

# 软件工程专业人才培养方案

专业代码：080902  
专业门类：计算机类  
所属学院：计算机工程学院  
方案制订人：吴兰兰 夏芳 周飞

学科门类：工学  
适用年级：2024 级  
专业负责人：韩高峰  
方案审核人：张少巍

## 一、培养目标

本专业立足合肥、面向安徽、融入长三角，辐射全国，培养适应经济社会和信息技术发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，掌握自然科学和人文社科基础知识，掌握计算机科学基础理论、软件工程专业的基本知识、基本技能、基本方法，具备系统分析、软件设计与开发、软件测试、管理与项目组织能力，具有创新精神、创业意识、实践能力和社会责任感的高素质应用型人才。

本专业学生毕业后经过五年的专业工程实践，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

**培养目标 1：**具备社会责任感，理解并坚守职业道德规范，综合考虑法律、环境与可持续性发展等因素影响，在软件工程实践中能坚持公众利益优先，能够设计和实现高质量的软件系统；

**培养目标 2：**具有适应软件技术发展，融会贯通工程数理基本知识和软件工程学科基础理论，了解软件工程专业方向有关的标准、规范、规程、法规，获得较好的工程实践训练，能对复杂工程项目提供系统性的解决方案；

**培养目标 3：**具备创新思维和创新能力。能够独立思考和提出创新的解决方案，并能够应对技术变革和新兴技术的挑战，能够在软件工程领域做出有价值的贡献；

**培养目标 4：**具备良好的综合素质。具备良好的沟通能力和团队合作能力，能够有效地与他人合作和交流。具备良好的职业道德和社会责任感，能够在工作中遵守职业道德规范。能够胜任信息技术领域的管理工作，部分成为企业高层或中层管理者；

**培养目标 5：**具备国际化的视野和竞争力。了解国际软件工程领域的最新发展和趋势，能够与国际同行进行交流与合作，拓展新的职业发展机会，养成终身学习的习惯。

## 二、毕业要求

### **毕业要求 1：工程知识**

掌握软件工程专业所需的数学、自然科学、工程基础和软件工程相关知识，并能将上述知识用于进行软件研发、测试、管理和系统运维等工程实践。

1.1 能够熟练应用数学、自然科学、计算机领域的工程知识和软件工程专业知识表述软件工程领域的复杂工程问题；

1.2 能够将计算机领域工程知识和专业知识应用于具体的基础软件系统的算法建模及程序实现；

1.3 能够将计算机相关知识和算法模型应用于智能软件系统分析、开发和应用。

### **毕业要求 2：问题分析**

能够应用数学、自然科学和软件工程技术的基本原理，识别、表达、分解复杂问题，并通过文献、调研等形式研究分析复杂软件工程问题。

2.1 能够将数学、自然科学知识用于软件工程领域工程问题的描述、分析和表达；

2.2 能够针对具体问题、软件系统进行需求描述、分析和建模；

2.3 能够运用计算机和数据科学的基本知识，结合文献资料，分析、优化工程问题的解决方案，并得出有效结论。

### **毕业要求 3：设计/开发解决方案**

能够设计软件工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统，并能够在设计环节中体现创新意识，能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响。

3.1 能够在软硬件等资源约束下，依据软件需求规格确定软件项目的设计目标和技术路线，设计出软件的解决方案，并能够用设计模型、设计文档或软件原型等形式呈现设计成果；

3.2 能够根据软件的分析、设计说明书完成数据结构和算法的设计与实现，遵循代码编写规范；

3.3 能够针对软件工程学科最新发展趋势和前沿技术进行调研，在复杂软件系统设计开发过程中具有创新意识和创新实践能力，能够将新知识、新技术用于解决方案和开发过程的设计和改进；

3.4 能够在软件生命周期中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环

境等因素，并能在现实约束条件下，对复杂软件项目的解决方案进行评价，验证其有效性。

#### **毕业要求 4：研究**

能够基于科学原理并采用科学方法对复杂软件工程问题进行研究，包括软件系统分析、设计、开发、测试、管理、维护等。

4.1 能够基于自然科学和软件工程专业知识，分析确定软件系统设计开发过程中的关键问题；

4.2 能够依据问题特点，选择研究路线，设计实验方案,采集实验数据，进行数据分析和结果有效性论证。

#### **毕业要求 5：使用现代工具**

对于复杂的工程问题，能够选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，并对复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 具有利用现代信息检索技术和工具查询、检索本专业文献、资料及相关工具的能力，掌握软件工程专业重要资料与信息的来源及获取方法；

5.2 能够选择、使用或开发恰当的软件工程工具和技术、合理利用资源，对复杂的软件工程问题进行预测、模拟、分析与设计、测试、验证和维护，并能在工程实践中理解相关工具的局限性。

#### **毕业要求 6：工程与社会**

能够基于软件工程相关背景知识进行合理分析、评价工程实践和软件工程复杂问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解软件工程领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，并能够在软件工程实践中正确运用；

6.2 能客观评价复杂软件问题解决方案的实施对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任。

#### **毕业要求 7：环境和可持续发展**

了解环境保护和可持续发展的基本方针、政策和法律、法规，能够理解和评价软件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 知晓环境保护和社会可持续发展的内涵和现实意义，能够正确认识软件

工程实践与环境和社会可持续发展之间的关系；

7.2 能够合理分析软件工程实践活动所涉及的环境、经济、管理与社会因素，正确评价软件工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

### **毕业要求 8：职业规范**

具有人文社会科学素养、正确的政治立场和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守软件工程领域相关职业道德和规范，履行社会责任。

8.1 能够树立正确的世界观、人生观、价值观和科学观，具备良好的人文社会科学素养；

8.2 理解软件产业在国家发展战略中的重要作用，具备为国家和社会服务的责任感和敬业精神；

8.3 具备软件工程师的专业素质，在工程实践中能自觉遵守软件工程行业的职业道德和规范，切实履行职责。

### **毕业要求 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，能够听取其他团队成员的意见和建议，充分发挥团队协作的优势。

9.1 能够在多学科背景下独立或合作开展工作；知晓团队中不同角色的作用，能够协调和组织团队开展工作。

9.2 知晓团队中不同角色的作用，能够协调和组织团队开展工作。

### **毕业要求 10：沟通**

具备良好的表达能力，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、陈述发言等，并掌握一门外语，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够以撰写报告、设计文稿、陈述发言等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流，清晰表达或回应同行和社会提出的软件工程领域问题；

10.2 具备口头和书面等形式进行跨文化沟通和交流。

### **毕业要求 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合理应用。

11.1 掌握软件工程项目涉及的基本管理原理和经济决策方法，能够运用软件工程管理原理与经济决策方法对项目管理要素进行识别、度量和任务安排，编制软件开发计划；

11.2 掌握软件项目的开发流程与管理方法，能按照软件开发计划组织实施软件项目开发，并在开发过程中对范围、成本、进度、质量、资源等项目要素进行监控和管理。

### 毕业要求 12：终身学习

具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能够认识到自我探索和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识，树立自身发展的规划和目标，掌握科学合理的自主学习方法和途径；

12.2 能够针对自身特点和职业发展需求，主动通过文献资料数据库、互联网、技术研讨等途径了解软件工程相关领域的发展趋势和新进展，持续更新知识以适应专业和社会发展需求。

### 三、毕业与学位要求

学制：学制四年，学生可在 4-6 年内完成学业。

毕业学分要求：最少修读 167.5 学分，其中必修课 155.5 学分，选修课 12 学分。

授予学位：工学学士学位。

### 四、毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵

培养目标		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	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					√

注：矩阵图中毕业要求与培养目标支撑对应关系的框内打“√”。

### 五、课程体系与毕业要求关联矩阵

序号	课程类型	课程名称	软件工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
1	通识教育课程	入学教育							H		M			
2	通识教育课程	高级语言程序设计 A				M	H							
3	通识教育课程	思想道德与法治		L						M				
4	通识教育课程	中国近现代史纲要								H				L
5	通识教育课程	马克思主义基本原理		H										M
6	通识教育课程	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								H			L	
7	通识教育课程	习近平新时代中国特色社会主义思想概论			M					H				
8	通识教育课程	形势与政策 1-8							H	M				L
9	通识教育课程	中国共产党史							M					
10	通识教育课程	中华人民共和国史				M				L				
11	通识教育课程	改革开放史			L						H			
12	通识教育课程	社会主义发展史							M		H			

序号	课程类型	课程名称	软件工程专业毕业要求												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
			工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习	
13	通识教育课程	大学生心理健康教育									M	M			M
14	通识教育课程	大学生职业生涯规划与就业指导 1-4									H				
15	通识教育课程	应用文写作									M				
16	通识教育课程	中国传统文化				M									
19	通识教育课程	演讲与口才										M			
20	通识教育课程	军事理论	H									H			
21	通识教育课程	劳动教育 1-3											M		
22	通识教育课程	创新创业基础									M				M
23	通识教育课程	软件工程专业导论	M		L										
24	通识教育课程	大学体育 1										H			H
25	通识教育课程	大学体育 2										H			H
26	通识教育课程	大学体育 3										H			H
27	通识教育课程	大学体育 4										H			H
28	通识教育课程	大学英语 B1											M		L

序号	课程类型	课程名称	软件工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
29	通识教育课程	大学英语 B2										M		L
30	通识教育课程	大学英语 B3										M		L
31	通识教育课程	大学英语 B4										M		L
32	通识教育课程	人工智能基础			H	M	M				M			
33	通识教育课程	信息技术导论					M				M			
34	通识教育课程	大数据分析					M				M			
35	通识教育课程	元宇宙导论					M				M			
36	通识教育课程	国家安全教育							M		H			
37	数学与自然科学	高等数学 A1-A2	H	H										
38	数学与自然科学	大学物理 1-2		H	L									
39	数学与自然科学	线性代数		M										
40	数学与自然科学	概率论与数理统计		H										
41	工程基础课程	面向对象程序设计 A	H	M										
42	工程基础课程	Python 程序设计	H	M										
43	工程基础课程	前端开发技术基础	M					H						

序号	课程类型	课程名称	软件工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
44	工程基础课程	Web 系统开发 C	M		M		M							
45	专业基础课程	计算机网络 A				M				M				
46	专业基础课程	操作系统 A				H	M							
47	专业基础课程	计算机组成原理 A							H	M				
48	专业基础课程	数据结构 A		H		M								
49	专业基础课程	数据库原理及应用 C	M				M							
50	专业基础课程	数字逻辑 C				M								
51	专业必修	软件工程 A		H		M		M						
52	专业必修	软件测试		M				H						
53	专业必修	软件需求分析与设计		M				H			M			
54	专业必修	软件架构	H					M						
55	集中实践	专业认知实习		H					M			L		
56	集中实践	Web 软件开发综合实训		M	H					M				
57	集中实践	智能软件开发综合实训		M				L					M	

序号	课程类型	课程名称	软件工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
58	集中实践	毕业实习						M					M	
59	集中实践	毕业设计（论文）		H	M						H			
60	集中实践	第二课堂			H		M						H	

注：关联度情况请填写：“H”、“M”、“L”，其中 H--关联度强、M--关联度中、L--关联度弱。

## 六、学分及毕业要求

课程体系	课程类别		学分	学分比例
理论教学体系	通识教育	通识教育必修	38	22.69%
		通识教育限选	2	1.19%
		通识教育任选	4	2.39%
	数学与自然科学		18.5	11.04%
	工程科学	工程基础	8	4.78%
		专业基础	16	9.55%
		专业必修	8	4.78%
		专业选修	8	4.78%
实践教学体系	通识实践		15.5	9.25%
	学科实践		16	9.55%
	专业实践	必修	21.5	12.84%
		选修	4	2.39%
	第二课堂		8	4.78%
理论教学总学分			102.5	61.19%
实践教学总学分			65	38.81%
总学分			167.5	

**毕业要求：**本专业最低毕业学分：167.5 学分；其中通识教育课程 57.5 学分（其中包括通识必修课 51.5 学分，通识选修课 6 学分（美育 2 学分限选）；数学与自然科学 20.5 学分；工程科学 58 学分（工程基础 12 学分、专业基础 22 学分、专业必修 12 学分、专业选修 12 学分）；集中安排的实践教学环节 23.5 学分；第二课堂 8 学分。

## 七、学时结构表

课程 体系	课程类别		学时	学时比例
理论教学 体系	通识 教育	通识教育必修	676	29.42%
		通识教育限选	32	1.39%
		通识教育任选	64	2.79%
	数学与自然科学		296	12.88%
	工程 科学	工程基础	128	5.57%
		专业基础	256	11.14%
		专业必修	128	5.57%
		专业选修	128	5.57%
实践教学 体系	通识实践		270	11.75%
	学科实践		192	8.36%
	专业实践	必修	64	2.79%
		选修	64	2.79%
理论教学总学时			1708	74.33%
实践教学总学时			590	25.67%
总学时			2298	

## 八、教学计划设置方案

### (一) 通识教育课程

序号	课程名称	学分	学时	理论学时	实践学时	开设学期	考核方式	课程归属	备注
1	入学教育	1	16	6	10	1	考查	学生处	
2	高级语言程序设计 A	2	32	32		1	以证代考	计算机工程学院	
3	高级语言程序设计 A 实验	2	32		32	1	考查	计算机工程学院	
4	思想道德与法治	3	48	40	8	1	考试	马克思主义学院	
5	中国近现代史纲要	3	48	40	8	4	考试	马克思主义学院	
6	马克思主义基本原理	3	48	40	8	3	考试	马克思主义学院	
7	国家安全教育	1	16	16		6	考查	马克思主义学院	
8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	40	8	5	考试	马克思主义学院	
9	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8	6	考试	马克思主义学院	
10	形势与政策 1-8	2	64	64		1-8	考查	马克思主义学院	
11	中国共产党史	0.5	8	8		3	考查	马克思主义学院	四选一
12	中华人民共和国史	0.5	8	8		3	考查	马克思主义学院	
13	改革开放史	0.5	8	8		3	考查	马克思主义学院	
14	社会主义发展史	0.5	8	8		3	考查	马克思主义学院	
15	大学生心理健康教育	2	32	32		1-2, 6	考查	通识教育学院	
16	大学生职业生涯规划与就业指导 1-4	2	38	38		2-5	考查	通识教育学院	
17	应用文写作	1	16	16		5	考查	通识教育学院	三选一
18	中国传统文化	1	16	16		5	考查	通识教育学院	
19	演讲与口才	1	16	16		5	考查	通识教育学院	
20	军事理论	2	36	36		1	考查	通识教育学院	
21	劳动教育	2	32	16	16	3-4, 6	考查	通识教育学院	
22	创新创业基础	2	32	26	6	6	考查	通识教育学院	

23	软件工程 专业导论	0.5	8	8		1	考查	计算机工程学院	
24	大学体育 1	1	36		36	1	考查	体育教学部	
25	大学体育 2	1	36		36	2	考查	体育教学部	
26	大学体育 3	1	36		36	3	考查	体育教学部	
27	大学体育 4	1	36		36	4	考查	体育教学部	
28	大学英语 B1	3	48	42	6	1	考试	大学外语教学部	
29	大学英语 B2	3	48	42	6	2	考试	大学外语教学部	
30	大学英语 B3	3	48	42	6	3	考试	大学外语教学部	
31	大学英语 B4	2.5	40	36	4	4	考试	大学外语教学部	
32	人工智能基础	1	16	16		4	考查	计算机工程学院	四选一
33	信息技术导论	1	16	16		4	考查	计算机工程学院	
34	大数据分析	1	16	16		4	考查	计算机工程学院	
35	元宇宙导论	1	16	16		4	考查	计算机工程学院	
合计		51.5	946	676	270				

## (二) 数学与自然科学

序号	课程名称	学分	学时	理论学时	实践学时	开设学期	考核方式	课程归属
1	高等数学 A1	4	64	64		1	考试	通识教育学院
2	高等数学 A2	4	64	64		2	考试	通识教育学院
3	大学物理 1	3	48	48		2	考试	通识教育学院
4	大学物理 2	3	48	48		3	考试	通识教育学院
5	大学物理实验 1	1	16		16	2	考查	电子电气工程学院
6	大学物理实验 2	1	16		16	3	考查	电子电气工程学院
7	线性代数	2	32	32		2	考试	通识教育学院
8	概率论与数理统计	2.5	40	40		3	考试	通识教育学院
合计		20.5	328	296	32			

### (三) 工程科学课程

#### 1. 工程基础课程

序号	课程名称	学分	学时	理论学时	实践学时	开设学期	考核方式	课程归属
1	面向对象程序设计 A	2	32	32		2	考试	计算机工程学院
2	面向对象程序设计实验 A	1	16		16	2	考查	计算机工程学院
3	Python 程序设计	2	32	32		5	考试	计算机工程学院
4	Python 程序设计实验	1	16		16	5	考查	计算机工程学院
5	前端开发技术基础	2	32	32		3	考试	计算机工程学院
6	前端开发技术基础实验	1	16		16	3	考查	计算机工程学院
7	Web 系统开发 C	2	32	32		4	考试	计算机工程学院
8	Web 系统开发实验 C	1	16		16	4	考查	计算机工程学院
合计		12	192	128	64			

#### 2. 专业基础课程

序号	课程名称	学分	学时	理论学时	实践学时	开设学期	考核方式	课程归属
1	数据结构 A	3	48	48		3	考试	计算机工程学院
2	数据结构实验 A	1	16		16	3	考查	计算机工程学院
3	计算机网络 A	3	48	48		5	考试	计算机工程学院
4	计算机网络实验 A	1	16		16	5	考查	计算机工程学院
5	操作系统 A	3	48	48		5	考试	计算机工程学院
6	操作系统实验 A	1	16		16	5	考查	计算机工程学院
7	计算机组成原理 A	3	48	48		4	考试	计算机工程学院

8	计算机组成原理 实验 A	1	16		16	4	考查	计算机工程学院
9	数据库原理及应用 C	2	32	32		4	考试	计算机工程学院
10	数据库原理及 应用实验 C	1	16		16	4	考查	计算机工程学院
11	数字逻辑 C	2	32	32		2	考试	计算机工程学院
12	数字逻辑实验 C	1	16		16	2	考查	计算机工程学院
合计		22	352	256	96			

### 3. 专业必修课程

序号	课程名称	学分	学时	理论 学时	实践 学时	开设 学期	考核 方式	课程归属
1	软件需求分析与 设计	2	32	32		5	考试	计算机工程学院
2	软件需求分析与设 计实验	1	16		16	5	考查	计算机工程学院
3	软件工程 A	2	32	32		4	考试	计算机工程学院
4	软件工程实验 A	1	16		16	4	考查	计算机工程学院
5	软件架构	2	32	32		6	考试	计算机工程学院
6	软件架构实验	1	16		16	6	考查	计算机工程学院
7	软件测试	2	32	32		6	考试	计算机工程学院
8	软件测试实验	1	16		16	6	考查	计算机工程学院
合计		12	192	128	64			

#### 4. 专业选修课程

序号	课程名称	学分	学时	理论学时	实践学时	开设学期	考核方式	课程归属
1	鸿蒙系统开发▲	2	32	32		6	考查	计算机工程学院
2	鸿蒙系统开发实验▲	1	16		16	6	考查	计算机工程学院
3	JavaEE 框架开发 技术 B	2	32	32		5	考查	计算机工程学院
4	JavaEE 框架开发 技术实验 B	1	16		16	5	考查	计算机工程学院
5	前端框架开发技术	2	32	32		6	考试	计算机工程学院
6	前端框架开发 技术实验	1	16		16	6	考查	计算机工程学院
7	Python 数据分析★ 与可视化	2	32	32		7	考试	计算机工程学院
8	Python 数据分析★ 与可视化实验	1	16		16	7	考查	计算机工程学院
9	数据挖掘技术	2	32	32		7	考试	计算机工程学院
10	数据挖掘技术实验	1	16		16	7	考查	计算机工程学院
11	云计算与大数据技术	2	32	32		7	考试	计算机工程学院
12	云计算与大数据 技术实验	1	16		16	7	考查	计算机工程学院
13	算法设计与分析	2	32	32		5	考试	计算机工程学院
14	算法设计与分析实验	1	16		16	5	考查	计算机工程学院
15	微信小程序设计 与开发★	2	32	32		5	考查	计算机工程学院
16	微信小程序设计与开 发实验★	1	16		16	5	考查	计算机工程学院
17	Linux 操作系统	2	32	32		6	考试	计算机工程学院
18	Linux 操作系统实验	1	16		16	6	考查	计算机工程学院
合计		12	192	128	64			

说明：创新创业类课程在课程名称后加▲标示。校企合作开发课程在课程名称后加★标示；专业选修课要求学生至少修满 12 学分。

#### (四) 实践教学方案

类型	实践环节名称	学分	学时(周)	开设学期	课程归属
通识教育	军事技能	2	2周	1	通识教育学院
学科教育	Web 软件开发综合实训	1	1周	6	计算机工程学院
	智能软件开发综合实训	2	2周	7	计算机工程学院
	软件测试综合实训	1	1周	7	计算机工程学院
专业教育	认知实习	0.5	1周	1短	计算机工程学院
	专业实习	1	2周	2短	计算机工程学院
	毕业实习	8	16周	7	计算机工程学院
	毕业设计(论文)	8	10周	8	计算机工程学院
素质拓展	第二课堂	8			团委
合计		31.5			