

基于大数据与人工智能的企业决策支持系统研究

陈俊洁

杭州智汇卓云信息科技有限公司，浙江杭州，310000；

摘要：本文探讨了基于大数据与人工智能的企业决策支持系统的构建与应用。通过分析大数据与人工智能技术的融合，阐述了该系统在企业决策中的重要作用。研究指出，该系统能够提升决策效率与准确性，增强企业竞争力。文章还讨论了系统构建的关键技术与面临的挑战，并展望了其未来发展趋势。

关键词：大数据；人工智能；企业决策支持系统；数据挖掘；智能算法

DOI：10.69979/3041-0673.25.06.008

引言

随着信息技术的飞速发展，大数据与人工智能已成为推动社会进步和产业升级的重要力量。在企业管理领域，如何有效利用大数据与人工智能技术构建高效的决策支持系统，已成为企业提升竞争力、实现可持续发展的关键。本文旨在探讨基于大数据与人工智能的企业决策支持系统的构建与应用，分析其在企业决策中的重要作用，以及面临的挑战与未来发展趋势。

1 大数据与人工智能概述

1.1 大数据的定义与特征

大数据，作为当今信息时代的核心资源，是指数据量巨大、类型繁多、处理速度快且价值密度低的数据集合。其定义不仅涵盖了数据的规模性，更强调了数据的多样性、高速性以及潜在的价值性。从规模上看，大数据的“大”体现在其数据量远超传统数据处理工具所能处理的范畴，通常以 PB（拍字节）甚至 EB（艾字节）为单位来衡量。这种规模的数据量，使得传统的数据处理方法显得捉襟见肘，催生了新的数据处理技术和工具的发展。在类型上，大数据不仅包含结构化数据，如数据库中的表格数据，还涵盖了大量的非结构化数据，如文本、图像、视频、音频等。这些多样化的数据类型，为数据分析提供了更丰富的信息来源，但同时也增加了数据处理的复杂性。在大数据时代，数据的产生和更新速度极快，要求数据处理系统能够实时或近乎实时地处理和分析数据，以支持快速决策。这种高速处理的需求，推动了流处理、内存计算等技术的发展。在海量的数据中，真正对决策有支持作用的信息可能只占很小的一部分。因此，如何从大数据中挖掘出有价值的信息，成为大数据应用的关键。这要求数据分析师和决策者具备更高的数据素养和挖掘能力，能够运用先进的数据分析技术和工具，从海量数据中提炼出有价值的信息，为企业

的决策提供支持。

1.2 人工智能的发展与应用

人工智能（Artificial Intelligence，简称 AI）作为计算机科学的一个分支，旨在使机器能够模拟、延伸和扩展人的智能，完成通常需要人类智能才能完成的复杂任务。近年来，随着算法的不断优化、计算能力的飞速提升以及海量数据的积累，人工智能迎来了前所未有的发展机遇，其应用领域也日益广泛。人工智能的发展经历了从符号主义到连接主义，再到深度学习的多个阶段。早期，人工智能主要基于规则和逻辑进行推理，但受限于数据量和计算能力，进展缓慢。^[1]随着神经网络、特别是深度学习技术的兴起，人工智能在图像识别、语音识别、自然语言处理等领域取得了突破性进展。深度学习通过构建多层神经网络，自动从大量数据中学习特征和模式，极大地提高了人工智能的识别和处理能力。在应用方面，人工智能已经渗透到社会生活的各个角落。在医疗领域，人工智能可以辅助医生进行疾病诊断、制定治疗方案，甚至参与药物研发，提高医疗效率和准确性。在交通领域，自动驾驶技术正逐步成熟，有望解决交通拥堵和安全问题。在金融领域，人工智能被用于风险评估、信用评分、投资决策等，提升金融服务的智能化水平。此外，人工智能还在教育、娱乐、安防等多个领域发挥着重要作用。

1.3 大数据与人工智能的融合

大数据为人工智能提供了丰富的“养料”，而人工智能则成为挖掘大数据价值的“智能铲子”，两者相辅相成，共同构建了一个高效、智能的数据处理与分析体系。

大数据的海量性、多样性和实时性，为人工智能算法提供了广阔的训练场和测试环境。通过不断地从大数据中学习，人工智能算法能够不断优化自身的参数和结

构,提升识别、分类、预测等能力。例如,在图像识别领域,通过训练大量带有标注的图像数据,人工智能模型能够准确识别出图像中的物体、场景等信息。^[2]人工智能的智能化处理能力,使得大数据的挖掘和分析变得更加高效和精准。传统的数据处理方法往往难以应对大数据的复杂性和多样性,而人工智能则能够自动从数据中提取有价值的信息和模式,为决策提供支持。例如,在市场营销中,通过人工智能算法对消费者行为数据进行分析,可以精准地预测消费者的购买意向和偏好,从而制定更加有效的营销策略。大数据与人工智能的融合还推动了新技术和新应用的不断涌现。例如,基于大数据和人工智能的推荐系统,能够根据用户的历史行为和偏好,为用户推荐个性化的内容和服务;智能客服系统则能够自动回答用户的问题,提升客户服务效率和质量。这些新技术和新应用不仅提升了企业的竞争力,也为用户带来了更加便捷、智能的体验。

2 基于大数据与人工智能的企业决策支持系统构建

2.1 系统架构设计

在数据采集层,系统需要设计多种数据接口和采集工具,以支持从企业内部系统(如ERP、CRM等)、外部数据源(如社交媒体、行业报告等)以及物联网设备中实时或批量地收集数据。这些接口和工具应具备高度的灵活性和可扩展性,以适应不同数据源的数据格式和传输协议。数据存储层负责将采集到的海量数据进行高效存储和管理。考虑到大数据的多样性和规模性,系统应采用分布式存储系统(如Hadoop HDFS、Ceph等)和云存储服务,以实现数据的冗余备份、快速访问和弹性扩展。^[3]同时,为了提升数据查询和分析的效率,还可以引入数据仓库或数据湖等概念,对数据进行结构化存储和预处理。数据分析层中,系统应集成多种数据挖掘和机器学习算法,对存储层的数据进行深度分析和挖掘。这些算法可以包括分类、聚类、回归、关联规则挖掘等,以发现数据中的潜在模式和规律。此外,为了提升分析效率,系统还可以采用并行计算、分布式计算等技术手段,对大规模数据进行快速处理。决策支持层负责将数据分析层的结果转化为具体的决策建议。这一层应设计直观易用的用户界面和交互工具,以便企业管理者能够方便地查看分析结果、制定决策方案。同时,系统还应提供决策模拟和预测功能,帮助管理者评估不同决策方案的可能后果,从而做出更加科学、合理的决策。

2.2 关键技术分析

企业需要从多个渠道、多种格式的数据源中高效采集数据,这要求系统具备强大的数据接口和采集能力。同时,采集到的数据往往存在缺失、重复、不一致等问题,因此需要进行清洗、转换和整合等预处理操作,以提高数据的质量和一致性,为后续的分析 and 挖掘奠定坚实基础。随着数据量的不断增长,传统的数据存储方式已难以满足需求。因此,系统需要采用分布式存储、云存储等先进技术,实现数据的高效存储和快速访问。同时,为了保障数据的安全性和隐私性,还需要加强数据访问控制和加密技术的应用。通过运用关联规则挖掘、聚类分析、分类与预测等算法,系统能够从海量数据中提取出有价值的信息和模式,为决策提供支持。特别是深度学习技术的引入,使得系统能够自动学习数据中的复杂特征和规律,进一步提升决策支持的准确性和智能化水平。通过构建决策模型、优化算法等技术手段,系统能够根据企业的实际情况和需求,提供个性化的决策建议和优化方案,帮助企业实现科学决策和精准管理。

2.3 案例分析

以某大型零售企业为例,该企业成功构建了基于大数据与人工智能的决策支持系统,显著提升了其市场竞争力和运营效率。

在以往,该企业面临着库存管理难度大、销售预测不准确、客户流失严重等诸多问题。为了解决这些问题,企业决定引入大数据与人工智能技术,构建决策支持系统。在数据采集方面,企业整合了线上线下多渠道的数据,包括销售数据、客户浏览记录、社交媒体反馈等。通过先进的数据采集技术,实现了数据的实时、全面收集,为后续的分析提供了丰富的素材。在数据分析环节,企业运用了数据挖掘和机器学习算法。例如,通过关联规则挖掘,发现了商品之间的潜在关联关系,为商品陈列和促销策略提供了依据;利用时间序列分析,对销售数据进行了精准预测,使得库存管理水平得到了显著提升,减少了库存积压和缺货现象。基于这些分析结果,企业构建了智能决策支持模型。在市场营销方面,根据客户的购买历史和偏好,实现了精准营销,提高了客户转化率和满意度。在供应链管理方面,通过优化物流配送路径和库存管理策略,降低了运营成本,提高了配送效率。

3 基于大数据与人工智能的企业决策支持系统应用与挑战

3.1 系统应用

在市场营销领域,系统能够深入分析消费者行为、

市场趋势和竞争对手动态,帮助企业制定更加精准的营销策略。通过挖掘消费者的潜在需求和偏好,企业可以实现个性化推荐、精准广告投放,提高营销效果和转化率。同时,系统还能预测市场变化,帮助企业提前调整产品结构和市场布局,抢占市场先机。在供应链管理方面,系统能够实时监控库存水平、物流状态和供应商绩效,优化库存管理和物流配送流程。通过预测需求变化,企业可以合理安排生产计划,避免库存积压和缺货现象。

^[4]此外,系统还能对供应商进行风险评估和绩效分析,帮助企业选择更优质的供应商,降低采购成本和风险。在风险管理领域,系统能够利用大数据分析技术对企业面临的财务风险、市场风险、运营风险等进行全面评估。通过构建风险预警模型,系统可以实时监测风险指标的变化,及时发现潜在风险并发出预警。这有助于企业提前制定应对措施,降低风险损失,保障企业的稳健运营。

3.2 面临的挑战

大数据的多样性、海量性和实时性使得数据质量难以保证。数据可能存在缺失、错误、重复或不一致等问题,这些问题会直接影响数据分析的结果和决策的准确性。因此,企业需要投入大量的人力和物力进行数据清洗、整合和验证,以确保数据的质量和准确性。在利用大数据进行决策支持的过程中,企业可能会涉及到用户的个人隐私和敏感信息。如果这些信息被泄露或滥用,将给企业带来严重的法律后果和声誉损失。因此,企业需要加强数据安全,遵守相关法律法规,确保用户隐私和信息安全。大数据与人工智能技术是高度专业化的领域,需要企业具备相应的技术实力和人才储备。然而,目前市场上这类人才相对短缺,且技术更新换代速度极快,这使得企业在引进和培养相关人才方面面临较大困难。^[5]同时,系统的建设和维护也需要专业的技术团队支持,这对企业的技术实力和管理能力提出了较高要求。随着大数据与人工智能技术的快速发展,相关的法律法规和监管政策尚不完善。这可能导致企业在应用过程中面临法律风险和合规问题。因此,企业需要密切关注法律法规的变化,加强与监管机构的沟通与合作,确保系统的合法合规应用。

3.3 应对策略

从数据采集环节开始,就要确保数据的完整性和准确性,采用先进的数据清洗和整合技术,对原始数据进行预处理,消除数据中的噪声和错误。同时,加强数据监控和校验机制,定期对数据进行质量评估和审核,及时发现并纠正数据问题。此外,企业还可以引入数据治

理工具和技术,提高数据管理的自动化和智能化水平。制定严格的数据安全管理制度和操作规程,明确数据访问权限和使用范围,防止数据泄露和滥用。采用加密技术、访问控制等手段,保障数据在传输和存储过程中的安全性。同时,积极关注相关法律法规的变化,及时调整企业的数据处理策略,确保合规经营。此外,企业还可以加强与法律机构的合作,获取专业的法律支持和建议。企业应加大技术研发投入,提升自主创新能力。与高校、科研机构等建立合作关系,共同开展大数据与人工智能技术的研发和应用研究。同时,加强人才培养和引进工作,建立完善的人才激励机制,吸引和留住优秀人才。通过内部培训、外部进修等方式,提高员工的技术水平和业务能力。此外,企业还可以借助第三方技术服务平台,获取专业的技术支持和解决方案。

4 结束语

基于大数据与人工智能的企业决策支持系统是现代企业管理的重要工具。它能够提升决策效率与准确性,增强企业竞争力。然而,在构建和应用过程中也面临着诸多挑战。企业需要不断探索和创新,加强技术研发和人才培养,以应对日益复杂的商业环境。未来,随着技术的不断进步和应用场景的不断拓展,基于大数据与人工智能的企业决策支持系统将在企业管理中发挥更加重要的作用。

参考文献

- [1]王云杰,牛娜娜,李靖波,等.大数据环境下的人工智能辅助决策支持系统[J].电子元器件与信息技术,2024,8(10):265-267.
- [2]王学健.基于大数据与人工智能的采矿工程优化决策支持系统研究[J].世界有色金属,2024,(17):31-33.
- [3]岳宝鹏,田亮亮.基于大数据与人工智能的电网规划决策支持系统[J].张江科技评论,2024,(07):111-113.
- [4]武郭欣.财务共享环境中业财融合对企业决策支持的影响分析[J].中国会展,2025,(03):147-149.
- [5]符祎卓.管理会计对国有企业决策支持与绩效评价的优化[J].中国电子商情,2025,(01):100-102.

作者简介:陈俊洁,1991.11,男,民族:汉族,籍贯:浙江省余杭,学历:本科,职称:工程师,研究方向:分布式存储及数据中心。