

大数据挖掘在建筑工程管理中的应用探析

卢南英

达濠市政建设有限公司赣州蓉江新区分公司 江西 赣州 330004

摘要: 随着大数据时代的来临,大数据挖掘技术各个领域都得到了广泛的应用。本文重点探讨了大数据挖掘在建筑工程管理中的应用,从工期管理、质量管理、安全管理等方面分析了大数据挖掘技术的应用场景和优势,并提出了应用中存在的问题和解决方案。大数据挖掘技术能够处理海量数据,发现数据背后的规律和趋势,为建筑工程管理提供科学依据。

关键词: 大数据挖掘; 建筑工程管理; 应用探析

引言: 大数据已经成为当今时代的重要特征。建筑工程管理作为一个涉及多个环节、多方参与的复杂系统,面临着工期紧张、质量要求高、安全管理难度大等诸多挑战。大数据挖掘技术的应用为建筑工程管理提供了新的思路和方法,有助于提高管理效率、降低成本、保障工程顺利进行。这不仅能提高项目的管理水平和效率,还能帮助企业降低成本、优化资源配置,进一步提升竞争力。

1 大数据挖掘在建筑工程管理的重要意义

大数据挖掘在建筑工程管理中具有至关重要的意义。随着建筑行业的快速发展,建筑工程项目日趋复杂,数据量庞大且结构多样,传统的数据处理方法难以应对。因此,利用大数据挖掘技术,可以高效地处理和分析海量数据,为建筑工程管理提供科学依据和决策支持。其次,大数据挖掘有助于提高建筑工程管理的效率和精度。在项目管理过程中,大数据挖掘可以对工程进度、质量、安全等多个方面进行实时监测和预警,及时发现潜在问题并采取相应措施,确保项目的顺利进行。同时,通过数据分析和预测,可以优化资源配置、降低成本、提高工程质量,进一步提升企业的核心竞争力^[1]。最后,大数据挖掘还有助于推动建筑工程管理的创新发展。借助大数据技术,可以深入挖掘工程管理中的知识、经验和规律,为项目管理提供新的思路和方法。同时,通过与其他行业的跨界融合,可以拓展建筑工程管理的应用领域和发展空间,推动行业的转型升级和可持续发展。

2 大数据挖掘在建筑工程管理的现状

2.1 数据整合困难

在建筑工程项目中,实现数据统一是一个复杂且具有挑战性的任务。除了之前提到的各部门和利益相关者之间缺乏统一的数据管理标准和规范,以下是一些更深

层次的原因,首先,建筑工程项目的特性使得数据管理变得尤为复杂。项目涉及多个阶段和多方利益相关者,每个阶段和利益相关者都有自己的数据需求和标准。这导致了数据的分散性和多样性,使得统一管理变得困难。其次,数据的动态性质也是一个重要原因。建筑工程项目是一个动态的过程,数据随着项目的进展不断变化。这意味着数据需要实时更新和处理,以保持其准确性和完整性。然而,由于各种原因(如人员变动、技术故障等),数据的动态更新往往难以实现,导致数据不一致和难以统一。此外,数据安全和隐私保护也是一个不可忽视的因素。在建筑工程项目中,涉及大量敏感信息,如工程图纸、成本数据、客户信息等。这些信息需要得到严格保护,以防泄露和滥用。

2.2 缺乏专业人才

建筑工程管理领域长期以来对大数据和数据挖掘技术的重视程度不够,导致缺乏相关领域的人才储备。在过去,建筑工程管理主要依靠经验和实践,而对于数据的处理和分析相对较少。因此,该领域缺乏对大数据和数据挖掘技术的深入了解和掌握的专业人才。其次,大数据挖掘技术本身是一个跨学科领域,需要具备统计学、计算机科学、数学等多个学科的知识。同时,该领域的技术和方法也在不断更新和发展,需要不断地学习和掌握新技术和方法。因此,对于相关人才的要求较高,需要具备全面的知识和技能。最后,企业对于大数据挖掘技术的投入和资源支持不足也是导致缺乏专业人才的主要原因。由于大数据挖掘技术的成本较高,需要企业在软硬件设备、人才培养等方面投入大量资金。然而,一些企业可能缺乏对大数据挖掘技术的深入了解和认识,导致投入不足,缺乏足够的资源支持相关人才的培养和引进。

2.3 技术应用成本高

随着互联网和移动设备的普及,企业和个人产生和收集的数据量呈现爆炸式增长,这使得传统的数据处理技术无法满足需求。传统的数据处理技术通常基于小数据集,难以处理大规模、高复杂度的数据。为了更好地挖掘和分析这些数据中的有价值信息,企业需要一种更为强大的数据处理技术,即大数据挖掘技术。其次,大数据挖掘技术涉及多个领域的知识和技术,如统计学、计算机科学、数学等。这些领域的深度结合使得大数据挖掘技术具有高度的复杂性和技术门槛^[2]。大规模的数据处理和算法计算需要专业的软件和工具支持,而这些软件和工具的开发和维护需要大量的技术资源和人力成本。最后,不同行业和场景的需求差异也增加了大数据挖掘技术的成本。每个行业和场景都有其特定的数据特点和业务需求,因此需要定制化的数据挖掘解决方案。定制化开发不仅需要更多的技术资源和人力成本,还需要投入更多的时间和精力进行需求分析和方案设计。

3 大数据挖掘在建筑工程管理的应用探析

3.1 工程项目决策

在建筑工程项目中,决策阶段的重要性不言而喻。这一阶段涉及对项目的整体规划、方向选择、资源配置等多个关键决策,直接关系到项目的成功与否。传统的决策方法主要基于经验和个人判断,缺乏科学的数据支持,容易导致决策偏差。而大数据挖掘技术的引入,为建筑工程项目决策提供了强大的数据支持和科学分析工具。首先,大数据挖掘技术可以对海量的历史项目数据进行高效处理和分析,从而提取出有价值的信息。这些信息不仅包括项目的成本、工期、质量等基础数据,还包括与项目相关的外部环境数据,如市场趋势、政策变化、竞争对手情况等。通过对这些数据的深入挖掘和分析,决策者可以更全面地了解项目的实际情况和潜在风险,为科学决策提供有力依据。其次,大数据挖掘技术还可以通过分析历史项目数据,发现其中的规律和趋势。例如,通过对不同类型项目的成本数据进行分析,可以发现成本变化的趋势和规律,从而对未来项目的成本进行更为准确的预测。此外,大数据挖掘技术还可以帮助决策者识别潜在的市场机会和竞争对手动态,为制定科学合理的战略提供有力支持。最后,大数据挖掘技术在建筑工程项目决策中发挥着重要作用。随着大数据技术的不断发展,相信这一技术在建筑工程项目管理中将会得到更广泛的应用和推广。

3.2 工程造价分析

在建筑工程项目中,工程造价分析是一个至关重要的环节,它直接影响到项目的经济效益和社会效益。传

统的工程造价分析方法往往基于经验和个人判断,缺乏科学的数据支持,难以准确预测市场价格波动和工程造价的变化趋势。而大数据挖掘技术的引入,为工程造价分析提供了更为科学和准确的方法。首先,大数据挖掘技术可以对海量的历史工程造价数据进行高效的处理和分析,提取出影响工程造价的关键因素。通过对这些数据的深度挖掘和分析,可以发现不同因素之间的关联和规律,了解工程造价的构成和变化趋势。这有助于企业更加准确地预测未来市场价格波动和工程造价的变化趋势。其次,大数据挖掘技术还可以通过对历史工程项目的施工数据进行分析,发现施工过程中可能出现的问题和风险点^[3]。通过对这些数据的分析,可以提前制定应对措施,优化施工方案,提高施工效率和质量,从而降低工程成本。最后,大数据挖掘技术还可以通过对竞争对手的工程造价数据进行分析,了解竞争对手的报价策略和市场定位。通过对这些数据的分析,企业可以更好地制定自己的报价策略和市场定位,提高市场竞争力。

3.3 施工过程优化

在建筑工程项目中,施工过程的优化是提高项目效益和质量的关键。传统的施工管理方法往往基于经验和直觉,难以发现潜在的问题和优化点。而大数据挖掘技术的引入,为施工过程的优化提供了更为科学和准确的方法。首先,大数据挖掘技术可以对施工过程中产生的各种数据进行分析,包括人员、材料、设备等的使用情况。通过对这些数据的挖掘和分析,可以发现施工过程中存在的问题和瓶颈,例如人员配置不合理、材料浪费、设备效率低下等。其次,大数据挖掘技术可以提出针对性的改进建议,帮助施工企业优化施工过程。例如,通过分析人员使用情况,可以优化人员配置,提高工作效率;通过分析材料使用情况,可以优化材料采购和库存管理,减少浪费;通过分析设备使用情况,可以优化设备调度和维护,提高设备利用率和寿命。最后,大数据挖掘技术还可以对施工过程进行实时监测和预警。通过对施工数据的实时采集和分析,可以及时发现施工过程中的异常情况和潜在问题,及时采取应对措施,避免问题扩大和影响工程质量。

3.4 质量管理

在建筑工程项目中,质量管理是至关重要的环节,它直接影响到项目的质量和企业的声誉。传统的质量管理方法往往基于经验和直觉,难以发现潜在的质量问题和根源。而大数据挖掘技术的引入,为质量管理提供了更为科学和准确的方法。首先,大数据挖掘技术可以对海量的建筑工程质量数据进行高效的处理和分析,提取

出影响质量的关键因素。通过对这些数据的深度挖掘和分析,可以发现质量问题之间的关联和规律,了解质量问题的根源和变化趋势。这有助于企业更加准确地制定质量控制措施,提高工程质量水平。其次,大数据挖掘技术还可以通过对历史工程项目的质量数据进行挖掘和分析,发现质量问题出现的规律和周期性。通过对这些数据的分析,可以提前制定预防措施,减少质量问题的出现,提高工程质量稳定性。最后,大数据挖掘技术还可以对质量数据进行实时监测和预警^[4]。通过对质量数据的实时采集和分析,可以及时发现质量问题,及时采取应对措施,避免问题扩大和影响工程质量。同时,大数据挖掘技术还可以对质量数据进行可视化和报表生成,方便管理人员更好地了解工程质量情况,制定针对性的质量控制措施。

3.5 安全管理

在建筑工程项目中,安全管理是至关重要的一环,它直接关系到施工人员的生命安全和企业的稳定发展。传统的安全管理模式往往基于经验和直觉,难以全面、准确地预测和应对各种安全风险。而大数据挖掘技术的引入,为安全管理提供了更为科学和高效的方法。首先,大数据挖掘技术可以对建筑工程项目的安全数据进行实时监测和分析。通过安装在施工现场的各种传感器和智能化监控设备,可以收集到大量关于施工环境、设备运行、人员行为等方面的数据。这些数据通过大数据挖掘技术进行处理和分析,可以及时发现安全隐患和风险点,为安全管理提供预警和决策支持。其次,大数据挖掘技术可以对历史工程项目的安全数据进行挖掘和分析,发现安全事故的规律和特点。通过对这些数据的深度挖掘和分析,可以了解不同类型安全事故的发生原因、发生频率、影响范围等信息,为企业制定更为科学和有效的安全管理措施提供依据。最后,大数据挖掘技术还可以对安全数据进行可视化和报表生成,方便管理人员更好地了解安全状况,制定针对性的安全管理措施。同时,大数据挖掘技术还可以对安全数据进行关联分析和预测,预测未来可能发生的安全风险,提前制定应对措施,提高安全管理的前瞻性和有效性。

3.6 协同管理

在建筑工程项目中,协同管理是确保项目顺利进行

的关键。传统的协同管理方式往往基于纸质文档和简单的办公软件,难以实现高效的信息共享和协同工作。而大数据挖掘技术的引入,为协同管理提供了更为便捷和高效的方法。首先,大数据挖掘技术可以通过对海量的项目数据进行处理和分析,提取出有价值的信息,为各参与方提供决策支持和参考。这些数据包括项目进度、成本、质量、安全等方面,可以为业主、承包商、设计院等参与方提供全面的信息,帮助他们更好地了解项目情况,提高决策效率和准确性。其次,大数据挖掘技术可以通过数据分析和可视化技术,将项目数据以直观、易懂的方式呈现给各参与方。这种方式可以大大提高沟通效率,使各参与方更好地理解项目情况,减少误解和冲突^[5]。最后,大数据挖掘技术还可以通过关联分析和预测技术,对项目数据进行深度挖掘和分析,预测未来的趋势和风险。这种预测可以为各参与方提供预警和决策支持,帮助他们提前制定应对措施,提高协同工作的效率和准确性。

结束语

通过大数据挖掘,企业可以更好地进行决策分析、造价控制、施工过程优化、质量管理、安全管理以及协同管理等工作,提高项目的经济效益和社会效益。然而,大数据挖掘技术在建筑工程管理中的应用仍面临数据安全、隐私保护、技术标准等方面的挑战。未来,随着技术的不断进步和应用的深入,大数据挖掘技术将在建筑工程管理中发挥更大的作用,为项目管理带来更多的机遇和价值。

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.
- [5]黄子龙,乐丹丹.浅谈水务行业工单数据挖掘及应用[J].城乡建设.2020(02):45-48.