

产业学院背景下共建工业互联网专业 校企一体融合的实践基地

邓泽喜, 黄飞丹

(广东轻工职业技术大学人工智能学院, 广东广州 510300)

[摘要]在产业学院背景下,共建校企一体融合实习实训和创新创业实践基地对提升高职院校办学质量具有十分重要的意义。本文以工业互联网专业为例,提出了构建深度合作机制、优化教学管理与人才培养、加强基地运营与资源共享等实施策略,并详细阐述了依托工业互联网产教融合,构建基于真实工业场景的典型行业应用和主要技术特征的实习实训和创新创业基地的具体措施。本文还介绍了广东轻工职业技术大学工业互联网专业建设的一些方法,可为高职院校探索校企一体融合模式提供了参考和借鉴。

[关键词]工业互联网;实习实训;创新创业;实践基地;校企融合

[中图分类号] G712; TB-4

[文献标识码] A

[文章编号] 2096-711X(2025)19-0051-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2025.19.018

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

在产业学院背景下,共建工业互联网专业校企一体融合共建实习实训和创新创业实践基地意义重大。对人才培养而言,学生能在真实场景中实践,理论结合实际,提升动手与创新能力,还能提前熟悉职场,养成职业素养,实现精准培育。从产业发展来看,为其输送适配人才,助力技术创新,优化人才结构,推动产业升级。于学校发展,企业参与教学,能更新教学内容与方法,促进专业优化,提升教学质量和社会声誉。整体上,这种融合模式推动了经济发展,促进就业,完善人才生态,形成学校、企业、社会多方共赢的良好局面,是培养适应产业需求人才的有效路径。因此,在产业学院背景下,如何共建校企一体融合的实习实训和创新创业实践基地,值得高职院校教师和管理者深入研究和讨论。

一、校企共建工业互联网专业实习实训和创新创业实践基地的必要性

(一)政策导向与时代需求

近年来,国家高度重视产教融合、校企合作。如2017年《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》等文件的出台,明确要求深化产教融合,促进教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接,为校企一体融合模式提供了政策依据和指导方向。

随着全球工业4.0和智能制造的快速推进,工业互联网已成为制造业转型升级的关键支撑。在这一背景下,行业对工业互联网专业人才的需求急剧增长,且要求人才不仅具备扎实的理论知识,更要拥有丰富的实践经验和创新能力。例如,工业互联网平台的搭建与运维,需要人才能够熟练运用工业网络技术、大数据分析技术等解决实际问题;工业App的开发,要求人才能够结合企业生产流程和业务需求进行创新设计。传统教育模式培养出的学生难以满足这些复杂多变的岗位要求,迫切需要通过校企合作,让学生在真实的企业环境中锻炼成长。

(二)教育转型迫在眉睫

职业教育正处于从传统理论教学向产教融合、实践导向教学转变的关键时期。对于国内多数开设工业互联网专业的高职院校而言,学校教育资源和教学环境存在一定局限性,校内实践设备难以完全模拟真实的工业互联网生产场景,实践教学内容与企业实际业务还存在一些脱节现象。为了提升人才培养质量,实现教育与产业的无缝对接,学校必须积极探索与企业的深度合作,引入企业的优质资源和先进理念,推动教育教学模式的创新变革。

(三)人才供需矛盾突出

当前,工业互联网领域企业面临着严重的人才短缺问题,企业招聘到的毕业生往往需要经过长时间的培训和实践才能真正胜任工作岗位,这无疑增加了企业的用人成本和时间成本。与此同时,大量工业互联网专业的毕业生由于缺乏实践经验和对企业实际需求的了解,在就业市场上竞争力不足,难以找到理想的工作。这种人才供需的矛盾严重制约了工业互联网产业的发展和人才的合理流动。通过共建实习实训和创新创业实践基地,能够有效解决人才供需不匹配的问题,实现企业、学校和学生的三方共赢。

二、校企一体融合模式的具体实施路径

(一)构建深度合作机制

由学校和企业双方高层领导、专业教师代表、企业技术骨干等组成联合管理委员会,负责统筹实训基地的建设规划、资源调配、教学管理等重大事项。定期召开会议,共同商讨基地发展战略,协调解决合作过程中出现的问题。

校企双方签订详细的合作协议,明确各自在基地建设中的权利和义务。学校负责提供稳定的师资队伍,按照企业需求和行业标准制定教学计划、教学大纲等教学标准,提供办学场地及基础教学设施。企业则需保证校外办学场地符合教学和实训要求,确保实习实训设备的先进性、实用性和数

收稿日期:2025-3-27

基金项目:本文系广东省教育科学规划课题(高等教育专项)“产业学院背景下工业互联网产教深度融合模式研究”阶段性成果(项目编号:2023GXJK702)和“OBE理念下基于知识图谱的工业互联网课程知识体系构建及教学改革研究”阶段性成果(项目编号:2023GXJK698)。

作者简介:邓泽喜(1982—),男,广西南宁人,广东轻工职业技术大学副教授,主要从事工业互联网、人工智能研究。

量充足,明确设备的投资金额、捐赠方式以及后续维护责任。

设立专项奖励基金,对在基地建设和人才培养中表现突出的教师、企业导师和学生进行奖励。同时,建立考核评价机制,对未履行合作协议的一方进行约束,确保双方合作的持续性和有效性。

2020年11月,广东轻工职业技术大学(广东轻工)与蘑菇物联技术(深圳)有限公司(蘑菇物联)签订校企合作协议书并在该公司挂牌成立校外实践基地。基地于2021年立项成为校级示范性大学生校外实践教学基地,建设期间,校企双方基于产学研开展深度合作,不断尝试在技术合作,人才培养、实践教学、学生实习、师资培养、资源与教材开发等多方面寻求广阔的合作空间。

(二) 优化教学管理与人才培养

学校教师与企业专家共同开发工业互联网专业课程,紧密结合企业实际生产流程和岗位需求,将企业的新技术、新工艺、新规范融入课程内容。例如,设置工业互联网平台运维、工业大数据分析与应用等核心课程,并配套编写具有企业特色的校本教材。

学校教师负责理论知识教学,企业导师则承担实践教学和实习指导任务。企业导师定期到学校授课,分享行业最新动态和实际工作经验;学校教师也定期到企业实践锻炼,提升实践教学能力。在学生实习和毕业设计阶段,实行双导师共同指导,确保学生能够将理论知识与实践相结合。

根据企业的人才需求,学校与企业联合开展订单式培养。企业提前介入人才培养过程,参与招生宣传、面试选拔等环节,学生入学后按照企业定制的培养方案进行培养,毕业后直接进入企业工作,实现人才培养与企业需求的精准对接。比如,蘑菇物联自2020年以来连续5年与广东轻工举办就业特色班,设立奖励专项基金,对优秀毕业生进行奖励。

(三) 加强基地运营与资源共享

整合学校和企业资源,将实训基地建设成为集教学、实训、科研、技术服务、创新创业等多功能于一体的综合性平台。基地配备先进的工业互联网设备,如工业机器人、智能生产线、工业互联网平台等,为学生提供真实的生产实训环境。同时,设立科研创新中心,鼓励校企双方人员开展工业互联网领域的科研项目合作,推动科技成果转化。

利用实训基地的资源优势,为粤港澳大湾区的企业开展职工培训和技能鉴定服务。根据企业职工的不同需求,定制个性化的培训方案,开展工业互联网技术应用、智能制造等方面的培训课程。与相关行业协会和认证机构合作,开展职业技能鉴定工作,提升企业职工的专业技能水平。

建立实训基地资源共享平台,实现学校、企业和其他相关机构之间的设备、师资、课程等资源共享。加强与粤港澳大湾区内其他高校、科研机构和企业交流合作,开展学术研讨、技术交流、项目合作等活动,提升实训基地的影响力和辐射力。

广东轻工职业技术大学通过校企共建培训中心,以工业互联网典型案例培训学生及工人;共建比赛及1+X证书培训中心,以举办全国职业院校技能大赛,开发若干工业互联网1+X证书;与蘑菇物联共建特色班,输送学生到其上下游生态企业就业。与企业共建创新创业实践基地,教师带动学生开发新产品新技术,并将技术引入创客空间、孵化器等平台。依托工业互联网实践基地,校企共同设计创新创业课程,促进创新创业训练项目的落地。利用创新创业实践基地,紧密围绕工业互联网岗位能力要求,积极带动学生参加一系列课

外科技活动、创新创业大赛、职业技能等竞赛。通过打造创新创业实践基地,为学生创业提供专项孵化基金及专业咨询培训,让学生获得创业环节的训练,成长为具有创新创业能力的工业互联网专业人才,从而实现校、企、生三方共赢。

三、构建基于真实工业场景的典型行业应用和工业互联网实习实训和创新创业基地的策略

(一) 加强产教深度合作

与工业互联网领域的领军企业树根互联、蘑菇物联等公司,及上下游关联企业建立长期稳定的合作关系,共同成立产教融合工作小组,明确双方在基地建设、人才培养、课程开发等方面的职责与分工,制定合作规划和年度工作计划,确保合作的顺利推进。

广东轻工与树根互联、蘑菇物联等公司联合建立工业互联网产业学院,探索“双主体”育人模式。学院实行理事会领导下的院长负责制,由学校和企业共同参与管理,共同制定人才培养方案、设置专业课程、建设实训基地、开展师资培训等,实现教育链与产业链的深度融合。

(二) 引入行业资源

校企共同收集、整理工业互联网行业在智能制造、智能物流、能源管理等领域的典型应用案例和解决方案,将其转化为教学案例和实训项目。例如,将某汽车制造企业通过工业互联网实现生产线智能化改造的案例引入实训教学,让学生了解工业互联网在实际生产中的应用流程和技术要点。

根据典型行业应用,在实训基地和创新创业中心按照1:1比例复制或利用虚拟仿真技术构建真实的工业场景,如智能工厂、数字化车间等。配备与企业实际生产环境相同或相似的设备、系统和软件,让学生在高度仿真的环境中进行实习实训和创新创业实践,如搭建一个小型的智能仓储物流系统,让学生实践工业互联网在物流管理中的应用。

广东轻工与树根互联、蘑菇物联等企业整理工业互联网典型案例和解决方案,转化为课题教学资源。邀请树根互联、蘑菇物联等公司技术专家和工程师参与基地的建设和教学指导工作,定期举办技术讲座和培训课程,为学生传授工业互联网的最新技术和行业动态。同时,引入企业的先进技术和研发平台,为学生提供创新创业的技术支持,如企业开放其工业互联网平台的部分接口和数据,供学生进行应用开发和创新实践。

(三) 构建课程与实践体系

设计一系列与真实工业场景相结合的实习实训项目和创新创业实践活动,如工业互联网系统集成实训、工业App开发创新创业项目等。学生在教师和企业导师的指导下,分组完成项目任务,培养学生的实践能力、创新能力和团队协作精神。

在创新创业中心建立一站式的创新创业服务平台,为学生提供项目孵化、创业指导、资金支持、市场推广等全方位服务。设立创新创业基金,对优秀的创新创业项目给予资金扶持,帮助学生将创新成果转化为实际产品或服务。

基于工业互联网行业的主要技术特征和岗位需求,开发涵盖工业互联网基础、网络技术、平台应用、安全保障等方面的特色课程体系。课程内容注重理论与实践相结合,融入行业最新标准和规范。比如广东轻工与树根互联、北京新大陆时代科技有限公司等合作开发《工业互联网基础》《工业数据采集与边缘服务》等课程。

(四) 加强师资队伍建设

选派学校教师参与企业实际项目开发和技术研发,积累

实践经验,提高教师的工程实践能力。同时,邀请企业技术骨干到学校担任兼职教师,承担部分实践课程教学和学生创新创业指导工作,形成专兼结合的“双师型”师资队伍。比如,广东轻工鼓励教师到树根互联、蘑菇物联等公司开展企业实践,锻炼了老师们掌握工业互联网技术技能能力。

定期组织教师参加工业互联网领域的专业培训、学术研讨会和教学方法培训,鼓励教师参加行业资格认证考试,提升教师的专业水平和教学能力。同时,加强与其他高校和企业的教师交流与合作,学习借鉴先进的教学经验和人才培养模式。

(五) 推动成果转化与推广

将建成的工业互联网实习实训和创新创业基地打造成国内一流的示范基地,积极邀请其他应用型高校前来参观学习,分享基地建设的经验和成果。通过举办现场观摩会、经验交流会等形式,展示基地的教学模式、实践项目和创新创业成果,为其他高校提供直观的参考和借鉴。

总结基地建设过程中的标准规范、课程体系、教学方法、管理模式等,形成可复制、可推广的建设标准和人才培养模式。编制相关的标准手册、教材和教学资源包,为其他高校提供标准化的建设指南和教学资源。

与其他高校、企业和科研机构开展广泛的合作与交流,共同开展课题研究、人才培养和社会服务等工作。通过合作项目,将基地的建设模式和经验推广到更广泛的领域,促进工业互联网人才培养的整体水平提升。

四、结语

产业学院背景下,高校探索共建校企一体融合模式的实习实训和创新创业实践基地,是提升职业教育质量的必由之路,也是职业院校的发展机遇。

校企要构建深度合作机制,优化教学管理与人才培养,加强基地运营与资源共享。校企要依托工业互联网产教融合,将工业互联网行业典型案例、典型解决方案引入到实训基地和创新创业中心,构建基于真实工业场景的典型行业应用和主要技术特征的工业互联网实习实训和创新创业基地。这一模式对教育、企业、产业都有着不可忽视的积极意义,且

在推动经济社会发展、提升国家竞争力等方面也能发挥重要作用。

参考文献:

- [1] 孟健. 校企协同背景下的实习实训改革与实践[J]. 现代企业, 2024(9): 161-163.
- [2] 贾晓琪, 闫俊伢. 校企协同创新实习实训模式的研究与实践[J]. 办公自动化, 2020, 25(8): 35-36, 62.
- [3] 王宇坤. 大湾区背景下工业互联网应用专业建设[J]. 创新创业理论研究与实践, 2024, 7(18): 82-84, 88.
- [4] 董敏, 毛爱华, 毕盛, 等. AI 赋能+通专融合+产教融合的 C++ 编程基础课程教学探索[J]. 计算机教育, 2025(2): 60-65.
- [5] 姚建波, 刘风坤, 黄毅. 基于高职“研究院”类平台的“产教科”深度融合探索研究[J]. 科教文汇, 2025(4): 151-154.
- [6] 杨吉, 李南安, 薛金水. 高职院校工业互联网产业学院的建设路径探析[J]. 广东职业技术教育与研究, 2023(12): 47-51.
- [7] 曹雅芯. 工业互联网背景下产学研用一体化人才培养模式研究[J]. 家电维修, 2024(10): 35-37.
- [8] 李家豪, 颜晨阳. 信息技术赋能教育数字化转型实践与探索——以宁波城市职业技术学院工业互联网技术专业教学资源库为例[J]. 互联网周刊, 2024(24): 17-19.
- [9] 徐红, 杜鹏, 孙志杰. 产教融合视域下工业互联网应用专业人才培养研究与实践[J]. 湖北开放职业学院学报, 2024, 37(16): 78-80.
- [10] 王蕊, 陈绍杰, 李美燕. 工业互联网市场供需分析对工业工程人才培养方向的指导[J]. 产业创新研究, 2023(21): 196-198.
- [11] 杜雪飞, 陈良, 陈庆. 基于价值链的高职工业互联网技术技能人才培养探究[J]. 湖北开放职业学院学报, 2023, 36(18): 58-60.
- [12] 王靖淇. 高校大学生创新创业实践基地建设探索与实践[J]. 中国就业, 2024(6): 91-93.

Jointly Building a Practical Base with Integrated School-enterprise Integration for Industrial Internet Major under the Background of the Industrial College

DENG Ze-xi, HUANG Fei-dan

(Artificial Intelligence College, Guangdong Industry Polytechnic University, Guangzhou Guangdong 510300, China)

Abstract: Under the background of the industrial college, jointly building an integrated school-enterprise internship, training and innovation and entrepreneurship practice base is of great significance for improving the educational quality of higher vocational colleges. Taking the major of industrial Internet as an example, this paper proposes implementation strategies such as constructing a deep cooperation mechanism, optimizing teaching management and talent cultivation, and strengthening base operation and resource sharing. It also elaborates in detail on the specific measures for building an internship, training and innovation and entrepreneurship base that relies on the integration of industry and education in the field of industrial Internet and is based on typical industry applications and main technical characteristics of real industrial scenarios. This paper also introduces some methods of the major construction of industrial Internet in Guangdong Industry Polytechnic University, which can provide reference for higher vocational colleges to explore the integrated school-enterprise integration model.

Key words: industrial Internet; internship and training; innovation and entrepreneurship; practical base; school-enterprise integration

(责任编辑:范新菊)