

产教融合背景下矿业工程教学教改与课程体系模块化设计研究

陶铁军

贵州大学矿业学院，贵州贵阳，550025；

摘要：在产教融合背景下，矿业工程教学亟需改革以适应行业需求。本文分析了矿业工程教学的现状，揭示了理论与实践脱节、课程内容陈旧等问题，并提出了基于模块化设计的教改策略。通过构建基础理论、实践操作和前沿技术三大模块，实现课程体系的有机整合与灵活调整。案例分析与实践验证表明，模块化设计显著提升了教学效果和学生综合能力，但需持续优化以应对行业动态。本研究为矿业工程教育的持续改进提供了理论依据和实践参考。

关键词：产教融合；矿业工程；教学改革；模块化设计；课程体系

DOI：10. 64216/3080-1494. 25. 05. 020

引言

产教融合作为一种新型教育模式，旨在通过产业与教育的深度结合，提升人才培养的质量与效率，打通理论与实践的局限，实现教育与产业的无缝对接。近年来，国家陆续出台了《国家职业教育改革实施方案》《关于深化产教融合的若干意见》等政策，推动了高素质应用型人才培养。

在矿业工程教育中，产教融合尤为重要。通过校企合作，学生可在工程实际中学习实践，解决理论与实践脱节的问题。同时，产教融合推动了课程体系的优化与模块化设计，使课程内容更贴近企业需求，将理论与实践有机结合，增强课程的科学性和实用性，紧跟行业发展需求。

然而，目前矿业工程教学仍面临诸多挑战。调研发现，约 65% 的学生认为课程与实际需求脱节，58% 反映内容更新滞后，教学方法单一、实践不足也较为普遍，影响了学生解决实际问题的能力。学生和企业普遍期望增加实践课程、更新内容、提高毕业生的岗位适应力。

因此，推进产教融合背景下的矿业工程课程体系模块化设计势在必行。本文旨在分析现有教学模式中的不足，提出科学、系统的模块化设计方案，通过校企共建课程，将企业最新需求和技术融入教学，并通过案例分析与实践验证，评估方案效果，为矿业工程教育改革与持续提升提供参考。

1 产教融合背景概述

产教融合作为新型教育模式，通过产业与教育的深度融合，旨在提升人才培养的质量和效率，打破传统教育中理论与实践的局限，让学生在学习中直接参与一线工作，实现教育与产业的无缝衔接。近年来，国家相继出台《国家职业教育改革实施方案》《关于深化产教融合的若干意见》等政策，明确了产教融合的发展方向 and 措施，以应对高素质应用型人才需求的增长及产业结构调整带来的教育改革需求。

从国际视野看，产教融合在全球广受关注，德国“双元制”模式是典型案例，学校与企业合作交替培养人才，成效显著。国内职业教育也在积极推进产教融合，各地陆续建设产教融合基地，开展校企合作培养，取得了阶段性成果。

在矿业工程教育中，产教融合尤为重要。一方面，它有助于解决理论与实践脱节的问题，校企合作让学生在企业实际生产中掌握最新技术和工艺，提升动手能力；另一方面，它促进了课程体系的优化和模块化设计，使课程内容更贴合企业需求，将理论与实践有效结合，形成更科学、系统的教学体系。

具体来说，矿业工程课程需紧密对接企业需求，注重理论与实践的平衡，增加实践环节，并保持课程的灵活性，及时更新教学内容以匹配行业发展。自 2010 年以来，国家持续出台相关政策，产教融合政策的不断完善为矿业工程教育改革提供了有力支持，有助于培养更多高素质的应用型人才，更好服务行业发展。

2 矿业工程教学现状分析

当前,矿业工程教学在产教融合背景下仍面临诸多挑战。通过对多所高校矿业工程专业的调查发现,教学现状存在明显不足。根据矿业工程教学现状的调查统计数据结果显示,理论与实践脱节的现象较为普遍,约65%的学生认为课程内容与实际工作需求存在较大差距。此外,课程内容陈旧,更新速度滞后,难以跟上行业发展的步伐,这一问题在调查中占比达到58%。

在具体教学过程中,教学方法单一、实践环节不足等问题也较为突出。传统的教学模式以理论讲授为主,缺乏足够的实践操作机会,导致学生在面对实际问题时难以有效应对。此外,教学资源匮乏,尤其是实验设备和实习基地的不足,进一步加剧了理论与实践的脱节。

针对上述问题,学生和企业对教学改革的期望日益迫切。学生方面,普遍希望增加实践课程的比重,提升实际操作能力,同时希望课程内容能够与时俱进,贴近行业前沿。企业方面,则期望毕业生具备更强的实践能力和创新能力,能够快速适应岗位职责需求,减少企业培训时间与成本。具体而言,企业建议高校在课程设置中增加案例分析、模拟操作等环节,强化学生的综合应用能力。

在产教融合的背景下,矿业工程教学的改革势在必行。通过校企合作,共同开发模块化课程体系,将企业的实际需求和最新的技术工艺融入教学内容,有望有效解决当前教学中存在的问题。例如,可以将课程划分为基础理论模块、实践操作模块和前沿技术模块,各模块之间相互衔接,形成一个有机整体,既保证理论知识的系统性,又强化实践技能的培养。

综上所述,矿业工程教学现状的调查结果揭示了教学中存在的诸多问题,学生和企业的期望为教学改革提供了明确的方向。在产教融合的推动下,通过模块化课程体系的优化设计,有望实现矿业工程教育的全面提升。

3 产教融合下的矿业工程教学改革策略

在产教融合背景下,矿业工程教学改革的推进需遵循一系列基本原则和目标。首先,改革应坚持以学生为中心,注重培养学生的实践能力和创新能力,确保教学内容与行业需求高度契合。其次,改革应强调理论与实践的有机结合,通过优化课程设置和教学方法,提升学生的综合应用能力。最终目标在于培养出既具备扎实理论基础,又能够迅速适应行业发展的复合型人才。

具体改革策略方面,加强校企合作是关键一环。通

过与矿业企业建立深度合作关系,共同制定人才培养方案,确保教学内容的前沿性和实用性。例如,企业可以提供实际案例和项目资源,供教学使用;高校则可根据企业需求调整课程内容,实现教学与就业的无缝对接。此外,优化课程设置亦为重要举措。将课程体系模块化,划分为基础理论模块、实践操作模块和前沿技术模块,各模块既独立又相互衔接,形成一个有机整体。基础理论模块夯实学生的理论基础,实践操作模块通过实验、实习等方式提升学生的动手能力,前沿技术模块则引入行业最新技术和工艺,拓宽学生的视野。

在教学方法和手段的创新上,引入虚拟仿真技术具有显著优势。虚拟仿真技术能够模拟真实的矿业工程环境,让学生在虚拟场景中进行操作和演练,有效弥补传统教学中实践环节的不足。通过虚拟仿真实验,学生可以在安全的环境下反复练习,提升应对实际问题的能力。此外,案例教学法和项目驱动法也应得到广泛应用。案例教学法通过分析真实案例,帮助学生理解和掌握理论知识;项目驱动法则以实际项目为导向,引导学生自主探究和解决问题,培养其独立思考 and 创新能力。

综上所述,矿业工程教学改革的推进需多措并举,既要加强校企合作,优化课程设置,又要创新教学方法和手段。通过模块化课程体系的构建和虚拟仿真技术的应用,有望实现理论与实践的深度融合,全面提升学生的综合素质和就业竞争力。在此过程中,高校与企业应保持密切沟通,动态调整教学内容与方法,确保教学改革的有效性和持续性。

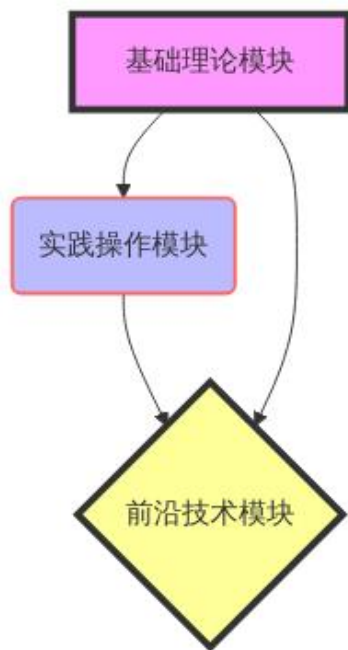
4 矿业工程课程体系模块化设计研究

模块化设计的理论基础源于系统论和控制论,强调将复杂系统分解为若干相互独立又相互关联的模块,以提高系统的灵活性和效率。在矿业工程教学中,模块化设计有助于将繁杂的课程内容进行有序整合,提升教学效果。其核心思想在于通过模块的灵活组合,满足不同学生的学习需求,实现教学资源的优化配置。

矿业工程课程体系模块化设计的具体方案可划分为三个主要模块:基础理论模块、实践操作模块和前沿技术模块。基础理论模块包括地质学、矿物学、岩石力学等基础课程,旨在夯实学生的理论基础。实践操作模块涵盖实验、实习、实训等内容,通过实际操作提升学生的动手能力和工程实践能力。前沿技术模块则引入矿业领域的最新技术和工艺,如智能化采矿、绿色矿山建

设等, 拓宽学生的视野, 培养其创新思维。

各模块之间并非孤立存在, 而是相互关联、有机衔接。基础理论模块为实践操作模块提供必要的理论知识支撑, 实践操作模块则是对基础理论的实践应用和验证。前沿技术模块则在两者基础上, 进一步提升学生的综合素养和创新能力。如图 2 所示, 各模块之间通过知识链和技能链相互连接, 形成一个完整的教学体系。



模块化设计的实施步骤可分为四个阶段: 需求分析、模块划分、课程整合和效果评估。首先, 通过调研和分析行业需求, 明确人才培养目标。其次, 依据目标进行模块划分, 确定各模块的教学内容和目标。接着, 整合现有课程资源, 构建模块化课程体系。最后, 通过教学实践和反馈, 评估模块化设计的实施效果, 并进行动态调整。

预期效果方面, 模块化设计有望显著提升教学质量和学生的学习效果。通过模块的灵活组合, 能够更好地满足个性化学习需求, 提高学生的学习兴趣和主动性。同时, 模块化设计有助于实现教学内容的动态更新, 确保教学内容与行业发展同步。此外, 模块化课程体系还能够促进理论与实践的深度融合, 提升学生的综合应用能力和就业竞争力。

在实施过程中, 需注意各模块之间的衔接和协调,

确保教学内容的连贯性和系统性。同时, 高校与企业应保持密切合作, 共同参与模块化课程体系的构建和优化, 确保教学内容的实用性和前沿性。通过不断的实践和改进, 模块化设计将为矿业工程教学带来新的发展机遇, 培养出更多高素质的矿业工程技术人才。

5 结论与展望

本研究在产教融合背景下, 深入探讨了矿业工程教学教改与课程体系模块化设计的必要性及实施方案。通过系统分析矿业工程教学的现状及存在的问题, 提出了以模块化设计为核心的教学改革策略, 并进行了案例分析与实践验证。研究表明, 模块化设计能够有效提升教学质量和学生的综合能力, 但需注意各模块间的衔接与内容更新。未来研究应进一步探索模块化设计的优化路径, 强化校企合作, 建立长效机制, 确保教学内容与行业需求的高度契合。产教融合与模块化设计的有机结合, 对矿业工程教育的长远发展具有深远意义, 将为培养高素质应用型人才提供有力支撑。

参考文献

- [1] 金爱兵, 姜琳婧, 赵怡晴, 等. 矿业工程领域产教融合研究生联合培养基地建设[J]. 高等工程教育研究, 2025, (02): 157-162+168.
- [2] 金爱兵, 姜琳婧, 赵怡晴, 等. 矿业工程领域产教融合研究生联合培养基地建设[J]. 高等工程教育研究, 2025, (02): 157-162+168.
- [3] 沈利民, 熊集兵, 林亿超. 产教融合协同育人机制下高校实习实践模式探索[J]. 黑龙江教育(理论与实践), 2023, (03): 6-8.
- [4] 陈倩馨. 产教融合实践中心农村电商人才培养模式研究[J]. 山西农经, 2025, (12): 4-7. DOI: 10.16675/j.cnki.cn14-1065/f.2025.12.002.
- [5] 龚旭, 徐勇, 李胜永. 基于产教融合的在线开放课程开发与实践研究——以《城市轨道交通车辆电机与电器》为例[J]. 时代汽车, 2025, (14): 47-49.

作者简介: 陶铁军, 1984 年 4 月, 男, 汉族, 博士, 贵州大学矿业学院教授, 从事高等教育教学研究。