

建筑企业数字化转型的影响因素研究

白海

(三峡电力职业学院, 湖北宜昌 443000)

摘要: 推动数字经济和实体经济融合, 推动新一代信息技术与产业的深度融合, 打造数字经济新优势, 促进企业数字化、网络化、智能化发展, 数字化转型是建筑企业转型升级的核心引擎, 能够提高企业决策层响应的效率和效果、及时洞察客户需求和市场变化, 实现建筑企业健康、持续发展。本文分析了建筑企业数字化转型的意义和影响因素, 并从坚持科技创新、打造数字队伍、塑造数字文化、优化组织结构等方面对建筑企业数字化转型的策略进行了初步探究。

关键词: 建筑企业; 数字化转型; 影响因素

建筑企业在关注数字化技术、设备的同时, 还应用发展的眼光看待数字化转型, 认识到数字化带来的持续价值和长期影响, 意识到数字化转型的意义不仅仅在当下, 更是在长远发展当中。建筑企业数字化转型的成功, 一方面能够持续增加企业自身的实际价值, 赢得更多市场和客户, 另一方面还能够推动整个建筑行业的进步与变革, 提升行业整体技术和服务质量。

一、建筑企业数字化转型的意义

(一) 落实国家政策

当前科技创新不断发展进步, 数字经济成全新的经济形态, 正在改变全球经济结构。人工智能技术广泛应用, 尤其是 DeepSeek、豆包等 AI 软件, 进一步加速了人工智能时代的到来。党的二十大指出, “加快发展数字经济, 促进数字经济和实体经济深度融合”。数字化转型已经成为全球经济发展的大趋势, 建筑业进入转型发展的新时期, 传统模式已无法满足行业高质量发展需求, 我国建筑企业发展在数字化转型的潮流中进入新时期。

(二) 提升运作效能

数字化技术在建筑领域的深度应用能够大大提高建筑企业的运作效能。例如, 工程师借助虚拟现实设备能够发现建筑设计中的问题、建筑难点, 并在虚拟现实环节中不断尝试和优化, 从而大幅降低了施工返工率; 建筑设计师借助 BIM 可以生成多套符合建筑设计要求的方案。这种全流程应用数字化技术的模式, 不仅可以有效算到项目周期, 还可以将不可控、不可预见费用控制在可控范围内。

(二) 革新管理手段

随着建筑企业数字化程度的不断提高, 数字指挥中心逐渐会替换掉传统的人员会战模式。管理者、监督者, 只需借助数字中心的相关数据, 即可了解任意节点的施工实况, 并结合 AI 预警系统发现建筑隐患, 从而通过数字指挥中心发出偏差、成本调控指令。这种透明化管理体系, 大大提高了决策者决策的机动性和灵活性, 有效避免返工、质量不合格带来的一系列问题。

(三) 推动绿色发展

数字转型, 既是落实绿色发展理念中流砥柱, 也是绿色发展的基调。通过数字化手段, 建筑企业可以精准地监测施工过程中的能源使用、环境数据变化、优化建筑作业流程, 提高资源利用效率, 减少浪费和污染, 从而从根本上落实了绿色发展理念。例如, 数字工地管理系统, 能够实时监测施工现场的扬尘、噪音与废水排放情况, 并根据具体情况灵活调节降尘喷雾与净化装置, 在确保符合环保标准的同时, 还能减少资源的浪费。此外, 数字技术的深度应用, 还能促使建筑企业主动开发出更多具有环保属性、节能特点的建筑材料, 从而实现建筑企业的绿色发展、数字化转型。

二、影响建筑企业数字化转型的因素分析

(一) 政策因素

国家、地区、行业等政策可以为建筑企业数字化转型提供各

种福利支持, 帮助克服转型困难, 支持并满足其科研、人员招聘等方面的需求, 也可以为建筑企业数字化转型指明方向和道路, 明确转型重点, 为后续建筑企业数字化转型不断积累经验, 从而促进建筑行业全面数字化转型。如大数据、人工智能、物联网在数字化建筑中的应用方法、方案等。同时, 各种政府政策的提出, 还能够约束建筑企业数字化转型的标准、程度, 避免出现恶性竞争现象的出现, 从而营造良好的数字化转型基础和环境。

政策因素包括政府的法规标准、支持措施、技术研发补贴、税收优惠等内容。对企业数字化转型而言, 仅有内部数字动力还不够, 还需要“政府”外部动力的支持, 从而在内外合力下, 大大提高企业转型的速度和效率。

(二) 技术因素

建筑企业从传统向数字化转型的过程, 其本质是一种技术层面的革新和升级, 这种技术层面的升级换代能够显著提高建筑企业的生产效率、降低企业运营成本。同时, 技术升级也能为建筑企业市场竞争力、竞争地位的提升提供强大助力, 更好地满足行业、消费者的需求。此外, 借助数字化、人工智能等新技术, 建筑企业还可以更好地洞察市场需求, 与更高质量、更优质的客户进行沟通 and 互动。通过相关数字化手段, 建筑企业能够进一步提升服务水平, 做到一对一精准服务。例如, 利用大数据分析客户的建筑需求偏好, 为客户量身定制个性化的建筑方案, 满足客户多元化的建筑需求; 在施工过程中, 通过实时监控系统, 客户能够远程访问的方式, 随时随地了解工程进度、建筑材料等信息; 项目后期为客户安装智能客服系统, 以数字化手段提升客户入住体验。

(三) 市场因素

建筑企业数字化转型与市场变化紧密相关。市场需求是当下推动建筑企业数字化转型的主要动力来源之一。客户对建筑产品的数字化水平、数字化服务质量越来越高, 从而“迫使”建筑企业“不得不”通过数字化手段包装自身, 进而提升其在建筑市场中的竞争力。市场竞争的加剧, 一方面让建筑企业认识到数字化转型的大趋势, 积极优化管理结构, 营造良好数字环境。另一方面市场数字化发展趋势的加剧, 为建筑企业数字化转型提供了有利环境和技术支持。如物联网在建筑领域的渗透、BIM 技术的广泛应用等。

市场因素主要包括多元化的客户需求、市场份额占比、市场价格、数字化水平等。建筑企业在向着数字化转型的同时, 还必须关注市场动态, 及时调整数字化科研方向、投资方向, 安排灵活的建筑任务, 整合现有资源, 积极创新服务、建筑技术, 才能够抓住数字化带来的机遇, 从而成为建筑市场的宠儿。

(四) 保障因素

围绕组织结构、人力资源管理、企业文化、领导力、内部沟通机制和员工能力等因素, 开展数字化转型工作。开放的文化环境和灵活的组织结构, 能够使企业快速适应数字化市场的变化、

趋势,创新出符合市场要求的建筑新设备、新技术;突出的领导力和果敢、包容的领导风格,能够督促具备数字化素养的员工,敢于大胆创新、敢于试错,而不是畏首畏尾的参与企业数字化转型;灵活的内部沟通机制,可以保障企业在转型中组织的稳定性、创新性,有效减少因转型带来的混乱局面,充分发挥企业自身优势,实现成功转型。

三、建筑企业数字化转型的有效对策

(一) 坚持政策引导,把握发展大局

对建筑企业来说,它们的发展、转型都需要政府部门的支持和帮助。政府能够为建筑企业提供政策、法规方面的引导和保障,规范建筑市场秩序,制定建筑行业的发展规划和标准,引导建筑企业朝着绿色、健康的方向前进。同时,建筑企业也可以为政府的城市建设、民生改善等工作提供助力。在数字化转型过程中,政府通过制定相关政策可以进一步加快企业转型速度,明确建筑企业数字转型的方向和目标,激发其积极开展转型工作。同时,相关政策的提出,能够有效降低建筑企业在转型中人才培养、数字化技术研发等方面的成本投入,提升内部机构管理和有效效率。此外,在行业标准和规范方面,政府部门同业也可以制定符合建筑企业转型发展的标准和规范,积极为建筑企业转型营造良好的宏观发展环境。例如,明确规定建筑企业在数字化转型过程中施工现场物联网技术的覆盖范围、建筑信息模型(BIM)的普及程度等,切实提高建筑企业数字化能力;提出税收减免、研发资助、财政补贴等福利政策;在城市建设、民生改善招标方面,政府单位还可以提高建筑企业数字化的权重,鼓励企业采用数字化技术进行项目投标和施工管理,促进建筑企业绿色、可持续发展。

(二) 坚持科技创新,构建数字平台

在数字化转型过程中,建筑企业应当充分认识到技术升级和创新的價值,积极引入物联网、人工智能技术、大数据等先进科技,从而为成功转型奠定基础。同时,建筑企业还应加强内部科研投入,提高建筑企业整体科技水平,缩短概念到实物的研究周期。为了应对较高的科研投入,建筑企业可以尝试与当地高校进行合作。一方面建筑企业可以分享更多真实的建筑案例、建筑科技设备,帮助高校更好地培养建筑人才,另一方面高校可以根据建筑企业提供的资料、方向进行深入钻研,在提升自身专业水准的同时,还可以帮助企业克服科研创新难题,实现建筑企业与高校合作的共赢。通过双方在科技方面的合作,建筑企业能够在较短的时间内内容解决转型难题,从而从传统建筑企业转变为现代数字建筑企业。

此外,企业也可以借助数字孪生技术、BIM技术搭建数字化管理平台。在搭建平台过程中,相关技术人员需要保证数字化平台应当具备采集数据、处理数据、分析数据等功能,并且能够满足以下使用场景:智慧劳务、智慧物料、BIM建造、智慧商务以及智慧安全等。数字化平台在建筑企业中的落地,能够大大提高建筑企业高层的决策能力、管理效率,从而为企业成功转型注入强大动力。例如,在设计环节,建筑企业借助数字化平台,能够实时收集相关数据、数据粗加工、生产分析报告,并借助模拟模块、场景分析模块为建筑的设计、决策、执行提供有力支持,大大提高建筑企业高层、管理决策的科学性;施工环节,利用数字化平台,管理人员能够及时掌握人员进出情况、施工进度、施工成本等信息;运营管理阶段,利用“CIM+智慧工地”模式,可以实时感知建筑各个系统的工作情况,并对存在高风险运行的系统做出预警,减少人员伤亡和相关财产损失。

(三) 打造数字队伍,加速数字转型

建筑企业在实现数字化转型过程中离不开数字化人才的支持。数字化人才往往具备良好的信息技术素养和创新思维,一方面他们可以快速实现建筑企业从上到下、从设计到施工全流程的数字

化转型,做好各类数据的准确采集、处理。另一方面凭借自身创新思维、意识,能够对建筑企业内部管理、运营各个环节进行优化和整合,提高运营、管理效率,同时,还可以提高数字化技术和建筑企业内部需求的有效对接,从而在转型过程中将数字技术的作用发挥到最大。

在建设数字队伍时,企业应当明确数字队伍建设需求,缩小人才招聘、培训范围,建设以建筑为中心的数字化人才资源库。同时,建筑企业在招聘数字化人才的过程中,还需要立足长远发展,适当招聘一些相关专业的数字化人才,如智能建造专业、建筑信息模型(BIM)专业、物联网工程专业、大数据分析专业等专业人才,并为下属公司指明人们培养方向、数字化管理目标。同时,企业可以定期要求数字化专家、建筑行业精神到企业开展数字化人才培养,从内部提升建筑人才的数字化水平,以确保“老员工”能够快速适应数字化工作环境和工作方式。在领导层、管理层方面,应当充分发挥示范、带头作用,尽可能多使用数字化技术协助进行决策,从而加快企业数字化转型速度。除了常规招聘外,建筑企业还可以与当地高校合作,开展数字化人才定向培训活动,即由学校负责数字化建筑人才培养,企业则负责为人才提供实训场所。

(四) 塑造数字文化,优化组织结构

良好的文化氛围是企业数字化转型的重要基础之一。在转型过程中,企业应当树立一种包容失败、鼓励创新、积极应用数字技术的环境氛围。例如,鼓励员工在工作中,大胆使用数字化工具;定期召开数字技术使用心得分享会议;设立“创意工坊”,鼓励员工结合已有数字化知识、技能,在“创意工坊”中将数字化创新想法转化为实际项目;举办“数字化创意大赛”,并对参与、获奖员工给予精神、物质、薪酬方面的奖励,既可以营造良好数字化氛围,让员工创新成果得到认可和展示,又可以丰富建筑企业优秀设计作品数量,推进企业数字化进程。

同时,建筑企业还应结合数字化发展需求,优化内部组织结构,进一步提高管理、决策的灵活性、高效性,快速适应数字化带给建筑市场的新变化和新增需求。例如,设立涵盖设计、施工、运营等各个环节的跨部门数字化项目小组。跨部门数字化项目小组打破了传统组织架构中层层上报的壁垒,既可以迅速整合资源,协同开展工作,又可以根据市场需求和技术变化做出快速反应;设立集成式数字化中心,该中心主要由数字化人才组成。他们能够及时、准确地掌握智能化项目进度、成本、质量等方面的数据,从而为管理层提供准确、有力的决策依据。

四、结语

总而言之,建筑企业数字化转型对企业发展具有重大意义。建筑企业和数字化技术的结合,既是市场发展的选择,也是科技发展的必然趋势。因此,建筑企业必须要正视数字化转型,用更加积极、主动地态度去迎接、应用数字化技术,才能够更好地减少冗余流程,优化业务步骤,才不会被时代所淘汰。

参考文献:

- [1] 张宁.BIM驱动的建筑企业数字化转型影响因素的组态效应研究[D].北京建筑大学,2023.
- [2] 管理科学与工程.建筑企业数字化转型关键影响因素识别及其作用机理研究[D].西安建筑科技大学,2023.
- [3] 苏中俊.我国建筑企业数字化转型影响因素及其作用机理研究[D].北京交通大学,2023.
- [4] 朱小艳.建筑企业数字化转型:制约因素与推进策略[J].上海房地,2024(4):52-57.