

计算机科学与技术专业培养方案

一、专业培养目标及培养要求

1、培养目标

本专业旨在培养德、智、体、美全面发展，具备基本的科学素养，系统掌握计算机科学与技术基本理论和专业知识，掌握铁路信息技术基础知识与方法，拥有较好的实践动手能力、系统分析与开发能力，适应社会经济发展需要的专门人才。毕业后，可从事应用研究、技术开发或管理等工作，并具有在工作中继续学习、不断更新知识的能力。经过 5 年左右的实践锻炼，能够成为计算机及相关领域的高级专业人才。

2、培养要求

2.1 知识结构要求：

- 具备政治、语言、文学等人文社科基础知识
- 具备数学、物理等自然科学以及经济管理知识
- 具备计算机科学、软硬件系统专业基础理论和设计开发知识，具有系统的工程实践学习经历
- 了解计算机科学技术前沿发展现状和趋势，掌握其基本思维与基本研究方法
- 掌握自底向上和自顶向下的问题分析方法
- 具备交通运输信息技术的专业基础知识

2.2 能力结构要求：

- 具有现代信息检索、阅读及撰写科技论文与技术报告的能力
- 具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力
- 具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力及在团队中发挥作用的能力
- 具备设计和实施工程实验的能力，能够对实验结果进行分析
- 掌握基本的创新方法，具有综合运用理论和技术手段设计系统和过程的能力，设计过程中能够综合考虑各种制约因素
- 对终身学习有正确认识，具备不断学习和适应发展的能力

2.3 素质结构要求：

- 具有人文社会科学素养、社会责任感和计算机职业道德
- 具备求实创新的态度和意识，以及严谨的科学素养
- 了解本专业相关的方针、政策、法律法规，正确认识计算机及其技术对客观世界及社会的影响
- 具备工程实践观、效益意识及信息安全基本认识

二、专业人才培养标准

作为计算机科学与技术的专业人才，本专业毕业生应具备具有良好的科学素养，较好的掌握计算机科学与技术的基本理论、基本技能与方法，能在计算机科学与技术及相关领域中从事计算机教学、科学研究、科技开发和管理工作的，能适应现代化建设和未来社会科技发展需要的高级工程应用型人才。在加强基础的同时，着重加强学生的多媒体领域和嵌入式系统设计能力的培养。

本专业学生主要学习数学、物理、计算机技术和电子技术等领域的基本理论和基础知识，受到相关的实验技术、计算机应用技术等方面的基本训练。掌握电路理论、信息处理、计算机软件和硬件等方面的基础理论知识。毕业生具备从事计算机科学和计算机工程领域所必需的素质、知识和能力。

三、学制与学位

学制：四年

学位：工学学士

四、专业特色

本专业注重计算机软硬件知识的全面系统地学习和应用技能的培养，坚持面向工科的计算机科学基础及能力培养、注重专业基础、强化工程实践能力、科研素养和创新意识训练等培养原则，设置了专业课程组根据兴趣分类培养，在专业及课程组中增加了交通运输信息系统相关的课程，体现了交通特色。

所培养出的毕业生理论基础扎实、专业知识宽广、实验技能好，因此具有较宽的工作适应性，能从事

计算机的软、硬件开发、信息处理、多媒体技术、计算机网络及数据库开发应用以及管理等方面的工作。

五、主干学科与专业核心课程

1、 主干学科

主干学科：计算机科学与技术

2、 专业核心课程

专业核心课程：高等数学、大学物理、英语、电路分析、数字电子技术、离散数学、数据结构、高级语言程序设计、计算机组成原理、微机与接口技术、操作系统、数据库原理、计算机网络、嵌入式系统设计与应用、软件工程、人工智能、计算机图形学等

六、主要实践教学环节及基本要求

主要实践教学	基本要求
军事技能训练	完成解放军条令条例教育与训练、轻武器射击、战术、军事地形学及综合训练
生产实习	掌握 Windows 下应用程序编写方法；了解软件开发过程，体验 IT 企业文化，了解公司的具体运作。
课程设计	通过课程设计提高学生综合性设计实验的能力
毕业实习	通过工程实习进行需求分析，独立或团队合作完成所选题目的软/硬件设计和调试，提高实际动手能力
毕业设计 (论文)	通过调查技术现状，收集资料和毕业设计，提高分析解决问题的能力、知识综合运用的能力和软硬件开发的能力

是否需要换成下面这个表？

主要实践教学	学时	学分	基 本 要 求

军事技能训练	2周	1	完成解放军条令条例教育与训练、轻武器射击、战术、军事地形学及综合训练
计算机认识实习	2周	1	掌握 Windows 下应用程序编写方法；了解软件开发过程，体验 IT 企业文化，了解公司的具体运作。
高级编程课程设计	2周	1	基于 Windows 的程序设计算法的设计与实现，要求较熟练地掌握 C/C++ 编程方法
电子工艺实习	2周	1	掌握电路原理图和 PCB 图的绘制方法、焊接与电路调试方法
电子技术课程设计	2周	1	通过课程设计提高学生综合性设计实验的能力
专业方向工程实习	4周	2	通过工程实习进行需求分析，独立或团队合作完成所选题目的软/硬件设计和调试，提高实际动手能力
课外创新实践	16周 (每周4学时)	2	通过参加个性化实验、创新性实验、SRTP、ACM、机器人、网络设计等各类大赛，培养创新实践能力，提高分析、解决问题能力
课内/单列实验课	20门	20	大学物理实验、高级程序设计语言实验、面向对象程序设计实验、数字电子技术实验、计算机组成实验、微机与接口技术实验、计算机网络实验、嵌入式系统设计与应用实验等等
毕业设计	16周	16	通过调查技术现状，收集资料和毕业设计，提高分析解决问题的能力、知识综合运用的能力和软硬件开发的能力
合计		45	

七、毕业学分基本要求

课程体系		学分要求	
通识与公共基础课程	思想政治类	14.0	49.0
	军事类	3.0	
	通识教育类	16.0	
	外语类	12.0	
	体育类	4.0	
学科与专业基础课程	计算机类	0.0	89.0
	数学类	20.0	
	物理类	8.0	
	学科基础课	10.0	
	专业基础课	51.0	
专业（专业方向）课程	专业（专业方向）课程	21.0	27.0
	专业实验、实践	6.0	
毕业实习	毕业设计（论文）	16.0	18.0
	课外创新实践	2.0	
合计			183.0

八、课程设置细化表

计划组	课程组	课程代码	课程名称	性质	学分	实践 学分	开课	学年	学期
		7047250	军事理论	必	2.0	1.0	武装部	1	1

通 识 与 公 共 基 础 课 程	必 修 课 31 学分	7001062	马克思主义基本原理	必	3.0	0.0	政治	2	1
		7047924	毛泽东思想和中国特色社会主义 理论体系概论II	必	3.0	1.0	政治	3	2
		0771013	毛泽东思想和中国特色社会主义 理论体系概论 I	必	3.0	0.0	政治	3	1
		7001146	思想道德修养与法律基础	必	3.0	0.0	政治	1	1
		9010110	体育 I	必	1.0	0.0	体育	1	1
		9010120	体育II	必	1.0	1.0	体育	1	2
		9010130	体育III	必	1.0	1.0	体育	2	1
		9010140	体育IV	必	1.0	1.0	体育	2	2
		0872008	通用学术英语	必	2.0	0.0	外语	2	1
		8010210	英语 I	必	4.0	0.0	外语	1	1
		8010220	英语II	必	4.0	0.0	外语	1	2
		7001063	中国近现代史纲要	必	2.0	0.0	政治	1	2
	外 语 限 选 课 2 学分	0871111	高级英语 B	必	2.0	0.0	外语	2	2
		0871113	英语口语-交际与文化	必	2.0	0.0	外语	2	2
		0871114	英语口语-思辨与学术	必	2.0	0.0	外语	2	2
0871112		职场英语	必	2.0	0.0	外语	2	2	

通识教育类课程要求修读 16 学分,具体修读规定详见相应年级《西南交通大学通识教育选修手册》

学 科 与 专 业 基 础 课 程	必 修 89 学分	3242400	编译原理 A	必	3.0	0.0	信息	2	2
		3233100	操作系统 B	必	3.0	0.0	信息	3	1
		0474012	操作系统实验	必	1.0	1.0	信息	3	1
		6111220	大学物理 BⅡ	必	3.0	0.0	物理	2	1
		1371032	大学物理 BI	必	3.0	0.0	物理	1	2
		6111110	大学物理实验 I	必	1.0	1.0	物理	1	2
		6111120	大学物理实验Ⅱ	必	1.0	1.0	物理	2	1
		0471070	单片机原理	必	3.0	0.0	信息	2	2
		3006654	电路分析 B I	必	3.0	0.0	电气	1	2
		3006655	电路分析 BⅡ	必	3.0	0.0	电气	2	1
		1271006	概率论与数理统计	必	3.0	0.0	数学	2	1
		6011310	高等数学 I	必	5.0	0.0	数学	1	1
		6011320	高等数学Ⅱ	必	5.0	0.0	数学	1	2
		3243781	高级语言程序设计	必	4.0	0.0	信息	1	1
		3100312	高级语言程序设计实验	必	1.0	1.0	信息	1	1
		3200557	计算机导论 A	必	2.0	0.0	信息	1	1
		3241400	计算机网络 B	必	3.0	0.0	信息	3	1
		1571015	计算机网络实验	必	1.0	0.0	信息	3	2
		3243120	计算机组成实验 C	必	1.0	1.0	信息	3	1
		0473002	计算机组成原理 A	必	4.0	0.0	信息	2	2
		6033100	离散数学 A	必	4.0	0.0	信息	1	2
		0471004	面向对象程序设计	必	2.0	0.0	信息	1	2
		0471005	面向对象程序设计实验	必	1.0	1.0	信息	1	2

		3243490	软件工程	必	3.0	0.0	信息	2	2
		3232100	数据结构 A	必	4.0	0.0	信息	2	2
		0474011	数据结构实验	必	1.0	0.0	信息	2	2
		0471071	数据库原理	必	3.0	0.0	信息	3	2
		0471072	数据库原理实验	必	1.0	1.0	信息	3	2
		3045600	数字电子技术 B	必	3.0	0.0	信息	2	1
		3143300	数字电子技术实验 B(电类)	必	1.0	0.0	信息	2	1
		0471069	算法设计与分析	必	2.0	0.0	信息	2	2
		3243020	微机与接口技术 A	必	4.0	0.0	信息	3	1
		6100131	微机与接口技术实验	必	1.0	0.0	信息	3	1
		3100304	现代高速铁路概论	必	1.0	0.0	运输	2	1
		0471025	现代铁路信息技术导论	必	2.0	0.0	信息	2	1
		6010500	线性代数 B	必	3.0	0.0	数学	1	1
专 业 (专 业 方 向) 课	必修 16 学分	9990039	电子工艺实习	必	1.0	1.0	信息	2	3
		0471052	电子技术课程设计	必	1.0	1.0	信息	2	3
		9990564	高级编程课程设计	必	1.0	1.0	信息	1	3
		9990496	计算机认识实习	必	1.0	1.0	信息	1	3
		3143386	计算机图形学 A	必	2.0	0.0	信息	3	1
		0474003	计算机图形学实验	必	1.0	1.0	信息	3	1
		3235100	计算机系统结构	必	2.0	0.0	信息	3	2
		0473006	计算机学科前沿讲座	必	1.0	0.0	信息	3	1
		0473003	嵌入式系统设计与应用	必	2.0	0.0	信息	3	2
		0473004	嵌入式系统设计与应用实验	必	1.0	1.0	信息	3	2

程		9990502	专业方向工程实习	必	2.0	2.0	信息	3	3
	专业 限 选	6300303	Java 程序设计	必	3.0	0.0	信息	3	2
		0471018	多媒体技术及应用	必	3.0	0.0	信息	3	2
		3143352	人工智能	必	2.0	0.0	信息	4	1
		0471073	人机交互与动漫设计	必	2.0	0.0	信息	4	1
		3143324	数字图像处理	必	2.0	0.0	信息	4	1
		0473010	网络编程技术	必	3.0	0.0	信息	3	2
		0473080	网络工程与设计	必	2.0	0.0	信息	4	1
		0473066	移动计算	必	2.0	0.0	信息	4	1
毕 业 实 习	毕业设 计 16 学分	9990623	毕业设计（论文）	必	16.0	0.0	信息	4	2
	课外创 新实践 2 学分	9991999	课外创新实践	必	2.0	0.0	信息	4	1

备注说明：

- 1、本课程详细设置在实际执行中可能会有变化，请仔细阅读下发的书面培养计划，有疑问请咨询学院教务办公室；
- 2、有些限选课程学分，特别是通识教育基础类课程限选学分一般每学期都开设课程，在本课程设置中由于系统特性可能都设置为“第 1 学年第 1 学期”，请注意在任何学期选修都是可以的；
- 3、大多专业课程都需要以公共基础课或专业基础课为基础，所以请务必按照要求先选基础课程，才选专业课程，以达到最佳学习效果；
- 4、有些课程组（主要是限选课组）学分与实际要求学分不相符合，意味中从所列出的课程组中选择要求的学分即可，无需全部修完。

九、本研衔接课程表

课程名称	性质	学分	实践学分	开课	学年	学期
3143352	人工智能	必	2.0	0.0	信息	4 1
3143324	数字图像处理	必	2.0	0.0	信息	4 1

十、知识能力矩阵

知 识和能 要求	课 程 学 分	1 (素质标准)				2 (知识标准)						3 (能力标准)					
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
执行方式： 1、校内理论 2、校内实 践 3、校外 实践 4、校外 理论		具有人文社会科学素养、社会责任感、计算机职业道德	具备求实创新的态度和意识，以及严谨的科学素养	了解本专业相关的方针、政策、法律法规	具备工程实践观、效益意识及信息安全基本知识	具备政治、语言、文学、人文社科基础知识	具备数学、物理学、自然科学以及经济管理知识	具备计算机学、物理学、软件系统专业基础理论和设计开发知识	了解计算机前沿发展和趋势，掌握其基本思维与研究方法	掌握自底向上和自顶向下的问题分析方法	具备交通运输和信息技术的专业能力	具有现代信息检索、阅读及撰写科技论文与技术报告的能力	具有国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力	具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力	具备设计和施工实验的能力，能够对实验结果进行分析	掌握基本创新方法，具有综合运用理论和技术的实践能力	对终身学习有正确认识，具备不断学习和适应发展的能力

数字电子技术B	3							√									
数字电子技术实验B	1												√	√	√	√	
计算机导论	2	√	√	√	√			√	√				√				
高级语言程序设计※	4		√		√			√	√	√						√	√
高级语言程序设计实验※	1													√	√		
面向	2							√	√	√						√	√

对象 程序 设计 ※																	
面向 对象 程序 设计 实验 ※	1													√	√		
离散 数学	4						√	√									
高速 铁路 概论	1									√							
现代 铁路 信息 技术 导论	2				√			√	√		√						
数据 结构 ※	4							√	√	√				√	√	√	
数据	1													√	√		

结构实验※																		
算法设计与分析*	2							√	√	√					√	√	√	
计算机组成原理 A※	4							√	√									
编译原理	3							√	√									
软件工程	3							√	√	√						√	√	
单片机原理	3							√	√						√	√		
计算机组成实验	1														√	√		
操作	3							√	√	√			√					

系 统 ※ *																	
操 作 系 统 实 验 *	1											√		√	√		
计 算 机 网 络 ※ *	3						√	√	√			√					
微 机 与 接 口 技 术 A ※	4						√	√									
微 机 与 接 口 技 术 实 验	1													√	√		
数 据 库 原 理 ※	3						√	√	√						√	√	
数 据	1													√	√		

式系 统设 计与 应用																	
嵌 入 式系 统设 计与 应用 实验	1													√	√	√	
网 络 编 程 技 术	3						√	√									
多 媒 体 技 术△	3						√	√			√	√	√		√	√	
Java 程 序 设 计 △	3						√	√	√				√	√	√	√	
人 机 交 互 与 动 漫 设 计	2						√	√						√			

移动 计算 Δ^*	2							√	√				√	√	√	√	√
网络 工程 与设 计	2							√	√							√	
人工 智能	2							√	√	√							
数字 图像 处理	2							√	√			√					
计算 机认 识实 习	1	√		√	√									√	√	√	√
高级 编程 课程 设计	1		√		√									√	√	√	√
军事 技能 训练	1	√															
电子	1							√	√					√	√		√

	工 艺 实 习																	
	电 子 技 术 课 程 设 计	1						√	√					√	√	√	√	
	专 业 方 向 工 程 实 习	2	√		√	√								√	√	√	√	
	毕业设计(论 文)	16	√	√	√	√		√	√	√		√			√	√	√	
	课程创新实 践学分	2		√				√	√			√		√	√	√	√	