

# 本科 普通本科 网络空间安全学院 物联网工程专业 培养方案 (2020)

## 1 专业信息

专业名称：物联网工程 学科门类：工科

学制：4年 授予学位：工学学士

## 2 培养目标

本专业贯彻落实党的教育方针，坚持立德树人，旨在面向国家重大战略需求和国民经济发展需要，培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人，培养具有“公能”精神、创新能力、国际视野、团队合作与沟通能力、自主学习和终身学习能力，系统掌握计算机科学和物联网工程的理论、专业方法与基本技能，能够从数据感知、无线通讯、智能分析和物联网系统建设等方面的科学研究、工程开发、教育和管理的高素质创新型人才。

本专业培养的学生在毕业后五年左右能够达到下列要求：

培养目标1：具有扎实的数学、自然科学和工程基础知识，系统掌握计算机基础理论、物联网工程专业知识方法与基本技能，具备有效运用专业知识、使用现代工具分析传感器系统、物联网工程系统、计算机软件及计算机应用技术等方面的复杂工程问题的能力。

培养目标2：能够熟练掌握物联网组件和计算机软硬件系统的设计与开发方法，具有良好的创新意识，能够应用科学原理、采用科学方法、选用现代工具进行计算机领域新理论、新系统、新软件和新组件的研究、设计与开发。

培养目标3：具有南开“公能”精神、良好的人文素养、高尚的职业道德和社会责任感，能够正确评价计算机领域的科技发展和复杂物联网工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解计算机工程实践对环境、社会可持续发展的影响，自觉履行本领域工程师的职责。

培养目标4：具有良好的沟通能力、团队合作精神和项目管理能力，能够带领团队成员或作为团队骨干开展计算机软硬件开发和物联网工程实践，能够就复杂物联网工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

培养目标5：具有多学科融合、自主学习和终身学习的能力，具有国际视野和跨文化交流能力，能够快速适应多学科环境及物联网行业的高速发展，持续增强自身科学研究、工程开发、教育和管理的能力。

## 3 毕业要求

(1) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂物联网工程问题。

(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，识别、表达、并通过文献研究分析复杂物联网工程问题，以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够从系统的角度设计软硬件结合、网络与环境关联的复杂物联网工程问题的解决方案，设计满足特定需求的物联网系统或模块，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复杂物联网工程问题进行研究，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：能够针对复杂物联网工程问题，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，包括对复杂物联网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：能够基于复杂物联网工程相关背景知识进行合理分析，评价计算机工程实践和复杂物联网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。

(8) 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感、南开“公能”精神，能够在物联网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：能够在多学科交叉背景下的物联网工程团队中承担个体、团队成员及负责人的角色。

(10) 沟通：能够就复杂物联网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：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。

#### 4 专业核心课程

高级语言程序设计，电路基础及实验，数字逻辑，数据结构，嵌入式系统，感知技术与应用，计算机组成原理，操作系统，计算机网络，数据库系统，计算机体系结构，人工智能导论，计算机视觉基础，并程序程序设计，物联网通信技术，软件安全，智能计算系统，物联网前沿技术，JAVA语言与应用。

#### 5 主要实践环节

创新研究与训练，物联网专业课程设计，毕业论文(设计)，实习实训，高级语言程序设计2-1、高级语言程序设计2-2、Verilog 编程语言、数字逻辑、数据结构、数据库系统、嵌入式系统、计算机组成原理、操作系统、计算机网络、计算机体系结构、网络技术与应用、智能计算系统、物联网通信技术、软件安全、物联网安全等专业课实验环节。

#### 6 教学计划

分类	课程代码	课程名称	学分	开课学期	建议修读学期	是否必修	开课院系	备注
高等数学B级	AMTD0012	1 一元函数积分(信)	3	1		是	高等数学教学部	
	AMTD0013	2 二元函数微分(信)	3	1		是	高等数学教学部	
	AMTD0010	3 场论与无穷级数(信)	3	2		是	高等数学教学部	
	AMTD0011	4 多元函数微积分(信)	3	2		是	高等数学教学部	
	学分小计			12				
校公共必修课 思想政治理论	IPTD0015	5 思想道德修养与法律基础	2.5	1		是	马克思主义基础理论教学部	
	IPTD0016	6 形势与政策	2	1	1,2,3,4,5,6,7,8	是	马克思主义基础理论教学部	
	MITD0005	7 军事技能训练	2	1		是	军事教研室	
	IPTD0012	8 公能实践	2	1,2,3,4,5,6		是	马克思主义基础理论教学部	
	IPTD0017	9 马克思主义基本原理概论	3.5	2	2	是	马克思主义基础理论教学部	
	MITD0003	10 军事理论	2	2	2	是	军事教研室	
	IPTD0013	11 中国近现代史纲要	2.5	3	3	是	马克思主义基础理论教学部	
	IPTD0014	12 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.5	4	4	是	马克思主义基础理论教学部	
	IPTD0018	13 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	5		是	马克思主义基础理论教学部	
	学分小计			22				

公共英语	基础英语必修	ENTD0020	14 基础英语 B	2.5	1	1	否	公共英语教学部	
		ENTD0021	15 基础英语 C	2.5	1	1	否	公共英语教学部	
		ENTD0022	16 基础英语 A	2.5	1	1	否	公共英语教学部	
	应修学分			2.5					
	基础英语	ENTD0001	17 基础英语 C	2.5	2	2	否	公共英语教学部	
		ENTD0029	18 基础英语 B	2.5	2	2	否	公共英语教学部	
		ENTD0033	19 基础英语 A	2.5	2	2	否	公共英语教学部	
	应修学分			2.5					
	应修学分			5					
	公共英语	语言技能模块	ENTD0018	20 高级英语	2	3	3	否	公共英语教学部
			ENTD0045	21 英汉双向笔译实务1	2	3		否	公共英语教学部
			ENTD0036	22 公众演讲	2	3,4		否	公共英语教学部
			ENTD0037	23 英汉双向笔译实务	2	3,4		否	公共英语教学部
			ENTD0043	24 英汉语言意识与翻译	2	3,4		否	公共英语教学部
		ENTD0041	25 高级英语 II	2	4	4	否	公共英语教学部	
		应修学分			0				
		学术英语模块	ENTD0034	26 学术交流英语	2	3,4		否	公共英语教学部
			ENTD0035	27 学术英语写作	2	3,4		否	公共英语教学部
			ENTD0039	28 实用英语语言学	2	3,4		否	公共英语教学部
ENTD0042	29 英语修辞与思维方式		2	3,4		否	公共英语教学部		
ENTD0050	30 学术英语视听说		2	3,4		否	公共英语教学部		
应修学分			0						
文化素养模块	ENTD0038	31 西方幻想文学	2	3,4		否	公共英语教学部		
	ENTD0044	32 超越文化——中西文化概览	2	3,4		否	公共英语教学部		
	ENTD0046	33 美国社会与文化	2	3,4		否	公共英语教学部		
	ENTD0048	34 西方经典影视与文化	2	3,4		否	公共英语教学部		
	ENTD0049	35 西方电影中的文化冲突与融合	2	3,4		否	公共英语教学部		
	ENTD0051	36 英语习语与英语文化	2	3,4		否	公共英语教学部		
应修学分			0						
应修学分			4						
学分小计			9						
大学物理课程(组名)	CPTD0007	37 大学基础物理实验	2	2		是	大学物理及实验		
	学分小计		2						
大学语文	LITE0266	38 大学语文(理工类)	2	5		是	文学院		
	学分小计		2						
体育			4						
学分小计			51						
大类基础课程	ARIN0014	39 线性代数	4	1		是	人工智能学院		
	COSC0002	40 高级语言程序设计2-1	3.5	1		是	计算机学院		
	COSC0039	41 高级语言程序设计2-2	2.5	2		是	计算机学院		
	ELEC0203	42 大学物理学(一)	4	2		是	电子信息与光学工程学院		
	ELEC0204	43 电路基础	3.5	2		是	电子信息与光学工程学院		
	SOFT0186	44 专业认知导引	1	2		是	软件学院		
	学分小计		18.5						
专业必修课	COSC0020	45 毕业论文	6	8	8	是	计算机学院		
	COSC0007	46 数据结构	3.5	3	3	是	计算机学院		
	COSC0014	47 离散数学	4	3	3	是	计算机学院		
	COSC0041	48 数字逻辑	3.5	3	3	是	计算机学院		
	CSSE0013	49 物联网工程导论	2	3	3	是	网络空间安全学院		
	COSC0013	50 数据库系统	3.5	4	4	是	计算机学院		
	COSC0015	51 人工智能导论	2.5	4	4	是	计算机学院		

	COSC0043	52 计算机组成原理	3.5	4	4	是	计算机学院	
	CSSE0003	53 感知技术与应用	2.5	4	4	是	网络空间安全学院	
	CSSE0027	54 软件安全	2.5	4	4	是	网络空间安全学院	
	CSSE0037	55 嵌入式系统	2.5	4	4	是	网络空间安全学院	
	COSC0009	56 操作系统	3.5	5	5	是	计算机学院	
	COSC0010	57 计算机网络	3.5	5	5	是	计算机学院	
	COSC0018	58 计算机体系结构	3.5	5	5	是	计算机学院	
	COSC0030	59 实习实训	2	5	5	是	计算机学院	
	CSSE0007	60 物联网安全	2.5	5	5	是	网络空间安全学院	
	CSSE0038	61 网络技术与应用	2.5	5	5	是	网络空间安全学院	
	COSC0011	62 创新研究与训练	1	6	6	是	计算机学院	
	CSSE0008	63 物联网通信技术	2.5	6	6	是	网络空间安全学院	
	CSSE0010	64 智能计算系统	2.5	6	6	是	网络空间安全学院	
	<b>学分小计</b>		<b>59.5</b>					
专业选修课	COSC0001	65 自然语言处理	2.5	7	7	否	计算机学院	
	COMP0150	66 Verilog 程序设计	1	3	3	否	网络空间安全学院	
	COSC0012	67 概率论与数理统计	4	3	3	否	计算机学院	
	COSC0022	68 Java语言与应用	2.5	3	3	否	计算机学院	
	COSC0038	69 数字信号处理	2	3	3	否	计算机学院	
	COSC0056	70 Python语言程序设计	2.5	3	3	否	计算机学院	
	COSC0057	71 Go语言与应用	2.5	3	3	否	计算机学院	
	CSSE0026	72 汇编语言与逆向技术	2.5	3	3	否	网络空间安全学院	
	CSSE0039	73 物联网前沿技术	1	3	3	否	网络空间安全学院	
	COSC0016	74 算法导论	3.5	4	4	否	计算机学院	
	COSC0024	75 互联网数据库开发	1	4	4	否	计算机学院	
	COSC0025	76 并行程序设计	2.5	4	4	否	计算机学院	
	COSC0026	77 计算方法	2	4	4	否	计算机学院	
	COSC0027	78 可视化技术基础	2.5	4	4	否	计算机学院	
	COSC0017	79 编译系统原理	3.5	5	5	否	计算机学院	
	COSC0028	80 机器学习及应用	2.5	5	5	否	计算机学院	
	COSC0032	81 信息检索系统原理	2.5	5	5	否	计算机学院	
	CSSE0016	82 密码学	3.5	5	5	否	网络空间安全学院	
	COSC0029	83 计算机视觉基础	2.5	6	6	否	计算机学院	
	COSC0033	84 大数据计算及应用	2	6	6	否	计算机学院	
COSC0048	85 软件工程	2.5	6	6	否	计算机学院		
COSC0054	86 深度学习及应用	2.5	6	6	否	计算机学院		
COSC0055	87 计算机图形学	2.5	6	6	否	计算机学院		
CSSE0017	88 数字图像处理	2.5	6	6	否	网络空间安全学院		
	<b>应修学分</b>		<b>21</b>					
通识选修课			13					
<b>全程总计</b>			<b>163</b>					
备注								