

# 基于大数据的建筑市场监管模式创新与智能化发展

王永安

乌鲁木齐建筑市场运行服务中心, 新疆 乌鲁木齐 830092

**[摘要]**随着大数据技术的快速发展,建筑市场的监管模式面临着转型的机遇。传统的监管方式存在效率低、信息滞后等问题,无法满足现代建筑行业的需求。大数据技术的应用可以实现实时监控、智能分析和精准决策,大大提升了监管效率和透明度。然而,当前大数据在建筑市场监管中的应用仍面临数据质量、技术短缺和政策滞后等挑战。解决这些问题,推动智能化发展,将为建筑市场监管提供更为高效和精准的解决方案。

**[关键词]**大数据; 建筑市场监管; 监管模式; 创新与智能化

DOI: 10.33142/ec.v7i12.14525

中图分类号: TP751

文献标识码: A

## Innovation and Intelligent Development of Construction Market Supervision Mode Based on Big Data

WANG Yong'an

Urumqi Construction Market Operation Service Center, Urumqi, Xinjiang, 830092, China

**Abstract:** With the rapid development of big data technology, the regulatory model of the construction market is facing opportunities for transformation. The traditional regulatory methods have problems such as low efficiency and outdated information, which cannot meet the needs of the modern construction industry. The application of big data technology can achieve real-time monitoring, intelligent analysis, and precise decision-making, greatly improving regulatory efficiency and transparency. However, the current application of big data in the supervision of the construction market still faces challenges such as data quality, technology shortage, and policy lag. Solving these problems and promoting intelligent development will provide more efficient and accurate solutions for the supervision of the construction market.

**Keywords:** big data; supervision of the construction market; regulatory mode; innovation and intelligence

### 引言

随着信息技术的飞速发展,大数据已成为一种关键资源,并在各行各业中发挥着越来越重要的作用,建筑行业亦不例外。建筑市场的监管是确保工程质量、安全及环境保护等方面的重要环节,但长期以来,信息不对称、管理不规范以及监管手段滞后的问题一直困扰着行业。传统的监管模式依赖人工检查与纸质数据收集,导致效率低下,且监管漏洞频发,市场动态难以实时全面地反映,从而影响了监管效果。大数据技术的应用,为解决这些问题提供了全新的思路与解决路径,尤其是在提升监管效率、精确度与智能化水平方面,展示了巨大的潜力。基于大数据的建筑市场监管模式创新,通过实时数据的采集、分析与处理,能够建立一个智能化、高效、透明的监管平台,提升市场信息共享与决策支持能力。在这一过程中,各类数据,如项目管理、质量检测、施工进度等,可以通过大数据技术实现智能化整合与实时监控,从而显著提高监管效率,减少违规风险,推动建筑行业的健康发展。然而,技术、人才与政策等方面的挑战,依然存在。如何在面对这些挑战时,找到切实可行的解决方案,以实现监管模式的真正创新,已成为当前建筑市场亟待解决的难题。本文将探讨大数据如何推动建筑市场监管模式的创新,分析推动建筑

市场智能化过程中所面临的挑战,并提出相应的技术与路径优化建议,旨在为未来建筑行业的智能监管提供理论支持与实践指导。

### 1 大数据促进建筑市场监管模式创新的优势

大数据技术的引入,为建筑市场监管模式的创新带来了显著的优势。通过全面收集与整合各个环节的数据,监管部门得以实时监控建筑市场的动态变化,潜在的风险与问题能迅速被识别,从而大幅提高监管的效率与精度。同时,建筑市场信息的透明化得到了促进,使得行业活动更加可追溯,信息不对称的现象得到了显著减少,市场的公平性与公正性因此得以增强。此外,历史数据的分析与挖掘,为决策提供了强有力的支持,相关部门能够依据此制定更加科学与合理的政策。在提升智能化监管方面,关键作用也由大数据的应用发挥。传统的人工监管模式,已难以满足建筑市场日益复杂的需求,而大数据与人工智能、机器学习等技术结合,市场变化得以预测,并可提前进行预警,监管盲区因此被减少,市场的健康与有序发展得以确保。

### 2 大数据推动建筑市场智能化发展面临的挑战

#### 2.1 数据质量与标准化问题

在推动建筑市场智能化发展的过程中,大数据的应用面临着数据质量与标准化方面的重大挑战。建筑市场涉及

的各方主体广泛,从建筑公司到设计单位、施工团队及监管部门,各方的数据来源与格式差异较大,导致了数据整合与统一的困难。不同系统之间的结构差异与缺乏统一标准,进一步阻碍了数据的有效共享与对接,从而大大降低了数据应用的效率。另外,建筑行业的数据来源复杂且多样,部分数据存在不准确、不完整或滞后的问题,尤其在项目实施的不同阶段,数据未能及时更新,信息偏差因此容易产生,进而影响了决策的准确性。与此同时,数据来源的不一致性,也是一大问题<sup>[1]</sup>。在不同地区或类型的项目中,数据标准的差异较大,这为数据对比分析带来了偏差,使得全面评估与精准的智能化预测变得更加困难。

## 2.2 技术和人才的短缺

大数据推动建筑市场智能化发展面临的一个主要挑战,是技术与人才的短缺。尽管大数据技术在建筑行业具有巨大潜力,但当前建筑行业在数据处理与分析方面的技术储备仍显不足。许多企业未能拥有足够的技术能力来开发与维护大数据平台,尤其在数据采集、清洗与分析等关键环节,技术水平的差距较大,这直接影响了智能化应用的广泛普及与深入实施。此外,建筑行业对于大数据技术的应用仍为新兴领域,许多技术人员在相关专业知识与实践经验方面相对匮乏,致使技术在实际应用过程中难以得到有效实施,进而限制了智能化水平的提升。与此同时,大数据技术对专业人才的需求较高,如数据科学家与人工智能工程师等,而这些高端技术人才的数量则相对有限,建筑行业在人才引进与培养方面面临较大困难。

## 2.3 政策与制度的滞后性

大数据推动建筑市场智能化发展的另一个重要挑战,是政策与制度的滞后性。尽管大数据技术已在多个行业得到广泛应用,建筑行业的相关政策与法规却未能及时跟上技术发展的步伐。目前,建筑行业的现有法规主要聚焦于传统的施工管理与安全监督,而对于大数据、云计算、人工智能等新兴技术的应用,缺乏明确的法律框架与指导性政策。制度的滞后性,导致了大数据技术在建筑市场中的应用,缺少了统一的标准与规范,进而妨碍了行业的数据共享与整合。此外,部分地方政府及相关监管机构在政策执行上的不到位,也使得建筑行业在推进智能化转型过程中,面临着政策支持不足与监管难度增大的问题。

# 3 建筑市场智能化监管的关键技术

## 3.1 智能化监管平台的构建

智能化监管平台的构建,是推动建筑市场智能化发展的关键技术之一。通过整合大数据、云计算、人工智能、物联网等先进技术,该平台突破了传统监管模式的局限,实现了建筑行业全生命周期的智能化管理。为了实现这一目标,需在智能化监管平台中建立一个高度集中的数据中心,来自各个环节的信息,包括项目招投标、施工进度、质量控制、安全生产等内容,将被整合在其中。通过实时

数据采集与监控,平台能够全面追踪施工现场与企业运营的动态,施工过程中的潜在风险,如安全隐患与质量问题,得以实时监测,并在出现异常时,自动生成预警信号,相关人员可及时采取措施。与此同时,利用大数据分析技术,平台能够从海量的建筑行业数据中挖掘潜在规律,项目中的风险得以预测,并依据历史数据与分析模型,智能决策将被做出,精准的监管建议得以提供。此外,智能化监管平台还具有强大的协同工作功能,信息共享将通过与各级政府监管部门、施工企业、设计单位、监理公司等各方的合作实现,跨部门、跨领域的协同监管体系将被构建,从而提升行业的透明度与规范化水平。

## 3.2 数据采集与处理技术

数据采集与处理技术在建筑市场智能化监管中,占据了至关重要的地位,直接影响着智能化监管平台的整体效能。在建筑市场的智能化监管中,数据采集技术发挥着基础性作用。通过传感器、无人机、RFID 标签、视频监控等多种设备,各类信息将被实时采集,施工现场的温湿度、气候变化、施工进度、人员出勤情况以及安全隐患等,均可涵盖在内。这些数据通过无线或有线网络,传输至集中数据平台,统一处理得以完成。随着物联网技术的不断发展,建筑设备、材料及施工人员上,越来越多的传感器设备已被嵌入,从而实现全面且多维度的数据采集。在数据处理方面,采集到的数据通常是海量、异构且时效性强的,因此,需要高效的数据处理技术来进行清洗、归类及融合。冗余数据在数据预处理过程中被剔除,缺失值将得到补充,错误数据得以修正,从而确保数据的准确性与一致性<sup>[2]</sup>。随后,借助大数据分析技术,利用数据挖掘、模式识别等方法,数据将被深入分析,从中提取有价值的信息,以支持趋势预测、风险评估等监管决策的制定。在这一过程中,数据的实时性与时效性,需特别关注,以确保平台能够及时响应现场的变化,做出迅速的反应。

## 3.3 智能化数据分析与决策支持

智能化数据分析与决策支持技术在建筑市场智能化监管体系中,占据着核心地位,其主要功能是对大规模、多维度的数据进行深入分析,从而提供精准的决策依据。在建筑市场监管过程中,施工进度、质量安全、人员考勤、材料采购等信息源源不断地产生。如何有效地将这些实时数据转化为有价值的知识,已成为智能化监管系统是否能够成功运作的关键因素。依赖于强大的数据处理能力,智能化数据分析技术,通过机器学习、深度学习以及自然语言处理等算法,进行模式识别、趋势预测与风险分析。例如,通过分析施工现场的实时监控数据,潜在的安全隐患,如设备故障、施工工艺问题或人员违规行为,能够被及时识别,并发出警报。同时,通过数据的聚合与关联分析,智能系统能够揭示项目进展中的潜在问题,预测可能出现的延误及成本超支风险,从而为项目管理人员提供有效的

调整建议。决策支持技术通过可视化呈现分析结果,向管理者提供直观的决策依据。这种支持不仅限于问题的发现,还能够为决策者提供多种优化路径,从而提高决策的科学性与前瞻性。

### 3.4 云计算与物联网在建筑监管中的融合应用

云计算与物联网技术在建筑市场智能化监管中的结合应用,标志着建筑行业监管模式的重大变革,推动了建筑管理从传统人工操作向自动化、智能化转型。通过将传感器、设备与建筑现场的物理环境实时连接,物联网实现了建筑工地的全面监控与数据采集。温湿度监测、环境噪声传感器以及施工设备状态监测系统传感器,数据能够持续收集并反馈至物联网平台,提供建筑现场的即时信息。这些数据通过云计算平台进行集中处理、存储与分析,从而打破了传统监管模式中信息孤岛的限制,确保了数据的实时性与精确性。作为一个强大的数据处理与存储平台,云计算能够快速处理、分析与共享海量数据,并支持跨区域、跨部门的数据协同。通过云端大数据的汇集,各类建筑项目的运行状况,监管部门能够更加便捷地掌握,进行施工进度、质量检测、工程安全等方面的综合分析,及时识别潜在的风险点<sup>[3]</sup>。物联网与云计算的融合还实现了智能预警功能,系统一旦检测到异常数据或危险指标,预警信息立即发出,通知相关人员采取必要的紧急措施。

## 4 基于大数据的建筑市场监管模式优化路径

### 4.1 加强数据安全与隐私保护

在基于大数据的建筑市场监管模式中,确保数据安全与隐私保护,成为系统可靠性与可持续发展的关键。随着建筑行业愈加依赖大数据进行信息采集、处理与分析,敏感数据如企业财务信息、员工个人资料、工程质量监测数据等,逐步在云端或其他数据库中积累并存储。若这些数据遭到泄露或攻击,可能导致企业及个人面临重大损失,并严重影响行业的正常运营与发展。为此,多层次、多维度的安全防护策略,必须被采取,以保障数据在采集、传输、存储与处理过程中的安全性,避免被篡改或盗取。强有力的身份认证机制、加密技术与访问控制措施,应被实施,以防止未经授权人员访问敏感数据。此外,全面的数据备份系统的建立,至关重要,以确保在遭遇自然灾害或突发事件时,数据能够迅速恢复。定期进行数据安全审计与漏洞扫描,有助于及时发现并修复潜在的安全风险。与此同时,相关法律法规的制定,加强也显得尤为重要。数据的使用范围、共享原则以及责任追究机制,应当被明确,从而有效保障用户的个人隐私与数据安全。

### 4.2 政策支持与法律框架完善

在优化基于大数据的建筑市场监管模式的路径中,完

善政策支持与法律框架,成为关键。大数据的广泛应用为建筑市场监管带来了前所未有的机会,但在此过程中,一系列法律与政策层面的挑战也随之而来。现有的法律体系常常未能跟上技术发展的步伐,尤其在数据隐私保护、信息安全及跨平台数据共享等方面的规定,尚显不足,容易导致监管的盲点。为了推动大数据技术在建筑市场监管中的深入应用,加快相关法律法规的制定与完善,亟须进行,明确数据采集、使用与共享的合法性与合规性,确保所有数据的使用不会侵犯个人与企业的合法权益<sup>[4]</sup>。与此同时,更多有力的支持性政策,应由政府出台,鼓励企业在合法合规的框架内开展大数据技术的创新与应用,推动建筑行业信息化进程。资金支持、税收优惠、技术援助等手段,可通过政策措施实施,鼓励建筑企业采纳先进的信息技术,从而提高市场监管的效率。此外,政策还应推动跨部门、跨领域的数据共享与协作,信息孤岛应被打破,促使各方共同形成有效的监管合力。

## 5 结语

基于大数据的建筑市场监管模式创新与智能化发展,展现了科技在行业监管中的巨大潜力。大数据技术的深度应用,显著提高了建筑市场监管的效率、透明度与精准度,特别是在项目管理、质量控制与风险评估等领域,关键作用被发挥。尽管如此,智能化发展进程中,仍面临着数据标准化、技术适应性、人才匮乏及政策支持不足等亟待解决的问题。未来,技术研发投入的加大,应成为行业的重点,相关政策框架的完善,应得到重视,数据共享平台的建设,应加快推进。如此,建筑市场中大数据的应用价值将进一步提升,建筑行业的健康与可持续发展将得到促进,向社会提供的建筑产品与服务,将变得更加安全、高效与智能。

### 【参考文献】

- [1]李焰花. 浅谈建筑市场监管信息化现状与优化策略[J]. 今日财富(中国知识产权),2021(5):83-84.
- [2]曾德珩,徐盼盼. 我国建筑市场监管信息化现状与趋势分析[J]. 建筑经济,2018,39(6):5-9.
- [3]王景. 数字化催生行业监管新模式[J]. 中国建设信息化,2021(8):44-47.
- [4]刘威,魏承志. 建设全过程建筑市场监管公共服务平台,推动智能建造应用探索实践[J]. 中国建设信息化,2024(18):7-9.

作者简介:王永安(1974.6—),毕业院校:新疆职业大学,所学专业:土木工程,当前就职单位名称:乌鲁木齐建筑市场运行服务中心,就职单位职务:建筑市场科副科长,职称级别:副高职。