

物联网工程专业 2023 级本科人才培养方案

一、专业基本信息

学 院：人工智能与数据科学学院 学科门类：工学

专业类别：计算机类 专业名称：物联网工程

学 制：四年 授予学位：工学学士

二、专业培养目标

本专业立足京津冀协同发展，面向工业物联网、人工智能、智能制造、智能装备、智慧基础设施等产业发展需求，培养适应社会主义现代化建设和未来社会与科技发展需要的、德智体美劳全面发展，严谨务实、开拓创新的社会主义建设者和可靠接班人，能在物联网技术产业、科研部门、高等院校及其相关领域从事系统的规划、分析、设计、开发、部署、测试以及管理等工作的复合型高素质工程技术人才。

学生毕业后 5 年左右职业能力和职业成就如下：

1、运用扎实的数学、自然科学、工程基础知识和宽厚的物联网工程专业知识，结合多学科工程理论，借助创新方法与现代工具，做为技术骨干解决物联网工程及相关领域中随技术发展出现的实际复杂工程问题。

2、以高标准工程伦理开展工程实践，在设计、研发、实施和运维等过程中综合考虑环境资源和经济可持续发展的影响，坚守法律法规与职业道德，履行工程师责任，达到执业水平。

3、具有团队合作精神和良好的沟通能力，能够在多学科背景下实现组织沟通、团队协作、项目管理、经济决策、有效发挥自身作用，完成工程目标。

4、具有自主学习和终身学习的习惯和能力，具有国际化视野，具有创新意识，能够不断学习相关的新技术，适应社会发展对复合型专业人才的要求，在物联网工程相关领域保持职场竞争力。

三、专业毕业要求及实现矩阵

(一)毕业要求

根据中国工程教育认证标准以及物联网工程专业特点，基于培养目标，本专业制定了明确、公开的毕业要求，共有 12 条，具体描述为：

(1) 工程知识：具备数学、自然科学、工程基础和物联网工程专业知识，并了解物联网及相关行业的前沿发展现状和趋势，能够综合运用所学知识解决自动识别与数据采集、网络传输控制与管理、系统设计与数据分析等物联网领域复杂工程问题。

(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以及物联网工程领域专业知识，并参考文献研究，对自动识别与数据采集、网络传输控制与管理、系统设计与数据分析等过程中的复杂工程问题进行识别、表达与分析，以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：依据物联网行业技术规范 and 标准，针对自动标识与数据采集、网络传输控制与管理、系统设计与数据分析等物联网领域复杂工程问题解决方案，设计或开发满足特定需求和约束条件的模块、单元、算法或流程，并在设计过程中体现创新意识，综合考虑社会、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针对自动标识与数据采集、网络传输控制与管理、系统设计与数据分析等物联网领域复杂工程问题进行理论研究和技

术研究，包括问题抽象、系统设计、算法设计、实验设计、数据分析与解释等，并通过论证、实验验证等手段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的复杂工程问题，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，进行自动识别与数据采集、网络传输控制与管理、系统设计与数据分析等问题的模拟与预测。并能够理解分析不同技术、工具的局限性。

(6) 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价物联网工程实践和复杂物联网工程问题解决方案，明确对社会、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：具有环境保护和可持续发展意识，能够理解和合理评价复杂物联网工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，在系统设计与开发过程中综合考虑、主动维护环境和可持续发展。

(8) 职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，理解并遵守工程职业道德和行为规范，遵守信息技术领域与物联网行业基本规范，能够在物联网工程设计与应用开发等实践中履行物联网工程师的社会责任。

(9) 个人和团队：具有较强的团队合作意识与能力，能够在多学科背景下的承担个体、团队成员以及负责人的角色。

(10) 沟通：能够就复杂物联网工程问题与同行及社会公众进行有效沟通和交流；能够理解和撰写报告和设计文件，进行陈述发言、清晰表达和答辩；能够阅读物联网工程相关的外文资料，具有一定的国际视野，能进行跨文化沟通和交流。

(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和能力，能够主动追踪物联网相关领域的发展动态，不断拓展知识领域、提高技术水平、适应社会发展。

2、毕业要求对培养目标的支撑

本专业 12 条毕业要求是对学生毕业时获得的数学知识、自然科学知识、人文科学素养、工程知识、专业知识以及针对物联网领域分析问题、解决问题、团队合作等能力的综合要求，其能够完全支撑专业培养目标的实现，毕业要求对培养目标的支撑关系如表 1 所示。

表 1 物联网工程专业毕业要求培养目标的支撑关系矩阵

	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) 实现矩阵

表 2 毕业要求实现矩阵

毕业要求	描述	实现环节与途径
1. 工程知识	具备数学、自然科学、工程基础和物联网工程专业知识，并了解物联网及相关行业的前沿发展现状和趋势，能够综合运用所学知识解决自动识别与数据采集、网络传输控制与管理、系统设计与数据分析等物联网领域复杂工程问题。	高等数学 IA/IB、线性代数、概率论与数理统计、复变函数与积分变换 II、大学物理 IA/IB、离散数学、电子技术基础、程序设计基础、数据结构、软件工程、计算机网络、操作系统、数据库原理及应用、计算机组成原理、JAVA 程序设计、工程认知训练、计算机类专业导论、物联网通信技术、RFID 原理及应用、嵌入式系统、系统设计与开发 2
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以及物联网工程领域专业知识，并参考文献研究，对自动识别与数据采集、网络传输控制与管理、系统设计与数据分析等过程中的复杂工程问题进行识别、表达与分析，以获得有效结论。	离散数学、电子技术基础、数据结构与实验、计算机组成原理、数据库原理及应用与实验、软件工程与实验、物联网通信技术与实验、JAVA 程序设计、算法设计与分析、RFID 原理及应用与实验、嵌入式系统、物联网工程设计与实践、物联网应用系统开发、计算机组成原理课程设计、系统设计与开发 1、系统设计与开发 2、专业方向创新实验（企业实训）、毕业设计（论文）
3. 设计/开发解决方案	依据物联网行业技术规范和标准，针对自动标识与数据采集、网络传输控制与管理、系统设计与数据分析等物联网领域复杂工程问题解决方案，设计或开发满足特定需求和约束条件的模块、单元、算法或流程，并在设计过程中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	程序设计基础与实验、数据结构与实验、计算机组成原理、计算机网络与实验、操作系统与实验、JAVA 程序设计、数据库原理及应用与实验、软件工程与实验、算法设计与分析、毕业设计、RFID 原理及应用与实验、物联网通信技术与实验、嵌入式系统、物联网应用系统实践 1、物联网工程设计与实践、毕业设计（论文）
4. 研究	能够基于科学原理并采用科学方法针对自动标识与数据采集、网络传输控制与管理、系统设计与数据分析等物联网领域复杂工程问题进行理论研究和技术研究，包括问题抽象、系统设计、算法设计、实验设计、数据分析与解释等，并通过论证、实验验证等手段得到合理有效的结论。	大学物理实验 IA/IB、数据结构与实验、计算机组成原理、计算机网络、操作系统与实验、数据库原理及应用、物联网通信技术与实验、算法分析与设计、RFID 原理及应用、嵌入式系统、物联网应用系统实践 2、物联网工程设计与实践、计算机组成原理课程设计

5. 使用现代工具	能够针对物联网领域的复杂工程问题，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，进行自动识别与数据采集、网络传输控制与管理、系统设计与数据分析等问题的模拟与预测。并能够理解分析不同技术、工具的局限性。	程序设计实验、计算机网络实验、数据库原理及应用实验、JAVA 程序设计、物联网通信技术实验、RFID 原理及应用实验、嵌入式系统、工程认知训练、系统设计与开发 1、专业方向创新实验（企业实训）、毕业设计（论文）、系统设计与开发 2
6. 工程与社会	能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价物联网工程实践和复杂物联网工程问题解决方案，明确对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	思想道德与法治、软件工程、物联网应用系统实践 1、物联网工程设计与实践、专业方向创新实验（企业实训）、大学生职业发展与就业指导、创业基础、工程概论与技术创新、计算机类专业导论、当代大学生国家安全教育
7. 环境和可持续发展	具有环境保护和可持续发展意识，能够理解和合理评价复杂物联网工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，在系统设计与开发过程中综合考虑、主动维护环境和可持续发展。	毕业设计（论文）、专业方向创新实验（企业实训）、创业基础、环境保护与可持续发展、思想道德与法治、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、形式与政策
8. 职业规范	具有人文社会科学素养和社会责任感，理解并遵守工程职业道德和行为规范，遵守信息技术领域与物联网行业基本规范，能够在物联网工程设计与应用开发等实践中履行物联网工程师的社会责任。	思想道德与法治、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理、军事理论、军事技能训练、物联网应用系统实践 2、心理健康教育、大学生职业发展与就业指导、专业方向讲座、习近平总书记关于科技创新的重要论述、劳动通论
9. 个人和团队	具有较强的团队合作意识与能力，能够在多学科背景下的承担个体、团队成员以及负责人的角色。	体育、计算机组成原理课程设计、物联网应用系统实践 2、物联网工程设计与实践、项目管理、军事技能训练、劳动通论
10. 沟通	能够就复杂物联网工程问题与同行及社会公众进行有效沟通和交流；能够理解和撰写报告和设计文件，进行陈述发言、清晰表达和答辩；能够阅读物联网工程相关的外文资料，具有一定的国际视野，能进行跨文化沟通和交流。	大学英语基础模块 A/ B、大学英语拓展模块 A/ B、软件工程实验、物联网工程设计与实践、RFID 原理及应用实验、毕业设计（论文）、专业方向讲座
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	专业方向创新实验（企业实训）、物联网应用系统开发、项目管理、专业方向讲座、软

	应用。	件工程与实验
12. 终身学习	具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够主动追踪物联网相关领域的发展动态，不断拓展知识领域、提高技术水平、适应社会发展。	高等数学 I A/ I B、大学英语拓展模块 A/ B、毕业设计（论文）、专业方向创新实验（企业实训）、大学生职业发展与就业指导、计算机类专业导论、专业方向讲座、当代大学生国家安全教育、习近平总书记关于科技创新的重要论述、劳动通论

(三) 专业课程体系与毕业要求的关联矩阵表

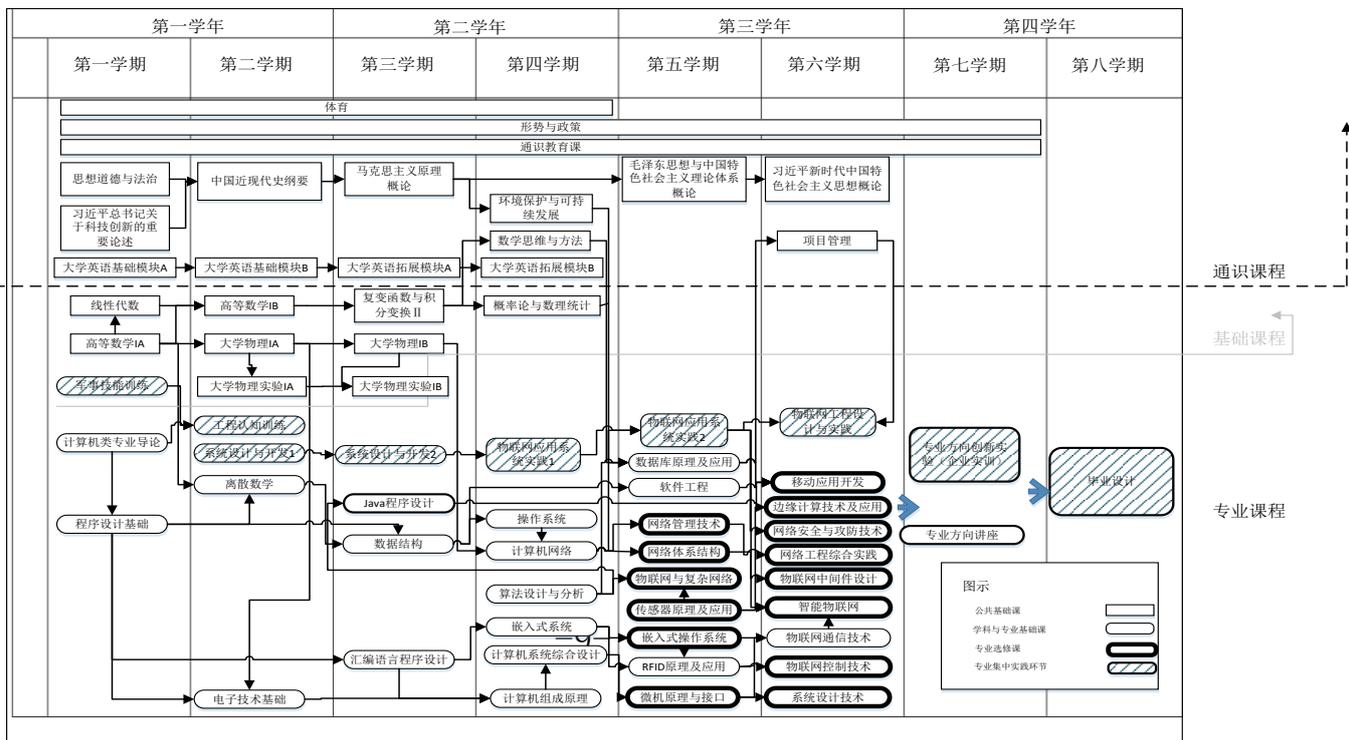
表 3 关联矩阵表

教学环节	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
高等数学 I A、I B	H											H
线性代数	H											
概率论与数理统计	H											
复变函数与积分变换	H											
大学物理 I A、I B	H											
大学物理实验 I A、I B	H			H								
思想道德与法治						H	H	H				
中国近现代史纲要								H				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							H	H				
马克思主义基本原理								H				
形势与政策			H				H					
大学英语基础模块 A										M		
大学英语基础模块 B										M		
大学英语拓展模块 A										H		H

大学英语拓展模块 B										H		H
军事理论								H				
体育									H			
程序设计基础	H		M									
程序设计基础实验			M		H							
离散数学	H	H										
电子技术基础	H	H										
当代大学生国家安全教育						M						M
习近平总书记关于科技创新的重要论述									M			M
数据结构	H	H	H	H								
数据结构实验		H	H	M								
计算机组成原理	H	M	H	H								
计算机网络	H		H	H								
计算机网络实验			M		H							
操作系统	H		M	H								
操作系统实验			M	H								
数据库原理及应用	H	H	M	H								
数据库原理及应用实验		H			H							
软件工程	H	M	M			H					H	
软件工程实验		M	H						H	H		
物联网通信技术	H	H	H	H								
物联网通信技术实验		H	H	H	H							
系统设计与开发 1		H			H							
RFID 原理及应用	H	M		H								
RFID 原理及应用实验		M	H		H				H			
算法设计与分析		H	H	M								
JAVA 程序设计	H	H	M									
嵌入式系统	H	M	H									
物联网应用系统实践 1		H						H				

物联网应用系统 实践2						H			H		H	
物联网工程设计与 与实践			H	H		H			H	H		
计算机组成原理 课程设计	H	H		H	H				H			
军事技能训练								M	H			
工程认知训练	H				H	H						
系统设计与开发 2				H								H
毕业设计（论文）		H	H		M		H			H		H
专业方向创新实 验（企业实训）		H			M	H	H				H	
心理健康教育								M				
大学生职业发展 与就业指导						M		M				H
创业基础							H					
劳动通论								M	M			M
环境保护与可持 续发展							H					
项目管理									H		H	
计算机类专业导 论						H	H					H
专业方向讲座								H			H	H

四、专业课程体系拓扑图



五、专业核心课程

程序设计基础、离散数学、算法设计与分析、数据结构、计算机组成原理、操作系统、计算机网络、电子技术基础、数据库原理及应用、嵌入式系统、物联网通信技术、RFID 原理及应用。

六、毕业和学位

修满本培养方案规定的 170 学分（其中：通识教育、专业教育和集中实践教学共 160 学分，自主学习课程 X 模块至少选修 6 学分，第二课堂活动 Y 模块至少选修 4 学分），成绩合格并符合《河北工业大学普通本科学生学籍管理规定》要求的学生，可获得物联网工程专业本科毕业证书。

符合毕业要求并达到《河北工业大学学位授予实施细则》要求的学生，经学校学位评定委员会审查批准，可授予工学学士学位。

物联网工程专业教学进程安排表

一、通识教育课程

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	实践学时	考试类别	学期								授课单位
									第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
(一) 通识公共基础课程																	
思想政治类																	
必修	思想道德与法治	3	48	40			8	Y	3						26		
必修	中国近现代史纲要	3	48	40			8	Y		3					26		
必修	马克思主义基本原理	3	48	40			8	Y			3				26		
必修	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40			8	Y				3			26		
必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	40			8	Y			3				26		
必修	形势与政策 A	0.5	16	16				N		0.5					26		
必修	形势与政策 B	0.5	16	16				N			0.5				26		
必修	形势与政策 C	0.5	16	16				N				0.5			26		
必修	形势与政策 D	0.5	16	16				N						0.5	26		
小计		17	304	264			40		3	3.5	3	3.5	3	0.5	0.5		
数学与物理类																	
必修	高等数学 I A	5.5	88	88				Y	5.5						11		
必修	高等数学 I B	5.5	88	88				Y		5.5					11		
必修	线性代数	2	32	32				Y	2						11		
必修	概率论与数理统计	3	48	48				Y			3				11		
必修	复变函数与积分变换 II	4	64	64				Y			4				11		
必修	大学物理 I A	3.5	56	56				Y		3.5					11		
必修	大学物理 I B	3.5	56	56				Y			3.5				11		
必修	大学物理实验 I A	1.5	30		30			N		1.5					11		
必修	大学物理实验 I B	1.5	30		30			N			1.5				11		
小计		30	492	432	60				7.5	10.5	9	3					
外语类																	
必修	大学英语基础模块 A	2	32	32				Y	2						22		
必修	大学英语基础模块 B	2	32	32				Y		2					22		
必修	大学英语拓展模块 A	2	32	32				Y			2				22		
必修	大学英语拓展模块 B	2	32	32				Y				2			22		
小计		8	128	128					2	2	2	2					
说明：共修 8 学分，大学英语四级 550 分及以上或雅思 6.0 及以上或托福机考 80 及以上或国际人才英语考试中级 200 分及以上，可免修大学英语基础模块课程；大学英语六级 425 分及以上或雅思 6.5 及以上或托福机考 90 及以上或国际人才英语考试高级 240 分及以上，可免修大学英语拓展模块课程。																	
体育类																	
必修	体育 I	1	36	36				N	1						34		
必修	体育 II	1	36	36				N		1					34		
必修	体育 III	1	36	36				N			1				34		
必修	体育 IV	1	36	36				N				1			34		
小计		4	144	144					1	1	1	1					
(二) 通识素质课程																	
军事、劳动教育与国家安全教育类																	

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	实践学时	考试类别	学期								授课单位	
									第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
									1	2	3	4	5	6	7	8		
必修	军事理论	1	36	32	4			N	1									45
必修	劳动通论	1	32	32				N	1									Online
必修	当代大学生国家安全教育	1	16	16				N	1									Online
小计		3	84	80	4				3									
心理、职业与创业教育类																		
必修	心理健康教育 A	0.5	18	18				N	0.5									45
必修	心理健康教育 B	0.5	18	18				N			0.5							45
必修	大学生职业发展与就业指导 A	0.5	18	18				N	0.5									45
必修	大学生职业发展与就业指导 B	0.5	18	18				N				0.5						45
必修	创业基础	1	36	36				N			1							45
小计		3	108	108					1		1	0.5		0.5				
(三) 通识个性修读课程																		
通识教育必修课程（公共艺术课程及“四史”课程）																		
必修	文史经典与文化遗产类-经史子集概论	1	16	16				N	1									
必修	人文修养与艺术审美类-艺术散步	1	16	16				N		1								
必修	社会进步与当代中国类-党史	1	16	16				N			1							
小计		3	48	48					1	1	1							
说明：每类必修 1 学分，共修 3 学分（专业选）。其中，公共艺术课程除设计学类专业，其他专业均必修；“四史”课程除思想政治教育专业，其他专业均必修。																		
通识教育限选课程																		
限选	环境保护与可持续发展	1	16	16				N				1						
限选	项目管理	1	16	16				N					1					
限选	数学思维与方法	1	16	16				N			1							
小计		3	48	48							2		1					
说明：通识教育限选课程至少限选 3 类，每类至少 1 学分（专业选）。																		
通识教育任选课程																		
任选	文史经典与文化遗产类	2	32	32														
任选	人文修养与艺术审美类	2	32	32														
任选	哲学智慧与批判思维类	2	32	32														
任选	文明发展与国际视野类	2	32	32														
任选	社会进步与当代中国类	2	32	32														
任选	科学探索与技术创新类	2	32	32														
任选	生态环境与幸福生活类	2	32	32														
任选	逻辑思维与数学方法类	2	32	32														
小计		4	64	64														
说明：通识教育任选课程至少选修 4 学分（学生选），其中艺术审美类课程至少选修 1 学分。具体课程参考每学期的选课手册。																		
合计		75	1420	1316	64	0	40	0	16	18.5	18	17	8.5	4.5	4	0.5		

二、专业教育课程

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	实践学时	考试类别	学期								授课单位
									第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
(一) 学科基础课程																	
必修	习近平总书记关于科技创新的重要论述	1	16	16				N	1								28
必修	计算机类专业导论	1	16	16				N	1								28
必修	程序设计基础	3	48	48				Y	3								28
必修	程序设计基础实验	1.5	30		30			N	1.5								28
必修	离散数学	4	64	56	8			Y		4							28
必修	电子技术基础	3	48	32	16			Y		3							28
必修	数据结构	3	48	48				Y			3						28
必修	数据结构实验	1.5	30		30			N			1.5						28
必修	计算机组成原理	3	48	48				Y			3						28
必修	计算机组成原理课程设计	2	40		40			N			2						28
合计		23	388	264	124				6.5	7	10						
(二) 专业基础课程																	
必修	计算机网络	2.5	40	40	0			Y				2.5					28
必修	计算机网络实验	1	20	0	20			N				1					28
必修	操作系统	3	48	48	0			Y				3					28
必修	操作系统实验	1	20	0	20			N				1					28
必修	算法设计与分析	2.5	40	24	16			N				2.5					28
必修	数据库原理及应用	2.5	40	40	0			Y				2.5					28
必修	数据库原理及应用实验	1	20	0	20			N				1					28
必修	软件工程	2	32	32	0			Y				2					28
必修	软件工程实验	1	20	0	20			N				1					28
必修	RFID 原理及应用	2	32	32	0			N				2					28
必修	RFID 原理及应用实验	1	20	0	20			N				1					28
必修	物联网通信技术	2	32	32	0			N					2				28
必修	物联网通信技术实验	1	20	0	20			N					1				28
必修	JAVA 程序设计	3	48	32	16			Y			3						28
合计		25.5	432	280	152						3	10	9.5	3			
(三) 专业(方向)课程																	
限选	嵌入式系统	3	48	32	16			N				3					28
选修	网络体系结构	2.5	40	24	16			N				2.5					28
选修	嵌入式操作系统	2.5	40	24	16			N				3					28
选修	微机原理与接口	3	48	32	16			N				3					28
选修	物联网与复杂网络	2	32	24	8			N				2.5					28
选修	传感器原理及应用	3	48	32	16			N				3					28

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	实践学时	考试类别	学期								授课单位
									第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
选修	网络管理技术	2	32	24	8			N					2				28
选修	移动应用开发	3	48	32	16			N						3			28
选修	物联网中间件设计	2	32	32				N						2			28
选修	网络安全与攻防技术	2.5	40	24	16			N						2.5			28
选修	网络工程综合实践	1	20		20			N						1			28
选修	物联网控制技术	2.5	40	32	8			N						2.5			28
选修	系统设计技术	3	48	32	16			N						3			28
选修	智能物联网	2.5	40	32	8			N						2.5			28
选修	边缘计算技术及应用	2	32	24	8			N						2			28
限选	专业方向创新实验（企业实训）◆	5	100		100			N								5	28
合计		41.5	688	400	288							3	16	18.5	5		

说明：至少选修 19.5 学分。

三、集中实践教学环节

课程性质	实践名称	学分	周数	授课学时	实验学时	上机学时	实践学时	考试类别	学期								授课单位
									第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
必修	军事技能训练	1	2					N	1								35
必修	工程认知训练	1	1					N		1							38
必修	系统设计与开发 1（Python）	2	2					N		2							28
必修	系统设计与开发（AI）	2	2					N			2						28
必修	物联网应用系统实践 1	1	1					N				1					28
必修	物联网应用系统实践 2	1	1					N					1				28
必修	物联网工程设计与实践	2	2					N						2			28
必修	毕业设计(论文)	7	14					N								7	28
合计		17	25						1	3	2	1	1	2		7	

四、自主学习课程(X 模块)

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	实践学时	考试类别	学期								授课单位
									第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
交叉融合课程																	
任选	计算机图像处理	2.5	40	24	16			N					2.5				28
任选	开源软件基础	2	32	24	8			N					2				28
任选	数值分析	2.5	40	32	8			N							2.5		28
任选	计算机系统结构	2.5	40	32	8			N					2.5				28
任选	游戏策划与开发方法	2	32	24	8			N						2			28
任选	人机交互技术	2	32	24	8			N						2			28
任选	大数据分析可视化	3	48	32	16			N						3			28

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	实践学时	考试类别	学期								授课单位
									第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
小计		16.5	264	192	72					2.5	4.5	7	2.5				
说明：至少选修 2 学分																	
自主学习课程																	
任选	汇编语言程序设计	2	32	24	8			N			2				28		
任选	数据统计与分析基础	2	32	24	8			N				2			28		
任选	人工智能基础	3	48	32	16			N					3		28		
任选	Web 开发技术	3	48	28	20			N				3			28		
任选	IP 路由与交换技术实践	1	20				20	N						1	28		
任选	深度学习	2	32	24	8			N					2		28		
任选	Python 程序设计	2	32	24	8			N					2		28		
限选	专业方向讲座◆	1	16	16				N						1	28		
小计		16	260	172	68		20			2		5	4	5			
说明：至少选修 4 学分																	
合计		32.5	524	364	140		20			2	2.5	9.5	11	7.5			
说明：至少选修 6 学分。																	

五、第二课堂活动(Y 模块)

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	实践学时	考试类别	学期								授课单位
									第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
任选	第二课堂——理想信念	1	16				16										
任选	第二课堂——学术科技	1	16				16										
任选	第二课堂——实践服务	1	16				16										
任选	第二课堂——体育素质	1	16				16										
任选	第二课堂——文化艺术	1	16				16										
任选	第二课堂——社会工作	1	16				16										
合计		6	96				96										
说明：至少选修 4 学分。																	

六、物联网工程专业各类课程学分学时比例分配表

课程分类	数学与自然科学类课程	学科与专业基础类和专业类课程	人文社会科学类通识教育课程	工程实践与毕业设计(论文)	
占总学分比例%	17.65%	27.65%	28.82%	25.88%	
课程类别			课程属性	最低学分数	占总学分比例%
必修课程学分数	通识教育必修课程理论教学学分		必修	62	36.47
	通识教育必修课程实验学分		必修	6	3.53
	专业教育必修课程理论教学学分		必修	34	20
	专业教育必修课程内实验学分		必修	14.5	8.53
	小计			116.5	68.53
集中实践教学环节学分数	集中实践教学环节学分数		必修	17	10
合计				17	10
选修课程学分数	专业教育选修课程理论教学学分		选修	9	5.29

	专业教育选修课程实验学分	选修	10.5	6.18
	通识教育选修课程学分	选修	7	4.11
	小计		26.5	15.58
	合计		160	94.12
自主学习课程学分数	自主学习课程学分数	选修	6	3.53
第二课堂活动学分数	第二课堂活动学分数	选修	4	2.35
	合计		170	100
累计实践教学学分数（含实验、实习、实训等各类实践教学环节）			48	28.24
课程类别		课程属性	最低学时数	占总学时比例%
必修课程学时数	必修课程理论教学学时数	必修	1748	57.42
	必修课程实验学时数	必修	380	12.49
	小计		2128	69.91
选修课程学时数 (含 X、Y 模块)	选修课程理论教学学时数	选修	208	6.83
	选修课程实验学时数	选修	324	10.64
	小计		532	17.48
集中性实践环节周数	集中性实践环节周数	24 周	384	12.61
	合计		3044	100
累计实践教学学时数（含实验、实习、实训等各类实践教学环节）			1088	35.74