

融合DeepSeek大模型的管理科学与工程学科发展新路径

石振宇, 余海燕, 张 坤, 刘芳淇, 申定莱, 李昌兵

重庆邮电大学经济管理学院, 重庆

收稿日期: 2025年4月22日; 录用日期: 2025年5月14日; 发布日期: 2025年5月26日

摘 要

随着人工智能技术的飞速发展, DeepSeek大模型为管理科学与工程领域注入新活力。本文从技术特性、产品类别及效能对比三方面深入剖析该模型。借助CiteSpace文献可视化分析, 揭示了大模型与该学科融合的研究焦点。文献回顾表明, DeepSeek大模型不仅促进学术创新, 还为产业发展提供技术支撑。其应用在提升管理效率、降低运营成本、增强数据质量管理等方面不断优化, 为学科进步和产业升级注入强大动力。文章最后提出未来研究方向和建议, 为管理科学与工程领域的发展提供理论与实践指导。

关键词

DeepSeek大模型, 管理科学与工程, 深度学习, 决策优化, 数智服务

New Path for the Development of Management Science and Engineering Disciplines Integrating DeepSeek Large Models

Zhenyu Shi, Haiyan Yu, Kun Zhang, Fangqi Liu, Dinglai Shen, Changbing Li

School of Economics and Management, Chongqing University of Posts and Telecommunications, Chongqing

Received: Apr. 22nd, 2025; accepted: May 14th, 2025; published: May 26th, 2025

Abstract

With the rapid development of artificial intelligence technology, DeepSeek's big model injects new vitality into the field of management science and engineering. This article deeply analyzes the

文章引用: 石振宇, 余海燕, 张坤, 刘芳淇, 申定莱, 李昌兵. 融合 DeepSeek 大模型的管理科学与工程学科发展新路径[J]. 管理科学与工程, 2025, 14(3): 640-647. DOI: 10.12677/mse.2025.143073

model from three aspects: technical characteristics, product categories, and performance comparison. With the help of CiteSpace literature visualization analysis, the research focus of the integration of large models and this discipline has been revealed. Literature review shows that the DeepSeek big model not only promotes academic innovation, but also provides technical support for industrial development. Its application is continuously optimized in improving management efficiency, reducing operating costs, and enhancing data quality management, injecting strong impetus into disciplinary progress and industrial upgrading. The article concludes with future research directions and recommendations, providing theoretical and practical guidance for the development of management science and engineering.

Keywords

DeepSeek Big Models, Management Science and Engineering, Deep Learning, Decision Optimization, Digital Intelligence Services

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

人工智能技术的迅猛发展，使深度学习模型在多领域展现出巨大潜力。DeepSeek 大模型作为一种先进的深度学习框架，凭借强大的数据处理[1]、高效算法优化[2]和广泛的应用场景[3] [4]，成为各界关注焦点。管理科学与工程作为多学科交叉领域，旨在通过科学方法优化资源配置、提升决策效率、解决复杂问题。在此背景下，DeepSeek 大模型的引入为该学科带来了新的工具和方法，有望推动理论创新与实践发展[5]。

DeepSeek 大模型强大的数据处理能力为决策提供精准支持；深度学习算法在预测、分类和优化任务中表现出色，提升管理系统智能化水平；可扩展性和适应性使其广泛应用于多个领域。然而，其在管理科学与工程中的应用也面临数据隐私保护、模型可解释性不足、技术实施成本高等挑战。在数字化时代，管理科学与工程学科面临海量数据处理、复杂系统建模和实时决策优化的挑战，传统方法存在局限[6]。DeepSeek 凭借数据挖掘、知识图谱构建和智能决策支持能力，为学科发展提供了新的技术路径。

基于此，本文研究探索如何充分发挥 DeepSeek 大模型在管理科学与工程中的潜力，解决应用过程中的关键挑战。研究旨在通过理论分析和案例研究，探索其具体应用路径，提出应对挑战的策略，为未来研究提供建议。本文旨在通过对 2015~2024 年间的相关文献进行系统综述，深入探讨部署 DeepSeek 在管理科学与工程学科中的应用热点问题与发展态势。通过全面梳理现有研究成果，旨在清晰揭示大语言模型在管理科学与工程领域的应用现状、未来发展趋势，以及当前所面临的挑战与问题，为该学科领域的进一步发展及相关实践变革提供极具价值的参考与启示。本研究不仅有助于学界与业界深化对大语言模型赋能管理科学与工程学科理论的理解，更为相关的管理实践活动提供了切实可行且富有成效的借鉴，有望推动管理科学与工程学科在大语言模型技术驱动下进一步发展。

2. DeepSeek 大模型概述

本节从技术特点、产品类型、效能比较三方面分析 DeepSeek 大模型。大模型技术特点在于多层神经网络与注意力机制；产品类型丰富，涵盖通用、视觉、语音等模型；效能上，DeepSeek 在多语言处理、

推理速度、成本控制等方面优势突出，模型参数规模大，能捕捉复杂数据模式，整体竞争力强。

2.1. DeepSeek 大模型的技术特点

DeepSeek 大模型是一种基于深度学习的高级人工智能模型，其架构和技术特点使其在复杂数据处理和智能决策任务中表现出色。核心架构由多层神经网络组成，包括输入层、隐藏层和输出层。隐藏层的深度结构通过多层次特征提取和抽象，能捕捉数据中的复杂模式和关联关系。此外，该模型引入了注意力机制和 Transformer 架构，增强了对序列数据(如时间序列、文本数据)的上下文理解能力，提高了预测精度和数据处理效率。

在技术特点方面，DeepSeek 大模型具有以下显著优势：(1) 强大的数据处理能力：能够高效处理海量、高维度数据，并通过自动特征提取减少人工干预，提升数据利用效率。(2) 高效的算法优化：采用自适应优化算法(如 Adam 优化器)，动态调整参数，加快训练收敛速度，提高模型性能。(3) 多任务学习能力：支持多任务学习框架，可同时处理多个相关任务，通过共享特征表示提升整体学习效果。(4) 可扩展性与灵活性：模块化设计使其能够根据具体应用场景灵活调整网络结构和参数配置，适用于不同领域的需求。(5) 自监督学习能力：能够利用未标注数据进行预训练，减少对标注数据的依赖，降低数据获取成本。

这些特点使 DeepSeek 大模型在管理科学与工程中具有广泛的应用潜力，例如在供应链优化、生产调度、风险评估等场景中，能够提供更精准的预测和更高效的决策支持。然而，模型的复杂性和计算资源需求也带来了实施成本高、可解释性不足等挑战，这些问题需要在后续研究中加以解决。

2.2. 大模型的产品类型

大语言模型种类繁多，市场规模持续扩大，其在管理科学与工程学科中的应用也日益广泛。多家公司开发自研的大语言模型，为该学科带来了巨大的赋能潜力。以下是一些具有代表性的大语言模型及其在管理科学与工程中的应用优势。

DeepSeek-R1 凭借 6710 亿的超大参数规模和高效的 MOE 架构，在多语言处理、算法代码和数学方面表现出色。适用于跨国业务沟通和复杂流程优化。ChatGPT 作为大语言模型领域的开拓者，以其强大的自然语言处理能力和持续的更新迭代，为各类管理任务提供了广泛的应用思路和参考范式。智谱清言基于 GLM 架构，在文本生成与编辑优化上表现出色，可辅助管理者进行文档撰写和方案策划。文心一言依托百度的技术实力和丰富的知识图谱，不断迭代优化，具备卓越的自然语言处理能力，能够精准解析复杂的管理文本并提供有价值的见解。通义千问 Qwen2.5-Max 模型采用创新的超大规模 MoE 架构，基于海量数据训练，在数学和编程领域表现突出，为解决管理中的复杂问题提供支持。豆包 1.5 系列模型涵盖通用、视觉、语音等多个专业方向，其中 Doubao-1.5-pro 在基准测试中成绩斐然。其多模态交互能力可整合各类信息，助力管理者全面把握情况。表 1 所示为常用大语言模型的特点。这些大语言模型各具特色与优势，为管理科学与工程学科在数据处理、决策支持、流程优化等方面带来了全新的机遇与变革，有望重塑该学科的研究与应用格局。

在与其他主流模型的对比中，DeepSeek 模型展现出了独特且显著的优势。在语言处理能力方面，相较于 ChatGPT，DeepSeek 在多语言处理，特别是中文语境下，表现更为出色，能够精准理解并生成符合中文表达习惯与语义逻辑的文本。与智谱清言相比，DeepSeek 凭借其高效的 MOE 架构，在模型推理速度上实现了大幅超越，能够快速响应复杂的任务请求。在成本与效益方面，文心一言虽依托丰富知识图谱，但 DeepSeek 的训练成本更为可控。例如，DeepSeek-V3 的训练成本仅为 558 万美元，却在多语言编程测试等方面表现优异，仅次于 OpenAI o1 大模型。在专业领域表现上，通义千问虽在数学和编程领域有一定优势，但 DeepSeek-V3 在算法代码和数学方面的表现更为突出，在多语言编程测试排行榜中位居前列。

此外, DeepSeek 同样具备强大的多模态处理能力, 且在模型参数规模上更胜一筹, 例如 DeepSeek-V3 拥有 6710 亿参数, 能够捕捉更复杂的数据模式。总体而言, DeepSeek 模型在成本控制、推理速度、参数规模及多领域能力表现等多方面, 彰显出了自身独特的竞争优势。

Table 1. Characteristics of commonly used large models
表 1. 常用大模型的特点

大模型	所属公司	底层模型	特点
DeepSeek	深度求索	DeepSeek-R1	大模型参数、复杂数据模式捕捉、高效 MOE 架构、低计算内存消耗、快速推理、低成本训练、多模态处理、开放 API 接口、便捷安装部署应用
ChatGPT	OpenAI	GPT 系列	多领域应用、通用泛化、多任务处理、持续更新、性能提升
智谱清言	智谱华章	GLM	文本生成编辑、个性化服务、多场景适用
文心一言	百度	知识增强架构	中文自然语言处理出色、多模态生成支持、高可定制化、跨平台兼容性
通义千问	阿里巴巴	Qwen2.5-Max	文本生成出色、流畅自然、可扩展性、灵活性、持续学习优化、多模态处理支持
豆包 AI	字节跳动	Doubao-1.5	中文语义理解精准、知识图谱全面、个性化情感化服务、多场景适配、开放平台

2.3. 大模型的产品效能比较

表 2 是六种不同大模型在激活参数量、评估大型语言模型的多任务语言理解能力的基准测试(MMLU)准确率、训练开销、存储开销以及生成速度等关键指标上的对比情况。参数规模是衡量大型语言模型能力的一个重要指标。GPT-4 的参数规模据推测达到了 1.8T, 这是一个前所未有的规模, 远远超过了其他中文模型的参数量。其他中文模型的参数规模基于公开资料和行业平均水平进行估算, 例如智谱清言的参数规模为 130B, 文心一言的参数规模为 260B, 而通义千问的参数规模则在 100B 到 200B 之间。

Table 2. Comparison of six different large models on key indicators
表 2. 六种不同大模型在关键指标上的对比情况

模型名称	激活参数量 (Billion)	MMLU 准确率(%)	训练开销 (估算)	存储开销 (估算)	生成速度 (token/s)
DeepSeek-R1	7B/67B	65~72	1M~5M	14GB~134GB	100~200
ChatGPT (GPT-4)	1.8T(推测)	86.4	100M+	3.6TB+	50~100
智谱清言(GLM)	130B	75~80	10M~20M	260GB	80~150
文心一言(ERNIE)	260B	78~83	20M~50M	520GB	70~120
通义千问	100B~200B	76~82	15M~30M	200GB~400GB	90~160
豆包 AI	3B~10B	60~68	0.5M~2M	6GB~20GB	200~300

在 MMLU 性能方面, ChatGPT 的数据来自公开的基准测试, 展现了其卓越的性能。而中文模型则针对特定的中文任务进行了优化。训练开销方面, 千亿级参数的模型训练成本通常超过千万美元。存储开销则可以通过参数量来估算。以 float16 格式为例, 每个参数需要 2 字节存储空间。因此, 一个 130B 参数的模型大约需要 260GB 的存储空间。生成速度与模型的参数量以及推理优化程度成反比。豆包 AI 由于采用了轻量化设计, 因此在生成速度上具有较高的表现。在性价比选择上, 中小企业可能会倾向于选择通义千问或豆包 AI, 因为它们成本较低且生成速度快; 而大型企业则可能更倾向于选择 ChatGPT 或文心一言, 因为它们在性能和多模态支持方面表现更佳。未来的技术趋势可能会集中在几个方面: 模型的轻量化, 如 DeepSeek 所有模型架构上的创新均是围绕“降本增效”, 在基本不损害性能前提下, 尽可能通过算法挖掘和提升硬件训练和解码效率。

3. DeepSeek 大模型在管理科学与工程中的应用进展

本节通过 CiteSpace 文献可视化分析, 可以发现 DeepSeek 大模型的研究热点。本文基于中国知网数据库, 以“大语言模型”为主关键词、“管理科学与工程”为辅助关键词, 筛选 2015 年 1 月至 2024 年 12 月间的文献, 共得 979 篇相关研究, 并采用 Refworks 格式进行文献数据预处理。接着, 运用 CiteSpace 软件导入预处理后的文献源文件, 实施多维度分析并生成可视化图谱, 涵盖年度发文量、作者、机构及关键词等方面。

通过可视化分析发现(见图 1), DeepSeek 大模型在管理科学与工程中的应用具有显著跨学科特征, 研究热点集中在“人工智能”“人机协同”和“管理决策”等关键词上, 形成了一个以人工智能为核心的多维度交织主题网络。其中, “人工智能”与“大模型”位于图谱中心, 节点较大且与其他关键词高度连接, 是当前研究的核心驱动力; “大数据”和“信息抽取”作为技术支撑, 与核心节点紧密关联, 起基础性作用; “大模型”与“管理决策”之间的强关联, 暗示研究关注大模型在复杂管理场景中的落地应用; “知识服务”与“人工智能”的交叉联系, 反映智能化知识服务是新兴研究方向。

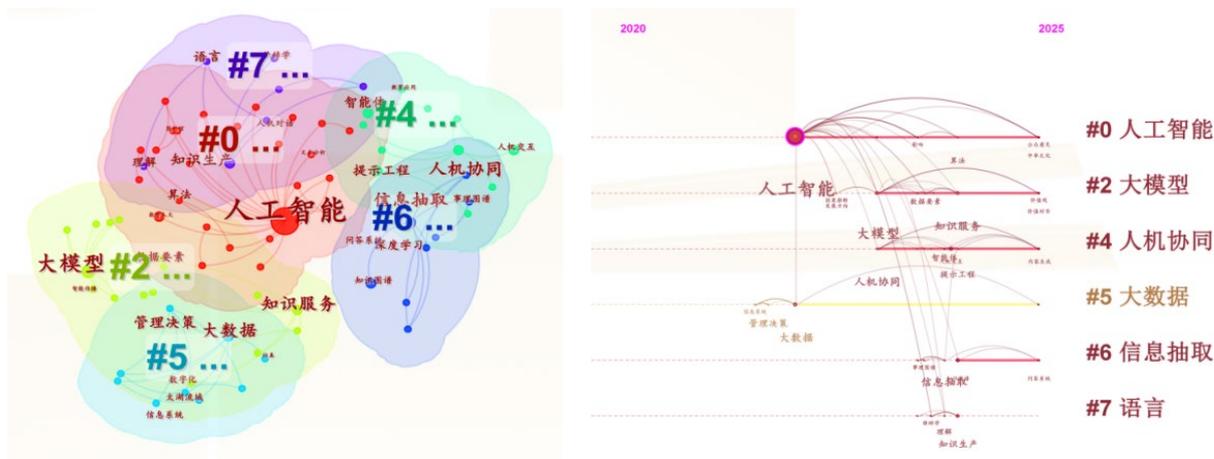


Figure 1. Cluster diagram and timeline diagram of large models and research topics related to management science and engineering
图 1. 大模型及管理科学与工程相关研究主题聚类图和时间线图

时间线图谱以年份(2015~2025)为横轴, 展示不同研究聚类的时间分布与演进关系。2020 年后“人工智能”成为核心研究节点, 衍生出“大模型”“大数据”“人机协同”等分支; 后续年份进一步细化至“知识服务”“信息抽取”“知识生产”等应用场景, 形成从技术基础到应用落地的研究网络。研究主

题的时间分布直观呈现不同主题的热度变化。可见，人工智能与大模型是当前管理科学与工程领域的核心议题，其技术突破直接推动知识生产与管理决策的智能化转型。

DeepSeek 大模型凭借强化学习与模型蒸馏技术，在多领域展现出显著效能。在供应链管理中，它基于历史及实时数据，快速生成最优采购与库存策略。某制造企业部署后，决策时间从数小时缩至几分钟，库存成本降低超 20%。金融领域，其高效推理能力可实现毫秒级市场数据分析与投资决策，提升交易效率与盈利能力。在医疗领域的应用同样亮眼。DeepSeek 融合多模态数据，快速分析医疗影像，辅助医生诊断。某医疗影像公司部署其优化的小模型后，在普通设备上实现了高精度影像识别，大幅降低硬件和能耗成本。它还用于制定个性化医疗方案，通过分析病史和基因组数据，给出精准治疗建议。总之，DeepSeek 大模型在管理科学与工程的应用前景广泛，尤其在决策优化和数智服务领域。随着技术优化和应用场景拓展，它将为该学科发展注入更多创新动力。

4. DeepSeek 大模型与学科深度融合的对策

在管理科学与工程领域，DeepSeek 大模型展现出变革性潜力。它不仅推动学术创新，还为产业实践提供技术支撑。本节将从管理科学与工程的学习性分析出发，揭示 DeepSeek 大模型的应用机制和价值，探索其在解决管理问题方面的创新应用模式和对策。

4.1. 大模型与学科深度融合的路径分析

DeepSeek 大模型通过其自然语言处理能力、语义理解与生成能力，正在重构本学科的方法论体系。基于管理科学与工程(MSE)的优化、决策、预测、行为的四大关键领域，其应用将通过知识图谱构建能力突破传统决策边界；通过实时动态优化能力重塑管理流程；通过多模态融合分析拓展决策维度。在价值创造层面，通过构建“数据驱动、模型优化、场景应用”三位一体的智能管理框架，实现了从管理经验驱动到数据智能驱动的数智管理范式转换。

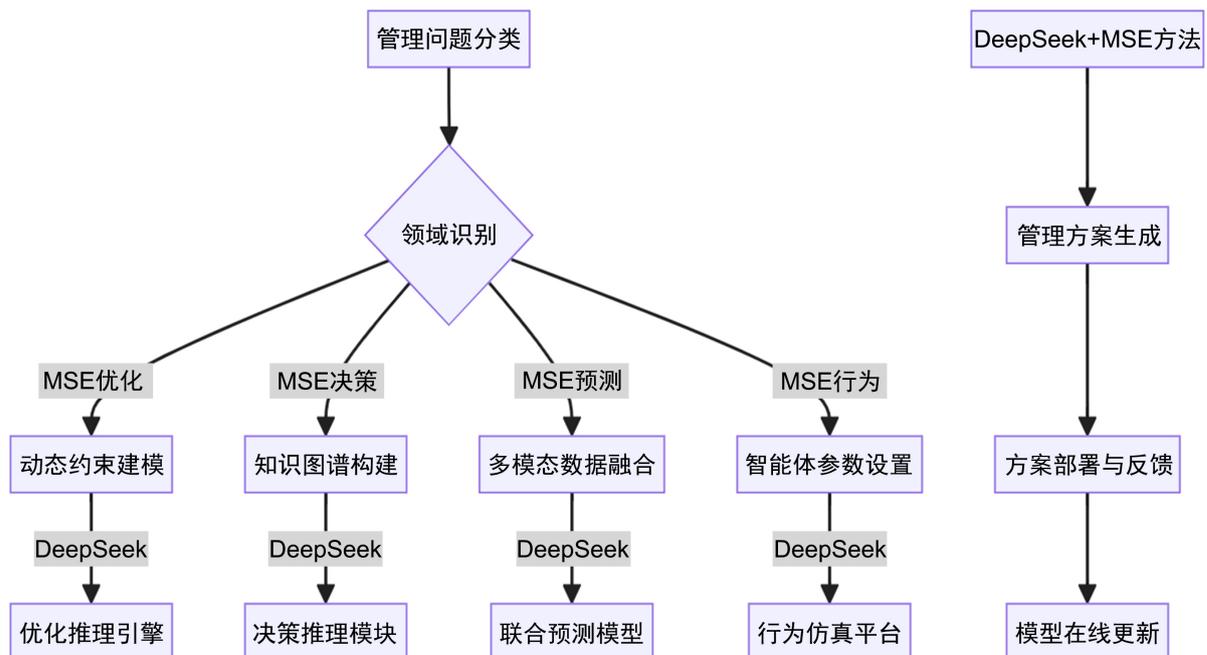


Figure 2. DeepSeek large model and management science and engineering (MSE) convergence flowchart

图 2. DeepSeek 大模型及管理科学与工程(MSE)领域融合流程图

由图 2 可见管理科学与工程通过与 DeepSeek 大模型的深度融合，正在重构四大核心领域的方法体系：

(1) 优化领域中，使用大模型的动态参数调整能力，能够实现复杂系统的实时最优解搜索。例如，通过 Transformer 架构与遗传算法结合，使用动态约束优化建模，在物流路径优化中实现分钟级响应。

(2) 决策领域中，构建包含经济、社会、技术多维度的决策知识图谱，突破传统决策树模型的维度限制。例如，构建基于 DeepSeek 的决策支持系统，使用知识图谱构建技术，实现数智医疗服务的诊疗方案优化选择。

(3) 预测领域中，融合时间序列分析与语义理解，在市场需求预测中实现文本舆情数据与销售数据的联合建模，使得预测误差率比传统机器学习方法更低。例如，通过多模态数据融合，对新能源汽车市场的未来一段时间的需求预测。

(4) 行为领域中，通过多智能体仿真构建组织行为数字孪生，揭示传统调研难以捕捉的隐性行为规律。例如，通过 DeepSeek 为组织画像，通过智能体参数设置，实现组织内成员的行为建模，进而实现策略推演。

4.2. 大模型与学科融合的四大对策

通过产学研融合，数据质量提升、模型可解释性增强、隐私保护完善以及明确技术集成与实施边界，DeepSeek 大模型的应用将更高效、可持续，为学科发展与产业升级注入强劲动力。

(1) 基于 DeepSeek 大模型的产学研融合

DeepSeek 大模型在管理科学与工程领域，推动了学术与产业的协同发展。产学研融合是技术落地和学科发展的关键路径，以下从三方面探讨其具体融合方式。学术研究驱动技术创新。高校与研究机构通过基础研究优化 DeepSeek 大模型的算法和架构，如在模型压缩、分布式训练和多模态数据处理等方面取得突破，为产业应用提供理论支持和技术储备。同时，学术机构与企业合作，加速技术落地。产业需求引导研究方向。企业运营中的管理问题，如数智医疗服务、供应链优化、资源调度和风险管理等，为学术研究提供了丰富场景和数据。研究机构与企业合作，针对具体问题开发定制化模型，提升模型实用性和可操作性。平台共建与人才培养。产学研融合还体现在共建联合实验室或创新中心，共享资源，加速技术研发和应用推广。高校开设相关课程和培训项目，为企业输送专业人才，推动技术可持续发展。

(2) 加强数据质量管理

DeepSeek 大模型在管理科学与工程中的应用效果，依赖于数据质量和模型可解释性，二者是其成功应用的关键。数据质量是模型性能基础。高质量数据应具备完整性、准确性、一致性和时效性。在管理科学与工程中，数据来源多样，可能存在缺失值、噪声或偏差问题。通过数据清洗、归一化和特征工程等方法提升数据质量，可提高模型预测精度和决策可靠性。通过引入可解释性技术，揭示模型关键特征和决策逻辑，增强结果可信度和实用性[7]。

(3) 提升数据隐私与安全意识

DeepSeek 大模型在管理科学与工程中的应用，依赖大量敏感数据，数据隐私与安全问题成为关键挑战。数据隐私保护方面，差分隐私技术通过在数据中添加噪声保护个体隐私；联邦学习允许模型在分布式数据源上训练，降低隐私泄露风险。数据安全保障涉及存储、传输和使用过程。采用加密技术，如同态加密，保护数据；通过访问控制和身份认证机制，限制敏感数据访问权限[8]。

(4) 技术集成与管理工程实施场景边界

DeepSeek 大模型在管理科学与工程中的技术集成和实施，需明确场景边界以确保应用有效和可持续。技术集成场景边界需根据应用场景特点定制，如供应链管理中与 ERP 系统对接，医疗领域与医疗设备和

病历系统集成。边界取决于数据可获取性、系统兼容性和计算资源可用性。管理工程实施边界受组织架构、业务流程和人力资源限制。实施需考虑与现有管理系统结合、员工培训及成本效益比。实施场景面临数据孤岛、系统异构性和技术接受度低等挑战。通过数据标准化、系统接口开发和变革管理等方法，可突破边界，推动广泛应用。

5. 总结

DeepSeek 大模型，先进深度学习技术，为管理科学与工程带来新范式与路径。其在决策优化、数智服务等多领域成效显著，应用于供应链、金融、工业、医疗等场景，提升管理效率，降低成本，增强预测与决策精准性。但融合面临数据隐私、模型可解释性及技术成本等挑战，需技术创新与跨学科合作解决。未来，其应用将拓展至智能决策支持、实时资源调度及个性化服务领域。随着优化技术发展，计算效率和可解释性将提升，助力更多场景应用落地，为学科发展开辟新路径，推动理论创新与实践应用，为未来研究和实践提供重要参考。

基金项目

本文受到以下项目资助：重庆市高等教育教学改革研究项目：需求牵引、实践驱动、数智赋能三位一体的管理科学与工程类人才培养模式研究(项目编号: 231021); 重庆市高等教育教学改革研究重点项目：数字经济背景下产教融合的信息管理类复合人才培养模式研究(项目编号: 222087); 重庆邮电大学教育教学改革项目：大数据背景下产教融合的大数据管理与应用专业人才培养模式探索与实践(项目编号: XJG23115); AI 大模型背景下创新型管理工程人才培养教学模式研究与实践(项目编号: XJG23240); 中国软件行业协会：2024 年“国产软件进课堂”教学改革项目(AI 赋能教学模式改革的研究与实践项目)——基于华为昇腾 AI 的大数据工程与商务智能课程教学改革项目(项目编号: JGLX-CSIA-HW-20251203)。

参考文献

- [1] 周海晨, 章成志, 胡志刚, 等. 大模型时代下全文计量分析的应用与思考——2023 全文本文献计量分析学术沙龙综述[J]. 信息资源管理学报, 2024, 14(2): 162-169.
- [2] 吕成双, 王彤, 孙浩然. 融合情绪指标的股价波动率预测研究——基于微调大语言模型与 GAT-TCN 网络[J/OL]. 运筹与管理, 1-8. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/34.1133.G3.20250106.1142.002.html>, 2025-03-25.
- [3] 姜富伟, 刘雨旻, 孟令超. 大语言模型、文本情绪与金融市场[J]. 管理世界, 2024, 40(8): 42-64.
- [4] 魏晓, 陈茂清, 曹小琴, 等. 预训练大语言模型发展对中国数字创意产业的启示[J]. 科技管理研究, 2024, 44(12): 123-129.
- [5] 胡祥培, 周雅娴. 基于生成式人工智能的经济管理学科相关研究综述[J]. 中国管理科学, 2025, 33(1): 76-97.
- [6] 魏炜, 张坤, 徐哲淇. 从通用到垂直: 大模型赋能管理学研究的新路径[J]. 管理学报, 2025, 22(1): 1-11.
- [7] Yu, H. (2024) Data Quality Management in the Data Age: Excellence in Data Quality for Enhanced Digital Economic Growth. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-71871-7>
- [8] 余海燕, 向娇, 高明月. 不完整数据非均衡案例双重鲁棒因果推理[J]. 系统工程理论与实践, 2022, 42(1): 211-222.