

# 工程造价数字化转型与成本控制策略研究

芦晶

内蒙古筑业工程勘察设计有限公司，内蒙古呼伦贝尔，022150；

**摘要：**工程造价领域的数字化转型，已成为行业发展的主要趋势。这一趋势旨在应对工程建设项目的复杂性，同时提升成本管控的精度。与此同时，数字化转型也为传统成本控制模式的优化，提供了全新的实践路径。在当前的工程造价工作中，成本控制环节仍存在诸多问题。数据割裂现象显著，管控工作存在滞后性，管控精度未能达到预期水平。这些问题相互交织，共同制约成本管控效能的充分发挥。而数字化转型所具备的核心特质，恰好能够弥补这些短板。立足工程造价数字化转型这一特定背景，系统梳理成本控制工作中现存的各类问题。在梳理问题的基础上，进一步明确数字化转型对成本控制工作所蕴含的核心价值。依据核心价值，制定与数字化转型相适配的成本控制策略。通过上述系列工作，推动工程造价工作的模式发生根本性转变。转变的方向是从传统的“被动核算”模式，转向“主动数字化管控”模式，为工程造价领域的高质量发展提供坚实支撑。

**关键词：**工程造价；数字化转型；成本控制；数据协同

**DOI：**10.64216/3080-1508.26.02.077

## 引言

随着社会经济的发展，工程建设项目呈现出两大显著特征。项目的建设规模不断扩大，项目所涉及的技术复杂度持续提升。在这样的背景下，传统工程造价模式的局限性日益凸显，已难以满足项目对精细化成本管控的需求。当前，在工程造价领域内部，已有部分工作启动了数字化探索。但从整体情况来看，这些探索仍存在明显不足。数字化转型的方向不够清晰，缺乏明确的指引。数字化工具的功能与成本控制的实际需求之间，适配程度不足。这些问题导致数字化转型所具备的优势未能充分发挥，成本控制效能的提升也受到了极大限制。基于这样的行业现状，积极探索工程造价数字化转型背景下的成本控制策略，深入厘清数字化转型与成本管控之间的内在关联。这一探索与厘清，对解决行业在成本管控方面存在的痛点，推动工程造价领域数字化转型的落地实施，具有重要的现实意义。

## 1 工程造价成本控制现存问题与数字化转型的适配性

### 1.1 数据割裂导致管控基础较为薄弱

工程造价工作贯穿项目全周期，涵盖项目决策、项目设计、项目施工、项目竣工结算等多个关键阶段。在每个阶段中，数据分别由不同的主体所掌握。这些主体包括设计单位、施工单位、造价咨询单位等。并且，不同主体所采用的数据格式、数据统计标准并不统一。这

种分散的管理方式与不统一的标准，最终形成了“数据孤岛”。数据无法实现跨阶段的整合，也难以在不同主体间流转。成本核算工作只能依赖单一阶段所产生的数据，无法全面反映项目全周期内成本的动态变化。这一情况直接导致成本管控工作缺乏全面、准确的数据作为支撑，管控基础极为薄弱。

### 1.2 管控滞后引发成本超支风险

传统的成本控制工作，其关注重点大多集中在项目的施工阶段与竣工结算阶段。对于项目决策阶段的成本预测工作，以及项目设计阶段的成本优化工作，关注程度明显不足。从管控时序来看，这属于典型的“事后管控”模式。当项目进入施工阶段，工作人员才发现成本存在偏差时，实际的成本投入已经形成。此时再针对偏差采取补救措施，不仅会使管控工作的难度大幅增加，还容易造成项目成本超支的后果，无法从项目源头规避成本风险。

### 1.3 人工依赖降低管控精度

在传统的工程造价核算工作与成本分析工作中，大部分流程均由工作人员通过手动操作完成。手动操作的方式存在两方面显著问题：一方面，容易出现数据录入错误、计算偏差等情况，影响数据的准确性；另一方面，难以应对复杂项目所提出的多维度成本分析需求。以材料价格波动对项目成本的影响分析为例，人工操作难以快速整合不同区域、不同时间段的材料价格数据。数据

整合的滞后与不全面，导致成本预测结果的准确性不足，成本管控工作的精度也随之降低，进一步增加了成本管控的风险。从数字化转型与成本控制工作的适配性层面来看，数字化转型的核心内涵在于“数据协同、流程优化、技术赋能”。这三大核心内涵，能够针对性地解决上述成本控制工作中存在的问题。数据协同能够打破各阶段、各主体间的“数据孤岛”，实现项目全周期数据、跨主体数据的统一整合与实时共享。

## 2 工程造价数字化转型对成本控制的核心价值

### 2.1 实现成本控制的“全周期覆盖”

借助数字化转型，可搭建起覆盖项目全周期的造价管理平台。平台的覆盖范围，涵盖项目决策、项目设计、项目施工、项目竣工结算等所有关键阶段。依托该平台，能够将成本控制环节向前前置，改变传统“事后管控”的被动局面。在项目决策阶段，工作人员可通过数字化工具整合与项目类型相似的历史项目数据，对当前项目初期的成本进行精准预测，明确项目全周期的成本管控目标。在项目设计阶段，借助数字化建模技术，对不同的设计方案进行成本模拟分析，根据分析结果优化设计细节，从设计源头控制项目成本。在项目施工阶段，平台可实时同步施工进度数据与成本消耗数据，工作人员能够及时发现成本偏差，快速介入处理。在项目竣工结算阶段，通过数字化工具对结算数据与全周期成本数据进行比对，快速完成结算核算工作与成本复盘工作。通过上述全流程管控，实现成本控制工作的“全周期覆盖、无死角管控”，从项目源头规避成本超支风险。

### 2.2 推动成本控制的“精准化升级”

数字化技术能够为成本核算与成本分析环节提供有力赋能，打破传统工作中对人工的过度依赖，突破人工能力的局限。一方面，通过数字化工具可实现成本数据的自动采集与自动录入，减少人工手动录入数据的环节。这一改变不仅提升了数据录入的效率，还能有效减少数据录入错误，确保成本数据的准确性，为后续管控工作奠定可靠的数据基础。另一方面，借助专业的数据分析技术，可对项目成本构成、市场价格波动对成本的影响、成本偏差产生的原因等内容，开展多维度、深层次的分析。例如，数字化工具可自动识别项目中材料成本占比过高、人工成本增长过快等异常情况，并基于数据分析输出针对性的分析结果。工作人员可依据这些结

果，精准定位成本管控的重点环节与关键问题，避免“盲目管控”“无的放矢”的情况，大幅提升成本管控的精准度与实际效能。

### 2.3 促进成本控制的“跨主体协同”

工程造价领域的成本控制工作，并非单一主体能够独立完成，而是涉及多个主体的协同协作。这些主体包括设计单位、施工单位、造价咨询单位、建设单位等。在传统的协作模式下，各主体间的信息传递存在明显延迟，信息内容也容易出现偏差。这一情况直接导致各主体协作效率偏低，成本管控工作中的内耗问题较为突出。数字化转型可有效改善这一局面，通过搭建统一的跨主体协同平台，为各主体提供信息交互与数据共享的统一载体。施工单位可在平台上及时同步材料消耗数据、人工投入数据；造价咨询单位可实时更新成本核算结果；建设单位则能动态掌握成本管控的整体进度。各主体通过平台实现信息实时同步，可有效避免因信息不对称引发的协作矛盾。同时，平台可统一各主体的数据标准与成本管控流程，减少各主体间的沟通成本与流程磨合成本，进一步降低管理内耗，提升成本管控的协同效率。

## 3 工程造价数字化转型背景下的成本控制策略

### 3.1 搭建“全周期数据协同平台”

平台的搭建工作，需重点聚焦“数据整合、标准统一、功能适配”三个核心要点，确保平台能够满足成本管控的全流程需求。在数据整合方面，平台需打通项目决策、设计、施工、竣工结算各阶段的数据接口，消除各阶段数据流转的技术障碍。同时，平台需实现三类数据的统一归集，分别是历史项目的成本数据、当前项目的实时成本数据、市场层面的价格数据，如材料价格数据、人工价格数据等。通过多类型数据的归集，确保数据覆盖项目全周期，为成本管控提供全面数据支撑。在标准统一方面，需明确平台内部数据的核心规范，包括数据的格式要求、数据的统计口径、数据的录入标准等。统一的规范可确保不同主体、不同阶段所产生的数据，能够在平台内直接对接、直接比对，避免因数据标准混乱导致的数据无法复用、无法分析的问题。在功能适配方面，平台需根据成本管控的实际需求，嵌入核心功能模块。这些模块包括成本预测模块、成本核算模块、偏差分析模块、复盘总结模块等。以成本预测模块为例，模块可自动调用历史项目数据与当前市场数据，结合项

目自身参数生成成本预测报告；以偏差分析模块为例，模块可实时对比实际成本数据与目标成本数据，当二者出现偏差时自动标记偏差点，并推送至相关工作人员，为成本管控工作提供直接、高效的功能支撑。

### 3.2 整合“数字化全流程管控机制”

以搭建完成的全周期数据协同平台为核心依托，将成本控制流程与项目全周期的各个阶段深度整合，形成标准化、规范化的数字化管控机制，确保管控工作有序推进。在事前预测阶段，工作人员需充分利用平台内的历史项目数据与实时市场数据，结合当前项目的建设规模、技术要求、施工难度等核心参数，完成项目成本目标的制定工作。同时，需明确各阶段成本管控的阈值范围，为后续事中管控设定判断标准。在事中管控阶段，需建立数据实时录入与自动预警机制。要求设计、施工、造价咨询等各主体，实时将成本相关数据录入平台，如材料进场的数量与价格、人工投入的数量与成本等。平台根据预设的管控阈值，自动比对实际成本数据与目标成本数据。当实际成本超出阈值范围时，平台自动触发预警功能，并将预警信息推送至对应的责任人。责任人需在规定时间内分析偏差原因，制定整改方案，并将方案录入平台，确保成本偏差能够及时得到解决，避免偏差扩大。在事后复盘阶段，平台需自动整合项目全周期的成本数据，包括各阶段的目标成本、实际成本、偏差数据、整改措施及效果等。基于这些数据，平台自动生成成本管控复盘报告，清晰呈现成本偏差的主要原因、各项管控措施的实际效果。复盘报告可为后续类似项目成本管控工作提供经验参考，最终形成“事前预测-事中管控-事后复盘”的闭环管控机制。

### 3.3 强化“数字化管控能力保障”

能力保障工作需从“人员能力提升、数据安全管理”两个关键方面同步推进，缺一不可。一方面，需组织开展专项培训工作，重点提升相关工作人员的数字化管控能力。培训对象需覆盖设计、施工、造价咨询、建设单位等各主体的核心工作人员，确保所有参与成本管控的人员均能掌握数字化工具与流程。培训内容需围绕三大核心展开：一是数字化协同平台的操作技能，包括数据录入方法、核心功能使用步骤、管控报告生成流程等；二是数字化成本分析方法，包括多维度数据的解读技巧、

成本偏差原因的数字化定位方法等；三是数字化全流程管控的流程规范，明确各阶段工作人员的职责、工作时限与协作要求。通过系统培训，避免因人员能力不足导致策略落地受阻，确保各项工作有序推进。另一方面，需完善平台的数据安全管理体系，保障成本数据的安全性与稳定性。首先，制定数据访问权限规范，根据各主体、各岗位的工作需求，明确不同人员的数据查看权限、数据修改权限，避免无关人员接触敏感成本数据，防止数据泄露或恶意修改。其次，建立数据备份机制，定期对平台内存储的成本数据进行备份，备份方式可采用本地备份与云端备份相结合的形式，防止因设备故障、系统崩溃等问题导致数据丢失。通过人员能力与数据安全的双重保障，确保数字化成本管控工作稳定、高效推进。

## 4 结语

工程造价领域的数字化转型，为成本控制模式的优化与升级提供了核心动力。同时，也为解决行业长期存在的成本管控痛点问题，提供了全新的实践路径。要实现数字化转型与成本控制工作的深度融合，充分释放数字化优势，需遵循清晰的策略路径。通过搭建全周期数据协同平台，为成本管控奠定坚实的数据基础；通过整合数字化全流程管控机制，推动成本管控从“被动”转向“主动”，确保策略落地见效；通过强化数字化管控能力保障，解决人员与安全层面的潜在问题，为工作推进保驾护航。这一转变不仅能够有效降低项目成本超支的风险，显著提升成本管控的效率与精度，为单个工程建设节约成本投入、保障建设进度提供支撑。从行业发展层面来看，更能推动工程造价领域摆脱传统模式的束缚，突破技术与流程局限，逐步迈向高质量发展的新阶段。

## 参考文献

- [1]徐恩利,汤佩豫,王伟刚,等.大数据技术应用于工程造价管理的趋势与路径[J].中国招标,2023,(08):84-86.
- [2]徐恩利,汤佩豫,方欣,等.数字化转型背景下工程造价信息数据库的构建研究[J].建设监理,2023,(07):46-48+77.
- [3]李成栋,杨海欧,姜辉.工程建设数字化转型标准体系研究[J].工程造价管理,2023,(03):12-20.