

基于大数据的建筑工程预算精细化管理策略分析

文 / 李 鲲 济南四建(集团)有限责任公司

尚晓雯 济南四建(集团)有限责任公司

摘要: 大数据技术在建筑行业的精细化管理中发挥着重要作用,尤其是在预算管理方面。通过实时数据整合与分析,大数据提升了预算编制的科学性和准确性,增强了执行过程中的动态监控能力,从而提高资金使用效率。大数据还促进了各环节的信息共享与协同,提高了项目管理的整体协调能力。然而,当前建筑工程在预算管理中仍存在编制科学性不足、监控机制不完善等问题。因此,通过构建大数据平台、完善管理制度及创新预算编制方法,可以有效提升建筑工程预算的精细化管理水平。

关键词: 大数据; 建筑工程; 预算; 精细化管理

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2025.21.098

引言

在信息技术迅猛发展的今天,大数据已成为各行各业不可或缺的重要资源。尤其是在建筑行业,传统的管理模式面临着越来越大的挑战,如何提升管理效率、降低成本、提高项目成功率,成为行业内亟待解决的问题。在此背景下,精细化管理理念逐渐兴起,强调通过细致入微的管理措施实现资源的最优配置。而大数据技术的应用,无疑为建筑工程的精细化管理提供了强有力的支持^[1]。

一、大数据与精细化管理概述

首先,精细化管理的核心在于对各个环节进行深入分析与监控,通过科学的数据分析与决策支持,实现对项目全生命周期的高效管理。精细化管理不仅关注成本控制,更注重资源的合理配置、时间的有效利用和质量的持续提升。在这一过程中,大数据技术的引入,使得管理者能够获取大量实时数据,从而更准确地把握项目动态、识别潜在风险并采取相应措施。其次,大数据的整合与分析能力为精细化管理提供了坚实的基础。建筑项目通常涉及多个参与方,包括设计师、施工单位、供应商和业主等,这些参与方在不同阶段产生大量的数据,如设计图纸、施工进度、材料采购、人工成本等。传统的管理方式往往难以将这些分散的数据进行有效整合,导致信息孤岛现象的发生。而通过大数据技术,管理者可以将各类数据集中在一个平台上进行实时监控与分析,形成完整的项目视图。这种整合能力不仅提升了信息的透明度,也为管理者提供了科学决策的依据。再者,大数据技术为精细化管理带来了智能化的决策支持。通过数据挖掘和机器学习算法,管理者可以从海量数据中提取出有价值的信息,识别出影响项目成功的关键因素。最后,随着建筑行业对合规性和可持续发展的重视,企业在预算管理上也面临更高的要求。大数据技术的引入,使得预算编制、执行和调整过程变得更加透明,增强了管理的合规性与公正性。通过实时数据记录与监控,管理者可以清晰追溯每一笔资金的使用情况,确保预算执行的合规性。这种透明性也增强了团队成员的责任感,促进了预算管理的规范化^[2]。

二、大数据在建筑工程预算精细化管理中应用的意义

首先,大数据的应用使得预算编制过程更加科学和精准。传统的预算编制往往依赖于历史数据和经验判断,这种方法难免存在主观偏差和局限性。而通过大数据分析,建筑企业可以整合来自不同来源的数据,包括市场行情、材料价格、项目进度以及历史成本等信息。利用先进的数据分析工具,管理者能够实时获取相关数据,并根据数据进行深入分析,从而制定出更为科学、合理的预算方案。这种基于数据驱动的预算编制方法,不仅提高了预算的准确性,也有效降低了由于信息不对称所带来的风险。其次,大数据在预算执行过程中的动态监控功能显著提升了资金使用效率。在传统的预算管理中,资金的使用往往是事后统计,缺乏实时监控和反馈机制。这使得项目管理者在面对突发情况时无法及时作出调整。而借助大数据技术,建筑企业可以建立实时监控系統,对预算执行情况进行动态跟踪。通过集成化的信息平台,管理者可以实时获取各项费用的使用情况,及时发现资金使用中的异常现象。这样的动态监控不仅提高了资金使用的透明度,还为管理层提供了快速决策的依据,有助于及时调整预算策略,避免不必要的资金浪费。再者,大数据的应用促进了建筑工程各环节之间的信息共享与协同工作。传统的预算管理模式往往导致各部门之间的信息孤岛现象,影响了整体的协同效率。而在大数据环境下,建筑企业可以构建集中化的数据管理平台,实现各部门间的信息互联互通。通过这一平台,各部门可以及时共享各自的数据和信息,如设计变更、施工进度、材料采购等,从而形成一个高效的协作网络^[3]。最后,大数据的应用提升了预算管理的透明度和公正性。随着建筑行业的监管力度不断加强,企业在预算管理上面临着更高的合规要求。大数据技术的引入,使得预算的编制、执行及调整过程变得更加透明。通过数据的实时记录和监控,管理者可以清晰地追溯每一笔资金的使用情况,确保预算执行的合规性。同时,这种透明性也增强了团队成员的责任感,促进了预算管理的规范化。

三、建筑工程预算管理中存在的问题

在建筑工程项目中，预算管理是确保项目顺利进行和资源有效利用的重要环节。然而，当前许多建筑工程在预算管理过程中仍面临诸多问题，制约了预算的科学性和执行效率。这些问题主要体现在以下几个方面。首先，预算编制阶段的科学性不足是一个突出的问题。许多项目在预算编制时，往往依赖于历史数据和经验判断，缺乏对市场动态和实际情况的深入分析。这种方法不仅导致预算偏差较大，还可能遗漏一些潜在的成本因素。预算编制过程中缺乏充分的调研和数据支持，往往无法反映项目的真实需求，进而影响预算的准确性和可操作性。其次，预算执行过程中的监控机制不完善，导致资金使用效率低下。在许多项目中，预算执行的动态监控缺乏有效的制度保障，相关人员对资金流动的把控不够及时。这使得一些项目在实施过程中出现超支现象，而未能及时采取措施进行调整。例如，项目管理者在面对材料价格波动或工程变更时，未能迅速响应并调整预算，最终导致项目成本失控。缺乏透明的信息共享机制，使得各部门之间的信息孤岛现象严重，阻碍了协同工作和及时决策的实现^[4]。

再次，预算管理制度不健全也是导致问题的重要原因。目前，许多建筑企业的预算管理制度仍较为松散，缺乏系统化的流程与规定，导致各个项目在预算管理上的执行标准不一。这种情况下，预算的审核、执行和调整环节缺乏有效的监督与反馈机制，容易导致预算执行中的失误和不合规现象。同时，项目管理者在预算执行过程中的责任划分模糊，使得各部门在预算管理上缺乏主动性和责任感，影响了整体管理效率。最后，团队专业素质的不足也对预算管理造成了负面影响。在实际操

作中，一些项目团队缺乏必要的预算管理知识和技能，导致在预算编制与执行过程中出现错误判断和决策。此外，项目成员之间的协作不畅，信息传递不及时，进一步加剧了预算管理中的问题。员工的培训与教育不足，使得团队在面对复杂的预算管理任务时显得无所适从，无法有效应对挑战。

四、基于大数据的建筑工程预算精细化管理策略

(一) 构建大数据预算管理平台，提升信息化水平

随着建筑行业的快速发展，传统的预算管理方式已难以满足日益复杂的工程需求。大数据技术的引入为建筑工程预算管理提供了全新的视角和解决方案。在这一背景下，构建一个高效的大数据预算管理平台显得尤为重要。该平台不仅能够提升信息化水平，还能够推动预算管理的精细化进程。大数据预算管理平台应具备强大的数据整合能力。通过将项目相关的各类数据（如设计图纸、施工进度、材料价格等）进行集中管理，平台可以实现对信息的实时更新与共享。这种数据整合不仅提高了信息的透明度，减少了信息孤岛现象，还能帮助管理者及时掌握项目动态，做出更为科学的决策。例如，利用云计算技术，相关人员可以随时随地访问平台数据，确保信息的及时性和准确性，从而提高决策效率。平台应采用先进的数据分析工具，对历史数据和实时数据进行深度挖掘与分析。通过数据挖掘技术，管理者可以识别出潜在的成本风险和预算偏差，从而采取相应的措施进行调整。这种基于数据分析的预算编制方法，能够有效降低项目风险，提高预算的科学性和准确性。同时，通过机器学习算法（如图1），平台还可以根据过往项目的执行情况，建立预测模型，为未来的预算编制提供参考依据。



图1 机器学习算法

(二) 完善预算管理制度与流程，强化刚性约束

在建筑工程预算管理中，完善的管理制度与流程是确保预算执行有效性和科学性的基础。当前，许多项目在预算管理过程中存在制度不健全、流程不规范等问题，这不仅影响了预算的准确性，也降低了资金的使用效率。因此，强化刚性约束，通过完善预算管理制度与流程，对于提高建筑工程预算的精细化管理水平至关重要。建

立系统化的预算管理制度是核心环节。该制度应明确各部门在预算编制、审核、执行及调整过程中的职责与权限，确保每个环节都有章可循。具体而言，预算编制阶段应结合项目特点和历史数据，制定详细的预算编制指南，避免主观臆断。同时，必须设立预算审核机制，确保预算编制的科学性和合理性，防止因信息不对称导致的预算失误。此外，针对预算执行阶段，制度应规定严格的

资金使用审批流程，确保每一笔支出均经过必要的审查与批准，从而增强资金使用的透明度和合规性。

优化预算管理流程，确保各项工作高效衔接。预算管理流程应涵盖预算编制、审核、执行、监控及调整等环节，并通过信息化手段实现各环节的无缝连接。在实际操作中，建议采用电子化系统进行预算管理，通过信息平台实时更新预算执行情况，便于相关人员快速获取信息。这种信息共享不仅提升了工作效率，还能及时发现并解决预算执行中的问题，确保资金的合理使用^[5]。

（三）创新预算编制方法，提高科学性和准确性

在建筑工程预算管理中，预算编制是确保项目顺利运行的关键环节。传统的预算编制方法常常依赖于历史数据和经验判断，容易导致预算不准确、缺乏科学性。因此，为了提高预算的科学性和准确性，必须创新预算编制方法，结合大数据技术与现代管理理念，实现更加精细化的预算管理。采用基于大数据分析的预算编制方法，能够有效提升预算的准确性。通过整合项目相关的各类数据，如历史项目成本、市场材料价格、施工进度等信息，管理者可以利用数据挖掘和分析工具，对未来项目的成本进行科学预测。例如，机器学习算法可以通过分析大量历史数据，识别出影响项目成本的关键因素，并根据这些因素生成相应的预算模型。这种方法不仅能够减少人为的主观偏差，还能提高预算的可靠性，使其更具前瞻性。

实施动态预算编制策略也是提升预算科学性的重要措施。传统的预算往往是在项目启动时一次性编制完成，而实际项目的执行过程中，许多因素（如市场波动、设计变更等）都会对预算产生影响。因此，引入动态预算编制方法，允许在项目执行过程中根据实际情况对预算进行调整，可以更好地应对不确定性。在这一过程中，项目管理者应定期对预算执行情况进行评估，及时发现并修正偏差，以确保预算始终与项目实际情况保持一致。

（四）加强预算执行动态监控，提升资金使用效率

在建筑工程项目中，预算执行的动态监控是确保资金有效利用和控制成本风险的重要手段。随着大数据技术的不断发展，传统的预算执行监控方式已经无法满足现代工程项目的复杂需求。因此，建立一套科学有效的动态监控机制，对提升资金使用效率和保障项目顺利推进至关重要。动态监控系统应依托于大数据技术，实现对预算执行过程的实时跟踪与分析。通过构建集成化的信息平台，项目管理者可以实时获取各项费用的使用情况，包括材料采购、人工成本及设备使用等。这种实时监控不仅能够及时发现资金使用中的异常现象，还能为管理层提供决策依据，帮助其迅速调整预算执行策略。例如，当某项支出超出预算时，系统可以自动预警，提示相关人员进行审查，避免不必要的资金浪费。

动态监控还需结合关键绩效指标（KPI）来评估预算执行的有效性。通过设定一系列与项目目标相符的

KPI，如成本偏差率、资金周转率等，管理者可以量化预算执行的情况，并进行横向和纵向的比较分析。这种指标化的监控方式，不仅能够全面反映预算执行的实际效果，还能为后续的预算调整提供科学依据。在此基础上，项目团队可以根据监控结果，灵活调整资源配置，确保资金的高效使用。

（五）建立多维度预算绩效评价体系，优化资源配置

在建筑工程的预算管理中，建立一个科学的多维度预算绩效评价体系是提高资源配置效率、实现项目经济效益最大化的重要途径。传统的预算绩效评价往往局限于财务数据的简单分析，缺乏对项目整体效果的全面评估。因此，通过构建一个涵盖财务、时间、质量和客户满意度等多个维度的评价体系，能够更好地反映预算执行的实际效果，优化资源配置。财务维度是预算绩效评价的核心指标。通过对项目成本、收入、利润等财务数据的深入分析，管理者可以了解预算执行的经济性。例如，成本控制水平、实际支出与预算的偏差率、资金使用效率等指标能够有效地揭示项目的财务健康状况。对于超预算的项目，管理者需及时分析其原因，制定相应的纠正措施，以降低未来的成本风险。

时间维度同样不可忽视。项目的进度控制直接关系到预算的执行效果，因此在绩效评价中应引入进度偏差、工期延误率等时间相关指标。这些指标不仅可以帮助管理者监控项目的进展情况，还能为后续的项目调度提供依据。通过对进度与预算的对比分析，项目团队可以识别出影响进度的关键因素，进而采取有效措施加以解决，确保项目按时完成^[6]。

结语

随着信息技术的不断进步，大数据将在建筑工程预算精细化管理中扮演越来越重要的角色。只有通过加强信息化建设、优化预算流程和创新决策方法，才能有效应对日益复杂的项目环境，提高资源配置效率，实现可持续发展目标。未来，建筑行业应更加重视大数据应用，以推动整体管理水平的提升。

参考文献：

- [1] 陈慧敏. 基于大数据技术的小学建筑工程预算编制研究[J]. 散装水泥, 2024, (06): 113-115.
- [2] 王清风. 大数据环境下建筑企业全面预算管理存在的问题及对策[C]// 中国建设会计学会. 中国建设会计学会第十五次(2022年度)论文集. 中建三局集团北京有限公司; , 2022: 1690-1693.
- [3] 曹自力. 大数据时代房地产企业全面预算管理的实践策略探究[J]. 商讯, 2022, (27): 60-63.
- [4] 孟紫玮. 大数据时代国企预算管理的困境及对策研究[J]. 老字号品牌营销, 2022, (23): 116-118.
- [5] 孙小云. 大数据环境下企业全面预算管理研究[J]. 商讯, 2022, (25): 92-95.
- [6] 何馨. 大数据对提高工程造价预结算审核的价值分析[J]. 散装水泥, 2024, (02): 168-170.