

基于 1+X 物联网证书制度下物联网专业人才培养模式探究 ——以扬州工业职业技术学院为例

徐 秋

(扬州工业职业技术学院, 江苏 扬州 225000)

摘要: 物联网技术的发展对经济和社会进步具有重要意义, 物联网专业的人才需求也是巨大的, 高等职业教育是我国目前培养专业技术人员的主要渠道。本文从物联网专业“1+X”证书的内涵入手, 分析了物联网专业人才培养目标, 对职业院校物联网专业人才培养模式提出了几点建议。

关键词: 物联网; “1+X”证书; 人才培养模式; 校企合作; 创新工坊

一、物联网人才的需求现状

物联网 (Internet of things) 即“万物相连的互联网”, 是互联网的延伸与扩展。它综合了传感器技术、嵌入式计算机技术、分布式信息处理技术、现代网络及无线通信技术, 是典型的交叉学科。目前物联网技术已经广泛运用于智能交通、智能家居、智慧校园、智慧医疗、智慧农业等多个领域, 物联网技术的发展对我国经济发展和进步具有重要意义。同时, 对人才的需求也是巨大的。自 2010 年教育部批准物联网专业作为高校的学习专业以来, 全国各大本科学院及中高职院校相继开设物联网专业, 我院在 2006 年也成立了物联网专业。

二、物联网专业 1+X 证书的内涵

2019 年 1 月, 国务院印发了《国家职业教育改革实施方案》(简称职教 20 条), 在其中明确提出了在职业院校、应用型本科高校启动“学历证书+若干个职业技能等级证书”制度试点(以下称 1+X 制度试点工作)。“1+X”中的 1 指的是学历证书, 反映了学生的基础教育程度。“X”指的是物联网专业的技能等级证书, 反映了学生的职业技能。两者是相辅相成, 互相促进的关系。物联网技术方向的 X 证书目前有传感网应用开发、物联网系统集成和物联网应用系统开发, 包括初级、中级和高级。将 1+X 证书制度融入教学中, 可以促进职业教育与企业的高度融合, 有利于提升学生自身的实践水平和学习能力, 为进入工作岗位打好坚实的基础。“1+X”对职业教育来说既是机遇也是挑战。

三、物联网专业人才培养目标

整个物联网体系是三层架构。底层为感知层, 包括各种传感器技术和 RFID 技术, 主要是完成数据的采集。第二层为网络层, 主要完成数据的传输。第三层是应用层, 客户可以根据应用程序对数据进行展示和管理。我们的人才培养目标就是基于这三层架构来进行构建的, 引入 1+X 证书制度, 我们需要重新定位物联网专业的人才培养目标。以我们学校为例, 引入 1+X 证书后, 我们专业以智能家居、智慧停车场、工业物联网等物联网相关行业为主要服务领域, 针对物联网产品研发助理、品质管理、产品测试、工程管理、工程实施、技术支持、移动应用开发、软件测试等岗位, 培养适应我国物联网产业发展需要, 具有良好职业道德、职业意识和行为习惯, 具备相关岗位所需职业能力(专业能力、方法能力、社会能力)的物联网创新技术技能型人才。

四、物联网专业 1+X 课程体系简介

对标 1+X 职业技能等级标准, 将物联网专业的课程体系进行了调整。按照“平台课程(1)+岗位课(X)+行业应用实践课(Y)”的课程体系架构。平台课包括了物联网概论、电工电子技术、网络组件与管理、射频识别技术及应用、C 语言程序设计、Linux 服务器管理与维护、数据库应用技术课程, 主要是培养学生的专业基础能

力; 岗位课(X)是相关岗位群的核心课程与 X 相关书证融通形成岗位模块课程, 我们选取了传感网应用系统开发岗位群和物联网应用系统开发两个岗位群来确立课程模块。注重培养学生面向相关岗位群的专业核心能力; 行业应用实践(Y)与地方区域经济特色、地方优势产业、学校特色专业结合的行业应用实践模块课程, 帮助学生深入未来从事的物联网相关行业, 最终培养出面向产业特色, 符合地方区域经济的物联网创新技术技能型人才。



图 1 物联网专业人才培养目标

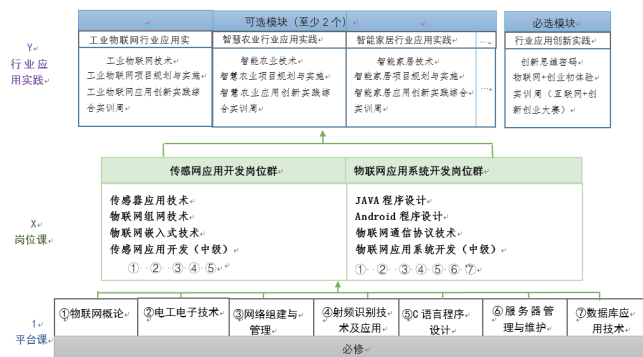


图 2 1+X 课程体系

五、1+x 证书下物联网专业人才培养模式建议

(一) 依托当地企业和物联网专业的龙头企业, 构建物联网专业人才培养模式

高职院校培养的是技能型人才, 校企合作是至关重要的, 目前很多院校的校企合作理念滞后, 合作的深度不够。职业院校和企业合作, 对学生整体素质的提升有很大的帮助, 深入校企合作, 可以从以下几个方面来做。

1. 调研当地和周边物联网企业典型工作岗位, 确定人才培养目标

走访企业, 对企业典型的工作岗位进行调研, 确立物联网系统集成、物联网工程维护、技术支持及物联网系统应用开发所面向的岗位。根据岗位和企业共同构建工作过程系统化的课程体系。将岗位的工作能力融入教学模块中, 使学生的学习目标明确, 了解每门课程在整个职业生涯中的作用, 知道自己在课程学习过程中应该掌握什么样的技能, 能将来从事什么样的岗位。

本专业主要培养可直接从事物联网集成与测试、物联网系统技术支持、物联网系统开发等相关岗位, 并在获得一定工作经验后可从事物联网系统架构师等职业岗位工作的高素质技术技能型人才。

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	物联网产品集成工程师	是		对公司的网络进行日常管理维护, 能检测常见网络故障, 分析故障原因并排除故障及隐患。	具备传感器分类、选型、集成和联调能力具备物联网产品安装、调试与检测能力。
2	物联网系统技术支持工程师	是		负责公司产品 UI 设计稿的 pc 端、移动端 web 界面的还原负责前端公共组件、基础框架的设计和实现	具备工业互联网组网能力; 具备物联网应用系统设计、调试能力; 具备物联网应用系统软硬件维护能力。
3	物联网系统开发工程师		是	组建计算机网络与网络设备配置维护能力; 网络故障排除; 服务器配置; 网络安全设备配置等。	熟悉物联网产品应用开发流程; 熟悉嵌入式产品的开发流程; 具备上位机应用层开发等技能; 具备物联网应用系统集成开发能力。

2. 确立与企业合作模式

依托校企合作理事会, 物联网应用技术专业成立了由行业专家、企业技术骨干、专业带头人和骨干教师组成的新一届专业建设委员会。专业建设委员会研讨校企合作途径、方法, 分析物联网行业发展需求和职业岗位对人才的要求, 确定专业培养目标及其岗位(群)所需的知识和能力, 审定物联网应用技术专业人才培养方案。共建校外实习基地, 协同安排实践教学, 负责双师素质教师的培养; 校企双方教师员工实行互兼互聘, 共同制定人才培养质量的评价标准, 形成互动双赢的校企合作育人机制。

(1) 建立“六联合”的校企合作育人机制。与周边企业单位合作, 联合进行人才培养。校企合作制订教学标准、合作开发课程、

组织教学、联合建设实训室、选聘导师、评价教学质量。借鉴企业标准, 由企业和学校共同制定“学生行为规范”, 使学生了解企业文化、企业行为规范和安全环保等方面的知识, 提升学生的职业素养。

(2) 建立校企合作企业工作站。与紧密合作的物联网企业建立校企合作工作站, 选派负责人负责校企联络、学生顶岗实习落实、学生教育管理和科技研发等工作。通过企业工作站, 教师既能在企业进行实践锻炼和科技服务, 又能对顶岗实习学生进行教育和管理。

扬州工业职业技术学院在物联网技术相关企业紧密合作的过程中, 构建了“三阶段”校企合作模式。第一阶段即学生进校的第一学期和第二学期, 这一阶段学生主要完成的是公共基础课程的和专业基础课程的学习。这一阶段的企业合作模式主要是物联网企业的参观学习加专业引导讲座。让学生对自己专业到底可以做什么有一个直观的概念。第二阶段是第 3、第 4 和第 5 学期, 这一阶段是学生专业核心课程的学习阶段, 这一阶段与企业的合作模式是共建实验实训基地, 配置企业导师和专业导师完成课程重点技能的学习和实训训练。第 3 阶段是第 6 学期, 这一阶段的校企合作模式主要是到物联网相关企业进行定岗实习。

3. 与企业共编教材, 共建网络开放课程

摒弃教材中过时的内容, 将企业最新的技术引入到课程中, 编写校企合作教材。比如射频识别技术, 市场的是 RFID 教材还是以理论讲解为主, 重点关注的是 RFID 的组成及通信原理。扬州做 RFID 的企业还是比较多的, 我们可以与企业合作编写活页式教材, 将企业有趣案例引入教材, 这样更有利于学生的学习和动手实践。同时为了学生学习的可持续性, 将教学内容放到网络平台, 让更多人加入课程的学习中。

(二) 组建创新工坊, 引领创新型人才培养模式

除了与企业的深入合作, 学校自身也可以根据自身的优势寻求其他的方式来创新人才培养的模式。创新工坊是由几位核心专业教师组成, 加入一部分学生组成的团队, 可以达到进一步提升学生专业能力和团队合作精神的人能够力。整个物联网专业在人才培养的 3 年, 所要学习的课程是很多的, 很多时候是学了那个, 忘了那个。创新工坊主要依托大学生创新训练项目和互联网+项目以及挑战杯等项目, 提高学生综合学习的能力。

(三) 1+1+1 导师制, 形成职业规划

在现代学徒制理念指导下, 以“启航—竞航—远航”育人模式为引领, 科学地设置课程体系, 不断优化“双导向四融入一驱动”的人才培养模式, 提升人才培养质量。通过对专业岗位核心能力进行分析、研究与充分论证, 为提升学生的综合职业能力, 充分保证育人过程中学生主体地位和教师主导地位, 依托省级人才培养模式创新实验基地, 物联网应用技术专业探索实施了具有鲜明工学结合特色的“1+1+1 专业导师制”。

六、总结

1+x 证书的引入对高职院校的发展将带来一个发展的新契机, 对物联网专业的人才培养模式提出了新的要求。深度校企合作, 将更好的推进和完善证书制度, 学生能在学校就获得岗位技能, 找到适合自己的工作, 企业也能招到合适的人才。

参考文献:

- [1] 裴星星, 覃琳. 物联网专业“1+X”证书制度与书证融通实施路径探究[J]. 广西教育, 2021(22): 3.
- [2] 邹士喜. 基于“1+X”证书的物联网技术人才培养模式研究[J]. 无线互联科技, 2020, 17(21): 2.
- [3] 郭天一, 靳继红. 基于“1+X”证书的物联网专业教学改革[J]. 电脑知识与技术: 学术版, 2020, 16(7): 3.