

# 产教融合背景下应用型高校数理类专业人才培养的路径探究

刘湘云

常州大学, 江苏 常州 213164

DOI: 10.61369/VDE.2025230001

**摘 要 :** 在产教融合成为高等教育改革核心方向、制造业升级催生数理应用人才缺口的背景下, 应用型高校数理类专业人才培养面临转型机遇与结构性挑战。本文立足“学生中心、产出导向、持续改进”核心理念, 结合多元主体协同理论与能力本位教育理论, 从人才培养意义、核心策略两大维度, 系统分析产教融合背景下应用型数理类专业人才培养的优化路径, 旨在构建“产教融合+认证适配”的全链条培养体系, 为提升人才培养质量、推动高校教育教学改革提供参考与借鉴。

**关 键 词 :** 产教融合; 应用型高校; 数理类专业; 人才培养

## Exploration of Talent Cultivation Paths for Mathematics and Physics Majors in Application-Oriented Universities under the Background of Industry-Education Integration

Liu Xiangyun

Changzhou University, Changzhou, Jiangsu 213164

**Abstract :** Against the backdrop where the integration of industry and education has become a core direction of higher education reform, and the upgrading of the manufacturing industry has given rise to a shortage of applied talents in mathematics and physics, the cultivation of talents in mathematics and physics majors at application-oriented universities is facing both transformation opportunities and structural challenges. Based on the core concepts of "student-centered, output-oriented, and continuous improvement", and combined with the theory of multi-subject collaboration and the theory of competency-based education, this paper systematically analyzes the optimization paths for the cultivation of applied talents in mathematics and physics majors under the background of industry-education integration from two dimensions: the significance of talent cultivation and core strategies. It aims to construct a full-chain cultivation system of "industry-education integration + certification adaptation", so as to provide reference for improving the quality of talent cultivation and promoting the reform of university education and teaching.

**Keywords :** industry-education integration; application-oriented universities mathematics; physics majors; talent cultivation

## 引言

随着新质生产力发展战略的推进, 我国产业转型升级对“数理基础+场景化应用”复合型人才的需求日益迫切。长三角等制造业核心集聚区的新能源电池、智能装备、高端化工等支柱产业, 已将数理建模、数据解析、工艺优化等能力列为技术岗位核心要求。产教融合作为衔接教育链、产业链与创新链的关键模式, 不仅能强化学生实践创新能力, 更能推动高校教学与产业需求精准对接。当前, 应用型高校数理类专业仍存在“理论与实践脱节”的结构性矛盾, 传统培养模式难以适配产业升级与工程教育认证的双重要求。为此, 高校需充分认识产教融合的核心价值, 依托多元理论支撑, 通过机制创新、体系优化等举措, 构建适配区域产业需求的人才培养路径, 为社会输送具备T型知识与能力体系的高质量数理类人才。

课题信息: 1.2024年常州大学教育教学研究课题“数字转型背景下的高校教师专业发展研究”(项目编号: GJY2024024)。

2.2024年常州大学教育教学研究课题“高校教务老师在教育数字化转型中的作用及其实现路径”(项目编号: GJY2024023)

## 一、产教融合对应用型高校数理类专业人才培养的核心意义

### （一）精准对接产业需求，提升人才培养适配性

产教融合在促进高校学生就业和发展方面具有重要的作用<sup>[1]</sup>。随着我国经济实力的不断提升，企业对于高校人才的聘用标准也在不断提升，不仅要求高校学生拥有扎实的理论知识，同时还要求他们能够快速适应工作岗位需求，具备强大的实践能力和创新能力，符合企业发展的需要。高校实施产教融合人才培养模式，不仅能够为学生搭建“产业+教学”的教学平台，为学生实践能力的培养提供更多机会和平台，更有效地培养学生实践能力、创新能力以及操作能力，同时还能够使他们在大量岗位实践过程中积累大量实践经验，提升他们的核心竞争力，帮助他们深入了解企业文化、企业运转模式以及工作内容等，从而使他们具有积极的职业态度、崇高的职业道德以及良好的职业意识，为他们未来就业和发展奠定坚实的基础。

### （二）推动专业教学改革，筑牢高校育人根基

产教融合已成为破解传统高校人才培养与产业需求脱节问题的关键路径，更是驱动高校教学改革、实现可持续发展的核心动力<sup>[2]</sup>。当前，传统人才培养模式存在课程体系固化、教学内容滞后于行业技术迭代、实践环节与岗位需求脱节等短板，已难以满足社会产业升级对高素质应用型人才的需求，高校亟需以产教融合为突破口，系统性推进教学改革。高校通过深度践行产教融合模式，可从三方面推动专业教学革新：其一，精准锚定人才市场需求与岗位能力标准，动态优化人才培养方案，实现“教学内容与产业标准无缝衔接”；其二，创新教学组织形式，推广项目式教学、企业现场教学、“双师联合授课”等模式，引导学生在解决实际产业问题的过程中内化理论知识；其三，倒逼师资队伍建设升级，通过“校企互聘”“教师产业实践研修”等机制，培育既懂理论教学又懂产业实操的“双师型”教师，解决教师“脱离产业一线”的痛点问题。这不仅能提升教学实效，培育出更贴合产业需求的高质量人才，更能帮助高校形成“以产业需求定专业方向、以实践能力塑育人特色”的办学优势，进而打造差异化的专业教学品牌，为高校突破发展瓶颈、实现长效发展筑牢核心支撑。

### （三）强化区域服务能力，构建校地协同生态

产教融合背景下，应用型高校数理类专业人才培养能够为区域产业发展输送大量人才，从而为推动区域经济实现可持续发展注入新的活力<sup>[3]</sup>。通过与区域产业开展深度合作，高校可以深入了解区域产业发展需求，并以此为参考，调整人才培养方案，明确教学方向和重点。这种高校与企业的紧密衔接不仅能够有效缓解区域企业对高质量人才的需求，为其提供强大的人才保障，还能推动研究成果在地方经济发展中转化和应用，在服务区域经济的的同时，也能够利用地方产业的强大优势。这不仅能够将高校的社会服务作用充分发挥出来，同时也为推动区域经济发展提供强大支撑。

## 二、产教融合背景下应用型高校数理类专业人才培养的策略

### （一）深化校企合作，构建合作共赢新生态

深化校企合作是实施产教融合教育模式的重要前提<sup>[4]</sup>。为此，为了将该教育模式的作用充分发挥出来，高校有必要深化与企业的合作，构建稳定合作关系，共同搭建人才培养机制，明确双方在专业教学和人才培养中的责任和义务。在此基础上，双方应深入沟通与合作，共同制定人才培养方案和教学计划，以此确保所培养的数理类人才符合企业和行业发展的需要。同时，高校还可以邀请企业优秀员工、行业代表等参与到专业教学之中，将他们自身的专业知识、实践经验以及心得体会等融入课程教学之中，以此拓宽学生视野，使他们对当前行业发展有一个清晰的认知。通过校企合作，高校还可以利用企业的先进设备和技术，为学生实践提供充足机会和平台，以此提升学生实践能力。除此之外，还应搭建产学研用平台，促进成果转化。高校还应与企业、科研机构等开展深入合作，统筹多方资源，共同搭建一个产学研用一体化平台。构建该平台的主要目的是促进产业、专业教学、科学研究以及成果应用的有机融合，开展产品研发、技术创新、成果转化等一系列产学研合作项目，不仅为学生实践提供充足的机会和平台，有效培养他们的实践能力和创新能力，同时还能实现资源共享、相互辅助，推动科技成果向现实生产力转化。

### （二）优化课程体系，强化实践教学

优化课程体系是实施产教融合的重要举措，对于提升数理类专业教学效果和人才培养质量具有重要作用<sup>[5]</sup>。为了更好地满足数理类行业以及企业发展的需求，高校应紧跟时代发展趋势，对当前课程体系进行调整和优化。首先，在人工智能时代背景下，高校应根据企业发展需求，增设相关课程，如人工智能基础、概率论与随机过程进阶、机器学习与深度学习等，以此增强学生的核心竞争力。同时，还应定期革新课程内容。随着科学技术的不断发展，传统的课程内容已经无法满足学生发展的需要，对此，高校应与企业深入沟通，了解他们的实际需求，并对课程内容进行删减，确保其始终具备实效性和先进性。其次，强化实践教学环节。实践教学是高校培养学生实践能力的主要途径。对此，在产教融合下，统筹校企双方资源，联合开展实训基地建设，并通过模拟实训、项目实践、实习实训等方式，以此培养学生实践能力和创新能力。除此之外，教师还可以将企业真实案例和实践项目引入课堂之中，采取项目式教学、案例分析等教学方法，深化学生认知，实现理论与实践的有机融合<sup>[6]</sup>。例如，可以将电商企业前置仓选址、路径规划问题等实际案例引入教学，让学生在解决真实问题的过程中掌握数理分析方法和工具的应用。同时，高校还可以结合行业发展趋势，设计综合性实践项目，要求学生以团队协作的形式完成从问题分析到方案制定的全过程，从而提升他们的综合素养和解决复杂问题的能力。

### （三）建设双师型师资队伍，提升教学能力

为确保产教融合教育模式的顺利实施并充分发挥其作用，高校必须强化双师型师资队伍的建设，提高教师的素养和能力，从

而为提升专业教学效果和人才培养质量打下坚实基础<sup>[7]</sup>。对此,高校可以采取以下措施:首先,鼓励教师深入企业挂职锻炼,支持专业教师参与企业实际项目的开发和技术服务工作,以拓宽视野,提升教师实践能力,深化行业认知。同时,高校还应做好人才选聘工作,积极聘请企业骨干和优秀人才来校兼任教师,通过这种方式,将企业最新技术、管理理念、服务流程等内容引入专业教学之中,从而提升专业教学实效。其次,应不断完善教师培训体系。定期组织和开展专业培训和学术交流活动,如学术论坛、教学研讨会、工作坊等,以革新教师认知,拓宽视野,提高实践教学水平和科研能力。此外,高校还应建立健全教师评价和激励机制,以激发教师参与热情,调动他们的积极性。通过采取多种措施和手段,培养更多高质量“双师型”教师,为顺利实施产教融合教育模式奠定坚实基础。

#### (四) 完善评价与反馈机制,促进学生全面发展

为了将产教融合教育模式的作用充分发挥出来,高校还应不断完善评价与反馈机制,确保教学效果和人才培养质量能够得到有效提升<sup>[8]</sup>。对此,高校应构建一套科学、合理、全面的评价体系,不仅对学生理论知识的掌握程度进行评估,同时也关注他们创新能力、实践能力以及团队协作能力等多个方面。通过这样的方式,从多个层面、多个角度对学生进行评价,以此确保评价结果具备全面性和准确性<sup>[9]</sup>。同时,还可以在教师评价的基础上,收集企业、行业等方面的反馈意见,了解他们对专业教学和人才培养的看法和建议,并以此作为重要参考,对数理类专业教学进行

不断优化。在具体实践过程中,高校可以采取多种评估方式,如项目评价、实践操作、课程考核等,以此对学生的学习成果进行全面评估。

高校还应构建反馈机制。组织师生进行沟通和交流,鼓励他们分享自身在产教融合教育模式下的心得和体会,以及遇到的困难和挑战等<sup>[10]</sup>。通过这样的方式,高校能够及时发现实施该教育模式过程中存在的问题,并采取行之有效的措施进行改进,以此进一步提升专业教学效果和人才培养质量。除此之外,高校还应邀请企业代表、学者、教育专家等一同参与到教学评价和反馈机制的建设中,借助他们的力量,为完善评价与反馈机制提供新的视角和思路,帮助高校培养出符合社会以及企业发展需要的高质量人才,促进学生全面发展。

### 三、结束语

总之,在新时期,传统数理类专业教育模式已经无法满足企业以及社会发展的需要。对此,高校应紧跟时代发展趋势,充分认识到产教融合教育模式的价值,并通过多种方式和手段,如深化校企合作、优化课程体系、建设双师型师资队伍以及完善评价与反馈机制等,以此顺利实施该教育模式,不断提升学生专业素养和综合能力,促使他们全面发展,并使他们成为符合企业以及社会发展需要的高质量人才。

### 参考文献

- [1] 张春玲. 河南省“美丽乡村”参数化设计地方高校产教融合教学新思路[J]. 鞋类工艺与设计, 2024, 4(13): 142-144.
- [2] 于晓. 产教融合背景下概率论与数理统计课程改革探索[J]. 大学教育, 2024, (10): 43-46.
- [3] 梁冀. 产业学院背景下产教融合实践型本科人才培养研究与实践——以广西民族师范学院电子通信类专业为例[J]. 电脑知识与技术, 2023, 19(05): 151-153.
- [4] 杜金岷, 晏景瑞, 曾林. “双一流”建设背景下金融科技人才培养路径研究——以学科链-人才链-产业链的视角[J]. 金融教育研究, 2022, 35(04): 74-80.
- [5] 郑鑫, 张晓洁, 曾海燕, 等. 应用型本科高校产教融合校企协同的人才培养模式探索[J]. 现代职业教育, 2022, (25): 28-30.
- [6] 胡清华, 王国兰, 王鑫. 校企深度融合的人工智能复合型人才培养探索[J]. 中国大学教学, 2022, (03): 43-50+57.
- [7] 钟秋波, 李青合, 鲍吉龙. 以新工科教育开辟“政产学研资用”产教融合新路径——以宁波工程学院机器人学院为例[J]. 职业技术教育, 2021, 42(14): 11-16.
- [8] 肖正, 刘璇, 李智勇, 等. 面向产教融合的AI+人才培养模式探索与实践[J]. 创新创业理论与实践, 2021, 4(08): 117-119.
- [9] 何勇. 基于科教协同与产教融合的应用型物流人才培养体系探索与研究[J]. 教育观察, 2021, 10(05): 83-85. DOI: 10.16070/j.cnki.cn45-1388/g4s.2021.05.026.
- [10] 高祥晓, 王思思, 辛婧婧, 等. 产教融合背景下金融工程专业实践教学体系研究[J]. 创新创业理论与实践, 2020, 3(20): 33-34+37.