

# 物联网应用专业建设对接新兴产业发展浅探

李可学

(江苏省南通商贸高等职业学校, 江苏 南通 226001)

**摘要:** 以国家大力发展物联网产业为背景, 着重分析了高职院校物联网应用专业建设与新兴产业发展对接的重要意义, 初步探讨了物联网应用专业建设与新兴产业对接的思路和实现方法, 介绍了在“开展政产学研合作, 努力培养物联网应用人才”方面的初步实践。

**关键词:** 高等职业院校; 物联网专业; 对接; 新兴产业

中图分类号: TP3-05

文献标识码: A

文章编号: 1674-7720(2012)14-0058-03

## Research on joint of construction of Internet of Things major in development of new industry

Li Kexue

(Jiangsu Nantong Commercial Vocational Collage, Nantong 226001, China)

**Abstract:** Based on the national development of Internet of Things industry, this paper mainly analyzes the important meaning of the connection between Internet of Things professional construction in high vocational college and new industry, preliminarily discusses the design idea and implementation of the connection between Internet of Things professional and new industry, gives the practice of developing government, industry, learning and research cooperation and training the Internet of Things professional applied talents.

**Key words:** higher vocational college; Internet of Things professional; connection; new industry

2012年2月14日, 工信部正式发布了国家《物联网“十二五”产业发展规划》。明确了到2015年初步形成较为完善的物联网产业链, 在9个重点领域完成一批应用示范工程, 在经济和社会发展领域取得广泛应用。该规划为今后发展我国的物联网产业确定了长远的政策基调<sup>[1]</sup>。

物联网产业与其他众多产业关联度高、技术应用渗透性强, 通过与其他产业的深度融合, 物联网产业对其他产业将产生强大的辐射力、影响力和推动力, 进而对加快转变经济发展方式、促进整个国民经济的发展具有强力促进作用。近年来, 物联网产业相关的“政策资源、人才资源、产业资源、资金资源”正在以前所未有的速度和规模快速汇聚到长三角、重庆、环渤海等先行发展地区。物联网产业是战略性新兴产业的重要组成部分。工信部预测<sup>[1]</sup>: 到2020年, 战略性新兴产业增加值占国内生产总值的比重将达到15%左右, 物联网产品和应用服务将达到万亿元级别的市场规模, 物联网产业将成为我国最具强劲增长潜力的支柱性产业。加快物联网产业发

展已上升为我国抢占世界新一轮新兴产业经济和科技发展制高点的重大国家战略之一。

### 1 物联网应用专业建设要与新兴产业发展对接

在推进物联网产业发展的进程中, 京沪锡渝等地相关高校科研院所和行业骨干企业, 正在“感知、传输、处理、应用”等方面攻克物联网关键核心技术, 而其物联网相关研发成果(产品)的规模化生产和全社会、全行业的规模化应用, 则需要各类高校每年为物联网产业发展提供数以万计的各种层次的物联网产品生产、应用集成和服务外包人才。

面临这样巨大的人才需求, 高职院校计算机大类相关专业遇到了十分宝贵的发展机遇。高职院校要积极对接物联网行业发展需要, 深入研究本地区物联网产业构成、核心内涵和发展特色, 关注其产业化和可推广的实际应用外延, 分析产业人才培养需求, 明确专业建设目标、实现方法和途径, 尤其是要坚定不移地将高职物联网应用专业人才培养目标对接物联网产业中低层从业人员岗位能力要求, 建立有别于普通高校本科段的高职

## 技术与方法 Technique and Method

物联网应用专业。“行业应用级人才属性”即培养基本掌握物联网产业相关行业知识、主要专业基础知识、产品生产和应用知识,具备能运用“应用级”的无线传感网络应用技术、计算机应用技术与软件服务外包技术、实用组网技术、云计算应用与互联网应用技术进行信息感知识别、传输处理和应用处理;能进行应用现场系统集成、相关二次应用技术与产品的应用推广,具有物联网应用工程(而不是核心技术与开发)实践能力,成为符合物联网产品生产、应用和服务需要的高素质技能型应用人才<sup>[2]</sup>。

为此,高职院校在推进物联网应用专业建设的过程中,要全面实现“专业建设思路与物联网企业发展思路对接、学校实训基地建设与企业物联网生产研发车间建设对接、教师工作岗位与企业技术岗位对接、教学考核指标与企业考核指标对接、学生实习就业和教师下企业实践与企业人力资源安排计划对接、课程体系设置及教学科研项目与企业技改项目和产品开发项目对接、校园文化及专业文化与企业现代管理制度文化对接”等,校企深度对接合作,共同培养物联网行业合格人才,真正实现专业建设与行业发展同呼吸共命运,实现区域性“行业-专业利益共同体”。

### 2 长三角地区高职院校物联网应用专业建设

#### 2.1 与物联网产业对接指导思想

(1)高职院校需从应用维度审视物联网应用专业的建设问题。注重应用牵引,以满足物联网产业建设和长三角地区经济社会发展对高素质技能型人才需求为专业建设根本目标,以提高物联网应用人才培养质量为核心任务,充分依靠本地区物联网产业发展先行优势条件,创新高职物联网专业办学体制、管理机制,创新专业教育教学模式。

(2)努力突破若干关键环节,争取自2012年开始为国家级无锡物联网产业园区、上海浦东RFID产业园区及昆山传感网产业园区等长三角地区新兴产业提供合适人才。三年内,在专业建设水平、招生规模及提供合适的产业技能型人才等方面上一个大台阶。

#### 2.2 与物联网产业对接主要目标

主动跟踪无锡物联网产业园区、上海浦东RFID产业园区及昆山传感网产业园区等区域经济发展趋势,以校企合作为抓手,以提升专业建设服务新兴产业发展能力为根本要求,推进课程改革,不断增强高职物联网应用专业对长三角新兴产业提供智力支持和第一线应用级人才的能力<sup>[2]</sup>。

##### (1)专业师资队伍建设对接目标

有关部门专家指出,国家《物联网“十二五”产业发展规划》发布之后,无锡、上海、昆山、南通等地对各类物联网应用人才需求将会快速增长,达到每年新增数万用人岗位需求。长三角地区有条件的高职院校都在积极开办高职物联网应用专业,或面向社会承担物联网技术支持服务及项目应用开发培训任务。高职院校要积极抓

住历史机遇,主动依托物联网行业企业,实施校企深度合作,建设以物联网应用专业教学团队与企业技术人员共同组成的既能够承担研发生产及应用领域的物联网应用项目,又能承担物联网专业教学工作的高水平“双师型”师资队伍,尽快将物联网应用“双师型”教师比例提高到70%以上;来自企业的兼职教师占专业教师总数比例达到30%,提高专业教师师德素养、理论水平和实践能力等综合素质,以满足物联网行业快速发展的形势对高职物联网专业师资队伍建设的需要<sup>[2]</sup>。

##### (2)人才培养对接目标

掌握物联网应用基础知识,具备运用无线传感技术、计算机技术和网络通信技术实现信息感知识别、计算处理和传输控制的工程实践能力,具备实现物联网应用系统集成及相关技术与产品的开发和应用推广的岗位能力,成为物联网产业生产和应用链上的物联网技术专门人才、物联网集成专门人才、物联网云服务平台运营专门人才、物联网产品维护、技术支持及云平台云应用项目营销策划人才等<sup>[2]</sup>。

##### (3)服务产业对接目标

将物联网应用专业建设与现代化新农村建设、新能源、节能环保、新材料、新医药和生物育种等国家重点扶持发展的新兴战略性新兴产业紧密结合,形成面向物联网产业经济发展进程建设专业的鲜明特色,成为培养长三角地区新兴产业和现代化新农村建设急需的多层次的生产型、应用型、服务型、高素质人才的“摇篮”。

##### (4)课程改革与创新对接目标

及时研究物联网行业发展情况,动态推进相关课程改革与课程建设,引入行业/企业产品文化,联合开发和更新实训教材,建设一流的物联网应用产学研教育资源,重点建设好“RFID应用技术、传感网技术应用、实用组网及通信工程技术、数据库应用、C#程序设计、.NET技术及应用、物联网应用系统开发”等专业核心课程和实践教学体系,创新职业实践能力教学模式,以全真物联网应用项目工程的方式在企业或学校实训室授课,努力培养用人单位所要求的物联网应用型人才。

(5)“实训基地建设、实践教学体系与规范建设”与企业全真岗位要求对接目标

在开发和运行高职物联网应用专业实践教学体系与规范建设过程中,要重点研究、消化分析和合理引入无锡物联网产业园区、上海浦东RFID产业园区及昆山传感网产业园区生产和技术服务相关职业岗位要求,按行业应用岗位模式建设实训基地,构建实践教学体系,从实践层面加强学生对于感知层、传输层、数据处理层和应用层技术知识和应用技能的认识、理解和应用。要特别注意发挥物联网行业/企业在建立专业课程体系、师生项目实践教学和学生学习成绩综合评价的指导作用,要与国内掌握物联网应用先进技术的企业开展产学研合作办学。

## 技术与方法 Technique and Method

### 3 专业建设进程对接与物联网产业发展的初步实践

近年来,江苏联合职业技术学院南通商贸分院以国家大力发展战略性新兴产业为背景,通过开展政产学研合作,着重分析了“高职物联网应用专业建设与新兴产业发展对接”的重要意义,围绕“高职物联网应用专业建设思路、专业发展目标、专业人才培养方案、课程改革、实训基地建设和实训教学模式构建、专业服务产业目标”等专业建设核心问题,在政企学全面合作进程中推进高职院校物联网应用专业建设,主动对接区域新兴产业发展,取得了一些阶段性建设成果。

(1)建立与物联网产业对接的“物联网应用技术人才培养实训基地集群”

该校通过积极与北京威讯科技公司、北京博创科技公司、上海交大海鼎技术有限公司等著名企业开展产学研合作,引进、消化及合作开发国内物联网龙头企业的最新物联网应用技术成果。经过一年的努力,在苏中、苏北地区率先建成了由“物联网文化及典型应用实训室、RFID 应用技术实训室、WSN 核心技术实训室、嵌入式系统技术实训室、物联网综合布线实训室、物联网组网工程实训室、物联网软件技术实训室”等关键环节组成的企业级“物联网应用技术人才培养实训基地集群”架构,如图 1 所示。

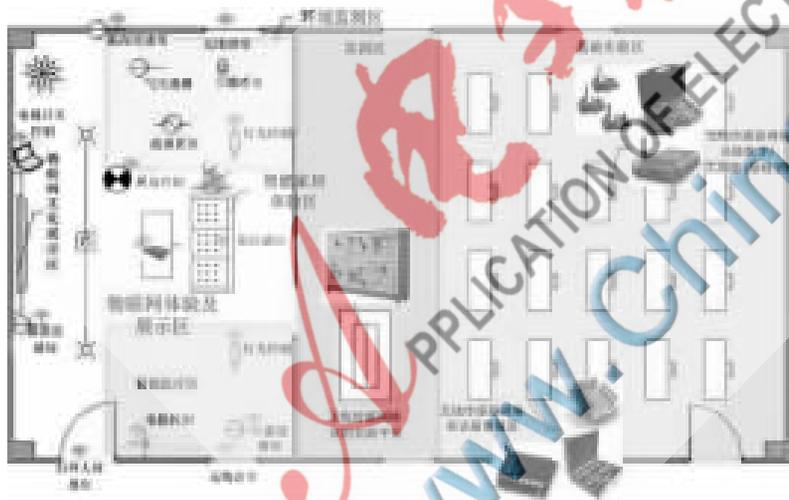


图 1 物联网应用技术人才培养实训基地集群

以上海张江 RFID 应用研发基地提供的 10 套射频识别系统、北京博创公司提供的 30 套无线传感器网络设备等构成的实训系统,进行 WSN、RFID 应用基础训练;以北京威讯公司及思科等公司提供的“WSN-LAN-移动 Web”等系统设备,构成无线或有线组网架构,将应用系统数据传输到物联网 Web 服务器数据库,进行 WSN 与 GPRS、WIFI、蓝牙通信模块、思科组网及 Web 技术的融合训练;与企业联合开发了“智能物流、城市智能交通、智能家居、智能医疗”等 4 个典型行业应用系统,对学生进行物联网应用系统集成与综合应用能力的训练。

(2)建构产学研一体化的企业级全真物联网应用工

程实训教学模式

该校通过校企合作建立了 4 个校内外物联网应用专业人才培养实训基地,引入了北京威讯、上海交大海鼎等公司的物联网“智能农业”、“智能物流”、“智能建筑节能减排”等全真物联网应用项目工程资料(包括项目开发和用手册等技术文档)作为专业核心课程教学内容,采用企业项目工程的方式验收和评价各学期项目课程学习成绩,确保学生相关职业能力达到企业的要求。该实训基地群可同时容纳 400 人开展物联网应用技术人才培训。

(3)专业教学活动与物联网生产及应用服务相结合

该校确定了多个物联网典型行业应用领域作为学生从业训练的主要内容,把计算机应用(物联网)专业学生的实训教学与“物联网产品制造、系统集成、物联网应用开发及典型行业应用服务外包(化工及纺织印染行业环保监测与建筑节能减排、智能医药物流)”等相结合,努力为本地区新兴产业的发展培养物联网应用人才。

(4)努力构建物联网专业建设“三度空间”

通过努力,该校初步建立了与多家企事业单位的联系与合作渠道,成立了相关专业建设专家指导委员会,逐步夯实高职物联网专业建设的关键条件,着力提高专业建设的可行性和先进性;该校计划经过 3~5 年的努力,争取达到高职物联网专业建设“三度空间”,即“物联网应用专业建设”对南通北高新新兴产业园区、无锡物联网产业园区、上海浦东 RFID 产业园区及昆山传感网产业园区等长三角地区新兴产业发展的感知度、“物联网应用专业技能型人才培养”对长三角地区新兴产业人才需求的贡献度、“物联网应用工程实训教学及人才评价体系”对长三角地区新兴产业园区物联网企业相应岗位要求的融合度。

江苏联合职业技术学院南通商贸分院物联网应用专业建设与产业发展对接的初步实践受到了各级领导和社会各界的广泛关注和鼓励,先后多名领导来校视察了 WSN 实训系统、物联网智能农业应用系统、RFID 智能物流应用系统等,高度评价了学校推进高职物联网专业建设的努力与实践。

参考文献

- [1] 工信部.物联网“十二五”产业发展规划[N].计算机世界,2012-2-20(19).
- [2] 李可学.高职院校物联网应用工程专业建设若干关键点浅析[J].福建电脑,2010,26(11):199-201.

(收稿日期:2012-02-23)

作者简介:

李可学,男,1955 年生,学士,副教授,高级工程师,主要研究方向:软件工程,物联网应用技术,高职院校计算机应用职业教育。