

# 计算机科学与技术专业人才培养方案（2023 版）

专业代码：080901

学科门类：工学

专业类别：计算机类

所属学院：计算机与信息工程学院  
(大学计算机教学部)

方案制订人：杨传健

方案审核人：杨斌

## 一. 专业简介

计算机科学与技术专业 2005 年招生，2023 年纳入安徽省本科一批次招生。专业一直秉承信息学院以“地方性、应用性与先进性的相互融合，课堂教学、自主学习与创新实践的相互融合，校企合作、产学研合作与国际（地区）合作的相互融合”为主要内涵的人才培养模式，着力培养以工程实践能力为核心，以创新精神为导向，知识、能力、素质与人格培育相互促进协同发展的，具有计算机应用系统设计与开发能力的应用型工程技术人才。专业以“六卓越一拔尖”-计算机科学与技术卓越工程师培养为契机，对接数字中国战略，为安徽省新一代信息技术、人工智能等新兴产业发展提供人力支撑。

## 二. 培养目标

本专业贯彻党的教育方针，坚持立德树人，培养德智体美劳全面发展，爱国敬业，思变尚新，视野宽广，具备现代工程师所需的职业能力、职业素养及持续发展能力，能够综合应用数学、自然科学以及工程科学理论，计算机科学与技术学科基本原理、计算机应用系统设计的基本方法和技术，分析和解决计算机工程领域实际工程问题，具备对计算机应用系统进行需求分析、方案设计、工程实现以及运行维护的专业能力和工程实践能力，能够在计算机软硬件系统、智能应用系统等计算机工程领域，胜任计算机应用系统规划、设计、开发、部署、测试、维护以及项目管理等相关岗位工作的应用型高级工程技术人才。

本专业学生毕业后 5 年左右能达成下列目标：

目标 1：具备良好的人文社会科学和职业素养，自觉履行工程师的社会责任，能够为社会发展贡献正能量；

目标 2：具备公众利益优先和可持续发展的理念，能够在多因素约束下分析和解决计算机工程领域实际工程问题；

目标 3：具备专业能力和工程实践经验，能够胜任计算机软硬件系统研发工程师及相关岗位工作；

目标 4：具备沟通表达能力和团队合作精神，能够在研发团队中承担协调、组织或管理角色；

目标 5：具备开拓创新精神、自主学习和终身学习能力，能够通过持续学习和工程实践不断提升自身职业竞争力，适应全球化背景下社会和技术发展需求。

## 三. 毕业要求

1. 工程知识。能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决计算机工程领域复杂工程问题。

1.1 能够系统理解数学、自然科学、工程科学理论基础并用于问题的抽象、表述以及逻辑推理。

1.2 具有计算机工程领域需要的数据分析能力，能够针对计算机工程领域工程问题涉及的具体对象建立模型并利用计算机求解。

1.3 能够将相关知识、模型和方法用于计算机工程领域复杂工程问题涉及的算法、技术方案的推演和分析。

1.4 能够利用系统思维的能力，将相关知识、模型和方法用于计算机工程领域复杂工程问题解决方案的比较与综合，并体现计算机工程领域先进的技术。

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工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。

- 2.1 能够运用数学、自然科学、工程科学以及专业知识，从系统组成、运行机制、离散结构等角度识别和判断计算机工程领域复杂工程问题中的关键环节。
- 2.2 能够基于计算机基本原理、模型和方法从计算机体系结构和拓扑结构、数据及其处理方法、工程化处理过程等方面表达计算机工程领域复杂工程问题。
- 2.3 能够认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献收集和研究寻求计算机工程领域复杂工程问题的可替代的解决方案，并从可持续发展的角度对复杂工程问题解决过程中的影响因素进行分析，获得有效结论。
3. **设计/开发解决方案**。能够设计针对计算机工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的计算机应用系统或模块，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。
- 3.1 掌握计算机应用系统设计和开发全周期、全流程的基本方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素，具备基本的软件硬件开发能力。
- 3.2 能够针对计算机应用系统特定需求设计软件硬件功能模块。
- 3.3 能够针对特定计算机工程领域需求设计计算机应用系统，并在设计环节中体现创新意识。
- 3.4 在计算机工程领域复杂工程问题解决方案设计中能够考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理，以及社会与文化等制约因素。
4. **研究**。能够基于科学原理并采用科学方法对计算机工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析和解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
- 4.1 具备计算机应用系统或模块相关的工程基础实验实施和验证能力。
- 4.2 能够基于计算机科学基本原理并采用科学方法，针对计算机工程领域复杂工程问题解决方案，根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案，搭建实验环境和构建实验系统，安全地开展实验。
- 4.3 能够正确采集、整理实验数据，对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. **使用现代工具**。能够针对计算机工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
- 5.1 了解专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。
- 5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对计算机工程领域复杂工程问题进行分析、计算、以及对其解决方案进行设计、实现和测试。
- 5.3 能够针对计算机工程领域复杂工程问题中的具体对象，通过组合、选配、改进、二次开发等方式创造性地使用现代工具进行模拟和预测，满足特定需求，并能够分析其局限性。
6. **工程与社会**。能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价计算机专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担责任。
- 6.1 了解计算机工程领域的相关技术、标准，知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。
- 6.2 能够基于工程相关背景知识，分析和评价计算机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、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。
7. **环境和可持续发展**。能够理解和评价针对计算机工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
- 7.1 关注环境和社会可持续发展面临的挑战，知晓和理解环境保护与社会可持续发展的理念和内涵以及相关的方针政策、法律法规。
- 7.2 能够站在环境和社会可持续发展的角度思考计算机工程领域复杂工程问题相关的工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。
8. **职业规范**。具有人文社会科学素养、社会责任感，能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。
- 8.1 具有正确的世界观、人生观、价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，

具备爱国主义精神和务实求真的态度。

8.2 具备工匠精神、恪守工程伦理，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，尊重相关国家和国际通行的法律法规，自觉履行工程师的社会责任，理解和包容多元化的社会需求。

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

9.1 具有健康体魄，积极心态和团队合作精神，能够在多学科、多样性、多形式的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作。

9.2 能够在团队中独立承担责任，合作开展工作，完成工程实践任务且能够组织、协调和指挥团队开展工作。

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

10.1 能就计算机工程领域复杂工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 具有英语听说读写能力，能够了解计算机技术及其应用的国际前沿，以及理解并尊重世界多元文化，能够在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

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

11.1 掌握计算机工程项目相关的工程管理与经济决策的基本原理和方法，理解计算机工程项目及产品涉及的工程管理与经济决策问题。

11.2 能够在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理和经济决策方法。

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

12.1 能够在快速技术变革背景下，认识到自主学习和终身学习的必要性，掌握科学的学习方法，培养良好的学习习惯。

12.2 具备自主学习的能力，能够接受和应对新技术和新问题带来的挑战。

#### 四. 主干学科

计算机科学与技术、软件工程、电子科学与技术。

#### 五. 专业核心课程与特色课程

(一) 专业核心课程：离散数学、程序设计基础、数据结构、数字逻辑、计算机组成原理、操作系统、数据库原理与应用、计算机网络

(二) 特色课程：

1. 校企合作开发课程：面向对象程序设计、虚拟现实技术及应用（校企合作）

2. 特色校本课程：程序设计基础、数据结构、数字逻辑

#### 六. 主要实践教学环节

军事技能、安全教育、入学教育、专业认知实习、工程素养训练、工程项目管理、课程设计(1)、课程设计(2)、学年设计、毕业实习、毕业设计（论文）

#### 七. 学制和学位

(一) 学制：4 年，修业年限可为 3-6 年。

(二) 学位：授予工学学士学位。

#### 八. 毕业学分要求

本专业最低毕业学分：157.5 学分；其中公共基础课 33 学分，公共选修课 8 学分，专业基础课 58.5 学分，专业选修课 26 学分，集中实践教学环节 32 学分。

#### 九. 修读说明

1. 本人才培养方案自 2023 年秋季执行；
2. 专业任选课中，面向对象程序设计须选修；
3. 公共基础课军事理论 2 学分、劳动教育 0.5 学分、形势与政策 2 学分、中国近现代史纲要 3 学分，集中实践环节通识实践 4 学分，集中实践环节第二课堂思想政治与品德 3 学分、体育健身运动 2 学分、文化艺术修养 2 学分、志愿服务与劳动实践 2 学分为必修学分，但不计入专业最低毕业学分要求。

## 十. 专业课程地图

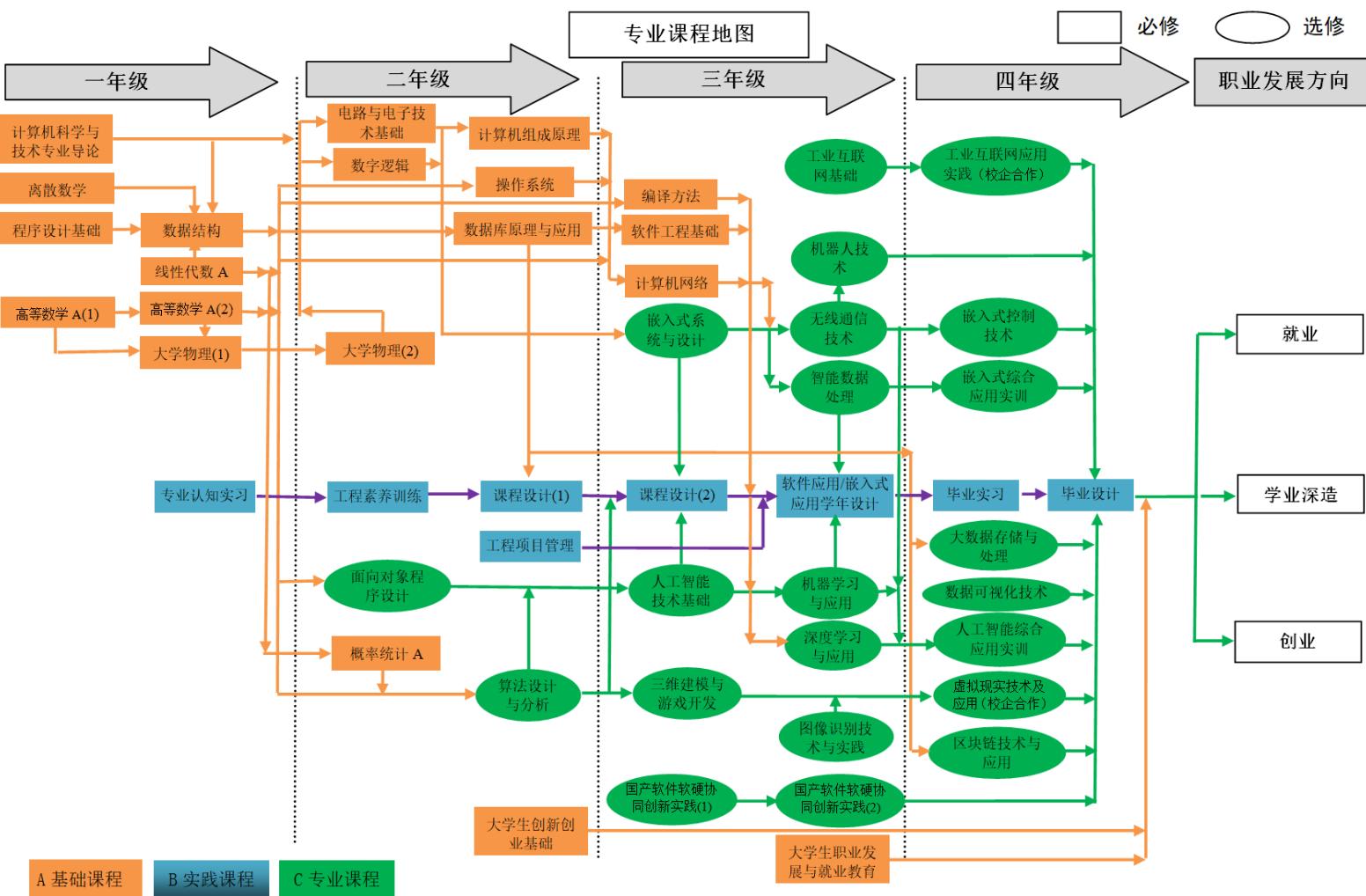


表 1：课程结构及学时学分分配表

表 2-1：专业教学进程计划表



表 2-2：集中实践教学环节安排表

表 3：“培养目标——毕业要求” 对应矩阵

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

备注：表格中毕业要求对培养目标的支撑用 ✓ 表示。

**表 4：毕业要求实现矩阵**

课程类别	课程名称	毕业要求																														
		1. 工程知识:				2. 问题分析:			3. 设计/开发解决方案:				4. 研究:			5. 使用现代工具:			6. 工程与社会:		7. 环境和可持续发展:		8. 职业规范:		9. 个人和团队:		10. 沟通:		11. 项目管理:		12. 终身学习:	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
公共基础课	大学生职业发展与就业教育(1)																						H							H		
公共基础课	军事理论																							H	L							
公共基础课	大学英语A(1)																									H			H			
公共基础课	大学英语B(1)																								H				H			
公共基础课	大学体育(1)																							H								
公共基础课	思想道德与法治													M						H	H			M								
公共基础课	劳动教育																							M	L							
公共基础课	大学生心理健康教育																							L	L				L			
公共基础课	大学英语A(2)																									H			H			
公共基础课	大学英语B(2)																								H				H			
公共基础课	大学体育(2)																						H									
公共基础课	中国近现代史纲要																						H									
公共基础课	形势与政策(1)																						H									
公共基础课	大学生创新创业基础																									M		H				



课程类别	课程名称	毕业要求																														
		1. 工程知识:				2. 问题分析:			3. 设计/开发解决方案:				4. 研究:			5. 使用现代工具:			6. 工程与社会:		7. 环境和可持续发展:		8. 职业规范:		9. 个人和团队:		10. 沟通:		11. 项目管理:		12. 终身学习:	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
专业基础课	计算机科学与技术专业导论	M														M			M											H		
专业基础课	程序设计基础		H						H														L									
专业基础课	线性代数A		H																													
专业基础课	大学物理(1)	H				M							M																			
专业基础课	数据结构			H			H								M								L									
专业基础课	高等数学A(2)	H																														
专业基础课	电路与电子技术基础	M				H							M																	L		
专业基础课	数字逻辑					H			L										H			L										
专业基础课	概率统计A		H																													
专业基础课	大学物理(2)	H				M							M																			
专业基础课	操作系统			H			H							M																M		
专业基础课	计算机组成原理			H		M							H										L									
专业基础课	数据库原理与应用					H									H								L									
专业基础课	编译方法						M											M														
专业基础课	计算机网络			H									H				M			L												
专业基础课	软件工程基础						H									M											M	M				

课程类别	课程名称	毕业要求																														
		1. 工程知识:				2. 问题分析:			3. 设计/开发解决方案:				4. 研究:			5. 使用现代工具:			6. 工程与社会:		7. 环境和可持续发展:		8. 职业规范:		9. 个人和团队:		10. 沟通:		11. 项目管理:		12. 终身学习:	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
专业限选课	嵌入式系统与设计				M			H					M																			
专业限选课	无线通信技术									H				M			M															
专业限选课	智能数据处理				H								H			L																
专业限选课	嵌入式综合应用实训						M		H		M						L															
专业限选课	嵌入式控制技术				M					M					H																	
专业限选课	人工智能技术基础				M			H					M																			
专业限选课	机器学习与应用									H				M			M															
专业限选课	深度学习与应用				H								H			L																
专业限选课	数据可视化技术				M					M					H																	
专业限选课	人工智能综合应用实训						M		H		M						L															
专业任选课	面向对象程序设计									H						H																
专业任选课	算法设计与分析								M		M				L																	
专业任选课	三维建模与游戏开发								L								L															
专业任选课	大学英语(4)																							L				L				





课程类别	课程名称	毕业要求																														
		1. 工程知识:				2. 问题分析:			3. 设计/开发解决方案:				4. 研究:			5. 使用现代工具:			6. 工程与社会:		7. 环境和可持续发展:		8. 职业规范:		9. 个人和团队:		10. 沟通:		11. 项目管理:		12. 终身学习:	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
	践																															

备注: 表格中课程对毕业要求支撑用 H、M、L 表示, (H(强支撑), M(中支撑), L(弱支撑)), 具体毕业要求分解指标点由各专业确定。