

# 数控车工职业教育中基于产教融合的教学方法探究

杜保林

佛山高明技师学院，广东佛山，528500；

**摘要：**在制造业转型升级的关键时期，数控车工作为技术密集型岗位，其人才培养质量直接影响产业发展动能。当前数控车工职业教育面临教学与生产脱节、技能培养针对性不足等问题，而产教融合作为破解职业教育发展瓶颈的核心路径，为教学方法革新提供了重要支撑。本文基于产教融合的核心内涵，分析数控车工职业教育的现状与问题，从课程体系重构、教学模式创新、师资队伍建设和实训基地打造四个维度，探究基于产教融合的数控车工教学方法，旨在为培养符合产业需求的高素质技术技能人才提供实践路径。

**关键词：**数控车工；职业教育；产教融合

**DOI：**10.64216/3104-9702.25.05.006

## 引言

制造业对高精度、智能化数控加工技术需求迫切，数控车工岗位技术标准与能力要求提升。数控车工职业教育旨在技能与岗位对接、人才与产业适配，但传统教学重理论轻实践、重课堂轻车间，使学生技能与企业需求差距大，造成企业招工难与学生就业难的矛盾。产教融合以产教协同、校企合作为核心，整合教育与产业资源，实现教学与生产深度融合，是职业教育回归职业性本质的必然选择。所以，探究数控车工职业教育中基于产教融合的教学方法，打破教育与产业壁垒，提升人才培养精准度与实效性，是职业教育改革内在要求，也是服务制造业高质量发展的重要举措。

## 1 产教融合的核心内涵及对数控车工职业教育的价值

### 1.1 产教融合的核心内涵

产教融合并非简单的校企合作，而是以产业需求为导向，以人才培养为核心，实现教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接的动态融合体系。其核心内涵体现在三个层面：一是资源融合，企业将生产设备、技术标准、生产项目引入教育环节，学校将师资、教学场地、科研能力服务于企业发展；二是过程融合，将企业生产流程、质量标准、岗位规范融入教学全过程，实现教学即生产、实训即工作；三是利益融合，通过共建实训基地、共研技术项目、共育技能人才，形成校企双赢的利益共同体。

### 1.2 产教融合对数控车工职业教育的价值

明确人才培养目标。数控车工岗位对操作技能的精

准度、效率以及设备调试能力要求极高，企业通过参与人才培养方案制定，能直接将岗位需求转化为教学目标，使教育内容更贴合生产实际。例如，汽车零部件制造企业可将曲轴加工的精度要求、数控车床编程的优化技巧等融入教学，避免教学内容空泛化。

提升学生实践能力。产教融合为学生提供了真实的生产场景，学生在参与企业实际生产任务的过程中，能熟练掌握数控车床的操作规范、工艺参数设置、故障排查等核心技能，同时培养质量意识、安全意识和团队协作能力，缩短从学生到员工的角色转变周期。

优化教育资源配置。职业学校面临数控设备更新成本高、实训场地有限等问题，通过与企业共建实训基地，学校可借助企业的先进设备开展教学，企业则可利用学校的师资力量开展员工培训，实现资源互补与高效利用。

## 2 数控车工职业教育的现状与产教融合存在的问题

### 2.1 数控车工职业教育的现状

当前我国数控车工职业教育规模不断扩大，但人才培养质量与产业需求仍存在差距，主要表现为：一是课程体系滞后，理论课程占比偏高，实践课程多以模拟实训为主，缺乏与企业实际生产项目的衔接，例如部分学校仍以简单轴类零件加工为实训内容，而企业已普遍涉及复杂曲面零件的高精度加工；二是教学方法单一，多数教师采用理论讲解+示范操作+学生练习的传统模式，忽视学生的主动性与创造性，难以培养学生的工艺优化能力和问题解决能力；三是实训条件不足，部分学校的数控车床设备老化、型号单一，无法满足企业对智能化数控设备操作技能的需求；四是师资队伍双师型特征不

明显,多数教师缺乏企业生产实践经验,难以精准传授岗位核心技能。

## 2.2 数控车工职业教育中产教融合存在的问题

校企合作深度不足。多数校企合作仍停留在企业提供实习岗位、学校组织学生实习的浅层层面,企业参与教学全过程的积极性不高。一方面,企业担心学生操作失误影响生产进度与产品质量,不愿将核心生产任务交给学生;另一方面,学校与企业缺乏长效合作机制,合作多依赖人情关系,缺乏制度保障。

课程与产业需求脱节。课程设置仍以教材为核心,教材内容更新滞后于数控技术的发展,例如智能化数控车床的物联网监控功能、自动化上下料系统操作等内容未能及时纳入课程。同时,企业技术人员参与课程开发的比例较低,导致课程内容与岗位需求存在时差。

实训基地建设不完善。共建实训基地存在重形式轻实效的问题,部分基地仅为挂牌基地,未真正开展生产性实训;部分基地虽配备先进设备,但缺乏企业化的管理模式,实训过程与生产流程脱节,无法实现实训即生产的目标。

师资队伍融合不足。双师型教师培养机制不完善,学校教师到企业实践的渠道不畅,企业技术骨干进入课堂的激励机制缺失,导致教师难以掌握最新的生产技术,企业技术人员缺乏教学能力,无法有效开展教学活动。

## 3 数控车工职业教育中基于产教融合的教学方法探究

### 3.1 重构基于产业需求的课程体系

共建课程开发团队。以校企双牵头模式组建课程开发团队,成员包括学校专业教师、企业技术骨干、人力资源主管,明确课程开发的核心目标是对接岗位能力、融入生产标准。通过企业调研、岗位能力分析,制定数控车工岗位能力清单,涵盖数控编程、设备操作、工艺设计、质量检测、故障排查等核心能力。

构建模块化+项目化课程内容。打破传统学科式课程体系,将课程内容分解为若干个模块化项目,每个项目对应企业实际生产任务。例如,以汽车半轴加工轴承套圈加工等企业真实项目为核心,整合数控编程、工艺设计、设备调试、质量检测等知识点与技能点,形成项目导入—任务分解—技能学习—实践操作—成果评价的课程模块。同时,及时将企业的新技术、新工艺纳入课程,如添加智能化数控车床的编程技巧、CAD/CAM软件的应用等内容。

完善课程评价体系。建立校企双评价机制,评价内

容不仅包括理论知识和操作技能,还涵盖岗位素养(如安全意识、质量意识、团队协作)。企业技术人员参与评价过程,对学生的实训成果(如加工零件的精度、生产效率)进行量化评分,学校教师则侧重评价学生的学习过程与知识掌握情况,确保评价结果贴合企业用人标准。

### 3.2 创新产教协同的教学模式

推行生产性实训教学模式。以校企共建的生产性实训基地为载体,将企业的生产任务引入实训课堂,学生以准员工身份参与生产过程。例如,学校与机械制造企业合作,承接简单零件的加工订单,学生在教师和企业技术骨干的指导下,完成从图纸分析、工艺设计、编程调试到零件加工的全流程操作,实现教学过程与生产过程同步、实训成果与产品质量对接。在实训过程中,严格执行企业的安全规范、质量标准 and 生产流程,培养学生的职业素养。

开展订单式人才培养。针对企业的特定人才需求,与企业签订人才培养订单,制定个性化培养方案。例如,为大型装备制造企业定向培养数控车工,在课程设置中融入企业专属的生产标准和设备操作规范,企业为学生提供奖学金、实习补贴,学生毕业后直接进入企业工作。这种模式不仅解决了企业的人才需求,也提高了学生的就业质量。

应用线上+线下混合教学模式。利用数字化技术打破校企空间壁垒,构建线上理论学习+线下实践操作的混合教学模式。线上搭建校企共享教学平台,企业技术骨干通过平台开展直播教学,讲解最新的生产技术和岗位案例;学校教师上传理论知识点、操作视频等资源,供学生自主学习。线下依托实训基地开展实践操作,学生将线上所学知识应用于实际生产任务,实现理论与实践的深度融合。例如,学生线上学习数控车床故障排查的理论和案例,线下在实训基地通过模拟故障或真实设备故障进行排查练习,提升问题解决能力。

### 3.3 打造双师双能的师资队伍

完善教师企业实践机制。建立教师定期下企业制度,学校将教师到企业实践的经历纳入考核体系,规定专业教师每年至少有2个月在企业一线实践,参与企业的生产任务、技术研发和工艺优化。企业为教师提供实践岗位和指导,帮助教师掌握最新的生产技术和岗位规范。例如,教师参与企业的数控编程优化项目,将实践经验转化为教学案例,丰富教学内容。

引进企业技术骨干任教。制定企业技术骨干进校园

的激励政策,通过兼任任教、特聘教授等方式,邀请企业的数控技术专家、高级技师进入课堂。企业技术骨干以项目式教学为主,结合自身工作经历讲解岗位核心技能和生产案例,例如通过复杂零件加工工艺优化案例,传授编程技巧和设备调试经验。同时,学校为企业技术骨干提供教学能力培训,帮助其掌握教学方法和技巧,提升教学效果。

开展校企师资共建活动。定期组织校企师资研讨会、技能竞赛等活动,促进校企教师的交流与合作。例如,举办数控车工技能教学研讨会,校企教师共同探讨教学难点和解决方案;开展校企师资技能比武,以企业生产任务为竞赛内容,提升双方的技能水平。此外,校企共同申报教学科研项目,合作开发数控加工技术成果,实现教学相长、产研融合。

### 3.4 建设产教一体化实训基地

明确基地建设定位。以生产、教学、科研三位一体为定位建设实训基地,基地既承担企业的生产任务,又开展学校的教学实训,同时进行数控加工技术的研发与创新。例如,与智能化装备企业合作,共建数控加工实训基地,配备先进的数控车床、CAD/CAM 软件、质量检测设备,既满足企业的零件加工需求,又为学生提供智能化设备操作的实训条件。

构建企业化管理模式。实训基地采用企业化的管理体系,设立生产部、技术部、质量部等部门,学生以部门员工的身份参与管理和生产。基地严格执行企业的安全制度、质量标准和生产流程,例如学生进入基地需穿戴工作服、佩戴安全帽,加工零件需经过严格的质量检测,确保实训过程与企业生产无缝对接。

完善基地运行机制。建立校企共管的运行机制,成立基地管理委员会,由校企双方共同负责基地的日常管理、生产安排和教学组织。明确双方的权利与义务,企业负责提供生产订单、技术指导和设备维护,学校负责提供教学场地、师资力量和学生管理。同时,建立利益分配机制,基地生产所得利润用于设备更新、师资培训和学生奖励,确保基地的可持续发展。

## 4 数控车工职业教育产教融合教学实施的保障措施

### 4.1 强化政策支持

政府应出台针对性的政策措施,为产教融合提供制度保障。例如,对参与产教融合的企业给予税收减免、财政补贴等优惠政策,降低企业的合作成本;建立职业教育产教融合评价体系,将企业参与人才培养的情况纳

入企业信用评价和评优评先的指标;完善校企合作法律法规,明确校企双方的权利与义务,解决合作过程中出现的纠纷问题。

### 4.2 健全校企合作长效机制

学校与企业应建立利益共享、风险共担的长效合作机制。通过签订长期合作协议,明确双方在人才培养、实训基地建设、技术研发等方面的合作内容;成立校企合作理事会,定期召开会议,沟通合作情况,解决合作过程中出现的问题;建立校企信息共享平台,及时传递产业需求、教学动态和技术信息,实现校企协同发展。

### 4.3 加强学生职业素养培养

在产教融合教学过程中,注重培养学生的职业素养。通过企业岗前培训、安全讲座等形式,强化学生的安全意识和质量意识;在生产性实训中,培养学生的责任意识 and 团队协作能力;通过企业文化进校园活动,让学生了解企业的价值观和发展理念,增强学生的职业认同感和归属感。

## 5 结论

数控车工职业教育中基于产教融合的教学方法革新,是破解人才培养与产业需求脱节问题的关键举措。通过重构基于产业需求的课程体系、创新产教协同的教学模式、打造双师双能的师资队伍、建设产教一体化的实训基地,能够实现教学过程与生产过程的深度融合,提升学生的技能水平和职业素养,培养符合制造业高质量发展需求的数控车工人才。

产教融合是一项系统工程,需要政府、学校、企业三方协同发力。政府应强化政策引导与保障,学校应主动对接产业需求、深化教育改革,企业应积极参与人才培养、履行社会责任。只有形成政府推动、学校主导、企业参与的产教融合格局,才能推动数控车工职业教育高质量发展,为制造业转型升级提供坚实的人才支撑。

### 参考文献

- [1] 金凤鸣. 基于“产教融合”理念的中职数控车工教学体系构建[J]. 现代职业教育, 2019, No. 166 (28): 366-367.
- [2] 覃朝阳, 冉俊云. 中职数控车实训课程产教融合项目教学模式的创新研究[J]. 汽车周刊, 2024 (3): 0197-0199.
- [3] 孔文梅. 《车工工艺》理论与实践一体化教学的实践与思考[J]. 教育现代化, 2018, 5 (53): 353-354.