

# 大数据挖掘在建筑工程管理中的应用策略

张会东

阜南县建筑业和消防工程管理服务

DOI:10.12238/etd.v5i3.7816

**[摘要]** 本研究旨在探讨大数据挖掘技术在建筑工程管理中的应用策略。通过深入分析大数据挖掘技术,并结合建筑工程管理的实际需求,提出一系列有效的大数据挖掘技术应用方案。借助数据挖掘技术,以提高建筑工程管理的效率和质量,实现资源的优化配置,为建筑行业的可持续发展提供有力支持。

**[关键词]** 大数据挖掘; 建筑工程管理; 应用策略

**中图分类号:** TU761.6 **文献标识码:** A

## The application strategy of big data mining in construction project management

Huidong Zhang

Funan County Construction and Fire Engineering Management Service Center

**[Abstract]** This study aims to explore the application strategies of big data mining technology in construction project management. By analyzing big data mining technology in depth and combining it with the actual needs of construction project management, a series of effective big data mining technology application solutions are proposed. By utilizing data mining techniques, we aim to improve the efficiency and quality of construction project management, optimize resource allocation, and provide strong support for the sustainable development of the construction industry.

**[Key words]** big data mining; Construction project management; Application strategy

### 引言

随着信息技术的蓬勃发展,大数据已经成为当今社会的关键驱动力。在建筑行业这一传统领域中,随着建筑工程规模的不断扩大和工程项目的复杂性增加,传统的工程管理方式已经显得力不从心。因此,引入大数据挖掘技术成为提升建筑工程管理水平的必然选择,具有着深远的现实意义和广泛的应用价值。本文旨在深入研究大数据挖掘技术在建筑工程管理中的应用策略,探索其实际操作中的具体实施方法,旨在为建筑工程管理提供更科学、高效的技术支持。

### 1 大数据挖掘技术在各行业的应用现状

随着信息技术的不断进步和数据规模的不断增大,大数据挖掘技术正在成为各行业的关键工具,帮助企业 and 机构更好地理解和利用数据,实现提供更精准的服务、优化业务流程和决策。第一,金融机构利用大数据挖掘技术来进行风险评估和管理,客户行为分析,欺诈检测以及市场预测。通过分析海量数据,金融机构可以更准确地了解市场趋势,预测风险,提高决策效果。第二,零售企业通过分析消费者的购买行为和偏好,可以优化产品定价策略,改进产品推广和促销策略,提高营销效果和销售额。通过对消费者数据的深入挖掘,零售企业可以更好地满足消费者的需求,提升销售和服务质量。第三,医疗保健行业也在大

数据挖掘技术的助力下迎来了革新。医疗机构利用大数据挖掘技术分析患者的病例数据,加强疾病诊断和治疗效果评估,提高医疗服务的质量和效率。

### 2 建筑工程管理面临的挑战与需求分析

#### 2.1 当前建筑工程管理的主要挑战

建筑工程管理面临着诸多挑战,其中包括成本控制、进度管理、质量管理、信息化建设和人员素质等方面的问题。第一,建筑工程项目的成本管理一直是行业中的重要问题,受建材价格波动、劳动力成本上升等因素的影响,项目成本往往难以控制,预算超支的情况时有发生。第二,由于建筑工程项目具有复杂的工序和依赖关系,施工中可能出现的变更、延迟等问题会影响项目进度的控制,导致工程进度受到影响。第三,建筑工程的质量关乎工程的安全性、耐久性和使用性,然而由于施工过程中可能存在的施工质量控制不到位、监理不力等问题,建筑工程质量管理成为一大挑战。第四,随着信息技术的发展,建筑工程管理逐渐向数字化、信息化方向发展,但很多建筑企业在信息化建设方面存在较大差距,缺乏标准化、集成化的信息化管理系统,影响了工程管理效率的提升。第五,建筑工程管理涉及多方面知识和技能,管理人员需要具备丰富的经验和专业知识,但当前建筑行业中,管理人员的素质参差

不齐,一些管理人员缺乏系统的培训和专业技能,影响了工程管理水平提升<sup>[1]</sup>。

### 2.2 大数据挖掘技术在建筑工程管理中的需求

随着信息技术的发展和普及,大数据挖掘技术在建筑工程管理领域的需求日益凸显。大数据挖掘技术可以帮助建筑工程管理者更好地应对项目管理中的挑战,提高管理效率和项目质量。建筑企业应重视大数据挖掘技术的应用,不断提升自身管理水平,以适应信息化、数字化时代的发展需求。第一,大数据挖掘技术可以帮助建筑工程管理者进行成本控制。也可成立成本控制数据挖掘项目组,使得建筑工程管理人员可以获得整个项目的资金数据、成本核算数据、物料数据、工程进度数据等关键信息,进而建立成本控制体系<sup>[2]</sup>。第二,大数据挖掘技术可以用于项目进度管理。通过对施工进度数据的分析,可以及时发现施工中可能存在的延迟和阻碍因素,为管理者提供决策支持,帮助项目进度的合理安排,确保项目按时完成。第三,大数据挖掘技术可以提升质量管理水平。通过分析大量的施工数据和质量检测数据,可以识别施工中存在的质量问题和隐患,及时进行整改和改进,保障工程质量达到标准要求,减少质量风险。在云技术、5G通信技术、物联网等技术的支持下,建筑工程管理人员可以构建建筑工程质量管理平台,能够保证和提高施工质量管理水平<sup>[3]</sup>。第四,大数据挖掘技术还可以用于信息化建设。通过搭建智能化的大数据平台,建立完整的数据管理体系,实现信息的全面收集、共享和分析,提高建筑工程项目管理的信息化水平,提升管理效率和决策能力。第五,大数据挖掘技术可以促进管理人员素质的提升。建筑工程管理者可以通过大数据挖掘技术获取更多的数据支持和决策参考,帮助他们更好地应对复杂多变的管理环境,提升管理水平和素质。

## 3 大数据挖掘在建筑工程管理中的应用策略

### 3.1 数据收集与整合策略

在建筑工程管理中,大数据挖掘技术的应用是为了帮助管理者更好地实现成本控制、进度管理、质量管理和决策支持等目标。(1)确定数据需求:在开始数据收集之前,必须明确确定需要收集的数据类型和范围。针对不同的管理目标,确定所需的数据指标和维度,以确保收集到的数据能够有效支持后续的分析 and 挖掘。(2)建立数据采集系统:建立一个完善的数据采集系统,可以通过传感器、监测设备等物联网技术实时采集建筑工程项目中的各类数据,包括成本数据、进度数据、质量数据等。也可采用实时沟通平台和大数据挖掘技术的结合,使建筑工程管理人员可以更加高效地监控施工进度、识别潜在风险,并优化项目管理模式<sup>[4]</sup>。(3)数据整合与清洗:建筑工程项目涉及多个部门和环节,数据来源多样化。在进行数据整合时,需要将来自不同部门和系统的数据进行清洗和统一,解决数据格式、质量、一致性等问题,使数据具有一致性和可比性。在完成大数据的分析与整理任务后,建筑工程管理人员可以将数据输入信息系统,建立工程管理数据库<sup>[5]</sup>。同时,建立数据标准化和存储管理机制,可以为建筑工程管理提供更加稳定、可靠的数据基础,推动信息

化建设和智能化管理实践。

### 3.2 数据挖掘与分析方法选择

在建筑工程管理中,选择合适的数据挖掘与分析方法非常重要,可以帮助管理者发现潜在的规律和趋势,提高管理效率和决策精度。建筑工程管理中的数据挖掘与分析方法选择应根据具体管理需求和数据特点进行合理选取,结合多种方法进行综合分析,为管理者提供全面、准确的数据支持,促进管理水平的提升和项目绩效的改善。(1)聚类分析:聚类分析是将数据集中的对象划分为若干组,使得同一组内的对象相似度较高,不同组之间的对象相似度较低。在建筑工程管理中,可以利用聚类分析对施工现场的工作流程、施工材料等数据进行分组,识别出相似的工作模式和规律,为管理者提供针对性的管理策略。(2)关联规则挖掘:关联规则挖掘可以发现数据集中的关联性模式,即一个事件或属性与另一个事件或属性之间的关系。在建筑工程管理中,可以利用关联规则挖掘来发现施工过程中不同环节之间的关联性,以及影响项目进度、质量和成本的因素,帮助管理者进行风险识别和决策支持。(3)预测分析:预测分析是通过对历史数据的分析和建模,预测未来的趋势和结果。在建筑工程管理中,可以利用预测分析来预测施工工期、材料消耗、人员需求等指标,帮助管理者制定合理的计划和调度安排,提高项目的执行效率和准确性。(4)因子分析:因子分析是一种数据降维技术,可以将多个相关变量整合成较少的无关因子,从而简化数据集的分析和理解。在建筑工程管理中,可以利用因子分析对影响工程质量、成本和进度的关键因素进行提取和分析,帮助管理者找到关键影响因素,并优化管理策略。(5)决策树分析:决策树是一种基于树状结构的分类和预测方法,可以用于建立决策规则和模型,帮助管理者进行决策。在建筑工程管理中,可以利用决策树分析来制定合理的施工计划、质量控制策略等,帮助管理者做出正确的决策。

### 3.3 基于数据挖掘的决策支持系统构建

构建基于数据挖掘的决策支持系统可以帮助建筑工程管理者更好地进行项目管理和决策制定。(1)确定需求和目标:明确构建决策支持系统的具体需求和目标,明确系统的功能和服务范围。针对建筑工程管理的需求,可以确定需要支持的管理目标,比如成本控制、进度管理、质量管理等。(2)数据采集和整合:建立数据采集系统,收集建筑工程项目中各类数据,包括成本数据、进度数据、质量数据等。对不同来源的数据进行整合和清洗,确保数据的完整性和准确性。(3)数据挖掘与分析:运用适当的数据挖掘技术对收集到的数据进行分析 and 挖掘,发现数据中的隐藏规律和趋势。可以选择合适的挖掘方法,如聚类分析、关联规则挖掘、预测分析等,对数据进行深度挖掘。(4)建立决策模型:基于数据挖掘得到的结果,建立决策模型和算法,可以是预测模型、优化模型、决策树模型等。利用这些模型为建筑工程管理提供决策支持,帮助管理者做出有效的管理决策。

## 4 结论与展望

大数据挖掘技术在建筑工程管理中的应用为管理者提供了更有效的决策支持和管理工具。通过对大数据的挖掘和分析,建筑工程管理者可以更好地了解项目情况,预测潜在风险,优化资源配置,提升整体管理效率和质量。这不仅有助于降低项目成本,提高项目交付质量,还可以推动建筑行业向数字化、智能化方向发展。未来,建筑工程管理领域可以进一步深化大数据挖掘技术的应用。管理者可以结合人工智能、机器学习等技术,构建更加智能化、自适应的决策支持系统,实现自动化的数据分析和决策推荐。此外建筑工程管理者和相关领域的专业人士可以持续关注大数据技术发展动态,不断提升自身技能和知识储备,以应对未来发展的机遇和挑战。

### [参考文献]

- [1] 韦妙璇. 建筑工程管理及施工质量控制的有效路径分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023, (25): 117-119.
- [2] 钟立梅, 蔡丽. 基于大数据的全过程造价管理与控制分析[J]. 黑龙江交通科技, 2021, 44(04): 229+231.
- [3] 宋敏, 闫思宇. 工程建设阶段大数据处理方法研究[J]. 智能建筑与智慧城市, 2020, (03): 78+81.
- [4] 伍行云. 物联网+大数据在管理建筑施工高危作业中的创新运用[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(02): 66-67.
- [5] 车洁. 基于大数据分析的智慧工地建设[J]. 智能城市, 2020, 6(17): 18-19.