

# “产教融合 + 数字赋能”：高职院校汽车专业课程 教学改革新路径

徐岩, 吕美丽, 李伯阳, 潘翔  
广东工贸职业技术学院, 广东 广州 510510  
DOI: 10.61369/VDE.2025190007

**摘 要：** 在汽车产业向智能化、网联化转型及职业教育深化改革的背景下，高职院校汽车专业课程教学面临与产业需求脱节、教学模式传统等问题。本文聚焦“产教融合 + 数字赋能”双驱动模式，分析当前教学现状与瓶颈，提出校企共建课程体系、引入真实项目、建设数字化教学资源、应用智慧教学模式等改革策略，并结合实践案例阐述成效。研究旨在为高职院校汽车专业培养符合产业需求的高素质技术技能人才提供理论与实践参考，推动教学质量与人才培养质量提升。

**关 键 词：** 产教融合；数字赋能；高职院校；汽车专业；教学改革

## Industry-Education Integration + Digital Empowerment": A New Path for the Teaching Reform of Automotive Major Courses in Higher Vocational Colleges

Xu Yan, Lv Meili, Li Boyang, Pan Xiang  
Guangdong Industry and Trade Vocational College, Guangzhou, Guangdong 510510

**Abstract :** Against the background of the transformation of the automotive industry towards intelligence and connectivity, and the deepening reform of vocational education, the teaching of automotive major courses in higher vocational colleges faces problems such as disconnection from industrial needs and traditional teaching models. Focusing on the dual-drive model of "Industry-Education Integration + Digital Empowerment", this paper analyzes the current teaching status and bottlenecks, proposes reform strategies including school-enterprise co-construction of curriculum systems, introduction of real projects, construction of digital teaching resources, and application of intelligent teaching models, and expounds the effects combined with practical cases. The study aims to provide theoretical and practical references for higher vocational colleges' automotive majors to cultivate high-quality technical and skilled talents that meet industrial needs, and promote the improvement of teaching quality and talent cultivation quality.

**Keywords :** industry-education integration; digital empowerment; higher vocational colleges; automotive major; teaching reform

## 引言

### （一）研究背景与意义

汽车产业加速向智能化、网联化、电动化转型，新能源汽车、智能网联汽车及轨道交通车辆电子控制技术快速发展，对技术技能人才需求转向电子、智能和场景化应用。但部分高职汽车专业课程内容滞后、实践与企业场景脱节、数字技术应用薄弱，难以适应需求。国家推进职业教育改革，广东工贸职业技术学院与企业共建实践教学基地，探索教学改革。

理论上，结合产教融合与数字赋能理论，丰富高职汽车专业教学改革理论体系；实践中，依托基地经验提出改革策略，助力院校对接产业需求，缓解人才短缺，为同类院校提供借鉴。

### （二）国内外研究现状

国外在产教融合方面起步较早，德国双元制职业教育通过企业主导实践培训 + 学校主导理论教学的协同模式，实现汽车专业学生技能与岗位需求的精准匹配；美国社区学院则通过企业订单班专项技能认证模式，与通用、福特等企业合作开发汽车维修、新能源汽车技术等培训课程，学生毕业后可直接获得企业认证资格。数字赋能教育方面，国外广泛应用虚拟现实、增强现实技术于汽车教学，如美国宾夕法尼亚州立大学开发的汽车发动机虚拟拆装系统，可模拟不同故障场景下的拆装流程<sup>[1]</sup>。

国内研究多集中在两方面：一是产教融合模式探索，如部分学者提出“产业学院”“校企共建实训基地”等模式，强调通过资源共享实现教育与产业协同；二是数字技术在教学中的应用，如探讨虚拟仿真、在线课程在汽车维修、新能源汽车技术课程中的应用。

### （三）研究方法与创新点

#### 1. 研究方法

本研究综合采用三种研究方法，确保研究的科学性与实践性：

文献研究法：通过中国知网、万方数据等数据库，检索相关文献，重点梳理产教融合理论的内涵与模式、数字赋能教育的技术应用路径，以及汽车产业转型对人才能力的新要求，形成研究的理论基础。

案例分析法：选取国内代表性高职院校的汽车专业作为研究案例，通过深度访谈、资料收集等方式，系统分析各校在“产教融合 + 数字赋能”<sup>[2]</sup> 方面的改革举措。

调查研究法：设计高职汽车专业教学现状调查问卷。同时，对汽车企业的人力资源经理进行访谈，了解企业对高职汽车专业毕业生的能力需求与满意度评价。

#### 2. 创新点

研究视角创新：突破产教融合与数字赋能分离研究的局限，提出双驱动改革视角，将产教融合的产业需求对接优势与数字赋能的教学效率提升优势相结合，构建“产业需求、课程重构、数字赋能教学、人才输出、产业反馈”的闭环体系。

## 一、相关理论基础

### （一）产教融合理论

产教融合是指教育与产业通过资源共享、机制协同，实现深度融合的一种社会经济发展模式。在高职汽车专业中，产教融合的内涵具体体现为三个层面：一是资源融合，学校与汽车企业共享实训设备、技术人员、生产项目；二是过程融合，将企业生产流程转化为教学流程；三是目标融合，学校以培养符合企业需求的技术技能人才为目标，企业以获取高素质员工、提升技术创新能力为目标，形成“教育为产业服务、产业反哺教育”的双赢格局<sup>[2]</sup>。

### （二）数字赋能理论

在教育领域，数字赋能指利用大数据、人工智能、虚拟现实、区块链等数字技术，对传统教学模式进行重构，提升教学质量与效率，实现“个性化、精准化、高效化”教学的过程。其核心内涵包括三个方面：一是教学资源数字化，将传统的教材、教具转化为数字形式；二是教学过程智能化，利用数字技术实现教学的精准指导与个性化服务；三是教学评价多元化，利用数字技术记录学生的全过程学习数据，实现过程性评价与多主体评价。

## 二、高职院校汽车专业课程教学现状与问题分析

### （一）教学现状调查

#### 1. 调查设计

为全面了解高职院校汽车专业教学现状，本研究设计了高职汽车专业教学现状调查问卷。问卷通过问卷星平台发放，访谈采用半结构化方式，提前设计访谈提纲，涵盖课程设置、教学方法、实践教学、师资队伍、就业质量等核心问题。

#### 2. 调查结果分析

教学方法：传统讲授为主，数字技术应用率低。70% 的教师反馈，日常教学仍以黑板、粉笔、PPT 的传统讲授方式为主，仅 20% 的课程会使用在线课程、虚拟仿真等数字技术。

实践教学：实训设备老化，真实项目参与少。55% 的院校反馈，实训设备更新周期超过 3 年，部分院校仍在 5 年以上的传统燃油汽车实训设备，缺乏新能源汽车、智能网联汽车相关实训设备。

师资队伍：企业实践经验与数字技术能力双欠缺。45% 的专业教师缺乏汽车企业实践经验，仅 30% 的教师有过 1 年以上企业工作经历；60% 的教师表示，“难以熟练运用虚拟仿真、大数据等数字技术开展教学”，仅 15% 的教师参与过数字化教学资源开发。

### （二）存在的问题剖析

#### 1. 课程设置与产业需求脱节

课程设置存在“两个滞后”：一是内容滞后，课程更新速度跟不上汽车产业技术迭代；二是标准滞后，课程未充分融入企业生产标准与行业规范。此外，课程体系缺乏针对性，未根据不同职业方向设置差异化课程，导致学生样样懂、样样不精，岗位适配度低。

#### 2. 教学方法传统单一

多数教师仍采用黑板与粉笔的传统教学方式，缺乏对数字技术的应用，教学过程枯燥乏味，难以激发学生学习兴趣。

#### 3. 实践教学环节薄弱

实训基地建设滞后，部分学校实训设备老化，数量不足，无法满足学生实训需求。实践教学内容与企业实际生产脱节，学生难以接触到真实的工作场景和先进的技术设备，实践能力提升受限<sup>[4]</sup>。

#### 4. 师资队伍能力有待提升

教师缺乏企业实践经验，对汽车产业最新技术和发展趋势了解不足，难以将实际案例融入教学。同时，教师数字技术应用能力欠缺，无法有效利用数字化教学资源开展教学活动。

## 三、“产教融合 + 数字赋能”双驱动的改革策略

### （一）产教融合驱动课程改革

#### 1. 校企共建课程体系

校企共建课程体系，确保课程与产业需求紧密对接：第一

步，学校与汽车企业共同组建课程开发委员会，明确汽车产业转型背景下的核心岗位及对应的能力要求；第二步，制定标准，根据岗位能力要求，制定课程标准；第三步，开发课程，构建模块化课程体系；第四步，动态调整，建立课程更新机制，每年根据汽车产业技术迭代与企业反馈，调整课程内容，确保课程时效性。

### 2. 引入企业真实项目

将企业真实项目转化为教学项目，采用项目驱动教学模式，实现学习即工作：一是生产类项目，将企业的汽车零部件生产、整车装配等项目转化为教学项目；二是维修类项目，将企业的汽车维修案例转化为教学项目；三是研发类项目，将企业的技术研发项目转化为学生的创新项目。

### 3. 共建实训基地

校企共建实训基地，实现教学、生产、研发一体化：一是共建校内实训基地，学校提供场地与基础设备，企业投入最新的生产设备、技术软件与管理体系；二是建设校外实习基地，在汽车企业设立实习基地，安排学生进行跟岗实习与顶岗实习；三是共建研发中心，校企联合建立汽车技术研发中心，学校投入师资与科研设备，企业投入研发项目与资金，开展汽车产业关键技术研究，同时将研发项目转化为学生实训项目。

## （二）数字赋能推动教学创新

### 1. 数字化教学资源建设

围绕课程体系，构建“四位一体”数字化教学资源库，提升教学资源的直观性与可及性：一是数字教材，将传统纸质教材转化为文字、图片、视频、动画、3D 模型的交互式数字教材；二是虚拟实训资源，开发覆盖汽车维修、制造、测试等领域的虚拟实训系统；三是在线课程，在 MOOC 等平台建设在线课程，涵盖课程视频、PPT 课件、习题库、案例库等资源；四是技术文档库，收集整理汽车企业的技术手册、维修指南、行业标准<sup>[3]</sup>。

### 2. 智慧教学模式应用

基于数字化资源，实施混合式和个性化的智慧教学模式，重构教学流程：

课前预习：教师通过在线平台发布预习任务，包括观看课程视频、阅读数字教材、完成预习测试题。

课中教学：采用“理论精讲 + 虚拟实训 + 真实实操”的混合式教学：理论精讲环节，教师针对学生预习中的疑问，结合企业案例进行讲解；虚拟实训环节，学生通过虚拟实训系统进行操作练习；真实实操环节，学生在实训基地使用真实设备进行操作；同时，运用智能教学工具，解决学生课堂中的即时疑问，提升教学效率。

课后拓展：学生通过在线平台完成课后作业、参与小组讨论；教师通过平台收集学生课后学习数据，生成学习诊断报告，为学生推送个性化拓展资源。

### 3. 教学评价数字化

构建“过程性 + 多主体”数字化评价体系：一是过程性评价，利用在线平台与虚拟实训系统，记录学生的全过程学习数据；二是多主体评价，评价主体包括校内教师、企业导师、学生

自评、学生互评；三是数字化反馈，系统将评价结果转化为能力雷达图，直观显示学生在理论知识、实践技能、创新能力、职业素养等维度的表现，并提供个性化改进建议。

## 四、改革实践案例分析

### （一）烟台汽车工程职业学院案例

#### 1. 改革举措

该校推行“数字赋能、四链协同”模式，“四链”即产业链、教育链、人才链、创新链。与多家汽车企业合作，共建数字化课程体系，引入企业真实项目进课堂。建设虚拟仿真实训中心，开发了汽车发动机、底盘等虚拟仿真教学资源。加强教师培训，提升教师数字技术应用能力和企业实践经验。

#### 2. 改革成效

学生的实践能力和创新能力显著提升，在各类汽车技能竞赛中获奖数量增多。毕业生就业率和用人单位满意度提高，许多学生进入知名汽车企业工作，得到企业好评。学校的汽车专业影响力扩大，吸引了更多学生报考。

### （二）襄阳汽车职业技术学院案例

#### 1. 改革举措

与本地汽车企业合作，共同建设数字化教学资源库，包括在线课程、虚拟仿真实验等。开展智慧教学模式改革，利用在线教学平台和智能教学工具，实施混合式教学。安排教师到企业挂职锻炼，参与企业项目研发，提升教师实践能力。

#### 2. 改革成效

学生学习兴趣和主动性明显增强，学习成绩有所提高。在汽车维修、新能源汽车技术等竞赛中取得优异成绩。毕业生就业质量提升，与企业的契合度更高，得到企业的广泛认可。

## 五、改革保障措施

政府应通过“政策引导 + 资金支持 + 监督评估”三措并举，为“产教融合 + 数字赋能”改革提供保障。

学校应建立“制度保障 + 组织协调”机制，确保改革有序推进：一是制定管理制度，明确校企合作的流程、数字化资源的开发标准、双师型教师的认定条件；二是设立专门机构，负责统筹改革工作，协调解决改革中的问题；三是建立激励机制，将教师参与产教融合与数字技术应用的情况纳入绩效考核。

应构建多元资金保障体系，为改革提供资金支持。建立资金管理制度，加强对资金使用的监督与审计，确保资金专款专用、高效使用。

## 六、结论与展望

### （一）研究结论

当前高职汽车专业教学存在课程设置与产业需求脱节、教学方法传统单一、实践教学环节薄弱、师资队伍能力不足等问题，

这些问题的核心原因是教育与产业缺乏深度融合，难以适应汽车产业智能化、网联化、电动化转型需求。

“产教融合 + 数字赋能”双驱动模式是解决上述问题的有效路径。产教融合通过校企共建课程体系、引入企业真实项目、共建实训基地，实现教育与产业的精准对接，解决教学与实践脱节问题；数字赋能通过建设数字化教学资源、应用智慧教学模式、实现教学评价数字化，提升教学质量与效率，解决实践成本高、教学针对性不足的问题。实践案例表明，该模式能显著提升高职汽车专业教学质量与人才培养质量。

## （二）研究展望

深化产教融合广度与深度：从单一企业合作向产业集群合作拓展；同时，从人才培养合作，向人才培养、技术研发、社会服务等多维度合作深化。

升级数字赋能技术与应用：引入更先进的数字技术，同时，拓展数字技术应用场景，为学生提供一对一的学习指导。

开展跨区域、跨院校的对比研究，总结不同地区、不同类型高职院校“产教融合 + 数字赋能”改革的差异与经验，形成更具普适性的改革理论与实践路径，为高职汽车专业乃至整个职业教育的改革发展提供更科学的依据。

## 参考文献

- 
- [1] 晁松杰, 姜艺. 数字赋能高职教育教学改革探索与实践研究 [J]. 微型计算机, 2024(11):235-237.
  - [2] 吴娟. 产教融合背景下应用型高校创新创业人才培养路径研究 [J]. 产业创新研究, 2024(22).
  - [3] 郭雪松. 基于“学期项目”的高职服装设计与工艺专业课堂教学改革与实践 [J]. 创新创业理论与实践, 2020(10):3.
  - [4] 张丽红, 侯建. 跨地区高职教育改革实践比较研究 [J]. 职业教育国际研究, 2022.50(8), 50-56.