

物联网工程专业人才培养方案

【2012版·物联网应用方向】

一、专业名称、代码、学制及所在学院

专业名称：物联网工程

专业代码：080605

标准学制：4年

所在学院：计算机科学学院

二、培养目标

物联网专业面向现代信息处理技术，培养从事物联网领域的系统设计、系统分析与科技开发及研究方面的高等工程技术人才。本学科培养的学生德智体全面发展、知识结构合理、具备扎实的电子技术、现代传感器和无线网络技术、物联网相关高频和微波技术，有线和无线网络通信理论、信息处理、计算机技术、系统工程等基础理论，掌握物联网系统的传感层，传输层与应用层关键设计等专门知识和技能，并且具备在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力以及较强的创新实践能力。

三、基本要求

物联网方向毕业生应具备以下知识和能力：

(1) 素质要求

1) 热爱物联网专业，对物联网学科的性质和发展具有正确的认知和责任感，初步形成正确的专业价值观和科研工程献身精神。

2) 具有高尚的道德和职业精神，具有全心全意为社会服务的精神。

3) 具有创新精神，树立终身学习的观念，具有主动获取新知识，不断进行自我完善和推动物联网发展的态度。

4) 具有良好的合作和团队精神。

(2) 能力要求

1) 具备良好的表达能力，能准确传递物联网知识等信息的能力。

2) 具有熟练地运用多学科知识和评估技能，制定系统计划并对不同应用对象实施整体规划维护的基本能力。

3) 掌握基础物联网关键技术、了物联网主要技术标准，高频微波技术，嵌入式无线和有线系统设计技术、无线通信组网技术等，为用户对象提供符合质量要求的服务。

4) 具有物联网应用方案设计能力。

5) 具有自主学习、自我发展的基本能力，能够适应不断变化的未来物联网发展的需求。

6) 掌握文献检索、资料收集的基本方法，有效获取、评价和利用物物相连信息的基本技能，具有较强物联网科研的基本能力。

(3) 知识结构要求

1) 掌握与物联网科相关的理工知识和基本理论和方法。

2) 掌握物联网基本知识和基本技能，了解物联网科技发展动态。

3) 熟悉国际国家关于物联网标准。

- 4) 掌握必需的传感器、电子、通信、单片机，高频微波，RFID 技术等知识和专业技能。
- 5) 掌握基本物联网节点，网关，网络协议栈机制，主要无线、有线网络技术原理，自主组网措施、主要无线、有线网络拓扑和网络安全技术基础理论和关键技术。
- 6) 掌握信息采集、处理和融合、通讯传输等基本理论和方法。
- 7) 掌握物联网工程应用和科学研究方法和管理方面的基本知识。

培养特色：

- 1、本专业强调采用系统的课程学习与创作实践相结合的培养方式，培养实用型、能够充分满足社会相关行业需求的高素质人才；
- 2、本专业将采用面向职业规划的学分体系制度，提供具有选择性的课程体系。广泛利用资源，校企合作建设高质量的课程内容和实训计划；
- 3、引进国外高校的先进教学模式，在精简理论知识授课时数的同时，通过几个较大的项目实践来培养学生的动手与自学能力；

修业年限：4 年

授予学位：工学学士

四、主要课程及实践教学安排

- 1、主干学科：计算机科学与技术
- 2、主要课程：高等数学、数字与模拟电路、计算机应用基础、数据库原理与应用、计算机通信与网络、计算机图形学、计算机组成原理、数据结构、操作系统、C 语言程序设计、Java 程序设计、微机维护与维修技术、网页设计及制作技术、无线传感网络概论、传感器技术概论、RFID 技术概论等。
- 3、实践教学环节：课程实验、课程设计、见习、专业实训、社会调查、专业技能训练、专业义工、课外科技活动、毕业设计等。
- 4、主要专业实验教学内容：
 - (1)课程设计，结合实践课程大纲，加强课程理论和实践结合，完成课程设计（课程综合性实验或设计性实验）。任课教师布置课程设计任务，学生课堂内、外完成。
 - (2)专业技能训练，在三个短学期分别完成专业基础能力训练、专业理论实践训练、专业应用能力训练。三个阶段按技能递增原则确定训练内容。
 - (3)专业义工，完成 3 次以上专业义工，学院认定学分。
 - (4)专业体验见习，参观 IT 企业，了解职场现状。
 - (5)专业实训，采用“项目实训”、“工学结合”、“顶岗实习”等方式完成实训。
 - (6)毕业设计，第 6 学期期末学生选题，第 7 学期按学院要求完成毕业设计。

五、毕业与授位要求

- 1、标准学制四年，修业年限 3-6 年；提前毕业按学校相关文件流程执行。
- 2、本专业毕业最低学分：**173**。
- 3、约束限制
 - (1)完成本专业人才培养方案体系中各规定模块的基本学习任务、达到规定的最低学分要求、完成毕业论文并答辩合格；
 - (2)学位课程考核达到要求【毕业证要求：学位课程全部合格；授位要求：学位课程全部合格，且学位课程平均绩点**≥2.5**】。

达到以上要求的学生，准予毕业，并颁发毕业证书。取得毕业证书资格的学生，经审核符合《中华人民共和国学位条例》、《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》和《乐山师范学院

学士学位授予工作实施细则》，授予**工学学士学位**。

鼓励学生在学习其间取得各类行业认证。学生取得相关专业认证，根据其证书技术水平认定学分，该学分可充抵部分课程学分。（见附件五，认证考试相关介绍）

六、课程设置及教学安排表

各学期教学计划进程安排，见附件一，**专业教学计划**。

（一）通识教育课程教学计划安排表

模块	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配		考核方式	执行学期	备注
					讲授	实践(实验)			
公共基础必修课程	思想政治理论	思想道德修养和法律基础	3	48	36	12	集中闭卷	1	
		马克思主义基本原理	3	48	32	16	集中闭卷	2	
		中国近现代史纲要	2	32	28	4	集中闭卷	3	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	96	64	32	集中闭卷	4	
	大学英语	大学英语 1	3	48	48		集中闭卷	1	取得英语四级证书, 认定学分绩点 4; 取得英语六级证书, 认定学分绩点 5。
		大学英语 2	4	64	64		集中闭卷	2	
		大学英语 3	4	64	64		集中闭卷	3	
		大学英语 4	4	64	64		集中闭卷	4	
	大学体育	大学体育 1	1.5	24	24		赛考+活动	1	学生在 2-8 学期自主选择修读时间与项目。
		大学体育 2	1.5	32	32				
		大学体育 3	1.5	32	32				
		大学体育 4	1.5	32	32				
	通识选修	大学语文	3	48	48			5	
		校选 1	2	32	32				
		校选 2	2	32	32				
		校选 3	2	32	32				
		校选 4	2	32	32				
		校选 5	2	32	32				
	小计			48	792				

(二) 学科专业课程教学安排表

由于本学科的技术发展迅速，新知识、新技术更迭快，实时加入主流技术课程（称为“新课程置换”）是解决课程过时问题的有效办法，达到“培养适合社会应用需求人才”的总体目标。新课程置换表由学院专业学术委员会制定，专业负责人批准执行（一式两份，一份由学院教学秘书保存【执行依据】，一份交教务处备案【学校备案】）。新课程置换表在开课模块执行的前一学期论证制定。

模块	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配		考核方式	执行学期	备注	
					讲授	实践（实验）				
学科基础必修课程		高等数学 1	4	64	64	0		1		
		高等数学 2	4	64	64	0		2		
		离散数学	3	48	48	0		2	学位课	
		线性代数	3	48	48	0		3		
		概率统计	3	48	48	0		5		
专业课程	专业基础		计算机导论	1.5	24	24	0		1	
			计算机应用基础	2.5	48	24	24		1	
			计算机组成原理	5	80	64	16		2	学位课
			C 语言程序设计	5	80	48	32		2	学位课
			数据结构	5	80	48	32		3	学位课
			积分变换	2	32	32	0		3	
			操作系统	4	64	64	0		4	学位课
			数据库原理	4	64	48	16		5	学位课
			计算机通信与网络	4	64	48	16		4	学位课
			软件工程	3	48	32	16		6	学位课
			计算机专业外语	2	32	32	0		5	
	小计	55	888	736	152					

模块	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配		考核方式	执行学期	备注
					讲授	实践（实验）			
专业课程	专业必修	模拟电路	4	64	48	16		1	
		物联网技术概论	3	48	32	16		3	
		嵌入式系统基础	5	80	48	32		5	
		射频识别技术基础	4	64	32	32		5	
		ZIGBEE 技术基础	2	32	24	8		6	
		传感器技术原理及应用	4	64	48	16		6	
		Linux 基础	4	64	32	32		6	
		小计	26	416	264	152			
	专业选修	Java 程序设计	5	80	48	32		3	选修≥6 学分
		数字逻辑电路	4	64	48	16		4	
		XML 基础	3	32	24	8		5	
		Java 高级编程	4	64	32	32		6	
		8051 内核无线 SoC 入门	4	64	48	16		6	
		UML 开发	2	32	24	8		6	
小计	22	336	224	112					

(三) 实践教学环节安排表

模块	学分	项目内容		时间	学期	备注	
专业见习	1	参观高新技术区		1天	第一小学期		
		参观IT企业【网络公司】		1天	第二小学期		
	2	工学结合社会实践		2周	第三小学期		
专业技能	6	专业基础能力训练	文字处理及PPT应用	16学时	第一期末	技能测试	
			计算机维护维修(企业)	16学时	第一期末	技能测试	
			企业实训	10天	第一小学期		
	15	专业应用能力训练	网络管理与维护实训(企业)	32学时	5学期期末	技能测试	
			Linux服务器配置与管理(企业)	32学时	5学期期末	项目验收	
			动态网站设计实训	64学时	6学期期末	项目验收	
			企业实训	20天	第二小学期	项目验收	
	10	专业综合提高	物联网综合实验(企业实训)	30天	第三小学期	项目验收	
思政实践		思想政治课程实践		1天	第一小学期		
		思想政治课程实践		1天	第二小学期		
		思想政治课程实践		半天	第三小学期		
专业实习【实训】		专业见习	课程实训		第一学年暑假	企业体验	
		课程实训	课程实训		第二学年暑假	企业实训基地	
		项目实训	项目实训	8周	第7学期	企业实训基地	
就业实训	3	上岗培训及就业训练		4周	第8学期	企业就业部完成	
毕业论文	6	毕业项目设计与实现		12周	第7学期	第8学期第2周答辩	
		毕业论文撰写、资料整理		4周	第8学期		
军训与社会实践	1	军事训练					
	0.5	社情、应用需求调查				2-6期假期	
	0.5	社会服务	专业义工			1-6	不少于2次
	≤18		顶岗实习【自选, 1学分/周】	20周		第7-8学期	最多不超过18学分。

七、各类课程设置及学分安排表

类别	模块	学分	备注
通识教育课程 (48 学分)	思想政治理论课	14	
	外语	15	
	体育	6	
	综合素质	3	大学语文
	选修 (10 学分)	由学生按模块自主选修。	
学科专业课程 (85)	必修 (53 学分)	62%	学科专业基础课程
	专业 (26 学分)	30.5%	专业课程
	选修 (6 学分)	7.5%	专业选修课程
实践教学环节 (45)	必修	11	
	选修	34	
总学分	178【最低毕业学分 173】		
第二课堂学分 与创新附加学分	1、学生应完成第二课堂规定的学分。 2、创新与附加学分经认定可冲抵部分通识教育选修学分。		

专业负责人：杨进
执笔：杨进

审核：计算机学院 李建国 企业负责人：蔡军
计算机科学学院 成都天荣北软信息技术有限公司

二〇一二年六月五日

八、附件

附件一：专业教学计划

第一学期						
课程模块	课程名称	学分	教学学时			备注
			总数	课堂	实验	
专业基础	思想道德修养和法律基础	3	48	36	12	
	大学英语 1	3	48	48	0	
	大学体育 1	1.5	24	24	0	
	模拟电路	4	64	48	16	
	计算机导论	2	32	24	8	学位课
	计算机应用基础	3	48	24	24	学位课
	高等数学 1	4	64	64	0	学位课
	小计	20.5	328	268	60	

第二学期						
课程模块	课程名称	学分	教学学时			备注
			总数	课堂	实验	
专业基础及方向课程	马克思主义基本原理	3	48	32	16	
	大学英语 2	4	64	64	0	
	大学体育 2	1.5	32	32	0	2-8 学期自主选择
	高等数学 2	4	64	64	0	学位课
	离散数学	3	48	48	0	学位课
	计算机组成原理	5	80	64	16	学位课
	C 语言程序设计	5	80	48	32	学位课
	小计	25.5	416	352	64	

第三学期						
课程模块	课程名称	学分	教学学时			备注
			总数	课堂	实验	
专业基础及方向课程	中国近现代史纲要	2	32	28	4	
	大学英语 3	4	64	64	0	
	大学体育 3	1.5	32	32	0	2-8 学期自主选择
	Java 程序设计	5	80	48	32	
	线性代数	3	48	48	0	学位课
	物联网技术概论	3	48	32	16	
	数据结构	4	64	48	16	学位课
	积分变换	2	32	32	0	
	小计	24.5	400	332	68	

第四学期						
课程模块	课程名称	学分	教学学时			备注
			总数	课堂	实验	
专业基础及方向课程	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	96	64	32	
	大学英语 4	4	80	64		
	大学体育 4	1.5	64	32		2-8 学期自主选择
	操作系统	4	64	64	0	学位课
	计算机通信与网络	4	64	48	16	学位课
	数字逻辑电路	4	64	48	16	
	小计	23.5	432	320	64	

第五学期						
课程模块	课程名称	学分	教学学时			备注
			总数	课堂	实验	
综合素质模块	大学语文	3	48	48		必修
专业基础及方向课程	数据库原理	4	64	48	16	学位课
	概率统计	3	48	48	0	学位课
	嵌入式系统基础	5	80	48	32	
	射频识别技术基础	4	64	32	32	
	计算机专业外语	2	32	32	0	
	小计	21	336	256	80	
专业拓展	课程名称	学分	教学学时			
			总数	课堂	实验	
	XML 基础	2	32	24	8	
	小计	2	32	24	8	

第六学期						
课程模块	课程名称	学分	教学学时			备注
			总数	课堂	实验	
专业基础及方向课程	ZIGBEE 技术基础	2	32	24	8	
	传感器技术原理及应用	4	64	48	16	
	Linux 基础	4	64	32	32	
	软件工程	3	48	32	16	学位课
	Java 高级编程	4	64	32	32	
	小计	17	272	168	104	
专业拓展模块	课程名称	学分	教学学时			
			总数	课堂	实验	
	8051 内核无线 SoC 入门	4	64	48	16	
	小计	4	64	48	16	

第七学期：专业实训/就业实训

第八学期：毕业设计/顶岗实习

第八学期：就业实训。

附件二：计算机科学与技术专业新课程置换表

计算机科学与技术专业新课程置换表										
培养方案版本	专业方向	课程代码	课程名称	学时 (理论/实验)	学分	考核方式	置换课程名称	学时 (理论/实验)	学分	考核方式
置换依据概要说明【专业负责人填写】										
执行年级与时间										
学院审查意见										
										签字（系公章）
教务处审查意见										
										签字（教务处公章）

附件三 计算机科学学院校企合作**物联网应用技术**学生实训计划

计算机科学学院校企合作**物联网应用技术**实训计划

1、在**第 1、3、5、7 学期**的专业课程教学中，安排**第 15、16 周**的上课时间用于课程设计，在课程设计开始前，由计算机科学学院（以下简称“校方”）专业课任课教师制订课程设计方案（以下简称“方案”），校方软件工程专业负责人汇总方案，并发给成都天荣北软信息技术有限公司（以下简称“企业方”），企业方负责审核和修订方案，并派人员到校方参与课程设计的教学和指导工作，如学校任课教师无法执行课程设计的指导工作，由企业方单独派专人进行指导。

2、在**第 1、2、3 小学期**中（**第 2、4、6 学期后的小学期**），安排学生到企业方分别进行为期**10 天、20 天、30 天**的学习，由企业方安排人员对学生培训指导，到企业方的具体培训时间可根据实际情况调整到小学期前一个月。

3、在最后一学年中（**第 7 或 8 学期**），安排学生到企业方进行为期**40 天**的学习，由企业方根据学生所学的专业课程、物联网行业发展趋势、以及物联网企业就业需求安排培训课程。

计算机科学学院 分管院长签字（公章）：

成都天荣北软信息技术有限公司 企业负责人签字（公章）：

二〇一二年七月二日