

基于产教融合的中职机械类专业实训教学的困境与突破

敬鑫辰¹, 伍小兵²

1. 四川轻化工大学教育与心理科学学院, 四川 自贡 643000

2. 四川省宜宾市南溪职业技术学校, 四川 宜宾 644000

摘要：机械行业技术的升级对人才培养提出了更高要求，中职院校需以产教融合为切入点，通过“三方参与、双元互动”的协同生态、推进实训数字化与实体化并行、强化双师型师资建设及优化课程体系，破解机械类实训教学困境。研究以宜宾南溪职校“校中厂”等实践为例，验证教育链与产业链深度耦合路径，为培养适应智能制造需求的高素质技术技能人才提供参考。

关键词：产教融合；中职学校；实训教学

Difficulties and Breakthroughs in Practical Training Teaching of Mechanical Specialty in Secondary Vocational Schools Based on the Integration of Production and Education

Jing Xinchen¹, Wu Xiaobing²

1. Sichuan University of Science & Engineering School of Educational and Psychological Sciences, Zigong, Sichuan 643000

2. Nanxi Vocational and Technical School, Yibin City, Sichuan Province, Yibin, Sichuan 644000

Abstract：The upgrading of technology in the machinery industry puts forward higher requirements for personnel training. Secondary vocational schools need to take the integration of production and education as the starting point, promote the parallel digitization and materialization of practical training, strengthen the construction of dual-qualified teachers and optimize the curriculum system, and solve the dilemma of practical training teaching of machinery through the collaborative ecology of "three-party participation and dual interaction". The study takes the practice of "school-in-factory" in Yibin Nanxi Vocational School as an example to verify the deep coupling path between the education chain and the industrial chain, and provides a reference for training high-quality technical skills talents to meet the needs of intelligent manufacturing.

Keywords：integration of production and education; secondary vocational school; practical teaching

引言

伴随着制造强国战略的逐步深入和工业领域的智能化转型，我国对高技术人才的需求已然出现激增态势。机械类专业作为职教的核心领域，其人力资源质量影响着制造业的未来。然而，在传统实训课程模式下，多数中职学校当前面临着校企合作动力不足，实训设备与环境落后、教师实践经验不足、课程内容不符岗位要求等困境。在此背景下，国家倡导“深化产教融合、校企合作”的职教改革进程，强调通过“校企协同”革新教学体系，以此促进教育链条和产业网络的大体衔接^[1]。这一政策不单对应了职业教育服务产业升级之必需，也为破解中职院校机械类专业的实训困境提出了一套具有战略意义的路径选择。

基金项目：四川轻化工大学研究生创新基金《基于产教融合的中职学校实训教学质量提升策略研究》（编号：Y2024142）。

作者简介：

敬鑫辰（1999—）四川南充人，四川轻化工大学教育与心理科学学院硕士研究生；

伍小兵（1966—），男，汉族，四川宜宾人，宜宾职业技术学院博士，教授。研究方向：职业技术教育、学校管理。

一、产教融合与中职机械类专业实训教学的关联性分析

（一）政策导向与产业需求的耦合性

产教融合作为国家职业教育改革的核心战略，其政策导向与机械行业的需求之间存在着深度的耦合性。近年来，《国家职业教育改革实施方案》《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》等政策明确提出要“深化产教融合、校企合作”，要求职业教育与产业发展之间“同频共振”^[2]。以机械制造行业为例，随着智能制造、工业机器人等技术的快速迭代更新，企业对高技能人才的需求从单一操作转向复合型技术人才。例如，《制造业人才发展规划指南》指出“将行业技术标准融入教学内容”^[3]，这便促使中职院校在机械加工、数控编程等实训课程中引入相关的企业真实项目案例。

（二）实训教学与产教融合的相关性

机械学科的实践特征决定了实训教学的必要性。机械类专业涉及机械加工、设备维护、数控编程等技能，这些能力要求学生必须通过反复的实践操作和真实场景的模拟才能习得。比如，学生必须通过实际操作数控机床才能习得数控机床的编程规则，若只是通过书本学习，便难以理解如何调节参数来精确加工精度。

职业能力培养的层次性与实训教学相关。实训教学通过分层次递进的项目设计，来逐步提升学生的能力水平。例如，在初步接触实训的时候，学生主要聚焦于熟悉车床及其基础的操作，熟悉车床之后便可以引入复杂零件的相关加工任务，在高级实训中则要求学生结合企业真实项目进一步提高实操能力。这种“阶梯式”的训练模式能够逐步有效的提高学生的技能水平。

产教融合赋予实训教学更强的职业导向性。在产业技术快速迭代的背景下，传统实训的内容十分容易滞后于行业新技术标准。通过校企联合开发实训项目，学生能直接接触行业前沿的相关技术，做到“做中学、学中做”，确保职业能力的培养与产业的需求同步前进^[4]。

二、中职机械类实训教学的现实困境

（一）校企合作动力不足与利益失衡

在当前的校企合作模式下，企业在参与中职机械类专业的实训教学过程中，存在着明显的动力不足与利益分配不平衡的问题。首先，现代企业面临着市场竞争和经营的压力，对校企合作投入的资源和精力十分的谨慎，并且往往认为自身参与实训教学难以带来直接的经济效益，从而降低了对于校企合作的积极性^[5]。同时，由于教育的滞后性，企业在短期内无法收回投入，且与学校在合作的过程中面临相关的管理和安全风险，因此对校方提出的设备更新、项目支持等要求反应冷淡。另一方面，双方在利益分配和资源共享上存在较大差异。学校不仅期望企业提供先进的设备，还希望企业能参与相关实训课程的设计和评价标准的制定，以便更好地实现产教融合；而企业关注更多的则是降低投入的成本和规避风险，这使得双方在合作模式和收益机制上难以达成一致。信息沟通的不畅、合作机制的不健全使得企业的投入与实际获得之间失衡，进一步削弱了其参与校企合作的动力。

（二）实训设备与环境更新速度不足

1. 实训设备与技术迭代脱节

目前大部分中职机械类专业的实训设备存在着设备落后、陈旧的问题，不能够与现代工业的快速发展匹配^[6]。随着工业4.0、智能

制造和数字化生产的快速发展，企业对机械加工、数控技术、机器人技术以及智能制造设备的需求以及要求也不断的提升。但是，很多中职院校在设备的采购与更新方面的投入明显不足，大部分都是沿用多年前传统的机械设备，这导致学生在校期间接触到的实践操作设备与现代企业所使用的高端智能设备存在着明显的差距。设备老化和技术更新的滞后不仅限制了教学内容的更新，也使得学生在实际操作过程中无法体验到新工艺、新技术的应用，进而影响了其职业技能水平的发展和适应制造业市场的能力。

2. 实训环境与企业真实场景存在差距

大多数中职院校实训室和教学模式的布置往往偏向于传统课堂和单一的实验室环境，缺乏对企业生产线、工厂车间以及智能制造系统的真实还原。而企业在实际生产的过程中，不仅要求员工具有相关的操作技能，还要求其具有流程管理、团队协作、现场安全以及信息化监控等多方面能力。环境变化的大落差使得学生在毕业后进入企业时，面对复杂多变的生产场景，常常感到手足无措，导致学生的适应期较长。

（三）双师型教师实践经验不足

“双师型”教师队伍的实践经验，是确保实训教学质量的重要前提。但在实际的情况中，大部分中职院校却面临着“双师型”教师实践经验不足的问题，这直接影响到了教学的质量和培养学生实践能力的培养^[7]。很多教师虽然具备扎实的理论基础，但缺乏在实际企业工作中的实践经验，往往只是通过短期的培训来补充实践知识，难以形成系统、深入的实践教学能力。教师与企业之间紧密合作程度的不足，使得教师难以将前沿的行业技术和实际操作流程融入课堂教学中，导致学生在接受理论知识的同时，难以获得与其相匹配的实际操作指导。

（四）课程内容与岗位需求错位

由于中职学校学生的学习基础相对较差，再加上教师对实训教学的认识不到位，导致目前大部分中职机械类专业的实训教学模式依旧沿用的是落后的传统教学模式。其主要侧重于理论知识的传授，实际操作环节则相对薄弱，这造成了课程内容与企业的岗位技能需求之间存在着明显的错位现象。随着智能制造、工业机器人等新兴技术的快速发展，企业对于人才的要求也不断的提高，但在现有的课程内容却往往未能及时更新，导致学生在毕业后难以胜任现代化企业中的实际工作。同时，在课程的设计上也缺乏与企业实际需求的精准对接，使得部分教学内容仍停留在传统工艺和基础理论的层面。校企之间在课程开发和实践环节的合作也较为缺乏，缺乏共同研发、共同实践的平台，导致课程内容难以迅速反映市场需求和产业变革^[8]。

四、基于产教融合驱动的突破路径

（一）构建“三方参与，双元互动”共赢保障体系

“三方参与”即职业院校的专业、相关的企业以及产教融合中心的协同发力；“双元互动”则是强调校企双方在资源、技术、人才层面的双向流动与价值共创。以宜宾市南溪职业技术学校所建设的校办厂：“宜宾市南溪区科民机电厂”为例，该“校办厂”成立于2008年，是一个以提高学生动手能力和生产适应能力、变消耗性实训为生产性实训为主要目的、具有一般纳税人资格的独立法人企业。

在这一例子中，学校、企业和产教融合中心共同参与人才培养全过程。学校根据企业的需求设置专业方向，确保实训课程内容与行业标准接轨。企业深度介入教学过程，提供真实生产项目和相关设备、技术的支持，确保学生所学与实际的生产所需同频。产教融合中心则作为桥梁，协调学校与企业之间资源的共享和信息的交流，促进双方在人才培养和技术创新等方面的合作。通过该模式，学校与企业可以合作开展产品研发、专利申请、教科研和课程改革等工作。目前，在该校企合作模式的推动下，“校办厂”已取得了多项国家发明专利和实用新型专利，彰显了该模式的实际成效。这种合作模式既提高了学生的实践能力和就业竞争力，也增强了企业的技术创新能力，进一步提高了校企双方合作的积极性。

（二）数字化与实体化并行

1. 建设虚拟仿真实训平台，弥补设备更新滞后问题

随着数字化技术的迅速发展，虚拟仿真平台在中职机械的实训教学中的应用变得越来越重要。通过3D建模、虚拟现实和仿真软件技术，学校可以构建一个与真实生产环境相仿的虚拟实训平台，该平台可以让学生在虚拟的环境中模拟机械加工、数控操作等工序。虚拟仿真平台可以有效的弥补因资金不足或更新周期长而导致的实训设备滞后问题，该平台不仅能降低设备的投入成本，还能为教师提供实时的监控和相应的数据反馈，以便教师可以根据学生的操作情况及时的调整教学策略，提升教学效率。同时，虚拟仿真技术还可以让学生在无风险的环境下反复的练习相对复杂的操作，从而提升自身的技能水平。这种数字化与实体化相结合的教学模式，不仅可以激发学生浓厚的学习兴趣，还能实现教师与学生之间的及时互动，为中职机械类专业培养符合现代工业要求的高素质技术人才奠定坚实的基础。

2. 打造校中厂、厂中校，引入企业真实生产环境

“校中厂、厂中校”的模式是推动产教融合、实现校企深度合作的一项重要途径。从学校层面来说，学校通过与企业联合建设实训基地，可以引进企业的先进生产线、工艺流程和实际项目，同时将真实的生产任务融入课程教学。这可以让学生在在校期间就通过实际的锻炼，提升自身的实际操作能力和问题解决能力。从企业层面来说，这种模式也为企业提供了人才选拔和技术验证的平台，促进了双方在人才培养方案、课程内容设置以及设备更新等方面来实现双方的优势互补和信息共享。

同时，校企双方通过合作研发项目、共同制定标准，不仅可以缩短学校专业与产业之间的差距，还可以有效的确保教学内容与最新的行业标准保持同步。如四川宜宾的南溪职业技术学校建立了“专业+公司”的“校办厂”教育模式，该模式以自办企业为技术平台，以大师工作室为研发平台，以专业教师、企业技术人员、高校科研人员等相关人员共同进入平台参与的方式建立产教融合中心，以“自办厂”为校企合作的核心驱动力量，促进了学校与企业之间真实、有效、深入的开展各种合作活动。通过这种深度协同，既提升了学生的就业竞争力，也推动了企业技术创新和区域经济的发展，实现了多方共赢的良性循环。

（三）强化校企合作，深化“双师型教师”队伍建设

“双师型教师”作为职业教育的一大特色，是办好中职实训教学的关键。实训教学质量的提升离不开教师的实践能力与教学水平，要培养“双师型教师”，关键在于构建校企之间深度合作

的培养机制^[12]。一方面，要加强校企合作，建立教师企业挂职制度和定期交流培训机制。学校应该积极鼓励和支持教师到企业进行挂职锻炼或者专项技术培训，增强教师的实践经验。另一方面，学校可以与企业合作，以此来定期举办技能提升培训、行业技术讲座和专业研讨会等活动，确保教师对行业新技术的认知与时俱进。校企之间还可以共同开发相应的教学资源，如编写紧贴制造行业需求的实训教材，让教学内容更加的前沿和务实，这不仅可以提高教师的实践操作能力，也有助于形成以问题为导向、产学研相互融合的教学模式。

（四）立足岗位标准，优化实训课程内容

在中职学校的实训教学中，始终要坚持以产教融合为指导思想，以产业需求为导向，以企业的实际工作任务为载体，实现校企合作、产教融合^[10]。首先，应深入调研行业岗位需求，将企业标准与教学目标紧密衔接，通过设置具有针对性和实践性的课程模块，提升学生的操作能力和现场应变水平。其次，在课程内容设计上要紧密结合企业生产实际，加强岗位能力与职业素养的培养。最后，在实训教学中要注重学生职业技能的培养。教师要引导学生将学习和实践紧密结合起来，提升学生的专业能力和职业素养。立足产业需求，以企业工作任务为载体，优化课程内容，打破专业与企业的“两张皮”现象。

五、总结

在中职机械类专业实训教学的改革中，我们要通过构建“三方参与、二元互动”的协同生态，深化校企合作；引入虚拟仿真实训平台、打造“校中厂”“厂中校”，为学生提供良好的实训环境和条件；加强“双师型”队伍建设，提升教师队伍的整体素质；基于岗位标准，优化实训课程内容，打破专业与企业的“两张皮”现象，最终实现学生综合能力、专业技能和就业能力的提升。

参考文献

- [1] 国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知.[EB/OL].(2019-1-24)[2023-10-25].
- [2] 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》.[EB/OL].(2021-10-12).
- [3] 教育部 人力资源社会保障部 工业和信息化部 关于印发《制造业人才发展规划指南》的通知.[EB/OL].(2017-2-14).
- [4] 于宗凤.产教融合背景下中职学校校企“双育人模式创新与实践[J].中国多媒体与网络教学学报(中旬刊),2024,(07):100-103.
- [5] 陈才,谢少俊.产教融合下中职电工电子实训课改分析[J].中国设备工程,2021,(11):245-246.
- [6] 边亮.基于产教融合的中职学校实训教学现状与策略研究[J].黑龙江教师发展学院学报,2024,43(03):116-118.
- [7] 施小萌.基于校企融合的文化育人体系建设新路径——以宁夏工业职业学院为例[J].新西部,2022,(08):112-114.
- [8] 高武.基于产教融合的中职学校汽车专业人才培养机制探索[J].汽车维修与保养,2024,(06):82-84.
- [9] 梁博文.产教融合背景下中职电工电子实训教学探析[J].科技风,2024,(11):112-114.
- [10] 杨凡.产教融合下中职电子商务专业群“四流融通”人才培养模式探索[J].现代商贸工业,2024,45(18):116-118.
- [11] 鹿佳慧.产教融合在中职旅游管理专业实训教学中的应用与成效分析[J].旅游与摄影,2024,(20):143-145.
- [12] 冯涛.中职学校校内生产实训基地建设研究[J].成才之路,2022,(01):64-66.
- [13] 刘阳阳.产教融合视域下中等职业学校实训教学的现状与对策研究[D].陕西师范大学,2021.