

建设项目成本控制与管理技术研究

张霞¹ 彭荣师² 张雯雯²

1. 济南四建建设发展有限公司; 2. 天健工程咨询有限公司山东分公司

摘要: 随着经济全球化及市场竞争的加剧, 建设项目的成本控制与管理显得尤为重要。本研究通过对现行建设项目成本控制与管理的方法进行深入分析, 识别其中存在的问题与不足。结合先进的信息技术, 提出了一套全面的成本控制与管理技术方案, 旨在提高项目管理的效率与成本控制的精确度。研究采用了案例分析、专家咨询和模拟实验等方法, 验证了所提方案的有效性。研究结果表明, 通过实施这一方案, 能够有效地降低建设项目的成本, 提高项目的整体经济效益, 为建设项目的管理实践提供了新的思路和方法。

关键词: 建设项目管理; 成本控制; 信息技术; 效率提升; 经济效益

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2024.21.078

一、引言

在当前经济全球化和市场竞争日益激烈的背景下, 建设项目的成本控制与管理技术成了关键性的挑战。有效的成本管理不仅关系到项目的经济效益, 还直接影响到企业的竞争力。本文旨在探讨通过整合先进的信息技术, 如何构建一套创新的成本控制与管理体制, 以应对这一挑战。通过深入分析与实践验证, 提出的方案旨在为建设项目带来成本效益的显著提升, 从而激发行业内对成本管理技术革新的广泛关注。

二、当前建设项目成本控制与管理的现状分析

在全球经济一体化及市场竞争日益加剧的大环境下, 建设项目的成本控制与管理显得尤为关键, 直接关系到项目的成功与否及企业的竞争力。市场的不确定性导致项目成本预测与控制难度增大。原材料价格波动、人力成本上升以及政策环境变化等因素都可能影响成本预算的准确性。其次, 项目管理中的信息沟通与协作问题也是导致成本控制困难的重要原因。项目涉及方众多, 如设计方、施工方、供应商等, 信息传递不畅和协作不充分往往会导致资源浪费和成本增加。此外, 传统的成本控制方法主要依赖于经验判断和事后核算, 缺乏有效的预警机制和动态调整能力, 难以应对复杂多变的项目环境。

面对建设项目中的诸多挑战, 引入先进的信息技术已成为成本控制与管理的必然选择。例如, 项目管理软件如BIM技术的应用, 能够实现项目信息的实时共享和

多维度展示, 从而提高了决策的准确性和效率。同时, 大数据分析和云计算技术的运用, 使得对大量历史数据进行分析、预测成本趋势成为可能, 辅助企业制定更科学合理的成本控制策略。移动计算技术的发展也为项目现场的成本监控提供了便利, 通过移动设备实时上传数据, 能够有效监控成本执行情况, 及时发现问题并采取措施。尽管这些技术应用取得了一定成效, 但在推广过程中仍面临技术成本高、人员培训难、数据安全等难题, 这些问题亟待进一步解决。因此, 建设行业需要不断加强技术研发和人才培养, 同时加大对数据安全的保护力度, 以推动先进技术在成本控制与管理中的更广泛应用, 实现建设项目管理的现代化和智能化。

综上所述, 当前建设项目的成本控制与管理在实践中仍然面临不少困难和挑战。为了应对这些挑战, 企业需要不断探索和创新, 将先进的信息技术有机融入成本管理过程中, 提高成本控制的科学性和精确度。同时, 还需要加强项目管理人员的培训, 提升其对新技术的应用能力, 确保信息系统的有效运用。此外, 加强跨部门、跨企业之间的沟通与协作, 优化资源配置, 也是降低成本、提升项目管理效率的关键。未来, 随着技术的进一步发展和管理理念的不断更新, 建设项目的成本控制与管理将迎来新的发展机遇。

三、面临的挑战与问题: 建设项目成本管理中的关键痛点

建设项目的成本管理是一个复杂而又充满挑战的过程, 直接影响着项目的财务健康、完成质量以及最终的成功与否。市场波动带来的不确定性极大地增加了成本管理的难度。原材料价格的波动、劳动力成本的上升以及汇率变动等因素都可能在项目执行过程中引入不可预见的成本压力。此外, 政策与法规的变更也可能对项目成本产生重大影响, 使得预算编制和成本控制变得更加困难。这些外部因素要求企业必须具备高度的适应性和灵活性, 以迅速应对市场和环境的变化。在这样的背景下, 建设企业需要不断优化成本管理策略, 积极应用先进的技术手段, 如大数据分析和项目管理软件, 来提高成本管控的准确性和效率。同时, 建立健全的风险管理机制, 加强对市场动态和政策变化的监测, 及时做出调整和应对, 以确保项目能够按时、按质、按量完成, 实现良好的经济效益和社会效益。

项目内部的管理问题也是影响成本控制效果的关键因素之一。项目管理的不规范或者信息系统的不完善都可能导致信息沟通不畅，决策延误，进而影响到成本的有效控制。例如，项目涉及的各方利益关系复杂，如果不能有效协调各方利益，就可能导致项目推进缓慢或成本超支。建设项目通常具有较高的不确定性，如果不能及时识别和应对潜在的风险，就可能造成重大的经济损失。此外，对于新技术和新方法的应用不足也限制了成本管理的效率和效果，很多企业仍然依赖于传统的、人工密集的成本控制方法，这不仅效率低下，而且很难适应快速变化的市场环境。最后，人力资源方面的挑战也不容忽视。成本管理是一项需要高度专业知识和技能的工作，但目前许多企业面临着专业人才短缺的问题。有效的成本控制不仅需要财务和会计有深入的了解，还需要具备项目管理、法律法规、信息技术等多方面的知识。企业需要不断投资于员工的培训和发展，以确保团队能够有效地应对成本管理中的各种挑战。

总之，建设项目成本管理面临的挑战多样而复杂，从外部市场环境的不确定性到内部管理的效率问题，再到人力资源的专业性和技能要求，都对企业的成本控制能力提出了高标准的要求。要有效应对这些挑战，企业需要采取综合性的策略，包括但不限于优化内部管理流程、引入先进的信息技术、建立健全的风险管理机制，以及加强员工的培训和技能发展。只有这样，企业才能在激烈的市场竞争中稳健前行，确保项目的成功完成。

四、利用信息技术优化建设项目的成本控制与管理策略

随着技术的不断进步，建设项目的成本管理正迎来全新的可能性。从项目管理软件到大数据分析，再到人工智能和物联网技术的应用，都为建设项目的成本管理带来了革命性的改变。其中，项目管理软件如BIM（建筑信息模型）技术，通过构建项目的数字双胞胎，实现了在项目设计、施工及运维阶段的高效信息集成与共享。这种集成不仅促进了项目参与方之间的沟通与协作，还提高了对项目资源的利用效率，从而有效控制和降低了成本。除了信息集成与共享，这些软件提供的模拟和可视化功能也为成本管理提供了重要支持。通过在项目实施前进行模拟，可以预测潜在的问题和风险，并为成本控制提供科学的决策支持。这种预测性分析大大降低了项目后期的调整成本，提高了项目的执行效率和质量。随着人工智能和物联网技术的不断发展，建设项目的成本管理将进一步迈向智能化和自动化。人工智能可以通过分析大量的项目数据，识别出潜在的成本优化点和风险因素，为管理者提供更加精准的决策建议。而

物联网技术则可以实现对项目现场的实时监控与数据采集，使得成本管理更加精细化和动态化。这些新技术的应用将进一步提升建设项目的成本管理水平，为项目的顺利实施和成功提供有力保障。

进一步地，大数据分析和云计算技术的应用在成本管理中扮演着越来越重要的角色。通过收集和分析历史项目数据、市场动态以及供应链信息，企业可以获得关于成本趋势、风险因素以及优化机会的深刻洞察。这些洞察不仅帮助企业在预算编制时更加精准，也为成本控制过程中的动态调整提供了数据支持。云计算平台的使用更是让这种数据处理变得更加高效和可靠，使企业能够实时访问到最新的项目信息，及时做出反应，从而更好地管理成本。同时，云平台还提供了跨地域项目团队的协作能力，极大提高了项目管理的灵活性和响应速度。人工智能（AI）和物联网（IoT）技术在建设项目成本管理中的应用前景广阔。AI技术，特别是机器学习，可以通过分析大量数据识别成本相关的模式和趋势，为成本预测和控制决策提供支持。例如，AI可以帮助识别过往项目中的成本超支因素，预测未来项目可能遇到的同类问题，从而提前采取措施。物联网技术则通过将现场的设备和材料连接起来，实时监控其状态和使用情况，有效减少资源浪费，优化库存管理，从而直接影响到成本控制的效率。这种实时数据的获取和分析，使得项目管理者能够快速做出基于数据的决策，实现成本的动态管理和优化。

综上所述，信息技术在建设项目成本控制与管理中发挥着越来越重要的作用。通过集成和应用这些技术，企业不仅可以提高成本管理的效率和准确性，还能增强项目管理的透明度和可预测性。然而，要充分利用这些技术的潜力，还需要企业在人才、流程和文化上做出相应的调整和优化，确保技术与企业的战略目标相匹配，从而真正实现成本控制与管理的优化。

五、实施方案的设计与评估：一种综合性成本管理技术框架

本管理技术框架应当整合最新的信息技术，包括但不限于建筑信息模型（BIM）、大数据分析、云计算、人工智能（AI）和物联网（IoT），以形成一个全面、动态且灵活的成本管理体系。该框架需要以BIM技术为基础，构建项目的数字化模型，该模型能够实时更新，确保所有项目参与方都能访问到最新的项目信息。这不仅有助于提高项目设计和施工阶段的决策质量，还能有效预防成本超支。此外，BIM模型的应用还可以促进项目团队之间的沟通和协作，减少因误解或信息不对等而导致的错误和重工。

大数据分析和云计算技术在该框架中发挥着至关重要的作用。通过对历史项目数据、市场动态和供应链信息的深入分析，可以预测成本趋势，识别潜在的成本节省机会。云计算平台则提供了必要的计算资源和数据存储能力，确保数据分析的高效进行。这种基于数据的决策支持系统能够帮助项目管理者更准确地编制预算，及时调整项目计划，以适应市场和项目实施过程中的变化。此外，云平台的应用还支持远程工作和跨地区协作，这对于大型和跨国项目来说尤为重要，能够确保项目团队即便在不同地点也能高效协同工作。人工智能和物联网技术的融合为成本管理提供了前所未有的精确性和实时性。AI可以通过机器学习算法分析复杂的数据集，从中识别出成本控制的模式和趋势，为管理者提供基于数据的洞察，帮助他们做出更加科学的决策。物联网技术则通过在施工现场部署传感器和其他智能设备，实时监控材料使用、设备状态和工人的工作进度，这些信息可以即时反馈给项目管理系统，从而实现对项目成本的实时监控和控制。通过这种方式，项目团队可以迅速识别并解决可能导致成本超支的问题，确保项目按预算执行。

综上所述，一个综合性的成本管理技术框架能够为建设项目提供全面、动态的支持，从项目规划阶段到施工和完成阶段，都能实现成本的有效控制和管理。然而，实施这样一个框架需要企业在技术、人员和管理流程等方面做出大量的投资和调整。尽管如此，随着技术的不断发展和成本管理需求的增加，采用这种综合性框架将成为提高项目成功率、确保经济效益的必要途径。

六、成本控制与管理技术应用的效果分析与案例研究

通过具体案例研究，我们可以深入分析成本控制与管理技术应用的实际效果，进而总结有效的策略和方法。采用建筑信息模型（BIM）技术的项目通常能够在设计阶段就预见到潜在的成本风险，通过模拟施工过程和运维阶段，项目团队能够提前做出调整，避免在建设过程中出现成本超支。例如，在一个大型商业综合体项目中，通过使用BIM技术，项目管理团队成功识别了与供电系统相关的设计冲突，这一早期干预避免了后期重大的修改成本和时间延误，最终实现了约5%的成本节约。

大数据分析云计算技术的应用能够为成本管理提供强大的数据支持和灵活的计算资源。通过分析历史项目数据，企业可以准确预测成本趋势，优化资源配置。在另一案例中，一家建筑公司利用云计算平台搭建了一个项目成本管理系统，该系统集成了过往所有项目的成本数据，并通过大数据分析识别出成本控制的关键因素。这使得公司在新项目的预算编制和成本控制过程中更加精准，有效降低了成本超支的风险。通过这种方式，该公司在过去一年中平均成本节约率达到了8%，显著提高了项目利润率。最后，人工智能（AI）和物联网（IoT）技术的结合为实时成本监控和控制提供了新的解决方案。AI技术可以基于历史数据和实时输入智能预测成本风险，而IoT技术则能够在项目现场实时监控资源使用情况，这两者的结合极大地提高了成本控制的效率和准确性。例如，在一项基础设施建设项目中，通过在材料和设备上安装IoT传感器，项目管理团队能够实时监控其使用状态和位置，AI系统则根据收集到的数据预测潜在的成本溢出，并提前警告管理者。

通过上述案例分析可以看出，成本控制与管理技术的应用显著提高了建设项目的成本效率和项目管理的质量。这些技术提供的数据驱动的洞察和实时监控能力是传统成本管理方法无法比拟的。然而，实现这些技术的最大潜力需要企业在人才培养、流程优化和文化改革等方面做出投资和努力。随着技术的不断进步和管理理念的更新，将有越来越多的建设项目通过技术应用实现成本的有效控制和管理，从而提升项目的整体竞争力和经济效益。

七、结语

通过深入分析与案例研究，我们发现信息技术在建设项目成本控制与管理中发挥着至关重要的作用。BIM、大数据、云计算、AI与IoT技术的综合应用不仅优化了成本管理流程，提高了决策的精确性，还显著提升了项目的经济效益。为充分发挥这些技术的潜力，企业需投资于技术、人才与流程的综合改进，确保在激烈的市场竞争中保持优势。

参考文献

[1] 李霞. BIM在建设项目成本控制中的应用研究[J]. 砖瓦, 2021(10): 115-116.

[2] 刘桂洪. 建设项目成本控制标准化纠正措施探究[J]. 中国标准化, 2022(22): 193-195.

[3] 李卉. 建设工程项目成本控制分析与设计[J]. 工程建设与设计, 2023(6): 231-233.

[4] 王欢, 杨泽华. 基于全面协调管理的建设项目成本控制研究[J]. 砖瓦, 2022(4): 128-131.

[5] 杜凤岭. 刍议BIM技术在建设工程项目成本控制中的运用[J]. 商讯, 2021(20): 123-125.