

计算机科学与技术专业本科人才培养方案

专业代码：080901

一、专业简介

计算机科学与技术专业 2004 年开始招生，该专业立足于学校“为区域和国家主导产业、新兴产业提供有力的人才与智力支持”的服务定位，对标“省内拔尖、国内一流”的建设标准，着力培养具备计算思维能力和计算机应用实践能力，了解和紧跟计算机应用技术发展前沿、综合素质良好、适应经济社会发展需要的、具有一定创新能力的应用型人才。

该专业注重教学质量工程和科研平台建设，目前是河南省一流本科专业建设点，拥有 2 门河南省精品在线开发课程，建设有河南省计算机实验教学示范中心。教师是“农产品质量安全追溯技术”河南省工程实验室和河南省高校农业信息管理创新科技团队的主要成员。该专业着力进行应用型人才培养，结合专业特点，扎实推进校企深度合作，协同育人，构建了“项目导向、能力输出驱动”实践教学体系，实施“课程教学、实习实训、赛事引领、项目孵化”一体化创新创业教育，学生多次在挑战杯等专业竞赛中荣获佳绩，毕业生综合素质较高。

二、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。毕业生应能适应社会主义现代化建设和未来社会与科技发展需要，具备良好科学素质、人文素养、社会责任感和职业道德，具有相关的数学、自然科学等基础理论和扎实的计算机科学与技术专业知识。学生毕业后经过 5 年左右的工程实践，应能发展成为计算机工程及相关领域的专业技术或管理方面的业务骨干，能胜任软硬件系统的应用、开发和运维管理、计算机相关技术研究与应用等工作。

具体分解为以下 5 项分目标：

目标 1：具有健康的身心，具有良好的人文素养、职业道德、社会责任感和创新精神，熟悉相关的法律法规和行业规范，有能力服务社会。

目标 2：能够运用数学与自然科学基础知识、计算机基础理论、专业知识和技术，解决计算机复杂工程问题中软硬件系统开发、应用和维护的关键问题。

目标 3：能够在项目、产品或研发团队中担任协调、沟通、组织或管理角色。

目标 4：能在计算机工程及相关领域承担软件开发、信息系统集成、技术服务和管理等工作，成为所在单位相关领域的专业技术骨干或管理骨干。

目标 5：能够运用外语和专业技术语言，进行跨文化交流、获取信息，拥有自主

学习和终生学习的习惯和能力，能够不断学习、更新知识，持续提升综合能力和专业技术水平。

三、毕业要求

学生通过与以上培养目标相一致的专业学习和培养，须达到以下与其所具备的道德、素养、学识、能力和发展方面紧密相关的以下 12 项毕业要求：

毕业要求 1：工程知识

能够将数学、自然科学、工程基础和计算机专业知识用于解决复杂计算机工程问题。

1.1 学习数学和相关自然科学知识，发展较强的数学计算和分析能力；

1.2 能够应用科学工具实现计算机软硬件系统与相关部件的分析、设计能力；

1.3 掌握程序设计、数据结构、计算机组成、操作系统、计算机网络、信息管理等基础知识，具备应用基本理论分析问题的能力

1.4 利用数字电路、计算机系统结构、算法、程序设计语言、软件工程、智能技术等专业知识，掌握解决工程问题的基本思路和方法，具备综合应用所学知识解决复杂工程问题的能力

毕业要求 2：问题分析

能够应用数学、自然科学和计算机的基本原理，识别、表达和有效地分解计算机领域的复杂工程问题，并通过文献查阅等多种方式对其进行分析，从而获得有效结论。

2.1 辨识工程问题核心特征，界定工程问题所属的学科领域。

2.2 具备通过文献检索，掌握相关问题前沿研究动态，对计算机复杂工程问题进行识别和分析，以获得有效结论。

2.3 具备综合应用数学、自然科学和工程科学的基本原理分析复杂工程问题，并获取有效结论的能力。

毕业要求 3：设计/开发解决方案

能够针对计算机复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的计算机软件和硬件系统、单元（部件）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 理解计算机专业领域国际和国内相关的技术规范、标准以及管理条例，具备依照标准与规范设计软硬件系统或部件以满足需求的能力；

3.2 理解计算机专业特征，能够洞悉或预测在计算机系统设计、研发和加工过程中可能出现的安全、健康、法律、环境和文化等问题，并采取恰当的应对措施，具备应对突发事件和危机的能力；

3.3 在设计方案中体现创新意识，并具备对创新方案的实施效果与原定的技术指标进行对比评估的能力。

毕业要求 4: 研究

能够应用计算机科学基本原理,对计算机科学与技术领域涉及的复杂系统工程问题进行研究,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。

4.1 能够基于计算机学科相关原理和方法,选择研究路线,设计可行的实验方案。

4.2 能够根据实验方案构建实验系统,进行实验。

4.3 能够正确采集和整理实验数据,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。

毕业要求 5: 使用现代工具

能够针对计算机复杂工程问题,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,包括对计算机复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。

5.1 具有信息获取能力,能够根据需要选择与使用信息技术工具和检索工具,对获取的信息具有分析和综合能力。

5.2 能够恰当选用建模工具和技术资源,完成计算机工程项目的模拟与仿真分析,并能够理解其局限性。

5.3 能够恰当选用电子仪器仪表及调试工具,对计算机硬件类系统或模块进行测试和分析。

5.4 能够开发恰当的技术和资源,并恰当选用软件开发平台及编程工具,完成计算机软件和数据库系统的开发。

毕业要求 6: 工程与社会

能够基于本专业对计算机工程实践的合理性进行分析,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、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

6.1 了解计算机专业相关领域的开发语言标准、计算机网络标准、计算机软件工程标准等技术标准体系、和相关领域的知识产权、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 能够结合相关的工程知识,通过思政、人文、社科类课程学习的知识,综合分析和评价专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

毕业要求 7: 环境和可持续发展

能够理解和评价针对计算机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 能针对计算机复杂工程问题的工程实践,理解其对环境与可持续发展的内涵和意义

7.2 能针对计算机复杂工程问题的工程实践,评价其对环境与可持续发展的内涵

和意义

毕业要求 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 具有良好的人文社会科学素养和健康体魄。

8.2 具有良好的社会责任感和价值观。

8.3 具有工程实践经历，形成良好的计算机工程职业素养。

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。

9.1 具有团队协作精神，能够在多学科背景下的团队中开展工作。

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能组织、协调和指挥团队开展工作。

毕业要求 10：沟通

能够就计算机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 具有沟通交流的基本素养

10.2 能够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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

10.3 具备外语交流能力，具有一定的国际化视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

毕业要求 11：项目管理

理解并掌握计算机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 掌握工程项目管理方法与经济决策方法。

11.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.3 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

毕业要求 12：终身学习

具有自主学习和终身学习的能力，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 具有自主学习和终身学习的意识；

12.2 能够追踪计算机领域发展动态和行业需求，有不断学习和适应发展的能力。

四、毕业要求与培养目标支撑关系对应矩阵

表 1 毕业要求与培养目标支撑关系矩阵

毕业要求	培 养 目 标				
	1	2	3	4	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			√		
毕业要求 12					√

说明：毕业要求支撑的相应培养目标下打“√”

五、学制与修业年限

1. 标准学制：4 年。
2. 修业年限：3 至 7 年。

六、学分要求与学位授予

学分要求：学生须修满本专业人才培养方案所规定的 173 学分，准予毕业。

学位授予：学生获得毕业资格且符合学校规定的学士学位授予条件，授予工学学士学位。

七、专业核心课程和特色课程

专业核心课程：程序设计基础、面向对象程序设计、数据结构、电路与电子技术、离散数学、计算机操作系统、计算机组成原理、计算机网络、微机原理、算法分析与设计、软件工程、数据库原理与应用等。

特色课程：动态网页开发设计、嵌入式系统及应用、软件开发综合实践等。

八、课程结构比例表

表 2 计算机科学与技术专业课程结构及学分学时比例

课程平台	课程类别	学分及比例 (%)				学时及比例 (%)			
		学分	合计	比例	合计	学时	合计	比例	合计
通识教育平台	公共必修	34	34	19.65	19.65	540	540	20.98	20.98
专业教育平台	专业必修	72.5	84	41.91	48.56	1368	1674	53.15	65.04
	专业方向	11.5		6.65		306		11.89	
素质能力拓展平台	公共选修	6	16	3.47	9.25	108	360	4.19	13.98
	专业选修	10		5.78		252		9.79	
实践教学平台		39	39	22.54	22.54				
合 计		173		100		2574		100	
说 明		实践教学 63 学分，占专业总学分的比例为 36.42%。其中，实验教学 24 学分，集中实践教学 39 学分。							

九、教育平台课程教学学分、学时分布

表 3 通识教育平台课程设置一览表

课程类别	课程名称	课程代码	总学时	学时分配		周学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
				理论讲授	实践实验						
公共必修课程	思想道德修养与法律基础	20310000001	42	42		3	3	1	1		
	中国近现代史纲要	20310000002	54	45	9	3	3	2	1		
	马克思主义基本原理	20310000003	54	45	9	3	3	3	1		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	20310000004	90	72	18	5	5	5~6	1		
	形势与政策	20310000005	56	56			2	1~8	2	集中分散	
	外语基础	大学英语I	20030000001	56	28	28	4	3	1	1	
		大学英语II	20030000002	72	36	36	4	3	2	1	
		大学英语III	20030000003	36	36	0	2	2	3	1	
	体育与健康	大学体育I	20100000001	28	4	24	2	1	1	1	
		大学体育II	20100000002	36	4	32	2	1	2	1	
		大学体育III	20100000003	36	4	32	2	1	3	1	
		大学体育IV	20100000004	36	4	32	2	1	4	1	
	指导与服务	大学生职业规划与就业指导	20440000001	38	18	20		2	1~8	2	讲座辅导及网络课程
		大学生创新创业教育	20440000002	32	18	14		2	1~8	2	
		大学生心理健康教育	20450000001	36	18	18		2	1~8	2	
	合计			540	320	220		34			

说明：1.考核分为考试和考查两种，1 为考试，2 为考查，下同。其中，体育艺术类专业大学英语课程第 1、3 学期考查，第 2 学期考试。

2.根据专业培养目标要求，该平台课程已在其他类别课程中开设的，不再重复修读。

3.形势与政策课程课堂教学不少于 56 学时，大学生职业规划与就业指导 and 大学生创新创业教育课程由招生就业处负责安排，大学生心理健康教育课程由学生处负责安排，该 4 门课程均仅计学分而不计学时。

表4 专业教育平台课程设置一览表

课程类别	课程名称	课程代码	总学时	学时分配		周学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
				理论讲授	实践实验						
专业必修课程	高等数学I	20080110001	56	56		4	4	1	1		
	大学物理I	20080110002	42	42		3	3	1	1		
	大学物理实验I	20080110003	14		14	1	0.5	1	2		
	计算机导论	20080110004	56	28	28	4	3	1	1		
	程序设计基础	20080110005	84	56	28	6	5	1	1		
	高等数学II	20080110006	72	72		4	4	2	1		
	大学物理II	20080110007	54	54		3	3	2	1		
	大学物理实验II	20080110008	18		18	1	0.5	2	2		
	面向对象程序设计	20080110009	72	36	36	4	3	2	1		
	Web开发技术基础	20080110010	72	36	36	4	3	2	1		
	线性代数	20080110011	72	72		4	4	3	1		
	离散数学	20080110012	54	54		3	3	3	1		
	电路与电子技术	20080110013	72	54	18	4	3.5	3	1		
	数据库原理与应用	20080110014	90	54	36	5	4	3	1		
	概率论与数理统计	20080110015	72	72		4	4	4	1		
	数据结构	20080110016	72	72		4	4	4	1		
	计算机组成原理	20080110017	72	72		4	4	4	1		
	计算机网络	20080110018	72	72		4	4	5	1		
	微机原理	20080110019	72	36	36	4	3	5	1		
	算法分析与设计	20080110020	54	54		3	3	5	1		
	计算机操作系统	20080110021	72	72		4	4	6	1		
	软件工程	20080110022	54	54		3	3	6	1		
合 计			1368	1118	250		72.5				
专业方向模块课程	软件开发方向	跨平台脚本开发技术	20080131001	72	36	36	4	3	3	1	任选一个模块课程
		动态网页开发技术	20080131002	72	36	36	4	3	4	1	
		高级程序设计	20080131003	72	36	36	4	3	5	1	
		软件开发综合实践	20080131004	90		90	5	2.5	6	2	
		合 计			306	108	198		11.5		

课程类别	课程名称	课程代码	总学时	学时分配		周学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
				理论讲授	实践实验						
专业方向模块课程	大数据技术方向	大数据技术基础	20080132001	72	36	36	4	3	3	1	任选一个模块课程
		大数据及应用开发	20080132002	72	36	36	4	3	4	1	
		云计算技术	20080132003	72	36	36	4	3	5	1	
		大数据技术综合实践	20080132004	90		90	5	2.5	6	2	
		合计		306	108	198		11.5			

表 5 素质能力拓展平台课程设置一览表

课程类别	课程名称	课程代码	总学时	学时分配		周学时	学分	开课学期	考核方式	备注
				理论讲授	实践实验					
公共选修课程	须选修6学分，108学时。学生可选修学校提供的公共选修课程，也可选修网络课程。学生须至少选修1门艺术修养课程取得2学分，含艺术导论、美术鉴赏、书法鉴赏、音乐鉴赏、舞蹈鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏、影视鉴赏等课程。									
专业选修课程	网络操作系统(Linux)	20080111001	72	36	36	4	3	4	1	
	专业英语	20080111002	36	36		2	2	4	2	
	大数据分析技术	20080111003	72	36	36	4	3	4	2	
	JAVA程序设计	20080111004	72	36	36	4	3	4	1	
	PytLon程序设计	20080111005	72	36	36	4	3	4	1	
	网络编程	20080111006	72	36	36	4	3	5	1	
	数据挖掘与数据仓库	20080111007	72	36	36	4	3	5	2	
	软件质量保证与测试	20080111008	72	54	18	4	3.5	5	2	
	软件过程与IT项目管理	20080111009	72	72		4	4	5	2	
	虚拟现实技术及应用	20080111010	72	36	36	4	3	5	2	
	人工智能	20080111011	72	36	36	4	3	5	2	
	分布式程序设计	20080111012	72	54	18	4	3.5	5	1	
	计算机前沿技术讲座	20080111013	18	18		1	1	6	2	
	嵌入式系统及应用	20080111014	72	36	36	4	3	6	1	
	信息安全	20080111015	36		36	2	1	6	2	
	机器学习	20080111016	72	36	36	4	3	6	2	
	计算机系统安全	20080111017	72	36	36	4	3	6	2	
学生须选修该平台课程共16学分，360学时。										

表6 实践教学平台设置一览表

课程类别	课程名称	课程代码	总学时	学时分配		周数	学分	开课学期	考核方式	备注
				理论讲授	实践实验					
集中实践	军事理论与军事技能	20450041001	36			3	4	1	2	
	劳动教育	20460041001	36				1	1~8	2	
	程序设计课程设计	20080141001				2	2	1	2	
	面向对象课程设计	20080141002				2	2	2	2	
	数据库应用课程设计	20080141003				2	2	3	2	
	软件开发应用课程设计	20080141004				2	2	4	2	
	嵌入式开发应用课程设计	20080141005				2	2	5	2	
	企业级专业综合实训	20080141006				2	2	6	2	
	专业实习	20080141007				15	10	7	2	
	毕业论文(设计)	20080141008				15	8	7~8	2	
	社会实践	20080141009					1		2	
创新实践	20080142001	学生须完成3学分。根据《周口师范学院创新实践学分认定与管理办法》，结合专业特点进行学分认定。								
合计			72				39			

说明：1.教师教育专业实习与研习安排在第七学期。非教师教育专业实习原则上安排在第七学期，其实习周数及学分由各教学学院根据国家专业标准、专业认证要求和专业特点自行安排。

2.毕业论文（设计）的周数、学分、学期由学院根据各专业特点自行安排。

3.社会实践的学分由各学院根据学校相关管理办法进行学分认定。

4.实践教学平台课程仅计学分，不计学时。

十、课程体系与毕业要求支撑关系对应矩阵

表 7 课程体系与毕业要求支撑关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	毕业要求																																									
			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			毕业要求 12								
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2							
通识教育平台	公共必修	思想道德修养与法律基础																					H	M	L							L												
		中国近现代史纲要																						H	L	L																		
		马克思主义基本原理概论																						H	L	L																		
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																				L		H																	L			
		形势与政策																						H									H									L		
		大学英语																						L									M	H										
		大学体育											L									M												L										
		大学计算机基础	M																H																						L	M		
		大学生职业规划与就业指导																																									M	
		大学生创新创业教育																														M	M	M										
大学生心理健康教育																							L									M	H							L	L			
素质能力拓展平台	公共选修	艺术修养课程																					L		L																			
		自然科学课程																													M						M				L			
		人文社会科学课程											M										L		H																			

课程平台	课程类别	课程名称	毕业要求																																			
			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			毕业要求 12		
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	
素质能力拓展平台	专业选修	网络操作系统(Linux)									L						L		L																			
		专业英语																					L								M	H						
		大数据分析技术							L													L																
		网络编程							L													L																
		数据挖掘与数据仓库							L													L																
		软件质量保证与测试							L													L													L			
		软件过程与IT项目管理							L													L													L			
		虚拟现实技术及应用							L													L													L			
		人工智能				L						L										L																
		机器学习				L						L										L																
		分布式程序设计			L							L			L	L	L		L																			
		JAVA程序设计			L							L			L	L	L		L																			
		Python程序设计			L							L			L	L	L		L																			
		计算机前沿技术讲座												L							L	L						L	L							L		

续表 7

