

“数智融合 - 产教协同”下智慧教学模式构建

——基于《数智化企业运营决策》课程的教改实践

刘学民, 何 艺

东莞理工学院经济与管理学院, 广东 东莞

收稿日期: 2026年9月14日; 录用日期: 2026年10月13日; 发布日期: 2026年10月21日

摘 要

随着数智经济与新商科建设的推进, 理工科院校经管专业亟待探索具备数据思维与实战决策能力的复合型人才培养路径。针对《企业经营对抗实训》课程中存在的业务场景静态化、校企融合浅层化及评价方式单一化等教学痛点, 本文构建了“数智融合 - 产教协同”双轮驱动的实践教学模式。该模式以成果导向教育(OBE)理念为指导, 将网络营销、智能制造等企业典型数智化业务场景及商业智能(BI)工具系统性地融入教学环节。依托“数据看板驱动与敏捷复盘”实战模块, 形成线上线下协同的教学闭环, 并辅以校企互补的双导师制和多维过程性评价机制。教学实践表明, 该模式有助于提升学生在复杂商业环境下的数据分析与动态决策能力, 可为同类院校深化具有理工特色的新商科实践教学改革提供一定的参考与借鉴。

关键词

数智融合, 产教协同, 智慧教学模式, 数智化企业运营决策

Construction of a Smart Teaching Model under “Digital-Intelligent Integration and Industry-Education Collaboration”

—A Teaching Reform Practice Based on the Course “Digital Intelligent Enterprise Operations Decision-Making”

Xuemin Liu, Yi He

School of Economics and Management, Dongguan University of Technology, Dongguan Guangdong

Received: September 14, 2026; accepted: October 13, 2026; published: October 21, 2026

文章引用: 刘学民, 何艺. “数智融合-产教协同”下智慧教学模式构建[J]. 职业教育发展, 2026, 15(10): 289-295.
DOI: 10.12677/ve.2026.1510439

Abstract

With the advancement of the digital-intelligent economy and the construction of “New Business,” economics and management majors in science and engineering universities urgently need to explore cultivation paths for compound talents equipped with data-driven thinking and practical decision-making capabilities. Addressing the teaching pain points in the course *Enterprise Operations Confrontation Training*—such as static business scenarios, superficial school-enterprise integration, and singular evaluation methods—this paper constructs a practical teaching model dual-driven by “digital-intelligent integration and industry-education collaboration.” Guided by the Outcomes-Based Education (OBE) concept, this model systematically integrates typical corporate digital-intelligent business scenarios, such as network marketing and intelligent manufacturing, along with Business Intelligence (BI) tools into the teaching process. Relying on the practical module of “data dashboard-driven and agile review,” it forms a coordinated online and offline teaching closed loop, supplemented by a mutually complementary school-enterprise dual-tutor system and a multi-dimensional process evaluation mechanism. Teaching practices indicate that this model helps enhance students’ data analysis and dynamic decision-making abilities in complex business environments, providing a valuable reference for similar institutions to deepen New Business practical teaching reforms with science and engineering characteristics.

Keywords

Digital-Intelligent Integration, Industry-Education Collaboration, Smart Teaching Model, Digital-Intelligent Operations Decision-Making

Copyright © 2026 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

近年来, 人工智能、大数据与商业智能等技术加速渗透企业运营, 推动商业模式和组织形态持续演化。在“数智经济”背景下, 兼具数据分析能力与管理实战经验的复合型人才成为市场紧缺资源[1]。理工院校经管类专业依托工程技术基础, 向“新商科”转型, 既是学科交叉发展的必然趋势, 也是教育教学改革的重要方向[2]。然而, 当前该类院校商科实践教学仍面临双重制约: 一是技术工具与业务场景的“数智融合”尚不充分, 学生面对复杂数据环境时的动态决策能力偏弱; 二是校企“产教协同”多停留于浅层框架合作, 企业真实业务场景难以实质性进入日常课程, 导致人才培养体系与产业实际需求之间出现结构性错位[3]。

具体到课程层面, 作为经管专业综合性核心实践课程, 《企业经营对抗实训》在衔接理论知识与商业实操方面具有关键作用。但受传统教学范式影响, 该课程实施效果面临多重掣肘: 实训软件底层商业逻辑与案例背景更新滞后, 难以真实还原现代企业高度数智化的复杂竞争环境; 教学过程以校内教师主导, 行业专家实质性参与不足, 真实商业项目引入有限; 评价体系过度依赖期末系统模拟财务指标, 尚未利用学习行为轨迹开展过程性、诊断式评价。上述问题在一定程度上削弱了课程提升学生高阶商业思维的预期成效, 也凸显了实践教学模式重构的紧迫性。

从既有研究看, 智慧教学领域已识别出智能技术、智慧教学法、智慧学习环境等核心支柱[4], 但多数成果偏重技术工具层面, 对教学法创新与学习者个体差异关注不足, 尚未形成数据驱动的教学决策闭

环[5]。产教融合研究揭示了制度赋权失衡、激励机制不足与信息资源阻滞是制约企业深度参与育人的核心因素,但较少探讨将产教融合机制深度嵌入具体课程教学环节的操作化路径[6]。商科实践教学改革研究虽已证实商业模拟游戏对决策能力培养具有中等但一致的正面效应,且 OBE 理念应用日益广泛,但批评者亦指出,过度量化可能引致学生对课程实质内容的“窄化关注”[7]。总体来看,现有研究存在两个明显缺口:其一,鲜有将“数智融合”与“产教协同”作为相互支撑的双轮,在课程层面系统探讨其耦合机制;其二,缺乏面向理工科院校经管专业这一特定情境的实践教学改革研究。

基于上述现实困境与理论缺口,本文结合理工科院校经管专业的学科特色,提出构建“数智融合-产教协同”双轮驱动的实践教学模式[8]。研究以《企业经营对抗实训》课程为改革载体,借助商业智能(BI)平台与深度校企合作机制,系统重构该课程的教学理念、实训内容、实施环境及评价体系。在理念上,以 OBE 为统领,将数据分析能力培养与产教协同机制同时嵌入课程目标[9];在机制上,通过“数据看板驱动与敏捷复盘”实现技术赋能与产业资源的结构性耦合[10];在路径上,形成“云端+实体”的多时空教学闭环与校企互嵌的双导师协同[11]。本文旨在打破传统商科实训的封闭边界,为同类院校推进新商科实践教学改革提供一定的理论参考与应用范式。

2. 传统《企业经营对抗实训》课程的教学痛点剖析

《企业经营对抗实训》的核心教学目标在于通过模拟企业运营全周期,培养学生的系统性商业思维与决策能力。但在“新商科”与企业数字化转型的双重背景下,该课程现有的实训范式逐渐暴露出一定局限性,具体表现在以下三个方面:

(1) 实训场景趋于静态,缺乏复杂数据驱动的决策环境。现有实训项目多依赖规则固化的传统模拟软件,底层模型通常设定为线性关系。诸如市场容量、价格弹性及研发周期等关键参数多为恒定预设值,未能充分引入真实市场中的突发变量与高维数据特征。在这种相对封闭的设定下,学生的学习重心易发生偏移,将精力集中于摸索软件的通关规则,而无需借助数据分析工具进行趋势研判,这在很大程度上限制了其在不确定性商业环境下的数智化决策能力培养。

(2) 产教融合不够深入,真实业务数据与行业标准的介入不足。目前该课程的校企合作多局限于平台采购与技术运维层面,行业专家的实质性教学参与较为有限。一方面,传统系统生成的模拟结果往往高度汇总,缺乏细颗粒度的业务流数据(如细分市场波动、供应链节点延迟等)。受制于数据维度,学生难以借助商业智能(BI)工具搭建可视化看板,阻碍了其敏捷复盘思维的形成;另一方面,由于缺少来自企业一线的实战化指导与逻辑纠偏,期末的经营总结往往窄化为单一的财务核算,导致教学产出与企业实际的数智化管理标准产生一定脱节。

(3) 评价指标重结果轻过程,缺乏基于行为数据的能力溯源机制。传统考核方式高度依赖系统最终输出的财务报表(如所有者权益)或市场综合排名,呈现出明显的结果导向特征。这种粗放型评价未能有效记录并量化学生的决策行为轨迹。在应对诸如供应链受阻或营销失误等突发状况时,学生策略迭代的逻辑起点、团队协同的过程表现等反映高阶思维的核心要素,往往无法被系统抓取与评估。这一缺失导致教学评价的诊断功能弱化,难以为后续的精准教学与个性化干预提供数据反馈。

3. “数智融合-产教协同”双轮驱动的智慧教学模式构建

针对上述实践中面临的现实困境,本文以《企业经营对抗实训》课程为依托,尝试从目标定位、内容重构、实施路径、师资配置与评价体系五个维度,构建“数智融合-产教协同”的智慧教学模式。

3.1. 目标重塑:以 OBE 理念牵引交叉复合型人才培养

基于成果导向教育(OBE)理念,课程将单一的“熟悉软件与业务流程”低阶目标,升级为适应数智经

济时代的高阶培养定位。在知识维度, 拓宽学生的数智认知边界。除要求掌握企业战略、财务管理等跨专业基础理论外, 重点引导学生理解现代企业在网络营销、智能制造、数字人力及智能财务四大核心业务场景中的数智化转型逻辑。在能力维度, 强化商业智能(BI)工具的应用。改变传统偏重定性推演的倾向, 依托理工科学生的数据处理优势, 重点培养其在复杂商业环境中搭建“数据看板”的能力, 以及基于“数据钻取-归因分析-动态纠偏”的实战决策力。在素质维度, 全面对接现代企业管理标准。通过引入带有数据波动与突发危机的模拟情境, 锻炼学生的商业伦理规范、跨部门协同精神及数据合规意识, 最终服务于“懂技术、精业务、通数智、善决策”的新型商科人才培养总目标。

3.2. 内容重构: “双元驱动”的实训模块化升级

对传统实训手册与电子沙盘进行优化, 将真实企业业务流与数据分析工具深度融合。一是, 开发引企入教模块。在标准案例基础上, 导入合作企业的真实商业背景与宏观经济参数, 替代系统原有的固化设定, 帮助学生在实训初期建立贴近真实市场的战略起点。二是, 构建数智对抗模块。依托大数据与可视化技术, 搭建企业运营的拟真环境。该模块集成动态风险预警、智能决策辅助及跨周期推演等功能, 将数据看板、智能排产、财务 RPA 等数智化要素系统性融入沙盘推演, 使学生能够在高频次的数据交互中经历从数据洞察到策略制定的完整决策链。三是, 增设数智诊断与复盘模块。参照现代企业经营分析会流程, 要求各团队在经营周期结束后, 导出涵盖财务、生产、营销等维度的底层运营数据。学生需运用 Python 或可视化分析工具搭建经营看板, 并结合杜邦分析、波士顿矩阵等经典框架, 对预算偏差、营销 ROI 等关键指标进行深度剖析, 最终形成具备数据支撑的《数智化企业经营诊断与战略迭代报告》。

3.3. 实施路径: “云端 + 实体”的多时空智慧教学闭环

依托现有经管实验室与智慧教学平台, 将核心数智化业务流贯穿于教学全过程, 形成课前、课中、课后相衔接的教学闭环。

(1) 课前(线上导学与场景预知)。教师通过优学院等平台系统推送对标真实商业环境的数智化微课资源。平台自动采集学生的预习数据以生成学情画像, 教师据此评估学生的知识基础, 进而针对性地调整后续实训模块的初始参数与干扰项难度。

(2) 课中(实体推演与数据驱动)。线下实训全面引入基于数据看板的决策机制。在营销与制造端, 要求学生以市场需求为导向, 结合“网络营销 + 大数据”展开线上线下协同营销; 依托“智能制造 + 大数据”进行智能排产与供应链协同, 通过看板数据优化生产周期。在人力与财务端, 学生需利用系统呈现的数字人力资源特征进行管理流程重塑, 并依据智能风险预警看板进行财务动态纠偏。

(3) 课后(综合复盘与策略迭代)。经营周期完结后, 各团队运用 Power BI 等工具对导出的多维运营数据进行可视化重构。复盘环节不仅关注常规财务绩效, 更强调对实训中引入的“智能机器人”等数智化工具的提效贡献进行量化归因, 并在企业导师的辅助下完成战略迭代。

3.4. 师资融通: “校企互嵌”的双导师协同育人机制

为弥补单一师资在实战经验上的不足, 课程构建了“校内教师 + 企业专家”深度互嵌的双导师团队。首先, 校内教师聚焦理论架构与数智分析。发挥其在理论体系构建与数据科学教学中的专长, 负责基础商业理论(如核心分析框架)的讲解、数据可视化工具的操作指导, 把控实训的底层规则与学术严谨性。其次, 企业导师聚焦业务场景与实战指导。引入合作企业的业务骨干, 负责导入真实数智化应用场景。特别是在阶段性复盘环节, 企业导师基于学生搭建的数据看板, 模拟真实企业的经营分析会, 提供市场趋势研判与业务诊断, 帮助学生完成商业逻辑的闭环验证。最后, 深化校企联合教研机制。突破“企业供件、学校授课”的浅层合作模式。校企双方定期开展教研活动, 联合编制《数智化企业模拟经营》

新型活页式教材,有效推动产业前沿智力资源向教学资源的实质性转化。

3.5. 评价创新：全生命周期的多维动态数据化考核

突破传统以最终财务指标为主的单一考核方式,参照企业绩效评估理念,构建覆盖全生命周期的多维动态评价机制。

(1) 过程性评价(40%)。依托平台的数据采集功能,客观记录学生在推演过程中的行为轨迹。重点考核预习完成度、数据交互频次、决策响应时间,以及面对供应链受阻、资金链紧张等突发变量时的策略调整路径,将学生的抗压能力与敏捷响应转化为可量化的过程性指标。

(2) 结果性评价(40%)。适度降低系统自动生成的“模拟经营利润”权重,将考察核心转向《数智化企业经营诊断与战略迭代报告》及数据看板的构建质量。重点评估学生多维数据钻取的深度、指标归因分析的逻辑性及后续战略方案的可行性,避免理论与实际业务的割裂。

(3) 多主体协同评价(20%)。整合平台算法客观评分、校内教师学术评分、组内成员互评与企业导师实战评分。其中,企业导师以真实职场标准(如汇报逻辑的严密性、看板数据的可视性、商业策略的落地性)介入答辩考核,确保评价体系兼顾学术标准与实战导向。

4. 智慧课程构建的初步成效与评估

经过多轮教学实践,“数智融合-产教协同”教学模式在《企业经营对抗实训》中已初步形成闭环。基于教学过程观察、多维度主体反馈及期末成果的文本分析,该课程在学习行为转变、决策能力建构及产教生态优化方面取得了一定成效,具体体现在以下四个维度:

(1) 学习动机发生转变,自主探究意愿增强。传统实训中,学生往往以“熟悉规则、获取高分”为导向,学习体验偏向浅层操作。引入四大数智业务场景后,决策的情境真实度与认知负荷相应增加。教学观察显示,各小组的研讨重心逐步由前期的“软件功能摸索”向“基于看板数据的资源优化”转移。在应对突发市场变量时,学生的自主探索行为增多,课堂内的多维互动频次提升,体现出向探究式学习范式的逐步过渡。

(2) 决策逻辑得以优化,实证分析赋能敏捷复盘。此次教改有效提升了学生的数据驱动决策意识。通过对期末《数智化企业经营复盘与战略迭代报告》的评估发现,学生的总结方式显著减少了主观推断与模糊定性。多数团队能够利用商业智能工具构建动态看板,针对营销 ROI、产能利用率、资金周转率等关键指标开展多维钻取分析。这种“指标驱动业务、数据支撑复盘”的实践,反映出学生正在逐步形成现代企业所需的实战分析素养。

(3) 评价标准贴近产业,校企协同提升职业适应性。产教协同机制的引入进一步拉近了课堂与真实商业环境的距离。企业导师在期末答辩环节的评估反馈显示,实验组学生在商业逻辑严密性与风险研判敏锐度方面表现良好。学生在复盘汇报中展现的数据可视化表达与策略动态纠偏能力,较好地契合了现代数字化企业对复合型商科人才的实际岗位要求,在一定程度上缓解了人才供需标准错位的问题。

(4) 教学资源逐步沉淀,形成专业建设溢出效应。本课程的改革实践并未局限于单科教学,而是有效反哺了整体专业建设。依托“理论架构-场景推演-BI诊断-专家指导”的融合路径,课程组整合并沉淀了一批兼具理工特色与商科属性的数智化实训案例,并据此推进了新型活页式实战手册的开发。相关教学模式的探索与资源库建设,打破了传统的课程壁垒,为同类院校优化新商科实践课程体系提供了一定的参考与借鉴。

5. 实施挑战与局限性

尽管“数智融合-产教协同”模式在设计层面具有逻辑自洽性,但在落地实施中面临多重结构性障

碍与操作性难题。

5.1. 师资数字素养的转型压力

双导师制对校内教师提出了超越传统教学的知识结构要求。校内教师不仅需要掌握商业理论教学能力, 还需具备数据可视化工具的操作指导能力。然而, 当前高校教师数字素养培训体系不仅存在碎片化问题, 更值得关注的是, 教师群体在将人工智能技术应用于教学时普遍存在“技能焦虑”与“应用迷茫”, 突出表现为对技术快速迭代的认知滞后, 以及“有工具无方法、有设备无场景”的实践断层。在本课程的实施中, 部分校内教师在数据看板搭建环节的指导深度明显不足, 不得不依赖企业导师的介入来弥补这一缺口。

5.2. 校企合作的制度性障碍与磨合成本

本研究在校企合作方面取得了一定进展, 但这更多得益于课题负责人前期积累的企业关系网络, 而非制度化的合作机制。从更广泛的背景来看, 产教融合育人面临“产冷教热”的系统性失衡, 企业与高校在合作中“合而不深”的问题具有普遍性。就本课程而言, 企业导师的实质性参与面临三重现实困难: 其一, 企业业务骨干的时间安排与教学周期难以稳定匹配, 部分企业导师因出差或项目压力无法按时参与阶段性复盘; 其二, 校企双方对“实践指导”的期望存在偏差——高校期望企业导师系统性地参与教学设计, 而企业方更倾向于以讲座或答疑等碎片化方式介入; 其三, 企业导师的激励与考核机制尚不健全, 其在本课程中的投入难以纳入所在企业的绩效考核体系, 长期可持续性存疑。这些困难表明, 校企合作的深化不能仅靠个别教师的关系资源来维系, 而需要在院校层面建立制度化的协调机制和激励安排。

5.3. 学生的技术焦虑与认知负荷

本课程中, 要求学生同时掌握商业理论框架、数据分析工具操作以及企业运营逻辑, 认知负荷显著高于传统实训模式。教学观察显示, 少数学生在实训前期表现出明显的畏难情绪, 甚至出现“逃避数据、回归主观判断”的行为倾向。此外, 团队内部的数据分析能力分布不均, 导致部分成员的实际参与度低于制度设计的预期。如何通过差异化的脚手架设计来缓解技术焦虑, 是后续教学改进需要重点回应的问题。

6. 结论与展望

随着数字经济的深入发展与“新商科”建设的推进, 理工科院校经管类专业面临着从理论教学向实战应用转型的迫切需求。针对《企业经营对抗实训》课程中长期存在的业务场景静态化、校企协同浅层化及评价体系单一化等现实问题, 本文构建并实践了“数智融合-产教协同”双轮驱动的教学模式。

该模式突破了传统实训侧重软件机械操作的局限, 将网络营销、智能制造等核心数智化业务场景及商业智能工具系统性地融入教学环节。依托“场景推演-看板驱动-敏捷复盘”的教学闭环, 引导学生将理工科背景下的数据处理优势转化为商业问题解决能力。初步的教学实践表明, 该模式有效促进了学生向数据驱动型商业诊断思维的转变, 在一定程度上缓解了高校人才培养供给与产业数智化需求之间的结构性矛盾, 可为相关院校的新商科实践课程改革提供借鉴。

作为一项探索性教学实践, 本研究仍有待在后续教学中进一步深化。未来的教改与研究可从以下两个方面展开: 一是丰富教学成效的量化评估依据。受限于当前教改的实施周期, 本文对教学成效的评估主要基于初步的数据观察与多方定性反馈。后续研究将持续追踪多个学期学生的数字轨迹, 引入学习分析技术与多维测评量表, 对学生数智化决策能力的成长路径进行更为严谨的定量检验, 以增强研究结论的实证支持。二是拓展前沿智能技术在教学场景中的应用边界。结合生成式人工智能的演进, 未

来可尝试在实训平台中引入 AI 智能体作为虚拟竞争对手或辅助决策工具, 模拟更为高频、复杂的动态市场博弈环境。这将有助于进一步探究“人机协同”在商业决策中的可行性, 持续拓宽新商科智慧教学的探索空间。

基金项目

2026 年广东省研究生教育创新计划项目“智能经济新形态驱动下数字经济专业学位研究生培养模式创新研究”(2026JGXM_110); 2025 年广东省本科高校教学质量与教学改革工程项目“数智融合-产教协同: 面向新质生产力的《数智化企业运营决策》智慧课程构建与实践”(粤教高函〔2026〕4 号); 2024 年东莞理工学院校级质量工程项目“教育数字化赋能智慧教学模式构建研究——以《企业经营对抗实训》课程为例”(PX-178253421)。

参考文献

- [1] 杨策, 杜卫雪, 李芳芳. 智慧学习环境下应用型高校课堂生态系统优化策略研究[J]. 科教文汇, 2026(17): 115-118.
- [2] 马巍. “新质生产力 + 人工智能”驱动下的智慧教学探索与实践——以“单片机控制技术”课程为例[J]. 科技与创新, 2026(14): 225-227.
- [3] 刘越, 林直晓, 汪晓津. 融合智慧教学的 OBE 理念在人力资源管理课程的探索与实践[J]. 科学咨询, 2026(15): 142-146.
- [4] 毛云秋, 李晓娟, 徐景靓. 数智技术在高校智慧教学中的创新应用[J]. 中国信息界, 2026(7): 153-155.
- [5] 史萌, 耿艳梅. 基于数智化教学环境的教学模式适配度研究[J]. 中国教育技术装备, 2026(16): 1-5.
- [6] 杨秀英, 王卫永, 赵庆双, 等. 新工科专业产教融合协同育人模式研究与实践[J]. 高教学刊, 2026, 12(27): 166-169.
- [7] 崔文艳, 王文佳, 王平, 等. 基于 OBE 理念的形态学实验技术课程教学模式构建[J]. 高教学刊, 2026, 12(27): 133-136.
- [8] 欧阳日辉. “人工智能 + 数据要素”双轮驱动商业银行提升竞争力[J]. 当代金融家, 2026(7): 1.
- [9] 罗跃国, 万樯生, 杨慧. 基于 OBE 理念的大数据存储课程教学改革[J]. 西部素质教育, 2026, 12(18): 36-39.
- [10] 阮海燕. AIGC 赋能高职课程智慧评价的路径与实践研究[J]. 佳木斯职业学院学报, 2026, 42(9): 226-228.
- [11] 孙鹤文, 刘岩. 资源依赖理论下双导师育人困境与纾解路径[J]. 船舶职业教育, 2026, 14(5): 72-74.