

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

①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；

②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；

③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；

④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

①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。

②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；

③掌握基本的项目管理工具，具有初步的项目配置管理能力。

④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；

⑤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；

⑥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。

①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。

②具有良好的思想道德素质，善于与他人协同工作。

③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。

④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。

⑤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、嵌入式系统、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					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			8		8		
	外语类	6 ^(a)		4		10		
	体育类		4			4		
	新生研讨课 ^(b) 物联世界	2				2		
新生研讨课 ^(b) 互联网+	2							
学科大类与专业基础课程	计算机类	8	3			11	83 学分	
	数学类	16				16		
	物理类	8	2			10		
	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	15	4			19	29 学分	
	专业实验、实践(单独设课)		8			8		
	创新创业				2	2		
毕业设计			12			12	12 学分	
必修环节	形势与政策					0	0 学分	
	第二课堂					0		
合计							165	

注释：b 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（本专业建议在两门课中任选一门）。

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	
	职场英语		2				
	交际与文化视听说		2				
	思辨与学术视听说		2				
	实用英语写作		2				
	英美文学经典选读		2				
	英语 III*(限未通过英语四级学生)		2				
	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	
	物联世界, 互联网+ (新生研讨课)	必修	2		1	信息	
	通识类限选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)						
		高等数学 BI	必修	5		1	数学学院
		线性代数 B	必修	3		1	数学学院
		高级语言程序设计※	必修	3		1	信息学院
		高级语言程序设计实验	必修	2	2	1	信息学院
高等数学 BII		必修	5		2	数学学院	
大学物理 AI		必修	4		2	物理学院	
大学物理实验 AI		必修	1	1	2	物理学院	
电路分析 BI		必修	3		2	电气学院	

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 83 学分, 必修 83 学分	电子线路 AI ※	必修	4		2	信息学院	
	电子线路实验 AI	必修	1	1	2	信息学院	
	面向对象程序设计 ※*	必修	2		2	信息学院	
	面向对象程序设计实验	必修	1	1	2	信息学院	
	电路分析 BII	必修	3		3	电气学院	
	电子线路 AII ※	必修	4		3	信息学院	
	电子线路实验 AII	必修	1	1	3	信息学院	
	大学物理 AII	必修	4		3	物理学院	
	大学物理实验 AII	必修	1	1	3	物理学院	
	概率与数理统计 B	必修	3		3	数学学院	
	自动控制原理 (后 8 周)	必修	2		4	信息学院	
	单片机原理及应用※	必修	3	1	4	信息学院	
	传感技术(含测量原理)※	必修	3		4	信息学院	
	传感技术实验	必修	1	1	4	信息学院	
	信号处理原理(含信号与系统、数字信号处理)※	必修	5	1	4	信息学院	
	数据结构 B※*	必修	3	1	4	信息学院	
	计算机组成原理※	必修	3		5	信息学院	
	计算机组成实验	必修	1	1	5	信息学院	
	现代通信原理※*	必修	4		5	信息学院	
	现代通信原理实验	必修	1	1	5	信息学院	
	计算机网络*※	必修	3		5	信息学院	
	计算机网络实验	必修	1	1	5	信息学院	
微机与接口技术※	必修	2		6	信息学院		
微机与接口技术实验	必修	1	1	6	信息学院		
专业课程模块共 29 学分, 必修 29 学分	专业实验实践	射频识别技术※	必修	2		5	信息学院
		射频识别技术实验	必修	1	1	5	信息学院
		嵌入式系统※	必修	2		6	信息学院
		嵌入式系统实验	必修	1	1	6	信息学院
		嵌入式 Linux※	必修	2		6	信息学院
		嵌入式 Linux 实验	必修	1	1	6	信息学院
		物联网技术与应用※	必修	4		6	信息学院
		物联网技术与应用实验	必修	1	1	6	信息学院
		数据库原理与设计*	必修	3		7	信息学院
		数据挖掘与云计算**	必修	2		7	信息学院
	认识实习	必修	1	1	短 1	信息学院	
	软件开发实习	必修	1	1	短 1	信息学院	
	电子工艺实习	必修	1	1	短 2	信息学院	
	电子技术课程设计	必修	1	1	短 2	信息学院	

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
	物联网工程实习	必修	2	2	短 3	信息学院
	物联网工程课程设计	必修	2	2	7	信息学院
	课外创新实践	必修	2	2	8	信息学院
毕业设计 共 12 学分		必修	12		8	信息学院

【注】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；

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）