

物联网工程专业培养方案

Internet of Things Engineering

(门类：工学；二级类：计算机类；专业代码：080905)

一、专业培养目标

本专业培养德智体美全面发展的，掌握计算机和物联网基本理论的，具备计算机软硬件和物联网工程设计能力的，能在科研部门、教育单位、企业、事业、技术和行政管理等部门等单位从事物联网教学、科学研究和应用工作的既具有较强的实践工作能力又具有创新能力的应用型创新人才。

二、毕业要求

本专业学生主要学习物联网技术、计算机科学理论、智能信息处理、嵌入式系统等方面的基本理论和基本知识，接受物联网研究与应用、智能信息处理和嵌入式系统等方面的基本训练，具有物联网工程技术分析、设计、开发与研究的基本能力，能从事物联网系统的研发和应用及教学等工作。

本专业学生的具体毕业要求为：

- 1.具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德品质、高度的社会责任感与良好的职业道德。
- 2.具有较扎实的自然科学基础和良好的人文社会科学素养。
- 3.掌握一门外语，能够熟练阅读和理解外文专业资料，具有较强的计算机应用能力，掌握资料查询、文献检索的基本方法。
- 4.掌握物联网工程专业理论知识。了解本专业领域的技术标准、相关行业法规、学科发展现状及前沿动态。
- 5.具备一定的工程实践与科研开发能力，能够从事物联网应用领域的分析、开发和设计工作。
- 6.具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队协作能力。
- 7.对终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。
- 8.掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识。

三、主干学科

计算机科学与技术、电子科学与技术。

四、专业核心课程

程序设计基础、计算机组成原理、数据结构、操作系统、离散数学、计算机网络、物联网技术概论、电路与电子技术、数字逻辑、物联网感知技术、嵌入式系统原理与应用、算法设计与分析、大数据与云计算概论。

五、主要实践性教学环节

各类实验：程序设计基础实验、计算机组成原理实验、数据结构实验、操作系统实验、计算机网络实验、电路与电子技术实验、数字逻辑实验、物联网感知技术实验、嵌入式系统原理与应用实验、算法设计与分析实验、大数据与云计算概论实验、网络程序设计实验、Java 程序设计实验、数据库系统实验、数字图像处理实验、物联网安全导论实验、物联网通信技术实验、机器视觉应用。

各类实习与设计： 创新创业实践、程序设计综合实践、物联网感知实习、物联网数据处理实习、物联网综合系统生产实习、创新创业能力提高实习、毕业实习、毕业设计。

六、修业年限

四年

七、授予学位

工学学士

八、毕业最低学分要求

毕业所必须达到的总学分为 165 学分。

九、培养方案的构成及时、学分分配

表 1 人才培养方案学分构成表

课程类别	课程类型	学分数	学时数（或周数）	占总学分比例
通识教育课	通识必修课	49	938 学时	29.70%
	通识选修课	12	192 学时	7.28%
专业核心课	专业基础课程	20	360 学时	12.12%

续表 1

课程类别	课程类型	学分数	学时数（或周数）	占总学分比例
	专业课	17	300 学时	10.30%
专业拓展课	-	17	306 学时	10.30%
课程合计		115	2096 学时	69.70%
实践环节	独立设课实验	22	512 学时	13.34%
	实习、课程设计等	14	14 周	8.48%
	毕业设计（论文）	14	14 周	8.48%
实践环节合计		50	512 学时+28 周	30.30%
创新创业教育	创新创业课程	2	含在通识选修课内	1.21%
	创新创业实践	2	含在实践环节内	1.21%
创新创业教育合计		4		2.42%
理论课程中的选修课学分比例		25.22%		

表 2 各学期必修教学环节额定学分分配表

类别 \ 学期	学期										学分合计
	1-1	1-2	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	
通识必修课	15.5	15.5	7.5	10.5							49
专业核心课	3	5	13	5		6	5				37
实践环节	1	4	5	5	2	4	7	2	2	18	50
必修学分合计	19.5	24.5	25.5	20.5	2	10	12	2	2	18	136

十、课程与毕业要求对应关系矩阵

表 3 设置的所有课程与毕业要求的对应关系

课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8
高等数学(A)		●			●			
线性代数		●			●			
概率论与数理统计		●			●			
大学物理(B)		●			●			
程序设计基础				●	●			
离散数学				●	●			
数据结构(A)				●	●			
计算机网络				●	●			
计算机组成原理				●	●			
操作系统				●	●			

续表 3

课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8
物联网技术概论			●	●	●			
电路与电子技术				●	●			
数字逻辑				●	●			
嵌入式系统原理与应用				●	●			
物联网感知技术				●	●			
算法设计与分析			●	●	●			●
大数据与云计算概论				●	●			
物联网工程专业导论	●		●	●		●	●	
软件工程概论					●	●		
单片机原理与应用				●	●			
网络程序设计				●	●			
Java 程序设计					●			
数字图像处理				●	●			
数据库系统				●	●			
嵌入式操作系统				●	●			
物联网通信技术				●	●			
数据挖掘				●	●			
物联网安全导论				●	●			
机器学习概论				●	●			
协议分析与设计				●	●			
传感器原理与应用				●	●			
移动应用开发					●			
矿山物联网系统				●	●			
多媒体技术				●	●			
计算机图形学					●			
无线传感器网络				●	●			
物联网控制技术				●	●			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	●	●				●	●	
中国近现代史纲要	●	●						
马克思主义基本原理概论	●	●				●	●	
思想道德修养与法律基础	●			●				
形势与政策	●							
大学英语 (A)			●					
体育	●						●	
创新创业实践	●					●		●
物理实验 (B)					●			
程序设计基础实验					●			
程序设计综合实践					●			
计算机组成原理实验					●			
数据结构实验					●			

续表 3

课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8
计算机网络实验					●			
操作系统实验					●			
大数据与云计算实验					●			
电路与电子技术实验					●			
数字逻辑实验					●			
嵌入式系统原理与应用实验					●			
物联网感知技术实验					●			
算法设计与分析实验					●			
网络程序设计实验					●			
Java 程序设计实验					●			
数据库系统实验					●			
数字图像处理实验					●			
物联网通信技术实验					●			
物联网安全导论实验					●			
物联网感知实习					●		●	●
机器视觉应用			●		●			●
物联网数据处理实习			●		●	●	●	●
物联网综合系统生产实习			●		●	●	●	●
创新创业能力提高实习	●					●		●
毕业实习			●		●			
毕业设计			●		●			●

十一、指导性教学计划进程安排

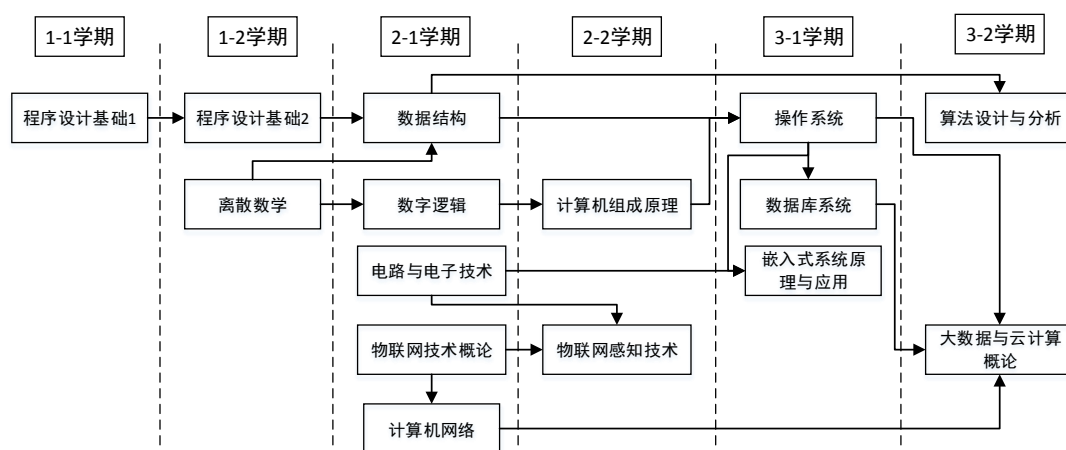
(一) 通识教育课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号	
					总学时	授课	实验	上机	实践				
通识教育课	通识必修课	1711000303	马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism	3	54	54				2-1	考试	my	
		1711000206	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 The Introduction to MAO Ze-Dong Thought and the Theoretical system of Socialism with Chinese Characteristics	6	108	108				2-2	考试	my	
		1711000102	中国近现代史纲要 The Outline of Modern Chinese history	2	36	36				1-2	考试	my	
		1711000403	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis	3	54	54				1-1	考查	my	
		1711000601 1711000701 1711000901 1711001001	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32				1-1;1-2; 2-1;2-2	考查	my	
		1811000701 1811000801 1811000901 1811001001	体育 Physical Education	4	144	144				1-1;1-2; 2-1;2-2	考试	ty	
		1511003804 1511003904	大学英语(A) College English (A)	8	128	128				1-1;1-2	考试	wy	
		0711000105 0711000205	高等数学(A) Advanced Mathematics (A)	10	176	176				1-1;1-2	考试	sx	
		0711000602	线性代数 Linear Algebra	2	44	44				1-1	考试	sx	
		0711001003	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3	54	54				2-2	考试	sx	
		1011000303 1011000403	大学物理(B) College Physics (B)	6	108	108				1-2;2-1	考试	dw	
				必修课合计	49	938	938						
				通识选修课	12	按学科门类设置科学发现与技术革新(含理学、工学)、文化遗产与艺术鉴赏(含文学、艺术学)、经济管理与法治教育(含经济学、管理学、法学)、创新创业等系列课程模块,要求学生毕业前选修总学分不少于12学分,其中,创新创业模块要求至少选修2学分,在授予学位门类对应模块之外要求每个模块至少选修2学分。							

(二) 专业核心课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业核心课	专业基础课	0621008203	程序设计基础 Foundation of Programming	5	90	90				1-1;1-2	考试	js
		0621002103	离散数学 Discrete Mathematics	3	54	54				1-2	考试	js
		0621000103	数据结构(A) Data Structure (A)	3	54	54				2-1	考试	js
		0621001503	计算机网络 Computer Network	3	54	54				2-1	考试	js
		0621001703	计算机组成原理 Principles of Computer Organization	3	54	54				2-2	考试	js
		0621006203	操作系统 Operating System	3	54	54				3-1	考试	js
			合计	20	360	360						
	专业课	0621009602	物联网技术概论 Introduction to IoT Technology	2	36	36				2-1	考试	js
		0621008503	电路与电子技术 Circuit and Electronic Technology	3	54	54				2-1	考试	js
		0621003602	数字逻辑 Digital Logic	2	36	36				2-1	考试	js
		0621004702	物联网感知技术 IoT Sensing Technology	2	36	36				2-2	考试	js
		0621008703	嵌入式系统原理与应用 Principles and Application of Embedded System	3	54	54				3-1	考试	js
		0621004003	算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	3	48	48				3-2	考试	js
		0621008402	大数据与云计算概论 Introduction to Big Data and Cloud Computing	2	36	36				3-2	考试	js
		合计	17	300	300							
		专业核心课合计	37	660	660							

专业核心课程拓扑关系图：



(三) 专业拓展课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业拓展课	专业限选课程	0622015602	数据库系统 Database System	2	36	36				3-1	考查	js
		0622014902	软件工程概论 Introduction to Software Engineering	2	36	36				4-1	考查	js
	专业任选课程	0622019601	物联网工程专业导论 Introduction to IoT Engineering	1	18	18				1-1	考查	js
		0622013102	单片机原理与应用 Principles and Application of MCU	2	36	24	12			2-2	考查	js
		0622016302	网络程序设计 Network Programming	2	36	36				2-2	考查	js
		0622011802	Java 程序设计 Java Programming	2	36	36				2-2	考查	js
		0622006202	数字图像处理 Digital Image Processing	2	36	36				3-1	考查	js
		0622014302	嵌入式操作系统 Embedded Operating System	2	36	24	12			3-1	考查	js
		0622017302	物联网通信技术 IoT Communication Technology	2	36	36				3-2	考查	js
		0622015802	数据挖掘 Data Mining	2	36	24	12			3-2	考查	js
		0622017102	物联网安全导论 Introduction to IoT Safety	2	36	36				3-2	考查	js
		0622002502	机器学习概论 Introduction to Machine Learning	2	36	36				4-1	考查	js
		0622017602	协议分析与设计 Protocol Analysis and Design	2	36	24	12			4-1	考查	js
		0622012802	传感器原理与应用 Principles and Application of Sensor	2	36	24	12			4-1	考查	js
		0622018702	移动应用开发 Mobile Application Development	2	36		36			4-1	考查	js
		0622003102	矿山物联网系统 IoT System of Mining	2	36	24	12			4-1	考查	js
		0622013302	多媒体技术 Multimedia Technology	2	36	24	12			4-1	考查	js
		0622002702	计算机图形学 Computer Graphics	2	36	36				4-1	考查	js
		0622007502	无线传感器网络 Wireless Sensor Network	2	36	24	12			4-1	考查	js
		0622019702	物联网控制技术 IoT Control Technology	2	36	24	12			4-1	考查	js
专业拓展课合计				39	702	558	144					

选修学分要求:专业拓展课须在毕业前至少选修 17 学分, 其中专业限选课程选修 4 学分, 专业任选课程选修 13 学分。

(四)实践环节进程表（不包含非独立课内实验）

课程编码	课程名称	学分	学时	周数	开课学期	教学形式		开课单位编号
						集中	分散	
2031000100	入学教育、军训 Matriculation Education; Military Training	0		2	1-1	集中		xs
2031000100	公益劳动 Laboring for Public Benefit	0				集中		
2031000202	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	2					分散	qt
0631000101 0631001401	程序设计基础实验 Experiments of Programming	2	48		1-1;1-2	集中		js
0631001502	程序设计综合实践 Practice of Programming	2		2	1-2	集中		js
1011000901 1011001001	物理实验(B) Physics Experiments (B)	2	32		1-2;2-1	集中		dw
0631014001	数据结构实验 Experiments of Data Structure	1	24		2-1	集中		js
0631002701	计算机网络实验 Experiments of Computer Network	1	24		2-1	集中		js
0631012201	电路与电子技术实验 Experiments of Circuit and Electronic Technology	1	24		2-1	集中		js
0631005001	数字逻辑实验 Experiments of Digital Logic	1	24		2-1	集中		js
0631003001	计算机组成原理实验 Experiments of Principles of Computer Organization	1	24		2-2	集中		js
0631015801	物联网感知技术实验 Experiments of IoT Sensing Technology	1	24		2-2	集中		js
0631010601	Java 程序设计实验 Experiments of Java Programming	1	24		2-2	集中		js
0631005701	网络程序设计实验 Experiments of Network Programming	1	24		2-2	集中		js
0631015902	物联网感知实习 Practice of IoT Sensing	2		2	2-3	集中		js
0631011601	操作系统实验 Experiments of Operating System	1	24		3-1	集中		js
0631013101	嵌入式系统原理与应用实验 Experiments of Principles and Application of Embedded System	1	24		3-1	集中		js
0631014101	数据库系统实验 Experiments of Database System	1	24		3-1	集中		js
0631005301	数字图像处理实验 Experiments of Digital Image Processing	1	24		3-1	集中		js
0631005501	算法设计与分析实验 Experiments of Algorithm Design and Analysis	1	24		3-2	集中		js
0631011901	大数据与云计算实验 Experiments of Big Data and Cloud Computing	1	24		3-2	集中		js
0631016101	物联网通信技术实验 Experiments of IoT Communication Technology	1	24		3-2	集中		js

续表（四）

课程编码	课程名称	学分	学时	周数	开课学期	教学形式		开课单位编号
						集中	分散	
0631015701	物联网安全导论实验 Experiments of Introduction to IoT Safety	1	24		3-2	集中		js
0631012302	机器视觉应用 Machine Vision Application	2	48		3-2	集中		js
0631016002	物联网数据处理实习 Practice of IoT Data Processing	2		2	3-2	集中		js
0631016202	物联网综合系统生产实习 Practice of IoT System	2		2	3-3	集中		js
0631011802	创新创业能力提高实习 Entrepreneurship	2		2	4-1	集中		js
0631011302	毕业实习 Graduation Practice	2		2	4-2		分散	js
0631000714	毕业设计 Graduation Project	14		14	4-2		分散	js
合计		50	512	28				