

中职机械数控实训教学质量的提升策略

王明华

大余县职业中等专业学校

摘要：随着制造业的快速发展，数控技术在现代工业中的应用日益广泛，对数控专业人才的需求也日益增长。然而，当前中职数控专业学生在动手能力方面普遍存在不足，难以满足企业的实际需求。因此，如何有效提升中职数控专业学生的动手能力，成为中职教育亟待解决的问题。对此，本文先就中职机械数控实训课的发展特点及提升其教学质量的意義进行简要分析，紧接着探讨了提升教学质量的途径，希望能为中职机械数控实训教学质量的提升起到一定的作用。

关键词：中职；机械数控；实训

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.10.041

引言

当今时代，制造业正经历着前所未有的深刻变革，转型升级的步伐不断加快。面对日新月异的技术革新、日益多元且严格的人才素质要求以及不断更新完善的行业标准，中职机械数控技能培训必须与时俱进，积极探索契合未来发展需求的培训路径，精准把握行业发展趋势，如此才能培养出真正满足制造业高质量发展所需的高素质技能人才，在推动我国从制造大国迈向制造强国的进程中发挥重要作用。

一、数控实训课程的现状

数控实训课程是数控类专业必不可少的一门实践课，数控实训将数控相关的理论知识与实际生产相结合，通过实训过程来提高学生数控加工生产的技能。数控专业的理论课程主要会讲解数控编程、数控加工工艺、数控机床等相关知识点，为学生的实训打下一定的基础。而实训课程则会更多偏向于实际动手操作，通过数控机床的实操，来提高学生的动手能力。目前很多学生尽管理论知识学习较多，但是对数控技术的实际应用缺少实践经验，不知如何将所学到的知识应用于需要被解决的问题之中。因此，需要一种更新的教学模式来提高学生的理论与实践结合能力，进一步加强学生对数控实训课程相关知识的掌握。

二、中职机械数控实训面临的新形势

（一）技术革新需求

制造业的科技浪潮正推动着机械数控技术持续革新，智能化、自动化已然成为行业发展的关键词。如今，数控编程不再局限于传统的手动编写代码，而是朝着智能化编程方向迈进，借助人工智能算法，能够实现自动生成高效、精准的加工程序，极大地提高了生产效率。机床操作也从以人工为主逐步过渡到自动化操作，多轴联动加工、机器人协同作业等先进技术不断涌现。中职机

械数控实训必须紧跟这些前沿技术的步伐，让学生熟练掌握诸如智能数控系统操作、多轴加工工艺以及自动化生产线的调试与维护等新技能，否则培养出的人才难以适应现代化制造企业的实际工作需求，在激烈的就业竞争中处于劣势。

（二）人才素质要求提升

现代企业对机械数控人才的期望已远超单纯的实操技能范畴，更加注重其综合素质的培养。在实际工作中，创新思维变得尤为重要，面对复杂多变的生产任务和不断更新的技术难题，学生需要具备创新能力，能够提出新颖的加工工艺方案或改进现有的生产流程。同时，团队协作能力也不可或缺，机械数控工作往往涉及多个环节、多个岗位的协同配合，从产品设计到加工制造再到质量检测，每个环节都需要工作人员紧密沟通、协作完成。因此，中职机械数控实训不能仅仅聚焦于操作技能的传授，还要通过多样化的教学活动和实践项目，强化学生的创新思维、团队协作和沟通交流能力等综合素质，使学生成为全面发展的技能型人才。

（三）行业标准变化

机械数控相关行业正处于快速发展阶段，与之对应的行业标准也在日益完善。新的国家标准、国际标准不断出台，涵盖了从产品质量规范到生产工艺要求，再到职业资格认证等各个方面。例如，对于数控加工精度的标准、数控机床的安全操作规程以及数控技能人才的等级评定标准等都有了更为细致和严格的规定。中职院校的机械数控实训必须及时参照这些新的行业标准，对教学内容进行全面梳理和调整，确保所传授的知识和技能符合最新规范。同时，考核方式也要相应更新，以真实反映学生是否达到行业要求的能力水平，使培养出的人才能够顺利进入企业并符合岗位的质量标准。

三、中职机械数控实训教学现状分析

（一）理实融合不紧

当前，中职机械数控实训普遍存在理论与实践脱节的现象。学生在课堂上虽然能够系统地学习数控技术的理论知识，但在实际操作环节却显得力不从心，难以将所学知识有效应用于实际生产中。其主要的诱因是教师往往过于注重理论知识的灌输，忽视了对学生实践能力的培养；学校实践教学资源有限，难以为学生提供充足的实践机会和平台；学生自身也缺乏对实践环节的重视，往往将更多精力投入理论学习中，而忽视了动手实践。

（二）设备迭代不快

随着数控技术的快速发展，新设备、新技术层出不穷。然而，许多中职学校由于资金、场地等条件的限制，教学设备更新缓慢，甚至存在设备陈旧、数量不足的问题。这不仅严重影响了教学质量，也极大地限制了学生动手能力的提升。其主要诱因是中职学校往往面临经费紧张的局面，难以承担高昂的设备更新费用；场地限制也是不可忽视的原因，部分学校由于校园面积有限，无法为数控实训提供足够的场地和空间。

（三）教法创新不足

当前，中职机械数控实训仍主要依赖于传统的讲授式教学方法，教师讲授、学生听讲成为教学的主要模式。这种教学方法缺乏互动性和实践性，难以激发学生的学习兴趣 and 动手欲望。其诱因主要是教师自身的教学理念和方法相对滞后，缺乏创新和改革意识；学校对教学方法改革的支持力度不够，缺乏相应的激励机制和评价体系来鼓励教师进行教学创新。此外，学生长期习惯于被动接受知识的方式，也缺乏主动探索和动手实践的动力。

（四）校企合作不深

当前中职数控专业与企业的合作往往停留在表面，缺乏深入的合作机制和实质性的合作项目。这导致学生难以接触到真实的生产环境和先进的数控技术，从而影响了其动手能力的提升。其主要诱因是学校与企业之间的利益诉求存在差异，难以找到合作的契合点和共同目标；缺乏有效的合作机制和平台来推动校企合作的深入开展；部分企业对校企合作缺乏足够的重视和投入，往往将更多精力投入自身的生产和经营中。

（五）评价体系不全

评价体系单一，忽视实操与创新能力的评估；过程性评价缺失，难以全面跟踪学生进步与问题；评价标准模糊，缺乏明确、细化的评价指标。其中主要的诱因是评价的单一性和片面性，忽视了数控专业对实操与创新能力的重视，评价的主观性以及评价结果的公信力和参考价值过低。

四、中职机械数控实训教学质量的提升策略

（一）优化课程体系

为了适应机械数控行业的快速发展，中职院校需要依据行业最新需求对课程体系进行深度优化。一方面，要增加智能数控、多轴加工、精密测量等前沿内容，使学生能够接触到当下最先进的技术知识。例如，在智能数控课程中，详细讲解如何利用人工智能进行加工路径规划、故障诊断以及参数优化等内容，让学生了解智能化在数控领域的具体应用。另一方面，注重课程之间的衔接与整合，打破传统课程之间的壁垒，构建系统性强、逻辑连贯且贴合实际生产流程的课程体系。例如，将机械制图、机械制造工艺、数控编程等课程有机结合起来，让学生明白从产品设计到最终加工成型的完整流程，以及各环节之间的内在联系，提高学生对知识的综合运用能力，使其所学知识能够更好地服务于实际工作场景，为未来的职业发展打下坚实基础。

（二）强化实践教学

实践教学是中职机械数控技能培训的核心环节，为此需要加大实训基地建设投入。学校应积极争取资金，配备先进的数控设备，如五轴联动加工中心、高精度数控车床以及智能化的数控铣床等，尽可能模拟真实的生产场景，让学生在近似企业的环境中进行实践操作。同时，采用项目式、任务驱动教学法，以实际生产项目为载体，将教学内容分解为一个个具体的任务，引导学生在完成任务的过程中掌握技能、提升能力。例如，给学生布置一个小型机械零件的加工任务，要求他们从工艺分析、编程设计到实际操作，独立完成整个加工过程，在这个过程中，学生不仅能够熟练掌握数控设备的操作技巧，还能锻炼解决实际问题的能力，如应对加工过程中出现的刀具磨损、尺寸偏差等问题，培养学生在复杂环境下的应变能力和职业素养，使其毕业后能够迅速适应企业的一线工作岗位。

（三）合作打造校内实训基地

机械数控是一项实践性很强的技术，校企联合打造校内机械数控实训基地，可以为学生提供真实的工作环境和实训设备，让他们在实际操作中熟悉数控设备和工艺流程，锻炼实操能力。同时，在实训基地，他们可以积累丰富的实践经验，增强综合能力。另外，校企联合打造实训基地能促进学校与企业的合作与交流：企业提供实训设备和技术支持，教育机构则为企业培养合格人才的渠道和支持。中职学校可以及时了解企业对于数控人才的需求和岗位要求，为学生提供与市场需求匹配的课程和实训内容。同时，企业也可以向合作学校反馈行业的最新动态和技术趋势，为其课程设置和教学内

容提供参考。以下是两个校企合作打造校内实训基地的方式：第一，资源共享。企业可以提供先进的实训设备和技术支持，为学生提供最新的工作环境和实践平台。而中职学校可以提供教学场所和师资力量，为实训基地的运营和管理提供支持。通过资源共享，校企合作可以提升实训基地的水平和能力，为学生提供更好的实训条件和体验。第二，产学研结合。企业提供实践平台和实际问题，教育机构通过实训基地将理论知识与实际应用相结合，培养学生的问题解决能力。同时，校企双方也可以共同研发和应用新技术、新工艺。通过产学研结合，校企合作可以实现优势互补，提高教育质量和促进技术创新。

（四）实训教学模式与教法的创新

（1）项目驱动教学。①项目设计：正式开展教学前，专业教师根据教学的内容和教学的目标，遵循“由易到难、层层递进”的原则进行项目任务的设计。在项目内容上，应涵盖“数控编程、机床操作、质量检测”等关键技能点，从而确保学生能够全面掌握数控技术。②项目实施：正式开展教学后，任课教师要积极引导“逐步分析问题、制定解决方案、有序实际操作”。同时，项目实施的过程中，任课教师还应密切关注学生的操作过程，在必要时为学生提供必要的指导与帮助，从而确保学生顺利完成项目的相关具体任务。③反馈与评价：项目任务完成后，任课教师要组织学生进行总结与分享，针对学生在项目过程中存在的问题和不足，给予具体的反馈和建议，帮助学生不断改进和提高。另外，教师要对学生进行有效的评价。在评价内容上，不仅要包括理论知识掌握情况的评价维度，还应包括实践操作技能过程中问题解决能力方面的评价。（2）翻转课堂教学。①课前准备：在正式授课前，教师利用相关的在线教学平台，对所任课程班级发布相关教学内容的教学视频以及相关的学习资料，如数控技术的基本理论、编程方法、机床操作技巧等。而学生通过相关终端完成视频观看、资料阅读以及相应预习任务。②课中实施：进入正式的课堂教学后，教师开展相关内容的答疑解惑、组织讨论以及实践操作等活动。如，针对预习过程中，学生所遇到的共性问题及相关困惑，教师给予较为细致的解答。同时，教师根据教学实际，组织学生开展小组讨论或案例分析等学习活动，从而加深学生对于数控技术的理解与应用。③课后巩固：教学进入结束环节，教师布置具有巩固功能的作业内容，从而促进学生对于课上所学知识及技能的进一步巩固。在教师明确完成上述任务的过程中，学生需要自主学习和探索，进而实现对学生创新精神和实践能力的提升。为了能够高效运用翻转课堂教学法，在践行的整个过程中，任课教师需要不断开发高质量的在线学习资源，制

作精而全的微课视频或教学视频，重视学习资源的准确性和吸引力。（3）差异分层教学。①学生分层：在正式授课前，教师根据以往教学中学生在知识基础、学习能力等方面的差异实际，按照相应的分层标准将其分为不同的层级，如基础层、提高层和拓展层等。②目标分层：针对不同层级学生，教师设置不同教学目标。如对于基础层学生，强调基础知识和基本技能的理解与掌握；对于提高层学生，强调综合技能的掌握与应用能力的提高；对于拓展层学生，强调学习的自主性和探究性，培养其创新精神和实践能力。③动态调整：教学过程中，教师通过观察学生学习的进展与表现，进行动态化调整。对于进步较快的学生，允许其进入更高层级的学习小组，而对于学习困难的学生允许下调学习层级，并给予相应关注与帮助，从而确保其能够跟上教学进度。为了能够高效运用分层教学法，在践行的过程中，任课教师需要不断提高自己对分层教学法的理解与认知，需要通过科学的方法获取学生学习的实际情况，需要遵循准确性和公平性的原则做好分层标准的完善。（4）小组合作教学。①小组组建：课前教师根据学生的性格、能力等因素对学生加以分组。做到每个小组包含不同层次的学生，确保在学习中可以相互学习、相互帮助。②任务分配：教师明确每一个小组的具体任务，每个小组成员都有明确的任务和责任，避免出现“搭便车”现象。③合作过程：在完成任任务过程中，要求小组成员要相互协作、共同解决问题。教师积极鼓励学生小组讨论、分享和交流，引导其取长补短。④展示与评价：项目完成后，教师组织每个小组进行成果展示与分享。教师对每个小组进行点评并给出改进建议。为了能够高效运用小组合作教学法，在践行的过程中，任课教师需要在课前完成小组合作学习的规则与流程的设计。同时在日常教学中需要加强对合作技能的培训，如沟通技巧、协调能力等。

结语

总而言之，中职机械数控实训课实用性强、技能要求高。并了解到提升教学质量对于该专业学生的就业发展和职业能力的培养的意义。在未来的教学实践中，中职院校应不断探索和实践，总结经验，持续改进，推动机械数控实训教学质量的不断提升。

参考文献

- [1] 郭文彬. 探索中职机械数控实训教学质量的强化途径[J]. 中国培训, 2022(1): 58.
- [2] 王华. 基于中职机械数控实训教学质量的提升方法分析[J]. 南方农机, 2021(13): 144.
- [3] 迟琨凯. 中职机械数控实训教学质量提升策略[J]. 时代汽车, 2021(10): 54.