

产教融合视域下高职拔尖人才多模态培养模式研究

杨定成, 彭琼尹, 张文福
(浙江东方职业技术学院, 浙江温州 325000)

[摘要] 针对当前高职人才培养面临的产业技术迭代加速与人才供给滞后的结构性矛盾、传统教学场景难以支撑高阶能力淬炼的平台局限、校企协同育人“合而不深”的机制瓶颈等三重困境, 本文构建了一种基于产教融合视域下高职拔尖人才多模态培养模式。该模式以“五真型”AI融合教学工厂为实际场景, 以培养“链主引领、集群适配、赛创融合”三类路径为实施载体, 以“成本分担、资源共建、动态激励”三位一体的制度体系为运行保障, 形成“场景—路径—制度”三维协同的系统化培养框架。研究表明, 该模式通过构建校企利益共同体, 促进了人才培养实现由“供给驱动”向“需求适配”的根本性转变, 为深化产教融合、培养高职拔尖人才等方面探索出一条切实可行的实践路径。

[关键词] 产教融合; 高职院校; 拔尖人才; 多模态培养; 校企协同

[中图分类号] G718.5; G712

[文献标识码] A

[文章编号] 2096-711X(2026)18-0069-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.18.023

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

引言

伴随新一轮科技革命与产业变革, 新质生产力成为撬动经济社会高质量发展的关键动力。习近平总书记于中共中央政治局第十一次集体学习期间强调, 要加快推进新质生产力发展, 扎实推进高质量发展进程。从理论构成来看, 新质生产力源于技术革命性突破、生产要素创新性配置以及产业深度转型升级, 本质是劳动者、劳动资料与劳动对象在数字化语境下的智能协同。这对人才培养体系提出了结构性调整要求, 拔尖创新人才培养成为教育强国战略的重要支点。高职院校作为技术技能人才培养的核心阵地, 肩负着为产业一线输送高素质、高技能、创新型复合人才的战略任务。然而, 面对新质生产力持续演进与产业转型升级不断提速的新形势, 传统高职人才培养模式在理念、内容与方式等方面逐渐暴露出不适应性。一方面, 人工智能、智能制造、数字经济等新技术新业态迅猛发展, 产业技术更新周期持续缩短, 企业对人才能力的要求日益高端化、复合化; 另一方面, 高职院校人才培养方案更新滞后, 课程内容与行业技术发展之间存在明显“时差”, 教学资源未能及时对接真实生产场景与技术前沿。这种结构性矛盾不仅制约学生就业竞争力, 更限制了区域产业所亟需的拔尖人才“即战力”与“创新力”的供给。产教融合作为职业教育的基本办学模式是破解人才培养供给侧与产业需求侧结构性矛盾的关键路径。中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》提出了“一体、两翼、五重点”目标, 要求深化产教融合、校企合作, 增强职业教育适应性。为此, 本文围绕“如何构建高职拔尖高技能人才培养体系”这一核心问题, 提出产教融合视域下高职拔尖人才多模态培养模式, 旨在通过构建多元适配的培养路径, 实现政策要求、产业需求与人才培养的协同推进。

一、文献综述与问题提出

(一) 高职拔尖创新人才的内涵特征研究

学者们从多维度探讨了技术技能拔尖创新人才的内涵, 刘永亮等人提出技术技能拔尖创新人才兼具创新人才与能

工工匠的双重属性, 在精湛技艺基础上具备改革创新与快速迭代素养。胡筱萌等人将其类群特征归纳为前沿技术落地的“嫁接者”、解决方案的“探索者”、技术再创新的“操盘手”, 具有“复合性、精深性、创新性”特征。黄银云等人认为其技能特质正从“熟能生巧”向“技术赋能、跨界融合”过渡, 形成“复合性”职业人格。姜林林等人结合新质生产力发展需求, 提出拔尖人才应具备技术融合能力、技术攻坚能力和创新转化能力三大核心能力。

(二) 产教融合视域下拔尖人才培养模式研究

学界从多维度探索人才培养模式, 钟璞等人将工匠精神贯穿于课堂教学、第二课堂、学科与技能竞赛、企业项目、顶岗实习五个递进环节, 构建阶梯式路径。刘毅等人围绕“卓越工匠”目标, 从课程重构、产教融合、实践育人、校园文化四方面形成协同培养格局。郝雷刚等人以计算机应用技术专业为例, 提出“需求导向、标准引领、特色发展”的理念, 通过优化课程、建设“双师型”师资队伍、深化校企合作等路径培养拔尖人才。

(三) 当前研究存在的问题与本研究切入点

综合现有研究存在以下不足。一是培养模式多集中于“岗课赛证”、现代学徒制、工匠精神等单一维度, 缺乏立足产业多元化需求与学生个体差异的系统性思考。二是产教融合研究虽强调校企合作, 但对利益共享、成本分担等深层制度机制探讨薄弱, 难以突破“合而不深”困境。三是对人才培养的“场景”维度挖掘不足, 借助AI、数字孪生构建高保真教学场景的研究有待深入。为此, 本文提出产教融合视域下高职拔尖人才“多模态”培养模式, 重点回应如何构建全真情境教学场景、设计“链主引领—集群适配—赛创融合”三类培养路径、构建权责清晰的制度体系。

二、高职拔尖人才多模态培养模式的理论构建

(一) 多模态培养模式的理论基础与核心逻辑

多模态培养模式的提出, 根植于职业教育类型特征与拔尖人才成长规律。从人才成长规律看, 创新型拔尖技术人才的核心素养具有多维性, 学生潜能与倾向各异, 需差异化培

收稿日期: 2026-5-9

基金项目: 本文系2025年浙江省高职教育“十四五”第二批教学改革项目“高职拔尖型人才多模态培养体系创新与实践”(项目编号: JGCG2025156)。

作者简介: 杨定成(1983—), 男, 江苏盐城人, 浙江东方职业技术学院教授, 主要从事职业教育、智能制造研究。

养路径。从产业人才需求角度看,新质生产力背景下,产业对拔尖人才呈现“链主型”“集群型”“赛创型”等多元结构。单一模式难以满足双向需求,而多模态培养模式的核心逻辑在于“多元适配、精准赋能”,前者多元适配强调培养体系匹配产业结构升级与学生个体差异,后者精准赋能则通过构建分层分类、特色鲜明的差异化培养路径,释放学生创新潜能。该模式依托三大维度协同支撑,协同联动,构成完整的培养闭环。一是场景维度,打造高度贴近产业实际的产教融合实践场景,为学生搭建真实化、工程化的项目训练平台;二是路径维度,为设计类型丰富、目标明确的差异化培养体系,推动拔尖人才分类培养、分层发展;三是制度维度,建立科学高效、可持续的长效运行机制,为模式落地实施与稳定发展提供坚实保障。

(二)核心场景:“五真型”AI融合教学工厂

教学场景作为人才培养的物理载体与空间基础,是推动产教深度融合、提升实践育人质量的关键支撑。为破解高职教学内容与生产现场脱节、实践训练与真实岗位错位等问题,本研究提出构建以AI技术为支撑的“五真型”产教融合教学工厂。其中“五真”涵盖真实数据、流程、项目、环境、评价五大核心要素,该场景深度融合数字孪生、智能算法、工业大数据等技术,能够高保真还原企业智能化生产与技术创新情境,具有鲜明的实践特征与育人优势。一是技术架构智能化,以工业互联网平台为底座,集成机器视觉、边缘计算等前沿技术,构建“设备—产线—车间—工厂”全链条仿真环境,实现“虚实结合、以虚促实、虚实共进”;二是项目来源真实化,直接引入合作企业真实生产任务、技术研发项目与工程运维难题,转化为教学案例,在真实任务中锤炼学生技术应用与创新能力。三是运行机制企业化,采用企业化管理模式,融入企业标准、规范与文化,实行项目制运作与绩效考核,培养学生职业素养与工匠精神。

(三)多元路径:“链主引领—集群适配—赛创融合”三类培养模式

基于产业人才多元需求与学生个体差异,本研究设计“链主引领型”“集群适配型”“赛创融合型”三条柔性化培养路径。

1. 链主引领型模式。该模式聚焦与龙头企业深度绑定,以共建产业学院为载体,通过项目成果、企业导师推荐及面试等多元指标选拔适配学生,采用“微专业课程(企业标准)+真实项目实战(企业导师带队)”模式,实现与产业高地“零距离”对接,适用于对特定龙头企业有明确就业意愿的学生群体。

2. 集群适配型模式。该模式依托高新技术产业园区与区域产教融合平台,对接产业集群共性技术需求。选拔面向全体相关专业学生,通过学业成绩与综合素质筛选,学生加入跨专业“项目攻关组”,在产业集群内轮岗式、项目制实践,实现能力集成与生态认知的双重提升,适用于希望广泛积累多元实践经验的学生。

3. 赛创融合型模式。该模式聚焦学校优势特色专业,整合高水平竞赛、创新创业与科研资源,建立大一至大二学年的动态评估机制,依据课程项目、竞赛成绩及导师推荐等滚动筛选,学生在重点实验室或者竞赛基地接受“学术+产业”双导师指导,以攻克技术难题、备战竞赛或孵化创业项目为核心任务,适用于具备突出创新潜质或竞赛创业意愿的学生。

(四)运行保障:三位一体的制度体系

本研究建立“成本分担—资源共建—动态激励”三位一体的制度体系,一是明确政府、学校、企业的责任边界与投入

比例,学校承担场地与基础教学设施的供给,企业投入设备、技术与真实项目资源,政府则以专项资金和政策引导,形成多元协同投入格局。二是推动课程资源、实训数据、技术案例等在“政—校—企”间有序流动与开放共享,共建区域性产教融合资源库;明确校企合作成果的知识产权归属与收益分配规则,依托数字化平台实现在线汇聚与按需调用。三是构建基于学业表现、技能竞赛、项目实践、企业评价等多维度数据的“滚动进入、动态调整”选拔模型,每学期末由校企联合评审,支持学生跨模态流动;同时,出台《创新实践成果认定与转换办法》,明确省级及以上竞赛获奖、发明专利、创业项目落地等成果,可依据相应标准置换相关课程学分或替代毕业设计。

三、高职拔尖人才多模态培养模式的实践路径

(一)构建分层分类的课程体系

本研究构建“基础筑牢—技术深化—创新突破”三阶递进式课程体系。基础筑牢阶段第1至1.5学年,旨在夯实学生技术根基,重构传统核心课程,融入新质技术基础知识及跨学科模块,采用“理实一体化”教学。技术深化阶段第1.5至2.5学年,聚焦智能控制、数字孪生、工业机器人等新质技术领域,引入企业真实攻关项目。学生以小组完成全流程实践。创新突破阶段第2.5至3学年,开设技术创新工坊,与企业共建项目库,学生在双导师指导下自主选题开展研发实践,锤炼创新思维与技术转化能力。三个阶段层层递进、环环相扣,形成覆盖“基础能力—核心技术—创新素养”的完整培养链条。

(二)打造虚实融合的实践平台

本研究提出“虚实融合+企业特岗”实践平台建设路径。一方面,建设校内虚拟仿真实训中心,集成数字孪生、VR/AR等技术,构建高保真的电气自动化技术实践环境,模拟智能产线运维、故障诊断等复杂场景。学生可预约使用,系统记录过程数据,破解实体设备资源限制。另一方面,设置企业“拔尖技术特岗”,与龙头企业共建实践基地,设置工艺优化、设备升级等核心岗位,遵循“岗前培训—岗位实践—成果复盘”流程,学生全职投入企业项目,校企签订专项协议,明确权责,企业提供岗位津贴与资源,学校统筹课程与时间安排。

(三)推行项目式与导师制教学模式

本研究采用项目式与导师制相结合的教学模式,构建契合新质生产力发展需求的个性化培养路径。项目式教学聚焦新质生产力典型场景,突出“技术融合”与“问题创新”导向,以真实任务为载体(如智能工厂能耗优化,需整合PLC、大数据与节能技术),建立“企业需求—项目库”动态对接机制及“项目迭代评价”机制,强化工程实践能力。导师制以“新质生产力素养培育”为主线,整合校企双导师资源,形成“技术引领+产业对接”的双重指导格局。建立双导师选标准与考核指标,将学生项目成果纳入导师评价,激励深度参与。

四、结语

本文聚焦高职拔尖高技能人才培养这一核心议题,系统构建了产教融合视域下的多模态培养模式。该模式以“五真型”AI融合教学工厂为核心场景,以“链主引领、集群适配、赛创融合”三类路径为实施载体,以“成本分担、资源共建、动态激励”三位一体制度为运行保障,形成了“场景—路径—制度”三维协同的系统化培养框架。这一框架的提出,不仅丰富了高职拔尖人才“技术融合、技术攻坚、创新转化”核心能力的内涵,为培养目标定位提供了理论依据;更是通过“场景—路径—制度”的三维视角,拓展了产教融合育人的分析框架,突破了传统单一模式研究的局限。在此基础上构建的

多模态培养理论模型,为高职院校开展分层分类、精准适配的拔尖人才培养提供了可操作的理论指引,也为服务区域经济高质量发展、为新质生产力输送拔尖技术人才探索了可行路径。未来研究可进一步聚焦培养成效评估、学生成长轨迹追踪及校企协同治理优化等议题,持续推动高职拔尖人才培养研究走向深入。

参考文献:

- [1] 庞进京,罗亮.以新质人才支撑引领高质量发展[J].中国人才,2025(11):36-37.
- [2] 胡静,沙印,金日兰.新质生产力视角下高职院校产教融合共同体的建设逻辑与实践路径[J].江西职业技术大学学报,2025(4):22-28.
- [3] 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[J].党史博采,2023(22):46.
- [4] 刘奉越,于莎.职业教育产教融合发展水平提升的制度逻辑及优化路径[J].现代远距离教育,2024(2):84-89.
- [5] 关于深化现代职业教育体系建设改革的实施方案[N].四川日报,2024-8-4(1).
- [6] 刘永亮,李晨薇,赵季平.高职院校技术技能拔尖创

新人才培养的思考[J].包头职业技术学院学报,2025,26(2):30-33.

[7] 胡筱萌.产教融合视域下高职院校创新型拔尖技术人才培养策略研究[J].湖北工业职业技术学院学报,2024,37(4):15-20.

[8] 黄银云,胡新岗,丁越勉.高职拔尖创新技术人才的类群特征、培养逻辑与培养策略[J].教育与职业,2024(3):49-54.

[9] 姜林林,张春龙,黄勇华,等.新质生产力背景下电气自动化技术拔尖人才培养策略探究——以高职电气自动化专业为例[J].南通职业大学学报,2025,39(4):37-41.

[10] 钟璞,李爱红.基于工匠精神的高职拔尖创新人才培养路径探索与实践[J].中国教育技术装备,2022(18):150-153.

[11] 刘毅.高职院校“卓越工匠”创新型人才培养体系的研究与实践[J].创新创业理论与实践,2025,8(19):161-163.

[12] 郝雷刚,刘智丽,贾卫超,等.新质生产力背景下高职创新型拔尖人才培养模式探讨[N].河北经济日报,2025-3-6(9).

Research on the Multimodal Training Model for Top Talents in Higher Vocational Colleges from the Perspective of Industry-education Integration

YANG Ding-cheng, PENG Qiong-yin, ZHANG Wen-fu
(Zhejiang Dongfang Polytechnic, Wenzhou Zhejiang 325000, China)

Abstract: Facing the triple dilemmas of structural contradictions in current higher vocational talent cultivation, including accelerated industrial technology iteration and lagging talent supply, the limitations of traditional teaching scenarios in supporting the platform for honing high-order abilities, and the mechanism bottleneck of “cooperation without depth” in school-enterprise collaborative education, this paper constructs a multimodal cultivation model for top-notch talents in higher vocational education from the perspective of industry-education integration. This model takes the “five real” AI integrated teaching factory as the actual scenario, uses the implementation of three paths: “chain leader guidance, cluster adaptation, and competition-innovation integration” as the carrier, and relies on a three-in-one institutional system of “cost sharing, resource co-construction, and dynamic incentives” as the operational guarantee, forming a three-dimensional collaborative systematic cultivation framework of “scenario—path—institution”. Research shows that this model promotes a fundamental shift in talent cultivation from “supply-driven” to “demand-adapted” by building a community of interests between schools and enterprises. It explores a practical path for deepening industry-education integration and cultivating top-notch talents in higher vocational education.

Key words: industry-education integration; higher vocational colleges; top-notch talents; multimodal training; school-enterprise collaboration

(责任编辑:桂杉杉)