

软件工程专业

本科人才培养方案 2022 版（2024 年修订完成）

专业简介：本专业 2006 年开始招生；2013 年获批湖北省战略性新兴产业人才培养计划；2018 年获批软件工程一级学科硕士授权点、湖北省荆楚卓越协同育人计划项目、以及湖北省软件工程工程技术研究中心，2019 年获批国家一流本科专业建设点，2020 年获批与英国曼彻斯特城市大学联合办学，2022 年通过工程教育认证。该专业强调软件开发的工程性，培养学生熟练掌握从事软件需求分析、软件设计、软件测试、软件维护和软件项目管理等工作所必需的基础知识、基本方法和基本技能，突出对学生解决复杂工程问题能力的培养。专业拥有专职教师 27 人，其中教授 7 人，副教授 8 人，讲师 12 人。专业一直注重产学合作、协同育人，已与多家 IT 企业建立校企联合实习基地，在智慧税务、教育信息化等领域形成了研究特色。

专业代码：080902

一、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，具备不懈探索精神、较强自主学习与创新能力。掌握计算科学的基本理论、软件工程专业的基础知识及应用知识，能够适应现代软件技术发展，具备大数据思维及大型软件研发技术，能够在软件研发、智慧政务等领域从事复杂软件系统的研究、设计、开发、部署与维护、大数据应用与开发等工作的卓越应用型人才。

本专业毕业生通过 5 年左右实际工作的锻炼，具备的能力包括：

1. 知识运用：能够综合运用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，具备独立发现、研究与解决软件领域中复杂工程问题的能力。
2. 工程能力：具有从事大型软件研发技术、大数据分析与处理技能、复杂软件系统的分析、设计、开发、部署与维护等方面的工作能力，能够胜任软件研发工程师工作。
3. 管理能力：熟练掌握工程管理的基本原理与经济决策方法，具备一定的协调、管理、沟通、组织能力，胜任研发、测试、技术支持、营销、大数据分析与利用等部门的管理工作，成为企业管理骨干。
4. 综合素质：具有良好的人文素养、团队合作能力、职业素养，在工作中具有社会责任感、事业心、安全与环保意识，能积极服务国家与社会。具备强健的身体素质和健康的心理素质。
5. 职业发展：具有全球化意识和国际视野，拥有自主的、终生的学习习惯和能力，能够通过自主学习持续提升自己的综合素质和专业能力，不断适应社会发展。

二、毕业要求

本专业注重工程实践能力和创新能力的培养，毕业应达到下列培养要求：

毕业要求 1.工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和软件工程专业

知识用于解决软件工程领域复杂工程问题。

指标点 1.1 能够使用数学、自然科学、计算、工程基础和软件工程专业知识实现软件工程领域复杂工程问题的恰当表述；

指标点 1.2 能够使用数学、自然科学、计算、工程基础和软件工程专业知识实现软件工程领域复杂工程问题的建模，将实际复杂工程问题抽象转化为计算机可处理的问题；

指标点 1.3 能够使用数学、自然科学、计算、工程基础和软件工程专业知识对软件工程领域复杂工程问题进行求解或近似求解，并能对相应解决方案进行推理和验证；

指标点 1.4 能够综合运用工程基础和软件工程专业知识，对软件工程领域复杂工程问题的解决方案进行分析、评价、与改进。

毕业要求 2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别提炼、建模表达、并通过文献研究分析软件工程领域中的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

指标点 2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，对软件工程领域复杂工程问题进行识别、提炼并表达；

指标点 2.2 掌握文献资料检索、查阅方法，能通过研究分析文献寻求软件工程领域复杂工程问题的解决途径。

指标点 2.3 具备对软件工程领域复杂工程问题多种解决方法的分析、比较和评价能力。

指标点 2.4 能够运用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，分析软件工程领域复杂工程问题中的关键影响因素，验证其合理性并获得有效结论。

毕业要求 3.设计/开发解决方案：能够设计针对软件工程领域复杂工程问题的解决方案，开发满足特定需求的软件系统、模块或业务流程，体现创新性。并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

指标点 3.1 能够针对软件工程领域复杂工程问题，根据用户需求，运用软件工程相关基本原理，确定设计目标、任务书、功能需求、技术指标等，设计候选解决方案；

指标点 3.2 能够从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度，研究论证解决方案的可行性，并确定合理或最优化的方案；

指标点 3.3 能够在解决方案设计与开发全流程中体现出创新性，降低软件的复杂度，提高软件的可用性、友好程度等；

指标点 3.4 能够综合运用软件工程专业知识和技术，开发满足特定需求的软件系统；

指标点 3.5 能够利用开发的产品、项目文档等形式，呈现软件工程领域复杂工程问题的设计、开发方案及其效果。

毕业要求 4.研究：能够基于软件工程相关原理与方法，对软件工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释实验结果、并通过信息综合得到合理有效的

结论；

指标点 4.1 能够综合运用所学科学原理，针对所要解决的软件工程领域复杂工程问题展开研究，明确研究内容与目标；

指标点 4.2 能够基于软件工程基本原理，确定软件工程领域复杂工程解决方案的技术路线，设计可行的实验方案；

指标点 4.3 能选用、搭建或开发软件系统实验环境，开展实验并正确记录、整理实验数据，对实验结果进行分析和解释，通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求 5.使用现代工具：能够针对复杂工程问题，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，包括对软件工程复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

指标点 5.1 理解信息领域主要资料来源及获取方法，能够根据软件工程复杂工程问题需求，利用网络查询、检索本专业文献、资料等方式，获取技术资源及工程工具；

指标点 5.2 能够开发、选择、和使用恰当的平台、技术、资源、现代工具，对软件工程领域复杂工程问题进行预测与模拟，并理解其局限性；

指标点 5.3 选择与使用恰当的技术、资源和现代工程工具，解决软件工程复杂工程问题。

毕业要求 6.工程与可持续发展：在解决复杂工程问题时，能够基于软件工程、大数据等领域的相关背景知识，分析和评价软件工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

指标点 6.1 了解软件工程专业相关的历史和文化背景，熟悉软件工程领域技术标准、知识产权、产业政策、法律法规和质量管理体系等知识，并应用于复杂工程问题解决方案的分析与评价；

指标点 6.2 能分析和评价软件工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响；

指标点 6.3 能够客观分析和理解个人在软件工程实践中应承担的责任。

毕业要求 7.伦理和职业规范：具有工程报国、工程为民的意识，具备人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在针对软件工程领域复杂工程问题的分析、设计、实现等工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

指标点 7.1 具有一定的人文、历史、社会科学知识和工程报国、工程为民的意识，具备良好的人文社会科学素养和高度的社会责任感；

指标点 7.2 理解软件工程发展历程，理解软件工程相关技术对人类文明、社会进步的推动作用，具备良好的思辨能力、处事能力和科学精神；

指标点 7.3 能够理解和应用工程伦理，在针对软件工程领域复杂工程问题的分析、设计、实现等工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行相应的责任。

毕业要求 8.个人和团队：能够在多样化、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，拥有良好团队协作精神；

指标点 8.1 能够在多样化、多学科背景下理解团队的意义，能够在团队中胜任个体、团队成员的角色任务，拥有良好团队协作精神；

指标点 8.2 能够在多样化、多学科背景下主动与其他成员沟通、合作、开展工作，听取并综合团队其他成员的意见与建议，能够承担负责人的角色。

毕业要求 9.沟通：能够通过撰写报告、设计文稿或陈述发言等方式就软件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。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，理解、尊重语言和文化差异；

指标点 9.1 能够就软件工程领域的理论、技术研究及工程实践撰写格式规范、条理清晰、语言准确的报告和文档，制作便于演示与交流的电子材料；

指标点 9.2 能够对软件系统的设计、开发及相关问题进行陈述发言，清晰地表达思想，正确地回应指令，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异；

指标点 9.3 至少掌握一门外语，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。

毕业要求 10.项目管理：理解并掌握与软件工程项目相关的系统工程原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用；

指标点 10.1 能够在软件系统开发的全生命周期中，理解并掌握与软件工程项目相关的项目管理知识与经济决策方法；

指标点 10.2 能够在多学科环境中，将与软件工程项目相关的项目管理知识与经济决策方法应用于软件系统的设计与开发全生命周期，能对项目方案实施中的时间、成本、质量、风险、人力资源等进行有效管理。

毕业要求 11.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应软件工程新技术变革，具有批判性思维能力。

指标点 11.1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识；

指标点 11.2 能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，坚持自主学习，不断适应软件工程新技术变革。具有批判性思维能力。

三、培养目标与毕业要求对应矩阵

表 1 毕业要求与培养目标对应矩阵

培养目标 毕业要求	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	√				√
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					√

四、毕业要求指标点与课程及教学活动对应矩阵

表 2 毕业要求指标点与课程及教学活动对应矩阵

（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）

[illegible]

业 主 干 课	面向对象程序设计				L							L			M				L											
	数据结构				L		H			H		L			M								M							
	计算机组成原理					H		H					H																	
	数据库系统原理						M		L									M												
	软件工程	M																		M				M				L		
	操作系统			H				H		L				L																
	计算机网络				L		M			L				L				L												
	算法设计与分析			M	M																		M						M	
	Hadoop 大数据技术									L		L		M					M											
	软件质量保证与测试										M							H		M							H			
	软件设计与软件体系结构				M			M			H			M										M						
	JAVA 应用开发							L										L												M
	软件项目管理										H						M					L		M			M			
集 中 性 实 践	工程实践								M					L			H		H											
	劳动教育																	L											L	
	军事训练																						M							
	软件基础开发课程设计								H		M			L						L										L
	应用软件开发课程设计												H		L					H		M					L			
	软件工程综合课程设计											H				M						H							M	
	毕业实习														H						M		H	L				M		
	毕业设计 (论文)						H					M				M								H		H		H		
课外创新实践				H				L				H												M	M			H		

五、核心课程

面向对象程序设计、离散数学、数据结构、计算机组成原理、数据库系统原理、软件工程、操作系统、计算机网络、算法设计与分析、软件质量保证与测试、软件项目管理

六、学制与学分要求

(一) 学制：4 年

(二) 最低学分：毕业最低学分 166 学分。其中必修 127.5 学分，选修 34.5 学分，课外创新实践 4 学分。

七、授予学位

工学学士学位

八、课程平台及实践教学体系学分分配表

(一) 课程平台学分分配汇总表

课程平台	课程性质	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期	总计	毕业最低学分	占毕业最低学分百分比(%)
通识教育	必修	14.5	6.5	7.5	5.5	3	0	1	0	38	38	22.9%
	选修	选修 10 个学分								10	10	6.0%
学科大类	必修	7	13	7	0	0	0	0	0	27	27	16.3%
	选修	0	3	1	1	0	0	0	0	5	4	2.4%
专业核心	必修	3.5	3.5	2.5	12	20	5	0	0	46.5	46.5	28.0%
专业方向	选修	0	0	10	9	10.5	7	2	0	38.5	20.5	12.4%
集中实践教学环节	必修	2	1	1	1	1	0	4	6	16	16	9.6%
课外创新实践		必修 4 个学分								4	4	2.4%
总学分		27	27	29	28.5	34.5	12	7	6	185	166	100%

(二) 专业实践教学体系学分分配表

实践教学	实践教学内容	学分配	占总学分百分比(%)
专业课内实践教学	专业课程教学内的实践内容	26	15.7%
集中实践教学环节	军事训练	2	1.2%

	课程设计	4	2.4%
	实习	4	2.4%
	毕业论文（毕业设计）	6	3.6%
课外创新实践	课外创新实践活动	4	2.4%
小计		46	27.7%

九、课程设置明细

（一）通识教育课程平台（应修 48 学分：必修 38 学分，选修 10 学分）

1.通识教育课程平台必修课程（必修 38 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
思想道德与法治 Ideological and Ethical Education and Legal Knowledge	161I01	3	56	40	16		1	
国家安全教育 National Security Education	211A01	1	16	16			1	
中国近现代史纲要 An Outline of Contemporary and Modern Chinese History	161I02	3	56	40	16		2	
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 Theories of Socialism with Chinese Characteristics	162I06	3	56	40	16		3	
马克思主义基本原理 Fundamental Principles of Marxism	161I04	3	56	40	16		4	
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	162I07	3	56	40	16		5	
形势与政策 Current Situation and Policy	621I01	2	64	32	32		1-8	
大学体育基础素质课 Basic Quality Course of College Physical Education	411S01	1	36	4	32		1	
大学体育基础技能课 Basic Skill Course of College Physical Education	411S02	1	36	4	32		2	

大学体育专项素质课 Specific Quality Course of College Physical Education	411S03	1	36	4	32		3	
大学体育专项技能课 Specific Skill Course of College Physical Education	411S04	1	36	4	32		4	
大学英语 1 College English(1)	121E01	2.5	40 (24)	40			1	
大学英语 2 College English(2)	121E02	2.5	40 (24)	40			2	
大学英语 3 College English(3)	121E03	1.5	24 (24)	24			3	
大学英语 4 College English(4)	121E04	1.5	24 (24)	24			4	
大学生心理健康教育 Mental Health Education	631x01	2	48	16	32		1	
职业生涯规划 Career Planning	641Z01	1	18	14	4		1	
创业基础 Entrepreneurial Basis	641Z02	1	20	12	8		7	
军事理论 Military Theory	636J01	2	32	32			1	
劳动教育 Labor Education	636L01	2	48	16	32		1-6	

2. 通识教育课程平台选修课程 （选修 10 学分）

通识选修课程模块	修读说明
科学精神与科学技术	至少修满 6 学分，其中“艺术鉴赏与审美人生”模块不少于 2 学分。其他模块各学院根据学科专业特点选修。
社会发展与公民教育（含“五史”教育）	
人文经典与人生修养	
艺术鉴赏与审美人生	
数字思维与数字素养	
自由选修课程	至少修满 4 学分，学生在全校范围内任意选课

（二）学科大类课程平台 （应修 31 学分：必修 27 学分，选修 4 学分）

1. 学科大类课程平台必修课程 （必修 27 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
计算机导论 Introduction to Computer	371C02	2	32	32			1	
高等数学 A-1 Advanced Mathematics A-1	312M01	5	80	80			1	
高等数学 A-2 Advanced Mathematics A-2	312M02	6	96	96			2	
线性代数 Linear Algebra	312M08	3	48	48			2	
大学物理 C College Physics (C)	322P05	4	64	64			2	
概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	312M09	3.5	56	56			3	
离散数学 Discrete Mathematics	372M10	3.5	56	56			3	

2.学科大类课程平台选修课程（共 5 个学分，至少修满 4 个学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
大数据导论 Introduction of Big Data	372C04	2	32	32			2	指定选修
工程基础 Foundation of Engineering	373C30	1	16	16			2	指定选修
计算机前沿技术 New Technique of Computer	372C06	1	16	16			3	
信息安全前沿技术 New Technique of Information Security	372C07	1	16	16			4	

（三）专业核心课程平台（必修 46.5 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
高级语言程序设计 Advanced Computer Language Programming	372C03	3.5	64	48		16	1	
面向对象程序设计 Design of Object-Oriented Programming	372C05	3.5	64	48		16	2	

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
软件工程 Software Engineering	373C19	2.5	48	32		16	3	
数据结构 Data Structure	373C02	4.5	80	64		16	4	
计算机组成原理 Computer Organization	373H02	4	72	56		16	4	
数据库系统原理 Principle of Database System	373C09	3.5	64	48		16	4	
JAVA 应用开发 JAVA Application Development	374C02	3.5	64	48		16	5	
操作系统 Operating System	373C04	4	72	56		16	5	
Hadoop 大数据技术 Hadoop Big Data Technology	373D03	3	64	32		32	5	
计算机网络 Computer Network	373C01	4	72	56		16	5	
算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	374C01	3.5	64	48		16	5	
软件项目管理 Software Project Management	374C21	2	40	16		32	5	
软件质量保证与测试 Software Quality Assurance and Testing	373C22	2.5	48	32		16	6	
软件设计与体系结构 Software Design and Architecture	374C25	2.5	48	32		16	6	

（四）专业方向课程平台（共 38.5 个学分，选修：20.5 学分）

1. 软件研发模块（共 16 个学分，至少修满 7.5 个学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
Python 程序设计 Python Language Programming	373D01	3	64	32		32	3	
汇编语言程序设计 Assembly Language Programming	373C14	3.5	64	48		16	3	
Windows 程序设计 Windows Programming	374C03	3.5	64	48		16	4	

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
开源软件设计与开发 Open source software design and development	373C22	3	48	32		32	5	
移动开发技术 Mobile Development Technology	374C12	3	56	40		16	6	

2. 软件应用模块（共 10 个学分，至少修满 6 个学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
数字逻辑 Digital Logic	373H01	3.5	64	48		16	3	
LINUX 系统与分析 Linux System and Analysis	374C11	2.5	48	32		16	4	
软件建模技术 Software Modeling Technology	373C24	3	64	32		32	5	
现代通信网络前沿技术 New Technique of Modern Communication Network	373C25	1	16	16			6	

3. 交叉融合模块（共 12.5 个学分，至少修满 7 个学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
机器学习 Machine Learning	374D13	3	64	32		32	4	
云计算平台与技术 Cloud Computing Platform and Technology	374D21	2.5	48	32		16	5	
深度学习 Deep Learning	374D22	2	40	24		16	5	
人工智能技术与应用 Techniques and Application of Artificial Intelligence	373C08	3	64	32		32	6	
智能人机交互 Intelligent Human-computer Interaction	373X03	2	32	32			7	

（五）课外创新实践活动（必修 4 学分）

执行《湖北大学“第二课堂成绩单”制度实施方案》、《湖北大学“第二课堂成绩单”学分认定管理办法》文件规定。

十、集中性实践教学环节课程设置一览（必修 16 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分数	总学时	修读学期
军事训练 Military Training	636J02	2	2 周	1
工程实践 Engineering Practice	373Z09	1	1-2 周	2
软件开发基础课程设计 Software Development Base Course Design	376Z15	1	1-2 周	3
应用软件开发课程设计 Application Software Development Course Design	376Z05	1	1-2 周	4
软件工程综合课程设计 Software Engineering Comprehensive Curriculum Design	376Z06	1	1-2 周	5
毕业实习 Graduation Practice	376Z01	4	4 周	7
毕业设计（论文） Undergraduate Thesis	376Z02	6	16 周	7-8

十一、辅修学位课程设置

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
Python 程序设计 Python Language Programming	373D01	3	64	32		32	3	
高级语言程序设计 Advanced Computer Language Programming	372C01	3.5	64	48		16	3	
软件工程 Software Engineering	373C19	2.5	40	40			3	
数据结构 Data Structure	373C02	4.5	80	64		16	4	
计算机组成原理 Computer Organization	373H02	4	72	56		16	4	
Windows 程序设计 Windows Programming	374C03	3.5	64	48		16	4	
数据库系统原理 Principle of Database System	373C03	3.5	64	48		16	5	
操作系统 Operating System	373C04	4	72	56		16	5	
JAVA 应用开发 JAVA Application Development	374C02	3.5	64	48		16	5	
计算机网络 Computer Network	373C01	4	72	56		16	6	

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
软件设计与体系结构 Software Design and Architecture	374C25	2.5	48	32		16	6	
算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	373C20	3.5	64	48		16	6	
移动开发技术 Mobile Development Technology	374C12	3	56	40		16	7	
软件质量保证与测试 Software Quality Assurance and Testing	373C22	2.5	48	32		16	7	
毕业设计（论文） Undergraduate Thesis	376Z02	8	16 周				8	

辅修学位学分要求：辅修专业课程+毕业设计(论文)，共 55.5 学分。

十二、修读指导

1. 通识教育课程平台应修 48 学分：必修 38 学分，选修 10 学分；
2. 学科大类课程平台应修 31 学分：必修 27 学分，选修 4 学分；
3. 专业核心课程平台应修 46.5 学分：必修 46.5 学分；
4. 专业方向课程平台应修 20.5 学分：选修 20.5 学分，其中软件开发模块至少修满 7.5 学分，软件应用模块至少修满 6 学分，交叉融合模块至少修满 7 学分；
5. 集中实践教学环节应修 16 学分；
6. 课外创新实践活动必修 4 学分；
7. 毕业最低学分 166 学分；
8. 满足培养方案规定的相关要求，英语考试成绩符合本科毕业要求，通过论文答辩者，准予毕业。符合学校学位授予条件者，授予工学学士学位。

专业负责人：余敦辉

学院教学责任人：杨 丽