

物联网工程专业培养方案

Internet of Things Engineering

(门类：工学；专业类：计算机类；专业代码：080905)

一、专业简介

本专业为全国首批开设的物联网工程专业，于 2011 年开始招生，2022 年获批国家级一流本科专业建设点。

本专业面向国家新一代信息技术战略性新兴产业，面向工业互联网经济发展需求，遵循工程教育认证理念，为国家和社会培养具有良好的政治素质、科学素养和道德修养的物联网专业人才。专业在培养学生系统掌握物联网和计算机基础理论的基础上，聚焦工业物联网的感知控制技术与智能数据处理技术，以满足快速发展的物联网行业对专业人才的需求。

专业依托计算机科学与技术一级学科博士点和博士后科研流动站，经过十余年的建设与发展，构建了以嵌入式应用和智能处理为基础的智能物联网教科研体系，形成了工业物联网的专业培养方向。

二、培养目标

面向新一代信息技术战略性新兴产业及区域经济发展需求，培养具有良好政治素质、科学素养和道德修养的社会主义建设者和接班人，培养系统掌握物联网和计算机的基础理论、计算机软硬件和物联网工程设计的基本方法和技能，在信息技术领域特别是工业物联网行业从事物联网应用系统研发、集成及管理等相关工作的德智体美劳全面发展的高素质应用创新型人才。

期望毕业生 5 年左右达到以下目标：

PO1. 具有良好的科学素养和扎实的专业知识，能够在物联网领域独立设计、开发、优化和维护系统，并具备跨行业应用的能力，已成为或有潜力成为项目团队的技术骨干或团队负责人。

PO2. 展现出良好的人文素养和职业道德，具备出色的项目管理和系统设计能力，

能够适应复杂的工程环境。

PO3. 拥有广阔的国际视野、创新思维和职业规划能力，能够展现出推动物联网技术革新和行业发展的潜力。

三、毕业要求

本专业学生在毕业时应系统掌握物联网基础理论、知识、技能及行业应用共性技术，具备在物联网应用领域从事系统研发、集成及管理等相关工作的能力。具体毕业要求如下：

GR1 工程知识。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决复杂物联网工程问题。

GR2 问题分析。能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析物联网复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

GR3 设计/开发解决方案。能够针对物联网复杂工程问题开发和设计解决方案，设计满足特定需求的软硬件系统、组件或业务流程，体现创新性，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑方案的可行性。

GR4 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。

GR5 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。

GR6 工程与可持续发展。在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价物联网工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

GR7 伦理和职业规范。有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在物联网工程实践中遵守工程职业道德、

规范和相关法律，履行责任。

GR8 个人与团队。能够在多样化、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。

GR9 沟通。能够就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、清晰表达和回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

GR10 项目管理。理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

GR11 终身学习。具有自主学习和终身学习的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

毕业要求支撑培养目标矩阵图

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3
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			✓

四、学制与学位

基本学制 4 年，弹性学制 3 至 6 年。

本专业授予工学学士学位。

五、主干学科与主要课程

主干学科：计算机科学与技术。

主要课程：程序设计基础、面向对象程序设计、离散数学、数据结构(A)、算法设计与分析概论、计算机网络、电路与电子技术、数字逻辑、计算机组成原理、嵌入式系统原理与应用、操作系统、数据库系统、人工智能原理及应用、标识与感知、物联网安全技术、数据智能分析与处理、网络程序设计。

六、主要实践性教学环节

通识实践：思想政治理论课综合实践、创新创业实践、大学生心理健康教育实践、劳动实践、大学物理实验(B)。

专业实践：程序设计基础实验、面向对象程序设计实验、数据结构实验(A)、电路与电子技术实验、数字逻辑实验、计算机网络实验、计算机组成原理实验、嵌入式系统原理与应用实验、人工智能原理及应用实验、算法设计与分析实验、数据库系统实验、网络程序设计实验、操作系统课程设计、数据智能分析与处理课程设计。

综合实践：物联网程序设计实践、嵌入式应用开发综合实践、物联网综合系统生产实习、毕业实习、毕业设计。

七、毕业最低学分要求

本专业须修满培养方案中规定课程 171 学分（其中通识教育课 60 学分，专业基础课 35.5 学分，专业核心课 15 学分，专业拓展课 17 学分，实践环节 43.5 学分），方准毕业。

八、课程体系的构成及学时、学分分配

类别 \ 学期		1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	合计	学分所占比例 (%)
通识教育课	必修	13	17	12	6					48	28.07
	选修		2	2	2	2	2	2		12	7.02
专业基础课	必修	6.5	5.5	8	5.5	8	2			35.5	20.76
专业核心课	必修		2	3	4	4	2			15	8.77
专业拓展课	选修				2	2	7	6		17	9.94
实践环节		3	4.5	4.5	7	4.5	1.5	2.5	16	43.5	25.44
额定学分合计		22.5	31	29.5	26.5	20.5	14.5	10.5	16	171	100

九、课程体系对毕业要求的支撑权重表

毕业要求	指标点	相关课程	关联度
1. 工程知识。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决复杂物联网工程问题。	1.1 能够运用数学、自然科学与计算机学科知识表述物联网复杂工程问题；	高等数学(A)	H
		大学物理(B)	H
		线性代数	H
		概率论与数理统计	H
		离散数学	M
	1.2 能够针对具体的问题建立恰当的模型并求解；	数字逻辑	H
		线性代数	H
		数据结构(A)	H
		数据库系统	L
	1.3 能够应用计算和数学模型方法对问题进行推演、分析；	离散数学	H
		人工智能原理及应用	H
		算法设计与分析概论	H
	1.4 能够运用工程基础和专业知对物联网复杂工程问题的解决方案进行比较与评价。	标识与感知	H
		数据智能分析与处理	H
		模块一 物联网控制技术	H
		模块二 物联网云平台与应用	
		数字逻辑	M
2. 问题分析。能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析物联网复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获有效结论。	2.1 能运用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别和判断物联网应用系统中的关键环节；	离散数学	H
		操作系统	H
		高等数学(A)	H
		线性代数	H
		概率论与数理统计	H
	2.2 能利用物理、通信、控制、计算机等科学原理和数学模型方法正确表达物联网复杂工程问题；	计算机网络	H
		计算机组成原理	H
		网络程序设计	H
		程序设计基础	M

	2.3 能够认识到解决物联网工程复杂问题有多种方案可选择,并能通过文献研究,寻求多种解决方案;	算法设计与分析概论	H
		软件工程概论	H
		数字逻辑	H
		数据结构(A)	H
	2.4 能够运用相关科学的第一性原理,借助文献研究,从可持续发展的角度分析与评价物联网复杂工程问题的各种解决方案,验证解决方案的合理性,并获得有效结论。	操作系统	H
		数据智能分析与处理	H
		模块一 数字信号处理	H
		模块二 数据挖掘	
		计算机网络	M
3.设计/开发解决方案。能够针对物联网复杂工程问题开发和设计解决方案,设计满足特定需求的软硬件系统、组件或业务流程,体现创新性,并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑方案的可行性。	3.1 掌握物联网系统全生命周期的开发过程、方法与技术,具备物联网系统观,能针对特定需求,从系统的角度确定设计目标和设计方案;	计算机网络	H
		软件工程概论	H
		计算机组成原理	H
	3.2 综合考虑方案在健康与安全、净零碳要求、成本、法律与伦理、社会与文化等方面的因素,对设计方案的可行性和性能进行分析,并对设计方案进行优选和改进,体现创新性;	形势与政策	M
		物联网安全技术	H
		人工智能原理及应用	H
		物联网程序设计实践	H
	3.3 能够根据总体设计方案,综合考虑公共安全与净零碳要求,设计合理的软硬件模块。	程序设计基础	H
		面向对象程序设计	H
		计算机组成原理	H
		嵌入式系统原理与应用	H
		计算机网络实验	M
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。	4.1 能认识到物联网复杂工程问题中的核心科学问题,并能基于科学原理通过文献研究或相关方法对问题调研和分析;	数据库系统	H
		操作系统	H
		标识与感知	H
		大学英语(A)	M
	4.2 能用基本的实验方法和工具,在适当的环境下,针对问题研究的需要设计实验方案,并进行实验;	算法设计与分析实验	H
		计算机组成原理实验	H
		数字逻辑实验	H
		数据结构实验(A)	H
	4.3 能针对问题研究的需要,有效提取和搜集实验数据,保证数据的真实	大学物理实验(B)	H
		嵌入式系统原理与应用实验	H

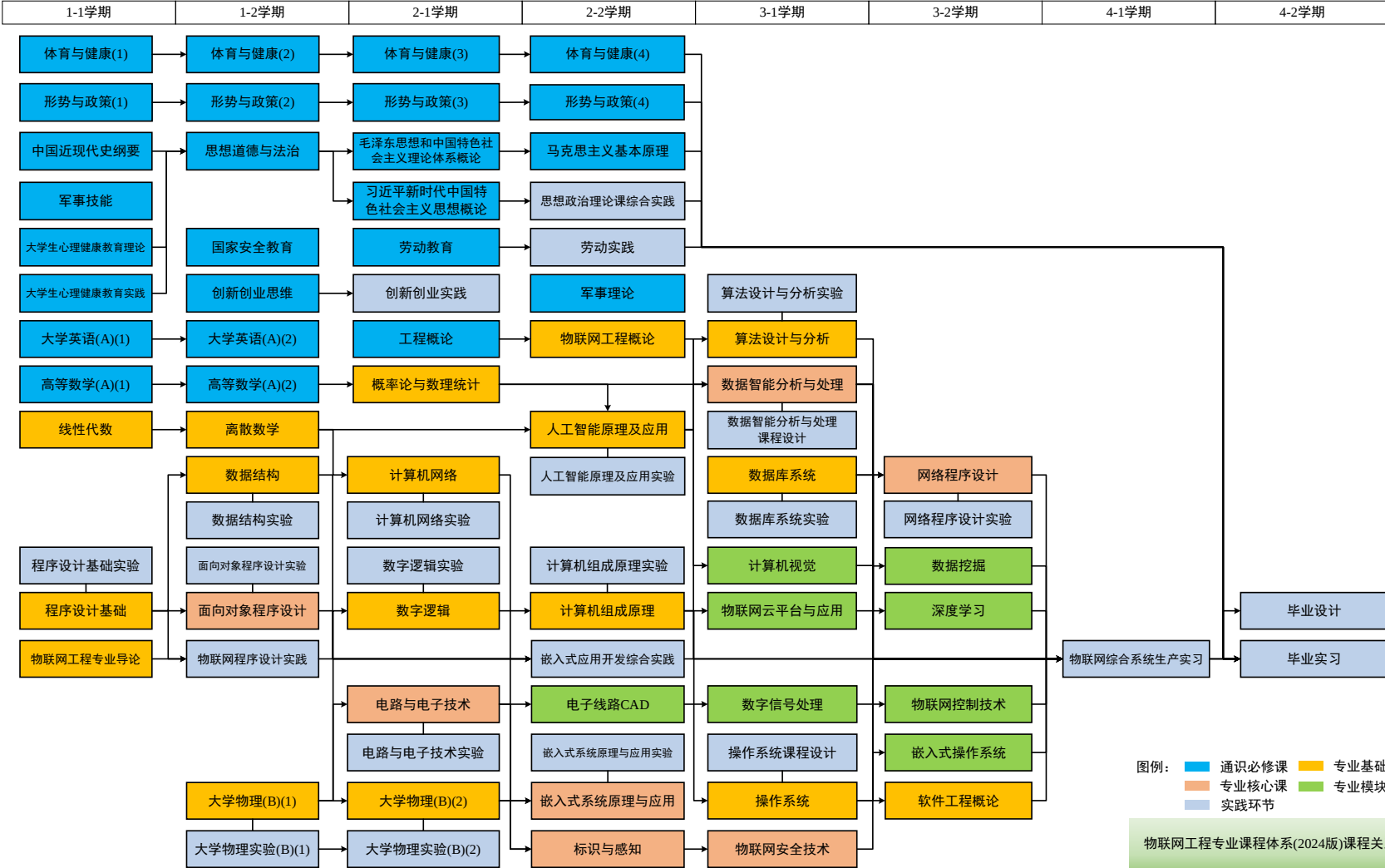
	性和完整性；	电路与电子技术实验	H
		数据智能分析与处理课程设计	M
	4.4 对实验结果进行分析和解释，并综合相关信息，得到合理、有效的结论，并对结论进行规范的表述。	操作系统课程设计	H
		数据智能分析与处理	H
		概率论与数理统计	H
		网络程序设计实验	M
5.使用现代工具。 能够针对物联网复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 了解物联网工程常用的仪器设备、工具和模拟软件的使用原理与方法，并理解其局限性；	计算机网络实验	H
		网络程序设计实验	H
		模块一 嵌入式操作系统	H
		模块二 计算机视觉	
		嵌入式系统原理与应用实验	M
	5.2 能够根据实际需要，能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和模拟软件等，对物联网领域复杂工程问题进行建模、预测与模拟；	数据库系统	H
		人工智能原理及应用实验	H
		电路与电子技术	H
		模块一 电子线路 CAD	H
		模块二 深度学习	
	5.3 能够针对具体的对象，选用或开发满足特定需求的工具，完成物联网系统的建模、模拟、测试与项目管理。	数据库系统实验	H
		数字逻辑实验	H
		程序设计基础实验	H
		面向对象程序设计实验	H
		计算机组成原理实验	L
6.工程与可持续发展。在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价物联网工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	6.1 了解物联网行业及相关领域的技术标准体系、产业政策、法律法规与知识产权，理解不同社会文化对物联网工程活动的影响；	物联网工程专业导论	H
		毕业实习	H
		网络程序设计	H
		形势与政策	M
	6.2 能合理分析和评价物联网工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展等方面的影响，明确自己应承担的责任。	物联网安全技术	H
		物联网综合系统生产实习	H
		模块一 物联网控制技术	H
		模块二 物联网云平台与应用	
		马克思主义基本原理	M
7.伦理和职业规	7.1 树立社会主义核心价值观，理解	数据结构(A)	H

范。有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在物联网工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。	个人与社会的关系，了解中国国情，坚守工程报国，具有人文社会科学素养和社会责任感；	劳动教育	M
		劳动实践	M
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H
		中国近现代史纲要	H
	7.2 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范，尊重相关的法律法规；	物联网工程概论	H
		面向对象程序设计	H
		毕业实习	H
		思想道德与法治	M
	7.3 在工程实践中，坚守工程为民，能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任，理解包容性、多元化的社会需求。	物联网安全技术	H
		毕业设计	H
		国家安全教育	M
		劳动教育	M
		劳动实践	M
		思想政治理论课综合实践	M
8.个人与团队。能够在多样化、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。	8.1 能够理解多样化、多学科背景下的工程项目团队不同角色的责任和作用，能处理好个人与团队的关系，并能与团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作。	数据库系统实验	H
		嵌入式应用开发实践	H
		体育与健康	M
		大学生心理健康教育理论	M
		大学生心理健康教育实践	M
	8.2 具有良好的执行能力，能够在团队中独立或协同开展工作，完成工程实践任务。	嵌入式应用开发综合实践	H
		物联网综合系统生产实习	H
		体育与健康	M
		军事理论	M
		军事技能	M
	8.3 能够在工程项目团队中模拟承担不同的角色，能够承担计划、组织、协调、指挥、调度等管理工作。	嵌入式应用开发综合实践	H
		物联网综合系统生产实习	H
		物联网程序设计实践	H
		军事理论	M
9.沟通。能够就复	9.1 理解与物联网工程业界同行和社	软件工程概论	H

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、清晰表达和回应指令;能够在跨文化背景下进行沟通和交流,理解、尊重语言和文化差异。	会公众交流的差异性,能够与相关人员进行有效沟通和交流,包括撰写工程研究报告和开发文档、陈述发言、清晰表达与回应质疑;	毕业设计	H
		大学英语(A)	M
		大学生心理健康教育理论	M
		大学生心理健康教育实践	M
	9.2 了解物联网工程相关专业领域的国际发展趋势和研究热点,理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性;	中国近现代史纲要	M
		标识与感知	H
		毕业设计	H
	9.3 具备英语听说读写译能力,能就专业问题,在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	大学英语(A)	H
		毕业设计	H
10.项目管理。理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法,并能够在多学科环境中应用。	10.1 理解物联网工程项目中涉及的工程管理与经济决策问题,掌握物联网工程管理与经济决策方法;	软件工程概论	H
		工程概论	H
		毕业实习	H
	10.2 熟悉物联网工程项目过程,能够在多学科背景下运用工程管理与经济决策方法。	物联网综合系统生产实习	H
		数据智能分析与处理课程设计	H
		毕业设计	H
11.终身学习。具有自主学习和终身学习的意识和能力,能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响,适应新技术变革,具有批判性思维能力。	11.1 能够认识到自主和终身学习的必要性,理解信息技术的快速发展对物联网工程和社会的影响;	物联网程序设计实践	H
		模块一 嵌入式操作系统	H
		模块二 计算机视觉	
		创新创业思维	M
		创新创业实践	M
	11.2 能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战,具有自主学习和适应技术变革的能力,包括对技术问题的理解、归纳总结、提出问题的能力,批判性思维和创造性能力。	程序设计基础	H
		算法设计与分析实验	H
		创新创业思维	M
		创新创业实践	M
		马克思主义基本原理	M

注:以关联度标识,课程与某个毕业要求的关联度可根据该课程对相应毕业要求的支撑强度来定性估计,H表示关联度高;M表示关联度中;L表示关联度低。

十、课程先修后续关系图



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	课内实践				
通识教育课	通识必修课	211811000503	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to the Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristic for a New Era	3	48	48		2-1	考试	my	
		211811000903	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	2.5	40	40		2-1	考试	my	
		211811001003	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5	40	40		2-2	考试	my	
		211811001103	中国近现代史纲要 The Outline of Modern Chinese history	2.5	40	40		1-1	考试	my	
		211811001203	思想道德与法治 Ideology Moral and rule of Law	2.5	40	40		1-2	考试	my	
		211811000501 211811000601 211811000701 211811000801	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32		1-1;1-2;2-1;2-2	考试	my	
		210811000105 210811000205	高等数学（A） Advanced Mathematics（A）	10	160	160		1-1;1-2	考试	sx	
		211611000103 211611000203	大学英语(A) College English	6	96	96		1-1;1-2	考试	wy	
		211111000303 211111000403	大学物理（B） College Physics B	6	96	96		1-2;2-1	考试	dx	
		211911000101 211911000201 211911000301 211911000401	体育与健康 Physical Education and Health	4	144	144		1-1;1-2;2-1;2-2	考试	ty	
		212211000202	军事理论 military theories	2	32	32		2-2	考试	sc	
		212211000101	劳动教育 Work Education	0.5	8	8		2-1	考查	sc	
		212211000301	大学生心理健康教育理论 Mental Health Education Of College Students	1	16	16		1-1	考查	sc	
		210511000202	工程概论 Introduction to Engineering	1.5	24	24		2-1	考试	tj	
		212211000401	创新创业思维 Innovation and Entrepreneurship Thinking	1	16	16		1-2	考查	sc	
		212211000701	国家安全教育 National Security Education	1	16	16		1-2	考查	sc	
		通识必修课合计				48	848	848			
		通识选修课				12	通识选修课按学科门类设若干模块，要求学生毕业前选修总学分不少于12学分。其中，人文素养与文化遗产、艺术鉴赏与审美体验、国际视野与科学素养模块各至少选修2学分，“四史”教育与政治文明、科学精神与技术革新模块各至少选修1学分。				

(二) 专业必修课进程表

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	课内实践			
专业必修课	专业基础课	210721201801	物联网工程专业导论 Introduction to IoT Engineering	1	16	16		1-1	考查	js
		210811000803	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40		1-1	考试	sx
		210811000903	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3	48	48		2-1	考试	sx
		210721202803	程序设计基础 Foundation of Programming	3	48	48		1-1	考试	js
		210721202703	离散数学 Discrete Mathematics	2.5	40	40		1-2	考试	js
		210721200303	数据结构(A) Data Structure A	3	48	48		1-2	考试	js
		210721203303	计算机网络 Computer Network	3	48	48		2-1	考试	js
		210721102202	数字逻辑 Digital Logic	2	32	32		2-1	考试	js
		210721202603	计算机组成原理 Principles of Computer Organization	3	48	48		2-2	考试	js
		210721202001	物联网工程概论 Introduction to Engineering for IoT	0.5	8	8		2-2	考查	js
		210721200502	人工智能原理及应用 Principles and Applications of Artificial Intelligence	2	32	32		2-2	考试	js
		210721202503	操作系统 Operating System	3	48	48		3-1	考试	js
		210721102003	数据库系统 Database System	3	48	48		3-1	考试	js
		210721201202	算法设计与分析概论 Introduction to Algorithm Design and Analysis	2	32	32		3-1	考试	js
		210721101702	软件工程概论 Introduction to Software Engineering	2	32	32		3-2	考试	js
			合计	35.5	568	568				
	专业核心课	210721100602	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	2	32	32		1-2	考试	js
		210721100403	电路与电子技术 Circuit and Electronic Technology	3	48	48		2-1	考试	js
		210721100202	标识与感知 Identification and Sensing	2	32	32		2-2	考试	js
		210721203002	嵌入式系统原理与应用 Principles and Application of Embedded System	2	32	32		2-2	考试	js
		210721102102	数据智能分析与处理 Data Intelligent Analysis and Processing	2	32	32		3-1	考试	js
		210721202102	物联网安全技术 IoT Security Technology	2	32	32		3-1	考试	js
		210721102502	网络程序设计 Network Programming	2	32	32		3-2	考试	js
			合计	15	240	240				
	专业必修课合计			50.5	808	808				

(三) 专业拓展课进程表

课程类别		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	课内实践			
专业拓展课	模块1: 工业控制	210722204602	电子线路 CAD Electronic Circuit CAD	2	32	16	16	2-2	考查	js
		210722201702	数字信号处理 Digital Signal Processing	2	32	24	8	3-1	考查	js
		210722105802	物联网控制技术 IoT Control Technology	2	32	24	8	3-2	考查	js
		210722201802	嵌入式操作系统 Embedded Operating System	2	32	24	8	3-2	考查	js

模块 2: 工业数据 分析	专业 课	210722201902	物联网云平台与应用 IoT Cloud Platform and Application	2	32	24	8	3-1	考查	js
		210722203802	计算机视觉 Computer Vision	2	32	24	8	3-1	考查	js
		210722204402	数据挖掘 Data Mining	2	32	24	8	3-2	考查	js
		210722203502	深度学习 Deep Learning	2	32	24	8	3-2	考查	js
	专业 任选 课	210722103202	Linux 操作系统 Linux Operating System	2	32	32		2-2	考查	js
		210722204302	Java 程序设计 Java Programming	2	32	24	8	3-1	考查	js
		210722101602	数字图像处理 Digital Image Processing	2	32	32		3-1	考查	js
		210722202001	物联网工程学科前沿 Frontiers of IoT Engineering	1	16	16		3-2	考查	js
		210722204502	物联网工程规划与设计 IoT Engineering Planning and Design	2	32	24	8	3-2	考查	js
		210722202102	物联网通信技术 IoT Communication Technology	2	32	32		4-1	考查	js
		210722202202	智慧矿山信息技术概论 Introduction to Information Technology of Smart Mine	2	32	32		4-1	考查	js
		210722200302	鸿蒙应用开发 Harmony Application Development	2	32	24	8	4-1	考查	js
		210722202802	NoSQL 数据库原理与应用 Principle and application of NoSQL database	2	32	20	12	4-1	考查	js
		210722102503	软件设计与体系结构 Software Design and Architecture	3	48	32	16	4-1	考查	js
		210722103302	最优化理论与方法 Optimization Theory and Method	2	32	32		4-1	考查	js

选修学分要求与修读指导建议: (1.专业拓展课须在毕业前至少选修 17 学分; 2.专业拓展课设置工业控制模块和工业大数据模块, 须在毕业前修读完成任一模块内所有课程。)

(四) 实践环节进程表 (不含课内实验)

实践类型	课程代码	课程名称	学分	学时	周数	开课学期	教学形式		开课单位 位编号
							集中	分散	
通识实践	212231000601	军事技能 Military Training	1		2	1-1	√		sc
	212231000101	劳动实践 Work Practice	1	24		2-1		√	sc
	211831000202	思想政治理论课综合实践 The Comprehensive Practice of Ideological and Political Theory Course	2	44		2-2		√	my
	212231000401	创新创业实践 (2-1) Innovation entrepreneurship practice (2-1)	0.5	12		2-1		√	sc
	212231000501	创新创业实践 (2-2) Innovation entrepreneurship practice (2-2)	0.5	10		3-2		√	sc
	212231000301	大学生心理健康教育实践 Mental health education practice for college students	1	22		1-1		√	sc
	211131000301 211131000401	大学物理实验 (B) College Physics Experiments (B)	2	44		1-2;2-1	√		dx
专业实践	210731100801	程序设计基础实验 Experiments of Programming	1	22		1-1	√		js
	210731101901	面向对象程序设计实验 Experiments of Object-Oriented Programming	1	22		1-2	√		js
	210731200001	数据结构实验(A) Experiments of Data Structure (A)	1	22		1-2	√		js
	210731101201	电路与电子技术实验 Experiments of Circuit and Electronic Technology	1	22		2-1	√		dx
	210731103701	数字逻辑实验 Experiments of Digital Logic	1	22		2-1	√		js
	210731101701	计算机网络实验 Experiments of Computer Network	1	22		2-1	√		js
	210731101801	计算机组成原理实验 Experiments of Principles of Computer Organization	1	22		2-2	√		js
	210731102201	嵌入式系统原理与应用实验 Experiments of Principles and Applications of Embedded System	1	22		2-2	√		js
	210731202301	人工智能原理及应用实验 Experiments of Principles and Applications of Artificial Intelligence	1	22		2-2	√		js
	210731202401	算法设计与分析实验 Experiments of Algorithm Design and Analysis	0.5	11		3-1	√		js
	210731200201	数据库系统实验 Experiments of Database System	1	22		3-1	√		js
	210731201601	数据智能分析与处理课程设计 Course Design of Data Intelligent Analysis and Processing	1		1	3-1	√		js
	210731100701	操作系统课程设计 Course Design of Operating System	1		1	3-1	√		js
综合实践	210731201702	物联网程序设计实践 Practice of IoT Programming	1.5		1.5	1-2	√		js
	210731201802	嵌入式应用开发综合实践 Practice of Embedded Applications Development	2		2	2-2	√		js

	210731201903	物联网综合系统生产实习（产教融合） Practice of IoT System	2.5		2.5	4-1	√		js
	210731100302	毕业实习 Graduation Practice	2		2	4-2		√	js
	210731100214	毕业设计 Graduation Project	14		14	4-2		√	js
实践环节合计			43.5	409	26				

专业负责人（签字）： 赵建立

教学院长（签字）： 倪维健

本科培养方案修订工作领导小组组长（签字）：梁永全

2024 年 7 月 8 日