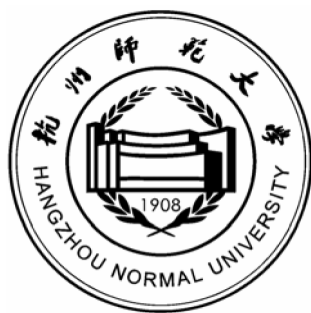


# 杭州师范大学

## 信息技术与国际服务工程类 本科培养方案

( 2019 )



杭州师范大学教务处编印  
2019 年 8 月

# 计算机科学与技术（师范）专业本科培养方案

## 一、培养目标

培养掌握计算机科学与技术基本理论知识和核心技术【目标 1】，具有计算机编程能力、软件开发与设计、信息学科教学能力【目标 2】，具备良好的心理素质、不断创新精神和创业实践能力【目标 3】，并具备团队协作和服务社会的精神素养【目标 4】，能够在计算机与信息科学领域胜任中小学课堂教学与科学研究的高素质应用型人才【目标 5】。

## 二、毕业要求

通过专业学习，毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

1. 工程知识：具有扎实的自然科学知识、计算机科学与技术专业知识和工程知识，并能够综合应用这些知识应用于信息教学。
2. 问题分析：能够应用自然科学和计算机科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析计算机科学与技术领域复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够综合运用理论和技术手段，设计针对计算机科学与技术领域的教学方案。
4. 使用现代工具：能够针对计算机科学与技术领域的复杂工程问题，选择、使用与开发合适的资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂计算机工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
5. 职业规范：能够在计算机与信息科学领域胜任中小学课堂教学。
6. 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。
7. 沟通：能够就计算机科学与技术领域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。能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
8. 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。

## 三、“培养目标-毕业要求”和“毕业要求-课程体系”对应矩阵

### （一）“培养目标-毕业要求”对应矩阵

|        | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
|--------|------|------|------|------|------|
| 毕业要求 1 | ●    |      |      |      |      |
| 毕业要求 2 | ●    | ●    |      |      |      |
| 毕业要求 3 | ●    | ●    |      |      | ●    |
| 毕业要求 4 |      | ●    |      |      |      |
| 毕业要求 5 |      |      | ●    | ●    |      |
| 毕业要求 6 |      |      |      |      | ●    |
| 毕业要求 7 |      | ●    | ●    |      |      |
| 毕业要求 8 | ●    |      |      |      | ●    |

### （二）“毕业要求-课程体系”对应矩阵

（以关联度标识，课程与某个毕业要求的关联度根据该课程对相应毕业要求的支撑强度来定性估计，H：表示关联度高；M：表示关联度中；L：表示关联度低。）

| 课程性质        | 课程名称        | 毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------|-------------|------|---|---|---|---|---|---|---|
|             |             | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 通识必修课       | 思政类         |      |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 军体类         |      |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 外语类         |      |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 创新创业类       |      |   |   |   | L |   |   |   |
| 通识选修课       | 经典研读与文化遗产   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 创新精神与创业实务   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 国际视野与文明对话   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 数理基础与科学素养   |      |   |   |   | L |   |   |   |
|             | 信息技术与现代生活   |      |   |   |   | L |   |   |   |
|             | 生态环境与生命关怀   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 艺术鉴赏与审美体验   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 社会发展与公民责任   |      |   |   |   | M |   |   |   |
| 学科基础<br>平台课 | 高等数学 A1     | M    | M |   |   |   |   |   |   |
|             | 线性代数 A3     | M    | M |   |   |   |   |   |   |
|             | 信息与服务工程导论   |      | M | M |   |   |   |   |   |
|             | 高等数学 A2     | M    | M |   |   |   |   |   |   |
| 专业核心课       | 程序设计基础      |      |   | H |   |   |   |   |   |
|             | 程序设计基础实践    |      |   | H |   |   |   |   |   |
|             | 数据结构        |      | H | H |   |   |   |   |   |
|             | 数据结构实践      |      | H | H |   |   |   |   |   |
|             | 计算机组成原理     | H    | H | H |   |   |   |   |   |
|             | 计算机组成原理实践   | H    | H | H |   |   |   |   |   |
|             | 操作系统        | H    |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 操作系统实践      | H    |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 计算机网络       | H    |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 计算机网络实践     | H    |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 教师职业道德与教育法规 |      |   |   |   |   |   |   | H |
|             | 心理学基础       |      |   |   |   |   | H |   |   |
|             | 教育学基础       |      |   |   |   |   |   |   | H |
|             | 班主任工作技能训练   |      |   |   |   |   | H |   |   |
|             | 中学信息技术教学设计  |      |   |   |   |   |   |   | H |
|             | 说课与试讲       |      |   |   |   |   | H |   |   |
|             | 现代教育技术      |      |   |   |   |   |   | H |   |
|             | 教师口语表达技能训练  |      |   |   |   |   | H |   |   |
|             | 书写技能训练      |      |   |   |   |   |   | H |   |

| 课程性质         | 课程名称              | 毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|-------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|
|              |                   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 个性化<br>专业选修课 | 电路原理              |      |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 电路原理实践            |      |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 离散数学              |      | H |   |   |   |   |   |   |
|              | 经济学原理             |      |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 数字逻辑              |      |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 数字逻辑实践            |      |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 算法分析与设计           | H    |   | H |   |   |   |   |   |
|              | 算法分析与设计实践         | H    |   | H |   |   |   |   |   |
|              | 软件工程              | H    | M | H |   |   |   |   |   |
|              | 软件工程实践            | H    | M | H |   |   |   |   |   |
|              | Java 程序设计         | H    |   | M | H |   |   |   |   |
|              | Java 程序设计实践       | H    |   | M | H |   |   |   |   |
|              | Web 程序设计          | H    |   | M |   |   |   |   |   |
|              | Web 程序设计实践        | H    |   | M |   |   |   |   |   |
|              | Web 服务器端开发        |      |   | M | H |   |   |   |   |
|              | Web 服务器端开发实践      |      |   | M | H |   |   |   |   |
|              | 移动应用开发（Android）   |      |   | H | M |   |   |   |   |
|              | 移动应用开发（Android）实践 |      |   | H | M |   |   |   |   |
|              | 移动应用开发（iOS）       |      |   | H | M |   |   |   |   |
|              | 移动应用开发（iOS）实践     |      |   | H | M |   |   |   |   |
|              | 多媒体技术应用           | H    |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 多媒体技术应用实践         | H    |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 计算机图形学            | H    |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 计算机图形学实践          | H    |   |   |   |   |   |   |   |
|              | UI 设计             |      |   | H |   |   |   |   |   |
|              | UI 设计实践           |      |   | H |   |   |   |   |   |
|              | 软件交互设计            |      |   | H |   |   |   |   |   |
|              | 软件交互设计实践          |      |   | H |   |   |   |   |   |
|              | 应用密码学             |      |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 应用密码学实践           | H    |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 安全协议与标准           |      |   |   | H |   |   |   |   |
|              | 网络安全              |      |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 网络安全实践            |      |   |   |   |   |   |   |   |

| 课程性质                         | 课程名称             | 毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------|------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|
|                              |                  | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 个性化<br>专业选修课                 | 信息安全工程           |      |   |   |   |   |   |   |   |
|                              | C++程序设计          | H    |   | M | H |   |   |   |   |
|                              | C++程序设计实践        | H    |   | M | H |   |   |   |   |
|                              | Python 程序设计      | H    |   | M | H |   |   |   |   |
|                              | Python 程序设计实践    | H    |   | M | H |   |   |   |   |
|                              | 数据库原理            |      |   | H |   |   |   |   |   |
|                              | 数据库原理实践          |      |   | H |   |   |   |   |   |
|                              | 计算机辅助教学          |      |   |   | H |   |   |   |   |
|                              | 计算机辅助教学实践        |      |   |   | H |   |   |   |   |
|                              | Linux 程序设计       |      |   | M |   |   |   |   |   |
|                              | Linux 程序设计实践     |      |   | M |   |   |   |   |   |
|                              | 云计算与大数据          | H    |   |   | H |   |   |   |   |
|                              | 云计算与大数据实践        | H    |   |   | M |   |   |   |   |
|                              | 人机交互与虚拟现实        |      | H | M |   |   |   |   |   |
|                              | 人机交互与虚拟现实实践      |      | H | M |   |   |   |   |   |
|                              | 数据挖掘             | H    | M | H | M |   |   |   |   |
|                              | 数据挖掘实践           | H    | M | H | M |   |   |   |   |
|                              | 数据库应用技术          | H    | H | M | M |   |   |   |   |
|                              | 数据库应用技术实践        | H    | H | M | M |   |   |   |   |
|                              | 网络工程             | H    |   | M |   |   |   |   |   |
|                              | 网络工程实践           | H    |   | M |   |   |   |   |   |
|                              | 信息学竞赛            |      |   |   |   |   | H | M |   |
|                              | 信息管理             |      |   |   | H |   |   |   |   |
|                              | 信息管理实践           |      |   |   | H |   |   |   |   |
|                              | 物联网概论            | H    |   |   |   |   |   |   |   |
|                              | 动画设计与制作          |      |   | M |   |   |   |   |   |
|                              | 动画设计与制作实践        |      |   | M |   |   |   |   |   |
| 实践环节、<br>毕业论文<br>(设计)<br>和其他 | 专业实训与技能达标 1      |      | H | M |   |   |   |   |   |
|                              | 专业实训与技能达标 2      |      | H | M |   |   |   |   |   |
|                              | 师范生技能达标与教育实习综合训练 |      | H | M |   |   |   | H |   |
|                              | 教育见习             |      | M | H |   |   |   | H |   |
|                              | 教育实习             |      | M | H |   |   |   | H |   |
|                              | 毕业论文(设计)         | H    | M | H | M |   |   | H |   |

#### 四、学科基础平台课程和专业核心课程

##### （一）学科基础平台课程

高等数学 A1，高等数学 A2，线性代数 A3，信息与服务工程导论

（二）专业核心课程 程序设计基础、程序设计基础实践、计算机原理、计算机原理实践、数据结构、数据结构实践、操作系统、操作系统实践、计算机网络、计算机网络实践、中学信息技术教学设计、说课与试讲、教育学基础、心理学基础等

#### 五、专业准入和准出标准

##### （一）准入课程要求

学生修满下列课程：信息与服务工程导论、程序设计基础、程序设计实践、线性代数，获得 7.5 学分并通过面试后，准许进入计算机科学与技术（师范）专业进行学习。

##### （二）准出课程要求

学生获得学士学位的最低课程要求是 56 学分。须包含所有专业学位课程，其中学科专业类基础课程 12.5 学分，专业核心课程（含专业见习、实习和毕业论文）43.5 学分。

#### 六、学制和学位

四年制本科，授予工学学士学位。

#### 七、最低毕业学分及课内学时（含Ⅱ类学分）

本专业最低毕业学分为 166 学分。Ⅰ类学分：160，其中通识教育课程 50 学分，学科专业类基础课程 12.5 学分，专业核心课程（含专业见习、实习和毕业论文）46.5 学分，专业选修课程 51 学分。Ⅱ类学分：6，包括：专业特色实践训练活动、学科竞赛、科研训练、职业资格证书以及社会实践学习等。学生在修完学校规定的通识教育课程学分的前提下，修完专业所有准出课程学分，学位课程达到相应要求的前提下，总学分只要达到相应专业的毕业及学位要求，即可准予毕业，并授予相应学位。

#### 八、课程结构、课程设置及学分分配

##### （一）课程结构

课程结构由通识教育课程和专业课程组成。通识教育课程包括通识教育必修课程和选修课程；专业课程包括学科基础平台课程、专业核心课程、个性化专业选修课程。

表 1 课程结构比例表

| 课程类型       | 修习类型      | 课程门数 | 学分   |          | 实践学分  |            |
|------------|-----------|------|------|----------|-------|------------|
|            |           |      | 学分数  | 学分比例 (%) | 实践学分数 | 实践学分比例 (%) |
| 通识教育课程     | 必修课       | 18   | 35   | 21.1     | 12    | 7.2        |
|            | 选修课       |      | 15   | 9.0      |       |            |
| 学科基础平台课程   | 必修课       | 4    | 12.5 | 7.5      |       |            |
| 专业核心课程     | 必修课       | 19   | 28.5 | 17.2     | 5.5   | 3.3        |
| 个性化专业课程    | 主修专业选修课程  | 54   | 44   | 26.5     | 12.5  | 7.5        |
|            | 教师教育选修课程  | 14   | 4    | 2.4      | 1     | 0.6        |
|            | 非主修专业选修课程 |      | 3    | 1.8      | 1     | 0.6        |
| 实践环节及短学期安排 | 必修课       | 6    | 18   | 10.8     | 18    | 10.8       |
| Ⅱ类学分       | 必修        |      | 6    | 3.6      | 6     | 3.6        |
| 合计         |           |      | 166  | 100      | 56    | 33.7       |

注：师范类专业的教师教育类课程包含在专业课程中（专业核心课、个性化专业选修课和实践环节中）。

(二) 课程设置与学分分配

表 2 通识教育课程设置与学分分配

1. 必修课程 35 学分

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                                                                  | 课程<br>学分 | 课内学时 |        | 建议修读<br>年级学期 | 备注<br>课外学时 |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|--------|--------------|------------|
|           |                                                                                                                          |          | 理论课  | 实验(训)课 |              |            |
| 601010001 | 思想道德修养与法律基础<br>Education of Ideology and Morality and Introduction to the Law                                            | 3*       | 32   | 16     | 一春           |            |
| 601020001 | 中国近现代史纲要<br>Compendium of Chinese Modern History                                                                         | 2*       | 22   | 10     | 一秋           |            |
| 601030001 | 马克思主义基本原理概论<br>Introduction to Basic Principle of Marxism                                                                | 3*       | 32   | 16     | 二春           |            |
| 601050001 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论<br>Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theoretical System with Chinese Characteristics | 4*       | 64   | 32     | 二秋           |            |
| 601008001 | 形势与政策<br>Political Situation and Policies                                                                                | 2        | 32   |        | 三春           |            |
| 061001001 | 大学体育 I<br>College P.E. I                                                                                                 | 1*       |      | 32     | 一秋           |            |
| 061001002 | 大学体育 II<br>College P.E. II                                                                                               | 1*       |      | 32     | 一春           |            |
| 061001003 | 大学体育 III<br>College P.E. III                                                                                             | 1*       |      | 32     | 二秋           |            |
| 061001004 | 大学体育 IV<br>College P.E. IV                                                                                               | 1*       |      | 32     | 二春           |            |
| 061002001 | 国家学生体质健康标准测试<br>National Student Physical Health Test                                                                    | 1        |      | 32     | 三秋<br>四秋     |            |
| 761002301 | 军事训练<br>Military Training                                                                                                | 2        |      | 两周     | 一秋           |            |
| 761002302 | 国防教育<br>National Defense Education                                                                                       | 2*       | 32   |        | 二春           |            |
| 081000001 | 大学英语基础读写<br>College English Reading and Writing                                                                          | 3*       | 32   | 32     | 一秋           |            |
| 081003001 | 大学英语基础听说<br>College English Listening and Speaking                                                                       | 2*       | 16   | 32     | 一秋           |            |
|           | 大学英语分类拓展课程<br>Extended Curriculum of College English                                                                     | 3*       | 48   |        | 一春           |            |
| 104000001 | 大学生心理健康教育<br>Mental Health Education                                                                                     | 1        | 16   |        | 一春           |            |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                      | 课程<br>学分 | 课内学时 |        | 建议修读<br>年级学期 | 备注<br>课外学时 |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|----------|------|--------|--------------|------------|
|           |                                                                              |          | 理论课  | 实验(训)课 |              |            |
| 761001401 | 大学生职业发展与就业指导<br>Career Planning and Employment Guidance for College Students | 1        | 16   |        | 二秋<br>三秋     |            |
| 076000001 | 大学生创业基础教育<br>Entrepreneurship and Basic Education of College Students        | 2        | 32   |        | 二春           |            |

注：大学英语拓展课程含专门用途类、学术交流类、人文素养类三大类，各大类课程设计与适用专业详见《大学英语课程设计与实施说明》，要求修读 3 学分。

## 2. 通识选修课程 15 学分

| 课程<br>代码 | 课 程 类 别   | 课程学分                              | 课内学时    |            | 建议修读<br>年级学期 | 备注 |
|----------|-----------|-----------------------------------|---------|------------|--------------|----|
|          |           |                                   | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |              |    |
|          | 经典研读与文化遗产 | 具体课程学分详见<br>《杭州师范大学通<br>识选修课程一览表》 |         |            | 春秋滚动开设       |    |
|          | 创新精神与创业实务 |                                   |         |            | 春秋滚动开设       |    |
|          | 国际视野与文明对话 |                                   |         |            | 春秋滚动开设       |    |
|          | 数理基础与科学素养 |                                   |         |            | 春秋滚动开设       |    |
|          | 信息技术与现代生活 |                                   |         |            | 春秋滚动开设       |    |
|          | 生态环境与生命关怀 |                                   |         |            | 春秋滚动开设       |    |
|          | 艺术鉴赏与审美体验 |                                   |         |            | 春秋滚动开设       |    |
|          | 社会发展与公民责任 |                                   |         |            | 春秋滚动开设       |    |

注：1. 艺术鉴赏与审美体验类课程：要求师范生修读 4 学分，非师范生修读 2 学分（艺术类专业除外）；

2. 通识教育核心课程：要求学生修读 6 学分。

3. 建议人文社科类和自然科学类专业互选至少 2 学分课程。

表 3 专业课程设置与学分分配

1. 学科基础平台课程 12.5 学分

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                        | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|----------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 024902061 | 高等数学 A1<br>Advanced Mathematics A1                             | 5*       | 80      |            | 一秋                   |          | √        |          |
| 024903063 | 线性代数 A3<br>Linear Algebra A3                                   | 3*       | 48      |            | 一秋                   | √        | √        |          |
| 224068001 | 信息与服务工程导论<br>Introduction to Information & Service Engineering | 0.5*     | 8       |            | 一秋                   | √        | √        | √        |
| 024902062 | 高等数学 A2<br>Advanced Mathematics A2                             | 4*       | 64      |            | 一春                   |          | √        | √        |

2. 专业核心课程 28.5 学分

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                          | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|--------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                  |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 224057001 | ▲程序设计基础<br>Programming Fundamentals              | 3*       | 48      |            | 一秋                   | √        | √        | √        |
| 224057301 | ▲◆程序设计基础实践<br>Programming Fundamentals Practices | 1*       |         | 32         | 一秋                   | √        | √        | √        |
| 224017001 | ▲★数据结构<br>Data Structure                         | 3*       | 48      |            | 二秋                   |          | √        | √        |
| 224017301 | ▲◆数据结构实践<br>Data Structure Practice              | 1*       |         | 32         | 二秋                   |          | √        | √        |
| 224101001 | 计算机组成原理<br>Computer Principles                   | 2*       | 32      |            | 二秋                   |          | √        | √        |
| 224101301 | ◆计算机组成原理实践<br>Computer Principles Practice       | 1        |         | 32         | 二秋                   |          | √        | √        |
| 224407001 | ▲★操作系统<br>Operating System                       | 2*       | 32      |            | 二春                   |          | √        | √        |
| 224407301 | ▲★◆操作系统实践<br>Operating System Practice           | 1*       |         | 32         | 二春                   |          | √        | √        |
| 224105001 | ▲计算机网络<br>Computer Network                       | 2*       | 32      |            | 二春                   |          | √        | √        |
| 224105301 | ▲◆计算机网络实践<br>Computer Network Practice           | 1*       |         | 32         | 二春                   |          | √        | √        |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                    | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                            |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 104107001 | 教师职业道德与教育法规<br>Professional Ethics of Teaching and Education Law           | 1        | 16      |            | 二秋                   |          | √        |          |
| 104102001 | 心理学基础<br>Basics of Psychology                                              | 2*       | 32      |            | 二秋                   |          | √        |          |
| 104101001 | 教育学基础<br>Basics of Pedagogy                                                | 2*       | 32      |            | 二春                   |          | √        |          |
| 104103001 | 班主任工作技能训练<br>Training to be a Class Adviser                                | 1        | 8       | 16         | 三秋                   |          | √        |          |
| 224204001 | 中学信息技术教学设计<br>Instructional Design of Middle School Information Technology | 2*       | 32      |            | 三秋                   |          | √        |          |
| 224204301 | ◆说课与试讲<br>Teaching and Practice                                            | 0.5*     |         | 16         | 三秋                   |          | √        |          |
| 024908001 | 现代教育技术<br>Modern Educational Technology                                    | 2*       | 16      | 32         |                      |          | √        |          |
| 014000001 | 教师口语表达技能训练<br>Skill Practice of Teachers' Oral Language                    | 0.5      | 8       | 16         |                      |          | √        |          |
| 260010021 | 书写技能训练<br>Skills Practicing of Calligraphy                                 | 0.5      | 8       | 16         | 二秋                   |          | √        |          |

### 3. 个性化专业选修课程 51 学分

【实践学分修读要求】：在个性化专业课程中，各选修类型的实践学分修读要求至少为：主修专业选修课中至少需选修 12.5 学分，创新创业课中至少选修 1 学分，非主修专业选修课中至少选修 1 学分。

(1) 主修专业选修课程（包括专业基础选修课、专业主修方向模块课和任选课三部分），44 学分，其中：

- 1) 专业基础选修课至少需修读 18 学分；
- 2) 在软件开发、媒体设计和信息安全三个专业主修方向模块中，选择一个模块作为专业主修方向，选中的方向模块课程必须全部修读；
- 3) 在 1)、2) 基础上，不足的学分在未选中的方向模块和任选课中至少补足至 44 学分。
- 4) 理论课和配套的实践课（包括处在不同选修模块中的实践课）需同步选修，不得只选其一。
- 5) 非主修专业选修课不得选修与本专业课程同名或相似度较高的课程。

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                 |                                                        | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                         |                                                        |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 044001001 | 电路原理<br>Principle of Circuits                           | 专业<br>基础<br>选修<br>课，<br>至少<br>修读<br>18<br>学分           | 2        | 32      |            | 一春                   |          |          |          |
| 044001301 | 电路原理实践<br>Principle of Circuits Practice                |                                                        | 1        |         | 32         | 一春                   |          |          |          |
| 225169001 | 离散数学<br>Discrete Mathematics                            |                                                        | 3        | 48      |            | 一春                   |          |          |          |
| 225170001 | 经济学原理<br>Principle of Economics                         |                                                        | 3        | 48      |            | 一春                   |          |          |          |
| 024906001 | 概率与数理统计<br>Probability Theory & Mathematical Statistics |                                                        | 3*       | 48      |            | 二秋                   |          |          |          |
| 225098001 | 数字逻辑<br>Digital Logic                                   |                                                        | 3        | 48      |            | 二秋                   |          |          |          |
| 225098301 | 数字逻辑实践<br>Digital Logic Practice                        |                                                        | 0.5      |         | 16         | 二秋                   |          |          |          |
| 224106001 | 算法分析与设计<br>Algorithm Analysis and Design                |                                                        | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          |          |
| 224106301 | ◆算法分析与设计实践<br>Algorithm Analysis and Design Practice    |                                                        | 1        |         | 32         | 二春                   |          |          |          |
| 225171001 | 软件工程（企业共建课程）<br>Software Engineering                    |                                                        | 2        | 32      |            | 三春                   |          |          |          |
| 225171301 | ◆软件工程实践（企业共建课程）<br>Software Engineering Practice        |                                                        | 1        |         | 32         | 三春                   |          |          |          |
| 225602001 | Java 程序设计<br>Java Programming                           | 专业<br>主修<br>方向<br>模块<br>①：<br>软件<br>开发<br><br>12<br>学分 | 2        | 32      |            | 二秋                   |          |          | √        |
| 225602301 | ◆Java 程序设计实践<br>Java Programming Practice               |                                                        | 1        |         | 32         | 二秋                   |          |          | √        |
| 225037001 | Web 程序设计<br>Web Programming                             |                                                        | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          | √        |
| 225037301 | ◆Web 程序设计实践<br>Web Programming Practice                 |                                                        | 1        |         | 32         | 二春                   |          |          | √        |
| 225093001 | Web 服务器端开发<br>Server-side Web Development               |                                                        | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          | √        |
| 225093301 | ◆Web 服务器端开发实践<br>Server-side Web Development Practice   |                                                        | 1        |         | 32         | 三秋                   |          |          | √        |
| 225192001 | Scratch 程序设计<br>Scratch Programming                     |                                                        | 1        | 16      |            | 一春                   |          |          |          |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                          |                                                         | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                  |                                                         |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225192301 | ◆Scratch 程序设计实践<br>Scratch Programming Practice                  | 专业<br>主修<br>方向<br>模块<br>①:<br>软件<br>开发<br><br>12<br>学分  | 0.5      |         | 16         | 一春                   |          |          |          |
| 225190001 | 移动应用开发 (Android)<br>Mobile Application Development (Android)     |                                                         | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225190301 | ◆移动应用开发实践 (Android)<br>Mobile Application Development Practice   |                                                         | 1        |         | 32         | 三秋                   |          |          |          |
| 225191001 | 移动应用开发 (iOS)<br>Mobile Application Development (iOS)             |                                                         | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225191301 | ◆移动应用开发实践 (iOS)<br>Mobile Application Development Practice (iOS) |                                                         | 1        |         | 32         | 三秋                   |          |          |          |
| 225189001 | 多媒体技术应用<br>Multimedia Technology Application                     | 专业<br>主修<br>方向<br>模块<br>②:<br>媒体<br>设计<br><br>9.5<br>学分 | 2        | 32      |            | 二秋                   |          |          |          |
| 225189301 | ◆多媒体技术应用实践<br>Multimedia Technology Application Practice         |                                                         | 1        |         | 32         | 二秋                   |          |          |          |
| 045120001 | 计算机图形学<br>Computer Graphics                                      |                                                         | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          | √        |
| 045120301 | ◆计算机图形学实践<br>Computer Graphics Practice                          |                                                         | 0.5      |         | 16         | 二春                   |          |          | √        |
| 225056001 | UI 设计<br>UI Design                                               |                                                         | 1        | 16      |            | 二春                   |          |          | √        |
| 225056301 | ◆UI 设计实践<br>UI Design Practice                                   |                                                         | 1        |         | 32         | 二春                   |          |          | √        |
| 225152001 | 软件交互设计<br>Software HCI Design                                    |                                                         | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225152301 | ◆软件交互设计实践<br>Software HCI Design Practice                        |                                                         | 0.5      |         | 16         | 三秋                   |          |          |          |
| 225136001 | 应用密码学<br>Applied Cryptography                                    | 专业<br>主修<br>方向<br>模块<br>③:<br>信息<br>安全<br><br>7.5<br>学分 | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          | √        |
| 225136301 | ◆应用密码学实践<br>Applied Cryptography Practice                        |                                                         | 0.5      |         | 16         | 二春                   |          |          | √        |
| 225107001 | 安全协议与标准<br>Security Protocols and Standards                      |                                                         | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          | √        |
| 225067001 | 网络安全<br>Network Security                                         |                                                         | 1        | 16      |            | 三秋                   |          |          | √        |
| 225067301 | ◆网络安全实践<br>Network Security Practice                             |                                                         | 1        |         | 32         | 三秋                   |          |          | √        |
| 225066301 | ◆信息安全工程<br>Information Security Projects                         |                                                         | 1        |         | 32         | 三春                   |          |          | √        |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                 | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                         |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225080001 | C++程序设计<br>C++ Programming                                              | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          | √        |
| 225080301 | ◆C++程序设计实践<br>C++ Programming Practice                                  | 1        |         | 32         | 二春                   |          |          | √        |
| 225100001 | Python 程序设计<br>Python Programming                                       | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          | √        |
| 225100301 | ◆Python 程序设计实践<br>Python Programming Practice                           | 1        |         | 32         | 二春                   |          |          | √        |
| 224102001 | 数据库原理<br>Database Principles                                            | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          |          |
| 224102301 | ◆数据库原理实践<br>Database Principles Practice                                | 1        |         | 32         | 二春                   |          |          |          |
| 225187001 | 计算机辅助教学<br>Computer Aided Instruction                                   | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          |          |
| 225187301 | ◆计算机辅助教学实践<br>Computer Aided Instruction Practice                       | 0.5      |         | 16         | 二春                   |          |          |          |
| 225606001 | Linux 程序设计<br>Programming in Linux                                      | 1        | 16      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225606301 | ◆Linux 程序设计实践<br>Programming Practice in Linux                          | 0.5      |         | 16         | 三秋                   |          |          |          |
| 225154001 | 云计算与大数据<br>Cloud Computing and Big Data                                 | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225154301 | ◆云计算与大数据实践<br>Cloud Computing and Big Data Practice                     | 0.5      |         | 16         | 三秋                   |          |          |          |
| 225135001 | 人机交互与虚拟现实<br>Human-Computer Interaction and Virtual Reality             | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225135301 | ◆人机交互与虚拟现实实践<br>Human-Computer Interaction and Virtual Reality Practice | 0.5      |         | 16         | 三秋                   |          |          |          |
| 225096001 | 数据挖掘<br>Data Mining                                                     | 2        | 32      |            | 三春                   |          |          |          |
| 225096301 | ◆数据挖掘实践<br>Data Mining Practice                                         | 0.5      |         | 16         | 三春                   |          |          |          |
| 225065001 | 数据库应用技术<br>Database Application and Development                         | 2        | 32      |            | 三春                   |          |          |          |

专业  
任选  
课程

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                     | 课程<br>学分       | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-------------------------------------------------------------|----------------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                             |                | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225065301 | ◆数据库应用技术实践<br>Database Application and Development Practice | 专业<br>任选<br>课程 | 1       |            | 32                   | 三春       |          |          |
| 045215001 | 网络工程<br>Network Projects                                    |                | 2       | 32         |                      | 三秋       |          |          |
| 045215301 | ◆网络工程实践<br>Network Projects Practice                        |                | 0.5     |            | 16                   | 三秋       |          |          |
| 225400301 | ◆信息学竞赛<br>Informatics Competition                           |                | 1       |            | 32                   | 三秋       |          |          |
| 225153001 | 信息管理<br>Information Management                              |                | 2       | 32         |                      | 三春       |          |          |
| 225153301 | ◆信息管理实践<br>Information Management Practice                  |                | 0.5     |            | 16                   | 三春       |          |          |
| 225614001 | 物联网概论<br>Introduction to Internet of Things                 |                | 2       | 32         |                      | 三春       |          |          |

(2) 教师教育类选修课程 (4 学分)

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                                 | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                                         |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 104106001 | 教育研究方法<br>The Methodology of Educational Research                                       | 2        | 32      |            | 三秋             |          |          |          |
| 100000011 | 教师成长案例研究<br>Case Studies on Teachers' Development                                       | 1        | 16      |            | 春、秋            |          |          |          |
| 100000015 | 教学智慧和教学艺术<br>Instruction Tips and Arts                                                  | 1        | 16      |            | 春、秋            |          |          |          |
| 100000022 | 中学生学习和发展心理专题<br>Topic on Middle School Students' Learning and Psychological Development | 1        | 16      |            | 春、秋            |          |          |          |
| 100000008 | 学生品德发展与道德教育<br>Students' Character Development and Moral Education                      | 1        | 16      |            | 春、秋            |          |          |          |
| 100000023 | 学生问题诊断与矫正<br>Students' Problem Diagnosis and Modification                               | 1        | 16      |            | 春、秋            |          |          |          |
| 100000024 | 中学生职业生涯规划<br>Career Plan Education for Middle School Students                           | 1        | 16      |            | 春、秋            |          |          |          |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                                | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                                        |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 100000025 | 中学德育、课程与教学专题<br>Moral Education, Curriculum and Teaching<br>Education in Middle School | 1        | 16      |            | 三春             |          |          |          |
| 100000028 | 中外教育史专题<br>Topics on History of Chinese and Foreign<br>Education                       | 1        | 16      |            | 春、秋            |          |          |          |
| 100000026 | 国际教育改革动态<br>The Status of International Educational Reform                             | 1        | 16      |            | 春、秋            |          |          |          |
| 100000010 | 学校教育法律问题案例研究<br>Case Studies on Legal Issues of School                                 | 1        | 16      |            | 春、秋            |          |          |          |
| 100000027 | 校本课程开发<br>Development of School-based Courses                                          | 1        | 16      |            | 春、秋            |          |          |          |
| 225616001 | 动画设计与制作<br>Animation Design and Production                                             | 1        | 16      |            | 三秋             |          |          |          |
| 225166301 | ◆动画设计与制作实践<br>Animation Design and Production                                          | 1        |         | 32         | 三秋             |          |          |          |

(3) 非主修专业选修课程（跨专业选修，3 学分）

表 4 实践环节设置与学分分配

1. 实践环节及短学期安排 18 学分

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                                                       | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                                                               |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 224066301 | 专业实训与技能达标 1<br>Professional Training and Skill Standard Requirement I                                         | 1        |         | 2 周        | 一短                   |          | √        |          |
| 224066302 | 专业实训与技能达标 2<br>Professional Training and Skill Standard Requirement II                                        | 1        |         | 2 周        | 二短                   |          | √        |          |
| 224201001 | 师范生技能达标与教育实习综合训练<br>Skill Standards of Normal School Students and Integrated Training of Educational Practice | 1        |         | 2 周        | 三短                   |          | √        |          |
| 044714301 | 教育见习<br>Educational Probation                                                                                 | 1        |         | 2 周        | 二秋<br>三秋             |          | √        |          |
| 044713301 | 教育实习<br>Educational Practice                                                                                  | 8        |         | 16 周       | 四秋                   |          | √        |          |
| 044895301 | 毕业论文（设计）<br>Graduation Thesis (Design)                                                                        | 6        |         |            | 四春                   |          | √        | √        |

注：1. 课程标注说明：学位课程▲；全英文课程★，单独开设实验（训）课程◆；考试课程\*。

2. 准入准出课程和副修课程在表格中打√。

3. 副修专业课程说明：修满 25 学分，可获副修专业证书；修满 51 学分（含毕业论文或毕业设计、学位课程）可获副修专业学位。

4. 根据有关规定经审定的创新创业项目或成果可替代毕业论文（设计）。

2. II类学分 6 学分

（非收费学分，另详见具体管理办法）

# 计算机科学与技术（金融信息服务）专业 本科培养方案

## 一、培养目标

本专业培养掌握基本的计算机和软件开发应用技能【目标 1】，熟悉基本金融知识与金融业务流程知识【目标 2】，具有适应当今社会经济发展需要，德、智、体、美全面发展的综合能力【目标 3】，具备的国际化、复合型的素质【目标 4】，能够在现代金融信息服务业领域胜任金融信息综合处理、服务等相关工作的高素质应用型人才【目标 5】。

## 二、毕业要求

通过专业学习，毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

1. 工程知识：具有扎实的自然科学知识、计算机科学与技术专业知识和金融知识，并能够综合应用计算机科学与技术知识解决金融领域问题。
2. 问题分析：能够应用自然科学和计算机科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析计算机科学与技术领域和金融领域问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够综合运用理论和技术手段，设计针对计算机科学与技术金融领域的解决方案。
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对计算机科学与技术金融领域问题进行研究，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。
5. 使用现代工具：能够利用计算机科学与技术处理金融领域的问题，选择、使用与开发合适的资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对金融领域的问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。
6. 职业规范：能够在现代金融信息服务业领域从事开发和测试工作。
7. 项目管理：具有项目管理能力，能理解计算机工程实践项目管理的原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。
8. 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。

## 三、“培养目标-毕业要求”和“毕业要求-课程体系”对应矩阵

### （一）“培养目标-毕业要求”对应矩阵

|        | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
|--------|------|------|------|------|------|
| 毕业要求 1 | ●    |      |      |      |      |
| 毕业要求 2 | ●    | ●    |      |      |      |
| 毕业要求 3 |      |      |      |      | ●    |
| 毕业要求 4 | ●    |      |      |      |      |
| 毕业要求 5 |      |      | ●    |      | ●    |
| 毕业要求 6 |      |      | ●    | ●    | ●    |
| 毕业要求 7 |      |      | ●    | ●    | ●    |
| 毕业要求 8 |      |      | ●    | ●    | ●    |

(二)“毕业要求-课程体系”对应矩阵

(以关联度标识, 课程与某个毕业要求的关联度根据该课程对相应毕业要求的支撑强度来定性估计, H: 表示关联度高; M: 表示关联度中; L: 表示关联度低。)

| 课程性质         | 课程名称        | 毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|-------------|------|---|---|---|---|---|---|---|
|              |             | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 通识必修课        | 思政类         |      |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 军体类         |      |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 外语类         |      |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 创新创业类       |      |   |   |   |   | L |   |   |
| 通识选修课        | 经典研读与文化遗产   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 创新精神与创业实务   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 国际视野与文明对话   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 数理基础与科学素养   |      |   |   |   |   | L |   |   |
|              | 信息技术与现代生活   |      |   |   |   |   | L |   |   |
|              | 生态环境与生命关怀   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 艺术鉴赏与审美体验   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 社会发展与公民责任   |      |   |   |   |   |   |   |   |
| 学科基础<br>平台课  | 高等数学 A1     |      | M |   |   |   |   |   |   |
|              | 线性代数 A3     |      | M |   |   |   |   |   |   |
|              | 信息与服务工程导论   | H    |   | M | M |   |   |   |   |
|              | 高等数学 A2     |      | M |   |   |   |   |   |   |
| 专业核心课        | 程序设计基础      | H    |   | M |   |   |   |   |   |
|              | 程序设计基础实践    | H    |   | H |   |   |   |   |   |
|              | 数据结构        | H    | H | M |   |   |   |   |   |
|              | 数据结构实践      | H    | M | M |   |   |   |   |   |
|              | 金融学         |      |   |   |   | H |   |   |   |
|              | 金融工程        |      |   | M |   |   |   |   |   |
|              | 金融工程实践      |      |   | M |   |   |   |   |   |
|              | 会计学         |      |   | M |   |   |   |   |   |
|              | 会计学实践       |      |   | M |   |   |   |   |   |
|              | 商业银行业务与管理   |      |   |   |   |   |   | H |   |
|              | 商业银行业务与管理实践 |      |   |   |   |   |   | H |   |
|              |             |      |   |   |   |   |   |   |   |
| 个性化专业<br>选修课 | 电路原理        |      |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 电路原理实践      |      |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 离散数学        |      | H |   |   |   |   |   |   |

| 课程性质         | 课程名称              | 毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|-------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|
|              |                   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 个性化专业<br>选修课 | 经济学原理             |      |   |   |   |   | H |   | M |
|              | 数据库原理             |      |   | H |   |   |   |   |   |
|              | 数据库原理实践           |      |   | H |   |   |   |   |   |
|              | 计算机网络             |      |   | H |   |   |   |   |   |
|              | 计算机网络实践           |      |   | H |   |   |   |   |   |
|              | 金融数据分析            |      | H |   | M |   |   |   |   |
|              | 金融数据分析实践          |      | H |   | M |   |   |   |   |
|              | 金融数据挖掘            |      | H |   | M |   |   |   |   |
|              | 金融数据挖掘实践          |      | H |   | M |   |   |   |   |
|              | Web 程序设计          |      |   | H |   |   |   |   |   |
|              | Web 程序设计实践        |      |   | H |   |   |   |   |   |
|              | 金融软件测试            |      |   |   |   | H |   |   |   |
|              | 金融软件测试实践          |      |   |   |   | H |   |   |   |
|              | Web 服务器端开发        |      |   | H |   |   |   |   |   |
|              | Web 服务器端开发实践      |      |   | H |   |   |   |   |   |
|              | 移动应用开发（Android）   | H    |   | M |   |   |   |   |   |
|              | 移动应用开发（Android）实践 | H    |   | M |   |   |   |   |   |
|              | 移动应用开发（iOS）       | H    |   | M |   |   |   |   |   |
|              | 移动应用开发（iOS）实践     | H    |   | M |   |   |   |   |   |
|              | 金融信息系统            | H    |   | M |   |   |   |   |   |
|              | 金融信息系统实践          | H    |   | M |   |   |   |   |   |
|              | 金融计量              |      | H |   | M |   |   |   |   |
|              | 金融计量实践            |      | H |   | M |   |   |   |   |
|              | 金融衍生品             |      |   |   |   |   |   |   | H |
|              | 金融衍生品实践           |      |   |   |   |   |   |   | H |
|              | 数据可视化             |      |   | H | M | M |   |   |   |
|              | 数据可视化实践           |      |   | H | M | M |   |   |   |
|              | 金融市场              |      |   |   |   |   |   |   | H |
|              | 金融市场实践            |      |   |   |   |   |   |   | H |
|              | Java 程序设计         |      | H | M |   |   |   |   |   |
|              | Java 程序设计实践       |      | H | M |   |   |   |   |   |
|              | 国际金融              |      |   |   |   |   | H |   | M |
|              | 国际金融实践            |      |   |   |   |   | H |   | M |

| 课程性质                         | 课程名称          | 毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------|---------------|------|---|---|---|---|---|---|---|
|                              |               | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 个性化专业<br>选修课                 | Matlab 程序设计   | H    |   | M |   |   |   |   |   |
|                              | Matlab 程序设计实践 | H    |   | M |   |   |   |   |   |
|                              | 证券投资学         |      |   |   |   |   | H | M |   |
|                              | 证券投资学实践       |      |   |   |   |   | H | M |   |
|                              | Python 程序设计   |      | H | M |   |   |   |   |   |
|                              | Python 程序设计实践 |      | H | M |   |   |   |   |   |
|                              | 保险学           |      |   |   |   |   | H |   | M |
|                              | 保险学实践         |      |   |   |   |   | H |   | M |
|                              | 操作系统          |      |   |   |   |   | M |   | H |
|                              | 操作系统实践        |      |   |   |   |   | M |   | H |
|                              | 安全协议与标准       |      |   |   |   |   | H |   |   |
|                              | 电子金融          |      |   |   |   |   | M |   | H |
|                              | 服务外包管理        |      |   |   |   |   | H |   |   |
|                              | 国际结算          |      |   |   |   |   |   |   | H |
|                              | 区块链技术与应用      |      |   |   |   | H |   | M |   |
|                              | 互联网金融创业       |      |   |   |   | M |   | H |   |
|                              | 互联网金融创业实践     |      |   |   |   | M |   | H |   |
|                              | 互联网金融系统开发     |      |   | M |   |   |   | H |   |
|                              | 互联网金融系统开发实践   |      |   | M |   |   |   | H |   |
|                              | 大数据与网络营销      |      | H | M |   |   |   |   |   |
|                              | 大数据与网络营销实践    |      | H | M |   |   |   |   |   |
| 实践环节、<br>毕业论文<br>(设计)<br>和其他 | 专业实训与技能达标 1   |      | H | M |   |   |   |   |   |
|                              | 专业实训与技能达标 2   |      | H | M |   |   |   |   |   |
|                              | 专业实训与技能达标 3   |      | H | M |   |   |   |   |   |
|                              | 校内实践          |      | H | M |   |   |   | H |   |
|                              | 专业见习          |      | M | H |   |   |   | H |   |
|                              | 专业实习          |      | M | H |   |   |   | H |   |
|                              | 毕业论文(设计)      | H    | M | H | M |   |   | H |   |

#### 四、学科基础平台课程和专业核心课程

##### (一) 学科基础平台课程

高等数学 A1、高等数学 A2、线性代数、信息与服务工程导论。

## （二）专业核心课程

程序设计基础、程序设计基础实践、数据结构、数据结构实践、金融学、金融工程、金融工程实践、会计学、会计学实践、商业银行业务与管理、商业银行业务与管理实践等。

## 五、专业准入和准出标准

### （一）准入课程要求

学生修满下列课程：高等数学 A1（5 学分）、信息与服务工程导论（0.5 学分）、程序设计基础（3 学分）、程序设计基础实践（1 学分）。获得 9.5 学分，准许进入计算机科学与技术专业（金融信息服务）进行学习。

### （二）准出课程要求

学生获得学士学位的最低课程要求是 53 学分，须包含所有专业类基础课程 12.5 学分，专业核心课程 19.5 学分，实践环节和短学期 21 学分。

## 六、学制和学位

四年制本科，授予工学学士学位。

## 七、最低毕业学分及课内学时（含Ⅱ类学分）

本专业最低毕业学分为 166 学分。Ⅰ类学分：160，其中通识教育课程 50 学分，学科专业类基础课程 12.5 学分，专业核心课程（含专业见习、实习和毕业论文）35.5 学分，个性化专业选修课程 57 学分。Ⅱ类学分：6，包括：专业特色实践训练活动、学科竞赛、科研训练、职业资格证书以及社会实践学习等。

学生在修完学校规定的通识教育课程学分的前提下，修完专业所有准出课程学分，学位课程达到相应要求的前提下，总学分数只要达到相应专业的毕业及学位要求，即可准予毕业，并授予相应学位。

## 八、课程结构、课程设置及学分分配

### （一）课程结构

课程结构由通识教育课程和专业课程组成。通识教育课程包括通识教育必修课程和选修课程；专业课程包括学科基础平台课程、专业核心课程、个性化专业选修课程。

表 1 课程结构比例表

| 课程类型       | 修习类型      | 课程<br>门数 | 学分   |             | 其中实践学分 |               |
|------------|-----------|----------|------|-------------|--------|---------------|
|            |           |          | 学分数  | 学分比例<br>(%) | 实践学分数  | 实践学分比例<br>(%) |
| 通识教育课程     | 必修课       | 18       | 35   | 21.1        | 12     | 7.2           |
|            | 选修课       |          | 15   | 9.0         |        |               |
| 学科基础平台课程   | 必修课       | 4        | 12.5 | 7.5         |        |               |
| 专业核心课程     | 必修课       | 11       | 19.5 | 11.7        | 3.5    | 2.1           |
| 个性化专业课程    | 主修专业选修课程  | 49       | 50   | 30.1        | 14.5   | 8.7           |
|            | 专业类创新创业课程 | 6        | 4    | 2.4         | 2      | 1.2           |
|            | 非主修专业选修课程 |          | 3    | 1.8         | 1      | 0.6           |
| 实践环节及短学期安排 | 必修课       | 7        | 21   | 12.7        | 21     | 12.7          |
| Ⅱ类学分       | 必修        |          | 6    | 3.6         | 6      | 3.6           |
| 合计         |           |          | 166  | 100.0       | 60     | 36.1          |

(二) 课程设置与学分分配

表 2 通识教育课程设置与学分分配

1. 必修课程 35 学分

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                                                                  | 课程<br>学分 | 课内学时 |        | 建议修读<br>年级学期 | 备注<br>课外学时 |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|--------|--------------|------------|
|           |                                                                                                                          |          | 理论课  | 实验(训)课 |              |            |
| 601010001 | 思想道德修养与法律基础<br>Education of Ideology and Morality and Introduction to the Law                                            | 3*       | 32   | 16     | 一春           |            |
| 601020001 | 中国近现代史纲要<br>Compendium of Chinese Modern History                                                                         | 2*       | 22   | 10     | 一秋           |            |
| 601030001 | 马克思主义基本原理概论<br>Introduction to Basic Principle of Marxism                                                                | 3*       | 32   | 16     | 二春           |            |
| 601050001 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论<br>Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theoretical System with Chinese Characteristics | 4*       | 64   | 32     | 二秋           |            |
| 601008001 | 形势与政策<br>Political Situation and Policies                                                                                | 2        | 32   |        | 三春           |            |
| 061001001 | 大学体育 I<br>College P.E. I                                                                                                 | 1*       |      | 32     | 一秋           |            |
| 061001002 | 大学体育 II<br>College P.E. II                                                                                               | 1*       |      | 32     | 一春           |            |
| 061001003 | 大学体育 III<br>College P.E. III                                                                                             | 1*       |      | 32     | 二秋           |            |
| 061001004 | 大学体育 IV<br>College P.E. IV                                                                                               | 1*       |      | 32     | 二春           |            |
| 061002001 | 国家学生体质健康标准测试<br>National Student Physical Health Test                                                                    | 1        |      | 32     | 三秋<br>四秋     |            |
| 761002301 | 军事训练<br>Military Training                                                                                                | 2        |      | 两周     | 一秋           |            |
| 761002302 | 国防教育<br>National Defense Education                                                                                       | 2*       | 32   |        | 二春           |            |
| 081000001 | 大学英语基础读写<br>College English Reading and Writing                                                                          | 3*       | 32   | 32     | 一秋           |            |
| 081003001 | 大学英语基础听说<br>College English Listening and Speaking                                                                       | 2*       | 16   | 32     | 一秋           |            |
|           | 大学英语分类拓展课程<br>Extended Curriculum of College English                                                                     | 3*       | 48   |        | 一春           |            |
| 104000001 | 大学生心理健康教育<br>Mental Health Education                                                                                     | 1        | 16   |        | 一春           |            |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                      | 课程<br>学分 | 课内学时 |        | 建议修读<br>年级学期 | 备注<br>课外学时 |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|----------|------|--------|--------------|------------|
|           |                                                                              |          | 理论课  | 实验(训)课 |              |            |
| 761001401 | 大学生职业发展与就业指导<br>Career Planning and Employment Guidance for College Students | 1        | 16   |        | 二秋<br>三秋     |            |
| 076000001 | 大学生创业基础教育<br>Entrepreneurship and Basic Education of College Students        | 2        | 32   |        | 二春           |            |

注：大学英语拓展课程含专门用途类、学术交流类、人文素养类三大类，各大类课程设置与适用专业详见《大学英语课程设置与实施说明》，要求修读 3 学分。

## 2. 通识选修课程 15 学分

| 课程<br>代码 | 课 程 类 别   | 课程学分                              | 课内学时    |            | 建议修读<br>年级学期 | 备注 |
|----------|-----------|-----------------------------------|---------|------------|--------------|----|
|          |           |                                   | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |              |    |
|          | 经典研读与文化遗产 | 具体课程学分详见<br>《杭州师范大学通识<br>选修课程一览表》 |         |            | 春秋滚动开设       |    |
|          | 创新精神与创业实务 |                                   |         |            | 春秋滚动开设       |    |
|          | 国际视野与文明对话 |                                   |         |            | 春秋滚动开设       |    |
|          | 数理基础与科学素养 |                                   |         |            | 春秋滚动开设       |    |
|          | 信息技术与现代生活 |                                   |         |            | 春秋滚动开设       |    |
|          | 生态环境与生命关怀 |                                   |         |            | 春秋滚动开设       |    |
|          | 艺术鉴赏与审美体验 |                                   |         |            | 春秋滚动开设       |    |
|          | 社会发展与公民责任 |                                   |         |            | 春秋滚动开设       |    |

注：1. 艺术鉴赏与审美体验类课程：要求师范生修读 4 学分，非师范生修读 2 学分（艺术类专业除外）；

2. 通识教育核心课程：要求学生修读 6 学分。

3. 建议人文社科类和自然科学类专业互选至少 2 学分课程。

表 3 专业课程设置与学分分配

1. 学科基础平台课程 (12.5 学分)

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                        | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|----------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                |          | 理论<br>课 | 实践<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 024902061 | 高等数学 A1<br>Advanced Mathematics A1                             | 5*       | 80      |            | 一秋                   | √        | √        | √        |
| 224004001 | 线性代数 A3<br>Linear Algebra A3                                   | 3*       | 48      |            | 一秋                   |          | √        | √        |
| 041028001 | 信息与服务工程导论<br>Introduction to Information & Service Engineering | 0.5*     | 8       |            | 一秋                   | √        | √        | √        |
| 024902062 | 高等数学 A2<br>Advanced Mathematics A2                             | 4*       | 64      |            | 一春                   |          | √        | √        |

2. 专业核心课程 (19.5 学分)

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                         | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                 |          | 理论<br>课 | 实践<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 224057001 | ▲程序设计基础<br>Programming Fundamentals             | 3*       | 48      |            | 一秋                   | √        | √        | √        |
| 224057201 | ▲◆程序设计基础实践<br>Programming Fundamentals Projects | 1*       |         | 32         | 一秋                   | √        | √        | √        |
| 224017001 | ▲数据结构<br>Data Structure                         | 3*       | 48      |            | 二秋                   |          | √        | √        |
| 224017301 | ▲◆数据结构实践<br>Data Structure Projects             | 1*       |         | 32         | 二秋                   |          | √        | √        |
| 224053001 | ▲★金融学<br>Finance                                | 3*       | 48      |            | 二秋                   |          | √        | √        |
| 224069001 | ▲金融工程<br>Financial Engineering                  | 3*       | 48      |            | 二春                   |          | √        | √        |
| 224069301 | ▲◆金融工程实践<br>Financial Engineering Practice      | 0.5*     |         | 16         | 二春                   |          | √        | √        |
| 224063001 | 会计学<br>Accounting                               | 2*       | 32      |            | 二秋                   |          | √        | √        |
| 224063301 | ◆会计学实践<br>Accounting Practice                   | 0.5*     |         | 16         | 二秋                   |          | √        | √        |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                 | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                         |          | 理论<br>课 | 实践<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 224202001 | 商业银行业务与管理<br>Business and Management of Commercial Banks                | 2*       | 32      |            | 二春                   |          | √        | √        |
| 224202301 | ◆商业银行业务与管理实践<br>Practice of Business and Management of Commercial Banks | 0.5*     |         | 16         | 二春                   |          | √        | √        |

### 3. 个性化专业选修课程（57 学分）

【实践学分修读要求】：在个性化专业课程中，各选修类型的实践学分修读要求至少为：主修专业选修课中至少需选修 14.5 学分，创新创业课中至少选修 2 学分，非主修专业选修课中至少选修 1 学分。

（1）主修专业选修课程（包括专业基础选修课、专业主修方向模块课和任选课三部分），50 学分，其中：

- 1) 专业基础选修课至少需修读 19 学分；
- 2) 在金融软件、金融数据两个专业主修方向模块中，选择一个模块作为专业主修方向，选中的方向模块课程必须全部修读；
- 3) 在 1)、2) 基础上，不足的学分在未选中的方向模块和任选课中补足至 50 学分。
- 4) 理论课和配套的实践课（包括处在不同选修模块中的实践课）需同步选修，不得只选其一。
- 5) 非主修专业选修课不得选修与本专业课程同名或相似度较高的课程。

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                 | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|---------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                         |          | 理论<br>课 | 实践<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 044001001 | 电路原理<br>Principle of Circuits                           | 2        | 32      |            | 一春                   |          |          |          |
| 044001301 | 电路原理实践<br>Principle of Circuits Practice                | 1        |         | 32         | 一春                   |          |          |          |
| 225169001 | 离散数学<br>Discrete Mathematics                            | 3        | 48      |            | 一春                   |          |          |          |
| 225170001 | 经济学原理<br>Principle of Economics                         | 3        | 48      |            | 一春                   |          |          |          |
| 024906001 | 概率与数理统计<br>Probability Theory & Mathematical Statistics | 3*       | 48      |            | 二秋                   |          |          |          |
| 225102001 | 数据库原理<br>Database Principle                             | 3        | 48      |            | 二秋                   |          |          |          |
| 225102301 | ◆数据库原理实践<br>Database Principle Practice                 | 0.5      |         | 16         | 二秋                   |          |          |          |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                 |                         | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                         |                         |          | 理论<br>课 | 实践<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225409001 | 计算机网络<br>Computer Networks                                              | 专业基础选修课，至少需选修19学分       | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          |          |
| 225409301 | ◆计算机网络实践<br>Computer Networks Practice                                  |                         | 1        |         | 32         | 二春                   |          |          |          |
| 225103001 | 金融数据分析<br>Financial Data Analysis                                       |                         | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          | √        |
| 225103301 | ◆金融数据分析实践<br>Financial Data Analysis Practice                           |                         | 1        |         | 32         | 三秋                   |          |          | √        |
| 225155001 | 金融数据挖掘<br>Financial Data Mining                                         |                         | 2        | 32      |            | 三春                   |          |          | √        |
| 225155301 | ◆金融数据挖掘实践<br>Financial Data Mining Practice                             |                         | 1        |         | 32         | 三春                   |          |          | √        |
| 225037001 | Web 程序设计<br>Web Program                                                 | 专业主修方向模块①：金融软件<br>13 学分 | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          | √        |
| 225037301 | ◆Web 程序设计实践<br>Web Program Practice                                     |                         | 1        |         | 32         | 二春                   |          |          | √        |
| 225406001 | 金融软件测试<br>Financial Software Testing                                    |                         | 1        | 16      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225406301 | ◆金融软件测试实践<br>Practice of Financial Software Testing                     |                         | 1        |         | 32         | 三秋                   |          |          |          |
| 225093001 | Web 服务器端开发<br>Server-side Web Development                               |                         | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          | √        |
| 225093301 | ◆Web 服务器端开发实践<br>Server-side Web Development Practice                   |                         | 1        |         | 32         | 三秋                   |          |          | √        |
| 225190001 | 移动应用开发（Android）<br>Mobile Application Development (Android)             |                         | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225190301 | ◆移动应用开发实践（Android）<br>Mobile Application Development (Android) Practice |                         | 1        |         | 32         | 三秋                   |          |          |          |
| 225191001 | 移动应用开发（iOS）<br>Mobile Application Development (iOS)                     |                         | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225191301 | ◆移动应用开发实践（iOS）<br>Mobile Application Development (iOS) Practice         |                         | 1        |         | 32         | 三秋                   |          |          |          |
| 225104001 | 金融信息系统<br>Financial Information Systems                                 |                         | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225104301 | ◆金融信息系统实践<br>Practice of Financial Information Systems                  |                         | 1        |         | 32         | 三秋                   |          |          |          |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                       |                                        | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                               |                                        |          | 理论<br>课 | 实践<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225086001 | 金融计量<br>Financial Econometrics                | 专业<br>主修<br>方向<br>模块<br>②：<br>金融<br>数据 | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          | √        |
| 225086301 | ◆金融计量实践<br>Practice of Financial Econometrics |                                        | 1        |         | 32         | 二春                   |          |          | √        |
| 225089001 | 金融衍生品<br>Financial Derivatives                |                                        | 3        | 48      |            | 三秋                   |          |          | √        |
| 225089301 | 金融衍生品实践<br>Financial Derivatives Practice     |                                        | 0.5      |         | 16         | 三秋                   |          |          | √        |
| 225087001 | 数据可视化<br>Data Visualization                   |                                        | 2        | 32      |            | 三春                   |          |          | √        |
| 225087301 | ◆数据可视化实践<br>Practice of Data Visualization    |                                        | 1        |         | 32         | 三春                   |          |          | √        |
| 225108001 | 金融市场<br>Financial Markets                     |                                        | 2        | 32      |            | 三春                   |          |          | √        |
| 225108301 | 金融市场实践<br>Financial Markets Practice          |                                        | 0.5      |         | 16         | 三春                   |          |          | √        |
| 225602001 | Java 程序设计<br>Java Programming                 | 专业<br>任选<br>课程                         | 2        | 32      |            | 二秋                   |          |          | √        |
| 225602301 | ◆Java 程序设计实践<br>Java Programming Practice     |                                        | 1        |         | 32         | 二秋                   |          |          | √        |
| 225162001 | 国际金融<br>International Finance                 |                                        | 2        | 32      |            | 二秋                   |          |          |          |
| 225162301 | ◆国际金融实践<br>Practice of International Finance  |                                        | 0.5      |         | 16         | 二秋                   |          |          |          |
| 225101001 | Matlab Programming                            |                                        | 2        | 32      |            | 二秋                   |          |          | √        |
| 225101301 | ◆Matlab 程序设计实践<br>Matlab Programming Practice |                                        | 1        |         | 32         | 二秋                   |          |          | √        |
| 225158001 | 证券投资学<br>Investment of Securities             |                                        | 2        | 32      |            | 二秋                   |          |          | √        |
| 225105301 | ◆证券投资学实践<br>Investment of Securities Practice |                                        | 1        |         | 32         | 二秋                   |          |          | √        |
| 225100001 | Python 程序设计<br>Python Programming             |                                        | 2        | 32      |            | 二秋                   |          |          | √        |
| 225100301 | ◆Python 程序设计实践<br>Python Programming Practice |                                        | 1        |         | 32         | 二秋                   |          |          | √        |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                            | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|----------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                    |          | 理论<br>课 | 实践<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225160001 | ★保险学<br>Insurance                                  | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          |          |
| 225160301 | ◆保险学实践<br>Practice of Insurance                    | 0.5      |         | 16         | 二春                   |          |          |          |
| 225109001 | 操作系统<br>Operating System                           | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          |          |
| 225109301 | ◆操作系统实践<br>Operating System Practice               | 0.5      |         | 16         | 二春                   |          |          |          |
| 225107001 | 安全协议与标准<br>Security Protocols and Standards        | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225161001 | ★电子金融<br>Electronic Finance                        | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225106001 | 服务外包管理<br>Management of Service Outsourcing        | 2        | 32      |            | 三春                   |          |          |          |
| 225500001 | ★国际结算<br>International Settlement                  | 2        | 32      |            | 三春                   |          |          |          |
| 225084001 | 区块链技术与应用<br>Block Chain Technology and Application | 2        | 32      |            | 三春                   |          |          |          |

(2) 专业类创新创业课程 (4 学分)

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                         | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                                 |          | 理论<br>课 | 实践<br>(训)课 |                | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225090001 | 互联网金融创业<br>Entrepreneurship of Internet Financial                               | 1        | 16      |            | 三秋             |          |          |          |
| 225090301 | ◆互联网金融创业实践<br>Practice of Entrepreneurship of Internet Financial                | 1        |         | 32         | 三秋             |          |          |          |
| 225091001 | 互联网金融系统开发<br>System Development and Practice of Internet Finance                | 1        | 16      |            | 三春             |          |          |          |
| 225091301 | ◆互联网金融系统开发实践<br>Practice of System Development and Practice of Internet Finance | 1        |         | 32         | 三春             |          |          |          |
| 225092001 | 大数据与网络营销<br>Big Data and Network Marketing                                      | 1        | 16      |            | 三春             |          |          |          |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                   | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-----------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------|----------|----------|----------|
|           |                                                           |          | 理论<br>课 | 实践<br>(训)课 |                | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225092301 | ◆大数据与网络营销实践<br>Practice of Big Data and Network Marketing | 1        |         | 32         | 三春             |          |          |          |

(3) 非主修专业选修课(跨专业、跨学院、跨学校选修)(3 学分)

表 4 实践环节设置与学分分配

### 1. 实践环节及短学期安排 21 学分

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                 | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                         |          | 理论<br>课 | 实验<br>(践)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 224066301 | 专业实训与技能达标 1<br>Professional Training and Skill Standard Requirement I   | 1        |         | 2 周        | 一短                   |          | √        |          |
| 224066302 | 专业实训与技能达标 2<br>Professional Training and Skill Standard Requirement II  | 1        |         | 2 周        | 二短                   |          | √        |          |
| 224066303 | 专业实训与技能达标 3<br>Professional Training and Skill Standard Requirement III | 1        |         | 2 周        | 三短                   |          | √        |          |
| 225167301 | 校内实践<br>On-Campus Internship                                            | 2        |         | 2 周        | 一秋~<br>三春            |          |          |          |
| 224196301 | 专业见习<br>Professional Probation                                          | 2        |         | 2 周        | 四春<br>或秋             |          | √        |          |
| 224092301 | 专业实习<br>Professional Practice                                           | 8        |         | 16 周       | 四春<br>或秋             |          | √        |          |
| 224095301 | 毕业论文(设计)<br>Graduation Thesis (Design)                                  | 6        |         |            | 四春<br>或秋             |          | √        | √        |

注: 1. 课程标注说明: 学位课程▲; 全英文课程★, 单独开设实践(训)课程◆; 考试课程\*。

2. 准入准出课程和副修课程在表格中打√。

3. 副修专业课程说明: 修满 25 学分, 可获副修专业证书; 修满 51 学分(含毕业论文或毕业设计、学位课程)可获副修专业学位。

4. “校内实践”课要求参加竞赛、实验室项目、企业项目或创新创业类项目这四种类型中的一种并且连续 1 年以上; 同一类型实践连续参与 2 年以上可获得校内实践和专业见习学分, 连续参与 3 年以上可获得校内实践、专业见习和专业实习学分。专业见习和实习学分须由学生提出申请, 指导教师审核, 经学院考核合格后方可获得。

5. 根据有关规定经审定的创新创业项目或成果可替代毕业论文(设计)。

6. 根据有关规定经审定的创新创业项目或成果可替代专业实习。

### 2. II类学分 6 学分

(非收费学分, 另详见具体管理办法)

# 计算机科学与技术专业本科培养方案

## 一、培养目标

以计算机与互联网产业需求为导向，以计算机科学与技术为主线，着力培养具备数学与自然科学知识基础【目标 1】，掌握计算机基本理论、基本技能和技术【目标 2】，具有社会责任感和创新创业精神【目标 3】，德智体全面发展，具有较强的专业技能和综合素质【目标 4】，能胜任计算机科学研究、系统与软件开发、网络空间安全等相关应用领域工作的专业人才【目标 5】。

本科毕业生适合到计算机科学相关行业和领域从事计算机系统的研发、维护，信息安全，云计算与大数据、人工智能等方面工作，或攻读计算机及相关学科的研究生，或从事相关学科的教学与科研工作。

## 二、毕业要求

通过专业学习，毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

1. 工程知识：具有扎实的自然科学知识、计算机科学与技术专业知识和工程知识，并能够综合应用这些知识解决计算机科学与技术领域复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用自然科学和计算机科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析计算机科学与技术领域复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够综合运用理论和技术手段，设计针对计算机科学与技术领域复杂工程问题的解决方案，设计满足信息获取、传输、处理或使用等需求的系统、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。
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对计算机科学与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。
5. 使用现代工具：能够针对计算机科学与技术领域的复杂工程问题，选择、使用与开发合适的资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂计算机工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
6. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在计算机科学与工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
7. 项目管理：具有项目管理能力，能理解计算机工程实践项目管理的原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。
8. 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。

## 三、“培养目标-毕业要求”“和“毕业要求-课程体系”对应矩阵

### （一）“培养目标-毕业要求”对应矩阵

|        | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
|--------|------|------|------|------|------|
| 毕业要求 1 | ●    | ●    |      |      |      |
| 毕业要求 2 | ●    | ●    |      |      | ●    |
| 毕业要求 3 | ●    |      |      | ●    | ●    |
| 毕业要求 4 | ●    | ●    |      | ●    |      |
| 毕业要求 5 |      | ●    |      | ●    | ●    |

|        | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
|--------|------|------|------|------|------|
| 毕业要求 6 | ●    | ●    | ●    |      |      |
| 毕业要求 7 |      |      | ●    | ●    | ●    |
| 毕业要求 8 |      |      | ●    | ●    | ●    |

(二) “毕业要求-课程体系”对应矩阵

(以关联度标识, 课程与某个毕业要求的关联度根据该课程对相应毕业要求的支撑强度来定性估计, H: 表示关联度高; M: 表示关联度中; L: 表示关联度低。)

| 课程性质        | 课程名称      | 毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------|-----------|------|---|---|---|---|---|---|---|
|             |           | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 通识必修课       | 思政类       |      |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 军体类       |      |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 外语类       |      |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 创新创业类     |      |   |   |   |   | L |   |   |
| 通识选修课       | 经典研读与文化遗产 |      |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 创新精神与创业实务 |      |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 国际视野与文明对话 |      |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 数理基础与科学素养 |      |   |   |   |   | L |   |   |
|             | 信息技术与现代生活 |      |   |   |   |   | L |   |   |
|             | 生态环境与生命关怀 |      |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 艺术鉴赏与审美体验 |      |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 社会发展与公民责任 |      |   |   |   |   |   |   |   |
| 学科基础<br>平台课 | 高等数学 A1   | M    | M |   |   |   |   |   |   |
|             | 线性代数 A3   | M    | M |   |   |   |   |   |   |
|             | 信息与服务工程导论 |      | M | M |   |   |   |   |   |
|             | 高等数学 A2   | M    | M |   |   |   |   |   |   |
| 专业核心课       | 程序设计基础    |      |   | H |   |   |   |   |   |
|             | 程序设计基础实践  |      |   | H |   |   |   |   |   |
|             | 数据结构      |      | H | M |   |   |   |   |   |
|             | 数据结构实践    |      | H | M |   |   |   |   |   |
|             | 计算机组成原理   | H    | H | M |   |   |   |   |   |
|             | 计算机组成原理实践 | H    | H | M |   |   |   |   |   |
|             | 操作系统      | H    |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 操作系统实践    | H    |   |   |   |   |   |   |   |
|             | 计算机网络     | H    |   |   |   |   |   |   |   |

| 课程性质     | 课程名称              | 毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|-------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|
|          |                   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 专业核心课    | 计算机网络实践           | H    |   |   |   |   |   |   |   |
|          | 数据库原理             | H    |   |   |   |   |   |   |   |
|          | 数据库原理实践           | H    |   |   |   |   |   |   |   |
| 个性化专业选修课 | 电路原理              |      |   |   |   |   |   |   |   |
|          | 电路原理实践            |      |   |   |   |   |   |   |   |
|          | 离散数学              |      | H |   |   |   |   |   |   |
|          | 经济学原理             |      |   | H |   |   |   |   |   |
|          | 数字逻辑              | H    |   | M |   |   |   |   |   |
|          | 数字逻辑实践            | H    |   | M |   |   |   |   |   |
|          | 算法分析与设计           | H    | M | H |   |   |   |   |   |
|          | 算法分析与设计实践         | H    | M | H |   |   |   |   |   |
|          | 软件工程              | H    | M | M |   |   |   |   |   |
|          | 软件工程实践            | H    | M | M |   |   |   |   |   |
|          | Java 程序设计         | H    | M | H |   |   |   |   |   |
|          | Java 程序设计实践       | H    | M | H |   |   |   |   |   |
|          | Web 程序设计          | H    | H | M |   |   |   |   |   |
|          | Web 程序设计实践        | H    | H | M |   |   |   |   |   |
|          | Web 服务器端开发        | M    | H | H |   |   |   |   |   |
|          | Web 服务器端开发实践      | M    | H | H |   |   |   |   |   |
|          | 移动应用开发（Android）   |      | H | M |   | H |   |   |   |
|          | 移动应用开发（Android）实践 |      | H | M |   | H |   |   |   |
|          | 移动应用开发（iOS）       |      | H | M |   | H |   |   |   |
|          | 移动应用开发（iOS）实践     |      | H | M |   | H |   |   |   |
|          | 多媒体技术             |      | H | H |   | M |   |   |   |
|          | 多媒体技术实践           |      | H | H |   | M |   |   |   |
|          | 计算机图形学            |      | H | H |   | M |   |   |   |
|          | 计算机图形学实践          |      | H | H |   | M |   |   |   |
|          | UI 设计             |      | H | M |   |   |   |   |   |
|          | UI 设计实践           |      | H | M |   |   |   |   |   |
|          | 软件交互设计            |      |   | H |   | M |   |   |   |
|          | 软件交互设计实践          |      |   | H |   | M |   |   |   |
|          | 应用密码学             | H    |   |   |   |   |   |   |   |
|          | 应用密码学实践           | H    |   |   |   |   |   |   |   |

| 课程性质         | 课程名称          | 毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|---------------|------|---|---|---|---|---|---|---|
|              |               | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 个性化专业<br>选修课 | 安全协议与标准       | H    |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 网络安全          | H    |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 网络安全实践        | H    |   |   |   |   |   |   |   |
|              | 信息安全工程        | H    |   |   | H |   |   |   |   |
|              | C++程序设计       | H    | M | H | H |   |   |   |   |
|              | C++程序设计实践     | H    | M | H | H |   |   |   |   |
|              | Python 程序设计   | H    | H | M | H |   |   |   |   |
|              | Python 程序设计实践 | H    | H | M | H |   |   |   |   |
|              | Matlab 程序设计   | H    | H | H | M |   |   |   |   |
|              | Matlab 程序设计实践 | H    | H | H | M |   |   |   |   |
|              | Linux 程序设计    | M    | H | H | H |   |   |   |   |
|              | Linux 程序设计实践  | M    | H | H | H |   |   |   |   |
|              | 人工智能          |      |   |   | M | H |   |   |   |
|              | 人工智能实践        |      |   |   | M | H |   |   |   |
|              | 云计算与大数据       |      |   |   | H | M |   |   |   |
|              | 云计算与大数据实践     |      |   |   | H | M |   |   |   |
|              | 人机交互与虚拟现实     |      | H | M |   |   |   |   |   |
|              | 人机交互与虚拟现实实践   |      | H | M |   |   |   |   |   |
|              | 数据挖掘          | H    | H |   | M |   |   |   |   |
|              | 数据挖掘实践        | H    | H |   | M |   |   |   |   |
|              | 信息管理          |      |   |   |   |   |   | H |   |
|              | 信息管理实践        |      |   |   |   |   |   | H |   |
|              | 数据库应用技术       |      |   |   |   | M |   | H |   |
|              | 数据库应用技术实践     |      |   |   |   | M |   | H |   |
|              | 网络工程          | H    |   | M |   |   |   |   |   |
|              | 网络工程实践        | H    |   | M |   |   |   |   |   |
|              | 机器视觉          |      | H | M |   |   |   |   |   |
|              | 机器视觉实践        |      | H | M |   |   |   |   |   |
|              | 神经网络和深度学习     |      | H | M |   |   |   |   |   |
|              | 神经网络和深度学习实践   |      | H | M |   |   |   |   |   |
|              | 软件工程          | H    |   | M |   |   |   |   |   |
|              | 软件工程实践        | H    |   | M |   |   |   |   |   |
|              | 物联网概论         |      |   | H |   | H |   |   |   |

| 课程性质             | 课程名称        | 毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------|-------------|------|---|---|---|---|---|---|---|
|                  |             | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 个性化专业选修课         | 服务外包概论      |      |   |   |   |   |   | H |   |
|                  | 项目开发与管理     |      |   |   |   |   |   | H |   |
|                  | 项目开发与管理实践   |      |   |   |   |   |   | H |   |
|                  | 职业素养与规划     |      |   |   |   |   | H |   |   |
|                  | 互联网创新创业     |      |   |   |   |   | H |   |   |
| 实践环节、毕业论文（设计）和其他 | 专业实训与技能达标 1 |      | H | M |   |   |   |   |   |
|                  | 专业实训与技能达标 2 |      | H | M |   |   |   |   |   |
|                  | 专业实训与技能达标 3 |      | H | M |   |   |   |   |   |
|                  | 校内实践        |      | H | M |   |   |   | H |   |
|                  | 专业见习        |      | M | H |   |   |   | H |   |
|                  | 专业实习        |      | M | H |   |   |   | H |   |
|                  | 毕业论文（设计）    | H    | M | H | M |   |   | H |   |

#### 四、学科基础平台课程和专业核心课程

##### （一）学科基础平台课程

高等数学 A1、高等数学 A2、线性代数、信息与服务工程导论。

##### （二）专业核心课程

程序设计基础、程序设计基础实践、数据结构、数据结构实践、操作系统、操作系统实践、数据库原理、数据库原理实践、计算机网络、计算机网络实践，计算机组成原理，计算机组成原理实践等

#### 五、专业准入和准出标准

##### （一）准入课程要求及分流时间

学生修满下列课程：信息与服务工程导论（0.5 学分）、程序设计基础（3 学分）、程序设计基础实践（1 学分）、线性代数（3 学分）。获得 7.5 学分，准许进入计算机科学与技术专业进行学习。

分流时间：第二学期期末。

##### （二）准出课程要求

学生获得学士学位的最低课程要求是 54.5 学分，包含所有专业类基础平台课程 12.5 学分，专业核心课程 21 学分，实践环节和短学期 21 学分。

#### 六、学制和学位

四年制本科，授予工学学士学位。

#### 七、最低毕业学分及课内学时（含Ⅱ类学分）

本专业最低毕业学分为 166 学分。Ⅰ类学分：160，其中通识教育课程 50 学分，学科专业类基础课程 12.5 学分，专业核心课程（含专业见习、实习和毕业论文）37 学分，个性化专业选修课程 55.5 学分。Ⅱ类学分：6，包括：专业特色实践训练活动、学科竞赛、科研训练、职业资格证书以及社会实践学习等。

学生在修完学校规定的通识教育课程学分的前提下，修完专业所有准出课程学分，学位课程达到相应要求的前提下，总学分数只要达到相应专业的毕业及学位要求，即可准予毕业，并授予相应学位。

## 八、课程结构、课程设置及学分分配

### （一）课程结构

课程结构由通识教育课程和专业课程组成。通识教育课程包括通识教育必修课程和选修课程；专业课程包括学科基础平台课程、专业核心课程、个性化专业选修课程。

**表 1 课程结构比例表**

| 课程类型       | 修习类型      | 课程<br>门数 | 学分   |             | 其中实践学分 |               |
|------------|-----------|----------|------|-------------|--------|---------------|
|            |           |          | 学分数  | 学分比例<br>(%) | 实践学分数  | 实践学分比例<br>(%) |
| 通识教育课程     | 必修课       | 18       | 35   | 21.1        | 12     | 7.2           |
|            | 选修课       |          | 15   | 9.0         |        |               |
| 学科基础平台课程   | 必修课       | 4        | 12.5 | 7.5         |        |               |
| 专业核心课程     | 必修课       | 12       | 21   | 12.7        | 5      | 3.0           |
| 个性化专业课程    | 主修专业选修课程  | 55       | 48.5 | 29.2        | 13     | 7.8           |
|            | 专业类创新创业课程 | 5        | 4    | 2.4         | 2      | 1.2           |
|            | 非主修专业选修课程 |          | 3    | 1.8         | 1      | 0.6           |
| 实践环节及短学期安排 | 必修课       | 7        | 21   | 12.7        | 21     | 12.7          |
| Ⅱ类学分       | 必修        |          | 6    | 3.6         | 6      | 3.6           |
| 合计         |           |          | 166  | 100         | 57.5   | 34.6          |

(二) 课程设置与学分分配

表 2 通识教育课程设置与学分分配

1. 必修课程 35 学分

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                                                                     | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议修读<br>年级学期 | 备注<br>课外学时 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|--------------|------------|
|           |                                                                                                                             |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |              |            |
| 601010001 | 思想道德修养与法律基础<br>Education of Ideology and Morality and Introduction<br>to the Law                                            | 3*       | 32      | 16         | 一春           |            |
| 601020001 | 中国近现代史纲要<br>Compendium of Chinese Modern History                                                                            | 2*       | 22      | 10         | 一秋           |            |
| 601030001 | 马克思主义基本原理概论<br>Introduction to Basic Principle of Marxism                                                                   | 3*       | 32      | 16         | 二春           |            |
| 601050001 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论<br>Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist<br>Theoretical System with Chinese Characteristics | 4*       | 64      | 32         | 二秋           |            |
| 601008001 | 形势与政策<br>Political Situation and Policies                                                                                   | 2        | 32      |            | 三春           |            |
| 061001001 | 大学体育 I<br>College P.E. I                                                                                                    | 1*       |         | 32         | 一秋           |            |
| 061001002 | 大学体育 II<br>College P.E. II                                                                                                  | 1*       |         | 32         | 一春           |            |
| 061001003 | 大学体育 III<br>College P.E. III                                                                                                | 1*       |         | 32         | 二秋           |            |
| 061001004 | 大学体育 IV<br>College P.E. IV                                                                                                  | 1*       |         | 32         | 二春           |            |
| 061002001 | 国家学生体质健康标准测试<br>National Student Physical Health Test                                                                       | 1        |         | 32         | 三秋<br>四秋     |            |
| 761002301 | 军事训练<br>Military Training                                                                                                   | 2        |         | 两周         | 一秋           |            |
| 761002302 | 国防教育<br>National Defense Education                                                                                          | 2*       | 32      |            | 二春           |            |
| 081000001 | 大学英语基础读写<br>College English Reading and Writing                                                                             | 3*       | 32      | 32         | 一秋           |            |
| 081003001 | 大学英语基础听说<br>College English Listening and Speaking                                                                          | 2*       | 16      | 32         | 一秋           |            |
|           | 大学英语分类拓展课程<br>Extended Curriculum of College English                                                                        | 3*       | 48      |            | 一春           |            |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                         | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议修读<br>年级学期 | 备注<br>课外学时 |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|--------------|------------|
|           |                                                                                 |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |              |            |
| 104000001 | 大学生心理健康教育<br>Mental Health Education                                            | 1        | 16      |            | 一春           |            |
| 761001401 | 大学生职业发展与就业指导<br>Career Planning and Employment Guidance for<br>College Students | 1        | 16      |            | 二秋<br>三秋     |            |
| 076000001 | 大学生创业基础教育<br>Entrepreneurship and Basic Education of College<br>Students        | 2        | 32      |            | 二春           |            |

注：大学英语拓展课程含专门用途类、学术交流类、人文素养类三大类，各大类课程设置与适用专业详见《大学英语课程设置与实施说明》，要求修读 3 学分。

## 2. 选修课程 15 学分

| 课程<br>代码 | 课 程 类 别   | 课程学分                              | 课内学时    |            | 建议修读<br>年级学期 | 备注 |
|----------|-----------|-----------------------------------|---------|------------|--------------|----|
|          |           |                                   | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |              |    |
|          | 经典研读与文化遗产 | 具体课程学分详见<br>《杭州师范大学通识<br>选修课程一览表》 |         |            | 春秋           |    |
|          | 创新精神与创业实务 |                                   |         |            | 春秋           |    |
|          | 国际视野与文明对话 |                                   |         |            | 春秋           |    |
|          | 数理基础与科学素养 |                                   |         |            | 春秋           |    |
|          | 信息技术与现代生活 |                                   |         |            | 春秋           |    |
|          | 生态环境与生命关怀 |                                   |         |            | 春秋           |    |
|          | 艺术鉴赏与审美体验 |                                   |         |            | 春秋           |    |
|          | 社会发展与公民责任 |                                   |         |            | 春秋           |    |

注：1. 艺术鉴赏与审美体验类课程：要求师范生修读 4 学分，非师范生修读 2 学分（艺术类专业除外）；

2. 通识教育核心课程：要求学生修读 6 学分。

3. 建议人文社科类和自然科学类专业互选至少 2 学分课程。

表 3 专业课程设置与学分分配

1. 学科基础平台课程 12.5 分

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                           | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                   |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 024902061 | 高等数学 A1<br>Advanced Mathematics A1                                | 5*       | 80      |            | 一秋                   |          | √        |          |
| 024903063 | 线性代数 A3<br>Linear Algebra A3                                      | 3*       | 48      |            | 一秋                   | √        | √        |          |
| 224068001 | 信息与服务工程导论<br>Introduction to Information & Service<br>Engineering | 0.5*     | 8       |            | 一秋                   | √        | √        | √        |
| 024902062 | 高等数学 A2<br>Advanced Mathematics A2                                | 4*       | 64      |            | 一春                   |          | √        |          |

2. 专业核心课程 21 学分

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                   | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-----------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                           |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 224057001 | ▲程序设计基础<br>Programming Fundamentals                       | 3*       | 48      |            | 一秋                   | √        | √        | √        |
| 224057301 | ▲◆程序设计基础实践<br>Programming Fundamentals Practice           | 1*       |         | 32         | 一秋                   | √        | √        | √        |
| 224017001 | ▲★数据结构<br>Data Structure                                  | 3*       | 48      |            | 二秋                   |          | √        | √        |
| 224017301 | ▲◆数据结构实践<br>Data Structure Practice                       | 1*       |         | 32         | 二秋                   |          | √        | √        |
| 224101001 | 计算机组成原理<br>Principles of Computer Composition             | 2*       | 32      |            | 二秋                   |          | √        | √        |
| 224101301 | ◆计算机组成原理实践<br>Principles of Computer Composition Practice | 1        |         | 32         | 二秋                   |          | √        | √        |
| 224014001 | ▲★操作系统<br>Operating System                                | 3*       | 48      |            | 二春                   |          | √        | √        |
| 224014301 | ▲◆操作系统实践<br>Operating System Practice                     | 0.5*     |         | 16         | 二春                   |          | √        | √        |
| 224105001 | ▲计算机网络<br>Computer Network                                | 2*       | 32      |            | 二春                   |          | √        | √        |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                  | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                          |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 224105301 | ▲◆计算机网络实践<br>Computer Network Practice   | 1*       |         | 32         | 二春                   |          | √        | √        |
| 224102001 | 数据库原理<br>Database Principles             | 3*       | 48      |            | 二春                   |          | √        | √        |
| 224102301 | ◆数据库原理实践<br>Database Principles Practice | 0.5      |         | 16         | 二春                   |          | √        | √        |

### 3. 个性化专业选修课程 55.5 学分

【实践学分修读要求】：在个性化专业课程中，各选修类型的实践学分修读要求至少为：主修专业选修课中至少需选修 13 学分，创新创业课中至少选修 2 学分，非主修专业选修课中至少选修 1 学分。

(1) 主修专业选修课程（包括专业基础选修课、专业主修方向模块课和任选课三部分），48.5 学分，其中：

1) 专业基础选修课至少需修读 18 学分；

2) 在软件开发、媒体设计和信息安全三个专业主修方向模块中，选择一个模块作为专业主修方向，选中的方向模块课程必须全部修读；

3) 在 1)、2) 基础上，不足的学分在未选中的方向模块和任选课中至少补足至 48.5 学分。

4) 理论课和配套的实践课（包括处在不同选修模块中的实践课）需同步选修，不得只选其一。

5) 非主修专业选修课不得选修与本专业课程同名或相似度较高的课程。

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                 | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|---------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                         |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 044001001 | 电路原理<br>Principle of Circuits                           | 2        | 32      |            | 一春                   |          |          |          |
| 044001301 | 电路原理实践<br>Principle of Circuits Practice                | 1        |         | 32         | 一春                   |          |          |          |
| 225169001 | 离散数学<br>Discrete Mathematics                            | 3        | 48      |            | 一春                   |          |          |          |
| 225170001 | 经济学原理<br>Principle of Economics                         | 3        | 48      |            | 一春                   |          |          |          |
| 024906001 | 概率与数理统计<br>Probability Theory & Mathematical Statistics | 3*       | 48      |            | 二秋                   |          |          |          |
| 225098001 | 数字逻辑<br>Digital Logic                                   | 3        | 48      |            | 二秋                   |          |          |          |
| 225098301 | 数字逻辑实践<br>Digital Logic Practice                        | 0.5      |         | 16         | 二秋                   |          |          |          |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                    |                                                        | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                            |                                                        |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 224106001 | 算法分析与设计<br>Algorithm Analysis and Design                                   | 专业<br>基础<br>选修<br>课，<br>至少<br>需选<br>修<br>18<br>学分      | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          |          |
| 224106301 | ◆算法分析与设计实践<br>Algorithm Analysis and Design Practice                       |                                                        | 1        |         | 32         | 二春                   |          |          |          |
| 225171001 | 软件工程（企业共建课程）<br>Software Engineering                                       |                                                        | 2        | 32      |            | 三春                   |          |          |          |
| 225171301 | ◆软件工程实践（企业共建课程）<br>Software Engineering Practice                           |                                                        | 1        |         | 32         | 三春                   |          |          |          |
| 225602001 | Java 程序设计<br>Java Programming                                              | 专业<br>主修<br>方向<br>模块<br>①：<br>软件<br>开发<br><br>12<br>学分 | 2        | 32      |            | 二秋                   |          |          | √        |
| 225602301 | ◆Java 程序设计实践<br>Java Programming Practice                                  |                                                        | 1        |         | 32         | 二秋                   |          |          | √        |
| 225037001 | Web 程序设计<br>Web Programming                                                |                                                        | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          | √        |
| 225037301 | ◆Web 程序设计实践<br>Web Programming Practice                                    |                                                        | 1        |         | 32         | 二春                   |          |          | √        |
| 225093001 | Web 服务器端开发<br>Server-side Web Development                                  |                                                        | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          | √        |
| 225093301 | ◆Web 服务器端开发实践<br>Server-side Web Development Practice                      |                                                        | 1        |         | 32         | 三秋                   |          |          | √        |
| 225190001 | 移动应用开发（Android）<br>Mobile Application Development<br>(Android)             |                                                        | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225190301 | ◆移动应用开发实践（Android）<br>Mobile Application Development<br>(Android) Practice |                                                        | 1        |         | 32         | 三秋                   |          |          |          |
| 225191001 | 移动应用开发（iOS）<br>Mobile Application Development (iOS)                        |                                                        | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225191301 | ◆移动应用开发实践（iOS）<br>Mobile Application Development (iOS)<br>Practice         |                                                        | 1        |         | 32         | 三秋                   |          |          |          |
| 225097001 | 多媒体技术<br>Multimedia Technology                                             | 专业<br>主修<br>方向<br>模块<br>②：<br>媒体<br>设计<br>10<br>学分     | 2        | 32      |            | 二秋                   |          |          |          |
| 225097301 | ◆多媒体技术实践<br>Multimedia Technology Practice                                 |                                                        | 1        |         | 32         | 二秋                   |          |          |          |
| 045120001 | 计算机图形学<br>Computer Graphics                                                |                                                        | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          | √        |
| 045120301 | ◆计算机图形学实践<br>Computer Graphics Practice                                    |                                                        | 0.5      |         | 16         | 二春                   |          |          | √        |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                        |                       | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|------------------------------------------------|-----------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                |                       |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225056001 | UI 设计<br>UI Design                             | 专业主修方向模块②：媒体设计 10 学分  | 1        | 16      |            | 二春                   |          |          | √        |
| 225056301 | ◆UI 设计实践<br>UI Design Practice                 |                       | 1        |         | 32         | 二春                   |          |          | √        |
| 225152001 | 软件交互设计<br>Software HCI Design                  |                       | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225152301 | ◆软件交互设计实践<br>Software HCI Design Practice      |                       | 0.5      |         | 16         | 三秋                   |          |          |          |
| 225136001 | 应用密码学<br>Applied Cryptography                  | 专业主修方向模块③：信息安全 7.5 学分 | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          | √        |
| 225136301 | ◆应用密码学实践<br>Applied Cryptography Practice      |                       | 0.5      |         | 16         | 二春                   |          |          | √        |
| 225107001 | 安全协议与标准<br>Security Protocols and Standards    |                       | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          | √        |
| 225067001 | 网络安全<br>Network Security                       |                       | 1        | 16      |            | 三秋                   |          |          | √        |
| 225067301 | ◆网络安全实践<br>Network Security Practice           | 专业任选课                 | 1        |         | 32         | 三秋                   |          |          | √        |
| 225066301 | ◆信息安全工程<br>Information Security Projects       |                       | 1        |         | 32         | 三春                   |          |          | √        |
| 225080001 | C++程序设计<br>C++ Programming                     |                       | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          | √        |
| 225080301 | ◆C++程序设计实践<br>C++ Programming Practice         |                       | 1        |         | 32         | 二春                   |          |          | √        |
| 225100001 | Python 程序设计<br>Python Programming              |                       | 2        | 32      |            | 二秋                   |          |          |          |
| 225100301 | ◆Python 程序设计实践<br>Python Programming Practice  |                       | 1        |         | 32         | 二秋                   |          |          |          |
| 225101001 | Matlab 程序设计<br>Matlab Programming              |                       | 2        | 32      |            | 二秋                   |          |          |          |
| 225101301 | ◆Matlab 程序设计实践<br>Matlab Programming Practice  |                       | 1        |         | 32         | 二秋                   |          |          |          |
| 225606001 | Linux 程序设计<br>Programming in Linux             |                       | 1        | 16      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225606301 | ◆Linux 程序设计实践<br>Programming Practice in Linux |                       | 0.5      |         | 16         | 三秋                   |          |          |          |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                 |               | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                         |               |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225072001 | 人工智能<br>Artificial Intelligence                                         | 专业<br>任选<br>课 | 2        | 32      |            | 三春                   |          |          |          |
| 225072301 | ◆人工智能实践<br>Artificial Intelligence Practice                             |               | 0.5      |         | 16         | 三春                   |          |          |          |
| 225154001 | 云计算与大数据<br>Cloud Computing and Big Data                                 |               | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225154301 | ◆云计算与大数据实践<br>Cloud Computing and Big Data Practice                     |               | 0.5      |         | 16         | 三秋                   |          |          |          |
| 225135001 | 人机交互与虚拟现实<br>Human-Computer Interaction and Virtual Reality             |               | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225135301 | ◆人机交互与虚拟现实实践<br>Human-Computer Interaction and Virtual Reality Practice |               | 0.5      |         | 16         | 三秋                   |          |          |          |
| 225600001 | 数据挖掘<br>Data Mining                                                     |               | 2        | 32      |            | 三春                   |          |          |          |
| 225600301 | ◆数据挖掘实践<br>Data Mining Practice                                         |               | 0.5      |         | 16         | 三春                   |          |          |          |
| 225153001 | 信息管理<br>Information Management                                          |               | 2        | 32      |            | 三春                   |          |          |          |
| 225153301 | ◆信息管理实践<br>Information Management Practice                              |               | 0.5      |         | 16         | 三春                   |          |          |          |
| 225065001 | 数据库应用技术<br>Database Application and Development                         |               | 2        | 32      |            | 三春                   |          |          |          |
| 225065301 | ◆数据库应用技术实践<br>Database Application and Development Practice             |               | 1        |         | 32         | 三春                   |          |          |          |
| 045215001 | 网络工程<br>Network Projects                                                |               | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 045215301 | ◆网络工程实践<br>Network Projects Practice                                    |               | 0.5      |         | 16         | 三秋                   |          |          |          |
| 225193001 | 前端技术开发<br>Front Technical Development                                   |               | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225193301 | ◆前端技术开发实践<br>Front Technical Development Practice                       |               | 0.5      |         | 16         | 三秋                   |          |          |          |
| 225194001 | 机器视觉<br>Computer Vision                                                 |               | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                      | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|--------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                              |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225194301 | ◆机器视觉实践<br>Computer Vision Practice                          | 0.5      |         | 16         | 三秋                   |          |          |          |
| 225614001 | 物联网概论<br>Introduction to Internet of Things                  | 2        | 32      |            | 三春                   |          |          |          |
| 225195001 | 神经网络和深度学习<br>Neural Network and Deep Learning                | 1        | 18      |            | 三春                   |          |          |          |
| 225195301 | ◆神经网络和深度学习实践<br>Neural Network and Deep Learning<br>Practice | 0.5      | 14      |            | 三春                   |          |          |          |
| 225196001 | 软件工程<br>Software Engineering                                 | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225196301 | ◆软件工程实践<br>Software Engineering Practice                     | 1        |         | 32         | 三秋                   |          |          |          |

(2) 专业类创新创业课程 (4 学分)

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                        |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225069001 | 服务外包概论<br>Introduction to Service Outsourcing                          | 1        | 16      |            | 一春                   |          |          |          |
| 225068001 | 项目开发与管理<br>Front end Interactive Project Business Model                | 1        | 16      |            | 二春                   |          |          |          |
| 225068301 | ◆项目开发与管理实践<br>Front end Interactive Project Business Model<br>Practice | 1        |         | 32         | 二春                   |          |          |          |
| 225018001 | 职业规划与素养<br>Professional Development Plan and Quality                   | 1        | 16      |            | 三春                   |          |          |          |
| 225070001 | 互联网创新创业<br>Internet Innovations and entrepreneurship                   | 1        |         | 32         | 三春                   |          |          |          |

(3) 非主修专业选修课程 (跨专业选修, 3 学分)

表 4 实践环节设置与学分分配

1. 实践环节及短学期安排 21 学分

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                 | 课程<br>学分 | 课内学时    |               | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                         |          | 理论<br>课 | 实验<br>(践)课    |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 224066301 | 专业实训与技能达标 1<br>Professional training and skill standard Requirement I   | 1        |         | 两周            | 一短                   |          | √        |          |
| 224066302 | 专业实训与技能达标 2<br>Professional training and skill standard requirement II  | 1        |         | 两周            | 二短                   |          | √        |          |
| 224066303 | 专业实训与技能达标 3<br>Professional training and skill standard requirement III | 1        |         | 两周            | 三短                   |          | √        |          |
| 225167301 | 校内实践<br>On-Campus Internship                                            | 2        |         | 至少<br>两学<br>期 | 一秋<br>~<br>三春        |          | √        |          |
| 224196301 | 专业见习<br>Professional Probation                                          | 2        |         | 两周            | 四春<br>或秋             |          | √        |          |
| 224092301 | 专业实习<br>Professional Practice                                           | 8        |         |               | 四春<br>或秋             |          | √        |          |
| 224095301 | 毕业论文（设计）<br>Graduation thesis (design)                                  | 6        |         |               | 四春<br>或秋             |          | √        | √        |

注：1. 课程标注说明：学位课程▲；全英文课程★，单独开设实验（训）课程◆；考试课程\*。

2. 准入准出课程和副修课程在表格中打√。

3. 副修专业课程说明：修满 25 学分，可获副修专业证书；修满 51 学分（含毕业论文或毕业设计、学位课程）可获副修专业学位。

4. “校内实践”课要求参加竞赛、实验室项目、企业项目或创新创业类项目这四种类型中的一种并且连续 1 年以上；同一类型实践连续参与 2 年以上可获得校内实践和专业见习学分，连续参与 3 年以上可获得校内实践、专业见习和专业实习学分。专业见习和实习学分须由学生提出申请，指导教师审核，经学院考核合格后方可获得。

5. 根据有关规定经审定的创新创业项目或成果可替代毕业论文（设计）。

6. 根据有关规定经审定的创新创业项目或成果可替代专业实习。

2. II类学分 6 学分

（非收费学分，另详见具体管理办法）

# 物联网工程专业本科培养方案

## 一、培养目标

物联网工程专业预期在五年左右时间毕业生达到以下目标：

培养具有创新实践能力【目标 1】，掌握物联网相关的数学、集成电路芯片、计算机、通信和传感的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法【目标 2】，具有良好的人文社科知识、外语运用能力【目标 3】、合作沟通能力及工程道德素养【目标 4】，在毕业及工作五年后能胜任物联网相关技术的研发及物联网应用系统规划、分析、设计、开发、部署、运行维护等工作的工程创新创业应用型人才【目标 5】。

## 二、毕业要求

通过专业学习，毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

1. 工程知识：具有扎实的数学、自然科学知识、物联网工程专业知识和工程知识，并能够综合应用这些知识解决物联网工程领域复杂工程问题。
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，识别、表达、并通过文献研究分析计算机科学与技术领域复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够综合运用理论和技术手段，设计针对物联网工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足信息获取、传输、处理或使用等需求的系统、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。
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对物联网工程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。
5. 使用现代工具：能够针对物联网工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的资源、现代工程工具和信息技术工具，包括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。
6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价物联网领域的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。
7. 环境与可持续发展：能够理解和评价针对复杂物联网工程问题的专业工程实践对环境、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，能够在物联网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。
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。
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。
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。

### 三、“培养目标-毕业要求”“和“毕业要求-课程体系”对应矩阵

#### (一)“培养目标-毕业要求”对应矩阵

|         | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
|---------|------|------|------|------|------|
| 毕业要求 1  | ●    | ●    |      |      | ●    |
| 毕业要求 2  | ●    | ●    |      |      | ●    |
| 毕业要求 3  | ●    | ●    |      | ●    | ●    |
| 毕业要求 4  | ●    |      |      |      | ●    |
| 毕业要求 5  | ●    | ●    |      |      | ●    |
| 毕业要求 6  | ●    |      | ●    |      | ●    |
| 毕业要求 7  |      |      | ●    |      |      |
| 毕业要求 8  |      |      | ●    | ●    |      |
| 毕业要求 9  |      |      | ●    | ●    |      |
| 毕业要求 10 |      |      | ●    | ●    |      |
| 毕业要求 11 | ●    |      | ●    |      |      |
| 毕业要求 12 |      |      | ●    |      | ●    |

#### (二)“毕业要求-课程体系”对应矩阵

(以关联度标识, 课程与某个毕业要求的关联度根据该课程对相应毕业要求的支撑强度来定性估计, H: 表示关联度高; M: 表示关联度中; L: 表示关联度低。)

| 课程性质        | 课 程 名 称   | 毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-------------|-----------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|             |           | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识<br>必修课   | 思政类       |      |   |   |   |   | M | M | H |   |    |    |    |
|             | 军体类       |      |   |   |   |   |   |   |   | M | M  |    |    |
|             | 外语类       |      |   |   |   |   |   |   |   |   | H  |    |    |
|             | 创新创业类     |      |   |   |   |   | M | M |   |   |    | M  | M  |
| 通识<br>选修课   | 经典研读与文化遗产 |      |   |   |   |   |   |   |   |   | M  |    | M  |
|             | 创新精神与创业实务 |      |   |   |   |   |   |   |   |   | M  |    | M  |
|             | 国际视野与文明对话 |      |   |   |   |   |   |   |   |   | M  |    | M  |
|             | 数理基础与科学素养 |      |   |   |   |   |   |   |   |   | M  |    | M  |
|             | 信息技术与现代生活 |      |   |   |   |   |   |   |   |   | M  |    | M  |
|             | 生态环境与生命关怀 |      |   |   |   |   |   |   |   |   | M  |    | M  |
|             | 艺术鉴赏与审美体验 |      |   |   |   |   |   |   |   |   | M  |    | M  |
|             | 社会发展与公民责任 |      |   |   |   |   |   |   |   |   | M  |    | M  |
| 学科基础<br>平台课 | 高等数学 A1   | H    | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|             | 线性代数 A3   | H    | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|             | 信息与服务工程导论 | H    | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|             | 高等数学 A2   | H    | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

| 课程性质             | 课 程 名 称      | 毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------------------|--------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                  |              | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 专业<br>核心课        | 程序设计基础       | H    | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 程序设计基础实践     | M    | H | H |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 物联网概论        | L    | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 数字电路         | H    | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 信号与系统        | H    | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 模拟电路         | H    | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 传感与检测技术      | H    | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 传感与检测技术实践    | M    | H | H |   | M |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | 嵌入式系统原理与设计   | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 嵌入式系统原理与设计实践 | M    | H | H |   | H |   |   |   |   | M  |    |    |
| 个性化<br>专业<br>选修课 | 电路原理         | H    | M | M |   | M |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 电路原理实践       | M    | H | H |   |   |   |   |   |   | H  |    |    |
|                  | 离散数学         | M    | L | L |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 经济学原理        | M    | L | L |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 微机原理与接口技术    | H    | M | M |   | M |   |   | M |   | M  |    |    |
|                  | 单片微机系统原理     | H    | M | M |   | H |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | RFID 射频识别技术  | H    | M | M |   | M |   |   | M |   | M  |    |    |
|                  | 数据通信与网络技术    | H    | M | M |   | M |   |   | M |   | M  |    |    |
|                  | 可编程逻辑电路设计    | H    | M | M |   | H |   |   | M |   | M  |    |    |
|                  | 可编程逻辑电路设计实践  | H    | M | M |   | H |   |   |   |   | H  |    |    |
|                  | 嵌入式操作系统及应用   | H    | M | M |   | H |   |   | M |   | M  | M  |    |
|                  | 嵌入式操作系统及应用实践 | H    | M | M |   | H |   |   |   |   | H  |    |    |
|                  | 集成电路分析与设计    | H    | M | M |   | M |   |   | M |   | M  | M  |    |
|                  | 集成电路分析与设计实践  | H    | M | M |   | M |   |   |   |   | H  |    |    |
|                  | 无线传感器网络      | H    | M | M |   | H |   |   | M |   | M  | M  |    |
|                  | 无线传感器网络实践    | H    | M | M |   | H |   |   |   |   | H  |    |    |
|                  | 数字信号处理       | H    | M | M |   | M |   |   | M |   | M  | M  |    |
|                  | 数字信号处理实践     | H    | M | M |   | M |   |   |   |   | H  |    |    |
|                  | 通信系统原理       | H    | M | M |   | M |   |   | M |   | M  | M  |    |
|                  | 电磁场与电磁波      | H    | M | M |   | M |   |   | M |   | M  | M  |    |
|                  | 高频电路         | H    | M | M |   | M |   |   | M |   | M  | M  |    |
|                  | 高频电路实践       | H    | M | M |   | M |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | 物联网电子线路实践    | H    | M | M |   | H |   |   |   |   | M  |    |    |

| 课程性质             | 课 程 名 称            | 毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------------------|--------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                  |                    | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 个性化<br>专业<br>选修课 | 数字电路实践             | H    | M | M |   | M |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | 微机原理与接口技术实践        | H    | M | M |   | M |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | Matlab 程序设计        | H    | M | M |   | M |   |   | M |   |    | M  |    |
|                  | Matlab 程序设计实践      | H    | M | M |   | M |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | 数据结构               | M    |   | M |   | M |   |   | M |   |    | M  |    |
|                  | 数据结构实践             | H    | M | M |   | M |   |   | M |   | M  | M  |    |
|                  | 工程数学               | H    |   |   |   | M |   |   | M |   | M  | M  |    |
|                  | 模拟电路实践             | H    | M | M |   | H |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | 单片微机系统项目实践         |      |   |   |   | H |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | 学科前沿讲座             | M    |   |   |   | L |   |   | M |   |    | M  | M  |
|                  | 文献检索与科技写作          | M    |   |   |   | L |   |   | M |   |    | M  | M  |
|                  | 物联网系统基础            | H    |   |   |   | M |   |   | M |   |    | M  |    |
|                  | 物联网系统基础实践          |      |   |   |   | M |   |   |   |   | H  |    |    |
|                  | C++程序设计            | H    | M | M |   | M |   |   | M |   | M  | M  |    |
|                  | C++程序设计实践          | H    | M | M |   | M |   |   |   |   | M  | M  |    |
|                  | 数据通信与网络技术实践        | H    | M | M |   | M |   |   |   | H | H  |    |    |
|                  | RFID 射频识别技术实践      | H    | M | M |   | M |   |   |   | H | H  |    |    |
|                  | 物联网信息安全            | H    | M | M |   | M |   |   |   |   | M  | M  |    |
|                  | 物联网信息安全实践          | H    | M | M |   | M |   |   |   | H | H  |    |    |
|                  | 职业规划与素养            |      |   |   |   |   | M | M | H |   |    |    |    |
|                  | 嵌入式 Linux 程序设计基础   | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 嵌入式 Linux 程序设计基础实践 | H    | M | M |   | H |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | 自动控制原理             | H    | M | M |   |   |   |   |   |   |    | M  |    |
|                  | DSP 技术及其应用         | H    | M | M |   | M |   |   |   |   |    | M  |    |
|                  | DSP 技术及其应用实践       | H    | M | M |   |   |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | 信息理论与编码            | H    | M | M |   |   |   |   | M |   | M  | M  |    |
|                  | 学科竞赛               | M    |   |   |   |   |   |   |   |   | H  |    |    |
|                  | 多媒体通信              | H    | M | M |   | M |   |   | M |   | M  | M  |    |
|                  | 多媒体通信实践            | H    | M | M |   | M |   |   |   |   | H  |    |    |
|                  | 数字图像处理             | H    | M | M |   | M |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 数字图像处理实践           | H    | M | M |   | M |   |   |   |   | H  |    |    |
|                  | 嵌入式 C 语言设计与应用      | M    | M | M |   |   |   |   | M |   | M  | M  |    |
|                  | 嵌入式 C 语言设计与应用实践    | M    | M | M |   |   |   |   |   |   | H  |    |    |

| 课程性质             | 课 程 名 称            | 毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------------------|--------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                  |                    | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 个性化专业选修课         | 嵌入式 Linux 设备驱动开发   | H    | M | M |   |   |   |   | M |   |    | M  |    |
|                  | 嵌入式 Linux 设备驱动开发实践 | H    | M | M |   | H |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | 电子系统设计与进阶（1）       | H    | M | M |   | H |   |   | M |   |    | M  |    |
|                  | 电子系统设计与进阶（2）       | H    | M | M |   | H |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | 现代数字系统设计（EDA）      | H    | M | M |   | H |   |   | M |   |    | M  |    |
|                  | 现代数字系统设计（EDA）实践    | H    | M | M |   | H |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | 电子系统设计与进阶（3）       | M    | H | H | H | M |   |   | M |   | M  | M  |    |
|                  | 电子系统设计与进阶（4）       | H    | M | M |   | M |   |   |   | H |    |    |    |
| 实践环节、毕业论文（设计）和其他 | 专业实训与技能达标 1        | H    |   | H |   |   |   |   |   |   | H  |    |    |
|                  | 专业实训与技能达标 2        | H    |   | H |   |   |   |   |   |   | H  |    |    |
|                  | 专业实训与技能达标 3        | H    |   | H |   |   |   |   |   |   | H  |    |    |
|                  | 专业见习               | M    | M | M | M | M | M |   | H |   |    | H  | H  |
|                  | 专业实习               | M    | M | M | M | M | M |   | H |   |    | M  | H  |
|                  | 毕业论文（设计）           | M    | M | M | M | M | M |   |   |   |    | M  | H  |

#### 四、学科基础平台课程和专业核心课程

##### （一）学科基础平台课程

高等数学 A1、高等数学 A2、线性代数、信息与服务科学导论。

##### （二）专业核心课程

程序设计基础（实践）、数字电路、模拟电路、信号与系统、传感与检测技术（实践）、物联网概论、嵌入式系统原理与设计（实践）。

#### 五、专业准入和准出标准

##### （一）准入课程要求

学生修满下列学分，准许进入物联网工程专业进行学习。

信息与服务工程导论（0.5 学分）、程序设计基础 3 学分、程序设计基础实践（1 学分），线性代数（3 学分），共 7.5 学分。

##### （二）准出课程要求

学生获得学士学位的最低课程要求是 54 学分，须包含所有专业类基础课程 12.5 学分、专业核心课程 22.5 学分、实践环节和短学期 19 学分。

#### 六、学制和学位

四年制本科，授予工学学士学位。

#### 七、最低毕业学分及课内学时（含Ⅱ类学分）

##### （一）课程设置、学分安排

本专业毕业最低学分为 166 学分，其中Ⅰ类学分 160 学分，包括：通识教育必修课 35 学分，通识

教育选修课 15 学分，学科基础课程 12.5 学分，专业核心课程 22.5 学分，专业选修课程 56 学分，实践性环节 19 学分。Ⅱ类学分包括：服务性学习、学科竞赛、学术成果、学科创新获奖、开放性实验（实训）、职业资格认证、科研训练（不含毕业设计、论文）及团委、学生处等部门组织的社会实践活动等，学分为 6 学分。

#### （二）学生修读学分的要求

1. 修读学分原则上应按课程的顺序修读。
2. 英语、计算机未通过最后一个学期课程考试，但通过专业规格的大学英语和计算机等级考试可以替代最后一个学期课程成绩，获得相应学分。
3. 每个学生必须达到专业准出课程要求且总学分满足最低学分才能毕业。

### 八、课程结构、课程设置及学分分配

#### （一）课程结构

课程结构由通识教育课程和专业课程组成。通识教育课程包括通识教育必修课程和选修课程；专业课程包括学科基础平台课程、专业核心课程、个性化专业选修课程。课程比例结构详见表 1。

**表 1 课程结构比例表**

| 课程类型       | 修习类型      | 课程门数 | 学分   |          | 实践学分  |            |
|------------|-----------|------|------|----------|-------|------------|
|            |           |      | 学分数  | 学分比例 (%) | 实践学分数 | 实践学分比例 (%) |
| 通识教育课程     | 必修课       | 18   | 35   | 21.1     | 12    | 7.2        |
|            | 选修课       |      | 15   | 9.0      |       |            |
| 学科基础平台课程   | 必修课       | 4    | 12.5 | 7.5      |       |            |
| 专业核心课程     | 必修课       | 10   | 22.5 | 13.6     | 2.5   | 1.5        |
| 个性化专业课程    | 主修专业选修课程  | 54   | 49   | 29.5     | 15    | 9.0        |
|            | 专业类创新创业课程 | 3    | 4    | 2.4      | 4     | 2.4        |
|            | 非主修专业选修课程 |      | 3    | 1.8      | 2     | 1.2        |
| 实践环节及短学期安排 | 必修课       | 6    | 19   | 11.5     | 19    | 11.5       |
| Ⅱ类学分       | 必修        |      | 6    | 3.6      | 6     | 3.6        |
| 合计         |           |      | 166  | 100      | 60.5  | 36.4       |

(二) 课程设置与学分分配

表 2 通识教育课程设置与学分分配

1. 必修课程 35 学分

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                                                                     | 课程<br>学分 | 课内学时 |        | 建议修读<br>年级学期 | 备注<br>课外学时 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|--------|--------------|------------|
|           |                                                                                                                             |          | 理论课  | 实验(训)课 |              |            |
| 601010001 | 思想道德修养与法律基础<br>Education of Ideology and Morality and<br>Introduction to the Law                                            | 3*       | 32   | 16     | 一春           |            |
| 601020001 | 中国近现代史纲要<br>Compendium of Chinese Modern History                                                                            | 2*       | 22   | 10     | 一秋           |            |
| 601030001 | 马克思主义基本原理概论<br>Introduction to Basic Principle of Marxism                                                                   | 3*       | 32   | 16     | 二春           |            |
| 601050001 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论<br>Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist<br>Theoretical System with Chinese Characteristics | 4*       | 64   | 32     | 二秋           |            |
| 601008001 | 形势与政策<br>Political Situation and Policies                                                                                   | 2        | 32   |        | 三春           |            |
| 061001001 | 大学体育 I<br>College P.E. I                                                                                                    | 1*       |      | 32     | 一秋           |            |
| 061001002 | 大学体育 II<br>College P.E. II                                                                                                  | 1*       |      | 32     | 一春           |            |
| 061001003 | 大学体育 III<br>College P.E. III                                                                                                | 1*       |      | 32     | 二秋           |            |
| 061001004 | 大学体育 IV<br>College P.E. IV                                                                                                  | 1*       |      | 32     | 二春           |            |
| 061002001 | 国家学生体质健康标准测试<br>National Student Physical Health Test                                                                       | 1        |      | 32     | 三秋<br>四秋     |            |
| 761002301 | 军事训练<br>Military Training                                                                                                   | 2        |      | 两周     | 一秋           |            |
| 761002302 | 国防教育<br>National Defense Education                                                                                          | 2*       | 32   |        | 二春           |            |
| 081000001 | 大学英语基础读写<br>College English Reading and Writing                                                                             | 3*       | 32   | 32     | 一秋           |            |
| 081003001 | 大学英语基础听说<br>College English Listening and Speaking                                                                          | 2*       | 16   | 32     | 一秋           |            |
|           | 大学英语分类拓展课程<br>Extended Curriculum of College English                                                                        | 3*       | 48   |        | 一春           |            |
| 104000001 | 大学生心理健康教育<br>Mental Health Education                                                                                        | 1        | 16   |        | 一春           |            |

| 课程代码      | 课 程 名 称                                                                      | 课程学分 | 课内学时 |        | 建议修读<br>年级学期 | 备注<br>课外学时 |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|------|------|--------|--------------|------------|
|           |                                                                              |      | 理论课  | 实验(训)课 |              |            |
| 761001401 | 大学生职业发展与就业指导<br>Career Planning and Employment Guidance for College Students | 1    | 16   |        | 二秋<br>三秋     |            |
| 076000001 | 大学生创业基础教育<br>Entrepreneurship and Basic Education of College Students        | 2    | 32   |        | 二春           |            |

注：大学英语拓展课程含专门用途类、学术交流类、人文素养类三大类，各大类课程设计与适用专业详见《大学英语课程设计与实施说明》，要求修读 3 学分。

## 2. 通识选修课程 15 学分

| 课程代码 | 课 程 类 别   | 课程学分                          | 课内学时 |        | 建议修读<br>年级学期 | 备注 |
|------|-----------|-------------------------------|------|--------|--------------|----|
|      |           |                               | 理论课  | 实验(训)课 |              |    |
|      | 经典研读与文化遗产 | 具体课程学分详见<br>《杭州师范大学通识选修课程一览表》 |      |        | 春秋滚动开设       |    |
|      | 创新精神与创业实务 |                               |      |        | 春秋滚动开设       |    |
|      | 国际视野与文明对话 |                               |      |        | 春秋滚动开设       |    |
|      | 数理基础与科学素养 |                               |      |        | 春秋滚动开设       |    |
|      | 信息技术与现代生活 |                               |      |        | 春秋滚动开设       |    |
|      | 生态环境与生命关怀 |                               |      |        | 春秋滚动开设       |    |
|      | 艺术鉴赏与审美体验 |                               |      |        | 春秋滚动开设       |    |
|      | 社会发展与公民责任 |                               |      |        | 春秋滚动开设       |    |

注：1. 艺术鉴赏与审美体验类课程：要求师范生修读 4 学分，非师范生修读 2 学分（艺术类专业除外）；

2. 通识教育核心课程：要求学生修读 6 学分。

3. 建议人文社科类和自然科学类专业互选至少 2 学分课程。

表 3 专业课程设置与学分分配

1. 学科基础平台课程 12.5 学分

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                  | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|----------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------|----------|----------|----------|
|           |                                                          |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 024902061 | 高等数学 A1<br>Higher Mathematics A1                         | 5*       | 80      |            | 一秋             |          | √        |          |
| 224004001 | 线性代数 A3<br>Linear Algebra A3                             | 3*       | 48      |            | 一秋             | √        | √        | √        |
| 224068001 | 信息与服务科学导论<br>Introduction to information&Service Science | 0.5*     | 8       |            | 一秋             | √        | √        | √        |
| 024902062 | 高等数学 A2<br>Higher Mathematics A2                         | 4*       | 64      |            | 一春             |          | √        |          |

2. 专业核心课程 22.5 学分

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                      | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                              |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 224057001 | ▲程序设计基础<br>Programming Fundamentals                                          | 3*       | 48      |            | 一秋             | √        | √        | √        |
| 224057301 | ▲◆程序设计基础实践<br>Programming Fundamentals Practice                              | 1*       |         | 32         | 一秋             | √        | √        | √        |
| 225172001 | ★物联网概论（企业共建课程）<br>Introduction to Internet of Things                         | 2        | 32      |            | 二秋             |          | √        | √        |
| 224035001 | ▲数字电路<br>Digital Circuits                                                    | 4*       | 64      |            | 二秋             |          | √        | √        |
| 224036001 | 信号与系统<br>Signal & System                                                     | 3*       | 48      |            | 二秋             |          | √        | √        |
| 224034001 | ▲模拟电路<br>Analog Circuits                                                     | 4*       | 64      |            | 二春             |          | √        | √        |
| 224406001 | ▲传感与检测技术（企业共建课程）<br>Fundamental Sensor and Measurement Technique             | 2*       | 32      |            | 二春             |          | √        | √        |
| 224406301 | ▲◆传感与检测技术实践（企业共建课程）<br>Fundamental Sensor and Measurement Technique Practice | 0.5*     |         | 16         | 二春             |          | √        | √        |
| 045232001 | ★嵌入式系统原理与设计（企业共建课程）<br>Principles of Embedded Computing System Design        | 2*       | 32      |            | 三秋             |          | √        | √        |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                             | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                                     |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 045232301 | ◆嵌入式系统原理与设计实践（企业共建课程）<br>Principles of Embedded Computing System<br>Design Practice | 1*       |         | 32         | 三秋             |          | √        | √        |

### 3. 个性化专业选修课程 56 学分

【实践学分修读要求】：在个性化专业课程中，各选修类型的实践学分修读要求至少为：主修专业选修课中至少需选修 16 学分，创新创业课中至少选修 2 学分，非主修专业选修课中至少选修 1 学分。

（1）主修专业选修课程（包括专业基础选修课、专业主修方向模块课和任选课三部分），49 学分，其中：

1) 专业基础选修课至少需修读 12 学分；

2) 在物联网芯片与嵌入式、物联网工程通信两个专业主修方向模块中，选择一个模块作为专业主修方向，选中的方向模块课程必须全部修读；

3) 在 1)、2) 基础上，不足的学分在未选中的方向模块和任选课中补足至 49 学分。

4) 理论课和配套的实践课（包括处在不同选修模块中的实践课）需同步选修，不得只选其一。

5) 非主修专业选修课不得选修与本专业课程同名或相似度较高的课程。

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                          | 课程<br>学分                                          | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------|------------|----------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                  |                                                   | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 044001001 | 电路原理<br>Principle of Circuits                                    | 专业<br>基础<br>选修<br>课，<br>至少<br>需选<br>修<br>12<br>学分 | 2       | 32         | 一春             |          |          |          |
| 044001301 | 电路原理实践<br>Principle of Circuits Practice                         |                                                   | 1       | 32         | 一春             |          |          |          |
| 225169001 | 离散数学<br>Discrete Mathematics                                     |                                                   | 3       | 48         | 一春             |          |          |          |
| 225170001 | 经济学原理<br>Principle of Economics                                  |                                                   | 3       | 48         | 一春             |          |          |          |
| 225110001 | 微机原理与接口技术<br>Microcomputer Principle and Interface<br>Technology |                                                   | 1       | 16         | 二秋             |          |          | √        |
| 225177001 | 单片微机系统原理<br>Principle of MCU System                              |                                                   | 1       | 16         | 二春             |          |          | √        |
| 225111001 | RFID 射频识别技术<br>Radio Frequency Identification                    |                                                   | 2       | 32         | 三秋             |          |          | √        |
| 225112001 | 数据通信与网络技术<br>Data Communication and Network<br>Technology        |                                                   | 2       | 32         | 三秋             |          |          | √        |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                      | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                              |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225132001 | 可编程逻辑电路设计<br>Programmable Logic Circuit Design                               | 2        | 32      |            | 二春             |          |          | √        |
| 225132301 | ◆可编程逻辑电路设计实践<br>Programmable Logic Circuit Design<br>Practice                | 0.5      |         | 16         | 二春             |          |          | √        |
| 225133001 | 嵌入式操作系统及应用 Embedded<br>Operating System and Applications                     | 2        | 32      |            | 二秋             |          |          |          |
| 225133301 | ◆嵌入式操作系统及应用实践<br>Embedded Operating System and<br>Applications Practice      | 0.5      |         | 16         | 二秋             |          |          |          |
| 225134001 | 集成电路分析与设计<br>Analysis and Design of Integrated Circuits                      | 2        | 32      |            | 三秋             |          |          | √        |
| 225134301 | ◆集成电路分析与设计实践<br>Analysis and Design of Integrated Circuits<br>Practice       | 0.5      |         | 16         | 三秋             |          |          | √        |
| 225137001 | 无线传感器网络<br>Wireless Sensor Network                                           | 3        | 48      |            | 三春             |          |          | √        |
| 225137301 | ◆无线传感器网络实践<br>Wireless Sensor Network Practice                               | 0.5      |         | 16         | 三春             |          |          | √        |
| 225147001 | 数字信号处理<br>Digital Signal Processing                                          | 3        | 48      |            | 二春             |          |          | √        |
| 225147301 | ◆数字信号处理实践<br>Digital Signal Processing Practice                              | 0.5      |         | 16         | 二春             |          |          | √        |
| 225148001 | 通信系统原理<br>Principles of Communication                                        | 3        | 48      |            | 二春             |          |          | √        |
| 225140001 | 电磁场与电磁波<br>Electromagnetic Field and Electromagnetic<br>Waves                | 3        | 48      |            | 二春             |          |          | √        |
| 225149001 | 高频电路<br>High Frequency Circuit                                               | 2        | 32      |            | 三秋             |          |          | √        |
| 225149301 | ◆高频电路实践<br>High Frequency Circuit Practice                                   | 1        |         | 32         | 三秋             |          |          | √        |
| 225151301 | ◆物联网电子线路实践<br>Electronic Circuit Practice(IOT)                               | 1        |         | 32         | 二秋             |          |          |          |
| 224035301 | ◆数字电路实践<br>Digital Circuits Experiments                                      | 1        |         | 32         | 二秋             |          |          |          |
| 225110301 | ◆微机原理与接口技术实践<br>Microcomputer Principle and Interface<br>Technology Practice | 1        |         | 32         | 二秋             |          |          |          |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                            | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                    |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225101001 | Matlab 程序设计<br>Matlab Programming                                  | 2        | 32      |            | 二秋             |          |          |          |
| 225101301 | ◆Matlab 程序设计实践<br>Matlab Programming Practice                      | 0.5      |         | 16         | 二秋             |          |          |          |
| 045988001 | 数据结构<br>Data Structure                                             | 2        | 32      |            | 二秋             |          |          |          |
| 045988301 | ◆数据结构实践<br>Data Structure Practice                                 | 0.5      |         | 16         | 二秋             |          |          |          |
| 225079001 | 工程数学<br>Operational Mathematics                                    | 3        | 48      |            | 二秋             |          |          |          |
| 225198001 | 工程制图与 CAD<br>Engineering Drawing and CAD                           | 2        | 32      |            | 一春             |          |          |          |
| 225174301 | ◆模拟电路实践<br>Analog Circuits Experiments                             | 1        |         | 32         | 二春             |          |          |          |
| 225176301 | ◆单片微机系统项目实践<br>MCU Project Practice                                | 1        |         | 32         | 二春             |          |          |          |
| 225176001 | 学科前沿讲座<br>Professional Lectures                                    | 0.5      | 8       |            | 二春             |          |          |          |
| 225800001 | 文献检索与科技写作<br>Documentation Retrieval and Scientific Writing        | 1        | 16      |            | 二春             |          |          |          |
| 225150001 | 物联网系统基础<br>IOT System Fundamentals                                 | 1        | 16      |            | 二春             |          |          |          |
| 225150301 | ◆物联网系统基础实践<br>IOT System Fundamentals Practice                     | 1        |         | 32         | 二春             |          |          |          |
| 225080001 | C++程序设计<br>C++ Programming                                         | 2        | 32      |            | 二春             |          |          |          |
| 225080301 | ◆C++程序设计实践<br>C++ Programming Practice                             | 1        |         | 32         | 二春             |          |          |          |
| 225112301 | ◆数据通信与网络技术实践<br>Data Communication and Network Technology Practice | 0.5      |         | 16         | 三秋             |          |          |          |
| 225111301 | ◆RFID 射频识别技术实践<br>Radio Frequency Identification Practice          | 0.5      |         | 16         | 三秋             |          |          |          |
| 225175001 | 物联网信息安全<br>IOT Information Security                                | 2        | 32      |            | 三秋             |          |          |          |

专业  
任选  
课程

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                                | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                                        |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225175301 | ◆物联网信息安全实践<br>IOT Information Security Practice                                        | 0.5      |         | 16         | 三秋             |          |          |          |
| 225610001 | 职业规划与素养<br>Professional Development Plan and Quality                                   | 1        | 16      |            | 三秋             |          |          |          |
| 225185001 | 嵌入式 Linux 程序设计基础<br>Embedded Linux Programming Fundamentals                            | 2        | 32      |            | 三秋             |          |          |          |
| 225185301 | ◆嵌入式 Linux 程序设计基础实践<br>Embedded Linux Programming Fundamentals Practice                | 0.5      |         | 16         | 三秋             |          |          |          |
| 225083001 | 自动控制原理<br>Automatic Control Theory                                                     | 2        | 32      |            | 三秋             |          |          |          |
| 045238101 | DSP 技术及其应用<br>Principle and Application of DSP                                         | 2        | 32      |            | 三春             |          |          |          |
| 045238301 | ◆DSP 技术及其应用实践<br>Principle and Application of DSP Practice                             | 1        |         | 32         | 三春             |          |          |          |
| 045226001 | 信息理论与编码<br>Information Theory and Coding                                               | 3        | 48      |            | 三春             |          |          |          |
| 045894301 | ◆学科竞赛<br>Contest                                                                       | 2        |         | 64         | 三春             |          |          |          |
| 045225001 | 多媒体通信<br>Multimedia Communication                                                      | 2        | 32      |            | 三春             |          |          |          |
| 045225301 | ◆多媒体通信实践<br>Multimedia Communication Practice                                          | 0.5      |         | 16         | 三春             |          |          |          |
| 045236001 | ★数字图像处理<br>Digital Image Processing                                                    | 2        | 32      |            | 三春             |          |          |          |
| 045236301 | ◆★数字图像处理实践<br>Digital Image Processing Practice                                        | 0.5      |         | 16         | 三春             |          |          |          |
| 225178001 | 嵌入式 C 语言设计与应用<br>Design and Application of Embedded C Programming Language             | 1        | 16      |            | 三春             |          |          |          |
| 225178301 | ◆嵌入式 C 语言设计与应用实践<br>Design and Application of Embedded C Programming Language Practice | 1        |         | 32         | 三春             |          |          |          |

专业  
任选  
课程

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                     |                | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|---------|------------|----------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                             |                |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225186001 | 嵌入式 Linux 设备驱动开发<br>Embedded Linux Device Driver<br>Development             | 专业<br>任选<br>课程 | 2        | 32      |            | 三春             |          |          |          |
| 225186301 | ◆嵌入式 Linux 设备驱动开发实践<br>Embedded Linux Device Driver<br>Development Practice |                | 0.5      |         | 16         | 三春             |          |          |          |

(2) 专业类创新创业课程 (4 学分)

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                          |  | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|------------------------------------------------------------------|--|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                  |  |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225199301 | ◆电子系统设计与进阶(1)<br>Electronic system design and progressions(1)    |  | 1        |         | 32         | 一春                   |          |          | √        |
| 225199302 | ◆电子系统设计与进阶(2)<br>Electronic system design and progressions(2)    |  | 1        |         | 32         | 二秋                   |          |          | √        |
| 225182001 | 现代数字系统设计 (EDA)<br>Modern Digital System Design(EDA)              |  | 1        | 16      |            | 三春                   |          |          | √        |
| 225182301 | ◆现代数字系统设计 (EDA) 实践<br>Modern Digital System Design(EDA) Practice |  | 1        |         | 32         | 三春                   |          |          | √        |
| 225199303 | ◆电子系统设计与进阶 (3)<br>Electronic system design and progressions(3)   |  | 1        |         | 32         | 二春                   |          |          | √        |
| 225199304 | ◆电子系统设计与进阶 (4)<br>Electronic system design and progressions(4)   |  | 1        |         | 32         | 三秋                   |          |          | √        |

(3) 非主修专业选修课 (跨专业、跨学院、跨学校选修) (3 学分)

表 4 实践环节设置与学分分配

1. 实践环节及短学期安排 19 学分

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                 | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                         |          | 理论<br>课 | 实验<br>(践)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 224066301 | 专业实训与技能达标 1<br>Professional Training and Skill Standard Requirement I   | 1        |         | 2 周        | 一短                   |          | √        |          |
| 224066302 | 专业实训与技能达标 2<br>Professional Training and Skill Standard Requirement II  | 1        |         | 2 周        | 二短                   |          | √        |          |
| 224066303 | 专业实训与技能达标 3<br>Professional Training and Skill Standard Requirement III | 1        |         | 2 周        | 三短                   |          | √        |          |
| 224196301 | 专业见习<br>Professional Probation                                          | 2        |         | 2 周        | 四秋                   |          | √        |          |
| 224092301 | 专业实习<br>Professional Practice                                           | 8        |         | 16 周       | 四秋                   |          | √        |          |
| 224095301 | 毕业论文（设计）<br>Graduation Thesis (Design)                                  | 6        |         |            | 四春                   |          | √        | √        |

注：1. 课程标注说明：学位课程▲；全英文课程★，单独开设实验（训）课程◆；考试课程\*。

2. 准入准出课程和副修课程在表格中打√。

3. 副修专业课程说明：修满 25 学分，可获副修专业证书；修满 51 学分（含毕业论文或毕业设计、学位课程）可获副修专业学位。

4. 根据有关规定经审定的创新创业项目或成果可替代毕业论文（设计）。

5. 根据有关规定经审定的创新创业项目或成果可替代专业实习。

2. II类学分 6 学分

（非收费学分，另详见具体管理办法）

# 软件工程专业本科培养方案

## 一、培养目标

软件工程专业预期在五年左右时间毕业生达到以下目标：培养具有复杂工程问题分析和解决能力【目标 1】，具有熟练规范的软件开发、架构设计和项目管理能力【目标 2】，具有创新创业和可持续发展能力【目标 3】，具备社会责任感、良好的人文素养、国际视野和竞争意识【目标 4】，能够在软件工程相关专业领域胜任软件开发、管理和技术服务工作的高素质应用型人才【目标 5】。

## 二、毕业要求

通过专业学习，毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

1. 工程知识：能够掌握数学、自然科学、工程基础和计算机软件系统体系知识，并应用在软件工程相关领域的复杂工程问题的解决方案中。
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，通过文献研究和系统建模，分析复杂软件系统问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够针对复杂软件工程问题，提出满足需求的总体设计和详细设计方案，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。
4. 研究：能够基于计算机科学原理和软件工程方法对复杂软件工程问题进行研究，设计实验方案，分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能够针对复杂应用需求，选择与使用合适的开发环境、工具与技术标准，进行开发、模拟和测试，并对输出结果进行分析，得出相应的评估结论。
6. 工程与社会：了解软件工程应用领域相关技术和背景，能够应用软件工程相关背景知识进行合理分析，评价复杂软件工程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
7. 环境与可持续发展：能够理解和评价针对软件工程及其相关领域的复杂工程问题对环境、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软件行业职业道德和规范，履行责任。
9. 个人与团队：参与团队工程项目训练，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。
10. 沟通：具备一定的国际视野和跨文化沟通能力，能够就软件工程领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众有效沟通，包括文字表达和语言交流。
11. 项目管理：具有实际的软件工程项目经验及组织管理能力，理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能跨行业应用。
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。

### 三、“培养目标-毕业要求”“和“毕业要求-课程体系”对应矩阵

#### (一)“培养目标-毕业要求”对应矩阵

|         | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 | 目标 5 |
|---------|------|------|------|------|------|
| 毕业要求 1  | ●    | ●    |      |      | ●    |
| 毕业要求 2  | ●    | ●    |      |      | ●    |
| 毕业要求 3  | ●    | ●    | ●    | ●    |      |
| 毕业要求 4  | ●    | ●    |      |      | ●    |
| 毕业要求 5  | ●    | ●    |      |      |      |
| 毕业要求 6  |      |      | ●    | ●    |      |
| 毕业要求 7  |      | ●    |      |      | ●    |
| 毕业要求 8  |      |      | ●    |      |      |
| 毕业要求 9  |      | ●    |      |      | ●    |
| 毕业要求 10 |      | ●    |      | ●    | ●    |
| 毕业要求 11 | ●    |      | ●    |      | ●    |
| 毕业要求 12 |      |      |      | ●    | ●    |

#### (二)“毕业要求-课程体系”对应矩阵

(以关联度标识, 课程与某个毕业要求的关联度根据该课程对相应毕业要求的支撑强度来定性估计, H: 表示关联度高; M: 表示关联度中; L: 表示关联度低。)

| 课程性质        | 课 程 名 称   | 毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-------------|-----------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|             |           | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 通识<br>必修课   | 思政类       |      |   |   |   |   | M | M | H |   |    |    |    |
|             | 军体类       |      |   |   |   |   |   |   |   | M | M  |    |    |
|             | 外语类       |      |   |   |   |   |   |   |   |   | H  |    |    |
|             | 创新创业类     |      |   |   |   |   | M | M |   |   |    | M  | M  |
| 通识<br>选修课   | 经典研读与文化遗产 |      |   |   |   |   |   |   |   |   | M  |    | M  |
|             | 创新精神与创业实务 |      |   |   |   |   |   |   |   |   | M  |    | M  |
|             | 国际视野与文明对话 |      |   |   |   |   |   |   |   |   | M  |    | M  |
|             | 数理基础与科学素养 |      |   |   |   |   |   |   |   |   | M  |    | M  |
|             | 信息技术与现代生活 |      |   |   |   |   |   |   |   |   | M  |    | M  |
|             | 生态环境与生命关怀 |      |   |   |   |   |   |   |   |   | M  |    | M  |
|             | 艺术鉴赏与审美体验 |      |   |   |   |   |   |   |   |   | M  |    | M  |
|             | 社会发展与公民责任 |      |   |   |   |   |   |   |   |   | M  |    | M  |
| 学科基础<br>平台课 | 高等数学 A1   | H    | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|             | 线性代数 A3   | H    | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|             | 信息与服务工程导论 | H    | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|             | 高等数学 A2   | H    | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

| 课程性质             | 课 程 名 称             | 毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------------------|---------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                  |                     | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 专业<br>核心课        | 程序设计基础              | H    | M | M |   | M |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 程序设计基础实践            | M    | H | H |   |   |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | 数据结构                | H    | H | H | H | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 数据结构实践              | H    | H | H | H | H |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | 操作系统                | H    | H | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 操作系统实践              | H    | H | M |   | H |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | 数据库原理               | H    | H | H |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 数据库原理实践             | H    | H | H |   | H |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | 计算机网络               | H    | H | M |   | M |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 计算机网络实践             | H    | H | M |   | M |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | 软件工程（企业共建课程）        | H    | H | H |   | M |   |   |   | M | H  |    |    |
|                  | 软件工程实践（企业共建课程）      | H    | H | H |   | M |   |   |   | M | H  |    |    |
|                  | 软件架构分析与设计（企业共建课程）   | H    | H | H | M | M |   |   |   | M | H  |    |    |
|                  | 软件架构分析与设计实践（企业共建课程） | H    | H | H | M | M |   |   |   | M | H  |    |    |
| 个性化<br>专业<br>选修课 | 电路原理                | M    | M |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 电路原理实践              | M    | M |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 离散数学                | M    |   | M | M |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 经济学原理               |      |   |   |   |   | M | M |   |   |    |    |    |
|                  | 概率与数理统计             | M    | M |   | M |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 物联网概论               | L    | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 算法分析与设计             | H    | H | H | H | M |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 算法分析与设计实践           | H    | H | H | H | M |   |   |   |   |    | M  |    |
|                  | 软件测试与质量保证           | H    | M | M |   | L |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 软件测试与质量保证实践         | H    | M | M |   | L |   |   |   |   |    | H  |    |
|                  | Java 程序设计           | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | Java 程序设计实践         | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | Web 程序设计            | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | Web 程序设计实践          | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 网络编程                | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 网络编程实践              | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 移动应用开发              | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 移动应用开发实践            | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |

| 课程性质             | 课 程 名 称      | 毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------------------|--------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                  |              | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 个性化<br>专业<br>选修课 | 数据挖掘         | H    | H | M | H | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 数据挖掘实践       | H    | H | M | H | H |   |   |   |   |    | M  |    |
|                  | 多媒体技术        | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 多媒体技术实践      | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 动画设计与制作      | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 动画设计与制作实践    | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 软件交互设计       | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 软件交互设计实践     | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 人工智能         | H    | H | M | M | L |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 人工智能实践       | H    | H | M | M | L |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 人机交互与虚拟现实    | H    | H | M |   | L |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 人机交互与虚拟现实实践  | H    | H | M |   | L |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 数字逻辑         | H    | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 数字逻辑实践       | H    | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 计算机组成原理      | H    | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 计算机组成原理实践    | H    | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 服务外包概论       | M    | M | L |   |   |   | M |   |   |    |    |    |
|                  | C++程序设计      | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | C++程序设计实践    | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 应用密码学        | H    | M | L | M |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 应用密码学实践      | H    | M | L | M |   |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | 计算机图形学       | H    | M | L | L |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 计算机图形学实践     | H    | M | L | L |   |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | UI 设计        | M    | L | L |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | UI 设计实践      | M    | L | L |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | Linux 程序设计   | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | Linux 程序设计实践 | H    | M | M |   | H |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | 网络安全         | H    | M | M | L | L |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 网络安全实践       | H    | M | M | L | L |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 安全协议与标准      | H    | M | M |   | L |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 云计算与大数据      | H    | H | M | M | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                  | 云计算与大数据实践    | H    | H | M | M | H |   |   |   |   | M  |    |    |
|                  | .NET 程序设计    | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |

| 课程性质                         | 课 程 名 称            | 毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------------------------------|--------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                              |                    | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 个性化<br>专业<br>选修课             | .NET 程序设计实践        | H    | M | M |   | H |   |   |   |   | M  |    |    |
|                              | JSP/Servlet 程序设计   | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                              | JSP/Servlet 程序设计实践 | H    | M | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
|                              | 专业英语               | L    |   |   |   |   |   |   |   |   | H  |    |    |
|                              | 文献检索与科技写作          | L    |   |   |   |   |   |   |   |   | H  |    |    |
|                              | 数字图像处理             | H    | M | M |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                              | 职业规划与素养            |      |   |   |   |   | M | M | H |   |    |    |    |
|                              | 信息安全工程             | H    | M | M |   | L |   |   |   |   |    |    |    |
|                              | 数据库应用技术            | H    | M | H |   | M |   |   |   |   |    |    |    |
|                              | 数据库应用技术实践          | H    | M | H |   | M |   |   |   |   | M  |    |    |
|                              | 信息管理               | H    | M | M |   | L |   |   |   |   |    |    |    |
|                              | 信息管理实践             | H    | M | M |   | L |   |   |   |   | M  |    |    |
|                              | 网络工程               | H    | M | M |   | L |   |   |   |   |    |    |    |
|                              | 网络工程实践             | H    | M | M |   | L |   |   |   |   | M  |    |    |
|                              | 雅思                 |      |   |   |   |   |   |   |   |   | H  |    |    |
|                              | 移动端创客项目开发          |      | H | H |   |   |   |   |   | M |    | H  |    |
|                              | 移动端创客项目开发实践        |      | H | H |   |   |   |   |   | M |    | H  |    |
|                              | 前端交互项目创业模式         |      | M | H |   |   |   |   | M | M |    | H  |    |
|                              | 前端交互项目创业模式实践       |      | M | H |   |   |   |   | M | M |    | H  |    |
|                              | 网络化软件项目管理          |      | H | H |   |   |   |   |   | M |    | H  |    |
|                              | 网络化软件项目管理实践        |      | H | H |   |   |   |   |   | M |    | H  |    |
| 实践环节、<br>毕业论文<br>(设计)<br>和其他 | 专业实训与技能达标 1        | H    |   | H |   |   |   |   |   |   | H  |    |    |
|                              | 专业实训与技能达标 2        | H    |   | H |   |   |   |   |   |   | H  |    |    |
|                              | 专业实训与技能达标 3        | H    |   | H |   |   |   |   |   |   | H  |    |    |
|                              | 专业见习               | M    | M | M | M | M | M |   | H |   |    | H  | H  |
|                              | 专业实习               | M    | M | M | M | M | M |   | H |   |    | M  | H  |
|                              | 毕业论文(设计)           | M    | M | M | M | M | M |   |   |   |    | M  | H  |

#### 四、学科基础平台课程和专业核心课程

##### (一) 学科基础平台课程

高等数学 A1、高等数学 A2、线性代数、信息与服务工程导论

##### (二) 专业核心课程

程序设计基础、程序设计基础实践、数据结构、数据结构实践、操作系统、操作系统实践、数据库原

理、数据库原理实践、计算机网络、计算机网络实践、软件工程、软件工程实践、软件架构分析与设计、软件架构分析与设计实践。

## 五、专业准入和准出标准

### （一）准入课程要求

学生修满下列课程：信息与服务工程导论（0.5 学分）、程序设计基础（3 学分）、程序设计基础实践（1 学分）、线性代数（3 学分）。获得 7.5 学分，准许进入软件工程专业进行学习。

### （二）准出课程要求

学生获得学士学位的最低课程要求是 55 学分，须包含所有专业类基础课程 12.5 学分，专业核心课程 23.5 学分，实践环节和短学期 19 学分。

## 六、学制和学位

四年制本科，授予工学学士学位。

## 七、最低毕业学分及课内学时（含Ⅱ类学分）

本专业最低毕业学分为 166 学分。Ⅰ类学分：160，其中通识教育课程 50 学分，学科专业类基础课程 12.5 学分，专业核心课程（含专业见习、实习和毕业论文）42.5 学分，专业选修课程 55 学分。Ⅱ类学分：6，包括：专业特色实践训练活动、学科竞赛、科研训练、职业资格证书以及社会实践学习等。学生在修完学校规定的通识教育课程学分的前提下，修完专业所有准出课程学分，学位课程达到相应要求的前提下，总学分数只要达到相应专业的毕业及学位要求，即可准予毕业，并授予相应学位。

## 八、课程结构、课程设置及学分分配

### （一）课程结构

课程结构由通识教育课程和专业课程组成。通识教育课程包括通识教育必修课程和选修课程；专业课程包括学科基础平台课程、专业核心课程、个性化专业选修课程。课程比例结构详见表 1。

表 1 课程结构比例表

| 课程类型       | 修习类型      | 课程<br>门数 | 学分   |             | 实践学分  |               |
|------------|-----------|----------|------|-------------|-------|---------------|
|            |           |          | 学分数  | 学分比例<br>(%) | 实践学分数 | 实践学分比例<br>(%) |
| 通识教育课程     | 必修课       | 18       | 35   | 21.1        | 12    | 7.2           |
|            | 选修课       |          | 15   | 9.0         |       |               |
| 学科基础平台课程   | 必修课       | 4        | 12.5 | 7.5         |       |               |
| 专业核心课程     | 必修课       | 14       | 23.5 | 14.2        | 5.5   | 3.3           |
| 个性化专业课程    | 主修专业选修课程  | 64       | 48   | 28.9        | 14.5  | 8.7           |
|            | 专业类创新创业课程 | 6        | 4    | 2.4         | 2.0   | 1.2           |
|            | 非主修专业选修课程 |          | 3    | 1.8         | 1.0   | 0.6           |
| 实践环节及短学期安排 | 必修课       | 3        | 19   | 11.5        | 19    | 11.5          |
| Ⅱ类学分       | 必修        |          | 6    | 3.6         | 6.0   | 3.6           |
| 合计         |           |          | 166  | 100         | 60.5  | 36.4          |

(二) 课程设置与学分分配

表 2 通识教育课程设置与学分分配

1. 必修课程 35 学分

| 课程代码      | 课 程 名 称                                                                                                                  | 课程<br>学分 | 课内学时 |        | 建议修读<br>年级学期 | 备注<br>课外学时 |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|--------|--------------|------------|
|           |                                                                                                                          |          | 理论课  | 实验(训)课 |              |            |
| 601010001 | 思想道德修养与法律基础<br>Education of Ideology and Morality and Introduction to the Law                                            | 3*       | 32   | 16     | 一春           |            |
| 601020001 | 中国近现代史纲要<br>Compendium of Chinese Modern History                                                                         | 2*       | 22   | 10     | 一秋           |            |
| 601030001 | 马克思主义基本原理概论<br>Introduction to Basic Principle of Marxism                                                                | 3*       | 32   | 16     | 二春           |            |
| 601050001 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论<br>Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theoretical System with Chinese Characteristics | 4*       | 64   | 32     | 二秋           |            |
| 601008001 | 形势与政策<br>Political Situation and Policies                                                                                | 2        | 32   |        | 三春           |            |
| 061001001 | 大学体育 I<br>College P.E. I                                                                                                 | 1*       |      | 32     | 一秋           |            |
| 061001002 | 大学体育 II<br>College P.E. II                                                                                               | 1*       |      | 32     | 一春           |            |
| 061001003 | 大学体育 III<br>College P.E. III                                                                                             | 1*       |      | 32     | 二秋           |            |
| 061001004 | 大学体育 IV<br>College P.E. IV                                                                                               | 1*       |      | 32     | 二春           |            |
| 061002001 | 国家学生体质健康标准测试<br>National Student Physical Health Test                                                                    | 1        |      | 32     | 三秋<br>四秋     |            |
| 761002301 | 军事训练<br>Military Training                                                                                                | 2        |      | 两周     | 一秋           |            |
| 761002302 | 国防教育<br>National Defense Education                                                                                       | 2*       | 32   |        | 二春           |            |
| 081000001 | 大学英语基础读写<br>College English Reading and Writing                                                                          | 3*       | 32   | 32     | 一秋           |            |
| 081003001 | 大学英语基础听说<br>College English Listening and Speaking                                                                       | 2*       | 16   | 32     | 一秋           |            |
|           | 大学英语分类拓展课程<br>Extended Curriculum of College English                                                                     | 3*       | 48   |        | 一春           |            |
| 104000001 | 大学生心理健康教育<br>Mental Health Education                                                                                     | 1        | 16   |        | 一春           |            |

| 课程代码      | 课 程 名 称                                                                      | 课程学分 | 课内学时 |        | 建议修读<br>年级学期 | 备注<br>课外学时 |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|------|------|--------|--------------|------------|
|           |                                                                              |      | 理论课  | 实验(训)课 |              |            |
| 761001401 | 大学生职业发展与就业指导<br>Career Planning and Employment Guidance for College Students | 1    | 16   |        | 二秋<br>三秋     |            |
| 076000001 | 大学生创业基础教育<br>Entrepreneurship and Basic Education of College Students        | 2    | 32   |        | 二春           |            |

注：大学英语拓展课程含专门用途类、学术交流类、人文素养类三大类，各大类课程设计与适用专业详见《大学英语课程设计与实施说明》，要求修读 3 学分。

## 2. 通识选修课程 15 学分

| 课程代码 | 课 程 类 别   | 课程学分                          | 课内学时 |        | 建议修读<br>年级学期 | 备注 |
|------|-----------|-------------------------------|------|--------|--------------|----|
|      |           |                               | 理论课  | 实验(训)课 |              |    |
|      | 经典研读与文化遗产 | 具体课程学分详见<br>《杭州师范大学通识选修课程一览表》 |      |        | 春秋滚动开设       |    |
|      | 创新精神与创业实务 |                               |      |        | 春秋滚动开设       |    |
|      | 国际视野与文明对话 |                               |      |        | 春秋滚动开设       |    |
|      | 数理基础与科学素养 |                               |      |        | 春秋滚动开设       |    |
|      | 信息技术与现代生活 |                               |      |        | 春秋滚动开设       |    |
|      | 生态环境与生命关怀 |                               |      |        | 春秋滚动开设       |    |
|      | 艺术鉴赏与审美体验 |                               |      |        | 春秋滚动开设       |    |
|      | 社会发展与公民责任 |                               |      |        | 春秋滚动开设       |    |

注：1. 艺术鉴赏与审美体验类课程：要求师范生修读 4 学分，非师范生修读 2 学分（艺术类专业除外）；

2. 通识教育核心课程：要求学生修读 6 学分。

3. 建议人文社科类和自然科学类专业互选至少 2 学分课程。

表 3 专业课程设置与学分分配

1. 学科基础平台课程 12.5 学分

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                           | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                   |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 024902061 | 高等数学 A1<br>Advanced Mathematics A1                                | 5*       | 80      |            | 一秋                   |          | √        |          |
| 024903063 | 线性代数 A3<br>Linear Algebra A3                                      | 3*       | 48      |            | 一秋                   | √        | √        | √        |
| 224068001 | 信息与服务工程导论<br>Introduction to Information & Service<br>Engineering | 0.5*     | 8       |            | 一秋                   | √        | √        | √        |
| 024902062 | 高等数学 A2<br>Advanced Mathematics A2                                | 4*       | 64      |            | 一春                   |          | √        |          |

2. 专业核心课程 23.5 学分

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                         | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                 |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 224057001 | ▲程序设计基础<br>Programming Fundamentals             | 3*       | 48      |            | 一秋                   | √        | √        | √        |
| 224057301 | ▲◆程序设计基础实践<br>Programming Fundamentals Practice | 1*       |         | 32         | 一秋                   | √        | √        | √        |
| 224017001 | ★数据结构<br>Data Structure                         | 3*       | 48      |            | 二秋                   |          | √        | √        |
| 224017301 | ◆数据结构实践<br>Data Structure Practice              | 1        |         | 32         | 二秋                   |          | √        | √        |
| 224014001 | ▲★操作系统<br>Operating System                      | 3*       | 48      |            | 二春                   |          | √        | √        |
| 224014301 | ◆操作系统实践<br>Operating System Practice            | 0.5      |         | 16         | 二春                   |          | √        | √        |
| 224102001 | ★数据库原理<br>Database Principles                   | 3*       | 48      |            | 二春                   |          | √        | √        |
| 224102301 | ◆数据库原理实践<br>Database Principles Practice        | 0.5      |         | 16         | 二春                   |          | √        | √        |
| 224105001 | ▲计算机网络<br>Computer Network                      | 2*       | 32      |            | 二春                   |          | √        | √        |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                       | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                               |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 224105301 | ◆计算机网络实践<br>Computer Network Practice                                         | 1        |         | 32         | 二春                   |          | √        | √        |
| 224112001 | ▲软件工程（企业共建课程）<br>Software Engineering                                         | 2*       | 32      |            | 三秋                   |          | √        | √        |
| 224112301 | ▲◆软件工程实践（企业共建课程）<br>Software Engineering Practice                             | 1*       |         | 32         | 三秋                   |          | √        | √        |
| 224082001 | 软件架构分析与设计（企业共建课程）<br>Software Architecture Analysis and Design                | 2*       | 32      |            | 三春                   |          | √        | √        |
| 224082301 | ◆软件架构分析与设计实践（企业共建课程）<br>Software Architecture Analysis and Design<br>Practice | 0.5      |         | 16         | 三春                   |          | √        | √        |

### 3. 个性化专业选修课程 55 学分

#### 【实践学分修读要求】:

在个性化专业课程中，各选修类型的实践学分修读要求至少为：主修专业选修课中至少需选修 14.5 学分，创新创业课中至少选修 2 学分，非主修专业选修课中至少选修 1 学分。

（1）主修专业选修课程（包括专业基础选修课、专业主修方向模块课和任选课三部分），48 学分，其中：

1) 专业基础选修课至少需修读 16.5 学分；

2) 在软件开发、智能媒体两个专业主修方向模块中，选择一个模块作为专业主修方向，选中的方向模块课程必须全部修读；

3) 在 1)、2) 基础上，不足的学分在未选中的方向模块和专业任选课中至少补足至 48 学分。

4) 理论课和配套的实践课（包括处在不同选修模块中的实践课）需同步选修，不得只选其一。

5) 非主修专业选修课不得选修与本专业课程同名或相似度较高的课程。

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                  |                                                     | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                          |                                                     |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 044001001 | 电路原理<br>Principle of Circuits            | 专业<br>基础<br>选修<br>课，<br>至少<br>需选<br>修<br>16.5<br>学分 | 2        | 32      |            | 一春                   |          |          |          |
| 044001301 | 电路原理实践<br>Principle of Circuits Practice |                                                     | 1        |         | 32         | 一春                   |          |          |          |
| 225169001 | 离散数学<br>Discrete Mathematics             |                                                     | 3        | 48      |            | 一春                   |          |          |          |
| 225170001 | 经济学原理<br>Principle of Economics          |                                                     | 3        | 48      |            | 一春                   |          |          |          |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                         | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                 |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 024906001 | 概率与数理统计<br>Probability Theory & Mathematical Statistics         | 3*       | 48      |            | 二秋                   |          |          |          |
| 225614001 | 物联网概论<br>Introduction to Internet of Things                     | 2        | 32      |            | 二秋                   |          |          |          |
| 224106001 | 算法分析与设计<br>Algorithm Analysis and Design                        | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          |          |
| 224106301 | ◆算法分析与设计实践<br>Algorithm Analysis and Design Practice            | 1        |         | 32         | 二春                   |          |          |          |
| 225095001 | 软件测试与质量保证<br>Software Testing and Quality Assurance             | 2        | 32      |            | 三春                   |          |          | √        |
| 225095301 | ◆软件测试与质量保证实践<br>Software Testing and Quality Assurance Practice | 0.5      |         | 16         | 三春                   |          |          | √        |
| 225602001 | Java 程序设计<br>Java Programming                                   | 2        | 32      |            | 二秋                   |          |          | √        |
| 225602301 | ◆Java 程序设计实践<br>Java Programming Practice                       | 1        |         | 32         | 二秋                   |          |          | √        |
| 225037001 | Web 程序设计<br>Web Programming                                     | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          | √        |
| 225037301 | ◆Web 程序设计实践<br>Web Programming Practice                         | 1        |         | 32         | 二春                   |          |          | √        |
| 225071001 | 网络编程<br>Network Programming                                     | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225071301 | ◆网络编程实践<br>Network Programming                                  | 0.5      |         | 16         | 三秋                   |          |          |          |
| 225081001 | 移动应用开发<br>Mobile Application Development                        | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225081301 | ◆移动应用开发实践<br>Mobile Application Development Practice            | 1        |         | 32         | 三秋                   |          |          |          |
| 225096001 | 数据挖掘<br>Data Mining                                             | 2        | 32      |            | 三春                   |          |          |          |
| 225096301 | ◆数据挖掘实践<br>Data Mining Practice                                 | 0.5      |         | 16         | 三春                   |          |          |          |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                 |                                                              | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                         |                                                              |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225097001 | 多媒体技术<br>Multimedia Technology                                          | 专业<br>主修<br>方向<br>模块<br>②:<br>智能<br>媒体<br>方向<br><br>13<br>学分 | 2        | 32      |            | 二秋                   |          |          |          |
| 225097301 | ◆多媒体技术实践<br>Multimedia Technology Practice                              |                                                              | 0.5      |         | 16         | 二秋                   |          |          |          |
| 225616001 | 动画设计与制作<br>Animation Design and Production                              |                                                              | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225616301 | ◆动画设计与制作实践<br>Animation Design and Production Practice                  |                                                              | 1        |         | 32         | 三秋                   |          |          |          |
| 225152001 | 软件交互设计<br>Software HCI Design                                           |                                                              | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          | √        |
| 225152301 | ◆软件交互设计实践<br>Software HCI Design Practice                               |                                                              | 0.5      |         | 16         | 三秋                   |          |          | √        |
| 225072001 | 人工智能<br>Artificial Intelligence                                         |                                                              | 2        | 32      |            | 三春                   |          |          |          |
| 225072301 | ◆人工智能实践<br>Artificial Intelligence Practice                             |                                                              | 0.5      |         | 16         | 三春                   |          |          |          |
| 225135001 | 人机交互与虚拟现实<br>Human-Computer Interaction and Virtual Reality             |                                                              | 2        | 32      |            | 三春                   |          |          |          |
| 225135301 | ◆人机交互与虚拟现实实践<br>Human-Computer Interaction and Virtual Reality Practice |                                                              | 0.5      |         | 16         | 三春                   |          |          |          |
| 225098001 | 数字逻辑<br>Digital Logic                                                   | 专业<br>任选<br>课程                                               | 3        | 48      |            | 二秋                   |          |          |          |
| 225098301 | ◆数字逻辑实践<br>Digital Logic Practice                                       |                                                              | 0.5      |         | 16         | 二秋                   |          |          |          |
| 225099001 | 计算机组成原理<br>Principles of Computer Composition                           |                                                              | 2        | 32      |            | 二秋                   |          |          |          |
| 225099301 | ◆计算机组成原理实践<br>Principles of Computer Composition Practice               |                                                              | 1        |         | 32         | 二秋                   |          |          |          |
| 225069001 | 服务外包概论<br>Introduction to Service Outsourcing                           |                                                              | 1        | 16      |            | 二春                   |          |          |          |
| 225080001 | C++程序设计<br>C++ Programming                                              |                                                              | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          |          |
| 225080301 | ◆C++程序设计实践<br>C++ Programming Practice                                  |                                                              | 1        |         | 32         | 二春                   |          |          |          |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                   | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-----------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                           |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225136001 | 应用密码学<br>Applied Cryptography                             | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          |          |
| 225136301 | ◆应用密码学实践<br>Applied Cryptography Practice                 | 0.5      |         | 16         | 二春                   |          |          |          |
| 045120001 | 计算机图形学<br>Computer Graphics                               | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          |          |
| 045120301 | ◆计算机图形学实践<br>Computer Graphics Practice                   | 0.5      |         | 16         | 二春                   |          |          |          |
| 225056001 | UI 设计<br>UI Design                                        | 1        | 16      |            | 二春                   |          |          |          |
| 225056301 | ◆UI 设计实践<br>UI Design Practice                            | 1        |         | 32         | 二春                   |          |          |          |
| 225197101 | 数字图像处理<br>Digital Image Processing                        | 3        | 32      | 32         | 二春                   |          |          |          |
| 225800001 | 文献检索与科技写作<br>Information Retrieval and Scientific Writing | 2        | 32      |            | 二春                   |          |          |          |
| 225606101 | Linux 程序设计<br>Programming in Linux                        | 1        | 16      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225606301 | ◆Linux 程序设计实践<br>Programming Practice in Linux            | 0.5      |         | 16         | 三秋                   |          |          |          |
| 225094001 | 网络安全<br>Network Security                                  | 1        | 16      |            | 三秋                   |          |          | √        |
| 225094301 | 网络安全实践<br>Network Security Practice                       | 1        |         | 32         | 三秋                   |          |          | √        |
| 225107001 | 安全协议与标准<br>Security Protocols and Standards               | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225154001 | 云计算与大数据<br>Cloud Computing and Big Data                   | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225154301 | ◆云计算与大数据实践<br>Cloud Computing and Big Data Practice       | 0.5      |         | 16         | 三秋                   |          |          |          |
| 045250001 | .NET 程序设计<br>.NET Programming                             | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 045250301 | ◆.NET 程序设计实践<br>.NET Programming Practice                 | 1        |         | 32         | 三秋                   |          |          |          |
| 225115001 | JSP/Servlet 程序设计<br>JSP/Servlet Programming               | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          | √        |

专业  
任选  
课程

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                     | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                             |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225115301 | ◆JSP/Servlet 程序设计实践<br>JSP/Servlet Programming Practice     | 1        |         | 32         | 三秋                   |          |          | √        |
| 225197001 | 专业英语<br>Professional English                                | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 225018001 | 职业规划与素养<br>Professional Development Plan and Quality        | 1        | 16      |            | 三春                   |          |          |          |
| 225066301 | ◆信息安全工程<br>Information Security Projects                    | 1        |         | 32         | 三春                   |          |          |          |
| 225065001 | 数据库应用技术<br>Database Application and Development             | 2        | 32      |            | 三春                   |          |          |          |
| 225065301 | ◆数据库应用技术实践<br>Database Application and Development Practice | 1        |         | 32         | 三春                   |          |          |          |
| 225153001 | 信息管理<br>Information Management                              | 2        | 32      |            | 三春                   |          |          |          |
| 225153301 | ◆信息管理实践<br>Information Management Practice                  | 0.5      |         | 16         | 三春                   |          |          |          |
| 045215001 | 网络工程<br>Network Projects                                    | 2        | 32      |            | 三秋                   |          |          |          |
| 045215301 | ◆网络工程实践<br>Network Projects Practice                        | 0.5      |         | 16         | 三秋                   |          |          |          |
| 225050001 | 雅思<br>International English Language Testing System (IELTS) | 3        | 48      |            | 三春                   |          |          |          |

(2) 专业类创新创业课程 (4 学分)

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                          | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                  |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225074001 | 移动端创客项目开发<br>Mobile Client Maker Project Development             | 1        | 16      |            | 三春                   |          |          |          |
| 225074301 | ◆移动端创客项目开发实践<br>Mobile Client Maker Project Development Practice | 1        |         | 32         | 三春                   |          |          |          |
| 225075001 | 前端交互项目创业模式<br>Front End Interactive Project Business Model       | 1        | 16      |            | 三春                   |          |          |          |

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                        |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 225075301 | ◆前端交互项目创业模式实践<br>Front End Interactive Project Business Model Practice | 1        |         | 32         | 三春                   |          |          |          |
| 225076001 | 网络化软件项目管理<br>Network Software Project Management                       | 1        | 16      |            | 三春                   |          |          |          |
| 225076301 | 网络化软件项目管理实践<br>Network Software Project Management                     | 1        |         | 32         | 三春                   |          |          |          |

(3) 非主修专业选修课（跨专业、跨学院、跨学校选修）（3 学分）

表 4 实践环节设置与学分分配

1. 实践环节及短学期安排 19 学分

| 课程<br>代码  | 课 程 名 称                                                                 | 课程<br>学分 | 课内学时    |            | 建议<br>修读<br>年级<br>学期 | 备注       |          |          |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|----------------------|----------|----------|----------|
|           |                                                                         |          | 理论<br>课 | 实验<br>(训)课 |                      | 准入<br>课程 | 准出<br>课程 | 副修<br>课程 |
| 224066301 | 专业实训与技能达标 1<br>Professional Training and Skill Standard Requirement I   | 1        |         | 2 周        | 一短                   |          | √        |          |
| 224066302 | 专业实训与技能达标 2<br>Professional Training and Skill Standard Requirement II  | 1        |         | 2 周        | 二短                   |          | √        |          |
| 224066303 | 专业实训与技能达标 3<br>Professional Training and Skill Standard Requirement III | 1        |         | 2 周        | 三短                   |          | √        |          |
| 224196301 | 专业见习<br>Professional Probation                                          | 2        |         | 2 周        | 一短<br>三短             |          | √        |          |
| 224092301 | 专业实习<br>Professional Practice                                           | 8        |         | 16 周       | 四秋                   |          | √        |          |
| 224095301 | 毕业论文（设计）<br>Graduation Thesis (Design)                                  | 6        |         |            | 四春                   |          | √        | √        |

注：1. 课程标注说明：学位课程▲；全英文课程★，单独开设实验（训）课程◆；考试课程\*。

2. 准入准出课程和副修课程在表格中打√。

3. 副修专业课程说明：修满 25 学分，可获副修专业证书；修满 51 学分（含毕业论文或毕业设计、学位课程）可获副修专业学位。

4. 根据有关规定经审定的创新创业项目或成果可替代毕业论文（设计）。

5. 根据有关规定经审定的创新创业项目或成果可替代专业实习。

2. II类学分 6 学分

（非收费学分，另详见具体管理办法）

