

产教融合背景下高校化工专业学生教育教学管理研究

段林林

上海应用技术大学，上海 201418

DOI: 10.61369/ETR.2025450038

摘要：全球经济一体化发展带动教育事业蒸蒸日上，对高校化工专业教育教学提出了更高的要求。我国化工行业转型升级，依赖应用型、复合型人才的托举，必然要对相应教育环节进行改革，也对应了“实践导向”“产教融合”等一系列创新理念的核心思想。因此，高校化工专业教育要持续推进产教融合，在理论教学基础上多开发实践类课程活动，多组织相应的实训、实习等。同时要构建校企合作命运共同体，构建化工专业智慧化、绿色化的项目活动体系，值得我们深入探索与实践。鉴于此，本文指出产教融合基本概念，就高校化工专业学生教育现状提出几点可行且有效的发展策略，希望能够为一线教育者提供更多借鉴与参考。

关键词：产教融合；高校；化工专业；教学管理

Research on the Education and Teaching Management of Chemical Engineering Majors in Colleges and Universities Under the Background of Industry-Education Integration

Duan Linlin

Shanghai Institute of Technology, Shanghai 201418

Abstract : The development of global economic integration has driven the vigorous development of education, putting forward higher requirements for the education and teaching of chemical engineering majors in colleges and universities. The transformation and upgrading of China's chemical industry relies on the support of application-oriented and compound talents, which inevitably requires reforms in corresponding educational links and also aligns with the core ideas of a series of innovative concepts such as "practice-oriented" and "industry-education integration". Therefore, the education of chemical engineering majors in colleges and universities should continue to promote industry-education integration, develop more practical curriculum activities on the basis of theoretical teaching, and organize more corresponding practical training and internships. At the same time, it is necessary to build a school-enterprise cooperative community with a shared future and construct an intelligent and green project activity system for chemical engineering majors, which is worthy of in-depth exploration and practice. In view of this, this paper points out the basic concept of industry-education integration, and puts forward several feasible and effective development strategies based on the current situation of education for students majoring in chemical engineering in colleges and universities, hoping to provide more references for front-line educators.

Keywords : industry-education integration; colleges and universities; chemical engineering major; teaching management

一、产教融合理念概述

在目前，学术界并没有对产教融合做出明确的划定，也就是没有统一的定义。但笔者多年教学，认为其本质上是一种教育政策的制度体系。产教融合要实现产业与教育事业的融合，不仅是为了发展产业和企业培养人才，更要集中这些社会力量培养人才，提高教育事业中企业的参与程度，培育学生的职业能力和社会服务能力。可见，产教融合实现的是关于人才的供需平衡，依赖产教融合协同育人新机制也能够实现需求导向的人才培养模式

建立和优化。而产教融合又与校企合作存在根本性的区别，更强调了宏观的战略问题和解决策略，证明了以产教融合创新职业教育人才培养与社会培训协同的可行性与实效性^[1-3]。产教融合引领下，对高校各专业学科深化改革，还有很长的路要走。

二、高校化工专业学生教育教学管理现状

(一) 校企双方资源有限

学校以人才培养为本质目的，而企业往往追逐利益最大化，

是校企合作、产教融合面临的根本冲突。这在当下的高校化工专业建设中造成阻碍，使得“学校热，企业冷”现象频发。当然，造成这些问题出现的原因还有很多，比如小型化工企业本身资金实力不足，也缺乏相当的资源条件、先进工艺与技术等，自然无法支持现代化的化工专业实训实习工作，还有的企业虽然制度完善，但并没有对师生开放权限，也导致资源在此方面的不互通^[4-5]。甚至许多学生进入化工企业锻炼，多是承担一些琐碎、边缘的工作，不能完成真正的职业锻炼，都需要引起深刻反思。

（二）学生实训态度局限

随着高校招生规模扩大，生源结构、质量参差不齐，这是宏观维度下可能的原因之一。当然，也因为高校大学生对于实践本身不够重视，可能对相关活动参与积极性不足，因而实践能力较差^[6]。笔者认为，这与学生中普遍存在的态度问题，以及教学氛围、课程设置、传统人才培养模式等都有密切联系。我们所能做的是树立校企合作、产教融合新理念，扭转固化的教育局面，对实训实习、企业资源等规划利用，提高大学生职业胜任能力、职业态度素养，还有很长的路要走。

（三）职业生涯规划缺位

就推进产教融合创新趋势来看，目前高校化工专业教育对实践导向、职业培训的重视不足，且对于各年级学生、毕业生的职业生涯教育存在缺位^[7]。这导致一部分学生面临毕业就陷入恐慌、焦虑和迷茫的负面情绪中，甚至可能在毕业后出现频繁跳槽的情况。从目前的校企合作、产教融合建设现状来看，许多学生即使经过了一段时间的企业锻炼后，仍然没有增长核心竞争力，是教育改革与管理的重点。未来有希望重新规划产教融合下化工专业教学与管理的发展方向，真正让这一机制惠及师生。

三、产教融合背景下高校化工专业学生教育教学管理策略

（一）构建协同育人共同体

传统化工人才培养模式往往由高校单方面主导，课程设置与教学内容滞后于产业技术发展，导致毕业生难以快速适应企业岗位需求。为此，高校必须主动对接区域化工产业链，联合龙头企业、科研院所及行业协会，共建产业学院或产教融合创新平台，形成“共建、共管、共享、共赢”的合作机制^[8]。首先签订战略合作协议，明确校企双方在人才培养目标制定、课程体系设计、师资队伍建设、实践平台搭建及质量评价等方面的责任与分工，确保教育过程与生产过程紧密衔接。其次，确保企业深度参与人才培养方案的修订，将行业最新技术标准、安全规范、环保要求和岗位能力模型融入专业教学标准。校企双方可联合开发基于真实生产案例的项目化课程、活页式教材或工作手册式教材，将企业实际项目、技术难题转化为教学任务，引导学生在解决复杂工程问题中提升综合能力。同时，建立师资双向流动机制，选派专业教师定期赴企业挂职锻炼，提升工程实践与产业认知水平，并聘请企业技术骨干担任兼职教授、产业导师或实习指导教师，承担专业导论、生产实习、毕业设计等环节的教学任务。最后还需设

立校企联合管理办公室，建立定期沟通协调机制，共同制定学生管理规范、实习安全制度与考核评价体系，引入第三方机构对人才培养质量进行评估，确保协同育人过程可控、结果可测，真正实现教育供给与产业需求的精准匹配。

（二）重构实践教学新体系

长期以来，化工专业的实验实训内容存在陈旧、设备落后、与企业实际生产脱节等问题，难以满足现代化工对高素质技术技能人才的需求。为此，高校应以产业技术发展为导向，在基础层面，优化无机、有机、分析及物化实验内容，融入绿色化学理念与微型化、数字化实验技术，强化学生基本操作规范与实验室安全意识^[9-11]。在综合与创新层面，整合多门课程知识，设计综合性实验项目和开放性研究课题，鼓励学生开展化工过程模拟、工艺优化、产品开发等训练，并利用校内工程训练中心或校企共建实验室完成实际操作。更为重要的是，依托产教融合平台建设高水平校外实习基地和校内生产性实训平台，与企业合作在校内建设小型中试装置、仿真工厂或智能化控制室，使学生能够在接近真实生产环境的条件下进行操作训练。同时，广泛应用虚拟现实（VR）、增强现实（AR）和数字孪生技术，开发高危、高成本化工过程的沉浸式仿真系统，让学生在安全可控环境中反复演练开停车、DCS操作、故障排查与应急处置等关键技能^[12]。推行“工学交替”或“分段递进式”实习模式，延长企业实习周期，确保学生深入参与企业生产全过程。毕业设计选题应直接来源于企业技术改造、节能减排或安全生产等实际问题，由校企双导师联合指导，确保实践教学内容的先进性、真实性和挑战性，全面提升学生的工程实践能力与职业适应力。

（三）完善质量监控与反馈机制

高校构建涵盖“输入—过程—输出”全过程的多维度质量监控体系，并依托产教融合平台实现信息的实时采集与反馈。在输入端，应建立生源质量分析机制，结合化工行业发展趋势与区域产业布局，合理设定招生规模与选拔标准。在过程中，利用信息化管理系统对课堂教学、实验实训、企业实习等环节进行全程记录与动态监测，重点关注学生在真实项目中的表现、技能掌握程度及职业素养养成情况。在输出端，不仅要评估学生的学业成绩与毕业去向，更要引入企业评价、社会评价与第三方认证，构建由高校、企业、行业协会、毕业生及用人单位共同参与的多元评价体系^[13-15]。并且要定期开展毕业生跟踪调查，收集其在岗位适应、职业发展、能力短板等方面的反馈信息，并组织企业专家对毕业生胜任力进行评估，形成详实的质量分析报告。同时，建立校企定期会商机制，通报人才培养质量监测结果，共同研判产业技术变革趋势，及时更新教学标准与实训内容，确保教育供给始终紧跟产业发展步伐，持续提升化工专业人才的市场竞争力与社会适应性，从根本上提升教学与管理水平，铺就化工专业教育现代化、高质量发展之路。

四、结束语

总的来说，高校化工专业教学改革十分必要，尤其对于实

训、实习部分，要依托校企合作、产教融合平台机制，推广化工相关的实训项目，提升实践育人水平。政府、企业、学校必须联合助力，通过资源引进、师资培训与各类创新办法，不断推进产

假融合，实现校企合作带来双赢。同时，化工专业学生教育管理，还需进行智慧化、绿色化宣传引领，为相关行业企业的可持续发展贡献积极力量，值得我们深入探索与实践。

参考文献

- [1] 张阳明."晋江经验"视角下高职院校深化产教融合路径探析——基于黎明职业大学的探索与实践[J].黎明职业大学学报,2024,(04):59-64.
- [2] 焦丹花,张晶,徐伟伟.产教融合下材料类专业研究生培养模式探索——以材料与化工专业为例[J].化纤与纺织技术,2024,53(12):249-251.
- [3] 徐芹.化工类专业产教融合应用型人才培养的思考——评《应用型本科高校产教融合的研究与实践》[J].化学学报,2024,82(12):1307.
- [4] 廖坤烟,陈娟,陈晓如,等.产教深度融合视域下职业院校专业设置与产业需求契合性实证研究——以云浮市为例[J].广东农工商职业技术学院学报,2024,40(04):78-84.
- [5] 周庆莲,邱馨.化工高职院校学生在产教融合下的就业竞争力提升探讨——评《化工生产工艺流程认知》[J].应用化工,2024,53(09):2263.
- [6] 辛海霞,陈璐,袁和荣,等.基于产教融合的化工专业群建设研究[J].现代盐化工,2024,51(04):143-145.
- [7] 鞠志宇,张艳鸽,谢智宇,等.基于产教融合理念的化工生产实习运行机制探索[J].化工管理,2024,(23):25-29.
- [8] 花玉香,白文颖,陈超.产教融合共同体建设的优化路径探索——以绿色石化行业产教融合共同体为例[J].北京财贸职业学院学报,2024,40(03):77-80.
- [9] 杨占旭,史春薇,王婵,等.产教融合视域下地方化工类院校应用型人才培养模式探究——以辽宁石油化工大学为例[J].大学教育,2023,(12):42-44+81.
- [10] 陈勇棠,奉雪.基于专利分析的产教融合型城市高校科技创新能力研究——以广西柳州高校为例[J].柳州职业技术学院学报,2023,23(03):33-39.
- [11] 周秀英,罗欢,韩晓燕,等.基于产教融合背景下高职环境监测专业无机化学教学改革初探[J].广东化工,2022,49(12):249-250.
- [12] 闫瑞强,张贤康,刘贵花,等.产教融合背景下《材料专业技能拓展训练》课程教学改革[J].高分子通报,2022,(06):106-109.
- [13] 刘新华,王学川,张辉,等."产教融合"理念下皮革清洁生产技术与原理课程改革的探讨[J].中国轻工教育,2022,25(03):84-89.
- [14] 王建强,李红良,刘亭亭,等.高职教育与区域产业协调发展的分析与探索——以舟山市油气产业为例[J].兰州石化职业技术学院学报,2022,22(02):38-41.
- [15] 陶传彪.产教融合视域下会计专业人才培养模式分析——评《工程教育认证与化工人才培养模式的优化》[J].塑料工业,2022,50(05):215.