

基于 TDI 模式的人工智能与数据要素全产业链 实战教学改革研究

胡志明

宁波职业技术大学，浙江 宁波 315800

DOI: 10.61369/SDME.2025270032

摘 要： 随着数字经济时代的深入发展，产业对具备全产业链视野、数据驱动决策能力和人工智能技术应用能力的复合型人才需求日益迫切。传统分科治学、理论主导的教学模式难以适应这一需求。本文针对这一痛点，提出了以“思维（Thinking）、数据（Data）、产业（Industry）”为核心的 TDI 产教融合教学模式。详细阐述了 TDI 模式的理论内涵、架构设计、实施路径与核心创新点，论证了其如何系统性培养学生的“全产业链系统设计能力”、“全数据链分析与价值创造能力”和“全思维链融合创新能力”。教学实践表明，该模式有效破解了产教脱节难题，为学生从校园到职场或创业的无缝衔接提供了可行路径，对推动新商科、新工科交叉融合的教育改革具有重要的参考价值。

关 键 词： TDI 模式；产教融合；全产业链；人工智能；数据要素

Research on Practical Teaching Reform of Artificial Intelligence and Data Elements Whole Industry Chain Based on TDI Model

Hu Zhiming

Ningbo Vocational and Technical University, Ningbo, Zhejiang 315800

Abstract： With the in-depth development of the digital economy era, industries have an increasingly urgent demand for compound talents with a whole industry chain perspective, data-driven decision-making capabilities, and artificial intelligence technology application capabilities. The traditional teaching model featuring divided-discipline learning and theory-oriented teaching is difficult to meet this demand. Addressing this pain point, this paper proposes a TDI industry-education integration teaching model centered on "Thinking, Data, and Industry". It elaborates in detail on the theoretical connotation, architecture design, implementation path, and core innovation points of the TDI model, and demonstrates how it systematically cultivates students' "whole industry chain system design capabilities", "whole data chain analysis and value creation capabilities", and "whole thinking chain integration and innovation capabilities". Teaching practice shows that this model effectively solves the problem of disconnection between industry and education, provides a feasible path for students to achieve seamless connection from campus to workplace or entrepreneurship, and has important reference value for promoting the education reform of interdisciplinary integration between new business and new engineering.

Keywords： TDI model; industry-education integration; whole industry chain; artificial intelligence; data elements

引言

当前，我们正处在一个由人工智能（AI）和数据要素共同驱动的新一轮产业革命浪潮之中。数字经济不仅催生了新的业态和商业模式，更从根本上重塑了全球产业链与价值链的竞争格局。在这一背景下，社会对人才的需求范式发生了深刻转变：从过去单一领域的专精人才，转向要求其具备跨学科知识整合能力、基于数据的系统性决策能力以及面向全产业链的价值创造能力。然而，反观我国当前的高等教育，尤其是应用型人才培养领域，仍普遍存在“产教融而不合”、“学研用相互脱节”的困境。具体表现为：

课题名称：人工智能 + 职业本科微专业课程全融合设计研究

项目编号：jg2025015

类型：职业本科教育教学改革研究项目

主持人：胡志明

1. 知识体系碎片化：传统课程体系按学科门类划分，如金融、营销、计算机、机械等，学生所学知识呈“孤岛”状态，缺乏一个贯穿“市场洞察－产品设计－内容创作－生产制造－投资决策”的全产业链视角和系统性训练。

2. 能力培养滞后化：教学内容往往滞后于产业技术迭代速度，尤其是对人工智能、大数据等前沿技术的应用多停留在工具层面介绍，未能与具体的产业场景和业务逻辑深度耦合，学生“知技术”而“不善用技术”。

3. 实践教学浅表化：即便设置了实践环节，也多为虚拟仿真、案例分析或单一技能的实训，缺乏在真实或高仿真的产业环境中，面对不确定性和复杂性，完成从0到1的全流程实战体验^[1-3]。

一、TDI 教学模式的理论内涵与核心框架

TDI 模式并非简单的“理论+实践”叠加，而是一个以“思维”为引领、“数据”为驱动、“产业”为归宿的有机整体和闭环系统。

（一）TDI 模式的理论内涵

思维（Thinking）：顶层设计与融合创新的灵魂

“思维”在 TDI 模式中居于统领地位。它包含三个递进层次：

- 系统思维：引导学生超越单一岗位或部门的局限，建立对所选行业全产业链（从研发、生产、营销到资本运作）的整体认知和理解，能够进行全局性的系统设计与优化。

- 数智思维：培养学生将一切业务数据化、一切数据业务化的意识与习惯。使其能够敏锐地发现数据价值，并运用人工智能等工具从数据中提炼洞察、指导决策、驱动创新。

- 融合创新思维：鼓励学生打破学科壁垒，将技术、艺术、管理、金融等不同领域的知识和方法进行交叉、重组，从而在产业链的关键节点或链条融合处催生新的产品、服务或商业模式。

数据（Data）：价值发现与决策驱动的核心

“数据”是 TDI 模式中的核心生产要素和驱动力。它强调：

- 全数据链意识：要求学生不仅关注传统的交易数据，更要关注并善于利用用户行为数据、内容互动数据、供应链物流数据、生产设备数据等全域、全生命周期数据。

- 数据价值化能力：通过实战训练，使学生掌握数据采集、清洗、分析、可视化到建模预测的全流程技能，并能将数据分析结果转化为具体的产品改进策略、营销优化方案、投资决策依据或生产效率提升点，实现数据要素的价值创造。

产业（Industry）：能力检验与价值实现的舞台

“产业”是 TDI 模式的最终落脚点和检验场。其内涵是：

- 全真项目驱动：教学活动完全围绕真实或高仿真的产业项目展开，如运营一个真实的跨境电商店铺、管理一个模拟投资基金、完成一个机器人自动化解决方案。

- 岗位能力贯通：学生不再局限于某一个“角色”，而是必须在项目中轮换或协同完成从行业研究、选品、内容创作到供应链管理、智能生产乃至融合创新的全部核心岗位任务，从而实现知识到能力的转化与贯通。

（二）TDI 模式的核心框架设计

TDI 模式构建了一个“目标－课程－平台－能力”四位一体的教学框架（见图1）。

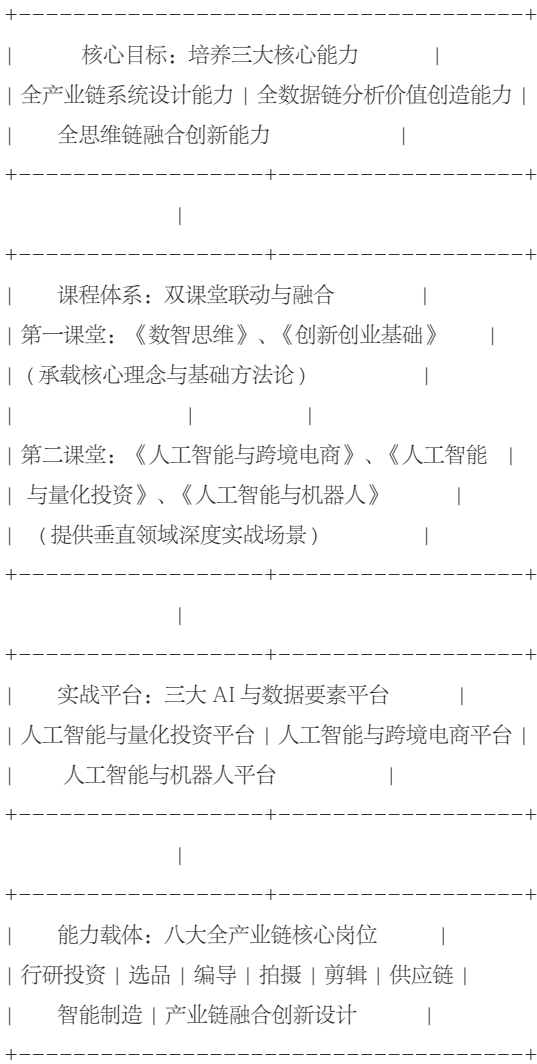


图1 TDI 教学模式核心框架

1. 核心目标层：明确指向“全产业链系统设计能力”、“全数据链分析与价值创造能力”和“全思维链融合创新能力”这三大学生核心能力的培养。

2. 课程体系层：采用第一课堂与第二课堂深度融合的设计。

- 第一课堂（《数智思维》、《创新创业基础》）：承担“总论”和“基石”功能。《数智思维》课程并非讲授具体的软件操作，而是传授 TDI 核心理念，系统讲解八大岗位的核心逻辑、数据在各环节的流转与价值体现，以及 AI 技术在其中的赋能作用。《创新创业基础》则引导学生基于对产业链的理解，发现创新机会，构思商业计划。

· 第二课堂（三大方向课程）：承担“各论”和“实战”功能。它们是第一课堂理念和方法在具体产业领域的深化与应用，为学生提供沉浸式的专项实战环境。

3. 实战平台层：三大平台是 TDI 模式的物理载体和技术引擎。

· 人工智能与量化投资实战教学平台：对接“行研与投资岗位”。学生利用平台的数据和 AI 工具进行宏观经济、行业趋势和公司价值分析，构建和回测量化投资策略，训练价值投资和数据驱动决策能力。

· 人工智能与跨境电商实战教学平台：对接“选品、编导、拍摄、剪辑、供应链”等岗位。学生在此平台上，利用 AI 选品工具分析市场趋势，利用数据优化广告投放，创作和发布短视频内容，并管理从订单到物流的完整供应链，体验数字贸易全流程。

· 人工智能与机器人实战教学平台：对接“供应链、智能制造”岗位。学生通过编程控制机器人、操作 3D 打印机等智能设备，理解柔性制造、智能仓储的运作原理，将数字世界的设计转化为物理世界的产品。

4. 能力载体层：八大核心岗位是能力培养的具体抓手和分解目标。学生通过在不同平台的项目实践中，反复扮演和锤炼这八个岗位的技能，最终实现从“点”的技能到“线”和“面”的能力的跃迁。

二、TDI 教学模式的实施路径与创新点

（一）系统性实施路径

1. 理念先行，思维重塑：以《数智思维》课程为起点，通过大量鲜活的跨界案例（如特斯拉如何整合智能制造、数据算法与直销模式），彻底打破学生对专业、对职业的传统认知，植入 TDI 核心理念。

2. 项目导入，角色扮演：在第二课堂中，学生以小组形式组建“微型公司”，承接一个完整的项目（如在跨境电商平台开设并运营一个品牌店铺）。在项目启动初期，即要求学生进行角色分工，明确各岗位职责，并制定包含数据指标（如点击率、转化率、库存周转率）的考核目标^[4,5]。

3. 数据驱动，闭环迭代：项目运行全过程强调数据驱动。例如，在跨境电商项目中：

· 选品岗：不再凭感觉，而是利用平台数据工具分析搜索热度、竞争指数、利润空间，用 A/B 测试等方法验证“爆款”潜力。

· 编导/剪辑岗：通过分析视频完播率、互动数据，不断迭代“爆款脚本”的叙事结构和剪辑节奏。

· 供应链岗：根据销售预测数据和库存数据，动态调整采购计划，利用 AI 工具优化物流路径。

这个过程构成了“计划—执行—数据分析—反馈优化”的持续迭代闭环。

4. 技术赋能，交叉融合：要求学生在解决产业问题时，必须主动寻求 AI 与数据技术的赋能。例如，在机器人实战中，为解决

一个“小批量、多品种”的订单需求，学生需要设计一个融合 3D 打印（智能制造）和机器人分拣（智能仓储）的解决方案，并收集生产效率数据予以优化，这自然实现了制造技术与信息技术的融合^[6-8]。

（二）核心创新点

1. 重构了“全链条、融通型”的能力培养图谱。TDI 模式突破了按专业设课的窠臼，独创性地以“八大核心岗位”为载体，勾勒出一幅覆盖“信息流、商流、资金流、物流”的全产业链能力地图，实现了商科、工科、艺术等多学科知识在真实任务场景下的有机融通。

2. 深化了“数据要素与 AI 技术”的双重驱动机制。本模式将“数据”从教学对象提升为教学驱动力，将“AI”从一门课程技术转变为一个渗透所有教学环节的赋能工具。学生不是在学 AI，而是在用 AI 解决产业问题，深刻理解了数据作为新型生产要素的核心价值。

3. 实现了“第一课堂与第二课堂”的实质性一体化设计。改变了第二课堂作为第一课堂简单补充的定位，通过 TDI 理念和八大岗位能力要求，将二者紧密耦合。第一课堂提供“道”与“法”，第二课堂进行“术”与“器”的演练，两者同频共振，共同服务于核心能力的培养目标^[9,10]。

三、实践成效与挑战

经过两轮教学实践，TDI 模式取得了显著成效。

1. 学生能力显著提升：参与项目的学生在浙江省大学生智能机器人创意竞赛、中国高校智能机器人创意大赛、东方财富杯”全国大学生金融挑战赛等创新创业大赛中获奖数量和级别明显提高。更重要的是，他们的作品集、项目运营数据报告使其在求职市场中展现出强大竞争力，多名优秀毕业生成功进入头部科技企业、跨境电商公司或直接组建团队创业。

2. 教师团队跨界成长：实施 TDI 模式倒逼不同学科背景的教师组成教学团队，共同备课、联合指导，有效促进了“双师型”教师队伍的建设与教学水平的整体提升。

3. 产教融合深度推进：基于学生在实战中产生的真实需求和成果，学校与多家企业建立了稳定的合作关系，企业为教学提供真实项目、数据接口和导师资源，实现了人才培养与产业创新的良性互动。

同时，在实践过程中也面临一些挑战：

1. 教学管理与评价的革命性变革：跨学院、跨专业的课程安排、学分认定、教师工作量核算等对传统教学管理体系提出了巨大挑战。需要建立更加灵活、弹性的管理机制和支持政策。

2. 对师资队伍的高要求：能够贯通全产业链、精通 AI 与数据技术、并善于组织实战教学的复合型教师极为稀缺。这需要学校建立长效的教师发展与激励体系，并大力引入产业导师。

四、结论与展望

面对数字经济时代对复合型、创新型人才的迫切需求，高等教育必须进行一场深刻的自我革命。本文提出的 TDI 产教融合教学模式，以其鲜明的“思维引领、数据驱动、产业赋能”特征，构建了一个旨在培养学生全产业链系统设计能力、全数据链价值创造能力和全思维链融合创新能力的实战教学新范式。

该模式通过将《数智思维》等第一课堂课程与三大第二课堂实战平台深度融合，并以八大产业链核心岗位为能力抓手，成功地打破了学科壁垒，将人工智能与数据要素的核心技术无缝嵌入到完整的产业价值创造流程中，使学生“在战争中学习战争”，实现了从知识学习者向价值创造者的身份转变。

实践证明，TDI 模式是应对当前产教脱节难题的有效方案，具有很高的推广价值。未来，我们将继续完善该模式的运行机

制，重点突破在师资、管理和资源方面面临的挑战，并计划将这一模式拓展至更多新兴产业链领域，为中国特色世界水平的高质量应用型人才培养贡献一份力量。

参考文献

[1] 高月华, 韦素琼, 陈松林. 近20年来台商投资大陆不同类型制造业的时空格局演化 [C]// 第五届海峡两岸经济地理研讨会摘要集. 2014.

[2] 杜明, 刘晓强, 宋晖. 人工智能通识课程教学内容探索 [J]. 计算机教育, 2020(10): 152-155.

[3] 魏爽. 高校非计算机专业人工智能通识课程教学模式探析 [J]. 软件导刊 (教育技术), 2019, 18(11): 52-53.

[4] 占智勇, 张吉昌. 通用人工智能赋能数据要素治理的底层逻辑和实践导向——基于 DeepSeek 应用的前瞻性分析 [J]. 经济与社会发展, 2025, 23(2): 30-44. DOI: 10.16523/j.45-1319.20250627.004.

[5] 张广渊, 付晨, 朱振方. 人工智能通识教育课程内容改革研究——以山东交通学院传统工科专业“人工智能+”新工科改造为例 [J]. 教育教学论坛, 2020(47): 7-8.

[6] 李海军, 王振岭, 段文秀. 基于创新思维的人工智能通识课程教学研究 [J]. 黑龙江科学, 2022, 13(9): 26-29.

[7] 陈彦君, 郭根龙. 数字化转型、产业链整合与全要素生产率 [J]. 海南金融, 2024, (02): 3-18.

[8] 邢艳芳, 周舒琪, 朱金付. 高校人工智能通识课程教学实践探究 [J]. 电脑知识与技术, 2022, 18(19): 89-90.

[9] 胡志明. 以数智思维训练为核心的职业本科人工智能通识课程教学改革与探索 [J]. 电脑采购, 2024(49): 201-203.

[10] 吴兴宇. HTPB 基粘结体系固化反应动力学研究 [D]. 北京理工大学, 2016.