全生命周期视角下建设工程造价与项目管理协同机制研究

刘　倩　张敬涛

杭州添聚人力资源管理有限公司　浙江　杭州　034300

摘　要：本文旨在深入探讨在全生命周期框架下，如何构建并优化建设工程造价管理与项目管理之间的深度协同机制。文章首先界定了全生命周期各阶段（决策、设计、发承包、施工、竣工、运营维护）的核心内涵及其对造价与项目管理提出的新要求；继而系统剖析了当前二者协同中存在的主要障碍，包括目标导向错位、组织壁垒森严、信息孤岛林立以及流程衔接不畅等深层次矛盾；在此基础上，论文创新性地提出了一个以“目标同向、组织融合、信息共享、流程再造”为核心的四维协同机制模型。该模型强调通过建立共同的价值目标体系、推行一体化的组织模式、构建基于 BIM/CIM 的数字化信息平台、实施贯穿始终的动态成本控制流程，从而实现从项目策划到设施退役全过程的成本最优与综合效益最大化。研究表明，唯有打破专业藩篱，将造价管理内嵌于项目管理的血脉之中，方能真正释放全生命周期管理的巨大潜能，推动建筑业的现代化进程。

关键词：全生命周期；工程造价；项目管理；协同机制；BIM；价值工程

引言

建设工程投资大、周期长、参与方多、技术复杂，传统“决策-设计-招标-施工-运维”的线性管理模式下，造价管理长期被局限于施工图预算、结算等后期环节，与聚焦工期、质量、安全的项目管理脱节，难以在早期发挥价值引导作用，常陷于“事后算账”的被动局面。进入 21 世纪，随着可持续发展理念普及，全生命周期成本（LCC）管理成为国际主流。LCC 不仅包括建设期的初始投资，更涵盖数十年乃至上百年的运营维护、更新改造及拆除处置成本，要求造价管理从末端核算转向全过程统筹。这一理念从根本上拓展了造价管理边界，亟需其与项目管理深度融合，形成覆盖“摇篮到坟墓”的有机协同体系。然而，实践中两大体系仍存在职能割裂、信息壁垒、目标冲突等障碍，制约了 LCC 理念的有效落地。如何系统识别协同障碍，并构建科学、可行、高效的融合机制，已成为提升我国工程建设管理水平、推动建筑业高质量发展的关键课题。本文立足全生命周期视角，深入探究造价与项目管理的协同路径。

1 全生命周期各阶段对造价与项目管理的新要求

全生命周期管理将一个建设工程划分为若干相互关联、前后衔接的阶段，每个阶段都对造价与项目管理提出了独特且递进的要求。

1.1 决策与规划阶段

此阶段是整个项目生命周期的起点，也是成本影响力最大的阶段。项目的战略定位、功能需求、选址、规模、技术路线等核心要素在此阶段被确定，这些决策将锁定未来 80%以上的全生命周期成本。因此，此阶段的项目管理核心在于科学论证与风险评估，而造价管理则需超越简单的投资匡算，转而提供基于多方案比选的全生命周期成本预测分析。通过引入价值工程（Value Engineering）方法，对不同方案的初始投资与未来运营成本进行综合权衡，为决策者提供数据支撑，确保项目从源头上就具备良好的经济性和可持续性。

1.2 设计阶段

设计是将决策意图转化为具体实施方案的关键环节。在全生命周期视角下，设计不再仅仅是技术图纸的绘制，更是成本分配与价值创造的核心过程。项目管理在此阶段的重点是确保设计进度、质量和各专业间的协同。造价管理则必须深度介入，推行限额设计，将批准的投资估算或目标成本分解到各个专业、各个系统，作为设计人员的硬性约束[1]。同时，造价人员需与设计师紧密合作，利用 BIM（建筑信息模型）等工具，在设计过程中实时进行成本测算和方案优化，例如，通过比较不同围护结构的保温性能与其增量成本，选择性价比最优的方案，从而在满足功能和规范的前提下，实现建造成本与未来能耗成本的双重优化。

1.3 发承包与采购阶段

此阶段是连接设计与施工的桥梁，核心任务是通过

合理的合同策略和采购模式，将设计方案转化为可执行的合同文件和物资保障。项目管理关注的是招标组织、合同谈判和供应商选择。造价管理则需主导工程量清单的编制、最高投标限价的设定以及评标办法的制定。在全生命周期理念下，评标标准不应仅局限于投标报价的高低，而应引入全生命周期成本评价因子，鼓励投标人提出在保证质量的前提下，能够降低长期运营维护成本的创新方案。此外，对于大型设备和材料的采购，造价管理需协同项目管理，进行供应商的全生命周期成本评估，选择那些虽然初始采购价格略高，但可靠性强、能耗低、维护简便的产品。

1.4 施工阶段

施工阶段是资金大量投入、风险集中暴露的时期。项目管理的核心目标是安全、优质、高效地完成实体建造。造价管理的传统角色是进行进度款支付审核、工程变更管理和成本核算。在全生命周期协同框架下，造价管理的作用应进一步前移和深化。它需要与施工管理团队建立日常沟通机制，对施工组织设计、施工方案进行成本效益分析，避免因施工便利性而牺牲长期经济性。例如，临时设施的布置不仅要考虑施工效率，也要考虑其对后期场地恢复和运营的影响。同时，必须建立严格的变更控制流程，任何设计或施工变更都需进行全生命周期影响评估，防止短视行为导致未来运营成本的隐性增加。

1.5 竣工、运营与维护阶段

项目交付并非终点，而是长期价值实现的开始。此阶段的项目管理重心转向设施的平稳运行、预防性维护和性能监测。造价管理的角色也发生根本转变，从成本控制者变为成本分析师和价值守护者。它需要系统收集和分析运营期间的能耗、维修、人工等各项成本数据，建立项目的实际全生命周期成本数据库。这些数据不仅是验证前期成本预测准确性的依据，更是为未来同类项目提供宝贵的经验反馈，形成“实践-反馈-优化”的闭环。通过持续的成本绩效评估，可以及时发现运营中的低效环节，并提出改进建议，确保资产在其服役期内持续创造最大价值。

2 造价与项目管理协同的主要障碍分析

尽管全生命周期协同的理念已被广泛接受，但在实践中仍面临诸多深层次的障碍。

2.1 目标导向与价值认知的错位

项目管理团队（尤其是施工方）的短期绩效考核往往聚焦于工期、质量和安全等显性指标，而对成本的控制，特别是对长期运营成本的关注度不足。他们可能倾向于选择施工速度快、技术难度低但未来维护成本高的方案。而造价管理团队若未能有效融入前期决策和设计过程，其工作容易被边缘化，沦为单纯的“数字核算员”，缺乏对项目整体价值的影响力[2]。这种目标导向的错位，使得双方在很多关键决策上难以形成合力。

2.2 组织架构与权责边界的壁垒

传统的项目组织架构通常是按专业或阶段划分的矩阵式或职能式结构，设计院、施工单位、造价咨询公司等各方作为独立的法人实体或部门，有着各自的利益诉求和工作流程。这种组织上的割裂，天然形成了信息传递的壁垒和沟通协调的障碍。造价信息往往在需要时才被索取，而非作为一种前置的、共享的决策依据。缺乏一个能够统筹全局、对全生命周期成本负责的统一指挥机构，是导致协同失效的根本原因之一。

2.3 信息孤岛与数据标准的缺失

工程建设过程中产生了海量的数据，但这些数据分散在不同的参与方、不同的软件系统中，格式各异，语义不一。设计端的 BIM 模型、施工端的进度计划、造价端的工程量清单和成本数据库之间缺乏有效的数据接口和互操作性。这导致信息流转效率低下，数据重复录入错误频发，难以形成一个完整、动态、可信的项目数据资产。没有统一的数据标准和共享平台，所谓的“协同”就只能停留在口头和会议层面，无法实现真正的数据驱动决策。

2.4 流程割裂与反馈机制的缺位

现行的项目管理流程大多是单向、线性的，从前一阶段向后一阶段传递成果，却缺乏有效的逆向反馈和迭代优化机制。例如，施工中发现的设计问题或运营中暴露出的成本缺陷，很难系统地反馈到前期的决策和设计环节，用于指导未来项目的改进。这种“一次性”工程思维，使得宝贵的经验教训无法沉淀和复用，导致同类问题在不同项目中反复出现，阻碍了行业整体水平的提升。

3 全生命周期造价与项目管理协同机制构建

为克服上述障碍，亟需构建一个系统化、制度化的协同机制。本文提出一个包含四个维度的协同模型。

3.1 目标同向：建立基于全生命周期价值的共同目标体系

协同的起点是目标的一致。应在项目启动之初，由业主牵头，组织所有核心参与方，共同确立以“全

生命周期综合效益最大化”为核心的项目总目标。这个总目标应被分解为可量化、可考核的子目标，并纳入各参与方的绩效考核体系。例如，对设计团队的考核，除了传统的质量、进度指标外，还应加入其设计方案所对应的全生命周期成本节约率；对施工团队的考核，则可引入其施工方案对后期运维便利性的影响评估[3]。通过目标的捆绑与利益的共享，从根本上解决价值认知错位的问题。

3.2 组织融合：推行一体化的项目组织与管理模式

打破组织壁垒的关键在于管理模式的创新。应大力推广 IPD（Integrated Project Delivery，集成项目交付）等先进的组织模式。在 IPD 模式下，业主、设计、施工、主要供应商及造价顾问等核心成员在项目早期即组成一个紧密协作的联盟，共同承担风险，共享收益。联盟内部设立一个跨专业的、常设的协同工作小组，其中必须包含专职的全生命周期成本经理，其职责是贯穿始终地监控和优化项目成本。这种高度融合的组织形式，能够确保造价视角在每一个关键决策点都能得到充分体现。

3.3 信息共享：构建基于 BIM/CIM 的数字化协同平台

信息是协同的血液。必须依托 BIM（建筑信息模型）技术，并逐步向 CIM（城市信息模型）延伸，构建一个统一的、开放的数字化项目协同平台。该平台应作为项目的唯一真实数据源（Single Source of Truth），所有参与方都在此平台上创建、修改、共享和利用信息。通过标准化的数据接口（如 IFC 标准），实现设计模型、进度计划（4D BIM）、成本信息（5D BIM）、运维数据（6D/7D BIM）的无缝集成。造价管理人员可以在平台上直接从设计模型中提取工程量，关联实时的市场价格，进行动态成本模拟；项目管理人员则可以直观地看到成本超支对整体进度的影响[4]。这种透明、高效的信息环境，是实现深度协同的技术基石。

3.4 流程再造：实施贯穿始终的动态成本控制与反馈流程

协同的落地依赖于流程的保障。必须对传统的线性管理流程进行再造，植入全生命周期成本控制的关键节点和反馈回路。具体而言，在决策阶段，强制进行多方案 LCC 比选；在设计阶段，严格执行限额设计和 VE 分析；在发承包阶段，将 LCC 作为重要的评标因素；在施工阶段，建立变更的 LCC 影响评估制度；在运营阶段，系统化地收集成本数据，并定期形成《全生命周期成本后评估报告》，该报告必须作为组织过程资产，用于指导下一轮项目的前期策划与设计。通过这样一个闭环的、迭代优化的流程，确保每一次工程实践都能为未来的项目积累智慧，推动行业知识库的不断丰富。

4 结语

全生命周期视角下的建设工程造价与项目管理协同，绝非简单的职能叠加或信息共享，而是一场深刻的管理范式革命。它要求我们摒弃短视的、割裂的思维定式，树立起系统、长远、集成的管理哲学。本文提出的“目标同向、组织融合、信息共享、流程再造”四维协同机制，为实现这一目标提供了清晰的路径图。成功的协同，始于共同的价值认同，成于一体化的组织保障，依托于强大的数字化平台，并固化于严谨的管理流程之中。只有当造价管理不再是项目管理的附属品，而是其内在的、不可或缺的组成部分时，我们才能真正驾驭建设工程这个复杂的巨系统，实现从“建得好”到“用得好”、“管得好”的跨越，最终为社会交付兼具经济效益、环境效益和社会效益的卓越建筑产品。这不仅是技术进步的必然要求，更是建筑业迈向高质量发展的必由之路。

参考文献

[1] 王万杰. 建筑工程造价审计及项目管理的协同机制分析 [J]. 房地产世界,2025,(19):110-112.

[2] 龙梦婷. 建筑工程全生命周期造价风险动态控制策略与实践应用 [J]. 建筑监督检测与造价,2026,19(01):44-51.

[3] 王昕. 基于全生命周期理论的工程造价优化要点分析 [J]. 价值工程,2026,45(04):22-24.

[4] 叶军. 建设工程全生命周期造价管理的风险评估应对策略 [J]. 中国房地产业,2025,(36):154-157.