

# 2021级计算机科学与技术

## 本科专业培养方案



人工智能学院

2021年6月

# 计算机科学与技术专业培养方案

## 一、培养目标

本专业基于适应国家软件产业发展重点，在关键基础软件和行业应用软件领域，培养学科基础扎实，专业知识深厚，德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人；具有良好的人文和工程素养，扎实的工程知识和过硬的计算机专业能力，具有较广阔的国际视野和终身学习能力；注重培养学生在计算机软、硬件系统设计与开发，以及运用人工智能相关技术和方法进行智能系统设计与开发的实践创新能力。为社会培养在计算机及相关技术领域从事系统设计、开发、测试、运维以及技术管理与信息服务等工作，并作为技术骨干或负责人在工程项目中发挥有效作用的高素质应用型人才。学生毕业五年后的目标：

**目标 1：**拥护中国共产党的领导，具有深厚的爱国主义情怀，积极投身社会主义建设事业，自觉践行社会主义核心价值观。能够在社会中表现出良好的人文科学素养，具有良好的职业修养、工程职业道德、团队合作和沟通交流能力，较强的社会责任感，熟悉相关的法律法规和行业规范，有意愿并有能力服务社会。

**目标 2：**具有数学与自然科学、计算思维、程序与算法设计、计算机网络、数据库、计算机硬件和软件系统等多学科知识，适应计算机应用需求的变化。

**目标 3：**具有较为丰富的工程经验和项目管理能力，具有计算机应用系统的分析、设计、实现、集成和运维能力。

**目标 4：**能在计算机相关领域承担软件开发、智能系统开发、信息系统集成、操作系统运维管理、技术服务和管理等工作，成为所在单位相关领域的专业技术骨干或管理骨干。

**目标 5：**具备在职业工作和社会环境中自主学习能力和终身学习意识，紧跟计算机及信息领域的技术发展趋势，勇于创新，能够利用最新的技术手段解决实际工程任务中所遇到的技术难题，保持职业竞争力。

## 二、毕业能力要求

依据中国工程教育专业认证的标准和要求，结合本专业特点，毕业要求包括以下 12 项：

**1. 工程知识：**理解与掌握数学、物理等自然科学的基础知识，能够将数学、自然科学、工程基础、计算机学科基础和专业基础知识，用于解决计算机科学与技术及相关领域的复杂工程问题。

**2. 问题分析：**能够应用数学、自然科学和计算机科学与技术的基本原理，识别、表达，并通过文献研究、分析复杂计算机工程问题，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，设计针对复杂计算机

工程问题的解决方案，设计满足特定需求的计算机软、硬件模块，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复杂计算机工程问题及其相关领域进行研究，能够基于计算机科学与技术相关原理和方法，选择研究路线，设计可行的实验方案，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：**能够在解决复杂计算机工程问题的过程中，根据具体需求，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对复杂计算机工程问题进行预测与模拟，设计解决方案，并能够理解其局限性。

**6. 工程与社会：**能够正确认识复杂计算机工程问题解决方案对客观世界和社会的影响，能够基于计算机科学与技术工程相关背景知识进行合理分析，评价计算机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. 环境和可持续发展：**能够正确理解和评价针对计算机科学与技术及相关领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并能够将环境、社会可持续发展的要求体现于解决方案。

**8. 职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，了解计算机科学与技术相关职业和行业的规范，能够在计算机工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。具有家国情怀，具有推动国家信息产业发展和社会进步的责任感。

**9. 个人和团队：**个人身心健康全面发展，具有团队精神和集体荣誉感，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：**能够就计算机科学与技术及相关领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，熟练掌握一门外语，理解不同文化之间的差异，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

**11. 项目管理：**具备项目管理能力，理解并掌握计算机工程实践项目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，主动适应个人和职业发展的需要，通过自主学习掌握计算机科学与技术及相关领域主流技术和方法，有不断学习和适应发展的能力。

### 三、毕业要求对培养目标的支撑

为保证本专业学生满足知识、能力和素质的达成，本专业设置了完善的课程体系，其中包括理论教学、实验实践教学、实习教学、课程设计、毕业设计/论文、学科竞赛、创新创业训练项目等教学环节。本专业毕业要求对培养目标的支撑关系见表：

毕业要求对培养目标的支撑表

|         | 培养目标 1 | 培养目标 2 | 培养目标 3 | 培养目标 4 | 培养目标 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 | √      |        | √      | √      | √      |

#### 四、主干学科

计算机科学与技术

#### 五、标准学制与学位

1. 标准学制：四年制本科，实行弹性学习年限
2. 授予学位：工学学士学位

#### 六、毕业学分要求与学位授予条件

1. 毕业最低学分要求：189学分

课程体系结构与各类课程毕业学分要求：

| 课程类别        |           |    | 学分   | 占总学分比例 | 学时       | 实践教学 |        |         |
|-------------|-----------|----|------|--------|----------|------|--------|---------|
|             |           |    |      |        |          | 学分   | 占总学分比  | 学时      |
| 通识教育课程      | 必修        |    | 70.5 | 37.3%  | 1248+2W  | 8    | 4.23%  | 168+2W  |
|             | 选修        |    | 1    | 0.53%  | 16       |      |        |         |
| 学科基础课程      | 必修        |    | 28   | 14.81% | 472      | 5    | 2.65%  | 106     |
|             | 选修        |    | 5.5  | 2.91%  | 88       | 2    | 1.06%  | 64      |
| 专业教育课程      | 必修        |    | 16   | 8.47%  | 300      | 4    | 2.12%  | 100     |
|             | 选修        |    | 15   | 7.94%  | 240      | 6    | 3.17%  | 96      |
| 个性培养及创新拓展课程 | 新工科       | 选修 | 8    | 5.29%  | 160      |      |        |         |
|             | 新文科       | 选修 |      |        |          |      |        |         |
|             | 德育培养与劳动训练 | 选修 |      |        |          |      |        |         |
|             | 创新创业与职业发展 | 选修 |      |        |          |      |        |         |
|             | 审美体验与艺术鉴赏 | 选修 | 2    |        |          |      |        |         |
| 集中实践教学环节    | 必修        |    | 43   | 22.75% | 43W      | 43   | 22.75% | 43W     |
|             | 选修        |    | 0    | 0%     | 0        |      |        |         |
| 合计          |           |    | 189  | 100%   | 2524+45W | 68   | 35.98% | 534+45W |

2. 学位授予条件：取得本专业毕业证书、满足《天津科技大学学位授予工作实施细则》中相应规定者，授予学士学位。

## 七、核心课程

C 语言程序设计、离散数学、计算机网络、计算机组成原理、数据结构、数据库原理、操作系统、算法分析与设计、机器学习、Java 语言程序设计、Linux 内核分析与应用、编译原理与技术、嵌入式系统、信息系统开发与实践等。

## 八、主要课程与毕业要求关系矩阵

| 序号 | 课程名称                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1  | 思想道德与法治              |   |   |   |   |   | ● | ● | ● |   |    |    |    |
| 2  | 中国近现代史纲要             |   |   |   |   |   | ● |   | ● |   |    |    |    |
| 3  | 马克思主义基本原理            |   |   |   |   |   | ● | ● | ● |   |    |    |    |
| 4  | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |   |   |   |   |   |   | ● | ● |   |    |    |    |
| 5  | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   |   |   |   |   |   | ● | ● | ● |   |    |    |    |
| 6  | 中共党史                 |   |   |   |   |   | ● | ● | ● |   |    |    |    |
| 7  | 形势与政策                |   |   |   |   |   | ● | ● |   |   |    |    |    |
| 8  | 思想政治理论课综合实践          |   |   |   |   |   |   |   | ● | ● |    |    |    |
| 9  | 英语（分级、分类）            |   |   |   |   |   |   |   |   |   | ●  |    |    |
| 10 | 军事理论                 |   |   |   |   |   |   |   |   | ● |    |    |    |
| 11 | 军事技能训练               |   |   |   |   |   |   |   | ● | ● |    |    |    |
| 12 | 体育（1、2、3、4）          |   |   |   |   |   |   |   |   | ● |    |    |    |
| 13 | 计算机思维与智能科学导论         |   |   |   |   |   | ● |   |   |   |    |    | ●  |
| 14 | 大学语文                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | ●  |    |    |
| 15 | 心理健康教育               |   |   |   |   |   |   |   |   | ● |    |    | ●  |
| 16 | 就业指导                 |   |   |   |   |   |   |   | ● |   |    |    | ●  |
| 17 | 就业指导实践               |   |   |   |   |   |   |   | ● |   |    |    | ●  |
| 18 | 劳动教育                 |   |   |   |   |   |   |   | ● | ● |    |    |    |
| 19 | 高等数学 A（1、2）          | ● | ● |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 20 | 线性代数 A               | ● | ● |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 21 | 概率与统计 B              | ● | ● |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 22 | 大学物理 A(1、2)          | ● | ● |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 23 | 物理实验（1、2）            | ● |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 24 | 新生研讨课                |   |   |   |   |   |   |   | ● | ● | ●  |    | ●  |
| 25 | C 语言程序设计             | ● | ● |   |   | ● |   |   |   |   |    |    |    |
| 26 | C 语言程序设计实验           |   | ● |   |   | ● |   |   |   |   |    |    |    |

| 序号 | 课程名称          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 27 | 离散数学          | ● | ● |   | ● |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 28 | 计算机网络 B       |   | ● | ● |   | ● |   |   |   |   |    |    | ●  |
| 29 | 计算机组成原理 B     | ● |   | ● | ● | ● |   |   |   |   |    |    |    |
| 30 | 数据结构          |   | ● | ● |   | ● |   |   |   |   |    |    |    |
| 31 | 数据结构实验        |   | ● | ● |   | ● |   |   |   |   |    |    |    |
| 32 | 数据库原理 A       | ● | ● | ● |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 33 | 操作系统 A        | ● |   | ● | ● | ● |   |   |   |   |    |    |    |
| 34 | 算法分析与设计       | ● | ● |   | ● |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 35 | 机器学习          | ● |   |   | ● |   | ● | ● |   |   |    |    |    |
| 36 | 机器学习实验        |   |   |   |   | ● |   |   |   |   | ●  |    |    |
| 37 | JAVA 语言程序设计   | ● |   | ● | ● | ● |   |   |   |   |    |    |    |
| 38 | Linux 内核分析与应用 |   |   |   | ● |   | ● |   | ● |   |    |    |    |
| 39 | 编译原理与技术       | ● |   | ● | ● |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 40 | 嵌入式系统         |   |   | ● | ● |   | ● | ● |   |   |    |    |    |
| 41 | 嵌入式系统实验       |   |   |   |   | ● |   |   |   |   | ●  |    |    |
| 42 | 信息系统开发与实践     |   |   | ● |   | ● | ● |   |   |   |    | ●  |    |
| 43 | 信息系统开发与实践实验   |   |   |   |   |   |   |   | ● |   | ●  |    | ●  |
| 44 | 数据结构课程设计      |   | ● | ● | ● |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 45 | 数据库应用课程设计     | ● |   | ● |   |   | ● |   |   |   | ●  |    |    |
| 46 | 机器学习课程设计      |   |   |   | ● |   |   | ● |   |   |    |    | ●  |
| 47 | 网页前端课程实践      |   |   |   |   | ● |   |   |   | ● |    | ●  |    |
| 48 | 操作系统课程实践      |   |   | ● | ● | ● |   |   |   | ● |    | ●  |    |
| 49 | 项目制实践 1       |   |   |   |   | ● |   |   |   | ● |    | ●  |    |
| 50 | 项目制实践 2       |   |   |   |   | ● |   |   |   | ● |    | ●  |    |
| 51 | 项目制实践 3       |   |   |   |   | ● |   |   |   | ● |    | ●  |    |
| 52 | 毕业实习          |   |   |   |   | ● |   |   | ● |   | ●  | ●  | ●  |
| 53 | 毕业设计（论文）及答辩   |   | ● | ● |   | ● |   |   |   |   | ●  | ●  | ●  |

九、教学进程表（见附件）

十、主要课程拓扑图（见附件）

院长：张贤坤 教学副院长：陈如端 专业负责人：梁倩

计算机科学与技术专业 教学进程表

| 课程类别   | 课程性质     | 课程代码                                                                                                                                | 课程中文名称               | 课程英文名称                                                                                                     | 课程属性 | 学分  | 总学时数 | 学时分配    |        |     |    | 线上学时   | 课外学时 | 开课学期 | 开课单位 |
|--------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|------|---------|--------|-----|----|--------|------|------|------|
|        |          |                                                                                                                                     |                      |                                                                                                            |      |     |      | 讲课      | 实验     | 上机  | 实践 |        |      |      |      |
| 通识教育课程 | 思政类      | K160401125                                                                                                                          | 思想道德与法治              | Ideology and Morality and Rule of Law                                                                      | 必修   | 2.5 | 40   | 40      |        |     |    |        |      | 2    | 16   |
|        |          | K160200225                                                                                                                          | 中国近现代史纲要             | Outline of Modern Chinese History                                                                          | 必修   | 2.5 | 40   | 40      |        |     |    |        |      | 1    | 16   |
|        |          | K160300125                                                                                                                          | 马克思主义基本原理            | Basic principles of Marxism                                                                                | 必修   | 2.5 | 40   | 40      |        |     |    |        |      | 3    | 16   |
|        |          | K160100145                                                                                                                          | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | An introduction to Mao Zedong thought and the theoretical system of socialism with Chinese characteristics | 必修   | 4.5 | 72   | 72      |        |     |    |        |      | 4    | 16   |
|        |          | K160500120                                                                                                                          | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   | Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era                 | 必修   | 2.0 | 32   | 24      |        |     | 8  |        |      | 6    | 16   |
|        |          | K160201120                                                                                                                          | 中共党史                 | History of the Communist Party of China                                                                    | 必修   | 2.0 | 32   | 32      |        |     |    |        |      | 1    | 16   |
|        |          | K240200120                                                                                                                          | 形势与政策                | Situation and Policies                                                                                     | 必修   | 2.0 | 32   | 32      |        |     |    | 32     |      | 1-8  | 16   |
|        |          | S160100520                                                                                                                          | 思想政治理论课综合实践          | Integrated practice of ideological and political theory course                                             | 必修   | 2.0 | 32   | 8       |        |     | 24 |        |      | 4    | 16   |
|        |          | 小计                                                                                                                                  |                      |                                                                                                            |      |     |      | 20.0    | 320    | 288 |    |        | 32   |      |      |
|        | 英语类      |                                                                                                                                     | 英语分类课程1              |                                                                                                            | 必修   | 2   | 32   | 32      |        |     |    |        |      | 1    | 12   |
|        |          |                                                                                                                                     | 英语分类课程2              |                                                                                                            | 必修   | 2   | 32   | 32      |        |     |    |        |      | 2    | 12   |
|        |          |                                                                                                                                     | 英语分类课程3              |                                                                                                            | 必修   | 2   | 32   | 32      |        |     |    |        |      | 3    | 12   |
|        |          |                                                                                                                                     | 英语分类课程4              |                                                                                                            | 必修   | 2   | 32   | 32      |        |     |    |        |      | 4    | 12   |
|        |          | 小计                                                                                                                                  |                      |                                                                                                            |      |     |      | 8       | 128    | 128 |    |        |      |      |      |
|        |          | 非艺体类学生英语类课程修读说明：大学英语类课程实施分类教学的方式，类别包含听说读写译技能类、英语考级类、考研留学类、职场英语类、学术英语类、跨文化交际类，要求修满8学分。（425分及以上）可免修一个学期（第三或第四学期）的英语课程。3、4年级学生可以选修分类课程 |                      |                                                                                                            |      |     |      |         |        |     |    |        |      |      |      |
|        | 数学与自然科学类 | K110100145                                                                                                                          | 高等数学A-1              | Advanced Mathematics A I                                                                                   | 必修   | 4.5 | 72   | 72      |        |     |    |        |      | 1    | 11   |
|        |          | K110100455                                                                                                                          | 高等数学A-2              | Advanced Mathematics A II                                                                                  | 必修   | 5.5 | 88   | 88      |        |     |    |        |      | 2    | 11   |
|        |          | K110600130                                                                                                                          | 线性代数A                | Linear Algebra A                                                                                           | 必修   | 3.0 | 48   | 48      |        |     |    |        |      | 2    | 11   |
|        |          | K110600425                                                                                                                          | 概率与统计B               | Probability & Statistics B                                                                                 | 必修   | 2.5 | 40   | 40      |        |     |    |        |      | 3    | 11   |
|        |          | K110200135                                                                                                                          | 大学物理A-1              | Physics A I                                                                                                | 必修   | 3.5 | 56   | 56      |        |     |    |        |      | 2    | 11   |
|        |          | K110200435                                                                                                                          | 大学物理A-2              | Physics A II                                                                                               | 必修   | 3.5 | 56   | 56      |        |     |    |        |      | 3    | 11   |
|        |          | S110200310                                                                                                                          | 物理实验-1               | Physics Lab I                                                                                              | 必修   | 1.0 | 32   |         | 32     |     |    |        |      | 3    | 11   |
|        |          | S110200610                                                                                                                          | 物理实验-2               | Physics Lab II                                                                                             | 必修   | 1.0 | 32   |         | 32     |     |    |        |      | 4    | 11   |
|        |          | 小计                                                                                                                                  |                      |                                                                                                            |      |     |      | 24.5    | 424    | 360 | 64 |        |      |      |      |
|        | 计算机类     | K100101220                                                                                                                          | 计算思维与智能科学导论          | Introduction to Computational Thinking and Intelligence Science                                            | 必修   | 2.0 | 32   | 20      |        | 12  |    |        |      | 1    | 10   |
|        |          | 小计                                                                                                                                  |                      |                                                                                                            |      |     |      | 2.0     | 32     | 20  |    | 12     |      |      |      |
|        | 军体类      | K240100320                                                                                                                          | 军事理论                 | Military Theory                                                                                            | 必修   | 2.0 | 32   | 16      |        |     | 16 |        |      | 1    | 24   |
|        |          | S240100320                                                                                                                          | 军事技能训练               | Military Skills Training                                                                                   | 必修   | 2.0 | 2w   |         |        |     | 2w |        |      | 1    | 24   |
|        |          | K130100010                                                                                                                          | 体育-1                 | Physical Education I                                                                                       | 必修   | 1.0 | 36   | 28      |        |     | 8  |        |      | 1    | 13   |
|        |          | K130200010                                                                                                                          | 体育-2                 | Physical Education II                                                                                      | 必修   | 1.0 | 36   | 28      |        |     | 8  |        |      | 2    | 13   |
|        |          | K130300010                                                                                                                          | 体育-3                 | Physical Education III                                                                                     | 必修   | 1.0 | 36   | 28      |        |     | 8  |        |      | 3    | 13   |
|        |          | K130400010                                                                                                                          | 体育-4                 | Physical Education IV                                                                                      | 必修   | 1.0 | 36   | 28      |        |     | 8  |        |      | 4    | 13   |
|        |          | 小计                                                                                                                                  |                      |                                                                                                            |      |     |      | 8.0     | 176+2W | 128 |    | 48+2W  |      |      |      |
|        | 人文素养类    | K090700120                                                                                                                          | 大学语文                 | College Chinese                                                                                            | 必修   | 2.0 | 32   | 32      |        |     |    |        |      | 3    | 09   |
|        |          | K240300220                                                                                                                          | 心理健康教育               | Mental Health Education                                                                                    | 必修   | 2.0 | 32   | 16      |        |     | 16 |        |      | 2    | 24   |
|        |          | K240400220                                                                                                                          | 就业指导                 | Business Foundation                                                                                        | 必修   | 2.0 | 32   | 32      |        |     |    |        |      | 1-7  | 24   |
|        |          | S100304810                                                                                                                          | 就业指导实践               | Business Foundation practice                                                                               | 必修   | 1.0 | 40   |         |        |     | 40 |        |      | 1-7  | 10   |
|        |          | S100304910                                                                                                                          | 劳动教育                 | Labour Education                                                                                           | 必修   | 1.0 | 32   | 2       |        |     | 30 |        |      | 1-7  | 10   |
|        |          | 小计                                                                                                                                  |                      |                                                                                                            |      |     |      | 8.0     | 168    | 82  |    | 86     |      |      |      |
|        | 必修合计     |                                                                                                                                     |                      |                                                                                                            |      |     | 70.5 | 1248+2W | 1006   | 64  | 12 | 166+2W |      |      |      |
|        | 新生研讨类    | Y100300810                                                                                                                          | 新生研讨课                | Freshman Seminar                                                                                           | 选修   | 1.0 | 16   | 16      |        |     |    |        |      | 1    | 10   |
|        |          | 最低应修学分                                                                                                                              |                      |                                                                                                            |      |     |      | 1.0     | 16     | 16  |    |        |      |      |      |
|        | 合计       |                                                                                                                                     |                      |                                                                                                            |      |     | 71.5 | 1264+2w | 1022   | 64  | 12 | 166+2W |      |      |      |

计算机科学与技术专业 教学进程表

| 课程类别   | 课程性质       | 课程代码       | 课程中文名称            | 课程英文名称                                                                  | 课程属性 | 学分   | 总学时数 | 学时分配 |     |   |   | 线上学时 | 课外学时 | 开课学期 | 开课单位 |
|--------|------------|------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|-----|---|---|------|------|------|------|
|        |            |            |                   |                                                                         |      |      |      | 讲    | 实   | 上 | 实 |      |      |      |      |
| 学科基础课  | 专业基础类      | K100500520 | C语言程序设计           | C Programming                                                           | 必修   | 2.0  | 32   | 32   |     |   |   |      |      | 2    | 10   |
|        |            | S100500610 | C语言程序设计实验         | C Programming Experiments                                               | 必修   | 1.0  | 32   |      | 32  |   |   |      |      | 2    | 10   |
|        |            | K100300540 | 离散数学              | Discrete Mathematics                                                    | 必修   | 4.0  | 64   | 64   |     |   |   |      |      | 3    | 10   |
|        |            | K100805130 | 计算机网络B            | Computer Networking B                                                   | 必修   | 3.0  | 48   | 40   | 8   |   |   |      |      | 3    | 10   |
|        |            | K100621030 | 计算机组成原理B          | Principle of Computer Organization B                                    | 必修   | 3.0  | 48   | 40   | 8   |   |   |      |      | 4    | 10   |
|        |            | K100500835 | 数据结构              | Data Structures                                                         | 必修   | 3.5  | 56   | 56   |     |   |   |      |      | 4    | 10   |
|        |            | S100500905 | 数据结构实验            | Data Structures Experiments                                             | 必修   | 0.5  | 16   |      | 16  |   |   |      |      | 4    | 10   |
|        |            | K100300640 | 数据库原理A            | Database Principle A                                                    | 必修   | 4.0  | 64   | 48   | 16  |   |   |      |      | 4    | 10   |
|        |            | K100304540 | 操作系统A             | Operating System A                                                      | 必修   | 4.0  | 64   | 48   | 16  |   |   |      |      | 4    | 10   |
|        |            | K100501030 | 算法分析与设计           | Algorithms Analysis and Design                                          | 必修   | 3.0  | 48   | 38   | 10  |   |   |      |      | 5    | 10   |
|        |            | 小计         |                   |                                                                         |      | 28.0 | 472  | 366  | 106 |   |   |      |      |      |      |
|        | 学科基础选修课    | K020100525 | 数字逻辑B             | Digital Logic B                                                         | 选修   | 2.5  | 40   | 32   | 8   |   |   |      |      | 3    | 02   |
|        |            | K100303320 | Python程序设计        | Python Programming                                                      | 选修   | 2.0  | 32   | 32   |     |   |   |      |      | 3    | 10   |
|        |            | S100303410 | Python程序设计实验      | Python Programming Experiments                                          | 选修   | 1.0  | 32   |      | 32  |   |   |      |      | 3    | 10   |
|        |            | K100601120 | 面向对象程序设计 (C++)    | Object Oriented Programming (C++)                                       | 选修   | 2.0  | 32   | 32   |     |   |   |      |      | 4    | 10   |
|        |            | S100601210 | 面向对象程序设计 (C++) 实验 | Object Oriented Programming (C++) Experiment                            | 选修   | 1.0  | 32   |      | 32  |   |   |      |      | 4    | 10   |
|        |            | K100500725 | 数值分析              | Numerical Analysis                                                      | 选修   | 2.5  | 40   | 40   |     |   |   |      |      | 4    | 10   |
|        |            | 最低应修学分     |                   |                                                                         |      | 5.5  | 88   |      |     |   |   |      |      |      |      |
|        | 合计         |            |                   |                                                                         |      | 33.5 | 560  |      |     |   |   |      |      |      |      |
| 专业教育课程 | 专业核心(必修)课程 | K100303525 | 机器学习              | Machine Learning                                                        | 必修   | 2.0  | 36   | 36   |     |   |   |      |      | 4    | 10   |
|        |            | S100303505 | 机器学习实验            | Experiment of Machine Learning Experiments                              | 必修   | 0.5  | 16   |      | 16  |   |   |      |      | 4    | 10   |
|        |            | K100301040 | Java语言程序设计        | Java Programming                                                        | 必修   | 4.0  | 64   | 44   | 20  |   |   |      |      | 5    | 10   |
|        |            | K100304620 | Linux内核分析与应用      | Linux Kernel Analysis and Application                                   | 必修   | 2.0  | 36   | 26   | 10  |   |   |      |      | 5    | 10   |
|        |            | K100300820 | 编译原理与技术           | Compiling Principles and Technology                                     | 必修   | 2.0  | 36   | 30   | 6   |   |   |      |      | 6    | 10   |
|        |            | K100303820 | 嵌入式系统             | Embedded System                                                         | 必修   | 2.0  | 32   | 32   |     |   |   |      |      | 6    | 10   |
|        |            | S100303905 | 嵌入式系统实验           | Experiment of Embedded System                                           | 必修   | 0.5  | 16   |      | 16  |   |   |      |      | 6    | 10   |
|        |            | K100301315 | 信息系统开发与实践         | Development and Practice of Management Information System               | 必修   | 2.0  | 32   | 32   |     |   |   |      |      | 7    | 10   |
|        |            | S100301310 | 信息系统开发与实践实验       | Experiment of Development and Practice of Management Information System | 必修   | 1.0  | 32   |      | 32  |   |   |      |      | 7    | 10   |
|        |            | 小计         |                   |                                                                         |      | 16.0 | 300  | 200  | 100 |   |   |      |      |      |      |
|        | 专业选修课程     | 信息技术应用创新方向 |                   |                                                                         |      |      |      |      |     |   |   |      |      |      |      |
|        |            | K100360125 | 操作系统运维与管理         | Operating System Operation and Management                               | 限选   | 2.5  | 40   | 24   | 16  |   |   |      |      | 5    | 10   |
|        |            | K100360225 | 基于国产系统的应用软件开发     | Development of Application Software Based on Domestic System            | 限选   | 2.5  | 40   | 24   | 16  |   |   |      |      | 6    | 10   |
|        |            | K100302025 | 嵌入式操作系统           | Embedded Operating System                                               | 限选   | 2.5  | 40   | 24   | 16  |   |   |      |      | 7    | 10   |
|        |            | 智能化软件开发方向  |                   |                                                                         |      |      |      |      |     |   |   |      |      |      |      |
|        |            | K100360325 | 人工智能应用设计          | Application Design of Artificial Intelligence                           | 限选   | 2.5  | 40   | 24   | 16  |   |   |      |      | 5    | 10   |
|        |            | K100502325 | JavaEE架构及开发       | JavaEE Architecture and Development                                     | 限选   | 2.5  | 40   | 24   | 16  |   |   |      |      | 6    | 10   |
|        |            | K100304825 | 大数据分析与应用          | Big Data Analysis and Application                                       | 限选   | 2.5  | 40   | 24   | 16  |   |   |      |      | 7    | 10   |
|        |            | 公共选修课      |                   |                                                                         |      |      |      |      |     |   |   |      |      |      |      |
|        |            | K100301415 | Web开发技术           | Web Development Technology                                              | 选修   | 1.5  | 24   | 24   |     |   |   |      |      | 2    | 10   |
|        |            | S100301510 | Web开发技术实验         | Experiment of Web Development Technology                                | 选修   | 1.0  | 32   |      | 32  |   |   |      |      | 2    | 10   |
|        |            | K100301225 | 数字图像处理            | Digital Image Processing                                                | 选修   | 2.0  | 32   | 32   |     |   |   |      |      | 5    | 10   |
|        |            | K100301205 | 数字图像处理实验          | Experiment of Digital Image Processing                                  | 选修   | 0.5  | 16   |      | 16  |   |   |      |      | 5    | 10   |
|        |            | K100304920 | 高级数据库应用           | Advanced Database Applications                                          | 选修   | 2.0  | 32   | 32   |     |   |   |      |      | 6    | 10   |
|        |            | S100304905 | 高级数据库应用实验         | Experiment of Advanced Database Applications                            | 选修   | 0.5  | 16   |      | 16  |   |   |      |      | 6    | 10   |
|        |            | K100302220 | 移动应用开发技术          | Mobile Application Development Technology                               | 选修   | 2.0  | 32   | 32   |     |   |   |      |      | 6    | 10   |



计算机科学与技术专业 教学进程表

| 课程类别                                                                                                                                          | 课程性质                                                             | 课程代码       | 课程中文名称     | 课程英文名称                                                  | 课程属性 | 学 分  | 总学时数     | 学时分配 |     |     |     | 线上学时 | 课外学时 | 开课学期 | 开课单位 |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------|------------|---------------------------------------------------------|------|------|----------|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|--|
|                                                                                                                                               |                                                                  |            |            |                                                         |      |      |          | 讲 课  | 实 验 | 上 机 | 实 践 |      |      |      |      |  |
| 专业教育课程                                                                                                                                        | 专业选修课程                                                           | S100302305 | 移动应用开发技术实验 | Experiment of Mobile Application Development Technology | 选修   | 0.5  | 16       |      | 16  |     |     |      |      | 6    | 10   |  |
|                                                                                                                                               |                                                                  | K100302620 | 计算机图形学     | Computer Graphics                                       | 选修   | 2.0  | 32       | 26   | 6   |     |     |      |      | 6    | 10   |  |
|                                                                                                                                               |                                                                  | K100520120 | 软件工程B      | Software Engineering B                                  | 选修   | 2.0  | 32       | 32   |     |     |     |      |      | 6    | 10   |  |
|                                                                                                                                               |                                                                  | K100305130 | 分布式应用开发    | Distributed Application Development                     | 选修   | 3.0  | 48       | 32   | 16  |     |     |      |      | 7    | 10   |  |
|                                                                                                                                               |                                                                  | K100305030 | 神经网络与深度学习  | Neural Network and Deep Learning                        | 选修   | 2.5  | 40       | 24   | 16  |     |     |      |      | 7    | 10   |  |
|                                                                                                                                               |                                                                  | K100910220 | 虚拟增强现实技术   | Virtual and Augmented Reality Technology                | 选修   | 2.0  | 32       | 16   | 16  |     |     |      |      | 7    | 10   |  |
|                                                                                                                                               |                                                                  | 最低应修学分     |            |                                                         |      |      | 15.0     | 240  |     |     |     |      |      |      |      |  |
|                                                                                                                                               | 选课说明：专业选修课至少选修15学分，要求自两个专业方向中任选一个方向选修7.5学分，其余学分自另一专业方向或公共选修课中选择。 |            |            |                                                         |      |      |          |      |     |     |     |      |      |      |      |  |
|                                                                                                                                               | 合 计                                                              |            |            |                                                         |      | 31.0 | 540      |      |     |     |     |      |      |      |      |  |
| 集中实践教学环节                                                                                                                                      | 专业课程设计                                                           | S100505020 | 数据结构课程设计   | Curriculum Design of Data Structure                     | 必修   | 2.0  | 2w       |      |     |     | 2w  |      |      | 4    | 10   |  |
|                                                                                                                                               |                                                                  | S100302720 | 数据库应用课程设计  | Curriculum Design of Database Application               | 必修   | 2.0  | 2w       |      |     |     | 2w  |      |      | 5    | 10   |  |
|                                                                                                                                               |                                                                  | S100304720 | 机器学习课程设计   | Curriculum Practice of Machine Learning                 | 必修   | 2.0  | 2w       |      |     |     | 2w  |      |      | 5    | 10   |  |
|                                                                                                                                               | 集中实习实践                                                           | S100304520 | 网页前端课程实践   | Curriculum Practice of Web Front-end                    | 必修   | 2.0  | 2w       |      |     |     | 2w  |      |      | 2    | 10   |  |
|                                                                                                                                               |                                                                  | S100304620 | 操作系统课程实践   | Curriculum Practice of Operating System                 | 必修   | 2.0  | 2w       |      |     |     | 2w  |      |      | 4    | 10   |  |
|                                                                                                                                               |                                                                  | S100360120 | 项目制实践1     | Project Practice 1                                      | 必修   | 2.0  | 2w       |      |     |     | 2w  |      |      | 6    | 10   |  |
|                                                                                                                                               |                                                                  | S100360220 | 项目制实践2     | Project Practice 1                                      | 必修   | 2.0  | 2w       |      |     |     | 2w  |      |      | 6    | 10   |  |
|                                                                                                                                               |                                                                  | S100360330 | 项目制实践3     | Project Practice 1                                      | 必修   | 2.0  | 2w       |      |     |     | 2w  |      |      | 7    | 10   |  |
|                                                                                                                                               |                                                                  | S100303015 | 毕业实习       | Graduation Practice                                     |      | 3.0  | 3w       |      |     |     | 3w  |      |      | 7-8  | 10   |  |
|                                                                                                                                               |                                                                  | S100303065 | 毕业设计（论文）   | Graduation Design (Thesis)                              | 必修   | 24.0 | 24w      |      |     |     | 24w |      |      | 7-8  | 10   |  |
| 合 计                                                                                                                                           |                                                                  |            |            |                                                         | 43.0 | 43w  |          |      |     | 43w |     |      |      |      |      |  |
| 个性培养及创新拓展课程                                                                                                                                   | 新工科                                                              |            |            |                                                         | 选修   | 8.0  | 128      |      |     |     |     |      |      |      |      |  |
|                                                                                                                                               |                                                                  |            |            |                                                         | 选修   |      |          |      |     |     |     |      |      |      |      |  |
|                                                                                                                                               | 新文科                                                              |            |            |                                                         | 选修   |      |          |      |     |     |     |      |      |      |      |  |
|                                                                                                                                               |                                                                  |            |            |                                                         | 选修   |      |          |      |     |     |     |      |      |      |      |  |
|                                                                                                                                               | 德育培养与劳动训练                                                        |            |            |                                                         | 选修   |      |          |      |     |     |     |      |      |      |      |  |
|                                                                                                                                               |                                                                  |            |            |                                                         | 选修   |      |          |      |     |     |     |      |      |      |      |  |
|                                                                                                                                               | 创新创业与职业发展                                                        |            |            |                                                         | 选修   |      |          |      |     |     |     |      |      |      |      |  |
|                                                                                                                                               |                                                                  |            |            |                                                         | 选修   |      |          |      |     |     |     |      |      |      |      |  |
|                                                                                                                                               | 审美体验与艺术                                                          | 要求修满2学分    |            |                                                         |      |      |          |      |     |     |     |      |      |      |      |  |
|                                                                                                                                               |                                                                  | 小 计        |            |                                                         |      | 选修   | 2.0      | 32   |     |     |     |      |      |      |      |  |
| 要求至少修读10学分                                                                                                                                    |                                                                  |            |            |                                                         |      | 10.0 | 160      |      |     |     |     |      |      |      |      |  |
| 个性化课程修读说明：1. 根据《天津科技大学创新创业学分认定办法》的规定，可通过参加创新创业训练项目、学科竞赛获奖等认定创新创业与发展类学分；2. 新工科/新文科类学分，学生可根据培养类型和个人兴趣，从本专业的专业领域选修课中修读或从跨学科跨专业类课程中修读或修读某微专业模块课程。 |                                                                  |            |            |                                                         |      |      |          |      |     |     |     |      |      |      |      |  |
| 总 计                                                                                                                                           |                                                                  |            |            |                                                         |      | 189  | 2524+45w |      |     |     |     |      |      |      |      |  |

计算机科学与技术专业主要课程拓扑图

