

# 以数字技术为核心，打造建筑业新质生产力

郭美玲

(广东建设职业技术学院, 广东 清远 511500)

摘要: 数字技术的广泛应用, 建筑不仅能够实现生产效率的显著提升, 还能够优化资源配置, 降低能耗与成本, 提升工程质量与安全水平。基于此, 本文深入探讨以数字技术为核心, 打造建筑业新质生产力, 加强建筑与科研机构、高校等创新主体的合作, 共同开展技术研发与应用示范, 推动数字技术与建筑行业的深度融合与创新发展。

关键词: 数字技术; 建筑业; 新质生产力

2024年1月31日, 习总书记在二十届中央政治局第十一次集体学习时发表重要讲话, 系统阐述了新质生产力的深刻内涵和主要特征, 指明了新质生产力的发展方向和实践路径, 提出了明确要求, 作出了重点部署。新质生产力是符合新发展理念的先进生产力质态, 要想推动其快速发展, 必须构建起适应新质生产力发展的新型生产关系, 以新型生产关系赋能新质生产力。在互联网快速发展的前提下, 将数字技术与建筑业新质生产力深度融合, 促进新质生产力质的飞跃, 更好的为社会做出贡献。

## 一、围绕‘好房子建设’, 建筑需要的新质生产力

建筑行业新质生产力的本质——即建筑行业特有的新型生产力形式, 其核心在于其相较于传统生产力的“创新”特质与“质优”表现。这里的“创新”, 主要是指以新一代信息技术为引擎, 依托数据作为新兴生产要素, 推动生产方式、组织模式及管理体的革新; “质优”则体现在生产力的高质量上, 具体表现为掌握具有自主知识产权的数字化核心技术及工具, 确保生产过程的安全高效、环保低碳, 同时提供高品质、高性能的产品和服务。综合来看, 建筑行业新质生产力构建了一个高效率、高质量、高效益、高智能化、高灵活性的全新生产力架构。在当今信息技术飞速进步、数字经济与数字技术蓬勃发展、行业加速数字化转型的背景下, 建筑行业新质生产力是特指——以数据为基石, 通过数字技术与工程建造深度融合, 实现生产模式优化升级、生产要素全面数字化、生产过程高度智能化的新型生产力形态。建筑行业数字新质生产力在推动打造优质建筑、实现高质量发展方面, 展现出多方面的优势与价值。首先是重塑生产流程, 它突破了传统生产模式的局限, 将数字技术贯穿生产全过程, 实现生产的数字化、网络化、智能化, 借助物联网、大数据、人工智能等技术, 能够实时监控并优化生产过程, 提升生产效率和工程质量。其次, 它实现了数据驱动决策, 将数据视为关键生产要素, 通过数据的收集、分析与应用, 为决策提供科学支撑, 帮助洞悉市场需求、优化生产计划、降低成本、提升建造质量, 进而强化的市场竞争力。再者, 它促进了建筑数字产业化发展, 随着数字技术应用的深化, 能够全面收集、深入分析并有效利用生产过程中的大量数据, 为发展以数据为核心的创新型产业奠定了坚实基础, 推动探索新的商业模式和增长点。总的来说, 建筑行业数字化新质生产力不仅是打造优质建筑的关键, 更是新时代建筑行业高质量发展的核心驱动力。

### (一) 数字设计

随着科技的飞速发展, 先进的数字设计软件, 尤其是 BIM (建筑信息模型) 等相关技术和产品, 已经成为现代建筑设计的得力助手, 极大地推动了建筑设计的进步与创新。传统的建筑设计过程往往需要耗费大量时间进行手工绘图和计算, 而数字设计软件则能够自动完成生成图纸、结构分析等烦琐的工作, 还支持多人

协作分享和实时修改设计模型。设计师通过三维建模技术, 能够轻松模拟建筑的形态、结构、功能以及空间布局, 将抽象的设计理念具象化为直观的三维模型, 使设计师可以更好地把握整体建筑的效果, 在建设初期就能及时发现并修正潜在问题。基于数字设计完成的 BIM 模型, 是建筑行业数字化转型的重要里程碑。这一模型实现了项目相关数据的全面集成和共享, 打破了传统的信息孤岛, 使得施工人员、监理人员及运维人员能够无缝访问所需信息, 确保信息传递的准确性和完整性, 有效避免了因信息遗漏或误解导致的项目延误和成本超支。BIM 技术的引入, 不仅极大地提升了项目管理的透明度和效率, 还为能够实现建筑的智能化运维奠定了坚实基础。设计师通过 BIM 模型, 能够精确估算建筑成本, 为项目预算提供可靠依据; 施工人员可以依据模型优化资源配置、组织高效施工; 运维人员则能轻松管理建筑设施, 及时发现并处理潜在问题。这种设计、算量、施工、运维一体化应用模式, 不仅优化了建筑项目的整体流程, 显著提升了项目的执行效率和整体品质, 还推动了建筑行业的可持续发展, 为构建更加智能、绿色、高效的建筑环境提供了有力支撑。

### (二) 数字工地

数字工地通过集成物联网、大数据、云计算等先进技术, 能够实时采集和分析现场的施工进度、人员配置、设备状态、材料消耗以及环境参数等数据, 并对数据进行深度挖掘和学习, 预测施工过程中存在的潜在危险: 如设备故障、进度延误、资源短缺等。在设备管理方面, 数字工地可以通过监测设备的运行状态和维修记录, 预测设备的故障发生概率, 并提前安排维修或更换, 避免设备故障导致的施工中断。在进度管理方面, 可实时跟踪施工进度, 与计划进度进行对比分析, 发现进度偏差, 及时调整施工计划, 确保项目按时交付。在资源配置方面, 数字工地可优化资源配置方案, 减少资源浪费和人力成本。数字工地还高度关注环保和可持续发展, 通过检测施工现场的噪音、扬尘、废水等环境参数, 以确保工地符合环保要求。例如, 当噪音或扬尘超过预设阈值时, 数字工地可以自动触发预警机制, 提醒施工人员采取降噪或降尘措施。数字工地通过实现对施工过程的智能预测和优化, 以及对环保和可持续发展的高度关注, 正在逐步改变着传统施工管理的面貌, 这种智能化的管理方式不仅提高了施工效率和质量, 降低了安全事故的发生概率, 还推动了建筑行业的可持续发展和绿色转型。

### (三) 智慧运维

智慧运维在提高建筑运行效率与降低能耗成本方面的优势, 是建筑行业数字化转型的重要成果之一。具体来说, 智慧运维的照明系统中, 会根据室内光线强度与人员活动情况, 自动调整照明亮度, 保证环境的舒适度。这种精细化的能源管理策略, 不仅

显著降低了建筑的能耗和成本，还促进了绿色建筑的发展。绿色建筑强调在建筑的全生命周期内，最大限度地节约资源（如水、能源等）、保护环境和减少污染，为人们提供健康、适用和高效的使用空间。智慧运维通过提高能源利用效率，减少不必要的能源浪费，为绿色建筑的发展提供了有力支撑。在安全性方面，对于人工巡检难以发现的部分，系统可迅速检测设备故障或异常，立即触发报警机制，通知运维人员迅速响应，避免安全事故的发生，确保建筑安全稳定运行。智慧运维在提高建筑运行效率、降低能耗成本与提升安全性方面展现出了显著优势。这种精细化的管理方式符合当前全球节能减排的迫切需求，为人们提供了更加舒适、安全的生活环境。随着数字技术的不断发展与完善，智慧运维将在建筑行业中发挥更加广泛、深入的作用，推动建筑行业向更高质量、更高效率、更可持续的方向发展。

数字设计、数字工地与智慧运维三大板块，作为建筑行业数字新质生产力的核心框架，正深刻改变着建筑行业的面貌。数字设计利用先进的计算机辅助设计工具，结合大数据分析、人工智能等前沿技术，为建筑设计提供了前所未有的精确度和创新性。设计师们能够以前所未有的视角审视建筑空间，优化设计方案，确保每一栋建筑都能在满足功能需求的同时，展现出其独特的艺术美感。在未来，随着数字技术的不断发展和完善，数字设计、数字工地与智慧运维三大板块将发挥越来越重要、越来越广泛的作用，将共同推动建筑行业实现更高质量、更高效率、更可持续的发展，为人类社会创造更加美好的居住和工作环境。

## 二、建筑如何打造建设好房子所需要的新质生产力

### （一）外围环境培育方面

在思想意识层面，应通过宣传教育、培训等方式，提升员工的数字化素养，使数字化转型成为全体员工的共同追求和自觉行动，这当然需要领导层率先实践，树立数字化转型的典范，鼓励员工积极参与数字化转型的各项工作，形成全员参与、共同推进的良好氛围，以适应数字化转型带来的快速变化，激发员工的创新潜能，推动不断向数字化、智能化方向发展。在推进层面，一方面应该避免冒进、注重规划与实际的结合，这就需要进行深入的自我审视，明确自身的数字化转型目标、优先级和关键路径，与实际业务紧密结合，确保数字化转型能够真正解决面临的问题；另一方面，应该关注政策导向、市场需求、竞争对手动态等多方面的外部环境，以便能抓住数字化转型的机遇，具备敏锐的市场洞察力和快速响应能力，能够准确判断外部环境的变化趋势，及时调整数字化转型策略。在打造数字新质生产力的过程中，必须从思想意识和推进节奏两个层面进行总体性规划部署，提升全员的数字化意识和能力，形成全员参与、共同推进的良好氛围，才能在数字化转型的浪潮中立于不败之地，不断提升自身的竞争力和市场占有率。

### （二）在核心能力建设方面

要深刻认识到“数字新质生产力”的本质就是“生产力”的升级与革新，这要求我们从生产力的核心三要素——劳动者、劳动资料和劳动对象入手，全面构建数字新质生产力的框架。在劳动者方面，培养数字化人才是基石，建筑需持续加强员工的数字化教育与培训，提升他们的数字化技能与素养，同时积极引进和培养具备数字化思维和创新能力的精英，为数字化转型奠定坚实的人才基础。在劳动资料方面，应用数字化生产工具是核心所在，建筑应加速推进传统生产工具向数字化生产工具的转变，积极引

入并应用先进的数字化生产技术和产品，以提高生产效率、保障工程质量。在选择数字化生产工具时，应优先考虑具有自主可控的产品和合作伙伴，确保数字新质生产力的“质”与“量”双重提升。在劳动对象方面，建筑应高度重视对数据的治理和应用，通过建立健全的数据治理体系，加强数据的采集、存储、分析和应用，深入挖掘数据的潜在价值，为科学决策和未来数字产业的创新发展提供有力的支撑。因此，应深刻把握“数字新质生产力”，即从生产力三要素全面升级——在劳动者上，强化数字化人才培养；劳动资料上，核心在于应用数字化工具，并注重自主可控；劳动对象上，重视数据治理。同时，还需不断优化数据管理流程，确保数据安全与合规，为长远发展注入新动力。

在建筑行业中，以数字技术为核心打造新质生产力已成为企业转型升级的关键路径，建筑行业不仅需要在外围环境教育、核心能力建设上发力，更需建立一套完善的激励机制，以吸引和留住那些掌握数字技术、具备创新思维的优秀人才。建筑行业可设计合理的薪酬体系，确保员工的付出与回报相匹配，以确保在项目中发挥关键作用的员工，能够得到更高的薪酬待遇，体现他们的价值。在此基础上，还对那些在工作中表现突出、取得显著成果的员工给予项目奖金、创新奖励等。除了薪酬激励，员工的职业发展激励也是同等重要，对于在数字技术方面有专长、有潜力的员工，企业应给予重点培养，提供更多专业培训、学习交流的机会，在企业中建立公平的晋升机制，让员工在工作中看到成长和晋升的希望，从而更加投入到工作中，使企业能留住更多优秀的人才，避免人才的流失。良好的环境熏陶是成功的关键，因此建筑行业也应注重良好的工作环境，这需要建造舒适的办公环境、便捷的交通条件、完善的福利保障。综上所述，建筑行业要建立完善的激励机制，以数字技术为核心打造新质生产力，需要从薪酬激励、职业发展激励、工作环境营造等多个方面入手以便留住更多优秀人才，激发他们的创新潜能和工作热情，从而不断提升自身的竞争力和市场占有率。

## 三、结语

本文从深入分析“好房子建设”建筑需要的新质生产力，建筑如何打造“建设好房子”所需要的新质生产力两个方面发现，数字技术已经成为推动建筑行业转型升级、提升生产效率与工程质量的关键因素。也意识到，数字技术并非一蹴而就的，需要建筑行业不断加强技术研发与人擦培养，积极应对市场变化与技术挑战，这样才能使建筑行业不断加强技术研发与人才培养，积极应对市场的挑战，推动建筑行业的飞速发展。

## 参考文献：

- [1] 袁正刚. 以数字技术为核心，打造建筑业新质生产力 [J]. 中国建设信息化, 2024 (12): 16-17.
- [2] 郭仁忠. 以数字技术为核心打造建筑业新质生产力，助力好房子发展 [J]. 中国建设信息化, 2024 (12): 10-12.
- [3] 《智能建筑与智慧城市》编辑部，张杰，李晓春. 数字建筑重塑行业新生态人工智能推动建筑业转型升级 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2024 (7): 5.

项目名称: 建筑智慧管理工程技术研究与应用中心, 课题编号: 11900302016.