

人工智能驱动新质生产力：产品研发需求管理优化研究

侯天明

中国煤炭科工集团 北京天玛智控科技股份有限公司

DOI:10.12238/ems.v6i9.8931

[摘要] 研究人工智能在企业产品研发需求管理中的应用及优化。数字化时代，数据要素成为生产要素，人工智能技术能够深度挖掘分析数据，优化传统依赖经验和直觉的需求管理方法。通过引入人工智能，本研究提出在需求收集、分析、验证环节的智能化改进，从而提高产品研发需求管理的科学性和市场响应速度。然而，研究也揭示了人工智能在上下文理解、数据质量依赖和算法复杂性方面的局限，强调需要创新策略来克服这些挑战。总之，人工智能为企业产品研发需求管理提供了新质生产力，为企业在激烈的市场竞争中保持产品创新和领先地位提供了有力支持。

[关键词] 新质生产力；数据要素；人工智能；产品研发；需求管理

Artificial intelligence drives new quality productivity: research on optimizing product development demand management

Hou Tianming

China Coal Science and Industry Corporation Beijing Tianma Intelligent Control Technology Co., Ltd

[Abstract] This study explores the application and optimization of artificial intelligence in enterprise product development requirement management. In the digital age, data elements have become production factors, and artificial intelligence technology can deeply mine and analyze data, optimizing traditional demand management methods that rely on experience and intuition. By introducing artificial intelligence, this study proposes intelligent improvements in demand collection, analysis, and verification processes, thereby enhancing the scientific nature of product development demand management and market response speed. However, the study also revealed limitations of artificial intelligence in context understanding, data quality dependency, and algorithm complexity, emphasizing the need for innovative strategies to overcome these challenges. In short, artificial intelligence provides new quality productivity for enterprise product research and development demand management, and provides strong support for enterprises to maintain product innovation and leading position in fierce market competition.

[Keywords] new quality productivity; Data elements; artificial intelligence; Product development; demand management

一、引言

随着数字化时代的到来，数据已经成为当今社会的重要资源，被誉为新时代的“石油”^[1]。数据要素，作为这一资源的基本构成，正逐渐渗透到各个领域，成为推动社会发展和创新的关键力量。与此同时，人工智能技术的迅猛发展

为数据要素的挖掘和应用提供了新的可能，使得数据驱动的决策和优化成为可能。

在产品研发领域，需求管理一直是核心环节。然而，传统的产品研发需求管理方法往往依赖于经验和直觉，缺乏科学性和准确性。随着市场竞争的日益激烈和消费者需求的多

样化, 这种传统的方法已经难以适应现代产品研发的挑战。因此, 探索数据要素与人工智能在产品研发需求管理中的应用, 对于提高企业的市场竞争力和创新能力具有重要意义。

本研究旨在深入探讨人工智能与企业产品研发需求管理之间的关系。将分析人工智能如何通过对数据要素的深入挖掘和分析, 优化产品研发的需求管理流程。通过本研究, 我们期望能够为企业提供更科学、更精准的产品研发需求管理方法, 以适应不断变化的市场环境, 推动企业实现持续创新和发展。

二、新质生产力和人工智能的关系

人工智能为科学技术创新、壮大经济发展新动能提供重要动力^[2]。它通过深化数据分析、自动化和智能化, 显著提升了生产效率和创新能力。人工智能不仅在各行各业中发挥作用, 形成新质生产力, 还通过提供技术基础, 推动了生产力的质变和经济发展的新局面。作为新质生产力的重要组成部分, 人工智能在各领域的应用进一步促进了经济的高质量发展。

三、产品研发需求管理存在的问题

企业产品研发在需求管理阶段存在多种突出和现实问题。主要问题有:

产品用户需求收集和反馈机制存在问题。需求获取手段单一, 未充分利用多元化调研如用户行为分析, 导致需求捕捉不全; 用户反馈周期长, 信息滞后, 影响产品优化与更新; 需求多样且快速变化, 现有管理体系难以应对, 缺乏有效机制持续收集、分析及响应。此外, 售后问题作为直接反馈被忽视, 售后与研发间数据链路不畅, 宝贵信息未能有效传递至研发团队。

产品需求缺少对市场竞争对手的深入分析。在产品研发过程中, 企业常常忽视对竞争对手策略的深入分析。竞争对手分析不仅是市场研究的核心部分, 更是制定有效研发策略的重要依据。缺乏对竞争对手数据的全面了解, 包括其产品定位、功能特点、市场策略等, 企业无法及时调整自身的研发需求策略, 从而影响产品的上市和推广。

四、人工智能优化企业产品需求管理, 提升研发效能

研发是企业持续创新的动力源泉, 而数据驱动的决策方式是推动研发设计创新的关键因素。在研发设计过程中, 海量数据的引入能够实时为研发团队提供指引, 不断调整和优化研发和设计的方向。这种以数据为驱动的决策方式, 不仅减少了经验性和主观性决策带来的风险, 还确保产品研发更加贴合现实需求, 提升产品的市场竞争力。

在面向企业客户, 特别是装备制造业的产品研发场景下, 提出一个基于人工智能的解决方案, 可以有效解决需求管理阶段的问题。方案如下:

(一) 多源需求收集

实现多渠道信息采集。利用物联网技术, 从产品中集成的传感器收集实时运行数据, 监测使用状态和性能指标。通过智能平台记录用户的点击行为、查询历史和配置更改, 反映用户的使用习惯和偏好。使用人工智能工具对专业的工业论坛、社交媒体以及客户反馈进行文本分析和情感分析, 获得用户情绪及需求指向。

使用人工智能工具监控竞争对手的动态, 包括新产品发布、价格变动、市场活动等, 实现自动化市场监控。基于竞争分析结果, 人工智能推荐引擎提出针对性的市场策略, 如价格调整、新品方向等。

保证需求数据安全性。产品竞争力是企业发展的关键, 需求数据安全性保证也凸显其重要性, 所以, 在需求收集的安全性和便捷性也需要兼顾。提供企业互联网移动端接口, 支持企业人员随时随地填写和提交原始需求, 包含市场竞品情况、客户要求和产品售后反馈等所有原始需求信息。建立企业内网与互联网之间的安全数据通道, 确保需求数据顺畅导入企业内网研发需求管理系统。实施定期的数据备份和恢复策略, 防止数据丢失或损坏。

(二) 智能需求分析

实现准确的需求拆分和理解。利用自然语言处理技术, 深度解析从不同渠道收集的需求信息, 包括市场调研数据、客户反馈及内部讨论记录, 确保每个需求点都被准确捕捉和理解。

通过构建语义模型, 将原始需求数据转化为具体、可执行的产品设计说明, 为研发团队提供清晰的工作指南。

实现需求预测和模式识别。借助机器学习算法, 挖掘和分析历史需求数据和行业发展趋势, 预测未来的市场需求。通过这种数据驱动的方法, 研发团队可以提前做好产品规划和准备, 快速响应市场变化^[3]。通过聚类算法对用户群体进行细分, 识别不同用户群体的特定需求, 实现市场细分。

需求分析阶段实现优先级的管理, 综合考虑需求的紧急程度、市场影响力、技术难度等因素, 人工智能自动为每个需求分配合理的优先级, 有助于研发团队合理分配资源和时间, 确保项目按期完成。

随着项目推进和外部环境变化, 人工智能根据实际情况动态调整需求优先级, 使得研发团队能够更好地应对突发事

件和市场变动。人工智能算法根据业务影响、客户价值和实现复杂度对需求进行动态排序, 优先开发最关键的特性。

实现高效的需求质量控制。关键在于确保需求的准确性、完整性与可行性, 这一过程可借助人工智能技术显著优化。通过人工智能算法深度分析产品需求文档, 自动识别潜在的矛盾、遗漏或模糊之处, 为团队提供即时反馈与解决方案建议, 从而提前规避研发后期可能遭遇的延误与返工风险。

人工智能驱动质量控制机制不但能提供需求问题的解决方案、提升问题解决速度, 而且也促进了需求的全面性与针对性。它不再局限于单一的数据源, 而是广泛整合来自客户反馈、市场调研、竞品分析等多源数据。通过智能算法, 深入挖掘利益相关者的真实需求与偏好。这种全方位、多角度的需求洞察, 使得产品研发设计能够更加精准地对接市场趋势, 贴合用户期望。

(三) 高效需求验证

建立敏捷的需求迭代过程, 通过持续集成和交付, 实现需求的验证, 快速响应用户需求变化。对复杂或关键需求进行详尽的测试和分析, 包括功能测试、性能测试和稳定性测试, 全方位保证产品质量^[4]。

利用人工智能辅助设计工具推行模块化, 提高产品组合灵活性, 快速响应个性化需求。基于用户具体使用场景和需求, 智能推荐最合适的产品配置。需求验证与产品标准化也是相辅相成的两个环节。通过有效的需求验证, 企业能够确保产品满足市场和用户需求, 同时促进产品标准化的设计和制造, 提升企业研发的效能。

结论

通过整合人工智能技术和数据驱动的方法, 可以显著提升研发流程的智能化水平。构建基于人工智能的跨部门智能协同平台, 实现研发、生产、销售、售后服务等部门的无缝对接和高效协作。平台应支持需求任务自动分配、需求分析、需求进度跟踪、需求验证和成果、知识经验共享。提高研发管理能力, 缩短研发周期, 提升产品的市场竞争力, 并为企业创造更大的价值, 真正实现人工智能这一新质生产力推进企业产品研发的管理及发展。

五、问题与展望

人工智能为企业产品研发的需求管理提供了多种优化方法。例如, 提高效率和准确性、更好的可追溯性和影响分析、更快的周期时间和更高的结果质量。人工智能驱动的工具提供协作功能, 促进项目利益相关者之间的实时通信和无缝协作。这些工具为需求共享、版本控制和可追溯性提供了一个

集中式平台, 改善了沟通并促进了一致性。

人工智能在企业产品研发的需求管理中虽然展现出显著优势, 但也存在一些局限性。

一是, 人工智能在理解上下文方面存在局限, 其算法可能无法充分捕捉需求的细微差别和复杂性, 从而影响分析与优先级排序的准确性。人工智能对数据质量高度依赖, 如果数据不完整、过时或不准确, 系统可能产生错误结果或无法识别潜在问题。

二是, 人工智能算法的复杂性和不透明性也带来挑战。这种不透明性使得利益相关者难以理解需求分析或优先级确定的过程, 从而可能导致不信任和误解。人工智能驱动的需求管理工具可能难以与现有信息化系统无缝集成, 这可能造成使用上的困难或数据不一致的问题。

要克服这些局限性, 企业需要采取创新策略, 例如改进数据质量管理、增强人工智能算法的可解释性, 并推动人工智能系统与现有信息化系统的深度整合^[5]。提升企业数据治理的成效, 克服人工智能在需求管理中的局限性, 可以使企业能更精确地理解和响应市场需求, 提升产品研发的质量和效率, 实现企业的持续创新和竞争优势。

[参考文献]

[1] 马建堂, 切实把握大数据时代的新机遇新变革, 经济报, 2016-01-11.

[2] 刘志阳, 抓住人工智能“牛鼻子”加快形成新质生产力, 国家信息中心, 2024-05-09.

[3] 需求管理对产品的影响, <https://worktile.com/kb/p/71884>, 2023-12-18.

[4] 人工智能: 揭示未来科技所带来的革命性变革, https://blog.csdn.net/m0_73731708/article/details/131467534, 2023-06-30.

[5] Wrike Team, Optimizing Demand Management for Business, Success, <https://www.wrike.com/blog/optimizing-demand-management>, 2023-09-03.

作者简介: 侯天明, 北京航空航天大学硕士学位, 注册数据管理师、云计算专业认证、PMP 项目管理认证, 国有企业数字化转型专家。主持并参与过相关领域课题研究、国家标准和白皮书制定工作。对能源、制造业领域大型企业数字化转型、数据治理、企业数据价值提升、构建和运营数据资产、数据资产入表方面, 具备深厚的理论研究和丰富的实践经验。