

国际比较分析——技术赋能下的城市空间治理

梁容^{1,3} 王小彦² 张邹³

1. 重庆大学建筑城规学院 重庆 400000

2. 重庆集锐科技发展有限公司 重庆 400000

3. 重庆市规划设计研究院 重庆 400000

摘要：随着全球科技的飞速发展，技术赋能已成为城市空间治理现代化的核心驱动力。本文通过国际比较，分析了美国、德国、新加坡和印度在智慧城市建设中的技术应用与管理策略，揭示了技术与策略的紧密结合对提升城市管理效率和水平的重要意义。研究发现，尽管各国在技术应用上存在差异，但共同目标是通过技术优化城市运行效率和质量。本文为全球城市管理者提供了宝贵的经验和指导，助力实现更高效、更智能和更可持续的城市治理。
关键词：技术赋能；空间治理；管理策略；国际比较；智慧城市

引言

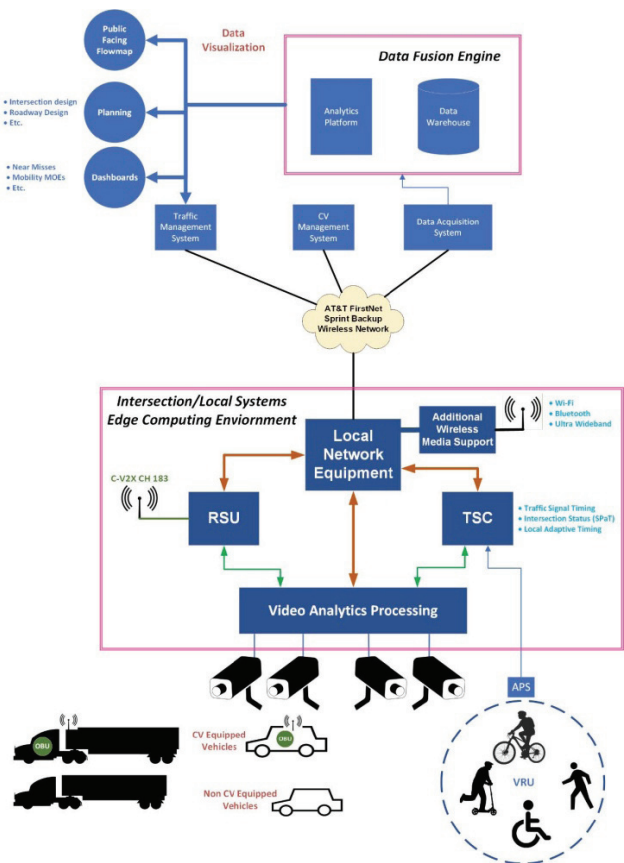
随着全球科技的迅猛发展，技术赋能已成为推动城市空间治理现代化的关键因素。在数字化、智能化的时代背景下，大数据分析、云计算、物联网等前沿技术被广泛应用于城市管理的各个领域，极大地提升了城市治理的效率和水平。这一变革不仅吸引了学术界的广泛关注，更得到了政府和城市管理者的青睐。技术赋能下的城市治理，通过智能感知、数据分析和智能决策等手段，为国土空间规划、公共服务、环境保护等多个领域带来了革命性的变化。众多学者从不同角度深入研究了技术赋能下的城市治理，揭示了其对提升城市管理效能的积极作用。尽管技术进步为城市治理带来了前所未有的机遇，但如何在不同的社会、文化和经济背景下有效整合这些技术，使其更好地服务于城市管理，仍是一个亟待解决的问题。不同国家和地区在技术应用和城市管理上存在显著差异，这些差异不仅体现在技术应用的广度和深度上，还反映在管理理念、政策环境以及社会文化等多个层面。本文正是基于这样的背景，从国际视角出发，深入探讨技术赋能城市空间治理的管理学策略及其面临的挑战。在深入研究过程中，研究团队发现技术进步为城市治理带来了诸多便利，如提升决策效率、优化资源配置、增强应急响应能力等。但同时，也伴随着一系列新的挑战，如数据安全问题、个人隐私保护、技术滥用风险、技术创新等。为此，提出了一系列针对性的解决方法，包括加强跨文化管理、跨国学习、技术创新、公私合作、开放多元包容等，为未来城市治理的可持续发展

提供有力保障。

一、国际技术应用典型案例

(一) 美国：智能交通系统和数据驱动的城市规划

在美国，智能交通系统（ITS）和数据驱动的城市规划技术已显著提升城市空间治理的效率和水平^[1]。



例如，纽约和旧金山通过集成交通数据和实时监控技术实现了交通管理的智能化，有效减少了道路拥堵，并提高了能源利用率和公共交通服务质量。具体来说，纽约的“Midtown in Motion”项目通过安装传感器和摄像头收集实时交通数据，^[1]利用先进的数据分析技术优化信号灯控制和交通指挥，显著改善了中城地区的交通状况。（图1）此外，美国的“智慧城市计划”战略不仅创建了智慧联网应用的试验平台，还发展了多部门合作模式，致力于城市科技相关活动，并打造了城市间的合作^[2]。这些措施通过善用现有的中央政府资源并追求国际合作，推动了城市治理的智能化。同时，主要城市和组织如智能城市联盟（Smart Cities Council）正在致力于推动技术标准化和互操作性，确保技术解决方案的兼容性和有效性，为智能城市的发展提供了有力支持。

（二）德国：可持续发展与环境友好型技术

德国在城市空间治理的技术应用上，着重强调可持续发展和环保。柏林、汉堡等城市通过智能电网和可再生能源系统，显著减少能源消耗，降低环境影响，为可持续发展奠定坚实基础。这些技术不仅提高能效，还大幅减少碳足迹。此外，德国城市还利用智能技术监控环境质量，实时调整政策和措施，确保城市发展的环境友好性和可持续性，这种综合性治理策略使德国城市在全球赢得广泛赞誉^[2]。

（三）新加坡：全面的智慧国战略

新加坡作为全球智慧城市建设的先驱，其智慧国战略具有全面性和深远影响^[3]。该战略覆盖了交通、健康管理等多个领域，通过全岛传感器网络和数据分析能力，新加坡高效管理城市运行。在交通领域，通过实时监控和分析，优化交通流量和公共交通调度，减少拥堵和污染。在公共卫生领域，数据监控和分析改善医疗服务，提升居民健康水平。新加坡的智慧国战略不仅仅局限于某一特定领域，而是一个全方位的国家战略，涵盖了教育、医疗、交通、环境等多个方面。这种全面的策略有效整合资源，提升国家运行效率，为全球智慧城市建设提供了宝贵经验和启示。

（四）印度：智慧城市任务

印度在智慧城市建设上取得了显著进展，特别是在“智慧城市任务”下。浦那作为旗舰项目，通过智慧路灯、交通管理系统和公共Wi-Fi等先进技术的应用^[4]，不仅提高了城市运行效率，也显著改善了居民的生活质量。这些创新措施展现了印度在智慧城市领域的决心和能力。

同时，印度作为农业大国，也积极引入物联网、卫星遥感等先进技术，实现精准农业管理，提高农作物产量和质量，减少资源浪费和环境污染。这些努力体现了印度在推动城市与农业智能化发展方面的创新精神和持续努力，为全球智慧城市和农业现代化提供了宝贵的经验和启示。

二、管理策略的比较

（一）政策和规划

1. 美国

美国智慧城市政策注重创新和数据保护。政府鼓励公私部门合作，通过资助研究项目、提供税收优惠等方式，推动技术创新和应用。例如，美国交通部的智能交通系统（ITS）项目就是公私合作的典范。同时，美国强调数据保护，确保在技术应用中保护个人隐私和数据安全，体现了其对公民权益的重视。这种平衡创新和保护的策略，为美国的智慧城市建设提供了有力支持^[5]。

2. 德国

德国在智慧城市建设的政策制定上，强调可持续性和公众参与的重要性。德国政府认为，智慧城市的发展不仅应关注技术的应用和创新，更应确保这些技术对环境的影响最小化，符合国家环保政策的要求。因此，德国在智慧城市项目中广泛应用了可再生能源、智能电网等环保技术，以实现城市的绿色、可持续发展。此外，德国政府非常重视公众参与在智慧城市决策中的作用。他们鼓励市民、企业、科研机构等社会各界积极参与智慧城市的规划和建设过程，通过公开讨论、咨询等方式，收集各方意见和建议，确保智慧城市的技术解决方案能够真正满足市民的实际需求，得到社会各界的广泛支持和认可。例如，柏林的智慧城市战略就广泛征求了市民的意见，确保了其智慧城市项目的成功实施。

3. 新加坡

新加坡的智慧国战略体现了国家层面的统筹规划。政府制定了全面且深入的发展计划，该计划不仅涵盖交通、医疗、教育等多个关键领域，更致力于实现全面的智慧国愿景。在技术引进和应用方面，新加坡政府投入巨大，力求通过先进的技术手段提升城市管理的效率和水平。更为值得一提的是，新加坡政府非常注重技术与现有政策和规划的整合。他们通过精细化的政策制定和规划布局，确保智慧国战略能够顺利、有效地实施。这种前瞻性的规划和整合策略，为新加坡在全球智慧城市建设中树立了典范。

4. 印度

印度政府在智慧城市发展上采取了包容性和多层次的策略。中央政府提供指导和资金支持，而具体规划和实施由地方政府负责。这种策略的核心目的是确保地方特色和需求在智慧城市建设中得到充分体现。印度政府的“智慧城市任务”为参与城市提供了资金支持，但并非无条件的赠予。

(二) 组织结构和协调

1. 美国

美国的智慧城市项目涉及交通、公安、环保等多个政府机构的紧密合作。这种跨部门合作虽有助于综合推进智慧城市建设，但也面临显著挑战。首先，信息孤岛问题突出，各部门信息系统的互通导致数据孤立，严重阻碍了信息的有效共享和交换，影响了决策效率和工作效率。其次，部门间职责不清、协同机制不健全，权责不明、协作不畅成为制约项目推进的关键因素。为应对这些挑战，美国政府正努力推进数据共享和技术标准化。通过加强部门间的信息共享和互联互通，打破信息孤岛，实现数据的互通共享。同时，制定统一的技术标准和规范，促进不同机构间的有效沟通和协作，提升智慧城市项目的整体效能。

2. 德国

德国在智慧城市项目的组织结构与协调上，强调多利益相关者的参与和合作。这种模式不仅涵盖了政府部门、私营企业、科研机构，还广泛吸纳了公众的意见和建议。德国的智慧城市项目通常通过建立合作网络来实现多利益相关者的参与。这些合作网络包括技术供应商、学术界、市民社会代表等，他们共同参与到项目的规划、实施和评估等各个环节中。这种广泛的协商和合作机制，旨在确保技术解决方案和政策能够充分考虑到各方的利益和需求，从而实现技术解决方案和政策的民主化。这种多利益相关者参与的模式，有助于增强项目的社会接受度和实际效用。通过吸纳不同领域的专家和公众的意见和建议，德国能够制定出更加科学、合理和可行的智慧城市解决方案。同时，这种合作模式还能够促进不同部门之间的沟通和协作，减少信息孤岛和资源浪费的问题，提高项目的整体效率和效果。

3. 新加坡

新加坡在智慧城市项目的组织结构与协调上展现出了高效且集成的特点。为实现其全面的智慧国战略，新加坡政府设立了专门的智慧国办公室，这一机构在智慧

城市建设中起到了核心作用。智慧国办公室不仅负责协调各部门和机构的工作，还确保政策的一致性和技术的整合应用。这种集中协调的模式使得新加坡能够高效地规划和实施复杂的智慧城市项目。无论是交通管理、医疗服务还是教育资源配置，智慧国办公室都能确保各个部门之间的紧密合作，从而实现技术和管理策略的无缝集成。这种组织结构与协调模式不仅提高了新加坡智慧城市建设的效率，也确保了项目的质量和效果。通过智慧国办公室的协调，新加坡成功地构建了一个全面、高效且可持续的智慧城市体系。

4. 印度

在推进智慧城市项目的过程中，印度政府采取了独特的组织结构和协调策略。通过建立特殊目的机构（SPVs），印度确保了项目的高效运行和管理，并加强了不同政府层级之间的协调。这些SPVs通常由市政当局和州政府共同创建，针对特定的智慧城市项目负责规划、执行和监管。这种模式的优势在于，它使得项目管理更加集中和专业化，有助于确保项目的顺利推进。同时，由于SPVs涉及到多个政府层级的参与，它们也促进了不同层级之间的信息交流和资源共享，增强了协调性和合作性。

5. 小结

各国在推动智慧城市发展上策略各异。美国侧重技术创新与数据保护，德国强调可持续性和公众参与，新加坡通过国家统筹实现智慧国战略，而印度则寻求中央与地方间的平衡。这些差异反映了不同政治、经济和文化背景下的优先级和治理模式，为全球智慧城市建设提供了宝贵的经验和启示，展示了多元化发展路径的可能性。

结论与建议

本研究通过国际比较分析，深入探讨了技术赋能对城市空间治理的影响，展示了不同国家在提高城市管理效率和居民生活质量方面的多样化策略。针对未来城市治理，提出以下建议：首先，政策制定者应充分考虑本地的社会、经济和文化背景，设计符合当地需求的管理策略，以确保技术解决方案的有效实施。其次，政府应加强对数据保护的法规制定，确保技术应用的安全性和公民隐私的保护。此外，加强国际合作和经验分享对于加速城市治理现代化至关重要。通过搭建国际合作平台，各国可以共享成功经验，共同应对技术应用中的新挑战。

最后, 建议增加对技术和政策创新的投资, 特别是在可持续发展和智能城市基础设施方面, 以支持长远的城市发展目标。通过这些措施, 全球城市将能够更好地利用技术创新, 实现更高效、更可持续的发展。以加速技术创新的全球传播和应用, 帮助城市更好地应对共同的城市管理问题。

参考文献

[1]Chien H, Hori K, Saito O. Urban commons in the techno-economic paradigm shift: An information and communication technology-enabled climate-resilient solutions review[J]. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 2022, 49(5): 1389-1405.

[2]Desouza K C, Bhagwatwar A. Technology-enabled participatory platforms for civic engagement: The case of US cities[M]//*Urban Informatics*. Routledge, 2017: 25-50.

[3]Salama A M, Patil M P. “YouWalk-UOS” - technology-enabled and user-centred assessment of urban open spaces[J]. *Open House International*, 2024.

[4]Nica E, Popescu G H, Poliak M, et al. Digital twin simulation tools, spatial cognition algorithms, and multi-

sensor fusion technology in sustainable urban governance networks[J]. *Mathematics*, 2023, 11(9): 1981.

[5]Mora L, Deakin M. Untangling smart cities: From utopian dreams to innovation systems for a technology-enabled urban sustainability[M]. Elsevier, 2019.

[6]吴彤, 甄峰, 孔宇, 等. 人工智能技术赋能城市空间治理的模式与路径研究[J]. *规划师*, 2024, 40(03): 14-21.

[7]司林波, 宋兆祥. 人工智能时代合作式智慧治理如何促进城市治理创新? ——雄安新区绿色智慧新城成长轨迹的探索[J]. *长白学刊*, 2023, (04): 57-68. DOI: 10.19649/j.cnki.cn22-1009/d.2023.04.007.

[8]聂丹. 空间生产视角下的城市公共停车空间治理研究[D]. 贵州大学, 2023. DOI: 10.27047/d.cnki.ggudu.2023.001863.

[9]黄铜. 成都市天府新区城市公共空间整合服务的案例研究[D]. 电子科技大学, 2023. DOI: 10.27005/d.cnki.gdzku.2023.003774.

[10]康俊芳. 空间视域下的城市智慧治理研究[D]. 中国矿业大学, 2022. DOI: 10.27623/d.cnki.gzkyu.2022.002745.