

物联网工程专业人才培养方案

Undergraduate Program for Internet of Things Engineering Major

学科门类: 工学	代码: 08
Discipline Type: Engineering	Code: 08
类别: 计算机类	代码: 0809
Type: Computer	Code: 0809
专业名称: 物联网工程	代码: 080905
Title of the Major: Internet of Things Engineering	Code: 080905

一、学制与学位 Length of Schooling and Degree

学制: 四年 Duration: Four years

学位: 工学学士 Degree: Bachelor of Engineering

二、培养目标 Educational Objectives

本专业培养品德优良、身心健康, 具有高度社会责任感, 理论基础扎实、创新意识强、具有一定的国际视野和良好发展潜力, 掌握物理信息系统的标识与感知、网络通信与传输、数据分析和智能处理等领域的专业知识, 具备良好的外语运用能力, 能在物联网技术领域从事科学研究、技术开发、技术管理工作的应用型高级人才。

This major purposes to cultivate students to obtain good moral character, physical and mental health, with a high degree of social responsibility, a solid theoretical foundation, a strong sense of innovation, with a certain international perspective and good potential for development, grasp the physical information system identification and perception, network communications and transmission, data analysis and intelligence processing and other fields of expertise, have a good ability to use foreign languages; and to become senior professional and technical personnel engaged in Internet of Things Engineering research, technology development and technology management.

三、专业培养基本要求 Skills Profile

本专业毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

1. 具有良好的政治理论基础和人文社会科学素养;
2. 具有扎实的自然科学基础和良好的英语交流及应用能力;
3. 系统地掌握物联网工程的基础理论和应用技术, 具有本专业所需的计算机、通信、测控等相关学科的基本理论、基本知识和基本方法,
4. 通过物联网工程专业实践环节的基本训练和科学研究的初步训练, 具有从事本专业

相关的研究、设计与开发工作的基本能力；

5. 熟悉物联网在电力系统中的应用；
6. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，初步具备撰写科技论文的能力；
7. 了解物联网技术的发展动态和行业有关的法规。

The required knowledge and ability for the graduates as follows:

1. acquire good political theoretical foundation and humane social science accomplishment;
2. acquire solid natural science foundations and good communication and application capability in English;
3. master basic theory, technology and method of computer science and technology;
4. acquire the abilities of analysis, design, and application by the practicing of this major;
5. be familiar with the application of Internet of Things in the power system;
6. acquire the basic method to search literature and materials, and possess the initial ability to write scientific and technological thesis;
7. understand the technology development trends and regulations of Internet of Things.

四、学时与学分 Hours and Credits

类别 Category		学时 Hours	学分 Credits	比例 Percentage
必修课 Required course	公共基础教育 Public infrastructure	544	29	16.62%
	学科门类基础 Basis of discipline	514	32	18.34%
	专业类基础 Basis of major	776	45	27.79%
	专业核心 Core of major	160	10	5.73%
	集中实践 Intensive practice		30	17.19%
必修课小计 Subtotal of Required course		1994	146	85.67%
选修课 Elective courses		320	20	11.46%
课外实践学分 Practice of extra-curricular			5	2.87%
总计 Total		2314	171	100%

五、专业主干课程 Main Courses

计算机组成与结构 Computer Organization and Structure; 操作系统 Operating Systems; 计算机网络 Computer Network and Security; 物联网通信技术 Communication Technology of Internet of Things; 汇编语言与接口技术 Assembly Language Programming and Interface Technology; 物联网工程导论 Introduce to Internet of Things; 传感器原理与应用 Fundamentals of Sensors and Application; RFID 原理与应用 Fundamentals of RFID and Application; 无线传感器网络 Wireless Sensor Network; 物联网信息安全 Information Security of IOT; 物联网控制系统 Controlling System of IOT。

六、总周数分配 Arrangement of the Total Weeks

总周数分配

学期 \ 教学环节	一	二	三	四	五	六	七	八	合计
理论教学	16	18	19	18	16	16	17		
复习考试	1		1	2		2	2		
集中进行的实践环节	3	2	1		5	2	2	19	
小计	20	20	21	20	21	20	21	19	162
寒假	5		5		5		5		20
暑假		6		6		6			18
合计	25	26	26	26	26	26	26	19	200

物联网工程专业必修课程体系及教学计划

Table of Teaching Schedule for Required Course

类别	课程编号	课程名称	学 分	总 学时	课内 学时	实验 学时	上机 学时	课外 学时	开课 学期	必修 选修
公共 基础 教育	00700975	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	48				2	必修 17
	00701351	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and law basis	3	48	32			16	1	
	00700983	毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论 Mao Zedong Thought and the theory of building socialism with Chinese characteris	5	80	56			24	3	
	00700971	马克思主义基本原理 Marxist theory	3	48	32			16	1	
	00701651-4	形势与政策 Current Events and Policy	2	32	12			20	1-8	
	01390011	军事理论 Military theory	1	16	16				1	
	00801410	通用英语 English for General Purpose	4	64	48		16		1	
	00801400	学术英语 English for Academic Purpose	4	64	64				2	
	01000011	体育(1) Physical Education(1)	1	36	30			6	1	必修 4
	01000021	体育(2) Physical Education(2)	1	36	30			6	2	
	01000031	体育(3) Physical Education(3)	1	36	30			6	3	
	01000041	体育(4) Physical Education(4)	1	36	30			6	4	
				必修 29						
学科 门类 基础 课	00900130	高等数学 B(1) Advanced Mathematics B(1)	5.5	90	90				1	必修
	00900140	高等数学 B(2) Advanced Mathematics B(2)	6	96	96				2	

类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期	必修选修
	00900462	线性代数 Linear Algebra	3	48	48				3	
	00900111	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics B	3.5	56	56				4	
	00900053	大学物理(1) College Physics(1)	3.5	56	56				2	
	00900064	大学物理(2) College Physics(2)	3	48	48				3	
	00900440	物理实验(1) Experiments of Physics(1)	2	32		32			2	
	00900450	物理实验(2) Experiments of Physics(2)	2	32		32			3	
	00600200	高级语言程序设计(C) Advanced Language Programming (C)	3.5	56	30		26		1	
学科门类基础课小计			必修 32							
	00601030	汇编语言与接口技术 Assembly Language Programming and Interface Technology	3	48	48				5	
	00601730	物联网嵌入式系统	3	48	48				6	
	00600651	数字逻辑与数字系统设计 Design in Digital Logic and Digital System	3	48	48				4	
	00600260	计算机导论 Introduction to Computer Science	0.5	8	8				1	
	00600491	面向对象的程序设计 (Java) Object-Oriented Programming (Java)	3.5	56	56				3	
	00600481	离散数学 Discrete Mathematics	4	64	64				1	
	00600603	数据结构与算法 Data Structure and calculation	4	64	64				2	
	00600411	计算机组成与结构 Principle of Computer Organization A	4	64	64				4	

类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期	必修选修
	00600101	操作系统 A Operating Systems A	4	64	56		8		4	
	00600621	数据库原理 Principles of Database	2.5	40	40				5	
	10410160	计算机网络 Computer Network and Security	3	48	48				5	
	00601040	物联网工程导论 Introduce to Internet of Things	1	16	16				4	
	00601350	物联网通信技术 Communication technology of Internet of Things	2	32	32				4	
	00600940	电力信息化 Electric Power Informationization	2	32	32				6	
	00400040	传感器原理与应用 Theory and Application of Sensor	3.5	56	50	6			5	
	00601010	数据仓库与数据挖掘 Data warehouse and data mining	2	32	28		4		6	
	专业类基础课小计			必修 45						
专业核心课	00601050	RFID原理与应用 Fundamentals of RFID and Application	2	32	32				5	必修
	00601060	无线传感器网络 Wireless sensor network	2	32	32				6	
	00601360	物联网中间件技术 Middleware technology of Internet of things	2	32	32				6	
	00601070	物联网信息安全 Information Security of IOT	2	32	32				7	
	00601080	物联网控制系统 Controlling System of IOT	2	32	32				7	
	专业核心课小计			必修 10						
必修课程学分小计			29+32+45+10=116							

物联网工程专业选修课程体系及教学计划

Table of Teaching Schedule for Elective

类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期	必修选修
选修课	00600540	软件工程 Software Engineering	2.5	48	48				6	至少选修4学分
	00600521	人工智能及应用 Principle of Artificial Intelligence and Application	2	32	32				5	
	10310620	专业选修模块1 自动控制理论基础 Introduction to Automatic Control Theory	2	32	32				6	
	00601090	分布式系统与云计算 Distributed system and cloud computing	2	32	32				5	
	00601100	专业英语阅读(物联网工程) IOT Specialty English	2	32	32				6	
	00600063	VC++程序设计 Visual C++ Programming	3.5	56	56				4	至少选修6学分
	00600661	算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	2	48	48				7	
	00600040	专业选修模块2 LINUX系统编程 LINUX Architecture and Programming	2	32	32				5	
	00601110	移动计算技术 Mobile Computing Technology	2	32	32				6	
	00600761	信息系统分析与设计 Information System Analysis and Design	2	32	32				5	
	00600141	Oracle数据库系统应用 Oracle Database System	2	32	32				6	

类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期	必修选修
		Application								
	00600890	多媒体技术及应用 Multi-media Technique and Application	2	32	32				6	
	00600160	地理信息系统 Introduction to Geographic Information System and Application	2	32	32				6	
	00600770	虚拟现实 Virtual Reality	2	32	32				5	
	01100010	科技文献检索基础 Fundamentals of Scientific document retrieval	1.5	24	24		8		7	
	00200260	电力生产技术概论 Introduction to Power Generation Technology	2	32	32				5	
	00300310	动力工程B Thermal Power Engineering B	2	32	32				6	至少选修3学分
	00201221	电力系统基础 Fundaments of Electric Power system	2	32	32				6	
		公共选修课（其中就业与创业类课程至少1学分） Common Optional Courses								
通识教育选修课程			建议							
跨专业课程			建议							
研究生学位课程			建议							
选修小计			至少选修 20 学分							

物联网工程专业集中实践环节设置及教学计划

Table of Teaching Schedule for Main Practical Training

类别	课序号	环节名称	学分	周数	学时数	开课学期
集中实践	01390012	军事实践 Military theory	2	2		1
	00690100	公益劳动 Voluntary Services	1	(1)		3
	00690380	数字逻辑与数字系统设计实验 Experiments of Digital Logic and Digital System Design	1	1		4
	00690270	C语言课程设计 Course Project of Advanced Language Programming(C)	2	2		1
	00690212	数据结构与算法课程设计 Design of Data Structure and calculation	2	2		2
	00690750	物联网嵌入式系统课程设计	1	1		6
	00690190	数据库应用课程设计 Experiment of Database Principle	1	1		5
	00690330	物联网安全综合实验 Comprehensive Experiments of IOT Security	1	1		7
	00690340	无线传感器网络综合实验 Comprehensive Experiments of WSN	1	1		6
	00690350	物联网应用综合设计 Comprehensive Experiments of IOT Application	2	2		7
	00690130	计算机认识实习 Acquaintanceship Practice of Computer	1	1		2
	00690010	毕业教育 Graduation Education		1		8
	00690030	毕业实习 Graduation Practice	2	2		8
	00690020	毕业设计 Graduation Thesis	13	13		8
集中实践小计 Subtotal of intensive practice			必修 30			

物联网工程专业分学期教学进程

Teaching Schedule

第一学年									
第一学期					第二学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00701351	思想道德修养与法律基础	3	理论	必修	00700975	中国近代史纲要	3	理论
	00700971	马克思主义基本原理	3			00900140	高等数学B(2)	6	
	00900130	高等数学B(1)	5.5			00900053	大学物理(1)	3.5	
	00801410	通用英语	4			00801400	学术英语	4	
	01390011	军事理论	1			00600603	数据结构与算法	4	
	00600200	高级语言程序设计(C)	3.5			00701652	形势与政策	0.25	
	00701651	形势与政策	0.25			01000021	体育(2)	1	
	00600260	计算机导论	0.5						
	00600481	离散数学	4						
	01000011	体育(1)	1						
	01390012	军事实践	2	实践		00900440	物理实验(1)	2	实践
	00690270	C语言课程设计	2			00690212	数据结构与算法课程设计	2	
必修学分小计			29.75	必修学分小计			25.75		
第二学年									
第三学期					第四学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00700983	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	理论	必修	00601040	物联网工程导论	1	理论
	00900064	大学物理(2)	3			00600651	数字逻辑与数字系统设计	3	
	00900462	线性代数	3			00600411	计算机组成与结构	4	
	01000031	体育(3)	1			00600101	操作系统A	4	
	00600491	面向对象的程序设计(Java)	3.5			00601350	物联网通信技术	2	
	00701653	形势与政策	0.25			01000041	体育(4)	1	
						00701654	形势与政策	0.25	
						00900111	概率论与数理统计B	3.5	
	00690100	公益劳动	1	实践		00500181	数字逻辑与数字系统设计实验	1	实践
	00900450	物理实验(2)	2						
00690130	计算机认识实习	1							

必修学分小计				19.75		必修学分小计				23.25		
选修专业模块					理论专业模块	00600063	VC++程序设计		3.5		理论	
第三学年												
第五学期						第六学期						
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别			
必修	00400040	传感器原理与应用	3.5	理论	必修	00601010	数据仓库与数据挖掘	2	理论			
	10410160	计算机网络	3			00601060	无线传感器网络	2				
	00600621	数据库原理	2.5			00601730	物联网嵌入式系统	3				
	00601050	RFID原理与应用	2			00600940	电力信息化	2				
	00701650	形势与政策	0.25			00701650	形势与政策	0.25				
	00601030	汇编语言与接口技术	3			00690340	无线传感器网络综合实验	1		1	实践	
	00690190	数据库应用课程设计	1	实践		00690750	物联网嵌入式系统课程设计	1	1	实践		
必修学分小计			15.25		必修学分小计			11.25				
选修专业模块	00600521	人工智能及应用	2	理论	选修专业模块	00600540	软件工程	2.5	理论			
	00600761	信息系统分析与设计	2			00600890	多媒体技术及应用	2				
	00200260	电力生产技术概论	2			10310620	自动控制理论基础	2				
	00601090	分布式系统与云计算	2			00601100	专业英语阅读(物联网工程)	2				
	00600040	Linux系统编程	2			00300310	动力工程B	2				
	00600770	虚拟现实	2			00201221	电力系统基础	2				
	00601360	物联网中间件技术	2			00601110	移动计算技术	2				
							00600160	地理信息系统	2			
							00600141	Oracle数据库系统应用	2			
第四学年												
第七学期						第八学期						
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别			
必修	00601070	物联网信息安全	2	理论	必修	00701650	形势与政策	0.25	理论			
	00601080	物联网控制系统	2									
	00701650	形势与政策	0.25									
	00690330	物联网安全综合实验	1	实践		00690030	毕业实习	2	2	实践		
	00690350	物联网应用综合设计	2			00690020	毕业设计	13	13			
					00690010	毕业教育						

必修学分小计			9.25		必修学分小计			15.25	
选修 专业 模块	00600661	算法设计与分析	2	理论	选修				
	01100010	科技文献检索基础	1.5		专业 模块				

专业目标实现途径

1. 知识目标体系	培养目标实现途径（课内教学内容、教学方法，课外活动）
1.1 深厚的数理基础知识	
1.1.1 深厚的数学与工程数学基础	高等数学、线性代数、概率论与数理统计
1.1.2 扎实的物理基础	大学物理
1.2 坚实的专业基础知识	
1.2.1 宽厚而扎实的专业学科基础知识	离散数学、数据结构、计算机组成与结构、操作系统、汇编语言与接口技术
1.2.2 坚实的专业基础知识—相邻专业基础知识	模拟电子技术、数字逻辑与数字系统设计、传感器原理与应用、计算机网络、数据库原理、数据仓库与数据挖掘
1.3 系统、前沿的专业知识	
1.3.1 系统的本专业知识	无线传感器网络、物联网信息安全、物联网控制系统、RFID 原理与应用、物联网中间件技术、物联网通信技术
1.3.2 本专业最前沿的技术动态	物联网导论
2. 能力目标体系	
2.1 自主学习能力	
2.1.1 批判性思维，设问和提问的能力	认识实习
2.1.2 查阅和使用文献的能力	科技文献检索
2.1.3 实践中获取知识的能力	生产实习、物联网应用综合设计
2.1.4 继续学习的能力	毕业设计
2.2 分析、解决问题的能力	
2.2.1 问题信息提取能力	计算机网络实验、无线传感器网络实验、物联网信息安全实验
2.2.2 判断、推理和定性分析的能力	物联网应用综合设计
3. 素质目标体系	
3.1 追求科学真知与克服困难毅力	思想道德修养与法律基础，
3.2 强烈的求知欲并能自主学习	形势与政策

3.3 很强的自制力	入学教育及军训