

智能化技术在建筑工程造价评估中的应用探索

张清静

(山东和源德成工程咨询有限公司, 山东 潍坊 261000)

摘要 建筑工程造价评估关系到项目的投资效益、质量控制和风险管理。然而, 传统的造价评估方法存在着许多局限性, 如依赖人工经验、数据收集和处理效率低下等问题, 已经无法满足当今建筑行业快速发展的需求。本文深入研究智能化技术在建筑工程造价评估中的应用, 旨在为提高建筑工程管理水平、降低项目风险、促进行业可持续发展提供有益参考。

关键词 智能化技术; 建筑工程造价评估; 数据挖掘技术; 人工智能技术; 物联网技术

中图分类号: TU723

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)07-0061-03

智能化技术的快速发展为建筑工程造价评估提供了新的思路和途径。数据挖掘、人工智能、物联网等技术的不断涌现, 为建筑工程管理带来了前所未有的机遇。这些技术能够通过大数据分析、智能算法和实时监测等手段, 实现对建筑工程成本、进度和质量的全面监控和管理, 极大地提高了评估的精度和效率。

1 建筑工程造价评估

1.1 建筑工程造价评估的概念和重要性

建筑工程造价评估是对建筑项目在其整个生命周期内的成本进行全面评估和分析的过程。这一过程涵盖了从项目规划、设计、施工到运营和维护等各个阶段的成本管理和控制, 与简单的成本计算不同, 建筑工程造价评估更注重对项目成本的深入理解和全面把控^[1]。评估的过程包括对各项成本因素的详细分析, 同时, 还需要考虑项目的风险因素和不确定性, 以及对项目未来可能产生的影响。通过综合考量和分析, 评估者可以对项目的总体成本情况有一个清晰的了解, 为项目决策和管理提供有效支持。

建筑工程造价评估的重要性在于, 其直接关系到项目的投资效益、资源配置和风险控制。精确的造价成本估算有助于业主对工程的资金运用情况有一个全面的把握, 对资源进行有效的分配, 降低项目风险, 提高项目的投资回报率^[2]。同时, 通过及时发现和解决成本问题, 可以避免项目因资金不足或成本超支而导致的延期或中断, 保障项目的顺利进行和成功完成。总之, 建筑工程造价评估不仅是一个技术活动, 更是一个管理决策的重要支撑, 对于实现建筑工程项目的经济、高效、安全、可持续发展具有重要意义。

1.2 传统造价评估方法及其局限性

一是数据获取不足。传统方法通常依赖于有限的历史数据和文献资料, 难以获取到足够全面和准确的数据。尤其是对于新型建筑项目或具有创新性质的项目, 缺乏相关的历史数据, 使得评估结果缺乏可靠性和准确性。二是主观性较强。不同专家或评估者会有不同的判断标准和侧重点, 导致评估结果的差异较大, 缺乏客观性和科学性。三是时间成本高。传统方法需要大量人力和时间进行数据收集和分析, 包括对项目历史资料的梳理、专家意见的征求和数据统计等, 这些过程耗时耗力, 效率较低且成本较高^[3]。四是无法应对复杂变化。建筑工程项目往往面临着市场、政策、技术等方面的多变因素, 传统方法难以及时应对这些复杂变化和不确定性, 评估结果会因为外部环境的变化而失效, 无法为项目决策提供及时有效的支持。

2 智能化技术在建筑工程造价评估中的应用

人工智能、大数据、机器学习等先进的科技技术, 以诸如自然语言处理这样的技术为核心, 它使用了计算机和互联网这样的信息技术, 来模拟人类智能的思考和行为, 从而达到自主学习、自主决策和自主行为的能力。随着算法的不断创新和硬件设备的不断进步, 智能化技术在各行业的应用范围和深度不断扩展, 成为推动社会进步和经济发展的重要动力之一。

2.1 数据挖掘技术在造价评估中的应用

数据挖掘技术可以通过分析历史建筑工程项目的成本数据, 挖掘出其中的规律和模式, 构建成本预测模型。这些模型可以利用项目的各种特征参数如项目规模、地理位置、建筑类型等, 来预测新项目的成本。

通过数据挖掘技术构建的成本预测模型能够提供更为准确和可靠的成本预测结果，帮助项目方做出合理的决策^[4]。数据挖掘技术可以对建筑工程项目的成本数据进行分析，发现其中的关联规律和异常情况，为项目方提供优化建议。通过数据挖掘技术发现造成成本偏高的原因，提出降低成本的策略，如优化资源配置、减少资源浪费等。

数据挖掘技术可以识别潜在的风险点并提前进行预警。在对历史资料和工程特点进行分析的基础上，可以构建一个风险评价模型，定量地分析可能会影响到工程造价的风险因素，从而帮助项目方制定有效的风险控制策略，降低项目的风险程度。利用数据挖掘技术，对建筑工程项目的供应链数据进行了深入的研究，找出了问题所在，并提出了相应的解决方案。能够识别出在供应链中存在的延误与浪费，提出改进措施，减少项目的等待时间和库存成本，提高供应链的效率和灵活性。

2.2 人工智能技术在造价评估中的应用

人工智能技术通过分析历史建筑工程项目的成本数据和相关因素，构建预测模型。这些模型可以通过对项目的各种特征参数进行学习和分析，来预测新项目的成本，同时，人工智能技术还可以通过优化算法，对项目成本进行优化，提出降低成本的策略，如优化资源配置、减少资源浪费等^[5]。人工智能是一门新兴学科，具有广阔的应用前景。通过对机器学习算法的训练与优化，构建一个风险评估模型，定量地分析可能存在的风险，并制定出对应的风险控制战略，从而减少项目的风险度。

人工智能能够通过通过对建筑项目的成本资料进行分析与挖掘，找出成本的构成与分配规则，掌握每一项费用在其中所占的比例及影响因素。通过对成本结构的分析，可以为项目方提供优化建议，帮助其合理配置资源，降低成本，提高投资效益。将人工智能技术与传感器技术相结合，可以有效地对建筑工程进行监测与信息收集^[6]。通过对工程中的实时信息进行分析与处理，能够在工程中及时地检测出问题与异常状况，为项目方提供决策支持，帮助其及时调整和优化项目管理策略，保障项目的顺利进行和成功完成，从而提高项目的投资效益和经济效益。

2.3 物联网技术在造价评估中的应用

通过将传感器与其他智能技术相结合，可以有效地对各类设备及设施进行实时监测与信息收集。该装

置能够对建筑物的运行状况、能耗状况、设备运行状况等进行监控，并在此基础上对设备的运行情况进行检测，从而能够对设备的运行状况和出现的问题进行及时的预警和维修，防止由于设施受损而增加成本^[7]。物联网是能够对建筑能源进行实时监控与管理的新兴技术，通过在内部部署能源监测装置及智能调控系统，能够对建筑物的能量进行实时监控与分析，从而掌握其消耗状况。通过对能耗的数据进行分析，能够发现能耗的峰值时间以及能耗较大的装备，并给出一个最优的节能方案。

通过在施工现场部署监控摄像头、安全传感器等多种手段，对施工现场进行安全监控与管理。通过监测与传感器的综合处理，能够识别出施工现场潜在的危险，并对其进行预警，从而保证施工现场的安全，降低人员伤亡及事故发生率，减少工程风险成本。物联网是一种能够实时采集、存储和管理建筑物智能设备，通过将各种传感设备和设备配置到建筑物中，能够实时地获取建筑物的结构、材料、设备等信息，并加以存储和管理^[8]。这些数据可以为建筑工程项目的造价评估提供重要的参考和支持，帮助评估者更准确地了解项目的实际情况，从而做出更合理的评估和决策，降低项目成本以提高投资效益。

3 智能化技术在建筑工程造价评估中的应用优势和挑战

智能化技术能够处理大规模的数据，并从中提取有用的信息，使得评估过程更为准确和全面。基于机器学习和大数据分析，智能化技术可以预测建筑工程项目的成本变化和 risk 情况，为项目方提供及时的决策支持^[9]。通过与物联网相融合的智能化系统，能够对建筑工程进行实时监测与信息收集，从而能够及时地检测出存在的问题，并做出相应的修正，从而减少工程建设的风险。通过对各种资源的使用进行分析，制定出最优的分配计划，从而使工程方降低成本，提高效率。

大规模数据的收集、存储和处理会存在数据隐私和安全风险，需要采取措施保障数据的安全性。引进智能化技术，要耗费巨大的科技资源与资金，其中包括硬件设备的成本、软件的研发成本、人员的培训成本^[10]。智能化技术的应用依赖于数据的质量，不准确或不完整的数据会导致评估结果的偏差。智能化技术在建筑工程造价评估中的应用具有明显的优势，但也面临一些挑战，充分认识并解决这些挑战，将有助于

更好地发挥智能化技术在建筑工程造价评估中的作用,提高评估的准确性和效率。

4 智能化技术在未来建筑工程造价评估中的发展趋势

4.1 智能化技术与传统方法的融合发展

智能化技术与传统方法的融合发展是未来建筑工程造价评估的重要趋势。传统方法的优势主要体现在经验丰富、行业规范和实践可靠等方面,而智能化技术则具有数据处理能力强、分析速度快、自动化程度高等优势。未来,智能化技术可以利用大数据和机器学习算法分析历史数据、识别模式规律,构建预测模型,提高评估的精确度和准确度。而传统方法则可以依靠专家经验和行业规范,对模型结果进行合理性评估和调整,提供更可信的评估结果。

在实际应用中,可以将常规的历史资料与智能技术中的大数据相结合,运用机器学习的算法来对这些数据进行分析与发掘,并从中找出它们的规律与发展趋势。基于传统方法的成本模型和智能化技术的预测模型,结合建筑工程项目的实际情况,构建更为准确和可靠的成本评估模型,并对模型进行不断优化和改进^[11]。将传统方法中的专家经验和行业规范与智能化技术中的算法支持相结合,通过专家审核和人工干预,提高评估结果的可信度和准确性。智能化技术与传统方法的融合发展将为建筑工程造价评估带来更多的可能性和机遇,实现评估结果的全面、准确和可信。

4.2 智能化技术应用场景的不断扩展

智能化技术应用场景的不断扩展将为建筑工程造价评估带来更多的创新和发展。除了已经涉及的成本预测、风险评估、资源优化等方面,未来还将出现更多新的应用场景。利用智能化技术对建筑工程合同进行管理和监控,包括合同条款的自动识别和分析、合同执行过程的监督和跟踪等,通过智能化合同管理系统,可以实现对合同履行情况的实时监控和评估,避免合同风险和成本超支。基于智能化技术的项目管理平台,实现对建筑工程项目的全生命周期管理,包括项目进度监控、资源分配优化、人员协调管理等。通过对工程管理平台进行智能分析与辅助,能够有效地提升工程的工作效率与质量,降低工程延误成本上升的危险。

基于大数据分析和机器学习算法,为建筑工程项目提供智能化的决策支持服务,包括项目可行性分析、

投资决策、资源配置等方面。通过智能化决策支持系统,可以帮助项目方更加科学和合理地做出决策,降低项目风险,提高投资效益。运用智能技术,对建筑工程项目进行成本核算、成本预测、成本分析等环节的实时监测与控制^[12]。在此基础上,采用智能的成本管理体系,能够对成本变化和异常的状况进行及时的检测,并对其进行适当的调节与优化。保证高效率地控制工程造价。随着智能化技术的不断发展和创新,其在建筑工程造价评估中的应用场景将不断扩展,为建筑工程管理提供更多可能性和机遇,推动行业向智能化、高效化和智能化方向发展。

5 结束语

通过利用人工智能、人工智能技术、物联网等技术手段,可以实现对建筑工程项目成本的准确预测、风险的及时评估和资源的合理配置。与传统方法相比,智能化技术具有更高的效率和准确性,为项目方提供了更可靠的决策依据,提升了建筑工程项目的管理水平 and 投资效益。

参考文献:

- [1] 解晓薇. 建筑工程造价影响因素及其控制对策分析[J]. 工程建设与设计, 2023(24):220-222.
- [2] 王富伟, 易秉林. 建筑工程造价管理全过程控制策略研究[J]. 居舍, 2023(36):169-172.
- [3] 李森. 建筑工程造价的动态管理控制对策[J]. 大陆桥视野, 2023(12):128-130.
- [4] 马宇青, 张吟秋. 建筑工程造价管理有效控制工程造价策略[J]. 建材世界, 2023,44(06):128-131.
- [5] 谢劲芬. 智能化技术在建筑工程造价中的实践应用[J]. 产业创新研究, 2023(14):111-113.
- [6] 王梦杰, 申辰, 申金山, 等. 建筑工程造价指标智能化测算方法研究与应用[J]. 郑州航空工业管理学院学报, 2023,41(03):94-100.
- [7] 胡利育. 建筑工程造价影响因素分析及降低工程造价措施解析[J]. 建材发展导向, 2023,21(04):163-165.
- [8] 陈嘉鑫. 浅谈工程管理中建筑工程造价控制的有效途径[J]. 居业, 2022(12):151-153.
- [9] 徐秀婷. BIM 技术应用于建筑工程造价管理的效果分析[J]. 纯碱工业, 2024(02):43-45.
- [10] 何洁璐. 住宅建筑工程造价结算审核管理的有效举措[J]. 居舍, 2024(11):155-158.
- [11] 齐媛. 建筑工程造价的全过程成本控制措施研究[J]. 活力, 2024,42(05):157-159.
- [12] 杨旭. 建筑工程造价的影响因素及标准化管理措施探究[J]. 大众标准化, 2024(05):66-68.