

# 物联网工程专业人才培养方案

## 一、培养目标

本专业培养坚持中国特色社会主义道路，拥护中国共产党领导，适应物联网技术和区域经济社会发展需求，德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。培养具有物联网专业基础知识、实践技能、创新精神、团队合作精神和责任感的高级工程技术人才。

预期本专业学生毕业五年左右达到以下目标：

目标1：具备较高的思想品德和人文科学素养，能够践行社会主义核心价值观，严格遵守法律法规和职业道德规范，充分考虑物联网工程对社会的影响，具有推动社会进步、保护环境的社会责任感。

目标2：灵活运用数学和自然科学、工程技术和工程伦理知识，能够提炼、分析和解决物联网工程项目实施过程中遇到的关键问题并提出合理可行的解决方案，具备从事物联网相关领域的科学研究和创新实践能力，具备较熟练的项目管理和经济决策能力。

目标3：具备较好的国际化视野及国际交流能力，能够在多学科和跨文化环境下开展工作，具有较好的组织管理能力和团队合作能力，具备在团队中分工协作、交流沟通的能力，能够发挥团队骨干或主管的作用，能够胜任技术、经营与管理等多种工作角色。

目标4：能够积极主动适应社会环境、科学技术的发展变化，拥有终身学习的习惯，通过自主学习实现知识技能和职业素养的更新发展，持续提升职业竞争力；可在信息产业领域的企事业单位担任工程师、项目经理、技术主管等职位，从事物联网相关的系统分析、设计、开发、测试、运维、管理、教育、推广应用等工作。

## 二、毕业要求

1.工程知识：具备扎实的物联网领域相关的数学和自然科学知识、工程基础和专业知识，能够将各类知识用于解决物联网领域的复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理和专业知识对物联网领域复杂工程问题进行识别、抽象、表达，并通过文献研究分析，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对物联网领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的软硬件系统、模块或算法流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对物联网领域复杂工程问题进行实验研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对物联网领域复杂工程问题，选择与使用恰当的相关技术、软硬件及系统资源、现代工程研发工具和检索工具，包括对物联网领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识合理分析、评价预测物联网工程实践和复杂问题解决对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对物联网领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：树立和践行社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养、社会责任感和道德修养，具备健康的身体素质和良好的心理素质，能够在工程实践中遵守工程职业道德和规范，并适应职业发展。

9.个人和团队：能够正确定位个人角色，具备团队工作所需要的组织、管理、协调和合作等基本素养。能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10.沟通：能够就物联网领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握物联网工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习：适应社会要求和知识结构变化，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

### 三、主干学科

计算机科学与技术、信息与通信工程。

### 四、学制和修业年限

学制为4年，最长修业年限为8年。

### 五、学分与学位

在修业年限内，学生修满本专业人才培养方案规定的**171.5**学分方可申请毕业。符合学位授予要求者，经申请可授予工学学士学位。

### 六、专业核心课程

离散数学、程序设计基础、数据结构、计算机网络、电路与模拟电子技术基础、计算机数字逻辑、计算机组成原理、数据库原理、操作系统、嵌入式系统与接口技术、RFID与传感器技术、物联网通信技术、物联网信息安全技术、物联网工程设计与实施。

### 七、学位课程

程序设计基础、数据结构、计算机网络、计算机组成原理、操作系统、嵌入式系统与接口技术、物联网通信技术、RFID与传感器技术、物联网信息安全技术、物联网工程设计与实施。

## 八、课程设置

### (一) 通识教育课程平台 (41学分)

#### 1. 必修课程 (35学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
176031001	形势与政策 Current Situation and Policies	2.0	32	32				1	
216031002	思想道德与法治 Cultivation of Ideological Morality and Rule of Law	3.0	48	42		6		1	
216031003	马克思主义基本原理 Elementary Theory of Marxism	3.0	48	42		6		3	
216031004	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Contemporary and Modern History	3.0	48	42		6		2	
216031005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Theory of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	48	36		12	√	4	
216031033	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.0	48	36		12	√	4	
216071001	大学英语 (一) College English I	2.0	42	32		10	√	1	
216071002	大学英语 (二) College English II	3.0	58	48		10	√	2	
216071003	大学英语 (三) College English III	2.0	42	32		10	√	3	
216071004	大学英语 (四) College English IV	2.0	42	32		10	√	4	
176191005	军事理论 Military Theory	2.0	36	36			√	2	
176191001	体育 (一) Physical Education I	1.0	36			36	√	1	
176191002	体育 (二) Physical Education II	1.0	36			36	√	2	
176191003	体育 (三) Physical Education III	1.0	36			36	√	3	
176191004	体育 (四) Physical Education IV	1.0	36			36	√	4	
	小计	32	636	410	0	226	11		
173181001	军事训练 Military Skill Training	2.0	2周			2周		1	
196301006	劳动教育 Labor Education	1.0	32			32		1-7	每学期 ≥4课时
	小计	3					0		

#### 2. 选修课程 (6学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
	在每学期公布的通识选修课程中选修。不得选修与本专业学科基础课程和专业课程相同或近似的课程。每位学生至少选修6学分,其中艺术类不少于2学分	6	96					2-8	
	小计	6	96						

(二) 综合素质培养课程平台 (12.5学分)

1. 必修课程 (10.5学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
223091001	大学生心理素质教育 University Students Psychological Quality Education	2.0	32	32				1-2	
173091002	大学生职业发展与创新创业教育 (一) College Students' Career Development and Education on Innovation and Entrepreneurship I	1.5	32	16		16		3	
173091003	大学生职业发展与创新创业教育 (二) College Students' Career Development and Education on Innovation and Entrepreneurship II	1.0	18	12		6		6	
176031021	廉洁教育概论 Overview of Probity Education	0.5	18	9		9		4	
176131159	专业入门与专业伦理 Introduction to Profession & Ethics	1.0	16	16				1	
196301014	工程经济学 Engineering Economics	2.0	32	32				6	
176041201	信息法学概论 Introduction to Information Law	0.5	8	8				6	
	小计	8.5	156	125	0	31	0		
175071001	工程训练A Engineering Training A	2	2周					3	
	小计	2					0		

2. 选修课程 (2学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
173021001	大学生创新创业教育实践 Practice for College Students' Innovation and Entrepreneurship Education	2						1-8	课外实施
	小计	2					0		

(三) 学科基础课程平台 (63.5学分)

1. 必修课程 (61学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
176021001	高等数学A (一) Advanced Mathematics A I	6	96	96			√	1	
176021002	高等数学A (二) Advanced Mathematics A II	5	80	80			√	2	
176021017	线性代数A Linear Algebra A	3	48	48				2	
176021015	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48				3	

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
176021126	离散数学 Discrete mathematics	3	48	48			√	1	
176021008	大学物理B（一） College Physics B I	3	48	48			√	2	
176021012	大学物理实验（一） College Physics Experiment I	1	24		24			2	
176021009	大学物理B（二） College Physics B I	3	48	48			√	3	
176021013	大学物理实验（二） College Physics Experiment I	1	24		24			3	
176131129	物联网工程导论 Introduction to IoT Engineering	2	32	32				1	
216301001	程序设计基础 Program Design	4	80	48	32		√	1	
216301011	数据结构 Data Structure	3.5	64	48	16		√	2	HH
196301072	计算机网络 Computer Networks	3.5	64	48	16		√	3	YC
216301029	电路与模拟电子技术基础 Fundamentals of Circuit and Analog Electronic Technology	3	64	32	32			3	
216301023	计算机数字逻辑 Computer Digital Logic	3	64	32	32		√	3	
196301045	计算机组成原理 Computer Principle of Organization	3.5	64	48	16		√	4	HH
216301046	数据库原理 Database Principles	3	56	40	16		√	4	
196301042	操作系统 Operating System	3.5	64	48	16		√	4	
	小计	57	1016	792	224	0	12		
176131105	数据结构课程设计 Curriculum Design for Data Structure	1	1周					2	
176131069	计算机网络课程设计 Curriculum Design for Computer Networks	1	1周					3	
176131073	计算机组成原理课程设计 Curriculum Design for Computer Principle of Organization	1	1周					4	
176131043	操作系统课程设计 Curriculum Design for Operating System	1	1周					4	
	小计	4	4				0		

## 2.选修课程（2.5学分）

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
176131125	网络通信程序设计 Program Design for Network	2.5	48	32	16			4	
176131011	C#程序设计基础 C# Programming Fundamental	2.5	48	32	16			4	
176131016	Java 程序设计基础 Program Design Fundamentals (Java)	2.5	48	32	16			4	
	小计	2.5	48	32	16		0		

## (四) 专业教育课程平台 (54.5学分)

## 1. 必修课程 (42学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
176131085	嵌入式系统与接口技术 Embedded System and Interface Technology	4	80	48	32		√	5	
176131032	RFID与传感器技术 RFID and Sensor Technology	2.5	48	32	16		√	5	
216301022	物联网通信技术 IoT Communication Technology	2.5	48	32	16		√	6	
216301018	物联网工程设计与实施 Engineering Design of IoT	2	48	16	32		√	6	
196301061	物联网信息安全技术 Information Security Technology of IoT	2.5	48	32	16		√	6	
	小计	16	320	192	128	0	6		
216301060	嵌入式系统与接口技术课程设计 Curriculum Design for The principle and application of embedded system	1	1周					5	
216301039	物联网工程课程设计 Curriculum Design for IoT Engineering	1	1周					6	
176131156	专业实训 Professional Training	12	16周					7	
176131051	毕业设计(论文) Graduation Design (Thesis)	12	16周					8	
	小计	26					0		

## 2. 选修课程 (12.5学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
176131030	Python 程序设计 Introduction to Python Programming	2.5	48	32	16			5	模块1: 智能物联网
176131058	机器学习 Machine Learning	2.5	48	32	16			6	模块1: 智能物联网
196301034	嵌入式系统高级编程 Advanced Programming for Embedded Systems	2.5	48	32	16			6	模块1: 智能物联网
216301038	网络路由与交换技术 Network Routing and Switching Technology	2.5	56	24	32			5	模块2: 物联网组网技术
216301021	软件定义网络 Software Defined Network	2.5	48	32	16			6	模块2: 物联网组网技术
216301020	物联网协议 IoT Protocols	2.5	48	32	16			6	模块2: 物联网组网技术
176131014	Java Web开发技术 Development Technique for Java Web	2.5	48	32	16			5	模块3: 移动应用开发
216301052	Java 框架开发技术 Java Frame Development Technique	2.5	56	24	32			6	模块3: 移动应用开发
176131152	移动应用开发 Mobile App Development	2.5	48	32	16			6	模块3: 移动应用开发HH
216301041	数学建模与算法实现 Mathematical Modeling and Algorithm Implementation	2	48	16	32			5	
216301048	国际交流与英文学术写作 International Communication and English Academic Writing	2	32	32				6	
216301045	物联网中间件技术 IoT Middleware Technology	2	32	24	8			6	

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
216301017	窄带物联网技术 NB-IoT Technology	2	32	24	8			6	
216301037	车联网技术 Internet of Vehicles	2	32	24	8			6	
216301036	无线定位技术 Wireless Localization Technologies	2	32	24	8			6	
176131025	Linux 操作系统 Linux Operating System	2	48	16	32			5	
216301044	云计算与边缘计算 Cloud Computing and Edge Computing	2	32	24	8			6	
216301043	物联网区块链 IoT Blockchain	2	32	24	8			5	
216301019	农业物联网技术及应用 IoT Technology and Application for Agriculture	2	32	24	8			6	JC
	小计	11.5	144				0		
216301056	智能物联网综合实践 Comprehensive Practice of AIoT	1	1周					6	
216301057	物联网组网技术综合实践 Comprehensive Practice of IoT Networking	1	1周					6	
196301090	移动应用开发综合实践 Comprehensive Practice of Mobile Application Development	1	1周					6	
	小计	1					0		

说明：以上各平台中，交叉课程请在备注栏里标“JC”；研究型、创新创业课程请标“YC”；校企合作课程请标“HQ”；线上线下混合课程（仅限已经国家、省、校认定的线上一流课程和线上线下混合一流课程）请标“HH”。

## 九、学期学时测算表

学期	学时统计			实践环节周数	考试门数
	必修课	选修课	小计		
一	462	0	462	2	5
二	442	16	458	1	6
三	470	16	486	3	5
四	376	64	440	2	5
五	176	112	288	1	3
六	202	144	346	2	3
七	0	0	0	16	0
八	0	0	0	16	0
合计	2128	368	2496	43	27

## 十、学分分配表

类别	学分及其占比						
	学分	必修课程学分	占比	选修课程学分	占比	实验（实践）学分	占比
通识教育课程	41	35	20.41%	6	3.50%	9.56	5.57%
综合素质培养课程	12.5	10.5	6.12%	2	1.17%	3.47	2.02%
学科基础课程	63.5	61	35.57%	2.5	1.46%	11.5	6.71%
专业教育课程	54.5	42	24.49%	12.5	7.29%	33.5	19.53%
合计	171.5	148	86.30%	23	13.41%	58.03	33.84%

## 十一、专业培养目标、毕业要求及其与课程的对应关系表

### (一) 专业毕业要求与培养目标的支撑关系

毕业要求	培养目标1	培养目标2	培养目标3	培养目标4	
毕业要求1		√			
毕业要求2		√			
毕业要求3	√	√			
毕业要求4		√			
毕业要求5		√			
毕业要求6	√	√			
毕业要求7	√	√			
毕业要求8	√				
毕业要求9	√		√	√	
毕业要求10	√		√	√	
毕业要求11		√	√	√	
毕业要求12				√	

(二) 专业所设课程对毕业要求的支撑矩阵图

课程名称	毕业 要求1	毕业 要求2	毕业 要求3	毕业 要求4	毕业 要求5	毕业 要求6	毕业 要求7	毕业 要求8	毕业 要求9	毕业 要求10	毕业 要求11	毕业 要求12
形势与政策							H	H				
思想道德与法治						L	M	M				
马克思主义基本原理概论						L					M	
中国近现代史纲要							L	M				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								L	L			
习近平新时代中国特色社会主义思想概论								L	L			
大学英语										M		M
军事理论								L				
体育								M				
军事训练									L			L
劳动教育								L	L			
大学生心理素质教育								M				M
大学生职业发展与创新创业教育						L	L		M	L		
廉洁教育概论								L				
专业入门及专业伦理						L	L	L		L		
工程经济学						L					L	
信息法学概论						L		L				
工程训练A						M	M	M				
大学生创新创业教育实践						L	L	L	H			H
高等数学A	H	M										
线性代数A	M	M										
概率论与数理统计	L	L										
离散数学	L	M										
大学物理B	L											
大学物理实验	L			L								
物联网工程导论		L	L			L	L	L				L
程序设计基础	M				M							
数据结构	M	H		M								
计算机网络				M	M							
电路与模拟电子技术基础	L	M										
计算机数字逻辑	L			M					L			

课程名称	毕业 要求1	毕业 要求2	毕业 要求3	毕业 要求4	毕业 要求5	毕业 要求6	毕业 要求7	毕业 要求8	毕业 要求9	毕业 要求10	毕业 要求11	毕业 要求12
计算机组成原理		M		H	M							
数据库原理	L		L	L	L							
操作系统		H	M	M								
数据结构课程设计				M						H		
计算机网络课程设计				M		M					L	
计算机组成课程设计				H						M	L	
操作系统课程设计			H							M		
嵌入式系统与接口技术	L	L	L		H	M						
RFID与传感器技术		L	H		M							
物联网通信技术		L	H		M							
物联网工程设计与实施		M	H		L	H	M					
物联网信息安全技术			H			H						
嵌入式系统与接口技术课程设计			M							L	L	
物联网工程课程设计			M							L	L	
专业实训						L			L	M		
毕业设计（论文）			H			H	H	H		H		H
模块一：Python程序设计、机器学习、嵌入式系统高级编程				M	M							
模块二：网络路由与交换技术、软件定义网络、物联网协议				M	M							
模块三：Java Web开发技术、Java框架开发技术、移动应用开发				M	M							
数学建模与算法实现	L	L			L				L		L	
国际交流与英文学术写作										M		
智能物联网综合实践、物联网组网技术综合实践、移动应用开发综合实践						L			M		H	

注：相关性标注“H”，相关性中“M”，相关性弱标注“L”

修订人：王进

审核人：吉晓东