

《物联网应用技术》

专业教学标准

二级学院：智能装备与信息工程学院

执笔人：仲启秀、杨小来

审核人：马永山

制定时间：2017年7月

修订时间：

常州工程职业技术学院教务处制

二〇一七年二月

物联网应用技术专业教学标准

一、专业名称 物联网应用技术

二、专业代码 610119

三、生源类型

普通高招 自主招生 对口单招 ☐注册入学

☐现代职教体系“3+3” ☐现代职教体系“3+2” ☐其他

四、学制与学历

学制： 三年

学历： 专科

五、团队成员

表1 专业教学标准编制团队成员名单

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	马永山	智能装备与信息工程学院	副教授/院长
2	杨小来	智能装备与信息工程学院	讲师/系主任
3	仲启秀	智能装备与信息工程学院	高级工程师/专业带头人
4	李玮	智能装备与信息工程学院	副教授/教研室主任
5	张劲	智能装备与信息工程学院	讲师
6	梅笙	智能装备与信息工程学院	工程师
7	孙菊妹	智能装备与信息工程学院	讲师
8	陈卉娥	智能装备与信息工程学院	讲师
9	方勇军	杭州哲嘉科技有限公司	高级工程师/总经理
10	付丹	杭州吾思智能科技有限公司	高级工程师/技术总监
11	廖巨华	中国科学院物联网研究发展中心	副研究员/副主任
12	孙方刚	无锡中科智库物联网研究院有限公司	高级工程师/主任
13	毕坤	无锡网蜂物联网技术研究院有限公司	高级工程师/技术总监
14	高小国	常州高谷物联网科技有限公司	高级工程师/总经理

六、职业面向及职业能力要求

（一）职业面向

就业面向的行业：信息传输、软件和信息技术服务业,物联网技术服务行业

主要就业单位类型：智能产品设计、生产、制造型、物联网应用系统研发型、物联网应用系统集成型

主要就业部门：产品生产部、开发设计部、技术支持部、市场营销部

可从事的工作岗位：物联网系统集成工程师、物联网应用开发工程师、物联网系统运维工程师、物联网产品销售工程师

表2 岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求
		初始岗位	发展岗位		
1	物联网系统集成工程师	√		1. 按照项目相关文件和资料的要求,对传感器自动识别设备、网络设备进行安装调试; 2. 组织、实施物联网工程组网、布线; 3. 部署物联网应用系统,并进行联调,使物联网应用系统能正常运行。	1. 能够配置和使用物联网产品设备,如传感器、自动识别设备、网络设备; 2. 能够配置和使用操作系统、数据库、Web服务器等常用支持软件; 3. 能够组织和实施无线传感器网络的组网; 4. 能够安装与部署物联网软硬件产品。
2	物联网应用开发工程师		√	1. 基于物联网网关构建嵌入式系统,开发各种传感器驱动程序; 2. 结合各种物联网设备,在底层接口的基础上进行物联网应用层的软件开发。	1. 能够利用感知层的数据采集及控制技术配合网关及上层系统进行上下位机联合开发; 2. 能够利用至少一种面向对象程序开发语言及一种大型商用数据库系统进行物联网单机系统和Web应用系统的开发; 3. 能够进行物联网手机应用的开发。
3	物联网系	√		1. 负责物联网系统日常管理和维护工作,如系	1. 能够发现问题、定位故障、解决问题;

	统运维工程师			<p>统日常监控、软硬件故障排除、数据备份、软件升级等工作；</p> <p>2. 负责物联网系统的售后服务、系统故障现场排除、协助项目实施、售后培训等工作。</p>	<p>2. 能够安装与部署物联网软硬件产品；</p> <p>3. 能够通过现象描述分析问题；</p> <p>4. 能够远程指导用户方人员或自身现场解决问题。</p>
4	物联网产品销售工程师		√	<p>1. 开拓物联网应用系统市场，负责物联网应用系统及相关产品的销售工作；</p> <p>2. 完成销售过程中的谈判、合同审定、项目管理工作；3. 推进项目实施，促进货款回收。</p>	<p>1. 能够根据物联网相关行业的知识，描述最新的物联网行业发展现状；</p> <p>2. 能够准确描述所在公司物联网应用系统及相关产品的功能和参数；</p> <p>3. 能够准确描述竞争对手及其产品情况（含优缺点分析）；</p> <p>4. 能适应工作压力和敢于面对挑战，并具备优秀的沟通和表达能力。</p>

（二）典型工作任务及其工作过程

表3 典型工作任务及工作过程分析表

序号	典型工作任务	工作过程
1	物联网项目管理	通过入职岗前培训，熟悉物联网项目的产品特点、系统环境、实施步骤，熟悉国家、行业、企业有关物联网项目的法律法规，掌握合同法，文档编制、标书及合同书编写，掌握项目预决算方法
2	物联网规划与实施	理解项目施工的整个过程，规划项目实施要点，能制订项目实施管理方案，能组织物联网工程项目的竣工验收。
3	系统可行性分析	能够识记各种电子信号的类别、采集、控制、通讯的原理和方法，熟悉如蓝牙/WIFI/Zigbee/RFID/串口等模块的通信与接口方法，熟悉嵌入式系统的软硬件开发和应用原理。
4	硬件平台搭建	掌握常用嵌入式硬件设备的特点，能够进行物联网传感节点部署、传输设备配置，能够利用各种制图工具(如Protel等)绘制原理图、流程图、布置图、接线图。

5	软件程序编写制	掌握软件设计基本知识（方法、结构），掌握多种嵌入式软件的编写方法（单片机、嵌入式系统等），能够进行应用程序下载与调试，能够进行信息管理系统开发，能够进行物联网行业应用系统开发。
6	现场系统调试	掌握基本的接线知识、信号测量技术，掌握系统参数配置过程，具备初步问题分析、技术总结能力，具有与开发工程师进行问题现象描述及沟通能力。
7	项目资料整理	能够按项目特点总结实施各阶段的技术资料
8	现场客户培训	能编制各级培训手册，熟悉系统功能，系统调试的基本方法，掌握培训的基本方法、考核、评定手段。
9	产品设计分析	能理解产品的主要功能，制定产品开发可行性报告，产品成本预算，掌握产品开发的基本原理，能够能辅助总体设计方案设计。
10	硬件设计	掌握各种电子信号的类别、采集、控制、通讯的原理和方法，掌握蓝牙/WIFI/Zigbee/Rfid/串口等模块的通信与接口方法，熟悉嵌入式系统的硬件结构与外围器件的接口，熟悉原理图设计、PCB设计、元器件焊接方法，熟悉硬件测试工具与测试方法。
11	软件设计	掌握嵌入式系统的软件设计方法，了解蓝牙/WIFI/Zigbee/Rfid/串口等通信协议，熟悉物联网应用层 web 程序设计，熟悉物联网系统移动端安卓软件设计，熟悉技术说明文档编制。

12	工艺设计	能够编制工艺文件（组装、调试、测试等），能够提出检验标准和验收规范，熟悉用户说明书编制。
13	维护与维修计划的编制	能识记设备的参数、性能，会编制技术维修标准和方案 掌握常用物联网设备的构造、组成、使用率，结合具体情况编制各项计划。
14	设备维护的管理	能编制设备的各种维护规章制度、项目维修具体要求、设备维修验收报告和科目。
15	检测诊断	能使用检测诊断仪器设备，能以检测报告形式正确有效的反映诊断结果。
16	状态分析	能进行数据的检测或波形分析，能判断设备状态，能根据图面资料、借助检测报告的数据，及时正确分析出故障点。

17	常见故障排除	能查找引起故障的原因，熟悉常用物联网设备的构造、自动化控制形式、设备最易出现的故障点，根据实际情况先易后难的排除法解决故障。
18	开拓物联网应用系统市场	能够有效利用互联网等手段了解物联网系统市场情况及用户需求，能够有敏锐的嗅觉发现市场动机及对手行为，能够利用市场营销手段开拓产品市场并进行推广。
19	销售过程中的谈判、合同审定、项目管理工作	能够根据物联网相关行业的知识，描述最新的物联网行业发展现状；能够准确描述所在公司物联网应用系统及相关产品的功能和参数；能够准确描述竞争对手及其产品情况（含优缺点分析），能够编制项目合同、审定合同并有效进行项目管理工作。
20	推进项目实施，促进货款回收	与公司技术部门准备沟通，促进项目根据用户的需求在进度时间内实施，有效的与客户进行沟通合同信息，并在合同规定时间内完成货款的回收工作。

七、培养目标

表 4 物联网应用技术专业培养目标

序号	具体内容
A	能够解决物联网应用系统研发、集成过程中遇到的实际问题，综合运用所学知识在物联网工程布线、传感器安装与调试、自动识别产品设计研发、智能产品安装与调试、系统联调、工程验收、软件维护升级、实施方案设计、系统操作培训、无人机操控、无人机检测与维修等方面发挥有效作用。
B	能够在实际工作过程中发挥有效的沟通、协调及领导能力。
C	能够使自身具有健康的人格素养，符合较高职业道德标准，具有较强的法律意识观念，保持积极向上的精神风貌。
D	能够养成终身学习的良好习惯。
E	能够为区域经济社会发展贡献自己的聪明才智。

八、毕业要求

表 5 物联网应用技术专业毕业要求

序号	毕业要求	对应的培养目标
----	------	---------

		标
1	能够具备从事物联网应用技术专业领域的工程素养	A、B
2	能够具备在物联网系统开发集成过程中提出问题、解决问题的能力	A、C
3	能够具备从事物联网应用技术领域的工程实践能力	A、C、E
4	能够基于传感器采集物联网数据、分析物联网数据的能力	A、B
5	物联网工程项目需求分析的能力	A、B、C
6	物联网工程项目总体架构设计与开发的能力	A、C、D
7	能够在物联网项目团队中发挥有效的领导、协作和沟通作用,具有物联网项目管理能力	B、C、E
8	能够有效进行口头和书面的交流。能够形成诚实守信、爱岗敬业、精益求精、实事求是的品德。	A、E
9	能够通过多途径的学习,了解物联网在互联网+社会背景下可能产生的重大影响。	D
10	能够不断自主学习,更新和丰富学识,具有终身学习的意识。	B、C、E
11	能够肩负起领导的重任并承担相应的职责。	E
12	能够了解时事政治和经济发展趋势,愿意为经济社会发展作出贡献。	D、E

九、毕业要求指标点

表6 物联网应用技术专业毕业要求指标点

序号	毕业能力要求	能力要求指标点序号	对应的毕业能力要求指标点
1	能够具备从事物联网应用技术专业领域的工程素养	1.1	具有较高的道德文化修养、职业道德及社会责任；
		1.2	具备较丰富的社会学、情报交流、法律、环境等人文与社会学的知识；
		1.3	具备一定的工程经济管理知识；
2	能够具备在物联网系统开发集成过程中提出问题、解决问题的能力	2.1	设计物联网应用系统整体设计方案,撰写可行性分析报告；
		2.2	提出物联网应用系统中面临的关键问题；
		2.3	设计出关键问题解决方案,并能够方案论证,设计系统原型；

3	能够具备从事物联网应用技术领域的工程实践能力	3.1	能在工业领域完成物联网系统的设计、集成与优化
		3.2	能够对通信技术、网络技术、计算机技术、传感技术及信息处理技术在工业物联网系统应用中进行有效评估；
		3.3	能够对物联网系统的综合布线提出完成的施工方案；
4	具备从事物联网工程专业领域的工程师的基本能力	4.1	能够进行工程项目文件的编纂，如可行性分析报告、项目任务书等；
		4.2	具备较强的适应能力，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境，能够很快地融入到企业的实习环境中；
		4.3	具备团队合作精神，特别是工程系统中的协调、管理、竞争与合作能力，在企业进行工程实践时，能够在团队中发挥积极作用；
5	物联网工程项目需求分析的能力	5.1	根据物联网工程领域用户的需求，提出有效可行的技术方案；
		5.2	运用多种物联网相关技术，提出改善物联网工程领域现有应用系统、服务效能的解决方案；
		5.3	探索 and 发现本领域的新技术、新应用；
6	物联网工程项目总体架构设计与开发的能力	6.1	能够有效整合现有相关技术资源，参与并完成综合性物联网工程应用系统解决方案的设计、开发；
		6.2	能综合考虑系统开发成本、产品质量、安全可靠性以及其对环境和社会的影响；
		6.3	能够创造性地发现、评估和选择完成应用系统所需的架构设计、开发方法，确定最优解决方案；
7	物联网工程项目管理能力	7.1	能够利用根据任务书完成物联网工程项目集成与测试；
		7.2	能够根据施工图纸完成物联网工程项目部署与实施；
		7.3	能够根据用户需求完成物联网项目的技术改造、工程创新及工程项目集成；
8	具备从事物联网工程专业领域的工程实践能力	8.1	具有较强的工程实践和研究能力；
		8.2	能够根据项目需要，通过技术手段获取物联网专业相关科技资料；
		8.3	能够了解物联网工程专业领域的新产品、新材料、新设备的技术标准；
9	了解物联网在互联网+社会背景下可能产生的重大影响。	9.1	通过课堂学习，了解物联网技术在全球发展的最新进展。
		9.2	通过其他途径，了解物联网+社会背景下，人类第三次信息技术革命给人类社会经济活动带来的重大改变。

10	能够不断自主学习，更新和丰富学识，具有终身学习的意识。	10.1	认识自主学习和终身学习的重要性；
		10.2	具备主动学习的意识和自主学习的能力；
		10.3	形成不断探索、自我更新、学以致用和优化知识的良好习惯
11	能够肩负起领导的重任并承担相应的职责。	11.1	能够发挥个人凝聚力和感召力，肩负领导重任；
		11.2	主动承担相应的职责，保证团队工作高效优质完成；
12	能够了解时事政治和经济发展趋势，愿意为经济社会发展作出贡献。	12.1	能够了解时事政治和经济发展趋势，参与学校组织的社会公益活动；
		12.2	能够了解时事政治和经济发展趋势，自主寻找社会公益活动。

十、专业课程体系

1. 专业课程体系可用图、表的方式进行阐述，应体现所设置的课程体系与岗位典型工作任务间的关系，可参考下表描述。

表7 专业课程体系

序号	课程名称(学习领域)	对应的典型工作任务
1	C 语言程序设计	软件程序编写、软件设计
2	电子电路设计	硬件平台搭建、产品设计分析、硬件设计、常见故障排除
3	数据库基础与应用	系统集成方案设计、软件程序编写
4	电子线路 CAD	产品设计分析、硬件设计、工艺设计、检测诊断、常见故障排除、
5	电子电路设计实训	物联网项目管理、物联网规划与实施、现场客户培训、开拓物联网应用系统市场
6	单片机与接口技术	硬件平台搭建、软件程序编写、软件设计、检测诊断
7	JAVA 程序设计	系统集成方案设计、硬件平台搭建、软件程序编写、现场系统调试制、

8	通信技术与应用	系统集成方案设计、硬件平台搭建、软件程序编写、软件设计、工艺设计、设备维护的管理
9	嵌入式应用系统开发	硬件平台搭建、软件程序编写、软件设计、工艺设计、
10	物联网工程制图	物联网项目管理、物联网规划与实施、系维护与维修计划的编制、设备维护的管理、设备维护的管理、检测诊断、常见故障排除、开拓物联网应用系统市场
11	Android 移动应用开发	系统集成方案设计、软件程序编写
12	电子产品制造工艺设计	产品设计分析、硬件设计、工艺设计、设备维护的管理、检测诊断、常见故障排除
13	物联网综合项目实战	物联网项目管理、物联网规划与实施、系统集成方案设计、维护与维修计划的编制、设备维护的管理、设备维护的管理、检测诊断、常见故障排除、开拓物联网应用系统市场
14	无人机综合实训	硬件设计, 工艺设计, 维护与维修计划的编制, 常见故障排除, 开拓物联网应用系统市场

2. 物联网应用技术专业课程体系涵盖所有毕业要求, 支撑所有指标点的训练和培养, 采用课程矩阵的方式表述课程-毕业要求-指标点三者之间的对应关系, 如下表 8 描述。

	3.3 能够对物联网系统的综合布线提出完成的施工方案；		√		√					√	√
4. 具备从事物联网工程专业领域的工程师的基本能力	4.1 能够进行工程项目文件的编纂如可行性分析报告、项目任务书等；		√			√	√				√
	4.2 具备较强的适应能力，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境，能够很快地融入到企业的实习环境中；			√		√				√	
	4.3 具备团队合作精神，特别是工程系统中的协调、管理、竞争与合作能力，在企业进行工程实践时，能够在团队中发挥积极作用；	√									√
5. 物联网工程项目需求分析的能力	5.1 根据物联网工程领域用户的需求，提出有效可行的技术方案；		√			√	√				√
	5.2 运用多种物联网相关技术，提出改善物联网工程领域现有应用系统、服务效能的解决方案；	√					√		√		√
	5.3 探索 and 发现本领域的新技术、新应用；					√				√	√
6. 物联网工程项目总体架构设计与开发的能力	6.1 能够有效整合现有相关技术资源，参与并完成综合性物联网工程应用系统解决方案的设计、开发；				√				√		√
	6.2 能综合考虑系统开发成本、产品质量、安全可靠性以及其对环境和社会的影响；		√	√						√	
	6.3 能够创造性地发现、评估和选择完成应用系统所需的架构设计开发方法，确定最优解决方案；				√		√				√
7. 物联网工程项目管理能力	7.1 能够利用根据任务书完成物联网工程项目集成与测试；	√		√	√					√	√
	7.2 能够根据施工图纸完成物联网工程项目部署与实施；						√		√		√
	7.3 能够根据用户需求完成物联网项目的技术改造、工程创新及工程项目集成；		√						√		√

8.具备从事物联网工程专业领域的工程实践能力	8.1 具有较强的工程实践和研究能力；								√	
	8.2 能够根据项目需要，通过技术手段获取物联网专业相关科技资料；	√								
	8.3 能够了解物联网工程专业领域的新产品、新材料、新设备的技术标准；		√				√		√	√
9.了解物联网在互联网+社会背景下可能产生的重大影响。	9.1 通过课堂学习，了解物联网技术在全球发展的最新进展。							√	√	
	9.2 通过其他途径，了解物联网+社会背景下，人类第三次信息技术革命给人类社会经济活动带来的重大改变。									√
10.能够不断自主学习，更新和丰富学识，具有终身学习的意识。	10.1 认识自主学习和终身学习的重要性；	√								
	10.2 具备主动学习的意识和自主学习的能力；		√				√			√
	10.3 形成不断探索、自我更新、学以致用和优化知识的良好习惯									
11.能够肩负起领导的重任并承担相应的职责。	11.1 能够发挥个人凝聚力和感召力，肩负领导重任；	√		√	√		√			
	11.2 主动承担相应的职责，保证团队工作高效优质完成；		√				√			√
	11.3 能够了解时事政治和经济发展趋势，参与学校组织的社会公益活动；					√		√		
12.能够了解时事政治和经济发展趋势	12.1 能够了解时事政治和经济发展趋势，自主寻找社会公益活动。	√								√

愿意为经济社会发展做出贡献	12.2 具有较高的道德文化修养、职业道德及社会责任；		√				√		√		
---------------	-----------------------------	--	---	--	--	--	---	--	---	--	--

十一、专业课程方案

专业课程以每 16 个学时计 1 个学分，最小单位为 0.5 学分，原则上以 8 学时为一个模数，课程总学时应为模数的倍数。以周为单位的实践必修课（如毕业教育、综合实践、毕业环节等）按每周 1 个学分计 20 学时。

毕业基准学分为 160 学分，其中专业课程总学分至少修满 76.5 学分（包括专业基础必修课、专业方向必修课原则上修满 43 学分，毕业实践必修课原则上修满 25.5 学分，专业拓展选修课原则上至少修满 8 学分，各类课程学分可根据人才培养需求做动态调整，具体见专业教学进程表），二级学院特色选修课程至少修满 3.5 学分，系特色选修课程至少修满 3 学分。

[illegible]

序号

课程名称

方式

周数与学时 (周课时)

果程承担单位

二学年

三学年

考

查

总时数
理论
实践
一
二
三
四
五
六

	通识平台	
	课程（必修）	
	1	
思想道德修养与法律基础		
	1	
	48	
	32	
	16	
	2	
	3	
	社科部	
	2	
概论		
	2-3	
	64	
	48	
	16	
	32	

	(2)
	32
	(2)
	4
	社科部
	3
形势与政策	
	1-2
	16
	8
	(2)
	8
	(2)
	1
	社科部
	4

大学生就业指导

4
24

2

1.5
社科部

5

职业沟通技巧(除国贸、市场营销专业)

1-4
32

2
(2)
(2)
(2)

	2
	社科部
	6
创新创业导论	
	1(2)
	32
	2
	(2)
	2
	创新学院
	7
英语	
	1-2
	112

	48 (4) 64 (4)	
	3+4 基础部	
	8	
英语(选择性必修课)		
	3-4 48	
	3 (3)	
	3 基础部	
	9	

体育与健康

1-4
128
8
120
32
(2)
32
(2)
32
(2)
32
(2)

8
体育部

10

高等数学 (工科)

1-2
112

48

计算机应用基础

(4)
64
(4)

3+4
基础部

11

1(2)
64
32
32
4
(4)

4
信息学院

12

大学生心理健康教育

1(2)
32
24
8
2
(2)

2
社科部

13

军事理论

1(2)
24

2
(2)

	1.5	
	人武部	
	14	
入学教育与军训		
	40	
	2 周	
	2.5	
	学工处	
	15	
学业职业生涯规划指导		
	80	

健康教育

0
学工处

16

8

2
(2)

0
后
中心
通识平台课程
(选修)
学院通识选修课
具体开设课程见附件 2

≥ 15

二级学院通识选修课
具体开设课程见附件 2

	小计	
	≥240	
	≥15	
	专业大类平台课程（必修）	
	1	
C 语言程序设计	1	
	64	
	32	
	32	
	4	

	4
	信息学院
	2
电工技术	1
	32
	16
	16
	2
	2
	信息学院
	3
电子电路设计*	2
	80
	40
	40

6

5
信息学院

4

Linux 基础与应用

3
32
16
16

2

2
信息学院

5

数据库基础与应用

信息学院

7

电子电路设计实训

3

40

0

40

2 周

2

信息学院

8

单片机应用系统开发实训

4

40

0

40

		2 周
		2
	信息学院	
	小计	
		384
		152
		232
		6
		8
		6
		0
		0
		0
		23
	专业方向平台课程（必修）	
	1	
单片机与接口技术		3
		64
		32

	32
	4
	4
	信息学院
	2
JAVA 语言程序设计	3
	64
	32
	32
	4
	4
	信息学院
	3

通信技术与应用*

4
64
32
32

4

4
信息学院

4

电子产品制造工艺设计

5

48
24
24

6

	3
	5
物联网工程制图	4
	32
	16
	16
	2
	2
	信息学院
	6
毕业设计（论文）	5
	160
	0
	160

顶岗实习

8 周

8
信息学院

7

6
340
0
340

17 周
17
信息学院

8

毕业教育

6
10
0
10

1 周
0.5
信息学院

小计

782
136
646
0
0
8
6
6
0

17+25.5

专业拓展平台课程(选修)
无人机应用模组 1

无人机技术与应用

4

48

24

24

4

3

信息学院

无人机管理与飞行法规

5

32

16

16

2

2
信息学院

无人机组装与调试*

5

80
40
40

8

5
信息学院

无人机综合实训*

5

40
0
40

2 周

2
信息学院

智能产品开发模组 2

Android 移动应用开发*

4

80
40
40

6

5
信息学院

WEB 应用开发

4
80
40
40

6

5
信息学院

嵌入式应用系统开发*

5
48
24
24

6

3

物联网综合项目实战

5
40
0
40

2 周

2
信息学院

小计

≥ 10
第二课堂成绩单（选修）
1

参加思想成长、社会实践、志愿公益、创新创业、文体活动、技能特长、工作履历 7 个模块包含的各类社团、活动、志愿者工作等、实践活动等

2

3

小计

合计

≥8

《物联网应用技术专业》（高中后）通识课程平台（选修）课程教学进程表

通识 课程 平台 (选 修) (累 计选 修学	课程 类型	序 号	课程代 码	课 程 名 称	考核 方式	学时 数	课程 教学 周数 与学 时 (周 课 时)	课程学分	课程承 担单位
--	----------	--------	----------	------------------	----------	---------	--	------	------------

分需要 ≥15 学 分)							一 学 年	二 学 年						三 学 年			
								理论	实 践	一	二	三	四	五	六		
	学院 通识 选修 课	1		“ 文化 与 经典 ” 模块		1-5	24/3 2	24/32		2	(2)	(2)	(2)	(2)		1.5- 2	素质教 育中心
		2		“ 艺术 与 审美 ” 模块		1-5	24/3 2	24/32		2	(2)	(2)	(2)	(2)		1.5- 2	素 质 教 育 中 心

		3		“语言与文学”模块		1-5	24/32	24/32		2	(2)	(2)	(2)	(2)		1.5-2	素质教育中心
		4		“科学与应用”模块		1-5	24/32	24/32		2	(2)	(2)	(2)	(2)		1.5-2	素质教育中心
		5		“社会与职场”模块		1-5	24/32	24/32		2	(2)	(2)	(2)	(2)		1.5-2	素质教育中心

		6		“ 体育与健康” 模块		1-4	16	1	15	1	(1)	(1)	(1)			1	体育部
		7		地方文化		1-5	16			2	(2)	(2)	(2)	(2)		1	社科部
		8		生命教育		1-5	16			2	(2)	(2)	(2)	(2)		1	学工处
		9		户外素质拓展		1-5	16			2	(2)	(2)	(2)	(2)		1	体育部
		10		安全教育		1-5	16			2	(2)	(2)	(2)	(2)		1	化工学院

信息学院 通识选修课	1		专利实操 俞旭波		1-5	32	20	12	2	(2)	(2)	(2)	(2)		2	信息学院
	2		物理与生活		1-5	32	16	16	2	(2)	(2)	(2)	(2)		2	信息学院
	3		家庭水电日常维修		1-5	32	32	0	2	(2)	(2)	(2)	(2)		2	信息学院

		4		创意与创新方法 (初级) 孙菊妹		1-5	32	16	16	2	(2)	(2)	(2)	(2)		2	信息学院
		5		创意与创新方法 (中级) 孙菊妹		1-5	32	16	16	2	(2)	(2)	(2)	(2)		2	信息学院

		6		无人 机技术 李玮		1-5	32	16	16	2	(2)	(2)	(2)	(2)		2	信息学 院
		7		机器人及 应用朱宝 生		1-5	24	12	12	2	(2)	(2)	(2)	(2)		1.5	信息学 院
		8		Vis io 软件 应用任超 娣		1-5	24	12	12	2	(2)	(2)	(2)	(2)		1.5	信息学 院

		9		视频剪辑 方强强		1-5	16	8	8	2	(2)	(2)	(2)	(2)		1	信息学院
		10		电子商务英语 陈卉娥		1-5	32	24	8	2	(2)	(2)	(2)	(2)		2	信息学院
		11		IT新技术 仲		1-5	24	16	8	2	(2)	(2)	(2)	(2)		1.5	信息学院

		12		工程项目管理 吴振宏		1-5	24	16	8	2	(2)	(2)	(2)	(2)		1.5	信息学院
		13		思维导图 任超娣		1-5	24	12	12	2	(2)	(2)	(2)	(2)		1.5	信息学院
		14		智能建筑 钮新		1-5	24	12	12	2	(2)	(2)	(2)	(2)		1.5	信息学院

《物联网应用技术专业》（高中后）实践周教学进程表

课程代码	实践课名称	周数	学分	学期	课程承担单位
	入学教育与军训	2	2.5	1	学工处
	电子电路设计实训	2	2	3	信息学院
	单片机应用系统开发实训	2	2	4	信息学院
	无人机综合实训（模组1）	2	2	5	信息学院
	物联网综合项目实战（模组2）	2	2	5	信息学院
	毕业设计（论文）	8	8	5	信息学院
	顶岗实习	17	17	6	信息学院
	毕业教育	1	0.5	6	信息学院
合计		34	34	/	

学时与学分分配表

序号	课程类别	课程类型	学分数	学时		
				总学时数	实践学时数	实践学时占总学时比例
1	通识课程	必修	48.5	776	226	8.7%
		选修	15	240	52	2%
2	专业大类课程	必修	19	304	152	5.85%
3	专业方向课程（不含实践周）	必修	17	272	136	5.23%
4	专业方向课程（实践周）	必修	4	80	80	3.08%
5	专业拓展课程	选修	≥10	≥160	≥124	≥4.77%
6	毕业实践环节课程（顶岗实习、毕业设计、毕业教育）	必修	25.5	510	510	1.96%
7	第二课堂成绩单	选修	8	128	128	4.93%
8	其他选修课（含第二课堂成绩单超过8分部分）	选修	21			
9	考试周		0	100	0	0
10	毕业基准学分及对应教学总学时		160	≥2598		100%

说明：1、表中“学分数”及“学时”均填最低数；2、“其他选修课（含第二课堂成绩单超过8分部分）”指毕业基准学分160扣除最低学分后的学分对应的选修课；3、第10行“教学总学时”指160学分对应的总学时，根据具体课程设置可以有所浮动。

十二、主要课程内容

课程名称：	C 语言程序设计		
开设学期	1	基准学时	64
职业能力要求： 1、对计算机语言和结构化程序设计有基本的认识。 2、能熟练应用 VC++6.0 集成环境设计和调试 C 语言程序。 3、能在程序设计过程中运用 C 语言数据类型、运算符、基本语句、数组、函数、编译预处理命令等基本知识，能初步运用指针、结构体、共用体、枚举类型、文件等基本知识。 4、能用 C 语言设计解决简单实际问题的程序，并能完成简单程序的测试。 5、掌握计算机语言类课程的学习方法，能通过互联网、文献资料巩固和拓展所学知识。 6、能理论联系实际，运用所学的编程知识分析解决使用 Office 等常见应用软件过程中遇到的实际问题，提高软件应用能力。			
课程目标： 通过本课程的教学，掌握 C 语言程序设计的基础知识和基本技能，树立结构化程序设计的基本思想，养成良好的编程习惯，培养严谨务实的分析问题与解决问题能力，并为后续的应用性课程和系统开发课程打好软件基础。			

课程内容：

- 1、单元一：“学生信息管理系统”简介
- 2、单元二：“学生信息管理系统”数据结构的设计及运算
- 3、单元三：“学生信息管理系统”界面设计—顺序结构程序设计
- 4、单元四：“学生信息管理系统”主菜单选择功能实现—选择结构程序设计
- 5、单元五：“学生信息管理系统”主菜单循环功能实现—循环结构程序设计
- 6、单元六：“学生信息管理系统”信息的处理—数组
- 7、单元七：模块化实现“学生信息管理系统”—函数
- 8、单元八：用指针优化“学生信息管理系统”—指针
- 9、单元九：用文件完善“学生信息管理系统”—文件

课程名称：	QT 图形程序设计		
开设学期	3	基准学时	64

职业能力要求：

- 1、对计算机 C++ 语言和面向对象程序设计有基本的认识。
- 2、能熟练应用 QT Creator 集成环境设计和调试 C++ 语言程序。
- 3、能在程序设计过程中运用 C++ 语言数据类型、运算符、基本语句、数组、函数、编译预处理命令等基本知识，能初步运用指针、结构体、共用体、枚举类型、文件等基本知识。
- 4、能用 C++ 语言设计及 QT 类库解决简单实际问题的程序，并能完成简单程序的测试。
- 5、掌握计算机语言类课程的学习方法，能通过互联网、文献资料巩固和拓展所学知识。

课程目标：

《QT 图形程序设计》课程面向物联网技术、专业二年级学生，是一门专业必修课。课程采用由浅入深的教学策略，设计了四个实际教学项目，分别是 windows 下万年历程序设计、企业员工管理系统、贪吃蛇游戏设计，结合实际项目的开发使学生掌握 C++ 的基础知识，面向对象的编程思想及 QT 常用类的熟练使用，最总目标是使学生基本达到企业对 QT 图形设计工程师的技术能力与职业素养的要求。

课程内容：

- 1、项目 1-1 “windows 下万年历程序设计”---课程整体设计
- 2、项目 1-2：“windows 下万年历程序设计”---C++ 语言关键字及常量
- 3、项目 1-3：“windows 下万年历程序设计”---C++ 主要系统函数应用
- 4、项目 1-4：“windows 下万年历程序设计”代码实现及调试
- 5、项目 2-1：“企业员工管理系统”---C++ 类与对象的基本概念
- 6、项目 2-2：“企业员工管理系统”---C++ 程序基本输入输出类应用
- 7、项目 2-3：“企业员工管理系统”---C++ 类的构造函数、析构函数
- 8、项目 2-4：“企业员工管理系统”---C++ 类的重载及项目实现
- 9、项目 3-1：“多文档编辑器设计”---QT 编程基础
- 10、项目 3-2：“多文档编辑器设计”---QT 核心机制
- 11、项目 3-3：“多文档编辑器设计”---QT 常用控件运用
- 12、项目 3-4：“多文档编辑器设计”的设计及应用
- 13、项目 4-1：“贪吃蛇游戏设计”---QT 事件及定时器应用
- 14、项目 4-2：“贪吃蛇游戏设计”---QT 2D 绘图
- 15、项目 4-3：“贪吃蛇游戏设计”算法设计、代码编写及调试发布

课程名称：	电子电路设计		
开设学期	2	基准学时	80

职业能力要求：

- 1、对电子（模拟电子、数字电子）电路有基本的认识；
- 2、能熟练使用 PROTEUS 软件进行电子电路的设计与仿真；
- 3、能用二极管、三极管、集成运放等基本器件进行直流稳压电源、信号放大电

路的设计与仿真；

4、能用数字集成芯片进行数字逻辑电路（组合逻辑、时序逻辑）、信号产生与整形电路的设计与仿真；

5、能通过互联网、文献资料巩固和拓展所学知识，掌握课程的学习方法；

6、能理论联系实际，运用所学的电子电路知识分析解决常见硬件基础电路应用过程中遇到的实际问题，提高知识的应用能力。

课程目标：

学生通过本课程的学习，熟悉电子电路的基本概念和基本理论；掌握电子电路的基本设计方法；熟练 PROTEUS 仿真软件的使用方法，培养理性思维和分析判断能力，分析与解决实际问题的能力，为学习后续专业课程，从事专业技术工作准备必要的硬件基础。

课程内容：

- 1、直流稳压电源设计
- 2、放大电路基础设计
- 3、集成运算放大电路应用电路设计
- 4、数字电路基础设计
- 5、组合逻辑电路设计
- 6、时序逻辑电路设计

任务7 脉冲信号的产生与变换电路设计

重点：信号产生电路的设计；数模转换器和模数转换器的工作原理。

难点：信号产生电路的设计。

课程名称：	电子线路 CAD		
开设学期	3	基准学时	64

职业能力要求：

- 1、了解电子产品设计与制作的一般过程。
- 2、能阅读电路原理图和 PCB 图。
- 3、掌握 Altium Designer 软件的安装、使用方法。
- 4、能用 Altium Designer 软件制作 PCB 图，在熟练作用的基础上掌握电路的原理图、印刷线路板的设计方法。
- 5、了解原理图设计过程中应注意的问题和一些特殊元器件的布局、散热、安装等设计时应注意的问题。
- 6、具有利用计算机熟练绘制电路原理图和印刷电路板图的能力。
- 7、能通过互联网、文献资料巩固和拓展所学知识，掌握课程的学习方法；
- 8、能理论联系实际，运用所学的知识分析解决常见硬件基础电路布线过程中遇到的实际问题，提高知识的应用能力。

课程目标：

通过本课程的学习与实践，使学生掌握原理图及印刷电路板图的编辑、输出、网表生成、检查、分析，打印及建立新原理图、印刷电路板图库等。通过设计实验，使学生可以独立实现手动和自动布线印刷电路板的设计，为今后在工作中的实际应用打下较为坚实的基础。

课程内容：

- 1、单元 1 原理图设计环境
- 2、单元 2 绘制原理图
- 3、单元 3 原理图元件编辑
- 4、单元 4 PCB 电路设计
- 5、单元 5 PCB 元件封装及库的编辑

课程名称：	单片机与接口技术		
开设学期	3	基准学时	64
职业能力要求： 1、能够选择合适的元器件完成单片机 I/O 电路等不同模块的电路设计。 2、能够利用 Proteus 设计单片机应用系统 I/O 扩展设备的电路原理图。 3、能够根据产品功能完成各个功能模块的软件设计流程图。 4、能够根据流程图用 C51 编制源程序。 5、能够对软件单元、模块及系统进行测试。 6、能够对软硬件系统进行安装与联调。 7、能够撰写软硬件开发过程中的技术文档与系统说明书。 8、能对设计作品进行评价和分析。			
课程目标： 通过数字时钟、AGV 自动寻迹搬运车等项目的训练，学生能够在掌握单片机基本输入输出应用的基础上进一步掌握系统硬件接口电路设计、软件开发与实现以及软硬件联调等方面掌握相关技术与能力。培养严谨务实的分析问题与解决问题能力，并为后续的系统开发课程及其他专业课程打好基础。			
课程内容： 1、LED 数码管的连接与使用 2、按键的连接与使用 3、常用传感器的连接与使用 4、常用输出控制电路的连接与使用 5、电源供电系统设计 6、单片机系统接口设计实例			

课程名称：	单片机应用系统开发		
开设学期	4	基准学时	40
职业能力要求： <ol style="list-style-type: none"> 1、能够掌握单片机应用系统开发的基本流程和开发工具软件的使用方法； 2、能够掌握单片机应用系统组装与调试技术、质量和可靠性检测方法。 3、能够使用万用表、电烙铁等常用工具、仪器等设备； 4、能够设计单片机应用系统的印刷电路板并制作印刷电路板； 5、能够根据系统需求选取合适的元器件或模块； 6、能够焊接元器件； 7、能够进行软件开发并对软件单元、模块及系统进行测试。 8、能够对软硬件系统进行安装与联调。 9、能够撰写软硬件开发过程中的技术文档与系统说明书。 10、能对设计作品进行评价和分析。 			
课程目标： <p>本课程的学习能够让学生掌握单片机应用系统制作的基本流程及产品检测技能，还应了解单片机应用系统印刷电路板制作技术与焊接技能，使学生熟悉单片机应用系统的组装与调试，培养学生严谨的产品制作意识、灵活的思维方式及较强的动手能力，为后续专业课程的学习及上岗实习打下扎实的理论和实践基础。</p>			
课程内容： <ol style="list-style-type: none"> 1、单片机应用系统制作的基本知识 2、单片机应用系统制作中常用仪器设备的使用及检测技能 3、单片机应用系统印刷电路板制作技术与焊接技能 4、单片机应用系统的组装与调试 5、单片机应用系统的质量和可靠性 			

课程名称：		物联网工程制图	
开设学期	4	基准学时	32
职业能力要求： <ol style="list-style-type: none"> 1、能够运用基本绘图命令及点的定位方法绘制各种二维图形； 2、掌握选择对象的各种方法； 3、能够运用基本编辑命令对二维图形进行修改； 4、能使用多段线的编辑方法和技巧； 5、掌握文本样式的设置方法及修改命令，掌握在图形中插入文本的方法和技巧； 6、掌握在绘图过程中如何设置图层、线型和颜色； 7、会使用布尔运算创建复杂平面图形； 8、能够运用图案填充功能对图形进行图案填充； 9、熟练掌握与视图和视口相关的命令及使用方法，通过视图和视口控制图形的显示状态； 10、能正确转换图纸空间与模型空间，并利用这项工具来控制图形的输出比例； 11、会使用查询命令查询对象的长度及面积； 12、能设置建筑制图的尺寸标注样式，并可运用各种尺寸标注命令进行图形尺寸标注； 13、能够制作图块、并会使用插入及输出功能。 			
课程目标： <p>通过对本课程各环节内容的学习、实践，使学生了解计算机辅助设计的基本概念，掌握 AutoCAD 的基本绘图方法和技术，并用计算机绘制出建筑、电气工程施工图。它可以充分体现学生利用自己所掌握的知识解决实际工程问题的能力，在实际工程中的应用非常广泛。</p> <p>本课程作为计算机应用专业的技术工具，需要具备一定的计算机基础等方面的</p>			

常识，作为计算机绘图的基本工具，它为《网络工程》、《楼宇自动化》等课程的课程设计提供了绘制施工图的基本手段。

课程内容：

- 1、AutoCAD2010 入门基础
- 2、绘制基本图形
- 3、基本编辑功能
- 4、高级编辑命令
- 5、文字的输入和编辑
- 6、图层及线型
- 7、图案填充
- 8、尺寸标注 9、块操作

课程名称：		数据库基础与应用	
开设学期	1	基准学时	48

职业能力要求：

1. 会安装和配置 SQL Server 数据库；
 2. 对于进销存、选课等较为典型和简单的系统（基本表的数量不超过 30 个），能够根据软件需求说明，设计出满足 BC 范式的数据库逻辑结构；
 3. 能够根据数据库逻辑结构的设计，在 SQL Server2014 中正确创建数据库和数据表；
 4. 能够熟练使用 Transact-SQL 语言进行 DML 操作；
 5. 能根据需求编写质量较高的存储过程和触发器；
 6. 能对 SQL Server2014 进行安全管理；
 7. 能对 SQL Server2014 数据库进行日常维护和管理；
 8. 能对 SQL Server2014 数据库进行数据备份和恢复；
 9. 能够实现数据库、电子表格、文本等不同数据类型之间的格式转换；
- 具有较强的自我知识及技术更新能力：快速跟踪数据库的新技术及市场应用动态。

课程目标：

通过本课程的学习使学生了解现代信息管理技术、关系数据库的基本概念、关系数据模型及其设计、关系数据库设计、关系数据库操作（SQL 语言）、企业级关系数据库管理系统的基本使用。为学生开发基于数据库的管理信息系统软件、学习大型关系数据库系统管理打下基础。

课程内容：

- 1、单元一：SQL Server 概貌
- 2、单元二：设计数据库
- 3、单元三：创建数据库和数据表
- 4、单元四：信息查询
- 5、单元五：添加、修改和删除记录
- 6、单元六：安全管理
- 7、单元七：管理与维护数据库

课程名称：

Java 语言程序设计

开设学期

3

基准学时

64

职业能力要求：

- 1、掌握 Java 语言基础
- 2、熟练掌握对象和类
- 3、掌握继承与多态
- 4、熟练掌握数组和字符串
- 5、掌握 Java 的异常处理
- 6、掌握 Java 的输入/输出
- 7、了解 GUI 程序设计
- 8、熟练掌握 Java 的集合
- 9、了解多线程和网络编程

10、掌握 JDBC 技术			
11、了解面向对象的常用设计模式			
12、掌握 Java 程序设计的思想和方法			
课程目标： 通过本课程学习，使学生掌握 Java 面向对象程序设计的思想和方法，掌握 Java 基本语法、类与对象的概念、基本类库、接口与抽象类、GUI 编程、多线程及网络编程等技术技能，培养学生规范编码和良好的程序设计风格、面向对象编程的思维和提高逻辑思维能力及发现问题、分析问题和解决问题的能力，为物联网综合系统的安卓移动端应用开发奠定良好的技术基础。			
课程内容： 1、Java 入门与编程基础 2、面向对象编程（上） 3、面向对象编程（下） 4、Java API 5、Java 集合类 6、Java IO 输入输出 7、Java 线程 8、Java 网络编程			
课程名称：		Android 移动应用开发	
开设学期	4	基准学时	80
职业能力目标： 1、了解 Android 平台的基本架构。 2、掌握 Android 开发环境的搭建。 3、掌握基本 Android 应用程序开发、调试、发布流程。 4、掌握 Android 应用程序项目的基本框架。 5、掌握 Activity、Service、Content Provider、Broadcast Receiver 及 Intent 组件的使用。 6、掌握常见 UI Widgets 的使用方法。			

- 7、掌握 Android 平台数据存储的设计。
- 8、掌握 Android 平台异步任务的设计。
- 9、掌握 Android 平台网络服务与数据解析的设计
- 10、掌握 Android 应用程序项目的测试技术。

课程目标：

本课程基于 Cortex A9 安卓嵌入式开发，结合物联网应用开发工程师岗位典型人物，使学生具备 Android 平台应用开发相关知识、良好的编程习惯和手机应用软件开发的能力，能胜任基于 Android 平台的手机软件研发等工作任务。培养学生规范编码和良好的程序设计风格；培养学生面向对象编程的思维和提高逻辑思维能力；培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力；培养良好的职业素质；培养团队协作和和谐的沟通能力；并为学生以后从事物联网应用系统移动端应用开发及维护打下技术基础。

课程内容：

- 1、Android 应用开发环境搭建；
- 2、Android 资源访问
- 3、Android 界面设计-布局
- 4、Android 界面设计-消息处理
- 5、Android Activity 开发
- 6、Android intent 开发
- 7、Android 广播及 Handler 消息
- 8、Android Service 应用
- 9、Android 数据存储及 Provider 数据提供者
- 10、Android 网络应用

十三、专业教学基本要求

（一）专业教学团队基本要求

专业教学团队人数达到 15 人以上，其中高级职称比例占 60%以上，培养专业带头人 1 名、骨干教师 2 名，培育骨干教师 3 名，聘任兼职教师 8 名，建立兼职教师资源库，确保专兼职教师比例达到 1:1，“双师”素质教师达到 90%以上。

（二）实践教学条件基本要求

1. 校内实训室

表 10 工业物联网综合实训室

实训室名称	工业物联网综合应用实训室	面积要求	300m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	工业物联网综合应用实训平台	15	
2	窄带物联网应用系统	5	
3	ZigBee 无线通信模块	50	
4	RFID 射频识别模块	50	
5	单片机开发板	45	
6	单片机智能车	50	
7	ARM 嵌入式开发平台	50	

2. 校外实习基地基

表 11 物联网应用技术专业校外实习基地

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途	合作深度要求
1	物联网应用技术校外实训基地	无锡网峰物联网技术研究院有限公司	认知实习、顶岗实习	一般合作
2	物联网应用技术校外实训基地	杭州哲嘉科技有限公司	顶岗实习	紧密合作
3	物联网应用技术校外实训基地	常州高谷物联网科技有限公司	生产型实训	紧密合作
4	物联网应用技术校外实训基地	江苏国光信息产业股份有限公司	顶岗实习	紧密合作
5	物联网应用技术校外实训基地	杭州吾思智能科技有限公司	综合实训	紧密合作

(三) 使用的教材、数字化(网络)资料等学习资源

表 12 物联网应用技术专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	全国计算机等级考试二级教	精品教材	高等教育出版社	教育部考试中心	2015 年 6 月

	程：C 语言程 序设计			心	
2	Linux 基 础 及 应用	国家规划教材	中国铁道出 版社	谢蓉	2016 年 2 月
3	新 概 念 51 单 片 机 C 语言教程 入门提高开发 拓展全攻略	重点教材	电子工业出 版社	郭天祥	2009 年 1 月
4	SQL Server 项 目实现教程	省高职高专规划 教材	电子工业出 版社	邵顺增	2016 年 7 月
5	Altium Designer 实 用 教程	国家规划教材	电子工业出 版社	谷树忠	2015 年 10 月
6	QT5 开发及实 例	高等学校教材	电子工业出 版社	陆文周	2015 年 5 月
7	嵌 入 式 Linux 系统设计与开 发	省高职高专规划 教材	电子工业出 版社	黎燕霞	2016 年 2 月
8	电子技术基础 仿真与实训	“十二五”规划教 材	电子工业出 版社	黎兆林	2013 年 4 月
9	《单片机 C 语 言程序设计教 程与实训》	21 世纪全国高职 高专计算机系列 实用规划教材	北京大 学 出 版社	张秀国	2010 年 06 月
10	《51 单片机技 术与应用系统 开 发 案 例 精 选》	精品教材	清华大学出 版社	江志红	2010 年 12 月
11	简简单单学通 51 单片机开发	精品教材	清华大学出 版社	王晋凯	2014-09- 01
12	51 单片机应用 开发范例大全	精品教材	人民邮电出 版社	张杰、 宋戈、 黄鹤松、 员玉良	2010-2-1
13	单片机应用技 术项目式教程 (C 语言版)	全国高等职业教 育示范专业规划 教材	机械工业出 版社	孟凤果	2016 年 8 月 1 日
14	单片机控制技 术项目式教程 (C 语言版)	教 育 部 “ 十 二 五”职业教育国家 规划立项教材	电子工业出 版社	王 璇 胡 国 兵	2014 年 1 月 1 日

表 13 物联网应用技术专业数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	嵌入式 Linux 开发工程师就业课程	https://ke.qq.com/course/100467
2	嵌入式入门之 C 语言程序设计	https://ke.qq.com/course/215001
3	嵌入式单片机 STM32 开发（物联网项目实战）	https://ke.qq.com/course/131632
4	都教授讲 ZigBee	https://ke.qq.com/course/196131
5	基于 RFID 智能仓储系统详解 嵌入式 Linux/Qt 应用开发	https://ke.qq.com/course/194792
6	java 编程第四季（javaweb 开发）	https://ke.qq.com/course/189513
7	Android 入门到精通	https://ke.qq.com/course/120050

十四、继续专业学习深造的途径

本专业毕业生可通过继续教育，接受本科层次教育的物联网工程专业。

本专业毕业生可通过继续教育，接受本科及更高层次的物联网相关专业的教育。

本专业毕业生在经过两年的专业岗位锻炼和学习后，可达到本专业人才培养方案设计的发展岗位——物联网系统开发工程师水平。

本专业毕业生可通过一段时间物联网应用岗位的锻炼后，通过相关学习可迁移到电子技术、通信技术、自动化技术等相近技术岗位。

十五、其他说明

本专业学生毕业应获取工业和信息化部《物联网工程师》职业技能（资格）证书。
