

# 计算机科学与技术专业培养方案

## 一、专业培养目标

本专业旨在培养德、智、体、美全面发展，具备较好的科学素养、扎实的计算机科学与技术基本理论和专业知识、较强的工程实践能力，掌握轨道交通信息技术基础知识与方法，具备研发本领域新技术和新产品的潜力、解决复杂工程问题的潜能、管理协调工程项目的潜质，适应学科和经济发展需要的专门人才。

## 二、专业毕业要求

本专业毕业生应具备数学、自然科学及工程基础知识，较好地掌握计算机科学与技术的基本理论、基本技能与方法，针对计算机科学与技术及相关领域中的复杂工程问题具有问题分析、研究、解决方案的设计、以及项目管理的能力，并且能够理解和评价复杂工程问题对环境和社会的影响。此外，毕业生还应具有终身学习的意识和能力、良好的沟通能力和团队合作意识和精神。

### 毕业要求

对于本专业的学生，毕业要求包括如下 12 项基本要求：

(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工程问题；

(2) 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论；

(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的计算机系统、硬件部件和软件，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；

(4) 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，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序的结论；

(5) 使用现代工具：能够针对复杂问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；

(6) 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价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；

(7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

(8) 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任；

(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；

(10) 沟通：能够就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；

(11) 项目管理：理解并掌握工程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，有不断学习和适应发展的能力。

### **毕业要求对培养目标的支撑**

计算机科学与技术专业培养计划的培养目标如下所示：

- 1、在计算机及相关专业领域从业或进入研究生阶段学习深造；
- 2、满足工作岗位要求，胜任应用研究、技术开发及经营管理等工作，也可从事本专业及相关专业的教学、科研工作；
- 3、能够解决本领域的复杂工程问题；
- 4、具备良好的职业素养和社会责任感；
- 5、具有良好的沟通交流、组织协调和团队合作能力；
- 6、具有终身学习、适应发展的能力；
- 7、成为本领域的高级专业技术骨干或管理骨干。

### **三、学制与学位**

学制：四年

学位：工学学士

### **四、主干学科与专业核心课程**

主干学科：计算机科学与技术

专业核心课程：高级语言程序设计，数字电子技术，面向对象程序设计，数据结构，计算机组成原理，操作系统，计算机网络，微机与接口技术，数据库原理与设计，算法分析与设计

## 五、毕业学分基本要求

本专业毕业学分最低要求：165 学分，具体学分规定如下表

课程体系		学分要求					
		必修		限选		小计	合计
		理论	实践	理论	实践		
通识与公共基础课程	思想政治类	10	4			14	41 学分 (人文社科通识类 14+10+10=34 学分达到，到达专业认证至少 15% 的要求)
	军事类	1	2			3	
	通识教育类			8+2 <sup>(a)</sup>		10	
	外语类	6 <sup>(b)</sup>		4		10	
	体育类		4			4	
学科大类与专业基础课程	计算机类						80 学分 (数学与自然科学类共 28 学分，到达专业认证至少 15% 的要求； 学科基础、专业基础、专业课理论共 9+32+4+14=59 学分，满足专业认证至少 30% 的要求)
	数学类	20				20	
	物理类	6	2			8	
	学科基础课	9	4			13	
	专业基础课	32	7			39	
专业(专业方向)课程	专业(专业方向)课程	4	2	14	2	22	30 学分 (工程实践实验与毕业设计共 4+7+2+2+6+2+14=37 学分，满足专业认证至少 20% 的要求)
	专业实验、实践(单独设课)		6			6	
	创新创业				2	2	
毕业设计(论文)			14			14	14 学分 (满足专业认证至少 8% 的要求)
必修环节	形势与政策					0	0 学分
	第二课堂					0	

## 六、课程设置细化表

课程类型	课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期	开课学院	
通识与公共基础 课程模块 共 41 学分 必修 27 学分 限选 14 学分	思想道德修养与法律基础	必修	3	1	1	马院	
	中国近现代史纲要	必修	2		2	马院	
	马克思主义基本原理	必修	3	1	3	马院	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	必修	3	1	5	马院	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	必修	3	1	6	马院	
	英语 I	必修	4		1	外语	
	英语 II	必修	2		2	外语	
	通用学术英语	限选 两门 共 4 学分	2		3, 4	外语	
	高级英语 B		2			外语	
	职场英语		2			外语	
	交际与文化视听说		2			外语	
	思辨与学术视听说		2			外语	
	实用英语写作		2			外语	
	英美文学经典选读		2			外语	
	英语III* (限未通过英语四级学生)		2			外语	
	军事理论	必修	2	1	1	武装	
	军事技能训练	必修	1	1	短 1	武装	
	体育 I	必修	1		1	体育	
	体育 II	必修	1		2	体育	
	体育 III	必修	1		3	体育	
	体育 IV	必修	1		4	体育	
	新生 研讨 课	计算机学科前沿导论	限选	2		1	信息
		软件学科前沿导论					
	通识类选修课具体课程设置和要求 按照“西南交通大学通识教育课程设置方案”执行（限选 8 学分）						
	数 学 与 自 然 科 学:28 学 分	高等数学 BI	必修	5		1	数学
		线性代数 B	必修	3		1	数学
高等数学 BII		必修	5		2	数学	
离散数学		必修	4		2	信息	
概率论与数理统计 B		必修	3		3	数学	
大学物理 BI		必修	3		2	物理	
大学物理实验 AI		必修	1	1	2	物理	
大学物理 BII		必修	3		3	物理	
大学物理实验 AII		必修	1	1	3	物理	
高级语言程序设计 ※		必修	3		1	信息	
学 科 基 础 13 学 分(理论	高级语言程序设计实验※	必修	2	2	1	信息	
	程序语言综合课程设计	必修	1	1	2	信息	

课程类型		课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期	开课学院	
学科大类专业基础课程模块共 80 学分, 必修 80 学分, 限选 0 学分 (其中, 理论 67, 实践 13)	9, 实践 4)	数字电子技术 B	必修	3		3	信息	
		数字电子技术实验 B	必修	1	1	3	信息	
		高速铁路概论	必修	1		3	信息	
		现代铁路信息技术导论	必修	2		3	信息	
	专业基础课 39 学分 (理论 32, 实践 7)		面向对象程序设计 ※*	必修	2		2	信息
			面向对象程序设计实验※*	必修	1	1	2	信息
			数据结构※*	必修	4		4	信息
			数据结构实验※*	必修	1	1	4	信息
			计算机组成原理※	必修	4		4	信息
			计算机组成实验※	必修	1	1	4	信息
			算法分析与设计*	必修	2		4	信息
			编译原理	必修	3		4	信息
			软件工程	必修	3		4	信息
			操作系统*※	必修	3		4	信息
			操作系统实验*※	必修	1	1	4	信息
			计算机网络*※	必修	3		5	信息
			计算机网络工程实验*※	必修	1	1	5	信息
			数据库原理与设计※	必修	3		6	信息
			数据库原理与设计实验※	必修	1	1	6	信息
			计算机学科前沿讲座	必修	1		5	信息
	微机与接口技术※	必修	4		5	信息		
	微机与接口技术实验※	必修	1	1	5	信息		
专业(专业方向)课程模块共 30 学分, 必修 14 学分, 限选 16 学分 (其中, 理论 18, 实践 12)	专业必修课 6 学分 (理论 4, 实践 2)	计算机图形学	必修	2		5	信息	
		计算机图形学实验	必修	1	1	5	信息	
		嵌入式系统设计与应用	必修	2		6	信息	
		嵌入式系统设计与应用实验	必修	1	1	6	信息	
	专业限选, 4 选 2		Java 程序设计	限选	3	1	5	信息
			网络编程技术	限选	3	1	6	信息
			互联网搜索引擎	限选	3	1	6	信息
			人机交互与动漫游戏	限选	3	1	7	信息
	专业限选, 2 选 1		多媒体技术Δ	限选	2		6	信息
			移动计算Δ*	限选	2		7	信息
	专业限选, 5 选 4		数字图像处理	限选	2		7	信息
			人工智能	限选	2		7	信息
			数据挖掘	限选	2		7	信息
			云计算与并行技术	限选	2		7	信息
			网络工程与设计*	限选	2		7	信息
	专业实验实践 (暑期实习)		软件设计实习	必修	2	2	短 1	信息
		电子工艺实习	必修	1	1	短 2	信息	
		电子技术课程设计	必修	1	1	短 2	信息	
		专业方向工程实习	必修	2	2	短 3	信息	

课程类型		课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期	开课学院
	创新创业	课外创新实践	必修	2	2	8	信息
毕业设计（论文） 共 14 学分		毕业设计	必修	14	14	8	信息

【注】a. 新生研讨课属通识教育模块，设置在第一学年，学院提供多门课程组成限选组供选择，学生第一学年完成 2 学分。

b. 外语类课程为 6 学分必修+4 学分选修（未通过英语四级学生必须选英语III）

c. 课外创新实践与学术讲座 2 学分由学生按照《西南交通大学创新实践学分认定与管理办法》规定修习并取得；

d. 通识类选修课程，建议优先选修“创新、健康、安全、法律、环境保护与可持续发展、跨文化交流与沟通、经济决策”等方面的课程，使得通识教育类的课程学分达到 8 学分

e. “※”标识的课程为核心课程；“\*”标识的课程为双语课程；“Δ”标识的课程为新型研讨课。

### 必修环节课程设置

课程名称	课程性质	学分	说明
形势与政策	必修	0	
第二课堂	必修	0	第二、三课堂要求详见校团委《西南交通大学第二、三课堂建设实施方案》（试行）