

DOI:10.13203/j.whugis20210636



文章编号:1671-8860(2022)01-0019-07

城市治理一网统管

郑 宇^{1,2,3}

1 京东城市(北京)数字科技有限公司,北京,100176

2 京东智能城市研究院,北京,100176

3 西南交通大学计算机与人工智能学院,四川 成都,611756

摘要:城市的高速发展对城市治理能力和治理体系提出了更高的要求,基于一网统管的市域治理现代化是城市安全稳定的底线、城市综合实力的体现和城市运行效率的保障。市域治理现代化在打通城市各部门数据的基础上,进一步联通各部门的业务系统,使得指令可以在不同部门之间流转,完成对事件的高效、协同处置。同时,设立市域治理指挥中心实体机构,将城管、综合治理、12345等相关部门与之一体化运行,通过机制创新和技术创新双轮驱动,创造以下4大价值:分析研判辅助决策、监测预警防范风险、联动指挥行政问效、基层治理共建共享。城市治理一网统管以城市状态一网感知和城市数据一网共享为基础,以大、中、小3屏联动为信息流转方式,以数字孪生为虚实映射的桥梁和人机交互的界面,让各部门高效协同、各层级行动一致、各事件闭环处置,确保城市的安全、稳定和发展,为全面提升国家治理体系和治理能力现代化做好承上启下的支撑。

关键词:一网统管;城市治理;城市运行;智慧城市

中图分类号:P208

文献标志码:A

中国共产党十八届三中全会首次提出“推进国家治理体系和治理能力现代化”这个重大命题,并把“完善和发展中国特色社会主义制度,推进国家治理体系和治理能力现代化”确定为全面深化改革的总目标。2019年,中国共产党十九届四中全会做出坚持和完善中国特色社会主义制度、推进国家治理体系和治理能力现代化的重大决定,并在中国共产党十九届五中全会对推进国家治理体系和治理能力现代化作出一系列新部署,为国家治理的提升指明方向、目标和路径,大大加快了治理能力和制度建设的步伐。

市域治理是国家治理在市域范围的具体实施,关乎城市的安全稳定、综合实力和运行效率。同时,市域治理也是国家治理体系中承上启下的枢纽,关乎整个国家的发展效率和改革步伐。政府作为城市的管理者和服务者,其数字政府建设

已经历了以下5个阶段的前3阶段,进入了一网统管的第4阶段,未来将向着双网融合的第5个阶段演进^[1]:(1)城市中各个垂直业务系统的信息化,即面向单个业务部门,解决部门业务应用中的需求和难点,如城管业务系统、环卫系统等,各系统之间并不联通。(2)在一网通办阶段,政府将对居民和企业的政务服务集中到一个办事大厅,或者整合到一个APP(application)上面,实现一站式办理或不见面办理。(3)在垂直领域的智能大脑阶段,打通了多个部门的数据,但仍然用这些数据和智能算法去服务于单个部门的业务,如交通大脑、环境大脑等。(4)城市治理一网统管,即市域治理现代化,它是城市管理的新一代基础设施,架构于各部门已有垂直业务系统之上,将城管、应急、综合治理等市域治理网络(和系统)全面打通。向上可为市委、市政府领导提供辅助

收稿日期:2021-11-18

项目资助:国家重点研发计划(2019YFB2101805);国家自然科学基金(62076191)。

作者:郑宇,博士,京东集团副总裁,京东智能城市研究院院长,京东科技首席数据科学家,上海交通大学讲座教授,南京大学、香港科技大学等多所知名高校的客座教授和博士生导师。他是城市计算领域的先驱和奠基人,也是大数据和人工智能领域的领军人物和实践者,担任人工智能顶尖国际期刊ACM TIST的主编,IEEE智能城市操作系统国际标准组主席,国家重点研发计划项目首席科学家、总负责人。他带领团队设计和研发的城市操作系统成为雄安智能城市建设的数字基石。他作为总负责人在南通建设了中国第一个市域治理指挥中心,成为市域社会治理现代化的国家级标杆,并主导了宿迁、大同、上海(普陀)等城市的一网统管建设。2013年被MIT科技评论评为全球杰出青年创新者;2016年评为美国计算机学会杰出科学家;2019年,他作为大陆首位受邀学者在国际人工智能顶尖会议AAAI上发表主旨演讲。2020年11月,他因在时空数据挖掘和城市计算领域的杰出贡献,被评为IEEE Fellow。2021年,因为他在智能城市领域做出的杰出贡献,被授予首都劳动奖章。2021年8月,他当选ACM数据挖掘中国分会主席。msyuzheng@outlook.com

决策;向下可以连接社区、街道,支撑基层治理。(5)一网通办和一网统管的双网融合阶段,即面向全市域范围,以“政府办公一网协同”来带动“城市治理一网统管”和“政务服务一网通办”的“双网”融合,实现政府与居民对于城市治理的共建、共治、共享,以及治理和服务的无缝衔接。

1 市域治理现代化

1.1 市域治理的定位

市域治理现代化的架构和定位如图1所示。

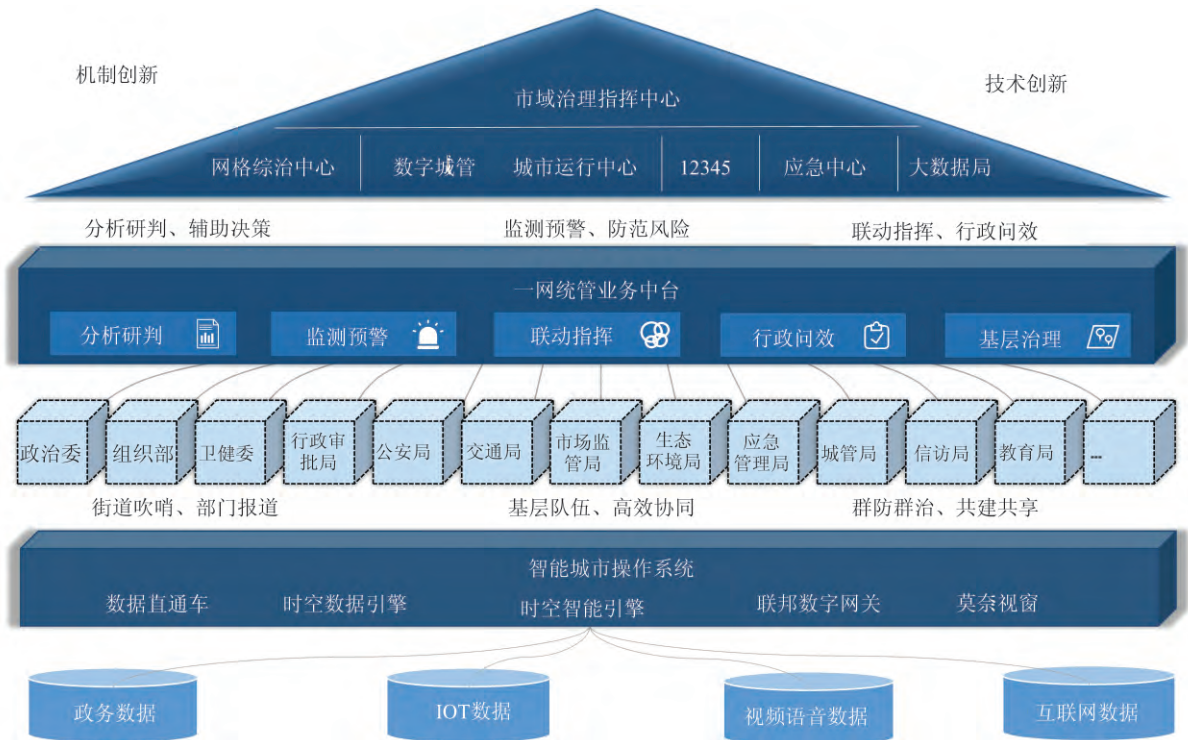


图1 市域治理现代化的架构和定位

Fig.1 Framework of the Unified Urban Governance

1.2 市域治理的业务范畴

如图2所示,市域治理现代化的业务范畴可以通过两个维度来划分。第1个维度根据涉及的业务部门将市域治理划分为纵向两列:一列是由政法委和公安局主导的市域社会治理,通常涉及到综合治理和网格化管理;另一列是包含城管、应急、资源环境、发改委等多个部门(扩展后)市域治理,如危险化学品的全流程管理、城市经济高质量发展等跨部门业务。第2个维度根据业务是否涉及政府和居民的互通将市域治理划分成上下两行:上面一行治理业务可通过政府部门之间的协作闭环完成,如对于危险化学品车辆非法运输的处置可通过应急办、公安局和运输局联合执法来完成(无需居民介入);下面一行则涉及到

市域治理现代化是打通城市各治理系统的中台和管理全域的实体中心,即一张网络管全城、一个中心管全域、一支队伍管治理。市域治理现代化在利用数字底座打通城市各部门数据的基础上,进一步联通各部门的业务系统,使得指令可以在不同部门之间流转,完成对事件的高效、协同处置。同时,设立市域治理指挥中心实体机构,将城管、综合治理、12345等相关部门与之一体化运行,通过机制创新和技术创新双轮驱动,将孤立、分散的力量整合成一支高效协同的队伍来治理城市。

政府跟居民的互动,需要政民互通的信息通道,即基层治理,如在疫情防控时,基层工作人员需要收集社区居民核酸检测和疫苗接种的信息。基层治理和市域社会治理的交集就是社区治理(也称为平安社区)。

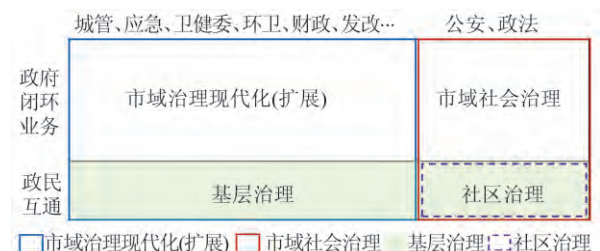


图2 市域治理现代化的业务范畴

Fig.2 Scope of Unified Urban Governance

1.3 市域治理的价值

市域治理为城市管理者提供 4 大价值:分析研判辅助决策、监测预警防范风险、联动指挥行政问效、基层治理共建共享。

1)分析研判辅助决策:为行业专家提供数据和分析数据的工具,可以快速提取需要的数据和指标,并结合专家的行业知识高效生成分析研判报告,辅助政府决策。报告内容涵盖现状量化、原因分析和策略建议 3 个部分。

2)监测预警防范风险:将大数据、人工智能技术与行业知识相结合,构建预警模型,支持预警事件的精准发现和及时处置,帮助政府防范风险。

3)联动指挥行政问效:实现市、区/县、街道/乡镇、社区 4 级联动指挥,缩短决策流程和响应链条,确保信息无损传递和各级行动一致,多部门有效协同。同时,通过事件处置的记录来考核部门工作效率,并进一步优化现有事件处置流程。

4)基层治理共建共享:(1)通过一网统管的系统,基层工作人员可以将基层事件及时传递给上层相应的业务部门,实现街道吹哨、部门报道。如社区老人在办理社会保障卡时遇到困难,向网格员求助,此时,网格员可将该事件通过街道(或区)指挥中心转发到人社局,由后者帮助解决相关事宜。(2)一网统管系统让城管、网格员等不同基层队伍可以在一线高效协同,避免“看得见管不了、管得了却看不见”的情形发生。如网格员发现非职责范围的占道经营的违规现象,可通过指挥中心及时通知基层的城管人员来协同处置。(3)利用一网统管系统,逐步构建政府和居民的信息通道,实现群防群治、共建共享,如居民可通过 12345 和随手拍等应用将自己发现的问题及时上报到一网统管系统,帮助政府来共同治理城市。

2 市域治理现代化的重要性

市域治理是国家治理体系中承上启下的枢纽,关乎整个国家的发展效率和改革步伐,如图 3 所示。市域治理是国家治理在市域范围的具体实施,关乎城市的安全稳定、综合实力和运行效率。

1)城市安全稳定的底线。安全稳定是城市发展的底线,是市民生活、企业生产经营的基本保障和前提条件。城市人口不断聚集,城市设置越来越复杂,城市面临的隐患和潜在危险也与日

俱增,加之各种突如其来的灾难(如疫情、爆炸、洪水、地震等),如果没有完善的治理能力和治理体系,整个城市可能在瞬间失去生命力。

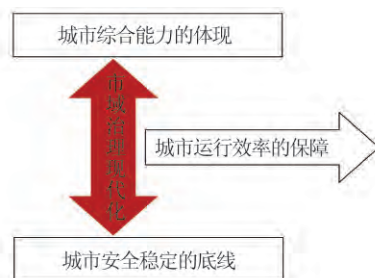


图 3 市域治理现代化的重要性

Fig.3 Importance of the Unified Urban Governance

2)城市综合实力的体现。城市治理能力是城市综合实力和政府执政能力的体现,影响地方的生态、生活和营商环境,关乎经济发展和城市的竞争力。如城市只有具备优质的生态和生活环境、完善的服务体系才能吸引优秀的人才和企业入驻发展。

3)城市运行效率的保障。城市发展要加速,城市运行和管理效率必须要提升。如物流快递、共享出行、外卖配送、燃气管道等业务的出现大大加速了城市发展的效率,如果人们不能很好地驾驭这些高速运行的业务,要么会阻碍这些业务的高速发展,要么让整个城市的管理陷入混乱。如物流快递加快了人们获取物资的速度,让经济更加高效的运行,但更多的物流快递车辆在城市穿梭,进入小区和千家万户,各种事故(如剐蹭)和纠纷也日益加剧。如果治理能力和体系跟不上,要么遏制这些业务的运行速度,让整个城市回到缓慢的发展节奏上来;要么让整个城市失速,陷入混乱,甚至影响到城市的安全。

4)市域治理面临的挑战。在分析研判辅助决策和监测预警防范风险两方面,行业专家拥有丰富的从业经验和行业知识,但不一定具备处理数据和人工智能的能力。另外,懂数据和人工智能的技术人才很难兼具经济、社会、公共安全等领域的行业知识和业务经验。如何将两者有机结合是个大挑战。此外,在监测预警方面,如何将识别风险、提前预警和处置问题、规避风险紧密连接也是个大挑战。再者,联动指挥过程中,同一事件从不同源头上报导致重复受理、多头处理的问题,以及跨部门的疑难杂症和未曾处理过的事件应该如何分配、流转等问题都是挑战。要在联动指挥过程中实现一门受理、一体派单、闭环处置、考核问效,既需要技术也需要体制创新。

在基层治理方面,政府和居民互通的信息通道一直是个大挑战,基层工作人员为了获得准确无误的数据,还要依靠电话联系、上门排查等手段,工作量大且效率低。从政府工作人员(相对于居民)的数量和安全角度考虑,这个通道既不能没有,也不能是实时的消息互通。

3 如何建设和使用市域治理

市域治理现代化既需要建设一网统管的系统,也要构建市域治理指挥中心实体机构,通过技术创新和机制创新来实现市域治理的价值。

3.1 技术创新

城市治理一网统管以城市状态一网感知和城市数据一网共享为基础,以大、中、小3屏联动为信息流转方式,以数字孪生为虚实映射的桥梁和人机交互的界面,让各部门高效协同、各层级行动一致、各事件闭环处置,确保城市的安全、稳定和发展。

1)城市状态一网感知。它是掌握城市状态的五官,是产生城市数据的源头。根据城市治理中常用应用,针对交通流、人流、环境、能源、公共安全和经济6大类城市状态,利用固定传感器、移动传感器、以人为中心的主动和被动感知4种感知手段^[2-5],实现对城市状态的全域感知、精准掌控和资源的合理布局。

2)城市数据一网共享。它是智能城市的数字基石和创新应用的数字底座,实现数据实时汇聚、高效管理、深度融合、智能分析、跨域学习。将城市数据归集为3大类,包括以政务数据为代表的结构化数据、以视频语音为代表的非结构化数据,以及以物联网(internet of things, IoT)数据为代表的时空数据^[6]。针对每一类数据设计了相应的数据存储模型、管理和挖掘方式,确保了数据的一致性和数字底座的可扩展性^[7]。

3)信息流转3屏联动。它是信息在不同岗位间的流转方式,也是不同层级间行动一致的保证。大屏观态势,中屏管处置,小屏作执行,让业务高效决策,指令高效执行,事件高效闭环。

4)虚实映射数字孪生。它是连接物理世界和虚拟世界的桥梁,数字孪生既要物理世界作完整、精细的数字化建模,也要叠加物理世界的海量动态信息,还要对这些信息实时地分析挖掘,产生决议,并以此来反控物理世界的行为。同时,它也是人机交互的界面,不仅向人展现信息,也要接受人的反馈和操作,指导下层系统工

作,将人的知识跟机器智能融合。

3.2 机制创新

1)机构设置。设立市域治理指挥中心实体机构,将城管、综合治理、12345等相关部门与之一体化运行,让分散的治理力量形成统一、强大的队伍。

2)考核问效。将数据共享的时效性、完整度纳入到部门考核,确保数据更好地汇聚共享。根据事件在联动指挥过程中的执行记录,发现堵点,考核部门在单一事件中的处置效率;通过分析一段时间内完成的事件,可根据办结率、拖延率等指标来考核一个部门的工作效率;通过较长一段时间多个部门的执行记录可以优化流程,缩短某些环节的规定处置时间。如发现之前约定需要5天才能完成的环节,由于有了更好的工具使得大家都能在2天内完成,可以尝试将之前的5天改为3天作为事件处置的时间约束。

4 未来发展方向:双网融合

下一阶段,市域治理将通过政府办公一网协同来实现一网通办和一网统管的双网融合。

4.1 政务服务一网通办

政务服务一网通办的3个定位如图4所示。

1)市民访问政务服务的入口。这个定位是传统意义上的一网通办,即政府把对居民和企业的政务服务集中到一个办事大厅,或者整合到一个APP上,实现一站式办理或不见面办理。

2)居民参与城市治理的通道。这是一个政府和居民互通的双向通道,一方面,通过将12345、随手拍等应用植入居民使用的移动端,利用这个通道让居民能主动、快速上报发现的问题和诉求,也能让居民了解上报事件处置的进度;另一方面,利用该通道,政府尤其是基层工作者可以高效、精准地收集基层治理工作过程中需要居民填报的信息(如疫情防控等)。基于信息安全和政府工作性质的考量,这个通道并不是实时的直连通道,而是政府工作人员和居民在不同的端上分别使用不同的应用,通过数据底座来实现数据的高效但非实时联通。

3)政府改善民生的窗口。为了能让老百姓有获得感、改善民生,政府还需要搭建平台,让优质的企业为居民提供出行、食品、家政、康养、快递等民生服务。为了刺激消费、拉动经济,政府也需要利用这个窗口发放相应的福利和补贴。



图 4 政务服务一网通办的 3 个定位

Fig.4 Three Definitions of the Unified Government Affairs Services

4.2 政府办公一网协同

政府办公一网协同是政府办公系统的中台和应用的入口。其中,一网协同的中台提供不同政府办公应用需要的共性能力,如通讯录、消息、文档、日程、任务和音视频会议等,向上支撑政务 OA(organization analysis)、审批系统等不同应用的快速开发和接入,并提供统一用户认证体系,

让用户可以在不同的应用中顺畅切换而无需重复输入密码。

4.3 双网融合

双网融合可以通过 1 个数字底座、2 个应用入口(政府侧入口和居民侧入口)和 3 中台(一网统管中台、一网协同中台、数字生活中台)来实现。一网统管和一网通办的双网融合如图 5 所示。



图 5 一网统管和一网通办的双网融合

Fig.5 Integration of Urban Governance and Affairs Services

建立一个数字底座,即城市数据一网共享,如可以通过城市操作系统^[8]来实现多种数据的共享汇聚,支撑上层应用。在此之上,一网统管中台提供分析研判、监测预警、联动指挥、行政问效

等通用核心能力,向上支撑城市运行、应急管理、跨部门创新应用。协同办公中台提供通讯录、消息、文档、日程、任务和音视频会议等,向上支撑行政审批和办公 OA 等系统。数字生活中台提

供会员、权益、积分、支付等通用能力,让企业为居民提供智慧社区、智慧出行等民生服务,支撑政府高效发放补贴和消费券,并沉淀消费数据,辅助消费刺激政策的制定。

3个中台的数据都沉淀和回流到数字底座,形成数据资产。这些通过双网融合形成的数据资产可以通过大数据交易所为更多的部门和企业提供服务、创造价值,实现数字产业化。同时,政府也可以通过大数据交易所合法合规地获取在城市治理和民生服务过程中需要的其他数据,提升市域治理的能力。

在数字底座和3个中台之上,政府侧端既是政府工作人员办公、使用审批和OA系统的入口,也是各种城市治理一网统管应用的入口。通过这个入口,政府工作人员既能高效办公,也能治理城市,还能利用协同办公的消息、会议等能力让城市治理人员更加高效的协作,进一步提高城市治理的效率。政府侧端以手机移动端为主,也可以桌面电脑端的形态存在。居民侧端接入政府单个部门的政务服务(如住房公积金查询、养老保险等),同时,也接入智慧社区、智慧出行等第三方民生服务,并利用数字底座跟一网统管和一网协同中台打通,形成居民参与城市治理的通道。其中,居民侧的12345、随手拍等应用通过数字底座跟一网统管中台联通,让居民上报的事件得到及时处置和反馈。基层工作者利用政府侧移动端和一网协同中台,通过数字底座向居民下发信息征集表;居民在自己的移动端完成身份认证和填报,确保信息准确,再通过数字底座将填报好的信息回传给协同办公中台(参见图4中间部分)。这些居民填报的信息也可以直接被一网统管中台和上层应用调用。

5 结 语

市域治理关乎城市的安全、稳定和发展,也关乎整个国家的发展效率和改革步伐。当前的城市治理正处在一网统管的阶段,并即将迈

向一网统管和一网通办融合的阶段。

构建一网统管,需要通过技术创新和机制创新的双轮驱动,来实现分析研判辅助决策、监测预警防范风险、联动指挥行政问效、基层治理共建共享四大价值。通过城市治理沉淀的数据,也将推动数字产业化的进程,为城市带来新的增长点。

参 考 文 献

- [1] Zheng Yu. Big Data + Artificial Intelligence Promote the Reform of Municipal Governance Model [J]. *Faren Magazine*, 2021(3): 60-63 (郑宇. 大数据+人工智能推动市域治理模式变革[J]. 法人, 2021(3): 60-63)
- [2] Zheng Yu. Urban Computing: Driving Smart Cities with Big Data and AI[J]. *Communications of China Computer Federation*, 2018, 14(1): 8-17 (郑宇. 城市计算: 用大数据和AI驱动智能城市[J]. 中国计算机学会通讯, 2018, 14(1): 8-17)
- [3] Zheng Yu. Introduction to Urban Computing [J]. *Geomatics and Information Science of Wuhan University*, 2015, 40(1): 1-13 (郑宇. 城市计算概述[J]. 武汉大学学报·信息科学版, 2015, 40(1): 1-13)
- [4] Zheng Yu. Urban Computing and Big Data [J]. *Communications of China Computer Federation*, 2013, 9(8): 8-18 (郑宇. 城市计算与大数据[J]. 中国计算机学会通讯, 2013, 9(8): 8-18)
- [5] Ji Shenggong, Zheng Yu, Li Tianrui. Urban Sensing Based on Human Mobility[C]//The 18th ACM International Conference on Ubiquitous Computing, Heidelberg, Germany, 2016
- [6] Zheng Yu. Urban Computing[M]. Cambridge, UK: MIT Press, 2019
- [7] Li Ruiyuan, He Huajun, Wang Rubin, et al. JUST: JD Urban Spatio-Temporal Data Engine [C]//The 36th IEEE International Conference on Data Engineering, Dallas, TX, USA, 2020
- [8] Zheng Yu. Intelligent City Operating System [J]. *Communications of China Computer Federation*, 2020, 16(12): 39-44 (郑宇. 智能城市操作系统[J]. 中国计算机学会通讯, 2020, 16(12): 39-44)

Unified Urban Governance Models

ZHENG Yu^{1,2,3}

1 JD Intelligent Cities Technology Co., Ltd, Beijing 100176, China

2 JD Intelligent Cities Research, BDA, Beijing 100176, China

3 School of Computing and Artificial Intelligence, Southwest Jiaotong University, Chengdu 611756, China

Abstract: The rapid progress of urbanization calls for advanced urban governance models which can improve public safeties and the operational efficiency of a city. Based on urban sensing technology and urban big data platforms, the unified urban governance models connect different systems in different government departments so that the instructions from one department can be directed to other departments. As a result, different government departments can work together to solve a problem which cannot be handled by an individual department. In addition, the unified urban governance models leverage digital twins techniques to bridge the gap between the physical world and the virtual world, enabling government officers to solve real urban challenges just like playing a video game.

Key words: one network management; urban governance; urban computing; intelligent cities

Author: ZHENG Yu, PhD, he is the Vice President of JD.COM and the president of JD Intelligent Cities Research. Before Joining JD.COM, he was a senior research manager at Microsoft Research. He was the Editor-in-Chief of ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology from 2015 to 2021, and has served as the program co-chair of Industrial Track at ICDE 2014, CIKM 2017 and IJCAI 2019. He was also a keynote speaker of AAAI 2019, KDD 2019 Plenary Keynote Panel, IJCAI 2019 Industrial Days and MDM 2021. His monograph, entitled Urban Computing, has been used as the first text book in this field. In 2013, he was named one of the Top Innovators under 35 by MIT Technology Review (TR35) and featured by Time for his research on urban computing. In 2016, he was named an ACM Distinguished Scientist and elevated to an IEEE Fellow in 2020 for his contributions to spatiotemporal data mining and urban computing. He is also a chair professor at Shanghai Jiaotong University and an adjunct professor at Nanjing University. E-mail: msyuzheng@outlook.com

Foundation support: The National Key Research and Development Program of China (2019YFB2101805); the National Natural Science Foundation of China (62076191).

引文格式: ZHENG Yu. Unified Urban Governance Models[J]. Geomatics and Information Science of Wuhan University, 2022, 47(1): 19-25. DOI: 10.13203/j.whugis.20210636 (郑宇. 城市治理一网统管[J]. 武汉大学学报·信息科学版, 2022, 47(1): 19-25. DOI: 10.13203/j.whugis.20210636)