

人工智能技术驱动下的城市管理智能化路径探讨

于红

青岛市社会科学院 山东 青岛 266071

摘要：本文探讨人工智能技术驱动下的城市管理智能化路径。先概述人工智能技术，分析城市管理面临多源数据异构、动态响应滞后等挑战及智能化需求，阐述其在智能交通、安防监控等多领域的应用，提出构建智能化平台、推动基础设施升级、加强技术融合、完善数据安全机制等智能化路径，为城市管理智能化发展提供参考。

关键词：人工智能技术；城市管理；智能化路径

引言：在城市化进程加速的当下，城市管理复杂度与日俱增，传统管理模式面临诸多困境，难以满足现代城市发展需求。人工智能技术作为推动各行业变革的关键力量，为城市管理智能化带来新契机。深入探讨人工智能技术在城市管理中的应用及智能化路径，有助于提升城市管理效能，推动城市可持续发展，具有重要的现实意义。

1 人工智能技术概述

人工智能（AI）是计算机科学领域的重要分支，旨在让机器模拟人类智能，具备学习、推理、感知、决策等能力。机器学习是人工智能的核心驱动力，通过让计算机从大量数据中自动分析规律，并利用规律对新数据进行预测和判断。深度学习作为机器学习的热门分支，借助神经网络模型，在图像识别、语音识别等任务中取得巨大成功，例如人脸识别技术广泛应用于安防和移动支付。自然语言处理使计算机能够理解、生成人类语言，实现人机自然交互，智能语音助手、机器翻译都是其典型应用^[1]。计算机视觉则赋予机器“看”的能力，能识别图像和视频中的物体、场景及动作，在自动驾驶、医疗影像分析等领域发挥关键作用。如今，人工智能已渗透到生活的方方面面，从智能家居到智能医疗，从智能交通到金融科技。随着算法优化、算力提升和数据积累，人工智能将持续发展，为人类社会带来更多创新与变革，推动各行业向智能化、高效化迈进。

2 城市管理面临的挑战与需求

2.1 城市管理多源数据异构性强的问题

信息技术发展使城市管理数据海量涌现，这些数据来源广、类型多，异构性显著。数据来源涉及多个部门与领域，交通部门有车辆行驶数据，公安部门有治安监控数据，环保部门有环境监测数据，市政部门有设施维护数据等。各部门数据采集标准与规范不同，数据格式多样，涵盖结构化数据，像数据库里的表格数据；半结

构化数据，如XML、JSON格式数据；还有非结构化数据，如图像、视频、文本等。这极大增加了数据整合与共享难度。数据在时间和空间维度也有差异。采集频率上，交通流量数据实时更新，人口普查数据定期采集；空间方面，数据覆盖范围和精度不一。这使得城市管理难以形成全面准确的数据视图，影响决策科学性与精准性。

2.2 动态响应滞后与协同治理实时性不足

城市作为复杂动态系统，交通事故、突发公共事件、环境污染等问题随时可能出现。但传统城市管理模式应对动态事件时响应滞后。信息传递环节多、流程繁琐，从事件发生到相关部门行动，耗时较长，错过最佳处理时机，易导致事态扩大、损失增加。同时城市管理涉及多部门多领域，高效治理需各部门协同合作。然而实际工作中，部门间存在信息壁垒，沟通协调不畅，协同机制缺失。以城市内涝问题处理为例，水利、气象、市政和交通等部门本应密切配合，但因信息不能及时共享，协同工作机制不完善，常出现排水不及时、交通疏导不力等情况，严重影响城市管理整体效能，降低城市应对突发状况的能力，给居民生活带来诸多不便。

2.3 城市管理对智能化、高效化的迫切需求

城市化进程加速，城市人口增多、规模扩大，城市管理复杂性与难度与日俱增。传统人工管理方式已难以适应现代城市发展需求，城市管理急需向智能化、高效化转型。智能化管理借助先进信息技术，能实时监测城市运行状态，精准分析数据，提前预测问题并采取预防处置措施。例如智能交通系统可实时监测交通流量，依据路况自动调整信号灯时长，优化疏导方案，缓解拥堵。高效化管理要求城市管理部门在资源有限时提高效率、降低成本。引入自动化和智能化管理工具，可减少人工操作与重复劳动，优化再造管理流程。如智能化环卫管理系统能实时监控垃圾清运车辆位置与状态，合理安排清运路线任务，提高作业效率，降低运营成本，提

升城市管理质量与水平^[2]。

3 人工智能技术在城市管理中的应用

3.1 智能交通管理

智能交通管理是人工智能在城市管理中极为广泛的应用领域。借助在交通路口、路段及车辆上安装的各类传感器与摄像头，能实时采集交通流量、车速、车辆密度等关键数据，再运用人工智能算法深入分析与处理。传统交通信号控制采用定时方式，无法依实时流量动态调整，常引发拥堵。而智能交通信号控制系统运用强化学习等算法，依据实时监测数据自动调整信号灯时长与配时方案，优化交通流量分配，提升路口通行效率。如部分城市应用的自适应系统，能根据不同时段、方向流量变化实时调整，使车辆等待时间平均减少20%-30%。在交通流量预测上，人工智能结合历史与实时数据，考虑天气、节假日等因素，建立精准预测模型，助力管理部门提前制定疏导方案、安排警力。其预测准确率可达90%以上，为决策提供有力支撑。智能停车系统通过传感器反馈停车位信息，引导车主快速停车，缓解停车难；交通违法监测系统利用计算机视觉自动识别抓拍闯红灯等违法行为，提高执法效率与准确性。

3.2 城市安防监控

城市安防监控是保障城市安全的关键手段，人工智能为其带来革命性变革。传统安防监控靠人工查看画面，效率低且易漏检误判。智能安防监控系统借助计算机视觉和深度学习技术，能自动识别监控画面中的异常行为与目标，如可疑人员徘徊、物品遗留等，并及时发出警报。人脸识别是智能安防的重要应用，在机场、火车站等交通枢纽，可快速准确识别旅客身份，进行安全检查，提高安检效率，防范安全事件。社区中，人脸识别门禁系统能管理居民出入，防止外来人员随意进入，保障社区安全。而且，智能安防监控系统可与其他城市管理系统集成，实现信息共享与协同联动。当监控到火灾、盗窃等紧急情况时，能自动将信息传递给消防、公安等相关部门，启动应急响应机制，提升城市应对突发事件的能力，全方位守护城市安全，让居民生活更安心。

3.3 城市规划与建设

在城市规划与建设领域，人工智能为规划师和决策者提供科学依据。通过分析城市历史、人口、经济等多源数据，人工智能算法可模拟城市发展趋势，预测不同规划方案对城市发展的影响，助力制定更合理科学的规划方案。在城市土地利用规划中，人工智能能评估不同区域土地价值与开发潜力，结合城市战略和人口分布优化资源配置，提高土地利用效率。建筑设计中，它可

辅助设计师优化方案，模拟建筑光照、通风、能耗等性能，为设计提供参考，推动建筑绿色可持续发展。人工智能实现施工过程智能化管理。在施工现场安装传感器和监控设备，实时采集施工进度、质量、安全等数据，利用算法分析和预警。如利用图像识别技术监测施工人员是否佩戴安全帽、有无违规操作等，及时发现并纠正安全问题，保障施工安全，提升城市建设的质量与效率。

3.4 环保与能源管理

城市环境问题日益严峻，环保与能源管理成为城市管理重点，人工智能在其中发挥重要作用。在环境监测方面，借助传感器网络和物联网技术，实时采集城市空气质量、水质、噪声等数据，经人工智能算法分析处理，能及时发现污染源和异常情况。如在大气中部署大量空气质量传感器，结合机器学习算法，可准确识别污染物来源和传播路径，为环境治理提供精准数据^[3]。污染治理上，人工智能优化工艺流程，提高治理效率。在污水处理中，依据污水水质、水量等参数，实时调整设备运行参数，实现最优控制，降低能耗和成本。能源管理方面，人工智能实现城市能源智能调度与优化配置。通过分析能源消耗数据并预测，结合智能电网技术，平衡电力供需，提高能源利用效率。

3.5 公共服务

人工智能为城市公共服务带来便捷、高效、个性化的体验。医疗领域，人工智能辅助医生诊断与制定治疗方案。通过分析大量医疗影像和病历资料，快速准确识别疾病特征，为医生提供参考，提高诊断准确性和效率。如肺癌诊断中，人工智能影像诊断系统准确率达90%以上，与经验丰富医生相当。教育领域，人工智能实现个性化学习服务。分析学生行为和数据，了解其特点和需求，提供个性化学习计划和资源推荐，提升学习效果。智能辅导系统可根据学习进度和知识掌握情况，自动调整辅导内容和难度，提供针对性辅导。政务服务方面，打造智能政务服务平台，实现自动化和智能化。利用自然语言处理技术，智能政务客服自动解答市民常见问题，提供咨询和办事指引。优化政务服务流程，实现“一网通办”，提高服务效率和便捷性，让市民享受更优质的公共服务。

4 人工智能技术驱动的城市管理智能化路径

4.1 构建智能化城市管理平台

构建智能化城市管理平台是实现城市管理智能化的关键基础。该平台应整合城市管理各领域的的数据资源，打破部门之间的信息壁垒，实现数据的集中存储、管理和共享。智能化城市管理平台应具备强大的数据处理和

分析能力,能够运用人工智能算法对海量数据进行实时分析和挖掘,提取有价值的信息和知识。同时,平台还应提供可视化的展示界面,将分析结果以直观的图表、地图等形式呈现给城市管理者,方便他们及时了解城市运行状态,做出准确决策。另外,平台应具备灵活的扩展性和开放性,能够随着城市管理需求的变化和技术的发展,不断集成新的功能和应用,实现平台的持续升级和优化。

4.2 推动城市基础设施智能化升级

城市基础设施是城市正常运行的基础保障,推动城市基础设施智能化升级是实现城市管理智能化的重要支撑。在交通基础设施方面,应加快智能交通系统的建设,包括智能交通信号控制、智能停车系统、车路协同系统等,提高交通运行的效率和安全性。在能源基础设施方面,应建设智能电网、智能燃气系统等,实现能源的智能监测、调度和优化配置。通过安装智能电表、燃气表等设备,实时采集能源消耗数据,并结合人工智能算法进行分析和预测,实现能源的精准供应和节能减排。在水利基础设施方面,应构建智能水利监测系统,实时监测水位、水质、水量等水利信息,利用人工智能算法进行洪水预报、水资源调度等决策支持,提高水利管理的智能化水平。还应加强城市通信基础设施的建设,提高网络带宽和通信质量,为人工智能技术在城市管理中的应用提供可靠的通信保障。

4.3 加强人工智能技术与城市管理的深度融合

加强人工智能技术与城市管理的深度融合是实现城市管理智能化的核心任务。一方面,城市管理部门应深入了解人工智能技术的特点和应用场景,结合城市管理的实际需求,提出具体的应用需求和问题,引导科技企业和科研机构开展针对性的研发工作。另一方面,科技企业和科研机构应加大在人工智能技术研发方面的投入,不断提高技术的性能和可靠性,为城市管理提供更加先进、实用的技术解决方案。同时还应加强对城市管

理人员的培训和技术指导,提高他们对人工智能技术的认识和应用能力,确保人工智能技术能够在城市管理中得到有效应用。

4.4 完善数据安全与隐私保护机制

完善数据安全与隐私保护机制是实现城市管理智能化的重要保障。在数据安全方面,应建立完善的数据安全管理制度和技术防护体系,加强对城市管理数据的存储、传输和使用过程的安全管理。采用加密技术对数据进行加密处理,防止数据在传输和存储过程中被窃取或篡改^[4]。建立数据备份和恢复机制,确保在数据丢失或损坏时能够及时恢复数据,保障城市管理工作的正常运行。在隐私保护方面,应严格遵守相关法律法规,明确数据采集和使用的边界和规则,在采集和使用城市居民数据时,必须获得居民的明确授权,并采取匿名化、脱敏化等处理措施,保护居民的个人隐私。应加强对数据使用过程的监督和审计,防止数据被滥用和泄露。

结束语

人工智能技术为城市管理智能化开辟了新道路,在解决城市管理难题、提升管理效率等方面展现出巨大潜力。通过构建智能化平台、升级基础设施、促进技术融合及完善安全机制等路径,可推动城市管理向智能化迈进。未来,需持续探索创新,让人工智能更好地服务于城市管理,打造更宜居、智慧的城市环境。

参考文献

- [1]杨笑涵.数字信息化在城市管理、建设中的意义[J].中国信息界,2024,(04):125-127.
- [2]覃仁亮,武娟.城市规划视野下的智慧城市信息化建设研究[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(06):16-18.
- [3]张晔理,杨滔.人工智能技术驱动下的城市管理智能化路径探讨[J].科技管理研究,2025,45(10):174-180.
- [4]曹轶云.大数据技术在智慧城市管理中的应用[J].智能城市,2022,8(12):42-44.