

计算机科学与技术专业本科人才培养方案（2024版）

专业简介：湖北大学计算机科学与技术专业的前身是“计算机软件”和“计算机及应用”专业，于1984年首次招生。2020年获批国家级一流本科专业建设点，2023年通过教育部工程教育专业认证。现有专职教师28名，高级职称占比68%，博士学位占比88%，工程背景教师占比91%，聘请了15位行业专家作为兼职教师，已形成一支教学水平高、知识储备厚、工程背景多样的师资队伍。专业一直践行产学合作、校企协同育人模式，立足智慧税务、智慧教育、智能制造等领域，与多家企业建立校企联合实习基地。鼓励学生进行创新实践活动，学生在全国“互联网+”、挑战杯、软件杯等竞赛中取得了优异成绩。

专业代码：080901

一、培养目标

本专业立足湖北、面向中南、辐射全国，培养能够适应社会与计算机领域发展需求，“德智体美劳”全面发展，能够系统掌握计算机软硬件专业知识、行业系统研发技术，具备解决计算机领域复杂工程问题能力，能够胜任大型软硬件系统、智能应用系统等领域的技术研究、应用开发、部署运维和管理等工作，并能够综合考虑法律、安全、环境与可持续发展等因素，具有良好的人文素养、职业道德、社会责任感和国际视野，具备工程创新意识、团队精神、沟通表达能力和终身学习能力的卓越应用型人才。

培养目标1（知识运用）：能够综合运用数学、自然科学、计算机科学与技术专业知识，具备独立发现、研究与解决现实中复杂工程问题的能力。

培养目标2（工程能力）：具有计算机领域复杂工程问题处理能力，能够综合考虑法律、安全、环境与可持续发展等因素，能够成为软硬件设计与研发、大数据分析处理等领域的研发工程师或技术骨干。

培养目标3（管理能力）：掌握计算机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、竞争与合作能力，能在计算机软硬件项目研发团队中胜任管理工作，成为项目管理骨干。

培养目标4（综合素质）：自觉践行社会主义核心价值观，具有健全的人格、良好的修养与职业道德，在工作中具有社会责任感、事业心和节能环保意识，具备强健的身体素质和健康的心理素质。

培养目标5（职业发展）：具有全球化意识和国际视野，对个人及职业发展定位清晰，能够及时跟踪领域技术发展动态，能够通过自主学习，不断提高专业能力和工程创新能力，以适应社会发展。

二、毕业要求

通过本科阶段学习，毕业生应达到如下的毕业要求（能力）：

毕业要求 1. 工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和计算机专业知识用于解决计算机领域复杂工程问题。

指标点 1.1 能够使用数学、自然科学、计算、工程基础和计算机专业基础知识实现计算机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、工程基础和计算机专业基础知识实现的建模，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、工程基础和计算机专业基础知识对计算机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计算机专业知识，对计算机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计算机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，对计算机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计算机领域复杂工程问题的解决途径；

指标点 2.3 具备对计算机领域杂工程问题多种解决方案的分析、比较和评价能力；

指标点 2.4 能够运用数学、自然科学和和工程科学的第一性原理，分析计算机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：能够设计针对计算机领域复杂工程问题的解决方案，综合利用专业知识设计与开发满足特定需求的计算机软硬件系统，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 能够针对计算机领域复杂工程问题，根据用户需求，运用计算机软硬件的基本原理，确定设计目标、任务、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，对计算机软硬件系统进行评价、优化和改进，降低其复杂度，提高其可用性、友好程度等；

指标点 3.4 能够综合运用计算机软硬件专业知识，开发满足特定需求的计算机软硬件系统；

指标点 3.5 能够利用开发的产品、项目文档等形式，呈现计算机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：能够基于科学原理，并采用科学方法对计算机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。

指标点 4.1 能够综合运用所学科学原理，针对所要解决的计算机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 能够基于科学原理，确定计算机系统复杂工程问题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、搭建或开发软硬件系统实验环境，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、使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对计算机领域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，能够根据计算机领域复杂工程问题需求，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、使用恰当的平台、技术、资源、现代工具，对计算机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，解决计算机领域复杂工程问题。

毕业要求 6. 工程与可持续发展：在解决复杂工程问题时，能够基于计算机工程、大数据等领域的相关背景知识，分析和评价计算机工程实践对健康、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 了解计算机专业相关的历史和文化背景，熟悉计算机工程领域技术标准、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 能分析和评价计算机工程实践对健康、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计算机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，在针对计算机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 理解计算机工程领域的发展历程，理解计算机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，在针对计算机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计算机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。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 能够就计算机领域的理论、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 能够对计算机软硬件系统的设计、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：理解并掌握与计算机领域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 能够在计算机系统开发的全生命周期中，理解并掌握与计算机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，将计算机领域工程项目相关的项目管理知识与经济决策方法应用于计算机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，适应计算机领域新技术变革，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，不断适应计算机领域新技术变革，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 毕业要求对培养目标的支撑关系表

培养目标 毕业要求	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					√

课程性质 课程名称		课程代 码	毕业要求指标点																																			
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2		
专业主干课	高级语言程序设计	372C03			L		L								M		L																					
	面向对象程序设计	372C05				L							L			M					L																	
	数字逻辑	373H01				L		L							L							M																
	计算机组成原理	373H02					H		H							H																						
	汇编语言程序设计	373C14									M		M				L																	L				
	计算机网络	373C01				L			M			L				L				L																		
	数据结构	373C02				L		H				H						M											M									
	操作系统	373C04				H					H			L				L																				
	算法设计与分析	374C01				M	M																															M
	数据库系统原理	373C09							M			L											M															
	电路理论基础	373H03									L		M						L					M										M				
	模拟电路	373H04									L			H				L		L																		
软件工程	373C19	M																																			M	

五、核心课程

面向对象程序设计、数字逻辑、计算机组成原理、操作系统、数据结构、算法设计与分析、数据库系统原理、计算机网络、离散数学等。

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、授予学位及要求

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	12.5	8.5	7.5	5.5	3	0	1	0	38	38	23%
	选修	选修 10 个学分								10	10	6.0%
学科大类	必修	7	13	6.5	0	0	0	0	0	26.5	26.5	16%
	选修	0	3	1	2	0	0	0	0	6	4	2.4%
专业核心	必修	3.5	7	10.5	14.5	11.5	0	0	0	47	47	28.3%
专业方向	选修	0	0	3	6	11.5	16	1.5	0	38	20.5	12.3%
集中实践教学环节	必修	2	1	0	1	1	1	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		25	32.5	28.5	29	27	17	6.5	6	171.5	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	学分分配	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	24	14.5%
集中实践教学环节	军事训练	2	1.2%
	工程实践	1	0.6%
	专业基础课程设计	1	0.6%
	应用软件开发课程设计	1	0.6%
	计算机系统综合课程设计	1	0.6%

实践教学	实践教学内容	学分分配	学分百分比
	实习	4	2.4%
	毕业论文（设计）	6	3.6%
课外创新实践	课外创新实践活动	4	2.4%
小计		44	26.5%

九、课程设置明细

（一）通识教育课程平台

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	161I06	3	56	40	16		3	
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	
马克思主义基本原理 Fundamental Principles of Marxism	161I04	3	56	40	16		4	
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	411S11	1	36	4	32		1	
大学体育基础技能课 Basic Skill Course of College Physical Education	411S12	1	36	4	32		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		
大学体育专项素质课 Specific Quality Course of College Physical Education	411S13	1	36	4	32		3	
大学体育专项技能课 Specific Skill Course of College Physical Education	411S14	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（至少修满 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。
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修

(二) 学科大类课程平台

1. 学科大类课程平台必修课程 (必修 26.5 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		
高等数学 A-1 Advanced Mathematics A-1	312M10	5	80	80			1	
高等数学 A-2 Advanced Mathematics A-2	312M11	6	96	96			2	
线性代数 Linear Algebra	312M08	3	48	48			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	48	48			3	
大学物理 C College Physics(C)	322P05	4	64	64			2	
计算机导论 Introduction to Computer	371C02	2	32	32			1	

2. 学科大类课程平台选修课程 (至少修满 4 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		
职业能力提升 Occupational capacity enhancements	372Q01	1	16	16			3	
人工智能导论 Introduction of Artificial Intelligence	371C03	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	

(三) 专业核心课程平台 (必修 47 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 Language Programming	372C03	3.5	64	48		16	1	
面向对象程序设计 Object-oriented Programming	372C05	3.5	64	48		16	2	
数字逻辑 Digital Logic	373H01	3.5	64	48		16	3	
计算机组成原理 Computer Organization	373H02	4	72	56		16	4	
汇编语言程序设计 Assembly Language Programming	373C14	3.5	64	48		16	3	
计算机网络 Computer Network	373C01	4	72	56		16	5	

数据结构 Data Structure	373C02	4.5	80	64		16	4	
操作系统 Operating System	373C04	4	72	56		16	5	
算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	374C01	3.5	64	48		16	5	
数据库系统原理 Principle of Database System	373C09	3.5	64	48		16	4	
电路理论基础 Foundation of Circuit Theory	373H03	3.5	64	48		16	2	
模拟电路 Analog Circuit	373H04	3.5	64	48		16	3	
软件工程 Software Engineering	373C19	2.5	48	32		16	4	

(四) 专业方向课程平台

1. 计算机应用模块一 (共 17.5 个学分, 至少选修 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		
JAVA 应用开发 JAVA Application Development	374C02	3.5	64	48		16	5	
EDA 数字系统设计自动化 EDA Digital System Design Automation	374H01	2	48	16		32	5	
移动开发技术 Mobile Development Technology	374C12	3	56	40		16	6	
嵌入式系统 Embedded System	374D24	3	64	32		32	6	
LINUX 系统与分析 LINUX System and Analysis	374C11	2.5	48	32		16	6	
编译原理 Compilers Principles	373C15	3.5	64	48		16	6	

2. 计算机应用模块二 (共 10 个学分, 至少选修 8 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		
Hadoop 大数据技术 Hadoop Big Data Technology	373D03	3	64	32		32	6	
Python 程序设计 Python Language Programming	374D15	3	64	32		32	3	
计算机系统结构 Computer System Architecture	373H05	3	48	48			5	
现代通信网络前沿技术 New Technique of Modern Communication Network	373C25	1	16	16			6	

3.交叉融合类模块（共 10.5 个学分，至少选修 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		
机器学习 Machine Learning	374D13	3	64	32		32	4	
数值分析 Numerical Analysis	373M02	3	64	32		32	4	
数据挖掘技术与应用 Data Mining Technology and Application	374D11	3	64	32		32	5	
智能人机交互 Intelligent Human-computer Interaction	373X03	1.5	32	16		16	7	

（五）课外创新实践活动（必修 4 学分）

参照《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》文件中规定，每个专业须设置课外创新实践活动学分 4 学分。

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 and Training	636J02	2	2 周	1
工程实践 Engineering Practice	373Z09	1	1-2 周	2
专业基础课程设计 Computer Science Basis Curriculum Design	376Z16	1	1-2 周	3
应用软件开发课程设计 Application Software Development Curriculum Design	376E01	1	1-2 周	4
计算机系统综合课程设计 Integrated Computer system Curriculum Design	376Z09	1	1-2 周	5
毕业实习 Graduation Internship	376Z01	4	4 周	7
毕业设计（论文） Undergraduate Thesis	376Z02	6	16 周	7-8

十一、辅修专业、双学位培养计划

1. 计算机科学与技术专业辅修专业课程设置一览（47 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			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	
离散数学 Discrete Mathematics	373M10	3	48	48			3	
计算机组成原理 Computer Organization	373H02	4	72	56		16	4	
汇编语言程序设计 Assembly Language Programming	373C14	3.5	64	48		16	3	
计算机网络 Computer Network	373C01	4	72	56		16	5	

数据结构 Data Structure	373C02	4.5	80	64		16	4	
操作系统 Operating System	373C04	4	72	56		16	5	
Python 程序设计 Python Language Programming	373D09	3	64	32		32	3	
算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	374C01	3.5	64	48		16	5	
数据库系统原理 Principle of Database System	373C09	3.5	64	48		16	4	
电路理论基础 Foundation of Circuit Theory	373H03	3.5	64	48		16	2	
模拟电路 Analog Circuit	373H04	3.5	64	48		16	3	
JAVA 应用开发 JAVA Application Development	374C02	3.5	64	48		16	5	

双学位课程设置：辅修专业课程+毕业设计(论文)，共 53 学分。

十二、修读指导

本培养方案针对计算机科学与技术专业本科生制定，方案的修订参考了《普通高等学校本科专业教学质量国家标准》和计算机科学与技术专业教学指导委员会制定的培养体系。课程体系包括通识教育课程平台、学科大类课程平台、专业核心课程平台、专业方向课程平台、集中实习实践活动和课外创新实践活动 6 个部分。

本专业总学分 166 学分。其中：

- 1.通识教育平台应修 48 学分（必修学分 38 分，选修学分 10 分）；
- 2.学科大类课程平台应修 30.5 学分（必修 26.5 学分，选修 4 学分）；
- 3.专业核心课程平台应修 47 学分；
- 4.专业方向课程平台应修 20.5 学分：选修 20.5 学分，其中计算机应用模块一至少修满 7.5 学分，计算机应用模块二至少修满 8 学分，交叉融合类模块至少修满5 学分；
- 5.集中实习实践活动应修 16 学分；
- 6.课外创新实践活动应修 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。

专业培养方案责任人：张 葵

学院教学责任人：杨 丽