

“人工智能+” 城市治理白皮书

AI Application in
Urban Governance White Paper



前言

城市，作为人类文明的璀璨明珠，承载着经济、文化、科技等多领域的蓬勃发展，是人类社会迈向现代化的重要标志。然而，随着城市规模的持续扩张与人口的不断聚集，交通拥堵、环境污染、资源紧张等一系列问题接踵而至，传统城市治理模式面临前所未有的挑战。在这一背景下，人工智能（AI）技术宛如一股强劲东风，为城市治理注入全新活力，带来前所未有的机遇与变革。

回顾我国城镇化进程，从改革开放初期的低水平起步，到如今超半数人口聚居于城镇，城市面貌焕然一新，经济社会发展日新月异。但与此同时，城市病也逐渐凸显，如何提升城市资源利用率、优化公共服务质量、增强应急响应能力，成为摆在城市管理者面前的紧迫课题。幸运的是，数字技术的飞速发展，为城市治理提供了新思路，智慧城市理念应运而生，AI 技术在其中扮演着关键角色。

AI 技术凭借其强大的数据处理、分析与预测能力，在城市治理的多个维度展现出了巨大潜力。它能够深度挖掘海量城市数据中的价值信息，为决策者提供科学依据，助力精准决策；可以实时监测城市运行状态，及时发现潜在风险，实现快速响应；还能优化资源配置，提升公共服务水平，让城市居民享受到更加便捷、高效的生活。

本白皮书旨在全面探讨 AI 技术在城市治理中的应用现状、实践案例与发展前景。我们将深入剖析 AI 如何赋能城市基础设施管理、公共服务供给以及公共安全保障等关键领域，揭示其在提升城市治理效能方面的独特优势。我们还将展望未来发展趋势，探讨技术融合创新、治理模式变革以及伦理安全体系完善等关键议题，为城市管理者、从业者以及关注城市发展的各界人士提供有益参考，共同描绘 AI 赋能城市治理的宏伟蓝图。

第一章 AI在城市治理中的应用现状	1
1. 我国城市发展的现状与挑战	2
2. 智慧城市是我国城镇化的抓手	3
3. 城市治理AI应用全景	4
第二章 AI赋能城市基础设施管理	6
1. AI在交通管理中的应用	7
2. AI在环境治理中的应用	8
3. AI在自然资源管理中的应用	10
4. AI在市政设施管理中的应用	12
第三章 AI优化城市公共服务供给	13
1. AI在政务服务中的应用	14
2. AI在养老服务中的应用	15
第四章 AI强化城市公共安全保障	17
1. AI在治安管理中的应用	18
2. AI在应急管理中的应用	18
第五章 人工智能在城市治理应用的发展趋势	20
1. 技术融合创新：构建城市治理数字底座	21
2. 治理模式转型：迈向人机协同的多元共治	22
3. 伦理安全体系完善：筑牢城市治理信任根基	23

第一章

AI 在城市治理中的应用现状



1. 我国城市发展的现状与挑战

城市在人类社会的发展中扮演了至关重要的角色，他们不仅是经济活动的中心，更是文化、教育、科技交流和创新的重要场所。联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）评估报告及相关研究显示，城市只占地球表面不到 2% 的面积，却聚集了全球接近 60% 的人口，贡献了 80% 的经济总量。

我国自改革开放以来，经历了世界历史上规模最大、速度最快的城镇化进程，城市发展和城镇化建设取得了举世瞩目的成就：常住人口城镇化率从 1978 年的 17.92% 提升到 2024 年底的 67.00%，城镇常住人口达到 9.44 亿，全国城市数量增加至 694 个。快速城镇化不仅改变了我国的空间布局和社会结构，还极大地促进了经济社会的发展，为我国迈向现代化强国奠定了坚实基础。

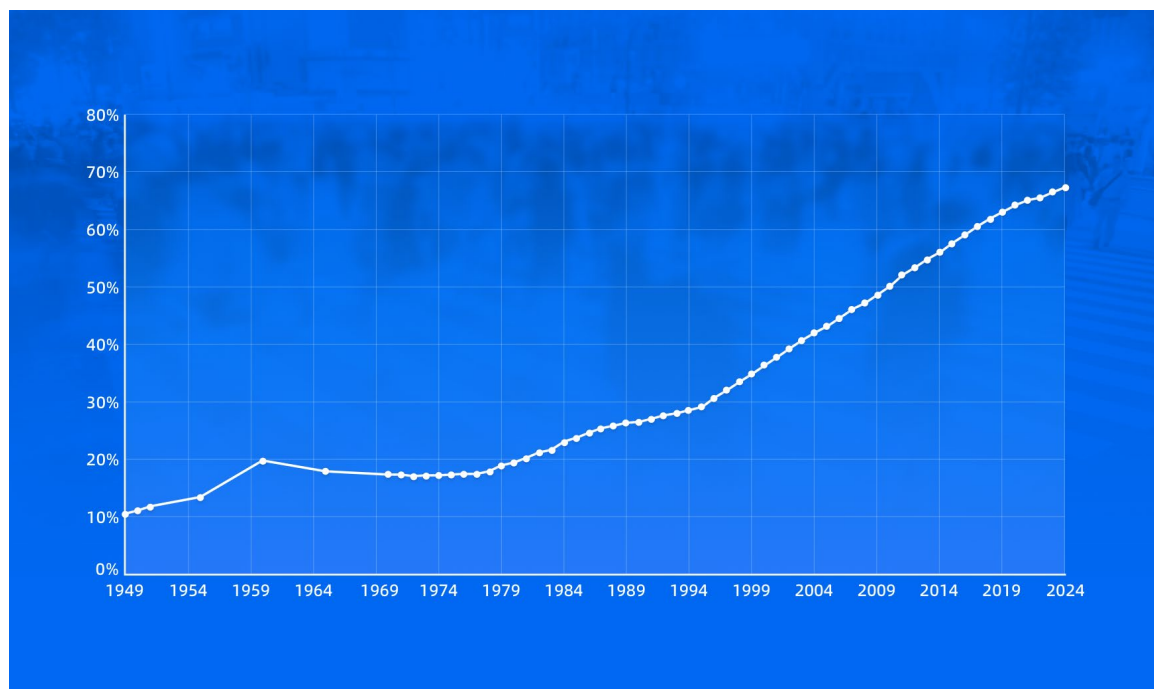


图 1 我国城镇化人口比重
数据来源：国家统计局

然而，随着城镇化进程的加快，城市规模持续扩大与资源规模有限之间的巨大矛盾成为难以解决的痼疾，特别是交通堵塞、环境污染、医护及教育资源紧张等问题日益突出。根据高德地图《2023 年度中国主要城市交通分析报告》，2023 年全国有多个城市的通勤高峰时段平均车速低于 30km/h，部分城市的拥堵指数甚至超过了 2.0，意味着通勤时间是畅通情况下的两倍以上。生态环境部环境规划院研究结果显示，2023 年我国仍有 1/4 的城市空气质量尚未达标，全国城市污水收集率仅为 73%。无论是城市的空气质量还是污水收集率，均低于美国、日本及欧盟等发达国家或地区水平。同时，我国城市的人口老龄化问题日益突出，2024 年我国 65 岁及以上人口占比达 15.6%，已经进入深度老龄化阶段，公共服务资源紧张。如何提升城市资源利用率，成为城市发展急需解决的重要需求。

2. 智慧城市是我国城镇化的抓手

过去几十年间，数字技术的快速进步，为城市发展带来了众多新的可能，城市成为各种新技术的最佳应用创新场景。早在 1992 年，新加坡就提出了“智慧岛计划”，已具备“智慧城市”的一些雏形。随着 2008 年“智慧地球”愿景的提出，基于物联网、云计算、大数据等新一代信息技术的“智慧城市”成为全球领先城市探索可持续发展的关键路径。

我国在 2014 年由国家发展改革委牵头制定了《关于促进智慧城市健康发展的指导意见》，以智慧城市作为国家新型城镇化的抓手。2016 年，“建设智慧城市”作为“提高城市治理能力”的重要手段，被写入《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》。2021 年的《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中明确指出：“建设智慧城市和数字乡村”，“以数字化助推城乡发展和治理模式创新，全面提高运行效率和宜居度”。

表 1 我国智慧城市建设相关政策文件及表述

发布时间	部门	文件名	政策要点
2012 年 11 月	住房和城乡建设部	关于开展国家智慧城市试点工作的通知	指导国家智慧城市试点申报和实施管理。
2014 年 3 月	中共中央办公厅 国务院办公厅	国家新型城镇化规划 (2014 - 2020 年)	统筹城市发展的物质资源、信息资源和智力资源利用，推动物联网、云计算、大数据等新一代信息技术创新应用，实现与城市经济社会发展深度融合。强化信息网络、数据中心等信息基础设施建设。
2014 年 8 月	国家发展改革委 等八部门	关于促进智慧城市健康发展的指导意见	到 2020 年，建成一批特色鲜明的智慧城市，聚集和辐射带动作用大幅增强，综合竞争优势明显提高，在保障和改善民生服务、创新社会管理、维护网络安全等方面取得显著成效。
2015 年 11 月	国家标准委、 中央网信办、 国家发展改革委	关于开展智慧城市标准体系和评价指标体系建设及应用实施的指导意见	智慧城市标准体系和评价指标体系是引导我国各地智慧城市健康发展的重要手段，是促进信息资源汇聚、共享和开发利用的基础支撑，是推进我国云计算、物联网、大数据等智能技术规模化应用的必要条件，也是我国新型城镇化建设的重要内容和保障。
2016 年 3 月	--	国民经济和社会发展 第十三个五年规划纲要	加强现代信息基础设施建设，推进大数据和物联网发展，建设智慧城市。
2016 年 11 月	国家发展改革委	关于组织开展新型智慧城市评价工作务实推动新型智慧城市健康快速发展的通知	新型智慧城市是以创新引领城市发展转型，全面推进新一代信息通信技术与新型城镇化发展战略深度融合，提高城市治理能力现代化水平，实现城市可持续发展的新路径、新模式、新形态，也是落实国家新型城镇化发展战略，提升人民群众幸福感和满意度，促进城市发展方式转型升级的系统工程。
2021 年 3 月	--	国民经济和社会发展 第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要	以数字化助推城乡发展和治理模式创新，全面提高运行效率和宜居度。分级分类推进新型智慧城市建设，将物联网感知设施、通信系统等纳入公共基础设施统一规划建设，推进市政公用设施、建筑等物联网应用和智能化改造。完善城市信息模型平台和运行管理服务平台，构建城市数据资源体系，推进城市数据大脑建设。探索建设数字孪生城市。
2024 年 5 月	国家发展改革委、 国家数据局、 财政部、 自然资源部	关于深化智慧城市发展推进城市全域数字化转型的指导意见	城市是推进数字中国建设的综合载体，推进城市数字化转型、智慧化发展，是面向未来构筑城市竞争新优势的关键之举，也是推动城市治理体系和治理能力现代化的必然要求。

3. 城市治理 AI 应用全景



城市是个复杂的巨系统，它不仅是由建筑物、道路和其他物理结构组成的集合体，更是一个由人、机构、制度以及自然环境共同作用的社会生态。城市治理涉及到城市运行的方方面面，根据城市治理的目标和对象，其场景主要可以分为基础设施管理、公共服务供给、公共安全保障三大类。

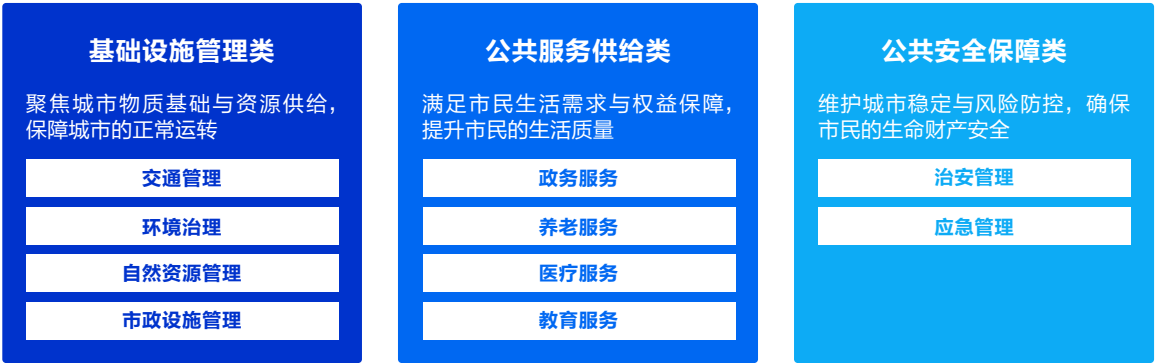


图 2 我国智慧城市建设相关政策文件及表述

AI 在城市治理中的应用前景广阔，但不同场景下的应用市场规模和技术成熟度仍存在显著差异，具体如图 3 所示。可以发现，AI 应用于城市治理场景中有如下特征：

- 市场规模和技术成熟度正相关**，对于市场规模较大的场景，研发投入足，产品迭代快，使得技术成熟度也相对更高，如交通管理、政务服务、治安管理等领域。这些场景的政策力度到位、商业模式明确、技术标准程度高，市场规模和技术成熟度双双领先。
- 新兴场景潜力大但成熟度低**，自然资源管理、养老服务等场景目前的市场规模相对较小、技术成熟度低，但随着老龄化加剧和双碳目标的推进，未来技术投入力度将显著增大，增长空间显著。
- 技术融合加速成熟**，随着生成式 AI（GenAI）技术的持续突破以及 AI 与物联网、AR/VR 等数字技术的深度结合，市政设施管理、应急管理等场景的 AI 应用将日益成熟，并打开相应场景的市场空间。

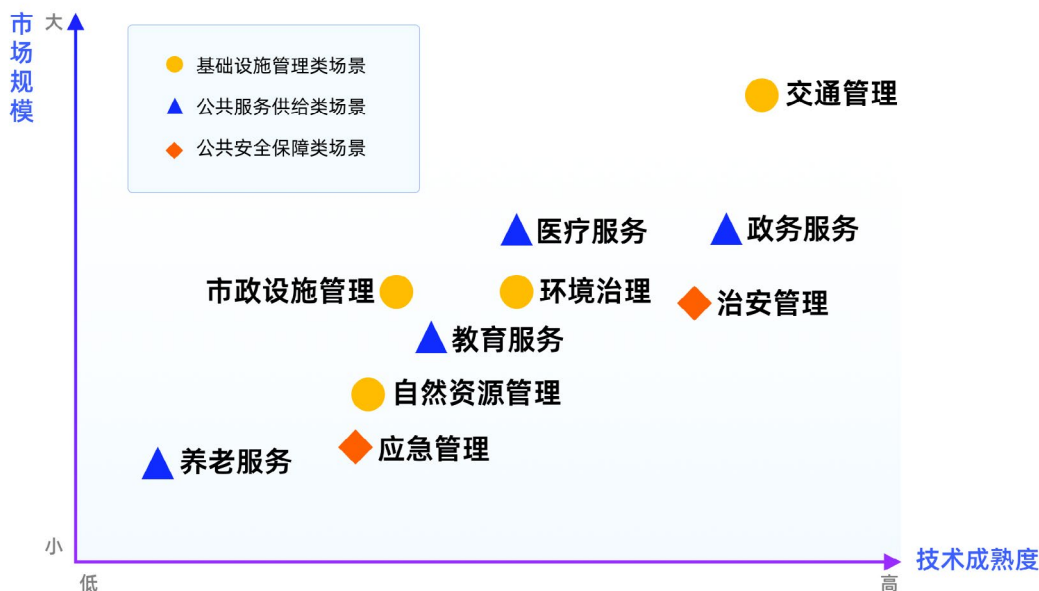


图 3 城市治理主要场景的 AI 应用市场规模与技术成熟度

在随后的章节中，将按照基础设施管理、公共服务供给、公共安全保障三类场景展开，分析介绍 AI 在城市治理典型场景的应用现状。



第二章

AI 赋能城市 基础设施管理



当前，AI 在城市基础设施管理中的应用主要体现在数据驱动的决策支持系统、智能监控与预警系统以及自动化管理系统等方面。通过收集来自传感器网络、卫星图像、社交媒体等多种渠道的数据，AI 能够识别模式、发现异常并预测未来趋势。这种基于数据的洞察使得城市管理者能够优化资源配置、提高响应速度。接下来，我们将具体探讨 AI 在交通管理、环境治理、自然资源管理和市政设施管理这四个关键场景的应用情况。

1. AI 在交通管理中的应用

在全球范围内，随着城市化进程的加快和汽车保有量的持续增长，交通管理面临着前所未有的挑战，交通拥堵、停车难、交通事故频发等问题日益严重。AI 技术的引入为这些问题提供了创新解决方案，通过大数据分析、机器学习等手段，能够实现对交通流量的精准预测、智能调度以及自动化管理，极大地提升了城市交通的智能化水平。

1.1 拥堵治理

城市交通系统的效率低下是全球大城市普遍面临的难题之一。交通拥堵不仅影响了人们的出行效率，还带来了能耗增多、环境污染等诸多负面效应。

AI 技术为缓解交通拥堵提供了强有力的工具和支持。AI 可以利用机器学习算法分析历史交通数据，预测未来交通流量的变化趋势。这种预测能力使交通管理部门能够提前采取措施，比如调整道路维护计划或优化公共交通服务的时间表，从而减少潜在的交通瓶颈。同时，AI 驱动的智能信号灯控制系统可以根据实时交通情况动态调整信号灯的绿灯时长，确保交通流尽可能顺畅地通过交叉路口。此外，AI 还可以通过智能导航系统，为驾驶员提供最优的行驶路线，避免拥堵路段，进一步提高交通效率。

以杭州为例，作为我国首个城市大脑项目的发源地，早在 2016 年就利用 AI 分析海量交通数据来优化红绿灯配时，从而有效缓解交通拥堵。根据高德交通发布的全国 50 个主要城市拥堵指数，杭州市的交通拥堵排名从 2014 年初的全国第 1 位下降至 2022 年底的第 33 位。除杭州外，城市大脑的概念和技术也被国内外多个城市所采纳，例如无锡通过其城市交通大脑，实现快速路车均延误指数下降 12.2%，干线停车延误次数下降 20.1%，拥堵警情数下降 15.8%。

1.2 停车优化

停车难是城市交通管理的顽疾，尤其在商业区、医院等人流密集的地方，车位紧张的问题尤为突出。这一问题不仅影响了人们的出行体验，还可能导致额外的交通拥堵，增加碳排放，降低城市的运行效率。

AI 技术的突破为这一难题提供了系统性解决方案。智能停车系统通过摄像头、地磁传感器等物联网终端实现对停车位状态、车辆轨迹的实时监测，从而实现对停车场的智能化管理。在此基础上，基于深度强化学习模型，动态分析区域停车需求、路网流量等多元数据，可预测未来的车位供需，并向驾驶员推荐最优停车场，显著缩短寻找停车位的时间。

杭州市构建的全域停车时空调度系统，整合全市 2000 多个停车场数据，覆盖路内、路外、立体车库等多场景，引导车辆向空闲区域分流，使核心商圈车位周转率提升 11.4%，车主寻车位时长平均缩短 3.2 分钟，周边道路拥堵指数下降 15%。

2. AI 在环境治理中的应用

面对全球气候变化和环境污染的双重压力，环境治理已成为各国政府和社会各界共同面临的重大课题。AI 技术的发展为环境治理带来了新的机遇，其逐渐应用到环境监测、污染治理和碳减排等多个方面，为解决环境难题提供了新的思路和方法。

2.1 环境监测

传统环境监测手段往往依赖于固定位置的传感器和定期的人工采样分析，这导致了数据更新不及时、监测范围有限以及数据处理效率低的问题。

AI 技术通过高精度传感器与实时数据分析相结合，为现代环境监测带来了革命性的变革。AI 对采集到的数据进行实时分析，及时发现环境问题并发出预警。AI 还能够整合多源数据，建立复杂的模型模拟环境条件变化，这有助于制定更加科学合理的环境保护策略。此外，借助无人机和卫星遥感图像，AI 可以对大面积区域进行连续监测，极大扩展了监测的空间尺度，确保了环境监测工作的全面性和准确性。

某城市建立了空气质量监测与预警系统，该系统利用传感器网络实时采集空气质量数据，并通过 AI 进行分析和预测，不仅提高了空气质量监测的准确性和时效性，还能够提前预测雾霾等空气污染事件的发生，为相关部门和公众提供及时的预警信息，有效降低了环境污染风险。另一城市建立了水质监测与治理系统，通过部署在河流、湖泊等水域的传感器实时监测水质数据，并利用 AI 算法对数据进行分析，成功预测并预警了多次水质污染事件，为城市提供了有效的水质治理方案，显著提升了水质监测和治理的效率。

2.2 污染治理

在传统的污染治理过程中，处理效率低下、能耗高以及成本高昂是普遍存在的挑战。这些传统方法往往难以实现对污染物的精准治理和源头控制，导致资源浪费和环境负担加重。

借助于先进的算法和强大的数据处理能力，AI 能够在废水和废气治理中发挥关键作用。无论是液体还是气体污染物，AI 都能够通过分析其化学组成及浓度等关键参数，来优化处理流程。它可以根据实时收集的数据自动调整处理参数，确保最佳处理效果的同时最大限度地节约能源和降低运营成本。AI 不仅能提高污染物去除率，还能预测未来的污染趋势，使企业和监管机构能够提前部署应对策略，实现更高效的污染防控。

浙能锦江环境旗下拥有多个生活垃圾焚烧发电项目。垃圾热值波动容易导致燃烧不充分，烟气污染物超标，而依赖人工调节参数效率低下。锦江环境整合焚烧过程与烟气净化数据，建立污染物排放预测模型，动态调整脱硫脱硝设备运行参数，蒸汽量提升 3%，单台锅炉日增蒸汽 25 吨，污染物超标风险降低 30%。



2.3 碳减排

当前的碳减排工作面临诸多挑战。一方面，传统的碳排放监测方法通常依赖于固定的排放因子和周期性的现场检查，这种方法不仅耗时费力，而且往往无法捕捉到实际操作中的动态变化，导致数据不准确或滞后。另一方面，减排策略优化也面临困境，传统方法在能源配置和调度方面缺乏灵活性和高效性，难以实现碳排放的大幅降低。此外，碳减排还涉及到多个领域的协同合作，传统方法难以实现跨领域的协同减排，这进一步增加了碳减排的难度。

AI 技术为解决上述问题提供了新的可能。通过深度学习算法和大数据分析，AI 可以处理海量的能源使用数据，识别出不同场景下的能耗模式，并据此优化能源配置与调度。同时，AI 还能够帮助制定个性化的减排策略，针对不同企业或区域的具体情况提出最合适的减排措施，从而提高整体减排效率。此外，AI 技术还能促进跨部门的数据共享与协作，加强监管力度，确保减排目标的实现。

华聚是一家从事热塑性复合材料的研发、生产、销售的公司，公司的主要产品是热塑性复合材料。华聚基于阿里云能耗宝调整经营策略，实现节能减排和产品绿色升级。通过“碳足迹在线服务”进行一站式碳足迹建模、认证和营销，产品销往 20 多个国家；辅助管理新能源 2MW，年发绿电 221 万度，减碳量 1500 多吨；通过节能减排，实现单位平米产品减排 16%，最终产品应用到车辆上，企业年减碳量近 3 万吨。

3. AI 在自然资源管理中的应用

自然资源涵盖土地、水、矿产等多方面，传统管理模式面临诸多挑战：一方面，各类资源的分布、储量等具有复杂性与不确定性，依靠原有技术手段，数据收集慢、分析精度低，难以精准评估资源状况；另一方面，资源需求随社会发展动态变化，传统方法缺乏实时监测与快速响应能力，易造成资源闲置或过度开发。如今，AI 技术凭借强大的数据处理、分析与预测能力，从土地规划到水务调控再到矿产勘探，在自然资源的多个场景均有深度应用。

3.1 土地管理

土地管理是个复杂的社会经济难题，涉及大量的数据处理和分析，传统方法难以快速、准确地完成土地资源的评估和规划，导致土地利用效率低下，资源配置不合理。

AI 技术通过构建智能匹配模型，能够根据用户需求快速推荐最合适的土地资源，实现土地资源的优化配置。这一过程不仅考虑了地理条件、土壤类型等自然因素，还融合了经济发展水平、人口密度变化趋势、交通可达性等社会经济参数，以确保推荐的土地资源既能满足当前的需求，也能适应未来的增长潜力。此外，AI 技术还可以对土地利用现状进行实时监测和分析，通过高分辨率卫星图像、无人机拍摄以及物联网传感器收集的数据，结合深度学习算法识别土地使用的变化模式。这为土地规划和决策提供了科学依据，使得政策制定者可以基于最新的数据做出更加精准判断。

宁波市在市域空间治理中，构建了“平台+大脑”为支撑的空间治理体系，整合了各类空间资源，建立了多部门协同的空间治理格局，基于“国土空间规划‘一张图’”开展各部门专项规划的在线协同审查，驱动宁波市“三级三类”国土空间规划体系重塑，“耕地智保”实现“人防+技防”的智能管控体系，建成全市耕地资源“一本账”。



3.2 智慧水务

水资源管理涉及多个方面，包括供水、排水、水质保护和防洪等。传统上，这些活动依赖于人工监测、手工记录以及经验丰富的专家判断，效率低下且容易出错。特别是在面对突发性事件时，传统的响应机制往往滞后，无法及时有效地采取措施。此外，由于缺乏足够的数据分析能力，水资源的长期规划和优化配置难以实现，导致资源配置不合理，浪费现象严重。

AI 的发展为水资源管理带来了革命性的变化。AI 通过智能传感器网络实时收集并分析水质、水量、降雨量等关键数据，提高数据采集的速度和准确性。利用机器学习算法对历史数据进行深度挖掘，可以预测未来的用水需求和潜在风险，从而提前制定应对策略。AI 还能够支持自动化控制系统，根据实时监控的数据自动调整供水系统的运行参数，确保高效运作的同时减少能源消耗。

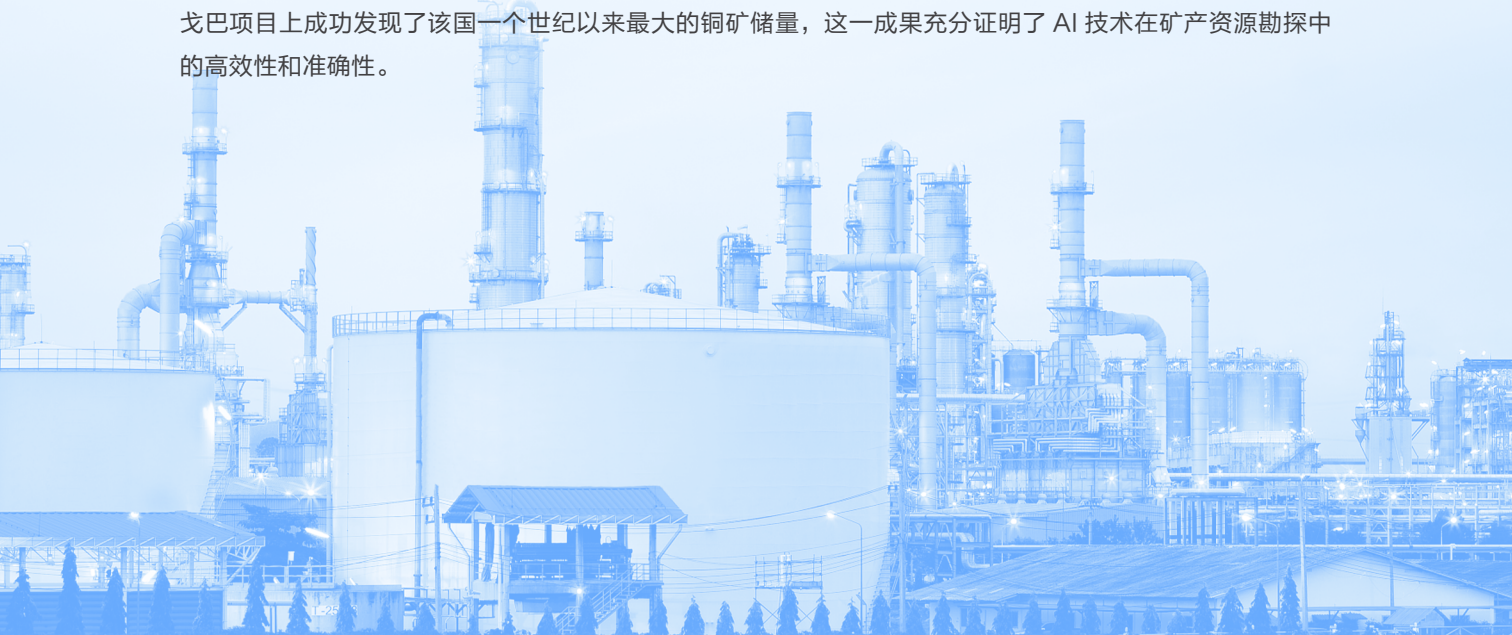
重庆水务集团建设了供水管网智能调度系统，在保证供水压力、水龄合规前提下，以 AI 算法制定科学合理的水泵运行策略，实现供水体系的“以销定供”模式。需水量预测可达 95% 的准确度，调节池液位预测准确性可达 95% 以上。

3.3 矿产勘探

矿产资源勘探一直以来都是一个复杂且成本高昂的过程。传统勘探方法依赖于地质学家的经验和有限的数据集，这往往导致勘探效率低下、发现新矿藏的成功率不高。特别是随着浅层易开采的矿产资源逐渐减少，矿业公司不得不转向更深层次或更偏远地区的勘探工作，这进一步增加了勘探难度和成本。

AI 技术通过其强大的数据分析和机器学习算法为解决上述问题提供了新的途径。AI 能够快速处理和分析来自不同来源的大量地质数据，包括卫星图像、地球物理测量数据等，识别出可能含有矿藏的区域。AI 还可以建立预测模型来评估特定区域的成矿潜力，这些模型基于历史勘探数据和已知矿床的信息进行训练，能够提供比传统方法更为精准的预测。

KoBold Metals 是一家位于硅谷的矿产勘探公司，其核心在于将地球科学、系统化数据分析与 AI 相结合，从而加快勘探进度、降低矿产勘探的成本。据其介绍，“AI 探矿效率约为目前全球探矿队伍探矿能力总和的十倍，而勘探成本仅为传统勘探的四分之一”。2024 年 2 月，KoBold Metals 在非洲国家赞比亚的明戈巴项目上成功发现了该国一个世纪以来最大的铜矿储量，这一成果充分证明了 AI 技术在矿产资源勘探中的高效性和准确性。



4. AI 在市政设施管理中的应用

市政设施的老化和维护不足会导致供水供电中断、供暖不稳定以及污水排放超标等问题，影响居民日常生活。传统的巡检方式效率低下，难以做到全面覆盖，容易遗漏隐患点。

AI 可以通过物联网设备实现对市政设施状态的实时监控，及时发现故障或即将发生的故障迹象。例如，在供水管网中安装智能传感器后，AI 可以根据水流速度、压力等参数的变化判断是否存在泄漏风险，并自动生成维修报告。对于电力设施，AI 同样可以协助电网运营商优化负载分布，避免过载导致的服务中断。

阿里云的城市大脑项目也涵盖了对市政设施的智能化管理。例如，在杭州市，通过部署一系列智能感知设备，实现了对桥梁结构安全的全天候监测。一旦检测到任何异常振动或其他危险信号，系统会立即通知相关部门进行检查和修复，大大提高了设施的安全性和可靠性。此外，类似的 AI 技术也被应用于供热管网的优化控制，保证了冬季供暖的稳定供应。



综上所述，AI 技术正在成为推动城市基础设施管理创新的重要力量。无论是改善交通状况、加强环境保护、优化自然资源配置还是保障市政设施正常运行，AI 都展现出了巨大的应用潜力。随着技术的不断进步和完善，未来的城市基础设施将更加合理、完善，城市将更加智能、宜居。

第三章

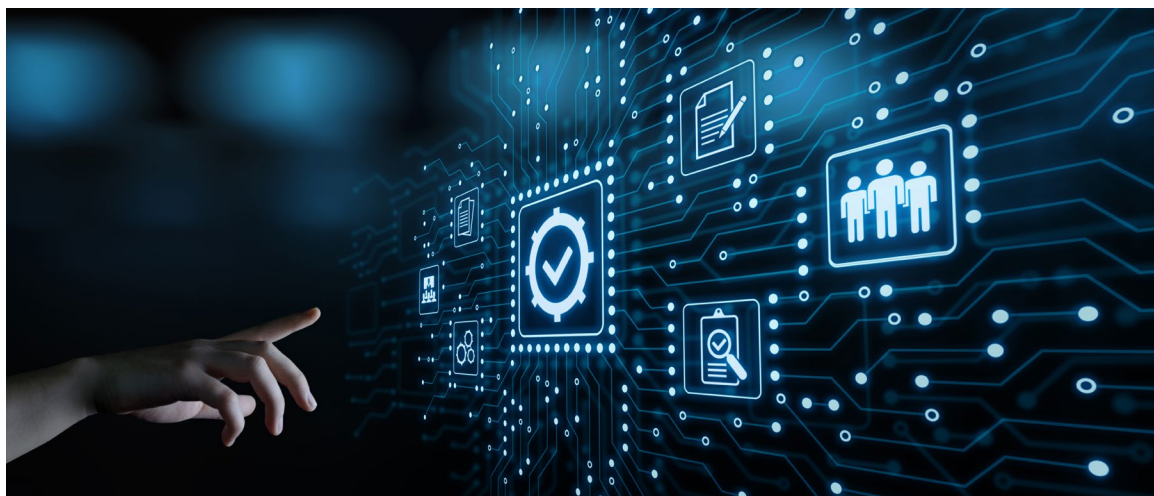
AI 优化城市 公共服务供给



城市公共服务是城市治理的重要组成部分，其质量与效率直接关系到居民的生活满意度与城市的可持续发展。随着城市化进程的加速，传统公共服务模式面临着诸多挑战，如资源分配不均、服务流程繁琐、响应速度慢等。AI 技术的应用为优化城市公共服务提供了新的思路与方法，其在政务服务、养老服务等典型场景中的应用，正持续提升服务的精准性、便捷性与高效性。

1. AI 在政务服务中的应用

民众和企业在办理政务事项时，可能遭遇手续繁杂、等待时间漫长或者流程标准不统一等问题。通过智能化手段简化流程、提高透明度并增强用户体验，AI 已经成为推动政务服务革新的强大力量。但同时，AI 在应用于政务服务中时，还面临隐私保护、技术集成难度大以及公众对新技术接受度不高等多项挑战。在深化 AI 政务服务的过程中，需要政策支持、法规完善及公众教育等多方面的协同努力，以确保 AI 能够真正服务于民，提升政府治理效能和服务质量。



1.1 智能审批

在传统政务服务中，审批流程往往繁琐复杂，涉及多个部门与环节，需要人工逐一审核提交的材料，这不仅耗时较长，还容易因人为因素导致审批结果的不一致性。此外，对于一些标准化程度较高的审批事项，传统的人工审批方式难以实现快速、高效的处理，使得企业和群众在办理相关业务时常常面临等待时间长、办事效率低的问题。

AI 通过构建智能审批系统，能够对审批材料进行自动识别、分类与审核。利用机器学习算法，系统可以快速学习并掌握不同审批事项的规则与要求，实现对提交材料的智能比对与验证。AI 还能够对审批流程进行优化，通过数据分析识别流程中的瓶颈环节，提出改进建议，从而提高整体审批效率。此外，智能审批系统还可以实现 24 小时不间断工作，大大缩短审批时间，提升政务服务的便捷性。

浙江省深化“互联网+政务服务”，推出“智能秒办”审批模式，实现百余个高频事项的“智能秒办”。“智能秒办”将审批流程由人工变为系统审批，通过数据集成和共享，实现“机器审”替代“人工审”，保证每笔业务“同标准审核、无差别秒批”。申请人通过浙江政务服务网、“浙里办”APP 等渠道提交事项申请后，相关材料将由系统自动流转、自动审批，即报即批、秒批秒办，全程无人工干预。

1.2 办事助手

在面向公众的政务服务过程中，市民常常因对办事流程、所需材料等信息了解不足而多次往返办事窗口，不仅浪费了时间和精力，还容易导致办事效率低下。此外，政务服务热线在面对大量咨询时，往往存在接通难、回答不准确等问题，难以满足市民的即时咨询需求。

AI 驱动的办事助手可以通过自然语言处理技术与群众和企业进行实时交互，解答各类政务咨询问题。办事助手根据用户输入的问题，能够快速从海量的政务知识库中检索相关信息，并以通俗易懂的语言进行回答。办事助手还可以根据用户的办事需求，提供个性化的办事指南，包括所需材料、办理流程、办理地点等详细信息，引导用户一次性准备好材料，避免多次往返。此外，办事助手还可以与政务系统进行对接，实现在线预约、在线申报等功能，进一步提升办事效率。

上海市徐汇区行政服务中心政务大模型汇聚了 39 个涉企事项数据集、超过 500 个体系化知识点和 2300 多条高频咨询语料，在政务服务办理流程、申请材料、办事要素、特殊情况处理等涉企服务场景，能实现 10 轮以上的自然语言咨询能力，对于高频事项的咨询准确率超过 90%，为窗口工作人员提供全面的知识支持和智能辅助，同时为办事企业和群众提供专业高效的咨询服务。

2. AI 在养老服务中的应用

在当前全球老龄化趋势日益显著的背景下，养老服务面临着诸多挑战，包括但不限于专业护理人员短缺、老年人慢性病管理需求增加以及独居老人的情感关怀不足等问题。通过智能化手段提升养老服务效率和质量已经成为行业共识。然而，尽管 AI 在养老领域的应用潜力巨大，其实际渗透率仍然较低，并且面临技术适应性、成本效益比、隐私保护及伦理考量等多重障碍。此外，老年人对新技术的接受度和使用能力也限制了 AI 产品的普及与效用最大化。因此，在推进 AI 养老服务的过程中，不仅需要技术创新，还需兼顾用户教育和社会支持体系的完善。目前，AI 在养老服务方面的典型场景包括健康检测与预警、情感陪护等。

2.1 健康监测与预警

老年人常常患有慢性病，需要持续监控健康状况。然而，传统的医疗监护方式依赖于定期体检和人工观察，这不仅耗费大量的人力物力，而且难以及时发现潜在的健康风险。

借助可穿戴设备（如智能手环、智能手表等）收集的数据，结合 AI 算法进行分析，可以实时监控老人的心率、血压、血糖等关键指标，并在出现异常时发出预警。此外，通过大数据分析还可以预测疾病发展趋势，提前采取预防措施。

西安春晖智慧医养一体化平台将多种智能设备连接至云端，对老年人健康数据进行自动采集与分析，一旦检测到异常情况，立即通知相关人员进行处理，提高了养老服务的安全性和响应速度。



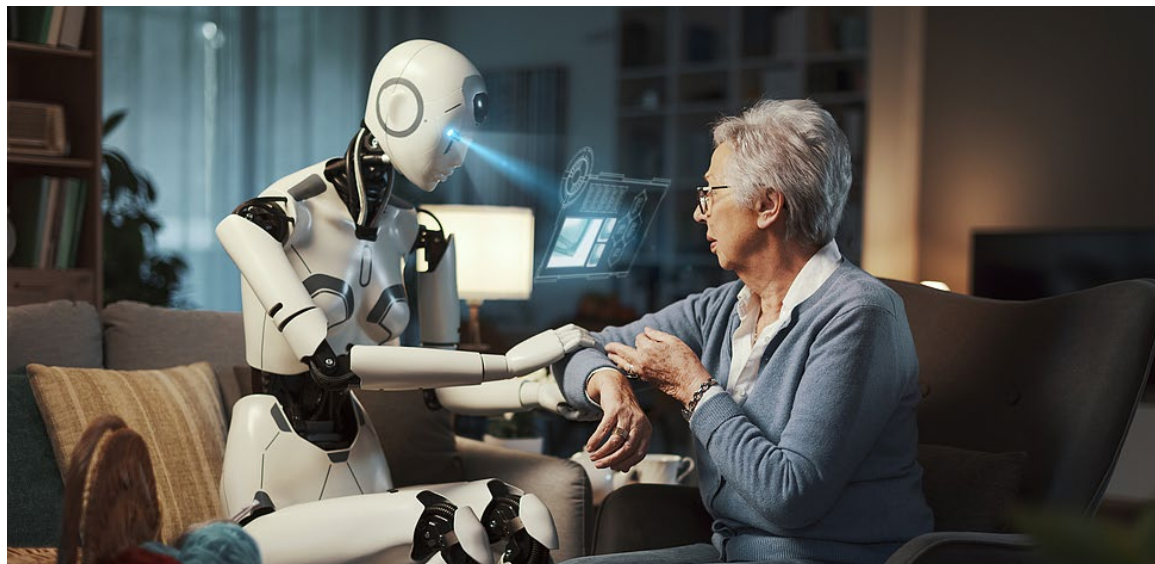
为保障小区内高龄独居老人的安全，上海普陀区真北三小区在老人家中安装了一套智能系统，包括红外、水表检测、电流检测、烟感、门禁和紧急按钮等。当家中 12 小时用水不足 0.01 立方米，48 小时没有进出大门记录，这些装置都会发出预警，迅速联系社工前往查看。

2.2 情感陪护

孤独感是影响老年人心理健康的重要因素之一，特别是那些独居的老年群体，缺乏足够的社交机会和情感交流。

AI 聊天机器人或虚拟助手能够模拟人类对话，为老年人提供陪伴服务，同时还能根据用户的情绪变化调整交流方式，给予适当的心理安慰和支持。一些高级功能还包括视频通话、在线游戏以及健康管理等，一方面促进老年人之间的社交联系，另一方面为老人的身体状况提供个性化的健康建议。

ElliQ 是由 Intuition Robotics 公司研发的一款基于人工智能技术的陪伴式声控机器人伴侣，专为老年人设计。通过简单的语音指令，用户就能轻松操控 ElliQ，享受音乐播放、新闻播报、对话交流等多种服务。ElliQ 的情感分析功能能够感知用户的情绪变化，给予适时的安慰和鼓励，有效缓解老年人的孤独感和焦虑情绪。同时，ElliQ 还能根据用户的健康状况和生活习惯，提供个性化的健康建议与运动指导，帮助他们更好地管理自己的身体状况。



城市公共服务涵盖领域众多，除了本章节集中讨论的政务、养老两大场景外，教育、医疗等典型场景由于其专业性与复杂性，已单独形成白皮书进行详细说明。未来，随着 AI 技术的不断进步及与场景的深度结合，更多的创新应用将不断涌现，共同推动城市公共服务向更加智能化、人性化的方向发展。

第四章

AI 强化城市 公共安全保障

城市公共安全涵盖社会治安、生产安全、消防安全等诸多方面，传统治理模式面临实时监测难度大、风险预警不及时、应急响应速度慢等问题。AI 技术能够实现对海量公共安全数据的精准分析与智能预警，在治安、应急等场景已有所应用，整体渗透率正在稳步提升中。

1. AI 在治安管理中的应用

随着城市的快速发展，公共安全保障面临着复杂多变的挑战。AI 技术通过提供智能监控、数据分析和预测能力，能够有效提升公共安全保障效率和响应速度。

传统安防监控依赖人工实时查看视频画面，效率低下且容易出现疲劳漏监情况，难以及时发现异常行为与潜在安全隐患，监控范围也存在盲区，无法实现全方位、无死角的实时监控。

AI 利用计算机视觉算法对监控视频进行实时分析，能够自动识别异常行为、可疑人员与车辆，实现智能报警。同时，通过多摄像头协同与智能调度，可扩大监控范围，实现对重点区域的无缝隙监控，提升监控的效率与准确性。



2. AI 在应急管理中的应用

在现代应急管理中，面对自然灾害、事故灾难及公共卫生事件等多种风险，传统的应对策略往往显得力不从心。这些挑战包括但不限于信息获取的及时性和准确性不足、资源调配的效率低下以及灾后重建规划的科学性欠缺等。随着 AI 技术的迅速发展，其在应急管理领域的应用日益广泛，为解决上述问题提供了新的途径，有效提升了应急管理的效果和效率。

2.1 灾害预警

在应急管理中，提前识别和监测各类潜在风险至关重要，如自然灾害（地震、洪水、台风等）、事故灾难（火灾、交通事故、工业事故等）以及公共卫生事件等。传统监测手段存在监测范围有限、数据更新不及时、预警准确性不高等问题，难以满足对复杂多变风险的实时监测与精准预警需求。

AI 技术可通过整合气象、地理信息、物联网传感器、社交媒体等多源数据，利用机器学习算法进行数据分析和挖掘，实现对风险的实时监测和精准预测。同时，基于智能模型构建预警系统，能够快速准确地发出预警信息，为应急响应争取宝贵时间。

广东省水利厅构建了防洪决策支撑体系，以提升北江防洪能力。该系统利用 4285 个雨水情站点和 46 个水利工程安全监测站数据，实现北江流域“点—线—面”的态势监控。2024 年 4 月，该系统在两次编号洪水期间对防洪联合优化调度进行了有效支持，智能分析预见防洪形势，提出了洪水调度方案，为北江流域的防洪调度提供了强有力的支持。

2.2 资源调度

在应急事件发生时，合理调配应急资源是高效开展应急救援的关键。然而，由于应急资源分布分散、信息不对称以及需求动态变化等因素，传统的人工调配方式往往难以实现资源的精准、快速调配，导致救援效率低下。

AI 可以实时监控灾害现场情况，快速生成最优救援路线，避开危险区域。通过需求预测模型，动态分配医疗物资、救援队伍至受灾最严重区域，确保每一项资源都能发挥最大的效用。

在某次海啸灾害中，生成式 AI 系统根据实时数据调整了救援路线，使救援队伍避开了交通拥堵路段，大大缩短了救援时间。

2.3 灾后重建

灾后重建需要科学合理的规划，以确保资源的有效利用和社区的快速恢复。然而，在实际操作中，往往因为缺乏详细准确的信息支持而导致重建工作进展缓慢。传统方法通常依赖于地面调查和人工记录，这种方法不仅耗时费力，而且在大规模灾害发生后难以迅速覆盖所有受灾区域。

AI 技术为解决这一问题提供了新的可能。通过遥感图像处理技术和地理信息系统，AI 可以生成详细的灾区地图，这些地图能精确标注受损建筑的位置及其损害程度。而借助机器学习模型，AI 还能够模拟不同的重建方案，预测每个方案的成本效益比和社会经济效益，帮助决策者选择最佳路径，加快恢复进程。

以印度尼西亚巴鲁岛为例，该岛在 2018 年遭受了一次严重的海啸袭击，造成了大量房屋损毁和人员伤亡。灾后，当地政府与科研机构合作，引入了生成式 AI 技术，开展了一系列创新性的重建项目。生成式 AI 通过对受损建筑的三维扫描和数据分析，自动生成了详细的修复方案。根据统计，使用生成式 AI 技术后，巴鲁岛的基础设施修复速度提高了 40%，大大缩短了重建周期。



可见，AI 技术在城市公共安全保障中展现出了巨大的潜力和价值。从治安管理到应急管理，AI 不仅提升了公共安全保障的效率和精准度，还为城市的可持续发展提供了有力支撑。随着技术的不断进步和应用场景的不断拓展，AI 将在城市公共安全领域发挥更为重要的作用，为城市居民带来更高的安全感和幸福感。

第五章

人工智能在城市 治理应用的发展趋势



随着人工智能技术的持续突破与城市治理需求的不断升级，AI 与城市治理的深度融合正从局部探索迈向全域重构。未来，技术融合创新、治理模式变革、伦理安全体系完善将成为推动 AI 在城市治理中纵深发展的三大核心动力。

1. 技术融合创新：构建城市治理数字底座

1.1 多技术协同驱动治理体系智能化

AI 与数字孪生、物联网、区块链等新一代信息技术深度融合，构建“感知－分析－决策－反馈”的闭环治理体系。数字孪生通过建立城市物理空间与数字空间的动态映射，使管理者能够对交通流量、能源消耗、环境质量等要素进行实时模拟与推演。物联网通过传感器网络实现对城市基础设施和环境的实时监测，形成覆盖城市“毛细血管”的神经网络，为 AI 提供实时数据流。区块链通过构建去中心化的数据共享机制，破解“数据孤岛”难题，实现政府部门数据的安全流通，提高城市治理的透明度和公信力。

1.2 边缘计算赋能实时响应能力

5G 与边缘计算的结合将 AI 能力下沉至城市治理末梢。通过将 AI 处理能力部署到网络边缘，实现了超低延迟的数据分析和决策制定。特别是在交通管理和应急管理场景中，这种技术融合尤为重要。例如，交通信号灯可以内置高性能 AI 芯片，实现实时交通流量分析和毫秒级的响应调整，有效缓解交通拥堵。在应急管理场景中，配备 AI 处理器的无人机能够即时捕捉并分析灾害现场信息，动态指导救援资源的最优分配，从而显著提升应急响应的速度和效率。

1.3 智能交互增强社会包容性

AI 的不断发展，能够有效提升技术的普惠性，填补老年、残障等特殊人群面临的数字鸿沟。随着自然语言处理技术的持续进步，人机交互变得更加自然流畅，智能语音助手等应用可以为视障人士提供便捷的信息获取渠道。强大的意图识别能力能够更好地预判用户需求，为老年人提供个性化的护理服务。这些技术的进步提升了服务的可及性和用户体验，推动所有市民都能平等地享受智慧城市带来的便利，促进了社会的整体包容性。



2. 治理模式转型：迈向人机协同的多元共治

2.1 从经验决策到数据驱动的模式跃迁

生成式 AI 凭借其强大的数据处理和模式识别能力，正在重塑城市治理的决策模式。在传统模式下，决策往往依赖于有限的数据集和静态模型甚至城市管理者的个人经验，这可能导致决策过程中的偏见和低效。而生成式 AI 能够利用海量的历史数据和实时数据流，自动生成复杂场景下的预测模型和模拟方案，为决策者提供更为科学、精准的依据。特别是生成式 AI 还支持交互式的精调过程，允许决策者根据具体需求调整参数，探索不同的决策路径，确保决策建议始终处于最前沿。这种技术的应用将推动城市治理从被动应对向主动预见转变，显著提升城市管理的效率和效果。

2.2 构建多元参与的治理格局

城市治理的复杂性与多样性，要求构建由政府、企业、社会组织及市民共同组成的治理网络。这种模式强调多方协作，鼓励各主体贡献数据资源与专业知识，形成合力。政府扮演引导者角色，负责制定政策框架并确保公共利益优先；企业则利用技术创新提供解决方案；社会组织发挥桥梁作用，促进公众参与；而市民通过反馈意见和建议参与到城市治理中。这样的协同机制不仅能够提高决策的科学性和透明度，还能增强社会各界对城市管理的信任和支持，共同推动城市的可持续发展。AI 技术的应用可以优化这一过程，使信息交流更加顺畅，资源配置更加合理，最终实现共建共治共享的目标。



3. 伦理安全体系完善：筑牢城市治理信任根基

3.1 强化数据安全与隐私保护

在 AI 驱动的城市治理中，数据安全和隐私保护是构建公众信任的基石。随着 AI 对海量数据的深度依赖，个人隐私和敏感信息面临前所未有的风险。未来，城市治理需构建全方位的数据安全防护机制，从数据采集、存储、传输到使用，每个环节都应有严格的安全措施。例如，对个人数据进行加密处理，确保数据在传输和存储过程中的安全性；通过匿名化和脱敏技术，去除数据中的敏感信息，防止个人隐私泄露；建立健全的数据访问控制机制，限制数据的访问权限，从而防止数据滥用和泄露，保障市民的合法权益。

3.2 确保算法公平性与透明性

AI 算法的公平性和透明性是城市治理公正性的关键保障。在城市治理中，AI 算法广泛应用于资源分配、决策支持等领域，若算法存在偏见或不透明，可能导致不公平的决策结果，损害公众利益。因此，未来需加强对 AI 算法的监管和审计，确保算法的公平性和透明性。一方面，建立算法审计机制，对算法的训练数据、模型结构、决策过程等进行全面审查，及时发现和纠正算法中的偏见和歧视问题；另一方面，推动算法的可解释性，使决策者和公众能够理解算法的决策依据和逻辑，增强对 AI 决策的信任。



人工智能在城市治理中的应用正引领一场深刻的变革，通过技术融合创新、治理模式转型以及伦理安全体系的完善，AI 正在重塑城市的管理和服务方式。这不仅提高了城市管理效率和响应速度，也促进了社会包容性和公众参与度。展望未来，随着 AI 技术的不断进步和应用深化，我们有望见证更加智能、公正且高效的 城市治理模式，实现城市的可持续发展与居民生活质量的全面提升。这要求持续的技术革新和社会各界的共同努力，以迎接智慧城市建设带来的无限可能。



出品团队

顾问指导

刘湘雯 阿里云智能集团副总裁、市场营销总裁

穆飞 阿里云研究院院长

策划编写

麻芑 阿里云研究院资深专家

创意设计

张师华 阿里云设计部创意设计专家

阿里云