

数字化转型趋势下的建筑企业项目成本管控研究

陈若水

宁波市国际招标有限公司 浙江 宁波 315040

摘要：本文深入探讨了数字化转型趋势下的建筑企业项目成本管控。数字化转型通过引入BIM、大数据、云计算和物联网等先进技术，实现了对项目成本的实时追踪、精细化管理和智能化决策。文章概述了数字化转型的定义及其对建筑企业项目成本管控的影响，分析数字化转型对建筑行业的推动作用。重点介绍了数字化技术在成本管控中的具体应用，以及数字化转型对项目成本管控的改进与优化措施，为建筑企业提供有益的参考和借鉴。

关键词：数字化转型；建筑企业；项目成本管控；信息技术应用

1 数字化转型与建筑企业项目成本管控概述

1.1 数字化转型的定义

数字化转型是指企业借助现代信息技术的力量，对自身的业务模式、运营流程、组织结构以及产品和服务进行全面革新，以提升效率、降低成本、增强市场竞争力的一种战略转变。在建筑行业中，数字化转型尤为关键，它不仅仅是技术层面的革新，更是管理理念和方法的全面升级。通过引入云计算、大数据、物联网、人工智能等先进技术，建筑企业能够实现对项目成本、进度、质量等关键要素的实时监控和精细化管理，从而提升项目管理的整体水平。

1.2 建筑企业项目成本管控的基本概念

建筑企业项目成本管控是指在建筑项目实施过程中，对项目成本进行计划、组织、协调、控制和监督的一系列活动。其目标是确保项目在预定的成本范围内顺利完成，同时保证项目质量和进度达到预期要求。成本管控贯穿于项目的整个生命周期，从项目立项、设计、施工到竣工验收，每一个环节都需要进行严格的成本控制。有效的成本管控不仅有助于建筑企业实现利润最大化，还能提升企业的市场竞争力和客户满意度^[1]。

1.3 数字化转型对建筑企业项目成本管控的影响

数字化转型对建筑企业项目成本管控产生了深远影响，一方面，数字化转型通过引入先进的信息技术和数据分析工具，使建筑企业能够实现对项目成本的实时追踪和精细化管理。通过大数据分析和人工智能技术，企业可以更加准确地预测项目成本、识别成本偏差并及时采取纠正措施，从而降低项目成本风险。另一方面，数字化转型还能够优化资源配置，提高资源利用效率。通过云计算和物联网技术，建筑企业可以实现对人力、材料、设备等资源的实时调度和监控，确保资源在项目中的合理分配和高效利用。这些变革不仅提升了成本管控

的效率和准确性，还为企业带来了更高的经济效益和市场竞争能力。

2 数字化转型对建筑行业的影响

2.1 数字化转型的核心要素

数字化转型是建筑行业在新时代背景下的一次重大变革，其核心要素主要涵盖技术创新、数据驱动、流程优化以及组织与文化变革等多个方面。（1）技术创新是数字化转型的首要驱动力。随着云计算、大数据、物联网（IoT）、人工智能（AI）以及区块链等新兴技术的快速发展，建筑行业开始逐步引入这些技术，以提升项目设计、施工和管理的智能化水平。例如，BIM（建筑信息模型）技术能够在虚拟环境中模拟建筑物的全生命周期，实现三维可视化、协同设计、智能优化等功能，显著提升项目设计的效率和质量。（2）数据驱动是数字化转型的另一大核心要素。在数字化转型的过程中，建筑企业需要收集、存储、处理和分析大量的数据，以支持决策制定和流程优化。通过大数据技术，企业可以对项目成本、进度、质量等关键指标进行实时监控和预警，及时发现和纠正潜在问题。同时，数据还可以用于预测项目需求、优化资源配置，从而提升项目的整体效益。

（3）流程优化是数字化转型的重要组成部分。通过重新设计和优化业务流程，建筑企业可以消除浪费、提高效率。例如，通过引入自动化和智能化技术，企业可以实现项目文档的电子化存储和审批，减少纸质文件的流转和存储成本。同时，流程优化还可以提升项目管理的协同性和透明度，确保各参与方能够实时了解项目进展和存在的问题。（4）组织与文化变革是数字化转型成功的关键保障。数字化转型不仅仅是技术层面的革新，更是对企业组织结构和文化的全面重塑。企业需要建立适应数字化转型的组织架构和流程体系，同时培养员工的创新意识和数字化能力。此外，企业还需要营造开放、合作的文

化氛围,鼓励员工积极参与数字化转型的各项工作。

2.2 数字化转型对建筑行业的推动作用

数字化转型对建筑行业的推动作用主要体现在以下几个方面:(1)数字化转型提高了建筑行业的生产效率和管理效率。通过引入先进的信息技术和数据分析工具,企业可以更加准确地预测项目需求、优化资源配置、实时监控项目进展,从而提升项目的整体效益和交付速度^[2]。(2)数字化转型促进了建筑行业的创新和可持续发展。通过引入BIM、3D打印等先进技术,企业可以实现更加环保、节能的建筑设计 and 施工方式,减少资源浪费和环境污染。数字化转型还可以推动建筑行业的智能化和自动化水平提升,降低人工成本和安全风险。

3 数字化转型在建筑企业项目成本管控中的挑战

3.1 数据安全问题

随着大量敏感数据被数字化并存储在云端或本地服务器中,数据泄露、被篡改或滥用的风险显著增加。项目成本数据通常包含企业的核心竞争力信息,如原材料价格、人工成本、合同细节等,一旦泄露,可能对企业的商业利益造成重大损害。此外,随着黑客攻击和网络安全威胁的不断升级,建筑企业需要投入更多的资源和精力来保护数据安全,这增加了企业的运营成本和管理难度。

3.2 技术更新与人员培训

数字化转型需要建筑企业不断引入新技术和工具,如BIM、云计算、大数据分析等。然而,技术的快速更新和迭代使得企业难以跟上节奏,特别是在人员培训方面。员工需要掌握新技能、熟悉新工具,并能够将其应用于实际工作中。然而,由于建筑行业的特殊性,员工普遍面临着工作繁重、时间紧张的问题,难以抽出大量时间进行系统的学习和培训。因此,如何平衡技术更新与员工培训的关系,确保员工能够及时掌握新技术,成为数字化转型在建筑企业项目成本管控中的一个重要挑战。

3.3 跨部门协作与信息共享的障碍

在数字化转型的背景下,建筑企业需要实现跨部门的协作和信息共享,以优化资源配置和提升项目管理效率。然而,由于建筑企业的组织结构复杂,各部门之间往往存在着壁垒和隔阂,导致信息共享不畅、协作效率低下;不同部门之间可能存在数据格式、存储方式等方面的差异,使得数据难以统一整合和分析。这些问题都阻碍了数字化转型在建筑企业项目成本管控中的深入推进,限制了企业整体效益的提升。

4 数字化转型在建筑企业项目成本管控中的应用

4.1 数字化技术在成本管控中的具体应用

4.1.1 建筑信息模型(BIM)技术的应用

BIM技术是数字化转型中的核心技术之一,它通过创建建筑物的虚拟模型,将设计、施工、运维等阶段的信息进行集成和共享。在成本管控方面,BIM技术能够实现精确的成本估算。基于BIM模型,可以自动提取项目所需的物料、设备、人工等资源信息,并根据市场价格进行成本计算,从而提高成本估算的准确性和效率。BIM技术还能够进行成本对比分析,帮助项目团队识别成本偏差,优化设计方案^[3]。

4.1.2 大数据与云计算技术的融合应用

大数据与云计算技术的融合应用为建筑企业提供了强大的数据处理和分析能力。通过收集项目数据,包括材料采购、施工进度、人员成本等,建筑企业可以建立成本数据库,实现数据的集中存储和管理。利用大数据分析工具,可以对成本数据进行深度挖掘,发现成本变化的规律和趋势,为项目决策提供数据支持。同时,云计算技术为建筑企业提供了灵活的计算和存储资源,降低了IT成本,提高了数据处理的效率。

4.1.3 物联网(IoT)技术的引入

物联网技术通过传感器、RFID等设备,实现了对建筑工地现场的实时监控。在成本管控方面,物联网技术可以应用于材料管理、设备使用监控等方面。例如,通过RFID标签,可以实时追踪材料的库存和使用情况,减少浪费和损耗;通过传感器监控设备的运行状态,可以及时发现设备故障,降低维修成本。

4.2 数字化转型对项目成本管控的改进与优化

4.2.1 实时数据采集与动态成本监控

数字化转型的推进为建筑企业带来了前所未有的实时数据采集能力。在项目实施过程中,各种关键的成本数据,如材料消耗量、人工工时记录、设备使用状态等,可以通过先进的物联网设备和传感器进行实时采集。这些数据的采集不仅精确度高,而且几乎可以实时完成,从而确保了数据的及时性和准确性。通过这些实时采集的数据与项目成本数据库进行关联,建筑企业能够迅速且准确地更新项目成本信息。这意味着,可以实时了解到每一个成本环节的变动情况,从而实现对项目成本的动态监控。动态成本监控的优势在于,一旦成本数据出现异常波动,项目团队能够立即发现并进行分析,从而及时采取措施进行调整,避免成本超支或浪费。另外,实时数据采集和动态成本监控为项目决策提供了强大的数据支持。在面临成本调整、资源配置等决策时,可以基于实时的成本数据进行评估,确保决策的准确性和及时性。这种基于数据的决策方式,不仅提高

了决策的效率，还增强了决策的科学性，有助于建筑企业实现项目成本的最小化和效益的最大化。

4.2.2 自动化处理与成本分析报告的生成

数字化转型推动了成本管控流程的自动化处理。传统的成本数据处理方式往往依赖于人工，这不仅效率低下，而且容易受到人为错误的影响。而数字化转型通过引入自动化工具和软件，实现了成本数据的自动采集、处理和分析，极大地提高了成本管控的效率。在自动化处理的帮助下，成本数据可以迅速被采集并整理成统一的格式，然后送入分析系统进行深度挖掘。这些分析工具可以根据预设的规则和算法，对成本数据进行自动化处理，生成各种成本分析报告。这些报告可以涵盖成本构成的详细分析、成本变化趋势的预测、成本偏差的识别和原因分析等，为项目团队提供了全面的成本信息；自动化处理不仅提高了成本管控的效率，还降低了人为错误的风险。由于自动化工具和软件具有高度的精确性和稳定性，因此它们能够确保成本数据的准确性和可靠性^[4]。

4.2.3 智能化决策支持与成本预警系统：

数字化转型为建筑企业提供了智能化决策支持的能力，基于大数据分析和人工智能技术，建筑企业可以建立先进的成本预警系统，对项目成本进行实时分析和预测。这个成本预警系统能够深入挖掘项目成本数据中的潜在规律和趋势，通过复杂的算法模型对项目未来的成本变动进行精确预测。一旦成本数据出现异常波动，或者成本有可能偏离预算范围，系统会立即触发预警机制，以直观明了的方式提醒项目团队注意，并给出相应的建议和调整方案；这种智能化的预警机制极大地提高了项目团队对成本风险的敏感度和应对能力。在传统的管理模式下，项目团队往往需要等到成本问题已经显著暴露出来，才能察觉到并采取措施。但这时往往已经错过了最佳的调整时机，导致成本超支或资源浪费。而有了智能化决策支持和成本预警系统，项目团队可以在成本问题刚刚萌芽时就及时发现，并迅速采取行动进行调

整，从而有效地降低了成本风险；通过对历史项目成本数据的深度挖掘和分析，建筑企业可以建立成本优化模型，该模型能够根据项目的具体情况和需求，生成多种可行的成本优化方案。这些方案可以涵盖设计优化、施工流程改进、材料采购策略调整等多个方面，为项目团队提供了丰富的选择空间。在智能化决策支持的帮助下，项目团队可以更加科学地进行成本优化决策。可以根据实际情况和需要，选择最适合的成本优化方案，并在实施过程中进行持续的监控和调整。这种基于数据分析和模型预测的优化方式，不仅提高成本优化的效果，还增强决策的科学性和准确性。

结束语

综上所述，数字化转型为建筑企业项目成本管控带来革命性的变革。通过引入先进的信息技术和数据分析工具，建筑企业能够实现对项目成本的精准控制、实时监控和智能化决策。这不仅提高成本管控的效率和准确性，还为企业带来更高的经济效益和市场竞争力。未来，随着数字技术的不断发展和创新，建筑企业应继续深化数字化转型，推动项目管理模式的创新和升级，以实现更加高效、智能和可持续发展。

参考文献

- [1]马丽君.数字化转型趋势下的建筑企业项目成本管控研究[J].国际商务财会,2024(5):56-60.DOI:10.3969/j.issn.1673-8594.2024.05.009.
- [2]张茜.财务共享模式下建筑施工企业项目成本管理探究[J].国际商务财会.2023,(9).DOI:10.3969/j.issn.1673-8594.2023.09.011.
- [3]杨运苗.房地产企业资金管理与成本控制措施探究[J].国际商务财会.2023,(9).DOI:10.3969/j.issn.1673-8594.2023.09.014.
- [4]王斐.建筑企业项目成本控制分析研究[J].中国管理信息化.2020,(17).DOI:10.3969/j.issn.1673-0194.2020.17.027.