

·公共管理与行政管理·

政务服务数字人：理论诠释、实践困境与因应路径



□韩 啸¹ 李静怡¹ 马 亮²

[1. 电子科技大学 成都 611731; 2. 北京大学 北京 100871]

[摘要] 不同技术条件决定着政务服务方式及其有效程度。当前，集成了众多新技术特征的数字人，为政务服务又一次转型升级提供了机遇，也提出了挑战。理解政务服务数字人不仅是认识政务元宇宙的重要前提，更是把握数智化发展趋势的关键。本研究从信息、服务和系统三个方面出发，构建理论框架对实践中的政务服务数字人进行透视，发现其在信息丰富性、服务可供性和交互同步性方面具有显著优势。通过调研发现，我国政务服务数字人在建设管理、责任界定、技术标准、数据共享与应用场景等方面存在明显短板，并有针对性地提出摆脱实践困境的对策建议。

[关键词] 数字人；政务服务；丰富性；可供性；同步性

[中图分类号] D630

[文献标识码] A

[DOI] 10.14071/j.1008-8105(2024)-5010

一、问题提出

政务服务关乎国家治理效能，涉及人民群众的切身利益，是治理现代化进程中最为关键的基础性工作。政务服务必须适应外部环境不断优化升级，才能实现办事方式多元化、办事流程最优化、办事成本最小化^[1]，进而为激发经济社会发展内生动力、满足人民日益增长的美好生活需要创造必要条件，这是政府管理服务社会的基本逻辑。东汉王充在《论衡》中感叹：“汉所以能制九州者，文书之力也，以文书御天下。”^[2]可见，利用技术缓解政府负荷、提高政务质效是古今中外各国政府的实践主线。无论是竹帛文书、无线电波、互联网还是大数据、区块链、人工智能，这些技术都会被政府吸纳、改造并应用到政务服务之中。

数字人作为元宇宙的交互载体入口和核心组件之一，是借助多种技术手段开发设计、具备多重特

质且可以交互的虚拟形象，目前已在医疗、金融、教育等多个领域得到实际应用。政务服务数字人作为一种政务服务创新，是指借助数字人技术，连接虚拟世界与现实世界，以实现政务服务智慧化、精准化、便捷化为主要目标，推动政府组织结构和办事流程的优化重构。目前，各地政府通过自主探索，开展政务服务数字人创新。例如，深圳市龙华区政府推出全国首个政务服务数字人“龙子姘”，济南市天桥区引入政务服务数字人“小天”和“小桥”进行导服，江西省政务服务数字人“小赣事”提供办事咨询、政策解读等服务。遗憾的是，学界面对这些日新月异的实践，尚未开展深入研究，对政务服务数字人的认识存在空白。本文通过对政务服务数字人进行规范研究，运用相关理论诠释其核心内涵与特征，结合实践深入剖析其优势与风险，提出针对性建议。

全文共分为四个部分：第一部分借助信息丰富

[收稿日期] 2024-09-11

[基金项目] 国家社会科学基金重大项目（23&ZD080）；四川省哲学社会科学重点研究基地资助项目（SC23E046）；四川省科技厅计划项目（2023JDR0010）。

[作者简介] 韩啸，电子科技大学公共管理学院副教授；李静怡，电子科技大学公共管理学院硕士研究生。

[通信作者] 马亮，北京大学政府管理学院教授、博士生导师。E-mail: liangma@ruc.edu.cn.

[引用格式] 韩啸, 李静怡, 马亮. 政务服务数字人：理论诠释、实践困境与因应路径[J]. 电子科技大学学报（社科版），2024, 26(6): 34-43. DOI: 10.14071/j.1008-8105(2024)-5010.

[Citation Format] HAN Xiao, LI Jing-yi, MA Liang. Digital humans for government services: theoretical interpretation, practical dilemmas and corresponding paths[J]. Journal of University of Electronic Science and Technology of China(Social Sciences Edition), 2024, 26(6): 34-43. DOI: 10.14071/j.1008-8105(2024)-5010.

理论、可供性理论、媒介同步性理论对政务服务数字人的特征进行深入阐述。作为一项政府创新，政务服务数字人在信息丰富性、服务可供性和交互同步性方面具有独特的优势，通过理论分析与代表性案例的枚举，更为准确地把握其内涵。第二部分将着重分析政务服务数字人的实践优势，主要包括三个方面，即以丰富信息应对复杂性、不确定性，提升政务服务有效性；以可供服务破解技术门槛、数字鸿沟，增强人民群众获得感；以同步交互克服时空限制、回应超载，推动政务服务效率提高。第三部分围绕政务服务数字人的具体实践困境展开分析，包括建设多头分散与责任界定模糊、技术标准不一与数据共享薄弱、应用场景有限与技术亟待突破等。面对上述挑战，本文第四部分将提出针对性建议与可行路径，以推动相关议题的深入讨论。

二、理解政务服务数字人的三个维度

政务服务数字人本质上是处理信息或数据流为目的的人机交互系统，IS/IT（Information System/Information Technology）经典模型——信息系统成功模型（D&M-IS success model）指出信息、服务和系统的质量是决定人机交互系统的关键维度，其中，信息质量涉及系统传递内容的准确性、完整性，系统质量关注信息系统的技术实现能力，服务质量则涵盖了信息系统提供的功能支持水平，三个维度的相互作用决定了用户对信息系统的使用意图、满意度以及持续使用的可能性。据此，文章从信息质量、服务质量、系统质量三个维度进行透视，并借助信息丰富理论、可供性理论、媒介同步性理论进行深入阐释^[3]。

（一）政务服务数字人的“信息丰富性”

信息丰富理论（Information Richness Theory）用于解释在处理信息过程中，个体如何根据信息的模糊性和不确定性产生不同的媒介选择偏好^[4]。传输丰富信息能力高的媒介可以更好地满足个体对信息完整性、清晰度、明确度以及承载量等方面的需求，能够显著强化沟通效果、促使共识形成。如面对面沟通被认为是丰富度最高的媒介，其优势在于能够通过口头语言、肢体语言和表情声调等多种渠道同步传递信息，并在即时反馈中将复杂的、模糊的问题阐释清楚，从而有效提高了信息的透明度和理解度。因此，应充分考虑信息丰富度的重要性，致力于提升信息内容质量，减少表述不确定性和信

息模糊性，这不仅有助于提升公众的认知流畅性和决策效率，还能够激发公众对政务服务的积极体验与正向评价^[5]。

（二）政务服务数字人的“服务可供性”

可供性理论（Affordance Theory）强调环境属性使得个体的某种行为得以实施的可能性。被IS/IT领域吸收后，专指行动者在特定媒介技术支持下实现行为目标的可能性^[6]。具体而言，媒介的可供性既强调技术本身所提供的服务范围 and 深度，以及技术如何为用户实现特定行为提供支持。同时，亦重视技术与行动者之间的有效互动，即需要通过技术设计减少不同社会文化背景下的个体特征所引起的技术应用和服务获取差异，灵活适应不同群体在功能选择、操作习惯和审美偏好上的个性化需求。从互联网建设和发展的历史经验来看，作为一项通用技术的互联网仍具有排他性，“知识鸿沟”现象所带来的媒介信息差，使得部分群体成为所谓的“数字难民”“数字遗民”，并在政务服务的接入、获取与使用上与多数公民存在巨大差异，处于相对弱势的地位。为应对这一问题，政务服务应充分利用数字人技术提升服务的可供性，以最大限度缩小并填补“数字鸿沟”，加快实现政务服务的均等化和普及化。

（三）政务服务数字人的“交互同步性”

媒介同步性理论（Media Synchronicity Theory）认为传输速度、并行性和可再处理性等媒介能力影响个体处理传输信息的效率和传受双方沟通交流的效果^[7]，当媒介所支持的同步性与沟通过程所需要的同步性高度契合时，沟通效率将会提升。高同步性的媒介具有即时反馈的特性^[8]，一是在速度上减少信息传递所需要的时间，使得信息能够在更短的时间内被广泛接收和响应，二是在广度上拓展信息传播容量和渠道，从传统的一对一传播模式转变为一对多甚至多对多的传播模式，三是在跨度上突破传统的地理和文化界限，甚至是时间和空间的限制，实现跨地域、跨时空的互动交流。当前，在政务服务回应反馈较为迟滞的背景下，应通过引入数字人技术提升交互同步性，实现公众需求与政府服务之间的即时响应和有效互动，从而构建“民呼政常应”的政务服务互动模式^[9]。

综上所述，本文以信息丰富理论、可供性理论和媒介同步性理论为理论基础，构建起一个理论分析框架（见图1），对政务服务数字人进行详细阐释。

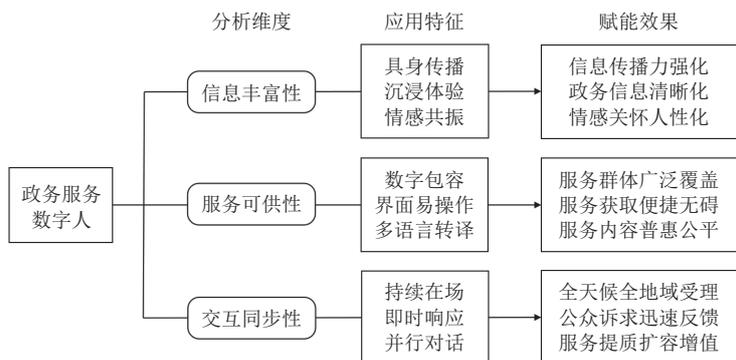


图 1 理论分析框架

三、政务服务数字人的实践优势

透过图1理论分析框架，认识到政务服务数字人具有信息丰富、服务可供和交互同步等实践优势。数字人不仅可以快速整合、学习、理解海量政务信息，还能优化政务服务信息的呈现与传递方式，提升政务信息的可理解性、准确性和有用性。同时，数字人可以有效降低公众办事过程中的行政负担及消除技术门槛限制，确保政务服务普遍性供给和包容性交互。再者，数字人具备并行交互、迅速响应以及处理复杂任务的能力，能够确保信息传递、处理和反馈的时效性和一致性，达到时间无断档、空间无阻挡的服务目标，实现高连贯性、高准确性的服务效果。

(一) 以丰富信息应对复杂性、不确定性，提升政务服务有效性

治理情景的复杂性和受众选择偏好的不确定性使得政务服务具备模糊性特征，阻碍受众在政务服务获取、了解和办理过程中提升信息清晰度和办事体验感。具体而言，一是传统政务传播采取图文结合的“保险式”内容表达机制，有限的信息量与逻辑深度难以充分表达复杂且抽象的政务信息，内容不易懂、传递不清晰导致受众认知负担较重；二是灌输式、说教式单向传播模式使得宣传形态缺乏吸引力、感染力和亲和力，指令性话语和僵硬的文字表达容易在无形中拉大政务服务与受众间的距离；三是在公众难以对政务服务事项形成全面认知图景

的前提下，行政人员受到非理性和知识有限等主观因素的影响，服务精准度和服务质量不够稳定，容易与公众产生“服务摩擦”行为，而问答机器人等智能体具有“人机化”的机械感和僵硬感，情感交流互动体验不佳。

数字人作为具备类“人”特质的虚实共生体，能够以更具趣味性、亲近性和互动性的拟人化语言表达、多模态融合传播和产生临场感觉的优势，进一步消除政务信息传播与服务交互的物理性特征，从而增强受众的感知清晰度、沉浸参与感和情感互动体验（见图2）。

其一，数字人的核心技术特点是“类人化”，且呈现3D超写实、高保真的特征，能够以无限趋近于人类的外观形象、行为表达和思想交互，在政务传播和服务中给用户带来亲切感、参与感和沉浸感，进而消融传受主体之间的距离边界^[10]，实现从“二元对立”关系到“主体间性”关系的转变^[11]。

其二，在充分考虑公众信息接收习惯和信息转化能力的基础上，数字人技术可以对文字、图像、音频等多种信息进行融合，并附以必要的手势、动作或表情^[12]，将官方政务话语和政策公文转换为生动的语言和办事场景，从而以更理解难度、更低学习门槛向公众传递政务信息，帮助公众理解政务信息从“抽象”到“具象”。

其三，在对“公众期望集合”的持续回应过程中^[13]，借助自然语言处理、情感识别感知等技术，数字人依据用户的语音信息和生物信息等精准捕捉

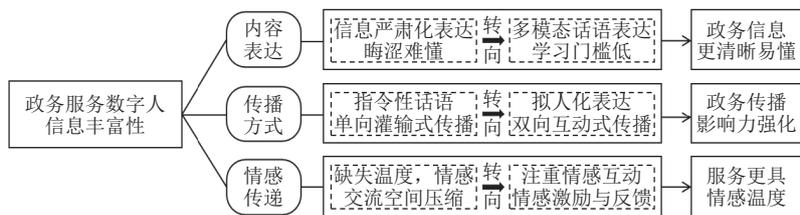


图 2 政务服务数字人信息丰富性的实践逻辑图

情绪变化，能够对用户的个人情感进行有效理解和推理分析，并模拟人类情感表达形成可感知的情感输出与互动，进而与用户之间建立并维系更高层次的情感连接。

当前，借助数字人形象可定制、规模化连续生产、一键发布多平台等优势，多地利用数字人开展政务传播与政策宣传工作，如苏州市等地借助数字人对政策进行细致解读，通过视频、音频、图像、文字的全媒体呈现，打破图文想象力的受限，增强政策的感染力，并以生动的语体语态、流畅的信息播报和立体的情感表达，增强政策的可读性；北京市经济和信息化局打造政务服务“新闻发言人”形象，通过生成式人工智能大模型对采集的真人信息（外貌、声音等）进行深度学习和训练，可在短时间内打造数字人身分。

（二）以可供服务破解技术门槛、数字鸿沟，增强人民群众获得感

政务服务数字化转型加速发展的同时，产生了“技术门槛”及“数字鸿沟”，抑制了政务服务可及性、均等化、普惠化发展。一是标准化政务服务在使用受众异质性方面考虑不足，具有不同人口统计特征和社会经济背景的群体在设备可及性、技术使用能力和数字素养等方面存在差异^[14]。相较于其他群体，“数字弱势群体”获取和利用政务服务的学习、服从和心理成本更高^[15]；二是我国老年人和残疾人规模愈发庞大，获取政务信息服务的难度、成本以及行政程序带来的情绪压力和挫败感较重^[16]，当前我国政务服务平台的适老化改造和无障碍建设还不够完善；三是我国作为多民族、多语言和多方言的国家，少数民族群体在政务服务中面临沟通不畅或信息误解等困境，严重影响办事效率。随着外籍人士政务服务诉求日益增加，具备多语言服务能力的政务人员短缺，难以满足不断增长的多语言服务需求。

数字人具有自适应特点，可以根据服务对象的特征和需求对自身形象、语音和服务进行调整，这为回应政务服务中的代表性官僚问题提供了解决方

案。例如，数字人在面向少数民族、老年人、外国人等不同服务对象时可以调整其形象、语言以及表达风格等，提高服务接受度、满意度（见图3）。

首先，基于公众在政务服务使用过程中的“留痕”数据，数字人可以对用户群体进行精准细分和画像建构，根据用户行为和反馈进行动态调整，有效应对不同知识背景、数字素养群体的差异化需求。数字人还能够通过构造可识别、可操作的服务界面，实现“对话即服务”，并借助主动分布式引导技术促使公众给予更多信息提示，进一步细化信息沟通的颗粒度，有助于降低受众获取服务的操作复杂度、学习成本和心理负担。例如，上海市长宁区综合为老服务中心和社区长者食堂创新性地引入数字人主播“长小姣”和“黄大师”，负责提供民生政策特别是养老领域的政策解读，并有针对性地提供饮食提醒、健康科普等资讯服务。

其次，数字人采用跨模态拟人生成算法、计算语言学算法和语音识别技术等行业领先技术，可以面向视障人士提供智能语音导航和视觉辅助等服务，针对听障人士提供全流程智能化的手语生成服务。对于老年群体，则可以通过简化语言和操作等方式降低理解和操作的难度，并提供反差背景色切换、语速调整、字体缩放等辅助性服务。如深圳市龙岗区政府网站上的“手语数字人”，以国标手语词汇为基础，对公共服务事业、政务服务等领域的手语词汇进行了补充，融合形成了超过11000个标准手语动作，通过自动语音识别技术模型、文本翻译为手语及表情唇语提供算法驱动，实现实时手语并伴随表情唇语。

最后，面对为非母语用户提供有效政务服务的挑战，数字人依托语音合成、自然语言处理等集成化技术手段，可以实现服务对话内容的精确识别和即时转译，从而为用户提供连贯流畅的多语言互动体验，也有效减轻多语行政人员的工作负担。例如，深圳市盐田区政府网站细致考量港澳同胞和外籍人士在语言沟通上的特殊性，上线普通话、粤语和英文等多语言政策解读服务。

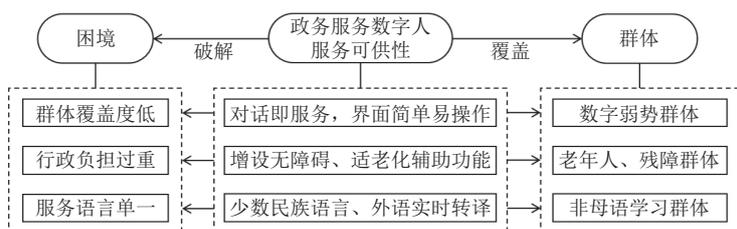


图3 政务服务数字人服务可供性的实践逻辑图

(三) 以同步交互克服时空限制、回应超载, 推动政务服务效率提高

传统政务服务在交付过程中所遭遇的时空限制、信息传输低效以及并行处理能力有限等现象共同阻碍了交互同步性的实现。一是政务服务在物理空间与数字空间的并行提供模式下面临多重困境, 线下政务服务大厅受限于特定的服务场所和营业时间, 企业和群众常遇“上班没空办、下班没处办、办事需请假”的困扰, 而线上服务平台则因技术尚未达到高度智能化、用户体验感不佳等局限, 使用率较低, 常出现人工窗口拥挤不堪、自助设备无人问津的状况; 二是多数基层政务服务单位处于“小马拉大车”的结构性困境, 在人工座席时代“一对一”政务服务模式下, 人力资源短缺、交互渠道狭窄与业务咨询量大之间形成张力, 导致政务服务供给总量和规模不足, 人员拥挤、排长队是群众对政务服务吐槽最多的现象, 凸显了公众对政务服务回应时效性和体验感的不满。

数字人作为一种持续在线、随时触达的服务媒介, 具备全域性、全天候和全能型的特点, 通过提供无边界的服务接入点、支持大规模并行多线程对话等功能, 极大地增强了政务服务交互的信息容量和流通量, 显著优化了交互速度与用户体验 (见图4)。

其一, 数字人作为数字化政务服务运营的媒介实体, 能够突破物理时空和自然人生理的局限, 以一种跨时空“共在”与“泛在”的方式提供“不打烊”政务服务^[10], 极大地提升了政务服务可接触的时空范围。例如, 济南市上线具备数字人智能导办功能的政务服务“云大厅”, 采用“一人通全岗”的服务模式, 通过应用大模型技术整合业务资源并构建海量知识库, 首批上线309个高频服务事项的智能引导, 实现服务事项一键直达、服务指南清晰明了以及注意事项提前告知。

其二, 借助预训练语言模型方法, 数字人通过

对海量政务服务数据的深入分析和训练迭代, 有效提取大量任务的表现特征和计算策略。当公众提出政务服务需求时, 无需像线下政务服务一样, 经历繁琐流程和长时间等待才能获取政务人员回应, 数字人能够迅速进行问题感知、需求识别、对话回应和方案生成, 进而作出即时响应和反馈, 确保了政务服务的敏捷性与有效性, 以及用户体验的实时性与连续性。例如, 南昌市红谷滩区政务服务大厅推出了全国首台数字人“小赣事”政务服务自助一体机, 该机器通过语音问答的交互方式, 协助用户在设备上自助完成服务事项的办理, 推动数字政务业务由二维走向三维。

其三, 利用先进的分布式计算框架和高度并发的对话处理机制, 数字人可以在同一时间、不同的空间内与多个用户开展并行对话, 该策略显著提高了数字人在单位时间内能够有效处理并传输的政务服务数据容量和吞吐量, 有效化解了大量政务服务办事需求所产生的拥挤性公共物品的供给压力问题^[11]。如上海数字文旅中心引入数字人助力“一网通办”提升服务效率, 数字人“小文”能够快速响应并高效处理用户问题和需求, 与用户之间的对话几乎是同步的, 真正做到减少延迟、实时互动。

综上所述, 与传统政务服务单一的信息传播样态、有限的服务可及性以及异步的互动机制相比, 数字人技术的接入, 使得政务服务呈现出信息丰富性、服务可供性和交互同步性等新特征, 助推政务服务从“对话智能体”逐步走向“涉身对话智能体”^[17], 实现了更多元的信息传播、更广泛的服务供给和更敏捷的政务交互。政务服务数字人与传统政务服务的对比分析详见表1。

四、政务服务数字人的实践困境

当前, 我国地方政府积极探索政务服务数字人建设, 驱动政务服务由人力密集型服务模式向数智型人机交互模式转变, 并初步取得成效。但通过对

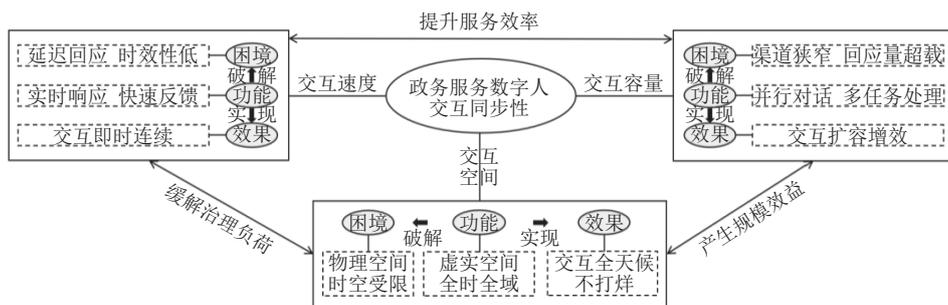


图 4 政务服务数字人交互同步性的实践逻辑图

表1 政务服务数字人与传统政务服务的对比分析

对比维度		传统政务服务	政务服务数字人
信息丰富性	传播方式	指令话语，灌输式单向传播	类人化，互动式双向传播
	内容表达	风格各异，笼统模糊	生动形象，易于理解
	情感传递	去情感化，缺失温度	情感互联，共鸣沟通
服务可供性	服务群体	可达性局限，易产生数字鸿沟	数字包容，服务普惠可及
	服务获取	行政负担重，获取门槛高	接入成本低，易于使用
	服务语言	多语言服务限制	多语言实时转译
交互同步性	交互时空	物理空间，时间场所固定	虚实空间，全天候全时域
	交互速度	延迟回应，时效性低	快速响应，即时反馈沟通
	交互容量	单一交互，容量紧张	并行交互，扩容增质

现行实践的调研与分析发现，我国政务服务数字人在建设管理、责任界定、技术标准、数据共享、应用场景与关键技术等方面仍有待完善。

（一）建设多头分散与责任界定模糊的省思

现有的政务服务数字人应用多是地方政府“自下而上”自主探索的产物，尚未建成省市域层面的政务服务数字人，各政府部门间的政务服务数字人建设规划不互补、不衔接。加之国家层面推进政务服务数字人建设的领导小组和归口管理部门缺失，容易引致条块分割、多头管理、推诿扯皮的“九龙治水”困局，以及重复建设、信息孤岛、数据烟囱等碎片化供给现象。此外，我国现有的政务服务数字人开发建设与运维管理模式尚不完善，作为需求方的政府和技术供给方、设施运营方等多主体间的责任分工和协作体系尚未形成制度性的明确规范，可能导致建设与运维阶段过渡不畅、主体间推诿扯皮等潜在问题。

数字人在技术上的特殊性给责任认定带来了众多困难，而我国尚未对数字人技术背后的相关主体责任进行明确划分，产生了权责脱节、界定模糊等责任困境。一方面，数字人技术的介入破坏了政务服务行为主体的权责对等关系，但数字人本身不具备价值选择和判断的能力，也不具备作为行政主体独立承担责任、对受害者进行补偿的能力^[18]；另一方面，参与者的多元性加剧了责任主体的模糊性。当政务服务数字人运行出现失误继而侵害公众权益时，其责任认定和承担涉及技术设计者、技术生产者和技术使用者等多方主体，而政务服务数字人复杂的技术架构又模糊了行为主体的责任界限，导致识别具体的侵权主体和侵权原因，以及判定并分配赔偿责任变得困难重重，会出现“无责可追、无人担责”的局面。

（二）技术标准不一与数据共享薄弱的审视

现已有中国信息通信研究院、中关村大数据产业联盟牵头起草或实施《基于大模型的政务数字人

系统技术要求》《政务服务数字人能力要求》等团体标准，但针对政务服务数字人的标准化体系建设还不够完善。需要指出的是，国家层面尚未设立政务服务数字人应用标准化技术组织统筹推进国家标准和行业标准的起草和实施工作。此外，当前承建政务服务数字人项目的技术服务商较为分散，多采用自有的技术标准和底层架构进行建设开发，如开悟大模型、文心一言语言大模型等。由相关政府部门和参建企业“独立建设”“定制开发”的政务服务数字人应用小而散、接口不一致，会阻碍不同应用间进行有效的系统兼容、数据共享和互联互通，难以实现政务服务数字人“聚通用”。

政务服务数字人的构建与优化，依赖于对海量大型政务数据集的综合训练与深度学习，同时，跨地区、跨部门、跨层级间的政务数据统筹管理和高效共享能力是实现政务服务数字人的集成性、协同性、连续性的关键。当前，在技术维度上，受结构性与历史性因素的影响，政府部门间“信息壁垒”和“数据烟囱”现象长期存在，不同政务服务业务系统在技术规范、数据格式和接口协议上的差异性，加剧了政务服务数据有效识别、对接、关联和整合的复杂性和难度，还会产生大量基础设施更换成本、信息系统更新成本以及潜在的学习和适应成本；在组织维度上，政府作为理性的行为主体，数据共享是政府机构在权衡收益、交易成本和协作风险后做出的理性的选择结果^[19]。当预期收益小于潜在成本，或共享机制所带来的协调风险和不确定性过高时，其共享政务数据的意愿可能会降低。此外，受官僚制理念和权力本位逻辑的影响，政府主体可能存在将数据视为各政府部门的私有财产、认为共享数据等于失去竞争力等不适当观念，这也可能导致主动共享数据的意愿不强烈。

（三）应用场景有限与技术亟待突破的深究

我国政务服务数字人建设表现出显著的应用异质性和区域不均衡性。一方面，以数字人是否具备

同步进行信息传递与语义理解并做出快速响应的交互能力来评估,多数政务服务数字人应用还局限于提供新闻播报、知识宣讲等单向信息传播服务,仅有少数实现了包括智能问答、服务引导、事项办理等在内的双向互动式服务。对于跨部门协作、复杂业务融合的场景,政务服务数字人应用场景稍显设计规划不足、开发不够充分;另一方面,由于地方政府之间的组织资源、创新能力、治理需求和竞争压力等存在差异,数字人技术在政务服务领域并未得到普遍采用,不同区域和部门之间的接入进度和应用程度存在分化现象,呈现“东高中起西低”的阶梯形发展态势。

此外,数字人技术在政务服务中的应用精度和功能实现尚未达到理想的标准。首先,政务服务数字人的人机交互体验尚不能与自然人交互进行无缝对接,其多模态交互技术、场景理解技术、多终端部署能力和智能决策答复等关键技术瓶颈亟待突破;然后,政务服务数字人的精细化水平尚未能全面满足不同群体的个性化和层次化需求,对于数字弱势群体的关注度和回应性不够;最后,政务服务数字人在内容生成的准确性、可靠性和时效性方面存在局限。数字人基于模拟神经网络计算模型生成决策的过程无法进行一致性和准确性验证,所依赖的预训练数据库难以覆盖所有政务领域的知识,导致其对最新政务信息的即时检索存在缺陷。同时,历史数据库和模型设计可能隐含着误导性或虚假性信息,以及设计者的主观意图和偏好,增加了输出错误或带有偏见性信息的风险。

五、政务服务数字人的对策建议

文章从信息丰富性、服务可供性和交互同步性三个维度理解政务服务数字人的丰富内涵,并透过实践案例归纳出政务服务数字人具备信息内容和质量丰富度高、服务包容和无差别供给以及交互全时全域和即时响应的优势,有助于把握政务服务数字人的前提条件和适用情形,并在实践中发挥指导作用。而数字人作为一种复杂的技术生态有着内在局

限,亦面临统筹规划不足、标准规范不一、协同共享困难、落地应用效果不佳等困境挑战,亟须在制度、应用和技术上寻求新的治理突破,并建立健全一套完善的政务服务数字人治理框架。据此,文章提出如下对策建议(见图5)。

(一) 完善系统的顶层设计和配套措施, 确保规划、执行和职责明晰

一是在国家层面完善顶层设计。由相关部门牵头强化顶层设计工作,明确推进政务服务数字人建设的总体要求和重点任务,解决建什么、怎么建、谁来建等一系列问题;建立上下贯通、协调联动的领导协调与工作推进机制,在国家层面成立推进政务服务数字人建设的工作领导小组,明确相关工作的归口管理部门和职责分工;应在顶层设计框架下,加快数字人技术与组织结构、业务流程的深度耦合与调试,以技术同化、流程再造推进制度安排和组织形态变革。

二是建立多方协同的问责体系。首要任务是明确数字人的权力来源是通过委托代理还是授权的方式获得,以及责任是否转移的问题^[20]。还应在数字人技术的生产、使用和事后环节,建立审查监督与追责机制,对数字人技术的不当使用和决策行为进行问责和惩罚。应用设计和提供者应对系统本身的技术问题负责,政府相关部门则需要对政务服务决策管理负责。

三是构建质量管理与运维管理机制。一方面要围绕政务服务数字人产品质量标准、资质授权合规、项目运营效果等内容开展常态化质量审查与动态评估工作;另一方面要研究制定政务服务数字人建设运营主体的资质门槛条件,完善各主体在政务服务数字人设计生产、运行使用、安全维护等全生命周期管理中的职责分工体系和协商沟通机制。

(二) 健全统一的应用系统和标准规范, 实现数据、平台和服务融通

一是立足集约管理和高效联通建设应用系统。以“一盘棋”统筹推进机制指导各级政府、部门按照统一规划与部署开展政务服务数字人基础设施和应用系统建设工作。地方政府立足自身基础和资源

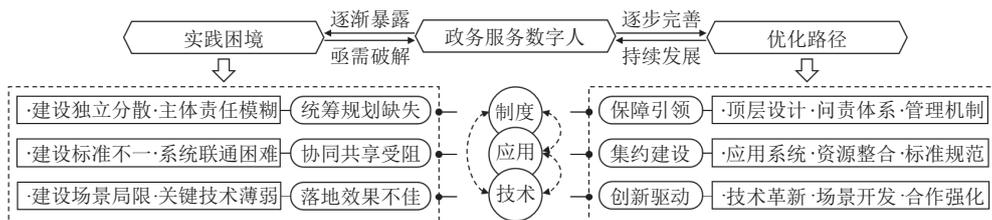


图 5 政务服务数字人的实践困境与优化路径图

禀赋，因地制宜选择“全省统一”统建模式、“省级+市级”分建模式或“省级统建+分级部署”统分结合模式^[21]，为应用联通、数据共享和业务协同提供基础保障。

二是立足互联互通和无缝衔接整合服务资源。一方面要突破体制和部门障碍，系统整合各类政务服务资源要素，作为支撑政务服务数字人运行的信息资源库和数据基础，构建统一的数据共享交互体系，支持政务服务数字人数据实时共享、全面归集和统一管理^[22]；另一方面要推动政务服务数字人系统与政务服务平台、门户网站和政务大厅等多渠道深度融合与联通共享，打通信息公开和事项办理两个功能板块，实现无差别、全过程、一站式的政务服务。

三是立足标准互认与规范互通制定标准规范。研究建立全国政务服务数字人标准化工作组，统筹推进政务服务数字人的标准起草和技术审查等工作。同时，围绕基础通用、数据资源、平台设施、场景应用、安全防护和运维管理等方面，建立健全包括综合标准、基础标准、通用标准等在内的技术标准框架和建设指南。

（三）强化多元的创新生态和场景开发，把握服务广度、深度和精度

一是加快关键技术攻坚突破。深化关键核心技术自主创新，解决“卡脖子”技术难题。着力增强政务服务数字人自主迭代、敏捷感知和精细画像的动态适应能力，以有效应对政务服务过程中日益复杂且不断变化的用户需求和外部环境。此外，还应加强安全技术研发与应用，构建包括网络层、应用层和数据层在内的多层次安全防护体系。

二是加快应用场景“增量扩面”。立足政务服务工作实际和公众需求，开展政务服务数字人在细

分服务领域和跨部门协作领域的场景规划设计与开发建设工作，打造一批示范性、显示度高、带动性广的典型应用场景，并通过场景驱动数字人技术“软着陆”和革新升级，形成技术供给和场景需求的良性互动。

三是加快打造创新合作生态。积极与高校、科研院所和企业等主体深化政产学研合作，建设优势互补、互利共赢的政务服务数字人开放生态体系。同时，梳理并发布政务服务数字人的应用场景清单，开展“揭榜挂帅”工作、政务服务数字人应用创新大赛，鼓励社会各界多元主体广泛参与，形成“需求方出难题，能力方给答案”的互动机制，推动供需精准对接。

六、未来展望

数字技术与政务服务的融合是一个长期动态演进的过程，其发展轨迹呈现出阶段性特征。随着计算机、互联网、大数据、人工智能等技术的进步与迭代，政务服务的演进历经了实体政务、网络政务、数字政务以及智能政务阶段后，迈入元宇宙政务阶段，并勾勒出政务服务演化的未来图景（见图6）。

在经历多年发展之后，作为元宇宙信息交互载体的数字人终于在大数据、机器学习、深度计算等诸多技术取得突破的基础上成为现实。在未来人类工作、生活中，数字人也必将扮演越来越重要的角色。需要从不同层面、多维度地开展对政务服务数字人的研究与讨论，才能更为深入地认识和了解其具有的变革潜力、具体影响及作用机制。习近平总书记指出，“要加强人工智能同社会治理的结合，开发适用于政府服务和决策的人工智能系统，加强

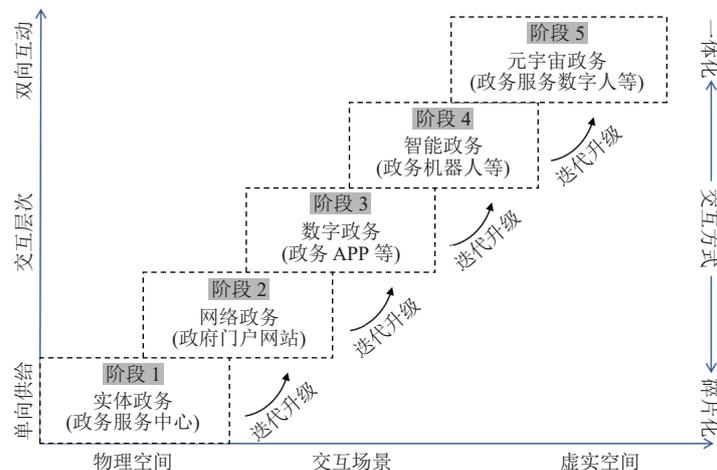


图6 政务服务的演进阶段图

政务信息资源整合和公共需求精准预测, 推进智慧城市, 促进人工智能在公共安全领域的深度应用, 加强生态领域人工智能运用, 运用人工智能提高公共服务和社会治理水平”^[23]。面对这一目标和方向, 在政务服务数字人的发展与应用还处于早期阶段且尚未充分展现其全貌之前, 系统、全面地认识政务服务数字人的潜在价值和变革意义, 进而在此基础上明确合理、有效的政策手段以推动数字人相关技术及应用的安全有序发展, 仍然是摆在决策者面前的巨大挑战。本文是在此方面的一次努力, 更具体的政策建议还留待未来研究继续探索。

参考文献

- [1] 国务院关于进一步优化政务服务提升行政效能推动“高效办成一件事”的指导意见[EB/OL]. [2024-01-09]. https://www.gov.cn/gongbao/2024/issue_11126/202401/content_6928804.html.
- [2] 王充. 论衡校注[M]. 上海: 上海古籍出版社, 2013.
- [3] DELONE W H, MCLEAN E R. The delone and mclean model of information systems success: a ten-year update[J]. *Journal of Management Information Systems*, 2003(4): 9-30.
- [4] DAFT R L, LENGEL R H, TREVINO L K. Message equivocality, media selection, and manager performance: implications for information systems[J]. *Organization Science*, 1987, 11(3): 355-366.
- [5] 李德国, 郑炜. 服务设计如何推动公共部门的价值创造: 一项针对办事指南的混合研究[J]. *中国行政管理*, 2021(4): 22-30.
- [6] HUTCHBY I. Technologies, texts and affordances[J]. *Sociology*, 2001, 35(2): 441-456.
- [7] DENNIS A R, FULLER R M, VALACICH J S. Media, tasks, and communication processes: a theory of media synchronicity[J]. *MIS Quarterly*, 2008, 32(3): 575-600.
- [8] SWAAB R I, GALINSKY A D, MEDVEC V, et al. The communication orientation model: explaining the diverse effects of sight, sound, and synchronicity on negotiation and group decision-making outcomes[J]. *Personality and Social Psychology Review*, 2012, 16(1): 25-53.
- [9] 刘巧兰, 王丛虎. 从“民呼政应”走向“未呼先应”——基于“接诉即办”实践样态及其优化转型的探讨[J]. *上海行政学院学报*, 2022, 23(3): 73-84.
- [10] 杜智涛. 技术身体再造虚拟数字人的正面效应与风险研究[J]. *人民论坛*, 2023(23): 44-47.
- [11] 汪波, 牛朝文. 从ChatGPT到GovGPT: 生成式人工智能驱动的政务服务生态系统构建[J]. *电子政务*, 2023(9): 25-38.
- [12] 翟雪松, 吴庭辉, 李翠欣, 等. 数字人教育应用的演进、趋势与挑战[J]. *现代远程教育研究*, 2023, 35(6): 41-50.
- [13] 卢珂, 梁照鸿. 智慧政务服务的过程性整合分析[J]. *中国行政管理*, 2022(3): 58-64.
- [14] 邱泽奇, 张树沁, 刘世定, 等. 从数字鸿沟到红利差异——互联网资本的视角[J]. *中国社会科学*, 2016(10): 93-115.
- [15] 马亮. 行政负担: 研究综述与理论展望[J]. *甘肃行政学院学报*, 2022(1): 4-14.
- [16] 何艳玲, 王铮. 回归民本性: 行政负担研究反思及其对城市政务服务改革的启示[J]. *同济大学学报(社会科学版)*, 2022, 33(5): 63-74.
- [17] 张帆. 人机对话系统的困境与解决[J]. *哲学分析*, 2022, 13(6): 124-134+193.
- [18] 昌诚, 张毅, 王启飞. 面向公共价值创造的算法治理与算法规制[J]. *中国行政管理*, 2022(10): 12-20.
- [19] 锁利铭. 府际数据共享的双重困境: 生成逻辑与政策启示[J]. *探索*, 2020(5): 126-140+193.
- [20] 刘玮, 王锋. 政务服务智能化创新的演化、风险与图景——基于场域视角的分析[J]. *电子政务*, 2024(2): 79-88.
- [21] 孟庆国, 王友奎. 网上政务服务平台集约化建设研究: 理念、框架与路径[J]. *中国行政管理*, 2024, 40(2): 10-21.
- [22] 孟庆国. 政务元宇宙[M]. 北京: 中译出版社, 2022.
- [23] 新华社. 习近平主持中共中央政治局第九次集体学习并讲话[EB/OL]. [2018-10-31]. https://www.gov.cn/xinwen/2018-10/31/content_5336251.htm.

Digital Humans for Government Services: Theoretical Interpretation, Practical Dilemmas and Corresponding Paths

HAN Xiao¹ LI Jing-yi¹ MA Liang²

(1. University of Electronic Science and Technology of China Chengdu 611731 China;

2. Peking University Beijing 100871 China)

Abstract Different technological conditions determine the way government services are provided and their degree of effectiveness. At present, digital humans, which integrate many new technological features, provide opportunities and pose challenges for another transformation and upgrading of government services. Understanding digital humans for government services is not only an important prerequisite for recognizing the government metaverse, but also the key to grasping the development trend of digital intelligence. This study builds a theoretical framework from the three aspects of information, service and system to provide a perspective on digital humans for government services, and finds that it has significant advantages in terms of information richness, service affordance and interactive synchronicity. Through the research, it is found that there are obvious shortcomings in digital humans for government services in terms of construction management, responsibility definition, technical standards, data sharing and application scenarios. Targeted countermeasures are proposed to get rid of the practical difficulties.

Key words digital humans; government services; richness; affordance; synchronicity

编辑 朱娜