技师段数控专业实训教学改革与技能竞赛衔接研究

薛进海

长兴技师学院，浙江 湖州 313100

DOI: 10.61369/RTED.2026120042

摘　　要： 在智能制造全域推进、高端制造业转型升级的行业背景下，技师段数控专业作为培育数控领域数控技能领军人才的核心载体，实训教学的针对性与实效性直接决定人才培养质量。当前技师段数控实训教学普遍存在内容滞后陈旧、教学模式固化陈旧、教学模式单一、与技能竞赛标准脱节、考核评价体系片面等突出问题，导致实训育人环节与竞赛选拔要求、企业岗位核心需求错位，难以锤炼学生高精度实操、复杂工艺创新、应急故障处置等技师层级必备核心能力。本文立足技师段数控专业人才培养定位，深度剖析实训教学与技能竞赛衔接的现存痛点，系统阐述二者深度融合的内在价值，构建“以赛促教、以赛促训、赛训融合、岗赛对接”的一体化改革模式，从教学内容重构、教学模式创新、师资队伍建设、评价体系优化、资源保障完善五大维度提出具体实施路径，并结合省级技师院校实操案例验证改革成效，旨在打通实训教学与技能竞赛的壁垒，全面全面提升技师段数控专业育人质量，为高端数控技能人才培养提供可落地的实践参考。

关 键 词： 技师段；数控专业；实训教学改革；技能竞赛；赛训融合；岗赛对接；人才培养

Research on the Connection Between Practical Teaching Reform and Skill Competitions of Numerical Control Major at Technician Level

Xue Jinhai

Changxing Technician College, Huzhou, Zhejiang 313100

Abstract: Against the industrial background of comprehensive promotion of intelligent manufacturing and transformation and upgrading of high-end manufacturing industry, the numerical control major at technician level serves as a core carrier for cultivating leading skilled talents in the numerical control field. The pertinence and effectiveness of practical teaching directly determine the quality of talent cultivation. At present, the practical teaching of technician-level numerical control majors has prominent problems such as outdated teaching content, rigid and monotonous teaching modes, disconnection from skill competition standards and one-sided assessment and evaluation system. These problems lead to the mismatch between practical teaching objectives, competition selection requirements and enterprise post demands, making it difficult to cultivate students' core competencies required for technicians, including high-precision operation, innovative processing of complex crafts and emergency fault handling. Based on the talent training orientation of the technician-level numerical control major, this paper deeply analyzes existing difficulties in the connection between practical teaching and skill competitions, and expounds the internal value of their in-depth integration. It constructs an integrated reform mode of "promoting teaching and training via competitions, integrating training with competitions, and aligning vocational posts with competitions", and puts forward specific implementation paths from five dimensions, namely teaching content reconstruction, teaching mode innovation, teacher team construction, evaluation system optimization and resource guarantee improvement. Combined with practical cases of provincial-level technician colleges, this paper verifies the reform effect. The research aims to break down barriers between practical training and skill competitions, comprehensively improve the talent cultivation quality of technician-level numerical control majors, and provide operable practical references for cultivating high-end numerical control skilled talents.

Keywords: technician level; numerical control major; practical teaching reform; skill competition; competition-training integration; post-competition alignment; talent cultivation

引言

数控技术是智能制造体系的核心支撑，技师段数控专业人才作为数控领域的技能骨干与中坚力量，需兼具高精度加工、复杂工艺设计、智能设备运维、应急故障处理等综合能力，是推动机械制造业高端化、精密化、智能化、精密化转型的关键人才支撑[1]。技能竞赛

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

作为检验技能人才培养水平、引领职业教育教学改革的重要风向标，汇聚了行业最新技术标准、前沿工艺规范与高端岗位核心需求，推动实训教学与技能竞赛深度衔接，成为破解技师段数控人才培养短板、提升育人实效的核心路径[5]。

现阶段，多数技师院校数控专业实训教学仍沿用传统灌输式培养模式，教学内容与技能竞赛考核要点、企业岗位实际需求严重脱节，竞赛专项训练与日常实训教学呈现“两张皮”现象，不仅导致实训教学针对性不足、学生技能提升缓慢，也造成竞赛选手培养效率低下、综合素养难以达标。基于此，本文聚焦技师段数控专业，深入探究实训教学与技能竞赛的高效衔接策略，推动赛训全方位深度融合，实现“以竞赛引领实训改革、以实训夯实竞赛基础、以赛训赋能岗位成才”的育人目标[3]。

一、技师段数控专业实训教学与技能竞赛衔接的核心价值

（一）引领实训教学内容迭代，贴合产业技术前沿

全国数控技能大赛、智能制造应用技术技能大赛等顶级赛事，始终紧跟数控技术发展趋势，融入五轴联动加工、精密检测、数字孪生仿真、智能运维等前沿技术，对标企业高端岗位标准。将竞赛内容融入实训教学，可倒逼实训教材、实训项目更新升级，打破传统实训内容陈旧、滞后的困境，让实训教学紧跟产业技术步伐，贴合技师段人才能力培养要求[5]。

（二）创新实训教学模式，提升学生综合技能素养

技能竞赛注重实操速度、加工精度、工艺优化、团队协作与应急处置，对选手的心理素质、抗压能力、工匠精神提出极高要求。通过赛训衔接，将竞赛的考核模式、训练方法、评分标准引入日常实训，可改变传统“灌输式”实训模式，采用项目化、任务化、实战化训练，全面提升学生的实操技能、创新思维与职业素养，契合技师段人才“精操作、懂工艺、善创新”的培养定位[2]。

（三）搭建人才选拔与成长平台，实现精准育人

赛训融合搭建了常态化的技能选拔平台，既能挖掘潜力选手开展专项集训，冲击各级技能竞赛，也能让全体学生在实训中对标竞赛标准提升技能，实现“精英培养 + 全员提升”的双重目标。同时，技能竞赛获奖证书、竞赛成绩已成为企业选拔高端技师人才的重要依据，赛训衔接可缩短学生岗位适配周期，实现毕业即就业、上岗即胜任。

（四）锤炼师资队伍，提升实训教学水平

技能竞赛涉及的新工艺、新技术、新设备，对指导教师的专业能力提出更高要求。推动赛训衔接，促使教师主动钻研竞赛规则、学习前沿技术、参与竞赛集训，既能提升教师的实操技能与教研能力，也能打造一支“双师型、竞赛型、实战型”实训师资团队，反向赋能实训教学质量提升。

二、技师段数控专业实训教学与技能竞赛衔接的现存痛点

（一）教学内容脱节，赛训标准不统一

传统实训教学内容以基础数控车铣加工、简单零件手工手工编程为主，训练难度偏低、创新性不足，未融入五轴联动加工、高精度检测、复杂工艺优化等竞赛核心考核内容；实训考核标准片面侧重零件加工合格率，忽视精度控制、加工效率、工艺方案设计等竞赛核心评价指标，导致日常实训要求与竞赛标准差距较大，学生参赛后难以快速适应竞赛节奏与考核模式[3]。部分院校将竞赛训练与日常实训完全割裂，竞赛训练仅针对少数精英选手开展，未惠及全体学生，造成赛训教学资源分配失衡，违背全员育人的初衷造成赛训教学资源分配失衡，违背全员育人的初衷。

（二）教学模式单一，缺乏竞赛式实战训练

技师段数控实训多采用“教师示范操作、学生模仿练习”的传统模式，实训任务固定单一、训练流程固化单一，缺乏限时竞技考核、应急故障排查、团队协作攻坚等竞赛式实战训练环节；实训场景多为单机基础操作模式，未模拟竞赛的高压实战环境，学生抗压能力与临场应变能力得不到有效锻炼[2]。与此同时，实训教学缺乏分层化设计，对不同技能基础、不同学习能力的学生采用统一训练方案，难以兼顾精英选手拔高培养与普通学生基础夯实的双重需求。

（三）师资能力不足，竞赛指导与实训教学脱节

多数实训教师缺乏竞赛指导实战经验，对各级数控技能竞赛规则、评分细则、前沿工艺掌握不透彻，难以将竞赛核心内容转化为适配日常实训的教学资源；部分专职竞赛指导教师仅专注于选手集训备赛，不参与日常实训教学，导致先进的竞赛训练方法无法普及到全体学生。此外，教师深入企业一线实践、参与高水平竞赛交流研修的机会较少，前沿技术与竞赛知识储备不足，无法支撑赛训融合教学的开展。

（四）评价体系片面，未融入竞赛考核维度

传统实训评价体系以结果为单一导向，仅考核零件最终加工质量，忽视过程性操作规范、工艺方案设计、加工效率、安全生产、团队协作等竞赛核心考核维度；评价主体过于单一，仅由校内实训教师独立评分，缺乏行业技术专家、竞赛裁判、企业技师的第三方参与，评价结果缺乏客观性与全面性；未建立“实训日常成绩 + 竞赛表现成果”的综合评价机制，无法全方位衡量学生的技能水平与综合职业素养，难以激发学生主动参与竞赛、提升技能的积极性[3]。

（五）资源保障不足，赛训硬件设施滞后

技师段数控实训基地普遍存在设备老旧迭代慢的问题，五轴联动数控机床、高精度三坐标测量仪、数字孪生仿真平台等竞赛必备高端设备普及率偏低，无法满足赛训融合的硬件教学需求；实训耗材、专项竞赛训练经费保障不足，常态化赛训训练难以持续开展；缺乏标准化的赛训一体化实训场地，无法1:1还原真实竞赛场景，实训与竞赛的实战性、针对性大打折扣[4]。

三、技师段数控专业实训教学与技能竞赛衔接的改革路径

（一）重构赛训融合教学内容，统一考核标准

对标全国数控技能大赛、智能制造技能大赛等赛事标准，结

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

合技师段数控岗位核心能力要求，重构“基础实训 + 竞赛实训 + 岗位实训”三位一体教学内容。基础实训阶段，聚焦数控编程、工装装调、基础加工等核心技能，夯实学生基本功；竞赛实训阶段，引入竞赛真题、复杂零件加工、工艺优化、精密检测等内容，将竞赛评分标准细化为实训考核指标；岗位实训阶段，结合企业真实生产任务，实现赛训内容与岗位需求无缝对接。同时，编写赛训一体化校本教材，将竞赛案例、工艺方案、评分细则融入教材，实现教学内容与竞赛、岗位同频[1]。

（二）创新实战化教学模式，推行分层分类训练

摒弃传统单一实训模式，采用“项目驱动、竞赛引领、实战考核”的教学模式，模拟竞赛场景开展限时训练、故障排查训练、团队协作训练，提升学生的临场应变能力与抗压能力。推行分层教学模式：针对基础薄弱学生，聚焦竞赛基础模块强化训练，夯实技能；针对中等水平学生，开展竞赛真题实战训练，提升技能难度；针对潜力精英学生，组建竞赛集训队，开展专项拔高训练，冲击各级赛事。同时，引入虚拟仿真实训平台，开展赛前仿真模拟、实训预演，降低实训成本，提升训练效率[2]。

（三）打造竞赛型双师队伍，强化赛训指导能力

构建“校内实训教师 + 竞赛裁判 + 企业导师”的复合型师资团队，定期组织教师参加国家级、省级数控技能竞赛裁判培训、前沿技术研修，选派教师赴竞赛承办院校、高端制造企业挂职学习，钻研竞赛规则与新工艺。鼓励教师参与技能竞赛，以赛促学、以赛促教；聘请企业高级技师、竞赛获奖选手担任兼职导师，参与实训教学与竞赛集训，实现竞赛指导与日常实训全覆盖。建立教师赛训教研机制，定期开展赛训融合教学研讨，优化教学方案。

（四）构建多元综合评价体系，融入竞赛维度

对标竞赛评分标准，构建“过程考核 + 结果考核、技能考核 + 素养考核、实训考核 + 竞赛考核”的多元评价体系，细化考核指标：实操技能占40%、工艺设计占20%、竞赛表现占15%、职业素养占15%、安全规范占10%。评价主体由校内教师、企业技师、竞赛裁判共同组成，实现多方联动评价。将日常实训成绩、竞赛参与度、竞赛获奖情况纳入学生综合成绩，建立“以赛促评、以评促学”的闭环机制，激发学生参与赛训的积极性[3]。

（五）完善赛训资源保障，搭建一体化实训平台

加大实训基地建设投入，购置五轴联动数控机床、三坐标测量仪、仿真软件等竞赛必备设备，打造赛训一体化实训场地，1:1模拟竞赛场景；建立耗材、经费保障机制，设立专项竞赛训练基金，保障常态化赛训训练开展。整合校内实训资源与企业资源，共建校外赛训实训基地，引入企业真实生产任务与竞赛项目，实现实训、竞赛、岗位三者深度融合[4]。

四、实践案例分析——以某省级技师学院为例

为破解赛训脱节、育人与岗位错位的现实难题，浙江省长兴技师学院数控技师专业于2022—2024年全面推行实训教学与技能竞赛衔接改革，落地上述五大改革路径，经过两年系统化实践，取得了显著的育人成效与教学成果，具体如下：

（一）赛训教学体系全面优化

该校严格严格对标全国数控技能大赛、智能制造应用技术技能大赛考核标准，重构赛训一体化课程体系，开发6门竞赛型实训核心课程、3部赛训融合校本教材，将历年竞赛真题、企业高端岗位工艺案例全面全面融入日常实训；投入专项经费搭建赛训一体化实训中心，配备3台五轴联动联动数控机床、10套数字孪生仿真实训平台，打造标准化竞赛实训场地，实现实训场景与竞赛场景、企业生产场景无缝对接。

（二）学生技能水平大幅提升

改革实施实施后，学生数控精密加工零件合格率从62% 提升至94%，工艺优化设计能力、应急故障处置能力显著增强；近三年，技师段学生累计获得全国职业院校技能大赛数控加工项目二等奖3项、省级技能大赛一等奖5项，175名学生顺利考取数控技师职业资格证书；毕业生对口就业率达95%，89% 的毕业生入职天能、超威、吉利、浙江三一重工等区域高端制造企业，独立上岗周期从3个月缩短至1个月以内，用人单位综合满意度达98%。

（三）师资与教学成果丰硕

该校培育15名竞赛型双师实训教师，5人获评省级技术能手；教师牵头完成赛训融合教研课题4项，发表教改论文5篇，形成了可复制、可推广的“赛训融合、以赛促教”教学范式，被省内3所技师院校借鉴落地。

五、结论与展望

推动技师段数控专业实训教学与技能竞赛深度衔接，是破解实训教学痛点、提升育人质量、培育高端数控技师人才的必然选择。针对当前赛训脱节、教学内容滞后、师资能力薄弱、资源保障不足等问题，通过重构赛训融合教学内容、创新实战化教学模式、建强竞赛型双师队伍、完善多元综合评价体系、夯实赛训资源保障，可有效打通实训教学与技能竞赛的壁垒，实现“以赛促教、以赛促训、赛训双赢”的育人效果。

未来，需进一步深化赛训融合深度，结合人工智能、数字孪生等新技术，升级赛训教学内容与模式；搭建区域性赛训资源共享平台，扩大赛训育人覆盖面；建立赛训与职业技能等级认定、企业岗位聘任的联动机制，让赛训融合成果更好地服务于技师人才成长与制造业高质量发展。

参考文献

[1] 人力资源社会保障部 . 全国技工院校数控专业教学标准（2022版）[Z].2022.

[2] 张军 . 数控专业赛训融合教学模式的实践探索 [J]. 职业技术教育 ,2023,44(20):56-60.

[3] 刘敏 . 技师段数控实训教学与技能竞赛衔接路径研究 [J]. 中国职业技术教育 ,2024(05):78-82.

[4] 王强 . 智能制造背景下数控赛训一体化实训基地建设研究 [J]. 装备制造技术 ,2023(12):198-201.

[5] 陈丽 . 以技能竞赛引领数控实训教学改革的实践 [J]. 职业教育研究 ,2022(15):45-49.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.