 DOI: https://doi.org/10.12349/iser.v6i11.8116

Exploration of artificial intelligence and Internet of Things in urban big data construction

Kexin Yin

Arkhorqin Banner Market Supervision and Administration Bureau, Chifeng, Inner Mongolia, 025550, China

Abstract

Against the backdrop of modern information technology development, urban construction has accelerated while generating massive urban data. To efficiently store and manage these urban data, optimized applications of artificial intelligence and Internet of Things (IoT) technologies are essential. These technologies enable deep learning and analysis of urban data, allowing precise prediction of urban operational status and development trends. Additionally, optimized IoT device applications facilitate real-time monitoring of various urban systems, thereby enhancing service quality. This article analyzes the practical applications of AI and IoT in urban big data infrastructure development, aiming to improve the efficiency of urban data construction and development, promote efficient urban construction, and provide technical support for building smart cities.

Keywords

artificial intelligence; Internet of Things; urban big data construction

人工智能和物联网在城市大数据建设中的应用探索

尹可欣

阿鲁科尔沁旗市场监督管理局，中国 · 内蒙古 赤峰 025550

摘　要

现代信息技术发展背景下，城市建设进程加快，且城市数据海量增加。为了对这些城市数据进行高效存储和应用管理，需要对人工智能、物联网技术进行优化应用，尤其可以实现城市数据的深度学习和分析，进而精准预测城市运行状态和发展趋势；此外还可以对物联网设备进行优化应用，实现城市各类系统设备的实时监控，促进城市服务质量的提升。文章主要对人工智能和物联网在城市大数据建设中的应用实践进行分析，从而有效提升城市大数据建设和发展效率，推动城市建设的高效化开展，我智慧城市的建设提供技术支撑。

关键词

人工智能；物联网；城市大数据建设

1 引言

信息时代，人工智能、物联网技术在城市管理中的优化应用，能够进一步推动城市大数据建设，帮助城市管理者制定更加精准化、高效化的决策方案。其中，在城市建设中引入物联网、人工智能技术，能够构建追踪技术和感应技术系统，对城市通信、交通等各个领域的数据信息进行全面采集，为城市大数据建设提供支撑，进一步优化城市管理和服务质量。

2 人工智能、物联网在城市大数据建设中的应用特点

在城市大数据建设中，人工智能、物联网的应用存在以下特点：海量性，对城市大数据挖掘和分析后，可以通过人工智能的模拟功能，在互联网的支持下，促进多源数据连接，进而利用大数据终端处理对经过处理厚度数据进行可视化呈现；空间性，在物联网技术、人工智能技术、大数据技术的联合应用下，可以通过 GPS 系统对海量城市数据进行综合性采集和存储，并在数据分析系统的支持下，全面分析数据城市数据特征，为城市建设规划和设施配置提供数据依据[1]。但在城市大数据建设中还存在一定的问题，如隐私保护不足，物联网强化了大数据的连通性，且存储量较大，一旦管理不规范，会引起城市数据泄露现象，造成严重后果；此外数据缺乏代表性，且数据获取渠道较为广泛，代表性、真实性较为欠缺，难以保障数据样本的时效性，甚至降低数据分析结果准确性。

【作者简介】尹可欣（1989–），女，中国内蒙古赤峰市，本科，工程师，从事电子工程研究。

3 人工智能、物联网在城市大数据建设中的应用原则

3.1 数据安全

在城市大数据建设中需要保障数据安全性，强化数据隐私性，避免出现泄漏，尤其要健全数据采集、存储、传输和使用机制，并实施严格的数据安全措施，进而促进城市数据的安全性、实用性和隐秘性，此外还需要强化个人隐私保护，以便对城市数据进行合法合规使用。

3.2 数据开放

在城市大数据建设中需要保障数据共享性，并增加数据开放程度，尤其要健全城市数据共享平台，利用多样化的方式，促进数据共享和高效利用，如增加开放数据接口、共享数据资源等。为了实现多源城市数据的集中管理和即时共享，需要促进数据标准化与规范化管理，进而强化城市数据准确性和可比性。

3.3 数据治理

在城市大数据建设中，需要完善数据管理机制，优化监管体系，尤其要组建专门的城市数据管理部门，建立健全城市数据管理规章制度，强化城市数据监管力度，优化数据质量效果，促进城市数据的合法性、合规性和安全性使用[2]。

3.4 数据创新

在人工智能技术与物联网技术的支持下，能够对城市数据深度学习和分析，进而挖掘城市数据内在价值。同时要创建智慧城市平台，并深度挖掘数据，实现城市大数据的创新利用，提高应用价值和效益。

3.5 数据生态

在城市大数据建设中，需要构建完善的城市数据生态系统，推动城市数据的多元化、协同化发展，进而优化城市数据交换和共享机制，真正实现城市数据的互联互通。要构建长效化的城市数据管理和服务体系，推动城市数据的可持续发展，为城市建设发展创建良好条件。

4 人工智能、物联网在城市大数据建设中的应用要点

4.1 人工智能的应用

构建智慧城市平台，即在人工智能技术支持下，构建智慧城市平台，以便对城市数据进行统一汇集和智能分析，进而提升城市数据的应用效率。（2）数据挖掘和分析，在大数据挖掘技术和分析技术的支持下，对多维城市数据进行深度挖掘和筛选，提炼有价值的信息，为后续城市管理和决策提供数据支持。（3）预测城市运行状态，在人工智能技术支持下，可以实现城市数据的深度学习和分析，以便精准预测和评估城市运行状态和发展趋势，进而促进城市管理决策的科学性开展。（4）完善城市智能交通系统，即在人工智能技术支持下，全天候动态监控城市交通流量，进而强化城市交通服务质量。（5）强化城市智慧环保，即在人工智能技术支持下，实时监控城市环保数据，进而优化城市环保服务质量。

4.2 物联网的应用

（1）城市设备互联，在物联网技术支持下，能够全天候监控城市各类设备，提高城市服务的质量。（2）城市智慧能源管理，即在物联网技术支持下，实时监控城市能源数据，进而优化城市能源利用率，强化节能减排效果。例如，在城市智能电网建设中引入物联网技术，对多种技术进行联合应用，进而动态检测各个地区的用电情况，然后再大数据技术的联合应用下，对电力传输系统进行优化管理，提高资源利用率，促进国家电网正常运行[3]。在具体应用中，需要通过物联网的远程接入功能，在 GPRS 网络与互联网的支持下，确保远程无线接入端与集中控制端的有效连接。其中远程接入模式如图 1 所示。（3）城市智慧医疗系统，医疗问题是城市建设管理的难题之一，在医疗领域引进物联网技术，可以对医疗资源进行优化整合，构建完善的医疗信息库，进而提高医疗资源利用率，推动医疗系统的智慧化建设，有效提升城市医疗服务质量。

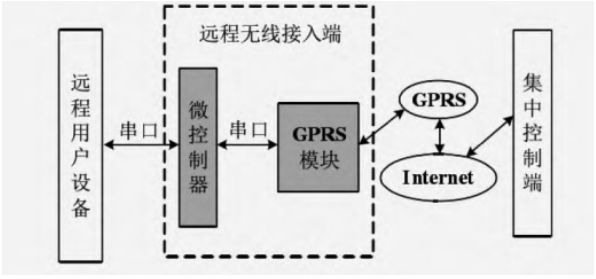


图 1 远程接入模型

5 人工智能和物联网在城市大数据建设中的应用实践

5.1 构建城市安防大数据系统

人工智能和物联网技术在城市大数据建设中的应用，能够进一步优化城市医疗、交通、旅游等行业的管理方式，强化整个城市的治理能力，完善数据处理效率。通过技术应用，能够把大数据通入到城市建设发展的各个领域，改善居民生活水平，同时还能够助力构建城市安防大数据系统，优化分类城市安防数据，促进大数据采集工作的有序开展。信息时代，信息技术全面融入到城市建设中，尤其在人工智能技术、5G 网络的支持下，构建集成效应；人工智能技术推动大数据算法、大数据分析功能的优化应用，在物联网技术的支持下促进数据高效传输，真正实现正式智能化、高效化管理。在该技术支撑作用下，还能够构建更加完善的支撑体系，形成社区网络关了体系，优化城市综合治安防护体系等。由此可见，人工智能、物联网技术能够对分散化、格式多样化的大数据进行优化采集、整合和存储，并深度挖掘数据内在关联，全面发挥各类数据的价值作用。

5.2 精准定位城市需求

信息时代，人们的消费方式发生重大变化，线上消费逐渐成为人们消费的重要趋势。在此背景下，通过人工智能技术、物联网技术对消费者的线上消费行为进行深度挖掘和分析，全面了解消费者的购买喜好、倾向等，进而制定针对性、精准性的营销政策，为智能零售业的长远发展提供技术支撑[4]。此外，物联网推动了云计算与人工智能的深度融合，尤其是 5G 技术的辅助作用下，能够为数字经济的发展提供动力支持，进一步加快了 5G 城市化建设进程。

5.3 一标三实综合大数据的使用

在该技术辅助作用下，能够对多层次、多维度的数据进行全面采集，并构建城市安防大数据库，实现各类数据的精细化管理。在大数据安防系统中融入一标三实数据，再加上人工智能技术的支持下实现深度融合，进而保障更加精确化的数据管理工作，促进各类城市数据的智能化、精准化管理。该类大数据在城市末端管理中发挥了重要作用，能够帮助城市管理者精准定位研究方向，严格控制细枝末节。如在城市管理中引进一标三实大数据，能够更加更加完善且智能化的人口信息管理系统，帮助城市管理者打击犯罪，强化城市治安管理效果，保障城市居民安全。由此可见，该数据的应用，能够进一步强化大数据的分析功能，且在神经网络的支持作用下，形成高层次的神经网络系统，同时构建数据输入模型，明确输入模式，强化数据权值共享，全面提高数据模型的研究和判断能力。其中，一标三实综合大谁研判系统如图 2 所示。

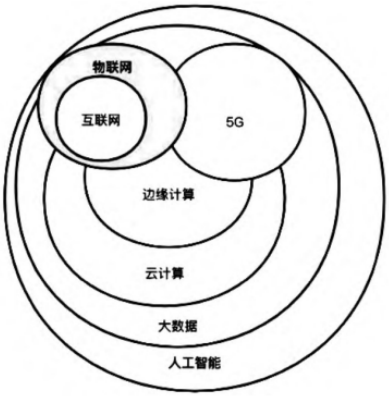


图 2 一标三实综合大谁研判系统

5.4 无线网络传感器技术

该技术的优化应用，能够帮助解决城市网络安全问题。其中，网络传感器的网络加密能力较强，能够加密处理传输过程的数据，提高传输效率，保障数据安全。常见的加密方法为同态加密，即在物联网技术辅助作用下，通过同态加密锁可以对数据传输渠道进行加密，且数据接收者还可以利用密码锁对加密数据进行精准运算，有效抵抗外界因素的干扰。同时，该技术还具备较强的权限管理能力，避免用户隐私数据被泄露。

6 人工智能和物联网在城市大数据建设中的发展趋势

在未来，人工智能在城市管理中的应用，进一步推动了智慧城市的建设和发展，尤其可以通过城市数据深度学习和分析，强化城市的智能化管理，进一步创新城市管理和服务方式方法；此外还能够充分发挥机器学习的价值作用，通过大数据分析和模式识别，促进城市数据的自动化处理和分析，优化城市数据应用价值；在未来发展中，物联网设备逐渐在城市管理中普及管理，如智能路灯、智能停车场等，成为城市大数据建设的重要推动力；为了对物联网设备产生的海量数据进行存储和处理，需要将其与云计算技术相结合，进一步提高城市数据利用价值；未来发展中，5G 技术与物联网技术结合使用，能够实现物联网设备的实时监控，提高数据传输速度，有效提升城市服务质量[5]。

7 结语

综上所述，在城市大数据建设中引进人工智能技术、物联网技术，能够促进城市数据的多元化、协同化发展，有效提升城市管理和服务质量，实现城市大数据建设的智能化、高效化发展。

参考文献

[1] 李万华. 人工智能与大数据融合下的GIS+BIM技术在城市建筑空间运维用户体验提升中的应用设计[N]. 山西科技报, 2025-09-19 (014).

[2] 张海燕,葛钰,焦玉麒,等. 人工智能、大数据等数字化技术在城市电网中应用[C]// 中国电力技术市场协会城市电网专业委员会,国网（苏州）城市能源研究院. 2024（第二届）城市电网技术创新会议论文集. 内蒙古电力(集团)有限责任公司乌海供电分公司;, 2024: 191-193.

[3] 李根,王成功. 人工智能、物联网在城市大数据建设中的应用[J]. 无线互联科技, 2022, 19 (14): 22-24.

[4] 曹新民. 人工智能与大数据平台在城市规划建设中的协调应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019, (14): 13.

[5] 王海峰. 人工智能、物联网在城市大数据建设中的发展与应用[J]. 中国安防, 2019, (Z1): 74-77.