

# 计算机类培养方案

(2017 级)

计算机科学与技术专业培养方案

软件工程专业培养方案

物联网工程专业培养方案

二〇一七年九月

# 计算机类大类阶段培养方案

## 一、大类所包含的专业

计算机科学与技术、软件工程、物联网工程

## 二、大类阶段课程设置

学期	课程名称		课程性质	学分	课内实践学分	开课学期	开课学院	
大类培养阶段	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	
	英语 I		必修	4		1	外语	
	英语 II		必修	2		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	
	软件设计实习		必修	2	2	短 1	信息	
	体育 I		必修	1		1	体育	
	体育 II		必修	1		2	体育	
	通识课程	“交通天下”通识课程		限选	6		1-4	
		任意通识课或选修课		任选	2		1-4	
		新生研讨课	计算机学科前沿导论 软件学科前沿导论 物联世界, 互联网+	限选	2 (选一门)		1	信息
	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	
	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	
	高级语言程序设计※		必修	3		1	信息	
	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		
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		

# 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
	军事类	1	2			3	
	通识教育类			6+2+2 <sup>a</sup>		10	
	外语类	6		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
	专业实验、实践(单独设课)		6			6	
	课外创新实践		2			2	
毕业设计(论文)			14			14	14 学分
必修环节	新生入学教育					0	0
	形式与政策					0	
	大学生综合素质提升(第二、第三课堂)					0	
	学生体质达标测评					0	
合计							165

注释: a. “通识教育类”模块学分要求为 6+2+2, 共 10 学分。其中 6 学分为通识限选课程, 2 学分为通识任选课程, 2 学分为新生研讨课程。

### 通识课程学分要求

课程类别	选修要求
通识限选课程	要求在“交通天下”通识课程体系的可选模块中选择(每个学科的可选模块见“交通天下”通识课程体系课程模块及选课要求), 且每个可选模块最多选修一门课程; 通识限选课程 6 学分需在本科前四个学期学完, 每学期通识课程开设清单将在校教务网公布。
通识任选课程	全校开设的任意通识课或选修课, 在本科前四个学期学完
新生研讨课程	各学院为大一年级开设的新生研讨课, 学院提供多门课程组成限选组供选择, 学生第一年完成 2 学分

“交通天下”通识课程体系课程模块及修课要求

序号	学科	1、历史、文化与人情怀	2、哲学智慧与批判性思维	3、艺术体验与审美修养	4、社会科学 与责任伦理	5、自然科学 与科学精神	6、生态环境 与生命关怀	7、交通、工程 与创新世界
1	工科					×		
2	理科					×		
3	经济				×			
4	管理				×			
5	文科	×						
6	法律				×			
7	艺术			×				

带“×”的为该学科相关专业不能选修的模块；未作标识的为可选模块；原则上不选本学院所开设的课程。专业所属门类见学校专业设置。

## 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 2 学分	2		3,4	外语
	高级英语 B		2		3,4	外语
	职场英语		2		3,4	外语
	思辨与学术视听说	限选 2 学分	2		3,4	外语
	交际与文化视听说		2		3,4	外语
	英语 III* (限未通过英语四级学生)		2		3,	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	
		通识课程	“交通天下”通识课程	限选	6		1-4	
			任意通识课或选修课	任选	2		1-4	
			新生研讨课	计算机学科前沿导论	限选	2 (选一门)		1
				软件学科前沿导论				
		物联世界, 互联网+						
学科大类与专业基础课程模块 共 80 学分, 必修 80 学分, 限选 0 学分  (其中, 理论 67, 实践 13)	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	
	学科基础 13 学分 (理论 9, 实践 4)	高级语言程序设计 ※	必修	3		1	信息	
		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	
		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	交运	
	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1组 6学分	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组 4学分	多媒体技术Δ	限选	2		6	信息
		移动计算Δ*	限选	2		7	信息
		云计算与并行技术Δ	限选	2		7	信息
	专业限选3组 6学分	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
		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
	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】1、未通过四级必须选英语Ⅲ。

2、课外创新实践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。

3、“※”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
新生入学教育	必修	0	新生入学教育根据学生处《西南交通大学新生入学教育管理 办法》相关规定执行
形势与政策	必修	0	形式与政策开课学期是 1-7 学期，每学期 16 课时
大学生综合素质提 升(第二、第三课堂)	必修	0	要求见《西南交通大学第二、三课堂建设实施办法(试行)》。 详情请见： <a href="http://youth.swjtu.edu.cn/ShowNews-37385-1.shtml">http://youth.swjtu.edu.cn/ShowNews-37385-1.shtml</a>
学生体质达标测评	必修	0	由体育部根据《国家学生体质健康标准》进行测评

# 软件工程专业培养方案

## 一、专业培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展的实用型、工程型高级软件开发技术人才和软件项目管理人才。通过大学四年的学习，学生具备扎实的数理基础、计算机科学基础、软件工程基本理论和基本知识，具有良好的英语运用能力，受到软件工程的基本训练，具备很强的软件开发能力和良好的软件工程素质，以及较强的创新和创业意识、较强的竞争精神和团队协作精神。毕业后，可在计算机、软件及相关学科领域从事计算机软件教学、科学研究、软件开发与项目管理等工作，并有在工作中继续学习、不断更新知识的能力。毕业后经过 5 年左右的实践锻炼，能够具备较高的职业素养和社会责任感；具有良好的沟通交流、组织协调和团队合作能力；胜任工作岗位要求，具有独立承担本专业或相关领域技术开发和管理工作的能力；预期发展为高级工程技术人员，成为本领域的专业技术骨干或管理骨干。

## 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，较好地掌握软件工程的基本理论、基本技能与方法，针对软件工程及相关领域中的复杂工程问题具有问题分析、研究、设计/开发解决方案的设计、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

具体地说，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软件系统，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

软件工程专业培养计划的培养目标如下所示：

(1) 在软件、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) 毕业 5 年后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、软件工程。

专业核心课程：高级语言程序设计、面向对象程序设计、离散数学、数据结构、计算机组成原理、数据库原理、软件工程、计算机网络、算法分析与设计、软件系统分析与设计、软件项目管理、软件质量保证与测试。

## 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					小计	合计
		必修		限选				
		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	
	军事类	1	2			3		
	通识教育类			6+2+2 <sup>a</sup>		10		
	外语类	6		4		10		
	体育类		4			4		
学科大类与专业基础课程	计算机类						78 学分	
	数学类	20				20		
	物理类	6	2			8		
	学科基础课	6	4			10		
	专业基础课	33	7			40		
专业(专业方向)课程	专业(专业方向)课程	10	2	10	2	24	32 学分	
	专业实验、实践(单独设课)		6			6		
	课外创新实践		2			2		
毕业设计(论文)			14			14	14 学分	
必修环节	新生入学教育					0	0 学分	
	形势与政策					0		
	大学生综合素质提升(第二、第三课堂)					0		
	学生体质达标测评					0		
合计							165	

注释：“通识教育类”模块学分要求为 6+2+2，共 10 学分。其中 6 学分为通识限选课程，2 学分为通识任选课程，2 学分为新生研讨课程。

### 通识课程学分要求

课程类别	选修要求
通识限选课程	要求在“交通天下”通识课程体系的可选模块中选择(每个学科的可选模块见“交通天下”通识课程体系课程模块及修课要求)，且每个可选模块最多选修一门课程；通识限选课程 6 学分需在本科前四个学期学完，每学期通识课程开设清单将在校教务网公布。
通识任选课程	全校开设的任意通识课或选修课，在本科前四个学期学完。
新生研讨课程	各学院为大一年级开设的新生研讨课，学院提供多门课程组成限选组供选择，学生第一年完成 2 学分。

“交通天下”通识课程体系课程模块及修课要求

序号	学科	1、历史、文化与人情怀	2、哲学智慧与批判性思维	3、艺术体验与审美修养	4、社会科学与责任伦理	5、自然科学与科学精神	6、生态环境与生命关怀	7、交通、工程与创新世界
1	工科					×		
2	理科					×		
3	经济				×			
4	管理				×			
5	文科	×						
6	法律				×			
7	艺术			×				

带“×”的为该学科相关专业不能选修的模块；未作标识的为可选模块；原则上不选本学院所开设的课程。专业所属门类见学校专业设置。

## 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
	英语 I	必修	4		1	外语
	军事理论	必修	2	1	1	武装
	体育 I	必修	1		1	体育
	军事技能训练	必修	1	1	短 1	武装
	中国近现代史纲要	必修	2		2	马院
	英语 II	必修	2		2	外语
	体育 II	必修	1		2	体育
	马克思主义基本原理	必修	3	1	3	马院
	体育 III	必修	1		3	体育
	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
	思辨与学术视听说		2			外语
	交际与文化视听说		2			外语
	职场英语		2			外语
	英语 III* (限未通过英语四级学生)		2		3	外语
体育 IV	必修	1		4	体育	

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	
	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	
	通识课程	“交通天下”通识课程	限选	6		1-4	
		任意通识课或选修课	任选	2		1-4	
		新生研讨课	限选	2(选一门)	1	信息	
计算机学科前沿导论							
软件学科前沿导论							
	物联世界, 互联网+						
学科大类与专业基础课程模块 共 78 学分, 必修 78 学分, 限选 0 学分 (其中, 理论 65, 实践 13)	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
		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
		概率论与数理统计 B	必修	3		3	数学
		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
	学科基础 10 学分 (理论 6, 实践 4)	高级语言程序设计 ※	必修	3		1	信息
		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
		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
	专业基础课 40 学分 (理论 33, 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		3	信息
		数据结构实验 ※	必修	1	1	3	信息
		编译原理	必修	3		4	信息
		计算机组成原理 ※	必修	3		4	信息
		算法分析与设计 ※	必修	2		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	
计算机组成实验 ※	必修	1	1	5	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				
		数据库原理 ※	必修	3		5	信息				
		数据库原理实验 ※	必修	1	1	5	信息				
		软件系统分析与设计 ※	必修	3		5	信息				
		Java 程序设计	必修	2		5	信息				
		Java 程序设计实验	必修	1	1	5	信息				
		Linux 内核分析	必修	2		5	信息				
		计算机网络 ※	必修	3		6	信息				
		计算机网络工程实验 ※	必修	1	1	6	信息				
专业 (专业方向)课程模块共32学分(理论20,实践12),必修12学分,限选12学分	专业必修课12学分(理论10,实践2)	新技术讲座	必修	1		5	信息				
		软件项目管理 ※	必修	2		5	信息				
		软件质量保证与测试 ※	必修	2		6	信息				
		人机交互技术	必修	2		6	信息				
		人机交互技术实验	必修	1	1	6	信息				
		计算机图形学	必修	3		6	信息				
		计算机图形学实验	必修	1	1	6	信息				
	专业选修课21学分(理论18,实践3),限选12学分(实践至少2学分)	3选2(数据库技术与应用及其实验、嵌入式系统设计与应用及其实验需合为一门课来选)	数据库技术与应用	限选	2		6	信息			
			数据库技术与应用实验	限选	1	1	6	信息			
			互联网搜索引擎	限选	3	1	6	信息			
			嵌入式系统设计与应用	限选	2		7	信息			
		3选1(此组至少选一门)	嵌入式系统设计与应用实验	嵌入式系统设计与应用实验	限选	1	1	7	信息		
				J2EE 体系结构及程序设计	限选	2		6	信息		
				移动计算** *	限选	2		7	信息		
				云计算与并行技术	限选	2		7	信息		
				3选1(此组至少选一门)	数据挖掘** *	数据挖掘** *	限选	2		7	信息
						人工智能	限选	2		7	信息
		软件设计模式	限选			2		7	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
专业实验实践(暑期实习)共6学分	创新创业	课外创新实践	必修	2	2	8	
	专业实验实践(暑期实习)共6学分	软件设计实习	必修	2	2	短1	信息
		软件工程/程序综合设计实习	必修	2	2	短2	信息
		软件工程/网络软件开发实习	必修	2	2	短3	信息
毕业设计(论文)共14学分		毕业设计	必修	14	14	8	信息

【注】1、未通过四级必须选英语Ⅲ。

2、课外创新实践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。

#### 必修环节课程设置

课程名称	课程性质	学分	说明
新生入学教育	必修	0	新生入学教育由根据学生处《西南交通大学新生入学教育管理办法》相关规定执行
形势与政策	必修	0	形式与政策开课学期是1-7学期，每学期16课时
大学生综合素质提升(第二、第三课堂)	必修	0	要求见《西南交通大学第二、三课堂建设实施办法(试行)》。详情请见： <a href="http://youth.swjtu.edu.cn/ShowNews-37385-1.shtml">http://youth.swjtu.edu.cn/ShowNews-37385-1.shtml</a>
学生体质达标测评	必修	0	由体育部根据《国家学生体质健康标准》进行测评



# 物联网工程专业培养方案

## 一、专业培养目标

培养能够适应国家“下一代信息技术”战略新兴产业发展需求并承担相应管理和技术工作的创新性本科生，尤其必须具备多学科交叉基础知识和实践技能，包括电子设计、传感器与传感网络、自动检测与嵌入式技术、智能识别与信息处理技术、通信网络技术，计算机及软件应用等相关技术，能够从系统层面和关键技术层面从事物联网技术研究、开发与应用以及规划管理。本专业学生经过进一步的专业定位和深造将成为从事与物联网技术相关专业（含电子科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术、软件工程等）的研究型人才。

## 二、专业毕业要求

### （1）知识结构要求

掌握基本的人文和社会科学知识，包括马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、历史、社会学、情报交流、法律、环境等；

掌握从事本专业工作所需的工程科学技术知识，包括数学、物理、系统科学以及一定的经济学与管理学知识；

掌握电子、通信、控制、计算机和软件等学科基础理论知识，了解学科的核心概念、知识结构、基本原理和典型方法；

熟练掌握物联网工程的学科知识，包括物联网体系架构、关键技术、标准以及工程涉及和维护管理等。

（2）能力结构要求：具备获取知识的能力、应用知识的能力、实践动手能力、创新能力和组织协调能力知识要求

受到程序设计和电子设计良好训练，具有较强的程序设计能力和电子线路设计能力，能够熟练使用主流的设计与调试（软硬件）工具进行开发的能力。

受到系统的物联网开发工程训练，了解物联网应用工程设计方法，具备作为物联网工程师从事工程实践所需的专业能力；

掌握基本的项目管理工具，具有初步的项目配置管理能力。

了解物联网工程及相关学科的发展现状和趋势，具有创新意识，并具有技术创新和产品创新的初步能力；

充分理解团队合作的重要性，具备个人工作与团队协作的能力，具备人际交流以及与项目干系人之间的良好沟通能力；

具有初步的外语应用能力，能阅读本专业及信息类相关专业的英文材料，具有一定的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力；

(3) 素质结构要求：具备思想道德素质、文化素质、专业素质和身心素质。

热爱祖国，拥护中国共产党的领导。掌握马克思主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本原理。具有爱国主义、集体主义、社会主义观念和法制观念。

具有良好的思想道德素质，善于与他人协同工作。

自觉职业法律法规、标准规范，以及应遵守的职业道德规范和职业行为准则。

具有良好的质量、安全、服务意识，能够履行质量承诺，主动服务用户。

养成良好的体育锻炼习惯，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具备健全的心理和健康的体魄。

### 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：电子科学与技术；信息与通信工程；控制理论与控制工程；计算机科学与技术；软件工程；交通信息工程及控制。

核心课程：高等数学、大学物理、外语、电路原理、电子线路、传感技术、信号处理原理、微机与接口技术、高级语言程序设计、面向对象程序设计、现代通信原理、自动控制原理、计算机网络、射频识别技术、物联网技术与应用、嵌入式 Linux、数据库原理与设计、数据挖掘与云计算等。

### 五、毕业学分基本要求

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
	军事类	1	2			3	
	通识教育类			6+2+2 <sup>a</sup>		10	
	外语类	6		4		10	
	体育类		4			4	

学科大类与专业基础课程	计算机类	8	4			12	86 学分
	数学类	20				20	
	物理类	6	2			8	
	学科基础课	27	3			30	
	专业基础课	13	3			16	
专业(专业方向)课程	专业(专业方向)课程	13	3			16	26 学分
	专业实验、实践(单独设课)		8			8	
	课外创新实践		2			2	
毕业设计			12			12	12 学分
必修环节	形势与政策					0	0
	大学生综合素质提升(第二、第三课堂)					0	
	学生体质达标测评					0	
合计							165

注释: a. “通识教育类”模块学分要求为 6+2+2, 共 10 学分。其中 6 学分为通识限选课程, 2 学分为通识任选课程, 2 学分为新生研讨课程。

#### 通识课程学分要求

课程类别	选修要求
通识限选课程	要求在“交通天下”通识课程体系的可选模块中选择(每个学科的可选模块见“交通天下”通识课程体系课程模块及修课要求), 且每个可选模块最多选修一门课程; 通识限选课程 6 学分需在本科前四个学期学完, 每学期通识课程开设清单将在校教务网公布。
通识任选课程	全校开设的任意通识课或选修课, 在本科前四个学期学完
新生研讨课程	各学院为大一年级开设的新生研讨课, 学院提供多门课程组成限选组供选择, 学生第一年完成 2 学分

#### “交通天下”通识课程体系课程模块及修课要求

序号	学科	1、历史、文化与人情怀	2、哲学智慧与批判性思维	3、艺术体验与审美修养	4、社会科学与责任伦理	5、自然科学与科学精神	6、生态环境与生命关怀	7、交通、工程与创新世界
1	工科					×		
2	理科					×		
3	经济				×			
4	管理				×			
5	文科	×						
6	法律				×			
7	艺术			×				

带“×”的为该学科相关专业不能选修的模块; 未作标识的为可选模块; 原则上不选本学院所开设的课程。专业所属门类见学校专业设置。

## 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 29 学分，限选 12 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	
	思辨与学术视听说			2				
	交际与文化视听说			2				
	职场英语			2				
	英语 III* (限未通过英语四级学生)			2			3	
	军事理论		必修	2	1	1	武装部	
	军事技能训练		必修	1	1	短 1	武装部	
	体育 I		必修	1		1	体育部	
	体育 II		必修	1		2	体育部	
	体育 III		必修	1		3	体育部	
	体育 IV		必修	1		4	体育部	
	通识课程	“交通天下”通识课程		限选 6 学 分	6		1-4	
		任意通识课或选修课		任选 2 学 分	2		1-4	
		新生 研 讨 课	计算机学科前沿导论	限选 (选 一门)	2		1	信息
	软件学科前沿导论							
物联世界, 互联网+								

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
学科大类与专业基础课程模块 共 86 学分, 必修 86 学分	高等数学 BI	必修	5		1	数学
	线性代数 B	必修	3		1	数学
	高级语言程序设计※	必修	3		1	信息
	高级语言程序设计实验	必修	2	2	1	信息
	高等数学 BII	必修	5		2	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
	电路分析 BI	必修	3		3	电气
	离散数学	必修	4		2	信息
	电子线路 AI ※	必修	4		3	信息
	电子线路实验 AI	必修	1	1	3	信息
	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
	程序语言综合课程设计	必修	1	1	2	信息
	电路分析 BII	必修	3		4	电气
	电子线路 AII ※	必修	4		4	信息
	电子线路实验 AII	必修	1	1	4	信息
	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
	概率与数理统计 B	必修	3		3	数学
	自动控制原理 (后 8 周)	必修	2		6	信息
	单片机原理及应用※	必修	3	1	4	信息
	传感技术(含测量原理)※	必修	3		4	信息
	传感技术实验	必修	1	1	4	信息
	信号处理原理 (含信号与系统、数字信号处理) ※	必修	5	1	4	信息
	数据结构 B※*	必修	3	1	4	信息
	计算机组成原理※	必修	3		5	信息
	计算机组成实验	必修	1	1	5	信息
	现代通信原理※*	必修	4		5	信息
	现代通信原理实验	必修	1	1	5	信息
计算机网络*※	必修	3		5	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	
	计算机网络实验	必修	1	1	5	信息	
	微机与接口技术※	必修	2		6	信息	
	微机与接口技术实验	必修	1	1	6	信息	
专业课程模块 共 26 学分， 必修 26 学分	专业实验 实践	射频识别技术※	必修	2		5	信息
		射频识别技术实验	必修	1	1	5	信息
		嵌入式 Linux※	必修	2		6	信息
		嵌入式 Linux 实验	必修	1	1	6	信息
		物联网技术与应用※	必修	4		6	信息
		物联网技术与应用实验	必修	1	1	6	信息
		数据库原理与设计*	必修	3		7	信息
		数据挖掘与云计算**	必修	2		7	信息
	创新创业	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
		物联网工程实习	必修	2	2	短 3	信息
		物联网工程课程设计	必修	2	2	7	信息
课外创新实践	必修	2	2	8	信息		
毕业设计 共 12 学分		必修	12		8	信息	

注 1、课外创新实践 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；  
2、未通过英语四级必须选英语 III，还需从其他限选课中选择 1 门。

#### 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	形式与政策开课学期是 1-7 学期，每学期 16 课时
大学生综合素质提升(第二、第三课堂)	必修	0	要求见《西南交通大学第二、三课堂建设实施办法(试行)》。 详情请见： <a href="http://youth.swjtu.edu.cn/ShowNews-37385-1.shtml">http://youth.swjtu.edu.cn/ShowNews-37385-1.shtml</a>
学生体质达标测评	必修	0	由体育部根据《国家学生体质健康标准》进行测评