

广东省普通高校申请学士学位授予 专业简况表

学校名称 广东工商职业技术大学
学校代码 4144013721

学科门类 工学
门类代码 08

专业名称 物联网工程技术
专业代码 310102

批准时间 2023 年 5 月

广东省学位委员会办公室
2024 年 4 月填

填 表 说 明

一、表内各项目要求提供原始材料备查。

二、“专任教师”是指具有高等教育教师资格证书、从事教学工作的人员。符合岗位资格是指：主讲教师具有讲师及以上（含讲师）职称或具有硕士及以上学位，通过岗前培训并取得合格证、高等教育教师资格证书的教师（中外合作办学高校聘任的外籍教师应符合《中华人民共和国中外合作办学条例》）。全日制在校生人数=本科生数+专科生数 $\times 0.5$ ；生师比=全日制在校生数/教师总数；专任教师中具有研究生学位的比例=（具有研究生学位专任教师数/专任教师数） $\times 100\%$ ；专任教师中具有高级职称的比例=具有副高级以上职务的专任教师数/专任教师数。

三、设计性实验是指给定实验目的、要求和实验条件，由学生自行设计实验方案并加以实现的实验；综合性实验是指实验内容涉及本课程的综合知识或与本课程相关课程知识的实验。

四、“图书”包括纸质图书与电子图书；业务类期刊杂志，按种类和年度装订成合订本，1本算1册。生均年进书量=当年新增图书量/全日制在校生数

五、表格中涉及到的教学研究项目、获奖、科研项目、专利等均指以学校的名义获得的项目，如果项目负责人以其他单位名义获得，但经费已转入该校的可计入该校科研项目。

六、“近3年”统计时间为填表当年往前推算3年为起始时间，如2023年3月填表，则填写2020年3月至2023年2月的情况。“3年内”统计时间为填表当年往后推算3年为起始时间，如2023年3月填表，则填写2023年3月至2026年2月的情况。

七、本表填写的数据不得超过限报数额，不得随意增加内容。文字原则上使用小四或五号宋体。复制（复印）时，必须保持原格式不变，纸张限用A4，双面印刷，装订要整齐。

I 定位、目标与方案（专业定位及培养目标不超过 1000 字，人才培养方案请另附）

一、专业定位

广东工商职业技术大学物联网工程技术专业，紧密结合职业本科教育特色，旨在培养具备卓越专业素养和实践能力的多层次技术技能人才。专业致力于满足粤港澳大湾区在智慧城市建设、智能家居、智能交通、工业物联网等物联网应用领域对高素质专业技术人才的需求。

在人才培养过程中，始终坚持立德树人，注重理论与实践相结合，着重培养学生的职业素养和实践能力。专业课程体系围绕物联网技术的核心技术领域进行构建，如传感器技术、嵌入式系统设计、RFID技术、无线传感网络开发等，以确保学生全面掌握物联网系统从设计、开发到部署、运维的全流程技能。为了提升学生的实际操作能力和解决问题的能力，与粤港澳大湾区内的物联网龙头企业建立了稳定的校外实习基地，使学生有机会亲身参与真实的物联网项目，如智能照明系统、智能环境监测系统、智能家居系统等。

经过对本专业的社会需求状况和学科支撑的深入调研与论证，明确了本专业定位：为粤港澳大湾区培养掌握物联网核心技术的高层次技术技能人才。要求学生扎实掌握物联网专业基本理论，具备实践能力、创新精神和职业素养。毕业生将拥有物联网系统设计与开发、物联网设备安装与运维、项目管理与团队协作等技能，能够胜任物联网系统的规划、设计、开发、部署等工作，为地方物联网产业的持续发展和智慧城市建设贡献力量。

二、培养目标与方案

本专业结合粤港澳大湾区物联网产业发展需求，以产教融合、创新为引领，旨在培养具备物联网核心技能的高素质技术人才。通过与行业企业的深度合作，制定了与行业标准和企业需求紧密对接的课程体系，涵盖了公共基础、专业基础、专业课程和实践教学，其中实践教学占比高达 56.81%，旨在强化学生的实践能力和创新思维。将物联网智能终端设计与开发 1+X 职业技能等级证书标准融入教学，与企业工程师共同育人，确保学生获得与行业标准接轨的职业技能与证书。本专业已形成“课证赛岗”一体化、“专创服”融合发展的实践培养路径，旨在提升学生的专业知识、实践能力和创新精神，为其职业发展奠定坚实基础。

后附：物联网工程专业人才培养方案。

本 专 业 学 生 情 况					
类 别	在校人数			当年招生人数	
本 科	91			91	
专 科	23			23	
II 师资队伍					
II-1-1 专业负责人					
姓 名	性 别	出生年月	职称 (取得时间)	所在院系	是否 兼职
李亭亭	女	1989.03	未评	人工智能与大数 据学院	否
最高学位或最后学历 (毕业专业、时间、学校、系科)		博士(矿物加工工程(主攻传感器方向)、2020年、东北大学、资源与 土木工程学院			
国内外主要学术兼职 (最多填两项)		无			
本 人 近 3 年 科 研 工 作 情 况					
总 体 情 况	在国内外重要学术刊物上发表论文共 14 篇; 出版专著 0 部。				
	获奖成果共 1 项; 其中: 国家级 1 项; 省部级 0 项; 市厅级 0 项, 其他 0 项。				
	目前承担项目共 3 项; 其中: 国家级 0 项; 省部级 1 项; 市厅级 1 项, 其他 1 项。				
	近 3 年支配科研经费共 23 万元, 年均科研经费 7.6 万元。				
有 代 表 性 的 成 果	序号	成果名称(获奖项目、论文、专 著、发明专利等, 限 5 项)	获奖等级及证书号、刊物名称出 版单位、专利授权号	时间	署名 次序
	1	UV enhanced NO2 gas sensing at room temperature based on coral-like tin diselenide /MOFs-derived nanoflower-like tin dioxide heteronanostructures coral-like tin diselenide/MOFs-derived nanoflower-like tin dioxide heteronanostructures	Sensors and Actuators B-Chemical 355 (2022)131049 SCI	2021.12	第一

	2	Room temperature ethanol gas-sensing properties based on Ag-doped MoSe2 nanoflowers: experimental and DFT investigation	New Journal of Chemistry, 45(2021)21423-21428SCI论文		2021.10	第一	
	3	Ammonia gas sensing properties and density functional theory investigation of coral-like Au-SnSe2 Schottky junction	Sensors and Actuators B: Chemical, 332 SCI 论文 (2021) 129440		2021.01	通讯作者	
	4	一种摩擦纳米发电机驱动的微型气体检测系统及其制备方法及应用	ZL202110180491.2 专利		2021.02	第三	
	5	面向石油化工行业气态污染物检测的高性能微纳传感器构建与敏感机理研究	中国石油和化学工业联合会科学技术奖一等奖		2021.12	第五	
目 学 前 科 承 研 担 项 教 目	序号	名 称（限 5 项）	来 源		起止时间	经费（万元）	本人承担任务
	1						
	2						
主 讲 本 专 业 课 程 情 况	序号	课程名称	学时	授课主要对象		性质（必修/选修）	
	1	C 语言程序设计	56	2023 级大数据工程技术专业 1-2 班		必修	
	2	传感器技术	64	2021 级物联网应用技术专业 1 班		必修	
本人指导（或兼职指导、联合培养）研究生情况： 在中国石油大学（华东）工作期间，主要承担本课题组博硕士生的管理工作以及实验室全面管理工作，指导硕士研究生论文选题、实验设计和开展以及后续论文撰写等相关工作。通过两年的工作，在实验室安全管理、设备日常维护、设备操作等方面积累了丰富的经验。作为硕士生合作导师，本人的教学理念不仅要在科研上给予学生指导，同时在生活和思想上给予学生帮助。在科研上主要从三个方面入手指导学生：一个方面是带领学生学习高水平学术论文，紧跟学术前沿，从中找到一些创新性的思想，进行学术思想交流；第二个方面是指导学生进行课题的选定，实验的构思，方案的选择，以及论文的写作；第三个方面是带领研究生走进实验室，学习仪器操作，以及实验过程中的各种安全问题，同时注意实验细节，如何从实验中发现、解决问题，同时积极发挥学生动手动脑能力，针对自身实验的特点，自己制作一些实验过程中的装置和设备，加深学生对自身科研方向的认知。在平时生活中积极组织团体性聚餐活动、趣味活动，了解学生生活上可能存在的困难以及思想上的疑惑，做							

到及时给与学生帮助和辅导，积极营造轻松、团结、上劲的团队氛围。

同时，积极指导和组织学生参加大学生创新创业项目，努力提高学生的综合能力；先后组织和指导学生参加了“高性能柔性可穿戴呼吸检测传感器构建及性能研究”和“基于静电纺丝技术的柔性薄膜传感器及其性能研究”两项创新创业项目，分别申请到国家级和省级大学生创新创业项目；指导学生的“基于聚合物凝胶薄膜的柔性电子皮肤传感器”和“基于 MOFs 衍生物的异质薄膜型气体传感器研究”项目获得学院老师的一致好评。同时带领团队参加中国·山东（青岛）博士后创新创业大赛，作品“青芯科技-中国高性能气湿敏传感器芯片突围者”荣获大赛优胜奖。通过创新创业项目不仅提高了学生的综合素质，同时也培养了自己的带团队能力。作为指导老师，是团队的核心，要善于发现学生的优点，同时也要善于激发学生的潜力。融洽的团队氛围是成功的基础，合理明确的分工是成功的保证。相信带研究生、管理实验室、带创新创业团队的工作经验对我今后所要从事的教学工作可以起到事半功倍的作用，也一直相信自己能够胜任今后的教学工作。

II-1-2 专业教师队伍

II-1-2-1 整体情况

具有博士学位者比例			15%		具有硕士及以上学位者比例		92%
职称	比例	人数合计	35 岁及以下	36 至 45 岁	46 至 55 岁	56 至 60 岁	61 岁及以上
正高级	38%	5	0	3	1	0	1
副高级	8%	1	0	1	0	0	0
中级	8%	1	1	0	0	0	0
其他	46%	6	6	0	0	0	0
总计	100%	13	7	4	1	0	1

II-1-2-2 专业核心课程、专业课程教师一览表（公共课教师不填，本表可另附页续）

姓 名	性别	出生年月	职 称	最高学位	授学位单位名称	获最高学位的专业名称	是否兼职
李亭亭	女	1989.3	讲师	博士	燕山大学	矿物加工工程(主攻传感器方向)	否

王春源	男	1962.4	教授	博士	台湾大学	工业科技经济	否
李根	男	1981.8	副教授	硕士	吉林工业大学	机械工程	否
龙家良	男	1984.5	讲师/高级工程师	硕士	广东工业大学	计算机科学与技术	否
梁飞燕	女	1994.6	讲师	学士	电子科技大学中山学院	通信工程	否
黎嘉诚	男	1993.12	未评职称	硕士	西南民族大学	电子与通信工程	否
王成功	男	1991.4	未评职称	硕士	内蒙古科技大学	控制工程	否
朱培培	女	1992.2	未评职称	硕士	黑龙江八一农垦大学	农业工程与信息技术	否
刘璇	女	1997.8	未评职称	硕士	大理大学	电子信息	否
田生睿	男	1995.5	未评职称	硕士	黑龙江八一农垦大学	农业工程与信息技术	否
李文亮	男	1976.9	高级工程师	硕士	南京航空航天大学	信息科学与技术	是
邓人铭	男	1978.12	高级工程师	硕士	湖北大学	电子与通信工程	是
马兰军	男	1986.7	高级软件工程师	硕士	北华航天工业学院	计算机科学与技术	是

II-1-2-3 实验课程教师

姓 名	性别	出生年月	职 称	最高学位	授学位单位名称	获最高学位的专业名称	是否兼职
李亭亭	女	1989.3	讲师	博士	燕山大学	矿物加工工程(主攻传感器方向)	否
王春源	男	1962.4	教授	博士	台湾大学	工业科技经济	否
李根	男	1981.8	副教授	硕士	吉林工业大学	机械工程	否
龙家良	男	1984.5	讲师/高级工程师	硕士	广东工业大学	计算机科学与技术	否
梁飞燕	女	1994.6	讲师	学士	电子科技大学中山学院	通信工程	否
黎嘉诚	男	1993.12	未评职称	硕士	西南民族大学	电子与通信工程	否
王成功	男	1991.4	未评职称	硕士	内蒙古科技大学	控制工程	否

朱培培	女	1992.2	未评职称	硕士	黑龙江八一农垦大学	农业工程与信息技术	否
李文亮	男	1976.9	高级工程师	硕士	南京航空航天大学	信息科学与技术	是
邓人铭	男	1978.12	高级工程师	硕士	湖北大学	电子与通信工程	是
马兰军	男	1986.7	高级软件工程师	硕士	北华航天工业学院	计算机科学与技术	是

II-2-1 教学管理规章制度清单一览表（包括师德师风、教学管理、质量监督、校风学风等）

序号	名 称	实施时间
1	广东工商职业技术大学劳动教育实施方案的通知	2023 年 12 月
2	广东工商职业技术大学关于推进教育教学工作高质量发展的指导意见	2023 年 12 月
3	广东工商职业技术大学教学成果项目培育管理办法（试行）的通知	2023 年 12 月
4	广东工商职业技术大学听课管理规定的通知	2023 年 12 月
5	广东工商职业技术大学教材建设与选用管理办法（修订）的通知	2023 年 10 月
6	广东工商职业技术大学学生违纪处分办法（修订）	2023 年 6 月
7	广东工商职业技术大学课程过程性考核实施办法（试行）的通知	2023 年 3 月
8	广东工商职业技术大学本科专业（群）五位一体建设实施方案（专业·课程·教材·教学·评价）的通知	2023 年 3 月
9	广东工商职业技术大学本科分类与个性化人才培养管理办法（试行）的通知	2023 年 3 月
10	广东工商职业技术大学职员岗位设置及聘用、考核暂行办法的通知	2022 年 12 月
11	广东工商职业技术大学百人计划—优秀“双师型”教师及高技能人才引进与培育暂行办法	2022 年 12 月
12	广东工商职业技术大学百人计划—优秀中青年骨干教师引进与培育暂行办法	2022 年 12 月
13	广东工商职业技术大学学士学位授权专业审核与质量监督管理办法（试行）的通知	2022 年 12 月

14	广东工商职业技术大学学士学位授予工作暂行办法	2022 年 12 月
15	广东工商职业技术大学全日制本科学生学分制学籍管理办法（试行）	2022 年 9 月
16	广东工商职业技术大学学生岗位实习管理办法（试行）的通知	2022 年 8 月
17	广东工商职业技术大学 2022 年学风建设专项行动工作方案	2022 年 3 月
18	广东工商职业技术大学本科课程考核管理办法（修订）	2021 年 12 月
19	广东工商职业技术大学本科教学质量保障与监控体系（试行）	2021 年 12 月
20	广东工商职业技术大学学生考试违规处理办法	2021 年 12 月
21	广东工商职业技术大学本专科专业设置与动态调整管理办法（试行）	2021 年 12 月
22	广东工商职业技术大学本科教学工作例会制度（试行）	2021 年 12 月
23	广东工商职业技术大学本科课程建设管理办法（试行）	2021 年 11 月
24	广东工商职业技术大学本科生学业导师管理办法（试行）	2021 年 11 月
25	广东工商职业技术大学本科毕业设计（论文）工作管理办法（试行）	2021 年 10 月
26	广东工商职业技术大学本科毕业设计（论文）基本规范（试行）	2021 年 10 月
27	广东工商职业技术大学新开课和开新课的管理办法（试行）	2021 年 9 月
28	广东工商职业技术大学教研室考核管理办法	2021 年 6 月
29	广东工商职业技术大学教学（专业）指导委员会章程（试行）	2021 年 5 月
30	广东工商职业技术大学教师辅导答疑管理制度	2021 年 4 月
31	广东工商职业技术大学关于进一步加强和改进师德师风建设的实施方案	2020 年 12 月
32	广东工商职业技术大学关于调停补代课的管理规定（暂行）	2020 年 12 月

33	广东工商职业技术大学教学差错与教学事故认定及处理办法(修订)	2020 年 12 月
34	广东工商职业技术大学教师教学工作规范	2020 年 12 月
35	广东工商职业技术大学本科合格课程、优质课程评估办法（试行）	2020 年 12 月
36	广东工商职业技术大学人才培养方案工作制度	2020 年 12 月
37	广东工商职业技术大学学生缴费与注册管理规定（试行）	2020 年 12 月
38	广东工商职业技术大学本科生课程重修管理办法（试行）	2020 年 11 月
39	广东工商职业技术大学学生网上评教管理办法（修订）	2020 年 9 月
40	广东工商职业技术大学学生信息员工作职责（修订）	2019 年 12 月
41	广东工商职业技术大学学生转专业管理暂行规定	2019 年 8 月

II-2-2 科学研究

II-2-2-1 本专业教师近 3 年科研工作总体情况

教师参加科研比例		80.0%			
科研经费 (万元)	出版专著(含教材) (部)	发表学术论文 (篇)	获奖成果 (项)	鉴定成果 (项)	专利 (项)
217.8	10	12	1	0	5

II-2-2-2 本专业教师近 3 年主要科研(含鉴定)成果(限 10 项)

序号	成 果 名 称	姓 名	署名 次序	转化或应用情况
1	水稻温室育秧盘起盘集盘一体机	田生睿	1	专利号 CN202020013954.7
2	一种基于蓝牙定位的自动跟踪行李箱	李根	1	专利号 CN205547727U
3	物联网工程综合布线智能布局软件	李根	1	软件著作权

4	基于人工智能的图文自动检索软件V1.0	李根	1	软件著作权
5	疫情应急防控行程码验证系统V1.0	梁飞燕	1	软件著作权
6	旅游目的地信息营销互联网推广数据分析系统V1.0	梁飞燕	1	软件著作权
7	大学生思想政治教育课程管理系统V1.0	梁飞燕	1	软件著作权
8	基于Python的大数据图像识别分类系统V1.0	朱培培	1	软件著作权
9	基于大数据的数据特征分析系统V1.0	朱培培	1	软件著作权
10	XX电子商城网站管理系统[简称：电子商城网站管理系统]V1.0	龙家良	1	软件著作权

II-2-2-3 本专业教师近3年有代表性的转化或被采用的科研成果（限10项）

序号	成果名称	姓名	署名次序	获奖名称、等级或鉴定单位、时间
1	基于量子人工鱼群和模糊核聚类算法的网络入侵检测模型研究	李根	1	论文。该研究是2019年教师团队针对广州市柏恒电子科技有限公司进行企业网络安全评估过程设计，设计目标是对企业进行网络安全渗透测试，发现企业网络安全漏洞，并及时进行修复，防止因网络渗透等攻击对企业造成损失。实际应用效果良好，找出企业网络安全隐患，得到企业认可。
2	网络安全评估及软件使用协议	李根	1	横向课题。2019年教师团队承接企业网络安全渗透测试项目，为企业提供整体网络安全评估及信息安全技术支持。将教师的实用技术满足企业的安全服务需求，为专业的定位和技术应用进行尝试。
3	“果中汁味”店面品牌设计	李根	1	横向课题。2019年教师团队为深圳市顺达盛信息科技有限公司进行品牌设计，主要为其解决原创品牌的整体视觉设计，将教师的设计理念和设计产品应用实际项目中，获得企业认可并采用。

II-2-2-4 本专业教师近3年发表的学术文章（含出版专著、教材）（限10项）

序号	名称	姓名 (注次序)	时间	刊物、会议名称或 出版单位	备注
1	NH ₃ sensing performance of Pt-doped WO ₃ • 0.33H ₂ O microshuttles induced from	李亭亭 (1)	2021	Vacuum, (JCR 2区)	论文

	scheelite leaching solution				
2	基于OBE理念的无线传感器网络课程思政教学探究	梁飞燕 (1)	2023	教育科学	论文
3	Linux任务驱动式教学方法研究	黎嘉诚 (1)	2023	计算机产品与流通	论文
4	人工智能，物联网在城市大数据建设中的应用	李根 (1)	2023	无线互联科技	论文
5	基于自适应转发的大数据通信带宽时延感知拥塞控制技术	李根 (1)	2023	《计算机测量与控制》	论文
6	基于大数据和云计算技术的建筑能耗管理系统设计研究	朱培培 (1)	2023	工程技术研究	论文
7	移动互联时代我过城市营销的变革	梁飞燕 (1)	2022	产业创新研究	论文
8	融合运动约束的轮式机器人视觉里程计研究	王成功 (1)	2021	电工技术	论文
9	高校智慧化平台建设研究	龙家良 (1)	2021	前沿科学	论文
10	棚室机器人通用作业平台的研究与应用	田生睿 (1)	2021	黑龙江八一农垦大学	论文

II-2-2-5 本专业教师近3年承担的代表性科研项目（限填10项）

序号	项 目 名 称	项目来源	起讫时间	经费 (万元)	姓名	承担工作
1	工业互联网背景下人工智能与大数据教学创新团队建设	教育部高等教育司	2023.09-2024.12	2.00	李根	负责人
2	大数据技术下“人工智能应用技术”课程教学改革与应用研究	肇庆市科技局	2022.03-2023.04	1.00	李根	负责人
3	非物质文化遗产的美学价值研究与虚拟化技术开发-以肇庆市为例	肇庆市哲学社项目科	2020.06-2021.05	1.00	李根	参与者
4	新时代肇庆高校红色文化认同的实施路径研究	肇庆市哲学社项目科	2022.03-2023.02	1.00	梁飞燕	参与者
5	物联网工程专业教学创新团队	校级	2021.11-2022.11	2.00	李根	负责人
6	《无线传感器网络》课程思政建设	校级	2023.3-2023.10	0.15	梁飞燕	负责人
7	工业4.0背景下职业本科物联网工程技术人才培养方案体系研究	校级	2023.6-2024.12	0.70	梁飞燕	负责人
8	高校教师与行业人才双向交流机制探索与实践	校级	2021.11-2022.11	0.50	梁飞燕	负责人

9	“1+X”证书制度下物联网工程 技术专业人才培养模式研究	校级	2022.10-202 4.10	0.08	黎嘉诚	负责人
10	Linux任务驱动式教学方法 研究	校级	2022.12-202 3.7	0.10	黎嘉诚	负责人

III 教育教学管理体系

III-1 课堂教学与课程建设

III-1-1 课程资源建设

III-1-1-1 公共课

课 程 名 称	使 用 教 材				课时
	教 材 名 称	主 编	出 版 单 位	出版年份	
大学英语	大学进阶英语综合教程3学生用书（思政智慧版）	李荫华	上海外语教育出版社	2023.04	48
大学计算机应用基础	大学计算机-互联网+（第5版）	蒋加伏	北京邮电大学出版社	2020.09	48
创新创业教育与实践	数智虚拟仿真跨专业实训	王凤兰	广东教育出版社	2023.08	32
大学生职业生涯规划	大学生职业生涯规划	韩丽丽	航空工业出版社	2022.07	16
大学生就业指导	大学生就业指导	张福仁	人民邮电出版社	2021.11	16
高等数学A（一） 高等数学B（一）	高等数学（第二版.上册）	黄玉娟	水利水电出版社	2017.08	64
大学生心理健康教育	大学生心理健康教育新编	黄艳苹	武汉大学出版社	2022.08	32
大学体育	大学体育与健康	余晓玲	哈尔滨工业大学出版社	2021.06	124
美育教育	大学生美育	薛国庆	中共中央党校出版社	2019.07	32
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2023版）	本书编写组	高等教育出版社	2023.06	48

习近平新时代中国特色社会主义思想概论	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本(大学)	本书编写组	人民出版社	2021. 09	48
形势与政策	大学生时事报告	本书编写组	中共中央宣传部 时事报告杂志社	2023. 08	32
思想道德与法治	思想道德与法治 (2023版)	本书编写组	高等教育出版社	2023. 06	48
中国近现代史纲要	中国近现代史纲要 (2023版)	本书编写组	高等教育出版社	2023. 06	48

III-1-1-2 专业（专业基础）课

课 程 名 称	使 用 教 材				课时
	教 材 名 称	主 编	出 版 单 位	出版时间	
电路与电子技术	电路（第6版）	邱关源	高等教育出版社	2022. 06	48
高级语言程序设计基础	程序设计基础（C语言）（慕课版）	苏小红	人民邮电出版社	2023. 02	56
模拟电路与数字电路	电子技术（第4版）	史仪凯	高等教育出版社	2021. 07	48
电子设计自动化EDA	立创EDA（专业版） 电路设计与制作快速入门	钟世达	电子工业出版社	2022. 02	64
计算机网络技术	计算机网络（第8版）	谢希仁	电子工业出版社	2021. 06	64
物联网工程导论	物联网导论（第2版）	张凯	清华大学出版社	2022. 07	32
数据结构与算法分析	数据结构（C语言版）	严蔚敏	人民邮电出版社	2021. 12	64
嵌入式操作系统	嵌入式操作系统（Linux篇）（微课版）	刘洪涛	人民邮电出版社	2017. 02	64
微控制器原理	微控制器原理及应用	向敏	人民邮电出版社	2012. 04	64
面向对象程序设计	Java面向对象程序设计	梁燕来	人民邮电出版社	2013. 04	64
数据库原理与应用	数据库原理与应用（第3版）	宋金玉	清华大学出版社	2022. 01	64
通信原理	通信原理（第7版）	樊昌信	国防工业出版社	2012. 11	32

III-1-1-3 实验课					
课 程 名 称	使 用 教 材				课时
	教 材 名 称	主 编	出 版 单 位	出版时间	
电路与电子技术	电路（第 6 版）	邱关源	高等教育出版社	2022. 06	48
高级语言程序设计基础	程序设计基础（C 语言）（慕课版）	苏小红	人民邮电出版社	2023. 02	56
模拟电路与数字电路	电子技术(第 4 版)	史仪凯	高等教育出版社	2021. 07	48
电子设计自动化 EDA	立创 EDA(专业版) 电路设计与制作快速入门	钟世达	电子工业出版社	2022. 02	64
计算机网络技术	计算机网络（第 8 版）	谢希仁	电子工业出版社	2021. 06	64
嵌入式系统开发	ARM Cortex-M3 嵌入式原理及应用：基于 STM32F103 微控制器	黄克亚	清华大学出版社	2019. 12	64
传感器技术	传感器技术（第4版）	宋爱国	东南大学出版社	2021. 08	64
物联网标识技术	物联网标识技术及应用	罗志勇	科学出版社	2020. 05	64
无线传感网络开发	无线传感器网络案例集成开发教程(ZigBee版)(慕课版)	徐明亮	人民邮电出版社	2023. 02	64
物联网应用开发	基于Android的物联网应用开发	廖忠智	清华大学出版社	2021. 06	64
物联网系统集成开发	物联网系统应用开发及集成	丁德红	科学出版社	2022. 03	64
物联网控制技术	物联网控制技术第二版	王万良	高等教育出版社	2020. 11	64
物联网信息安全技术	物联网信息安全技术	张小松	人民邮电出版社	2022. 12	32
物联网工程设计与实施	物联网工程设计与实施	黄传河	机械工业出版社	2015. 04	32
III-1-1-4 教材建设					
使用近 3 年出版的新教材比例		71. 8%	使用省部级及以上获奖教材比例	75. 8%	

序号	编写出版或自编教材名称	主编	编写内容 字 数	出版时间或 编写时间	出版或 使用情况
1	《人工智能——新时代技术赋能》	王春源	18万字	2022.08	中国铁道出版社

III-1-2 实践教学

III-1-2-1 实习实践

校外实习实践教学基地 (含3年内拟建,在名称后标注“▲”)				
序号	单 位 名 称	是否 有协 议	承担的教学任务	每次接受 学生人数
1	广州粤嵌通信科技股份有限公司实习基地	是	岗位实习	20
2	肇庆市小鹏汽车有限公司实习基地	是	岗位实习	30
3	新大陆科技有限公司实习基地	是	岗位实习	10
4	风华高科有限公司实习基地	是	岗位实习	20
5	深圳嘉立创科技有限公司▲	否	综合实训+岗位实习	30
6	广东智嵌物联网技术有限公司▲	否	岗位实习	10

校内、外实习实践教学具体安排及管理相关情况

物联网工程技术专业坚持理论教学与实践相结合的原则,不断深化实践教学改革,紧跟物联网行业技术发展,更新实践教学内容,提高学生分析和解决问题的能力。

一、校内、外实习实践教学具体安排

1. 在专业人才培养方案中设置有实践教学平台,包含了公共基础实践、专业课程专项实践、专业综合能力实践、实习与毕业设计等模块。

2. 公共基础实践模块:包含军事训练与入学教育、劳动教育、素质拓展训练、社会实践、创新创业实践等内容,由学校统一组织安排在第一至八学期中执行,共9.5学分。

3. 专业课程专项实践模块:物联网工程技术专业从第一学年起,每学年上学期15-16教学周安排双师型教师或来自行业企业一线的兼职教师担任指导老师,在17-18教学周安排学生进行专业课程专项实践,要求指导教师在17-18周完成课程设计并检查、验收学生项目完成情况。具体开设项目如下:

(1) 物联网硬件设计课程实践,第二学期开设,48学时,2学分。

(2) 单片机开发课程实践,第三学期开设,48学时,2学分。

(3) 物联网传感器课程实践, 第四学期开设, 24 学时, 1 学分。

(4) 物联网标识技术课程实践, 第五学期开设, 24 学时, 1 学分。

(5) 嵌入式系统综合开发课程实践, 第六学期开设, 48 学时, 2 学分。

4. 专业综合能力实践模块: 具体项目结合校内指导老师和聘请来自行业企业一线的兼职教师根据企业实际项目设定, 负责部分有实质性专业综合实践教学任务, 尽可能采用双导师制进行综合实践教学, 更好地培养学生的工程应用能力。帮助学生熟悉企业实际工作环境和项目, 还可以让学生从企业项目可以了解到行业的最新动向, 以及自身技术水平与实际社会需求之间的差距, 为学生进入社会做准备工作。具体开设项目如下:

(1) 1+x 证书类综合实训, 第六学期开设, 48 学时, 2 学分。

(2) NB-IoT 与 LoRa 技术物联网开发, 第七学期开设, 48 学时, 2 学分。

(3) 边缘计算工程应用, 第七学期开设, 48 学时, 2 学分。

(4) 物联网设备安装与调试, 第七学期开设, 48 学时, 2 学分。

5. 实习与毕业设计模块:

(1) 岗位实习安排在第四学年, 共 24 周、192 学时、8 学分。岗位实习是由初步具备实践岗位独立工作能力学生到各行业企业的数据相关岗位, 在专业人员指导下, 以物联网设备安装、设备配置、设备维护、应用系统开发等为主, 其他相关工作任务为辅, 兼顾职业素养实践教育和企业文化认知教育, 相对独立参与实际工作的实习。岗位实习可由学校组织, 也可由学生提出申请, 经学校同意后自由选择岗位实习单位。

(2) 毕业设计安排在第八学期, 共 12 周, 288 学时, 12 学分。毕业设计须符合本专业职业本科人才培养的目标, 邀请企业工程师全程参与本科学生的毕业设计项目指导工作。因此, 本专业的毕业设计选题主要以专业导师和企业工程师出题为主, 学生自拟题目为辅进行出题选题。选题结束经过学院审核完成后进行开题工作, 此项工作需在岗位实习前完成。毕业设计过程在学校的统一领导下按工作进度进行, 实行学校、学院、教研室、指导教师层层负责、分级管理。

二、校内、外实习实践教学管理

1. 根据人才培养方案的安排, 制定和完善有关实习实践的规章制度。根据《广东工商职业技术大学本科生实践教学管理办法》, 并结合专业特点, 安排实践教学经验丰富的中高级职称教师或“双师型”教师、企业工程师参与校内外的实践教学过程。组织并编制专业实习大纲、实习指导书及有关实习考核等教学文件, 用于实施、指导和评估实习实践教学。

2. 规范教学环节。成立学院专业实习领导和工作小组, 由院长任组长, 教研室主任、教师和辅导员教师为组员, 按学院教务处规定配备教师指导学生毕业实习。严格按照《广东工商职业技术大学实践教学管理办法》等相关文件开展实习实践教学, 确保实习实践教学质量。

3. 校内实践教学管理。依据实践课程教学大纲制定具体的实践教学方案，编写相应的实验实习指导书，学生按照课程的要求，完成实习实践报告。实习领导小组加强实践教学管理，定期深入课堂了解教学情况，抽查学生的实验实习报告，严格把关。

4. 校外实践教学管理。实习通过实习管理系统对实习全过程信息化管理。

（1）安排教师对学生进行实习辅导和管理，在实习过程中要求学生做到吃苦耐劳，团结协作，服从实习单位的管理。

（2）要求学生写好实习周记与实习报告。学生定期向指导教师和辅导员反馈实习情况。指导学生进行毕业实习，发现问题及时处理，并做好详细记录。

（3）要求学生遵守实习守则和实习单位的规章制度。学生在实习期间，每周书写实习周记，实习结束后撰写实习报告。

（4）实习领导小组、指导教师和辅导员在学生实习过程中进行不定期实地巡视或通信联系等多种方式，实地或其它形式的检查定期向学校反馈。

（5）学生实习结束时，要求实习单位对学生实习情况写出书面鉴定材料，填写实习鉴定表。实习结束，学生上交实习周记和实习报告。指导教师写出实习评语。

（6）根据学生实习期间表现、实习周记、实习报告以及实习单位的评价意见给出毕业实习成绩。

三、校内、外实习实践教学执行情况

物联网工程技术专业根据学校和专业人才培养方案的目标和要求，严格执行实习过程质量监督、实习鉴定与成绩评定和实习总结等环节。充分利用专业实验室进行教学活动，实验课开出率达 100%。2023-2024 学年组织了本专业 23 级学生到肇庆高新区小鹏汽车进行认知实习。认知实习是增强学生对本专业了解程度、熟悉本专业相关岗位工作任务的一项重要措施，通过实习学生初步了解数据标注工作相关业务内容和具体工作流程，为培养学生规范的技术技能和敬业奉献意识提供帮助，同时通过对加深对相关岗位的认知和了解，增强学生严于律己的思想意识，激发并提高学生在以后学习中的兴趣，同时也能给学生后续的学习提供方向和参考。在实习实践教学措施的保障下，校内、外实习实践教学执行情况良好，学生实践动手能力得到加强，成效明显。

III-1-2-2 专业实验室情况						
序号	实 验 室 名 称 (含 3 年内拟建, 在名称后标注“▲”)	实验室面积 (M ²)	实 验 室 人员配备 (人)	仪器设备 (台、件)		仪器设备 总值 (万元)
				合计	万元以上	
1	物联网智能终端设计与开发实训室(教学楼 4301)	140	2	61	2	148.815
2	物联网工程应用实训室(教学楼 4307)	90	2	31	2	28.24
3	电子电路实训室(教学楼 2201)	116	2	31	2	83.89
4	嵌入式开发实训室(教学楼 2202)	116	2	3	27	96.44
5	物联网标识技术实验室▲	140	2	61	2	150
6	物联网控制实验室▲	140	2	31	2	120
III-1-2-3 专业实验室仪器设备一览表 (指单价高于 800 元的教学仪器设备, 本表可另附页续)						
序号	仪器设备名称 (含 3 年内拟购, 在名称后标注“▲”)	品牌及型号、规格	数量	单价 (元)	国别、厂家	出 厂 年 份
1	物联网智能终端开发平台	AIoT-P01-02	30	22000	中国、广州飞瑞敦电子科技有限公司	2023
2	职业技能认证平台高级拓展句	AIoT-P01-02-A	30	8800	中国、广州飞瑞敦电子科技有限公司	2023
3	智能实训平台	考证教学资源包	1	98000	中国、广州飞瑞敦电子科技有限公司	2023
4	48 口千兆交换机	48 口千兆交换机 TL-SG1048	1	3000	中国、TP-LINK	2023
5	投影设备	CB-X39	1	5450	日本、ESPON	2023
6	计算机	联想 I7, 22 寸	61	5800	中国、联想控股股份有限公司	2023
7	幕布	100 寸	1	1200	中国、红叶	2023
8	模拟电路实验箱	1DICE-A10	31	3000	中国、启东汤森	2023

9	交换机	H3C S1850-28X-PWR	1	4499	中国、广州市莹佳电子科技有限公司	2023
10	数字电路实验箱	DICE-D10	31	2900	中国、启东汤森	2023
11	数字存储示波器	GOS-1104	31	3600	中国、固纬电子	2023
12	信号发生器	AFG-2225	31	3500	中国、固纬电子	2023
13	直流稳压电源	GPD-3303S	31	2700	中国、固纬电子	2023
14	台式数字万用表	GDM-3341	31	2700	中国、固纬电子	2023
15	创新单片机实验系统	DICE-5213K	1	5000	中国、启东汤森	2023
16	幕布	100 寸	1	1200	中国、红叶	2023
17	计算机	联想 I7, 22 寸	1	6000	中国、联想控股股份有限公司	2023
18	投影设备	CB-X39	1	5450	日本、ESPON	2023
19	物联网工程应用实训系统 3.0	NLE-ENC1000	1	198000	中国、北京新大陆时代教育科技有限公司	2022
20	AIoT 教学资源包	NLE-ENC1010	1	45000	中国、北京新大陆时代教育科技有限公司	2022
21	路由器	H3C ER3200G2	1	1000	中国、华为	2022
22	笔记本电脑(2个工位)	联想 I7, 16G	2	7000	中国、联想控股股份有限公司	2022
23	投影设备	CB-X39	1	5450	日本、ESPON	2022
24	幕布	100 寸	1	1200	中国、红叶	2022
25	交换机	H3C S1850-28X-PWR	1	4499	中国、广州市莹佳电子科技有限公司	2022
26	嵌入式综合教学实验平台	XC-IOT-PRO	31	18500	中国、武汉兴创智能	2023
27	"创灵实验平台智能机器人"	NLE-AI8210	1	58000	中国、北京新大陆时代教育科技有限公司	2023

28	传感器执行器	温湿度传感器、 风扇，CO2 浓度传感器、12V LED 灯管	31	1000	中国、武汉兴 创智能	2023
29	投影机	EPSON CB-X49	1	4850	中国、广州市 莹佳电子科技有限公司	2023
30	幕布	红叶 100 寸	1	1200	中国、广州市 莹佳电子科技有限公司	2023
31	交换机	H3C S1850-28X-PWR	3	4499	中国、广州市 莹佳电子科技有限公司	2023
32	无线蓝牙音箱	漫步者 S2000MKIII	1	1880	中国、广州市 莹佳电子科技有限公司	2023
33	交换机机柜	图腾 G26622	1	1800	中国、广州市 莹佳电子科技有限公司	2023
34	边缘智能应用竞赛 平台	NLE-AI8600	1	58000	中国、北京新 大陆时代教育 科技有限公司	2023
35	笔记本电脑	联想 I7，16G	2	6200	中国、联想控 股股份有限公司	2023
36	计算机	联想 I7，22 寸	31	6000	中国、联想控 股股份有限公司	2023
37	温度传感器▲	DS18B20	10 个	1000	中国，Dallas Semiconducto r（现被 Maxim Integrated 收 购）	--
38	湿度传感器▲	DHT11	10 个	850	中国，广州奥 松电子	--
39	光照传感器▲	BH1750	5 个	1500	日本，ROHM Semiconducto r	--
40	气压传感器▲	BMP180	5 个	1200	德国，Bosch Sensortec	--
41	二氧化碳传感器▲	MH-Z14A	5 个	2000	中国，广州炜 盛电子科技有限公司	--
42	开发板▲	Arduino Uno	20 块	1000	意大利， Arduino LLC	--

43	单板计算机▲	Raspberry Pi 4 Model B	10 台	3000	英国, Raspberry Pi Foundation	--
44	RFID 读写器▲	Alien ALR-9650	5 台	2500	美国, Alien Technology	--
45	NFC 标签▲	NTAG213	50 个	20	荷兰, NXP Semiconductors	--
46	一维条码扫描器▲	Honeywell 1900	3 台	1500	美国, Honeywell International	--
47	二维条码扫描器▲	Zebra DS9808	2 台	3000	美国, Zebra Technologies	--
48	标签打印机▲	Zebra GX420d	1 台	4000	美国, Zebra Technologies	--
49	GPS 模块▲	Neo-6M	10 个	1000	瑞士, u-blox	--
50	人脸识别门禁一体机▲	环亚智慧	20	1000	环亚智慧科技深圳有限公司	--
51	智能灯光▲	飞利浦 Hue 系列	20	800	飞利浦科技有限公司	--
52	智能家居控制系统▲	飞利浦	1	20000	飞利浦科技有限公司	--
53	智能家电▲	美的	2	10000	美的智能家居	--
54	智能门锁▲	美的	20	3000	美的智能家居	--

III-1-2-4 实验及综合性、设计性实验开设一览表

序号	有实验的课程名称	课程要求		项 目 名 称 (综合性、设计性实验在项目名称后标注“▲”)	学时
		必修	选修		
1	电路与电子技术	√		电路定律及电路的分析方法	2
				直流稳压电源	2
				基本放大电路	2
				门电路与组合逻辑电路分析	2
				两级放大电路	2
				单相整流电路	2

				函数信号发生器电路	2
				误码测试仪电路	2
2	高级语言程序设计基础	√		初识运行环境和运行过程	2
				数据类型及其运算	2
				顺序结构程序设计▲	2
				选择结构程序设计▲	2
				循环结构程序设计▲	4
				数组及其应用	4
				函数及其应用	4
				指针及其应用	4
				结构体类型及其应用	2
				综合编程▲	6
3	计算机网络技术	√		绘制网络拓扑结构图▲	2
				组建对等网	2
				IP地址的配置	2
				VLAN的划分▲	2
				交换机路由器配置	4
				网络互连	4
4	数字电路与模拟电路	√		常用半导体器件的识别与检测	2
				共发射极放大电路及负反馈放大器设计▲	2
				组合逻辑电路的设计▲	2
				时序逻辑电路的设计▲	2
5		√		波形变换电路原理图	2
				按键控制 LED 电路设计▲	2

	电子设计自动化 EDA			功率放大电路设计▲	4
				两级放大电路的 PCB 设计▲	4
				GD32E230 核心板电路 PCB 设计▲	8
				USB 集线器电路设计▲	4
				流水灯电路设计▲	4
				蓝牙播放器电路设计▲	4

III-2 教育研究

III-2-1 教学改革与建设研究

III-2-1-1 本专业教师近 3 年获省部级及以上优秀教学成果、教材奖情况

序号	获奖类别	获奖等级	获奖成果名称	主要完成人	获奖年度
1	教育教学成果奖 二等奖	省级	高职计算机类专业“双融双赢” 产教融合人才模式 创新与实践	唐新宇、李根、 钟俊聪	2020

III-2-1-2 本专业教师近 3 年教学改革研究项目

序号	课题编号	课 题 名 称	来源	启讫时间	负责人	承 担 工 作
1	23070609 3240139	工业互联网背景下人工智能与大数据教学创新团队建设	教育部高等教育司	2023.09-20 24.12	李根	主持
2	20220403 04003	大数据技术下“人工智能应用技术”课程教学改革与应用研究	肇庆市科技局	2022. 03-2023.04	李根	主持
3	GDGSJX20 21001	物联网工程专业教学创新团队	校级	2021.11-20 22.11	李根	主持
4	GDGSXG2 021001	高校教师与行业人才双向交流机制探索与实践	校级	2021.11-20 22.11	梁飞燕	主持
5	GDGSKC2 023002	《无线传感器网络》课程思政建设	校级	2023.30-20 23.10	梁飞燕	主持
6	jxgg20230 07	工业4.0背景下职业本科物联网工程技术人才培养方案体系研究	校级	2023.06-20 24.12	梁飞燕	主持
7	GDGSKC2 023003	《数据结构与算法分析》课程思政建设	校级	2023.30-20 23.10	朱培培	主持
8	GDGSGY2 023024	基于OBE 理念的Python程序设计课程PAD 教学	校级	2023.11-20 24.11	朱培培	主持

		改革与实践				
9	GDGSJX2023002	Linux任务驱动式教学方法研究	校级	2022.12-2023.07	黎嘉诚	主持
10	GDGSGQ2022019	1+X”证书制度下物联网工程技术专业人才培养模式研究	校级	2022.10-2024.10	黎嘉诚	主持

III-3-1 管理队伍结构

序号	机构名称	专职管理人员数	其中具有中级以上职称或硕士以上学位人数
1	人工智能与大数据学院	3	3
2	物联网工程技术教研室	1	1
3	教学行政办公室	2	2
4	兼职督导	1	1

IV 教学条件与利用

IV-1 图书资料和校园网建设与利用

3 年内本专业图书文献资料购置经费					6.54 万元				
馆藏总量 (万册)	2.87	中文藏书量 (万册)	1.36	外文藏书量 (万册)	0	中文期刊 (种)	11	外文期刊 (种)	0
数据库 (种)	5	中文电子图书 (万册)	1.51	外文电子图书 (万册)	0	中文电子期刊 (种)	1516	外文电子期刊 (种)	0

订购主要专业期刊、重要图书的名称、刊物主办单位、册数、时间（注明已订购或拟 3 年内订购）

序号	订阅中、外文学学术刊物名称	刊物主办单位	册数	起订时间	备注
1	微型计算机	重庆西南信息有限公司	2	2021	已订购
2	电脑与电信	广东省科技合作研究促进中心	2	2021	已订购
3	网络安全技术与应用	北京大学出版社	2	2021	已订购
4	电子技术应用	华北计算机系统工程研究所	2	2021	已订购
5	计算机应用与软件	上海计算技术研究所、上海计算机软件技术开发中心	2	2021	已订购

6	信息网络安全	公安部第三研究所、中国计算机学会	2	2021	已订购
7	电脑知识与技术	时代出版传媒股份有限公司、中国计算机函授学院	2	2021	已订购
8	计算机时代	浙江省计算技术研究所 浙江省计算机学会	2	2021	已订购
9	软件导刊	湖北省科技信息研究院	2	2021	已订购
10	计算机与现代化	江西省计算机学会	2	2021	已订购
11	现代计算机	广州中山大学出版社有限公司	2	2021	已订购
12	计算机技术与发展	陕西省计算机学会	2	2021	已订购
13	计算机应用	四川省计算机学会、中国科学院成都分院	2	2021	已订购
14	计算机系统应用	中国科学院软件研究所	2	2022	已订购
15	微型电脑应用	上海微型电脑应用学会	2	2022	已订购
16	现代防御技术	北京电子工程总体研究所	2	2022	已订购
17	计算机应用研究	四川省计算机研究院	2	2022	已订购
18	模具技术	上海交通大学	2	2023	已订购
19	工程机械与维修	北京卓众出版有限公司	2	2023	已订购
20	商业经济与管理	浙江工商大学	2	2023	已订购
21	机械工程材料	上海材料研究所	2	2023	已订购
22	气候与环境研究	中国科学院大气物理研究所	2	2023	已订购
23	自动化技术与应用	中国自动化学会	2	2023	已订购
24	发明与创新	湖南省科学技术信息研究所	2	2023	已订购
25	爱上机器人	中国科学技术协会主管	2	2023	已订购
26	中国教育信息化（高教职教）	教育部教育管理信息中心	2	2023	已订购
27	机器人产业	中国电子信息产业发展研究院	2	2023	已订购

28	发明与创新职业教育	湖南省发明协会	2	2023	已订购
29	计算机工程	华东计算技术研究所、上海计算机学会	2	2024	已订购
30	计算机与网络	中国电子科技集团公司第五十四研究所	2	2024	已订购
31	计算机工程与设计	中国航天科工集团第二研究院七〇六所	2	2024	已订购
32	电脑爱好者	北京《电脑爱好者》杂志社	2	2024	已订购
33	电脑编程技巧与维护	中国信息产业商会	2	2024	已订购
34	网络安全和信息化	中国电子信息产业发展研究院、赛迪工业和信息化研究院（集团）有限公司	2	2024	已订购
35	电脑与信息技术	湖南省电子研究所有限公司	2	2024	已订购
36	物联网学报	人民邮电出版社有限公司	5	-	拟订购
37	传感器世界	北京信息科技大学	5	-	拟订购
38	互联网天地	中国互联网协会	3	-	拟订购
39	集成电路通讯	兵器工业第二一四研究所	3	-	拟订购
40	新一代信息技术	中国电子学会	3	-	拟订购
41	条码与信息系统	中国物品编码中心	3	-	拟订购
42	信息系统学报	清华大学经济管理学院	3	-	拟订购
43	射频世界	中国电子器材总公司	3	-	拟订购
44	网络安全和信息化	中国电子信息产业发展研究院	3	-	拟订购
45	数字社区&智能家居	中国计算机函授学院	3	-	拟订购
部分订购重要图书					
序号	图书名称		册数	备注	
1	物联网：引领中国和世界		6	已订购	

2	物联网 RFID 原理与技术	2	已订购
3	电机和电源控制中的最新微控制器技术	2	已订购
4	微控制器 USB 的技术及应用入门	6	已订购
5	AUTOSAR MCAL 的原理与实践	7	已订购
6	物联网与区域物流：中国—东盟自由贸易区与广西多区域合作物流物联网服务体系建设研究	2	已订购
7	物联网与无线传感器网络	2	已订购
8	物联网与智能交通	3	已订购
9	物联网与智能制造	3	已订购
10	物联网与短距离无线通信技术	3	已订购
11	物联网与通信技术的理论与实践探索	2	已订购
12	物联网传感器技术及应用	3	已订购
13	技术派革命：物联网创业手册	2	已订购
14	物联网创新项目开发与实践应用篇	3	已订购
15	物联网大数据处理技术与实践	3	已订购
16	物联网室内定位技术	3	已订购
17	物联网射频识别 (RFID) 技术与应用	2	已订购
18	物联网开发与应用：基于 ZigBee、SimpliciTI、低功耗蓝牙、Wi-Fi 技术	3	已订购
19	企业级物联网开发与应用	3	已订购
20	面向物联网的传感器应用开发技术	3	已订购
21	智慧社区：物联网时代的未来家园	2	已订购
22	物联网环境下的生鲜电商供应链系统研究	2	已订购
23	物联网系统设计开发方法与应用	2	已订购

24	物联网设备安装与调试	2	已订购
25	物联网追溯系统及数据处理	2	已订购
26	物联网通用射频测试技术	2	已订购
27	物联网革命：新经济时代的商业蓝图	2	已订购
28	工业物联网应用与实践	2	拟订购
29	区块链原理、架构与应用	2	拟订购
30	全栈开发实战宝典	2	拟订购
31	基于模型的设计及其嵌入式实现	2	拟订购
32	基于固件的 MSP432 微控制器原理及应用	2	拟订购
33	现场总线与工业以太网及其应用技术	2	拟订购
34	智慧建造物联网在建筑设计与管理中的实践	2	拟订购
35	农业物联网移动管理系统开发核心技术	2	拟订购
36	物联网分布式数据处理技术——存储、查询与应用	2	拟订购
37	制造物联网技术	2	拟订购
38	物联网 Python 开发实战	2	拟订购
39	窄带物联网 NB-IoT 原理、架构及应用	2	拟订购
40	鸿蒙硬件系统开发 智能控制与物联网应用案例设计	2	拟订购
41	现代数字信号处理	2	拟订购
42	IPv6 网络切片:使能千行百业新体验+运营商数据中心网络架构与技术+云数据中心网络架构与技术+SD-WAN+园区网络架构与技术	2	拟订购
43	安全物联网系统设计	2	拟订购
44	视频物联网关键技术与应用	2	拟订购

45	智能化海洋物联网云服务体系及应用		2	拟订购
订购主要数字资源的时间和名称（含电子图书、期刊、全文数据库、文摘索引数据库等，注明已订购或拟3年内订购）				
序号	数据库资源			备注
1	超星	汇雅电子图书数据库		已订购
2	知网	中国学术期刊全文数据库		已订购
3	知网	中国博士/硕士学委论文全文数据库		已订购
4	银符	考试题库数据库		已订购
5	万方	全球智库数据库		已订购
IV-2 经费投入				
3年内学校年均向本专业拟投入专业建设经费			56.06 万元	
序号	主 要 用 途			金 额（万元）
1	（一）2024-2026 年教学日常经费			61.35
	其中：1、本专科生业务费			37.61
	2、体育维持费			2.27
	3、教学仪器设备维修费			19.66
	4、教学差旅费			1.81
2	（二）2024-2026 年教学仪器设备购置			161
3	（三）2024-2026 年图书购置			6.54
4	（四）2024-2026年师资建设			52.02
共 计				280.91

V 审核意见

专业
自
评
意
见

对照国家职业本科的要求和广东省学士学位授予专业的标准，物联网工程技术专业定位清晰；结合物联网相关技术企业及其他高校专家共同研讨结果制定职业本科人才培养方案，人才培养的目标定位符合广东省、珠三角和粤港澳大湾区 ICT 产业发展及经济社会发展需求和学校发展实际需要；专业建设规划科学合理、思路清晰、目标明确、具体建设措施可行；在人才培养方案中深度融合国家 1+X 证书制度、积极探索以“课岗证”对接、“专创服”融合为主线的培养路径、专业建设特色与优势初见成效。

教师团队结构合理，数量充足，遵循职业教育规律，师资队伍师德水平高，本科办学以来无发生一例教学事故及师德师风作风问题；教学管理制度完备，教师教学水平高，主讲教师具备中级职称或硕士以上且通过教师岗位培训教师占比 100%，公开发表论文 12 篇，累计获得科研经费 217.8 万元，出版教材、专著 10 部，教师参与科研比例为 80%。教学质量及教育管理体系机制完善，运行顺畅；近年来本专业教科研成果有省级教育教学成果奖二等奖；本院学生荣获二等奖；本专业学生获得各类技能竞赛 6 项，包括蓝桥杯三等奖 4 项；2023 广东职业技能大赛物联网应用赛项三等奖 1 项，2022-2023 学年广东省职业院校技能大赛“物联网技术应用”赛项二等奖 1 项等，教学成效逐步显现；教学条件及实践教学场所完备，生均教学仪器设备值达到 4.55 万元/生，生均教学日常经费 1424 元/生，专业图书资料丰富能够满足教学需求，近三年教学投入约 512 万元，经费充足，制度保障有力。

综上所述，本专业达到了学士学位授予专业应具备的条件。

专业负责人（签章）：

李婷婷

2024 年 4 月 8 日

院系
审
核
意
见

物联网工程技术专业定位清晰、人才培养目标符合区域（行业）经济社会发展需求、专业建设规划科学合理、人才培养方案遵循职业本科教育规律、符合国家标准；师资队伍数量充足、结构合理、师德水平高；教育管理体系完善、运行顺畅、教学质量好；教学条件及实践教学场所完备、图书资料能够满足教学需求、经费保障有力。

经学院审核、同意专业自评意见、本专业达到了学士学位授予专业应具备的条件。

院系负责人（签章）：

李根

2024 年 4 月 8 日

单位
委员
学
位
意
见
评
定

广东工商职业技术大学学位评定委员会根据广东省学士学位授权专业申请审核标准，对我校物联网工程技术专业学士学位授权申请及相关材料进行了认真审议，一致同意该专业自评意见，认为该专业定位准确，建设成效明显，申报材料真实，达到要求，同意报请广东省学位委员会批准其为学士学位授予专业。

单位学位评定委员会主席（签章）：

邱

2024 年 4 月 19 日

申
请
单
位
承
诺

上述材料真实可靠、准确无误，不涉及国家秘密并可在互联网上公示及公开评审，其一切后果和法律责任由我单位承担。

单位公章

2024 年 4 月 19 日

*申请新增学位授权单位此栏由单位学术评定委员会（主席）签章。



廣東工商職業技術大學

Guangdong Business and Technology University

物联网工程技术专业人才培养方案

(2023 级)

教育层次：_____本科_____

教育类型：_____职业_____

专业代码：_____310102_____

所在学院：_____人工智能与大数据学院_____

2023 年 8 月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、学历层次	1
四、学制年限	1
五、授予学位	1
六、职业面向及岗位群分析	1
七、培养目标与培养规格	2
八、专业组群	5
九、课程设置	5
十、教学进程安排表	27
十一、教学进程安排及学分统计表	28
十二、专业人才培养方案说明	34
十三、实施保障	35
十四、毕业要求	38

物联网工程技术专业（本科）人才培养方案

一、专业名称及代码

（一）专业名称：物联网工程技术

（二）专业代码：310102

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

三、学历层次

本科

四、学制年限

基本学制 4 年，采用弹性学制，在校学习年限最长可为 6 年

五、授予学位

工学学士

六、职业面向及岗位群分析

（一）职业面向

表 1 专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位或技 术领域	职业技能等级 证书举例
电子与信息大 类 (31)	电子信息类 (3101)	软件和信 息技术服务业 (65)、计算 机、通信和其 他电子设备 制造业 (39)	物联网工程技 术 人 员 (2-02-10-10)、 嵌入式系统设 计工程技术人员 (2-02-10-06)、 计算机程序设 计 人 员 (4-04-05-01)、 工业互联网工 程 技 术 人 员 (2-02-10-13)	物联网应用开 发、物联网应 用系统设计与 集成开发、物 联网工程实施 与运维、物联 网项目的规划 和管理	物联网安装调 试员、物联网单 片机应用与开 发、物联网工程 实施与运维、 “1+X”物联网 智能终端开发 与设计(初、中、 高级)技能等级 证书

（二）岗位群分析

表 2 职业岗位分析表

职业岗位群		典型工作技术技能要求	主要链接课程
初次就业岗位	物联网系统设备安装与调试、物联网系统运行管理与维护	（1）智能电子产品安装、功能调试、检测、故障分析与处理； （2）物联网系统管理、故障分析、故障维护、运行过程测试	电路与电子技术、物联网工程导论、物联网工程设计与实施
目标就业岗位	物联网系统应用软件开发	（1）PC 端应用软件开发；（2）移动端应用软件开发；（3）串口通讯程序开发；（4）Socket 通讯程序开发	高级语言程序设计基础、面向对象程序设计、微控制器原理、嵌入式操作系统、嵌入式系统开发、数据库原理及应用、物联网应用开发
发展就业岗位	物联网项目的规划和管理	（1）物联网项目需求分析； （2）物联网项目计划编写； （3）物联网项目设备选择； （4）物联网项目工程实施。	物联网工程项目管理、物联网工程设计与实施

七、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和精益求精的工匠精神，掌握较为系统的基础理论知识和技术技能，具备一定的技术研发、工艺设计、技术实践能力，能够从事科技成果、实验成果转化，胜任生产加工中高端产品、提供中高端服务、解决复杂问题、进行较复杂操作，具有一定的创新创业能力，具有较强的就业能力和可持续发展能力，面向软件和信息技术服务业、计算机、通信和其他电子设备制造业行业的物联网感知控制开发、物联网组网通信开发、物联网应用开发、物联网应用系统设计开发和工程实施与运维等岗位，能够从事物联网感知控制开发、物联网组网通信开发、物联网应用开发、物联网应用系统的设计开发和工程实施与运维等工作的高层次技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的高等数学、线性代数、大学物理、概率论与数理统计等文化基础知识，具有扎实的科学素养与人文素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作能力，学习一门外语并结合本专业加以运用；具有一定的国际视野和跨文化交流能力；

（5）掌握数据采集和传感器技术基本知识，具有传感器数据采集的能力，能够完成物联网感知设备开发、测试等工作；

（6）掌握物联网标识技术基本知识，具有条形码、无线射频识别等标识技术应用的能力，能够完成物联网标识技术相关设备开发、测试等工作；

（7）掌握物联网协议开发和组网通信基本知识，具有物联网设备接入和组网的能力，能够完成传感网网络协议开发、测试等工作；

（8）掌握物联网平台、边缘设备、移动终端应用开发的基本知识，具有物联网数据应用和设备控制的能力，能够完成物联网应用开发、测试等工作；

（9）掌握物联网控制系统结构和控制方法基本知识，具有物联网控制系统设计与开发能力，能够从事物联网控制系统的开发、维护等工作；

（10）掌握物联网系统集成开发和工程管理的基本知识，具有物联网设备安装与调试、系统部署、运行与维护技能，能够从事物联网应用系统的设计开发和工程实施与运维等工作；

（11）熟悉物联网工程技术相关的法律法规、标准规范等内容，具有绿色环保、安全生产、规范操作意识，能够在物联网工程技术法律法规框架下进行设计、实施与运维工作；

（12）熟悉物联网领域新技术、新标准、新装备，具有终身学习、研究和创新发展能力，能将 5G、云计算、大数据、人工智能等现代信息技术应用于物联网系统集成开发等领域。

（13）具有从事物联网领域中高端产品制造、研发和技术服务的能力，具有完成嵌入式系

统开发工程师、传感网工程师、移动应用开发工程师、物联网运维工程师、物联网实施工程师等岗位工作任务的能力，具有从事方案设计、过程监控、解决现场技术问题和现场创新的能力，具有解决岗位现场较复杂问题的能力，具有实施现场管理的能力；

（14）具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，掌握物联网领域数字化技能；

（15）具有探究学习、终身学习能力，能够适应新技术、新岗位的要求；具有批判性思维、创新思维、创业意识，具有较强的分析问题和解决问题的能力；

（16）掌握基本身体运动知识和至少 1 项运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯，具备一定的心理调适能力；

（17）掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

（18）培育劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民，珍惜劳动成果，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

表 3 （职业群）知识、能力和素质结构要求

职业岗位	职业岗位对应知识、能力、素质结构	主要链接课程
物联网系统设备安装与调试、物联网系统运行管理与维护	职业岗位知识要求： 1.具备社会公德和职业道德、法律法规等方面的基础性知识； 2.掌握电工、电子技术基础知识； 3.掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法； 4.掌握物联网系统综合布线相关知识。	电路与电子技术、物联网工程导论、物联网工程设计与实施、物联网信息安全技术
	职业岗位能力要求： 1. 具有阅读智能电子产品原理图、工程图的能力； 2. 具有物联网系统综合布线的能力； 3. 掌握电子产品检测方法、故障分析和处理方法； 4.理解物联网系统的原理，能进行物联网系统故障分析，能对物联网工程设备进行配置和维护。	
	职业岗位素质要求： 1.具有沟通能力及团队协作精神； 2.具有分析问题、解决问题的能力； 3.具有环保意识、质量意识、安全意识。	
物联网系统应用软件开发	职业岗位知识要求： 1.具备社会公德和职业道德、法律法规等方面的基础性知识； 2.掌握高级语言程序设计（C 语言、Java 语言、Python 语言等）相关知识； 3.掌握单片机开发、嵌入式软件开发的相关知识；掌	高级语言程序设计基础、微控制器原理、嵌入式操作系统、面向对象程序设计、计算机网络技术、物联网应用开发、数据库原理及

物联网工程技术专业人才培养方案（2023 级）

	握通信原理等开发相关知识。	应用
	职业岗位能力要求： 1. 具有程序设计环境搭建和程序开发的能力； 2. 具有嵌入式软件开发的能力； 3. 具有物联网终端开发、安装和调试能力。	
	职业岗位素质要求： 1. 具有沟通能力及团队协作精神； 2. 具有分析问题、解决问题的能力； 3. 具有勤于思考、做事认真的良好作风。	
物联网项目的规划和管理	职业岗位知识要求： 1. 具备社会公德和职业道德、法律法规等方面的基础性知识； 2. 掌握物联网工程管理相关知识。	物联网工程项目管理、物联网工程设计与实施
	职业岗位能力要求： 1. 具有物联网项目需求分析和编写工程实施计划的能力； 2. 具有物联网工程设备选择的能力； 3. 具有物联网项目管理的能力。	
	职业岗位素质要求： 1. 具有沟通能力及团队协作精神； 2. 具有分析问题、解决问题的能力； 3. 具有勇于创新、敬业乐业的工作作风； 4. 具有良好的计划编制和执行能力。	

八、专业组群

表 4 专业组群表

所属专业群	群内其他专业	组群依据
物联网工程技术专业群	专科专业：物联网应用技术 本科专业：物联网工程技术	物联网工程技术专业与物联网应用技术专业具有相同的学科基础，知识的培养体系上相似度高。

九、课程设置

（一）公共课程

公共基础课程主要包括思想政治理论课、形势与政策、大学体育、大学英语、就业创业指导、心理健康教育、计算机应用基础、高等数学、文献搜索与写作、创新创业教育等。其

中计算机应用基础实行分模块教学。

表 5 第二课堂项目一览表

类别	项目名称	条件及次数说明
人文素质	参加专题演讲等各类人文素质类竞赛	每学年完成一次。
	音乐欣赏会或其他艺术活动	参加学校组织的相关活动，学院认定；学制期内完成一次。
	参加学校或学院举办的各种专题讲座	参加由学校或学院组织的各类讲座；每学期至少参加一场讲座，由主办方认定。
体育技能	羽毛球、篮球等各项体育技能	以选修体育课程成绩至少一项为良好予以认定。
	参加各类运动会、体育比赛	代表学院参加全校性的运动会或体育比赛学院认定；学制期内至少参加一次。
社会实践	“三下乡”社会调查实践活动	社会调查报告署名前 2 名，团委、学生处认定；学制期内至少参加一次。
	志愿服务、社会公益活动	团委、学生处根据相关材料认定；每学年至少参加三次。
特色劳动	参加集体劳动一次，参加具有专业特色的劳动一次	学制期内一年参加一次，学院认定。
学科及技能竞赛	全国职业院校技能大赛	学制期内至少参加一次学科或技能竞赛。
	省级职业技能大赛	
	行业职业技能大赛	
	学院学科及技能竞赛	
创新与创业	国家级大学生创新创业项目	每学年必须至少参加其中一项且至少有一次获奖。
	省级大学生创新创业项目	
	校级大学生创新创业项目	
	案例分析、项目策划、产品设计、文学作品、艺术创作、调查报告等	
科技创新	发明专利授权前三、实用新型专利	学制期内，学生至少参与 1 项与专业相关的创新发明、设计等活动。
	外观设计专利为第一授权人	

注：1.各种专题讲座指参加学术、行业新技术等方面的讲座以及关于安全教育、军事理论、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任等人文素养方面的讲座；

2.学科及技能竞赛、技术创新开发由各专业根据本专业实际情况设置。

（二）专业群平台课程

本专业开设的专业群平台课程有：电路与电子技术、高级语言程序设计基础、模拟电路与数字电路、电子设计自动化 EDA、数据结构与算法分析、嵌入式操作系统、微控制器原理、面向对象程序设计、数据库原理与应用、通信原理、计算机网络技术、操作系统原理等 12 门

课程。

1. 电路与电子技术

课程代码	0822301	学分	3	总学时	48
课程名称	电路与电子技术			实践学时	16
开课学期	1			课程类型	专业群平台课
课程简介	《电路与电子技术》是一门深入探索电路基础理论与电子技术应用的重要课程。课程涵盖了电路的基本组成、分析方法和电子技术的基本原理、应用领域，旨在为学生构建扎实的电路与电子技术知识体系，为后续学习和职业发展奠定坚实基础。				
学习目标	旨在使学生能够掌握电路的基本理论和分析方法，熟悉电子技术的基本原理和应用技术，能够独立分析和解决电路与电子技术领域的实际问题。同时，通过课程学习，培养学生的逻辑思维能力和创新精神，为未来的学习和工作提供有力支持。				
培养的技术技能点	电路的基本组成、元件特性以及电路分析方法，掌握欧姆定律、基尔霍夫定律等基本				
主要实训设备及条件	电子电路实验箱、万用表、示波器				
实践教学环节	序号	实验实训项目	项目类型 (综合性、设计性)	学时	实验实训要求及目标
	1	电路定律及电路的分析方法	验证性	4	学习掌握换路定则和初始值的计算方法；理解时间常数的概念。还可以掌握一阶电路零输入响应和零状态响应的计算，学会利用三要素分析法分析一阶电路。
	2	直流稳压电源	设计性	4	理解普通二极管、稳压二极管的工作原理，掌握它们的特性和主要参数。掌握单相整流电路的工作原理和分析方法。理解线性串联型稳压电路的工作原理，了解集成稳压器的应用。了解开关稳压电路的工作原理。
	3	基本放大电路	验证性	4	了解常用基本放大电路的类型及特点，理解基本放大电路的原理，会进行基本放大电路的分析。
	4	门电路与组合逻辑电路分析	设计性	4	了解用逻辑运算实现的数字电路中数学运算，能利用逻辑代数知识分析组合逻辑电路。

2. 高级语言程序设计基础

课程代码	0822011		学分	4	总学时	56
课程名称	高级语言程序设计基础				实践学时	28
开课学期	1				课程类型	专业群平台课
课程简介	《高级语言程序设计基础》主要涉及 C 语言的学习，这是一种面向问题的通用程序设计语言，具有语言简洁、类型丰富、结构完整、表达力强、直接操作内存单元、适用于模块化结构等特点。C 语言既具有高级语言的优点，又具有低级语言的许多特点，由于它的显著优点，这门课的学习将直接为我院各专业的后续专业课如 python 语言、数据结构与算法等课程打下基础。					
学习目标	通过理论和实践教学，使学生较好地掌握结构化编程的思想和思路；养成良好的编程习惯；学会独立和合作编写一定质量的程序；灵活运用 C 语言本身的特点来完成对问题对象的简单模型建构和方法的初步实现。熟练应用 VC++集成环境进行 C 语言的编写、编译与调试。					
培养的技术技能点	掌握 C 语言数据类型、运算符的运算规则及表达式等基本使用；掌握输入、输出等基本操作；掌握 C 语言的逻辑表达式和关系表达式，学会使用三种选择结构语句；掌握指针、结构体等技能点的使用。					
主要实训设备及条件	1.教学场所要求：计算机实训室。 2.教学仪器设备要求：每生一台计算机，计算机安装相关编程软件。					
实践教学环节	序号	实验实训项目	项目类型 (综合性、设计性)	学时	实验实训要求及目标	
	1	C 语言语句	综合性	4	单分支结构，双分支结构，多分支结构，选择结构嵌套，switch 语句	
	2	循环结构程序设计	综合性	4	循环的基本概念，常用循环结构，循环的嵌套	
	3	数组	综合性	4	一维数组、二维数组和字符数组的定义、初始化及数组元素的使用，字符串函数的使用，字符串处理，查找、排序、求极值等常用算法	
	4	函数	综合性	4	1.函数定义、函数调用、函数声明等基本概念 2.函数的嵌套调用与递归调用 3.数组作为函数参数、变量的存储类别与作用域	
	5	指针	综合性	6	1.指针与地址的基本概念、指针与变量的关系 2.指针与数组 3.指针与字符串、指针数组与二级指针 4.指针的应用（习题课）	
	6	结构体和	综合性	6	1.结构体的基本概念、结构类型及变量	

		共用体			的定义、结构数组 2. 共用体及枚举类型的基本概念、 typedef 的基本概念
--	--	-----	--	--	--

3. 模拟电路与数字电路

课程代码	0822302		学分	4	总学时	48
课程名称	模拟电路与数字电路				实践学时	16
开课学期	2				课程类型	专业群平台课
课程简介	数字逻辑是数字电路逻辑设计的简称，其内容是应用数字电路进行数字系统逻辑设计。电子数字计算机是由具有各种逻辑功能的逻辑部件组成的，这些逻辑部件按其结构可分为组合逻辑电路和时序逻辑电路。组合逻辑电路是由与门、或门和非门等门电路组合形成的逻辑电路；时序逻辑电路是由触发器和门电路组成的具有记忆能力的逻辑电路。有了组合逻辑电路和时序逻辑电路，再进行合理的设计和安排，就可以表示和实现布尔代数的基本运算。					
学习目标	培养学生分析和设计数字逻辑电路的能力，使其能灵活运用逻辑函数、真值表、卡诺图、状态图等工具，利用简洁的文字描述数字逻辑电路的功能，正确绘制逻辑电路图。					
培养的技术技能点	培养学生对数字逻辑电路进行软件仿真和硬件实现的能力，使其能灵活运用 Verilog 硬件编程语言、数字逻辑电路硬件实验箱、现场可编程门阵列（FPGA）硬件板，对数字逻辑电路进行波形仿真，以及硬件交互控制。					
主要实训设备及条件	数字逻辑电路硬件实验箱					
实践教学环节	序号	实验实训项目	项目类型 （综合性、设计性）	学时	实验实训要求及目标	
	1	组合逻辑电路	综合性	4	（1）组合逻辑电路的分析方法。（2）组合逻辑电路的设计方法。（3）典型组合逻辑电路的运用。（4）消除组合逻辑电路险象的方法。	
	2	触发器	综合性	4	（1）RS、D、JK 触发器的工作原理和特征方程。（2）集成触发器的工作方式。（3）波形图的画法。	
	3	同步时序逻辑电路	综合性	4	（1）同步时序逻辑电路的分析方法。（2）同步时序逻辑电路的设计方法。（3）典型的同步时序逻辑电路的应用。	
	4	逻辑电路的 Verilog 实现	综合性	4	（1）Verilog 实现逻辑电路的门级描述。（2）Verilog 实现逻辑电路的数据流级描述。	

4. 嵌入式操作系统

课程代码	0822304		学分	4	总学时	64
课程名称	嵌入式操作系统				实践学时	32
开课学期	3				课程类型	专业群平台课
课程简介	Linux 操作系统是计算机科学与技术等专业开设的一门专业基础课程，是一门实践性很强的课程；对形成学生的职业能力、提高实践水平有重要的作用。本课程的主要任务是训练学生能灵活运用当今主流的操作系统构建网络环境、进行网络管理、搭建各种网络服务、不同平台下的软件开发及移植的能力，培养学生综合运用所学知识进行综合实践的能力，最终让学生提高分析问题、并运用计算机技能解决实际问题的能力。					
学习目标	本课程是操作系统原理的基础上，在 Linux 操作系统上的实践课，通过本课程的学习，使学生能够掌握不同平台的组网、建网、管网以及软件程序设计、平台移植的基本知识，提高多角度分析和解决问题的能力、以及综合实践的能力。为学生的后续课程和终身学习奠定基础。					
培养的技术技能点	通过理论与实践结合，使学生掌握 Linux 系统的各种操作，如启动、关闭、系统文件配置、网络服务以及 Linux 系统下的编程等。					
主要实训设备及条件	1.教学场所要求：计算机实训室。 2.教学仪器设备要求：每生一台计算机，计算机安装相关软件。					
实践教学环节	序号	实验实训项目	项目类型 (综合性、设计性)	学时	实验实训要求及目标	
	1	Linux 的安装、启动与关闭	综合性	4	Linux 操作系统的分区及安装，以及 Linux 系统的登录、注销及关机要求	
	2	Linux 操作基础	综合性	4	通过本章的学习，用户可以了解到 Linux 操作系统与 shell 的关系、学会一些简单命令、常用命令以及 x 窗口下的图形操作	
	3	Linux 文件系统	综合性	4	学习和使用 Linux 操作系统的基础。文件系统管理是 Linux 系统管理的重要组成部分，掌握常用的文件操作命令，对熟练使用 Unix/Linux 系统有着重要的作用	
	4	Linux 系统管理	综合性	4	在用户管理中要熟练掌握用户和组的维护和管理工作的；在软件包管理中要熟悉 RPM 包和 TAR 包的使用方法；在网络通信管理中要了解在命令行下网络的基本配置方法，要熟练掌握网络和通	

					信命令；在进程控制中，要了解 Linux 中的前台和后台工作机制，并掌握常用进程管理命令；在系统的服务启动管理中，要学会查看配置文件和运行级别，并掌握使用管理服务的常用命令；在磁盘操作管理中掌握磁盘的挂接方法，了解磁盘分区及使用情况。
	5	vi 编辑器的使用	综合性	4	掌握到 vi 编辑器的基本使用方法，为以后进行系统配置及 shell 编程等高效的编辑工作打下坚实的基础。
	6	shell 程序设计	综合性	4	Shell 输入输出命令，同时通过 Shell 命令及其特有语法规则，可以组织完成较复杂功能的 Shell 程序；重点介绍了 Shell 的语法结构和控制语句
	7	Linux 的网络服务	综合性	4	掌握 Linux 操作系统下网络服务器的配置方法，这些服务包括几个常用的服务，NFS 服务、Web 服务、FTP 服务以及 SMB 服务
	8	LINUX 系统的安全管理	综合性	4	掌握 Linux 常用的安全管理中日志文件、以及日志的浏览和监测方法；Linux 防火墙的基本配置方法；

5. 微控制器原理

课程代码	0822305		学分	4	总学时	64
课程名称	微控制器原理				实践学时	32
开课学期	3				课程类型	专业群平台课
课程简介	该课主要包括概述、计算机系统硬件结构、中央处理器、控制单元四大部分。其中概述部分主要介绍计算机的基本组成等的发展应用和展望；计算机系统硬件结构部分详细介绍 CPU 外的存储器，I/O 系统以及连接 CPU、存储器和 I/O 之间的通信总线；中央处理器部分详细介绍 CPU 的特性、结构和功能；控制单元 CU 部分专门介绍控制单元的功能。					
学习目标	通过该课程的学习，学生必须掌握深厚的硬件基础知识和整机概念。通过学习本课程，培养学生的硬件分析、设计和调试能力，为以后学习物联网系统集成开发课程打下一个良好的基础。					
培养的技术技能点	掌握大部分计算机硬件系统中各大部件的组成原理、逻辑实现及设计方法。					
主要实训设备及条件	计算机部件仿真软件					
实践教学	序号	实验实训	项目类型	学时	实验实训要求及目标	

环节		项目	（综合性、设计性）		
	1	系统硬件布局	综合性	2	通过理论知识,参照计算机的主机对硬件的布局及电路线的连接进行掌握,能够熟练拆卸与安装。
	2	指令的认识与实现	综合性	4	确定指令格式和功能,深入理解计算机微程序控制的功能、对指令格式、寻址方式、指令系统、指令分类等建立具体的总体概念。
	3	十六位数据总线实验	综合性	8	掌握十六位机字与字节运算的数据传输格式,验证运算功能发生器及进位控制组合功能。
	4	微控制器实验	综合性	2	熟悉微控制器的控制原理与实现方法。
	5	定时器中断实验	综合性	4	了解与掌握定时器中断的使用方法。
	6	直流电机控制实验	综合性	4	了解与掌握单片机控制直流电机的工作原理。
	7	串行通信实验	综合性	4	了解与掌握串行通信的工作原理。
	8	键盘扫描与显示实验	综合性	4	实验例程,通过讲解熟悉矩阵键盘的扫描原理,了解数码管的译码方式。

6. 面向对象程序设计

课程代码	0822306	学分	4	总学时	64
课程名称	面向对象程序设计			实践学时	32
开课学期	3			课程类型	专业群平台课
课程简介	本课程注重理论性和实践性的紧密结合，目的在于培养学生掌握面向对象编程思想和机制，并具备运用 Java 语言进行程序设计的基本能力。通过本课程的学习，使学生理解与掌握计算机面向对象程序设计的基本概念、基本思想与基本方法、异常的处理机制、 Applet 小应用程序的编写方法、图形用户界面设计及事件处理机制、线程创建及同步、输入输出流、数据库编程等。本课程通过课堂讲授、课内实验、课外自主实验等教学环节，以启发式教学思想为指导，运用比较分析、实例讲解、情景创建等教学方法，帮助学生深入体会面向对象编程思想，并能够运用 java 程序设计语言进行初步的算法实现和系统设计。				
学习目标	通过本门课程的学习可以使学生掌握 Java 语言的基本语法和编程规范，尤其是掌				

	<p>握用 Java 语言进行网络编程的技巧；同时 Java 语言是一门面向对象的语言，通过学习可以掌握面向对象进行编程的思想和实践，为使学生成为一名合格的数据工作者打下坚实基础。</p>				
培养的技术技能点	<p>学生在理解 JDK 环境后，能够掌握数据类型、数组、类等基本知识；能够熟练类、接口和包等进阶技能，并了解异常处理机制及方法。</p>				
主要实训设备及条件	<p>1.教学场所要求：计算机实训室。 2.教学仪器设备要求：每生一台计算机，计算机安装相关编程软件。</p>				
实践教学环节	序号	实验实训项目	项目类型 (综合性、设计性)	学时	实验实训要求及目标
	1	Java 开发环境	综合性	4	学习并熟练掌握使用 J2SDK 环境进行 Java 程序开发的全过程（包括：源程序的编辑、编译、调试、运行和结果查看），了解 Java 程序文件名和类名的说明方法。
	2	简单数据类型和流程控制	综合性	4	掌握标识符的定义规则、表达式的组成、各种数据类型及其使用方法、各种运算符的使用及其优先级控制。掌握分支结构，循环结构，continue，break。语句标号等内容。
	3	数组	综合性	4	熟练掌握数组的概念、定义和使用。
	4	类、对象基础知识	综合性	4	熟练掌握类、对象的概念以及对事物抽象，熟悉成员、方法的概念以及构造方法，熟练掌握封装性，多态性的概念。
	5	抽象类、接口与包	综合性	4	熟练掌握抽象类 abstract、接口 interface 的概念，熟练包 package 的概念以及编译运行的方法，理解面向对象的程序设计方法。
	6	字符串处理及基础类库	综合性	4	理解并掌握 String 类、StringBuffer 类和 StringTokenizer 类，掌握字符串与其他数据类型的转换。
	7	异常处理	综合性	4	理解什么是异常，掌握 java 异常处理机制和方法。
	8	Java 绘图	综合性	4	掌握简单窗口的创建，掌握绘制图形、控制字体和颜色、显示图像的方法。

7. 通信原理

课程代码	0822007	学分	2	总学时	32
课程名称	通信原理			实践学时	0
开课学期	4			课程类型	专业群平台课
课程简介	通信原理课程系统介绍了现代通信系统的基本原理、关键技术和实际应用。课程内容涵盖了通信的基本概念、信号传输、调制解调、信道编码、多址接入等核心知识点，旨在帮助学生深入理解通信系统的运作机制，为未来的研究和应用提供坚实的理论基础。				
学习目标	通过学习《通信原理》课程，学生将全面掌握通信系统的基本概念、发展历程、应用领域及工作原理，熟悉调制解调、信道编码、多址接入等关键技术，并培养设计、分析和优化通信系统的综合应用能力，为未来的学术研究和职业发展奠定坚实基础。				
培养的技术技能点	信道、模拟调制技术、数字基带传输、数字频带传输、数字信号的最佳接收、同步与数字复接等				

8. 计算机网络技术

课程代码	0822008		学分	4	总学时	64
课程名称	计算机网络技术				实践学时	24
开课学期	2				课程类型	专业群平台课
课程简介	本课程主要讲授：计算机网络的概念、协议的概念、网络体系结构、典型网络应用及应用层协议、Socket 编程基础、可靠数据传输基本原理、停-等协议与滑 动窗口协议、典型传输层协议（UDP 与 TCP）、虚电路网络与数据报网络、路由与转发、IP 协议与 IP 地址、CIDR、子网划分与路由聚集、ICMP 协 议、DHCP 协议、NAT、IPv6、路由算法、路由协议、差错编码、MAC 协议、ARP 协议、以太网、VLAN、PPP 协议、无线与移动网络、网络安全 基础等内容。					
学习目标	通过本课程的学习，学生将掌握计算机网络的基本概念、基本原理、体系结构/参考模型、典型网络技术以及典型网络协议等网络基础知识，了解简单网络应用开发与网络组建技术，具备网络应用、协议设计与分析以及运用网络知识与技术解决实际问题的能力。本课程将培养学生网络化、系统化、层次化、分布式 的思维方式与创新意识，为其他网络相关的课程学习以及从事网络相关的系统/产品开发与研究工作奠定基础。					
培养的技术技能点	掌握 Web 服务搭建、能够捕获并分析 IP 协议，并可以配置路由器实现网络互联；掌握静态路由和动态路由由网络互连。					
主要实训设备及条件	1.教学场所要求：计算机实训室。 2.教学仪器设备要求：每生一台计算机，计算机安装相关编程软件。					
实践教学环节	序号	实验实训项目	项目类型（综合性、设计性）	学时	实验实训要求及目标	
	1	网络应用	综合性	3	网络连接与测试，网络共享，常用基本	

物联网工程技术专业人才培养方案（2023 级）

		基础			命令，网络跳线制作
	2	网络服务	综合性	3	搭建 Web 服务，制作简单的网页；搭建 FTP、Telnet 服务
	3	数据分组结构分析	综合性	3	通过 Ethereal 捕获数据帧并分析分组结构，分析 TCP 和 UDP 协议
	4	IP 协议分析及简单的为了互联	综合性	3	捕获数据帧并分析 IP 协议，通过配置路由器实现简单的网络互连
	5	静态路由	综合性	3	通过配置路由器的静态路由实现网络互连，分析路由表及路由转发过程
	6	动态路由	综合性	3	通过配置路由器的 RIP 协议实现网络互连，分析路由表及路由转发过程
	7	交换机与交换转发表	综合性	3	组建简单的局域网，理解交换转发表
	8	VLAN 技术	综合性	3	通过配置交换机的 VLAN，理解 VLAN 应用

9. 操作系统原理

课程代码	0822005		学分	4	总学时	64
课程名称	操作系统原理				实践学时	32
开课学期	5				课程类型	专业群平台课
课程简介	操作系统是一种系统软件，负责对计算机系统中各种资源进行有效的管理和对各种活动进行正确的组织，指挥计算机系统正常运行，使整个计算机系统协调一致且高效地工作。操作系统基于硬件，并对硬件实施管理，并构成对所有软件运行的支持平台，给用户使用计算机提供方便、灵活、友好的接口。操作系统原理是计算机类专业必修的核心专业基础课程之一。					
学习目标	理解操作系统在计算机系统中的作用和地位，掌握、运用操作系统在进行计算机软硬件资源管理时常用的概念、方法、算法、技术等。					
培养的技术技能点	培养学生初步的系统分析与设计能力，培养学生的创新型思维和动手实践能力，开拓学生的专业视野，为后续课程的学习和专业发展奠定重要的基础。					
主要实训设备及条件	1.教学场所要求：计算机实训室。 2.教学仪器设备要求：每生一台计算机，计算机安装相关编程软件。					
实践教学环节	序号	实验实训项目	项目类型 (综合性、设计性)	学时	实验实训要求及目标	
	1	安装 Windows 2000	综合性	4	利用 Windows 2000 Professional 光盘来直接开机启动，自动执行安装程序。	

物联网工程技术专业人才培养方案（2023 级）

		Professional			
	2	操作系统的计算环境	综合性	4	识别一台计算机的 4 个主要硬件组成部分，通过有关教科书和对 Web 网站的搜索了解，列举出找到的 Linux 发行版本及其支持厂商和网站
	3	Windows 2000 系统管理	综合性	4	熟练使用 Windows 2000 提供了多种系统管理工具帮助用户管理和监视系统，包括最主要的有计算机管理、事件查看器和性能监视等。
	4	OS 结构	综合性	4	理解并掌握计算机系统的层次结构、硬件环境、操作系统结构。
	5	多道程序	综合性	4	掌握多道程序设计是如何提高计算机系统效率。
	6	存储管理	综合性	4	了解并掌握重定位、固定分区存储管理、可变分区存储管理、页式存储管理、段式存储管理、虚拟存储器。
	7	作业管理	综合性	4	掌握操作系统是如何实现作业调度和控制作业执行的；理解作业高度与进程调度之间的关系以及各自的职责。
	8	CPU 管理、进程	综合性	4	理解“进程”是操作系统中的基本执行单位，在多道程序设计的系统中往往同时有许多进程存在，它们要轮流占用处理器。

（三）专业核心课

本专业的专业核心课程主要物联网工程导论、嵌入式系统开发、物联网应用开发、传感器技术、物联网标识技术、物联网应用技术、物联网系统集成开发、无线传感网络开发、物联网工程设计与实施、物联网信息安全技术等 10 门课程。

1. 物联网工程导论

课程代码	0822309	学分	2	总学时	32
课程名称	物联网工程导论			实践学时	0
开课学期	1			课程类型	专业核心课
课程简介	物联网引领了继计算机、互联网之后世界信息产业发展的第三次浪潮。物联网工程是国家战略性新兴产业相关专业。此课程是物联网工程专业的导论课程，将向学习者大视角展现物联网技术体系、知识体系和课程体系的概貌，内容精炼、覆盖面宽、难度适中，旨在引导学习者入门，培养物理空间与信息空间一体化的计算思维能力和创新意识，为后续专业课程学习奠定基础。				

学习目标	使学习者初步了解物联网的基本概念、关键技术、应用领域、发展现状、行业法规，了解物联网工程专业知识体系与课程体系。
培养的技术技能点	培养学习者物理空间与信息空间一体化的计算思维能力、自主学习能力、创新意识和良好的工程职业道德。
主要实训设备及条件	无

2. 嵌入式系统开发

课程代码	0822310		学分	4	总学时	64
课程名称	嵌入式系统开发				实践学时	32
开课学期	4				课程类型	专业核心课
课程简介	嵌入式系统开发课程专注于培养学生掌握嵌入式系统的核心原理、开发流程和应用技术。课程涵盖嵌入式系统的硬件架构、操作系统、编程技术、驱动开发以及应用设计等多个方面，旨在为学生构建完整的嵌入式系统开发知识体系，提升其解决实际问题的能力。					
学习目标	通过学习嵌入式系统开发课程，学生应能够深入理解嵌入式系统的基本构成和工作原理，掌握嵌入式系统开发的基本流程和方法，熟悉常见的嵌入式操作系统和开发工具，具备设计、编程和调试嵌入式系统的能力。同时，课程还注重培养学生的创新思维和实践能力，使其能够在嵌入式系统开发领域取得良好的发展。					
培养的技术技能点	通过本课程的学习，学生将基本掌握单片机系统的硬件、软件设计能力，为学生下一步使用单片机实现各种检测与控制的实际应用打下基础。					
主要实训设备及条件	1.教学场所要求：计算机实训室。 2.教学仪器设备要求：每生一台计算机，计算机安装相关软件。					
实践教学环节	序号	实验实训项目	项目类型 (综合性、设计性)	学时	实验实训要求及目标	
	1	嵌入式系统开发环境	综合性	4	理解开发嵌入式系统的条件以及开发环境；了解 ARM CMSIS 的软件接口标准；熟悉掌握嵌入式 C 语言的编程规则与方法；熟练掌握 TI 的 CCS 集成开发环境的使用方法。通过学习，了解 CCS 集成开发环境的编译、链接、下载、运行的几个步骤过程，学会查看工作寄存器、变量等的方法。	
	2	最小系统	综合性	4	理解 MSP432 最小系统的概念以及基本部件与功能；理解 MSP432 电源管理系统的作用；理解 MSP432 时钟系统的重要性，掌握 MSP432 的中断源向量的编排，理解中断设计的方法。	
	3	通用并行	综合性	4	理解通用输入输出（I/O）口的基本概念	

		接口 (GPIO)			以及连接方法；理解 MSP432 微控制器的 GPIO 模块的原理，掌握 GPIO 模块的设计与编程方法；理解掌握 GPIO 的中断设计方法。
	4	定时器接口 (Timer)	综合性	4	理解定时器的工作原理与硬件组成；学习 16 位通用定时器 Timer_A 的三种计数模式与多个定时中断的产生方法；掌握利用 Timer_A 产生周期性输出波形的的方法与 PWM 波的应用，以及 Timer_A 用于捕获外部信号的工作模式。
	5	通用异步收发器模块 (UART)	综合性	4	理解串行通信的概念；掌握异步串行通信的基本知识；学习 MSP432 微控制器的 UART 模块的原理与功能特点；掌握 UART 模块双机通信的编程设计方法。
	6	I2C 模块	综合性	4	理解 I2C 通信协议的概念；学习理解 I2C 通信协议的时序；理解 MSP432 微控制器 I2C 模块的功能与工作模式；学习掌握 MSP432 的 I2C 模块的编程设计方法。
	7	SPI 模块	综合性	4	理解 SPI 通信协议的概念，学习理解 SPI 通信协议的时序；理解 MSP432 微控制器 SPI 模块的功能与工作模式；学习掌握 MSP432 的 SPI 模块的编程设计方法。
	8	模拟接口	综合性	4	理解模拟数字转换的基本原理；学习理解 MSP432 微控制器的 ADC 模块的原理与工作方式；学习掌握 ADC 模块的编程设计方法；学习理解 MSP432 微控制器低功耗的应用方法。

3. 物联网应用开发

课程代码	0822314	学分	4	总学时	64
课程名称	物联网应用开发			实践学时	32
开课学期	5			课程类型	专业核心课
课程简介	物联网应用开发课程是一门集理论与实践于一体的综合性课程。它旨在教授学生物联网应用开发的核心技术，包括物联网平台搭建、传感器数据采集与处理、网络通信协议应用、移动应用开发等关键内容。通过本课程的学习，学生将掌握物联网应用开发的基本流程和方法，能够独立完成物联网应用的设计与实现。				
学习目标	通过物联网应用开发课程的学习，学生应能够深入理解物联网的基本概念、架构及应用领域，掌握物联网应用开发的核心技术和方法，熟悉物联网平台及常用开发工具的使用。同时，课程还致力于培养学生的创新能力、实践能力和团队协作能力，使其能够在物联网领域具备解决实际问题的能力。				
培养的技术技	物联网平台搭建与管理、传感器数据采集与处理、网络通信协议的应用，具备移动应用开发能力，并培养系统集成与测试的技能。				

能点					
主要实训设备及条件	1.教学场所要求：计算机实训室。 2.教学仪器设备要求：每生一台计算机，计算机安装相关软件。 3.新大陆物联网设备。				
实践教学环节	序号	实验实训项目	项目类型 (综合性、设计性)	学时	实验实训要求及目标
	1	开发环境搭建	综合性	8	了解应用开发架构、掌握应用开发流程
	2	图形化界面设计与美化	综合性	8	掌握应用界面编程、图形处理、多媒体应用开发
	3	业务逻辑开发	综合性	8	具备传感器应用开发能力、能使用百度等导航地图进行应用开发提供地图服务
	4	智能数据处理开发	综合性	8	具备搭建网络编程项目的的能力、具备后端云平台开发的能力

4. 传感器技术

课程代码	0822311	学分	4	总学时	64
课程名称	传感器技术			实践学时	32
开课学期	5			课程类型	专业核心课
课程简介	传感器技术是测控技术与仪器专业的主干课程。课程以各类传感器的工作机理为线索，详细介绍了各类传感器的工作原理、基本结构、相应的测量及检测电路和在各个领域中的应用，使学生掌握传感器的使用方法和设计要点的基本技能。课程主要内容包括：1) 传感器的概念，定义、基本构成。传感器的静态动态模型及特性指标；2) 应变电阻效应、应变计动态特性、温度效应及热输出补偿方法、测量电路；3) 变磁阻式传感器工作原理、差动变压器及电涡流式传感器；4) 电容式传感器工作原理、结构类型及测量电路；5) 磁电式传感器原理、动态特性、霍尔传感器；6) 压电效应、压电方程及电压放大器、电荷放大器；7) 热电式传感器及工作定律；8) 光电效应及光电器件、特性；9) 光纤波导原理、光的调制与解调、典型干涉仪；10) 数字式传感器；11) 现代传感检测技术。				
学习目标	经过该门课程的学习，学生能够掌握常见传感器概念、种类、基本原理、测量物理量、观测电路以及测量应用。能够理解实际应用的测量需求，把物理量转化为电量进行测量，正确地选择传感器种类、测量电路、数学模型，了解传感器量程、传感器误差、信号预处理与处理方法，为构建感知与测控系统打好基础。				
培养的技术技能点	通过本课程的学习，使学生能够较好的掌握传感器的基本理论，熟悉所学传感器的基本特征和简单的信号调理方法，具备初步的传感器应用能力。				
主要实训设备及条件	1.教学场所要求：计算机实训室。 2.教学仪器设备要求：每生一台计算机，计算机安装相关软件。				

3.新大陆物联网设备。 4.传感器综合开发平台。					
实践教学 环节	序号	实验实训 项目	项目类型 (综合性、 设计性)	学时	实验实训要求及目标
	1	金属应变片直流电桥性能实验	综合性	4	1. 了解金属箔应变片的工作原理；2. 验证并比较金属箔应变片单臂、半桥、全桥的输出特性；3. 了解温度对应变片测试系统的影响。
	2	差动变压器性能实验	综合性	4	1.了解差动变压器的工作原理；2.了解差动变压器测量系统的组成和标定方法；3.学会用适当的网络线路对残余电压进行补偿。
	3	霍尔式传感器实验	综合性	4	1. 了解霍尔式传感器的原理与激励特性；2. 了解霍尔式传感器在静态测量中的应用。
	4	热电式传感器实验	综合性	4	1. 了解热电偶的原理；2. 掌握热电偶测温度的方法和分度表的应用。
	5	磁电式传感器实验	综合性	4	掌握磁电式传感器的工作原理，通过实际操作，观察其输出信号与磁场变化的关系，分析传感器性能。实验要求准确记录数据，理解传感器在工业自动化中的应用，提高实践操作能力。
	6	温度传感器实验	综合性	4	熟悉温度传感器的测量原理和方法，利用实验设备测量不同温度下的传感器输出，分析温度与输出信号的关系。要求能够准确读取数据，理解传感器在温度控制领域的应用，提升实验技能。
	7	波式、射线式和红外传感器实验	综合性	4	了解波式、射线式和红外传感器的基本原理，通过实际操作，掌握其测量方法和特性。实验目标是培养学生的实践操作能力，加深对传感器技术的理解，为实际应用打下基础。
	8	离子敏传感器与生物传感器实验	综合性	4	探究离子敏传感器和生物传感器的工作原理，通过实验操作，观察传感器对不同离子的响应特性以及生物信号检测的应用。要求准确记录实验数据，分析传感器性能，为实际应用提供理论依据。

5. 物联网标识技术

课程代码	0822312		学分	4	总学时	64
课程名称	物联网标识技术				实践学时	32
开课学期	5				课程类型	专业核心课
课程简介	本课程对接物联网系统管理员职业资格证书、传感网技术开发 1+X 证书、物联网技术应用技能大赛能力标准要求，基于典型工作过程系统化课程，遵循职业教育教学规律和技术技能人才成长规律，从简单到复杂、由浅入深选取四个典型的企业 RFID 应用工程项目作为学习情境。四个学习情境依次选取智能 RFID 图书馆系统、低频 RFID 智能门禁系统、高频 RFID 智能卡消费系统和超高频 RFID ETC 系统。每个学习情境，根据 RFID 应用系统的构建流程，进而形成系统分析、关键技术、硬件实现、软件编程和系统测试等五个学习任务，逐步强化学生综合能力的培养，形成科学的学习过程。					
学习目标	通过本课程的学习，学习者可以理解 RFID 技术、RFID 系统、RFID 标准体系、RFID 通信技术等基本知识，初步具备简单 RFID 应用系统关键设备选型、硬件接口设计、接口软件辅助设计能力，并对较复杂 RFID 应用系统二次开发有一个基本认识和理解。					
培养的技术技能点	1) 能够对系统工程的集成过程有完整的认识，提升投身专业热情； 2) 能够辨析 RFID 应用系统性能指标，设计并分析系统方案的合理性， 3) 能够运用 RFID 设备选型的专业知识，进行系统方案的展示汇报； 4) 能够运用开发平台和工具进行 RFID 系统硬件设计及接口软件编程； 5) 能够完成教学项目从方案设计到系统测试的全过程，提高工程实践能力。					
主要实训设备及条件	1.教学场所要求：计算机实训室。 2.教学仪器设备要求：每生一台计算机，计算机安装相关软件。 3.新大陆物联网设备。 4.传感器综合开发平台。					
实践教学环节	序号	实验实训项目	项目类型 (综合性、设计性)	学时	实验实训要求及目标	
	1	RFID 应用系统构建	综合性	8	理解 RFID 标准体系、RFID 系统分析、RFID 系统设计、RFID 系统测试等基本知识；学会进行 RFID 标准与规范解读、RFID 应用系统的分析、RFID 系统方案的设计、RFID 系统关键设备的选用等。	
	2	低频 RFID 系统设计	综合性	8	理解低频 RFID 系统的特点、工作原理、关键技术等基本知识；学会进行低频 RFID 系统关键设备的选型、软硬件接口的设计及系统的调试等。	
	3	高频 RFID 系统设计	综合性	8	理解高频 RFID 系统的特点、工作原理、关键技术等基本知识；学会进行高频 RFID 系统关键设备的选型、软硬件接口的设计及系统的调试等。	

	4	超高频 RFID 系统应用	综合性	8	理解超高频 RFID 系统的特点、工作原理、关键技术等基本知识；学会进行超高频 RFID 系统关键设备的选型、读写器操作、软件安装和系统测试等。
--	---	---------------	-----	---	--

7. 物联网系统集成开发

课程代码	0822315	学分	4	总学时	64
课程名称	物联网系统集成开发			实践学时	32
开课学期	6			课程类型	专业核心课
课程简介	本课程以系统工程的生命周期观点来进行教学，涉及网络的需求分析、规划与设计、组织实施、设备选型与拓扑规划、运行与管理、测试与升级的完整生命周期。通过以工作任务导向以及典型的《物联网项目系统集成与管理》实际工作项目活动，使物联网专业的学生了解物联网项目系统集成与管理的学习领域和工作领域，为学生在今后的工作中能参与计算机工程设计与实施作好准备。培养学生综合解决问题能力、团队合作、项目分工协作精神和严谨的工作态度。培养可以在物联网系统集成、物联网设备维护、运营服务等企业，从事无线传感网、RFID 系统、局域网、安防监控网等工程施工、安装、调试、维护等工作。				
学习目标	①掌握常见模块检测工具的使用。② 具备识别、读懂常见拓扑图和接线图的能力③ 具有常见的无线通信、有线通信、总线知识。④ 掌握常见数据库管理软件安装的方法。⑤ 掌握常见数据库管理软件的配置、查询、管理等常见使用方法。⑥ 具备系统设备故障描述能力。⑦ 能根据售后服务要求，理解维护与管理设备的硬件、固件等版本、型号、配置参数。⑧ 具备分析常见故障点的经验能力。⑨ 具备典型场景的二次开发能力				
培养的技术技能点	培养学生综合解决问题能力、团队合作、项目分工协作精神和严谨的工作态度。培养可以在物联网系统集成、物联网设备维护、运营服务等企业，从事无线传感网、RFID 系统、局域网、安防监控网等工程施工、安装、调试、维护等工作。				
主要实训设备及条件	1.教学场所要求：计算机实训室。 2.教学仪器设备要求：每生一台计算机，计算机安装相关软件。 3.新大陆物联网设备。				
实践教学环节	序号	实验实训项目	项目类型 （综合性、设计性）	学时	实验实训要求及目标
	1	物联网设备安装与调试	综合性	8	根据给定的图纸，选择合适的工具开展物联网设备安装与调试。
	2	物联网系统配置与部署	综合性	8	根据系统功能要求，进行物联网系统配置与部署。
	3	物联网系统运行与	综合性	8	根据故障监测运行参数，开展物联网系统运行与维护。

		维护			
	4	物联网典型场景开发	综合性	8	具备典型场景的二次开发能力。

8.无线传感网络开发

课程代码	0822313	学分	4	总学时	64
课程名称	无线传感网络开发			实践学时	32
开课学期	6			课程类型	专业核心课
课程简介	旨在深入探索无线传感网络的基本原理、关键技术及实际应用。课程将涵盖无线传感网络的体系架构、传感器节点设计、网络协议与算法、数据传输与处理等方面内容，为学生提供系统的知识框架和实践经验。通过本课程学习，学生将掌握无线传感网络开发的核心技能，为未来在该领域的研究和应用奠定坚实基础。				
学习目标	能够全面理解无线传感网络的基本原理和关键技术，掌握网络设计、部署、优化和维护的基本方法。同时，学生还需培养实践操作能力，能够独立完成无线传感网络应用的设计和实现，解决实际工程问题。此外，通过课程学习，学生还应具备团队协作和创新精神，提升个人综合素质和职业发展竞争力。				
培养的技术技能点	<p>① 掌握数据传输的协议设计、读/写配置协议指令的开发、控制设备协议的开发、通讯协议间的转换。</p> <p>② 掌握 Zstack 协议栈开发、 ZigBee 规范、数据的封包和解包、无线总线通信应用开发、故障分析和排查。</p> <p>③ 掌握运用无线通信协议， 进行数据封装与解析，并完成点对点等通信开发。</p> <p>④ 掌握通过空间接口抓包、嗅探，完成数据分析与故障排除。</p> <p>⑤ 掌握无线通信协议，实现无线设备接入配置与开发。</p> <p>⑥ 熟悉网络层协议，实现数据包的路由转发。</p> <p>⑦ 掌握运用数据链路层协议，实现节点的单播、组播、广播通信</p>				
主要实训设备及条件	<p>1.教学场所要求：计算机实训室。</p> <p>2.教学仪器设备要求：每生一台计算机，计算机安装相关软件。</p> <p>3.新大陆物联网设备。</p>				
实践教学环节	序号	实验实训项目	项目类型 (综合性、设计性)	学时	实验实训要求及目标
	1	数据封装与解析	综合性	4	掌握数据传输的协议设计、读/写配置协议指令的开发、控制设备协议的开发、通讯协议间的转换。
	2	点对点等通信开发	综合性	4	掌握运用无线通信协议， 进行数据封装与解析，并完成点对点等通信开发。
	3	无线设备接入配置与开发	综合性	8	掌握无线通信协议，实现无线设备接入配置与开发。

物联网工程技术专业人才培养方案（2023 级）

	4	数据包的 路由转发 及其故障 排除	综合性	8	熟悉网络层协议，实现数据包的路由转发，掌握通过空间接口抓包、嗅探，完成数据分析与故障排除。掌握 Zstack 协议栈开发、ZigBee 规范、数据的封包和解包、无线总线通信应用开发、故障分析和排查。
	5	节点的单 播、组播 广播通信 开发	综合性	8	掌握运用数据链路层协议，实现节点的单播、组播、广播通信

10. 物联网工程设计与实施

课程代码	0822318	学分	2	总学时	32
课程名称	物联网工程设计与实施			实践学时	0
开课学期	6			课程类型	专业核心课
课程简介	《物联网工程设计与实施》是物联网工程专业的一门专业必修课。本课程按照工程实施方法讲述物联网工程设计与实施的问题，介绍物联网工程的设计要求、设计方法、工程实施过程及要求。通过本课程的教学，使学生熟悉物联网工程系统设计的相关知识和实施的基本流程与方法，掌握物联网工程设计方法与实施流程，能够综合运用所学软硬件知识进行物联网工程系统的分析、设计、开发和实施。				
学习目标	① 客户需求确认表确认和点数表设计。 ② 设备选型与系统图设计。 ③ 点位图和施工图设计。 ④ 系统清单与报价。 ⑤ 技术方案设计。 ⑥ 项目招投标管理				
培养的技术技能点	① 掌握客户需求的了解和初始材料获得的方法。 ② 掌握智能化系统点数表设计。 ③ 掌握设备选型与系统图的设计。 ④ 掌握系统智能化系统点位图、施工图设计。 ⑤ 掌握系统的设备清单与报价表编制。 ⑥ 掌握系统的技术方案设计。 ⑦ 掌握系统项目招投标方法				
主要实训设备及条件	无				

（四）拓展类课程

表 6 专业拓展课程信息一览表

课程类型	课程名称	学分	课程类型	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	链接高层次性
------	------	----	------	-----	------	-----------	--------

物联网工程技术专业人才培养方案（2023 级）

专业方向课程	Python 程序设计	2	专业选修	32	16	科学计算和可视化	Python 程序设计开发
专业方向课程	人工智能技术	2	专业选修	32	16	人工智能技术应用	人工智能技术应用
专业方向课程	云计算概论	2	专业选修	32	16	基于云平台的大数据实验	云计算与大数据的应用
专业方向课程	大数据技术应用	2	专业选修	32	16	大数据平台应用	大数据技术应用

（五）素质教育要求

为促进学生德智体美劳全面发展，学生在校期间修满本专业规定学分，还需参与第二课堂各类综合素质活动获得相应学分。

课程	课程形式	学时/学分		课程性质	备 注
思政类课程	思政理论课程	292/18	260/16	必修	按照上级教育部门文件精神要求的学分和学时，开设 7 门思政类课程
	思政实践课程		32/2	必修	VR 党建馆红色故事演讲、互联网+红色之旅等实践活动
体育类课程	体育课程	148/4	124/3	必修	第一 ~ 四学期按每周 2 节课开设。其中第一学期为基本运动技能课程；第二~四学期前 4 周 8 学时为基本运动技能课程，第 5 周后为自选体育项目，在校期间每个学生必须掌握一至两项运动技能
	体质测试		4 学时×3 学年=12 学时 /0.5 学分	必修	每年测评一次，毕业时，测评的成绩达不到 50 分者，按结业处理
	体育竞赛运动		4 学时×3 学年=12 学时 /0.5 学分	必修	（1）第一 ~ 三学年，每个学生每学年至少参加 2 项体育竞赛运动，累计达到 0.5 学分 （2）学生参加校运会获得第三名以上成绩的可以获得 0.5 学分
美育教育类课程	美育课程	32/2	16/1	必修	美育教育及音乐鉴赏、美术鉴赏、影视鉴赏等公共艺术课程
	美育实践		16/1	第二课堂	在校期间每个学生必须掌握至少 1 项艺术特长或爱好，参加以俱乐部、社

物联网工程技术专业人才培养方案（2023 级）

					团、兴趣课堂等形式开展的美育实践活动，获得 1 学分。
劳动教育类课程	劳动教育理论课程	32/1	0.25 学分		课堂学习劳动价值观、劳动法规与政策教育、劳动精神等理论内容
	日常生活劳动		0.25 学分*2 =0.5 学分		第一、二学年每个学生每学年参加一次校园绿化、校园、课室及学生宿舍清洁卫生等
	服务性劳动		0.25 学分		志愿者、社会实践等，在校期间至少完成 8 小时
	专业生产实践劳动				岗位实习、职业技能周竞赛等

（六）创新创业教育要求

序号	课程	学时/学分	备注
1	创新创业教育	16/1	必修
2	创新创业实践	16/1	（1）在校期间，每个学生至少参加一次省级、校级技能大赛、互联网+大学生创新创业大赛或创新创业训练 （2）通过互联网+大学生创新创业大赛、省级、校级技能大赛获得创新创业实践 1 学分，或根据学校有关规定可以转换、互换相关课程学分
3	创新思维训练	32/2	选修
	职业生涯提升	32/2	
	团队合作能力	32/2	
	自我管理能力和	32/2	
4	企业运营实践课程		企业运作基本知识和能力、营销能力、生产/运营组织、研发/产品创新、组织管理能力、财务能力跨专业综合实训。财管类专业必选，其他专业学生可以在第七学期参加企业运营完成课程（跨专业）选修

（七）实践性教学环节（含独立实践项目,每学期至少集中安排 2 周开展相应的集中性实践教学,每学年的第二学期独立实践为本专业的核心技能综合实训）

表 7 实践性教学项目与专业能力对应一览表

环节	类型	实验实训名称	对应核心技术技能点	学期安排
课内实践	课程实验实训	物联网硬件设计课程实践	物联网硬件设计与开发能力	2
	课程实	单片机原理及应用课程设	掌握物联网硬件、软件开发能力	3

物联网工程技术专业人才培养方案（2023 级）

	验实训	计		
	课程实验实训	物联网传感器课程设计	掌握各类传感器工作原理	4
	课程实验实训	物联网标识技术课程实践	物联网典型场景开发	4
	课程实验实训	嵌入式系统综合开发课程实践	掌握嵌入式技术开发	5
校内实践	综合实验实训	1+X证书类综合实训	掌握1+X证书考证知识与操作能力	6
		NB-IoT与LoRa技术物联网开发	掌握NB-IoT与LoRa技术物联网开发	7
		边缘计算工程应用	掌握边缘计算工程应用	7
		物联网设备安装与调试	掌握物联网设备安装与调试	7
校外实践	认知实习	物联网企业见习实习	了解物联网企业架构以及各部分的工作分工	2
	岗位实习	各类企业物联网技术工作 跟岗实习	通过跟岗实习方式跟随企业导师掌握企业中物联网技术相关工作的 工作职责和知识，培养物联网技术相关 工作的工作技能	7
	毕业设计（论文）	各类企业物联网技术工作 顶岗实习	能够独立完成企业派发的工作任务	8

十、教学进程安排表

1. 教育活动时间

每学期教学活动一般按 20 周安排，教学 18 周，考试 2 周。其中，第一学期教学 14 周、军训与入学教育 2 周、考试 2 周。

表 8 学时总体安排表

内容 学期	总教学周	课内 教学周数	入学教育 与军训	集中 实践周数	岗位 实习	毕业 设计	复习 考试	机动
一	20	14	2				2	2
二	20	16		2			2	
三	20	16		2			2	
四	20	16		2			2	
五	20	16		2			2	

物联网工程技术专业人才培养方案（2023 级）

六	20	16		2			2	
七	20			6	9+(5)	5		
八	20				10	7		3
合计	160	94	2	16	19+(5)	12	12	5

2. 教学进程安排表

周 学 期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
一	/	/	★	★															::	::	寒假
二																	◆	◆	::	::	暑假
三																	◆	◆	::	::	寒假
四																	◆	◆	::	::	暑假
五																	◆	◆	::	::	寒假
六																	◆	◆	::	::	暑假
七	◆	◆	◆	◆	◆	◆	▲	▲	▲	▲	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
八	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	/	/	/	暑假

符号说明：/—机动；★—军事技能、入学教育；空格—课堂教学；◆—实践（课程专项实践、综合实训）；◎—岗位实习；▲—毕业设计（论文）；::—复习考试周。

十一、教学进程安排及学分统计表

本专业共 3492 学时，共 183.5 学分。

（一）课程设置与教学计划进程

表 9 课程设置与教学进程表（时序）

课程性质		序号	课程代码	课程名称	学分	学时		课程类别	学期周数与周学时								考核方式	备注	
						总学时	理论学时		实践学时	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
										14周	16周	16周	16周	16周	16周				
公共课	必修课	1	1721001	军事理论	2	36	36		第一学年完成								查		
		2	1725002	军事技能	2	112		112		第一学期完成，不少于 14 天 112 学时								查	
		3	1321031	劳动教育与实践	1	32	8	24		第一、二学年完成								查	
		4	1221001	思想道德与法治	3	48	42	6		4*12								试	
		5	1221002	中国近现代史纲要	3	48	42	6			3							试	
		6	1221003	马克思主义基本原理	3	48	42	6				3						试	
		7	1221004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	3	48	42	6					3					试	

物联网工程技术专业人才培养方案（2023 级）

			概论															
		8	1221006	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8				3						试
		9	1221005	形势与政策	2	32	32			第 1-6 学期，修满 2 学分								查
		10	0621001	大学英语（一）	3	48	40	8		4*12								试
		11	0621002	大学英语（二）	3	48	40	8			3							试
		12	0621003	大学英语（三）	3	48	40	8				3						试
		13	1121001~1121004	大学体育（一）~（四）	3	124		124		2*14	2*16	2*16	2*16					查
		14	1121005	体质测试	0.5	12		12		第一至第三每学年测评一次，每次 4 学时								查
		15	1121006	体育竞赛运动	0.5	12		12		第一至第三每学年至少参加二次，每次 2 学时								查
		16	1321001	大学生心理健康教育	2	32	24	8			2							查
		17	1321002	大学生职业生涯规划	1	16	16				2*8							查
		18	1321003	大学生就业指导	1	16	8	8							2*8			查
		19	1321007	高等数学 B（一）	3	48	48			4*12								试
		20	1321008	高等数学 B（二）	4	56	56				4*14							试
		21	0522104	线性代数	3	48	48				3*16							
		22	1321026	概率论与数理统计	3	48	48					3*16						
		23	0321001	大学计算机应用基础 A	3	48	16	32		4*12								试
		24	1421001	创新创业教育与实践	2	32	16	16		第二学年完成								查
		25	1321021	美育教育	2	32	16	16		美育课程第一学年完成，在校期间通过第二课堂完成美育实践学分								查
	选修课	26	0024101	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	16	16			至少修满 5 学分								查
		27	0024201	国家安全教育	1	16	16											查
		28	0024301	传统文化、绿色环保、节能减排、自然科学、信息技术、职业素养、文学修养等	2	32	32											查
		小计			63	1184	764	420		18	19	11	8		2			
专业群平台课		29	0822301	电路与电子技术	3	48	32	16	B	4*12								试
		30	0822011	高级语言程序设计基础	4	56	28	28	B	4*14								试
		31	0822302	模拟电路与数字电路	3	48	32	16	B		3*16							试
		32	0822303	电子设计自动化 EDA	4	64	32	32	B		4*16							查
		33	0822008	数据结构与算法分	4	64	32	32	B			4*16						查

物联网工程技术专业人才培养方案（2023 级）

				析																
	34	0822304		嵌入式操作系统	4	64	32	32	B			4*16						查		
	35	0822305		微控制器原理	4	64	32	32	B			4*16						试		
	36	0822306		面向对象程序设计	4	64	32	32	B			4*16						试		
	37	0822006		数据库原理与应用	4	64	32	32	B				4*16					试		
	38	0822307		通信原理	2	32	32	0	A				2*16					试		
	39	0822308		计算机网络技术	4	64	40	24	B		4*16							试		
	40	0822005		操作系统原理	4	64	32	32	B					4*16				试		
	小计				44	696	388	308		8	11	16	6	4						
专业 核 心 课	41	0822309		物联网工程导论	2	32	32	0	A	2*16								试		
	42	0822310		嵌入式系统开发	4	64	32	32	B				4*16					查		
	43	0822311		传感器技术	4	64	32	32	B					4*16				试		
	44	0822312		物联网标识技术	4	64	32	32	B					4*16				试		
	45	0822313		无线传感网络开发	4	64	32	32	B						4*16			查		
	46	0822314		物联网应用开发	4	64	32	32	B					4*16				查		
	47	0822315		物联网系统集成开发	4	64	32	32	B						4*16			查		
	48	0822316		物联网控制技术	4	64	32	32	B						4*16			查		
	49	0822317		物联网信息安全技术	2	32	32	0	B						2*16			试		
	50	0822318		物联网工程设计与实施	2	32	16	16	B					2*16				试		
小计				34	544	304	240		2	0	0	4	14	14						
专业 拓 展 课	51	0822319	人工 智能 方向	人工智能基础	2	32	16	16	B						2*16			查		
	52	0822320		机器视觉与边缘计算应用	2	32	16	16	B						2*16			查		
	53	0822321	数 据 分 析 方向	Python 程序设计	2	32	16	16	B					2*16				查		
	54	0822322		数据可视化技术	2	32	16	16	B						2*16			查		
	小计				4	64	32	32						2	2					
	55	0822323	专创融合	物联网工程技术专业前沿与实践	1	16	0	0	A	第一至第四学年每学期至少开展一次讲座或专业专项调研或研究										查
	56	0822324	产教融合类	物联网定位技术	2	32	16	16	B							2			查	
	57	0822325	科教融合类	蓝牙技术开发	2	32	16	16	B							2			查	
58	0822326	专业特色类	云计算技术与应用	2	32	16	16	B							2			查		
59	0822	专业	可穿戴技术	2	32	16	16	B							2			查		

物联网工程技术专业人才培养方案（2023 级）

	327	特色 类																
60	0822 328	专业 特色 类	大数据应用技术	2	32	16	16	B						2			查	
61	0822 329	专业 特色 类	软件工程	2	32	16	16	B						2			查	
62	0822 330	专业 特色 类	虚拟现实技术	2	32	16	16	B						2			查	
63	0822 331	专业 特色 类	Web 前端开发	2	32	16	16	B						2			查	
小计				2	32	16	16							2				
合计				147	2520	1504	1016		28	30	27	18	20	20				

注：1.课程类型：A 表示纯理论课，B 表示理论+实践课，C 表示纯实践课；

2.备注栏注明：课证融通课程（▲）；

3.考核方式分为：考试、考查；

4.产教融合课程是指因校企合作深度融合，而专门针对企业具体业务岗位联合企业共同开设的相关课程。

5.表格部分可自由延展，但需要保持格式一致。

表 10 课程设置与教学进程表（整周课程）

模块	课程 代码	课程名称	学 分	学 时	周 数	开课学期及周数								考 核 方 式
						第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
公共 基础 实践	1520001	素质拓展训练	0.5	12	/	第二学年周末完成								
	0025004	社会实践	(1)		/	第一~三学年寒暑假期间完成								查
专业 课程 专项 实践	0822332	物联网硬件设计课程实 践	2	48	2		2							查
	0822333	单片机开发课程实践	2	48	2			2						查
	0822334	物联网传感器课程实践	1	24	1				1					查
	0822335	物联网标识技术课程实 践	1	24	1				1					查
	0822336	嵌入式系统综合开发课 程实践	2	48	2					2				查
专业	0822337	1+x 证书类综合实训	2	48	2						2			查

物联网工程技术专业人才培养方案（2023 级）

综合能力实践	0822338	NB-IoT 与 LoRa 技术物联网开发	2	48	2							2		查
	0822339	边缘计算工程应用	2	48	2							2		查
	0822340	物联网设备安装与调试	2	48	2							2		查
企业实践与毕业环节	0325210	认知实习与社会实践	2	48	/	第一、二学年课外完成								查
	0325211	岗位实习+毕业环节	10	240	24							9+(5)	10	查
	0325213	毕业设计（论文）	6	288	12							6+(6)		查
合计			35.5	972	52									

注：1. 本表所列实训课程是指单独整周所学课程，相应占用周数要与表 9 周数逻辑相吻合；

2. 毕业设计岗位实习同时进行，因此不单独在设立课程；

3. 认知实习 2 学分包括新生入学专业教育和穿插在第一二学年中的企业、行业参观考察，不单独设立独立课程。

4. 岗位实习为：岗位实习 9 周（第七学期）+寒假（5 周）+10 周（第学八期）=24 周；

5. 各专业立足“成建制实习”，大力推行“实习—毕业论文（设计）—就业”一体化。

表 11 专业核心能力考核进程表

技术技能类型	技术技能项目名称	考核学年和学期							
		第一学年		第二学年		第三学年		第四学年	
		1	2	3	4	5	6	7	8
单项技术技能	程序设计基础	√							
	电路设计		√						
专项技术技能	PCB 制作				√				
	数据库设计				√				
	传感器技术					√			
	无线传感网技术					√			
创新技术技能	单片机创新设计			√					
	物联网系统集成开发						√		
综合技术技能	NB-IoT 与 LoRa 技术物联网开发							√	
	边缘计算工程应用							√	
	物联网设备安装与调试							√	

备注：本专业总技术技能项目总数为 11 个；每学期专业核心技能考核项目不少于 1 个。技术技能点考核由各专业按照教学进程安排在每学期相应的时间进行。

（二）专业课程图谱

表 12 专业课程图谱一览表

	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	培养的主要技术技能点
--	------	------	------	------	------------

物联网工程技术专业人才培养方案（2023 级）

课程类别 学期	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
公共课（约 40%）	军事技能 思想道德与法治 大学英语（一） 高等数学 B（一） 大学计算机应用基础 A	17	中国近现代史纲要 大学英语（二） 大学生心理健康教育 大学生职业生涯规划 高等数学 B（二） 线性代数	19	马克思主义基本原理 大学英语（三） 概率论与数理统计	12	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	6	加强学生思想品德、职业道德和中华优秀传统文化教育，掌握计算机及数学相关知识并为后续专业课程奠定基础。
专业群平台课（约 10%）	电路与电子技术 高级语言程序设计基础	7	模拟电路与数字电路 电子设计自动化 EDA 计算机网络技术	11	数据结构与算法分析 嵌入式操作系统 微控制器原理 面向对象程序设计	16	数据库原理与应用 通信原理	6	培养学生的价值观及职业生涯规划。
专业核心课（大约 35%）	物联网工程导论	2					嵌入式系统开发	4	培养学生计算机相关基础知识，提高学生解决实际问题的能力，为学生学习专业核心课程打下良好基础。
拓展类课程（大约 15%）									培养学生专业核心的理论知识及应用能力。

课程特色说明：可以从课程思政课程、专业交叉课程、专创融合课程、校企合作课程等方面进行特色阐述。

课程类别 学期	第五学期		第六学期		第七学期		第八学期		培养的主要技术技能点
	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
公共课（约 40%）			大学生就业指导	2					加强学生思想品德、职业道德和中华优秀传统文化教育，掌握计算机及数学相关知识并为后续专业课程奠定基础。
专业群平台课（约 10%）	操作系统原理	2							培养学生的价值观及职业生涯规划。
专业核心课（大约 35%）	传感器技术 物联网标识技术 物联网应用开发	14	无线传感网络开发 物联网系统	14					培养学生计算机相关基础知识，提高学生解决实际问题的能力，为学生学习专业

物联网工程技术专业人才培养方案（2023 级）

	物联网工程设计与实施		集成开发 物联网控制技术 物联网信息安全技术					核心课程打下良好基础。
拓展类课程 (大约 15%)	Python 程序设计	2	人工智能基础 云计算技术与应用	4				培养学生专业核心的理论知识及应用能力。
课程特色说明：可以从课程思政课程、专业交叉课程、专创融合课程、校企合作课程等方面进行特色阐述。								

十二、专业人才培养方案说明

（一）人才培养模式说明

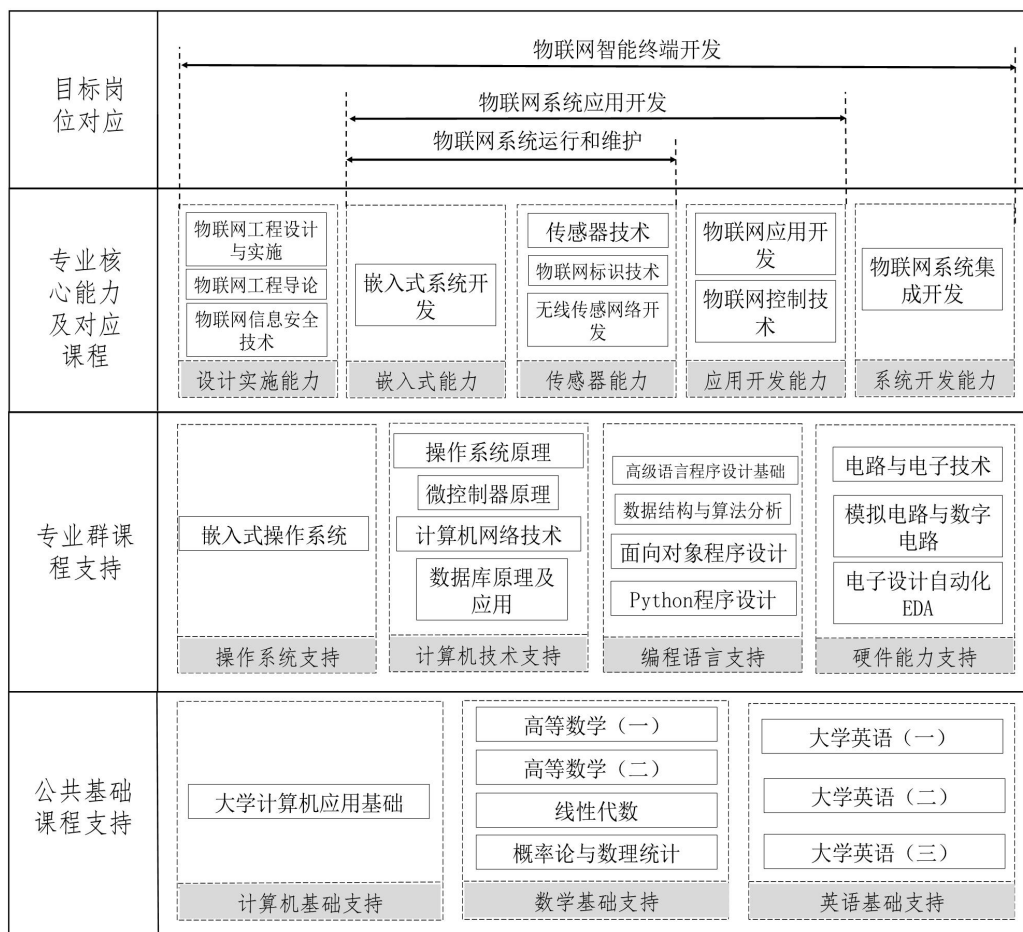
坚持“教学做合一，课岗证融合”的课程建设理念，利用校企合作及与企业共建平台实训中心开展课程实验实训项目，树立“以学生为中心”的教学理念，针对人才培养目标细化为主要职业岗位（群）对应的知识、技能和职业素养等方面和有利于培养学生科学思维能力和创新精神的角度进行培养。让学习围绕岗位、围绕技能、围绕证书以实现学生学习有目标，学习有积极性。开发典型实训实习项目，课程中设计不同层次的项目，按照项目特点，采用“学中做、做中学”的项目实施方法，实践—理论—再实践—再理论—获取证书的循环往复，理论知识渗透在项目规划、设计、实施、结果检查与评价等各个环节中，在获得经验的基础上进行理论提升，实现学生从入门级生手到能手的跨越，实现如何做事到如何做得更好的层面的技能提升和思维转变，最后在入门、主导、自主项目实施完成的基础上，进行课程相关理论知识的系统归纳与提升并通过学校指定的证书以匹配所学知识作为学习凭证，使学生最终具备行业岗位需求的职业能力，成为技能型、创新型、应用型、复合型的高层次技术人才。

（二）课程体系构建说明

本专业课程体系依据培养目标，针对目标岗位构建。为培养能够胜任目标岗位的专业技能人才，学生需具备岗位所需的核心能力——物联网系统安装与调试能力、物联网系统运行维护能力、物联网智能终端开发能力、物联网项目设计与实施以及物联网相关技能，每项核心技能均对应一到两门专业核心课程。如物联网智能终端开发能力对应传感器技术、嵌入式系统原理与开发等课程。另外，专业核心课程所涉及的内容往往具有较高的综合性，掌握这些知识技能还需要较低层次课程内容的支持，如嵌入式系统原理与开发课程主要讲解嵌入式

系统的开发，其内容既涉及 Linux 系统的操作技能，又涵盖高级语言程序设计基础课程中的知识，还需要了解计算机组成原理。因此，专业核心课程的学习需在专业群课程之后，即专业组群课程对于专业核心课程的学习起到先行支撑作用。与之逻辑相同，公共基础课程作为后续专业组群课程和专业核心课程的先行支持。

（三）职业核心能力图谱



十三、实施保障

主要包括教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样化学习需求，应该积极吸收行业企业人员参与。

（一）教学设施

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

表 13 校内外实训场地（基地）一览表

序号	名称	承担主要实验实训项目	备注
1	物联网工程应用实训室	开展物联网相关技术从基础原理认知、核心部件了解至典型物联网行业应用、小规模项目设计等一些列针对物联网相关技术、技能学习所用，同时支持技能培训、技能比赛训练。	
2	物联网智能终端开发与 设计实训室	物联网智能终端开发与设计 1+X 职业技能等级证书（初级、中级、高级）相关实训、单片机、嵌入式、无线通信、射频识别、传感器等多门课程的教学与实训	
3	物联网技术实训室	实训室主要包括物联网实验开发系统、创新实验开发系统、DSP 数字信号处理系统实验箱、ARM9 开发实验仪、太阳能电池综合实验仪、等电子创新类实验设备。服务于物联网相关课程的教学、创新创业活动、专业学科竞赛、电子实习、课程设计、毕业设计等相关工作任务。	
4	嵌入式系统开发实训室	通过开设基于单片机/模拟电路/数字电路 FPGA/ARM 等课程的基础实验、提高进阶实验等教学工作，而且可支持学生的创新创业实践、软件设计/电子设计大赛、毕业设计等开放性实验功能。	
5	电子电路实训室	通过开设电路分析检测、模拟电路、数字电路等专业课程相关实验实训项目以及综合实践教学项目。可以培养学生根据业务需求进行电子产品的使用、故障分析和维护的能力，根据电子产品方案和客户需求完成电子产品的安装、调试、运维、故障处理和性能调优等能力。	
6	广州粤嵌通信科技公司	开展：物联网开发；物联网运维；物联网产品技术支持等实习项目。	
7	新大陆科技教育有限公司	开展：物联网云开发；物联网运维；物联网终端设备调试与维护等实习项目。	
8	肇庆小鹏汽车有限公司	开展数据标注等物联网技术实习项目。	

（二）教学资源

1.教材选用基本要求：按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求：图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：微型计算机通用规范(GB/T 9813—2000)、综合布线系统工程验收规范(GB50312—2016)、教学仪器设备安全要求总则(GB 21746—2008)、物联网应

用支撑平台工程技术标准(GB/T51243-2017)、面向感知设备接入的网关技术要求(GB/T 38624.1-2020)等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3.数字教学资源配置基本要求：建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（三）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（四）教学评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（五）质量管理

建立健全校、院（中心）两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

十四、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

表 14 毕业学时学分要求一览表

课程类型	课程性质	学时			占学时的比例（%）	学分	占 总 学 分 的比例(%)	应取得证书
		共计	理论	实践				
公共基础课程	必修课	1120	700	420	32.07	59	32.33	物联网技术工程师、物联网智能终端应用开发、嵌入式系统设计师等
	选修课	64	64	0	1.83	4	2.19	
专业群平台课程	必修课	696	388	308	19.93	44	24.11	
专业核心课程	必修课	544	304	240	15.58	34	18.63	
专业拓展性课程	限选课	64	32	32	1.83	4	2.19	
	任选课	32	16	16	0.92	2	1.10	
专业集中实践		444	0	444	12.72	19.5	10.68	
校外实践		528	0	528	15.12	16	8.77	
合计		3492	1504	1988	100%	183.5	100%	
备注：人才培养模式改革实验班可用“产教融合课程”“专创融合课程”“科教融合”“专业特色课程”抵扣相同学时学分的“专业方向课程”。								

编制人：李根、朱培培、李林、梁飞燕、黎嘉诚