

AI 赋能智能建筑行业发展与转型升级

郝佳淇

中国建筑第八工程局有限公司西南分公司, 四川 成都 610041

DOI: 10.61369/TACS.2025120014

摘 要 : 在新时代背景下, 信息技术与行业产业发展的融合越来越深入。在此形势下, 很多传统行业都在以 AI 技术为驱动, 促进自身发展与转型。“智能建筑”作为建筑行业 and 信息技术深度融合的新时代产物, 其发展水平与建筑行业的可持续发展息息相关。为此, 本文主要针对 AI 赋能智能建筑行业发展与转型升级的重要意义、现存问题和实践策略展开了相关分析与研究, 旨在有效推动建筑行业数智化转型与升级, 希望可以为各位同行提供一些参考与借鉴。

关 键 词 : AI; 智能建筑; 行业发展; 转型升级

AI Empowering the Development, Transformation and Upgrading of the Intelligent Construction Industry

Hao Jiaqi

Southwest Branch of China Construction Eighth Engineering Division Co., Ltd., Chengdu, Sichuan 610041

Abstract : In the context of the new era, the integration of information technology and industrial development has been deepening. Against this backdrop, many traditional industries are driven by AI technology to boost their own development and transformation. As a product of the new era born from the deep integration of the construction industry and information technology, "intelligent construction" is closely related to the sustainable development of the construction industry. For this reason, this paper mainly conducts relevant analysis and research on the important significance, existing problems and practical strategies of AI empowering the development, transformation and upgrading of the intelligent construction industry, aiming to effectively promote the digital and intelligent transformation and upgrading of the construction industry and provide some reference for peers.

Keywords : AI; intelligent construction; industrial development; transformation and upgrading

随着全球数字化转型进程的加快推进, 建筑行业作为国民经济的重要支柱性产业, 如今正面临着从传统粗放式向精细化、智能化的方向转型升级的阵痛^[1]。传统建筑行业在设计、建造、运维等全生命周期环节中, 普遍存在资源利用效率低、管理模式滞后等问题, 很难充分适应新时代发展的高要求^[2]。AI 技术凭借自身独特的特点和优势, 通过对生产要素配置方式的重构、产业组织模式的优化等, 为智能建筑行业的进一步升级提供了全新的技术支持^[3]。因此, 系统性地梳理 AI 技术对智能建筑行业的赋能作用, 对于明晰行业发展方向、破解发展困境、提升行业核心竞争力具有重要意义。

一、AI 赋能智能建筑行业发展与转型升级的重要意义

(一) 有利于重构行业发展逻辑, 推动产业形态升级

传统的智能建筑发展大多都是依赖于单一系统的自动化升级。整体来看, 行业发展的逻辑具有明显的碎片化、线性化特点。而 AI 技术的融入, 可以很好地打破这一局限, 推动智能建筑行业发展逻辑从“设备联动”向“智能协同”转变。在实践中, 通过将 AI 技术与建筑全生命周期管理融合起来, 可以实现从设计阶段的智能优化、建造阶段的精准管控到运维阶段的自适应调节的全流程升级, 有利于形成“数据—算法—服务”的新型产业发展模式^[4]。显然, 这种发展逻辑的重构, 可以有效推动智能建筑从

“单一功能自动化”向“综合服务智慧化”转型, 有利于孕育出全新的产业形态与经济增长点。

(二) 有利于优化服务供给形态, 满足高品质生活需求

在新时代背景下, 智能建筑的核心应用价值主要是为了向用户提供更安全、更舒适的空间环境和服务体验^[5]。传统的建筑服务大多都是以被动响应为主, 很难精准地匹配用户的个性化需求。而 AI 技术在智能建筑中的融入, 能够使其具备一定的自主感知、主动预判和个性化服务的能力^[6]。例如, 智能建筑可以根据用户的行为习惯、需求偏好等自动调整室内的温度、灯光的亮度、通风的效果等环境参数, 为用户提供更具个性化的空间定制服务。从本质来看, 这种服务供给形态的优化, 本质上其实也是对“以人为本”发展理念的践行, 能够有效满足新时代人们对于高品质生

活空间的高要求。

（三）有利于完善行业理论体系，推动跨学科融合发展

在 AI 技术赋能视域下，其在智能建筑行业中的应用其实也是对人工智能、建筑学、数据科学等不同学科领域知识的深度融合。传统的建筑学基本框架大多都是围绕建筑构造、材质、审美等方面建立起来的，并不适用于当下新时代对于智能建筑行业的发展需求。然而，AI 技术的应用，可以有效推动建筑学理论范畴延伸到“建筑—科技—人—生态环境”的多层次协同工作中来。所以，从这一层面来看，这种跨学科领域的交叉融合，可以大大丰富智能建筑的理论内涵，而且还能够有效推动相关不同学科之间的交叉融合与创新发展，有利于进一步助力建筑行业的可持续发展。

二、AI 赋能智能建筑行业发展与转型升级的现存问题

（一）技术融合碎片化，标准体系尚不健全

从目前来看，AI 技术与智能建筑行业的融合仍处于初级阶段，技术应用具有明显的碎片化特点。不同厂商的 AI 技术与设备缺乏统一的通信协议和接口标准，这就容易导致不同系统之间很难实现有效协同，最终就会出现数据孤岛、技术壁垒等问题^[7]。事实上，这种碎片化的根源其实主要在于当前智能建筑行业还没有形成较为科学、完善的 AI 技术应用标准体系，缺乏对技术选型、数据治理等关键环节的统一规范。所以，从这一层面来看，这种标准化体系的缺失不仅会大大增加技术融合的成本，降低行业发展的效率，同时还会在一定程度上制约 AI 技术在智能建筑行业的规模化、规范化应用。

（二）数据治理能力不足，数据价值难以释放

数据是 AI 技术赋能智能建筑的核心生产要素之一，数据的质量和治理水平将会直接决定 AI 技术的应用效果。目前，智能建筑行业在数据治理方面面临的问题有很多，主要体现在以下几个方面：一是数据采集不规范，不同环节、不同系统的数据格式没有形成统一，数据完整性和准确性难以得到保障。二是数据治理机制不完善，缺乏专业的数据分析与治理团队，很难对海量数据进行有效清洗、整合与挖掘^[8]。三是数据安全性与隐私保护存在一定的隐患问题，缺乏健全的安全防护体系与管理机制，非常容易出现数据泄露风险的问题。显然，这些问题的存在会大大制约 AI 技术在智能建筑行业的深度应用。

（三）跨学科人才匮乏，行业适配能力不足

AI 赋能智能建筑行业的转型与升级需要既掌握建筑行业专业知识，又熟悉 AI 技术、数据科学等相关领域知识的跨学科复合型人才作为支持和保障。然而，从目前来看，建筑行业传统的人才培养模式更侧重于建筑结构、施工技术等传统领域的技能应用，并没有很好地将 AI 技术、数据治理等新兴领域知识的融入其中。不仅如此，AI 领域人才所了解的专业知识和掌握的核心技能大多都集中在了互联网、科技等行业，但是对建筑行业的业务逻辑、发展需求等的了解不够深入。显然，这种跨学科人才的匮乏，非

常容易导致 AI 技术与智能建筑行业的融合出现“适配鸿沟”等问题，很难开发出更加贴合行业实际需求的 AI 技术与解决方案，容易制约智能建筑行业的转型与升级进程。

（四）行业认知存在偏差，转型动力相对不足

部分建筑施工企业对于 AI 技术应用在促进智能建筑转型升级方面的认知存在一定偏差，并未充分认识到该技术作为产业革命核心的重要性。例如，有的企业认为 AI 技术的赋能只是对技术的简单叠加。而有的企业则是比较担心采用 AI 技术的前期投入大、见效慢，从而不愿意进行智能化升级。因此，从这一层面来看，如果企业的这种思维定式和认知偏差得不到改善的话，是非常容易制约全行业的智能化转型的，很难形成推动 AI 技术与智能建筑行业深度融合的合力。

三、AI 赋能智能建筑行业发展与转型升级的实践策略

（一）构建统一标准体系，推动技术协同融合

一方面，政府部门应当充分发挥自身的牵头作用，积极组织行业协会、科研机构和龙头企业开展标准体系的研究与制定工作，进一步明确 AI 技术应用的关键内容（包括通信协议、接口标准、数据格式、安全规范等多个方面），从而达到规范技术应用流程的目的。另一方面，政府部门以及行业组织协会可以鼓励相关企业积极参与标准的制定与推广工作，借此来推动不同厂商的技术与设备向统一标准靠拢，从而真正打破“技术壁垒”和“数据孤岛”。

（二）提升数据治理能力，释放数据核心价值

首先，要规范数据采集环节，建立统一的数据采集标准与流程，确保数据的完整性、准确性与一致性^[9]。其次，要加强数据治理机制建设，积极组建一直专业的数据分析与治理团队，鼓励他们运用先进的数据治理技术对海量数据进行科学处理，从而充分发挥出数据的价值^[10]。最后，可以采用加密存储、访问控制等技术手段保障数据安全，进一步强化数据安全性与隐私保护，从而形成相对健全的数据安全防护体系。同时，还需要持续完善数据隐私保护管理机制，进一步明确数据采集与使用的边界，要求从业人员严格遵守相关法律法规，从而有效避免数据泄露风险问题的出现。

（三）加强人才培养储备，筑牢人才支撑体系

首先，要加强对高校人才培养模式的创新与优化，积极推动建筑类专业与计算机科学、人工智能、数据科学等专业的交叉融合，开设智能建造、建筑数据科学等相关课程，从而培养更多具备跨学科知识的建筑行业复合型人才。其次，要加强企业内部人才培养，积极组织传统建筑行业人才参加 AI 技术、数据治理等相关领域的培训活动，进一步提高现有建筑行业人才的技术素养和适配能力。最后，要持续完善人才激励机制，具体可以通过政策扶持、薪酬激励等方式吸引更多 AI 领域、数据领域的专业人才进入智能建筑行业，并积极搭建相关人才共享平台，从而筑牢行业转型升级的人才支撑体系。

（四）深化行业认知引导，强化转型动力支撑

一方面，政府部门和行业协会可以通过政策宣讲、行业论坛、案例推广等方式，向建筑企业普及 AI 技术对智能建筑行业转型升级的核心意义，帮助企业树立正确的发展认知，积极打破他们存在的“技术叠加”等错误观念。另一方面，要加大对智能建筑行业转型升级的政策扶持力度，比如可以通过财政补贴、税收优惠、绿色金融等政策支持来降低企业 AI 技术应用的前期投入成本，缩短投资回报周期，从而达到激发企业转型积极性的目的。同时，政府部门和行业协会还要积极鼓励龙头企业充分发挥自身的示范引领作用，打造 AI 技术赋能智能建筑的标杆项目，从而为行业转型升级提供实践参考。

四、结语

总而言之，以 AI 技术为依托，赋能智能建筑行业发展与转型升级是新时代背景下智能建筑行业高质量发展的必然趋势，意义重大。在实际转型升级的过程中，智能建筑行业可以通过构建统一标准体系、提升数据治理能力、加强人才培养储备、深化行业认知引导等多项策略来推动 AI 技术的融入，从而进一步促进智能建筑行业实现规范化、高质量发展，为“双碳”目标与人们高品质生活需求目标的实现提供重要支撑。

参考文献

- [1] 加快人工智能应用助力建筑设计行业高质量发展 [N]. 中华建筑报, 2025-03-11(006).
- [2] 熊博. 建筑行业 AI 智能体知识产权保护的挑战和应对策略浅析 [J]. 住宅与房地产, 2024, (33): 16-19.
- [3] 吕军. 人工智能大模型在智能建筑领域的应用 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2024, (07): 6-8.
- [4] 孙渝波. 绿色建造与智能建筑助力建筑行业可持续发展的路径研究 [J]. 城市建筑空间, 2024, 31(S1): 147-148.
- [5] 陈建多. 智慧·创新·变革——论智能建筑行业新发展 [J]. 住宅与房地产, 2023, (35): 85-87.
- [6] 李晓光. 智能建筑助力数字中国实现绿色“双碳”建设——专访《中国智能建筑行业发展报告》主编王东伟 [J]. 绿色建造与智能建筑, 2023, (12): 10-12.
- [7] 寇红平. 建筑领域的人工智能技术发展研究 [J]. 建筑科学, 2022, 38(03): 187.
- [8] 李翠萍, 刘广波. 智能建筑行业高质量发展的思考和建议 [J]. 智能建筑, 2022, (01): 9-12.
- [9] 连翊含. 新技术赋能建筑行业加快建筑行业转型升级——绿色建造与智能建筑发展专题论坛在天津成功召开 [J]. 智能建筑, 2021, (07): 5+80.
- [10] 王东伟.“数字化转型”将为智能建筑行业带来新的发展机遇 [J]. 智能建筑, 2021, (01): 25-26.