基本知识和基本原理进行电子信息领域实际问题表达、分析、设计和初步研究的能力。

1.3 掌握电子信息工程领域专业基础知识，具有应用专业基础知识解决电子信息工程领域基本工程问题的能力。

1.4 掌握电子信息工程领域专业知识，具有综合运用专业相关知识解决电子信息领域复杂工程问题的能力。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析电子线路、信息与通信等系统中的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够将数学、自然科学和电子信息工程专业基本原理综合地用于识别、表达、解释电子信息工程领域复杂工程问题。

2.2 能够将电子信息领域复杂工程问题分解为若干相对简单的组成部分，剖析各组成部分之间的相互关系，并确定影响复杂工程问题解决的主要因素。

2.3 能够结合文献研究，比较论证复杂工程问题的多种解决方案，通过信息综合得出有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对电子信息领域复杂工程问题的解决方案，能够综合运用电子信息理论和技术手段设计满足特定需求的电子信息应用系统或产品功能部件、流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能够针对特定的复杂工程问题，设计开发满足需求的电子信息功能部件、测试方案或流程，并具有一定的创新性。

3.2 能够根据系统或工程目标选取适当的设计或研发方案，并能针对复杂工程问题的关键环节给出优化实现方法。

3.3 能够在社会、安全、环境等现实因素的约束下对设计或研发方案的可行性进行评价。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对电子信息工程专业复杂工程问题进行研究，包括建立模型、设计实验、实验数据与结果的分析、比较和解释等，并通过信息综合得到合理有效结论。

4.1 能够基于工程原理和科学方法，针对本专业相关的复杂工程问题，设计实验方案，开展相关实验。

4.2 能够采用本专业相关理论和方法，对实验数据进行归纳、总结和处理。

4.3 能够对实验结果进行分析和判断，通过信息综合得出解决本专业复杂工程问题的有效结论。

5. 使用现代工具：能够针对电子信息领域的复杂工程问题，使用信息技术工具运用恰当的技术和资源，选取或开发合适的计算机辅助设计工具、软硬件设计平台与模拟仿真平台，以及现代电子仪器设备，并理解其优势与不足。

5.1 能够针对给定问题综合运用各种手段、平台和检索工具，查阅中外文献，合理、恰当选择问题解决所需要的技术和资源。

5.2 能够针对电子信息领域复杂工程问题，选择、使用或开发合适的计算机辅助设计、模拟仿真、软硬件开发平台等软件工具，并理解其局限性。

5.3 能够针对本专业复杂工程问题，选择并合理使用现代工程仪器，进行电子测量和测试等工作。

6. 工程与社会：能够基于电子信息行业的背景知识进行合理分析，评价电子设计、信息化过程和产品开发对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，能采取合理的技术手段降低或避免其不利影响，并承担相应的责任。

6.1 熟悉电子信息及其相关领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，并能对工程实践问题进行分析。

6.2 能够理解社会、健康、安全、法律以及文化等因素对专业工程实践的制约，并能够分析和评价专业工程实践对这些因素的影响，理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价环境保护问题对社会可持续发展的重要性，并能够在从事电子信息及相关领域的工程实践时综合考虑环境和社会可持续发展。

7.1 了解国家的可持续发展战略及相关的政策、法律和法规。

7.2 能理解、评价和考虑电子信息领域工程实践对于环境和社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在电子信息领域

的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 掌握与电子信息工程实践相关的人文、历史、环境、法律、安全、伦理等知识，了解中国国情，具有人文科学素养。

8.2 具有良好的心理素质，理解个人在历史、社会、自然环境中的地位。

8.3 能够在工程实践中理解并遵守工程师职业道德和规范，自觉履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中，担当个体、成员和负责人的角色，具有良好的团队合作能力。

9.1 能够正确认识多学科团队对解决复杂工程问题的实践意义和作用，并在团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。

9.2 具有较强的团队协作意识，能够领会和综合他人意见和建议。

10. 沟通：能够就电子信息领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 至少掌握一种外语应用能力，能够阅读本专业外文文献资料，能够使用技术语言，在跨文化环境下进行沟通与表达。

10.2 能就复杂工程问题通过文稿或发言，准确地表达自己的想法、设计和目标。

10.3 对电子信息技术领域及其相关行业的国际发展和研究热点具有一定的认识，并能就专业领域相关技术的应用趋势发表自己的看法。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在电子信息工程实践或多学科环境中应用。

11.1 理解工程活动涉及的重要经济与管理因素，掌握基本的工程管理原理与经济决策方法。

11.2 理解管理原理和经济决策方法的内涵，并能够在工程实践中应用。

12. 终身学习：对电子信息领域的理论和技术发展规律有明确的认识，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会发展的能力。

12.1 具备主动学习的能力，能够运用信息和文献工具，自主学习知识。

12.2 理解终身学习的重要性，形成终身学习的意识，适应持续的职业发展。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求         | 培养目标 |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|
|              | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
| 1.工程知识       |      | ✓    | ✓    |      |      |
| 2.问题分析       |      |      | ✓    |      |      |
| 3. 设计/开发解决方案 | ✓    | ✓    | ✓    |      |      |
| 4.研究         |      | ✓    | ✓    |      |      |
| 5.使用现代工具     |      | ✓    | ✓    |      |      |
| 6.工程与社会      | ✓    |      |      |      |      |
| 7.环境和可持续发展   | ✓    |      |      |      |      |
| 8.职业规范       | ✓    |      |      | ✓    | ✓    |
| 9.个人和团队      |      |      |      | ✓    |      |
| 10.沟通        |      |      |      | ✓    | ✓    |
| 11.项目管理      |      |      |      | ✓    |      |
| 12.终身学习      |      |      |      |      | ✓    |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称         | 电子信息工程专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|--------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |              | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 中国近现代史纲要     |              |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    | H  |
|      |          | 马克思主义基本原理概论  |              |   |   |   |   |   | H | H |   |    |    | H  |
|      |          | 大学英语         |              |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 大学物理         | M            | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学物理实验       | M            | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导 |              |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |

|      |          |              |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|------|----------|--------------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
|      |          | 创新创业教育       |   |   |   |   |   |   |  | L | L |   | L |
|      |          | 安全教育         |   |   | M |   |   |   |  |   |   |   |   |
|      | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程      |   |   | M |   |   |   |  | M |   | H |   |
|      |          | 劳动教育类课程      |   |   | M |   | H | H |  | L |   |   |   |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 电磁场与电磁波      | H | M |   |   |   |   |  | L |   |   |   |
|      |          | 信号与系统        | H | M |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|      |          | 信息处理与编码      | M |   |   | L |   |   |  |   |   |   |   |
|      |          | 电子产品工艺与管理    | H |   |   |   | H |   |  | M |   |   | M |
|      |          | 嵌入式系统原理及应用   |   | H | L | M | L |   |  |   |   |   |   |
|      |          | 高频电子线路       | H |   | H | M |   |   |  |   |   |   |   |
|      |          | 数字信号处理       | H | M |   |   |   |   |  | L |   |   |   |
|      |          | 通信原理         | H |   |   | L | M |   |  |   |   |   |   |
| 专业教育 | 专业选修课程   | Matlab 基础及应用 |   |   | L | H | M |   |  |   |   |   |   |
|      |          | 电子类专业英语      |   | H |   |   | M |   |  |   | H |   | H |
|      |          | 现代通信技术       |   |   | L |   | M |   |  |   | L |   |   |
|      |          | 移动通信技术       |   | M |   |   |   | M |  |   |   |   |   |
|      |          | 电子设计自动化      |   |   | M |   | M |   |  |   |   |   |   |
|      |          | 智能移动终端技术     |   | M | M |   | L |   |  |   |   |   |   |
|      |          | DSP 原理与应用    | M |   |   |   | H |   |  |   |   |   | L |
|      |          | EDA 技术与应用    | H |   | H |   | M |   |  |   |   |   |   |
|      |          | 传感器技术        |   | M |   |   |   |   |  |   |   |   |   |

|          |          |                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|----------|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|          |          | Android 程序开发基础 |   | M | M |   |   | L |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 物联网通信技术        | M |   |   | H | M |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 虚拟仪器技术         | H |   | H |   |   | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 卫星通信技术         |   | M |   |   |   | M | L |   |   |   |   |   |
| 集中实践教学环节 | 集中实践教学环节 | 劳动教育实践         |   |   |   |   |   |   |   | H | H |   |   |   |
|          |          | 电子产品设计         |   |   |   |   |   |   |   | H | H |   |   |   |
|          |          | 生产实习           |   |   |   |   |   | H | M | H | H | M |   |   |
|          |          | 电子信息综合创新       | H |   | H |   |   | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 毕业实习           | L | H | H | H | H |   | M |   | M | M | M | H |
|          |          | 毕业设计           | H | H | H | H | H |   | M | L | M | H | L | M |

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：电子科学与技术

交叉学科：信息与通信工程、计算机科学与技术。

### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：信号与系统、高频电子线路、通信原理、电磁场与电磁波、电子产品工艺与管理、数字信号处理。

主要实践性教学环节：电子产品设计、生产实习、毕业实习、毕业设计。

### 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：工学学士

### 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分 | 学科基础<br>学分 | 专业教育<br>学分 | 集中实践<br>教学学分 | 素质拓展<br>学分 | 总学分 |
|------------|------------|------------|--------------|------------|-----|
|------------|------------|------------|--------------|------------|-----|

|                |                |                |               |               |               |                |    |
|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----|
| 通识教育必修课程学分(比例) | 通识教育选修课程学分(比例) | 学科基础必修课程学分(比例) | 专业必修课程学分(比例)  | 专业选修课程学分(比例)  | 集中实践必修学分(比例)  | 创新创业素质拓展学分(比例) | 80 |
| 17<br>(21.2%)  | 3<br>(3.7%)    | 9<br>(11.3%)   | 18<br>(22.5%) | 10<br>(12.5%) | 21<br>(26.3%) | 2<br>(2.5%)    |    |

说明：本专业学生至少应修满 80 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 36.9%，通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 10 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 4 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。

## 七、教学总周数分配表

| 学期序号 | 理论教学 | 考试 | 大型课程作业设计 | 实实习训 | 毕毕业业实设计 | 机动 | 合计 | 素质拓展实践模块     | 备注 |
|------|------|----|----------|------|---------|----|----|--------------|----|
| 一    | 16   | 1  |          | 1    |         | 1  | 19 | 安排在假期及课外时间进行 |    |
| 二    | 16   | 1  |          | 2    |         |    | 19 |              |    |
| 三    | 14   | 1  |          | 4    |         |    | 19 |              |    |
| 四    | 0    | 0  |          |      | 14      | 5  | 19 |              |    |
| 小计   | 46   | 3  | 0        | 7    | 14      | 6  | 76 |              |    |

## 八、理论课程教学安排表

| 课程平台 | 课程性质     | 课程代码     | 课程名称                                                            | 学分  | 总学时 | 总学时分配 |       |    | 周学时 | 开课学期 | 考核 |
|------|----------|----------|-----------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|-------|----|-----|------|----|
|      |          |          |                                                                 |     |     | 理论    | 实验/实践 | 上机 |     |      |    |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 14110091 | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China | 3   | 48  | 40    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |
|      |          | 14110151 | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of Marxism                        | 3   | 48  | 48    |       |    | 3   | 2    | 考试 |
|      |          | 12110281 | 大学英语 A（上）<br>College English A (junior)                         | 2.5 | 40  | 32    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |
|      |          | 12110291 | 大学英语 A（下）<br>College English A (senior)                         | 2.5 | 40  | 32    | 8     |    | 3   | 2    | 考查 |
|      |          | 13111021 | 大学物理（2）<br>College Physics II                                   | 2   | 32  | 32    |       |    | 2   | 1    | 考试 |

|          |          |                                               |                                                                                     |    |                                 |                                                       |     |    |     |    |    |  |
|----------|----------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------|-------------------------------------------------------|-----|----|-----|----|----|--|
|          |          | 13111022                                      | 大学物理实验（2）<br>Experiment of College Physics II                                       | 1  | 16                              |                                                       | 16  |    | 2   | 1  | 考查 |  |
|          |          | 16110021                                      | 大学生职业发展与就业指导 A<br>Career Development and Employment Guidance for College Students A | 1  | 16                              | 12                                                    | 4   |    | 2   | 3  | 考查 |  |
|          |          | 23110011                                      | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                                 | 1  | 16                              | 16                                                    |     |    | 2   | 2  | 考查 |  |
|          |          | 24110041                                      | 安全教育<br>Safety Education                                                            | 1  | 16                              | 16                                                    |     |    | (2) | 1  | 考查 |  |
|          |          | 小计                                            |                                                                                     | 17 | 272                             | 228                                                   | 44  |    |     |    |    |  |
|          |          |                                               |                                                                                     |    | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。 |                                                       |     |    |     |    |    |  |
|          | 通识教育选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course             |                                                                                     |    | 3                               | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |     |    |     |    |    |  |
| 小计       |          |                                               | 3                                                                                   |    |                                 |                                                       |     |    |     |    |    |  |
| 学科基础     | 学科基础必修课程 | 06130471                                      | 电磁场与电磁波 A<br>Electromagnetic Fields and Magnetic Waves                              | 3  | 48                              | 48                                                    |     |    | 4   | 1  | 考试 |  |
|          |          | 06140161                                      | 信号与系统<br>Signal and System                                                          | 4  | 64                              | 56                                                    | 8   |    | 4   | 1  | 考试 |  |
|          |          | 06130481                                      | 信息处理与编码 A*<br>Information Processing and Coding A                                   | 2  | 32                              | 32                                                    |     |    | 2   | 3  | 考试 |  |
|          |          | 小计                                            |                                                                                     |    | 9                               | 144                                                   | 136 | 8  |     |    |    |  |
|          |          |                                               |                                                                                     |    | *为学科前沿和交叉融合类课程，2 学分。            |                                                       |     |    |     |    |    |  |
| 专业教育     | 专业必修课程   | 06140171                                      | 电子产品工艺与管理*<br>Technology and Management of Electronic Products                      | 3  | 48                              | 40                                                    | 8   |    | 2   | 2  | 考试 |  |
|          |          | 06150651                                      | 嵌入式系统原理及应用*<br>Embedded System and Application                                      | 3  | 48                              | 40                                                    | 8   |    | 3   | 1  | 考查 |  |
|          |          | 06140891                                      | 高频电子线路<br>High-Frequency Electronic Circuit                                         | 4  | 64                              | 56                                                    | 8   |    | 4   | 2  | 考试 |  |
|          |          | 06140181                                      | 数字信号处理<br>Digital Signal Processing                                                 | 4  | 64                              | 64                                                    |     |    | 4   | 2  | 考试 |  |
|          |          | 06140191                                      | 通信原理<br>Communication Principle                                                     | 4  | 64                              | 56                                                    | 8   |    | 4   | 2  | 考试 |  |
|          |          | 小计                                            |                                                                                     |    | 18                              | 288                                                   | 256 | 32 |     |    |    |  |
|          |          |                                               |                                                                                     |    | *为学科前沿和交叉融合类课程 5.5 学分。          |                                                       |     |    |     |    |    |  |
|          | 专业选修课程   | 06150791                                      | Matlab 基础及应用<br>Foundation and Application of Matlab                                | 2  | 32                              | 24                                                    | 8   |    | 2   | 2  | 考查 |  |
| 06150231 |          | 电子类专业英语<br>Professional English of Electronic | 2                                                                                   | 32 | 32                              |                                                       |     | 2  | 2   | 考查 |    |  |

|  |  |          |                                                             |   |    |     |     |    |   |                                                                      |    |
|--|--|----------|-------------------------------------------------------------|---|----|-----|-----|----|---|----------------------------------------------------------------------|----|
|  |  | 06150321 | 现代通信技术*<br>Modern Communication Technology                  | 2 | 32 | 32  |     |    | 2 | 2                                                                    | 考查 |
|  |  | 06150581 | 移动通信技术 B<br>Mobile Communication Technology B               | 2 | 32 | 32  |     |    | 3 | 2                                                                    | 考查 |
|  |  | 06150401 | 电子设计自动化 C<br>Electronic Design Automation C                 | 2 | 32 | 24  | 8   |    | 3 | 3                                                                    | 考查 |
|  |  | 06150591 | 智能移动终端技术 B*<br>Technology of Intelligent Mobile Terminal B  | 2 | 32 | 24  | 8   |    | 2 | 3                                                                    | 考查 |
|  |  | 06150291 | DSP 原理与应用*<br>Principle and Application of DSP              | 2 | 32 | 24  | 8   |    | 2 | 3                                                                    | 考查 |
|  |  | 06151131 | EDA 技术与应用 A*<br>EDA technology and Application A            | 3 | 48 | 40  | 8   |    | 3 | 3                                                                    | 考查 |
|  |  | 06150691 | 传感器技术<br>Sensor Technology                                  | 2 | 32 | 24  | 8   |    | 2 | 3                                                                    | 考查 |
|  |  | 06150301 | Android 程序开发基础<br>Android Program Development               | 2 | 32 | 24  | 8   |    | 2 | 3                                                                    | 考查 |
|  |  | 08140371 | 物联网通信技术 A*<br>Internet of Things Communication Technology A | 3 | 48 | 32  | 16  |    | 2 | 3                                                                    | 考查 |
|  |  | 06150571 | 虚拟仪器技术 C*<br>Virtual Instrument Technology C                | 2 | 32 | 24  | 8   |    | 2 | 3                                                                    | 考查 |
|  |  | 06150511 | 卫星通信技术*<br>Satellite Communications Technology              | 2 | 32 | 32  |     |    | 3 | 3                                                                    | 考试 |
|  |  | 小计       |                                                             |   | 28 | 448 | 368 | 80 |   | 1. *为学科前沿和交叉融合类课程，共 15 个学分；<br>2. 要求每位学生至少取得 10 个学分，其中*课程至少取得 4 个学分。 |    |

## 九、集中实践教学安排表

| 序号                           | 课程代码     | 名称                                            | 学分 | 周数 | 教学形式  | 地点    | 学期 |
|------------------------------|----------|-----------------------------------------------|----|----|-------|-------|----|
| 1                            | 19160033 | 劳动教育实践*<br>Labor Education Practice           | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 1  |
| 2                            | 06160093 | 电子产品设计<br>Electronic Product Design           | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 2  |
| 3                            | 06160103 | 生产实习<br>Production Practice                   | 2  | 2  | 集中    | 校内+校外 | 3  |
| 4                            | 06160293 | 电子信息综合创新*<br>Integrated Innovation Capability | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 3  |
| 5                            | 06160133 | 毕业实习*<br>Graduation Practice                  | 4  | 4  | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 6                            | 06160185 | 毕业设计 A<br>Graduation Design A                 | 10 | 10 | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 小计                           |          |                                               | 21 | 21 |       |       |    |
| 说明: *为学科前沿和交叉融合类课程, 共 7 个学分。 |          |                                               |    |    |       |       |    |

十、周学时统计表

| 学年                                    | 学期   | 周学时统计 |
|---------------------------------------|------|-------|
| 第一学年                                  | 第一学期 | 21    |
|                                       | 第二学期 | 22    |
| 第二学年                                  | 第三学期 | 10    |
|                                       | 第四学期 | 0     |
| 说明：各学期课程安排尽量保持平衡，周学时一般控制在 20-26 学时为宜。 |      |       |

十一、学时学分统计表

|                                                 |      |      |       |           |      |      |          |      |
|-------------------------------------------------|------|------|-------|-----------|------|------|----------|------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数   | 其中   |       |           |      |      |          |      |
|                                                 | 1296 | 课程性质 |       |           | 课程类别 |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  |       | 选修课       |      | 理论教学 |          | 实践教学 |
|                                                 |      | 1040 |       | 256       |      | 808  |          | 488  |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数   | 其中   |       |           |      |      |          |      |
|                                                 | 80   | 课程性质 |       | 课程类别      |      |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课   | 集中性实践教学环节 | 理论教学 | 实验教学 | 创新创业素质拓展 |      |
|                                                 |      | 65   | 15    | 21        | 49.5 | 7.5  | 2        |      |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |      |      | 38.1% |           |      |      |          |      |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |      |      |       |           |      |      |          |      |

专业负责人： 闫雷兵      审核人： 李福勤      院（部）负责人： 王建玲

# 通信工程专业人才培养方案

## （专升本）

专业名称：通信工程

专业代码：080703

### 一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握通信工程专业的基础理论、基本知识和技能，具备通信系统设计、制造和维护能力，具有自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够从事通信行业的信息采集、处理、传输和控制的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有良好的职业道德和高度的社会责任感，能够在工程实践中综合考虑法律、环境、社会、文化和可持续发展等因素的影响。

目标 2：能够适应通信工程及其相关领域发展，融会贯通工程数理基本知识和工程专业知识，能对通信工程及其相关领域工程项目提供解决方案。

目标 3：能够跟踪通信工程及相关领域的前沿技术，能够运用现代化工具从事通信行业的信息采集、处理、传输和控制等领域相关产品的设计、制造和维护。

目标 4：具备在多文化多学科团队中主动承担责任、进行有效沟通和协作的能力，具备工程项目技术管理能力，能够进行项目实施方案论证、计划管理、质量监控以及资源的有效配置。

目标 5：具有宽广视野，能把握所从事工程领域的特点，理解技术发展趋势，明确个人和组织的发展目标，自觉地扩展和更新专业知识、提升专业技能。

### 二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，通信工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知

领域的复杂工程问题。

1.1: 掌握数学与自然科学基础知识, 能够将数学与自然科学的基本概念、基本理论用于通信领域复杂工程问题的恰当描述中。

1.2: 掌握电子电路等工程基础知识, 能将其用于通信电路系统的分析和设计。

1.3: 掌握通信工程的专业知识, 并能将其应用于解决通信领域复杂工程问题。

2. 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 结合文献研究, 对通信领域复杂工程问题识别、判断, 表达、比较和分析, 以获得有效结论。

2.1: 能够从数学与自然科学角度识别、判断通信领域复杂工程问题的关键环节和参数。

2.2: 能通过文献研究分析和表达通信领域复杂工程问题。

2.3: 能运用工程科学基本原理分析、比较通信领域复杂工程问题, 以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案: 能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素, 针对通信领域的工程问题提供解决方案, 开发满足特定需求的通信系统与模块, 并能够在设计环节中体现创新意识。

3.1: 针对通信领域的工程问题提供解决方案, 能够设计满足特定需求的通信系统与模块。

3.2: 通信系统与模块设计中能运用专业知识对设计方案进行优化, 体现创新意识。

3.3: 通信系统与模块设计中能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对通信系统进行实验研究, 包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1: 能够基于专业理论并采用科学方法对通信系统设计实验方案。

4.2: 能够根据实验方案开展实验, 通过分析实验数据并综合信息, 获得合理有效的结论。

5. 使用现代工具: 能够针对通信复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对通信复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。

5.1: 能合理使用现代信息技术工具。

5.2: 针对通信领域复杂工程问题, 能选择并合理使用软硬件设计与仿真平台。

5.3: 具有使用现代电子仪器设备的能力, 并能够理解其局限性。

6. 工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和通信复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。

6.1: 能够了解通信领域相关职业与行业的方针、政策、法律法规、知识产权保护 and 信息安全等, 并能认识应该承担的责任。

6.2: 能够正确认识并评估在通信产业工程实践中对社会、健康、安全和文化的影响, 并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展: 能够理解和评价通信领域复杂工程问题的实施对环境、社会可持续发展的影响。

7.1: 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。

7.2: 正确理解和评价通信领域复杂工程问题的实施对环境和社会可持续发展的影响。

8. 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在工程实践中理解并遵守职业道德和规范, 履行相应职责。

8.1: 具备人文社会科学素养, 理解社会主义核心价值观, 了解国情, 维护国家利益, 具有推动民族复兴和社会进步的责任感, 愿意为社会服务。

8.2: 了解通信工程专业工程师的执业性质和责任, 在工程实践中能够理解和自觉遵守职业道德和规范, 具有法律意识。

8.3: 具有良好的心理和身体素质。

9. 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1: 理解团队工作中不同角色的责任, 具有协作精神。

9.2: 能够与本专业及不同学科的团队成員合作, 担任领导者或成员, 承担个人责任完成团队任务。

10. 沟通: 具备良好的交流与沟通能力, 能够就通信领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1: 能够就通信领域复杂工程问题进行有效的书面和口头表述, 并能与他人进行有效沟通, 包括撰写报告、陈述发言、清晰表达或回应指令。

10.2: 了解不同文化背景的差异, 具有较强的外语交流能力和一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。

11.1: 理解并掌握工程管理的基本原则, 具有工程意识、效益意识、多学科融合意识。

11.2: 理解通信领域工程管理与经济决策方法, 具有一定的工程项目管理和经济决策能力。

12. 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。

12.1: 具备自主学习的能力, 及时了解相关专业领域的最新理论、技术与国际前沿动态。

12.2: 理解终身学习的重要性, 形成终身学习的意识, 适应持续的职业发展。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求         | 培养目标 |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|
|              | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
| 1.工程知识       |      | V    | V    |      |      |
| 2.问题分析       |      | V    | V    |      |      |
| 3. 设计/开发解决方案 | V    | V    | V    |      |      |
| 4.研究         |      | V    | V    |      |      |
| 5.使用现代工具     |      |      | V    |      |      |
| 6.工程与社会      | V    |      |      |      |      |
| 7.环境和可持续发展   | V    |      |      |      |      |
| 8.职业规范       | V    |      |      | V    | V    |
| 9.个人和团队      |      |      |      | V    |      |
| 10.沟通        |      |      |      | V    | V    |
| 11.项目管理      |      |      |      | V    |      |
| 12.终身学习      |      |      |      |      | V    |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称         | 通信工程（专升本）专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|--------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |              | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 中国近现代史纲要     |                 |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    | H  |
|      |          | 马克思主义基本原理概论  |                 |   |   |   |   |   | H | H |   |    |    | H  |
|      |          | 大学英语         |                 |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 大学物理         | M               | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学物理实验       | M               | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导 |                 |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|      |          | 创新创业教育       |                 |   |   |   |   |   |   |   | H | L  |    | L  |
|      |          | 安全教育         | M               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

|      |          |                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------|----------|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|      | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程        |   |   | M |   |   |   |   | M |   | H |   |   |
|      |          | 劳动教育类课程        |   |   | M |   | H | H |   | L |   |   |   |   |
|      |          | 其他类课程          |   |   | L |   |   | H | H | M | M | H | M | M |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 电磁场与电磁波        | H | M |   |   |   |   |   | L |   |   |   |   |
|      |          | 数字电子技术         | H | M | M |   | L |   |   |   |   |   |   |   |
|      |          | 信号与系统          | H |   |   |   |   | m |   |   |   |   |   |   |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 嵌入式系统原理及应用     |   | H | L | M | L |   |   |   |   |   |   |   |
|      |          | 数字信号处理         | H | M |   |   |   |   |   | L |   |   |   |   |
|      |          | 通信网基础          | M | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|      |          | 通信原理           | H |   |   | L | M |   |   |   |   |   |   |   |
|      |          | 微波与天线          | H | H |   |   |   | M |   |   |   |   |   |   |
|      |          | 信息处理与编码        | M |   |   | L |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 专业教育 | 专业选修课程   | 光纤通信技术         |   | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|      |          | 现代交换技术         |   | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|      |          | 传感器与检测技术       | H |   | H | M |   |   |   |   |   |   |   |   |
|      |          | 智能移动终端技术       |   | M | M |   | L |   |   |   |   |   |   |   |
|      |          | Android 程序开发基础 |   | M | M |   |   | L |   |   |   |   |   |   |
|      |          | EDA 技术与应用      | H |   | H |   | M |   |   |   |   |   |   |   |
|      |          | 虚拟仪器技术         | H |   | H |   |   | M |   |   |   |   |   |   |
|      |          | 移动通信技术         |   | M |   |   |   | M |   |   |   |   |   |   |
|      |          | 通信类专业英语        |   | H |   |   | M |   |   |   |   | H |   | H |
|      |          | 电子设计自动化        | M |   | M |   | M |   |   |   |   |   |   |   |
| 集    | 集        | 劳动教育实践         |   |   |   |   |   |   |   | H | H |   |   |   |

|                                 |                                 |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------------|---------------------------------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 中<br>实<br>践<br>教<br>学<br>环<br>节 | 中<br>实<br>践<br>教<br>学<br>环<br>节 | 通信技能实训 |   |   | H |   | H |   |   | H | H | H |   |   |
|                                 |                                 | 生产实习   |   |   |   |   | H | M | H | H | M |   |   |   |
|                                 |                                 | 毕业实习   | L | H | H | H | H | M |   | M | M | M | M | H |
|                                 |                                 | 毕业设计   | H | H | H | H | H | M | L | M | H | L | M |   |

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：信息与通信工程

交叉学科：电子科学与技术、计算机科学与技术

### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：信号与系统、数字电子技术、电磁场与电磁波、数字信号处理、微波与天线、通信原理、嵌入式系统原理及应用。

主要实践性教学环节：通信技能实训、生产实习、毕业实习、毕业设计。

### 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：工学学士

### 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分                                                                                                                                         |                                    | 学科基础<br>学分                         | 专业教育<br>学分                   |                              | 集中实践<br>教学学分                 | 素质拓展<br>学分                         | 总学分  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------|
| 通识<br>教育<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例)                                                                                                                 | 通识<br>教育<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 学科<br>基础<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 集中<br>实践<br>必修<br>学分<br>(比例) | 创新<br>创业<br>素质<br>拓展<br>学分<br>(比例) | 81.5 |
| 17<br>(20.9%)                                                                                                                                      | 3<br>(3.7%)                        | 10.5<br>(12.9%)                    | 20<br>(24.5%)                | 10<br>(12.3%)                | 19<br>(23.3%)                | 2<br>(2.4%)                        |      |
| 说明：本专业学生至少应修满 81.5 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 22%，通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 10 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 4 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。 |                                    |                                    |                              |                              |                              |                                    |      |

## 七、教学总周数分配表

| 学期序号 | 理论教学 | 考试 | 大型课程作业设计 | 实实实训 | 毕业实习设计 | 机动 | 合计 | 素质拓展实践模块     | 备注 |
|------|------|----|----------|------|--------|----|----|--------------|----|
| 一    | 16   | 1  |          | 1    |        | 1  | 19 | 安排在假期及课外时间进行 |    |
| 二    | 16   | 1  |          | 2    |        |    | 19 |              |    |
| 三    | 16   | 1  |          | 2    |        |    | 19 |              |    |
| 四    |      |    |          |      | 14     | 5  | 19 |              |    |
| 小计   | 48   | 3  |          | 5    | 14     | 6  | 76 |              |    |

## 八、理论课程教学安排表

| 课程平台 | 课程性质     | 课程代码     | 课程名称                                                                                | 学分  | 总学时                             | 总学时分配 |       |    | 周学时 | 开课学期 | 考核 |  |
|------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------|-------|-------|----|-----|------|----|--|
|      |          |          |                                                                                     |     |                                 | 理论    | 实验/实践 | 上机 |     |      |    |  |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 14110091 | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China                     | 3   | 48                              | 40    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 14110151 | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of Marxism                                            | 3   | 48                              | 48    |       |    | 3   | 2    | 考试 |  |
|      |          | 12110281 | 大学英语 A（上）<br>College English A(junior)                                              | 2.5 | 40                              | 32    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 12110291 | 大学英语 A（下）<br>College English A (senior)                                             | 2.5 | 40                              | 32    | 8     |    | 3   | 2    | 考查 |  |
|      |          | 13111021 | 大学物理（2）<br>College Physics （2）                                                      | 2   | 32                              | 32    |       |    | 2   | 1    | 考试 |  |
|      |          | 13111022 | 大学物理实验（2）<br>Experiment of College Physics （2）                                      | 1   | 16                              |       | 16    |    | 2   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 16110021 | 大学生职业发展与就业指导 A<br>Career Development and Employment Guidance for College Students A | 1   | 16                              | 12    | 4     |    | 2   | 3    | 考查 |  |
|      |          | 23110011 | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                                 | 1   | 16                              | 16    |       |    | 2   | 2    | 考查 |  |
|      |          | 24110041 | 安全教育<br>Safety Education                                                            | 1   | 16                              | 16    |       |    | （2） | 1    | 考查 |  |
|      |          | 小计       |                                                                                     |     | 17                              | 272   | 228   | 44 |     |      |    |  |
|      |          |          |                                                                                     |     | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排； |       |       |    |     |      |    |  |

|      |          |                                   |                                                           |      |                                                       |     |    |  |   |   |    |
|------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|-----|----|--|---|---|----|
|      | 通识教育选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course |                                                           | 3    | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |     |    |  |   |   |    |
|      |          | 小计                                |                                                           | 3    |                                                       |     |    |  |   |   |    |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 06130471                          | 电磁场与电磁波 A*<br>Electromagnetic Fields and Magnetic Waves A | 3    | 48                                                    | 48  |    |  | 4 | 1 | 考试 |
|      |          | 06130111                          | 数字电子技术<br>Digital Electronics                             | 3.5  | 56                                                    | 48  | 8  |  | 4 | 1 | 考试 |
|      |          | 06140161                          | 信号与系统<br>Signal and System                                | 4    | 64                                                    | 56  | 8  |  | 4 | 1 | 考试 |
|      |          | 小计                                |                                                           | 10.5 | 168                                                   | 152 | 16 |  |   |   |    |
|      |          | *为学科前沿和交叉融合类课程，3 学分。              |                                                           |      |                                                       |     |    |  |   |   |    |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 06150651                          | 嵌入式系统原理及应用*<br>Embedded System and Application            | 3    | 48                                                    | 40  | 8  |  | 3 | 2 | 考查 |
|      |          | 06140181                          | 数字信号处理<br>Digital Signal Processing                       | 4    | 64                                                    | 64  |    |  | 4 | 2 | 考试 |
|      |          | 06141201                          | 通信网基础 C*<br>Communication Network Basics C                | 3    | 48                                                    | 48  |    |  | 3 | 2 | 考查 |
|      |          | 06140191                          | 通信原理<br>Communication Principle                           | 4    | 64                                                    | 56  | 8  |  | 4 | 2 | 考试 |
|      |          | 06150501                          | 微波与天线<br>Microwave Technique and Antenna                  | 4    | 64                                                    | 56  | 8  |  | 4 | 2 | 考试 |
|      |          | 06130481                          | 信息处理与编码 A<br>Information Processing and Coding A          | 2    | 32                                                    | 32  |    |  | 4 | 3 | 考查 |
|      |          | 小计                                |                                                           | 20   | 320                                                   | 296 | 24 |  |   |   |    |
|      |          | *为学科前沿和交叉融合类课程，6 学分。              |                                                           |      |                                                       |     |    |  |   |   |    |
|      | 专业选修课程   | 06151181                          | 光纤通信技术 A*<br>Fibre Optical Communication Technology A     | 2    | 32                                                    | 24  | 8  |  | 3 | 3 | 考查 |
|      |          | 06150521                          | 现代交换技术*<br>Modern Exchange Technology                     | 3    | 48                                                    | 48  |    |  | 4 | 3 | 考试 |
|      |          | 05147001                          | 传感器与检测技术<br>Sensor and Detection Technology               | 3    | 48                                                    | 40  | 8  |  | 4 | 3 | 考查 |
|      |          | 06150341                          | 智能移动终端技术*<br>Technology of Intelligent Mobile Terminal    | 3    | 48                                                    | 40  | 8  |  | 4 | 3 | 考查 |
|      |          | 06150301                          | Android 程序开发基础*<br>Android Program Development            | 2    | 32                                                    | 24  | 8  |  | 3 | 3 | 考查 |
|      |          | 06151131                          | EDA 技术与应用*<br>EDA Technology and Application              | 3    | 48                                                    | 40  | 8  |  | 4 | 3 | 考查 |
|      |          | 06150571                          | 虚拟仪器技术 C*<br>Virtual Instrument Technology C              | 2    | 32                                                    | 24  | 8  |  | 3 | 3 | 考查 |
|      |          | 06150581                          | 移动通信技术 B*<br>Mobile Communication Technology B            | 2    | 32                                                    | 32  |    |  | 3 | 3 | 考查 |

|  |  |          |                                                     |    |     |     |    |  |                                                                     |   |    |
|--|--|----------|-----------------------------------------------------|----|-----|-----|----|--|---------------------------------------------------------------------|---|----|
|  |  | 06150241 | 通信类专业英语<br>Professional English of<br>Communication | 2  | 32  | 32  |    |  | 3                                                                   | 3 | 考查 |
|  |  | 06150401 | 电子设计自动化 C<br>Electronic Design<br>Automation C      | 2  | 32  | 24  | 8  |  | 3                                                                   | 3 | 考查 |
|  |  | 小计       |                                                     | 24 | 384 | 328 | 56 |  | 1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 17 个学分；<br>2. 要求每位学生至少取得 10 个学分，其中*课程至少取得 4 个学分。 |   |    |
|  |  |          |                                                     |    |     |     |    |  |                                                                     |   |    |

### 九、集中实践教学安排表

| 序号                         | 课程代码     | 名称                                                   | 学分 | 周数 | 教学形式  | 地点    | 学期 |
|----------------------------|----------|------------------------------------------------------|----|----|-------|-------|----|
| 1                          | 19160033 | 劳动教育实践*<br>Labor Education Practice                  | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 1  |
| 2                          | 06160203 | 通信技能实训<br>Practical Training in Communication Skills | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 2  |
| 3                          | 06160103 | 生产实习<br>Production Practice                          | 2  | 2  | 集中    | 校内+校外 | 3  |
| 4                          | 06160133 | 毕业实习*<br>Graduation Practice                         | 4  | 4  | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 5                          | 06160185 | 毕业设计 A<br>Graduation Design A                        | 10 | 10 | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 小计                         |          |                                                      | 19 | 19 |       |       |    |
| 说明：*为学科前沿和交叉融合类课程，共 5 个学分。 |          |                                                      |    |    |       |       |    |

### 十、周学时统计表

| 学年                                    | 学期   | 周学时统计 |
|---------------------------------------|------|-------|
| 第一学年                                  | 第一学期 | 22    |
|                                       | 第二学期 | 26    |
| 第二学年                                  | 第三学期 | 20    |
|                                       | 第四学期 | 0     |
| 说明：各学期课程安排尽量保持平衡，周学时一般控制在 20-26 学时为宜。 |      |       |

十一、学时学分统计表

|                                                 |      |      |     |           |       |      |          |      |
|-------------------------------------------------|------|------|-----|-----------|-------|------|----------|------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数   | 其中   |     |           |       |      |          |      |
|                                                 | 1320 | 课程性质 |     |           | 课程类别  |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  |     | 选修课       |       | 理论教学 |          | 实践教学 |
|                                                 |      | 1064 |     | 256       |       | 876  |          | 444  |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数   | 其中   |     |           |       |      |          |      |
|                                                 | 81.5 | 课程性质 |     | 课程类别      |       |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课 | 集中性实践教学环节 | 理论教学  | 实验教学 | 创新创业素质拓展 |      |
|                                                 |      | 66.5 | 15  | 19        | 53.75 | 6.75 | 2        |      |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |      |      | 34% |           |       |      |          |      |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |      |      |     |           |       |      |          |      |

专业负责人： 陈学锋      审核人： 李福勤      院（部）负责人： 王建玲

# 光电信息科学与工程专业人才培养方案

## （专升本）

专业名称：光电信息科学与工程

专业代码：080705

### 一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素养和人文精神，系统掌握光电信息科学与工程专业相关的基础理论、基本知识和技能，具有自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在光学加工、光电检测和图像与信息处理等领域从事产品设计与制造、科技开发等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有良好的职业道德和高度的社会责任感，能够在工程实践中综合考虑法律、环境、社会、文化和可持续发展等因素的影响。

目标 2：能够适应光电信息相关领域发展，融会贯通工程数理基本知识和工程专业知识，能对光电信息相关领域工程项目提供解决方案。

目标 3：能够跟踪光电信息领域的前沿技术，能够运用现代化工具从事光电信息行业的信息采集、处理、传输和控制等领域相关产品的设计、制造和维护。

目标 4：具备在多文化多学科团队中主动承担责任、进行有效沟通和协作的能力，具备工程项目技术管理能力，能够进行项目实施方案论证、计划管理、质量监控以及资源的有效配置。

目标 5：具有宽广视野，能把握所从事工程领域的特点，理解技术发展趋势，明确个人和组织的发展目标，自觉地扩展和更新专业知识、提升专业技能。

### 二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，光电信息科学与工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：能将数学、自然科学、工程基础和专业应用与解决光电信息领域的复杂工程问题。

1.1 掌握光电信息科学与工程专业所需的数学和自然科学知识，并能通过数

学建模、求解与数据处理等将其应用于解决实际光电工程问题。

1.2 掌握光电信息科学与工程专业所需的工程基础知识，并能用于解决光电工程技术问题。

1.3 掌握光电专业基础及专业知识，并能应用于解决工作过程中出现的光电工程问题。

2.问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析光电信息领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能运用数学和自然科学原理识别和判断光电领域的复杂工程问题。

2.2 能运用工程基础相关科学原理准确表达复杂的光电工程问题。

2.3 能综合运用光电专业基础理论和研究方法，借助文献寻求复杂光电工程问题的解决方案，并获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能设计针对光电信息领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的光电信息系统、信息传输及处理单元（环节），并能够在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 能够设计和优化针对光电子、激光、信息传输等相关领域复杂工程问题的解决方案。

3.2 能够针对特定需求，完成光电领域系统、单元（部件）或工艺流程的设计。

3.3 能够在工程设计开发中，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，并体现创新意识。

4.研究：能基于科学原理并采用科学方法对光电信息领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于光电基本原理和相关文献，调研和分析光电领域工程问题。

4.2 能够根据光电专业知识的特征，选择科学的研究路线，设计合理的实验方案。

4.3 能够根据设计的实验方案搭建实验系统或装置，安全开展实验并正确地采集实验数据。

4.4 能够对实验结果进行分析和解释，获得合理有效的结论。

5.使用现代工具：能针对光电信息系统和信息传输处理及图像信息处理等过程中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括针对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解光电专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择和使用恰当的仪器设备、信息资源、现代工程工具和专业模拟软件，对光电领域复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测光电工程专业问题，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能够使用专业相关的工程背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任。

6.1 了解光电工程相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策、法律法规以及企业文化知识。

6.2 能够分析和评价工程实践和解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能理解和评价光电信息领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，并能认识工程实践对生态环境和社会可持续发展的影响。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考光电工程实践的可持续性，评价光电产品生产和使用中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养和工程职业道德和规范。

8.1 具有人文素养、社会责任感以及正确的世界观、人生观和价值观。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德规范，并在实践中自觉遵守。

8.3 理解工程师对公众的安全健康以及环境保护的社会责任，并能够在光电工程实践中自觉履行责任。

9.个人和团队：能在多学科背景下团队中承担个体、团队成员以及负责人角色。

9.1 具备团队协作意识及团队精神，能够在多学科背景下有效地与团队中的成员沟通和合作共事。

9.2 具有一定的组织管理及团队协作能力，能够在多学科背景下的团队中独立或合作开展工作，并能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10.沟通：能就复杂工程问题与国内外业界同行及社会公众进行有效沟通和

交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

10.1 了解光电领域的国际发展趋势和研究热点，能就光电工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 具备语言和书面表达能力，能就光电工程问题，在不同环境下进行基本沟通和交流，尊重世界不同文化的差异性。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.2 能在多学科环境下（包括模拟环境），了解光电工程产品全周期、全流程的成本构成，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习意识，有不断学习和适应社会发展能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求         | 培养目标 |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|
|              | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
| 1.工程知识       |      | √    | √    |      |      |
| 2.问题分析       |      | √    | √    |      |      |
| 3. 设计/开发解决方案 | √    | √    | √    |      |      |
| 4.研究         |      | √    | √    |      |      |
| 5.使用现代工具     |      |      | √    |      |      |
| 6.工程与社会      | √    |      |      |      |      |
| 7.环境和可持续发展   | √    |      |      |      |      |
| 8.职业规范       | √    |      |      | √    | √    |

|         |  |  |  |   |   |
|---------|--|--|--|---|---|
| 9.个人和团队 |  |  |  | √ |   |
| 10.沟通   |  |  |  | √ | √ |
| 11.项目管理 |  |  |  | √ |   |
| 12.终身学习 |  |  |  |   | √ |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称         | 光电信息科学与工程专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|--------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |              | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 中国近代史纲要      |                 |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    | H  |
|      |          | 马克思主义基本原理    |                 |   |   |   |   |   | H | H |   |    |    | H  |
|      |          | 大学英语 A       |                 |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 大学物理（2）及实验   | M               | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导 |                 |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|      |          | 创新创业教育       |                 |   |   |   |   |   |   |   | L | L  |    | L  |
|      |          | 安全教育         | M               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程      |                 |   | M |   |   |   |   | M |   | H  |    |    |
|      |          | 劳动教育类课程      |                 |   | M |   | H | H |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 其他类课程        |                 |   | L |   |   | H | H | M | M | H  | M  | M  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 电磁场与电磁波 A    | H               | M |   |   |   |   |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 应用光学         | H               |   | H |   |   | M |   |   |   |    |    |    |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 数字信号处理 A     | H               | M |   |   |   |   |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 光学系统 CAD     | H               | H |   |   |   |   |   | M |   |    |    |    |

|          |          |               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|----------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 育        |          | 激光原理与技术及实验    | H |   | H |   |   | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 光电子技术基础       |   | M | H | H |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 光电检测技术及系统     | M | M | H |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 数字图像处理        |   |   | H | H | M |   |   |   |   |   |   | L |
| 专业教育     | 专业选修课程   | 光电信息物理基础      | H | M |   |   |   | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 光电传感器应用技术     | M | M | H |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 通信原理          | H |   |   | L | M |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 光电显示技术        | M | M | H | M |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 嵌入式系统基础及应用    |   |   | H | H |   |   |   | L |   |   |   |   |
|          |          | 光电检测技术及系统     | M | M | H |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 光电子器件         |   | M | H |   |   |   |   |   |   | L |   |   |
|          |          | 多媒体技术         |   |   | M | H | M |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 信息光学          |   |   | H | H |   | L |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 光纤通信技术 A      |   |   | H |   |   |   | L |   |   | L |   |   |
| 集中实践教学环节 | 集中实践教学环节 | 劳动教育实践        |   |   |   |   |   |   |   | H | H |   |   |   |
|          |          | 光学系统 CAD 课程设计 |   | H | H |   |   |   | H |   |   |   |   |   |
|          |          | 光电专业技能实习      | H | H | M |   |   |   |   |   | H | M | H |   |
|          |          | 电子信息综合创新      | H |   | H |   |   | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 毕业实习          | L | H | H | H | H |   | M |   | M | M | M | H |
|          |          | 毕业设计          | H | H | H | H | H |   | M | L | M | H | L | M |

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：电子科学与技术

交叉学科：光学工程

### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：电磁场与电磁波、应用光学、光学系统 CAD、激光原理与技术、光电子技术基础、数字图像处理。

主要实践性教学环节：光学系统 CAD 课程设计、光电专业技能实习、生产实习、毕业实习。

## 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：工学学士

## 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分                         |                                    | 学科基础<br>学分                         | 专业教育<br>学分                   |                              | 集中实践<br>教学学分                 | 素质拓展<br>学分                         | 总学分  |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------|
| 通识<br>教育<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 通识<br>教育<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 学科<br>基础<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 集中<br>实践<br>必修<br>学分<br>(比例) | 创新<br>创业<br>素质<br>拓展<br>学分<br>(比例) | 80.5 |
| 17 (21%)                           | 3 (4%)                             | 7 (9%)                             | 16.5 (21%)                   | 12 (14%)                     | 23 (29%)                     | 2 (2%)                             |      |

说明：本专业学生至少应修满 80.5 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 12%；通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 12 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 3 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。

## 七、教学总周数分配表

| 学期<br>序号 | 理论<br>教学 | 考<br>试 | 大 课<br>型 程<br>作 业<br>设 计 | 实实<br>习训 | 毕毕<br>业业<br>实设<br>习计 | 机<br>动 | 合计 | 素质<br>拓展<br>实践<br>模块     | 备注 |
|----------|----------|--------|--------------------------|----------|----------------------|--------|----|--------------------------|----|
| 一        | 15       | 1      | 2                        |          |                      | 1      | 19 | 安排在<br>假期及<br>课外时<br>间进行 |    |
| 二        | 16       | 1      | 2                        |          |                      |        | 19 |                          |    |
| 三        | 14       | 1      |                          | 4        |                      |        | 19 |                          |    |
| 四        | 0        |        |                          |          | 14                   | 5      | 19 |                          |    |
| 小计       | 45       | 3      | 4                        | 4        | 14                   | 6      | 76 |                          |    |

## 八、理论课程教学安排表

| 课程平台 | 课程性质     | 课程代码                              | 课程名称                                                                                | 学分                              | 总学时 | 总学时分配                                                 |       |    | 周学时 | 开课学期 | 考核 |  |
|------|----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----|-------------------------------------------------------|-------|----|-----|------|----|--|
|      |          |                                   |                                                                                     |                                 |     | 理论                                                    | 实验/实践 | 上机 |     |      |    |  |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 14110091                          | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China                     | 3                               | 48  | 40                                                    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 14110151                          | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of Marxism                                            | 3                               | 48  | 48                                                    |       |    | 3   | 2    | 考试 |  |
|      |          | 12110281                          | 大学英语 A（上）<br>College English A(junior)                                              | 2.5                             | 40  | 32                                                    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 12110291                          | 大学英语 A（下）<br>College English A (senior)                                             | 2.5                             | 40  | 32                                                    | 8     |    | 3   | 2    | 考查 |  |
|      |          | 13111021                          | 大学物理（2）<br>College Physics II                                                       | 2                               | 32  | 32                                                    |       |    | 2   | 1    | 考试 |  |
|      |          | 13111022                          | 大学物理实验（2）<br>Experiment of College Physics II                                       | 1                               | 16  |                                                       | 16    |    | 2   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 16110021                          | 大学生职业发展与就业指导 A<br>Career Development and Employment Guidance for College Students A | 1                               | 16  | 12                                                    | 4     |    | 2   | 3    | 考查 |  |
|      |          | 23110011                          | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                                 | 1                               | 16  | 16                                                    |       |    | 2   | 2    | 考查 |  |
|      |          | 24110041                          | 安全教育<br>Safety Education                                                            | 1                               | 16  | 16                                                    |       |    | （2） | 1    | 考查 |  |
|      |          | 小计                                |                                                                                     | 26                              | 416 | 340                                                   | 76    |    |     |      |    |  |
|      |          |                                   |                                                                                     | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。 |     |                                                       |       |    |     |      |    |  |
|      | 通识教育选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course |                                                                                     |                                 | 3   | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |       |    |     |      |    |  |
|      |          | 小计                                |                                                                                     |                                 | 3   |                                                       |       |    |     |      |    |  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 06130471                          | 电磁场与电磁波 A<br>Electromagnetic Fields and Magnetic Wave A                             | 3                               | 48  | 48                                                    |       |    | 3   | 1    | 考试 |  |
|      |          | 06140711                          | 应用光学<br>Application Optics                                                          | 4                               | 64  | 56                                                    | 8     |    | 4   | 1    | 考试 |  |
|      |          | 小计                                |                                                                                     |                                 | 7   | 112                                                   | 104   | 8  |     |      |    |  |
| 专业教  | 专业必修课程   | 06150411                          | 数字信号处理 A<br>Digital Signal Processing A                                             | 3                               | 48  | 40                                                    | 8     |    | 3   | 1    | 考试 |  |
|      |          | 06140721                          | 光学系统 CAD<br>Optics System CAD                                                       | 3                               | 48  | 40                                                    | 8     |    | 3   | 1    | 考试 |  |

|   |                |          |                                                                |                        |                                                                       |     |     |    |   |   |    |  |
|---|----------------|----------|----------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|-----|----|---|---|----|--|
| 育 |                | 06140741 | 激光原理与技术<br>Principle and Technology of Laser                   | 3                      | 48                                                                    | 48  |     |    | 3 | 2 | 考试 |  |
|   |                | 06140752 | 激光原理与技术实验<br>Experiment of Principle and Technology            | 1                      | 16                                                                    |     | 16  |    | 2 | 2 | 考查 |  |
|   |                | 06140761 | 光电子技术基础*<br>Foundation of Optoelectronics Technology           | 3                      | 48                                                                    | 40  | 8   |    | 3 | 2 | 考试 |  |
|   |                | 06140781 | 数字图像处理*<br>Digital Image Processing                            | 3.5                    | 56                                                                    | 48  | 8   |    | 4 | 3 | 考试 |  |
|   |                | 小计       |                                                                | 16.5                   | 264                                                                   | 216 | 48  |    |   |   |    |  |
|   |                |          |                                                                | *为学科前沿和交叉融合类课程，6.5 学分。 |                                                                       |     |     |    |   |   |    |  |
|   | 专业<br>选修<br>课程 | 06150811 | 光电信息物理基础<br>Physical Foundation of Optoelectronics Information | 2                      | 32                                                                    | 32  |     |    | 2 | 2 | 考查 |  |
|   |                | 06150821 | 光电传感器应用技术<br>Application Technology of Optoelectronic Sensor   | 3                      | 48                                                                    | 40  | 8   |    | 3 | 2 | 考试 |  |
|   |                | 06140191 | 通信原理<br>Communication Principle                                | 4                      | 64                                                                    | 56  | 8   |    | 4 | 2 | 考试 |  |
|   |                | 06150831 | 光电显示技术<br>Optoelectronics Display Technology                   | 3                      | 48                                                                    | 40  | 8   |    | 3 | 2 | 考查 |  |
|   |                | 06150651 | 嵌入式系统基础及应用*<br>Foundation and Application of Embedded System   | 3                      | 48                                                                    | 40  | 8   |    | 3 | 2 | 考试 |  |
|   |                | 06140771 | 光电检测技术及系统*<br>Optoelectronic Detection Technology and System   | 3.5                    | 56                                                                    | 48  | 8   |    | 4 | 3 | 考试 |  |
|   |                | 06150841 | 光电子器件<br>Optoelectronics Devices                               | 3                      | 48                                                                    | 40  | 8   |    | 3 | 3 | 考查 |  |
|   |                | 06150851 | 多媒体技术*<br>Multimedia Technology                                | 3                      | 48                                                                    | 40  | 8   |    | 3 | 3 | 考试 |  |
|   |                | 06150861 | 信息光学<br>Optics Information                                     | 2                      | 32                                                                    | 28  | 4   |    | 2 | 3 | 考查 |  |
|   |                | 06151181 | 光纤通信技术 A*<br>Fiber Optical Communication Technology            | 2                      | 32                                                                    | 24  | 8   |    | 2 | 3 | 考试 |  |
|   |                |          | 小计                                                             |                        | 28.5                                                                  | 456 | 388 | 68 |   |   |    |  |
|   |                |          |                                                                |                        | 1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 11.5 个学分；<br>2. 要求每位学生至少取得 12 个学分，其中*课程至少取得 3 个学分。 |     |     |    |   |   |    |  |

## 九、集中实践教学安排表

| 序号                        | 课程代码     | 名称                                                                   | 学分 | 周数 | 教学形式  | 地点    | 学期 |
|---------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------|----|----|-------|-------|----|
| 1                         | 19160033 | 劳动教育实践*<br>Labor Education Practice                                  | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 1  |
| 2                         | 06160254 | 光学系统 CAD 课程设计<br>Course Design of Optics<br>System CAD               | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 1  |
| 3                         | 06160264 | 激光原理与技术课程设计<br>Course Design of Laser<br>Principle and Technology    | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 2  |
| 4                         | 06160273 | 光电专业技能实习<br>Professional Skills Practice of<br>Optoelectronics Major | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 3  |
| 5                         | 06160293 | 电子信息综合创新训练<br>Innovative Training of<br>Electronic Information       | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 3  |
| 6                         | 06160133 | 毕业实习*<br>Graduation Practice                                         | 4  | 4  | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 7                         | 06160185 | 毕业设计 A<br>Graduation Design A                                        | 10 | 10 | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 小计                        |          |                                                                      | 23 | 23 |       |       |    |
| 明：*为学科前沿和交叉融合类课程，共 5 个学分。 |          |                                                                      |    |    |       |       |    |

## 十、周学时统计表

| 学年                                         | 学期   | 周学时统计 |
|--------------------------------------------|------|-------|
| 第一学年                                       | 第一学期 | 23    |
|                                            | 第二学期 | 20    |
| 第二学年                                       | 第三学期 | 10    |
|                                            | 第四学期 | 0     |
| 说明：第 1 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。 |      |       |

十一、学时学分统计表

|                                                 |      |      |     |           |      |      |          |      |
|-------------------------------------------------|------|------|-----|-----------|------|------|----------|------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数   | 其中   |     |           |      |      |          |      |
|                                                 | 1304 | 课程性质 |     |           | 课程类别 |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  |     | 选修课       |      | 理论教学 |          | 实践教学 |
|                                                 |      | 1016 |     | 288       |      | 776  |          | 528  |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数   | 其中   |     |           |      |      |          |      |
|                                                 | 80.5 | 课程性质 |     | 课程类别      |      |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课 | 集中性实践教学环节 | 理论教学 | 实验教学 | 创新创业素质拓展 |      |
|                                                 |      | 63.5 | 17  | 23        | 47.5 | 8    | 2        |      |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |      |      | 41% |           |      |      |          |      |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |      |      |     |           |      |      |          |      |

专业负责人： 魏辉      审核人： 李福勤      院（部）负责人： 王建玲

# 物联网工程专业人才培养方案

## （专升本）

专业名称：物联网工程

专业代码：080905

### 一、培养目标

培养适应社会经济发展需求，德智体美劳全面发展，具有良好的职业道德与人文素养、团队协作与沟通能力、终身学习和实践能力、以及组织管理能力，具备创新创业精神与国际视野，具有扎实的物联网工程基础知识和系统的专业知识，能够在物联网工程领域从事应用研究、科技开发、设计、生产制造和运营管理等工作的高素质应用型人才。

预期本专业学生毕业 5 年左右能够达到以下目标：

目标 1：掌握扎实的物联网工程专业知识、方法与技术，具有较强的实践能力，具备综合运用学科基础知识与工程技术解决物联网工程及交叉领域复杂工程问题的能力。

目标 2：掌握较为全面的自然科学、理工基础和物联网工程学科知识，具有一定的科学思维、系统思维和工程创新能力，具有为适应社会发展需要而进行持续学习与研究创新的能力。

目标 3：能够紧跟物联网工程领域的发展前沿，具有较好的团队合作能力，有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够在团队中承担不同的角色并进行有效的沟通和管理。

目标 4：具有良好的个人修养、社会公德和职业道德，具有较强的人文关怀精神与社会服务意识，政治思想过硬，工作岗位上可靠顶用，能够在社会上发挥积极的作用。

目标 5：具有终身学习和拓宽知识的能力，具备学习相近学科领域知识和技术的能力，通过进一步学习能够适应相近领域的工作岗位需求，适应社会发展需求与现代科学技术的进步

### 二、毕业要求

学生毕业时应具备以下方面的知识能力：

1. 工程知识：能将数学、自然科学、计算科学的基础和专业知识应用于解决复杂物联网工程问题。

1.1 具有将数学和相关自然科学的基本知识应用于复杂物联网工程问题恰当表述的能力。

1.2 具有解决物联网工程问题所需的计算科学、电子和通信等工程基础知识和应用能力；

1.3 具有将计算机、电子和通信等工程基础知识应用于解决复杂物联网工程问题的能力。

2. 问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂物联网工程问题，以获得有效结论。

2.1 能通过文献研究识别和判断复杂物联网工程问题中的关键环节和参数，并对研究对象进行建模和表达。

2.2 能认识到解决问题有多种方案可选择，能分析文献寻求可替代的解决方案；

2.3 能运用数学、自然科学和工程原理分析过程的影响因素，证实解决方案的合理性。

3. 设计/开发解决方案：能针对复杂环境，设计相应的物联网工程解决方案和满足特定需求的物联网软件系统，并在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 在社会、健康、安全、法律、文化及环境等现实约束条件下，能够针对物联网系统设计、建造、维护和使用等系统的复杂工程问题设计解决方案；

3.2 能够设计满足特定需求的物联网应用系统，并体现创新意识；

3.3 能够用数字模型、图纸、报告、论文或实物等多种形式，表达设计结果和解决方案。

4. 研究：能基于科学原理并采用科学方法对复杂的物联网工程问题进行研究，包括设计、模拟、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理和方法，针对复杂物联网工程问题，比较和选择研究路线，设计实验方案；

4.2 能够应用物联网工程相关理论与方法，搭建和操作实验系统，安全开展相关实验，正确采集整理实验数据；

4.3 能够对实验结果进行关联与建模、分析与解释，并通过信息综合解决复杂物联网工程问题，得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能针对复杂物联网工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源和现代技术工具，包括针对复杂物联网工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够选择、使用恰当技术手段和现代工程工具进行物联网工程领域的设计与研发；

5.2 能够使用现代工程工具对复杂物联网工程问题和设计方案进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能基于物联网以及计算机相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 具有物联网工程实习和社会实践的经历；

6.2 熟悉与物联网工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，能识别和分析物联网工程领域新产品、新技术的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响，了解企业管理体系，理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能理解和评价复杂物联网工程的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解在工程实践中环境保护和可持续发展的内涵和意义。

7.2 能够评价物联网系统设计、建造等相关工程实践活动对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有人文关怀、思辨能力、处事能力和科学精神；

8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感；

8.3 理解工程伦理的核心理念，理解物联网工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。

9. 个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 具有团队意识，能够主动与其它学科的成员合作开展工作，能独立完成团队分配的工作；

9.2 具有一定的组织与协调能力，能胜任团队成员的角色与责任，能倾听其他团队成员的意见，能组织团队成员开展工作。

10. 沟通：能就复杂物联网工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能够就复杂物联网工程问题与业界同行和社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计说明书、陈述发言、清晰表达；

10.2 至少具备一种外语的应用能力，能够阅读计算机相关外文文献，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解和掌握物联网工程领域中的工程管理和经济决策方法；

11.2 能够在物联网系统设计和建造中应用工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境下考虑项目的可行性和经济性。

12. 终身学习：具有较强的终身学习意识和不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 能够认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 具备终身学习的知识基础，了解拓展知识和能力的途径，掌握自主学习的方法，适应社会和计算机和物联网领域的技术发展。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求         | 培养目标 |   |   |   |   |
|--------------|------|---|---|---|---|
|              | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. 工程知识      | √    | √ |   |   | √ |
| 2. 问题分析      | √    | √ |   |   |   |
| 3. 设计/开发解决方案 | √    |   |   |   |   |
| 4. 研究        | √    | √ |   |   |   |
| 5. 使用现代工具    | √    | √ | √ |   | √ |
| 6. 工程与社会     |      |   |   | √ |   |
| 7. 环境和可持续发展  |      |   |   | √ |   |
| 8. 职业规范      |      |   |   | √ |   |
| 9. 个人和团队     |      |   | √ |   |   |
| 10. 沟通       |      | √ | √ |   |   |
| 11. 项目管理     | √    |   | √ |   |   |
| 12. 终身学习     |      | √ |   |   | √ |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称         | 物联网工程专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|--------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |              | 1           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 中国近现代史纲要     |             |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    |    |
|      |          | 马克思主义基本原理    |             |   |   |   |   |   | H | H |   |    |    | H  |
|      |          | 大学英语         |             |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 线性代数         | H           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 概率论与数理统计     | H           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导 |             |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|      |          | 创新创业教育       |             |   |   |   |   |   |   |   | L | L  |    | M  |
|      |          | 安全教育         |             |   | M |   |   | H |   | L |   |    |    |    |

|          |          |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|----------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|          | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程     |   |   | M |   |   |   |   | M |   | H |   |   |
|          |          | 劳动教育类课程     |   |   | M |   | H | H |   | L |   |   |   |   |
|          |          | 其他类课程       |   |   | L |   |   | H | H | M | M | H | M | M |
| 学科基础     | 学科基础必修课程 | 离散数学        | H | M |   |   |   |   |   | L |   |   |   |   |
|          |          | 操作系统        | H | M |   |   |   |   |   | L |   |   |   |   |
|          |          | 计算机组成原理     | H |   | M |   | L |   |   |   |   |   |   |   |
| 专业教育     | 专业必修课程   | 电路与电子技术     | H | M |   |   | L |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 数字电子技术      | H | M |   |   | L |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 传感器原理及应用    |   | H |   | H | M |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 嵌入式系统原理及应用  | H |   |   | M | M |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | RFID 技术     | M |   |   | H | M |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Linux 操作系统  |   |   | M |   | M |   |   | L |   |   |   |   |
|          |          | 存储基础        |   | M | M |   |   |   |   | L |   |   |   |   |
|          |          | 物联网通信技术     | M |   |   | H | M |   |   |   |   |   |   |   |
| 专业教育     | 专业选修课程   | Linux 服务器管理 |   |   | M |   | M |   |   | L |   |   |   |   |
|          |          | 物联网中间件技术    |   |   | M | M | H |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 云计算基础       |   | M | M |   |   |   |   | L |   |   |   |   |
|          |          | 云计算综合技术     |   |   | M |   | M |   |   | L |   |   |   |   |
|          |          | 智能终端与移动应用开发 |   | H | H | M |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 物联网安全       |   |   | M | M |   | L | L |   |   |   |   |   |
|          |          | 无线传感网络      |   |   | M | M |   | L | L |   |   |   |   |   |
|          |          | Python 程序设计 |   |   | M |   | M |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 大数据系统开发     |   |   | M |   | L |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 数据库原理及应用    | H |   | H |   | H |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 人工智能导论      | M | L |   |   | L |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 软件工程        |   |   | M |   | L |   |   |   |   |   | L |   |
| 集中实践教学环节 | 集中实践教学环节 | 劳动教育实践      |   |   |   |   |   |   |   | H | H |   |   |   |
|          |          | HCNA-云计算实训  |   |   | M |   | M |   |   | M | L |   |   |   |
|          |          | 传感器应用实习     |   |   | M |   | M |   |   |   | L | M | L |   |
|          |          | 物联网工程综合课程设计 |   |   | M | M | M |   |   |   | L | M |   |   |
|          |          | 毕业实习        |   |   |   |   |   |   |   | M | M | M | L |   |
|          |          | 毕业设计        |   |   | M | M | M | L |   |   |   | M | L |   |

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：计算机科学与技术

交叉学科：电子科学与技术，信息与通信工程

### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：离散数学 A、操作系统原理与实践、计算机组成原理、数字电子技术、传感器原理及应用 A、嵌入式系统原理及应用 A、RFID 技术 A、物联网通信技术 A、JAVA 程序设计 A、智能终端与移动应用开发、物联网安全。

主要实践性教学环节：物联网智能硬件课程设计 A、传感器与检测技术实训、物联网工程综合课程设计毕业实习、毕业设计(论文)。

### 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：工学学士

### 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分                                                                                                                  |                                    | 学科基础<br>学分                         | 专业教育<br>学分                   |                              | 集中实践<br>教学学分                 | 素质拓展<br>学分                         | 总学分 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----|
| 通识<br>教育<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例)                                                                                          | 通识<br>教育<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 学科<br>基础<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 集中<br>实践<br>必修<br>学分<br>(比例) | 创新<br>创业<br>素质<br>拓展<br>学分<br>(比例) | 85  |
| 19（22.4%）                                                                                                                   | 3（3.5%）                            | 11.5<br>（13.5%）                    | 22.5<br>（26.5%）              | 8（9.4%）                      | 19（22.4%）                    | 2（2.3%）                            |     |
| 说明：本专业学生至少应修满 85 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 8 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 6 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。 |                                    |                                    |                              |                              |                              |                                    |     |

## 七、教学总周数分配表

| 学期序号 | 理论教学 | 考试 | 大型课程设计作业 | 实实实训 | 毕毕业业实设计 | 机动 | 合计 | 素质拓展实践模块     | 备注 |
|------|------|----|----------|------|---------|----|----|--------------|----|
| 一    | 16   | 1  |          | 1    |         | 1  | 19 | 安排在假期及课外时间进行 |    |
| 二    | 16   | 1  |          | 2    |         |    | 19 |              |    |
| 三    | 16   | 1  | 2        |      |         |    | 19 |              |    |
| 四    |      |    |          |      | 14      | 5  | 19 |              |    |
| 小计   | 48   | 3  | 2        | 3    | 14      | 6  | 76 |              |    |

## 八、理论课程教学安排表

| 课程平台 | 课程性质     | 课程代码     | 课程名称                                                                                | 学分  | 总学时 | 总学时分配 |       |    | 周学时 | 开课学期 | 考核 |
|------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|-------|----|-----|------|----|
|      |          |          |                                                                                     |     |     | 理论    | 实验/实践 | 上机 |     |      |    |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 14110091 | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China                     | 3   | 48  | 40    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |
|      |          | 14110151 | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of Marxism                                            | 3   | 48  | 48    |       |    | 3   | 2    | 考试 |
|      |          | 12110281 | 大学英语 A（上）<br>College English A(junior)                                              | 2.5 | 40  | 32    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |
|      |          | 12110291 | 大学英语 A（下）<br>College English A (senior)                                             | 2.5 | 40  | 32    | 8     |    | 3   | 2    | 考查 |
|      |          | 13110051 | 线性代数<br>Linear algebra                                                              | 2   | 32  | 32    |       |    | 2   | 1    | 考试 |
|      |          | 13110061 | 概率论与数理统计<br>Probability theory and mathematical statistics                          | 3   | 48  | 48    |       |    | 3   | 3    | 考试 |
|      |          | 16110021 | 大学生职业发展与就业指导 A<br>Career Development and Employment Guidance for College Students A | 1   | 16  | 12    | 4     |    | 2   | 3    | 考查 |
|      |          | 23110011 | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                                 | 1   | 16  | 16    |       |    | 2   | 2    | 考查 |
|      |          | 24110041 | 安全教育<br>Safety Education                                                            | 1   | 16  | 16    |       |    | 2   | 1    | 考查 |
|      |          | 小计       |                                                                                     | 19  | 304 | 276   | 28    |    |     |      |    |

|      |          |                                   |                                                                               |  |                                 |                                                       |     |    |    |   |   |    |
|------|----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------|-------------------------------------------------------|-----|----|----|---|---|----|
|      |          |                                   |                                                                               |  | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排； |                                                       |     |    |    |   |   |    |
|      | 通识教育选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course |                                                                               |  | 3                               | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |     |    |    |   |   |    |
|      |          | 小计                                |                                                                               |  | 3                               |                                                       |     |    |    |   |   |    |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 08130341                          | 离散数学 A<br>Discrete Mathematics A                                              |  | 4                               | 64                                                    | 64  |    |    | 4 | 1 | 考试 |
|      |          | 08130351                          | 操作系统<br>Operating System                                                      |  | 3.5                             | 56                                                    | 56  |    |    | 4 | 1 | 考试 |
|      |          | 08130081                          | 计算机组成原理*<br>Computer Organization and Design                                  |  | 4                               | 64                                                    | 56  | 8  |    | 4 | 2 | 考试 |
|      |          | 小计                                |                                                                               |  | 11.5                            | 184                                                   | 176 | 8  |    |   |   |    |
|      |          |                                   |                                                                               |  |                                 | *为学科前沿和交叉融合类课程，4 学分。                                  |     |    |    |   |   |    |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 06140611                          | 电路与电子技术<br>Electrical and Electronic Technology                               |  | 3                               | 48                                                    | 32  | 16 |    | 3 | 1 | 考试 |
|      |          | 06130111                          | 数字电子技术<br>Digital Electronics                                                 |  | 3.5                             | 56                                                    | 48  | 8  |    | 4 | 2 | 考试 |
|      |          | 08140381                          | 传感器原理及应用 A*<br>Principle and Application of Sensor                            |  | 3                               | 48                                                    | 32  | 16 |    | 3 | 2 | 考试 |
|      |          | 05147151                          | 嵌入式系统原理及应用 A*<br>Embedded System and Application                              |  | 4                               | 64                                                    | 48  | 16 |    | 4 | 2 | 考试 |
|      |          | 08140411                          | RFID 技术 A*<br>RFID Technology                                                 |  | 2                               | 32                                                    | 16  | 16 |    | 2 | 3 | 考试 |
|      |          | 08140371                          | 物联网通信技术 A*<br>Internet of Things Communication Technology                     |  | 3                               | 48                                                    | 32  | 16 |    | 3 | 1 | 考试 |
|      |          | 08150061                          | Linux 操作系统(2)                                                                 |  | 2                               | 32                                                    | 16  |    | 16 | 2 | 1 | 考查 |
|      |          | 08140451                          | 存储基础<br>Storage Basics                                                        |  | 2                               | 32                                                    | 32  |    |    | 2 | 1 | 考查 |
|      |          | 小计                                |                                                                               |  | 22.5                            | 360                                                   | 256 | 88 | 16 |   |   |    |
|      |          |                                   |                                                                               |  |                                 | *为学科前沿和交叉融合类课程，12 学分。                                 |     |    |    |   |   |    |
|      | 专业选修课程   | 08150241                          | Linux 服务器管理<br>Linux Server Management                                        |  | 2                               | 32                                                    | 16  | 16 |    | 2 | 3 | 考查 |
|      |          | 08150111                          | 物联网中间件技术*<br>Middleware Technology of Internet Of Things                      |  | 3                               | 48                                                    | 32  | 16 |    | 3 | 3 | 考试 |
|      |          | 08150601                          | 云计算基础<br>Cloud computing Basics                                               |  | 3                               | 48                                                    | 48  |    |    | 3 | 2 | 考查 |
|      |          | 08150611                          | 云计算综合技术<br>Integrated cloud computing technology                              |  | 4                               | 64                                                    | 64  |    |    | 4 | 3 | 考查 |
|      |          | 08150421                          | 智能终端与移动应用开发<br>* Intelligent Terminals and Development of Mobile Applications |  | 4                               | 64                                                    | 48  | 16 |    | 4 | 3 | 考查 |

|  |  |          |                                                      |    |     |     |     |  |                                                                     |   |    |
|--|--|----------|------------------------------------------------------|----|-----|-----|-----|--|---------------------------------------------------------------------|---|----|
|  |  | 08150391 | 物联网安全<br>Security of the Internet Of Things          | 3  | 48  | 40  | 8   |  | 3                                                                   | 3 | 考查 |
|  |  | 08140131 | 无线传感网络*<br>Wireless Sensor Network                   | 3  | 48  | 32  | 16  |  | 3                                                                   | 3 | 考查 |
|  |  | 08150271 | Python 程序设计 B<br>Python Programming B                | 3  | 48  | 32  | 16  |  | 3                                                                   | 3 | 考查 |
|  |  | 08150071 | 大数据系统开发<br>Development of Big data Systems           | 3  | 48  | 32  | 16  |  | 3                                                                   | 3 | 考查 |
|  |  | 08130061 | 数据库原理及应用 A<br>Database Principles and Applications A | 3  | 48  | 32  | 16  |  | 3                                                                   | 3 | 考试 |
|  |  | 08150081 | 人工智能导论<br>Introduction to Artificial Intelligence    | 2  | 32  | 32  |     |  | 2                                                                   | 3 | 考查 |
|  |  | 08150091 | 软件工程<br>Software Engineering                         | 3  | 48  | 32  | 16  |  | 3                                                                   | 3 | 考查 |
|  |  | 小计       |                                                      | 36 | 576 | 440 | 136 |  | 1. *为学科前沿和交叉融合类课程，共 10 个学分；<br>2. 要求每位学生至少取得 8 个学分，其中*课程至少取得 6 个学分。 |   |    |

## 九、集中实践教学安排表

| 序号 | 课程代码     | 名称                                                                        | 学分 | 周数 | 教学形式  | 地点    | 学期 |
|----|----------|---------------------------------------------------------------------------|----|----|-------|-------|----|
| 1  | 19160033 | 劳动教育实践                                                                    | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 1  |
| 2  | 08160143 | HCNA-云计算实训<br>HCNA-cloud Computing Practice                               | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 2  |
| 3  | 08160353 | 传感器应用实习<br>Sensor application Practice                                    | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 2  |
| 4  | 08160104 | 物联网工程综合课程设计<br>Integrated Course Design of Internet of Things Engineering | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 3  |
| 5  | 08160103 | 毕业实习<br>Graduation Practice                                               | 4  | 4  | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 6  | 08160025 | 毕业设计 A<br>Graduation Design A                                             | 10 | 10 | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 小计 |          |                                                                           | 19 | 19 |       |       |    |

### 十、周学时统计表

| 学年                                    | 学期   | 周学时统计 |
|---------------------------------------|------|-------|
| 第一学年                                  | 第一学期 | 26    |
|                                       | 第二学期 | 26    |
| 第二学年                                  | 第三学期 | 25    |
|                                       | 第四学期 |       |
| 说明：各学期课程安排尽量保持平衡，周学时一般控制在 20-26 学时为宜。 |      |       |

### 十一、学时学分统计表

|                                                 |      |      |       |           |      |      |          |      |
|-------------------------------------------------|------|------|-------|-----------|------|------|----------|------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数   | 其中   |       |           |      |      |          |      |
|                                                 | 1024 | 课程性质 |       |           |      | 课程类别 |          |      |
|                                                 |      | 必修课  |       | 选修课       |      | 理论教学 |          | 实践教学 |
|                                                 |      | 848  |       | 176       |      | 840  |          | 184  |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数   | 其中   |       |           |      |      |          |      |
|                                                 | 85   | 课程性质 |       | 课程类别      |      |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课   | 集中性实践教学环节 | 理论教学 | 实验教学 | 创新创业素质拓展 |      |
|                                                 |      | 74   | 11    | 19        | 52.5 | 11.5 | 2        |      |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |      |      | 38.2% |           |      |      |          |      |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |      |      |       |           |      |      |          |      |

专业负责人：吕书波      审核人：狄文辉      院（部）负责人：徐立新

# 软件工程专业人才培养方案

## （专升本）

专业名称：软件工程

专业代码： 080902

### 一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有良好的科学素养、人文精神、社会责任感和职业道德，系统掌握计算学科与软件工程专业相关的基础理论、基本知识和技能，具备软件开发能力以及软件开发实践的初步经验和项目组织的基本能力，具有较强实践能力、创新创业能力和持续学习能力，能够在软件工程技术领域从事设计、开发、管理、服务等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有社会主义核心价值观基本理念，良好的法制意识、道德修养，社会责任感强，理解并坚守职业道德规范，在软件系统开发中能坚持为繁荣社会文化，促进人类文明发展服务。

目标 2：具有较强的软件开发能力、软件工程实践能力和科学与软件技术交叉创新能力。

目标 3：能够利用自然科学、工学基础知识和专业知识对复杂工程问题进行识别和提出解决方案，能够使用现代软件开发相关工具解决在软件与信息服务产业相关领域中的复杂工程问题。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养、艺术修养和审美能力，具有团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 5：具有一定的全球化意识和国际视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、持续的终身学习习惯和可持续发展及创新能力。

### 二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，软件工程专业本科生在毕业时应达到以下

## 12 项毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂软件工程问题。

指标点 1.1 具有将数学和相关自然科学的基本知识应用于软件工程问题恰当表述的能力。

指标点 1.2 具有解决软件工程问题所需的数据结构、数据库等工程基础知识和应用能力；

指标点 1.3 具有将数据结构、数据库等工程基础知识应用于解决复杂软件工程问题的能力；

指标点 1.4 具有将软件分析与设计、软件测试技术、编程技术等专业知识应用于解决软件产品设计、开发、测试等复杂工程问题的能力，熟悉软件工程相关标准。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析软件工程问题，以获得有效结论。

指标点 2.1 能通过文献研究识别和判断复杂软件工程问题中的关键环节和参数，并对研究对象进行建模和表达。

指标点 2.2 能认识到解决问题有多种方案可选择，能分析文献寻求可替代的解决方案；

指标点 2.3 能运用数学、自然科学和工程原理分析过程的影响因素，证实解决方案的合理性。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂软件工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、产品等，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

指标点 3.1 在社会、健康、安全、法律、文化及环境等现实约束条件下，能够针对软件设计、开发、测试和使用等系统的复杂工程问题设计解决方案。

指标点 3.2 能够设计满足特定需求的软件系统或产品，并体现创新意识；

指标点 3.3 能够用数字模型、图纸、报告、论文或实物等多种形式，表达

设计结果和解决方案。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

指标点 4.1 能够基于科学原理和方法，针对复杂软件工程问题，比较和选择研究路线、设计实验方案；

指标点 4.2 能够应用软件工程相关理论与方法，搭建和操作实验系统，安全开展相关实验，正确采集整理实验数据；

指标点 4.3 能够对实验结果进行关联与建模、分析与解释，并通过信息综合解决复杂软件工程问题，得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对复杂软件工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

指标点 5.1 能够在解决复杂软件工程问题过程中，使用现代工具获取相关文献资料；

指标点 5.2 能够开发、选择、使用恰当技术手段和现代工程工具进行软件工程领域的设计与研发；

指标点 5.3 能够使用现代工程工具对复杂软件工程问题和设计方案进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于软件工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

指标点 6.1 具有软件工程实习和社会实践的经历；

指标点 6.2 熟悉与软件工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，能识别和分析软件工程领域新产品、新技术、新工艺的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响，了解企业管理体系，理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点 7.1 能够理解在工程实践中环境保护和可持续发展的内涵和意义。

指标点 7.2 能够评价软件产品设计、开发等相关工程实践活动对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

指标点 8.1 尊重生命，关爱他人，主张正义、诚信守则，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神；

指标点 8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感；

指标点 8.3 理解工程伦理的核心理念，理解软件工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

指标点 9.1 具有团队意识，能够主动与其它学科的成员合作开展工作，能独立完成团队分配的工作；

指标点 9.2 具有一定的组织与协调能力，能胜任团队成员的角色与责任，能倾听其他团队成员的意见，能组织团队成员开展工作。

10.沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

指标点 10.1 能够就复杂软件工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计说明书、陈述发言、清晰表达；

指标点 10.2 至少具备一种外语的应用能力，能够阅读软件工程相关外文文献，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

指标点 11.1 理解和掌握软件工程领域中的工程管理和经济决策方法；

指标点 11.2 能够在产品设计和制造中应用工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境下考虑项目的可行性和经济性。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

指标点 12.1 能够认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

指标点 12.2 具备终身学习的知识基础，了解拓展知识和能力的途径，掌握自主学习的方法，适应社会和技术发展。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求         | 培养目标 |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|
|              | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
| 1. 工程知识      | √    | √    | √    |      |      |
| 2. 问题分析      | √    | √    | √    |      |      |
| 3. 设计/开发解决方案 | √    | √    | √    |      |      |
| 4. 研究        | √    | √    | √    |      |      |
| 5. 使用现代工具    | √    | √    | √    |      | √    |
| 6. 工程与社会     | √    | √    | √    |      |      |
| 7. 环境和可持续发展  | √    | √    | √    |      |      |
| 8. 职业规范      |      |      | √    | √    |      |
| 9. 个人和团队     |      |      |      | √    | √    |
| 10. 沟通       |      |      |      | √    |      |
| 11. 项目管理     |      |      |      | √    |      |
| 12. 终身学习     |      |      |      | √    | √    |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称         | 软件工程专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|--------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |              | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 中国近现代史纲要     |            |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    | H  |
|      |          | 马克思主义基本原理    |            |   |   |   |   |   | H | H |   |    |    | H  |
|      |          | 大学英语         |            |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 线性代数         | H          | M |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 概率论与数理统计     | H          | M |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导 |            |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|      |          | 安全教育         | M          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 创新创业教育       |            |   |   |   |   |   |   |   | H | L  |    | L  |
|      | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程      |            |   | M |   |   |   |   | M |   | H  |    |    |
|      |          | 文献检索与论文写作    |            | H | H | M |   |   |   |   |   | H  |    |    |
|      |          | 劳动教育类课程      |            |   | M |   | H | H |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 其他类课程        |            |   | L |   |   | H | H | M | M | H  | M  | M  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 数字电子技术       | H          | M | M |   | L |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 计算机组成原理      | H          |   | M |   | L |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 操作系统         | H          | M |   |   |   |   |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 离散数学         | H          |   | H | M |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 专业教育 | 专业必修课程   | Java 程序设计    | H          | M | H | L | H |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | Web 前端开发技术   |            |   | H |   | H | M |   |   |   |    |    |    |
|      |          | Java Web 编程  | H          | M | H | L | H |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 软件项目管理       | H          |   | H |   | L | M |   |   |   |    | H  |    |

|          |          |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|----------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 专业教育     | 专业选修课程   | 算法设计与分析         | H |   | H |   | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | Linux 操作系统      | H |   | M |   | M | L |   |   |   |   |   |
|          |          | 跨平台脚本开发技术       |   |   | H |   | H | M |   |   |   |   |   |
|          |          | 分布式存储技术         | H |   |   |   |   |   |   |   |   |   | M |
|          |          | 并行处理技术          | H |   | H |   |   | M |   |   |   |   |   |
|          |          | Python 程序设计     |   |   | H |   | L |   |   | M |   |   | L |
|          |          | 数据处理技术与应用       |   |   | H |   | H |   |   |   |   |   | M |
|          |          | 信息安全            | H | L |   |   |   | M |   |   |   |   |   |
|          |          | 数据分析技术与应用       | H |   | H |   |   | M |   |   |   |   |   |
|          |          | 移动应用开发新技术       | H |   | H |   | H |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 智能终端与移动应用开发     | H |   | H |   | H |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 人工智能导论          | M | M | H |   | H |   |   |   |   |   |   |
| 集中实践教学环节 | 集中实践教学环节 | JAVA 程序设计课程设计   | H | M | H | L | H |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 劳动教育实践          |   |   |   |   |   |   | H | H |   |   |   |
|          |          | Web 前端开发技术课程设计  |   |   | H |   | H | M |   |   |   |   |   |
|          |          | Java Web 编程课程设计 | H | M | H | L | H |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 毕业实习            |   |   |   |   |   |   | M | M | M | L |   |
|          |          | 毕业设计            |   | M | H | H |   |   |   |   | H | H | H |

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：计算机科学与技术

交叉学科：数学

### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：操作系统原理与实践、离散数学、计算机组成原理、Web 前端开发技术、软件项目管理、Java 程序设计、Java Web 编程。

主要实践性教学环节：操作系统课程设计、JAVA 程序设计课程设计、Java Web 编程课程设计、软件工程创新综合能力训练、毕业实习、毕业设计 A。

### 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：工学学士

### 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分                                                                                                                   |                                    | 学科基础<br>学分                         | 专业教育<br>学分                   |                              | 集中实践<br>教学学分                 | 素质拓展<br>学分                         | 总学分 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----|
| 通识<br>教育<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例)                                                                                           | 通识<br>教育<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 学科<br>基础<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 集中<br>实践<br>必修<br>学分<br>(比例) | 创新<br>创业<br>素质<br>拓展<br>学分<br>(比例) | 81  |
| 19<br>(23.5%)                                                                                                                | 3<br>(3.7%)                        | 15<br>(18.5%)                      | 14<br>(17.3%)                | 10<br>(12.3%)                | 18<br>(22.2%)                | 2<br>(2.5%)                        |     |
| 说明：本专业学生至少应修满 81 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 10 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 4 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。 |                                    |                                    |                              |                              |                              |                                    |     |

## 七、教学总周数分配表

| 学期序号 | 理论教学 | 考试 | 大型课程作业设计 | 实实实训 | 毕业实习设计 | 机动 | 合计 | 素质拓展实践模块     | 备注 |
|------|------|----|----------|------|--------|----|----|--------------|----|
| 一    | 16   | 1  |          | 1    |        | 1  | 19 | 安排在假期及课外时间进行 |    |
| 二    | 16   | 1  |          | 2    |        |    | 19 |              |    |
| 三    | 16   | 1  | 1        |      |        | 1  | 19 |              |    |
| 四    | 0    |    |          |      | 14     | 5  | 19 |              |    |
| 小计   | 48   | 3  | 1        | 3    | 14     | 7  | 76 |              |    |

## 八、理论课程教学安排表

| 课程平台 | 课程性质     | 课程代码     | 课程名称                                                                                | 学分  | 总学时                             | 总学时分配 |       |    | 周学时 | 开课学期 | 考核 |  |
|------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------|-------|-------|----|-----|------|----|--|
|      |          |          |                                                                                     |     |                                 | 理论    | 实验/实践 | 上机 |     |      |    |  |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 14110091 | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China                     | 3   | 48                              | 40    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 14110151 | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of Marxism                                            | 3   | 48                              | 48    |       |    | 3   | 2    | 考试 |  |
|      |          | 12110281 | 大学英语 A（上）<br>College English A(junior)                                              | 2.5 | 40                              | 32    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 12110291 | 大学英语 A（下）<br>College English A (senior)                                             | 2.5 | 40                              | 32    | 8     |    | 3   | 2    | 考查 |  |
|      |          | 13110051 | 线性代数<br>Linear algebra                                                              | 2   | 32                              | 32    |       |    | 2   | 1    | 考试 |  |
|      |          | 13110061 | 概率论与数理统计<br>Probability theory and mathematical statistics                          | 3   | 48                              | 48    |       |    | 3   | 2    | 考试 |  |
|      |          | 16110021 | 大学生职业发展与就业指导 A<br>Career Development and Employment Guidance for College Students A | 1   | 16                              | 12    |       |    | 2   | 3    | 考查 |  |
|      |          | 23110011 | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                                 | 1   | 16                              | 16    |       |    | 2   | 3    | 考查 |  |
|      |          | 24110041 | 安全教育<br>Safety Education                                                            | 1   | 16                              | 16    |       |    | 2   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 小计       |                                                                                     |     | 19                              | 304   | 276   | 24 |     |      |    |  |
|      |          |          |                                                                                     |     | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排； |       |       |    |     |      |    |  |

|      |          |                                   |                                                                             |     |                                                       |     |    |  |   |   |    |
|------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------|-----|----|--|---|---|----|
|      | 通识教育选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course |                                                                             | 3   | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |     |    |  |   |   |    |
|      |          | 小计                                |                                                                             | 3   |                                                       |     |    |  |   |   |    |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 08130351                          | 操作系统<br>Operating System                                                    | 3.5 | 56                                                    | 56  |    |  | 4 | 1 | 考试 |
|      |          | 06130111                          | 数字电子技术<br>Digital Electronics                                               | 3.5 | 56                                                    | 48  | 8  |  | 4 | 1 | 考试 |
|      |          | 08130341                          | 离散数学 A *<br>Discrete Mathematics A                                          | 4   | 64                                                    | 64  |    |  | 4 | 2 | 考试 |
|      |          | 08130081                          | 计算机组成原理<br>Computer Organization and Design                                 | 4   | 64                                                    | 56  | 8  |  | 4 | 2 | 考试 |
|      |          | 小计                                |                                                                             | 15  | 240                                                   | 224 | 16 |  |   |   |    |
|      |          | *为学科前沿和交叉融合类课程，4 学分。              |                                                                             |     |                                                       |     |    |  |   |   |    |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 08140361                          | Java 程序设计 A<br>Java Program Design A                                        | 4   | 64                                                    | 48  | 16 |  | 4 | 1 | 考试 |
|      |          | 08150481                          | Web 前端开发技术 A<br>Web Front-end Development Technology                        | 4   | 64                                                    | 48  | 16 |  | 4 | 2 | 考查 |
|      |          | 08140341                          | 软件项目管理*<br>Software Project Management                                      | 2   | 32                                                    | 24  | 8  |  | 2 | 3 | 考试 |
|      |          | 08140351                          | Java Web 编程 A<br>Java Web Programming A                                     | 4   | 64                                                    | 48  | 16 |  | 4 | 3 | 考试 |
|      |          | 小计                                |                                                                             | 14  | 224                                                   | 168 | 56 |  |   |   |    |
|      |          | *为学科前沿和交叉融合类课程，2 学分。              |                                                                             |     |                                                       |     |    |  |   |   |    |
|      | 专业选修课程   | 08140421                          | 算法设计与分析 A*<br>Design and Analysis of Algorithms A                           | 3   | 48                                                    | 36  | 12 |  | 3 | 2 | 考查 |
|      |          | 08140151                          | Linux 操作系统 B*<br>Linux Operating System B                                   | 3   | 48                                                    | 32  | 16 |  | 3 | 2 | 考试 |
|      |          | 08150341                          | 跨平台脚本开发技术<br>Technology of Cross-platform scripts                           | 4   | 64                                                    | 48  | 16 |  | 4 | 3 | 考查 |
|      |          | 08150421                          | 智能终端与移动应用开发<br>Intelligent Terminals and Development of Mobile Applications | 4   | 64                                                    | 48  | 16 |  | 4 | 3 | 考查 |
|      |          | 08150631                          | 并行处理技术 A*<br>Parallel Processing Technology A                               | 4   | 64                                                    | 48  | 16 |  | 4 | 3 | 考查 |

|  |  |          |                                                                |    |     |     |     |  |                                                                      |   |    |
|--|--|----------|----------------------------------------------------------------|----|-----|-----|-----|--|----------------------------------------------------------------------|---|----|
|  |  | 08150581 | 数据处理技术与应用*<br>Data Processing Technology and Applications      | 2  | 32  | 16  | 16  |  | 2                                                                    | 3 | 考查 |
|  |  | 08150261 | Python 程序设计 A<br>Python Programming A                          | 4  | 64  | 48  | 16  |  | 4                                                                    | 3 | 考查 |
|  |  | 08150561 | 信息安全 A<br>Information Security A                               | 2  | 32  | 32  |     |  | 2                                                                    | 3 | 考查 |
|  |  | 08150401 | 移动应用开发新技术*<br>New Technology of Mobile Application Development | 4  | 64  | 48  | 16  |  | 4                                                                    | 3 | 考查 |
|  |  | 08150081 | 人工智能导论*<br>Introduction to Artificial Intelligence             | 2  | 32  | 32  |     |  | 4                                                                    | 3 | 考查 |
|  |  | 08150591 | 数据分析技术与应用*<br>Data Analysis Technology and Applications        | 2  | 32  | 16  | 16  |  | 2                                                                    | 3 | 考查 |
|  |  | 小计       |                                                                | 34 | 544 | 404 | 140 |  | 1. *为学科前沿和交叉融合类课程，共 20 个学分；<br>2. 要求每位学生至少取得 10 个学分，其中*课程至少取得 4 个学分。 |   |    |
|  |  |          |                                                                |    |     |     |     |  |                                                                      |   |    |

## 九、集中实践教学安排表

| 序号 | 课程代码     | 名称                                                                        | 学分 | 周数 | 教学形式  | 地点    | 学期 |
|----|----------|---------------------------------------------------------------------------|----|----|-------|-------|----|
| 1  | 08160044 | Java 程序设计课程设计<br>Java Programming Course Project                          | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 1  |
| 2  | 19160033 | 劳动教育实践<br>Labor Education Practice                                        | 1  | 1  | 集中+分散 | 校内    | 2  |
| 3  | 08160164 | Web 前端开发技术课程设计 A<br>Web Front-end Development Technology Course Project A | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 2  |
| 4  | 08160154 | Java Web 编程课程设计 A<br>Java Web Programming Course Project A                | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 3  |
| 5  | 08160103 | 毕业实习<br>Graduation Practice                                               | 4  | 4  | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 6  | 08160025 | 毕业设计 A<br>Graduation Design A                                             | 10 | 10 | 分散    | 校内+校外 | 4  |

|    |    |    |  |  |  |
|----|----|----|--|--|--|
| 小计 | 18 | 18 |  |  |  |
|----|----|----|--|--|--|

## 十、周学时统计表

| 学年                                    | 学期   | 周学时统计（必修+选修） |
|---------------------------------------|------|--------------|
| 第一学年                                  | 第一学期 | 24           |
|                                       | 第二学期 | 25           |
| 第二学年                                  | 第三学期 | 18           |
|                                       | 第四学期 | 0            |
| 说明：各学期课程安排尽量保持平衡，周学时一般控制在 20-26 学时为宜。 |      |              |

## 十一、学时学分统计表

|                                                 |      |      |       |           |      |      |          |
|-------------------------------------------------|------|------|-------|-----------|------|------|----------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数   | 其中   |       |           |      |      |          |
|                                                 | 1296 | 课程性质 |       |           | 课程类别 |      |          |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课   |           | 理论教学 |      | 实践教学     |
|                                                 |      | 1140 | 256   |           | 848  |      | 448      |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数   | 其中   |       |           |      |      |          |
|                                                 | 81   | 课程性质 |       | 课程类别      |      |      |          |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课   | 集中性实践教学环节 | 理论教学 | 实验教学 | 创新创业素质拓展 |
|                                                 |      | 66   | 15    | 18        | 53   | 8    | 2        |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |      |      | 34.6% |           |      |      |          |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |      |      |       |           |      |      |          |

专业负责人： 刘丹      审核人： 狄文辉      院（部）负责人： 徐立新

# 数据科学与大数据技术专业人才培养方案

## （专升本）

专业名称： 数据科学与大数据技术

专业代码： 080910T

### 一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有良好的科学素养、人文精神、社会责任感和职业道德，系统掌握数据科学和大数据技术相关的基础理论、基本知识和技能，具备大数据采集、处理、分析和应用开发的基本能力，具有较强实践能力、创新创业能力和持续学习能力，能够在数据科学与大数据技术领域从事开发、管理、服务等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有良好的科学素养、人文精神、社会责任感和职业道德，能运用基础知识和专业技术服务社会。

目标 2：具有实践能力和创新能力，能胜任大数据应用开发工程师、大数据分析工程师、大数据挖掘工程师、大数据运维工程师岗位的工作。

目标 3：具有健康的身心、良好的团队协作能力，能够在大数据项目团队中担任主要角色。

目标 4：具有全局意识和广阔视野，能够通过终身学习拓展提升技术水平和综合能力，不断适应国内外形势和环境变化。

### 二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，数据科学与大数据技术专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决数据科学与大数据技术领域的复杂工程问题。

1.1 能够运用数学、自然科学、大数据专业知识和工程基础知识对数据科学与大数据技术复杂工程问题进行表述和建模。

1.2 能够选择恰当的数据科学与大数据技术复杂系统模型，对模型的正确性进行推理和求解。

1.3 能够对数据科学与大数据技术复杂工程问题的解决途径进行分析和改进。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，进行抽象分析与识别、建模表达、并通过文献研究分析数据科学与大数据技术领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够识别和判断数据科学与大数据技术领域复杂工程问题中的核心问题与关键环节。

2.2 能够认识到复杂工程问题有多种相互关联和制约的因素，并通过分析文献寻求最佳解决方法。

2.3 能基于专业知识，对数据科学与大数据技术领域复杂工程问题的解决方法进行有效表达。

2.4 能运用基本原理，分析和验证解决方法的合理性，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对数据科学与大数据技术领域的复杂工程问题设计解决方案，开发满足特定需求的大数据系统、模块或算法流程，并能够在设计与开发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

3.1 理解数据科学与大数据技术领域工程项目设计方法与开发技术及其对社会、健康、安全、法律、文化以及环境方面的影响。

3.2 能够根据数据科学与大数据技术领域工程项目任务要求，选择技术路线，设计满足需求的大数据系统解决方案。

3.3 能够在社会、健康、安全、法律和文化等现实约束条件下，对解决方案进行评估、优化和创新。

3.4 能够综合运用数据预处理、数据存储、挖掘分析、可视化等技术手段，开发实现大数据应用系统。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对数据科学与大数据技术领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理和方法对大数据处理、分析和挖掘等方面的数据科学与大数据技术领域复杂工程问题进行需求和功能分析。

4.2 能够基于科学理论，选择研究路线，设计可行的实验方案。

4.3 能够选用或搭建开发环境进行软硬件实现与验证。

4.4 能对实验结果进行分析和解释，来获取合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对数据科学与大数据技术领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解信息领域主要资料来源及获取方法，熟悉数学、程序设计等数据科学与大数据技术领域现代工程工具。

5.2 能够选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对数据科学与大数据技术领域复杂工程问题进行预测与模拟，并理解其局限性。

5.3 能够根据工程问题设计的需要，运用多种编程语言开发适用的工具，对数据科学与大数据技术领域工程方案进行检验和评价。

6. 工程与社会：能基于工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解数据科学与大数据技术领域复杂工程问题的社会性因素与社会影响，了解大数据相关技术标准、产业政策和法律法规。

6.2 在对数据科学与大数据技术领域复杂工程问题解决方案的评价中，能够考虑安全、隐私、法律、知识产权保护等方面的因素，给出正确的评价结论，理解大数据工程师应承担的社会责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价数据科学与大数据技术领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，了解大数据产业相关的环境保护与可持续发展的方针政策和法律法规。

7.2 能够理解大数据科学与大数据技术领域工程实践中节能与绿色计算技术的手段和方法对环境和社会可持续发展的影响。

7.3 能够评价数据科学与大数据技术领域复杂工程问题解决方案对环境和社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有良好的人文社会科学素养，了解国情，具有正确的世界观和价值观，具有社会责任感。

8.2 理解工程伦理核心理念，理解大数据工程师的职业性质与责任，具备良好的职业道德和科学素养，能够遵守职业道德和规范，履行相应责任。

9. 个人与团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 理解团队协作的必要性，理解多学科背景下的团队中每个角色的定位与责任，能够主动与其他学科的成员合作开展工作。

9.2 具有独立工作能力，能够胜任团队成员的角色，独立完成团队分配的工作。

9.3 具有协作与团队管理能力，能组织团队成员开展工作，胜任项目管理角色。

10. 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 具有良好的语言表达能力，能够就数据科学与大数据技术领域复杂工程问题进行陈述发言和讨论交流；

10.2 具备良好的文字组织能力，能够就数据科学与大数据技术领域复杂工程问题解决方案撰写技术报告和设计文稿。

10.3 掌握一门外语，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下对数据科学与大数据技术领域复杂工程问题进行沟通与交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解工程管理的基本理念与经济决策方法，并应用于多学科环境中。

11.2 掌握大数据应用项目与产品的设计流程和管理方法，具备基本的数据科学与大数据技术领域项目管理能力。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 能够认识到终身学习的重要性，掌握正确的学习方法，具备自主学习能力。

12.2 养成正确的生活、学习习惯，具备良好的身心素质，为自身知识和能力的持久发展提供身心保障。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求         | 培养目标 |   |   |   |
|--------------|------|---|---|---|
|              | 1    | 2 | 3 | 4 |
| 1. 工程知识      |      | √ | √ |   |
| 2. 问题分析      |      | √ | √ |   |
| 3. 设计/开发解决方案 |      | √ | √ |   |
| 4. 研究        |      | √ | √ |   |
| 5. 使用现代工具    |      | √ |   | √ |
| 6. 工程与社会     | √    | √ |   |   |
| 7. 环境和可持续发展  | √    | √ |   |   |
| 8. 职业规范      | √    |   |   | √ |
| 9. 个人和团队     |      |   | √ | √ |
| 10. 沟通       | √    |   | √ |   |
| 11. 项目管理     |      |   | √ |   |
| 12. 终身学习     |      |   |   | √ |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称          | 数据科学与大数据技术专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|---------------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |               | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 中国近现代史纲要      |                  |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    | H  |
|      |          | 马克思主义基本原理     |                  |   |   |   |   |   | H | H |   |    |    | H  |
|      |          | 大学英语          |                  |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 安全教育          | M                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 线性代数          | H                | M |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 概率论与数理统计      | H                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 创新创业教育        |                  |   |   |   |   |   |   |   | H | L  |    | L  |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导  |                  |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|      | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程       |                  |   | M |   |   |   |   | M |   | H  |    |    |
|      |          | 劳动教育类课程       |                  |   | M |   | H | H |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 其他类课程         |                  |   | L |   |   | H | H | M | M | H  | M  | M  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 操作系统          | H                | M |   |   |   |   |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 离散数学          | H                |   | H | M |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 计算机组成原理       | H                |   | M |   | L |   |   |   |   |    |    |    |
| 专业教育 | 专业必修课程   | Python 程序设计 B | H                |   | H |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大数据基础         | H                | M | H |   | L |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 数据采集技术        | M                |   | H |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大数据平台与架构      | M                |   | H |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 数据挖掘技术        |                  | H | H | H |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 专业教育 | 专业选修课程   | JAVA 程序设计     | H                | M | H | L | H |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 算法设计与分析       | H                |   | H |   |   | M |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大数据统计分析与 R 语言 | H                |   | H |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | Spark 大数据开发技术 | H                |   | H |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 智能终端与移动应用开发   | H                |   | H |   | H |   |   |   |   |    |    |    |

|          |          |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|----------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|          |          | 人工智能导论   | M | M | H |   | H |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 数据可视化    |   | M |   |   | H |   |   |   |   |   |   | L |
|          |          | 软件工程     | H |   | H |   | H |   |   |   |   |   | H |   |
| 集中实践教学环节 | 集中实践教学环节 | 劳动教育实践   |   |   |   |   |   |   |   |   | L | L |   |   |
|          |          | 数据采集课程设计 |   | M | M |   | M |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 大数据综合创新  |   | M | M |   | M |   |   |   | M |   | M |   |
|          |          | 毕业实习     |   |   |   |   | M | H | H | H | H | H | H | H |
|          |          | 毕业设计（论文） |   | H | H | H |   |   | H |   |   | H | M | M |

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：计算学科

交叉学科：数学

### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：Python 程序设计、操作系统原理与实践、离散数学、数据采集技术、大数据平台与架构、数据挖掘技术。

主要实践性教学环节：数据采集课程设计、大数据综合创新。

### 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：工学学士

## 六、毕业学分要求

| 通识教育<br>学分                                                                                                                                          |                                    | 学科<br>基础<br>学分                     | 专业教育<br>学分                   |                              | 集中实践<br>教学学分                 | 素质拓展学<br>分                         | 总学分  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------|
| 通识<br>教育<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例)                                                                                                                  | 通识<br>教育<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 学科<br>基础<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 集中<br>实践<br>必修<br>学分<br>(比例) | 创新<br>创业<br>素质<br>拓展<br>学分<br>(比例) | 79.5 |
| 19(23.9%)                                                                                                                                           | 3(3.8%)                            | 11.5(14.5%)                        | 16(20.1%)                    | 9(11.3%)                     | 19(23.9%)                    | 2(2.5%)                            |      |
| 说明：本专业学生至少应修满 79.5 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 22.6%；通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 9 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 4 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。 |                                    |                                    |                              |                              |                              |                                    |      |

## 七、教学总周数分配表

| 学期序号 | 理论教学 | 考试 | 大型课程作业设计 | 实实实训 | 毕业实习设计 | 机动 | 合计 | 素质拓展实践模块     | 备注 |
|------|------|----|----------|------|--------|----|----|--------------|----|
| 一    | 16   | 1  |          | 1    |        | 1  | 19 | 安排在假期及课外时间进行 |    |
| 二    | 16   | 1  | 2        |      |        |    | 19 |              |    |
| 三    | 16   | 1  |          | 2    |        |    | 19 |              |    |
| 四    | 0    |    |          |      | 14     | 5  | 19 |              |    |
| 小计   | 48   | 3  | 0        | 3    | 14     | 8  | 76 |              |    |

## 八、课程教学进程表

| 课程平台 | 课程性质                            | 课程代码                              | 课程名称                                                                         | 学分  | 总学时 | 总学时分配                                                 |       |    | 周学时 | 开课学期 | 考核 |  |
|------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------------------------------------------------------|-------|----|-----|------|----|--|
|      |                                 |                                   |                                                                              |     |     | 理论                                                    | 实验/实践 | 上机 |     |      |    |  |
| 通识教育 | 通识教育必修课程                        | 14110091                          | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China              | 3   | 48  | 40                                                    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |                                 | 14110151                          | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of Marxism                                     | 3   | 48  | 48                                                    |       |    | 3   | 2    | 考试 |  |
|      |                                 | 12110281                          | 大学英语 A（上）<br>College English A(junior)                                       | 2.5 | 40  | 32                                                    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |                                 | 12110291                          | 大学英语 A（下）<br>College English A (senior)                                      | 2.5 | 40  | 32                                                    | 8     |    | 3   | 2    | 考查 |  |
|      |                                 | 13110051                          | 线性代数<br>Linear algebra                                                       | 2   | 32  | 32                                                    |       |    | 2   | 1    | 考试 |  |
|      |                                 | 13110061                          | 概率论与数理统计<br>Probability theory and mathematical statistics                   | 3   | 48  | 48                                                    |       |    | 3   | 2    | 考试 |  |
|      |                                 | 23110011                          | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                          | 1   | 16  | 16                                                    |       |    | 2   | 2    | 考查 |  |
|      |                                 | 16110021                          | 大学生职业发展与就业指导<br>College Students' Career Development and Employment Guidance | 1   | 16  | 12                                                    | 4     |    | 2   | 3    | 考查 |  |
|      |                                 | 24110041                          | 安全教育<br>Safety Education                                                     | 1   | 16  | 16                                                    |       |    | 2   | 1    | 考查 |  |
|      |                                 | 小计                                |                                                                              |     | 19  | 304                                                   | 276   | 28 |     |      |    |  |
|      | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排； |                                   |                                                                              |     |     |                                                       |       |    |     |      |    |  |
|      | 通识教育选修课程                        | 全校公共选修课<br>Public Elective Course |                                                                              |     | 3   | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |       |    |     |      |    |  |
|      |                                 | 小计                                |                                                                              |     | 3   |                                                       |       |    |     |      |    |  |

|                  |                                      |                       |                                                                                       |      |     |     |    |  |   |   |        |
|------------------|--------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-----|----|--|---|---|--------|
| 学<br>科<br>基<br>础 | 学<br>科<br>基<br>础<br>必<br>修<br>课<br>程 | 08130351              | 操作系统<br>Operating System                                                              | 3.5  | 56  | 56  |    |  | 4 | 1 | 考试     |
|                  |                                      | 08130341              | 离散数学 A *<br>Discrete Mathematics A                                                    | 4    | 64  | 64  |    |  | 4 | 1 | 考试     |
|                  |                                      | 08130081              | 计算机组成原理<br>Computer Organization<br>and Design                                        | 4    | 64  | 56  | 8  |  | 4 | 2 | 考试     |
|                  |                                      | 小计                    |                                                                                       | 11.5 | 184 | 176 | 8  |  |   |   |        |
|                  |                                      | *为学科前沿和交叉融合类课程，4 学分。  |                                                                                       |      |     |     |    |  |   |   |        |
| 专<br>业<br>教<br>育 | 专<br>业<br>必<br>修<br>课<br>程           | 08150271              | Python 程序设计 B<br>Python Programming B                                                 | 3    | 48  | 32  | 16 |  | 3 | 1 | 考试     |
|                  |                                      | 08140211              | 大数据基础*<br>Big Data Foundation                                                         | 2    | 32  | 32  |    |  | 2 | 1 | 考查     |
|                  |                                      | 08140191              | 数据采集技术<br>Data Acquisition<br>Technology                                              | 3    | 48  | 32  | 16 |  | 3 | 2 | 考试     |
|                  |                                      | 08140201              | 数据挖掘技术*<br>Data Mining Technology                                                     | 4    | 64  | 48  | 16 |  | 4 | 2 | 考试     |
|                  |                                      | 08150291              | 大数据平台与架构*<br>Big Data Platform and<br>Architecture                                    | 4    | 64  | 48  | 16 |  | 4 | 3 | 考试     |
|                  |                                      | 小计                    |                                                                                       | 16   | 256 | 192 | 64 |  |   |   |        |
|                  |                                      | *为学科前沿和交叉融合类课程，10 学分。 |                                                                                       |      |     |     |    |  |   |   |        |
|                  | 专<br>业<br>选<br>修<br>课<br>程           | 08140111              | JAVA 程序设计 A<br>Java Programming A                                                     | 4    | 64  | 48  | 16 |  | 4 | 2 | 考<br>查 |
|                  |                                      | 08150431              | 大数据统计分析与 R 语<br>言*<br>Statistical Analysis of<br>Big Data and R<br>Language           | 4    | 64  | 48  | 16 |  | 4 | 2 | 考<br>查 |
|                  |                                      | 08150491              | Spark 大数据开发技术*<br>Spark Big Data<br>Development<br>Technology                         | 4    | 64  | 48  | 16 |  | 4 | 2 | 考<br>查 |
|                  |                                      | 08140431              | 算法设计与分析*<br>Design and Analysis of<br>Algorithms                                      | 4    | 64  | 48  | 16 |  | 4 | 3 | 考<br>查 |
|                  |                                      | 08150421              | 智能终端与移动应用开<br>发<br>Intelligent Terminals and<br>Development of Mobile<br>Applications | 4    | 64  | 48  | 16 |  | 4 | 3 | 考<br>查 |
|                  |                                      | 08150081              | 人工智能导论*<br>Introduction to Artificial                                                 | 2    | 32  | 32  | 0  |  | 2 | 3 | 考      |
|                  |                                      |                       |                                                                                       |      |     |     |    |  |   |   |        |
|                  |                                      |                       |                                                                                       |      |     |     |    |  |   |   |        |

|  |          |                                |    |     |     |     |  |                                                                   |   |        |
|--|----------|--------------------------------|----|-----|-----|-----|--|-------------------------------------------------------------------|---|--------|
|  |          | Intelligence                   |    |     |     |     |  |                                                                   |   | 查      |
|  | 08140331 | 数据可视化 A*<br>Data Visualization | 3  | 48  | 32  | 16  |  | 3                                                                 | 3 | 考<br>试 |
|  | 08150091 | 软件工程<br>Software Engineering   | 3  | 48  | 32  | 16  |  | 3                                                                 | 3 | 考<br>查 |
|  | 小计       |                                | 28 | 448 | 336 | 112 |  | 1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 17 个学分；<br>2.要求每位学生至少取得 9 个学分，其中*课程至少取得 4 个学分。 |   |        |

### 九、集中实践教学安排表

| 序号 | 课程代码     | 名称                                                 | 学分 | 周数 | 教学形式  | 地点    | 学期 |
|----|----------|----------------------------------------------------|----|----|-------|-------|----|
| 1  | 19160033 | 劳动教育实践<br>Labor Education Practice                 | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 1  |
| 2  | 08160114 | 数据采集课程设计<br>Data Acquisition Technology<br>Project | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 2  |
| 3  | 08160263 | 大数据综合创新 Comprehensive<br>Innovation of Big Data    | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 3  |
| 4  | 08160103 | 毕业实习                                               | 4  | 4  | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 5  | 08160025 | 毕业设计(论文)                                           | 10 | 10 | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 小计 |          |                                                    | 19 | 19 |       |       |    |

### 十、周学时统计表

| 学年                                         | 学期   | 周学时统计 |
|--------------------------------------------|------|-------|
| 第一学年                                       | 第一学期 | 23    |
|                                            | 第二学期 | 26    |
| 第二学年                                       | 第三学期 | 11    |
|                                            | 第四学期 | 0     |
| 说明：第 1 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。 |      |       |

# 十一、学时学分统计表

|                                                 |      |      |       |           |       |      |          |      |
|-------------------------------------------------|------|------|-------|-----------|-------|------|----------|------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数   | 其中   |       |           |       |      |          |      |
|                                                 | 1272 | 课程性质 |       |           |       | 课程类别 |          |      |
|                                                 |      | 必修课  |       | 选修课       |       | 理论教学 |          | 实践教学 |
|                                                 |      | 1048 |       | 224       |       | 804  |          | 468  |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数   | 其中   |       |           |       |      |          |      |
|                                                 | 79.5 | 课程性质 |       | 课程类别      |       |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课   | 集中性实践教学环节 | 理论教学  | 实验教学 | 创新创业素质拓展 |      |
|                                                 |      | 65.5 | 14    | 19        | 50.25 | 8.25 | 2        |      |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |      |      | 36.8% |           |       |      |          |      |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |      |      |       |           |       |      |          |      |

专业负责人： 朱命冬      审核人： 狄文辉      院（部）负责人： 徐立新

# 机器人工程专业人才培养方案

## （专升本）

专业名称： 机器人工程

专业代码： 080803T

### 一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高的理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握机器人工程领域基础理论知识，具备机器人设计、开发、技术应用等方面基本能力，具有较强实践能力、创新创业能力和持续学习能力，能够在机器人工程领域从事机器人设计开发、系统集成应用、技术服务等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：拥护中国共产党领导，具有正确的人生观、价值观和世界观，具有健康的体魄、健全的人格和高尚的品德，具备良好的人文素养和社会责任感。

目标 2：能够适应机器人技术发展，利用数学、自然科学、工程基础知识和机器人专业知识，对机器人工程领域复杂工程项目提供系统性的解决方案。

目标 3：能够跟踪机器人工程及相关领域的前沿技术，具备工程实践能力和创新意识，能从事机器人领域相关产品的设计、开发和系统集成应用。

目标 4：具备人际沟通、团队合作、组织管理等能力，恪守职业道德规范，能够在工程实践中考虑对社会、健康、安全、法律、环境与可持续性发展等因素的影响。

目标 5：能够适应不断变化的国内外形势和环境，在机器人工程领域具有从业竞争力，拥有自主学习和终身学习的习惯和能力。

### 二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，机器人工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. 工程知识：具有从事机器人工程领域所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能够综合应用这些知识解决机器人工程领域复杂工程问题。

1.1 掌握机器人工程领域所需数学、自然科学知识，具备理解和表述复杂工程的计算和分析能力。

1.2 掌握机器人工程领域所需的电路分析、电子技术、计算机、机械等原理和思想，能将其知识方法用于复杂机器人工程问题的分析和表述。

1.3 掌握信号处理、控制理论、机器人工程等专业理论知识，并用于解决分析机器人工程领域的复杂工程问题。

1.4 理解和掌握机器人工程领域必需的专业知识、计算机技术、编程语言、外语等知识，能针对复杂工程问题预先进行硬件模拟分析与设计。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程基础的基本原理，针对机器人工程领域的复杂工程问题，通过查阅文献资料进行识别、表达和研究分析，掌握对象特性，以获得有效结论。

2.1 应用数学、物理、计算机、机电控制等基本原理，正确识别表述机器人工程领域的复杂工程问题。

2.2 应用数学、物理等方法和专业知 识，能够对机器人工程领域复杂工程问题进行建模。

2.3 通过文献研究与分析，求解机器人工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对机器人工程领域复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的硬件部件、智能算法、系统集成应用，并能够在设计环节中体现创新意识，并考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 能够针对机器人工程领域的复杂工程问题提出网络化、智能解决方案。

3.2 能够综合考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素，分析评价机器人工程设计方案。

3.3 能够通过单元集成和优化，进行机械电子结构、智能算法、系统集成等部件的应用与设计。

3.4 通过系统优化集成，完 机器人的设计和评价。

4. 研究：能够基于机器人机械、电子电路、计算机、控制等科学原理，并采用数学建模、系统仿真等科学方法，对机器人工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、建模、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够对机器人工程问题存在的物理现象进行观测和分析，并能明确其中的关联因素和本质特征。

4.2 能够对机器人工程的复杂部件或控制装置进行合理描述、建模设计。

4.3 能够采用计算机仿真、实物或半实物仿真等方法，设计实验方案，搭建实验系统，进行实验。

4.4 掌握科学整理、分析与解释实验数据的方法，获得有效结论并加以合理评价。

5. 使用现代工具：能够针对机器人工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 学会选择与使用网络搜索、数据库等信息技术工具，查询解决复杂机器人工程问题所需的相关研究资料。

5.2 能够运用 MATLAB、Proteus、PLC、ROS 等工具对机器人领域的复杂工程问题进行设计、开发和仿真分析，并理解其局限性。

5.3 能够运用机器人工程仪器仪表，观测、分析相关设备与系统的特性，并理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于机器人工程相关背景知识进行合理分析，评价机器人工程专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 具有机器人工程专业及其相关领域工程学习和社会实践经历。

6.2 能理解机器人工程领域复杂工程面临的安全、环境、能效等制约因素，分析解决方案合理性。

6.3 能客观评价机器人工程领域复杂工程问题解决方案社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对机器人工程领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解国家与地区机器人产业的发展形势及法律法规，评判机器人行业的发展方向与政策措施。

7.2 能够掌握机器人工程项目的相关标准和规范，能评价工程实践对社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在机器人工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有良好的身心素质，具备良好的人文社会科学养。

8.2 具有正确的世界观、人生观和价值观，能够在工程实践中理解并遵守工

程职业道德和行为规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够主动与其他成员开展合作，倾听他人意见，能够在团队中承担个人角色。

9.2 具有协调或负责团队的能力，能够发挥团队成员或负责人的作用并完成任务。

10. 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回答指令，并具备一定的全局意识和国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够就机器人工程领域复杂工程问题的解决方案、过程与结果，与业界同行及社会公众进行交流，通过书面报告和口头陈述清晰地表达个人观点。

10.2 具备一定的外语运用能力，通过阅读国内外技术文献，理解不同文化、技术行为之间的差异，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解工程项目中涉及的经济与管理因素，理解工程管理原理与经济决策方法。

11.2 能够在多学科背景下，合理应用工程管理原理与经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 具有自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习的方法途径。

12.2 能够及时更新知识体系，适应技术和行业的发展与进步。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求         | 培养目标 |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|
|              | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
| 1. 工程知识      |      | √    | √    |      |      |
| 2. 问题分析      |      | √    | √    | √    |      |
| 3. 设计/开发解决方案 |      | √    | √    | √    |      |
| 4. 研究        |      | √    | √    |      |      |
| 5. 使用现代工具    |      | √    | √    |      |      |
| 6. 工程与社会     | √    | √    | √    | √    |      |
| 7. 环境和可持续发展  | √    |      |      | √    |      |
| 8. 职业规范      | √    |      |      | √    |      |
| 9. 个人和团队     | √    |      |      | √    |      |
| 10. 沟通       |      |      |      | √    | √    |
| 11. 项目管理     |      |      |      | √    |      |
| 12. 终身学习     |      |      | √    |      | √    |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称         | 机器人工程专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|--------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |              | 1           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 中国近现代史纲要     |             |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    |    |
|      |          | 马克思主义基本原理    |             |   |   |   |   |   | H | H |   |    |    | H  |
|      |          | 大学英语         |             |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 线性代数         | H           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 复变函数与积分变换    | M           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 概率论与数理统计     | H           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学物理         | M           | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学物理实验       | M           | H |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导 |             |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|      |          | 创新创业教育       |             |   |   |   |   |   |   |   | L | L  |    | L  |
|      |          | 安全教育         |             |   | M |   |   | H |   | L |   |    |    |    |
|      | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程      |             |   | M |   |   |   |   | M |   | H  |    |    |
|      |          | 劳动教育类课程      |             |   | M |   | H | H |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 其他类课程        |             |   | L |   |   |   |   |   | M | M  | H  |    |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 机器人工程导论      | H           |   |   |   | M | M | L |   |   |    |    |    |
|      |          | 电气控制与 PLC    | H           |   | M |   | H | L |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 自动控制原理       | H           | M | H | H |   | L |   |   |   |    |    |    |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 机器人工程学       | H           | H | H | M | M | L | L |   |   |    | L  |    |
|      |          | 机器人检测技术与传感器  | M           |   | H | M | H | L |   |   |   |    |    | L  |
|      |          | 机器视觉及图像处理    | H           | H | H | M | M | L | L |   |   |    |    |    |
|      |          | 机器人编程与应用     | M           | M | H | M |   | L |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 机器人驱动与运动控制   | M           |   | H |   | M |   |   |   |   |    |    | L  |
|      |          | 机器人驱动与运动控制实验 | M           |   | H |   | M | L |   |   |   |    |    | L  |
|      |          | 机器人系统集成技术    | M           | M | H | M |   | L |   |   |   |    |    |    |
| 专业教育 | 专业选修课程   | 嵌入式系统原理及应用   | M           |   | M |   | L |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 机器人感知与交互     | M           |   | M |   | L |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 工业机器人工装设计    | M           |   | M |   | L |   |   |   |   |    |    |    |

|          |          |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|----------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 育        |          | 计算机网络      |   |   | L | M | H |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 机器人工业总线技术  | M |   | H |   | M | L |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 信号与系统      |   | M | M | M | L |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 机器人专业英语    |   | M |   | M | M |   |   |   |   | H | L | L |
|          |          | 机器人控制系统仿真  | M | M |   |   | H |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 电力电子技术     | M |   | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 液压与气压传动    | M |   | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 数据库原理及应用   | M |   | M | M | H |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 现代控制理论     | M | M | M | M | H |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 数据结构       | M |   | M | M | H |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 计算机控制系统    |   | M | M |   | H |   |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 人工智能导论     |   |   | M | M | M |   |   |   |   |   |   |   |
| 集中实践教学环节 | 集中实践教学环节 | 劳动教育实践     |   |   |   |   |   |   |   | H | H |   |   |   |
|          |          | 控制工程基础课程设计 | H | M |   | M |   |   |   | L |   |   |   |   |
|          |          | 机器人综合创新与应用 | H | M | H | H | M |   |   |   | L |   |   |   |
|          |          | 机器人工程综合设计  | M | M | H |   |   | L |   | L |   | L |   |   |
|          |          | 毕业实习       |   |   |   |   |   | M | L | L |   | H | L |   |
|          |          | 毕业设计       |   |   | H | M | L |   | L |   |   | M | L | L |

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：控制科学与工程

交叉学科：机械工程、计算机科学与技术

### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程： 电气控制与 PLC、自动控制原理、机器人工程学、机器人检测技术与传感器、机器视觉及图像处理、机器人驱动与运动控制、机器人编程与应用、机器人系统集成技术、机器人感知与交互等。

主要实践性教学环节： 控制工程基础课程设计、机器人综合创新与应用、机器人工程综合设计、毕业实习、毕业设计等。

### 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：工学学士

## 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分                         |                                    | 学科基础<br>学分                         | 专业教育<br>学分                   |                              | 集中实践<br>教学学分                 | 素质拓展<br>学分                         | 总学分 |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----|
| 通识<br>教育<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 通识<br>教育<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 学科<br>基础<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 集中<br>实践<br>必修<br>学分<br>(比例) | 创新<br>创业<br>素质<br>拓展<br>学分<br>(比例) | 85  |
| 25 (29%)                           | 3 (3%)                             | 9 (11%)                            | 16 (19%)                     | 10 (12%)                     | 20 (24%)                     | 2 (2%)                             |     |

说明：本专业学生至少应修满 85 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 13%；通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 10 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 2 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。

## 七、教学总周数分配表

| 学期<br>序号 | 理论<br>教学 | 考<br>试 | 大 课<br>型 程<br>作 业<br>设 计 | 实实<br>习 训 | 毕毕<br>业 业<br>实 设<br>习 计 | 机<br>动 | 合 计 | 素质<br>拓展<br>实践<br>模块     | 备 注 |
|----------|----------|--------|--------------------------|-----------|-------------------------|--------|-----|--------------------------|-----|
| 一        | 16       | 1      |                          | 1         |                         | 1      | 19  | 安排在<br>假期及<br>课外时<br>间进行 |     |
| 二        | 18       | 1      |                          |           |                         |        | 19  |                          |     |
| 三        | 12       | 1      | 6                        |           |                         |        | 19  |                          |     |
| 四        |          |        |                          |           | 13                      | 6      | 19  |                          |     |
| 小计       | 46       | 3      | 6                        | 1         | 13                      | 7      | 76  |                          |     |

## 八、理论课程教学安排表

| 课程平台 | 课程性质     | 课程代码                              | 课程名称                                                                                | 学分  | 总学时                             | 总学时分配                                                 |       |    | 周学时 | 开课学期 | 考核 |  |
|------|----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------|-------------------------------------------------------|-------|----|-----|------|----|--|
|      |          |                                   |                                                                                     |     |                                 | 理论                                                    | 实验/实践 | 上机 |     |      |    |  |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 14110091                          | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China                     | 3   | 48                              | 40                                                    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 14110151                          | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of Marxism                                            | 3   | 48                              | 48                                                    |       |    | 3   | 2    | 考试 |  |
|      |          | 12110281                          | 大学英语 A（上）<br>College English A(junior)                                              | 2.5 | 40                              | 32                                                    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 12110291                          | 大学英语 A（下）<br>College English A (senior)                                             | 2.5 | 40                              | 32                                                    | 8     |    | 3   | 2    | 考查 |  |
|      |          | 13110051                          | 线性代数<br>Linear Algebra                                                              | 2   | 32                              | 32                                                    |       |    | 2   | 1    | 考试 |  |
|      |          | 13110071                          | 复变函数与积分变换<br>Complex Functions and Integral Transformations                         | 3   | 48                              | 48                                                    |       |    | 3   | 1    | 考试 |  |
|      |          | 13110061                          | 概率论与数理统计<br>Probability and Mathematical Statistics                                 | 3   | 48                              | 48                                                    |       |    | 3   | 2    | 考试 |  |
|      |          | 13111021                          | 大学物理（2）<br>College Physics (2)                                                      | 2   | 32                              | 32                                                    |       |    | 2   | 1    | 考试 |  |
|      |          | 13111022                          | 大学物理实验（2）<br>Experiment of College Physics (2)                                      | 1   | 16                              |                                                       | 16    |    | 2   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 16110021                          | 大学生职业发展与就业指导 A<br>Career Development and Employment Guidance for College Students A | 1   | 16                              | 12                                                    | 4     |    | 2   | 2    | 考查 |  |
|      |          | 23110011                          | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                                 | 1   | 16                              | 16                                                    |       |    | 2   | 2    | 考查 |  |
|      |          | 24110041                          | 安全教育<br>Safety Education                                                            | 1   | 16                              | 16                                                    |       |    | 2   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 小计                                |                                                                                     |     | 25                              | 400                                                   | 356   | 44 |     |      |    |  |
|      |          |                                   |                                                                                     |     | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排； |                                                       |       |    |     |      |    |  |
|      | 通识教育选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course |                                                                                     |     | 3                               | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |       |    |     |      |    |  |
|      |          | 小计                                |                                                                                     |     | 3                               |                                                       |       |    |     |      |    |  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 22130011                          | 机器人工程导论*<br>Introduction to Robot Engineering                                       | 1   | 16                              | 16                                                    |       |    | 2   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 05136041                          | 电气控制与 PLC(A)<br>Mechanical Foundation of Robotics (A)                               | 4   | 64                              | 52                                                    | 12    |    | 3   | 2    | 考查 |  |

|      |        |          |                                                               |     |                        |     |     |    |          |   |    |
|------|--------|----------|---------------------------------------------------------------|-----|------------------------|-----|-----|----|----------|---|----|
|      |        | 05136031 | 自动控制原理 A<br>Automatic Control Theory A                        | 4   | 64                     | 56  | 8   |    | 4        | 1 | 考试 |
|      |        | 小计       |                                                               |     | 9                      | 144 | 124 | 20 |          |   |    |
|      |        |          |                                                               |     | *为学科前沿和交叉融合类课程，共 1 学分。 |     |     |    |          |   |    |
| 专业教育 | 专业必修课程 | 22140011 | 机器人工程学<br>Robot Engineering                                   | 3   | 48                     | 40  | 8   |    | 3        | 2 | 考试 |
|      |        | 22140021 | 机器人检测技术与传感器<br>Robotic Detection Technology and Sensors       | 2   | 32                     | 24  | 8   |    | 2        | 3 | 考试 |
|      |        | 22140061 | 机器视觉及图像处理*<br>Machine Vision and Image Processing             | 3   | 48                     | 40  | 8   |    | 4[1-10]  | 2 | 考试 |
|      |        | 22140041 | 机器人编程与应用<br>Robot Programming and Application                 | 2   | 32                     | 24  | 8   |    | 4[1-6]   | 3 | 考试 |
|      |        | 22140121 | 机器人驱动与运动控制*<br>Robot Drive and Motion Control                 | 3   | 48                     | 48  |     |    | 3        | 2 | 考试 |
|      |        | 22140122 | 机器人驱动与运动控制实验<br>Experiment for Robot Drive and Motion Control | 1   | 16                     |     | 16  |    | 2        | 2 | 考查 |
|      |        | 22140081 | 机器人系统集成技术*<br>System Integration Technology for Robot         | 2   | 32                     | 20  | 12  |    | 2        | 3 | 考试 |
|      |        | 小计       |                                                               |     | 16                     | 256 | 196 | 60 |          |   |    |
|      |        |          |                                                               |     | *为学科前沿和交叉融合类课程，8 学分。   |     |     |    |          |   |    |
|      | 专业选修课程 | 06150661 | 嵌入式系统原理及应用 C<br>Embedded System and Application C             | 2   | 32                     | 24  | 8   |    | 2        | 2 | 考查 |
|      |        | 22150031 | 机器人感知与交互*<br>Robotic Perception and Interaction               | 2   | 32                     | 24  | 8   |    | 2        | 3 | 考查 |
|      |        | 22150041 | 工业机器人工装设计<br>Tooling Design of Industrial Robot               | 2   | 32                     | 24  | 8   |    | 2        | 3 | 考查 |
|      |        | 08150331 | 计算机网络 C<br>Computer Network C                                 | 2.5 | 40                     | 40  |     |    | 4        | 3 | 考查 |
|      |        | 22150201 | 机器人工业总线技术<br>Robot Industry Bus Technology                    | 2   | 32                     | 24  | 8   |    | 4[11-16] | 2 | 考查 |
|      |        | 06130561 | 信号与系统 B<br>Signal and Systems B                               | 2   | 32                     | 24  | 8   |    | 2        | 2 | 考查 |
|      |        | 22150011 | 机器人专业英语<br>Specialized English for Robot                      | 2   | 32                     | 32  |     |    | 3        | 3 | 考查 |
|      |        | 22150061 | 机器人控制系统仿真<br>Simulation of Robot Control System               | 2   | 32                     | 24  | 8   |    | 4[7-12]  | 3 | 考查 |
|      |        | 05156161 | 电力电子技术<br>Power Electronics                                   | 3   | 48                     | 40  | 8   |    | 4        | 3 | 考查 |
|      |        | 01130101 | 液压与气压传动 B<br>Hydraulic and Pneumatic Transmission B           | 2   | 32                     | 24  | 8   |    | 2        | 3 | 考查 |
|      |        | 08150011 | 数据库原理及应用<br>Database Principles and Applications              | 2   | 32                     | 32  |     |    | 3        | 3 | 考查 |

|  |          |                                                    |     |     |     |    |  |                                                                       |   |    |
|--|----------|----------------------------------------------------|-----|-----|-----|----|--|-----------------------------------------------------------------------|---|----|
|  | 05156131 | 现代控制理论<br>Modern Control Theory                    | 2.5 | 40  | 40  |    |  | 3                                                                     | 2 | 考查 |
|  | 08150371 | 数据结构 B<br>Data Structure B                         | 3   | 48  | 32  | 16 |  | 2                                                                     | 2 | 考查 |
|  | 05157181 | 计算机控制系统<br>Computer Control System                 | 3   | 48  | 40  | 8  |  | 3                                                                     | 2 | 考查 |
|  | 22150071 | 人工智能导论*<br>Introduction to Artificial Intelligence | 2   | 32  | 32  |    |  | 3                                                                     | 3 | 考查 |
|  | 小计       |                                                    | 34  | 544 | 456 | 88 |  | 1. *为学科前沿和交叉融合类课程, 共 4 个学分;<br>2. 要求每位学生至少取得 10 个学分, 其中*课程至少取得 2 个学分。 |   |    |

### 九、集中实践教学安排表

| 序号 | 课程代码     | 名称                                                         | 学分 | 周数 | 教学形式  | 地点    | 学期 |
|----|----------|------------------------------------------------------------|----|----|-------|-------|----|
| 1  | 19160033 | 劳动教育实践<br>Labor Education Practice                         | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 1  |
| 2  | 22160014 | 控制工程基础课程设计<br>Project for Control Engineering Fundamentals | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 3  |
| 3  | 22160043 | 机器人综合创新与应用<br>Programming Practice of Industrial Robot     | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 3  |
| 4  | 22160033 | 机器人工程综合设计<br>Robot Engineering Professional Practice       | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 3  |
| 5  | 22160073 | 毕业实习<br>Graduation Practice                                | 3  | 3  | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 6  | 22160015 | 毕业设计<br>Graduation Design                                  | 10 | 10 | 集中    | 校内    | 4  |
| 小计 |          |                                                            | 20 | 20 |       |       |    |

### 十、周学时统计表

| 学年                                           | 学期   | 周学时统计 |
|----------------------------------------------|------|-------|
| 第一学年                                         | 第一学期 | 25    |
|                                              | 第二学期 | 26    |
| 第二学年                                         | 第三学期 | 12    |
|                                              | 第四学期 | 0     |
| 说明: 第 1 学年课程安排尽量保持平衡, 周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。 |      |       |

十一、学时学分统计表

|                                                 |      |      |       |           |       |      |          |      |
|-------------------------------------------------|------|------|-------|-----------|-------|------|----------|------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数   | 其中   |       |           |       |      |          |      |
|                                                 | 1360 | 课程性质 |       |           | 课程类别  |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  |       | 选修课       |       | 理论教学 |          | 实践教学 |
|                                                 |      | 1120 |       | 240       |       | 852  |          | 508  |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数   | 其中   |       |           |       |      |          |      |
|                                                 | 85   | 课程性质 |       | 课程类别      |       |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课   | 集中性实践教学环节 | 理论教学  | 实验教学 | 创新创业素质拓展 |      |
|                                                 |      | 70   | 15    | 20        | 53.25 | 9.75 | 2        |      |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |      |      | 37.3% |           |       |      |          |      |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |      |      |       |           |       |      |          |      |

专业负责人： 杨富超      审核人： 聂广华      院（部）负责人： 田坤

# 物流管理专业人才培养方案

## （专升本）

专业名称：物流管理

专业代码：120601

### 一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握供应链与物流管理基础理论、基本知识和技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在制造服务型企业、商贸企业及相关领域从事供应链管理、物流管理与优化等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有高度的社会责任感，能够坚守职业道德规范，在物流与供应链管理实践中能坚持公众利益优先。

目标 2：具有较强的物流实践能力和创新能力，能够利用物流与供应链的专业知识胜任企业物流与供应链管理工作，能够使用现代数据分析工具分析、解决企业物流与供应链管理过程中存在的问题。

目标 3：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力，能够在团队工作中起主导作用。

目标 4：具有全局意识和国际视野，能够适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主、持续地终身学习能力和习惯。

### 二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，物流管理专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. 工程知识：能将数学、自然科学、管理学知识应用于解决物流问题。
  - 1.1 能将数学、自然科学、管理科学的语言工具用于物流问题的表述。
  - 1.2 能针对具体的对象建立系统模型并求解或进行仿真实验。
  - 1.3 能够将相关知识和系统建模方法用于推演、分析专业问题。
  - 1.4 能够将相关知识和系统建模方法用于物流问题解决方案的比较与综合。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学及管理科学的基本原理，

识别、表达、并通过文献研究分析物流问题，以获得有效结论。

2.1 能运用相关科学原理，识别和判断物流管理问题的关键环节。

2.2 能基于相关科学原理和系统建模方法正确表达物流管理问题。

2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能设计针对物流问题的解决方案、设计满足特定需求的物流系统、环节或物流工作流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 掌握物流系统、环节等的基本设计/和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对特定需求，完成物流工作流程的设计。

3.3 能够进行物流系统、环节设计，在设计中体现创新意识。

3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对物流问题进行研究，包括获取数据、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析物流问题的解决方案。

4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计可行方案。

4.3 能够根据可行方案构建仿真建模，安全并正确地采集仿真数据。

4.4 能对数据结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能针对物流问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代物流管理工具和信息技术工具，包括针对物流管理问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解专业常用的工具、方法和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的工具、方法和模拟软件，对物流问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6. 工程与社会：能够基于物流相关背景知识进行合理分析，评价物流实践和

物流解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对物流的影响。

6.2 能分析和评价物流实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能理解和评价针对物流问题的物流实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考物流实践的可持续性，评价物流实践过程中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在物流实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，并能在物流实践中自觉遵守。

8.3 理解物流从业者对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在物流实践中自觉履行责任。

9. 个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事。

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通：能就物流问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握物流原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握物流项目中涉及的管理与经济决策方法。

11.2 了解物流方案及其物流成本的构成，理解其中涉及的物流管理与经济决策问题。

11.3 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用物流管理与经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求         | 培养目标 |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|
|              | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 |
| 1. 工程知识      |      | √    |      |      |
| 2. 问题分析      |      | √    |      | √    |
| 3. 设计/开发解决方案 | √    | √    | √    |      |
| 4. 研究        |      | √    | √    | √    |
| 5. 使用现代工具    | √    | √    |      | √    |
| 6. 工程与社会     | √    | √    | √    | √    |
| 7. 环境和可持续发展  | √    | √    |      | √    |
| 8. 职业规范      | √    |      | √    | √    |
| 9. 个人和团队     | √    |      | √    | √    |
| 10. 沟通       | √    |      | √    | √    |
| 11. 项目管理     |      |      | √    | √    |
| 12. 终身学习     |      |      | √    | √    |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称         | 物流管理（专升本）专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|--------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |              | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 中国近现代史纲要     |                 |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    | H  |
|      |          | 大学英语         |                 |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 安全教育         | M               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 线性代数         | H               | M |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 马克思主义基本原理    |                 |   |   |   |   |   | H | H |   |    |    | H  |
|      |          | 创新创业教育       |                 |   |   |   |   |   |   |   | H | L  |    | L  |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导 |                 |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|      | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程      |                 |   | M |   |   |   |   | M |   | H  |    |    |
|      |          | 劳动教育类课程      |                 |   | M |   | H | H |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 其他类课程        |                 |   | L |   |   | H | H | M | M | H  | M  | M  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | Python 程序设计  |                 |   |   | M | H | L |   |   |   |    |    | L  |
|      |          | 管理统计学        |                 | H |   | H | M | M |   | L | L |    |    | M  |
|      |          | 运筹学          | M               | H |   | L | M |   |   |   |   |    | M  |    |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 仓储与配送管理      | H               | H | H | H |   | L | M | M | M | M  |    |    |
|      |          | 物流成本管理       | H               | H | H | H |   | L | M | M | M | M  | H  |    |
|      |          | 物流工程         | H               | H | H | H |   | L | M | M | M | M  |    |    |
|      |          | 物流运输管理       | H               | H |   | H |   | L | M | M | M | M  |    |    |
|      |          | 供应链管理        | H               | H | H | H |   | L | M | M | M | M  |    |    |
|      |          | 冷链物流管理       | H               | H | H | H |   | L | M | M | M | M  |    |    |

|          |          |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|----------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 专业教育     | 专业选修课程   | 跨境电子商务实务     |   |   | L |   |   | H | M | M | H |   |   |   |
|          |          | 采购管理         | H | H | H | H |   | L | M | M | M | M |   |   |
|          |          | 数据挖掘与分析      |   | H |   | M | H |   |   | L |   |   |   |   |
|          |          | 市场调查与预测      |   | H | H |   | H |   |   | L |   |   | L |   |
|          |          | 系统建模与仿真      |   | H | M |   | H |   |   |   |   | L | M | M |
|          |          | “一带一路”商贸与物流  |   | L |   |   |   | H | M |   |   | H |   |   |
|          |          | 智慧物流         |   |   |   |   | H | M | L |   |   |   |   |   |
|          |          | 数据处理软件       | M | H | M |   | H | M |   |   |   |   |   | H |
|          |          | 智能管理软件应用     | M | H |   | H | M |   |   |   |   |   | M | M |
|          |          | 物流英语         |   | L |   |   |   |   |   |   |   | H |   | M |
|          |          | 管理沟通         | M |   |   | M |   |   |   | L | H | H |   | M |
|          |          | 应用文写作        | H | H | H | H |   | M | M | H | H | H |   | M |
|          |          | 项目管理         |   |   |   |   | L |   |   | M | H | H | H | L |
| 集中实践教学环节 | 集中实践教学环节 | 劳动教育实践       |   |   |   |   |   |   |   | H | H |   |   |   |
|          |          | 物流技术训练       | M | H | H | H | M |   |   |   | M | L |   |   |
|          |          | 物流工程课程设计     | H | H | H | H | M |   |   |   |   | L | M |   |
|          |          | 物流管理创新综合能力训练 | H | H | H | H |   |   |   |   | M | M | M | L |
|          |          | 毕业实习         |   |   |   |   |   | L |   | H | H | M |   |   |
|          |          | 毕业设计         | H | H | H | H | H | H | H | M | L | H | M | M |

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：物流管理与工程

交叉学科：电子商务、计算机科学与技术

### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：供应链管理、仓储与配送管理、物流运输管理、物流工程、物流成本管理。

主要实践性教学环节：物流工程课程设计、物流技术训练、物流管理创新综合能力训练。

### 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：管理学学士

### 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分                                                                                                                                          |                                    | 学科基础<br>学分                         | 专业教育<br>学分                   |                              | 集中实践<br>教学学分                 | 素质拓展<br>学分                         | 总学分 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----|
| 通识<br>教育<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例)                                                                                                                  | 通识<br>教育<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 学科<br>基础<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 集中<br>实践<br>必修<br>学分<br>(比例) | 创新<br>创业<br>素质<br>拓展<br>学分<br>(比例) | 73  |
| 16<br>(21.9%)                                                                                                                                       | 3<br>(4.1%)                        | 9<br>(12.3%)                       | 15.5<br>(21.2%)              | 7.5<br>(10.3%)               | 20<br>(27.4%)                | 2<br>(2.6%)                        |     |
| 说明：本专业学生至少应修满 73 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 18.5%；通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 7.5 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 3 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。 |                                    |                                    |                              |                              |                              |                                    |     |

## 七、教学总周数分配表

| 学期序号 | 理论教学 | 考试 | 大型课程作业设计 | 实实习训 | 毕业实习设计 | 机动 | 合计 | 素质拓展实践模块     | 备注 |
|------|------|----|----------|------|--------|----|----|--------------|----|
| 一    | 17   | 1  |          |      |        | 1  | 19 | 安排在假期及课外时间进行 |    |
| 二    | 14   | 1  | 1        | 3    |        |    | 19 |              |    |
| 三    | 16   | 1  |          | 2    |        |    | 19 |              |    |
| 四    |      |    |          |      | 14     | 5  | 19 |              |    |
| 小计   | 47   | 3  | 1        | 5    | 14     | 6  | 76 |              |    |

## 八、理论课程教学安排表

| 课程平台 | 课程性质     | 课程代码     | 课程名称                                                                                | 学分  | 总学时 | 总学时分配                    |       |    | 周学时 | 开课学期 | 考核 |  |
|------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------------------------|-------|----|-----|------|----|--|
|      |          |          |                                                                                     |     |     | 理论                       | 实验/实践 | 上机 |     |      |    |  |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 14110091 | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China                     | 3   | 48  | 40                       | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 12110281 | 大学英语 A（上）<br>College English A(junior)                                              | 2.5 | 40  | 32                       | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |  |
|      |          | 24110041 | 安全教育<br>Safety Education                                                            | 1   | 16  | 16                       |       |    | （2） | 1    | 考查 |  |
|      |          | 13110051 | 线性代数<br>Linear Algebra                                                              | 2   | 32  | 32                       |       |    | 2   | 1    | 考试 |  |
|      |          | 12110291 | 大学英语 A（下）<br>College English A (senior)                                             | 2.5 | 40  | 32                       | 8     |    | 3   | 2    | 考查 |  |
|      |          | 14110151 | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of Marxism                                            | 3   | 48  | 48                       |       |    | 3   | 2    | 考试 |  |
|      |          | 23110011 | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                                 | 1   | 16  | 16                       |       |    | 2   | 2    | 考试 |  |
|      |          | 16110021 | 大学生职业发展与就业指导 A<br>Career Development and Employment Guidance for College Students A | 1   | 16  | 12                       | 4     |    | 2   | 3    | 考查 |  |
|      |          | 小计       |                                                                                     |     | 16  | 256                      | 228   | 28 |     |      |    |  |
|      |          |          |                                                                                     |     |     | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题 |       |    |     |      |    |  |

|      |          |                                   |                                                                        |                        |                                                       |     |    |  |   |   |    |
|------|----------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------|-----|----|--|---|---|----|
|      |          |                                   |                                                                        | 讲座形式安排;                |                                                       |     |    |  |   |   |    |
|      | 通识教育选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course |                                                                        | 3                      | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |     |    |  |   |   |    |
|      |          | 小计                                |                                                                        | 3                      |                                                       |     |    |  |   |   |    |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 08150271                          | Python 程序设计 B*<br>Python Programming B                                 | 3                      | 48                                                    | 32  | 16 |  | 3 | 1 | 考查 |
|      |          | 10132041                          | 管理统计学*<br>Statistics for Management                                    | 3                      | 48                                                    | 40  | 8  |  | 4 | 1 | 考试 |
|      |          | 10132051                          | 运筹学 A<br>Operations Research A                                         | 3                      | 48                                                    | 48  |    |  | 3 | 2 | 考试 |
|      |          | 小计                                |                                                                        | 9                      | 144                                                   | 120 | 24 |  |   |   |    |
|      |          |                                   |                                                                        | *为学科前沿和交叉融合类课程，3 学分。   |                                                       |     |    |  |   |   |    |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 10142011                          | 仓储与配送管理<br>Warehousing and Distribution Management                     | 3                      | 48                                                    | 48  |    |  | 4 | 1 | 考试 |
|      |          | 10152021                          | 物流成本管理*<br>Logistics Cost Management                                   | 2.5                    | 40                                                    | 40  |    |  | 3 | 2 | 考试 |
|      |          | 10142051                          | 物流工程*<br>Logistics Engineering                                         | 2.5                    | 40                                                    | 40  |    |  | 3 | 2 | 考试 |
|      |          | 10152141                          | 物流运输管理<br>Logistics Transportation Management                          | 3                      | 48                                                    | 48  |    |  | 4 | 2 | 考试 |
|      |          | 10142031                          | 供应链管理 B*<br>Supply Chain Management                                    | 2.5                    | 40                                                    | 40  |    |  | 3 | 3 | 考试 |
|      |          | 10152081                          | 冷链物流管理<br>Cold Chain Logistics Management                              | 2                      | 32                                                    | 32  |    |  | 3 | 3 | 考试 |
|      |          | 小计                                |                                                                        | 15.5                   | 248                                                   | 248 |    |  |   |   |    |
|      |          |                                   |                                                                        | *为学科前沿和交叉融合类课程，7.5 学分。 |                                                       |     |    |  |   |   |    |
|      | 专业选修课程   | 10152011                          | 跨境电子商务实务*<br>Cross-border E-commerce Practice                          | 3                      | 48                                                    | 32  | 16 |  | 3 | 1 | 考试 |
|      |          | 10152151                          | 采购管理<br>Purchasing Management                                          | 2.5                    | 40                                                    | 40  |    |  | 3 | 2 | 考试 |
|      |          | 10152171                          | 数据挖掘与分析*<br>Data Mining and Analysis                                   | 3                      | 48                                                    | 48  |    |  | 4 | 2 | 考查 |
|      |          | 10152031                          | 市场调查与预测<br>Marketing Research and Forecasting                          | 2.5                    | 40                                                    | 32  | 8  |  | 3 | 2 | 考查 |
|      |          | 10140121                          | 系统建模与仿真*<br>System Modeling and Simulation                             | 2                      | 32                                                    | 32  |    |  | 2 | 3 | 考查 |
|      |          | 10152061                          | “一带一路”商贸与物流*<br>Trade and Logistics under the Belt and Road Initiative | 2                      | 32                                                    | 32  |    |  | 2 | 3 | 考查 |

|                                                                       |  |          |                                                            |     |      |     |     |    |    |   |    |
|-----------------------------------------------------------------------|--|----------|------------------------------------------------------------|-----|------|-----|-----|----|----|---|----|
|                                                                       |  | 10152051 | 智慧物流*<br>Smart Logistics                                   | 2.5 | 40   | 40  |     |    | 3  | 3 | 考查 |
|                                                                       |  | 10150201 | 数据处理软件<br>Data Processing Software                         | 2   | 32   | 8   |     | 24 | 2  | 3 | 考查 |
|                                                                       |  | 10150211 | 智能管理软件应用<br>Application of Intelligent Management Software | 2   | 32   | 24  | 8   |    | 3  | 3 | 考查 |
|                                                                       |  | 10152161 | 物流英语<br>Logistics English                                  | 2   | 32   | 32  |     |    | 3  | 3 | 考试 |
|                                                                       |  | 10150231 | 管理沟通<br>Managerial Communication                           | 3   | 48   | 40  | 8   |    | 3  | 3 | 考查 |
|                                                                       |  | 24150011 | 应用文写作<br>Practical Writing                                 | 2   | 32   | 32  |     |    | 2  | 3 | 考查 |
|                                                                       |  | 10150161 | 项目管理 A<br>Project Management A                             | 2   | 32   | 24  | 8   |    | 2  | 3 | 考试 |
|                                                                       |  | 小计       |                                                            |     | 30.5 | 488 | 416 | 48 | 24 |   |    |
| 1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 12.5 个学分；<br>2.要求每位学生至少取得 7.5 个学分，其中*课程至少取得 3 个学分。 |  |          |                                                            |     |      |     |     |    |    |   |    |

## 九、集中实践教学安排表

| 序号 | 课程代码     | 名称                                                     | 学分 | 周数 | 教学形式 | 地点    | 学期 |
|----|----------|--------------------------------------------------------|----|----|------|-------|----|
| 1  | 19160033 | 劳动教育实践<br>Labor Education Practice                     | 1  | 1  | 集中   | 校内    | 2  |
| 2  | 10162033 | 物流技术训练<br>Logistics Technology Training                | 2  | 2  | 集中   | 校内    | 2  |
| 3  | 10162014 | 物流工程课程设计<br>Curriculum Design of Logistics Engineering | 1  | 1  | 集中   | 校内    | 2  |
| 4  | 10162043 | 物流管理创新综合能力训练<br>Innovative Comprehensive               | 2  | 2  | 集中   | 校内    | 3  |
| 5  | 10162063 | 毕业实习<br>Graduation Practice                            | 4  | 4  | 分散   | 校内+校外 | 4  |
| 6  | 10160035 | 毕业设计 B<br>Graduation Design B                          | 10 | 10 | 分散   | 校内+校外 | 4  |
| 小计 |          |                                                        | 20 | 20 |      |       |    |

十、周学时统计表

| 学年                                       | 学期   | 周学时统计 |
|------------------------------------------|------|-------|
| 第一学年                                     | 第一学期 | 22    |
|                                          | 第二学期 | 24    |
| 第二学年                                     | 第三学期 | 10    |
|                                          | 第四学期 | 0     |
| 说明：第 1 学年课程安排尽量保持平衡，周学时一般控制在 20-26 学时为宜。 |      |       |

十一、学时学分统计表

|                                                 |      |      |       |           |       |      |          |      |
|-------------------------------------------------|------|------|-------|-----------|-------|------|----------|------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数   | 其中   |       |           |       |      |          |      |
|                                                 | 1184 | 课程性质 |       |           | 课程类别  |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  |       | 选修课       |       | 理论教学 |          | 实践教学 |
|                                                 |      | 984  |       | 200       |       | 764  |          | 420  |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数   | 其中   |       |           |       |      |          |      |
|                                                 | 73   | 课程性质 |       | 课程类别      |       |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课   | 集中性实践教学环节 | 理论教学  | 实验教学 | 创新创业素质拓展 |      |
|                                                 |      | 60.5 | 12.5  | 20        | 46.75 | 4.25 | 2        |      |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |      |      | 36.0% |           |       |      |          |      |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |      |      |       |           |       |      |          |      |

专业负责人： 赵江利      审核人： 尚林鹏      院（部）负责人： 刘刚

# 工业工程专业人才培养方案

## （专升本）

专业名称：工业工程

专业代码：120701

### 一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有良好的科学素养、人文精神、社会责任感和职业道德，系统掌握现代工业工程和系统管理等方面的理论知识，具备综合运用专业知识分析和解决工业与服务系统的效率、质量、成本及环境友好等管理与工程综合性问题的能力，具有较强实践能力、创新创业能力和持续学习能力，能够在装备制造行业从事精益生产和智能制造等相关工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有较强的社会责任感，理解并坚守职业道德规范，在工程实践中能坚持公众利益优先。

目标 2：具有较强的工程实践能力和创新能力，能够运用工业工程专业知识和技术，独立发现、分析与解决实际工业与服务系统问题的能力；对工业与服务系统进行规划、设计、优化、评价和创新，从而降低成本、提高生产和运营效率。

目标 3：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 4：具有一定的全球化意识和国际视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、持续的终身学习习惯和能力。

### 二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，工业工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. 工程知识：能将数学、自然科学、工程基础和专业应用于解决复杂工业与服务系统问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于复杂工业与服务系统问

题的表述。

1.2 能针对具体的对象建立系统模型并求解或进行仿真实验。

1.3 能够将相关知识和系统建模方法用于推演、分析专业工程问题。

1.4 能够将相关知识和系统建模方法用于专业工程问题解决方案的比较与综合。

2. 问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工业与服务系统问题，以获得有效结论。

2.1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂工业与服务系统问题的关键环节。

2.2 能基于相关科学原理和系统建模方法正确表达复杂工程问题。

2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能设计针对复杂工业与服务系统问题的解决方案和满足特定需求的设施布置、运作流程或人因平台，并在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 掌握工业与服务系统的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对特定需求，完成设施布置、运作流程或人因平台等设计。

3.3 能够进行工业与服务系统设计，在设计中体现创新意识。

3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

4. 研究：能基于科学原理并采用科学方法对复杂工业与服务系统问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数

据。

4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能针对复杂工业与服务系统问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括针对复杂工业与服务系统的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解专业常用的工具、方法和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的工具、方法和模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6. 工程与社会：能基于工业工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。

6.2 能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能理解和评价针对复杂工业与服务系统问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。

8.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

9. 个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事。

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通：能就复杂工业与服务系统问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

11.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.3 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12. 终身学习：具有较强的终身学习意识和不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求         | 培养目标 |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|
|              | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 |
| 1. 工程知识      |      | √    |      |      |
| 2. 问题分析      |      | √    |      | √    |
| 3. 设计/开发解决方案 |      | √    | √    |      |
| 4. 研究        |      | √    | √    | √    |
| 5. 使用现代工具    |      | √    |      | √    |
| 6. 工程与社会     | √    | √    | √    | √    |
| 7. 环境和可持续发展  | √    |      |      | √    |
| 8. 职业规范      | √    |      | √    | √    |
| 9. 个人和团队     | √    |      | √    | √    |
| 10. 沟通       | √    |      | √    | √    |
| 11. 项目管理     |      | √    | √    | √    |
| 12. 终身学习     |      |      | √    | √    |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称         | 工业工程专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|--------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |              | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 中国近现代史纲要     |            |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    | H  |
|      |          | 马克思主义基本原理    |            |   |   |   |   |   | H | H |   |    |    | H  |
|      |          | 大学英语         |            |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 线性代数         | H          | M |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 概率论与数理统计     | H          | M |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导 |            |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|      |          | 创新创业教育       |            |   |   |   |   |   |   |   | H | L  |    | L  |
|      |          | 安全教育         | M          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程      |            |   | M |   |   |   |   | M |   | H  |    |    |
|      |          | 劳动教育类课程      |            |   | M |   | H | H |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 其他类课程        |            |   | L |   |   | H | H | M | M | H  | M  | M  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 经济学原理        | H          | L | L | M |   |   |   |   |   |    | H  |    |
|      |          | 管理学基础        |            | M | H | M |   | L | L | H | H | M  | M  | H  |
|      |          | 运筹学          | M          | H |   | L | M |   |   |   |   |    | M  |    |
|      |          | 系统工程导论       | H          | H | H | H | H | L | L |   | L |    | M  |    |
|      |          | 管理统计学        | H          | H |   |   | H |   |   |   |   | M  |    |    |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 基础工业工程       | M          | H | H | L | H | M |   | M |   |    |    | M  |
|      |          | 人因工程         |            |   | M | H | H |   |   |   |   | L  |    |    |
|      |          | 生产计划与控制      | M          | H | H | H | M | L | L |   |   |    |    |    |
|      |          | 物流工程         | H          | H | H | H |   | M | M |   | M |    |    |    |

|          |          |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|----------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|          |          | 质量管理        | M | H |   | M | H | H |   | L |   |   |   |   |
|          |          | 系统建模与仿真     |   | H | M |   | M |   |   |   | L | M | M |   |
| 专业教育     | 专业选修课程   | 精益生产        | M | H | H |   |   | M |   |   | H | M | M | M |
|          |          | 工程经济学       | M | H |   |   |   | M | M | L |   |   | H |   |
|          |          | 管理会计学       | M | H |   | M | L |   |   |   |   |   | M | H |
|          |          | ERP 原理与实施   |   |   | H | M | H |   |   | L |   |   | M | H |
|          |          | 项目管理        |   |   |   |   | L |   |   | M | H | H | H | L |
|          |          | 设备管理        |   |   |   |   | M | H | H | H |   | L | M | H |
|          |          | 物联网工程导论     | H | M |   |   |   | L |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 智能管理软件应用    | L | M | M | M | H |   |   |   | L | L | L | M |
|          |          | 管理信息系统      | H | H | H | M |   |   |   |   | H | M | H | M |
|          |          | 供应链管理       | H | H | H | H |   |   | M | M | M | M |   |   |
|          |          | Python 编程基础 |   |   |   |   | H | H |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 数据库技术与应用    |   |   |   |   | H | H |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 数据处理软件      | M | H | M |   | H | M |   |   |   |   |   | H |
|          |          | 管理学拓展       |   |   | M |   |   | M | M | H | H | M | L | H |
| 集中实践教学环节 | 集中实践教学环节 | 劳动教育实践      |   |   |   |   |   |   |   | H | H |   |   |   |
|          |          | 人因工程课程设计    |   |   | M | H | H |   |   |   |   | M |   |   |
|          |          | 系统建模与仿真训练   | H | H | H | H | H |   |   |   | L | L | M | L |
|          |          | 毕业实习        | H | H | M | M | M | H |   | H | M | M |   | H |
|          |          | 毕业设计        | H | H | M | M | M | H |   | H | L | L |   | L |

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：工业工程

交叉学科：机械工程、计算机科学与技术

#### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：基础工业工程、人因工程、生产计划与控制、系统工程导论、物流工程、质量管理、系统建模与仿真。

主要实践性教学环节：人因工程课程设计、系统建模与仿真训练、毕业实习、毕业设计。

#### 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：管理学学士

#### 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分                                                                                                                                       |                                    | 学科基础<br>学分                         | 专业教育<br>学分                   |                              | 集中实践<br>教学学分                 | 素质拓展<br>学分                         | 总学分 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----|
| 通识<br>教育<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例)                                                                                                               | 通识<br>教育<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 学科<br>基础<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 集中<br>实践<br>必修<br>学分<br>(比例) | 创新<br>创业<br>素质<br>拓展<br>学分<br>(比例) | 80  |
| 19<br>(23.7%)                                                                                                                                    | 3<br>(3.8%)                        | 14.5<br>(18.1%)                    | 14.5<br>(18.1%)              | 10<br>(12.5%)                | 17<br>(21.3%)                | 2<br>(2.5%)                        |     |
| 说明：本专业学生至少应修满 80 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 10%；通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 10 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 6 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。 |                                    |                                    |                              |                              |                              |                                    |     |

## 七、教学总周数分配表

| 学期序号 | 理论教学 | 考试 | 大型课程设计作业 | 实实实训 | 毕毕业业实设计 | 机动 | 合计 | 素质拓展实践模块     | 备注 |
|------|------|----|----------|------|---------|----|----|--------------|----|
| 一    | 17   | 1  |          |      |         | 1  | 19 | 安排在假期及课外时间进行 |    |
| 二    | 16   | 1  | 1        | 1    |         |    | 19 |              |    |
| 三    | 17   | 1  |          | 1    |         |    | 19 |              |    |
| 四    | 0    |    |          |      | 14      | 5  | 19 |              |    |
| 小计   | 50   | 3  | 1        | 2    | 14      | 6  | 76 |              |    |

## 八、理论课程教学安排表

| 课程平台 | 课程性质     | 课程代码     | 课程名称                                                                                | 学分  | 总学时 | 总学时分配 |       |    | 周学时 | 开课学期 | 考核 |
|------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|-------|----|-----|------|----|
|      |          |          |                                                                                     |     |     | 理论    | 实验/实践 | 上机 |     |      |    |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 14110091 | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China                     | 3   | 48  | 40    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |
|      |          | 14110151 | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of Marxism                                            | 3   | 48  | 48    |       |    | 3   | 2    | 考试 |
|      |          | 12110281 | 大学英语 A（上）<br>College English A(junior)                                              | 2.5 | 40  | 32    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |
|      |          | 12110291 | 大学英语 A（下）<br>College English A (senior)                                             | 2.5 | 40  | 32    | 8     |    | 3   | 2    | 考查 |
|      |          | 13110051 | 线性代数<br>Linear Algebra                                                              | 2   | 32  | 32    |       |    | 2   | 1    | 考试 |
|      |          | 13110061 | 概率论与数理统计<br>Probability Theory & Mathematical Statistics                            | 3   | 48  | 48    |       |    | 3   | 2    | 考试 |
|      |          | 16110021 | 大学生职业发展与就业指导 A<br>Career Development and Employment Guidance for College Students A | 1   | 16  | 12    | 4     |    | 2   | 3    | 考查 |
|      |          | 23110011 | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                                 | 1   | 16  | 16    |       |    | (2) | 2    | 考查 |
|      |          | 24110041 | 安全教育<br>Safety Education                                                            | 1   | 16  | 16    |       |    | (2) | 1    | 考查 |

|      |              |                                   |                                                          |     |                                 |                                                       |     |   |   |   |    |
|------|--------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|-----|---------------------------------|-------------------------------------------------------|-----|---|---|---|----|
|      |              | 小计                                |                                                          | 19  | 304                             | 276                                                   | 28  |   |   |   |    |
|      |              |                                   |                                                          |     | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。 |                                                       |     |   |   |   |    |
|      | 通识教育<br>选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course |                                                          |     | 3                               | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |     |   |   |   |    |
| 小计   |              |                                   | 3                                                        |     |                                 |                                                       |     |   |   |   |    |
| 学科基础 | 学科基础<br>必修课程 | 09130101                          | 经济学原理<br>Principles of Economics                         | 3   | 48                              | 48                                                    |     |   | 3 | 1 | 考试 |
|      |              | 10130081                          | 管理学基础<br>Foundation of Management                        | 3   | 48                              | 48                                                    |     |   | 3 | 1 | 考试 |
|      |              | 10132051                          | 运筹学 A<br>Operational Research A                          | 3   | 48                              | 48                                                    |     |   | 3 | 2 | 考试 |
|      |              | 10130121                          | 系统工程导论<br>Introduction to Systems Engineering            | 2.5 | 40                              | 40                                                    |     |   | 3 | 1 | 考试 |
|      |              | 10132041                          | 管理统计学<br>Statistics for Management                       | 3   | 48                              | 40                                                    | 8   |   | 3 | 2 | 考试 |
|      |              | 小计                                |                                                          |     | 14.5                            | 232                                                   | 224 | 8 |   |   |    |
| 专业教育 | 专业必修课程       | 10140091                          | 基础工业工程 A<br>Fundament of Industrial Engineering A        | 2   | 32                              | 32                                                    |     |   | 2 | 1 | 考试 |
|      |              | 10140031                          | 人因工程<br>Human Factors                                    | 3   | 48                              | 40                                                    | 8   |   | 3 | 2 | 考试 |
|      |              | 10140101                          | 生产计划与控制<br>Production Planning and Control               | 2   | 32                              | 32                                                    |     |   | 2 | 1 | 考试 |
|      |              | 10142051                          | 物流工程<br>Logistics Engineering                            | 2.5 | 40                              | 40                                                    |     |   | 3 | 2 | 考试 |
|      |              | 10140131                          | 质量管理<br>Quality Management                               | 3   | 48                              | 48                                                    |     |   | 3 | 3 | 考试 |
|      |              | 10140121                          | 系统建模与仿真*<br>Modeling and Simulation of Systems           | 2   | 32                              | 32                                                    |     |   | 2 | 2 | 考查 |
|      |              | 小计                                |                                                          |     | 14.5                            | 232                                                   | 224 | 8 |   |   |    |
|      |              | *为学科前沿和交叉融合类课程，2 学分。              |                                                          |     |                                 |                                                       |     |   |   |   |    |
|      | 专业选修课程       | 10150041                          | 精益生产*<br>Lean Production                                 | 3   | 48                              | 48                                                    |     |   | 3 | 3 | 考试 |
|      |              | 10140051                          | 工程经济学<br>Engineering Economics                           | 3   | 48                              | 48                                                    |     |   | 3 | 2 | 考试 |
|      |              | 10130101                          | 管理会计学<br>Foundation Accounting For Management            | 3   | 48                              | 48                                                    |     |   | 3 | 3 | 考试 |
|      |              | 10150141                          | ERP 原理与实施 A<br>The Principle and Implementation of ERP A | 2.5 | 40                              | 32                                                    |     | 8 | 3 | 2 | 考查 |
|      |              | 10150161                          | 项目管理 A<br>Project Management A                           | 2   | 32                              | 24                                                    | 8   |   | 2 | 2 | 考试 |
|      |              | 10150051                          | 设备管理<br>Equipment Management                             | 2   | 32                              | 24                                                    | 8   |   | 2 | 3 | 考试 |
|      |              | 08140091                          | 物联网工程导论*<br>Introduction to Internet of Things           | 2   | 32                              | 32                                                    |     |   | 2 | 2 | 考查 |
|      |              | 10150211                          | 智能管理软件应用*<br>Application of Intelligent                  | 2   | 32                              | 24                                                    | 8   |   | 3 | 3 | 考查 |

|  |  |          |                                                   |     |    |     |     |    |    |                                                                       |    |
|--|--|----------|---------------------------------------------------|-----|----|-----|-----|----|----|-----------------------------------------------------------------------|----|
|  |  |          | Management Software                               |     |    |     |     |    |    |                                                                       |    |
|  |  | 10150151 | 管理信息系统 A*<br>Management Information Systems A     | 2.5 | 40 | 32  | 8   |    | 3  | 2                                                                     | 考查 |
|  |  | 10142031 | 供应链管理 B<br>Supply Chain Management B              | 2.5 | 40 | 40  |     |    | 3  | 2                                                                     | 考试 |
|  |  | 10152181 | Python 编程基础*<br>Python Programming Basis          | 3   | 48 | 32  |     | 16 | 3  | 3                                                                     | 考查 |
|  |  | 10150281 | 数据库技术与应用*<br>Database Technology and Applications | 3   | 48 | 32  |     | 16 | 3  | 3                                                                     | 考查 |
|  |  | 10150201 | 数据处理软件*<br>Data Processing Software               | 2   | 32 | 8   |     | 24 | 2  | 2                                                                     | 考查 |
|  |  | 10150251 | 管理学拓展<br>Management Development                   | 1.5 | 24 | 24  |     |    | 4  | 3                                                                     | 考查 |
|  |  | 小计       |                                                   |     | 34 | 544 | 448 | 32 | 64 | 1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 17.5 个学分；<br>2. 要求每位学生至少取得 10 个学分，其中*课程至少取得 5 个学分。 |    |
|  |  |          |                                                   |     |    |     |     |    |    |                                                                       |    |

## 九、集中实践教学安排表

| 序号                         | 课程代码     | 名称                                                                                | 学分 | 周数 | 教学形式 | 地点 | 学期 |
|----------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|----|------|----|----|
| 1                          | 19160033 | 劳动教育实践<br>Labor Education Practice                                                | 1  | 1  | 集中   | 校内 | 2  |
| 2                          | 10160034 | 人因工程课程设计<br>Curriculum Design of Human Factors                                    | 1  | 1  | 集中   | 校内 | 2  |
| 3                          | 10162053 | 系统建模与仿真训练*<br>Practical Training of Modeling and Simulation of Production Systems | 1  | 1  | 集中   | 校内 | 3  |
| 4                          | 10160033 | 毕业实习<br>Graduation Practice                                                       | 4  | 4  | 分散   | 校外 | 4  |
| 5                          | 10160035 | 毕业设计 B<br>Graduation Design B                                                     | 10 | 10 | 集中   | 校内 | 4  |
| 小计                         |          |                                                                                   | 17 | 17 |      |    |    |
| 说明：*为学科前沿和交叉融合类课程，共 1 个学分。 |          |                                                                                   |    |    |      |    |    |

## 十、周学时统计表

| 学年   | 学期   | 周学时统计 |
|------|------|-------|
| 第一学年 | 第一学期 | 21    |
|      | 第二学期 | 25    |
| 第二学年 | 第三学期 | 14    |

|                                      |      |   |
|--------------------------------------|------|---|
|                                      | 第四学期 | 0 |
| 说明：第1学年课程安排尽量保持平衡，周学时一般控制在20-26学时为宜。 |      |   |

## 十一、学时学分统计表

|                                                 |      |      |        |           |       |      |          |      |
|-------------------------------------------------|------|------|--------|-----------|-------|------|----------|------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数   | 其中   |        |           |       |      |          |      |
|                                                 | 1280 | 课程性质 |        |           | 课程类别  |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  |        | 选修课       |       | 理论教学 |          | 实践教学 |
|                                                 |      | 1072 |        | 208       |       | 876  |          | 404  |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数   | 其中   |        |           |       |      |          |      |
|                                                 | 80   | 课程性质 |        | 课程类别      |       |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课    | 集中性实践教学环节 | 理论教学  | 实验教学 | 创新创业素质拓展 |      |
|                                                 |      | 67   | 13     | 17        | 54.75 | 6.25 | 2        |      |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |      |      | 31.56% |           |       |      |          |      |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |      |      |        |           |       |      |          |      |

专业负责人：张式恩      审核人：尚林鹏      院（部）负责人：刘刚

# 财务管理专业人才培养方案

## （专升本）

专业名称：财务管理

专业代码：120204

### 一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，掌握财务管理、会计、金融、管理、经济等领域的基础理论、基本知识和基本技能，具备财务管理和数据分析能力、自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在企事业单位、行政部门等机构从事财务管理及相关工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有坚定正确的政治方向，正确的世界观、人生观、价值观，社会责任感强，坚守职业道德规范，在财务管理实践中能坚持公众利益优先。

目标 2：具有较强的财务管理能力，能够利用数学、自然科学、财务管理、会计、金融、管理等基础知识和专业知识胜任企业财务管理工作。

目标 3： 具有较强的大数据财务分析能力，能够使用数据分析工具进行财务数据整理、分析，并识别和解决企业财务管理过程中存在的问题。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 5：具有全局意识和广阔视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主、持续地终身学习能力和习惯。

### 二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，财务管理专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. 学科知识：能将数学、自然科学、管理科学基础和财务管理专业知识应用于解决财务管理问题。

- 1.1 能将数学、自然科学、管理科学的语言工具用于财务管理问题的表述。
- 1.2 能针对具体的对象建立相关数学模型并求解。
- 1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析财务管理问题。
- 1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于财务管理问题解决方案的比较与综合。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和管理科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂财务管理问题，以获得有效结论。
  - 2.1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂财务管理问题的关键环节。
  - 2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂财务管理问题。
  - 2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。
  - 2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能设计针对复杂财务管理问题的解决方案和满足特定需求的财务系统、环节、流程，并在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、安全、法律、文化等因素。
  - 3.1 能够针对特定需求，完成财务系统、环节、流程的设计。
  - 3.2 能够在设计中体现创新意识。
  - 3.3 在设计中能够考虑社会、环境、安全、法律、文化等制约因素。
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂财务管理问题进行研究，包括获取数据、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
  - 4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或实地考察，调研和分析复杂财务管理问题的解决方案。
  - 4.2 能够根据对象特征，选择合适方法获取数据。
  - 4.3 能对各种财务数据进行分析 and 解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能针对复杂财务管理问题，选择、使用恰当的技术、资源、专业工具和信息技术工具，包括针对复杂财务管理问题的预测与模拟，并能够理

解其局限性。

5.1 了解专业常用的专业工具、信息技术工具、各种软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的工具和软件，对复杂财务问题进行分析、计算与设计。

6. 工程与社会：能够基于财务管理相关背景知识进行合理分析，评价财务管理实践和复杂财务管理问题解决方案对社会、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解专业相关领域的宏观政策和法律法规，理解不同社会文化对财务管理活动的影响。

6.2 能分析和评价财务管理活动对社会、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对财务管理活动的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能理解和评价针对复杂财务管理问题的实践对社会及企业可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够站在可持续发展的角度思考财务管理活动的可持续性，评价经营行为和财务管理活动可能对社会、公众造成的损害。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在财务管理实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，并能在财务管理实践中自觉遵守。

9. 个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事。

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通：能就复杂财务管理实践问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

10.1 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解专业领域的国内外发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

11. 项目管理：理解并掌握财务管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握财务管理活动中涉及的项目管理与经济决策方法。

11.2 了解企业以及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的项目管理与经济决策问题。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对专业问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求         | 培养目标 |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|
|              | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
| 1. 学科知识      | √    | √    | √    |      |      |
| 2. 问题分析      | √    | √    | √    |      |      |
| 3. 设计/开发解决方案 | √    | √    | √    |      |      |
| 4. 研究        | √    | √    | √    |      |      |
| 5. 使用现代工具    | √    | √    | √    |      | √    |
| 6. 工程与社会     | √    | √    | √    |      |      |

|             |   |   |   |   |   |
|-------------|---|---|---|---|---|
| 7. 环境和可持续发展 | √ | √ | √ |   |   |
| 8. 职业规范     | √ | √ | √ | √ |   |
| 9. 个人和团队    |   |   |   | √ | √ |
| 10. 沟通      |   |   |   | √ |   |
| 11. 项目管理    |   |   |   | √ |   |
| 12. 终身学习    |   |   |   | √ | √ |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称         | 财务管理（专升本）专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|--------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |              | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 中国近现代史纲要     |                 |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    |    |
|      |          | 马克思主义基本原理    |                 |   |   |   |   |   | H | H |   |    |    | H  |
|      |          | 线性代数         | H               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 概率论与数理统计     | H               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 大学英语         |                 |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导 |                 |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|      |          | 创新创业教育       |                 |   |   |   |   |   |   |   | L | L  |    | L  |
|      |          | 安全教育         |                 |   | M |   |   | H |   | L |   |    |    |    |
|      | 通识教育选修课程 | 公共艺术类课程      |                 |   | M |   |   |   |   | M |   | H  |    |    |
|      |          | 劳动教育类课程      |                 |   | M |   | H | H |   | L |   |    |    |    |
|      |          | 其他类课程        |                 |   | L |   |   | H | H | M | M | H  | M  | M  |
|      |          | 运筹学          | H               |   | M | M | M |   |   |   |   |    | H  |    |

|          |          |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|----------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 学科基础     | 学科基础必修课程 | 管理沟通         |   |   |   |   | M |   |   | H | H |   |   |
|          |          | 金融市场概论       | H |   | M |   | M |   |   |   |   | M | M |
| 专业教育     | 专业必修课程   | 管理会计         | H | H | H |   | M | H |   | M | M | M | H |
|          |          | 高级财务管理       |   |   | H | H | H |   |   | H | M |   | M |
|          |          | 财务管理         | H | H | H |   |   | H |   | H |   |   | H |
|          |          | 财务大数据分析 & 决策 | H |   | H | H | H |   |   |   | M | H | M |
|          |          | 中级财务会计       | H | H | H | M |   |   |   | H | M | M |   |
| 专业教育     | 专业选修课程   | 生产与运作管理      | M | H | H | H | M | L | L |   |   |   |   |
|          |          | 数据挖掘与分析      |   | H | H | M | M |   |   |   |   |   |   |
|          |          | 证券投资学        | M |   |   |   |   |   | M | H | M |   |   |
|          |          | 高级财务会计       | H | M | H |   |   |   |   | H |   | M | M |
|          |          | 公司治理         | H |   | H | L |   |   | M |   | H |   | L |
|          |          | EXCEL 财务应用   |   |   | H | L | H | M |   |   |   |   | M |
|          |          | 公司战略与风险管理    | H |   | H | M |   |   | M | H | M |   | H |
|          |          | 市场营销         |   |   |   |   |   |   | M | H | M |   |   |
|          |          | 审计学          | H |   |   |   |   | M | L | H | M | H |   |
|          |          | Python 程序设计  |   |   | H | M | H | M |   |   |   |   |   |
| 集中实践教学环节 | 集中实践教学环节 | 劳动教育实践       |   |   |   |   |   |   |   | H | H |   |   |
|          |          | 财税一体化综合训练    | H |   | M | M |   |   |   |   | H | M |   |
|          |          | 企业经营沙盘实训     | H |   | H | M |   |   |   |   | M | M | M |
|          |          | 毕业实习         | H | H | H |   |   | M | M | H | M | M | L |
|          |          | 毕业设计         | H | H | H |   |   | M | M | H | M | M | L |

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：工商管理

交叉学科：计算机科学与技术、工业工程

### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：财务管理、高级财务管理、中级财务会计、高级财务会计、管理会计、EXCEL 财务应用、财务大数据分析与决策。

主要实践性教学环节：财税一体化综合训练、企业经营沙盘实训。

### 五、学制与学位

基本学制：二年

授予学位：管理学学士

### 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分                                                                                                                                       |                                    | 学科基础<br>学分                         | 专业教育<br>学分                   |                              | 集中实践<br>教学学分                 | 素质拓展<br>学分                         | 总学分 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----|
| 通识<br>教育<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例)                                                                                                               | 通识<br>教育<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 学科<br>基础<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 集中<br>实践<br>必修<br>学分<br>(比例) | 创新<br>创业<br>素质<br>拓展<br>学分<br>(比例) | 78  |
| 19(24%)                                                                                                                                          | 3(4%)                              | 8(10%)                             | 18(23%)                      | 10(13%)                      | 18(23%)                      | 2(3%)                              |     |
| 说明：本专业学生至少应修满 78 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 13%；通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 10 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 5 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。 |                                    |                                    |                              |                              |                              |                                    |     |

## 七、教学总周数分配表

| 学期序号 | 理论教学 | 考试 | 大型课程作业设计 | 实实实训 | 毕毕业业实设计 | 机动 | 合计 | 素质拓展实践模块     | 备注 |
|------|------|----|----------|------|---------|----|----|--------------|----|
| 一    | 17   | 1  |          | 1    |         |    | 19 | 安排在假期及课外时间进行 |    |
| 二    | 16   | 1  |          | 2    |         |    | 19 |              |    |
| 三    | 17   | 1  |          | 1    |         |    | 19 |              |    |
| 四    | 0    |    |          |      | 15      | 4  | 19 |              |    |
| 小计   | 50   | 3  |          | 4    | 15      | 4  | 76 |              |    |

## 八、理论课程教学安排表

| 课程平台 | 课程性质     | 课程代码     | 课程名称                                                                                | 学分  | 总学时 | 总学时分配 |       |    | 周学时 | 开课学期 | 考核 |
|------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|-------|----|-----|------|----|
|      |          |          |                                                                                     |     |     | 理论    | 实验/实践 | 上机 |     |      |    |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 14110091 | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China                     | 3   | 48  | 40    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |
|      |          | 14110151 | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of Marxism                                            | 3   | 48  | 48    |       |    | 3   | 2    | 考试 |
|      |          | 13110051 | 线性代数<br>Linear Algebra                                                              | 2   | 32  | 32    |       |    | 2   | 1    | 考试 |
|      |          | 13110061 | 概率论与数理统计<br>Probability Theory & Mathematical Statistics                            | 3   | 48  | 48    |       |    | 3   | 2    | 考试 |
|      |          | 12110281 | 大学英语 A（上）<br>College English A(junior)                                              | 2.5 | 40  | 32    | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |
|      |          | 12110291 | 大学英语 A（下）<br>College English A (senior)                                             | 2.5 | 40  | 32    | 8     |    | 3   | 2    | 考查 |
|      |          | 16110021 | 大学生职业发展与就业指导 A<br>Career Development and Employment Guidance for College Students A | 1   | 16  | 12    | 4     |    | 2   | 3    | 考查 |
|      |          | 23110011 | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                                 | 1   | 16  | 16    |       |    | 2   | 2    | 考查 |

|      |              |                                   |                                                                |                                |                                 |                         |     |    |   |   |    |
|------|--------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-----|----|---|---|----|
|      |              | 24110041                          | 安全教育<br>Safety Education                                       | 1                              | 16                              | 16                      |     |    | 2 | 1 | 考查 |
|      |              | 小计                                |                                                                |                                | 19                              | 304                     | 276 | 28 |   |   |    |
|      |              |                                   |                                                                |                                | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。 |                         |     |    |   |   |    |
|      | 通识教育<br>选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course |                                                                |                                | 3                               | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中公共艺术 |     |    |   |   |    |
| 小计   |              |                                   | 3                                                              | 类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |                                 |                         |     |    |   |   |    |
| 学科基础 | 学科基础<br>必修课程 | 10132051                          | 运筹学 A*<br>Operations Research A                                | 3                              | 48                              | 48                      |     |    | 3 | 1 | 考查 |
|      |              | 10150231                          | 管理沟通<br>Managerial Communication                               | 3                              | 48                              | 40                      | 8   |    | 3 | 2 | 考查 |
|      |              | 10151091                          | 金融市场概论<br>Financial Marketing<br>Introduction                  | 2                              | 32                              | 32                      |     |    | 2 | 3 | 考查 |
|      |              | 小计                                |                                                                |                                | 8                               | 128                     | 112 | 16 |   |   |    |
|      |              |                                   |                                                                |                                | *为学科前沿和交叉融合类课程，3 学分。            |                         |     |    |   |   |    |
| 专业教育 | 专业必修课程       | 10131011                          | 管理会计 A<br>Management Accounting A                              | 3                              | 48                              | 48                      |     |    | 3 | 1 | 考试 |
|      |              | 10141041                          | 高级财务管理<br>Advanced Financial<br>Management                     | 3                              | 48                              | 48                      |     |    | 3 | 3 | 考查 |
|      |              | 10141101                          | 财务管理<br>Financial Management                                   | 4                              | 64                              | 64                      |     |    | 4 | 1 | 考试 |
|      |              | 10141111                          | 财务大数据分析<br>与决策*<br>Financial Big Data Analysis<br>and Decision | 2                              | 32                              | 32                      |     |    | 2 | 2 | 考查 |
|      |              | 10141081                          | 中级财务会计(1)<br>Intermediate Financial<br>Accounting (1)          | 3                              | 48                              | 48                      |     |    | 3 | 1 | 考试 |
|      |              | 10141091                          | 中级财务会计(2)<br>Intermediate Financial<br>Accounting(2)           | 3                              | 48                              | 48                      |     |    | 3 | 2 | 考试 |
|      |              | 小计                                |                                                                |                                | 18                              | 288                     | 280 |    | 8 |   |    |
|      |              |                                   |                                                                |                                | *为学科前沿和交叉融合类课程，2 学分。            |                         |     |    |   |   |    |
|      | 专业<br>选修课程   | 10150271                          | 生产与运作管理 C *<br>Production and Operation<br>Management C        | 2                              | 32                              | 32                      |     |    | 2 | 2 | 考试 |

|  |  |          |                                                     |    |     |     |    |   |                                                                    |   |    |
|--|--|----------|-----------------------------------------------------|----|-----|-----|----|---|--------------------------------------------------------------------|---|----|
|  |  | 10152171 | 数据挖掘与分析 *<br>Data Mining and Analysis               | 3  | 48  | 48  |    |   | 3                                                                  | 2 | 考查 |
|  |  | 09140261 | 证券投资学<br>Securities Investment                      | 3  | 48  | 40  | 8  |   | 3                                                                  | 3 | 考试 |
|  |  | 10151061 | 高级财务会计<br>Advanced Financial Accounting             | 2  | 32  | 32  |    |   | 2                                                                  | 3 | 考查 |
|  |  | 10131041 | 公司治理<br>Corporate Governance                        | 2  | 32  | 32  |    |   | 2                                                                  | 3 | 考查 |
|  |  | 10141051 | EXCEL 财务应用<br>EXCEL for Financial Management        | 2  | 32  | 24  |    | 8 | 2                                                                  | 3 | 考查 |
|  |  | 10151071 | 公司战略与风险管理<br>Corporate Strategy and Risk Management | 2  | 32  | 32  |    |   | 2                                                                  | 3 | 考查 |
|  |  | 09130051 | 市场营销学<br>Marketing                                  | 2  | 32  | 24  | 8  |   | 2                                                                  | 3 | 考查 |
|  |  | 10151041 | 审计学<br>Auditing                                     | 3  | 48  | 48  |    |   | 3                                                                  | 2 | 考试 |
|  |  | 10152181 | Python 编程基础*<br>Python programming basics           | 3  | 48  | 32  | 16 |   | 3                                                                  | 2 | 考试 |
|  |  | 小计       |                                                     | 24 | 384 | 344 | 32 | 8 | 1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 8 个学分；<br>2. 要求每位学生至少取得 10 个学分，其中*课程至少取得 5 个学分。 |   |    |
|  |  |          |                                                     |    |     |     |    |   |                                                                    |   |    |

## 九、集中实践教学安排表

| 序号 | 课程代码     | 名称                                 | 学分 | 周数 | 教学形式  | 地点    | 学期 |
|----|----------|------------------------------------|----|----|-------|-------|----|
| 1  | 19160033 | 劳动教育实践<br>Labor Education          | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 1  |
| 2  | 10161043 | 财税一体化综合训练<br>Practical Training On | 2  | 2  | 集中    | 校内    | 2  |
| 3  | 10160023 | 企业经营沙盘实训*<br>Business Simulation   | 1  | 1  | 集中    | 校内    | 3  |
| 4  | 10160033 | 毕业实习<br>Graduation Practice        | 4  | 4  | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 5  | 10160035 | 毕业设计 B<br>Graduation Design B      | 10 | 10 | 集中+分散 | 校内+校外 | 4  |
| 小计 |          |                                    | 18 | 18 |       |       |    |

### 十、周学时统计表

| 学年                                    | 学期   | 周学时统计（必修+选修） |
|---------------------------------------|------|--------------|
| 第一学年                                  | 第一学期 | 23           |
|                                       | 第二学期 | 21           |
| 第二学年                                  | 第三学期 | 11           |
|                                       | 第四学期 | 0            |
| 说明：各学期课程安排尽量保持平衡，周学时一般控制在 20-26 学时为宜。 |      |              |

### 十一、学时学分统计表

|                                                 |      |      |     |           |      |      |          |      |
|-------------------------------------------------|------|------|-----|-----------|------|------|----------|------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数   | 其中   |     |           |      |      |          |      |
|                                                 | 1264 | 课程性质 |     |           | 课程类别 |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  |     | 选修课       |      | 理论教学 |          | 实践教学 |
|                                                 |      | 1008 |     | 256       |      | 896  |          | 368  |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数   | 其中   |     |           |      |      |          |      |
|                                                 | 78   | 课程性质 |     | 课程类别      |      |      |          |      |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课 | 集中性实践教学环节 | 理论教学 | 实验教学 | 创新创业素质拓展 |      |
|                                                 |      | 63   | 15  | 18        | 55   | 3    | 2        |      |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |      |      | 30% |           |      |      |          |      |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |      |      |     |           |      |      |          |      |

专业负责人： 刘勇强      审核人： 尚林鹏      院（部）负责人： 刘刚

# 环境设计专业人才培养方案

## （专升本）

专业名称：环境设计

专业代码：130503

### 一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有良好的科学素养、人文精神、社会责任感和职业道德，系统掌握环境设计专业相关的理论知识，具备综合运用专业知识进行室内外环境空间设计、软装饰设计、艺术表现制作以及工程管理的能力，具备较强实践能力、创新创业能力和持续学习能力，能够在环境设计行业一线从事方案设计、艺术表现以及工程管理等相关工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有坚定正确的政治方向，具有健康的身心，具有科学的世界观、人生观和价值观，社会责任感强，能够在设计实践中遵守职业道德和规范，履行责任。

目标 2：具有较强的专业能力和设计实践能力，能够综合运用环境设计专业知识对室内外环境空间进行设计，并善于通过艺术语言和现代化手段表现设计方案。

目标 3：具有跨学科、跨领域的知识储备，能够快速适应社会经济和科学技术发展水平，善于运用创新思维在方案设计与施工过程中的复杂问题，具备较强的问题解决能力，和较高的学术研究能力，还能够统筹兼顾设计活动对社会、经济、安全、法律等多方面的影响。

目标 4：具有较强的沟通与表达能力、文案撰写能力、展示汇报能力以及较好的外语能力等方面，具有全球化意识和国际视野。

目标 5：具备团队合作精神，能够胜任团队工作中的核心角色，具有较高的团队管理能力和一定的创业能力。

## 二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，环境设计专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.专业知识：能够掌握手绘表现技法、设计制图、计算机表现、空间设计、工程预算等专业知识。

1.1 了解政治、经济、法律等方面必要的知识；了解社会发展规律和时代发展趋势；了解历史、军事、心理学等若干方面的知识。

1.2 掌握环境设计的基本原理和知识；掌握室内外空间设计、软装饰设计的基本技能和设计方法；掌握景观园林的基本知识和设计方法；掌握与环境艺术相关的设计表现技法。

1.3 熟悉建筑构造、装饰材料、施工设备（水、暖、电）以及施工项目管理的基本知识，熟悉工程预算的基本知识。

2.问题分析：具备在设计过程中运用创造思维方法发现问题的能力，能够合理分析问题成因，并制定解决方案和途径。

2.1 能够通过学习和观察总结和发现问题。

2.2 能够运用设计学、人文社会科学和建筑学相关知识分析技术问题。

2.3 能够运用创造思维方法，制定有效的解决方案和途径。

3.设计解决方案：具备创新实验能力和科技开发能力，善于解决设计过程中存在的问题，提出满足需求的设计方案。

3.1 具备创新实验能力和科技开发能力。

3.2 善于有步骤、有逻辑地解决设计过程中存在的各种问题。

3.3 能够提出满足需求的设计方案。

4.研究：能够以设计学基础理论为依据，运用科学的研究方法，形成有学术价值的论文或研究报告。

4.1 掌握设计学相关基础理论。

4.2 掌握科学的研究方法。

4.3 能够撰写有学术价值的论文或研究报告。

5.使用现代工具：能够紧随时展进程，在文献检索、手绘表现、计算机制图、空间设计、工程预算等方面，运用现代化工具和高新技术手段完成研究和设计。

5.1 能够运用图书馆等资源进行文献检索和资料查询获取专业信息知识，能够选择现代工程工具和信息技术工具。

5.2 能够选择、使用恰当的先进技术、资源和工具。

5.3 熟练掌握计算机制图方法。

6.人文与社会：能够在设计过程中提取人文、历史、地域等因素，通过设计语言表现出来，还能够充分考虑设计对社会、经济、安全、法律等方面的影响。

6.1 能够在设计过程中提取人文、历史、地域等因素。

6.2 能够通过设计语言表现人文、历史、地域等因素。

6.3 能够充分考虑设计对社会、经济、安全、法律等方面的影响。

7.环境和可持续发展：能够注重本专业的设计活动在材料选用、工艺流程、视听感受、节能回收等方面对环境和可持续发展的影响。

7.1 了解与本专业相关的行业环境保护和可持续发展等方面的政策和法规。

7.2 能够正确认识并评价设计实践活动对客观环境的影响。

7.3 能够在设计方案中考虑对环保、安全、健康等因素的影响，并能采取措施加以改进。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、职业使命感和社会责任感，能够在设计实践中了解并遵守职业道德和规范，履行责任。

8.1 能够遵守职业规范标准，理解职业规范原则，解释职业规范行为。

8.2 具有科学的世界观、人生观、价值观和爱国精神。

8.3 具有人文社会科学素养、社会责任感，能在设计活动中遵守职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：具有较强的环境适应能力，能够与团队成员进行有效沟通，具有大局观念，能够在团队中根据需要承担相应的职责，并具有一定的创新创业能力。

9.1 能够理解团队合作的意义，具有较强的环境适应能力，能够与团队成员进行有效沟通。

9.2 具有良好大局观念，能够在团队中根据需要承担相应的职责。

9.3 具有一定的创新创业能力。

10.沟通：能够有效地与社会大众、业界同行及需求方进行有效沟通，包括撰写文案、方案展示、项目汇报以及外语交流等方面，并具备一定的国际视野。

10.1 能够有效地与社会大众、业界同行及需求方进行有效沟通。

10.2 具有撰写文案、方案展示、项目汇报的能力。

10.3 具有一定的外语交流能力，并具备一定的国际视野。

11.项目管理：能够了解并掌握项目施工管理和工程预算的方法，并能够根据设计项目内容举一反三灵活运用。

11.1 能够了解并掌握项目施工管理和工程预算的方法。

11.2 能够将相关工程管理原理与经济决策方法应用于多学科环境中。

12.终身学习：具有较强的终身学习意识，能够快速适应社会经济和科学技术发展水平，保持不断学习的动力，具有劳动精神。

12.1 具有较强的终身学习意识。

12.2 能够持有不断学习的动力。

12.3 具有劳动精神。

毕业要求与培养目标关系矩阵

| 毕业要求    | 培养目标 |      |      |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|
|         | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
| 1. 专业知识 |      | √    | √    |      |      |
| 2. 问题分析 |      | √    | √    |      |      |

|             |   |   |   |   |   |
|-------------|---|---|---|---|---|
| 3. 设计解决方案   | √ | √ | √ |   |   |
| 4. 研究       |   | √ | √ |   |   |
| 5. 使用现代工具   |   | √ | √ | √ |   |
| 6. 人文与社会    | √ | √ | √ | √ | √ |
| 7. 环境和可持续发展 | √ | √ | √ |   |   |
| 8. 职业规范     | √ | √ | √ | √ | √ |
| 9. 个人和团队    | √ |   | √ | √ | √ |
| 10. 沟通      |   | √ | √ | √ | √ |
| 11. 项目管理    |   |   | √ | √ | √ |
| 12. 终身学习    |   | √ | √ | √ |   |

课程与毕业要求关系矩阵

| 课程平台 | 课程类别     | 课程名称         | 环境设计专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------|----------|--------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|      |          |              | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 马克思主义基本原理    |            |   |   |   |   |   | H | H |   |    |    | H  |
|      |          | 中国近现代史纲要     |            |   |   |   |   |   |   | H |   |    |    | H  |
|      |          | 大学英语         |            |   |   |   |   |   |   | H |   | H  |    | M  |
|      |          | 大学生职业发展与就业指导 |            |   |   |   |   |   |   | H | H | H  |    | H  |
|      |          | 安全教育         | M          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|      |          | 创新创业教育       |            |   |   |   |   |   |   |   | L | L  |    | L  |
|      | 通识教育选修课程 | 文献检索与论文写作    |            | H | H | M |   |   |   |   |   | H  |    |    |
|      |          | 劳动教育类课程      |            |   |   |   |   |   |   | H | H |    |    |    |
|      |          | 其他类课程        |            |   | L |   |   | H | H | M | M | H  | M  | M  |
| 学科基础 | 学科基础必修课程 | 计算机辅助设计      | H          | H | H |   | H | H | M | H |   |    |    |    |
| 专业教育 | 专业必修课程   | 住宅空间设计       | H          | H | H |   | H | H | H | H | H | H  | M  | M  |
|      |          | 公共空间设计       | H          | H | H | M | H | H | H | H | H | H  | H  | M  |
|      |          | 中外建筑史        | H          |   |   | H | L | H | M |   |   |    |    | H  |
|      |          | 工程预算         | H          | H | H |   | H | H | H | H | H | H  | H  |    |
|      |          | 景观设计         | H          | H | H | M | H | H | H | H | H | H  | H  | M  |
|      |          | 模型制作         | H          | M | H |   | M |   | H |   | H | H  |    |    |
|      |          | 模型制作实践       | M          | M | H |   | H |   | H |   | H | H  |    |    |

| 课程平台     | 课程类别     | 课程名称     | 环境设计专业毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|----------|----------|----------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|          |          |          | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|          |          | 环境设计综合训练 | H          | H | H | H | H | H | H | H | H | H  | H  |    |
| 专业选修课程   |          | 快题设计     | H          | H |   |   |   |   |   | H |   |    |    |    |
|          |          | 草图大师     | H          | H | H |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|          |          | 店铺设计     | H          | H | H |   | H | H | H | H |   | H  | H  |    |
|          |          | 展示设计     | H          | H | H |   | H | H | H | H |   | H  | H  |    |
|          |          | 酒店设计     | H          | H | H | H | H | H | H | H | H | H  | H  | M  |
|          |          | 民宿建设与改造  | H          | H | H | H | H | H | H | H | H | H  | H  | M  |
|          |          | 工艺美术史    | H          | H |   | H | L | H | H |   |   |    |    | H  |
|          |          | 设计心理学    | H          | H |   | H | L | H | H | H | H | H  |    | H  |
| 集中实践教学环节 | 集中实践教学环节 | 劳动教育实践   |            |   |   |   |   |   |   |   | H |    |    | H  |
|          |          | 专业摄影     | H          | H | M | H | H | H |   |   | M | M  |    | H  |
|          |          | 专业考察     |            | H |   |   | H | H | H | H | H | H  |    | H  |
|          |          | 毕业实习     | H          | H | H | H | H | H | H | H | H | H  | H  | H  |
|          |          | 毕业设计     | H          | H | H | H | H | H | H | H | H | H  | H  | H  |

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

主干学科：设计学

#### 四、专业核心课程与主要实践性教学环节

主要实践性教学环节：模型制作实践、专业考察、毕业设计。

基本学制：二年

## 六、最低毕业学分要求

| 通识教育<br>学分                         |                                    | 学科基础<br>学分                         | 专业教育<br>学分                   |                              | 集中实践<br>教学学分                 | 素质拓展<br>学分                         | 总学分 |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----|
| 通识<br>教育<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 通识<br>教育<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 学科<br>基础<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>必修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 专业<br>选修<br>课程<br>学分<br>(比例) | 集中<br>实践<br>必修<br>学分<br>(比例) | 创新<br>创业<br>素质<br>拓展<br>学分<br>(比例) | 82  |
| 14<br>(17%)                        | 3<br>(3.7%)                        | 3<br>(3.7%)                        | 28.5<br>(34.8%)              | 12.5<br>(15.2%)              | 19<br>(23.2%)                | 2<br>(2.4%)                        |     |

说明：本专业学生至少应修满 82 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 15.2%；通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，劳动教育类课程 1 学分）、专业选修课程 12.5 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 4.5 个学分）、创新创业素质拓展 2 学分。

## 七、教学总周数分配表

| 学期序号 | 理论教学 | 考试 | 大型作业<br>课程设计 | 实<br>习<br>训 | 毕<br>业<br>实<br>习<br>计 | 机<br>动 | 合<br>计 | 素质<br>拓展<br>实践<br>模块     | 备注 |
|------|------|----|--------------|-------------|-----------------------|--------|--------|--------------------------|----|
| 一    | 16   | 1  |              | 2           |                       |        | 19     | 安排在<br>假期及<br>课外时<br>间进行 |    |
| 二    | 15   | 1  |              | 3           |                       |        | 19     |                          |    |
| 三    | 18   | 1  |              |             |                       |        | 19     |                          |    |
| 四    |      |    |              |             | 14                    | 5      | 19     |                          |    |
| 小计   | 49   | 3  | 0            | 5           | 14                    | 5      | 76     |                          |    |

## 八、理论课程教学安排表

| 课程平台 | 课程性质     | 课程代码                              | 课程名称                                                                                | 学分                             | 总学时 | 总学时分配                                                      |       |    | 周学时 | 开课学期 | 考核 |
|------|----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----|------------------------------------------------------------|-------|----|-----|------|----|
|      |          |                                   |                                                                                     |                                |     | 理论                                                         | 实验/实践 | 上机 |     |      |    |
| 通识教育 | 通识教育必修课程 | 14110091                          | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern and Contemporary History of China                     | 3                              | 48  | 40                                                         | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |
|      |          | 14110151                          | 马克思主义基本原理<br>Basic Principles of Marxism                                            | 3                              | 48  | 48                                                         |       |    | 3   | 2    | 考试 |
|      |          | 12110281                          | 大学英语 A（上）<br>College English A(junior)                                              | 2.5                            | 40  | 32                                                         | 8     |    | 3   | 1    | 考查 |
|      |          | 12110291                          | 大学英语 A（下）<br>College English A (senior)                                             | 2.5                            | 40  | 32                                                         | 8     |    | 3   | 2    | 考查 |
|      |          | 16110021                          | 大学生职业发展与就业指导 A<br>Career Development and Employment Guidance for College Students A | 1                              | 16  | 12                                                         | 4     |    | 2   | 3    | 考查 |
|      |          | 23110011                          | 创新创业教育<br>Innovation and Entrepreneurship Education                                 | 1                              | 16  | 16                                                         |       |    | 2   | 2    | 考查 |
|      |          | 24110041                          | 安全教育<br>Safety Education                                                            | 1                              | 16  | 16                                                         |       |    | （2） | 1    | 考查 |
|      |          | 小计                                |                                                                                     |                                | 14  | 224                                                        | 196   | 28 |     | 1.5  |    |
|      |          |                                   |                                                                                     | 创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排 |     |                                                            |       |    |     |      |    |
|      | 通识教育选修课程 | 全校公共选修课<br>Public Elective Course |                                                                                     |                                | 3   | 要求每位学生至少取得 3 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。 |       |    |     |      |    |
| 小计   |          |                                   | 3                                                                                   |                                |     |                                                            |       |    |     |      |    |

|                                                                         |          |          |                                                                |                      |                      |     |     |     |      |      |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|-----|-----|-----|------|------|----|
| 学科基础                                                                    | 学科基础必修课程 | 11130051 | 计算机辅助设计（1）*<br>Computer-Aided Design （1）                       | 3                    | 48                   | 32  | 16  |     | 16/3 | 1    | 考查 |
|                                                                         |          | 小计       |                                                                |                      | 3                    | 48  | 32  | 16  |      | 1    |    |
|                                                                         |          |          |                                                                |                      | *为学科前沿和交叉融合类课程，3 学分。 |     |     |     |      |      |    |
| 专业教育                                                                    | 专业必修课程   | 11140091 | 中外建筑史*<br>History of Architecture                              | 2                    | 32                   | 32  |     |     | 4    | 2    | 考试 |
|                                                                         |          | 11140221 | 住宅空间设计（3）<br>Home Design （3）                                   | 5                    | 80                   | 64  | 16  |     | 16/5 | 1    | 考试 |
|                                                                         |          | 11140111 | 公共空间设计（2）<br>Public Space Design （2）                           | 5                    | 80                   | 64  | 16  |     | 16/5 | 1    | 考查 |
|                                                                         |          | 11140121 | 工程预算*<br>Construction Budget                                   | 3                    | 48                   | 40  | 8   |     | 16/3 | 1    | 考试 |
|                                                                         |          | 11140131 | 景观设计<br>Landscape Design                                       | 4                    | 64                   | 48  | 16  |     | 13/5 | 2    | 考试 |
|                                                                         |          | 11140331 | 模型制作<br>Model Making                                           | 2.5                  | 40                   | 40  |     |     | 13/3 | 3    | 考查 |
|                                                                         |          | 11140332 | 模型制作实践<br>Practice of Model Making                             | 2                    | 32                   |     | 32  |     | 12/3 | 3    | 考试 |
|                                                                         |          | 11140312 | 环境设计综合训练（1）<br>Environmental Design Comprehensive Training （1） | 2.5                  | 40                   |     | 40  |     | 13/3 | 3    | 考试 |
|                                                                         |          | 11140322 | 环境设计综合训练（2）<br>Environmental Design Comprehensive Training （2） | 2.5                  | 40                   |     | 40  |     | 13/3 | 3    | 考试 |
|                                                                         |          | 小计       |                                                                |                      | 28.5                 | 456 | 288 | 168 |      | 10.5 |    |
|                                                                         |          |          |                                                                | *为学科前沿和交叉融合类课程，5 学分。 |                      |     |     |     |      |      |    |
|                                                                         | 专业选修课程   | 11150091 | 店铺设计<br>Shop Design                                            | 4                    | 64                   | 48  | 16  |     | 13/5 | 2    | 考查 |
|                                                                         |          | 11150101 | 展示设计<br>Exhibition Design                                      | 4                    | 64                   | 48  | 16  |     | 13/5 | 2    | 考查 |
|                                                                         |          | 11150011 | 快题设计<br>Quick Subject Design                                   | 4                    | 64                   | 48  | 16  |     | 13/5 | 2    | 考查 |
|                                                                         |          | 11150021 | 草图大师<br>Sketchup                                               | 4                    | 64                   | 48  | 16  |     | 13/5 | 2    | 考查 |
|                                                                         |          | 11150111 | 酒店设计*<br>Hotel Design                                          | 4.5                  | 72                   | 56  | 16  |     | 12/6 | 3    | 考查 |
|                                                                         |          | 11150121 | 民宿建设与改造*<br>Reconstruction of The Folk House                   | 4.5                  | 72                   | 56  | 16  |     | 12/6 | 3    | 考查 |
|                                                                         |          | 11130071 | 工艺美术史<br>History of Arts and Crafts                            | 2                    | 32                   | 32  |     |     | 4    | 3    | 考查 |
|                                                                         |          | 11150141 | 设计心理学<br>Design Psychology                                     | 2                    | 32                   | 32  |     |     | 4    | 3    | 考查 |
|                                                                         |          | 小计       |                                                                |                      | 29                   | 464 | 368 | 96  |      | 3    |    |
| 1. *为学科前沿和交叉融合类课程，共 9 个学分；<br>2. 要求每位学生至少取得 12.5 个学分，其中*课程至少取得 4.5 个学分。 |          |          |                                                                |                      |                      |     |     |     |      |      |    |

## 九、集中实践教学安排表

| 序号 | 课程代码     | 名称                                  | 学分 | 周数   | 教学形式  | 地点 | 学期 |
|----|----------|-------------------------------------|----|------|-------|----|----|
| 1  | 19160033 | 劳动教育实践<br>Labour Education Practice | 1  | 1 周  | 集中    | 校内 | 2  |
| 2  | 11160023 | 专业摄影<br>Photography                 | 2  | 2 周  | 集中    | 校内 | 1  |
| 3  | 11160033 | 专业考察<br>Collecting and Investigate  | 2  | 2 周  | 集中    | 校外 | 2  |
| 4  | 11160053 | 毕业实习<br>Graduation Practice         | 4  | 4 周  | 集中+分散 | 校外 | 4  |
| 5  | 11160025 | 毕业设计<br>Graduation Design           | 10 | 10 周 | 集中+分散 | 校内 | 4  |
| 小计 |          |                                     | 19 | 19 周 |       |    |    |

## 十、周学时统计表

| 学年                                          | 学期   | 周学时统计（必修+选修） |
|---------------------------------------------|------|--------------|
| 第一学年                                        | 第一学期 | 22           |
|                                             | 第二学期 | 25           |
| 第二学年                                        | 第三学期 | 19           |
|                                             | 第四学期 | 0            |
| 说明： 第 1 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。 |      |              |

十一、学时学分统计表

|                                                 |      |      |       |           |      |      |          |
|-------------------------------------------------|------|------|-------|-----------|------|------|----------|
| 学时数<br>(学时)                                     | 总数   | 其中   |       |           |      |      |          |
|                                                 | 1296 | 课程性质 |       |           | 课程类别 |      |          |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课   |           | 理论教学 |      | 实践教学     |
|                                                 |      | 1032 | 264   |           | 732  |      | 564      |
| 学分数<br>(学分)                                     | 总数   | 其中   |       |           |      |      |          |
|                                                 | 82   | 课程性质 |       | 课程类别      |      |      |          |
|                                                 |      | 必修课  | 选修课   | 集中性实践教学环节 | 理论教学 | 实验教学 | 创新创业素质拓展 |
|                                                 |      | 64.5 | 17.5  | 19        | 45   | 16   | 2        |
| 实践教学环节学分所占比例                                    |      |      | 45.1% |           |      |      |          |
| 说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 |      |      |       |           |      |      |          |

专业负责人： 王栋      审核人： 张彦军      院（部）负责人： 李云

## 河南工学院公共选修课课程目录

| 课程代码     | 课程名称              | 课程类别  | 学分 | 学时 | 课程形式 |
|----------|-------------------|-------|----|----|------|
| 24210011 | 劳动教育              | 社会科学类 | 2  | 32 | 线上课程 |
| 24210031 | 安全教育              | 社会科学类 | 1  | 16 | 线上课程 |
| 24250011 | 应用文写作             | 社会科学类 | 1  | 16 | 线上课程 |
| 24520011 | 绘画里的中国：走进大师与经典*   | 艺术类   | 2  | 32 | 线上课程 |
| 24520021 | 聆听心声：音乐审美心理分析*    | 艺术类   | 2  | 32 | 线上课程 |
| 24520031 | 设计与人文：当代公共艺术*     | 艺术类   | 2  | 32 | 线上课程 |
| 24520041 | 人工智能              | 自然科学类 | 2  | 32 | 线上课程 |
| 24520051 | 星海求知：天文学的奥秘       | 自然科学类 | 2  | 32 | 线上课程 |
| 24520061 | 媒体创意经济：玩转互联网时代    | 社会科学类 | 2  | 32 | 线上课程 |
| 24520071 | 走近中华优秀传统文化        | 社会科学类 | 2  | 32 | 线上课程 |
| 24520081 | 《论语》中的人生智慧与自我管理   | 社会科学类 | 2  | 32 | 线上课程 |
| 24520091 | 走近大诗人*            | 艺术类   | 2  | 32 | 线上课程 |
| 24520101 | 社会学与中国社会          | 社会科学类 | 2  | 32 | 线上课程 |
| 24520111 | 中国古建筑欣赏与设计*       | 艺术类   | 2  | 32 | 线上课程 |
| 24520121 | 透过性别看世界（超星尔雅）     | 社会科学类 | 2  | 28 | 线上课程 |
| 24520131 | 艺术哲学：美是如何诞生的*     | 艺术类   | 2  | 21 | 线上课程 |
| 24520141 | 美术鉴赏*             | 艺术类   | 2  | 39 | 线上课程 |
| 24520151 | 《论语》精读            | 社会科学类 | 2  | 28 | 线上课程 |
| 24520161 | 劳动通论              | 社会科学类 | 1  | 32 | 线上课程 |
| 24520171 | 音乐鉴赏*             | 艺术类   | 2  | 35 | 线上课程 |
| 24520181 | 艺术美学*             | 艺术类   | 2  | 30 | 线上课程 |
| 24520191 | 考古与人类             | 社会科学类 | 2  | 34 | 线上课程 |
| 24520201 | 古典诗词鉴赏*           | 艺术类   | 2  | 31 | 线上课程 |
| 24520211 | 舞蹈鉴赏*             | 艺术类   | 2  | 33 | 线上课程 |
| 24520221 | 知识论导论：我们能知道什么？    | 社会科学类 | 2  | 30 | 线上课程 |
| 24520231 | 经济与社会：如何用决策思维洞察生活 | 社会科学类 | 2  | 28 | 线上课程 |
| 24520241 | 文艺复兴：欧洲由衰及盛的转折点   | 社会科学类 | 2  | 23 | 线上课程 |
| 24520251 | 西方美术欣赏*           | 艺术类   | 2  | 30 | 线上课程 |
| 24520261 | 蒙元帝国史             | 社会科学类 | 2  | 31 | 线上课程 |
| 24520271 | 隋唐史               | 社会科学类 | 2  | 25 | 线上课程 |
| 24520281 | 带您走进西藏            | 社会科学类 | 2  | 26 | 线上课程 |
| 24520291 | 古代名剧鉴赏*           | 艺术类   | 2  | 28 | 线上课程 |
| 24520301 | 从爱因斯坦到霍金的宇宙       | 自然科学类 | 2  | 48 | 线上课程 |
| 24520311 | 舌尖上的植物学           | 自然科学类 | 2  | 31 | 线上课程 |
| 24520321 | 人文的物理学            | 自然科学类 | 2  | 26 | 线上课程 |
| 24520341 | 《资治通鉴》导读          | 社会科学类 | 2  | 25 | 线上课程 |

|          |                   |       |     |    |      |
|----------|-------------------|-------|-----|----|------|
| 24520351 | 大学生恋爱与性健康         | 社会科学类 | 2   | 22 | 线上课程 |
| 24520361 | 从“愚昧”到“科学”：科学技术简史 | 自然科学类 | 2   | 32 | 线上课程 |
| 24520371 | 先秦诸子              | 社会科学类 | 2   | 32 | 线上课程 |
| 24520381 | 智能文明              | 自然科学类 | 2   | 28 | 线上课程 |
| 24520391 | 欧洲文明的现代历程         | 社会科学类 | 2   | 34 | 线上课程 |
| 24520401 | 古埃及文明             | 社会科学类 | 2   | 33 | 线上课程 |
| 24520421 | 公共日语              | 社会科学类 | 2   | 47 | 线上课程 |
| 24520431 | 公共关系礼仪实务          | 社会科学类 | 2   | 31 | 线上课程 |
| 24520441 | 智慧海洋              | 自然科学类 | 2   | 43 | 线上课程 |
| 24520451 | 戏剧鉴赏*             | 艺术类   | 2   | 20 | 线上课程 |
| 24520461 | 戏曲鉴赏*             | 艺术类   | 2   | 20 | 线上课程 |
| 24520471 | 舞台人生：走进戏剧艺术*      | 艺术类   | 2   | 20 | 线上课程 |
| 24520481 | 江南史               | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520491 | 美术概论*             | 艺术类   | 2   | 20 | 线上课程 |
| 24520501 | 中国古代史             | 社会科学类 | 2   | 20 | 线上课程 |
| 24520511 | 园林艺术概论*           | 艺术类   | 2   | 20 | 线上课程 |
| 24520521 | 红色旅游与文化遗产         | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520531 | 文艺复兴史             | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520541 | 跨文化交际             | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520551 | 丝绸之路上的民族          | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520561 | 白俄罗斯文化之旅          | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520571 | 美国文化              | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520581 | 海上丝绸之路            | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520591 | 中国历史人文地理（上）       | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520601 | 中国历史人文地理（下）       | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520611 | 历史的三峡：近代中国的思潮与政治  | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520621 | 文艺复兴：欧洲由衰及盛的转折点   | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520631 | 欧洲文明概论            | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520641 | 葡萄酒与西方文化          | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520651 | 百年风流人物：曾国藩        | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520661 | 阿拉伯世界的历史、现状与前景    | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520671 | 文化差异与跨文化交际        | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520681 | 英语漫谈蒙古文化          | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520691 | 英美文化概论（英文课程）      | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520711 | 宋辽金史              | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520721 | 明史十讲              | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520731 | 清史                | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520741 | 中国近代人物研究          | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520751 | 考古发现与探索           | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520761 | 西方文明通论            | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520771 | 西方文化名著导读          | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24520781 | 近代中日关系史研究         | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |

|          |                    |       |     |   |      |
|----------|--------------------|-------|-----|---|------|
| 24520791 | 中西文化比较             | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24520801 | 世界古代文明             | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24520811 | 西方文化概论             | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24520821 | 意大利文化              | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24520831 | 东南亚文化              | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24520841 | 德国史                | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24520851 | 今天的日本              | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24520861 | 中华民族精神             | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24520871 | 文化遗产概览             | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24520881 | 走进东盟               | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24520891 | 中日茶道文化（双语课程）       | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24520901 | 日本人与日本社会           | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24520911 | 法语课程与法国文化（双语课程）    | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24520921 | 拉美文化               | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24520931 | 清代八旗制度             | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24520941 | 课程与教学论             | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24520951 | 心理学的智慧             | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24520961 | 华人的心理、行为与文化        | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24520971 | 文学与伦理              | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24520981 | 《理想国》导读            | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24520991 | 《正义论》导读            | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521001 | 《共产党宣言》导读          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521011 | 纷争的年代：二十世纪西方思想文化潮流 | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521021 | 中国古典哲学名著选读         | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521031 | 意义生活：符号学导论         | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521041 | 对话诺奖大师             | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521051 | 逻辑学导论              | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521061 | 伦理学概论              | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521071 | 古希腊的思想世界           | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521081 | 儒学复兴与当代启蒙          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521091 | 微表情识别·读脸读心         | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521101 | 沙盘游戏与心灵对话          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521111 | 中国哲学概论             | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521121 | 社会史研究导论            | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521131 | 西方哲学智慧             | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521141 | 文学人类学概说            | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521151 | 社会科学方法论            | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521161 | 追寻幸福：西方伦理史视角       | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521171 | 追寻幸福：中国伦理史视角       | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521181 | 心理、行为与文化           | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521191 | 俄国近代思想史            | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521201 | 笛卡尔及其哲学思想          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |

|          |                |       |     |   |      |
|----------|----------------|-------|-----|---|------|
| 24521211 | 分析哲学           | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521221 | 古希腊哲学          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521231 | 语言与文化          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521241 | 情商与智慧人生        | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521261 | 光影中国           | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521271 | 画说*            | 艺术类   | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521281 | 构美--空间形态设计*    | 艺术类   | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521291 | 红色经典影片与近现代中国发展 | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521301 | 中国民间艺术的奇妙之旅*   | 艺术类   | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521311 | 中国古典小说鉴赏       | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521321 | 数字影视编导与制作      | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521341 | 美学原理           | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521351 | 艺术鉴赏*          | 艺术类   | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521361 | 日本近现代文学选读      | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521371 | 中华诗词之美         | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521381 | 多元对话：比较文学概论    | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521391 | 中国现代文学名家名作     | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521401 | 中国现代新诗         | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521411 | 人人爱设计*         | 艺术类   | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521421 | 影响力从语言开始       | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521431 | 舞台人生：走进戏剧艺术*   | 艺术类   | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521441 | 走进西方音乐*        | 艺术类   | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521451 | 穿T恤听古典音乐*      | 艺术类   | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521471 | 从草根到殿堂：流行音乐导论  | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521481 | 中国戏曲·昆曲        | 艺术类   | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521491 | 中华传统文化之戏曲瑰宝    | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521501 | 西方文论原典导读       | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521511 | 美的历程：美学导论*     | 艺术类   | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521521 | 诗意的人学：西方文学名著欣赏 | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521541 | 《西厢记》赏析        | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521551 | 园林花卉文化与鉴赏      | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521561 | 石文化与宝玉石鉴赏      | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521571 | 戏剧鉴赏*          | 艺术类   | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521581 | 戏曲鉴赏           | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521591 | 中国书法史          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521601 | 中国陶瓷史*         | 艺术类   | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521611 | 东方文学史          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521621 | 中西文化与文学专题比较    | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521631 | 文艺美学           | 艺术类   | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521641 | 东方电影*          | 艺术类   | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521661 | 世界建筑史          | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521671 | 文艺学名著导读        | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |

|          |                 |       |     |   |      |
|----------|-----------------|-------|-----|---|------|
| 24521681 | 中西诗学比较研究        | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521691 | 漫画艺术欣赏与创作*      | 艺术类   | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521701 | 抽象艺术学*          | 艺术类   | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521711 | 宋崇导演教你拍摄微电影     | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521721 | 诗词格律与欣赏*        | 艺术类   | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521731 | 民歌鉴赏*           | 艺术类   | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521741 | 海洋与人类文明         | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521751 | 身边的基因科学         | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521761 | 医学伦理学           | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521771 | 世界地理            | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521781 | 地球历史及其生命的奥秘     | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521791 | 算法与程序的奥秘        | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521801 | 太阳系中的有趣科学       | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521811 | 人工智能            | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521821 | 智能法理            | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521831 | 生命智能            | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521841 | 工程伦理            | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521851 | 名侦探柯南与化学探秘      | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521861 | 科学计算与 MATLAB 语言 | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521871 | 大数据算法           | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521881 | 欣赏物理学           | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521891 | 邮票上的昆虫世界        | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521901 | 机器的征途：空天科技      | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521911 | 《植物知道生命的答案》导读   | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521921 | 人工智能，语言与伦理      | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521941 | 大脑的奥秘：神经科学导论    | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521951 | 前进中的物理学与人类文明    | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521961 | 数学的奥秘：本质与思维     | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521971 | 移动互联网时代的信息安全与防护 | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521981 | 基因与人            | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24521991 | 科学与文化的足迹        | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522001 | 计算机绘图           | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522011 | 生命伦理学           | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522021 | 什么是科学           | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522031 | 汽车之旅            | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522041 | 健康与健康能力         | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522051 | 啤酒酿造与文化         | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522061 | 人文视野中的生态学       | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522071 | 奇异的仿生学          | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522081 | 汽车行走的艺术         | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522091 | 全球变化生态学         | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522101 | 魅力科学            | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |

|          |                        |       |     |   |      |
|----------|------------------------|-------|-----|---|------|
| 24522111 | 现代自然地理学                | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522121 | 全球变化与地球系统科学            | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522131 | 数学文化                   | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522141 | 科学启蒙                   | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522151 | 世界科技文化史                | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522161 | 文化地理                   | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522171 | 生命科学与人类文明              | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522181 | 微生物与人类健康               | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522191 | 数学的思维方式与创新             | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522201 | 物理与人类文明                | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522211 | 数学大观                   | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522221 | 科学通史                   | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522231 | 数学史与数学教育               | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522241 | 航空与航天                  | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522251 | 现代城市生态与环境学             | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522261 | 内部控制与风险管理              | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522271 | 法律与社会                  | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522281 | 电子商务那些事                | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522291 | 现代人口管理学                | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522301 | 经济决策思维与原理              | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522311 | 犯罪与文明                  | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522321 | 解读中国经济发展的密码            | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522331 | 能源中国                   | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522341 | 女性学：女性精神在现代社会中的挑战      | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522351 | 新媒体环境下的品牌策划            | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522361 | 中国税制（中南财经政法大学版）        | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522371 | 战略推演：商业竞争与制胜之道         | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522381 | 公共治理与非政府组织             | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522391 | 管理素质与能力的五项修炼——跟我学“管理学” | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522401 | 中国道路的经济解释              | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522411 | 当政府遇上互联网               | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522421 | 经国济民                   | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522431 | 经济学原理（上）：中国故事          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522441 | 经济学原理（下）：全球视角          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522451 | 人人学点营销学                | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522461 | 马克思主义的时代解读             | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522471 | 时代音画*                  | 艺术类   | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522491 | 像经济学家那样思考：信息、激励与政策     | 自然科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522501 | 大国崛起：中国对外贸易概论          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522511 | 新兴时代下的公共政策             | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522521 | 法律基础                   | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |

|          |                 |       |     |   |      |
|----------|-----------------|-------|-----|---|------|
| 24522531 | 制胜：一部孙子傲商海      | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522541 | 会计学原理           | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522551 | 行政管理学           | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522561 | 人生风险与社会保障       | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522571 | 运筹学             | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522581 | 国际金融            | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522591 | 轻松学统计           | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522601 | 经济学百年           | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522611 | 国际经济学           | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522621 | 微观经济学           | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522631 | 宏观经济学           | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522641 | 管理学精要           | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522651 | 传统文化与现代经营管理     | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522661 | 国际商务管理          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522671 | 法理学             | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522681 | 法社会学            | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522691 | 商法的思维           | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522701 | 先秦诸子导读          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522711 | 中医养生学           | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522721 | 走进神奇的中药         | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522731 | 《中庸》精读          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522741 | 探寻中国茶：一片树叶的传奇之旅 | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522751 | 《孟子》精读          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522761 | 《大学》精读          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522771 | 《诗经》导读          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522781 | 《论语》导读（复旦版）     | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522791 | 《春秋》导读          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522801 | 《三国志》导读         | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522811 | 《汉书》导读          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522821 | 二十四史名篇导读（一）     | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522831 | 中国文化：复兴古典 同济天下  | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522841 | 文物精品与中华文明       | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522851 | 中国文化概论          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522861 | 中国古典小说巅峰：四大名著鉴赏 | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522871 | 中华传统思想：对话先秦哲学   | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522881 | 《周易》的奥秘         | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522891 | 先秦君子风范          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522901 | 国学智慧            | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522911 | 儒学与生活           | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522921 | 唐诗经典与中国文化传统     | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522931 | 走进《黄帝内经》        | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522941 | 中国古代礼仪文明        | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |

|          |                    |       |     |   |      |
|----------|--------------------|-------|-----|---|------|
| 24522951 | 《老子》《论语》今读         | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522961 | 用相声演绎中国文化          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522971 | 从泥巴到国粹：陶瓷绘画示范      | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522981 | 民俗资源与旅游            | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24522991 | 山水地质学与中国绘画         | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523001 | 中国茶道               | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523011 | 易学与中国传统文化          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523021 | 中国传统玉文化与美玉鉴赏       | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523031 | 中药学                | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523041 | 《论语》导读（同济版）        | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523051 | 《世说新语》与魏晋名士风流      | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523061 | 生命安全与救援            | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523071 | 突发事件及自救互救          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523081 | 整合思维               | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523091 | 批判与创意思考            | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523101 | 应用写作技能与规范          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523111 | 化妆品赏析与应用           | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523121 | 形象管理               | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523131 | 辩论修养               | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523141 | 女子礼仪               | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523151 | 礼行天下 仪见倾心          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523161 | 组织行为与领导力           | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523171 | 组织行为学              | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523181 | 领导学                | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523191 | 人力资源招聘与选拔          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523201 | 剑指 CET-4：大学生英语能力基础 | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523211 | 剑指 CET-6：大学生英语能力进阶 | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523221 | 教师口语艺术*            | 艺术类   | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523231 | 通识写作：怎样进行学术表达      | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523241 | 学术规范与学术伦理          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523251 | 高级英语写作             | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523261 | 外经贸英语函电            | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523271 | Flash 动画技术入门       | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523281 | 说说员工与老板的那些事        | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523291 | 就业指导               | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523301 | 九型人格之职场心理          | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523311 | 职业生涯提升             | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523321 | 脑洞大开背后的创新思维        | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523331 | 人力资源管理：基于创新创业视角    | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523341 | 创新中国               | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523351 | 创业法学               | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |
| 24523361 | 商业计划书制作与演示         | 社会科学类 | 0.5 | 8 | 线上课程 |

|          |                  |       |     |    |      |
|----------|------------------|-------|-----|----|------|
| 24523371 | 创新、发明与专利实务       | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24523381 | 网络创业理论与实践        | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24523391 | 创业创新领导力          | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24523401 | 大学生创业导论          | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24523411 | 大学生公民素质教育（南师大版）  | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24523421 | 毒品危害与防范          | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24523431 | 恋爱心理学            | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24523441 | 死亡文化与生死教育        | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24523451 | 大学启示录：如何读大学？     | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24523461 | 大学生生理健康          | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24523471 | 大国兵器             | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24523481 | 经典力学             | 自然科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24523491 | 线性代数             | 自然科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24523501 | 习近平新时代中国特色社会主义思想 | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24523511 | 大学国文（上）          | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24523521 | 大学国文（下）          | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24523531 | 大学物理（上）          | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24523541 | 大学物理（下）          | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24523551 | 高等数学考研辅导课（上）     | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24523561 | 高等数学考研辅导课（下）     | 社会科学类 | 0.5 | 8  | 线上课程 |
| 24528871 | 运动队训练--男子网球 I    | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24528881 | 运动队训练--男子网球 II   | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24528891 | 运动队训练--男子排球 I    | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24528901 | 运动队训练--女子篮球 I    | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24528911 | 运动队训练--男子篮球 I    | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24528921 | 运动队训练--健美操 I     | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24528931 | 运动队训练--体育舞蹈 I    | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24528941 | 运动队训练--田径 I      | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24528951 | 运动队训练--羽毛球 I     | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24528961 | 运动队训练--男子足球 I    | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24528971 | 运动队训练--女子足球 I    | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24528981 | 运动队训练--男子乒乓球 I   | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24528991 | 运动队训练--男子乒乓球 II  | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24529001 | 运动队训练--跆拳道 I     | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24529011 | 运动队训练--跆拳道 II    | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24529021 | 运动队训练--女子足球 II   | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24529031 | 运动队训练--男子排球 II   | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24529041 | 运动队训练--女子篮球 II   | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24529051 | 运动队训练--男子篮球 II   | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24529061 | 运动队训练--健美操 II    | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24529071 | 运动队训练--体育舞蹈 II   | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24529081 | 运动队训练--田径 II     | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |

|          |                     |       |     |    |      |
|----------|---------------------|-------|-----|----|------|
| 24529091 | 运动队训练--羽毛球Ⅱ         | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24529101 | 运动队训练--男子足球Ⅱ        | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24529111 | 运动队训练--女子乒乓球Ⅰ       | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24529121 | 运动队训练--女子乒乓球Ⅱ       | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24529131 | 运动队训练--女子网球Ⅰ        | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24529141 | 运动队训练--女子网球Ⅱ        | 社会科学类 | 1.5 | 24 | 线下课程 |
| 24529151 | 普通话口语实训             | 社会科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529161 | 普通话与口语交际            | 社会科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529181 | 影视鉴赏*               | 艺术类   | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529191 | 电影名著鉴赏与评析*          | 艺术类   | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529201 | 玩转新媒体——流量时代的媒体创作与运营 | 社会科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529211 | 视听艺术——教你用镜头说话*      | 艺术类   | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529221 | 古诗词里的爱情与婚姻*         | 艺术类   | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529231 | 小说和我们的平行世界          | 社会科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529241 | 生活情报使用指南            | 社会科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529251 | 走进合唱艺术*             | 艺术类   | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529261 | 舞蹈鉴赏与形体基础训练*        | 艺术类   | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529271 | 流行歌曲演唱*             | 艺术类   | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529281 | 音乐鉴赏*               | 艺术类   | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529291 | 美术鉴赏*               | 社会科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529301 | 瑜伽*                 | 艺术类   | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529311 | 艺术导论*               | 艺术类   | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529321 | 书法鉴赏*               | 艺术类   | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529331 | 篮球竞技                | 社会科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529341 | 羽毛球竞技               | 社会科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529351 | 环境保护概论              | 自然科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529361 | 环境与健康               | 自然科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529371 | 人工智能                | 自然科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529381 | 计算机组装与维修            | 自然科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529391 | 汽车驾驶与交通法规           | 社会科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529401 | 运动、营养与健康            | 社会科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529411 | 经济诉讼技巧              | 社会科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529421 | 生活中的化学              | 自然科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529431 | 垃圾分类与美丽家园           | 自然科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529441 | 大学生人际交往             | 社会科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529451 | 社会心理学               | 社会科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529461 | 数字摄影摄像*             | 艺术类   | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529471 | 数字摄影摄像 Z*           | 艺术类   | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529481 | 人工智能通识课             | 自然科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529491 | 水生植物鉴赏              | 自然科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |
| 24529501 | 中国共产党百年英豪           | 社会科学类 | 1   | 16 | 线下课程 |

|          |                   |       |   |    |      |
|----------|-------------------|-------|---|----|------|
| 24529511 | 中国共产党精神谱系         | 社会科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529521 | 中国文化英语传播          | 社会科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529531 | 电子竞技              | 社会科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529541 | 电子竞技 Z            | 社会科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529551 | 插花艺术*             | 艺术类   | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529561 | 图文信息处理技术          | 自然科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529571 | Photoshop 图像处理与合成 | 自然科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529581 | 积极心理学             | 社会科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529591 | 现代足球文化赏析          | 社会科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529601 | 二维动画制作            | 自然科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529611 | 领读经典——中国古代文学      | 社会科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529621 | 大学生活规划            | 社会科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529631 | 游学看世界             | 社会科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529641 | 广告设计欣赏*           | 艺术类   | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529651 | 室内空气污染与健康         | 自然科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529661 | 走进智能制造核心装备—机器人    | 自然科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529671 | 体育赛事赏析            | 社会科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529681 | 花样跳绳              | 社会科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529691 | 千古文豪苏东坡           | 社会科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529701 | 生态文明与绿色发展         | 自然科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529711 | 生活中的管理学           | 社会科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529721 | 新闻学英语，开眼看世界       | 自然科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529731 | 生命科学导论            | 自然科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529741 | 大学生心理健康教育         | 社会科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529751 | 朗诵艺术*             | 艺术类   | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529761 | 传统纹样手绘*           | 艺术类   | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529771 | 时尚服饰搭配*           | 艺术类   | 1 | 16 | 线下课程 |
| 24529781 | 生活情报使用指南 Z        | 社会科学类 | 1 | 16 | 线下课程 |