

# 数字化背景下基于知识图谱的教学管理新模式探究

李雯雯

四川传媒学院 四川成都 611745

**摘要：**在高等教育数字化进程中，传统教学管理模式面临数据割裂、过程缺失、支持粗放等困境。本文提出以成果导向教育（OBE）理念为指导，构建基于知识图谱的“数据—知识—应用—决策”闭环教学管理新模式。该模式通过多源数据融合与知识建模，实现教学要素的深度关联与可视化呈现，有效破解“数据孤岛”，支持教学过程动态追踪与个性化学业干预。以传媒类专业为例，设计了从知识图谱构建到智能平台开发的特色化实施路径。研究表明，该模式能推动教学管理向数据与知识双驱动范式转型，提升管理精准度与教学质量，并为应对数据伦理、技术融合等挑战提供前瞻思考。

**关键词：**知识图谱；教学管理；数字化；数据驱动

## 一、引言

### （一）研究背景：教育数字化战略下的管理范式转型压力

随着人工智能、大数据、云计算等新一代信息技术的迅猛发展与深度渗透，全球高等教育正步入一个以数字化、智能化为核心特征的全新阶段<sup>[1]</sup>。随着我国《中国教育现代化2035》及系列教育数字化战略行动的推进，国家明确要求高等教育体系必须在教学范式、治理模式与服务形态上进行系统性革新。在此宏观背景下，作为维系教育教学秩序、保障人才培养质量核心环节的教学管理工作，其转型与升级的紧迫性不言而喻。传统管理模式所依赖的科层化结构、经验化决策与周期性评估，已难以精准响应数字化环境中教学过程的复杂性、学生需求的多样性以及质量保障的实时性要求。

### （二）问题提出：传统教学管理模式的深层困境与瓶颈

当前高校教学管理面临一系列深层结构性困境。其一，“数据烟囱”与“信息孤岛”普遍存在，学生学业、教师教学、课程评价等数据散落于割裂的系统，缺乏统一标准与有效关联，难以构建全面、贯通的“数字画像”。其二，管理过程呈现“黑箱化”，过度聚焦课终成绩与材料归档，对教学互动、知识建构与能力形成等过程缺乏监测分析，管理行为粗放。其三，标准化流程与

个性化需求矛盾凸显，统一培养方案与考核方式难以适应学生个体差异，学业预警、资源推荐与发展规划等精准支持不足。其四，通用管理工具与专业属性脱节，尤其对实践性强、成果非结构化的专业，现有以文本和分数为核心的框架难以有效评价与管理其核心教学成果，导致专业特色被消解。

### （三）研究意义：知识图谱技术为管理创新开辟新路径

面对上述困境，知识图谱作为人工智能领域的关键技术之一，以其强大的语义理解、关联推理与可视化呈现能力，为教学管理模式的系统性创新提供了崭新的技术视角与解决方案。知识图谱能够将教学场域中离散的、异构的实体及其间复杂的语义关系进行形式化表征，从而构建出一个动态演进的、可计算、可探索的“教学世界模型”<sup>[2]</sup>。这一技术特性，使得打通数据壁垒、透视教学过程、实现个性化服务成为可能。因此，探究基于知识图谱的教学管理新模式，不仅具有重要的理论价值，有助于丰富数据驱动的教育治理理论与方法体系，更具有紧迫的现实意义，能够为高校破解管理难题、提升育人质量提供切实可行的技术路径与实践框架。

## 二、基于知识图谱的教学管理新模式理论框架构建

### （一）核心理念引领：成果导向教育（OBE）的深度融入

新模式并非技术的简单套用，而是需要先进教育理念的深度牵引。成果导向教育（Outcome-Based Education, OBE）强调教学设计与实施的一切活动都应围绕学生最终达成的学习成果来组织，并持续改进。这一理念与知识图谱的技术逻辑高度同构。在新模式中，

**基金项目：**四川传媒学院2025年校级教育教学改革项目，项目编号：SUMC2025-53。

**作者简介：**李雯雯，硕士研究生，副教授，教学管理、艺术管理。

OBE理念是灵魂，它决定了知识图谱构建的起点与归宿：图谱中的所有实体与关系网络，最终都需指向对学生特定学习成果达成情况的描述、分析与支持。这意味着，知识图谱不仅是教学要素的“静态地图”，更是驱动学生从初始状态向目标成果迈进、并持续优化这一进程的“动态导航系统”。

## （二）模型架构设计：“四层三维”动态闭环系统

基于OBE理念，我们构建了一个“四层三维”的动态闭环教学管理模型，该模型构成了新模式的核心骨架。

### 1. 纵向四层架构

首先是数据层。作为模型基石，负责广泛采集与汇聚来自多元渠道的原始教学数据，包括结构化的成绩、考勤数据，半结构化的作业、评语，以及非结构化的课堂音视频、学生作品、在线互动文本等。此层的关键任务是对多源异构数据进行清洗、标注、标准化与初步融合，形成高质量的“数据湖”。

其次是图谱层。作为模型中枢与核心创新所在，利用知识图谱技术对数据层处理后的信息进行知识化萃取与组织。它定义教学领域的核心实体类型以及实体间的语义关系类型，进而构建出一个结构化、语义化、可推理的教学知识网络。该网络是动态的，随着教学活动的推进而不断演化与丰富。

再次为应用层。作为模型与用户交互的界面，基于图谱层提供的关联知识，开发面向不同角色的可视化智能平台。该平台提供多样化的功能模块，如课程达成度分析仪表盘、学生学习路径追踪图、个性化资源推荐引擎、学业风险预警系统、实践项目管理看板等，将深层的知识关联转化为直观、易用的管理工具与服务。

最后为决策层。作为模型价值实现的终端，基于应用层产生的多维度分析报告与洞察，支持各类教育主体做出科学决策。教学管理者可优化专业培养方案与资源配置；教师可精准调整教学策略与干预措施；学生可自主规划与调整个人学习路径。决策产生的新的教学实践，又将生成新的数据反馈至数据层，从而形成一个完整的“数据—知识—决策—实践—新数据”闭环，驱动教学质量的持续改进。

### 2. 横向三维贯穿

在目标维度，确保从宏观专业培养目标到微观课堂学习目标在整个图谱中得到清晰映射与对齐，所有教学活动和评价均围绕目标达成展开。在过程维度，全程记录并关联从教学设计、课堂实施、课后练习到考核评价的全过程信息，实现对教学链条的完整追溯。在评价维度，整合形成性评价与终结性评价，将测验、作业、课堂表现、作品、实践报告等多种评价证据作为节点纳入

图谱，实现评价的多元性、过程性与综合性。

## （三）关键技术与方法支撑

新模式的实现依赖于一系列关键技术的协同支撑。多源异构数据融合技术是前提，它解决数据接入、清洗与标准化问题，为知识构建提供原料。知识抽取与构建技术是核心，涉及从文本、多媒体等非结构化数据中自动或半自动地识别教学实体与关系，并利用本体建模方法进行形式化表示。图谱存储与计算技术是基础，需要选择合适的图数据库以高效存储与查询大规模关联数据<sup>[3]</sup>。可视化分析与交互技术是桥梁，通过力导向图、时序图、桑基图等多种可视化手段，将复杂的知识网络直观呈现。智能推荐与预测算法是价值延伸，基于图谱的关联关系，利用协同过滤、路径推理等方法，实现资源的精准推送与学业风险的智能预警。

## 三、在传媒类专业的特色化应用实施路径

### （一）传媒类专业教学管理的独特性分析

传媒类专业的教学管理具有显著的跨学科性、强实践性与成果作品化特征。其知识体系横跨艺术审美、叙事理论、信息技术等多个领域；教学过程高度依赖项目制、工作坊等实践形式；核心学习成果主要表现为影视作品、动画短片、交互程序等非结构化数字资产。这些特性使得传统基于表格与分数的管理方式捉襟见肘，同时也为基于知识图谱的新模式提供了极具代表性的应用场景与创新空间。

### （二）分阶段实施策略与关键举措

将新模式应用于传媒类专业，需采取系统规划、分步推进的策略。

#### 1. 第一阶段：数据生态建设与知识建模

首先，需要扩展数据采集边界。除常规教学数据外，重点采集：学生创作的过程性素材、作品成片及评审反馈、行业项目参与记录等。建立数字作品档案库，并鼓励师生为作品添加描述性元数据。其次，需构建领域本体。结合传媒教育规律，设计专用本体。需定义视听语言元素、叙事结构、软件工具等特色实体，确保图谱能精准表征传媒创作的知识与能力体系。再次，需迭代式图谱构建。采用自上而下（基于课程大纲与培养标准设计框架）与自下而上（从实际教学数据中抽取模式）相结合的方式构建图谱。组建由专业教师、教育技术专家、行业顾问组成的校验小组，对图谱的学科准确性与实践契合度进行多轮评审与优化。

#### 2. 第二阶段：智能化平台开发与功能聚焦

在开发特色功能模块方面，平台需超越通用管理功能，针对性开发：作品关联分析模块，支持通过知识点或能力点检索相关经典案例与学生习作，形成理论—案例—

实践的对照学习链；项目流程协同看板，以可视化方式管理团队项目的任务分解、进度节点、资源分配与风险预警；能力成长图谱，动态展示学生个人在创意、技术、协作等维度上的发展轨迹与相对位置。在用户体验设计方面，界面设计应兼顾审美与易用性，符合艺术类师生的认知习惯。提供灵活的数据视图切换、直观的拖拽式关联创建、便捷的多媒体内容预览等功能，降低技术使用门槛。

### 3. 第三阶段：深度融合应用与流程再造

第一，重塑课程评价流程。教师可基于图谱，分析某部学生作品具体运用了哪些核心知识点、体现了何种艺术风格、在技术实现上有何创新或不足，使评价从感性评判走向有据可循的精准指导。第二，革新毕业设计管理。对毕业设计实施全生命周期图谱化管理，从开题报告与知识体系的关联度审查，到中期检查对前期课程能力综合运用的评估，再到最终作品对专业培养目标整体达成度的衡量，实现全过程、链条式的质量监控。第三，优化培养方案修订。教学管理者可利用图谱宏观分析课程群之间的知识覆盖度、衔接紧密度与能力支撑度，用数据证据识别课程设置中的冗余、断层或薄弱环节，使培养方案的动态调整更加科学合理。

## 四、预期成效、创新价值与潜在挑战

### （一）多维度的预期成效

新模式的应用有望在多个层面带来显著提升。在管理效能层面，它将实现从“经验直觉”到“数据洞察”的决策模式变革，提升响应速度与科学性<sup>[4]</sup>；通过对教学过程的细粒度感知，实现从事后处理到事中干预的管理重心前移。在教学质量层面，为OBE理念的落地提供了可操作、可测量的技术抓手，使学习成果的达成度分析变得清晰可见；同时，形成的闭环反馈机制有力驱动了教学的持续改进。在学生发展层面，通过个性化学习路径与资源推荐，支持学生的差异化成长；通过即时的学业预警与发展性反馈，增强学生的学习自我调控能力与成就感。

### （二）深层次的创新价值

本模式的创新价值体现在三个深度融合上：一是技术与教育的深度融合，它不仅是工具的应用，更是以技术架构重塑教育管理逻辑，实现了数据驱动与知识引导的辩证统一。二是管理与评价的深度融合，打破了管理与评价的职能壁垒，使管理过程本身成为持续收集评价证据、支持评价判断的过程，推动了管理性评价向发展性评价的演进。三是通用框架与专业特色的深度融合，通过设计可配置的领域本体与功能模块，使通用技术框架能够灵活适配传媒等特色专业的特殊需求，为专业内涵的数字化表达与治理提供了范例。

### （三）实施中的潜在挑战与应对思路

新模式的推广必然伴随挑战。数据质量与伦理挑战最为突出，需建立严格的数据质量标准、隐私保护协议与伦理审查机制，确保数据合法、合规、合情地使用。技术集成与可持续性挑战不容忽视，需制定长远的技术架构规划，保障与现有系统的平滑对接以及后续维护升级的可持续投入。教师数字素养与接受度挑战是关键，需通过系统的培训、持续的技术支持以及将平台使用效果纳入教学评价激励体系等方式，推动教师角色向数据思维者和学习设计师转型<sup>[5]</sup>。组织文化变革挑战是深层阻力，需要教学管理部门的强力推动与持续倡导，营造一种基于证据、持续改进、敢于创新的新型组织文化。

## 结论

本研究系统论证了在数字化背景下，基于知识图谱构建教学管理新模式的必要性与可行性。该模式以OBE理念为魂，以“四层三维”动态闭环模型为骨，通过将离散的教学数据转化为结构化的关联知识网络，旨在系统解决传统教学管理在数据融通、过程可视、个性支持等方面的固有瓶颈。针对传媒类专业的应用设计表明，该模式具备与特色专业教育深度结合的弹性与潜力，能够为教学质量的精准提升与学生的个性化发展提供强大赋能。

展望未来，基于知识图谱的教学管理将向更智能、更开放、更人文的方向演进。技术层面，动态自适应图谱、跨模态知识融合以及情感计算的引入，将使系统更加智能。应用层面，探索跨校、跨区域教育知识图谱的互联互通，共建共享优质教学资源与智慧，将成为重要趋势。同时，我们必须始终警惕技术的局限，未来的研究应更关注人机协同的最佳分工，确保技术始终服务于解放教师创造力、促进师生深度互动的教育本质，最终构建一个技术赋能、数据洞察、但以人为本的智慧教育新生态。

## 参考文献

- [1] 魏秀安, 朱壮华. 数字化助力山西“互联网+教育”发展对策研究[J]. 山西财政税务专科学校学报, 2023, 25(02): 67-70.
- [2] 温双. “互联网+”时代教学变革的核心要素及发展态势——基于2000-2017年CSSCI来源期刊文献的可视化分析[J]. 当代教育科学, 2017, (11): 73-78.
- [3] 覃绮婧. 基于知识图谱的新媒体内容创作课程重构探索[J]. 教育观察, 2025, 14(10): 124-127.
- [4] 张迪, 吴银芳. 高校课程教学智能辅助管理平台设计与研究[J]. 电脑知识与技术, 2025, 21(32): 68-70.
- [5] 王旭. AIGC技术在研究生教学管理智能化转型中的应用策略[J]. 中国新通信, 2025, 27(11): 34-36.