

# 计算机科学与技术专业（第二学位） 本科学分制人才培养方案（2023 版）

## 一、培养目标

本专业扎根玉溪，立足滇中，服务云南，面向全国，辐射东南亚，落实立德树人根本任务，培养富有家国情怀，德智体美劳全面发展，为滇中经济社会发展做出积极贡献，具有创新精神和实践能力，熟练掌握计算机软硬件基本理论、知识和技能，在原专业基础上同时具备对计算机实际工程问题进行分析研究和设计开发的复合型高级技术人才。

### 目标内涵：

#### 目标 1：

践行社会主义核心价值观，具备健全的人格和良好的人文社会科学素养，遵守职业道德和规范，具有服务社会的意识和责任感。

#### 目标 2：

能综合运用数学、自然科学、工程基础和计算机知识，分析计算机领域的实际工程问题，并综合安全、法律、道德、经济、环境和可持续发展等因素，设计满足需求的解决方案。

#### 目标 3：

具备较强的工程实施能力，能在政府部门、企事业单位和教育行业等，对计算机系统进行研究、评价、开发、应用、管理、维护和教学等。

#### 目标 4：

能有效地进行沟通、交流、协调和合作，在团队中承担相应角色并发挥应有的作用。

#### 目标 5：

具有国际化视野和创新意识，能自主学习，不断拓展专业知识和提升综合能力，以适应社会的发展。

## 二、毕业要求

### 1. 【工程知识】：

掌握解决计算机实际工程问题所需的基本知识，包括数学、自然科学、工程基础和计算机知识等。

### 2. 【问题分析】：

能够应用数学、自然科学、工程基础和计算机知识，识别、表达、分析计算机软硬件系统的相关问题，以获得有效结论。

**3. 【设计/开发解决方案】：**

能够设计计算机实际工程问题的解决方案，开发满足特定需求的计算机软硬件系统，并能够在设计环节中考虑安全、法律、道德、经济、环境和可持续发展等因素，体现创新意识。

**4. 【研究】：**

能够基于科学原理和方法对计算机实际工程问题进行研究，设计实验，进行模拟与预测，分析与解释数据，并得到合理的结论。

**5. 【使用现代工具】：**

能够针对计算机实际工程问题，选择、开发与使用恰当的技术、资源和工具。

**6. 【工程与社会】：**

能够基于计算机实际工程问题的相关背景知识进行合理分析，评价工程的实施对安全、法律、道德及经济等方面的影响，并理解应承担的责任。

**7. 【环境和可持续发展】：**

能够理解和评价计算机工程的实施对环境和可持续发展的影响。

**8. 【职业规范】：**

具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在实践遵守职业道德和规范，履行相应责任。

**9. 【个人和团队】：**

能够在多学科背景下的团队中，根据工作需要承担个体、团队成员以及负责人等角色。

**10. 【沟通】：**

能够就计算机实际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合作。

**11. 【项目管理】：**

理解并掌握项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

**12. 【终身学习】：**

具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应计算机行业发展的能力。

**表 1 毕业要求对培养目标的支撑关系**

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1. 【工程知识】		H	M		L
2. 【问题分析】		H			L
3. 【设计/开发解决方案】	L	H			M

4.【研究】		H	M		L
5.【使用现代工具】		L	H		M
6.【工程与社会】	M	H	H		
7.【环境和可持续发展】	M	H			
8.【职业规范】	H	M			
9.【个人和团队】			L	H	
10.【沟通】				H	M
11.【项目管理】			M	H	
12.【终身学习】		M	M		H

表 2 毕业要求指标点分解情况明细表

毕业要求	指标点
1.【工程知识】：掌握解决计算机实际工程问题所需的基本知识，包括数学、自然科学、工程基础和计算机知识等。	1.1 掌握数学、自然科学知识，能将其用于计算机软硬件系统问题的表述、建模、求解。
	1.2 掌握计算机工程基础知识，能够在设计、实现与运维等各阶段分析、解决计算机实际工程问题。
	1.3 掌握计算机专业知识，能通过推理、归纳、构造等抽象思维方法，将实际问题转化为计算机可处理的问题。
	1.4 能够综合运用数学、自然科学、工程基础和计算机知识，解决计算机软硬件系统的问题。
2.【问题分析】：能够应用数学、自然科学、工程基础和计算机知识，识别、表达、分析计算机软硬件系统的相关问题，以获得有效结论。	2.1 能够应用数学、自然科学、工程基础和计算机知识，识别信息系统中关键问题的表象，分析问题产生的各种因素。
	2.2 能够通过图书、文献资料、网络资源等渠道，寻求问题的多种解决方案。
	2.3 通过推理、实验等方法，分析解决方案的合理性。
3.【设计/开发解决方案】：能够设计计算机实际工程问题的解决方案，开发满足特定需求的计算机软硬件系统，并能够在设计环节中考虑安全、法律、道德、经济、环境和可持续发展等因素，体现创新意识。	3.1 能够对计算机实际工程问题，明确用户需求、设计目标、操作流程、技术指标等，并提出解决方案。
	3.2 在设计解决方案时，充分考虑安全、法律、道德、经济、环境和可持续发展等因素，能够比较、选择和优化解决方案。
	3.3 能够利用模型、文档、多媒体等多种形式，呈现计算机实际工程问题的设计、开发方案及其效果。
	3.4 能够结合文献、前沿技术、发展趋势、工程效益等因素，对解决方案进行改进、优化与创新。
4.【研究】：能够基于科学原理和方法对计算机实际工程问题进行研究，设计实验，进行模拟与预测，分析与解释数据，并得到合理的结论。	4.1 能够通过文献检索、资料研究等，规划制定解决科学问题的思路和方法，选用、搭建、开发实验环境，设计、完善实验方案。
	4.2 能够开展实验，正确采集、记录、整理实验数据，并对实验结果进行分析、比较和挖掘。
	4.3 能够通过理论解释、实验仿真或系统再现等多种科学方法，对实验的科学性、规律性进行分析，并得到有效结论。
5.【使用现代工具】：能够针对计算机实际工程问题，持续了解前沿技术，选择、开发与使用恰当的资源 and 工具。	5.1 掌握计算领域常用软硬件平台或工具的原理和使用方法。
	5.2 能够针对计算机实际工程问题，持续了解前沿技术。
	5.3 能够根据工程需求和技术特点，选择与使用恰当的技术、资源和工具。
6.【工程与社会】：能够基于计算机实	6.1 了解计算机实际工程问题相关技术标准、知识产权、产业政策和法律法规等，

际工程问题的相关背景知识进行合理分析, 评价工程的实施对安全、法律、道德及经济等方面的影响, 并理解应承担的责任。	理解社会文化对工程活动的影响。
	6.2 能分析和评价工程的实施对安全、法律、道德及经济的影响。
	6.3 能够正确认识国家面临的形势和任务, 理解个人和集体应承担的责任。
<b>7.【环境和可持续发展】:</b> 能够理解和评价计算机工程的实施对环境和可持续发展的影响。	7.1 了解并遵守国家对环境、可持续发展的方针、政策和法律法规等, 在计算机实际工程问题的实施中遵循环境保护和可持续发展理念。
	7.2 能评价实际项目对环境、可持续发展的影响, 并对可能出现的不良后果提出合理解决措施。
<b>8.【职业规范】:</b> 具有人文社会科学素养和社会责任感, 能够在实践遵守职业道德和规范, 履行相应责任。	8.1 具有一定的人文、历史和社会科学知识, 具有较好的人文和社会科学素养。
	8.2 对现代社会问题有较深入的认识, 具有思辨能力和责任感。
	8.3 能够在计算机工程实践中理解并遵守职业道德和规范, 履行相应的责任。
<b>9.【个人和团队】:</b> 能够在多学科背景下的团队中, 根据工作需要承担个体、团队成员以及负责人等角色。	9.1 理解团队中的角色分工及职责, 能够依据任务需求和人员特点组建团队。
	9.2 能够履行团队角色职责, 具有沟通、交流及协作的能力, 合作完成团队任务。
	9.3 能够制定和解释团队目标、计划和实施方案, 能组织、协调和指挥团队开展工作。
<b>10.【沟通】:</b> 能够就计算机实际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合作。	10.1 能够对计算机领域的理论、技术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材料。
	10.2 能够对计算机领域的设计、开发及相关内容进行陈述, 清晰表达思想, 正确回应问题, 与同行或受众进行有效沟通和交流。
	10.3 具有一定的外语能力, 具备专业文献阅读理解能力和一定的国际视野, 能够就专业问题用外语进行沟通和交流。
<b>11.【项目管理】:</b> 理解并掌握项目管理原理与经济决策方法, 能在多学科环境中应用。	11.1 理解掌握工程管理原理、经济分析和决策方法, 能在多学科环境中应用。
	11.2 能够在计算机工程项目中, 应用项目管理知识与经济决策方法。
<b>12.【终身学习】:</b> 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应计算机行业发展的能力。	12.1 正确认识计算机学科和行业的现状与发展趋势, 建立自主学习和终身学习的意识。
	12.2 掌握自主学习的方法, 了解拓展知识和能力的途径, 养成自主学习和终身学习的习惯。
	12.3 具有健全的体魄, 能够为终身学习提供坚实保障。

### 三、课程设置

#### (一) 主干学科

本专业主干学科为: 计算学科

#### (二) 专业核心课程

本专业核心课程包括: C 语言程序设计、数据结构与算法、离散数学、数据库原理、操作系统、计算机组成原理、计算机网络、软件工程等。

#### (三) 主要实践性教学环节

本专业主要实践性教学环节包括：通识教育实践、专业基础实践、专业方向实践、集中性实践、第二课堂实践等。支撑的主要课程有：C 语言程序设计实训、Python 程序设计实训、数据结构与算法实训、Java 程序设计实训、数据库实训、Web 程序设计实训、专业见习、专业实习、毕业论文写作、毕业设计等。实践性教学共计 28 学分，占总学分的 40%。

## 四、毕业与授予学位要求

### （一）学制和修业年限

本专业标准学制 2 年，实行弹性学制，学习年限 2 至 4 年。

### （二）学分与学位

1. 最低毕业学分要求：本专业最低毕业学分为 73 学分。

2. 学位：对达到本培养方案要求，获得毕业资格且符合《玉溪师范学院学士学位授予实施细则》规定的学位授予条件的学生，授予工学学士学位。

### （三）课程结构及最低学分要求分布

表 3 课程结构及最低学分要求分布表

课程类别	课程领域	课程性质	门次数	最低要求学分	占最低毕业学分百分比 (%)	学分合计	学时	占总学时百分比 (%)	学时合计
通识教育课程	军事与健康	必修	1	1	1.4	1	32	2.14	32
		选修	-	-	-		-	-	
	公共艺术	必修	-	-	-	2	-	-	32
		选修	2	2	2.7		32	2.14	
专业基础课程	专业基础知识与技能	必修	10	40	54.8	40	712	47.59	712
		选修	-	-	-		-	-	
专业方向课程	专业多元方向课程	必修	-	-	-	20	-	-	540
		选修	19	20	27.4		540	36.10	
专业拓展课程	专业知识拓展	选修	5	-	-	10	-	-	180
	集中性实践	必修	4	10	13.7		180	12.03	
	第二课堂实践	选修	3	-	-		-	-	
合计			44	73	100	70	1496	100	1496

表 4 理论与实践最低学分、学时分布表

课程类别	学分			学时		
	合计	理论	实践	合计	讲授	实践
通识教育课程	3	2	1	64	38	26

专业基础课程	40	32	8	712	572	140
专业方向课程	20	10	10	540	180	360
专业拓展课程	10	0	10	180	0	180
合计	73	44	29	1496	790	706

## 五、课程教学计划总表

### 1、 通识教育课程

课程类别	课程性质	课程领域	课程名称	学分			学时			周学时	开课学期	备注	考核方式	毕业要求支撑度分析															
				合计	理论	实践	合计	讲授	实践					工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习				
通识教育课程	必修	军事与健康	劳动教育	1		1	32	6	26	2	1-3		考查						M										
		小计			1	0	1	32	6	26	通识必修合计 1 门课程，共计 1 学分，占总学分的 1.4%。																		
	选修	公共艺术	公共艺术理论课程	2	2		32	32		2	2-3		考查																
		公共艺术	公共艺术实践课程	1		1	32		32	2	2-4		考查																
	小计			2	2	0	32	32	0	通识选修合计 2 门课程，至少修读 2 学分，占总学分的 2.7%。公共艺术理论课程至少修读 2 学分。																			
合计			3	2	1	64	38	26	通识教育合计 3 门课程，共计 3 学分，占总学分的 4.1%。																				

## 2、专业基础课程

课程类别	课程性质	课程领域	课程名称	学分			学时			周学时	开课学期	备注	考核方式	毕业要求支撑度分析													
				合计	理论	实践	合计	讲授	实践					工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习		
专业基础课程	专业理论		离散数学*	4	4		72	72		4	1		考试	H	M		H										
			数据库原理*	4	4		72	72		4	1		考试	H	M		M										
			数据结构与算法*	4	3	1	72	54	18	4	3		考试	H	M		H										
			操作系统*	4	3	1	72	54	18	4	3		考试	M	H		M										
	软件开发		C 语言程序设计*	4	2	2	72	36	36	4	1		考试	H	M		M										
			Java 程序设计	4	2	2	72	36	36	4	1		考查	H	M		M	H									
			Python 程序设计	4	2	2	64	32	32	4	2	第 1 至 16 周开课	考查	H	M		M	H									
			软件工程*	4	4		72	72		8	4	第 1 至 9 周开课	考查			H			H	H					H		
	硬件体系		计算机组成原理*	4	4		72	72		4	3		考试	M	H		M										
			计算机网络*	4	4		72	72		4	3	第 1 至 16 周开课	考试	M	M		H										
	合计				40	32	8	712	572	140	专业基础合计 10 门课程，共计 40 学分，占总学分的 54.8%。																

【说明：课程名称后带有“\*”，表示该课程为专业核心课】



### 3、专业方向课程

课程类别	课程性质	课程领域	课程名称	学分			学时			周学时	开课学期	备注	考核方式	毕业要求支撑度分析																				
				合计	理论	实践	合计	讲授	实践					工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习									
专业方向课程	学科视野		学科综合讲座 1	2	2		36	36		2	1		考查							H	L											M		
			学科综合讲座 2	2	2		32	32		2	2	第 1 至 16	考查								H	L											M	
			职业素养塑造	2	2		32	32			2	2	周开课	考查								M	M				M							
	软件开发			C 语言程序设计实训	1.5		1.5	54	54		3	1		考查	M	M			M														L	
				Java 程序设计实训	1.5		1.5	54	54		3	1		考查	M	M			M	M													L	
				数据库实训	1		1	36	36		2	1		考查	M	M			M	M													L	
				Python 程序设计实训	1		1	32	32		2	2	第 1 至 16 周开课	考查	M	M			M	M													L	
				Web 程序设计	4	2	2	64	32	32	4	2		考查	M	M			M	M														
				Web 程序设计实训	1		1	32	32	32	2	2		考查	M	M			M	M														L
					移动端软件开发	4	2	2	64	32	32	4	2	考查	M	M			M	M														L
					数据结构与算法实训	1.5		1.5	54	54		3	3		考查	M	M			M														L
	人工智能			人工智能导论	2	2		32	32		2	2	第 1 至 16 周开课	考查		L			L			L												
				机器学习导论	3	3		54	54		3	3		考查		L			L			L												
				智能系统应用实训	1.5		1.5	54	54		6	4	第 1 至 9 周开课	考查		L	L	L	L	M														
				图像处理与机器视觉	3	1	2	54	18	36	6	4	考查		L	L	L	L	M															
	信息安全			信息安全导论	2	2		32	32		2	2	第 1 至 16 周开课	考查								M	L	L										
				Linux 应用与实践	1.5		1.5	54	54		3	3		考查		L	L	L	L															
				系统渗透与防护	4	2	2	72	36	36	8	4	第 1 至 9 周开课	考查					L	M	M			L										
				防火墙技术及应用	2	1	1	36	18	18	4	4	考查					L	M	M			L											
	合计 (最低要求)				20	10	10	540	180	360	专业方向合计 19 门课程, 至少修读 20 学分, 占总学分的 27.4%。 学科视野模块至少修读 4 学分, 软件开发模块至少修读 12 学分。																							

#### 4、专业拓展课程

##### (1) 专业知识拓展

课程类别	课程性质	课程领域	课程名称	学分			学时			周学时	开课学期	备注	考核方式	毕业要求支撑度分析													
				合计	理论	实践	合计	讲授	实践					工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习		
专业知识拓展	科学思维		大学物理	3	3		54	54		3	3		考查	M	M		M										
			编译原理	4	3	1	72	54	18	8	4	第1-9周开课	考查	M	M		M										
	项目管理		经济学基础	3	3		54	54		3	3		考查						M			L	H				
			管理学概论	3	3		54	54		6	4	第1-9周	考查									M	M	H			
			IT项目管理	2	1	1	36	18	18	4	4	开课	考查									M	M	H			
	合计				-	-	-	-	-	-	专业知识拓展合计 5 门课程，不设学分修读要求。若获得学分，可以冲抵专业方向课程学分。																

##### (2) 集中性实践

课程类别	课程性质	课程领域	课程名称	学分			学时			周学时	开课学期	备注	考核方式	毕业要求支撑度分析													
				合计	理论	实践	合计	讲授	实践					工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习		
集中性实践	必修		专业见习	0.5		0.5	18		18	1周	2-3		考查								L	L		L			
			专业实习	2.5		2.5	144		144	4周	3		考查			M					H	H		H			
			毕业论文写作	1		1	18		18	2	3	第1至9周开课	考查			H				H							H
			毕业设计	6		6				18周	3-4		考查			H				H							H
合计				10	0	10	180	0	180	集中性实践合计 4 门课程，共计 10 学分，占总学分的 13.7%。																	

(3) 第二课堂实践

课程类别	课程性质	课程领域	课程名称	学分			学时			周学时	开课学期	备注	考核方式	毕业要求支撑度分析																	
				合计	理论	实践	合计	讲授	实践					工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习						
				第二课堂实践	选修	军事与健康	体育类专项课程	1						1	32			32	2	2-8		考查						M			
认证	计算机资格认证	1.5				1.5						1-4					M														M
与竞赛	学科专业竞赛 1	1.5				1.5						1-4					M		M						L	L					
与竞赛	学科专业竞赛 2	1.5				1.5						1-4					M		M						L	L					
		合计			-	-	-	-	-	-					第二课堂实践合计 4 门课程，不设学分修读要求。满足相关文件规定的认定范围可获得学分，可以冲抵专业方向课程学分。 第二课堂实践还包含党团活动、社团活动、文体活动、社会实践、志愿服务、其他竞赛等环节，要求学生积极参与，但不计入学分。																