

# 计算机学院软件工程专业本科人才培养方案

## 学院简介

计算机学院办学历史源于 1984 年数学系计算机软件专业，1992 年计算机科学系独立建系，2012 年成立计算机学院。学院拥有计算机科学与技术、软件工程、物联网工程、信息安全四个本科专业，其中计算机科学与技术专业和软件工程专业分别荣获国家级和省级一流本科专业建设点。2020 年 9 月学院获得教育部批准成立华中师范大学-华为“智能基座”产教融合协同育人基地。计算机科学与技术学科是湖北省一级重点学科，具有一级学科硕士学位授予权，同时具有电子信息专业硕士学位授予权，招收相关专业博士研究生。学院依托教育大数据应用技术国家工程实验室、人工智能与智慧学习湖北省重点实验室、国家语言资源监测与研究网络媒体中心等研究平台，承担了包括国家自然科学基金重点项目在内的众多国家级、省部级项目，发表了一批高水平的学术论文。学院以新工科建设为导向，建立了完备的人才培养体系，实施“产教融合、协同育人、以赛促学、以赛促教、以赛促创”五位一体的人才培养方略，建设有华为信息与网络技术学院创新人才中心、华为俱乐部、苹果 IOS 俱乐部，与百度、小米、科大讯飞等企业签订了人才培养合作协议，学生在全国“挑战杯”大赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、“创青春”全国创业实践挑战赛、ACM-ICPC 国际大学生程序设计竞赛、机器人大赛、计算机设计大赛、物联网应用创新大赛、全国信息安全大赛、全国大学生英语竞赛和全国大学生数学建模大赛等重大赛事中获奖 300 余项。不少毕业生保送或考入北大、清华、浙大等高校攻读硕士研究生，也有许多毕业生在重要的 IT 行业、高等学校计算机专业及相关领域从事技术研发、教学科研和信息管理等工作，毕业生的专业基础能力、实际动手能力和科研创新研究能力得到社会和业界的广泛好评及认可。

校内代码：488

专业代码：080902

## 一、专业简介

软件工程专业成立于 2006 年，是湖北省一流本科专业建设点。本专业以国家战略和产业需求为导向，结合学校定位和国家一流本科专业建设、国家工程教育专业认证要求，依托湖北省人工智能与智慧学习重点实验室，以培养国家亟需基础软件，教育与智慧学习软件、大型行业应用软件和移动应用软件等领域高层次、工程型、国际化软件人才为目标，研究软件项目开发方法和软件项目管理，突出学生软件开发能力和软件工程素质培养，培养具有扎实软件基础理论和创新型实践能力的高级程序设计师、系统分析师、项目管理师、产品经理和前沿技术研究人员。本专业师资力量雄厚，构建了素质优良、结构合理的专业教学团队，同时加强校企联合培养，与国内外知名企业建立了联合校外实训中心和校内实训基地，强化工程实践动手能力和专业创新能力的培养。本专业拥有湖北省软件服务外包人才培养（训）基地、湖北省计算机实验教学示范中心和“软件工程”、“接口与嵌入式”、“数据库”等课程实验室，从专业人才培养、实训平台、精品课程、数字资源等多方面为本专业学生提供各种资源。毕业生主要就业去向是高新技术企业、软件开发与服务企业、科研部门、企事业单位和教育机构，就业质量与薪资水平名列前茅。

## 二、培养目标

本专业培养面向国家经济建设和社会发展，具有良好的科学素养、强烈的创新意识、宽广的国际视野、坚实的软件工程专业知识和实践能力的软件工程高素质技术与管理人才；注重培养学生的独立思考能力、创新创业能力、团队协作能力、组织领导能力、社会担当能力、自主学习能力、终身学习能力和国际竞争能力，促进学生德智体美劳和身心健康的全面发展；能够综合应用软件工程的理论、方法和工具，结合工程实践和项目开发经历，深刻理解并解决软件工程中大规模复杂问题。毕业生能在政府、企事业单位和大型软件公司等从事中高层技术和管理工作的，为研究生阶段的学习奠定坚实的基础。

预期学生毕业 5 年左右达到以下目标：

- 1) 系统运用数学、自然科学知识和软件工程知识解决复杂工程问题的能力；
- 2) 在软件系统设计以及相关领域具备较强的科研和开发能力；
- 3) 具备自主学习前沿新知识和新技术的能力，具有较强的创新和创业意识；
- 4) 具备良好的沟通能力、团队合作精神和团队管理能力；
- 5) 具备终身学习能力，具有国际视野，适应和推动软件产业发展。

## 三、基本要求

本专业毕业生应达到以下几方面的基本要求：

基本要求 1：思想素养和爱国精神。热爱祖国，熟悉中国历史与国情，社会责任感强；具有正确的价值观、世界观和人生观，遵守学术道德规范；

基本要求 2：软件工程基础知识。具备扎实的数学、自然科学、工程基础和软件工程专业知识，能够针对具体软件工程对象建立数学模型并能用于解决复杂软件工程问题。

基本要求 3：问题分析与应用。能够应用数学、自然科学、工程科学以及软件工程的基本原理，识别和判断软件工程领域的复杂工程问题的关键环节，构造并优化解决方案。

基本要求 4：软件设计/开发。掌握软件设计和软件产品开发全周期、全流程的基本设计

/开发方法和技术，能够进行复杂软件设计，在设计中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

**基本要求 5：工程科学研究。**能够基于软件工程技术及相关学科的科学原理，择研究方案和技术路线，构建软件工程实验系统，进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

**基本要求 6：工程工具与专业软件。**能够选择与使用恰当的信息资源、工程工具和专业软件，对复杂软件工程问题进行分析、计算与设计，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

**基本要求 7：工程与社会。**掌握软件工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对软件工程活动的影响，能够分析和理解应承担的责任。

**基本要求 8：工程与环境 and 持续发展。**能够理解和评价软件工程复杂问题解决方案、专业工程实践与环境、社会可持续发展的辩证关系，理解和评价信息安全与隐私问题对社会健康发展的影响。

**基本要求 9：职业规范。**理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和环境保护的社会责任，并能在软件工程实践中自觉遵守和履行；

**基本要求 10：个人和团队协作。**能够与团队中非本专业成员有效沟通，合作共事。能够在团队中找到自己的位置，顺利融入团队，组织、协调和指挥团队开展工作。

**基本要求 11：沟通能力与国际视野。**能够就软件工程领域复杂工程问题，有效表达自己思想与意愿，回应质疑。了解软件工程专业领域的国际发展趋势、研究热点。具备跨文化交流的语言和书面表达和沟通交流能力。

**基本要求 12：管理与经济决策。**掌握软件项目与产品的设计流程和管理方法，能够在多学科环境下对软件工程项目进行经济效益和社会效益分析，分析判断其综合效益并解决问题；

**基本要求 13：自主学习与终身学习。**能够在社会发展的大背景下，具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力、提出问题和有效解决问题的能力等。

#### **四、主要课程**

高级程序设计语言、离散数学、数据结构、算法设计与分析、计算机组成原理、计算机网络、操作系统原理、数据库原理、面向对象程序设计、Java 语言程序设计、软件工程导论、软件构造、软件需求分析与建模、软件过程与管理、软件系统的设计与体系结构、软件测试与质量、软件项目管理等。

#### **五、学制及授予学位**

学制：4 年

授予学位：工学学士

六、课程教学学分、学时分布表

类别	学期		一 1	一 2	一 3	二 1	二 2	二 3	三 1	三 2	三 3	四 1	四 2	四 3	总计	百分比
	课类															
学 分	通识教育课程	必修课	14.0	8.0	0.0	8.0	4.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.0	26.43
		核心课	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	8.0	5.71
	专业主干课程		11.0	17.0	0.0	14.0	14.5	0.0	8.5	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	70.0	50
	个性发展课程	专业学术型选修课	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	7.5	6.0	0.0	5.0	0.0	0.0	25.0	17.86
		交叉复合型选修课	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	7.5	6.0	0.0	5.0	0.0	0.0		
	小 计		25.0	25.0	0.0	22.0	27.0	0.0	21.0	13.0	0.0	7.0	0.0	0.0	140.0	100
学 时	通识教育课程	必修课	224	128	0	128	64	0	48	0	0	0	0	0	592	26.43
		核心课	0	0	0	0	32	0	32	32	0	32	0	0	128	5.71
	专业主干课程		176	272	0	224	232	0	136	80	0	0	0	0	1120	50
	个性发展课程	专业学术型选修课	0	0	0	0	104	0	120	96	0	80	0	0	400	17.86
		交叉复合型选修课	0	0	0	0	104	0	120	96	0	80	0	0		
	小 计		400	400	0	352	432	0	336	208	0	112	0	0	2240	100

七、课程计划表

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	学分	学时分配表			周学时	先行课	双学位课
					讲授	研讨	实验(实践)			
通识教育课程	必修课	34000030 思想道德与法治 Ideology and Moral Cultivation and Law Foundation	一 1	3.0	40	0	8	3		否
		34000027 马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism	一 2	3.0	40	0	8	3		否
		34000026 中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	二 1	3.0	40	0	8	3		否
		34000032 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thoughts and Chinese Characterized Socialism Theory System	二 2	3.0	48	0	0	3		否
		34000031 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 The Outline of Xi Jinping Thought on Socialism with	三 1	3.0	48	0	0	3		否

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	学分	学时分配表			周学时	先行课	双学位课
					讲授	研讨	实验 (实践)			
		Chinese Characteristics for a New Era								
		形势与政策（每学期上4周） Situation and Policy		2.0	64	0	0	2		否
		军事理论课 Military Theory	一 1	2.0	32	0	0	4		否
	35000000	大学英语（入校测试分级教学） College English		12.0	192	0	0	4		否
	33000000	大学体育（采取俱乐部教学制度） College Physical Education		4.0	64	0	0	2		否
		大学生心理健康教育 College psychological health education		1.0	16	0	0	2		否
		大学生成长主题教育课程 College Students' Growth Theme Educational		1.0	16	0	0	2		否
	选修课	模块 1：数学与自然科学 Mathematics and Natural Science		2	从学校通识教育核心课程目录中分模块修读 8 个学分（从四个模块中修读三个以上模块课程）			学生必须在学校通识教育核心课程中选修 1 门 2 个学分的艺术类课程合格方能毕业，也可以相应艺术类专业课程冲抵。		
		模块 2：哲学与社会科学 Philosophy and Social Sciences		2						
		模块 3：人文与艺术 Humanities and Arts		2						
		模块 4：教育学与心理学 Education and Psychology		2						
专业主干课程	学科基础课	31002011 高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	一 1	6.0	64	32	0	6		是
		31002051 线性代数 A Linear Algebra A	一 1	3.0	32	16	0	3		是
		48700001 新生研讨课 Freshman Seminar	一 1	2.0	20	10	4	2		否
		31002021 高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	一 2	6.0	64	32	0	6	高等数学 A1	是
		48718002 大学物理 College Physics	一 2	3.0	32	16	0	3		是
		48718003 高级语言程序设计 Advanced Programming Language	一 2	3.0	32	16	0	3		是
		48718004 高级语言程序设计实验 Advanced Programming Language Experiments	一 2	1.0	0	0	32	2		是
		48718005 离散数学 Discrete Mathematics	一 2	4.0	44	20	0	4	线性代数 A	是
		31002061 概率统计 A	二 1	3.0	32	16	0	3	高等数学	是

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	学分	学时分配表			周学时	先行课	双学位课
					讲授	研讨	实验(实践)			
专业必修课		Probability Statistics A							A2	
	48728001	数据结构 Data Structure	二 1	4.0	44	20	0	4	高级语言程序设计	是
	48728002	数据结构实验 Data Structure Experiments	二 1	1.0	0	0	32	2	高级语言程序设计	是
	48728003	数字逻辑 Digital Logic	二 1	3.0	28	13	14	3		是
	48728004	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	二 1	3.0	28	13	14	3	高级语言程序设计	是
	48728005	数据库原理 Principles of Database	二 2	3.5	32	17	14	3	数据结构	是
	48728006	计算机组成原理 Principles of Computer Organization	二 2	3.5	32	17	14	3	数字逻辑	是
	48728007	计算机网络 Computer Network	二 2	3.5	32	17	14	3		是
	48728008	人工智能 Artificial Intelligence	二 2	2.0	20	8	8	2	数 据 结 构	是
	48828001	软件工程导论 Introduction to Software Engineering	二 2	2.0	18	10	8	2		是
	48728010	操作系统原理 Principles of Operating System	三 1	3.5	32	17	14	3	数据结构	是
	48828002	软件构造 Software Construction	三 1	2.5	22	12	12	3		是
	48828003	软件需求分析与建模 Software Requirements Analysis & Modelling	三 1	2.5	22	12	12	3		是
	48828004	软件设计与体系结构 Software Design & Architecture	三 2	2.0	18	10	8	2	软件工程导论	是
	48828005	软件测试与质量保证 Software Testing & Quality Assurance	三 2	3.0	28	13	14	3		是
个性发展课程	48738001	Java 语言程序设计 JAVA Programming Language	二 2	2.5	22	11	14	2	面向对象程序设计	否
	48738002	ICPC 程序设计 ICPC Programming Language	二 2	0.5	0	0	16	2	高级语言程序设计	否
	48738003	组合数学 Combinatorial Mathematics	二 2	2.0	22	10	0	2	高等数学 A2	否
	48738004	Python 程序设计 Python Programming Language	二 2	2.5	22	11	14	2	面向对象程序设计	否
	48738032	程序设计综合课程设计	二 2	1.0	0	0	32	2	面向对象	否

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	学分	学时分配表			周学时	先行课	双学位课
					讲授	研讨	实验(实践)			
		Programming Language Comprehensive Experiments							程序设计	
	48728011	算法设计与分析 Algorithmic Design & Analysis	三 1	3.0	28	13	14	3	数 据 结 构	否
	48838001	人机交互的软件工程方法 Software Engineering in Human-Computer Interaction	三 1	2.0	18	10	8	2		否
	48738005	云计算技术及应用 Cloud Computing Technology and Applications	三 1	2.5	18	9	10	2	计算机网 络	否
	48738007	Web 程序设计 Web Programming Design	三 1	2.5	22	11	14	2	高级语言 程序设计	否
	48738009	信息检索技术 Information Retrieval	三 1	2.5	22	11	14	2		否
	48738011	数据库课程设计 Database Experiments	三 1	1.0	0	0	32	2	数据库原 理	否
	48738013	并行计算 Parallel Computing	三 1	2.0	18	9	10	2		否
	48728012	编译原理 Compiler Principles	三 2	2.5	24	12	8	3	数据结构	否
	48838002	软件过程与管理 Software Process and Management	三 2	2.5	22	12	12	3	软件工程 导论	否
	48838003	团队激励与沟通 Team Incentive and Communication	三 2	2.0	18	9	10	2		否
	48838004	软件工程课程综合设计 Software Engineering Course Integrated Design	三 2	1.0	0	0	32	0	软件工程 导论	否
	48738014	虚拟现实技术与应用 Virtual Reality Technology and Applications	三 2	2.5	22	11	14	2	高级语言 程序设计	否
	48738015	信息安全 Information Security	三 2	2.0	20	8	8	2		否
	48738016	J2EE 应用框架设计与项目开发 J2EE Application Framework Design and Project Development	三 2	2.5	22	11	14	2	Java 语言程 序设计	否
	48738018	Linux 技术与程序设计 Linux Technology and Programming Design	三 2	2.5	22	11	14	2	高级语言 程序设计	否
	48738019	自然语言处理 Natural Language Processing	三 2	2.0	20	8	8	2		否
	48738021	机器学习	三 2	2.0	20	8	8	2	高 等 数 学	否

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	学分	学时分配表			周学时	先行课	双学位课
					讲授	研讨	实验(实践)			
		Machine Learning							A2	
	48738026	大数据技术 Big Data Technique	三 2	2.0	20	8	8	2	算法设计与分析	否
	48738022	深度学习 Deep Learning	三 3	2.0	20	8	8	2	高等数学 A2	否
	52438007	区块链技术与应用 Blockchain and Application	四 1	2.0	18	10	8	2		否
	48738027	移动软件应用开发技术 Mobile Software Application Technique	四 1	2.5	22	11	14	2	Java 语言程序设计	否
	48738029	科技文献阅读与写作 Reading and Writing in Science and Technology	四 1	2.0	22	10	0	2		否
	48838005	软件项目开发综合实践 Comprehensive Practice of Software Project	四 1	2.0	0	0	64	4		否
	48838006	软件服务工程 Service-oriented Software Engineering	四 1	2.0	18	9	10	2		否
	48838007	知识产权与法律 Intellectual Property and Law	四 1	1.5	16	8	0	2		否
	48738031	工程伦理 Engineering Ethics	四 1	1.5	16	8	0	2		否

## 八、实践教学

内容	学分	开设时间
专业见习，研习	2	二 3 或三 3 进行
校外专业实习	8	三 3 或四 1 末进行
校内专业实习及毕业论文（设计）	6	四 1 和四 2 进行
社群教育	8	大学四年内进行
总计	24	

### 1. 实践实验教学环节

专业见习必须提供见习单位的相关证明，并提交一份见习报告，原则上大二或大三的第三学期进行；

校外专业实习由学院统一安排，在大三的第三学期或大四第一学期末进行，每位实习生必须提交一份实习报告，实习成绩由实习单位提供，成绩合格者方能获得学分；

校内专业实习由学院专业教师进行指导完成，在大四第一学期进行，学期结束前由学院统一进行验收，验收合格后方可进行毕业论文开题及写作，有关毕业设计和毕业论文的具体要求，以学校和学院相关规定为依据。



## 2. 社群教育

8 个学分分四部分实施：（1）2 个学分为大学生劳动教育，其中含 0.5 个学分的劳动理论教育和 1.5 个学分的劳动实践教育，劳动理论教育由本科生院（党委学工部）结合学生教育组织开设，劳动实践教育体系由校团委负责研究设计并组织开展；（2）0.5 个艺术实践学分，由校团委组织实施；（3）“四史”学习教育 1 个学分，由马克思主义学院组织，学校在马克思主义学院组建专门的“四史”教育教学研究中心，马克思主义学院、历史文化学院、政治与国际关系学院等学院专家教师组成专题教学团队实施；（4）4.5 个学分为创新创业和综合素质教育，包括学生参加各种社会实践活动、参加科研项目训练，发表论文，各种竞赛获奖，获取专业等级证书、应用型技能证书等，具体规则如下：

序号	活动名称	活动和社会实践的要求		学分
1	社会实践活动	思政课社会实践：提交社会调查报告，通过答辩者		2
		个人被校团委或团省委评为社会实践活动积极分子者，集体被校团委或团省委评为优秀社会实践队者		2
2	暑期实习、实训	大一或大二第三学期参加实习实训成绩合格者		2
3	英语及计算机考试	全国大学英语六级考试	考试成绩达到学校要求者	2
		全国计算机软件资格、水平考试	中级证书者	3
			高级证书者	4
		CCF 计算机软件能力认证	200-400 分	2~4
4	竞赛	院级	获一等奖者	2
			获二等奖者	1
		校级	获一等奖者	3
			获二等奖者	2
			获三等奖者	1
		省级	获一等奖者	4
			获二等奖者	3
			获三等奖者	2
		全国	获一等奖者	5
			获二等奖者	4
			获三等奖者	3
5	论文	在国际及全国性会议或期刊发表论文	每篇论文	2~3
6	科研	参与教师科研项目或大学生科研立项	每项	1~3

## 九、说明

1. 本专业为非师范专业，按计算机类招生，前三个学期的课程与计算机科学与技术、物联网工程、信息安全专业的课程基本相同，第三个学期末分流。

2. 本专业课程学分总共 140 学分，其中通识教育课程必修课 37 学分（占比 26.43%）、通识教育核心选修课 8 学分（占比 5.71%）、专业主干课程必修课 70 学分（占比 50%）、个性发展课程选修课 25 学分（占比 17.86%）。

3. 本专业学生在规定修业年限内修满规定的学分，课程学分达到 140 个学分，实践教育达到 24 个学分，完成所有实践实验教学环节，外语考试成绩等符合华中师范大学本科毕业生的要求，体育测试达标，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。

#### 4. 各类课程学分的修读

(1) 大学英语采取分级教学，具体修读方式见《华中师范大学大学英语分级教学实施方案》。

(2) 大学体育采取体育俱乐部制，具体修读方式见《大学体育俱乐部课程修读规则》。

(3) 新生研讨课分不同专题，具体修读方式见《新生研讨课实施方案》。

(4) 通识教育核心课由学生从学校通识教育核心课程目录中分模块选修。学生必须修读不低于 8 个学分的通识教育核心课程。学生在数学与自然科学、哲学与社会科学、人文与艺术、教育学与心理学四个模块中选择修读，获得的 8 个学分必须涵盖三个以上模块，修读课程不得与本专业课程重复或相近。

#### (5) 个性发展课

分专业学术型、交叉复合型两种类型。选择专业学术型发展学生应修读 25 个学分的专业选修课程（选课遵循学习基础先行课原则）；选择交叉复合型发展的学生应修读 25 个学分的交叉复合专业的专业主干课程（选课遵循学习基础先行课原则）。以上两种类型学生可根据自己的情况进行选择，选修课程的总学分不得低于 25 学分。

5. 注册辅修专业的学生，应从本专业标注为双学位的课程中选择修读，修满 25 个学分可申办辅修证书，修满 50 个学分并完成毕业论文（毕业设计）可申办辅修专业学士学位证书。选修专业主干课程达到 12 个学分的学生，颁发该专业的“微专业”教育学习证书。

#### 6. 每学年第三学期主要安排：

教学课程：

- (1) 学校建设开设的通识教育核心课程；
- (2) 学校自开或基于网络资源采用混合式教学的通识教育选修课程；
- (3) 聘请境内外高水平教师讲授的国际化通识性课程或讲座；
- (4) 部分新生研讨课程；
- (5) 校内外主辅修和双学位课程；
- (6) 语言强化课程。

实践教学环节或活动：

(1) 教学计划调整后的部分实践教学环节。如部分用时较长的综合设计实验、野外实习、见习等实践教学环节。

- (2) 实习、实训。
- (3) 大学生科研项目训练；
- (4) 各类专业技能培训（含师范生专业技能训练）；
- (5) 各类大学生实践竞赛活动；
- (6) 境内外游学教育活动；
- (7) 其他可以安排在暑期第三学期进行的创新创业等专业社会实践活动。