

“物联网工程（嵌入式培养）”专业培养方案

所属学院：	计算机工程学院	标准学制：	四年
学科门类：	工学	专业代码：	080905
专业门类：	计算机类	授予学位：	工学学士
适用年级：	2020 级	专业负责人：	王堃

一、培养目标

本专业适应“互联网+”大趋势下国民经济信息化建设和发展的需要，面向信息产业对物联网工程技术人才的需求，加强学生对物联网应用技术原理的理解及对物联网工程实践操作能力的培养，重点加强物联网应用技术与大数据、人工智能等学科交叉实践操作技能的提高，培养德、智、体、美、劳全面发展，基础扎实，知识面宽，实践能力强，具有较高的思想道德，良好的科学文化素质、敬业精神和社会责任感与创新意识，拥有扎实的计算机科学与技术基础理论知识和物联网工程专业技术与应用能力，能在电子信息领域从事物联网工程架构与实施、物联网工程项目管理、物联网应用技术与设计、物联网应用系统的运行与维护等方面工作的专业性应用型工程技术人才。

毕业生在毕业后 5 年后能够在社会和专业领域应达到的具体目标包括：

- （1）具有良好的人文社会科学基础、品德修养和职业道德，能多视角、全面考虑问题，身心健康，社会责任感强，能为国家富强、民族振兴而奋斗终身；
- （2）具有严谨的科学态度和求实创新意识，较强的工程素养和效益观念，能合理运用物联网工程专业相关知识分析、解决物联网及相关领域内的复杂工程问题的实际工作能力；
- （3）具有准确表达思想的语言和书面优良交流沟通能力；掌握知识产权、经济管理和法律知识，适应社会发展和进步，能够在多学科和跨文化环境下开展工作，能胜任技术负责、经营与管理等工作；
- （4）具有较强的组织管理能力和团队合作能力，能在团队中分工协作、交流沟通；
- （5）具有良好的知识更新能力、综合设计能力与技术创新意识，能够通过自主学习、终身教育或其他学习渠道更新知识，不断学习、适应社会发展及行业竞争。

二、毕业要求

为了达到上述培养目标，符合工程教育专业认证规范，本专业学生需要达到以下毕业要求：

1、工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决“大智移云物”新一代信息技术交叉融合的信息网络相关领域内的复杂工程问题。

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，发现、明确表达、并通过文献检索、科学研究等方法，解决信息网络相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3、设计/开发解决方案：能够设计针对电子信息领域“物联网基础通用平台+新一代信息技术+各行业应用”的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）、程序或工艺流程，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、文化及环境等因素。

4、研究：能够基于数学、自然科学等科学原理并采用“大智移云物”等新一代信息技术交叉融合的科学方法对信息网络相关领域内的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：能够针对电子信息相关领域内的复杂工程问题，创造、选择与使用适当的新一代信息技术、共享平台资源、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：能够基于产业物联网及相关领域背景知识进行推理分析，评价专业工程实践和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电子信息领域的物联网基础平台和新一代信息技术交叉融合带来的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：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，能够在工程实践中理解并恪守工程职业道德和规范，履行责任，能为国家富强、民族振兴而奋斗终身。

9、个人和团队：能够在多学科和跨文化背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，能胜任技术负责、经营与管理等工作。

10、沟通：能够就电子信息及相关领域内的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、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够实现跨文化背景下的沟通和交流。

11、项目管理：理解并掌握电子信息及相关领域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，不断学习来适应当前社会发展和行业竞争的能力。

毕业要求对培养目标的支撑关系见下表。

培养目标	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1、工程知识			●		●
2、问题分析			●	●	
3、设计/开发解决方案	●		●	●	
4、研究			●	●	
5、使用现代工具			●	●	
6、工程与社会	●	●		●	●
7、环境和可持续发展	●				●
8、职业规范	●			●	●
9、个人和团队		●		●	
10、沟通		●		●	●
11、项目管理	●	●		●	
12、终身学习				●	●

三、主干学科与交叉学科

主干学科：计算机科学与技术

交叉学科：电子科学与技术、信息与通信工程、控制科学与工程

四、核心课程

1. 数学与自然科学知识领域

(1) 数学类（包括微积分、常微分方程、级数、线性代数、概率论与数理统计等知识领域的基本内容）：高等数学、线性代数、概率统计和随机过程等；

(2) 物理类（包括牛顿力学、热学、电磁学、光学、近代物理等知识领域的基本内容）：大学物理、物理实验等。

2. 工程基础知识领域

包括电工电子技术基础、电工电子基础实验、数字电路与逻辑设计等。

3. 专业（基础）知识领域

高级语言程序设计、数据结构、计算机网络、离散数学、操作系统原理、软件工程理论与实践、微机原理与接口技术、物联网感知技术及其应用、无线传感器网络、嵌入式系统原理与应用、机器学习、云计算与大数据基础、车联网技术等。

五、方向及特色

本专业面向物联网新兴产业对工程技术人才的需求，培养满足企事业单位需求的物联网工程专业技术人才。

方向：物联网新技术与应用、“互联网+”物联网应用。

特色：基础知识与前沿技术、理论方法与实践技能相结合，以物联网技术为主线，结合相关支撑学科，突出物联网新技术应用、“互联网+”物联网应用的特色。

六、毕业学分及比例要求

课程模块	学分及比例	学分	其中 实验实践学分	其中 选修学分
------	-------	----	--------------	------------

通识教育类	公共基础课程	36	0.75	12
	自然科学基础课程	27.5	3.25	0
	综合素质课程	6	0	6
	小计及百分比	69.5/39.6%	4/2.3%	18/10.3%
专业教育类	专业基础课程	40.5	7.5	0
	专业选修课程	18	4	18
	小计及百分比	58.5/33.3%	11.5/6.6%	18/10.3%
实践教育类		7	7	0
嵌入式实践教育类		34.5	34.5	0
素质拓展学分		6	6	6
总学分/比例		175.5/100%	63/35.9%	42/24%

七、课程与毕业要求的对应关系矩阵

毕业要求	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(I-IV)							M	H				
军事理论								H	M			

毕业要求	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
中国近现代史纲要						M	M	H				
思想道德修养与法律基础			M			H	H	M				
马克思主义基本原理概论							H	H				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						M	H	H				
大学英语 A(II-V)										H		M
大学英语 B(I-IV)										H		M
大学英语 C(I-IV)										H		M
体育(I-IV)								H				
高级语言程序设计		H	H	M								
大学生心理健康			H			M	L	M				
职业生涯与发展规划								H		M		H
就业与创业指导			H		M				H			H
劳动教育								H	M	L		
高等数学 A（上）	H	H		H								
高等数学 A（下）	H	H		H								
线性代数	H	H		H								
大学物理（上）	M	M		H								
大学物理（下）	M	M		H								
物理实验（上）			M		M							
物理实验（下）			M		M							
现代管理科学基础					H					L	H	
文献检索与利用					H							L
嵌入式大类专业导论		H		M		M						
电工电子技术基础		M	H	H								
数据结构		H	H	M								
离散数学		H		H								
数字电路与逻辑设计 B		H	M	M								
概率论与数理统计	H			H								
电工电子基础实验 B			M		H							
软件工程理论与实践			M			H					H	
微机原理与接口技术		H		H	M							
计算机网络		H	H	H		M	M					
操作系统原理		H		M							M	
嵌入式系统原理与应用			H		L	M						
无线传感器网络				H	M					M		
物联网感知技术及其应用		H	H	H	M		L					
网络前沿技术综合实验			H		L	M						

毕业要求	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
专业英语（自学）										H		H
JAVA 程序设计			M		H							
Python 编程			M		H							
面向对象程序设计			M		H							
人工智能概论		H	M			M		L				
算法分析与设计		H		H								L
计算机组成原理		H		H								
机器学习		H		M						M		
数据库系统原理			H	M	M							
移动终端应用开发技术			H		M						M	
通信原理 C	H	M		M								
物联网安全技术												
数据挖掘		H		M	M							
车联网技术												
云计算与大数据基础				H	M	M						
军训								H	H			
数学实验	H	H		L								
思修实践			M			H	H	M				
毛概实践						M	H	H				
形势与政策实践(I-IV)							H	H				
程序设计（上机）		H	H	M								
行业主流技术讲座及实践									H	H		
企业编码规范与常用调试方法应用									H	H		
算法与数据结构设计		H	H	M								
企业创新创业课程设计									H	H		
物联网综合实验			H	H	M				M		H	
东软智能家居综合实训		H	M		H						H	H
企业实训									H	H		
电装实习					L	M						
毕业设计（论文）		H	H		H						H	H

注：H 强支撑，M 中支撑，L 弱支撑。

八、课程体系配置流程图

