探析广西高校新工科产教深度融合模式创新途径

李玉梅
广西职业师范学院，广西 南宁 530007
DOI:10.61369/EIR.2026100036

摘　　要： 随着新一轮科技革命和产业变革不断兴起，人工智能、大数据、云计算等新兴技术日新月异，促使传统产业升级与新兴产业崛起，对新工科人才培养提出新的要求，新工科人才不仅需要掌握前沿工程技术，还需要能将新技术、新理念融入产业发展，促进产业技术创新与商业模式创新，推动区域产业升级。本文将围绕广西高校新工科产教融合现状与问题进行探析，提出产教深度融合模式创新方案，并给出一些实施对策建议，广西作为中国—东盟合作的前沿门户和西部陆海新通道的重要节点，有关高校新工科产教深度融合模式创新探究，对于服务区域产业高质量发展、构建面向东盟的产教融合新高地具有重要意义，以期能为广西的经济社会发展提供强有力的人才支撑和技术支持。

关 键 词： 广西高校；新工科；产教深度融合；模式创新

Analysis on the Innovative Approaches of In-depth Industry-education Integration Mode for Emerging Engineering Education in Guangxi Universities

Li Yumei
Guangxi Vocational Normal University, Nanning, Guangxi 530007

Abstract: With the continuous rise of a new round of technological revolution and industrial transformation, emerging technologies such as artificial intelligence, big data and cloud computing are developing rapidly, driving the upgrading of traditional industries and the rise of emerging industries, and putting forward new requirements for the training of emerging engineering talents. Modern emerging engineering talents are required not only to master cutting-edge engineering technologies, but also to integrate new technologies and concepts into industrial development, facilitate industrial technological innovation and business model innovation, and promote regional industrial upgrading. This paper analyzes the current situation and existing problems of industry-education integration of emerging engineering education in Guangxi universities, proposes innovative schemes for in-depth industry-education integration modes, and puts forward corresponding implementation countermeasures and suggestions. As the frontier gateway for China-ASEAN cooperation and an important node of the New International Land-Sea Trade Corridor in western China, Guangxi's exploration on mode innovation of in-depth industry-education integration for emerging engineering education in local universities is of great significance for serving the high-quality development of regional industries and building a new highland of industry-education integration facing ASEAN. It aims to provide strong talent and technical support for the economic and social development of Guangxi.

Keywords: universities in Guangxi; emerging engineering education; in-depth industry-education integration; model innovation

一、广西新工科产教融合现状与问题

为进一步贯彻落实《广西壮族自治区人民政府办公厅关于深化产教融合的实施意见》精神，促进广西区教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接，广西壮族自治区出台了多项政策文件以推动产教融合，2021年5月，广西壮族自治区发展和改革委员会等七部门印发了《广西壮族自治区“十四五”产教融合建设试点工作方案》，2024年12月广西壮族自治区发展和改革委员会等4部门印发《广西产教融合型企业建设培育办法（试行）》，旨在深度推进产教融合与校企合作，进一步凸显企业在技术技能人才培育及人力资源开发中的关键主体地位，但在实际执行中，政策落地率、高校内部机制、企业参与度等方面仍存在不足[1]。具体表现为：

（一）政策与制度供给环境分析

广西新工科产教融合在政策供给、高校内部治理、企业参与动力等方面仍面临诸多挑战，首先是政策供给与执行效能有四点不足，一是自治区级政策落地率不足，二是跨境合作专项政策缺失，三是政策实施监测评估缺位，四是民族地区特色政策供给不

作者简介：李玉梅（1970.05—），女，汉族，广西玉林人，研究生学历，教授，主要从事计算机应用方面教学工作。

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

足；其次为高校内部治理机制有四个薄弱点，一是教师评价体系产教导向薄弱，二是校企合作决策层级过低，三是财务制度僵化，四是知识产权分配机制模糊；再者为企业参与动力机制有缺陷，一是成本分摊失衡，二是人才留存率低，三是中小微企业参与度不足，四是跨境合作收益不确定[2]。

（二）实践模式运行分析

广西在新工科产教融合的实践中主要在体现在传统订单班模式、现代产业学院建设和数字化教学改革等三个方面，首先是传统订单班模式的缺陷表现为企业参与度下降、课程更新滞后、师资结构失衡、部分学生适应性差；其次是现代产业学院建设呈现为资源整合效率低、治理权责不清、区域适配性差、东盟特色未彰显；再者是数字化教学改革出现虚拟仿真资源利用率低、企业数据获取困难、教师数字化能力不足、硬件投入区域失衡。

（三）供需匹配矛盾分析

广西新工科产教融合的供需匹配矛盾较为突出，主要体现在人才供给结构、产教资源、质量反馈三个方面，首先是人才供给结构失衡，表现为专业设置滞后产业需求、复合型人才缺口大、跨境能力培养不足、民族技艺传承断层；其次是产教资源错配，呈现有设备闲置与紧缺并存、校企技术代差显著、创新转化链条断裂、东盟合作资源碎片化；再者是质量反馈机制缺失，表现为毕业生跟踪体系不健全、企业满意度评价虚化、教学过程监控不足、跨境质量认证空白[3]。

二、产教深度融合模式创新方案

产教深度融合模式研究在当前教育与产业发展的背景下，对高等教育改革、区域经济发展起到巨大的推进作用，广西地域有其独特产业结构，与东盟各国构成中国—东盟特色产业，这些产业形成一个多维立体的产业群，为产教融合提供巨大的发展空间，从“四链协同”机制创新、新工科课程体系重构以及平台建设工程三个方面，深入探讨产教深度融合的创新模式与实现路径，旨在打造一套具有针对性、可操作性和创新性的融合体系。

（一）基于“四链协同”的机制创新

1. 教育链与产业链动态适配机制

通过促进教育链、产业链、创新链、人才链等四链协同，打破产教融合壁垒，实现产教融合一体化，能够促进教育发展。建立专业设置“负面清单”制度、推行“双专业负责人制”、开发产业人才需求预测系统、实施专业认证与产业标准捆绑四个方面，是实现教育链与产业链动态适配的关键，广西产业结构的多样性与动态变化性，重点在于围绕广西产业特色，实现机制创新、课程体系重构等。

2. 创新链反哺教学机制

创新链反哺教学的具体举措包括科研成果转化为教学案例库、企业横向课题纳入毕业设计选题、共建联合专利池等，通过创新链实现高效与企业深度合作，促进科研成果转化，有效推进创新资源转化为优质教学内容，推动教学模式创新发展[4]。

3. 人才链与政策链衔接机制

制定广西产教融合型人才评定办法、推行“工学交替”弹性学制、建立边境地区定向培养协议、实施东盟留学生“订单培养”，通过制定一系列针对性政策，吸引、培养和留住人才，为产教融合提供坚实的人才保障。

（二）新工科课程体系重构方案

新工科课程体系是新工科建设背景下的核心枢纽，其科学性、合理性、时代性决定了人才培养的质量，基于广西地域特点，电子设计、物联网工程、人工智能等专业对应的特色产业蓬勃发展，对新工科体系重构起着尤为关键的作用，课题的重构方案从模块化课程开发、数字化教学融合、实践教学体系升级三个方面，重点在于围绕产业特色需求，培养学生实践能力、创新能力与国际化视野，打造科学合理的课程体系，推动广西区域经济与教育协同发展，为广西特色产业输送高质量专业对口的新工科人才。

1. 模块化课程开发

模块化课程开发是通过搭建 “基础模块 + 产业模块 + 创新模块”的课程结构标准、开发企业真实项目教学包、建立课程动态更新机制、实施双语课程认证等，以此满足新工科不同层次学生的学习述求，以及广西地域产业多元化的发展需求。

2. 数字化教学融合

数字化教学融合是运用现代信息技术开发智能化、以学生为中心的教学平台，能够有效提升广西区域竞争力，培养面向国际化的卓越人才，策略包括建设 XR 虚拟仿真实验室，开发企业生产数据脱敏教学系统，建立自治区级在线课程共享平台，实施“数字教材建设工程”等。

3. 实践教学体系升级

实践教学体系升级可通过构建“四级递进”实践体系、制定实训设备配置标准、创立跨校实践学分银行、开发跨境实践项目，实现教学实践水平的全面提升，助力学生成为面向区域产业的高素质新工科人才[5]。

（三）平台建设工程

平台建设工程包括打造实体平台、搭建虚拟平台以及完善服务体系，能为教育与产业的深度对接提供有力支撑，助力广西高校培养适合广西地域经济发展需求的复合型高素质新工科人才。

1. 实体平台建设

广西应根据自身特色与区域优势，整合各方资源，实现教育与产业的对接与联系，策略包括制定混合所有制产业学院建设指南，制定企业“教学化车间”改造标准，促进跨境实训基地建设等[6]。

2. 虚拟平台搭建

虚拟平台搭建的措施包括开发产教融合大数据平台、建设虚拟教研室、建立设备共享预约系统、开发区块链存证系统等。

3. 服务体系完善

通过培育专业产教服务中介机构、建立企业技术需求快速响应机制、开发产教融合项目管理系统、实施“一校一顾问”计划、服务网络延伸等，推动广西产教融合向更高水平迈进。

 Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

三、对策与建议

（一）体制机制创新

1. 突破政策供给。需制定广西新工科产教融合专项促进政策，构建“制度保障—资金支持—税收激励—试点示范”四位一体的政策创新体系，重点破解政策协同不足、资金投入分散、企业参与动力弱、示范效应不显著等现实困境。

2. 改革治理结构。设立校企合作理事会、设定产教投入考核指标、完善评价体系、建立仲裁委员会等举措，突破现有瓶颈，激发各方活力，为广西产业升级和经济高质量发展提供有力支撑。

3. 动态调整机制。精准把握人才需求、优化专业设置、科学评估融合效果、鼓励创新并合理容错，动态调整、不断完善产教融合机制，促进教育与产业的深度协同，为区域经济社会发展提供坚实的人才支撑和智力保障。

4. 建设标准体系。制定课程标准、建立实训基地评价制度、开发风险评估标准、发布年度白皮书，提升产教融合的质量和效益，为培养适应产业发展的高素质人才、推动区域产业升级提供有力保障[7]。

（二）多元主体协同强化

1. 政府主导作用强化。成立产教融合领导小组办公室以加强跨部门协调，建设大数据监测平台实现数据共享，实施政府采购倾斜政策助力校企合作产品市场化，设立中国—东盟产教融合交流中心深化对外合作等举措，优化产教融合生态，提升区域产业创新能力和人才培养质量，更好地服务于广西重点产业发展，打造面向 RCEP 区域的产教融合新高地。

2. 企业主体地位确立。推行产教融合型企业分级认证制度，激励企业深度参与；搭建设备共享平台，促进资源有效利用；实施企业技术骨干高校兼课津贴制，加强人才双向流动；支持龙头企业建设海外产教基地，拓展国际合作。

3. 高校自主权释放。深化人事制度改革，创新人才聘用模式；突破财务经费使用限制，优化资金配置；构建产业需求导向的教学体系，开发微专业；加强国际合作，构建跨境产教融合体系等举措，意在赋予高校更多自主权，激发高校的创新活力，提升高校服务产业发展的能力。

（三）人才培养体系重构

1. 课程体系革新。用企业真实项目代替专业课程，同步更新教学内容与行业技术；联合编写东盟语种技术标准手册，满足国际化技术转移需求；建设 XR 虚拟仿真实验教学项目库，提升数字化教学水平；开发工匠精神案例教学资源包，强化思政教育与工程教育的融合。

2. 教学模式转型。在理实结合中实施双师授课制度，推行弹性学制，赋予学生更灵活的学习安排；进行评价改革，引入企业技术认证，完善评价体系；开设特色人才班，实施双师授课制度，加强提升人才的国际视野。

3. 就业创业衔接。搭建毕业生能力数字画像系统，精准匹配人才与岗位；发放就业安家补贴，激励毕业生留桂发展；校企共建众创空间，提供创业支持；推行企业职工技能学分银行制度，构建终身教育体系。

（四）保障体系完善

1. 资金配置。构建多元投入体系，引入教育信托基金等融资模式，拓宽资金来源；建立成本分担机制，明确多方责任；采用区块链技术建立专项资金追溯系统，加强资金监管；引入社会投资回报率模型，科学评估资金使用效益。

2. 质量监控。制定三级质量标准化体系，明确各方质量责任；实施双月报与飞行检查制度，加强过程督导；建立多维反馈评价体系，拓宽反馈渠道；编制年度质量改进白皮书，推动持续改进。

3. 风险防范。制定标准合同范本、建立技术防护体系、推行履约保证保险和开展文化融合行动等，从法律、技术、市场和文化等多维度构建全方位的风险防范机制，保障校企双方的合法权益，推动广西新工科教育与产业的深度协同发展。

4. 人力资源开发。实施“工程师进校园”计划，引入企业技术骨干参与教学；建立教师企业研修学分制度，强化教师实践能力；开发跨境师资培训项目，提升师资国际化教学水平；培育产教融合型教学团队，促进校企深度合作。

四、结论

广西作为面向东盟开放合作的前沿门户和民族地区，其新工科建设必须突破传统工程教育范式，构建教育链、产业链、创新链、人才链“四链协同”的深度融合机制。产教深度融合不仅是破解广西“企业招工难”与“学生就业难”双重困境的核心路径，更是服务中国—东盟产业链重构、推动区域产业高质量发展的战略选择。RCEP 的全面实施开启了跨境合作的新空间，人工智能技术的快速发展重塑着工科教育的形态与范式，把握这两大趋势，对于推动广西产教融合高质量发展、提升区域教育竞争力具有深远意义。

参考文献

[1] 广西壮族自治区发展和改革委员会 . 广西壮族自治区 " 十四五 " 产教融合建设试点工作方案 [Z].2023-08-11.

[2] 邵桂芳 , 刘畅东 , 祝青园等 . 产教融合引领下的新工科创新人才联合培养 [J]. 计算机教育 ,2024(4):75-80.

[3] 潘秋瑜 . 新工科背景下高校产教融合教学模式的探索：以机器人工程专业为例 [J]. 装备制造技术 ,2024(2):87-89.

[4] 宋彬彬 , 刘波 , 罗璇 . 新工科背景下专业教育与创新创业教育、工程伦理教育融合的教学改革探索 [J]. 大学教育 ,2024(17):54-58,63.

[5] 阙明坤 , 王华 . 混合所有制产业学院建设的困境与突破 [J]. 中国高教研究 ,2025(1):88-95.

[6] 广西壮族自治区教育厅 . 广西高等教育振兴发展 " 十四五 " 规划 [Z].2025-07-24.

[7] 刘邦奇 , 聂小林 , 王士进等 . 生成式人工智能与未来教育形态重塑：技术框架、能力特征及应用趋势 [J]. 电化教育研究 ,2024,45(1):13-20.

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License