

# 数字化背景下全过程咨询项目概预算管理创新

段敏 赵晓艳

云南省建设投资控股集团有限公司设计研究院 云南昆明 650000

DOI:10.32629/ems.v8i5.20163

**[摘要]** 全过程工程咨询是提高项目投资效益和管理效率的重要模式,其关键在于对概预算管理进行全方位的重新塑造。本文立足于当前数字化背景,对数字技术给全过程咨询项目概预算管理带来的直接和间接影响进行分析,系统阐述创新管理要遵循的集成化、动态化原则,重点研究数据驱动、智能协同、风险预控、全生命周期价值创造这四个创新路径。本文主要通过梳理、逻辑推演来构建出适应新时代要求的概预算管理创新框架,从而给行业的实践提供有前瞻性、可操作性的参考,促进工程造价管理由被动核算向主动价值创造转变。

**[关键词]** 数字化背景; 全过程工程咨询; 概预算管理

在数字经济与实体经济深度融合的时代,工程建设行业数字化转型成为必答题。全过程工程咨询把碎片化的管理整合起来,在全链条里提供连续高效的管理。但是传统的概预算管理受制于信息孤岛、数据滞后、静态测算,不能适应市场环境的复杂多变。大数据、云计算、人工智能、BIM等技术的广泛使用,给破解这一难题带来了新的思路。它改变了数据采集的形式,也改变了管理的底层逻辑,使重心由原来的单纯的成本控制转向价值最大化。因此,科学界定数字化影响、确定创新原则、探寻实施路径,就成为亟待解决的问题。

## 一、数字化背景对全过程咨询项目概预算管理影响

### (一) 直接影响

数字化技术首先体现在数据获取的实时性与精准度上,打破了依靠人工统计的传统方式。传统模式下概预算编制滞后、数据来源分散,容易产生误差,而数字化平台依靠物联网和云端连接,可以对材料价格、人工成本等重要因素进行实时采集,使预算基准与实际执行更加一致。即时反馈大大缩短了处理时间,提高了决策依据的及时性<sup>[1]</sup>。其次,数字化手段大大提高了多源异构数据的融合能力,解决了数据烟囱的问题。统一标准之后,设计、采购、施工、财务数据在同一个平台上汇聚交互,形成完整的数据资产链。这就使概预算管理不再只是对金额的计算,而是和具体的构件、工序相关联,由原来的宏观总量控制变为微观单元分析,大大丰富了管理颗粒度。

### (二) 间接影响

数字化给概预算管理带来的间接影响更加深远,从根本上改变了管理主体的思维方式以及组织协作关系。一方面,数字化倒逼团队从职能分工向跨专业协同转变,冲破部门边界。数据共享之下,造价工程师同设计、施工人员频繁互动,以同一个数据底座为依托开展方案比选,从而将概预算管理由“算账”变为贯穿全过程的价值创造活动。另一方面,数字化引入了算法模型和预测能力,给管理带来了前所未有的前瞻性。借助机器学习可以对未来的市场价格走势以及风险概率进行智能预测,把管理关口前移,由被动纠偏转为主动预防。该种转变提高了抗风险能力,也改变了各方的信任机制,数据透明化使博弈更加理性,创建出以数据信用为基础的高效生态系统。

## 二、数字化背景下全过程咨询项目概预算管理创新原则

### (一) 数据驱动与价值导向并重原则

创新首先要确定数据驱动、价值导向并重的原则,这是技术应用的必然,也是管理理念升级的根本<sup>[2]</sup>。数据是血液,但是只有经过深度挖掘转化为决策依据才有价值。因此不能陷入唯数据论的形式主义,应该围绕项目价值最大化来配置资源。既要重视数据的广度和速度,也要重视数据的质量以及它对成本优化的贡献。价值导向要求把概预算管理升级为投资效益放大器,用数据分析找出提升功能品质或者降低全周期成本的优化点,达到投入产出最优匹配的目的。数据驱动给价值导向提供支撑,保证决策有据可依;价值导向给数

据驱动指明方向,防止资源浪费。两者互相补充,要求在利用算法挖掘规律的时,还需结合战略意图综合判断,保证技术为整体目标服务。

### (二) 动态迭代与全局协同共生原则

必须坚持动态迭代、全局协同共生的原则来应对工程的不确定性、复杂性。传统的概预算具有静态性,不能适应频繁的变更;数字化赋予了管理动态迭代的基因,使它随着进度和信息的变化而实时修正,形成闭环管理。这就需要建立敏捷响应机制,保证预算一直反映真实的状况。全过程咨询的本质是全过程,要求有全局观念,不能只追求局部最优。数字化平台各个环节的数据业务高度耦合,需要建立跨阶段的协同机制,保证各个部门在同一个目标下同时工作。全局协同在于统筹建设与运维成本,使总成本最小化。动态迭代保证灵活性,全局协同保证系统性,二者结合使管理由线性封闭变为非线性开放。

## 三、数字化背景下全过程咨询项目概预算管理创新路径

### (一) 构建基于云平台的集成化数据治理体系

创建以云平台为基础的集成化数据治理体系,是达成数字化概预算管理根基的途径,其关键之处在于冲破信息孤岛,达成多源异构数据的全面汇聚并加以标准化处理。工程实践中的数据分散在各个不同的软件系统、纸质文档、各种设备中,格式不同、标准各异,严重阻碍了管理效能的发挥。具体而言,需搭建统一的云端数据中心,推行标准化的数据编码规则和交换协议,把设计图纸、工程量清单、合同文本、市场价格信息等非结构化和结构化数据进行清洗、转换、存储,形成唯一的可信数据源。这并不是技术的堆积,而是对管理流程的重新塑造,咨询机构要建立起严格的数据治理制度,确定数据采集、录入、审核、更新的责任人和时间点,保证数据真实、完整、及时。云平台具有高并发处理能力、弹性扩展的特点,可以存储和计算大量的工程数据,给之后的深度分析提供强大的算力支持<sup>[3]</sup>。

在此基础上,利用自然语言处理、图像识别技术,可以从非结构化文档中自动提取造价信息,减少人工干预,降低出错率。更重要的是,集成化数据治理体系给全过程咨询营造了透明的数据环境,业主、咨询方以及各个参建单位可以

在同一个平台上查看项目的成本情况,从而消除由于信息不对称所造成的信任危机。基于云端的治理模式可以提高数据的管理效率,同时建立起了项目全生命周期的数据资产库,给企业定额积累历史经验、提高未来项目估算精度提供了宝贵的数据财富,实现了从“数据孤岛”到“数据海洋”的跨越。

### (二) 深化 BIM 技术与造价模型的应用

深化 BIM 技术同造价模型的应用,是推进概预算管理由粗放型向精细化、可视化转变的主要途径,其关键在于依靠三维模型来承载几何信息和属性信息,从而达成工程量自动计算和成本动态关联。传统二维图纸下算量方式存在漏项、错算风险大、效率低等问题,BIM 技术用参数化建模把设计意图直接转化为可视化的三维模型,在模型构件中嵌入材质、规格、单价等造价属性信息。在全过程咨询中,设计师完成模型之后,系统则会按照事先设定好的规则自动生成工程量清单,大大减少了人工算量的工作量和误差率。更重要的是,BIM 模型同造价管理软件的双向联动,使得设计变更可以立刻体现到造价数据当中,从而达成“图变价变”的实时同步,保证预算的准确性以及及时性。深度融合之后,概预算管理的维度被拓宽了,成本数据可以精确地定位到具体的楼层、房间、构件上,支持多维度的成本查询和分析,按照专业、部位、时间轴对成本进行拆解<sup>[4]</sup>。

再者,利用 VR、AR 技术,可以把抽象的造价数据直观地呈现在三维空间中,使非专业人员很快理解成本构成,提高沟通效率。深化应用时还需注意 BIM 模型 LOD(细节等级)和造价精度的匹配,防止过度建模造成资源浪费,还需建立完善的 BIM 标准族库,保证不同软件平台之间数据的兼容性。全过程咨询项目依靠 BIM 和造价模型的深度整合,可以实现从事后算账到事前预控、事中监控的转变,使成本管理变得透明、可控、可追溯,充分发挥出数字化技术在提高工程精细化管理水平方面巨大的潜力。

### (三) 建立基于大数据的智能预测与风险预警机制

创建以大数据为基础的智能预测和风险预警机制,是加强概预算管理前瞻性、增强抗风险能力的进阶途径,关键在于依靠历史数据来训练算法模型,从而达成对将来成本走向

的准确预估以及对可能风险的提早察觉。全过程咨询项目所处的市场环境复杂多变,材料价格的波动、政策的变动、不可抗力等因素都会对项目的成本产生重大影响。传统的事后分析方法往往滞后于风险的发生,造成损失无法挽回。通过创建大数据分析平台,把大量的历史项目造价数据、市场价格指数、宏观经济指标等信息汇集起来,用机器学习算法来挖掘其中的内在规律和相关性,建立成本预测模型。该模型可以按照项目当前特征参数和外部环境的变化,对未来的各种情景进行动态模拟,给管理层提供科学的决策依据。

再者,系统可以设置风险阈值,对项目实际支出和预算目标的差异进行实时监控。当出现预警条件时,会自动启动应急响应程序,提示有关人员采取纠偏措施。智能预警机制不仅能发现显性的成本超支,还能找出隐性的管理漏洞和流程缺陷,比如合同条款不清造成的索赔风险、施工工艺不恰当引起的返工成本等。将风险管理前置到全过程咨询的各个环节,可以将被动应对转变为主动防御,从而避免重大经济损失。此外,大数据风险评价可以给保险购买、资金筹措等财务决策提供量化依据,从而优化资源配置。该路径的实施需要咨询机构有很强的数据挖掘能力以及算法应用能力,还需建立跨部门的风险管理协同机制,保证预警信息能及时转化为行动,真正实现以数据赋能风险管理,保证项目投资目标的实现。

#### (四) 推行全生命周期视角的价值工程与成本优化策略

推行全生命周期视角的价值工程和成本优化策略,是数字化背景之下概预算管理创新的最终途径。它的目的在于冲破建设期成本控制的束缚,力求达成项目从筹划、设计、施工到运营、拆除整个过程的综合效益最大化。传统的概预算管理大多只重视建设期的初始投资,而忽略了后期运营维护的巨大成本,造成“低造价、高运营成本”的短视现象。数字化技术使全生命周期成本(LCC)的分析成为可能,打通建设与运维阶段的数据壁垒,把运营能耗、维护频率、设备寿命等长期数据纳入概预算模型,实现了对项目全生命周期成本的精确测算。在此框架之下,价值工程的应用也不再只限于设计阶段的方案比选,而是在项目的实施过程中每一个环节都起着作用。利用数字孪生技术,在虚拟环境中模拟不同

设计方案在长期运行中表现出来的各种情况,从而对这些方案进行量化评价,进而选出性价比最好的方案。

同时,利用大数据分析可以找到建设阶段增加少量投入就能明显降低长期运营成本的节点,促使投资决策向高价值领域倾斜。全过程咨询团队要具有宏观的战略眼光和跨阶段的协调能力,冲破建设与运维的界限,促使设计同施工深度整合,保证项目在达成功能需求之时,达成全生命周期总成本的最小微调。经过这样的路径,数字化背景下的概预算管理就不再只是冰冷的数字游戏,而成为创造项目长期价值、提高社会经济效益的有力工具,有效地体现了全过程工程咨询的价值和使命。

#### 四、结语

综上所述,数字化背景之下全过程咨询项目概预算管理创新是技术、管理、理念三者相融合的深刻变革。从数据实时化带来的直接影响,到思维模式重塑产生的间接影响,再到探索集成化数据治理、BIM深度融合等新的途径,都显示出有行业的发展新方向。这要求我们掌握数字化工具,树立新的管理哲学。未来全过程咨询企业要顺应数字化大潮,加强技术应用和管理革新,创建起符合新时代的概预算管理体系,从而达到更高专业水准和服务品质,助力工程建设行业高质量发展,在市场竞争中站稳脚跟,为经济社会可持续发展作出更大贡献。

#### [参考文献]

- [1] 孙伟斌,刘玮. 全过程工程咨询的发展趋势与创新路径研究[J]. 建筑设计管理, 2026, 43(02): 54-61.
- [2] 董栋. 全过程工程咨询模式下造价咨询企业数字化转型路径研究[J]. 城市建设, 2026, (01): 60-62.
- [3] 李华辉, 魏梦尧, 胡振兴. 全过程工程咨询数字化发展的理论建构与实践路径[J]. 建设监理, 2025, (12): 62-66. DOI:10.15968/j.cnki.jsj1.2025.12.023.
- [4] 王邦文. 全过程工程咨询数字化管理模式探讨[J]. 中国房地产业, 2025, (35): 86-89.

作者简介: 段敏(1989-), 女, 白族, 云南大理人, 本科, 工程师, 研究方向: 工程造价(概预算)。