

物联网工程专业本科人才培养方案

(Internet of Things Engineering 080905)

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具备良好的科学与人文素养，具有物联网和相关领域扎实的理论基础和专业知识，系统掌握物联网中物物互联与信息感知交互的基础理论和关键技术，能够从事物联网领域理论研究、工程设计、应用开发、系统测试、技术支持、运营管理等工作，富有创新精神的应用型、复合型工程技术人才。

二、培养规格基本要求

本专业以培养“有技术、懂管理、善经营的应用型人才”为基本要求，学生应牢固树立“创新、创业、创富”的职业理想。要求学生在校期间熟练掌握物联网方面的基本理论和基本知识，接受从事物联网工程开发、应用、管理的技能训练，具有设计和开发各类物联网工程的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 牢固树立爱国、敬业、诚信、友善的价值观，具备严谨治学、团结协作的品质，具有社会责任感、法律意识及良好的职业道德。
2. 具有正确的审美观念、高雅的审美品位和良好的美学素养，具有一定的感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。
3. 具有一定的体育和军事基本知识，初步掌握 1-2 项终身受益的体育锻炼技能，养成良好的体育锻炼习惯和健康的生活方式，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体质健康和军事训练合格标准，具有健全的心理和健康的体魄，能够履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务。
4. 具有初步的外语应用能力，能阅读本专业的外文材料，具有一定的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力。
5. 掌握从事本专业工作所需的自然科学知识，以及一定的经济学、管理学及工程科学知识。
6. 掌握物联网科学与技术的基本思维方法和研究方法，掌握物联网工程软件开发和服务的基本理论和方法，具有良好的科学素养和一定的工程意识，并具备综合运用所掌握的知识、方法和技术解决实际问题的能力。
7. 了解物联网工程技术的发展方向与动态，取得一定的项目经验和社会实践经历。

三、专业核心课程

本专业核心课程有：大学英语、高等数学、电路电子技术、基础程序设计、数据结构、数字电子技术、操作系统、计算机网络与通信、单片机原理与应用、计算机组成原理、信号与系统、嵌入式技术、RFID 原理及应用、物联网通信技术、无线传感器网络、物联网工程

设计与实施等。

四、学制与学期安排

基本修业年限为四学年，每学年分上、下两个学期。全程教学共计 165 周：每学期按 20 周规划课程教学（含考试）周数（第 8 学期按 19 周安排），共计 159 周；根据专业教学需要，经学校批准，可在两个学期之间设小学期，安排课程学习、专业实训、社会实践等教学活动，共约 6 周。

五、毕业与授予学位要求

学生在规定的修业年限内完成 180 学分，其中通识必修课 55 学分，通识选修课 18 学分，专业基础课 23 学分，专业必修课 28 学分，专业选修课 28 学分，实践与实验课程 28 学分。普通话水平原则上应达到二级乙等。学生毕业体质测试成绩应达到 50 分，特殊情况可依有关文件规定免于测试。学生毕业时，通过毕业资格审查方准毕业。

毕业时符合学位授予条件的，授予工学学士学位。

六、专业与课程修读指引

1. 本专业获得毕业资格要求完成 180 学分，其中通识必修课 55 学分，通识选修课 18 学分，专业基础课 23 学分，专业必修课 28 学分，专业选修课 28 学分，实践与实验课程 28 学分。

2. 通识选修课在 2-7 学期开设，学生在学校公布的通识选修课模块中选修，合计应修满 18 学分。

3. 专业选修课在 2-7 学期开设，学生在学校规定的专业选修课模块内选修，合计应修满 28 学分。

4. 学生在规定的专业选修课模块内，选修某一专业类别课程学分达到 15 学分以上，可以按学校有关规定申请，经认定后，取得辅修专业学业证书。

5. 大学英语在 1-2 学期开设必修课，学生应修满 8 学分；3-7 学期由学生根据需要自主选修英语课程和训练项目。

6. 大学体育采取选课形式实施俱乐部教学。学生根据本人体育专长和兴趣爱好选择修读体育项目，在不同的教学俱乐部完成规定的教学内容，取得规定的 8 学分；

7. 学生应完成本专业规定的实践及实验课并取得 28 学分。其中，学校统一规定的毕业实习、毕业设计等实践环节，共计 21 学分；学生在校学习期间，必须参加社会实践活动，并至少取得 2 个社会实践学分。

8. 专业自行安排的实践及实验课程在 2-6 学期开设，学生必须修满该模块中的所有课程，合计应修满 7 学分。

七、周数分配表

学年学期	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		小学期	合计
	第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	第7学期	第8学期	第2-7学期	
周数	20	20	20	20	20	20	20	19	约6周	165

八、学期教学进程表

学期/周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
一	★	★	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
二	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
三	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
四	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
五	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	※	※
六	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	※	※
七	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
八	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲			

符号说明：★ 军训及入学教育 — 课程教学（含考试） + 假期教学活动
 ※ 中期实训或中期论文（设计） ◎ 毕业实习 ● 毕业论文（设计） ▲ 离校教育

九、学分统计表

课程类型	学分		学分占总学分比例 (%)	
	课堂教学	实践教学	课堂教学	实践教学
一、通识必修课程	52.3	2.7	29.1	1.5
二、通识选修课程	18	0.0	10.0	0.0
三、专业基础课程	18	5	10.0	2.8
四、专业必修课程	20.9	7.1	11.6	3.9
五、专业选修课程	21	7	11.7	3.9
六、实践与实验课程	0.0	28	0.0	15.5
小 计	130.2	49.8	72.4	27.6
合 计	180		100	

十、推荐阅读书目

序号	书名	著(译)者	出版社	出版年	语种
1	电子信息技术(电子信息卷)	孙志恒	山东科学技术出版社	2008	中文
2	信息获取与利用	杜慰纯	清华大学出版社	2009	中文
3	大数据时代：生活、工作与思维的大变革	Viktor Mayer-Schonberger	浙江人民出版社	2013	中文
4	云计算与分布式系统：从并行处理到物联网	黄铠	机械工业出版社	2013	中文
5	物联网工程概论	王志良	机械工业出版社	2011	中文
6	计算机网络(第6版)	谢希仁	电子工业出版社	2013	中文
7	嵌入式实时操作系统 $\mu\text{C}/\text{OS-II}$ (第2版)	Labrosse 著 邵贝贝等译	北京航空航天大学出版社	2003	中文
8	嵌入式系统硬件体系设计	怯肇乾	北京航空航天大学出版社	2007	中文
9	ARM 嵌入式项目开发三位一体实战精讲	刘波文	北京航空航天大学出版社	2011	中文
10	计算机组成与嵌入式系统(第6版) Computer Organization and Embedded Systems (6th Edition)	Carl Hamacher	机械工业出版社	2012	英文
11	嵌入式计算系统设计原理(第2版) Computers as Components: Principles of Embedded Computing System Design (2th Edition)	Wayne Wolf	机械工业出版社	2008	英文
12	RFID and the Internet of Things	Harve Chabanne	Wiley Press	2011	英文
13	C 程序设计语言(第2版 新版) The C Programming Language (2th Edition)	Brian W. Kernighan	机械工业出版社	2005	英文
14	Wireless Sensor Networks: Principles and Practice	Fei Hu and Xiaojun Cao	CRC Press	2012	英文
15	The Internet of Things	Daniel D. Giusto	Springer Press	2010	英文

十一、课程体系与教学总体规划表

课程类别 Type of Course	课程代码 Course Code	课程名称 Name of Course	学分 Credit	学时 Hours	开课学期 Semester
通识 必修课程 General Education Course	TB3705	思想道德修养 Cultivation of Morals & Ethics	2	36/12	1
	TB3703	马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism	3	54	3
	TB3706	中国近现代史纲要 Survey of Modern Chinese History	2	36	5
	TB3701-T B3702	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics	6	108/ 36	5-6
	TB4301	大学语文 College Chinese	3	54	1
	TB4307	应用写作 Applied Writing	1	18	3
	TB3402	法律基础 Fundamentals of Law	2	36	3
	TB4601- TB4602	大学英语（1-2） College English I -IV	8	144	1-2
	TB5801- TB5804	大学体育（1-4） Physical Education I -IV	8	144	1-4
	TB4906- TB4907	高等数学（1-2） Higher Mathematics I -II	9	162	1-2
	TB4915	线性代数 Linear Algebra	3	54	3
	TB4914	概率论与数理统计 Probability and Mathematics Statistics	3	54	4
	TB9998	就业指导 Career Guidance	1	18	7
	TB1001	经济学原理 Principles of Economics	2	36	1
	TB2202	管理学原理 Principles of Management	2	36	2
			通识必修课程小计 Subtotal	55	990/48
通识选修课程 General Education Optional Course		在学校公布的通识选修课模块中选修			
		通识选修课程小计 Subtotal	18	324	
专业基础课程 Major Basic Course	ZJ5509	电路与电子技术 Circuit and Electronic Technology	4	72/18	1
	ZJ5504	基础程序设计 Basis of Program Design	3	54/16	1
	ZJ5507	物联网工程导论 Introduction to Internet of Things Engineering	2	36	2
	ZJ5210	数据结构 Data Structure	3	54/18	2
	ZJ5502	数字电子技术 Digital Electronics	4	72/16	2
	ZJ5501	普通物理 General Physics	4	72/10	3
	ZJ5206	操作系统 Operating System	3	54/18	3
			专业基础课程小计 Subtotal	23	414/ 96

专业必修课程 Major Compulsory Course	ZB5518	传感器原理及应用 Principle and Application of Sensor	2	36/8	2
	ZB5230	计算机组成与结构 Computer Organization & Architecture	3	54/18	3
	ZB5506	单片机原理与应用 Single-Chip Microcomputer Principle and its Application	3	54/14	3
	ZB5508	计算机网络与通信 Computer Networks and Communications	3	54/12	4
	ZB5505	RFID 原理及应用 RFID Principle and Application	3	54/18	4
	ZB5510	嵌入式技术 Embedded Technology	3	54/18	4
	ZB5517	物联网通信技术 Communication Technology of Internet of Things	3	54/18	5
	ZB5503	信号与系统 Signals and Systems	4	72/12	5
	ZB5519	无线传感器网络 Wireless Sensor Networks	2	36/8	5
	ZB5520	物联网工程设计与实施 Design and Implementation of Internet of Things Engineering	2	36/8	6
		专业必修课程小计 Subtotal	28	504/134	
专业选修课程 Major Optional Course	ZX5252	Web 应用与开发 Web Application and Development	2	36/12	2
	ZX5534	基础软件综合设计 Basic Software Integrated Design	2	36/26	2
	ZX5246	Java 程序设计 Java Programming	2	36/12	3
	ZX5511	数据库与信息系统 Database and Information System	3	54/16	3
	ZX5540	嵌入式实时操作系统 Embedded Real-time Operating System	2	36/10	3
	ZX5514	通信接口技术 Communication Interface Technology	3	54/10	3
	ZX5532	工程制图 Engineering Drawing	2	36/18	4
	ZX5531	复变函数 Complex Variable Function	2	36	4
	ZX5510	嵌入式程序设计 Embedded Program Design	3	54/16	4
	ZX5517	物联网控制原理与技术 Control Theory and Technology in Internet of Things	3	54/18	4
	ZX5537	嵌入式 Linux 编程 Embedded Linux Programming	2	36/18	4
	ZX5263	海量数据存储与分析 Mass Data Storage and Analysis	2	36	5
	ZX5501	Android 应用与开发 Application and Development of Android	3	54/26	5
	ZX5535	计算机辅助电路设计（企业）Circuit CAD	2	36/16	5
	ZX5209	Java EE 应用开发技术 Application and Development of Java EE Technology	3	54/18	5
	ZX5516	物联网定位技术 Positioning Technology of Internet of Things	3	54/18	5
	ZX5550	物联网应用软件综合设计 Integrated Design of Internet of Things Application Software	2	36/26	5
	ZX5239	C#程序设计 C# Programming	2	36/12	6
	ZX5543	数字信号处理 Digital Signal Processing	2	36	6
	ZX5515	通信原理 Communication Theory	3	54/8	6
ZX5553	云计算与物联网 Cloud Compute and Internet of Things	2	36/8	6	
ZX5549	物联网信息安全 Information Security of	2	36/10	6	

		Internet of Things				
	ZX5502	EDA 技术 EDA Technology	3	54/28	6	
	ZX5274	软件测试技术 Software Testing Technology	2	36/12	6	
	ZX5530	电子专业英语 Electronic Specialty English	2	36	6	
	ZX5271	路由与交换技术 Routing and Switching Technology	2	36/12	7	
	ZX5551	物联网组网技术与应用（企业） Technology and Application of the Internet of Things	2	36/12	7	
	ZX5556	物联网工程专业发展前沿 The Professional Development of Internet of Things Engineering	1	18	7	
		专业选修课程小计 Subtotal	28	504		
课程教学小计 Subtotal			152	2736		
实践与实验课程 Practice and Experiment	学校统一规定 College-Required	SY9991	形势与政策 Current Affairs and Policy	1	√	1-8
		SY9995	军事理论与军事训练 Military Theory and Training	2	√	1
		SY9992	中期实训 Mid-term Practice	2	√	5
		SY9993	中期论文（设计） Mid-term Thesis (Project)	2	√	6
		SY9998	毕业实习 Graduation Practice	6	√	8
		SY9999	毕业论文（设计） Graduation Thesis (Project)	6	√	7-8
		SY9994	社会实践 Social Practice	2	√	1-7
	专业自行安排 School-required	SY5501	专业认知与技能训练 Professional Knowledge and Skills Training	2	36/36	2
		SY5506	电子技术基础综合设计 Integrated Design of Electronic Technology Base	1	18/18	3
		SY5507	物联网感知与控制综合设计 Integrated Design of Internet of Things Perception and Control	2	36/36	4
		SY5509	物联网应用综合设计 Integrated Design of Internet of Things Engineering	2	36/36	6
	实践与实验课程小计 Subtotal			28		
	所有课程合计 Total			180		

说明：1.在“学时”栏中，包含实践学时的课程，请用“/”对总学时和实践学时加以区分，“/”后的数字为实践与实验学时；

2.“√”表示该类课程（教学环节）没有周学时要求，学生按照学分要求在相应学期完成。

专业 选修课	基础软件综合设计	2	36/26		2						
	Java 程序设计	2	36/12			2					
	数据库与信息系统	3	54/16			3					
	嵌入式实时操作系统	2	36/10			2					
	通信接口技术	3	54/10			3					
	工程制图	2	36/18				2				
	复变函数	2	36				2				
	嵌入式程序设计	3	54/16				3				
	Java EE 应用开发技术	3	54/18					3			
	嵌入式 Linux 编程	2	36/18				2				
	海量数据存储与分析	2	36					2			
	Android 应用与开发	3	54/26					3			
	计算机辅助电路设计（企业）	2	36/16					2			
	物联网控制原理与技术	3	54/18					3			
	物联网定位技术	3	54/18						3		
	物联网应用软件综合设计	2	36/26						2		
	C#程序设计	2	36/12							2	
	数字信号处理	2	36							2	
	通信原理	3	54/8							3	
	云计算与物联网	2	36/8							2	
	物联网信息安全	2	36/10							2	
	EDA 技术	3	54/28							3	
	软件测试技术	2	36/12							2	
	电子专业英语	2	36							2	
路由与交换技术	2	36/12								2	
物联网组网技术与应用（企业）	2	36/12								2	
物联网工程专业发展前沿	1	18								1	
专业选修课程小计		28	504								
课程教学小计		152	2736								
实践 与实验 课程	学校统 一规定	形势与政策	1	√	√	√	√	√	√	√	√
		军事理论与军事训练	2	√	√						
		中期实训	2	√					√		
		中期论文（设计）	2	√						√	
		毕业实习	6	√							√
		毕业论文（设计）	6	√							√
		社会实践	2	√	√	√	√	√	√	√	√
	专业自 行安排	专业认知与技能训练	2	36/36		2					
		电子技术基础综合设计	1	18/18			2/				
		物联网感知与控制综合设计	2	36/36				2			
物联网应用系统综合设计		2	36/36						2		
实践与实验课小计		28									
所有课程合计		180									

说明：1. 在“学时”栏中，用“/”对总学时和实践学时加以区分，“/”后的数字为实践与实验学时；

2. 在“开课学期与周学时”栏中，用“/”表示开课时段；周学时在“/”前面表示在学期前段开课；周学时在“/”后面表示在学期后段开课；

3. “√”表示该类课程（教学环节）没有周学时要求，学生按照学分要求在相应学期完成。