

基于大数据技术的建筑工程造价预算编制及结算审核分析

● 余德发



[摘要] 随着城镇化进程的加快,建筑工程项目数量快速增长,工程造价预算编制及结算审核的准确性和效率成为行业焦点。在此背景下,大数据技术的融入,改变了传统工程造价管理模式,为处理大量复杂数据提供了解决方案。利用大数据分析工具,可以从历史项目中提取价值信息,辅助编制更加精确的预算,同时在结算审核过程中通过数据比对快速发现异常,确保成本控制的严密性。大数据技术的应用不仅增强了决策的数据支撑,也促进了行业整体管理水平的提升,是现代化建筑工程管理的必然趋势。本文通过深入分析大数据技术在这两个方面的应用,探讨了具体的方法和技巧,以期能够提高工程项目的建设效率,为工程造价预算编制及结算审核提供新的思路和方法。

[关键词] 大数据技术;建筑工程;造价预算编制;结算审核

Q 大数据技术在建筑工程造价预算编制中的应用分析

(一) 数据收集与管理

在建筑工程造价预算编制中,大数据技术的应用可以提供更准确、全面的数据支持,从而改善决策过程和结果。其中,数据收集与管理是实现这一目标的重要步骤。数据收集涉及从多个来源搜集海量数据,包括原材料成本、劳动力费用、机械使用费用以及过往项目的实际花费等。这些数据可以通过传感器、无人机监测、历史记录和市场调研等多种方式获取。通过收集和整理这些数据,可以形成一个庞大且多样化的数据集,为后续的分析 and 决策提供基础。为了管理这些数据,强有力的信息系统必不可少。云计算平台能够提供安全可靠的数据存储和访问服务,并提供必要的计算资源来处理和分析数据。通过这样的平台,可以实现数据的安全性与可访问性,并能够快速地进行数据分析和处理,提高决策的准确性和效率。

(二) 预算模型的建立

在有了充足的数据基础之后,建筑项目的预算模型可以开始构建。利用大数据技术,可以建立更为复杂和详尽的预算模型,这些模型包括更多的变量和可能影响造价的因素。其中,机器学习算法可以发挥重要作用。通过分析历史数据,可以利用机器学习算法来发现成本影响因素之间的关系,并将这些关系整合到预算模型中。这样,就可以更精确地预测不同成本因素变化对总成本的影响,从而建立更

为准确的造价预算模型。此外,大数据技术还可以通过数据挖掘技术来优化预算模型。通过对大量数据进行聚类分析、关联规则挖掘等方法,可以发现隐藏的模式和规律,进一步完善预算模型,更好地理解不同成本因素之间的关系,为建立更准确的预算模型提供支持。

(三) 预测分析与优化

预测分析是大数据技术的核心,不仅可以帮助预测成本趋势,还可以提供关键的决策支持。通过大数据技术,可以对各种可能的情况进行模拟和预测,从而为项目管理者提供不同方案的比较和评估。如此就可以基于数据驱动的策略来选择最佳方案,以实现成本的最小化和效益的最大化。在数据优化方面,大数据技术可以通过对历史数据的分析和挖掘,识别出成本控制的关键要素和最佳实践。这些经验和知识可以被应用于新的项目中,帮助预算编制人员更准确地估算成本,并避免重复犯错。此外,大数据技术还可以提供实时的成本监控和预警功能,帮助管理者及时调整预算和资源配置,以应对项目中的变化和风险。

(四) 实时数据更新与动态预算调整

建筑工程项目是动态演进的,因此即便是预算在项目初始阶段已经编制完成,也需要持续地进行更新和调整。大数据技术可以基于实时数据来动态调整预算,这样如果材料成本出现变化或者施工进度快于或慢于预期,就可以迅速调整预算,确保成本控制在预期之内。另外,实时数据的集

成也可以帮助项目管理者监控项目进度，及时发现成本潜在的偏差，并采取措施修正。

Q 大数据技术在建筑工程结算审核中的应用分析

（一）审核流程自动化

在建筑工程结算审核中自动化审核流程是关键环节。首先，通过设定固定的算法和规则，大数据平台可以对采集的各项费用和工程量进行自动审核。相比传统的人工审核流程，自动化流程大幅简化了审核过程，减少了人力成本和时间消耗。其次，自动化工具可以快速识别数据中的计算错误、不一致或不完整的录入信息，并即时发出警报。这有助于及时发现潜在的问题，避免错误的结算结果对项目造成不良影响。例如，如果某项费用与工程量不匹配，系统可以自动发现并进行提示，项目管理者可以及时进行调整和核查，确保结算的准确性和合理性。最后，自动化系统可以根据项目特定的业务规则对成本超支、延期等情况进行预警。通过设定阈值和规则，系统可以自动检测并发出警报，提醒项目管理者注意潜在的风险。这使得项目管理者能够及时调整计划和采取相应的措施，以确保项目的顺利推进和成本控制。

（二）成本控制与异常检测

大数据技术在结算审核中的应用包括对项目成本控制的改善和对异常情况的检测。通过分析历史数据和实时数据，可以预测项目成本的走向，并与实际花销对比，及时发现成本控制中的问题。异常检测算法可以从大量数据中识别出潜在的欺诈行为、浪费和效率低下问题。这种检测是基于历史行为模式和其他项目的比较分析，当出现与常规模式不符的现象时，系统可以自动触发警报，供审核人员进行进一步的分析和校验。

（三）结算数据的透明度与准确性

在大数据背景下，建筑工程结算审核中的结算数据透明度和准确性得到了显著提升。云平台的应用使得所有项目参与方都可以实时访问和更新结算信息，其目的是任何更改都可以即时通知到所有利益相关者，保证了数据的透明度和客观性。结算数据的准确性是项目成功的关键之一。大数据技术可以通过复杂的算法来校验数据的完整性和逻辑一致性。在信息输入过程中，系统会根据预设的规则进行校验，确保所有结算信息都能够反映实际的项目情况，最大限度地减少了人为失误造成的问题。同时，系统也会自动识别和纠正数据中的错误信息，确保数据的准确性。相比传统的手动结算方法，大数据技术的应用可以大幅提高结算数据的准确性和透明度。数据的实时更新和校验可以让项目参与方更好地掌握项目的进展情况，及时发现并解决问题。此外，结算数据的透明度和客观性也有助于缓解项目参与方

之间的矛盾和纠纷，为项目的成功实施提供了重要保障。

（四）风险评估与管理

通过大数据技术的深入分析和数据挖掘，项目管理者可以更全面地了解可能存在的风险，并采取相应的措施进行管理。首先，大数据技术可以通过对项目的历史数据进行分析，识别出潜在的风险因素。比如，通过对类似项目的结算数据进行比较和统计，可以发现某些特定类型的工程容易出现结算超支或争议的情况。这样的信息可以帮助项目管理者在合同签订和工程实施过程中提前预防和控制风险。其次，大数据技术可以通过对市场动向和资源价格等数据的分析，帮助项目管理者更准确地评估风险。在建筑工程中，材料价格的波动可能对项目造成影响。通过分析大量的市场数据和供应链信息，系统可以预测材料价格的变化趋势，提前为项目管理者提供风险预警，使其能够及时调整采购策略或预留更多的预算。最后，大数据技术还可以通过实时监控项目现场的各种数据，提供即时的风险评估和管理。通过传感器、监控摄像头等设备收集现场的天气情况、人工出勤率、材料供应情况等信息，系统可以实时分析这些数据，并根据预设的规则进行风险判断。一旦发现风险，系统可以及时向项目管理者发送警报，并提供相应的建议和应对措施，以减轻或规避潜在的负面影响。

Q 大数据技术在建筑工程造价方面的应用优势

（一）数据的准确性和全面性

传统的造价预算依靠人工收集、整理和分析数据，容易受到人为因素的影响，数据的准确性和全面性难以保证。大数据技术通过高效的数据采集和处理工具，可以自动化收集大量数据信息，包括材料成本、人工费用、机械使用费等，并进行集成和清洗，确保数据的真实性和一致性。通过数据挖掘技术，可以筛选出对造价预算具有重要影响的关键信息，从而显著提高数据的准确性和全面性。

（二）提升预算编制和结算审核效率

大数据技术能够对造价预算编制和结算审核流程进行优化。使用相关软件和工具，可以实现建筑工程预算自动化编制，这不仅减少了人为错误，而且大幅缩短了工作时间。在传统流程中，预算编制是一个耗时的过程，大数据技术可以通过算法迅速比对类似项目数据，预测成本并优化预算方案。此外，在结算审核阶段，可以快速对比实际支出与预算金额，准确揭示偏差并及时进行调整。

（三）增强决策支持和风险控制能力

决策支持是建筑工程造价管理中必不可少的环节。应用大数据技术，能够利用历史数据对建筑工程项目进行详细分析，辅助决策者进行更为科学的预判和选择。大数据技术可以分析市场趋势、材料价格波动等多方面信息，预测未

来可能的风险,从而为项目管理提供强有力的决策支持。同时,风险控制能力的提升也是显而易见的,大数据技术通过建立风险模型,能够预见和识别潜在的风险因素,为项目风险管理提供依据,确保项目按预算顺利进行。

Q 大数据技术应用面临的挑战与问题

(一)数据隐私与安全问题

数据隐私与安全问题是大数据技术中最受关注的问题之一。由于建筑工程造价预算编制过程中会涉及大量的个人和企业敏感信息,这些信息需要得到严格保护。然而,在大数据环境下,数据的收集、存储、处理和分析活动的增加,无疑加大了数据泄露的风险。为了解决此问题可以采取以下措施:(1)建立隐私保护和数据安全法律框架。制定相关法律法规,明确个人隐私的保护原则和数据安全的要求,明确数据的合法收集、使用和分享规范,确保个人隐私不被侵犯。(2)实施脱敏处理技术。对敏感信息进行脱敏处理,确保个人身份不被泄露,采用技术手段将敏感数据转化为无法识别的匿名数据,保护数据的隐私性和匿名性。(3)强化数据安全管控措施。采取加密传输、访问控制、权限管理等技术手段,确保数据在传输和存储过程中的安全性,防止数据泄露、篡改和非法访问。(4)加强数据使用权限控制。建立严格的数据使用权限管理机制,只有授权人员才能访问和使用数据,确保数据的合法使用和防止滥用。

(二)数据质量与整合问题

建筑工程造价的数据来自多个阶段和多个参与方,数据异构性强,来源广泛,质量参差不齐。如何确保数据的准确性、完整性和一致性,是实现有效预算编制的前提。数据整合涉及多个系统的互联互通,要实现不同数据源的有效对接、清洗和格式统一,需要克服软硬件的不兼容性,解决语义理解 and 数据标准化的问题。数据质量和整合问题直接关系到后续数据分析的可靠性和预算编制的精准度,因此,加强数据治理,提升数据整合能力,是大数据技术应用不可忽视的问题。

(三)技术和人才需求

大数据技术的实施和发展不仅需要先进的技术,也需要配备相应的专业人才。当前,尽管大数据技术在成本预算领域已有一些应用,但仍缺乏足够的大数据分析师、数据科

学家以及能够理解建筑工程特性的信息技术专家。技术的快速发展,对于新技术的学习和掌握要求建筑工程造价人员需要持续更新知识结构,提高自身素质。同时,企业和组织需要加大对人才的投资,建立专业的培训体系,以满足大数据环境下复杂任务的解决需求。在技术和人才培养上的投入不足,将直接影响大数据技术在建筑工程造价预算领域的深入应用。

(四)技术与现有装备的兼容性

传统的造价预算软件和硬件设备可能无法适应大数据技术处理的需求,特别是在数据采集、存储和计算方面。这就要求企业在引入大数据技术时,对现有的IT基础设施进行升级改造。升级改造不仅涉及较高的经济投入,也包含了技术选型、系统集成和后续维护等方面的难题。企业需要权衡成本与效益,寻找最合适的解决方案。

Q 结束语

综上所述,本文分析了基于大数据技术的建筑工程造价预算编制及结算审核的应用。研究结果表明,大数据技术提供了高效、准确、可靠的数据支持,能够提升预算编制和结算审核的效率和准确性。然而,在这个过程中也需要应对数据隐私与安全、数据质量与整合、技术与人才需求等挑战。为了更好地应用大数据技术,需要加强数据保护、完善数据治理、培养专业人才,并寻求技术与现有装备的兼容性。只有这样,才能推动大数据技术在建筑工程造价管理领域的进一步发展。

参考文献

- [1]杨正芳.大数据视角下企业全面预算管理体系优化策略[J].商业观察,2022(32):81-84.
- [2]王凯.大数据背景下企业全面预算管理发展举措[J].商场现代化,2023(01):177-179.
- [3]柳敏敏.论建筑工程造价预算控制要点及对策[J].大众标准化,2023(16):66-68.

作者简介:

余德发(1984—),男,汉族,江苏南京人,本科,工程师,防城港国际医学开放试验区产业投资集团有限公司,研究方向:建筑工程造价。