

物联网工程四年制本科专业培养计划（2014 级）

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展的，具有良好的人文和科学素质，具有较强的敬业精神、实践能力、创新能力和自我发展能力，掌握物联网工程专业基础理论及专业知识；具备解决物联网系统应用领域技术问题的基本专业能力和工程实践能力；能够从事物联网系统分析、设计、开发、管理等工作的应用型创新工程技术人才。

二、培养要求

1. 素质要求

(1)热爱社会主义祖国，拥护党的基本路线，具有坚定正确的政治方向。掌握毛泽东思想和邓小平理论以及“三个代表”的重要思想。具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的诚信品质、敬业精神和责任意识、遵纪守法意识；

(2)具备从事本专业及相关专业工作所应具备的基础理论和专门知识，重点掌握从事本专业领域实际工作的基本能力和基本技能；

(3)具有工程意识和求实创新的科学素养，具有健康体魄、文明的行为习惯、良好的心理素质，以及健全的人格和正确的审美观念。

2. 能力要求

(1)具有良好的人际交往能力和团队合作能力；

(2)具有从事本专业技术工作所需要的外语和计算机应用能力；

(3)具有对工业、农业等产业领域和智慧城市主题下的社会管理及公共服务领域相关技术体系自动化、信息化与智能化发展规律的认知能力；

(4)具有物联网系统分析、设计、调试及维护管理等专业能力；

(5)具有适应本专业新知识、新技术发展的继续学习能力、深造潜力，以及一定的自主创新能力。

3. 知识结构要求

(一)掌握本专业必需的专业基础知识

电路理论、模拟电子技术、数字电子技术、RFID 原理、传感器原理及应用、计算机网络原理及应用、无线通信技术、网络存储技术、嵌入式系统原理及应用、现代控制技术等。

(二)掌握本专业必需的多层次专业基本知识

(1)感知层专业基本知识

①掌握 RFID 技术及标准；掌握 RFID 标签、读写器和中间件应用、调试、维护的专业基本知识；

②掌握无线传感器技术、传感器信号处理和数据通信技术的专业基本知识；

③掌握温度、压力、加速度、位移、光电红外、矢量等典型传感器应用、调试、维护技术的专业基本知识；

(2)通信层专业基本知识

①掌握通信原理、近距/远距无线通信技术、移动通信网络技术、自组织通信网络技术、异构网络协同通信技术的专业基本知识；

②掌握传感网组网、通信、数据处理技术的基本专业知识；

③掌握感知系统设计、部署、调试、维护的专业基本知识；

(3)处理层专业基本知识

①掌握 RAID 技术、分布式文件系统与海量存储技术的专业基本知识；

②掌握海量存储系统构建、存储优化、数据备份的专业基本知识；

③掌握物联网数据处理与智能决策原理、决策支持技术的专业基本知识；

④了解数据仓库与 OLAP 技术、云计算技术的专业知识；

(4)应用层专业基本知识

①掌握计算机控制技术、网络控制技术、分布式控制技术的基本专业知识；

②掌握物联网控制系统设计、调试、实施、管理维护的专业基本知识；

③掌握软件设计、软件工具和环境、软件过程、软件需求等基本知识；

(三)掌握一定的英语和计算机文化基础知识，达到本专业岗位对外语的基本要求，获得专业必须或鼓励取得的外语能力、计算机应用能力等级证书。

三、培养措施

本专业培养侧重物联网基础理论扎实、动手能力强、择业面广、创新意识强的德智体全面发展的高级应用技术人员。为此，本人才培养计划采取以下措施：

(1)制定与本培养目标和培养规格相适应的人才培养计划，加强综合素质课的比重，使综合素质课占课内总学分的 51.3%；学科基础课占课内总学分的 27.4%；专业课占课内总学分的 21.3%；选修课学分占课内总学分的 30%。

(2)加强师资队伍建设，提高教学质量。一方面鼓励教师在职进修及提高，另一方面积极引进学科带头人、教授和博士，保证课程开设的质量；

(3)重视实践环节的教学，加强应用现场的实践认知，注重学生实践技能培养。实践教学总学时占总学时比例达到 30.6%，以使尽快适应社会需求；

(4)加强实验室的基础建设，建成部分开放实验室，满足学生实践能力培养的需要；

(5)加强教风、学风建设，发挥教学督导组的督导功能，倡导治学严谨，为人师表的格训，引导学生勤奋好学，志存高远；

(6)实行导师制，引导学生讲理想、讲志向、讲科学，使其具备良好的职业道德和团队精神、健康的心理身体素质和强烈的创新意识。

四、专业特色

(1)注重具体化的学习目标引导：在“物联网工程导论”课程中即引入应用现场认知教学，帮助学生建立对技术对象、应用对象和系统对象的感性认识，提升学生的学习兴趣 and 主观能动性，帮助学生树立有形的学习目标和求知理想；

(2)注重体系化的学科底蕴培育：在各教学环节中加强工业、农业领域和社会管理及公共服务领域相关技术体系的自动化、信息化与智能化发展过程、规律及思想的灌输和熏陶，帮助学生理解物联网工程深厚、广博的学科底蕴和知识体系；

(3)注重工程能力和创新能力的培养：以应用实践为导向的课程实验、工程训练和课程设计、工程设计环节贯穿教学始终；引导和鼓励學生进行多种形式的创新实践。

五、主干学科

计算机科学与技术、信息与通信工程、控制科学与工程。

六、核心课程

物联网工程导论、C 语言程序设计、电路原理、C++语言程序设计、模拟电子技术、数字电子技术、计算机网络、Java 语言程序设计、单片机原理及应用、数据库技术及其应用、现代控制技术、传感器原理及应用、RFID 原理及应用、嵌入式系统、无线传感网络、软件工程等。

七、主要实践环节

金工实习 B、认识实习、单片机原理及应用课程设计、嵌入式系统课程设计、RFID 原理及应用实验、无线传感网络工程训练、网络操作系统实验、物联网系统创新设计、物联网工程项目训练、生产实习、毕业实习、毕业论文（设计）。

八、学制与学习年限

基本学制为 4 年，学习年限为 3-6 年。

九、毕业学分要求

毕业最低学分为 168.5 学分。

十、授予学位

工学学士。

十一、专业教学进程计划表

教学计划进程表（见附表一）

专业实践教学环节安排表（见附表二）

教学时间分配表（见附表三）

十二、课程学分（学时）分布情况表

课程学分（学时）分布情况表（见附表四）

附表一：

教学计划进程表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	课内学时	学时分配 讲课	实践	各学期周学时数								备注	
							1	2	3	4	5	6	7	8		
							16	16	16	16	16	16	12			
综合素质课	32110030	思想道德修养与法律基础 Cultivation of Ethics and Fundamentals of Law	3	48	48		3									
	32110020	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 Introduction To Mao Zedong's Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4								
	32110010	马克思主义基本原理 The Fundamental Tenets of Marxism	3	48	48				3							
	32110060	中国近现代史纲要 Compendium of Chinese Modern History	2	32	32					2						
	06100161	大学英语 A1 College English A1	4	64	64		4								大学英语 A1 起点	根据英语高考成绩实行分层教学
	06100171	大学英语 A2 College English A2	4	64	64			4								
	06100181	大学英语 A3 College English A3	4	64	64				4							
	06100191	大学英语 A4 College English A4	4	64	64					4						
	06100171	大学英语 A2 College English A2	4	64	64		4								大学英语 A2 起点	大学英语拓展课程, 大学英语 A2 起点的学生必须修满 4 学分
	06100181	大学英语 A3 College English A3	4	64	64			4								
	06100191	大学英语 A4 College English A4	4	64	64				4							
	06100281	高级英语 Advanced English	4	64	64					4						
	06100311	高级英语口语 Advanced Oral English	2	32	32					2					大学英语拓展课程, 大学英语 A2 起点的学生必须修满 4 学分	根据层次要求任选 1 类
	06100321	高级英语写作 Advanced English Writing	2	32	32					2						
	06100331	英美文化概况 Introduction to British and American Culture	2	32	32					2						
	02100151	大学计算机应用基础 A Computer Fundamentals A	2	32	16	16	2									
	02100161	大学计算机应用基础 B Computer Fundamentals B	2	32	16	16	2									
	33100101	体育 A1 Physical Education A1	1	32		32	2									
	33100111	体育 A2 Physical Education A2	1	32		32		2								
	33100121	体育 A3 Physical Education A3	1	32		32			2							
	33100131	体育 A4 Physical Education A4	1	32		32				2						
	32110050	形势与政策 Current Situation and Policy	2	32	32		1—6 学期讲座, 第 6 学期考核									
	52110010	职业发展与就业指导 Career Development and Employment Guidance	1	38	26	12	1—7 学期完成, 第 7 学期考核									

课程类别	课程编号	课程名称	学分	课内学时	学时分配		各学期周学时数								备注
					讲课	实践	1	2	3	4	5	6	7	8	
							16	16	16	16	16	16	12		
综合素质课	必修课	52100020 大学生心理健康 College Psychological Health Education	1	16	16		2								前 8 周
		10100421 高等数学 B1 Advanced Mathematics B1	4	64	64		4								
		10100431 高等数学 B2 Advanced Mathematics B2	4	64	64			4							
		10100361 大学物理 D College Physics D	4	64	64			4							
	文化素质课	05100031 现代企业管理 Modern Enterprise Management	2	32	32				2						选修学分 ≥4 学分
		05100102 知识产权概论 Introduction to Intellectual Property	2	32	32				2						
		05100041 市场营销 Marketing	2	32	32				2						
		10100791 中国传统音乐欣赏 China Traditional Music Appreciation	2	32	32					2					
		10100761 西方音乐欣赏 Appreciation of Western Music	2	32	32					2					
		任选课	4	64	64										须在艺术类课程中任选 2 学分
	小计		60	1046	890	156	17	18	11	10	2	0			
学科基础课	必修课	02112000 物联网工程导论 Introduction of IoT	1	16	16		2								5-12 周
		02112010 C 语言程序设计 C Program Design	2	32	32		2								
		02112020 电路原理 Circuit Theory	3	48	48			3							
		10100481 线性代数 B Linear Algebra B	2	32	32				2						
		02112030 计算机网络 Computer Networks	2	32	32				2						
		10100391 概率统计 B Probability and Statistics B	2	32	32					2					
		02112040 单片机原理及应用 Principles and Applications of Single-chip Computer	3	48	40	8				3					
	小计		15	240	232	8	4	3	4	5	0	0	0	0	
	选修课	02112050 计算机辅助设计 Computer Aided Design	2	32	16	16			2						选修学分 ≥17 学分
		02112060 数据结构 Data Structure	3	48	32	16		3							
		02112070 C++语言程序设计 C++ Program Design	2	32	32				2						
		02112080 模拟电子技术 Analog Electronics Technology	3	48	48				3						
		02112090 Java 语言程序设计 Java Program Design	2	32	32					2					
		02112100 数字电子技术 Digital Electronics Technology	3	48	48					3					
		02112110 数据库技术及其应用 Technology and Applications of Database	3	48	32	16					3				

课程类别	课程编号	课程名称	学分	课内学时	学时分配		各学期周学时数								备注
					讲课	实践	1	2	3	4	5	6	7	8	
							16	16	16	16	16	16	12		
学科基础课	选修课	02112120 Linux 操作系统 Linux Operation System	2	32	24	8						2			
		02112130 JSP 程序设计 Java Server Page Program Design	2	32	32						2				
		02112140 网络操作系统 Network Operation System	2	32	32						2				
		02112150 现场总线技术 Fieldbus Technology	2	32	32						2				
	小计		17	272	232	40	0	3	7	3	2	2	0	0	
专业课	必修课	02112160 现代控制技术 Modern Control Technology	3	48	48						3				
		02112170 传感器原理及应用 Principles and Applications of Sensors	2	32	32					2					
		02112180 RFID 原理及应用 Principles and Applications of RFID	2	32	24	8					2				
		02112190 嵌入式系统 Embedded Systems	3	48	48						3				
		02112200 无线传感网络 Wireless Sensor-networks	3	48	32	16						3			
		02112210 软件工程 Software Engineering	2	32	32							2			
	小计		15	240	216	24				2	8	5			
	选修课	02181000 系统工程 Systems Engineering	2	32	32						2				
		02181010 物流管理信息系统 Manage Information Systems of Logistics	2	32	32							2			
		02181020 智能信息处理 Intelligent Information Processing	3	48	48							3			
		02181030 大数据和云计算 Big-data and Cloud Computing	2	32	32							2			
		02181040 智能仪器仪表 Intelligent Equipment and Instruments	3	48	40	8						4			
		02181050 文献检索 Documental Retrieval	1	16	16								2		
		02181060 专业英语 Subject-based English	2	32	32								3		
		02181070 互联网前沿技术专题 Frontier Technologies of the Internet	1	16	16									2	
		02181080 模式识别与人工智能 Pattern Recognition and Artificial Intelligence	3	48	48									4	
		02181090 数字图像处理 Digital Image Processing	3	48	40	8								4	
	小计（选修要求总数）		10	160	144	16									
	总计		117	1958	1714	212	21	24	22	20	14	13	4	0	

备注：开设安全系列讲座 4 学时。

表二：

专业实践教学环节安排表

课程类别	课程编号	实践教学项目	学分	学时	周数	学期	起止周	场所	备注
独立设置实践教学环节	33111010	军事课（含军事理论和军事技能训练） Military Courses(Military Theory and Military Training)	2	36	2	1	--	校内	
	32110040	思想政治理论课社会实践 Extracurricular Pratic for Ideological and Political Theory Course	2	/	2	暑期	--	校外	
	02112220	创新学分 Creative Credit	2	/	/	/	--	--	
	33110050	体质健康训练与测试 Physical Fitness Training and Testing	0.5	/	/	1、3、5、7	--	校内	
	02112230	金工实习 B Metalworking Practice B	2	/	2	2	14-15	实习厂	
	02112240	C 语言程序设计实验 C Program Design Experimental	1	32	/	1	分散	校内	
	02112250	C 语言程序设计课程设计 C Program Design Course Design	1	/	1	1	20	校内	
	02112260	电路实验 Circuit Experimental	0.5	16	/	2	分散	/校内	
	02112270	认识实习 Recognizable Exercitation	0.5	/	1	3	18	校外	
	02112280	C++语言程序设计实验 C++ Program Design Experimental	1	32	/	4	分散	校内	
	10130031	大学物理实验 C University Physics Experiment C	1	32	/	3	分散	校内	
	02112290	计算机网络工程训练 Computer Network Engineering Training	2	/	2	3	19-20	校内	
	02112300	电子技术实验 Electric Experimental	0.5	16	/	4、5	分散	校内	
	02112310	Java 语言程序设计实验 Java Program Design Experimental	1	32	/	5	分散	校内	
	02112320	Java 语言程序设计课程设计 Java Program Design Course Design	1	/	1	5	17	校内	
	02112330	单片机原理及应用课程设计 Single-chip Computer Principle and Application Course Design	1	16	/	4	18	校内	

课程类别	课程编号	实践教学项目	学分	学时	周数	学期	起止周	场所	备注
独立设置实践教学环节	02112340	电子工艺工程训练 Electronics Process Engineering Training	2	/	4	4	分散	校内	
	02112350	传感器原理及应用实验 Sensor Principle and Application Experimental	0.5	16	/	5	分散	校内	
	02112360	嵌入式系统实验 Embedded Systems Experimental	1	32	/	5	分散	校内	
	02112370	JSP 程序设计实验 Java Server Page Program Design Experimental	1	16	/	5	分散	校内	
	02112380	网络操作系统实验 Network Operation System Experimental	1	16	/	5	分散	校内	
	02112390	RFID 技术课程设计 RFID Technology Course Design	1	/	1	5	20	校内	
	02112400	嵌入式系统工程训练 Embedded System Course Training	2	/	2	5	18-19	校内、外	
	02112410	软件工程课程设计 Software Engineering Course Design	1	/	1	6	分散	校内、外	
	02112420	物联网应用综合设计 IoT System Application Design	2	/	2	6	17-18	校内、外	
	02112430	生产实习 Production practice	5	/	5	7	14-18	校外	
	02112440	专业综合实习 Integrated Specialty Practicing	2		2	7	19-20	校外	
	02112450	毕业实习 Graduation Design	2	/	4	8	1-4	校外	
	02112460	毕业设计(论文) Graduation Exercitation	12	/	12	8	5-16	校内、外	
小计			51.5						

附表三：

教学时间分配表

学年	学期	课堂教学	考试	实践	入学、 始业教育	军事课	思想政治 理论课实践	生产劳动	毕业 设计 (论文)	毕业答 辩、教育	机动	合计
一	1	16	1		1	2		(1)				20
	2	16	1	2			(2)	(1)			1	20
二	3	16	1	3				(1)				20
	4	16	1	2				(1)			1	20
三	5	16	1	3				(1)				20
	6	16	1	2+(1)				(1)			1	20
四	7	12	1	7								20
	8			4					12	1	1	18
合计		108	7	23+(1)	1	2	(2)	(6)	12	1	4	158

附表四：

课程学分（学时）分布情况表

课程类别		学分	学时	占课内学分 比例（%）	占总学分比 例（%）	说明
综合素质课	必修课	52	918	44.5	30.9	1. 独立设置实践教学环节 学分占毕业总学分比例为 30.6%。 2. 综合素质课学分占课内 总学分比例为 51.3%。 3. 学科基础课学分占课内 总学分比例为 27.4%。 4. 专业课学分占课内总学 分比例为 21.3%。 5. 选修课学分占课内总学 分的比列为 30%
	文化素质课 (选修课)	8	128	6.8	4.7	
学科基础课	必修课	15	240	12.8	8.9	
	选修课	17	272	14.6	10.1	
专业课	必修课	15	240	12.8	8.9	
	选修课	10	160	8.5	5.9	
独立设置实践教学环节		51.5	/	/	30.6	
合 计		168.5	1974	100	100	

制订：朱炜
 审阅：方智敏