

# 产业学院视域下新能源汽车专业课程体系的四链动态耦合构建研究与实践

梁巍, 潘东鑫, 范毅, 班璐, 郑志伟, 谭巍, 农其聪, 邓远峰, 邝田峰, 韩义勇\*

南宁学院交通运输学院, 广西 南宁

收稿日期: 2025年4月15日; 录用日期: 2025年5月16日; 发布日期: 2025年5月23日

## 摘要

本项目针对新能源汽车产业高速发展背景下, 专业课程体系与产业链需求脱钩、教学资源滞后于创新链迭代、产教协同效能不足、评价体系与人才链标准断层等核心问题, 以新能源汽车产业学院为平台, 构建“产业链-创新链-教育链-人才链”四链动态耦合机制。通过校企协同开发岗位能力图谱, 建立“基础层-系统层-创新层”三级进阶课程体系, 融入产业前沿技术; 依托横、纵向课题成果转化教学案例, 实施“双导师制”与项目化教学, 强化学生复杂工程问题解决能力; 构建校企动态评价标准, 形成“需求分析-教学实施-反馈优化”闭环。提高课程内容与产业技术同步率, 提升毕业生核心技能与岗位需求的匹配度, 为广西新能源汽车产业集群输送复合型技术人才。

## 关键词

新能源汽车, 产业学院, 四链耦合, 课程体系构建

# Research and Practice on the Four-Chain Dynamic Coupling Construction of the New Energy Vehicle Professional Curriculum System from the Perspective of the Industrial College

Wei Liang, Dongxin Pan, Yi Fan, Lu Ban, Zhiwei Zheng, Wei Tan, Qicong Nong, Yuanfeng Deng, Tianfeng Kuang, Yiyong Han\*

College of Traffic and Transportation, Nanning University, Nanning Guangxi

\*通讯作者。

文章引用: 梁巍, 潘东鑫, 范毅, 班璐, 郑志伟, 谭巍, 农其聪, 邓远峰, 邝田峰, 韩义勇. 产业学院视域下新能源汽车专业课程体系的四链动态耦合构建研究与实践[J]. 教育进展, 2025, 15(5): 857-861. DOI: 10.12677/ae.2025.155843

## Abstract

In view of the core problems in the context of the rapid development of the new energy vehicle industry, such as the decoupling of the professional curriculum system from the demand of the industrial chain, the lag of teaching resources in the iteration of the innovation chain, the lack of collaborative efficiency between industry and education, and the standard fault between the evaluation system and the talent chain, this project takes the new energy vehicle industry college as a platform to build a dynamic coupling mechanism of the four chains of "industrial chain-innovation chain-education chain-talent chain". Through the collaborative development of the job capability map between schools and enterprises, a three-level advanced curriculum system of "basic layer-system layer-innovation layer" has been established to integrate cutting-edge technology into the industry; Relying on the teaching cases of horizontal and vertical project achievement transformation, the "dual tutor system" and project-based teaching are implemented to strengthen students' ability to solve complex engineering problems. Construct school-enterprise dynamic evaluation standards, and form a closed loop of "demand analysis-teaching implementation-feedback optimization". Improve the synchronization rate of course content and industrial technology, improve the matching degree between graduates' core skills and job needs, and provide compound technical talents for Guangxi's new energy automobile industry cluster.

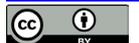
## Keywords

New Energy Vehicles, Industrial Colleges, Four-Chain Coupling, Curriculum System Construction

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

随着“双碳”战略的深入推进,我国新能源汽车产业已形成“三纵三横”技术布局,2023年产业规模突破1.7万亿元[1]。但人才培养供给侧与产业需求侧的错位矛盾日益凸显,具体表现为:专业课程体系滞后于产业链技术迭代速度[2],传统教学资源难以适配动力电池、智能网联等创新链发展需求[3],校企协同育人存在“校热企冷”的机制壁垒[4]。这些问题严重制约了新能源汽车产业集群的高质量发展,尤其在广西作为中国-东盟新能源汽车产业基地的区位优势背景下,构建适配产业需求的人才培养体系具有迫切现实意义。

本研究以广西新能源汽车产业学院为载体,通过校企共建岗位能力图谱和三级进阶课程体系,创新“四链动态耦合”育人机制。重点突破产教协同效能不足、教学资源更新迟滞等瓶颈,构建校企双向赋能的动态评价模型,为区域新能源汽车产业集群输送具备复杂工程问题解决能力的复合型技术人才。

## 2. 文献综述

新能源汽车人才培养研究呈现多维度突破。国际研究中,Ren 在新工科背景下开发智能算法课程的动态更新机制,其技术响应理念与戴彬婷等的新能源创新人才培养路径形成方法论呼应[5][6]。Mc Henry 批判性指出校企合作中存在的知识转化壁垒,为后续研究提供重要理论警示[7]。Koves 通过政府主导的

CIM 教育项目,验证了政校企三方协同对人才培养的战略价值[8]。Etzkowitz 的三螺旋理论则为产教协同创新提供了跨学科框架支撑[9]。

国内创新层面,关新团队构建行业评价驱动的知识体系动态调整模型,推动课程更新机制革新[10]。刘兴恕在专业群建设中实施标准导向的课程开发策略,有效强化教学与产业需求的契合度[11]。应芝提出的研教互促模式,通过产业化实验项目实现科研反哺教学的良性循环[12]。

综上所述,国内外学者在跨链协同的动态评价机制、区域产业集群适配性优化等方面的研究仍存在理论探索空间,这为本研究构建四链耦合机制提供了创新切入点,并以此为契机,深入探讨该模式的研究与实践。

### 3. “四链动态耦合”内涵与运行逻辑

#### 3.1. 四链的定位与功能

产业链(岗位标准):作为需求侧的核心载体,通过明确产业发展方向、技术迭代路径和岗位能力要求,为教育链、创新链提供目标导向。例如,新能源汽车产业对“三电”工程师等岗位的需求,推动教育链调整课程设计,驱动创新链突破关键技术。

创新链(技术研发):以技术攻关和成果转化为核心动力,依托科研平台、校企联合实验室等载体,将基础研究转化为产业应用。例如,新能源汽车动力传动系统工程技术研究中心研发的动力电池热管理技术,可以转化为新能源汽车动力电池相关课程模块,形成“科研反哺教学”的闭环。

教育链(课程体系):以人才培养为目标,通过动态调整专业群、开发模块化课程,实现知识传授与产业需求的无缝对接。如某高校新能源汽车产业学院设立“智能驾驶仿真”课程,将企业真实技术场景嵌入教学资源。

人才链(能力认证):以就业能力为核心,构建“基础技能-专项能力-创新素养”的阶梯式认证体系。例如,通过职业资格证书制度衔接实际企业的岗位需求,结合实践项目考核学生解决复杂工程问题的能力。

#### 3.2. 四链耦合的协同逻辑

在深化产教融合的战略框架下,构建“产业链(岗位标准)-创新链(技术研发)-教育链(课程体系)-人才链(能力认证)”四链动态耦合机制,形成教育供给与产业需求精准对接的闭环系统。产业链通过动态岗位能力图谱为教育链提供目标导向,聚焦新能源汽车产业技术迭代需求,开发新型课程模块,实现教学内容与行业技术标准同步更新。创新链依托省部级科研平台技术成果转化机制,将前沿技术转化为实验案例库,形成“技术攻关-教学应用-产业推广”协同路径。教育链重构“基础层(理论精讲)-系统层(综合实训)-创新层(项目实战)”三级进阶课程体系,通过模块化课程群破解知识碎片化难题,强化复杂工程问题解决能力。人才链以校企共建动态评价标准为核心,将行业认证要求嵌入课程考核体系,追踪毕业生岗位胜任力数据反哺教学优化。四链通过“需求分析-资源整合-教学实施-反馈迭代”的动态适配机制,实现教育链与产业链协同进化、创新链与人才链双向赋能,为区域产业升级提供复合型技术人才支撑。

#### 3.3. 耦合机制的运行模式

通过构建“四链协同”运行体系实现产教深度融合。平台共建方面,依托产业学院整合校企资源,打造“教学工厂+研发中心+双创基地”三位一体实体平台,推动教育链与产业链实体化对接。标准共定采用校企协同开发模式,联合行业龙头企业制定岗位能力图谱与课程标准,将产业技术规范融入教学大纲,确保教学内容与行业前沿同步。利益共享建立“技术研发-教学应用-成果转化”分润机制,

科研平台的技术成果经教学化改造形成实训资源库，校企双方通过知识产权梯度分成实现共赢。数据互通依托产教信息平台，实时追踪区域产业技术迭代趋势，结合岗位能力需求动态调整课程模块，构建“需求分析-教学实施-反馈优化”闭环。四维运行模式有效破解资源分散、协同低效等痛点，形成教育供给与产业需求动态适配的良性生态。

## 4. “四链动态耦合”体系实践

### 4.1. 基础课程实践

在深化产教融合的战略背景下，新能源汽车工程专业以产业升级需求为导向，构建了以“四链耦合”为核心的课程建设体系。通过“三维协同”机制实现教育链与产业链的深度对接：其一，建立校企联合课程委员会，邀请行业企业技术专家参与课程标准制定，将行业技术规范及岗位能力要求系统融入教学方案；其二，创新“模块化+项目制”课程架构，将专业实务分解为典型工作场景，开发基于真实业务案例的数字化教学资源库；其三，构建“双师双能”教学团队，实施企业工程师驻校授课制度，通过常态化联合教研形成“理论讲授+虚拟仿真实训+企业现场教学”的三段式教学模式。依托产教信息互通平台，动态跟踪合作企业的技术变革趋势，建立课程内容动态更新机制，确保教学标准与行业发展同步迭代。这种深度融合的课程建设模式，显著缩短了毕业生岗位适应周期，提升了用人单位的综合满意度，形成了教育供给与产业需求精准对接的良性循环，为技术技能型人才培养提供了可复制的实践范式。

### 4.2. “产教协同”实践

在新能源汽车产业学院紧密对接区域产业链发展实际，组建产学研协同创新平台，形成可复制推广的示范性载体。依托“互联网+汽车服务”实体化产业学院，整合校企资源，构建双主体育人、多维度联动的产教融合体系。该平台重点突破体制机制障碍，推动校企联合制定人才培养标准、共建课程资源库、协同管理实训基地，有效解决传统合作模式存在的资源整合困难与协同效率低下等问题。

在校企共建实践教学基地过程中，围绕新能源汽车市场服务链核心节点，引入整车装配、智能网联、金融风控等细分领域龙头企业组建产教联盟。实施“技术专家进校园+专业教师下车间”的交叉任职机制，将企业真实技术规范转化为模块化教学案例，构建生产场景与教学空间双向渗透的新型育人环境。实践基地全面介入专业建设全周期，校企联合设计岗位能力模型与实训任务清单，通过动态更新机制保障教学内容与产业技术进步保持同步。

这种深度融合模式打通了课堂理论与企业实践的衔接通道，形成教育链与产业链互为支撑的共生关系：院校为行业输送具备实战能力的复合型人才，企业反哺教学资源并提供技术验证场景，共同构建起人才培养与产业升级协同发展的生态闭环。

### 4.3. 科研平台实践

依托多层次科研平台体系，形成“基础研究-技术攻关-教学转化”的全链条创新机制，构建起支撑复合型人才培养的立体化科研育人网络。广西中国-东盟综合交通国际联合重点实验室作为省部级国际科研平台，聚焦智能网联与绿色交通领域，其研究成果转化为前沿课程模块，建立“科研问题导向型”教学模式。广西高效节能环保动力装备创新联合体通过校企协同创新机制，将关键技术突破转化为教学项目，形成“技术攻关-案例开发-教学实施”的闭环传导路径。南宁市新能源汽车动力传动系统工程技术研究中心作为市厅级技术研发平台，构建起“科研反哺教学”的常态化机制。三大科研平台通过组建跨学科教学团队，推行“科研项目导师制”，引导学生在东盟新能源汽车标准体系研究、新型动力系统开发等真实科研任务中，培养技术突破能力与产业前瞻意识。这种“研为教用、教促研深”的互动机

制，不仅实现了科研成果向教学资源的有效转化，更塑造了“科研思维植入课程、创新基因融入培养”的育人新范式，为产业转型升级输送具有技术研发底蕴与工程实践能力的复合型人才。

## 5. 结论

本研究通过构建“产业链-创新链-教育链-人才链”四链动态耦合机制，有效破解了新能源汽车专业课程体系与产业需求脱钩的难题。依托产业学院平台，校企协同开发岗位能力图谱，建立“基础层-系统层-创新层”三级进阶课程体系，实现产业前沿技术与教学内容深度融合。通过横向课题成果转化教学案例、双导师制与项目化教学，提升了学生复杂工程问题解决能力。动态评价标准的校企共建与“需求分析-教学实施-反馈优化”闭环机制，使课程内容与产业技术精准同步，毕业生与岗位高度匹配。研究实践表明，四链耦合机制通过教育链与产业链精准对接、创新链与人才链协同赋能，形成了“技术研发-教学应用-成果转化”的可持续生态，为区域新能源汽车产业集群输送了兼具技术突破能力与工程实践能力的复合型人才，为高等教育与产业升级协同发展提供了可复制的实践范式。

## 基金项目

教育部产学合作协同育人项目编号：240701618250215。

南宁学院产业学院建设项目：新能源汽车产业学院(JT035)。

## 参考文献

- [1] 欧吉伟. 基于工作过程的新能源汽车检测与维修专业课程体系构建[J]. 汽车知识, 2024, 24(8): 188-190.
- [2] 黄启敏, 王伶俐. 新能源汽车专业人才培养模式创新——“三师型”协同育人的探索与实践[J]. 汽车知识, 2024, 24(8): 191-193.
- [3] 于国飞, 梁文亮, 韩欢, 等. 高度适应岗位需求的新能源汽车技术专业课程整合[J]. 商用汽车, 2024(4): 74-76.
- [4] 平娟, 刘东旭. 基于“一体五融四创”的高职新能源汽车专业人才培养模式探究[J]. 汽车测试报告, 2024(14): 125-127.
- [5] Ren, Y. (2024) Curriculum Design of “intelligent Control Algorithms” in the Context of New Engineering Education. *Open Access Library Journal*, **11**, 1-8. <https://doi.org/10.4236/oalib.1112524>
- [6] 戴彬婷, 韩冰, 李俊杰, 等. 面向新工科的新能源创新型人才培养改革[J]. 电池, 2025, 55(1): 198-201.
- [7] Mc Henry, K.W. (1990) Five Myths of Industry-University Cooperative Rese Arch and the Realities. *Research Technology Management*, **33**, 40-42.
- [8] Koves, G. (1990) Industry-Government-University Cooperation to Establish CIM Education in the Usa. *Computers in Industry*, **14**, 193-196. [https://doi.org/10.1016/0166-3615\(90\)90122-6](https://doi.org/10.1016/0166-3615(90)90122-6)
- [9] Etzkowitz, H. (2003) Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Social Science Information*, **42**, 293-337. <https://doi.org/10.1177/05390184030423002>
- [10] 关新, 赵琰, 郭瑞, 等. 行业评价驱动下的产教耦合课程知识体系建设[J]. 高等工程教育研究, 2021(4): 111-117.
- [11] 刘兴恕, 关志伟, 尹万建. 高职汽车智能技术专业群课程体系建设的实践探索——以湖南汽车工程职业学院为例[J]. 中国职业技术教育, 2022(8): 38-45.
- [12] 应芝, 郑晓园, 崔国民. 新能源专业“教源于研推进教”实验教学模式探索[J]. 实验技术与管理, 2018, 35(2): 179-181.