

大数据挖掘在建筑工程管理中的应用探析

李富蓉

盐池县供热有限公司 宁夏 吴忠 951500

摘要：大数据挖掘技术可以为工程管理提供有效的数据统计、分析方法和大量有用的数据，实现工程的量化管理，帮助改善工程建设。本文深入探讨了大数据挖掘技术在建筑工程管理中的应用的难题，分析了其对于提升工程项目管理效率、优化资源配置、强化质量控制等方面的重要意义。通过剖析大数据挖掘在工程项目管理中遇到的难点，提出了相应的解决策略，并详细阐述了大数据挖掘技术在成本管理、质量管理等具体领域的应用实践，旨在为建筑工程管理领域的数字化转型提供理论支持与实践指导。

关键词：大数据挖掘；建筑工程；管理中应用；探析

引言：随着信息技术的飞速发展，大数据已成为推动社会各行业变革的重要力量。在建筑工程管理领域，大数据挖掘技术的应用正逐步改变着传统的管理模式，为实现工程项目的精细化、智能化管理提供了可能。本文将从大数据挖掘技术对工程项目管理的重要意义出发，探讨其在应用过程中面临的挑战，并详细分析其在工程项目管理中的具体应用策略。

1 大数据挖掘技术对工程项目管理的重要意义

在复杂多变的工程项目环境中，大数据挖掘技术如同一双智慧之眼，能够洞察隐藏在海量数据背后的价值信息与潜在规律，为决策者提供前所未有的洞察力和预测能力。第一，通过深度挖掘历史项目数据、市场趋势、供应链动态等多维度信息，大数据技术帮助项目团队构建出更加全面、精准的项目模型，从而在项目规划阶段就能预见潜在风险，制定更为科学合理的资源调配方案与进度计划。这种预见性的管理策略，有效降低了因信息不对称或决策失误导致的成本超支、工期延误等问题，确保了项目目标的顺利实现。第二，大数据挖掘技术促进了项目管理过程中的动态调整与优化。在项目执行过程中，实时收集并分析项目进展数据、成本支出、质量检测结果等，能够及时发现偏差并触发预警机制，使项目团队能够迅速响应，采取针对性措施进行调整。这种即时反馈与快速响应机制，极大地增强了项目管理的灵活性与适应性，确保了项目在复杂多变的环境中仍能稳健前行。第三，大数据挖掘还促进了项目管理知识与经验的积累与传承。通过对项目全生命周期数据的深度挖掘与分析，可以提炼出项目管理的最佳实践、常见问题的解决方案以及成功案例的精髓，形成可复用的知识库与经验库。这些宝贵的知识资源，不仅为当前项目的管理提供了有力支持，也为未来项目的开展提供了宝贵的

参考与借鉴，推动了项目管理水平的持续提升^[1]。

2 大数据挖掘在工程项目管理中应用时的难点

2.1 社会经济环境相关因素对其应用造成了负面影响

从更深入的宏观经济视角来看，全球经济一体化不仅加剧了市场竞争的激烈程度，还使得企业面临的市场环境变得更为复杂多变。特别是在全球公共卫生事件如新冠疫情的冲击下，不仅国内中小企业遭受重创，国际市场环境亦动荡不安，供应链中断、消费者行为变化等因素交织在一起，进一步放大了企业的运营风险。因此，在利用强大大数据挖掘技术优化企业运营策略时，必须充分纳入这些宏观经济因素及其微观层面的连锁反应。具体而言，企业需构建更加灵活的数据分析模型，不仅要关注传统的市场供需数据，还需纳入疫情动态、政策变动、国际贸易形势等多维度信息，以实现对市场变化的精准预测和快速响应。在资金配置上采取更为审慎的策略，确保数据挖掘技术的投入能够直接服务于提升企业核心竞争力和风险抵御能力，比如在产品研发、供应链管理、市场营销等关键环节实现精准优化，从而有效缓解外部竞争压力，促进企业可持续发展。

2.2 信息数据处理过程中存在难题

在微观层面上，信息数据处理面临的挑战尤为严峻。随着大数据时代的到来，企业所面对的数据量呈爆炸式增长，数据类型多样且结构复杂，这对企业的数据处理能力提出了更高要求。管理人员在尝试利用大数据分析和信息化提升项目管理效率时，往往发现自身在数据整合、清洗、分析等方面的能力存在不足，导致信息处理的准确性和时效性大打折扣。此外，信息的不完整性和错误归类也是制约数据处理效果的关键因素。若管理人员无法全面、准确地收集和分析项目所需信息，就难以制定出符合市场需求的计划和策略，进而加大项

目失败的风险。同时,错误的数 据归类不仅会影响管理决策的科学性,还可能误导企业资源的配置,造成不必要的经济损失^[2]。

3 大数据挖掘技术在工程项目管理领域中的应用

3.1 构建大数据挖掘管理框架

随着大数据挖掘技术在过程管理业务中的运用,公司需要建立大数据挖掘管理架构,以便实现运用大数据挖掘手段对公司各过程的有效管理和实现对公司的集中控制。总体架构上,当工程企业管理层对工程的最后决定已有定论之时,就应该使各个部门的人员各司其职,并认真总结汇报。与此同时,项目工程开发商还将对有关工程进行大数据分析的研究与整理,然后用正确的大数据分析方法和合理的理论依据进行汇报,赋予公司更高实施方案。在针对大数据分析的研究工作流程中,为保证信息的准确性、瞬时性、合理性和整体性,为实现对大数据分析信息的严格控制,对项目开发商使用有效的素材进行筛选和使用,然后按照大数据分析后的总体结果分别对工程造价、对施工质量、工程实施速度、现场监控动态平衡的一系列流程控制做出分阶段的实施和总结,同时严格对各个环节的控制合理性做出专业科学评估,如出现不正确或数据失真严重的数 据,及时进行追溯修正。紧接着帮助公司做出富有客观性与必要性的判断和方案,有助于公司合理制定各个企业战略,从而达到公司可持续健康增长。同时为了提升企业项目的效率与科学的解决方案,公司不仅已经在大数据挖掘的技术平台上建立起大数据挖掘的技术架构,而且还要根据企业结合实际需求,进行了内部项目信息的梳理、对各部门数据的信息合理化需要、对内部项目的现实需求进行了一个客观的评估,并由此形成了一个企业信息数据规划管理中心。

3.2 大数据挖掘小组的合理设置

企业的发展,离不开优秀人员和优秀的高管人才,在这样一个教育事业高速发展的时代背景下,在 发展教育事业的同时还必须培养管理人才。关于大数据挖掘这样的新兴技术,以及如何比较合理的把其应用到企业的管理工作中一直是个研究话题。而在关于大数据分析领域的各个企业中的实际应用,也无非都是指通过在企业内部成立专业的研究机构来进行和开展企业的大数据挖掘业务,再通过一些比较大的企业专业化人员来完成对项目的管理。如此一来,大数据挖掘小组的管理将能够更加合理地与项目之间的紧密联系。然后,通过一些更大的专业化人员一般来负责对工程项目的管理。如此一来,大数据挖掘小组的工作便能够更加合理的与过程控

制部分紧密联系。在整个工程实施的过程中,工程实施情况、对工程进行流动资金管理、对工程各方面的动态数据等都将形成大量信息数据,对于保证项目实施的有效开展,专门根据工程进度信息开展研究的人员是必不可少 的。大数据挖掘项目技术人员,不但能够熟练地运用大数据挖掘技术,对项目过程的动态发展进行监控、大规模数据的采集与管理,而且还能通过基于项目的大数据分析,更深层次地发掘项目各信息的潜在价值,从而合理高效地调控项目进程发展。成立专业的大数据分析项目工程质量的挖掘队伍,以提高项目质量与效益。我们公司内不但需要能够通过强大数据挖掘能力对项目工程进度进行控制的技术人才,还需要一些有能力能够通过强大数据挖掘项目工程质量的技 术人员。这样的项目组织,能够高效地处理工程施工时的各个阶段,利用大数据分析为施工管理提供有效的方案,并可以利用大数据分析直接迅速地找到建筑施工活动中可能的问题。

3.3 构建大数据挖掘队伍

这一队伍的建设不仅需要跨学科的专业人才,还需注重团队协作与持续学习,以应对日益复杂多变的数据环境。第一,工程数据挖掘小组的组建应强调多元化与专业性。成员应涵盖数据分析师、数据工程师、项目经理以及行业专家等,他们各自的专业技能相互补充,共同形成强大的数据处理与分析能力。通过明确的分工与合作,小组能够高效地收集、整理、分析工程全周期产生的海量数据,包括但不限于施工进度、材料消耗、质量控制、成本变动等,为项目决策提供坚实的数据支持。第二,施工质量管理数据挖掘队伍的设立是保障工程 质量的关键。该队伍需具备深厚的质量管理知识与数据挖掘技能,能够运用先进的数据分析技术,如机器学习、预测模型等,对工程质量进行实时监测与预警。通过大数据挖掘,及时发现潜在的质量问题,并采取有效措施加以解决,从而显著提升工程质量的稳定性与可靠性。第三,工程项目成本管理数据挖掘组织的建立对于控制成本、优化资源配置具有重要意义。该组织应专注于财务数据的收集、整理与分析,利用大数据挖掘技术构建成本预测模型,实现成本的动态监控与调整。通过精准的成本管理,企业能够有效降低施工过程中的浪费与损失,确保项目在预算范围内顺利推进,同时提高经济效益与社会效益^[3]。

3.4 大数据挖掘在成本管理中的应用

在施工成本控制中同样要求建立数据挖掘机制,根据工程项目的施工特性进行成本计算,并有效集成项目中涉及到的成本估算信息。在工程成本管理中运用计算

机与大数据处理手段,可以通过即时监控成本预算,从而实现了成本风险预警的目的,以达到对人员、物资、财务等的科学合理分配,在增加工程施工效益的基础上有效减少了建筑成本。并利用大数据挖掘技术还能够推动工程施工的质量管理与服务程序实现了优化和提升,从而真正地为施工公司创造了巨大的社会效益。在把大数据挖掘技术应用到工程实施的成本管理系统中后,还可以发挥大数据挖掘技术的开放性、整体性优势建设成本管理系统,如形成了动态化的网络管控体系,可以有效的获取施工材料供应、施工费用、现场成本费用等信息,从而让这些成本管理信息实现了资源共享、开放大数据信息的目的。在条件允许的前提下,企业还可以构建内部交流平台和信息共享机制,要求项目管理人员第一时间反馈成本管理中存在的问题,重点关注材料采购、材料进出库等重要信息的共享与处理,以免其对工程项目的施工进度和成本管理造成负面影响。

3.5 创建工程项目质量管理平台

在构建这一综合性的工程项目质量管理平台时,我们需深度融合大数据技术、5G通信的高速传输能力以及物联网的广泛连接性,以打造一个高效、智能、实时的质量监控生态系统。该平台不仅应成为信息汇聚的枢纽,更是决策支持与创新管理的引擎。(1)利用物联网技术,通过部署在施工现场的各类传感器、RFID标签等设备,实时采集施工进度、材料状态、环境参数等关键数据,这些数据经由5G网络的低延迟、高带宽特性,瞬间传输至云端数据中心。大数据技术随即对这些海量数据进行快速处理与分析,识别出潜在的质量隐患或违规操作,为管理人员提供即时预警。(2)平台应支持多角色、多层次的协同工作。通过权限设置,参建单位如设计单位、施工单位、监理单位等均可登录平台,共享项

目信息,共同参与质量管理流程。这不仅增强了各方之间的沟通效率,还确保了质量管理的全面性和透明度。

(3)为了进一步提升决策的科学性和精准性,平台应集成大数据挖掘技术,对历史项目数据、行业标准、行业最佳实践等进行深度分析,为项目质量管理提供数据支撑和智能建议。同时,平台应支持动态跟踪管理,对质量问题进行闭环处理,确保问题得到及时整改并验证效果。(4)为充分发挥平台的价值,定期邀请跨领域的专家进行指导和交流至关重要。这不仅能提升平台的技术水平和应用能力,还能促进管理理念的创新和融合,为工程项目质量管理注入新的活力^[4]。

结束语

综上所述,大数据挖掘技术在建筑工程管理中的应用,不仅是对传统管理模式的深刻变革,更是推动建筑行业高质量发展的关键力量。通过构建完善的管理框架、组建专业团队、创新应用实践,大数据挖掘技术正逐步渗透到工程项目管理的各个环节,为提升管理效率、优化资源配置、强化质量控制提供了强有力的支持。未来,随着技术的不断进步和应用场景的持续拓展,大数据挖掘在建筑工程管理中的应用前景将更加广阔,为推动建筑行业的智能化、精细化发展贡献更大力量。

参考文献

- [1]罗宇健.大数据挖掘在建筑工程管理中的应用研究[J].房地产世界,2021,(20):120-122.
- [2]张雨欣.大数据对提高工程造价预结算审核的价值分析[J].居业,2021,(06):175-176+180.
- [3]卢锡雷,牛凯丽,楼攀,陈志超.挖掘大数据价值引领工程质量提升[J].建筑,2021,(10):20-23.
- [4]宋雪纯.大数据背景下建筑工程成本管理与控制[J].居舍,2020,(32):141-142+68.