

新质生产力驱动下校企协同课程改革研究——以数控技术专业教学为例

张秀军 李洪旺

青岛港湾职业技术学院

DOI:10.32629/er.v9i3.6886

[摘要] 新质生产力推动数控产业向智能、绿色、融合方向转型，对数控技能人才核心素养提出多维要求。现有高职数控技术专业课程体系与产业需求存在适配差距，校企协同课程改革面临主体动力不足、课程内容滞后、教学模式固化、师资适配性差等困境。为破解上述问题，需从构建多元协同机制、重构模块化课程体系、创新产教融合教学模式、打造双师双能师资队伍等方面构建改革路径，实现人才培养与产业需求精准对接。

[关键词] 新质生产力；校企协同；课程改革；数控技术专业

中图分类号：G711 文献标识码：A

Research on School-Enterprise Collaborative Curriculum Reform Driven by New Quality Productivity: A Case Study of CNC Technology Education

Xiujun Zhang, Hongwang Li

Qingdao Port Vocational Technical College

Abstract: The new high-quality productivity drives the transformation of the CNC industry toward intelligence, green development, and integration, imposing multi-dimensional requirements on the core competencies of CNC skilled talents. The existing vocational education CNC technology curriculum system exhibits a mismatch with industry demands, while school-enterprise collaborative curriculum reform faces challenges such as insufficient driving forces, outdated content, rigid teaching models, and poor faculty adaptability. To address these issues, it is necessary to establish a reform pathway by building a diversified collaborative mechanism, reconstructing a modular curriculum system, innovating industry-education integrated teaching models, and cultivating a dual-teacher dual-skilled faculty team, thereby achieving precise alignment between talent cultivation and industrial needs.

Keywords: new quality productivity; university-enterprise collaboration; curriculum reform; CNC technology major

引言

随着全球科技革命和产业变革的加速推进，尤其是信息技术、人工智能、大数据等新兴技术的迅猛发展，制造业正经历着前所未有的深刻变革。其中，新质生产力概念的提出，标志着制造业正在从传统制造向智能制造转型。这不仅改变了生产方式，也对从业人员的知识结构、技能水平提出了更高要求。数控技术作为现代制造业的重要组成部分，其专业人才的培养面临着新的挑战与机遇。

1 新质生产力对高职数控技术专业课程体系的新要求

1.1 新质生产力背景下数控技术产业发展新趋势

新质生产力以科技创新作为主导力量，促使数控技术专业朝着智能化、绿色化、融合化的方向进行深度转变。在智能化领域，工业机器人与数控系统协同开展作业已然成为主

流趋势，借助智能传感来采集数据，并进行分析以优化生产流程，借助数字孪生技术可达加工全过程的虚拟仿真以及实时监控^[1]。绿色化发展着重关注低碳生产，高效节能型的数控设备得到广泛应用，对切削液回收处理以及绿色切削工艺持续进行革新，以此帮助产业达成碳达峰碳中和的目标。融合化趋势具体表现在数控技术与信息技术、物联网、大数据等新兴技术进行深度融合，催生出柔性制造、个性化定制等新型生产模式，产业边界不断拓展，生产效率以及产品精度得到大幅提升，这对产业链上下游的协同联动提出了更高的要求。

1.2 产业升级对数控技术技能人才核心素养的新需求

在新质生产力的推动作用下，数控产业实现升级，这便对技能人才的核心素养提出了多维度的提升要求。从技术素养角度来看，技能人才需要拥有智能数控设备操作调试以及

维护的能力，熟练掌握 CAD/CAM 软件的高级应用，并且可以运用数据分析工具来对加工参数进行优化，创新素养逐渐成为关键要素，技能人才要有工艺改进与技术革新的意识^[2]。针对复杂的加工任务，可设计出个性化的解决方案。协同素养是必不可少，因为产业协同生产模式要求技能人才有跨岗位以及跨部门的沟通协作能力，可参与团队式项目攻关。在职业素养方面，除了传统的严谨细致与责任意识之外，技能人才还需要有持续学习能力，以此适应技术的快速迭代，同时要树立绿色生产理念，在作业过程中践行低碳环保要求，兼顾生产效率与生态效益。

1.3 现有高职数控技术专业课程体系与新要求的适配性差距

当下高职数控技术专业的课程体系与新质生产力背景下的产业需求之间，存在着十分突出的适配性差距。在课程内容方面，传统课程主要围绕经典数控加工技术展开，对于智能数控设备操作以及数字孪生应用等前沿内容的覆盖不够充分，而且绿色切削工艺、低碳生产等相关知识也有所缺失，这使得全面培养人才的技术素养变得险阻重重。在课程结构上，理论课程和实践课程出现了脱节的状况，实践教学大多集中于基础操作训练，缺少针对复杂项目的协同攻关以及创新设计类实训^[3]。基于此，无法有效地提升学生的创新素养与协同能力，从教学资源角度来看，部分院校的实训设备更新速度落后于产业发展，缺少与企业真实生产场景相衔接的实训平台，师资队伍对新兴技术的掌握程度欠佳，难以契合前沿技术教学的需求，对人才培养质量与产业需求的精准对接形成了制约。

2 新质生产力驱动下高职数控技术专业校企协同课程改革的现实困境

2.1 协同主体动力不足：校企利益诉求失衡与协同机制不健全

校企协同课程改革能否有效推进依靠的是双方利益诉求的精准匹配以及协同机制的高效运转，但目前这一基础有着十分突出的短板，企业身为市场主体，其核心诉求是借助协同来获取契合产业需求的技能人才，降低人才培养成本，并且依托院校资源达成技术升级。但企业参与协同改革要投入诸多人力、物力以及时间成本，而且短期收益并不明显，这导致其参与的积极性欠缺。高职院校的核心诉求是提高人才培养质量以及专业建设水平，但大多数时候忽略企业实际的利益诉求，很难提供有针对性的技术服务与人才支撑。协同机制不健全的问题颇为突出，缺少常态化的沟通对接机制、明确的责任划分机制以及利益共享机制，这使得校企合作大多停留在表面，难以形成深度协同的合力，对课程改革的系统性推进造成了制约。

2.2 课程内容滞后产业：传统课程与新技术、新工艺、新规范脱节

课程内容作为人才培养的关键核心载体，它与产业发展的适配状况直接对人才培养质量起着决定性作用^[4]。当下高职数控技术专业的课程内容主要还是围绕传统数控加工理论以及基础操作技能展开，这与新质生产力推动下的产业发展需求明显出现了脱节。随着数控产业朝着智能化绿色化方向转型，如智能数控系统操作、数字孪生技术应用、绿色切削工艺等一系列新技术、新工艺不断涌现，相关行业规范也跟着发生了更新，但这些前沿内容在现有的课程体系里存在覆盖不全面或深度欠缺的问题。课程内容更新机制较为僵化，因为受教材编写周期长、教学资源开发滞后等诸多因素的影响，很难迅速跟上产业技术迭代的节奏，而且课程内容设计大多是院校单方面主导，缺少企业的深度参与，没能精准地对接企业实际生产岗位的需求，导致学生所学的知识技能难以直接符合企业岗位的要求，加剧了人才培养与产业需求之间的错位。

2.3 教学模式固化：理论与实践融合不深，产教协同育人效能偏低

传统教学模式呈现出的固化状态，成为限制产教协同育人效能提升的关键因素。当下高职数控技术专业依旧广泛运用“理论授课+集中实训”这种相互分离的教学模式。在理论教学方面，主要是以课堂讲授作为主要方式，重点倾向于对知识进行系统性的灌输，然而却欠缺与企业真实生产场景之间的联系，而实践教学大多是在校内开展基础技能训练，实训项目的设计与企业实际生产任务相脱节，以至于很难培育出学生解决复杂工程问题的能力^[5]。产教协同育人机制仅仅停留在表面形式，企业参与教学的程度在深度以及广度上都有所欠缺，无法将真实生产过程、工艺标准以及岗位要求有效地融入教学环节当中。教学方法相对比较单一，缺少对项目式、案例式、沉浸式等先进教学方法进行系统运用，学生的主动性以及创造性难以得到充分激发。这样一种固化的教学模式导致理论和实践难以实现有效地衔接，学生的岗位适应能力以及综合素养提升受到限制，产教协同育人的核心价值无法得到充分体现。

2.4 师资队伍适配性差：“双师型”教师队伍建设滞后于产业发展

“双师型”教师队伍对于推进校企协同课程改革起着核心支撑作用，其素质能力会直接对改革成效产生影响。当下高职数控技术专业师资队伍存在适配性不足的情况，无法契合新质生产力背景下的教学要求，一方面，现有的教师大多是高校毕业生，缺少企业一线生产实践经验，对于智能数控设备操作、新技术应用等产业前沿内容掌握得不够扎实，实

实践教学能力较为薄弱；另一方面，“双师型”教师培养机制并不完善，院校虽然重视教师实践能力的提升，但缺少常态化的校企互聘互派机制，教师深入企业参与实践锻炼的机会有限，很难实时跟上产业技术迭代的节奏，企业技术骨干参与教学的激励机制不健全，难以吸引行业领军人才和技术能手加入教学团队，使得师资队伍的知识结构和能力结构与产业发展需求存在明显差距，不能为课程改革提供有力的师资保障。

3 新质生产力驱动下高职数控技术专业校企协同课程改革的途径构建

3.1 构建多元协同机制，夯实改革保障基础

构建多元协同机制是破解校企协同动力不足问题及保障课程改革稳步推进的关键所在。在利益共享与风险共担机制的建设过程中，要精准对接校企双方的核心诉求，建立起基于人才培养、技术研发以及成果转化的利益共同体，院校可为企业提供定制化人才培养、技术攻关以及员工培训等服务，企业则需要投入实训设备、派遣技术骨干参与教学，并且优先接纳学生实习就业，凭借明确双方的权责以及收益分配方式，降低企业协同成本，提高参与的积极性。在政府引导、行业参与的协同治理机制完善方面，政府应当出台专项扶持政策，设立校企协同改革专项资金，落实税收减免、补贴等激励措施，搭建校企对接平台，行业协会需要发挥桥梁纽带作用，牵头制定行业人才培养标准，参与课程体系设计与教学质量评价，推动校企资源精准对接与高效整合，形成政府引导、校企主导、行业参与的多元协同治理格局。

3.2 重构模块化课程体系，对接产业核心需求

重构模块化课程体系是解决课程内容滞后问题以及实现人才培养与产业需求精准对接的关键办法，基于岗位数据来进行课程模块设计，要依靠校企合作平台，联合企业技术骨干和行业专家开展岗位调研，梳理新质生产力背景下数控技术岗位的核心能力要求，构建包含基础能力、专业核心能力、创新拓展能力的岗位数据，依据这个图谱拆分整合课程内容，形成针对性强的模块化课程单元。课程内容更新要建立动态调整机制，紧跟智能数控技术、数字孪生、绿色切削等新技术新工艺的发展节奏，将行业最新技术标准、生产规范融入课程内容，同时开发配套的活页式教材、微课视频等数字化教学资源，提升教学内容的先进性和实用性，构建“基础模块+核心模块+拓展模块”的弹性课程结构，基础模块夯实学生理论基础与通用技能，核心模块聚焦岗位核心能力培养，拓展模块兼顾学生个性化发展与产业未来需求，能设置智能装备运维、低碳生产技术等方向，提高课程体系的适应性与灵活性。

3.3 创新产教融合教学模式，提升协同育人效能

创新产教融合教学模式是突破教学模式固定化、提高协同育人效果的关键途径，推行“岗课赛证”融合教学模式时，要将企业岗位需求、职业技能竞赛标准、职业资格证书考核内容和课程教学紧密融合，依据岗位任务来设计教学项目，借助竞赛推动学习、促进练习，依靠证书考核检验学习成果，实现岗、课、赛、证的有效衔接。建设校企共建共享的实训基地以及虚拟仿真实训平台，校企一同投入资源建设有教学、生产、研发功能的实训基地，引进企业真实的生产设备和生产任务，使学生在真实生产环境中提高实践技能。开发虚拟仿真实训系统，模拟复杂加工过程、高危作业场景以及前沿技术应用场景，弥补真实实训资源不足的缺陷，拓宽实训教学的范围和深度。开展项目式、案例式、沉浸式教学，以企业真实生产项目为载体，把教学内容转化为项目任务，引导学生以团队方式协作完成，挑选企业典型生产案例融入教学，协助学生理解理论知识与生产实践的联系，利用虚拟现实、提高现实等技术打造沉浸式教学场景，激发学生学习兴趣，提升教学成效。

3.4 打造双师双能师资队伍，强化改革核心支撑

打造双师双能师资队伍对于破解师资适配性差的问题及强化课程改革的核心支撑而言，是一项极为关键的举措，首先要建立校企互聘互派师资培养机制，一方面院校需推动校内教师前往企业进行实践锻炼，院校要与企业签订教师实践合作协议，明确教师实践的具体内容、时长以及考核标准，定期选派教师到企业参与生产加工、技术研发等相关工作，以此提升教师的实践教学能力以及对产业前沿技术的掌握水平；另一方面要积极聘请企业技术骨干、行业领军人才担任兼职教师，明确兼职教师的教学职责以及薪酬待遇，为其提供教学能力培训，引导他们把企业真实生产经验与技术成果转化为教学资源，丰富教学内容与实践案例。其次要搭建师资技术研修与能力提升平台，院校应联合企业、行业协会定期开展新技术、新工艺专题研修班，邀请行业专家前来授课指导，鼓励教师参与企业技术攻关项目与职业教育教学改革课题，提升教师的技术研发能力与教学创新能力。建立“双师型”教师评价激励机制，将企业实践经历、技术服务成果、教学改革成效纳入教师考核评价体系，给予相应的职称晋升、评优评先以及物质奖励，激发教师提升自身素质能力的积极性与主动性。

4 结语

新质生产力的发展给高职数控技术专业教育改革给予了机遇和挑战，课程体系的优化以及校企协同的深化成为提升人才培养质量的关键着力点，面对当前存在的协同动力、内容适配、教学模式以及师资建设等问题，构建多元协同机

制、重新构建模块化课程、创新产教融合模式、打造双师队伍是可行的解决途径。未来要不断加强校企协同的力量，根据产业发展需求进行动态适配，帮助培养出符合新质生产力发展要求的数控技术技能人才，为制造业的高质量发展提供服务。

[参考文献]

[1]李娟.职业教育赋能新质生产力发展的路径与策略研究[J].时代汽车,2025(23):91-93.

[2]杨瑞兆,杨玉梅.新质生产力视域下高等职业教育产教融合模式探索[J].广西教育学院学报,2025,40(06):20-28.

[3]全丽娟.新质生产力助推高等教育产教融合协同育人路径研究[J].才智,2025(32):158-161.

[4]李倩,程彬.新质生产力背景下民办高校校企合作现状与问题分析[J].社会与公益,2025(20):267-269.

[5]陶然.职业教育赋能新质生产力高质量发展的逻辑映射与实践路径[J].武汉船舶职业技术学院学报,2025,24(05):6-12.

作者简介：

张秀军（1974.09-），男，汉族，山东青岛人，本科，高级工程师，研究方向：机械设计制造。