

物联网工程专业本科人才培养方案

物联网工程专业属于工学中的计算机大类，是一门将计算机科学与技术、通信工程、电子信息工程、电子科学与技术等相关学科交叉渗透、相互融合的新型应用型学科专业。物联网技术研究一门包括感知层、网络层，以及面向产业和行业应用的应用层相关的理论和工程应用问题，是面向下一代网络的综合信息技术。作为国家倡导的新兴战略性产业，物联网备受各界重视，并成为就业前景广阔的热门领域，就业口径广，需求量十分大。我校物联网工程专业立足于湖北省经济发展需求，符合学校自身办学条件，并与计算机科学与技术、软件工程、信息安全、数据科学与大数据等相关专业的相互依托，形成了优质教学资源的互补和相互支撑。

专业代码：080905

一、培养目标

本专业面向我国战略性新兴产业发展需要，培养德、智、体、美全面发展，具备自然科学、人文科学、社会科学和工程素养，系统掌握物联网相关基本理论、方法和技术，具有创新精神、国际视野、社会责任感和扎实专业能力的高级工程技术人才。

1. 培养学生将基本原理与技术运用于物联网及其应用系统的规划、设计、开发、部署、运行、维护等工作的能力。
2. 培养学生系统地掌握物联网与现代通信工程中所需要的通信、计算机、电子、自动化、网络等相关学科的基本理论和基础知识。
3. 培养培养学生掌握物联网感知与标识技术、物联网数据处理技术、物联网体系结构、物联网通信与组网技术、物联网应用系统设计技术，具有面向物联网系统、现代通信系统的硬件、软件设计、开发能力，适应现代企业技术人才的实际需求。

二、毕业要求

毕业生具备从事物联网相关技术和产品研发、应用服务及物联网系统规划、分析、设计、实施、运维等方面的能力，具有良好的沟通与表达能力和团队合作精神，能通过继续学习方式途径拓展能力，了解和紧跟学科专业发展，在物联网系统研究、开发、部署与应用等相关领域具有较强的就业竞争力。

1. 工程知识：具备解决物联网复杂工程问题的数学、自然科学、工程基础和专业知识。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析物联网复杂工程问题，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复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的应用系统，并能够在系统设计中体现创新意识，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复杂工程问题进行研究，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：能够针对物联网复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对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进行合理分析，评价物联网复杂工程问题解决方案对社会、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复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
9. 个人和团队：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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达的能力，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：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、核心课程

离散数学、程序设计、数据结构、计算机组成、计算机网络、操作系统、数据库系统、物联网通信技术、RFID 原理及应用、传感器原理及应用、自动控制原理、物联网信息安全技术。

四、学制与学分要求

(一) 学制：4 年

(二) 最低学分：毕业最低学分 164 学分，其中必修 128.5 学分；选修 31.5 学分；课外创新实践 4 学分。

五、授予学位

授予工学学士学位。

六、课程平台及实践教学体系学分分配表

(一) 课程平台学分分配汇总表

课程平台	课程性质	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期	总计	毕业最低学分	占毕业最低学分百分比%

通识教育	必修	12	7	8	6	0	0	1	2	36	36	22.0%
	选修	选修 6 个学分								6	4	2.4%
学科大类	必修	5	15.5	6.5	0	0	0	0	0	27	27	16.5%
	选修	0/2	0	1	3	0	0	0	0	6	4	2.4%
专业核心	必修	3.5	7	3.5	19	8	0	0	0	41	41	25.3%
专业方向	必修	0	0	5	2.5	2	0	0	0	9.5	6.5	4.0%
	选修	0	0	3	2	30.5	24.5	11	0	71	23.5	14.0%
集中实践教学环节	必修	2	0	0	0	4	0	4	8	18	18	11.0%
课外创新实践	必修 4 个学分								4	4	2.4%	
总学分		24.5	29.5	27	32.5	44.5	24.5	16	10	218.5	164	100%

(二) 专业实践教学体系学分分配表

实践教学	实践教学内容	学分数	占总学分百分比
专业课内实践教学	专业课程教学内的实践内容	8	18.0%
独立实践(实验)课	实践(实验)课	14.5	32.5%
集中实践教学环节	军事理论与训练	2	4.5%
	课程设计	4	9.0%
	见习、实习	4	9.0%
	毕业论文(设计)	8	18.0%
课外创新实践	课外创新实践活动	4	9.0%
小计		44.5	100%

七、课程设置明细

(一) 通识教育课程平台(应修 40 学分: 必修 36 学分, 选修 4 学分)

1. 通识教育课程平台必修课程

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
思想道德修养与法律基础 Moral Education and Fundamentals of Law	161101	3	64	32	32		1	
中国近现代史纲要 An Outline of Modern Chinese History	161102	3	64	32	32		2	
毛泽东思想和中国特色社会主 义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and Theories of Socialism with Chinese Characteristics	161103	5	112	48	64		3	
马克思主义基本原理 Fundamental Principles of Marxism	161104	3	64	32	32		4	
形势与政策 Situation and Policy	621I01	2	64	64			1-8	
大学体育基础素质课 Basic Quality Course of College Physical Education	411S11	1	36	4	32		1	
大学体育基础技能课 Basic Skill Course of College Physical Education	411S12	1	36	4	32		2	
大学体育专项素质课 Specific Quality Course of College Physical Education	411S13	1	36	4	32		3	
大学体育专项技能课 Specific Skill Course of College Physical Education	411S14	1	36	4	32		4	
大学英语 1 College English(1)	121E01	3	48	48			1	
大学英语 2 College English(2)	121E02	3	48	48			2	

大学英语 3 College English(3)	121E03	2	32	32			3	
大学英语 4 College English(4)	121E04	2	32	32			4	
计算机基础 Computer Basis	371C01	2	40	24	16		1	
大学生心理健康教育 College Student Mental Health Education	631X01	2	48	16	32		1	师范类专业不修
职业生涯规划 Career Planning	641Z01	1	18	14	4		1	
创业基础 Entrepreneurial Basis	641Z02	1	20	12	8		7	

2. 通识教育课程平台选修课程

通识选修课程模块	修读说明
科学精神与科学技术	至少修满 4 学分。
社会发展与公民教育	
人文经典与人生修养	
艺术鉴赏与审美人生	

(二) 学科大类课程平台 (应修 31 学分: 必修 27 学分, 选修 4 学分)

1. 学科大类课程平台必修课程 (27 学分)

课程名称 (中英文)	课程编码	学 分	总 学 时	学时分配			建议 修读 学期	修读 说明
				讲 授	实 践	实 验		
高等数学 A (上) Advanced Mathematics (A-1)	312M01	5	80	80			1	
高等数学 A (下) Advanced Mathematics (A-2)	312M02	6.5	104	104			2	
线性代数 Linear Algebra	312M08	3	48	48			2	
概率论与数理统计 Probability Theory and	312M09	3.5	56	56			3	

Mathematical Statistics								
离散数学 Discrete Mathematics	372M10	3	48	48			3	
大学物理 C College Physics (C)	322P05	4	64	64			2	
大数据导论 Introduction of Big Data	372C04	2	32	32			2	

2. 学科大类课程平台选修课程（4 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学 分	总 学 时	学时分配			建议 修读 学期	修读 说明
				讲 授	实 践	实 验		
物联网工程导论 Introduction of Internet of Things Engineering	372I01	2	32	32			1	
职业能力提升 Professional Ability Improvement	372Q01	1	16	16	0		3	
大数据分析与应用 Big Data Analysis and Application	372S01	2	32	32			4	
大数据分析与应用实验 Experiments of Big Data Analysis and Application	372S02	1	32			32	4	

（三）专业核心课程平台（必修 41 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学 分	总 学 时	学时分配			建议 修读 学期	修读 说明
				讲 授	实 践	实 验		
高级语言程序设计 Advanced Language	372C03	3	48	48			1	

Programming								
高级语言程序设计实验 Experiments of Advanced Language Programming	372Y01	0.5	16			16	1	
面向对象程序设计 Object-oriented Programming	372C05	3	48	48			2	
面向对象程序设计实验 Experiments of Object-oriented Programming	372Y02	0.5	16			16	2	
操作系统 Operating System	373C04	3.5	56	56			5	
操作系统实验 Experiments of Operating System	373Y07	0.5	16			16	5	
电路理论基础 Fundamental Theory of Circuit	373H03	3	48	48			2	
电路理论基础实验 Experiments of Fundamental Theory of Circuit	373Y11	0.5	16			16	2	
模拟电路 Analog Circuit	373H04	3	48	48			3	
模拟电路实验 Experiments of Analog Circuit	373Y12	0.5	16			16	3	
数字电子技术基础 The Base of Digital Electronics Technique	373A03	3	48	48			4	
数字电子技术基础实验 Experiments of The Base of Digital Electronics Technique	373Z03	0.5	16			16	4	

信号与线性系统 Signals and Linear Systems	373A04	3.5	56	56			4	
计算机组成原理 Principle of Computer Composition	373H02	3.5	56	56			4	
计算机组成原理实验 Experiments of Principle of Computer Composition	373Y04	0.5	16			16	4	
数据结构 Data Structure	373C02	4	64	64			4	
数据结构实验 Experiments of Data Structure	373Y06	0.5	16			16	4	
数据库系统原理 Principle of Database System	373C09	3	48	48			4	
数据库系统原理实验 Experiments of Principle of Database System	373Y10	0.5	16			16	4	
计算机网络 Computer Network	373C01	3.5	56	56			5	
计算机网络实验 Experiments of Computer Network	373Y05	0.5	16			16	5	

(四) 专业方向课程平台

1. 物联网与大数据方向模块 (应修 30 学分, 必修 6.5 学分, 选修 23.5 学分)

(1) 物联网与大数据方向模块必修课程 (6.5 学分)

课程名称 (中英文)	课程编码	学 分	总 学 时	学时分配			建议 修读 学期	修读 说明
				讲 授	实 践	实 验		
Hadoop 大数据技术 Hadoop Big Data Technology	373D03	2	32	32			3	
Hadoop 大数据技术实验 Experiments of Hadoop Big Data Technology	373Y09	1	32			32	3	

JAVA 应用开发 JAVA Application Development	374C02	3	48	48			5	
JAVA 应用开发实验 Experiments of JAVA Application Development	374Y18	0.5	16			16	5	

(2) 物联网与大数据方向模块选修课程 (23.5 学分, 含任意选修课 2-4 学分)

课程名称 (中英文)	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
ARM 嵌入式系统原理与应用 Principle and Application of ARM Embedded System	374B09	2	40	24	4	12	6	
物联网信息安全 Information Security of IoT	374I01	2	32	32			7	
信息论与编码 Informatics & Coding	374A02	3	48	48			5	
现代交换技术 Modern Switching technology	374A13	2	32	32			6	
移动通信 Mobile Communication	374A11	2	32	32			7	
算法设计与分析 Design and Analysis of Algorithms	374C01	3	48	48			5	
算法设计与分析实验 Experiments of Design and Analysis of Algorithms	374Y17	0.5	16			16	5	
人工智能技术与应用 Artificial Intelligence	373C08	2	32	32			6	

Technology and Application								
人工智能技术与应用实验 Experiments of Artificial Intelligence Technology and Application	373Y02	1	32			32	6	
云计算与智能网络 Cloud Computing and Intelligent Networks	374I02	2	32	32			4	
云计算与大数据运维 Cloud Computing and Big Data Operation and Maintenance	374D06	2	32	32			5	
云计算与大数据运维实验 Experiments of Cloud Computing and Big Data Operation and Maintenance	374Y36	0.5	16			16	5	
机器学习 Machine Learning	374D13	2	32	32			7	
机器学习实验 Experiments of Machine Learning	374Y33	1	32			32	7	
移动开发技术 Mobile Development Technology	374C12	2.5	40	40			5	
移动开发技术实验 Experiments of Mobile Development Technology	374Y27	0.5	16			16	5	
数据挖掘技术与应用 Data Mining Technology and Application	374D11	2	32	32			5	
数据挖掘技术与应用实验 Experiments of Data	374Y29	1	32			32	5	

Mining Technology and Application								
Python 程序设计 Python Language programming	374D15	3	64	32		32	3	
LINUX 系统与分析 LINUX System and Analysis	374C11	2	32	32			7	
LINUX 系统与分析实验 Experiments of LINUX System and Analysis	374Y26	0.5	16			16	7	
物联网与无线传感网络 Internet of Things and Wireless Sensor Network	374B04	1	16	16			7	
物联网与无线传感网络实验 Experiments of Internet of Things and Wireless Sensor Network	373Y46	0.5	16		16		7	
传感器原理与检测技术 Sensor Principle and Detection Technology	374A12	2	32	32			6	
区块链原理与技术 Principle and Technology of Block Chain	373X01	2	32	32			6	
混合现实技术 Mixed Reality Techniques	373X02	2	32	32			6	
混合现实技术实验 Experiments of Mixed Reality Techniques	373Y14	0.5	16			16	6	
智能人机交互 Intelligent Human-computer Interaction	373X03	2	32	32			6	
EDA 数字系统设计自动化	374H01	2	32	32			5	

EDA Digital System Design Automation								
EDA 数字系统设计自动化实验 Experiments of EDA Digital System Design Automation	374Y19	0.5	16			16	5	
专业任意选修课模块	管理类							本专业学生可在全校范围内选修跨专业的相关课程（2-4 学分）

2. 感知与通信网络方向模块（应修 30 学分：必修 6.5 学分，选修 23.5 学分）

(1) 感知与通信网络方向模块必修课程（6.5 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学 分	总 学 时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲 授	实 践	实 验		
单片机原理及应用 Principle and Application of Single Chip Microcomputer	374H03	2	32	32			4	
单片机原理及应用实验 Experiments of Principle and Application of Single Chip Microcomputer	374Y25	0.5	16			16	4	
复变函数与积分变换 Functions of Complex Variables & Integral Transformation	372A01	2	32	32			3	
RFID 技术与应用 RFID Technology and Application	374I03	2	40	24	16		5	

(2) 感知与通信网络方向模块选修课程（23.5 学分，含任意选修课 2-4 学分）

课程名称（中英文）	课程编码		总	学时分配	建议	修读
-----------	------	--	---	------	----	----

		学 分	学 时	讲 授	实 践	实 验	修读 学期	说明
通信原理 Communication Theory	373A06	3	48	48			6	
计算机通信网 Computer Communication Networks	374I06	2	32	32			6	
物联网通信技术 IoT Communication technology	374I05	2	40	24	16		6	
自动控制原理 Automatic Control Theory	374I04	3	48	48			5	
数字信号处理 Digital Signal Processing	374A04	3	48	48			5	
DSP 原理与应用 DSP Theory and Application	374B03	1.5	32	16	16		5	
JAVA 应用开发 JAVA Application Development	374C02	3	48	48			5	
JAVA 应用开发实验 Experiments of JAVA Application Development	374Y18	0.5	16			16	5	
Python 程序设计 Python Language Programming	374D15	3	64	32		32	3	
物联网定位技术 Positioning technology of IoT	374I07	2	32	32			5	
SOPC 原理与应用 SOPC theory and Application	374Z06	1	32		16	16	6	

无线电收发系统设计 Radio Transceiver System Design	374Z07	1	32		32		6	
ARM 嵌入式系统原理与应 用 Principle and Application of ARM Embedded System	374B02	2	40	24	4	12	6	
LINUX 系统与分析 LINUX System and Analysis	374C11	2	32	32			7	
LINUX 系统与分析实验 Experiments of LINUX System and Analysis	374Y26	0.5	16			16	7	
物联网与无线传感网络 Internet of Things and Wireless Sensor Network	374B04	1	16	16			7	
物联网与无线传感网络 实验 Experiments of Internet of Things and Wireless Sensor Network	373Y46	0.5	16		16		7	
传感器原理与检测技术 Sensor Principle and Detection Technology	374A12	2	32	32			6	
区块链原理与技术 Principle and Technology of Block Chain	373X01	2	32	32			6	
混合现实技术 Mixed Reality Techniques	373X02	2	32	32			6	
混合现实技术实验 Experiments of Mixed	373Y14	0.5	16			16	6	

Reality Techniques								
智能人机交互 Intelligent Human-computer Interaction	373X03	2	32	32			6	
EDA 数字系统设计自动化 EDA Digital System Design Automation	374H01	2	32	32			5	
EDA 数字系统设计自动化 实验 Experiments of EDA Digital System Design Automation	374Y19	0.5	16			16	5	
专业任意选修课模块	管理类						本专业学生可在全校范围内选修跨专业的相关课程(2-4学分)	

(五) 课外创新实践活动 (4 学分)

参照《湖北大学“第二课堂成绩单”制度实施方案》、《湖北大学“第二课堂成绩单”学分认定管理办法》文件中规定，每个专业须设置课外创新实践活动学分 4 学分。

八、集中性实践教学环节课程设置一览 (18 学分)

课程名称 (中英文)	课程编码	学分数	总学时	修读学期
军事理论与训练 Military Theory and Training	636J01	2	4 周	1
课程设计 Course Design	376Z08	4	8 周	5
毕业实习 Graduation Internship	376Z01	4	8 周	7
毕业设计 (论文) Undergraduate Thesis	376Z02	8	16 周	8

九、辅修专业、双学位培养计划

物联网工程专业辅修专业课程设置一览（44 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学 分	总 学 时	学时分配			建议 修读 学期	修读 说明
				讲 授	实 践	实 验		
离散数学 Discrete Mathematics	372M10	3	48	48			3	
操作系统 Operating System	373C04	3.5	56	56			5	
操作系统实验 Experiments of Operating System	373Y07	0.5	16			16	5	
电路理论基础 Fundamental Theory of Circuit	373H03	3	48	48			2	
电路理论基础实验 Experiments of Fundamental Theory of Circuit	373Y11	0.5	16			16	2	
模拟电路 Analog Circuit	373H04	3	48	48			3	
模拟电路实验 Experiments of Analog Circuit	373Y12	0.5	16			16	3	
数字电子技术基础 The Base of Digital Electronics Technique	373A03	3	48	48			4	
数字电子技术基础实验 Experiments of The Base of Digital Electronics Technique	373Z03	0.5	16			16	4	
大学物理 C College Physics (C)	322P05	4	64	64			2	
信号与线性系统 Signals and Linear Systems	373A04	3.5	56	56			4	课程从第五周开始开设

计算机组成原理 Principle of Computer Composition	373H02	3.5	56	56			4	
计算机组成原理实验 Experiments of Principle of Computer Composition	373Y04	0.5	16			16	4	
数据结构 Data Structure	373C02	4	64	64			4	
数据结构实验 Experiments of Data Structure	373Y06	0.5	16			16	4	
数据库系统原理 Principle of Database System	373C09	3	48	48			4	
数据库系统原理实验 Experiments of Principle of Database System	373Y10	0.5	16			16	4	
计算机网络 Computer Network	373C01	3.5	56	56			5	
计算机网络实验 Experiments of Computer Network	373Y05	0.5	16			16	5	
人工智能技术与应用 Artificial Intelligence Technology and Application	373C08	2	32	32			6	
人工智能技术与应用实 验 Experiments of Artificial Intelligence Technology and Application	373Y02	1	32			32	6	

双学位课程设置：辅修专业课程+毕业设计(论文)，共 52 学分。

十、修读指导

本培养方案针对物联网工程专业本科生制定，方案的修订参考了《普通高等学校本科专业教学质量国家标准》和计算机科学与技术教学指导委员会制定的培养体系。课程体系包括通识教育课程平台、学科大类课程平台、专业核心课程平台、专业方向课程平台和课外创新实践活动 5 个部分。

其中通识教育平台应修 40 学分，必修学分 36 分，选修学分 4 分；学科大类课程平台应修 31 学分，必修 27 学分，选修 4 学分；专业核心课程平台必修 41 学分；专业方向课程平台分为“物联网与大数据”和“感知与通信网络”两个方向，专业方向课程平台应修 30 学分，必修 6.5 学分，选修 23.5 学分。

专业培养方案责任人：李亚敏

学院教学责任人：杨维明