

# 计算机科学与技术（非师范）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的前身是1992年数学系增加的计算机教育专业。1996年山西师范大学计算中心并入数学系，组成数学与计算机科学系。2002年正式设立计算机科学与技术专业。本专业为山西省一流专业建设点，拥有网络安全、机器人与人工智能、云计算等专业实验室，在信息安全、数据挖掘、机器学习、人机交互等领域取得了诸多研究成果。目前，本专业已形成结构合理、设备齐全、师资雄厚、生源充足的教学科研梯队，致力于在继承与发展中追求思维创新，旨在为政府、科研、企业等单位培养从事信息技术及相关领域的软硬件系统开发与维护、科学研究等创新型高素质技术人才。

## 二、培养目标

本专业旨在培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好科学素质和一定的人文社科知识修养，具有扎实的计算机应用能力和实践创新能力系统地掌握计算机硬件、软件方面的基本理论、基本知识、基本技能与方法，具有较强的实践动手能力，且与行业发展相适应的高素质综合型人才，并胜任科技、教育、经济和企事业等部门从事研究、教学和管理的工作，或从事计算机应用系统设计、开发、维护与管理的高级应用型工程技术人才。

**目标1：基础知识**，具有扎实的自然科学根底，具有扎实的数理、专业基础理论知识和专业基本技能，具有计算机相关技术的开发综合应用方面的知识与技能，具有硬件设计基本能力，为工程实践提供基础。

**目标2：工程实践**，具备良好的动手操作能力、综合运用知识的能力、工程设计能力，能够从事计算机应用系统研发、测试、集成、维护等复杂工程活动；能够将所学理论知识用于研究并解决计算机科学与技术相关领域内复杂工程问题。

**目标3：综合素质**，具备良好的人文科学素养和较强的社会责任感，道德文化素养高，遵守法律法规、职业道德和行业规范，社会责任感强。

**目标4：协同合作**，正确看待团队协作精神，培养团队协作精神，具有团队协作和组织管理能力，适应多学科团队和跨文化工作环境，能够与国内外同行、客户积极沟通并有效履行职责。

**目标5：持续发展**，具有自主学习和终身学习的意识，能及时关注和学习本专业及相关领域前沿知识与技术，不断提升适应科学技术进步、适应行业竞争和社会发展的能力，能在计算机科学与技术相关领域从事产品设计、技术应用、开发部署、运行维护等工作。

## 三、毕业要求

根据计算机科学与技术专业特点及本专业的发展定位，基于本专业的培养目标，学生毕业应满足以下12条基本要求：

**毕业要求1：基础理论**，具有扎实的自然科学根底，以及计算机工程基础、专业知识和基本技能，并且对计算机发展历程有清晰的了解。

**毕业要求2：问题分析**，能够应用数学、物理和计算机科学的基本原理，识别、表达、并通过调研和文献研究分析和解决计算机领域的复杂问题。

**毕业要求3：开发解决方案**，能够针对计算机应用领域的复杂工程问题设计解决方案，开发满足特定需求的计算机应用系统、模块(组件)或算法。

**毕业要求4：数据分析**，能够基于数理和计算机学科相关的科学原理和方法对计算机领域工程实验进行分析并解释数据，最终通过信息综合得出合理有效的结论。

**毕业要求5：使用现代工具**，能够应用计算机科学基本原理，通过针对计算机复杂工程问题，集成与选择恰当的开发工具、开发环境、开源和第三方资源、现代软件工程工具和信息技术工具，包括预测与模拟，并能够理解其局限性。

**毕业要求6：工程与社会**，能够基于计算机工程背景知识进行合理性分析、评价计算机专业工程实践中的方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并明确应承担的责任。

**毕业要求7：可持续发展**，能够理解和评价计算机应用领域的复杂工程实践对环境、社会可持续发展的影响，对根据此来进行设计与决策。

**毕业要求8：道德素质与职业规范**，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。

**毕业要求9：沟通协作**，能够就计算机应用领域的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、设计文稿、陈述发言、清晰表达和回应指令，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，在执行集体工作中争取主动，能够将计算机工程管理原理与经济决策的基本知识和基本方法

应用于多学科环境中的计算机工程实践。

**毕业要求 10: 终身学习**，具有自主学习和终生学习的意识，关注计算机领域的前沿和趋势，能够掌握新技术，适应新发展。

**四、“培养目标-毕业要求”对应矩阵**

毕业要求	培养目标				
	1:基础知识	2:工程实践	3:综合素质	4:协同合作	5:持续发展
1:基础理论	●				
2:问题分析	●				
3:开发解决方案		●			
4:数据分析		●			
5:使用现代工具		●			
6:工程与社会			●		
7:可持续发展			●		
8:道德素质与职业规范			●		
9:沟通协作		●		●	
10:终身学习					●

**五、学制与修业年限**

标准学制 4 年，修业年限 4—6 年。

**六、学分要求和授予学位**

学分要求：148 分

授予学位：符合《山西师范大学学士学位授予工作实施细则》规定者，授予理学学士学位。

**七、课程结构及学分分配表**

课程类别		学分数		占总学分%	小计	小计%
		理论	实践（实验）			
通识教育课程	通识教育必修课	31	9	27.03%	48	32.43%
	通识教育选修课	8		5.41%		
专业教育课程	专业必修课	45	6.5	34.80%	87.5	59.12%
	专业选修课	18	4	14.86%		
	毕业论文（设计）		8	5.41%		
	毕业实习		6	4.05%		

任意 选修 课程	加深性课程	6	2	5.41%	12.5	8.45%
	拓宽性课程	2	1	2.02%		
	研究性课程	1	0.5	1.01%		
合计		111	37	100%	148	100%

## 八、人才培养方案教学计划表

## 计算机科学与技术专业（非师范）本科人才培养方案教学计划表

## （一）通识教育课程

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	开课学期	周学时	上课周数	总学分	总学分分配		总学时数	总学时分配		备注
								理论	实践		理论	实践	
通识教育必修课	23190001	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	考试	2	3	14	2.5	2.5		40	40		
	23190002	思想道德与法治 Ideological, Moral, and Law Education	考试	1	4	10	2.5	2.5		40	40		
	23190003	马克思主义基本原理 The Fundamental Principles of Marxism	考试	4	3	14	2.5	2.5		40	40		
	23190004	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 Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	考试	3	3	14	2.5	2.5		40	40		
	23190005	形势与政策 Current Situation and Policy	考查	1-5	2	6×3 7×2	2	2		64	64		
	23190006	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping's Thoughts on the New Era China-featured Socialism	考查	5	3	14	2.5	2.5		40	40		
	23190007	思政课实践教学 Ideological and Political Practice Education	考查	1-5			2.5		2.5				

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	开课学期	周学时	上课周数	总学分数	总学分分配		总学时数	总学时分配		备注
								理论	实践		理论	实践	
通识教育必修课	23800009	体育与健康 Physical Education and Health	考查	1-4	2	12×1 16×3	4	0.5	3.5	144	8	136	
	23140010	大学外语 College Foreign Languages	考试/ 考查	1-4		12×1 14×1 16×2/1	9	9		144	144		
	23880012	国家安全教育 National Security Education	考查	1	4	4	1	1		16	16		实践环节不计学分
	23880013	军事理论 Military theory	考查	1	18	2	2	2		36	36		
	23880014	军事技能 Military Skills	考查	1	56	2	2		2	112		112	
	23880015	劳动教育 Labor Education	考查	1-8			1		1	32		32	实践环节对接第二课堂“劳动服务”“社会实践”版块
	23880016	创新创业教育 Innovation and Start-up Education	考查	2	2	8	1	1		16	16		实践环节对接第二课堂中“创新创业”版块
	23880017	大学生职业生涯规划与就业指导 College Students' Vocational Plan and Employment Guidance	考查	2-3			1	1		16	16		实践环节不计学分
	23880018	大学生卫生与健康教育 College Students' Hygiene and Health Education	考查	2-5	2	16	2	2		32	32		

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	开课学期	周学时	上课周数	总学分数	总学分分配		总学时数	总学时分配		备注
								理论	实践		理论	实践	
通识教育选修课	23880019	人文社会类课程 Humanities and Societies	考查	4									至少选修1门
	23880020	自然科学类课程 Natural Sciences	考查	4									
	23880021	公共艺术类课程 Public Art Courses	考查	3									至少选修1门
	23190022	“四史”课程 Histories of the CPC, New China, Reform and Opening up, and Socialist Development	考查	2	2	8	1	1		16	16		至少选修1门
合计			-	-	-	-	48	39	9	940	660	280	
<p>劳动教育课程和创新创业课程的实践环节对接第二课堂学分体系。其中，劳动教育实践学分不低于1学分，创新创业课程实践不低于64学时。</p> <p>通识教育选修课要求学生选修4门8学分，开设“四史”课程专业课程的专业可适当减少学分。除去要求选修的课程门类，剩余学分各专业根据学生需求自行选修。</p> <p>人文社会类课程包含《大学语文》《中西历史文化概要》《通识方法论-成人方略与生存艺术》等课程。</p> <p>“四史”课程包含《党史》《新中国史》《改革开放史》《社会主义发展史》四门课程。</p>													

(二) 专业教育课程

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	开课学期	周学时	上课周数	总学分数	总学分分配		总学时数	总学时分配		备注
								理论	实践		理论	实践	
专业必修课	2351JX02	高等数学 A(上) T Advanced Mathematics A(Part 1) T	考试	1	6	11	4	4		64	64		属于专业特色课程的请在课程名称后标注“(T)”，属于专业核心课的在课程名称后标注“(H)”。
	2351JX03	高等数学 A(下) T Advanced Mathematics A(Part 2) T	考试	2	6	16	6	6		96	96		
	23510201	线性代数 Linear Algebra	考试	1	6	11	4	4		64	64		
	23510202	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	考试	3	4	16	4	4		64	64		
	23510203	C 语言程序设计 C Language Programming	考试	1	6	11	3	2	1	64	32	32	
	23510204	数据结构 T Data Structure T	考试	3	5	16	4	3	1	80	48	32	
	23510205	离散数学 Discrete Mathematics	考试	2	4	16	4	4		64	64		
	23510206	计算机导论 Introduction to Computers	考试	1	3	11	2	2		32	32		
	23510207	电路基础 Fundamentals of Electric Circuits	考试	2	3	16	2.5	2	0.5	48	32	16	
23510208	数字逻辑 Digital Logic	考试	3	3	16	2.5	2	0.5	48	32	16		
23510209	计算机网络 H Computer Network H	考试	4	4	16	3.5	3	0.5	64	48	16		

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	开课学期	周学时	上课周数	总学分数	总学分分配		总学时数	总学时分配		备注
								理论	实践		理论	实践	
	23510210	计算机组成原理 H Principles of Computer Composition H	考试	3	5	16	4	3	1	80	48	32	
	23510211	面向对象程序设计 H Object-Oriented Programming H	考试	2	5	16	4	3	1	80	48	32	
	23510212	操作系统 H Operating System H	考试	4	5	16	4	3	1	80	48	32	
专业选修课	23510213	Java 程序设计 Java Programming	考查	3	5	16	4	3	1	80	48	32	
	23510214	数据库原理 Principles of Database	考试	4	5	15	4	3.5	0.5	72	56	16	
	23510215	软件工程 Software Engineering	考试	5	2	16	2	2		32	32		
	23510216	编译原理 Principles of Database	考试	6	5	15	4	3.5	0.5	72	56	16	
	23510217	Web 应用技术 Web Application Technology	考查	3	5	16	4	3	1	80	48	32	
	23510218	算法分析与设计 Algorithm Analysis and Design	考试	5	5	16	4	3	1	80	48	32	
毕业论文(设计)	23510243	毕业论文/毕业设计 Graduation Thesis/Graduation Project	考查	8			8		8				
毕业实习	23510244	毕业实习 Graduation Practice	考查	7			6		6				



课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	开课学期	周学时	上课周数	总学分数	总学分分配		总学时数	总学时分配		备注
								理论	实践		理论	实践	
合计	-	-	-	-	-	-	87.5	63	24.5	1344	1008	336	-

(三) 任意选修课程

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	开课学期	周学时	上课周数	总学分数	总学分分配		总学时数	总学时分配		备注
								理论	实践		理论	实践	
加 深 性 课 程	23510219	汇编语言程序设计 Assembly Language Programming	考查	2	2	16	1.5	1	0.5	32	16	16	
	23510220	程序设计专题训练 Special Training in Programming	考查	3	3	16	2	1	1	48	16	32	
	23510221	Linux 操作系统 Linux Operating System	考查	4	3	14	2	1.5	0.5	40	24	16	
	23510222	计算机图形学 Computer Graphics	考查	4	3	14	2	1.5	0.5	40	24	16	
	23510223	Python 语言程序设计 Python Language Programming	考查	4	3	14	2	1.5	0.5	40	24	16	
	23510224	数学建模 Mathematical Modeling	考查	4	3	14	2	1.5	0.5	40	24	16	
	23510225	软件技术专题训练 Special Training in Software Technology	考查	5	3	16	2	1	1	48	16	32	

	23510226	计算机网络安全 Security of Computer Network	考查	5	2	16	2	2		32	32		
	23510227	人工智能 Artificial Intelligence	考查	5	3	14	2	1.5	0.5	40	24	16	
拓 宽 性 课 程	23510228	信息安全基础 Fundamentals of Information Security	考查	5	2	16	2	2		32	32		
	23510229	最优化理论与方法 Optimization Theory and Method	考查	5	2	16	2	2		32	32		
	23510230	现代密码学 Modern Cryptography	考查	6	2	16	2	2		32	32		
	23510231	云平台环境及虚拟化技术 Cloud Platform Environment and Virtualization Technology	考查	5	2	16	1.5	1	0.5	32	16	16	
	23510232	云基础架构与云安全技术 Cloud Ifrastructure and Cloud Security Technology	考查	6	2	16	2	2		32	32		
	23510233	大数据分析处理技术 Big Data Analysis and Processing Technology	考查	6	3	14	2	1.5	0.5	40	24	16	
	23510234	软件工程课程设计 Software Engineering Course Design	考查	6	3	16	2	1	1	48	16	32	
研 究 性 课 程	23510235	机器学习 Machine Learning	考查	6	3	14	2	1.5	0.5	40	24	16	
	23510236	计算机视觉 Computer Vision	考查	6	3	14	2	1.5	0.5	40	24	16	
	23510237	自然语言处理 Natural Language Processing	考查	6	3	14	2	1.5	0.5	40	24	16	

	23510238	数据挖掘 Data Mining	考查	8	2	16	2	2		32	32		
合计	-	-	-	-	-	-	12.5	9	3.5	400	288	112	-

### 九、专业课程拓扑图（表现课程的先修后续关系）

