

大数据背景下企业预算管理数字化转型的作用机制与实现路径

王杭清

绍兴大学马寅初经济管理与法学院, 浙江 绍兴

收稿日期: 2026年8月8日; 录用日期: 2026年8月18日; 发布日期: 2026年9月11日

摘要

在大数据技术加快应用和企业经营环境不确定性增强的背景下, 传统年度预算在数据口径、战略传导、动态调整和部门协同等方面的局限日益突出, 如何借助大数据推动预算管理数字化转型, 成为企业提升资源配置效率和风险应对能力的重要课题。文章基于权变理论和数据驱动决策逻辑, 分析企业在数据与系统基础、战略传导和组织能力方面面临的现实约束, 梳理数据整合、预测分析、流程自动化和协同决策的作用机制, 提出数据治理与平台建设、战略驱动的动态预算、跨部门协作与人才培养、分阶段实施与风险控制四个方面的转型路径。针对算法偏差、模型依赖及其可能引发的战略短视, 提出通过公平性检验、模型审计和人工复核约束技术应用, 以推动预算信息、经营决策与资源配置有效衔接, 提升企业预算管理的及时性、准确性和适应性。

关键词

大数据, 预算管理, 数字化转型, 数据治理, 动态预算

Mechanisms and Implementation Pathways for the Digital Transformation of Corporate Budget Management in the Big Data Era

Hangqing Wang

Ma Yinchu School of Economics, Management and Law, Shaoxing University, Shaoxing Zhejiang

Received: August 8, 2026; accepted: August 18, 2026; published: September 11, 2026

Abstract

Against the backdrop of accelerating big-data adoption and growing uncertainty in the business

文章引用: 王杭清. 大数据背景下企业预算管理数字化转型的作用机制与实现路径[J]. 现代管理, 2026, 16(9): 105-110.
DOI: 10.12677/mm.2026.169203

environment, the limitations of traditional annual budgeting have become increasingly apparent. These limitations concern data standards, strategy execution, dynamic adjustment, and cross-departmental coordination. Using big data to advance the digital transformation of budget management has, therefore, become critical to improving resource allocation efficiency and corporate risk responsiveness. Drawing on contingency theory and a data-driven decision-making perspective, this paper examines practical constraints related to data and systems infrastructure, strategy execution, and organizational capabilities. It then elucidates four enabling mechanisms: data integration, predictive analytics, process automation, and collaborative decision-making. Accordingly, four implementation pathways are proposed: strengthening data governance and platform development, adopting strategy-driven dynamic budgeting, promoting cross-functional collaboration and talent development, and pursuing phased implementation with effective risk control. The paper also examines algorithmic bias, dependence on models, and the risk of short-term strategic thinking. It treats fairness tests, model audits, and human review as necessary checks on the use of these tools. Together, these pathways align budget information, managerial decision-making, and resource allocation, thereby improving the timeliness, accuracy, and adaptability of corporate budget management.

Keywords

Big Data, Budget Management, Digital Transformation, Data Governance, Dynamic Budgeting

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

企业编制年度预算时，通常以上年数据为主要参照，并在年初集中确定经营假设。这种方式在相对稳定的经营环境中尚可适用，但当市场需求、材料价格或供应链状况持续变化时，预算可能在周期结束前失去解释力，而数据汇总和逐级报批又会延迟调整。为弥补年度预算的刚性，不少企业在保留预算制度的同时引入滚动预测、相对绩效评价等工具[1]-[4]。然而，预算数字化并非简单地将报表迁移至线上，更涉及数据口径、偏差解释责任及调整权限的重新划分[5][6]。上述问题表明，预算数字化要解决的不只是数据处理效率，还包括预算规则如何适应经营环境，以及组织能否将新增数据转化为管理判断。

围绕技术应用与组织适应之间的关系，近年来数字化转型研究逐渐从技术采用转向组织变革和能力重构。按照权变理论，预算控制方式需要与经营环境、组织结构和战略任务相匹配[7]；企业还要具备吸收和使用新信息的能力，数据分析才能真正进入经营决策[8][9]。相关综述指出，信息数字化、业务数字化与数字化转型并非同一层次，技术只有与组织结构、资源配置和持续适应能力共同调整，才可能转化为管理成效[10][11]。管理会计研究的重点也从ERP和报表自动化扩展到分析工具对控制任务、组织分工和行为过程的影响[12]，有关实时指标和灵活绩效管理的讨论则进一步涉及数据素养与伦理治理[13]。不过，数据偏差、数据缺失和伪相关可能误导资源配置，并诱发企业追逐局部指标和短期结果[14]；算法公平问题也不能仅靠技术指标解决[15]。如果管理者过度依赖模型，其解释结果、提出质疑和纠正偏差的能力还可能减弱[16]。

现有研究已从预算有效性、信息系统整合和财务数字化能力等角度讨论预算管理转型，但对现实约束如何影响管理成效，以及数字化风险如何纳入预算治理，仍缺少连贯解释。本文采用规范研究和文献分析方法，以权变理论和数据驱动决策逻辑为基础，从数据与系统基础、战略传导和组织能力三个方面识别约束，分析数据整合、预测分析、流程自动化与协同决策的作用机制，并提出相应的实现路径。本

文进一步将算法公平性、模型审计、人工复核和长期战略约束纳入分析,强调技术应用并不必然带来管理绩效改善。下文依次讨论现实困境、作用机制和实现路径。

2. 企业预算管理数字化转型的现实困境

(一) 数据与系统基础约束

许多企业的信息系统在不同阶段分散建设,财务、销售、采购、生产和供应链系统采用不同的数据结构与指标口径。同一客户、产品或成本项目可能存在多个编码,数据更新时间和责任部门也不一致。财务人员需要在预算编制前反复整理和校验数据,预算结果因而受到源数据质量和人工转换过程的双重影响。若主数据、指标定义和质量责任没有统一,新平台接入的数据越多,核对和解释成本反而越高。

系统连接也不等于管理整合。接口可以缩短数据传输时间,却无法处理各部门对指标含义、预算假设和调整权限的分歧。信息系统整合只有与程序公平和责任分配结合,才可能改善预算参与和企业业绩。相关企业实践通常先梳理数据口径和业务流程,再逐步引入分析模型[17][18]。数据治理和流程标准由此构成后续分析与自动化的前提。

(二) 战略传导与组织能力约束

部分企业在分解战略目标时,主要关注收入、利润和费用等结果指标,没有继续识别客户增长、产品组合、渠道建设和产能利用等业务驱动因素。预算执行容易被理解为费用额度控制,经营部门则将预算调整视为财务程序。当外部条件变化时,固定年度目标很难区分经营偏差与战略修正的需要。滚动预测和相对绩效评价可以重新检查原有假设,避免机械延续年初数字,因而成为预算改进的重要方式。

预算数字化还改变了部门分工。业务部门需要说明市场和运营假设,财务部门要评估价值与风险,技术和数据部门负责系统、模型与数据质量。如果共同指标和责任边界不清,平台只能加快信息传递,不能替代部门之间的判断和取舍。组织吸收能力研究指出,企业能否理解并使用新信息,会影响数字化转型的实际结果[8];大数据分析形成绩效作用,也依赖能够整合资源和调整行动的动态能力[9]。人才短缺只是表面现象,更直接的约束是数据、模型和经营责任彼此分离。

3. 大数据驱动预算管理转型的作用机制

(一) 数据整合与预测分析

数据整合先改变预算信息的生成方式。企业统一客户、产品、组织、项目和会计科目等主数据后,业务事件能够按照同一规则进入预算模型,财务部门不必在期末重新拼接多套数据。预算信息的来源、计算口径和更新时间也更容易追溯。这里的作用不在于增加数据量,而在于减少同一经营事实的多种解释,使预算编制和差异分析建立在相对稳定的数据基础上。

在数据质量达到要求后,企业可以将历史经营数据与订单、客户行为、供应链状态和外部市场信息结合,识别销量、价格、成本与现金流的主要驱动因素。预测模型提供基准结果,敏感性分析和情景比较则揭示不同假设下的变化范围。管理者仍需判断异常事件、战略取舍和模型未覆盖的信息。预测分析使预算假设更透明,也能较早暴露风险;算法输出只是管理判断的输入之一。数据整合与预测分析存在先后关系,也受到企业情境限制。数字化基础较弱的企业若直接使用预测模型,编码或统计方式的变化很容易被当成经营波动;数据量不大、业务关系较稳定的企业,复杂算法也未必提供更多有效信息。企业采用的分析工具,应与业务复杂程度、外部波动幅度和数据积累相适应。当模型需要大量维护,却难以向业务人员说明结果时,其使用成本已经超过预算分析带来的便利。更需要警惕的是,历史数据可能已经包含对成熟业务、短周期项目或强势部门的资源倾斜。模型若将这种既有分配当成最优规律,新业务和长期项目获得预算的机会反而会减少。数据遗漏、偏差和伪相关,也会让精确的数值掩盖错误的判

断[14][15]。预测流程因而不能止于输出模型结果，还应解释模型、检验偏差并保留人工复核，避免将算法结论当成客观事实[16]。

(二) 流程自动化与协同决策

流程自动化改变预算信息的处理速度。预算平台可以完成数据汇总、规则校验、版本管理和差异提示，将重复性的表格整理转为系统任务。但自动预警只是起点。偏差发生后，系统需关联责任部门、原因说明、调整方案及审批记录，方能构建起涵盖预测、执行、监控与修正的预算闭环。缺少处置规则时，预警数量越多，管理人员越容易忽略真正需要处理的问题。

协同决策处理的自动化无法替代判断。共享平台和统一指标使不同部门围绕同一经营事实讨论资源安排，业务部门负责说明假设，财务部门评价财务影响，技术和数据部门保证模型与系统运行，管理层在目标冲突时作出取舍。预算程序公平与部门参与会影响信息能否进入决策。协同的重点是将信息提供、解释、决策和执行分别落实到明确主体，参与人员增加本身不能解决责任含混。四类机制作用于预算管理不同环节。它们之间存在明显的先后联系。数据口径稳定后，预测结果才有可解释的基础；偏差被系统识别后，还要由相关部门判断原因并决定是否调整资源。前一环节留下的问题会传到后续流程。例如，模型无法说明变量含义时，业务部门通常不会据此改变行动；责任主体不清，已经形成的调整意见也可能停留在会议记录中。图 1 归纳了上述关系，并将相应的实现路径与管理成效连接起来。

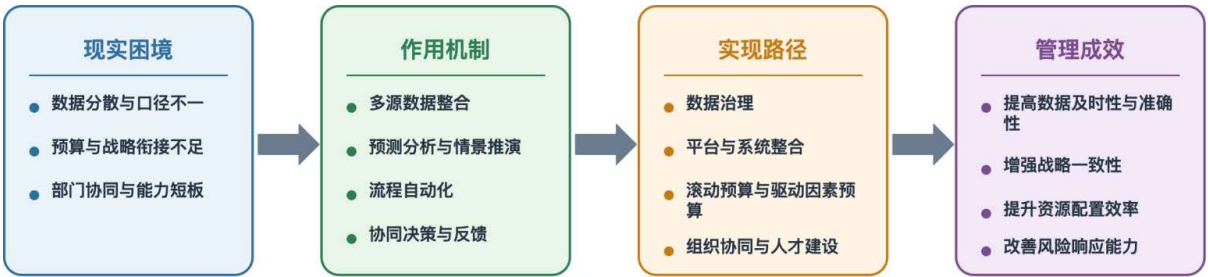


Figure 1. The mechanism and implementation path of digital transformation in corporate budget management

图 1. 企业预算管理数字化转型的作用机制与实现路径

4. 企业预算管理数字化转型的实现路径

(一) 夯实数据治理与平台基础

预算平台建设往往卡在数据口径上。同一产品若在购买、生产和财务系统中使用不同编码，预测结果即使生成，也难以说明偏差究竟来自经营变化还是数据转换。企业可先处理预算中使用频率较高、争议较多的指标，由财务部门和实际使用这些指标的业务部门共同确认统计范围，并指定后续维护人员。数据目录和主数据编码可以随着试点推进逐步补充。已经接入平台的数据还要保留来源、更新时间和修订记录，便于编制人员核对，也为后续模型分析留下可追溯的输入。

平台建设应服从预算决策需要。企业可优先连接收入预测、成本预算或现金流预算所依赖的系统，选择数据基础较好、责任部门明确的场景试点，验证效果后再扩展。平台还要记录数据来源、计算逻辑、模型版本和人工调整，便于解释预算结果。若一开始追求系统功能齐全，项目容易在复杂接口和需求变更中消耗资源，实际使用率却未必提高。

(二) 构建战略驱动的动态预算体系

动态预算的起点是将战略目标分解为可以观察的业务驱动因素。收入目标可连接客户数量、转化率、客单价和复购率，成本目标可连接产量、材料价格、采购条件和产能利用率。驱动因素发生变化时，预算模型能够说明财务结果为何变化，也便于管理层判断偏差来自执行问题还是外部条件。预算指标由此

与业务任务建立对应关系，财务结果不再是唯一的控制对象。

滚动预测应使用最新经营信息更新未来期间，机械追加一个月份无法反映假设变化。对需求或价格波动较大的业务，企业可设置基准、审慎和压力情景，比较现金流、产能和资源需求。预测结果用于支持讨论，不宜直接替代正式预算和绩效评价。企业需要事先规定何种偏差触发重新预测、何种变化需要调整资源，以及调整结果如何进入后续考核，避免频繁修订削弱预算约束。高频预测还有一个容易被忽视的问题：管理者可能越来越关注便于量化的短期结果。企业若没有为长期目标和战略性投入设置保护机制，即使短期预算看起来更有效率，也可能挤压研发、品牌建设和能力积累。动态预算因此需要保留年度战略边界和中长期资源承诺，不能对每一次短期波动都作出机械反应。

(三) 完善跨部门协作与人才机制

预算委员会或数字化项目组可以统筹转型，但具体责任仍要落实到岗位。企业可采用 RACI 责任矩阵，区分数据负责人、业务假设解释人、模型维护人、调整审批人和执行部门。责任矩阵需要与系统权限和流程节点一致，否则纸面分工无法约束实际操作。发生数据异常或预测偏差时，组织能够据此找到处理主体，减少部门之间反复转交。

复合型能力要在实际预算任务中形成。财务人员参与收入预测时，需要理解订单、价格和客户变化如何影响现金流；业务人员则应知道自己提交的销量或产能假设会怎样计入预算结果。技术人员若不了解预算口径和审批规则，也很难将系统提示设计成可执行的流程。企业可以把人员培养与具体场景绑定，例如让财务、业务和技术人员共同复盘一次预测偏差，记录数据问题、判断依据和处理结果。培训是否有效，可从问题处理时间、预测误差以及分析结果在经营会议中的实际使用情况观察。对于模型给出的异常结果，仍需保留人工复核和修改记录。在人机协同中，模型用于生成建议，业务人员负责解释具体情境，最终审批由有权决策的管理者承担。这样的分工才能让自动化补充管理判断，而不是取代它。

(四) 分阶段实施并控制相关风险

预算数字化可按基础条件分阶段推进。第一阶段统一数据和流程，解决信息是否可用的问题；第二阶段连接关键系统，使编制、执行和监控使用同一数据来源；第三阶段引入驱动因素预算、滚动预测和情景分析；第四阶段在数据和治理机制稳定后，再考虑机器学习和智能决策工具。每一阶段都应设置进入条件和验收标准，上一阶段的问题未解决时，不宜依靠增加功能继续推进。

各阶段的推进速度要看企业现有条件。集团企业首先要解决子公司之间的口径和权限差异，中小企业则更需要控制建设和维护成本。对后者而言，从现金流预测或费用控制等单一场景起步，通常比同时上线完整平台更容易验证效果；验证结果也能帮助企业决定是否继续投入。安全和模型风险应随着应用范围扩大逐步加严。预算数据接入平台后，需要按岗位设置访问权限并留下操作记录；预测模型投入使用后，还应保存训练数据、参数版本和人工调整情况。试点阶段可观察数据准备时间、预算调整周期和异常处理效率。若这些指标长期没有改善，企业应暂缓扩展，重新检查数据基础和流程设计。模型治理还要检查数据是否具有代表性、是否完整，并开展公平性检验，重点测试关键变量和输出结果的公平性。企业还应实施模型审计，识别异常相关，记录模型版本并定期复查实际结果。凡是影响部门资源分配或绩效评价的算法，都应提供业务人员能够理解的说明，并设置人工复核渠道；授权人员在说明理由并留下记录后，可以否决模型建议。

5. 结论

预算数字化首先要让业务与财务建立可追溯的共同数据基础。数据口径稳定后，滚动预测和情景分析才有实际用途；系统发现偏差以后，还需要责任部门解释原因、提出调整方案并承担后续执行。技术工具最终通过组织流程影响预算管理。数据、模型和责任划分中任何一处脱节，都会使分析结果难以进

入资源配置决策。可见, 预算数字化的作用不限于提高效率。只有将数据质量、算法公平、责任划分和长期战略要求纳入同一套治理安排, 技术投入才可能转化为管理成效。

企业可以根据自身基础安排转型节奏。当数据来源混乱、指标争议较多时, 工作重点应放在口径和责任人上; 数据较稳定的企业, 则可进一步使用驱动因素预算和滚动预测。跨部门协作还需进入日常预算流程, 项目组的临时协调难以长期替代常态化分工。企业的管理基础决定了转型初期的工作重点。本文采用规范研究和文献分析, 尚未运用案例或实证数据检验各条路径的实际效果。因此, 后续研究可结合跨行业案例和企业面板数据, 考察企业的数据基础、治理强度与环境不确定性, 进一步检验数据治理、预算动态能力和算法辅助决策对预算公平、战略一致性及经营绩效的影响是否存在差异。

参考文献

- [1] 何威风, 洗依婷. 企业数字化转型影响预算管理有效性吗[J]. 中南财经政法大学学报, 2024(6): 53-64.
- [2] 孙健, 王百强, 袁蓉丽. 信息系统整合、预算程序公平与企业业绩——一项基于国有企业的调查研究[J]. 管理世界, 2017(5): 131-143.
- [3] Hansen, S.C., Otley, D.T. and Van der Stede, W.A. (2003) Practice Developments in Budgeting: An Overview and Research Perspective. *Journal of Management Accounting Research*, 15, 95-116. <https://doi.org/10.2308/jmar.2003.15.1.95>
- [4] Libby, T. and Lindsay, R.M. (2010) Beyond Budgeting or Budgeting Reconsidered? A Survey of North-American Budgeting Practice. *Management Accounting Research*, 21, 56-75. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2009.10.003>
- [5] 陈沛, 彭昭朕, 孙健. 企业数字化转型路径及实践[J]. 管理会计研究, 2019, 2(1): 73-81, 88.
- [6] Vial, G. (2019) Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28, 118-144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- [7] Otley, D.T. (1980) The Contingency Theory of Management Accounting: Achievement and Prognosis. *Accounting, Organizations and Society*, 5, 413-428. [https://doi.org/10.1016/0361-3682\(80\)90040-9](https://doi.org/10.1016/0361-3682(80)90040-9)
- [8] 陈静, 沈庆义. 组织吸收能力与财务数字化转型——基于中国移动的案例研究[J]. 管理会计研究, 2024(4): 55-68.
- [9] Wamba, S.F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S.J., Dubey, R. and Childe, S.J. (2017) Big Data Analytics and Firm Performance: Effects of Dynamic Capabilities. *Journal of Business Research*, 70, 356-365. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.009>
- [10] Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D. and Antunes Marante, C. (2021) A Systematic Review of the Literature on Digital Transformation: Insights and Implications for Strategy and Organizational Change. *Journal of Management Studies*, 58, 1159-1197. <https://doi.org/10.1111/joms.12639>
- [11] Verhoef, P.C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., et al. (2021) Digital Transformation: A Multidisciplinary Reflection and Research Agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889-901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>
- [12] Fähndrich, J. (2023) A Literature Review on the Impact of Digitalisation on Management Control. *Journal of Management Control*, 34, 9-65. <https://doi.org/10.1007/s00187-022-00349-4>
- [13] Cosa, M. and Torelli, R. (2024) Digital Transformation and Flexible Performance Management: A Systematic Literature Review of the Evolution of Performance Measurement Systems. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 25, 445-466. <https://doi.org/10.1007/s40171-024-00409-9>
- [14] Boerner, X. (2026) Of Light and Shadow: Uncovering Simultaneous Opportunities and Threats from Business Analytics for Management Control Departments and Avenues for Future Research. *Journal of Management Control*, 37, 15-73. <https://doi.org/10.1007/s00187-025-00387-8>
- [15] Selbst, A.D., Boyd, D., Friedler, S.A., Venkatasubramanian, S. and Vertesi, J. (2019) Fairness and Abstraction in Sociotechnical Systems. *Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, Atlanta, 29-31 January 2019, 59-68. <https://doi.org/10.1145/3287560.3287598>
- [16] Raisch, S. and Krakowski, S. (2021) Artificial Intelligence and Management: The Automation-Augmentation Paradox. *Academy of Management Review*, 46, 192-210. <https://doi.org/10.5465/amr.2018.0072>
- [17] 高贺, 吴美玲, 裴星, 等. Y 风电企业以全面预算管理引领数字化转型的探索实践[J]. 财务与会计, 2022(13): 69-72.
- [18] 程会洁, 刘辉, 李楠. 企业全面预算管理的数字化转型路径研究[J]. 中国注册会计师, 2024(3): 102-105.