“十四五”时期数字政府研究与思考

Research and Thinking on Digital Government in the "14th Five Year Plan" Period

郭 真,白 喆,郭中梅,孙 亮(中国联通智能城市研究院,北京 100089)
Guo Zhen,Bai Zhe,Guo Zhongmei,Sun Liang(China Unicom Smart City Research Institute,Beijing 100089,China)

摘 要:
介绍我国数字政府整体建设情况,分析典型省市建设经验,从政府基础设施、数据共享、政务应用、安全防护方面剖析当前建设存在的问题,提出了数字政府一张网、一朵云、一中台、*N*应用的“四横一纵”的总体架构。从基础设施集约建设、数据要素价值深度挖掘、技术与数字政府应用场景深度融合等方面出发,提出了数字政府建设的六大发展建议,并对“十四五”时期数字政府未来发展进行了展望。

关键词:
数字政府;数据治理;共享开放平台;数据安全;新基建
doi:10.12045/j.issn.1007-3043.2022.05.017
文章编号:1007-3043(2022)05-0082-06
中图分类号:TN919
文献标识码:A
开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Abstract:
It introduces the digital government construction overall situation in our country, analyzes the construction experience of typical provinces and cities and makes deep analysis of the challenges and problems in the current construction from the aspects of government infrastructure, data sharing, government application and security protection. It puts forward the "four horizontal and one vertical" overall framework of digital government with one cloud, one central platform, and *N* applications. From the aspects of intensive infrastructure construction, in-depth mining of data element value and deep integration of technology and digital government application scenarios, it puts forward six development suggestions and looks forward to the future development of digital government during the "14th Five-Year Plan" period.

Keywords:
Digital government; Data governance; Sharing open platform; Data security; New infrastructure

引用格式:郭真,白喆,郭中梅,等. “十四五”时期数字政府研究与思考[J]. 邮电设计技术,2022(5):82-87.

0 引言

数字政府是以先进信息技术为支撑,“以人民为中心”的数字化、网络化、智能化的政府运行新模式。数字政府以数据共享开放为驱动,以网络安全、数据安全为保障,以加强社会治理能力、优化政府行政流程为手段,以提高政务服务效能、提升政府监管水平为目标,是我国构筑现代化治理体系、提升现代化治理能力的核心抓手,为数字经济快速发展奠定重要基础。

收稿日期:2022-03-03

国家高度重视政府治理体系建设和治理能力提升,国务院及各部委先后发布多项数字政府、政务信息化相关政策文件,为加快各地数字政府建设提供了制度保障和指导意见。“十四五”规划纲要对如何建设数字中国进行了完整、详细的阐述,并将“数字政府”相关内容列为单独章节,在公共数据共享开放、政务信息化共建共用、政务服务效能等方面提出了要求。2021年12月,中央网络安全和信息化委员会印发《“十四五”国家信息化规划》,针对数字政府的服务体系提出了协同高效的发展要求。2022年1月,发改委印发《“十四五”推进国家政务信息化规划》,进一步要求数字政府建设应与数字经济发展相匹配,同时能够有效

推动数字社会建设。

1 我国数字政府建设情况

我国数字政府建设始于2000年，最初以“政府上网”工程为工作重点，“十五”期间以“两网一站四库十二金”为核心开展电子政务建设，2016年起聚焦“互联网+政务服务”，目前已经进入到公共数据安全共享、政务服务便捷精准、社会治理高效智能的新阶段。

1.1 数字政府整体情况

目前，我国数字政府建设已经取得了显著成绩，2020年国际电子政务发展指数排名第45位，相较2018年提升20位，在顶层设计、基础设施、政务服务、数据共享、政务信息化应用等方面都进行了积极探索。顶层设计方面，截至2020年11月底，全国16个省级政府、10个重点城市已发布数字政府方面的顶层设计文件。基础设施方面，电子政务内网已经初步覆盖31个省级行政区、122个国家行政机关，电子政务外网也实现了四级骨干网络全面覆盖。政务服务方面，全国一体化政务服务平台已经与32个省级行政单位和46个国家部委实现对接，实名用户已超过4亿人。数据共享方面，国家数据共享交换平台建设完成，50%以上的省级政府、70%以上的副省级政府、30%以上的地级市政府已经基于政府门户网站搭建了数据共享开放平台。政务信息化应用方面，“互联网+信访”“互联网+监管”“互联网+督查”“智慧法院”“智慧检务”等也在不断提升政府部门的行政效能。

1.2 数字政府典型建设经验

各地政府积极开展数字政府建设，在社会治理、政务服务、数据共享等方面着重发力，上海、浙江、北京等依托自身政务需求和发展现状，打造出具有地方特色的数字政府建设模式。

1.2.1 上海市“两张网”实现政府监管和服务智慧化

为了提升政务服务效能、压缩办事流程环节、避免重复提交材料，2018年上海市在全国率先启动“一网通办”政务服务。上海市以“中国上海”作为统一接入门户，以“随申办”APP作为政务服务移动入口，建设“一网、一云、一窗、一库、多应用”为核心的全流程一体化在线政务服务平台。同时，上海市建设了国内首个“一网通办”线上帮办系统，在线上构建12345热线、智能客服、人工客服三位一体的服务渠道，在线下依托领导干部、政务服务中心职员提供帮办服务，进一步推动政府服务向“好办”“快办”发展。上海市“一网通办”支持近3 200类事项办理、累计办理1.5亿件公共服务事项，好评率达到99.96%。

为了改变传统城市治理方式中态势感知不全面、人工处理不及时、指挥决策不智能等问题，2019年上海市提出“一屏观全域、一网管全城”的“一网统管”雏形，并于2020年在全市层面开始“一网统管”实践探索，目前已经进入“一网统管”2.0版本的升级建设。上海市“一网统管”已接入全市50多个部门198个系统、1 000多个应用，研制开发地图服务、交通出行、气象信息、应急处置等插件，为实现“高效处置一件事”提供了坚实的应用支撑；建设了上海城市运行数字体征系统1.0版，接入全市218类近1.8亿感知终端，提供环境保护、交通运输等八大领域超过1 100个智慧应用；依照“二级建云、三级平台、五级应用”的思路实现了城市治理整体流程再造。上海市“一网统管”在不断的探索和实践中逐步形成了“看得到、办得好、管得牢”的城市治理新局面。

1.2.2 浙江省“最多跑一次”改革提升政府治理效能

针对企业和群众到政府办事拖得久、跑得多、办得慢等痛点问题，2016年浙江省在全国范围内首次提出“最多跑一次”改革。组织机制方面，浙江省挂牌成立了由2位省委常委亲自负责的浙江省最多跑一次改革办公室，统筹推进全省“最多跑一次”改革工作。信息化建设方面，浙江省依托“浙里办”APP实现社保医保、公积金办理、违章处理等400多个便民服务应用的掌上办理，借助“浙政钉”搭建涵盖省、市、县、乡、村、组六级的“线上政府”，提供了政府部门间的即时通信、协同办公等信息化服务。政策保障方面，浙江省先后发布“最多跑一次”改革相关的实施方案等文件，确保“最多跑一次”改革法制化、可持续发展。创新实践方面，浙江省将“最多跑一次”改革理念和实践经验运用于基层矛盾纠纷调处化解领域，建立自治、法治、德治“三治合一”的县域社会治理新模式。“最多跑一次”改革推动浙江省社会治理体系从以政府为中心向以人民为中心、从粗放型向精准型不断升级，为提升区域现代化治理能力提供了坚实支撑。

1.2.3 北京市“接诉即办”驱动超大城市治理

为了全面收集百姓诉求、高效处理民生难题、推进城市数字治理，北京从2019年开始实施“接诉即办”工作机制：一是建立渠道广聚民情，目前北京市12345热线整合60余条政务服务热线，覆盖全市16个区、343个街道乡镇，建立涵盖微信、微博、人民网等渠道

的网上12345矩阵;二是依托诉求促进治理,北京市升级开发接诉即办大数据分析系统2.0版,建立统一的民意诉求数据库,形成反映民生脉搏的“城市体检报告”,构建“热线+网络+行业+区域”的多维数据共享模式;三是强化未诉先办机制,基于民意诉求大数据梳理形成12大类27个重点难点民生问题,通过“每月一题”机制解决百姓“急难愁盼”的问题;四是通过立法固化提升,2021年9月北京市发布国内第1部规范接诉即办工作的地方性法规,标志着北京市接诉即办进入到法制化发展的新阶段。2019—2021年,12345热线累计受理群众诉求3 000多万件,日均3万件,响应率达到100%,问题解决率从3%提高到86%,群众满意率从65%提升到92%,探索出了以市民诉求驱动超大城市治理的新模式。

2 数字政府当前存在的问题分析

我国数字政府建设已经取得了一定成绩,但在基础设施建设、数据开放共享、新技术规模化应用、安全防护体系建设等方面仍然有待提升。

2.1 现阶段基础设施难以支撑数字政府发展需求

政务云、政务网、政务数据中心作为政府数字化转型的基石,其建设仍存在着统筹规划不足、建设分散、资源利用不充分的情况。一是政务云建设方面,部分省级政府对所辖市、县统筹管理不足,市、县自建自用政务云情况依旧存在,行业政务云线条割裂,省内多云互通性不足,跨省跨区域政务云联动效率不高。二是电子政务外网建设方面,现有网络承载能力很难满足当前需求。从新增政务创新应用角度来看,海量的智能终端有不断的新增接入需求,政务业务系统数据有序流动提出跨省跨域的高质量网络传输需求。从数字治理基层下沉角度来看,县乡基层带宽承载能力不足,城乡数字鸿沟仍然存在。从移动办公角度来看,传统的以有线光纤网络为主的电子政务外网建设无法满足政务即时通信、远程移动办公的政务信息化新需求。三是政务数据中心建设方面,中西部地区已有数据中心资源利用率较低,东部发达地区数据中心业务承载满负荷情况普遍,东西部数据中心骨干节点间传输能力不足,网络传输费用仍然较高,与东数西算真正落地尚存在一定距离。

2.2 数据开放共享不足制约数字政府效能提档升级

政府部门存在信息孤岛,政务数据部门横向流通与数据共享依旧不足。一是数据的部门化归属现象严重,各部门依据自身业务标准及业务需求独立开展政务信息化建设,前端数据重复采集现象严重,加之业务系统软硬件接口、访问方式、数据格式各不相同,导致信息孤岛普遍存在。二是跨部门数据规范与技术标准尚不完备,数据接口易用性、数据接口互认性、数据资源跨部门动态挂接、数据资源封装及按需供给仍有欠缺。三是数据碎片化现象仍然存在,如物理数据缺少空间信息标注,空间信息缺少时间要素等,有待以服务为需求进行数据要素关联,推进数据质量提升。四是省级政府部门作为数据共享开放枢纽的连接作用尚未完全发挥,向上仍有大量垂直业务系统未与国家部委成功对接,向下尚存大量市县信息未能做到有效接入。五是政务数据面向公众开放度不足,我国核心信息数据资源掌握在各级政府部门手里,面向公众开放的数据占归集数据项比例仍然较低,公众所需大量服务数据依旧无法获取。

2.3 新技术在政务信息化深层次规模应用中有所欠缺

部分区域在人工智能、区块链与政府数字化变革结合中进行了初步探索,但与发达国家相比,新技术与政府智能化变革的结合深度仍有所欠缺,规模化应用略显不足。以人工智能为例,针对政务行业的复杂需求,当前仍以人脸识别、行为识别、车牌识别等人工智能原子能力为主要手段,服务于公民身份认证、智能交通等方面。人工智能技术与政务结合过程中,算据要素缺乏、智能算法不足,人工智能与政务治理及行业应用难以深度融合。而欧美等发达国家,已在人工智能与政府决策、公共服务结合方面走在了世界前列,如将人工智能与社交媒体结合,通过信息智能挖掘,进一步实现犯罪预测;再如纽约基于对城市服务系统文件的深度学习建立起客户管理系统,可为市民提供上万个问题的语音智能服务。再以区块链技术为例,在广东、江西等部分省市,区块链去中心化的鉴权能力为政府提供了数据可信共享、跨境企业互信等服务,但在全国政务信息化建设中,省级区块链规模化应用有所欠缺。

2.4 整体政务信息化安全防护体系有待进一步提升

政府数字化转型过程中,面临了巨大的安全风险与挑战。一是政务外网建设方面,我国形成了中央、省、市、县四级管理运行模式,政务网是政务信息流动的高速通路,任何一个节点的安全短板,都会导致巨大的安全隐患。当前,政务外网安全方面主要存在省级对辖区网络安全建设缺少顶层设计整体规划以及

缺少安全评价标准的问题，同时与省级电子政务骨干节点相比，市县级等基层关键信息基础设施保护安全防护能力不足，据统计仅有62%的市县完成了等保三级认证。二是政务数据整合开放和共享方面，政务数据共享交换平台涉及国家部委、省及所辖市县关键政务信息，数据全生命周期的安全防护是最大的挑战。政务数据涵盖面广，含有大量隐私信息和涉密信息，如何在防止数据泄漏篡改及数据隐私保护的前提下实现数据充分利用及数据要素的深度挖掘，是当前数据治理的要点。三是政务数据采集、传输、存储、交换节点众多，数据跨省跨域、纵向横向调用需求频繁，在被各方调用存取使用的过程中，存在责任界面不清、权责不明的问题，一旦发生问题，问题排查较为复杂，解决难度加大。四是政务数据访问的情况复杂，公民、企业、政府机构的访问需求各不相同，真实业务需求与网络恶意攻击并存，在网络攻击环境下的身份识别及信息化防护手段仍有欠缺。

3 数字政府“四横一纵”建设体系

以“大连接、大计算、大数据、大应用、大安全”为核心理念，搭建一张网、一朵云、一中台、*N*应用的数字政府“四横一纵”的总体架构，助力政府部门构建“科学理政、高效行政、精准督政”的现代化治理体系。“四横一纵”数字政府整体架构如图1所示。

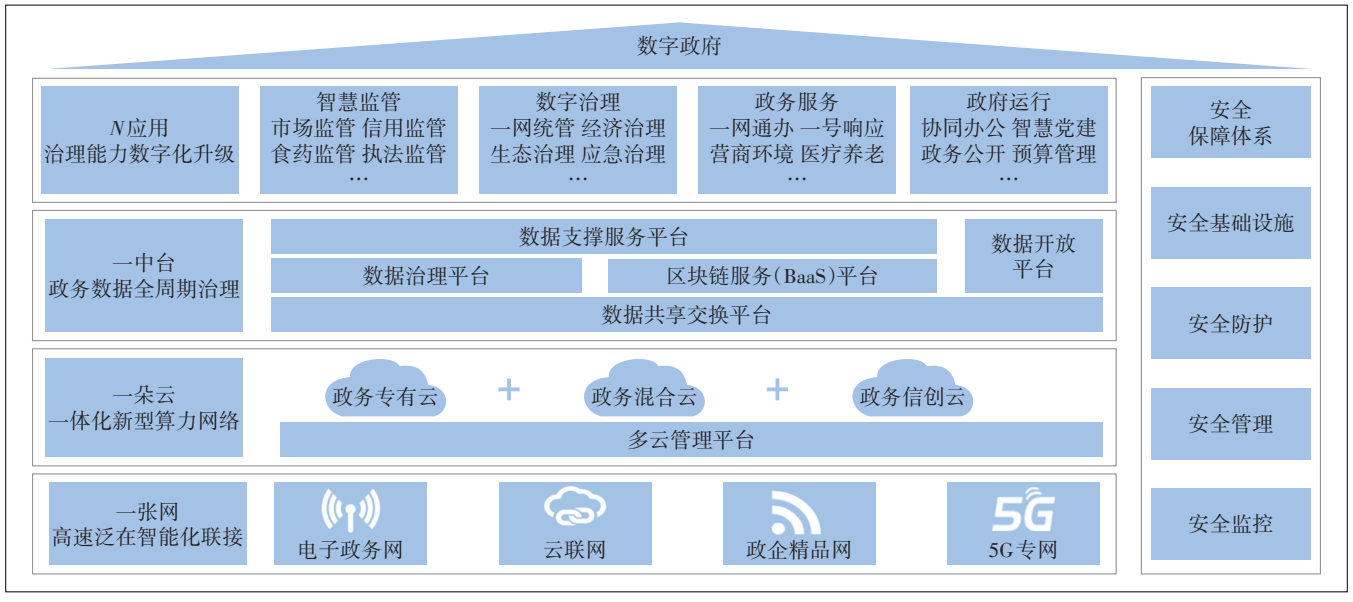

图1　“四横一纵”数字政府整体架构

一张网构筑高速泛在智能化连接，依托国家电子政务网、基于OTN的政企精品网、云联网、5G专网等为政府部门提供高速泛在、安全可靠、灵活便捷的网络服务能力，为数字政府建设提供坚强的网络基础设施支撑。一朵云打造一体化新型算力网络，通过构建绿色集约的新型数据中心，形成贯通国家、省级、城市的全国一体化新型算力网络，以多云管理平台为抓手，依托政务专有云、政务混合云、政务信创云为政府部门提供安全可信、集约管理、专属定制的云服务，支撑政府部门数据汇聚、资源共享和容灾备份。一中台实现政务数据全生命治理，依托数据共享交换平台实现政府部门内部政务数据的高效流通，利用数据治理平台打造“人+标准+流程+技术”的大数据治理体系，依托区块链服务平台保障政务数据归集、治理、传输、存储过程中的安全性和可信度，通过数据支撑服务平台为上层智慧应用提供报表引擎、GIS引擎、身份认证等模块化组件，借助数据开放平台面向社会企业、公众百姓提供数据集、数据可视化、服务应用等开放成果，最大程度发挥政务数据价值。*N*应用提供便捷创新政务泛在服务，面向智慧监管、数字治理、政务服务、政府运行四大类场景提供智慧应用，助推政府监管协同化、社会治理精准化、政务服务便捷化、政府运行高效化，实现政府治理能力数字化升级。大安全构筑数字政府稳定运行生命线，从数字政府的基础设施、网络传输、网络行为与信息内容、网络空间安全治理等角度出发，以安全基础设施、安全防护、安全管理和安全监控为主，建立统一、完善、可靠的安全保障体系，提高数字政府安全管理能力、安全服务能力和事件响应

能力,保障全时全网全域安全可控。

4 数字政府发展建议

新型数字政府建设是一个立体化复杂工程,应当强化算网一体、数智融合的新型数字基础设施建设,深度挖掘政务数据核心价值,紧密围绕民众所需实现政务业务创新,实现政府精准治理、效率提升。

4.1 强化基础设施统筹集约建设

打造以政务应用为中心的政府新基建体系建设,构建数字政府一张网一朵云,通过人工智能与区块链技术赋能政务创新,实现政务资源集约建设,高效支撑快速升级的政务业务发展需求。政务网方面,基于省级电子政务外网与5G、IPv6融合发展的行业趋势,积极推动5G+IPv6+电子政务外网建设,实现有线与无线电子政务外网有效融合,通过切片技术实现虚拟专网,保证政务数据安全,实现政务业务便捷接入。通过5G、物联网、光纤网络、卫星网络等一体化建设,实现对海量智能终端的实时接入,为城市治理提供视频感知、物联感知、卫星遥感等数据资料。同时通过网络扩容与软件定义网络SDN提高现有电子政务外网的网络承载能力。政务云方面,加强省级规划统筹力度,切实整合所辖市、县已有政务云资源,加强政务云与行业云的深层对接,实现智能弹性统筹协调。政务数据中心方面,切实落实东数西算,提升政务数据中心使用效率,盘活存量资产。积极推动数智融合,实现政务数据全局掌握、算力最优调度,为政务服务提供坚实强韧基础底座。

4.2 提升公共数据治理与数据共享水平

推动国家级、省级、地(市)级公共数据共享平台建设,构建国家、省、市、县纵向贯通,各委办局横向连接的公共数据共享与开发利用体系,积极开展跨区域数据共享应用,提升各级政府机构在数据共享中的主观能动性,进一步建立政务数据全局统筹高效响应机制,深度挖掘政务数据价值,加速数据有效流动,发挥政务数据对政府治理的核心作用。国家级公共数据共享平台承担政务数据全局统筹及跨域调度职责,需从国家层面加强接口规范管理,优化数据访问流程,推动政务公共数据平台全国一体化建设,提升政务数据跨省跨域共享及调度效率。省级平台作为数据共享交换主体承担上下衔接及辖区管理的重要职责,需加强顶层设计,围绕各省数字经济规划的核心建设内容,强化“管运分离”的管理体系建设,坚持数据价值驱动,着力打破部门、行业信息壁垒,盘活数据资源,提升部门间数据交换条目,规范数据交换接口,加强数据交换安全,提高共享效率,推动政务数据横向跨部门高效流动、纵向为企业与民众提供有效数据服务支撑的公共数据共享开放平台体系建设。市县平台作为政务数据的直接来源,承担数据有效接入、实时采集及为公众企业提供服务的基层抓手职责,需做到数据应接尽接,做好数据质量前端控制,实现线上线下高效协同。面向公众数据开放方面,应以公众所需服务为牵引,实现数据在部门之间的有序协同共享,服务流程按需匹配,公众所需服务以封装整合的数据形式对公众进行有效反馈。同时,应做到基于用户分类分级授权,提供多端可用可查、服务内容可视易用的多样化开放成果,最终形成面向公众的服务。

4.3 加强新技术与数字政府深度融合

推进人工智能、区块链与数字政府深度融合,积极推动共性创新技术支撑平台建设,提升数据资源融合治理能力。人工智能方面,加速省级政务智能中台建设,促进人工智能政务场景算法、算力、算据能力提升,在政府核心关键数据安全脱敏的基础上开展人工智能与政务应用场景的深度融合,实现政务治理、民生服务等领域的业务创新。政务治理方面,通过知识图谱、知识建模、智能决策能力,构筑“城市超脑”,实现城市智能管理。通过行为识别、图像识别、智能分析等AI技术实现新冠疫情隔离场所精准管控。积极推动人工智能技术构建政务服务主动防御安全体系,围绕数据全生命周期,提升安全运营整体水平。民生服务方面,依托人机交互等智能手段,以政府服务自助机等创新终端模式,为基层民众提供社保办理、出生证明查询等服务,助力政务服务下乡(镇),为民众提供便捷政务服务能力。区块链方面,打造省级区块链平台,积极推进区块链与地方政务创新结合,从数字财政、跨境互信、公共数据资产凭证、政府区块链平台等热点应用领域,实现政务业务监管规则合约化、监管目标内置化,构建电子政务可信任、易追溯、能共享的创新应用模式。进一步加快区块链税务、区块链财政、区块链防疫、区块链监狱管理等业务平台能力建设,在全国范围内实现区块链应用模式推广,面向企业、群众、政府提供跨平台、跨业务、跨地域的互信体系服务能力。

4.4 强化全方位政务安全体系建设

坚持安全与发展同步建设,开发利用与数据安全

并重，打造全方位政务安全体系。以政务数据治理为核心，围绕我国颁布的三法一条例，从标准、模型（DSMM成熟度模型）、质量（DCMM数字质量保障体系）实现多维度管控，构建数据安全能力。国家部委层面，主动开展部委线条及省级线条的攻防演练，部委层面从主管部委机关到行业所有单位，省级层面拉动省相关委办局多行业演练，强化监测预警，打造创新安全运营体系。省级政府层面，推动省域安全顶层设计，建设省级安全评价标准体系，加强省市级共享开放平台数据安全体系建设，积极推动数据安全治理，组织建立多维度联防联控机制，建立数字政府安全保密管理工作制度和省级电子政务外网安全监测体系。市县政府层面，针对安全防护能力缺失的现状，需要进一步强化等保建设、边建设边整改，加强骨干网安全监测监管，强化准入机制。

面向复杂应用场景，建立分类分级的权限管理机制，围绕政务数据流动，夯实云大物智链安基础能力，从端网云数用层面，解决政务数据采集、存储、传输、交换、加工、共享、开放和应用等环节的数据泄露、篡改、滥用等问题，构筑政务数据全生命周期的创新防护屏障。同时，积极推动联邦学习、多方安全计算等新型隐私计算技术在政企数据融合中的应用，通过技术驱动实现“数据可用不可见”，保障数据安全。

4.5 推动数字政府与智慧城市协同发展

夯实数字化信息底座，进一步强化数字政府与智慧城市融合建设，通过信息由下至上、从分散到汇聚的处理过程，进一步提升信息价值，提高治理精准化水平。一是积极推动城市信息模型平台建设，通过打造省级CIM平台、时空大数据平台，将管理及服务能力由地（市）级向省级推进，打通由省至地（市）政务核心数据，积累核心政务数据资产，通过提升省内状态及时感知能力，有效实现智能分析及预警处理，提升政府精准治理能力。二是实现“一图汇聚”“一网统管”“一网通办”的有效互动。通过“一图汇聚”及时感知城市运行态势，提升政务管理决策效率；通过“一网统管”实现跨部门动态调度、应急事件有效处理；通过“一网通办”实现以民为本的便捷化服务，实现政务服务高效闭环。三是促进政务治理与城市建设融合建设，充分利用“城市大脑”汇聚的城市、政府、企业、民众海量数据，结合带有时空大数据的智慧城市基础地理信息“底板”及新城建的“一图汇聚”，建立省、市、区、街镇、网格、社区6层管理架构体系，通过智慧城市信息模型赋能数字政府精准治理，通过数字政府建设为智慧城市提供高价值政务数据，推动智慧城市与数字政府一体化发展。

4.6 坚持以民为本的政务应用服务创新

提升政务服务效能，以民众需求为牵引，以民众服务效能为量尺，以民众满意度为导向，推进政务服务统一聚合，“互联网+”进一步推动政务应用服务创新，实现提交材料更少、处理时间更短、办事范围更广、解决事项更多的政务服务能力，通过“一网通办”“一号响应”“一源多端”等方式进一步提升政务服务效能。面向企业，针对企业开办、融资信贷、涉企政策、跨域认证等问题，以强大的政务数据为基础，以区块链、人工智能等新技术为分析依据，以“互联网+”为服务触手，提供一站式服务，切实满足企业办事跑一次的服务需求，加快政府部门响应能力，提高业务跨省服务响应力度，加快内部处理流程。面向个人，针对个人服务在服务便捷性方面的诉求，加大移动端政务服务办理触达率，通过银行自助端推动政务服务自助办理，提升就近办理服务能力；进一步将政务服务终端部署下沉至社区及乡镇，提升政务服务覆盖深度；通过“12345”服务热线归并整合其他政府服务热线号码，提升诉求响应办理效能。

5 结束语

建设新型数字政府是“十四五”时期实现数字中国的重要内容，应充分融合利用5G、大数据、区块链、人工智能等先进技术，以“为民服务”为主导思想，重点提升政务数据共享开放能力，深度挖掘政务数据要素价值，创新政务服务模式，提升政务监管效能，全方位加强政务信息化安全防护体系建设，加快实现我国政务治理体系的完善和治理能力的跃升。

参考文献：

[1] 2020 United Nations e-government survey[EB/OL].[2021-10-08]. http://www.un.org/development/desa/publications/publication/2020-united-nations-e-government-survey.

作者简介：
郭真，毕业于哈尔滨工程大学，硕士，主要从事数字政府、智慧城市顶层设计、规划咨询及技术创新等工作；白喆，毕业于北京交通大学，硕士，主要从事数字政府、智慧城市顶层设计及规划咨询相关工作；郭中梅，毕业于北京大学，中国联通智能城市研究院咨询规划部总监，高级工程师，硕士，主要从事数字政府、智慧城市规划咨询、技术创新、平台研发等工作；孙亮，毕业于北京邮电大学，中国联通智能城市研究院战略咨询总监，高级工程师，硕士，主要从事数字政府、智慧城市顶层设计、规划咨询及技术创新等工作。