

# 智能制造专业群产教融合实训基地建设研究与实践

李艳芳,牛林林,谭金翠

(潍坊工程职业学院,山东 青州 262500)

**摘要:**新一轮的科技革命和产业变革使人才资源供给侧与需求侧失衡,为积极适应产业转型升级带来的人才需求变革,产教融合逐步上升为国家职业教育改革和人才发展的制度设计。实训基地作为产教真融与真合的关键场域,为了更好地指导产教融合实训基地建设,文章从产教融合实训基地的现实需求出发,梳理自2002年以来有关党和国家制定职教政策时对于实践实训基地建设的指导性意见,剖析职业院校实践实训基地功能定位随国家职业教育政策的演变,阐述产教融合实训基地的建设原则和路径,分享潍坊工程职业学院产教融合实训基地的探索与实践经验,为国内同类职业院校产教融合实训基地建设提供可供借鉴的经验。

**关键词:**智能制造专业群;产教融合;实训基地

中图分类号:G712

文献标志码:B

文章编号:1672-545X(2023)05-0200-04

## 0 引言

新一轮的科技革命和产业变革使工业化国家纷纷推出与智能制造相关的发展战略,以希望通过技术革新和产业结构调整来重新获得制造业的竞争优势。如美国“再工业化”战略、德国工业4.0战略,英国的工业2050计划战略、日本的“制造业竞争战略”等。我国于2015年推出“中国制造2025”战略,全面部署推进制造业强国战略,以期在新一轮的工业革命中实现从价值链中低端攀升到中高端。新一轮工业革命使传统的产业环境、工作场景面临巨大改变,劳动力需求也面临巨大改变与挑战。中国制造业能否顺利攀升至价值链的中高端,归根结底取决于人力资源开发,其中高层次技术技能人才职业行动能力的批量养成是关键因素之一<sup>[1]</sup>。从国家到省市政策的引导、调控,再到职业院校的专业优化调整、高水平专业群建设等,都在积极寻求解决人才资源供给侧与需求侧失衡的有效路径,以实现职业院校人才培养与产业人才需求精准对接。

## 1 建设产教融合实训基地的现实需求

自2014年“产教融合”第一次出现在国务院出台的《关于加快发展现代职业教育的决定》文件中,到《关于深化产教融合融合的若干意见》《国家职业教育

改革实施方案》《建立产教融合型企业实施办法》等一系列政策出台,产教融合逐步上升为国家职业教育改革和技术技能人才培养的重要制度设计,也是实现职业教育高质量发展及人才供给精准对接产业需求的必由路径。

产教融合的着力点在哪里呢?德国一家工业大学的研究表明,作为未来劳动者的毕业生,其所欠缺的是过程知识与方法知识、生产系统建设和调适的技能、制造中的工作流程观念和工作热情<sup>[2]</sup>。从德国的“二元制”到新加坡的“教学工厂”等成功经验来看,它们都依据工程实践确定学习领域、实施教学转化、建构学习情景,使学习场景与生产场景无缝对接,要实现这种对接,实训基地的建设是先决条件。

《国家职业教育改革实施方案》指出,到2022年建设300个具有辐射引领作用的高水平专业化产教融合实训基地<sup>[3]</sup>。教育部和山东省共建国家职业教育创新发展高地建设文件中明确指出,建设100个产教融合实训基地<sup>[4]</sup>。

从文件可以看出,实训基地的建设与运行管理是衡量高等职业教育产教融合是否深入的关键指标,也是衡量高等职业教育是否从浅层次的校企合作迈向深层次产教融合的重要标尺。因此,高职院校产教融合实训基地建设是无论是从顶层设计还是运行管理、绩效评估都是值得深入研究。

收稿日期:2023-02-25

基金项目:2021年度山东省职业教育教学改革研究项目(2021141)

第一作者:李艳芳(1983-),山东单县人,硕士,副教授,从事产品优化设计、高职机电专业教育教学改革研究。

## 2 职业院校实训基地功能定位演变

从我国职业教育发展的历程来看,实训基地伴随着职业教育的诞生而诞生、成长而成长。实训基地是培养学生的关键场地,是学生职业技能成长的摇篮,有关实训基地的建设也是党和国家在出台政策时关注的重点领域。

职业教育不同的发展时期,实训基地的功能定位是不同的。从实训基地的发展历程来看,大致可以分为以下四个阶段:

**第一阶段:**以加强职业院校学生实践能力和职业技能的培养为宗旨。这个阶段主要是在2005年以前,在知网以主题为“实训基地”进行检索并对其结果进行可视化分析,分析结果如图1所示。从图1中可以看出,有关实训基地的研究从2002年开始起步,并2004年、2005年有较大增幅,这一现象的产生与《关于大力推进职业教育改革和发展的决定》《关于大力发展职业教育的决定》等政策文件密切相关。这些文件中都明确要求改善职业院校实践实训条件,加强实践实训教学,这一阶段实训基地的建设主体是职业院校,功能定位是加强职业院校学生实践能力和职业技能的培养。

**第二阶段:**以提升社会全体劳动者技能为宗旨,这阶段的主体是地方政府与职业院校并存,时间主要集中在2006-2010年。在此阶段,无论是政府主导建设的公共实训基地,还是职业院校主导建设的实训基地,其宗旨都在于健全面向全体劳动者的职业教育培训制度和建设全民学习、终身学习的学习型社会。

**第三阶段:**以强化技术技能人才培养和构建学习型社会为宗旨。这个阶段又可以分为前后两个阶段,前阶段的时间主要集中在2010-2014年,这个阶段实训基地的建设主体是学校,主要是探索建立“校中厂”“厂中校”实习实训基地,旨在强化技能型人才培养,开展高技能和新技术培训,为企业职工和社会成员提

供多样化继续教育;后阶段的时间主要集中在2014-2019年,这个阶段的实践实训基地不仅是具有培养技术技能人才、服务全民学习等学历教育和非学历教育的功能,而且还能够开展协同创新和成果转化、生产性实习等。

**第四阶段:**以实现产教深度融合为宗旨。时间阶段是自2019年一至今,这阶段实训基地的建设主体是多元的,通过加大财政支持引导力度,充分调动各方力量深化职业教育改革创新积极性,特别是企业和社会力量,共同探索创新实训基地运营模式,以实现产与教的“真融”与“真合”。同时新职教法对实训基地建设的定位更进一步明确了实训基地的建设与运行是形成产教命运共同体的重要载体。

## 3 产教融合实训基地建设的原则

### 3.1 精准对接区域产业转型升级需求

职业教育专业(群)的设置及优化调整须对接区域产业需求,实训基地作为产教融合的关键载体,其建设必须精准对接区域产业转型升级需求,本着“理念上超前于企业,标准上接轨于企业,设施上同步于企业、技能上适应于企业”的原则<sup>[5]</sup>,为区域经济发展提供高素质技术技能人才和智力支撑,且能够在区域内乃至全国范围内起辐射引领作用,这是产教融合实训基地建设的首要原则,也是《国家职业教育实施方案》对产教融合实习实训基地的建设要求,即面向先进制造业等技术技能紧缺领域,建设若干具有辐射引领的高水平专业化产教融合实训基地<sup>[3]</sup>。

### 3.2 共建共管创新实训基地运行管理模式

《国家职业教育实施方案》中指出,要加大政策引导力度,带动各级政府、企业和职业院校建设一批资源共享,集实践教学、社会培训、企业真实生产和社会服务于一体的高水平职业教育实训基地。从这个论述可以看出,产教融合实训基地的建设主体必定是多元的,那么如何吸引企业、社会力量等积极参与实训基

①数据来源:文献总数:55479篇;检索条件:((主题%='实训基地'or题名%='实训基地')OR(题名%='实训基地'));检索范围:中文文献。

总体趋势分析

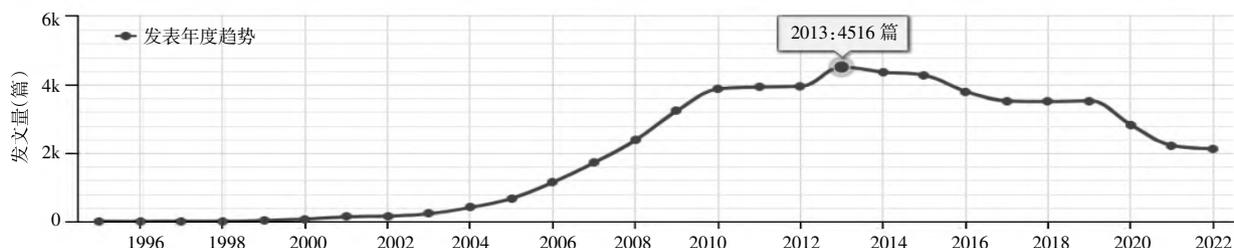


图1 知网检索近年有关实训基地建设研究论文情况

地的建设、破除产教合而不融呢? 共建共管是解决这一问题的关键, 借鉴德国、新加坡、瑞士等国家经验, 探索引厂入校、引校入厂等校企一体化建设实训基地的合作形式, 创新以企业为重要主导、职业院校为重要支撑、政府为重要保障的实训基地运行模式是产教融合实训基地长效运行的必由路径。

### 3.3 开放共享完善实训基地评价体系

产教融合实训基地开放共享的前提是实现资源共享, 资源共享既包括硬件资源的共享, 也包括教学资源的共享。教学资源建设是实训基地软件建设的核心, 它与硬件资源共同构成了相对完整而动态发展的资源体系<sup>[6]</sup>。对于多元建设主体而言, 开放共享教学资源是实现共赢的基础, 也是实现资源公益性增值及资源效益最大化的有效途径。同时, 实训基地要有高效的管理和完善的绩效评价体系保障产教融合实训基地资源充分开放共享。

## 4 产教融合实训基地“潍工模式”的实践

潍坊工程职业学院智能制造专业群产教融合实训基地的建设随着党和国家职业教育政策的变化不断升级。2008年, 学院与世界500强企业美国卡特彼勒公司开启校企合作, 实训基地共建, 以实训基地为载体的产教融合协同育人模式成果获国家级教学成果二等奖1项, 省级教学成果特等奖1项, 省级一等奖2项。

### 4.1 携手并进, 共建“校中厂”卡特彼勒培训中心

2008年, 学院与世界500强卡特彼勒公司开启校企合作之旅, 开展机电一体化技术、数控技术专业共建, 实施“订单班”“学徒班”等形式的人才共育。为进一步拓展合作的广度与深度, 2009年卡特彼勒公司在校内建成亚太地区最大最先进的“校中厂”卡特彼勒培训中心, 该培训中心包含SWE、装配、焊接、检测、数控机床操作等7个模块, 可提供从生产到售后、从办公操作到领导力发展全方位的培训支持和现场教学。校企双方选拔优秀教师和企业师傅共同组建的双师双栖型师资团队, 在培训中心面向学院师生开展具有企业真实工作环境的教学, 同时面向亚太区卡特员工、供应商员工、代理商员工以及区域企业员工进行培训。

### 4.2 升级扩容, 共建“厂中校”现代学徒制教育实训中心

在卡特彼勒培训中心的建设基础上, 学院与卡特彼勒公司进一步深化合作, 在卡特彼勒工业园区与其供应商——山东亚泰机械有限公司合作共建“厂中

校”现代学徒制教育实训中心。该实训中心建筑面积20000平方米, 设有普通车床加工、数控加工、工业机器人应用、三坐标检测等实习实训区和真实生产区域, 该实训中心一方面承担学徒制学生的生产性实践教学和区域企业员工培训, 同时承担企业生产任务。

### 4.3 整合优化, 打造国家级智能制造专业群生产性实训基地

以“中国制造2025”和“工业4.0”指导思想为主体, 紧跟区域装备制造转型升级需求, 围绕工程机械智能制造类职业岗位群, 以相对集中为原则, 整合“校中厂”卡特彼勒实训中心、“厂中校”现代学徒制教育实训中心等实训资源, 新建智能制造单元实训室、工业机器人系统集成实训室、人工智能应用技术综合实训室、精密加工实训室等, 打造集“真实生产、技能鉴定、技能竞赛、实践教学、社会培训、技术服务和协同创新”七位一体的智能制造产教融合实训基地, 并获批国家级智能制造专业群生产性实训基地; 根据企业技术升级需求, 校企双方组建智能控制技术、精密加工技术等结构化技术服务团队, 与企业合作开展技术研发、成果转化等, 切实为企业发展提供的技术支持。

## 5 结语

集多功能于一体的实训基地作为产教深度融合的先决条件和关键载体, 一直是国家职业教育政策重点关注的对象, 也是职业院校重点建设打造的项目, 同时也是破解校企深度合作瓶颈的必由路径。对于产教融合实训基地的建设, 我们既要总结以往建设经验, 更要开拓创新建设思路, 真正实现人才培养全过程的学习场景与生产场景无缝对接, 助力国家职业教育高质量发展。

### 参考文献:

- [1] 秦咏红, 郑建萍, 王晓勇. 产教融合实训基地的技术教学论基础与建构方案[J]. 高等工程教育研究, 2020(5): 95-109.
- [2] 赵文平. 德国工程教育“学习工厂”模式评价[J]. 比较教育研究, 2017, 39(6): 28-34.
- [3] 国务院. 国家职业教育改革实施方案[Z]. 国发[2019]4号, 2019-01-24.
- [4] 教育部. 山东省人民政府关于整省推进提质培优建设职业教育创新发展高地的意见[Z]. 鲁政发[2020]3号, 2020-1-10.
- [5] 孙国勋. 高职院校智能制造实训基地建设研究[J]. 教育教学论坛, 2020(13): 359-360.
- [6] 杨璐, 史明艳, 田静. 高职院校产教融合实训基地建设的困境与对策[J]. 中国高校科技, 2021(22): 103-106.