

# 政民互通：构建政府和居民之间的双向信息通道

郑宇<sup>1,2,3</sup>

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

基层治理是国家治理体系的基石, 对夯实国家安全和维护社会稳定有极其重大的意义。当前, 基层治理也面临诸多挑战, 尤其是居民与政府之间的信息互通问题, 需要重点解决各部门多头采集、居民反复填报信息、基层治理工作庞杂多变、负担繁重等难题。针对这些挑战, 以数据为中心, 构建政民互通的信息通道, 通过灵活配置、自由组合的方式来快速搭建各类基层治理应用, 实现政府基层部门与居民之间的双向互联、通而不扰, 基层治理工作精准高效开展, 信息及时、多级共享, 为基层工作者减负赋能, 畅通和规范群众诉求表达、权益保障通道。同时, 政民信息通道有助于形成数据资源体系, 让数据和应用分离, 为数据的要素化打下基础, 支撑数字中国战略的落地。

## 关键词

国家治理体系; 社会治理; 基层治理; 政民互通; 数据资源体系; 数据要素

中图分类号: TP399

文献标志码: A

doi: 10.11959/j.issn.2096-0271.2024012

## *Building bidirectional digital channels between governments and citizens*

ZHENG Yu<sup>1,2,3</sup>

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 Intelligent, Southwest Jiaotong University, Chengdu 611756, China

## Abstract

The primary-level governance is the foundation of the national governance system, protecting the security of citizens and ensuring the stability of a country. However, given the increasingly complex settings of a city, the communication between citizens and government is not efficient enough anymore, causing heavy work load to grass-root officers and also bringing trouble to citizens. To address this issue, we propose a digital bidirectional channel between the government and citizens of a city, which consists of several configurable components. The channel enables government officers to deploy online applications for dealing with different issues, flexibly and efficiently, through a very simple setup process. It also creates standard data resources that are connected to each other and can be shared among different applications as a production factor. Thus, citizens do not need to fill the

same information in different online forms repetitively.

Key words

national governance system, social governance, primary-level governance, government-citizen communication, data resources system, data element

0 引言

党的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，并在十九届五中全会为国家治理的提升指明方向、目标和路径。党的二十大报告进一步明确：“完善社会治理体系。健全共建共治共享的社会治理制度，提升社会治理效能”，给出了“畅通和规范群众诉求表达、利益协调、权益保障通道，完善网格化管理、精细化服务、信息化支撑的基层治理平台”的具体要求和举措。同时报告也强调了“加快推进市域社会治理现代化，提高市域社会治理能力”，让国家治理、市域治理、基层治理能够有效衔接。2023年3月，国家成立中央社会工作部，统筹推进党建引领基层治理和基层政权建设。国家一系列的战略布局和重大举措，充分体现了基层治理作为国家治理体系基石的重要性、必要性和紧迫性。

基层治理是国家治理体系的基石，是社会治理向城乡社区的延伸，是健全共建共治共享的社会治理体系的关键环节，对提升国家治理能力、夯实国家安全、维护社会稳定和提升居民幸福指数有极其重大的意义。要实现以上目标，当前的基层治理体系还需要克服不少困难，尤其是居民与政务（基层）部门之间的信息互通问题。由于政务基层部门（如街道社区、乡镇村、市场监督管理所和城管所等）的主要职责是管理和服务好辖区的居民（和企业），跟居民的沟通和互动成为基层工作者的日常主要

工作。因此，实现政务基层部门和居民之间的信息畅通成为开展基层治理工作的必要条件，政民互通的质量和效率将成为健全社会治理体系的保障<sup>[1]</sup>。

1 政民互通的现状

如图1所示，通过已有政务服务，当前居民有两条通道可以跟政务部门产生连接、表达诉求和保障权益。

第一条通道，如图1右侧所示，居民和企业可以通过标准电子政务服务提交请求，办理电子证照、住房公积金、社保、税务等业务。这些事务覆盖居民的共性需求，具有普适性和标准的处置流程，并通过信息化系统实现了线上化办理，服务的载体多见于城市App、政务官网等，服务办理的及时性、精准度和数字化程度高。但由于需要定制化开发，该类标准电子政务服务建设成本高，只有针对全市居民的共性服务才值得建设，因此，此类服务种类较少，被使用频次较低，遇到个性化问题时，需要依靠线下办事大厅来解决，届时服务效率将显著降低。居民提交服务请求后，过程中无法获得有效的反馈，政务部门也很难跟居民沟通互动。因此，此类服务更像是居民办理个人事务的单项服务通道。

第二条通道，如图1左侧所示，针对一些临时、非标准化的需求，居民可以通过12345热线等渠道提交诉求。政务侧依靠人工座席来接听和记录诉求，并根据居民的描述，将该事件分拨至相关部门处置。虽然该通道能应对居民的个性化诉求，但

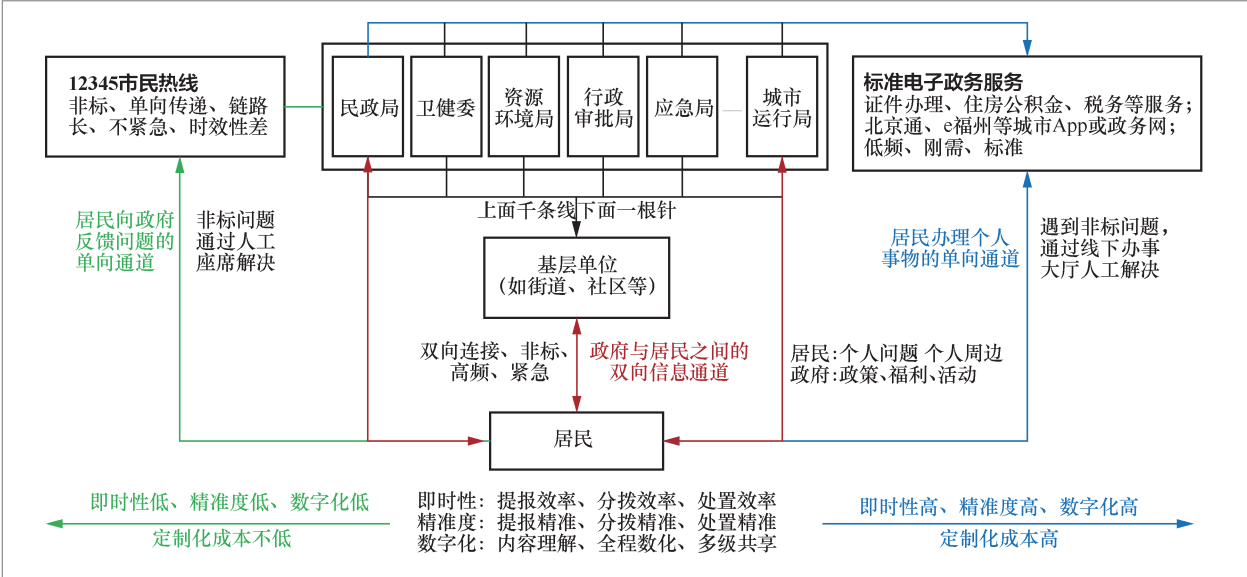


图1 政务服务和已有信息通道现状

处置过程依赖人工座席的个人素质和工作经验,事件流转过程较长,处置效率较低,期间居民也无法获得及时的反馈,更像是一个居民向政府反馈问题的单项通道,及时性、精准性和数字化程度较低。

如图1中间红色虚线箭头所示,相关政务部门通过以上两条通道收到居民的请求后,有很多事项需要下派到街道社区或业务处所等基层单位来具体执行。然而,当前基层单位跟居民之间却缺乏一条有效的信息通道。于是在事件处置和任务执行过程中,基层工作者不得不敲门入户、上门摸

排,利用非常传统的电子表格来收集信息、汇总报表,通过邮件或者微信等工具来传递信息,工作效率低、精准度低、可靠性弱,居民和基层工作者的体验都不太好。

该现象的存在源于基层治理业务的特性,现有的信息化系统很难满足其需求<sup>[2-3]</sup>。如图2所示,基层治理业务像是一个“种类繁多、短期高频、处置各异”的脉冲式需求集合,通常具有以下三大特性。

(1) 种类繁多、分化细碎

随着城市的不断发展,大量新兴基层治理工作不断涌现(如快递外卖管理、共

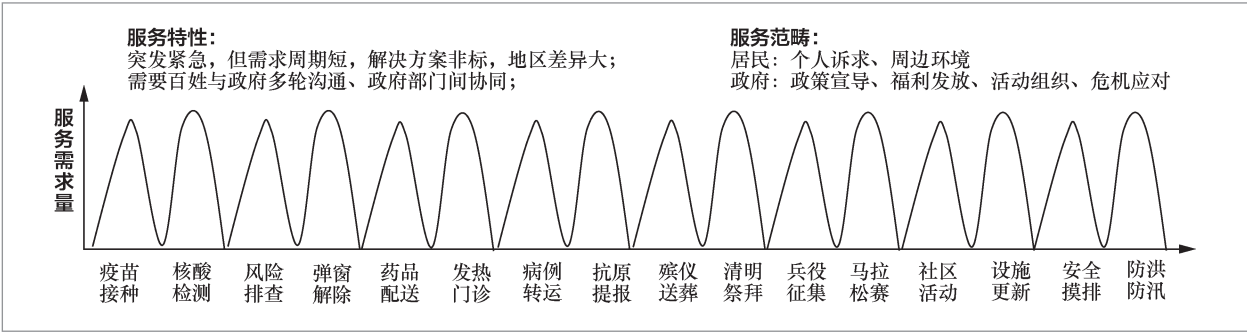


图2 基层治理业务特性

享单车治理、社区养老帮扶等), 已有治理工作不断细分(从社区安全管理到细分的七小门店管理、从环境管理细分到垃圾分类等)。如果每一个细碎的服务都开发一个单独的应用, 建设和维护成本高, 政府财政压力过大。而且, 应用入口繁多, 居民使用起来体验也不好。

(2) 临时突发、短期紧急

很多基层治理工作是伴随着城市中的突发情况而来的, 有较强的临时突发性, 如: 由疫情防控带来风险人员排查管控、转运隔离等基层治理工作; 由医院失火而引发的公共场所安全排查工作; 由防汛防汛带来的紧急救援、物资分配等工作。由于任务紧急, 这些基层治理工作要求在很短的时间内完成, 且事发突然, 很难给基层部门预留提前准备的时间。即便政府愿意花钱建设信息化系统, 也未必来得及开发。在突发情况处置过程中, 基层工作者和居民都会大量重复该工作, 且随着政务部门对业务理解的加深, 基层治理工作也在不断演进、变化, 从而引发对信息化系统的不断修改, 该过程严重依赖定制化开发, 代价过高。当这些突发情况结束后, 这些基层治理工作也不再是工作重心, 使用频率大大降低, 形成了一个脉冲式的短期高频紧急需求。如果为每一个短期需求都建设一套系统, 事后就会造成资源浪费。

(3) 地域不同、处置各异

由于一个城市中区域特性差异较大, 各地区开展的基层治理工作的种类和侧重点有较大不同。例如有些地区房屋老旧, 基础设施大多暴露在户外, 对于水电气管网等基础设施的安全巡检就成为基层治理工作中的重要组成部分。而在新建设的社区, 这些问题几乎不存在, 安全监测任务也由相应的企业承担了。即使面对同一基层治理工作, 由于各地区资源禀赋不同, 采用的处置手段和处置流程也不尽相同。例

如, 为老人提供健康体检服务, 有些社区开发了线上小程序, 通过登录认证、预约报名等方式为老人提供服务, 并能记录老人过往的健康记录; 有些社区仅仅通过微信群来发送通知, 用excel表格来记录报名信息; 有些社区则习惯于采用纸质表单、定向上门投送的方式。在处置流程方面也有很大差异性, 有些社区只要报名, 都可参与, 无须审核; 有些社区需要基层工作者在线确认后, 老人才具备体检资格; 更有些社区需要将名单提前发送到社区医院, 经过医院确认后方可接受老人的体检申请。这些方法都有其合理性, 应尊重基层单位的实际情况, 不一定也很难采用统一的流程和机制, 因此, 很难通过建设一套共性信息系统来满足各个社区的不同需求。

2 政民互通信息通道的必要性

当前, 在政民互通方面, 政务管理人员、基层工作者以及社区居民角度均存在诸多挑战, 同时社区缺乏统一数据底座, 社区应用分散而且无法互通共享, 导致基层治理工作难度加大。

第一, 各部门多头采集、居民反复填报, 居民诉求上报入口分散、政府反馈较慢, 体验不佳、效率有待提高, 降低了居民生活的幸福感以及参与城市治理的积极性。

第二, 基层工作者业务繁杂、任务多、工作负担重, 缺少数据和信息化手段的支撑, 向上、向下沟通成本高。首先, 街道、社区等基层单位向上对接多个业务部门, 经常收到来自上级单位种类繁多、形态各异的业务需求, 依靠会议协商、文件下发、口头传达、专班调度的手段实现上下级部门之间的沟通和协调, 完成后的结果依靠邮件(或微信群等)发送电子表格的方式上报, 存在传递慢、责任不清、提示不及

时等问题。基层工作者跟上级部门都有各自的语言体系和个体偏好,不同任务也有各自的处理方式,存在大量一事一议的沟通 and 理解成本,缺乏标准化、自动化的任务协同体系。其次,基层工作者不掌握人、地、物等基础数据,基层信息重度依赖人力收集、手工维护、个体管理,费时费力<sup>[4]</sup>。即便拥有部分数据,随着人员在城市中的流动,数据缺乏更新的手段,数据有效性也会随着时间的推移不断衰减。此外,社区承接不同业务部门交办的不同类型的任务,需要知晓居民不同维度的信息,涉及个人属性、人-组织关系、多种人-人关系等<sup>[5]</sup>,这些信息相互交织、影响且不断变化,远远超出了人工管理的能力上限,急需自动、智能的信息化工具来辅助基层工作者管好、用好数据,并确保信息的有效关联和自动更新。最后,基层工作者与居民沟通不畅,长期依靠上门走访、敲门入户、手工录入等方式来与居民沟通并采集数据,协同效率低、采集成本高,缺乏政民互通的信息通道。现有的信息化工具无法控制服务范围、灵活配置服务内容、设立统计指标,也无法将居民的零散信息有效关联起来。

第三,政府各级管理者缺少感知基层治理态势、掌控工作进度的手段,众多系统建设导致财政投入大、建设周期长、后期管理负担重。首先,当前的基层治理工作通常依靠自上而下的任务逐级下发和自下而上的结果逐级汇总的工作方式来实现,高层管理者要等到任务全部完成、数据汇总完毕后,才能查看结果,不利于及时了解态势、掌控进度。其次,各级管理者经常需要查看辖区内各类实时统计数据,并产生可视化报表,当前依靠人工统计、层层并表的方式来完成,代价高且数据容易出错。再者,基层治理工作需要政府部门多级协同联动且跟居民产生大量的互动,由于缺乏市-区-街-居-市民的五级联动指

挥体系,政府各层级之间配合缺乏抓手,基层工作者跟居民的沟通仍依靠敲门入户、上门摸排、手工录入等方式,基层治理工作开展效率低。最后,由于基层治理业务种类繁多、临时紧急、变化快、碎片化特性强,如都依靠政府投资建设,通过信息化项目来定制各类系统,将消耗巨大的人力、物力、财力,很难满足紧急的需求,且后续难以维护和管理。

第四,缺乏统一、完善、准确的基层治理数据底数,缺少有效的数据关联和动态更新机制,缺少基础数据下沉,导致基层反复采集。首先,基层需要掌握人员、地理、基层组织和街道门店的基础信息,这些数据在很大程度上存在缺失或不足。在地理层级方面,社区边界模糊、归属管辖不清晰,小区、楼栋等地理数据在不断变化,地址描述规则不一等现象普遍存在,容易导致基层治理应用的错乱。基层组织人员流动性较大,岗位命名规范性不足,手工修复难度大,导致基层组织的通讯录数据质量较差,容易出现权责不清的情况。

其次,上级部门拥有的数据很难下沉至基层单位。例如,在疫情防控、人口普查及相关业务开展过程中积累了大量可用于基层治理的数据,但这些数据仍缺乏进一步清洗、融合、加工和长期运营<sup>[6]</sup>,无法有效形成统一的数据资产以便进行规范使用,单纯依靠手工数据治理来产生数据资产,也难以为继。此外,由于缺乏安全管理体系(尤其是权限体系),数据安全和用数需求无法做到细颗粒的匹配,相关基础数据也缺乏下沉基层的途径。

再者,数据更新困难,缺乏自动更新机制。城市外来人口多,居民也会在不同社区之间迁移,或在多个常驻地来回切换(如工作日和周末在不同的住所),导致社区人员流动性大,居委会不一定都知晓,流动人员也不一定会主动上报,导致人员数据更



新不及时，过去辛辛苦苦收集的数据也很快失效。

3 政民互通信息通道的构成

3.1 总体架构

如图3所示，政民信息通道由四部分组成：第一部分包含政务侧工作人员入口和社区人员管理平台；第二部分包括居民侧入口（如微信小程序）和社区服务平台；第三部分包含基层治理共性能力平台；第四部分为数据底层。

政务管理者和基层工作者从政务侧入口进入，利用社区人员管理平台配置各

种服务通道和管理任务，管理社区居民、物件和组织，处理居民诉求，接受居民上报信息。居民通过微信侧小程序（或城市App）入口进入，利用社区服务平台使用服务、提报诉求、上传数据、获取反馈。基层治理共性平台包含政务侧和居民侧两个平台所需的共性能力，如地理层级、实体台账、任务体系、信息互通和权限体系。数据底层实现政民两端信息的互通、实体间数据的关联和基层共性数据的沉淀。

3.2 功能模块

图4所示进一步展现了政民互通信息通道的功能模块和业务架构。

3.2.1 政务侧入口和管理平台

政务侧拥有移动端和电脑端两个入口，可根据用户使用场景和操作习惯适当选择，具体包含首页、台账、任务和互通四大板块。首页板块提供来自台账、任务、互通和系统的重要提示（如台账人员更新、接收到新的任务、居民服务请求等），并提供社区信息查询、地理层级管理等常用工具。台账、任务和互通三板块提供对相应功能模块的创建、浏览、管理、搜索和统计功能。

3.2.2 居民侧入口和服务平台

居民侧入口可以放在微信小程序或者已经建立的城市App，包括“服务、消息和我”的3个板块。服务板块提供政务部门配置开通的各类服务，也包含从已有基层治理系统接入的服务。不同地区可根据各自的需求和地域差异性开通不同的服务，不同属地的居民进入服务入口后，所见内容也不尽相同。消息板块聚合来自政务端的



图 3 政民互通信息通道的构成

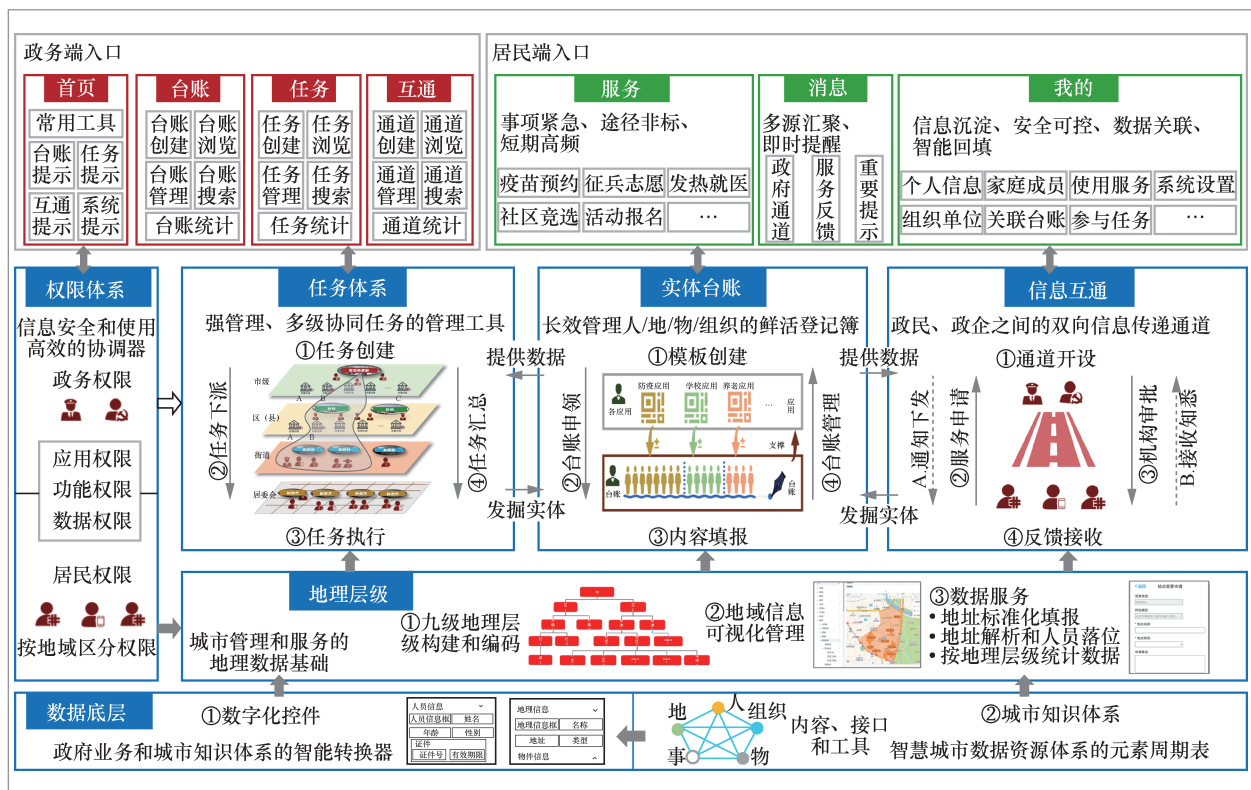


图4 政民互通信息通道的功能模块和业务架构

通知、居民使用服务的反馈和系统的重要提示。“我的”板块可以查看居民个人、家庭成员和所属组织信息，浏览其关联的台账、参与的任务和使用的服务，以及修改个人设置等。

### 3.2.3 底层共能力平台

底层共能力平台包括地理层级、实体台账、任务体系、信息互通和权限体系五大原子能力。地理层级为政民互通信息通道，提供“省-市-区-街-居-小区-楼栋-单元门-门牌号”九级地理基础数据和编码、地址填报和解析服务。实体台账提供长效管理人、物、地、组织4类实体信息的工具。任务体系提供灵活可配置、跨部门、跨层级的协同任务体系，高效处置复杂多变且不断演进的智能城市事物。信息互通

帮助开通居民上报信息的服务通道，并构建基层政务部门下发通知的渠道。权限体系根据用户身份，实现政务工作者和居民对不同信息平台功能、应用和数据的访问控制。

#### (1) 地理层级

地理层级是城市管理和服务的地理数据基础，起到规范数据、明确责任和辅助分析的作用。地理层级中包括行政区划、地标性兴趣和道路3类节点。

- **规范地理数据：**为城市中每个地点产生唯一的地点编码；规范地址数据的产生，实现地址标准化录入；规范社区、村等层级的地理边界；实现地址填报高效、数据表达规范。

- **明确管辖责任：**构建地域之间归属关系，明确不同部门的辖区管理范围，例如，通过层级管理工具将b小区添加到a社区层级下，b小区的管理责任即明确至a社

区；确保地域边界清晰、管辖责任明确。

- 辅助地域分析：为以地域为基础的业务分析提供基础能力，如地址解析、人员落位等；为各类政务服务提供按地理层级统计的基础骨架，如核酸登记簿按照市区街居统计人员信息等。实现智能分析精准、数据统计灵活。

(2) 实体台账

实体台账是长效管理人、地、物、组织的鲜活登记簿。

- 管理实体信息：提供人员台账、物件台账、组织台账、地理台账4类台账，实现对4类实体信息的精细化管理；按创建组织和实体类别两个维度浏览台账实体；支持对台账内容的搜索、编辑、统计等功能。

- 关联多维信息：基于人、地、物、组织四者之间的关系，以某类实体为核心关联多维度信息，如居民的居住地、隶属组织、家人以及拥有车辆等信息，方便信息检索和统计；基于人-人、人-地、人-组织等实体间关系，建立实体连接，方便跨实体的信息浏览。

- 动态更新数据：通过任务和互通服务，获取新鲜信息，自动及时更新相关内容。

(3) 任务体系

任务体系是跨部门、跨层级、政民联动的任务协同管理器。

- 政务部门协作：支持政务部门之间的跨部门、跨层级协作；各级随时可以查阅完成率，发现问题和堵点，并掌握各个环节的执行时间，评估各部门工作效率，明确责任；实现进度实时掌控、效能真实评价。

- 政民联动协同：支持政府和居民之间的协同联动，共同完成一个任务；通过身份认证、自动回填、程序校验等方式确保数据质量；支撑任务中包含的事项数量、地理层级和地域范围、参与人员与组织的不断扩展。

- 任务全程管理：实现对任务的创建、下派、执行和汇总4个环节的全程管理和灵活配置<sup>[7]</sup>。通过采集页面勾选生成和底层数表自动产生，实现任务的即时创建；通过任务的自动拆分、下派一键完成、无效批量退回，实现任务的自动分发；通过多人分布协同、居民并行填报、任务快速转移、信息自动回填实现任务的快速执行；通过实时统计、一键上报、自动汇总、随时查阅等手段，实现任务的实时汇总。任务创建涉及的内容和指标可灵活配置；任务下派涉及的人员和分发逻辑可灵活配置；任务执行过程中涉及的责任转换和信息共享规则可灵活配置；任务汇总的口径和观测指标可以灵活配置。

(4) 信息互通

信息互通是高效开通居民上报信息和下发通知的服务通道。

- 居民服务通道：支持通道内容的快速配置、服务范围的自主选择、部门协作的灵活设定，实现政府自主运营、各级灵活开通、设置全面可配、服务高度可控。同时，深度理解用户填报的内容，将零散的信息跟实体关联，并建立起不同实体间的关系。

- 通知下发管道：基层工作者可以灵活编辑通知的形式和内容，根据自己的权限，在九级地理层级中圈定通知下发的范围，如具体针对某个小区或某个楼栋。之后，可以查阅居民是否已读通知的统计信息，并对未读取通知的用户再次补发或通过其他方式提醒。

(5) 权限体系

根据用户身份，权限体系实现政务工作者和居民对不同信息平台功能、应用和数据的访问控制。

- 政务权限体系：通过基于角色和标签的访问控制手段，安全隔离政务用户使用不同功能模块、应用和数据的权限，避免数据泄露。根据政务工作者岗位调动带



来的用户身份变化自动调整权限。权限无须按个人、按应用逐一配置,可快速查询某个人、某个组织、某个应用、某类人群、某类应用、某类组织的权限及相关统计结果,实现权限的高效管理。支撑海量用户、应用和功能,支撑标签和角色的不断丰富,确保权限的可扩展性。

- 居民权限体系:面向千万级用户、数万个应用和上万个地理层级节点,为不同属地节点的居民提供范围内可见的服务。

3.2.4 数据底层

数据底层包括城市知识体系、数字化控件和建设的数据库表。基于城市知识体系工具来创建标准数据库表、管理底层数据要素。利用数字化控件实现城市业务与城市知识体系的连接和智能转化,让用户输入的信息自动转变为标准的数据要素,并相互关联和组织起来。

(1) 城市知识体系

通过对大量智慧城市业务进行解构、抽象与提炼,构建了城市知识体系,为知识的内容、表达、产生和应用提供框架和标准,可作为数据治理标准、数据流通规范,以及基于知识的智慧城市应用框架<sup>[8]</sup>。面向电子政务服务和结构化数据,定义了城市知识体系的内容,包括人、地、事、物、组织五大类实体,以及25种同类实体间关系、51种实体间相互关系、680余种实体属性和关系属性。利用这5类实体及其之间的关系,向上灵活组合搭建不同政务应用,向下产生标准结构化数据资源体系,避免繁重的数据治理。同时,构建城市知识体系工具,实现对城市知识体系内容的创建、修订和版本维护,帮助研发人员快速构建底层结构化数据表,自动建立表字段与知识体系内容的映射,并关联不同库表间的血缘关系。

(2) 数字化控件

数字化控件是政府业务和城市知识体系的智能转换器,嵌入实体台账、任务体系和信息通道中,让用户通过可视化控件及拖拉曳的方式,在业务中搭建需要采集的信息表单,链接用户输入的信息和城市知识体系,让底层数据在产生之日就变得标准且相互可以理解,避免滞后、烦琐的数据治理过程。居民在不同应用中,通过数字化控件输入的数据,可以基于实体相互连接,形成城市级别的知识图谱。基于以上原子能力,基层工作者可以自主创建台账、任务和互通服务,利用数字化控件灵活配置其中的信息内容,满足差异化需求,避免定制化开发。配置好的应用可以即刻上线,解决紧急突发问题。通过任务和互通模块,不断在应用场景中从用户侧获取新信息,并利用台账模块,不断沉淀、关联和更新实体数据,解决了数据的共享和更新问题。城市知识体系和数字化控件实现了数据和应用的分离,让数据要素可以自动产生和更新,让不同的数据要素可以自动关联,为实现数据的要素化<sup>[9]</sup>打下了基础。

3.3 管理服务

政府的五大职能在面向城市这一地域空间时的核心内容可概括为“管理和服务城市的居民和企业”,确保其安全、稳定和发展。这句话中有“城市”“管理”“服务”“居民”和“企业”5个关键词,政务工作正是围绕着这5个关键词的连接和组合来开展的(这里的“企业”是一个非政府机构的广义代名词)。如果政民互通的架构和功能模块能用数字化的方式承载这些关键词,并实现它们之间的有机连接,则相关的业务需求均可满足。

图5所示展现了政民互通的功能模块

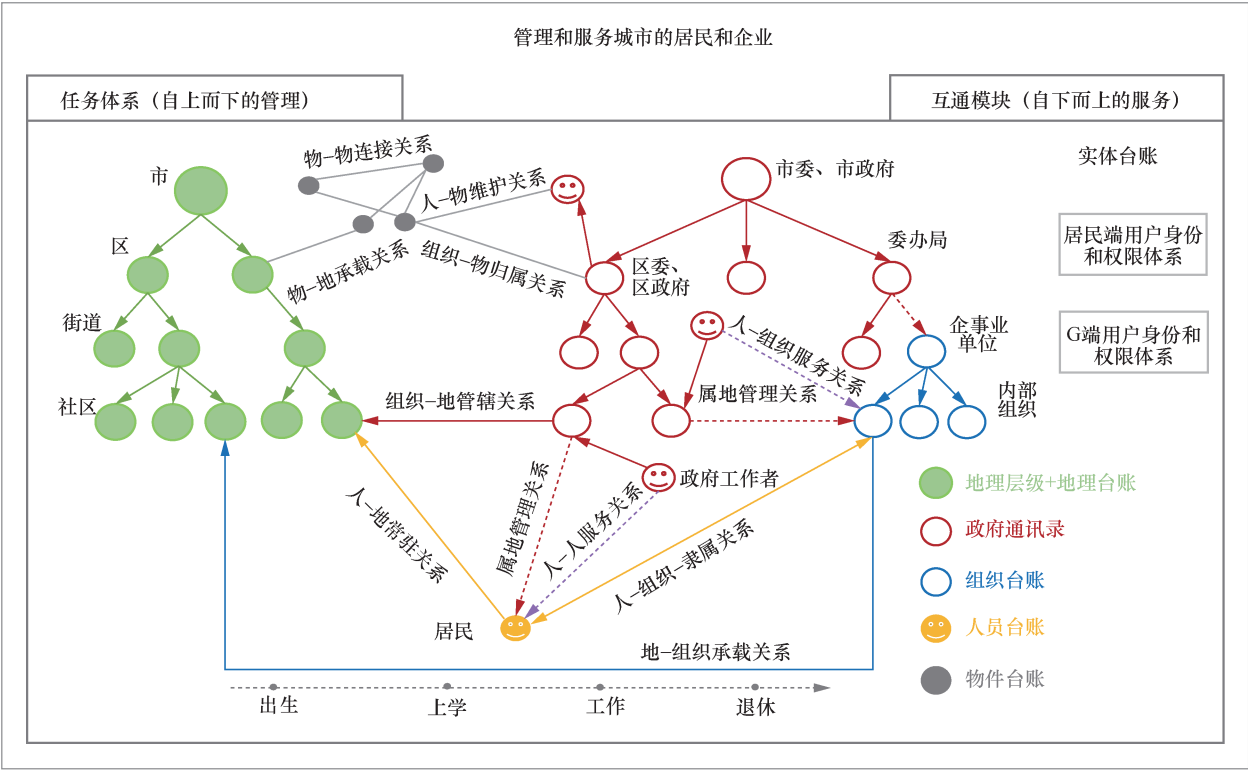


图5 政民互通功能模块对政务工作的支撑

对城市中政务工作的数字化支撑方式。

首先，“城市”可以用通过“省-市-区-街-居-小区-楼栋-单元门-门牌号”九级地理层级来实现数字化表达，如图5中的绿色树形图所示。这个层级中的节点既有街道、社区这类行政区划，也有小区、大厦、公园等地标性兴趣点，还有路段、街道等道路。这些信息不仅需要用数字化形式建模，还需能跟随物理世界的变化而不断更新迭代，才能实现对城市的数字化。

开展“管理”工作的主体是政府，因此，要实现管理的数字化，首先就需要实现政府组织结构和人员的数字化。如图5中红色树形图所示，政府的数字通讯录很好地体现了政务部门之间的关系和层级、工作人员跟部门之间的隶属关系，同时也精准地刻画了人员的岗位和职级以及基本信息。由于组织和人员同样存在变化，尤

其是政务工作人员的调动和升迁是常态，这个数字通讯录也需要有效的方式来动态更新其内容。

“企业”这个关键词是除政府外所有其他机构的代名词，涵盖了学校、医院等事业单位、社会团体和学术组织、各类公司和经营性单位等。如图5蓝色树形图所示，这些“企业”实行自主经营和内部管理（由蓝色实线箭头表示），同时接受行业对应政府部门的指导和监管，形成组织之间的（属业）管理关系（由一条红色的虚线箭头表示）。同时，一个“企业”坐落在某个地域，跟左侧的地理层级中的对应节点形成地-组织承载关系，政府部门跟这个地域有组织和地的管辖关系，因此会进一步形成政府部门跟“企业”之间的属地管理关系。这两种管理关系可通过组织台账来实现数字化表达。

“居民”指居住在城市中的所有人员，即可能是某个组织的员工，也可能不属于任何单位，如学前儿童和退休老人。一方面，他们居住在城市中的某个地域（如社区），该地域可表示为地理层级中的某个节点，形成一种人和地的常驻关系（如黄色箭头所示）。同时，按照行政区划，该地域应归某个政府组织管理（如对应的社区居委会）。居委会跟社区之间的关系为组织和地区的管辖关系。基于人-地常驻关系以及组织-地的管辖关系，居委会就会对居住在该地的居民进行属地管理，即便居民并不是隶属于居委会的员工。当居民因为搬迁等原因离开了这个社区，原居委会将不再拥有对该居民的属地管理权限。居民进驻的新地域对应的管辖组织将继续对该居民开展属地管理。这种属地管理关系本质上是一种人-地-组织三者关系，其数字化表达可以通过政民互通中的人员台账来实现，并通过政府基层工作者日常的管理和服务工作来更新其内容。

另外，居民也可能是隶属于某个“企业”的员工，跟对应的机构形成人-组织隶属关系（如图5中向右侧的黄色箭头所示）。同时，“企业”会落到一个具体的地上，进一步明确了员工的工作地点。因此，最终还是人-地-组织的三者关系，这个关系的数字化表达也可以通过人员台账来实现。

因此，居民的生活在社区等地域，接受政府的属地管理，通过（属地）人员台账来实现其数字化表达。居民工作在“企业”，接受“企业”的直属管理，通过（组织）人员台账来实现其数字化表达。对居民的属地管理和直属管理关系都是通过人-地-组织三者关系构成的，通过政民通道的人员台账进行承载，将“城市”“居民”“企业”和“管理”这些关键词有机连接到一起。“企业”同样也要根据其所在地域和从

事行业分别接受政府部门的属地和属业管理，这些管理关系可通过组织台账表达。

对于“管理”这个关键词，概括而言，数字化通讯录实现了管理实施主体的数字化表达；人员台账和组织台账分别实现了政府对“居民”和“企业”的管理关系以及被管理主体的数字化表达；具体的管理动作可通过政民互通的任务体系承载，让管理主体的管理动作可以根据管理关系自上而下下达至被管理主体，管理实施主体（如政府部门）和被管理主体（如企业）内部也可以依据隶属和管辖关系相互协同，一起完成任务。

除了管理外，政府还有很重要的一个职责是“服务”居民和企业，具体的服务由隶属于政府部门的工作人员向具体的居民或企业提供，如图5中的紫色虚线箭头所示。即人-组织隶属关系加上人-人服务关系组合表达政府对“居民”的服务关系；人-组织隶属关系加上人-组织服务关系组合表达政府对“企业”的服务关系。

对于“服务”这个关键词，概括而言，数字通讯录实现了服务提供主体的数字化表达；人员台账和组织台账分别实现了政府对“居民”和“企业”的服务关系以及服务发起主体的数字化表达；具体的“服务”动作由政民互通的信息通道模块承载，服务发起主体（“居民”和“企业”）可根据服务关系，通过信息通道自下而上将服务请求提交至服务提供主体，服务提供主体（如政府部门）内部也可以依据隶属和管辖关系相互协同、提供服务。

为了管理和服务好“居民”和“企业”，城市中会设置很多物件（如井盖、灯杆、无线基站、传感器等）。这些物件通常落在某个具体的地点，归属于某个组织（如政府或企业），并由该组织内的员工来安装和维护。这些设备之间也可能会相互连接，以

提供更好的服务。这里涉及物-地-人-组织  
四者关系,可以利用政民互通的物件台账  
来实现数字化表达。对物件的安装、维护  
和排查等管理动作,可以通过政民互通中  
的任务体系来完成。

图5也解释了一个现象,很多年轻人感  
觉自己跟社区居委会的联络并不是那么紧  
密,也很少去找政府办理个人事务。其本质  
原因是,随着年龄的增长,人生的重心在  
生活和工作空间切换,使得接受管理和服  
务的渠道发生变化。

在人刚出生时,因为还未隶属任何组  
织,所有的社会服务和管理(如出生证明、  
上户口、疫苗接种等)都是根据属地管理  
关系,由相应的政府部门来负责的。随着  
年龄的增长,人会进入学校开始学习,一  
部分服务和管理职责由学校等机构分担  
(如体检、疫苗接种、文化培养等),但社  
区仍然承担着一部分管理和服务职责(如  
儿童关怀、生活保障和社会救助等)。当  
人成年后,如果进入工作单位,则相应的  
“企业”会承担大部分的管理和服务职责  
(如纳税、公积金、参与社会公益活动、  
人才培育、奖励评定等),居民通过“企  
业”跟政府间接发生关系,政府通过“企  
业”来实现对其员工的管理和服务。由于  
很多工作由“企业”中的专职人员代劳(如  
财、税、法和人力资源等),员工跟政府产  
生联系的感知变弱,因此便产生了前面提  
出的印象。如果失业,或者增长到退休年  
龄,居民将不再跟“企业”有隶属关系,大  
部分的管理和服务职责又回到了属地逻  
辑,由相应的政府部门负责。因此,小孩  
和老人跟社区居委会的关系很紧密,也是  
政府组织服务和管理的主要对象,而中间  
年龄段(尤其是有工作)的人,大部分时  
间不在社区,通过“企业”接受来自政府  
的管理和服务,跟政府直接连接的感知  
较弱。

## 4 价值和社会效益

政民互通信息通道建设可切实提升  
各级政府领导、基层工作者管理和服务效  
率,提高社区居民幸福感和参与社区治理  
积极性,为基层治理业务带来巨大的社会  
价值。

(1)对于各级管理者,能够快速掌握  
基层治理态势及各项工作实时进度,方便  
领导统筹决策,避免重复财政投入。

方便各级管理者查看和调取辖区内各  
类实时统计数据,自动、准确生成可视化报  
表,而不再需要以往层层报表、人工统计,  
也无须等待任务完全执行完毕,大大提升  
了领导决策效率。基于政府侧的协同办公  
体系延展政民互通通道,建立市-区-街道-  
社区-市民五级指挥链路,在协同过程中,  
及时掌握各部门动向、各环节进程,既可  
观全局、看统计,也能把细节、究个例,并  
在关键时刻直接联动一线社区工作者,大  
大提升政府各层级之间以及政民配合效率。  
基于五大核心能力,通过灵活配置、自由  
组合的方式满足各地、各类业务场景的差  
异化需求,避免重复建设,节省财政开销。

(2)对于基层工作者,能够满足其政  
民应用快速搭建、社区居民数据自动更  
新、基层统计数据智能汇总、基层工作  
量化督办的需要,减少向上、向下沟通成  
本。

通过自由组合五大核心能力,社区工  
作者可灵活配置各类政民互通应用,快速  
完成上级交办的任务,满足居民临时、紧  
急、多变的需求,避免周期长、投入大的  
定制化开发,实现业务系统快速轻量级构  
建和服务的可持续迭代,并减少后期维护  
多个系统的成本。在任务执行和服务提供  
过程中,提供任务下派进度、事件完成情  
况、服务等待时长等全流程数字化指标,助力



各级工作者感知态势、掌握进度、发掘堵点,及时督办工作、解决问题。

通过权限体系,将各级、各部门数据安全合理下沉至社区,赋能基层工作。市区街居不同层级的政府工作人员可按照权限和需求,实时访问不同颗粒度的信息。通过数字化控件和城市知识体系,精准识别用户输入的信息,建立基于实体的信息关联,产生标准的数据要素体系,避免重复繁重的数据治理工作。通过任务和服务通道等手段,不断组织和发掘信息更新,并向基层工作者自动、及时推荐更新内容,确保数据的鲜活,解决之前通过手工维护无法确保数据新鲜有效的顽疾。任务和服务完成后,系统自动、智能汇总各级数据,不需要层层上报和合并报表,做到多级共享、高效协同。

上级任务通过标准的、数字化的任务体系高效下发,任务下派链路、拆分规则、执行内容、统计指标和相关责任人等自动生成,减轻了政府上下级部门之间冗长烦琐、一事一例、细致入微的沟通。在任务执行过程中,信息的传递更加及时、责任更加明确、进程更加清晰,减少了反复询问和汇报的开销。

居民侧通过服务通道和任务参与到城市治理中,利用数据底层跟基层工作者建立联系,高效提报个人诉求、及时获得反馈,基层工作者可以合理规划时间、批量处置事件,既满足了居民解决问题的急切诉求,也减轻了基层工作者通过即时消息或电话等方式逐个答复居民的工作压力,避免低效的时间消耗,实现通而不扰。

(3)对于社区居民,能够满足其个人诉求的高效解决、处理进度实时反馈、信息便捷安全提报、社区公开信息及便民服务快速获取等需要,提升居民参与城市治理的积极性和生活幸福指数。

居民可在统一的服务入口,快速找到

各部门开设的专项服务通道,并通过一次登录访问不同服务。利用专项服务通道,居民可直接向相关责任部门发起请求,避免政府部门之间的长链下派和流转过程,高效解决个人问题。同时,可以实时查看政府处理进度,获取及时反馈,提升居民参与社区治理的意愿度。在居民填报信息的过程中,基于城市知识体系和数字化控件,实现不同场景下个人分散信息的自动关联和自动回填,实现信息一次填报,多次使用,快捷录入,增强用户体验感。通过掌上服务站等功能,居民能够快速了解社区动态和通知公告,并能方便快捷地获取各类服务,提升居民生活幸福感。

## 5 结束语

政民互通信息通道有助于畅通和规范群众诉求表达、保障居民权益,是基层治理的重要数字基础设施。政民互通基于灵活配置、自由组合的方式来快速搭建各类基层治理应用,满足基层繁杂多变、突发紧急的业务需求,缩短开发周期,降低政府的财政投入和维护成本。同时,政民互通采用以数据为中心的技术体系,实现了数据与应用分离,有利于数据资源体系的形成和数据要素化,不仅减少了信息的重复填报和收集,也可推动数据在更大范围的流通和共享。该通道已经在北京、大同等城市开展试点工作,取得了初步成效,将为健全共建共治共享的社会治理体系和数字中国战略的落地贡献力量。

## 参考文献:

[1] 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.

YU Z. Unified urban governance models[J]. Geomatics and Information Science of Wuhan University, 2022, 47(1): 19–25.

[2] 杨孟辉, 杜小勇. 政府大数据治理: 政府管理的新形态[J]. 大数据, 2020, 6(2): 3–18.

YANG M H, DU X Y. Big data governance in governments: a new form of the government administration[J]. Big Data Research, 2020, 6(2): 3–18.

[3] 范灵俊, 洪学海, 黄晔, 等. 政府大数据治理的挑战及对策[J]. 大数据, 2016, 2(3): 27–38.

FAN L J, HONG X H, HUANG C, et al. Challenges and countermeasures of government big data governance[J]. Big Data Research, 2016, 2(3): 27–38.

[4] 华岗, 顾德道, 刘良华, 等. 城市大数据: 内涵、服务架构与实施路径[J]. 大数据, 2016, 2(3): 9–16.

HUA G, GU D D, LIU L H, et al. Urban big data: connotation, service architecture and implementation path[J]. Big Data Research, 2016, 2(3): 9–16.

[5] 臧根林, 王亚强, 吴庆蓉, 等. 智慧城市知识图谱模型与本体构建方法[J]. 大数据, 2020, 6(2): 96–106.

ZANG G L, WANG Y Q, WU Q R, et al. Model and construction method of the ontology of knowledge graph of smart city[J]. Big Data Research, 2020, 6(2): 96–106.

[6] 杜小勇, 陈跃国, 范举, 等. 数据整理: 大数据治理的关键技术[J]. 大数据, 2019, 5(3): 13–22.

DU X Y, CHEN Y G, FAN J, et al. Data wrangling: a key technique of data governance[J]. Big Data Research, 2019, 5(3): 13–22.

[7] 王璐璐, 何华均, 潘哲逸, 等. 面向政府大规模协同任务的时空数据管理和分析研究[C]//第40届CCF中国数据库学术会议. [出版者不详: 出版地不详], 2023.

WANG L L, HE H J, PAN Z Y, et al. Research on spatiotemporal data management and analysis for large-scale government collaborative tasks[C]//Proceedings of NDBC 2023. [S.l.:s.n.], 2023.

[8] 郑宇. 城市知识体系[J]. 武汉大学学报(信息科学版), 2023, 48(1): 1–16.

YU Z. The knowledge system for intelligent cities[J]. Geomatics and Information Science of Wuhan University, 2023, 48(1): 1–16.

[9] 梅宏, 杜小勇, 金海, 等. 大数据技术前瞻[J]. 大数据, 2023, 9(1): 1–20.

MEI H, DU X Y, JIN H, et al. Big data technologies forward-looking[J]. Big Data Research, 2023, 9(1): 1–20.

作者简介



**郑宇** (1979– ), 男, 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, 享受国务院特殊津贴专家, IEEE Fellow, 美国计算机学会杰出科学家, 上海交通大学讲座教授, 南京大学、香港科技大学等多所高校客座教授。先后担任人工智能顶尖国际期刊*ACM TIST*的主编、国家重点研发计划项目首席科学家、总负责人, 以及ICDE、CIKM等多个国际会议的程序委员会主席。获得KDD 2022 Test-of-Time Award, 在SIGSPATIAL 2019/2020/2022/2023共4次获得十年最有影响力论文奖。受邀在AAAI 2019等十余个国际会议上作大会主题报告。主导的城市操作系统成为雄安新区的数字底座, 支撑南通等十余个城市实现了城市治理一网统管, 在北京构建了中国首个政府协同办公系统, 为北京国际大数据交易所搭建技术服务体系, 被授予首都劳动奖章。经国家批复, 雄安新区的智能中枢以“雄安城市计算中心”命名。

收稿日期: 2023-12-10  
基金项目: 国家自然科学基金项目 (No.62076191); 北京市科技计划项目 (No.Z211100004121008)  
Foundation Items: The National Natural Science Foundation of China (No. 62076191), Beijing Science and Technology Plan (No.Z211100004121008)