

团 体 标 准

T/DGAG XXXX—XXXX

政务服务大厅人工智能（AI）数字人 应用规范

Application specification for Artificial Intelligence (AI) Digital Human in
government service Hall

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

广东省数字政务协会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 概述	2
6 需求阶段	3
6.1 基本要求	3
6.2 需求分析	3
6.3 场景梳理	3
6.4 事项梳理	3
6.5 技术评估	4
6.6 目标设定	4
6.7 报告编制	4
7 设计阶段	4
7.1 架构设计	4
7.2 底座设计	5
7.3 数据设计	5
7.4 应用设计	5
7.5 接口设计	6
8 建设阶段	6
8.1 能力底座	6
8.2 数据构建	6
8.3 应用开发	6
8.4 部署测试	7
8.5 上线推广	8
8.6 能力评价	8
9 运营阶段	8
9.1 建立团队	8
9.2 运维管理	8
9.3 运营管理	9
9.4 安全防护	9
9.5 应用评价	10
附录 A (资料性) 应用场景及事项目录样式	11
附录 B (资料性) 总体架构设计参考	13
B.1 总体架构设计示例	13

B.2 架构设计	13
附录 C（资料性） 应用场景需求及效果设计样式	15
C.1 实体大厅应用场景	15
C.2 孪生大厅应用场景	18
附录 D（资料性） 数字人服务能力评价指标体系	19
附录 E（资料性） 数字人应用评价指标体系	20
参考文献	21

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广州市政务服务中心提出。

本文件由广东省数字政务协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

政务服务大厅人工智能（AI）数字人应用规范

1 范围

本文件规定了政务服务大厅人工智能数字人在需求阶段、设计阶段、建设阶段和运营阶段等的应用要求。

本文件适用于各级政务服务大厅人工智能数字人的应用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 22239—2019 信息安全技术网络安全等级保护基本要求
- GB/T 32169.4—2015 政务服务中心运行规范 第4部分：窗口服务评价要求
- GB/T 34077.1—2017云计算电子政务平台服务质量评估
- GB/T 34079.5—2021 基于云计算的电子政务公共平台服务规范第5部分：移动服务
- GB/T 34942—2017信息安全技术云计算服务安全能力评估方法
- GB/T 35273—2020 个人信息保护的要求
- GB/T 35648—2017 地理信息兴趣点分类与编码
- GB/T 36344—2018 信息技术 知识图谱技术框架
- GB/T 36627—2018 信息安全技术 网络安全等级保护测试评估技术指南
- GB/T 38664.2—2020 政务数据开放共享 第2部分：基本要求
- GB/T 39046—2020 政务服务平台基础数据规范
- GB/T 39732—2020 政务服务平台基本功能规范
- GB/T 39734—2020 政务服务“一次一评”“一事一评”工作规范
- GB/T 42131—2022 人工智能 知识图谱技术框架
- GB/T 44191—2024 政务服务便民热线知识库建设指南
- GB/T 44888—2024 政务服务大厅智能化建设指南
- GY/T 357—2023 广播电视和网络视听虚拟数字人技术规范
- GY/T 411—2024 数字虚拟人技术要求
- T/EGAG 011—2022 政务信息化项目立项设计咨询服务规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

政务服务大厅数字人 digital human in the government service hall

指基于人工智能技术构建的虚拟政务服务人员，通过触控屏等载体显示，并模拟人类交互方式为民众、办事人员和管理人员提供政务咨询、业务办理等服务的智能化AI能力系统。

3.2

数字虚拟大厅 Digital Virtual Government Service Hall

指依托三维可视化技术，对实体政务服务大厅进行全要素数字化建模，打造的可在线上实现业务办理、咨询引导、场景模拟等功能的虚拟服务空间，用户可在其中获得与实体大厅一致的服务体验，且能突破时间和空间限制。

3.3

孪生政务服务大厅 twin government service hall

指基于三维建模、物联网感知等技术构建的，实现实体大厅的数字化复刻，与实体政务大厅办理业务保持双向同步的虚拟化服务空间。

3.4

应用单位 service user

为政务服务大厅人工智能数字人应用的系统使用单位。

3.5

建设单位 Construction Unit

为建设政务服务大厅人工智能数字人应用的项目建设单位。

3.6

服务支撑单位 constructor

为承接服务使用单位实施项目的单位，也称承建单位，其责任范围包括开展政务服务大厅人工智能数字人部署、运维和运营等工作，解决实施过程中发现的问题等。

3.7

数字人运营团队 digital human operation team

由服务使用单位和服务支撑单位共同组建的运营团队，负责创造和管理数字人及其互动内容的组织。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

NLP:自然语言处理 (Natural Language Processing)

OCR:光学字符识别 (Optical Character Recognition)

TTS:语音合成技术 (Text-To-Speech)

API:应用程序接口 (Application Programming Interface)

ASR:自动语音识别 (Automatic Speech Recognition)

RAG:检索增强生成 (Retrieval-Augmented Generation)

Agent:智能体 (Intelligent Agent)

Top-p:核采样 (Nucleus Sampling)

5 概述

政务服务大厅人工智能 (AI) 数字人应用包括需求阶段、设计阶段、建设阶段、运营阶段四个阶段，流程图如下：

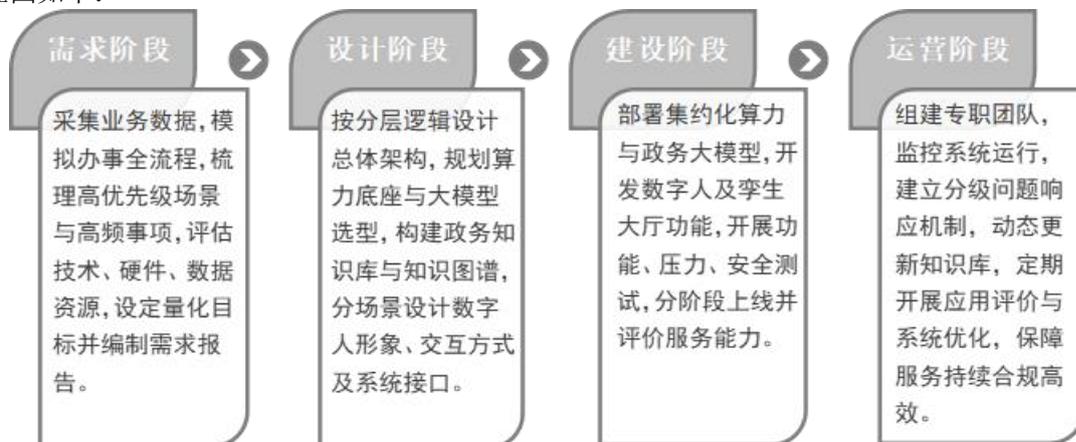


图 1

6 需求阶段

6.1 基本要求

根据《政务领域人工智能大模型部署应用指引》《政务服务大厅智能化建设指南》《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》梳理应用场景及事项目录。

6.2 需求分析

6.2.1 数据采集

采集大厅窗口业务数据、线上平台咨询数据、现场群众办事咨询数据、意见簿/线上评价数据、调查问卷数据。

6.2.2 办事模拟

模拟群众办事，绘制群众办事全生命周期旅程图，包括信息获取、预约取号、材料准备、现场办理、进度查询、结果获取、评价反馈等环节。

6.2.3 需求提炼

包括但不限于以下内容：

- a) 痛点分析：重点识别当前服务中的堵点、难点、痛点，如排队时间长、咨询效率低、材料反复修改、政策理解不清、特殊群体不便、窗口压力大等；
- b) 用户分析：根据年龄和职业分别梳理应用需求，形成用户需求画像；
- c) 分析汇总：将收集到的信息归类、分析，提炼出对人工智能数字人服务的具体需求，如：7x24小时政策咨询、材料预审指引、智能填表辅助、个性化办事导航等。

6.3 场景梳理

6.3.1 场景构思

基于需求分析情况，结合大厅布局进行构思，划分应用场景。

6.3.2 场景描述

应用场景应包含场景名称、场景位置、服务对象、应用需求、需求频率、需求价值、交互方式、关联系统、实现难度、优先级、政策合规性等内容。

6.3.3 优先级排序

根据需求价值、实现难度、政策合规性等多维度对场景进行优先级排序。

6.3.4 输出成果

人工智能数字人应用场景清单（参见附录A.1）。

6.4 事项梳理

6.4.1 事项范围界定

聚焦高频、标准化程度较高、政策规则相对明确的政务服务事项。

6.4.2 事项颗粒度

细化到具体可操作的“服务项”，如企业设立登记咨询、城乡居民医保参保材料清单获取、居住证办理进度查询。

6.4.3 知识结构化

针对每个拟由数字人服务的“服务项”，梳理其核心知识要点、政策依据、办理流程、材料清单、常见问题解答、风险提示等。

6.4.4 场景—事项映射

将梳理好的“服务项”映射到具体场景上，如“智能导办”场景下包含“某事项办理条件是什么？”等服务项。

6.4.5 能力边界界定

能力边界界定包括以下内容：

- a) 可由数字人独立完成的服务项，如纯咨询引导；
- b) 需要人工复核或介入的服务项，如材料预审结果需窗口确认；
- c) 完全不适合数字人的服务项，如涉及重大审批、自由裁量或个人隐私深度交互。

6.4.6 输出成果

人工智能数字人可承载服务事项目录（参见附录A.2）。

6.5 技术评估

6.5.1 技术成熟度评估

针对高优先级场景和事项，评估所需人工智能技术（语音识别/合成准确率、NLP理解能力、知识图谱构建、多模态交互）的成熟度和当前可实现程度。

6.5.2 系统对接评估

评估与现有大厅管理系统（叫号、评价、监控）、业务系统（一窗受理、审批）、数据平台等对接的可行性和接口开发需求。

6.5.3 硬件环境评估

评估政务服务大厅目前的硬件现状和需求：

- a) 硬件现状应采用表格、拓扑图等形式进行描述，包括现有平台（系统）现状、网络环境、安全设备、云资源、其他基础硬件（如终端、大屏、一体机）现状。
- b) 结合现状评估所需要利旧及增加的硬件。

6.5.4 数据资源评估

评估所需知识库数据的来源、质量、更新机制、获取权限及数据安全问题。

6.5.5 人力资源评估

评估需服务使用单位和服务支撑单位的人力资源需求，包括在设计阶段、建设阶段和运营阶段所需的机制及资源投入情况。

6.6 目标设定

根据GB/T 39734-2020等相关标准涉及的评价指标，设定量化考核人工智能数字人的绩效指标。如用户满意度、咨询分流率/窗口压力减轻率、平均服务时长、问题一次性解决率、业务办理效率提升度、系统可用率、知识准确率等。

6.7 报告编制

参照T/EGAG 011-2022的6.3要求编制形成需求调研分析报告。

7 设计阶段

7.1 架构设计

数字人总体架构应结合依照GY/T 411—2024的5.2数字虚拟人总体技术架构分层逻辑进行设计，涉及的功能模块、性能指标及安全规范应符合GY/T 357-2023的技术要求，智能化程度应符合GB/T 44888—2024的要求（架构图样式参见附录B.1）。

7.2 底座设计

7.2.1 算力基础设施选型

算力基础设施选型应满足以下内容：

- a) 应参照 GB/T 42018—2022 测算所需的算力资源需求；
- b) 结合硬件环境评估结果（现有云资源、服务器等）规划利旧与新增资源；
- c) 应采用由中国信息安全测评中心发布的安全可靠测评结果公告中的软硬件；
- d) 云服务（GPU 实例）按 GB/T 34077.2—2021 的云资源计价规范，如本地部署硬件可参考现有市场价格。

7.2.2 智能体选型

应重点考虑保障语音识别/合成准确率、NLP语义理解能力（匹配政务场景专业术语和政策表述）、知识图谱、OCR重叠文字符号理解的逻辑关联能力，确保对高频咨询、材料预审等场景的支撑。

7.2.3 大模型选型

应遵循以下要求：

- a) 遵循《政务领域人工智能大模型部署应用指引》要求，优先选用省 / 市级 AI 大模型能力平台；
- b) 通过集约化规划整合算力与资源，避免分散建设导致的资源浪费和重复投入；
- c) 需结合政务服务不同场景设置量化标准，对于政策解读、办事指南等内容应核定的内容来解答，合理控制大模型的精准度降低发散性及幻觉率，确保输出符合规范与政策要求；
- d) 推理系数上，严格控制大模型的推理响应时延，且支持多轮连贯推理，可对接政务知识图谱实现跨事项关联推理；
- e) 需结合政务知识库和知识图谱的成熟情况，匹配适配性强的大模型，如智能导办场景可选用 DeepSeek-32b 模型，以保障多轮交互与咨询解答的精准度；政策讲解场景适配 DeepSeek-7b 模型，满足政策解读的专业性与易懂性；辅助填报场景则推荐 DeepSeek-72b 模型，提升表单信息提取、自动填充的效率与准确性。

7.3 数据设计

7.3.1 政务知识库

基于本文件6.2“事项梳理”成果，应遵循GB/T 44191—2024 第5章的要求构建结构化政务知识库，涵盖高频服务事项的核心知识要点，设计内容包括数据来源、信息质量、更新机制、审核机制等。

7.3.2 政务知识图谱

应遵循GBT 42131—2022的5.2知识图谱技术框架相关要求设计。

7.3.3 应用数据库

设计支撑数字人交互的应用数据库，包括用户交互日志、服务事项记录、系统运行数据等，满足高效查询、多模态数据（文本、图像、语音）存储需求，同时符合GB/T 35273—2020中个人信息保护的要求，对涉及个人隐私的数据进行加密脱敏处理。

7.4 应用设计

7.4.1 政务服务大厅数字人

政务服务大厅数字人设计包括以下内容：

- a) 形象设计：应遵循 GY/T 411—2024 第 6 章形象要求进行设计，兼顾政务服务行业特征，形象符合大众对政务服务工作人员的认知预期；
- b) 能力设计：应遵循 GY/T 411—2024 的第 7 章算法驱动能力要求、第 8 章真人驱动能力要求进行设计；

- c) 交互方式：依照 GB/T 44888—2024 中“便捷化”要求，匹配场景需求设计多模态交互（语音、文字、触摸屏、手势），如政策咨询以“语音+文字”为主，材料预审需“图像+语音”引导；交互流程需简洁（减少操作步骤）。

7.4.2 虚拟数字政务服务大厅

虚拟数字大厅应遵循GB/T 35648—2017的要求开展建筑结构、设备设施的三维建模精度与数据格式等内容的设计。

7.4.3 孪生政务服务大厅

在虚拟数字大厅的基础上，遵循GB/T 40795—2021的要求开展动态仿真、虚实交互等功能设计，遵循GB/T 39732-2020的要求开展线上业务流与孪生大厅的流程同步设计。

7.4.4 应用模块

应用模块设计应遵循GB/T 39732—2020、GB/T 44888—2024的要求，基于人工智能数字人应用场景清单（应用场景需求及效果设计样式参见附录C），分场景设计功能模块。

7.5 接口设计

应遵循GB/T 38664—2020 关于政务数据的分类、元数据标准及共享接口规范，基于本文件6.5.2的评估情况设计与现有系统的接口方案。

8 建设阶段

8.1 能力底座

依托政务云构建集约化算力资源池，按需部署国产 GPU 算力平台与政务大模型；针对政务场景进行微调大模型；采用统一API 接口规范，并支持多模态交互调用；采用弹性扩容机制，并匹配业务峰值需求。

8.2 数据构建

8.2.1 构建政务服务知识库

政务服务知识库的内容加工、展示、应用、更新等功能应遵循GB/T 44191—2024第6章建设实施的要求。

8.2.2 构建知识图谱

应遵循GB/T 36344—2018、GB/T 39732—2020的要求，开展政务服务实体、流程、规则的知识化建模，实现多维度知识关联查询。

8.2.3 数据核验

服务使用方制定政务知识分类标准（按业务领域/服务对象/事项类型），组织政策文件、办事指南、历史咨询等多源数据核验，确保数据真实完整。

8.3 应用开发

8.3.1 数字人开发

应遵循GYT 411—2024的6.4建模技术要求开展数字人的建模开发工作；

- a) 适配多终端并预留控制接口；
- b) 驱动方式采用 RESTful/WebSocket 标准化 API，对接现有政务系统；
- c) 支持本地（3D 形象，稳帧率）与云端（2D/卡通形象，弹性扩容）渲染；
- d) 多模态输出需语音庄重（一级甲等普通话，多语言，音量自适应）、视觉同步（表情动作匹配语义，动态展示政务可视化内容）；

- e) 国产化适配支持华为鲲鹏 CPU、昇腾 GPU 等国产硬件，适配 ARM/RISC-V 架构，对接政务云与政务服务 APP。

8.3.2 数字虚拟政务服务大厅开发

数字虚拟政务服务大厅的开发包含以下内容：

- a) 基于 3D 建模技术构建在线虚拟大厅，或以数字孪生技术复刻实体大厅，三维建模需还原各功能区域与细节；
- b) 适配多终端且加载流畅，并提供在线访问。

8.3.3 孪生政务服务大厅开发

孪生政务服务大厅的开发应在数字虚拟政务服务大厅的基础上包含以下内容：

- a) 实时同步实体大厅业务、环境、服务数据，敏感信息脱敏，传输加密、存储适配国产数据库；
- b) 提供虚拟导览（自由漫游 / 自动导航）、线上预办（表单预填 / 材料上传）、虚实协同（进度查看 / 线上补材料）服务，操作简洁且支持多语言；
- c) 系统决策信号/信息反馈给实体大厅，保持实时同步。

8.3.4 应用模块开发

需以政务服务大厅实际业务需求为核心，参照附录 A 应用场景的应用需求，开发应用模块：

- a) 优先开发高频刚需场景（如智能导办、智能预填）；
- b) 逐步拓展复杂场景（如辅助审批、孪生大厅线上服务）；
- c) 开发过程需融合数字人技术框架，参考附录 B 数字人技术架构，实现技术匹配。
- d) 对于 AI 生成的内容应在内容展示界面上注明“该内容由 AI 生成，仅供参考”。

8.4 部署测试

8.4.1 平台部署

数字人的部署工作应符合GYT 411—2024第9.2平台部署要求。

8.4.2 数据对接

数字人通过属地大数据共享平台接口进行跨部门数据接口对接，获取所需的数据资源；数字人产生的事项办理过程数据、办件记录数据以及运营数据报表应共享至属地大数据共享平台。

8.4.3 模型训练

8.4.3.1 业务流程解构，梳理事项的业务场景以及业务流程（如：信息查询、数据填报、材料审验、结果打印等），将每个场景的办理流程绘制成详细的流程图，包括所有决策节点、必要输入字段、验证规则和输出结果。

8.4.3.2 知识体系梳理，整理业务专属词汇、同义词、缩写，准备高频问题的标准答案，定义业务规则，输出详细的业务流程图、结构化知识库、术语词典。

8.4.3.3 基座模型选择与微调，根据业务复杂度和数据量，选择合适的大语言模型作为基座。使用已准备的数据，对模型进行领域适应性微调。

8.4.3.4 关键组件专项训练，包括意图识别模型、实体识别模型、对话状态跟踪模块的训练工作。

8.4.3.5 流程与推理能力训练，教导模型如何根据当前对话状态和业务流程，决定下一步流程。

8.4.4 智能体调优

8.4.4.1 推理模型调优：通过调整模型的温度、TopP、频率惩罚、存在惩罚、最大标记等参数，提升智能体回复的准确性和逻辑性。

8.4.4.2 向量模型调优：通过调整向量模型，增强智能体在语义匹配、相似问题检索等方面的性能，提升对用户问题的理解和匹配度。

8.4.4.3 重排模型调优：通过提升模型对文本语义的理解能力，使智能体在面对用户问题时，能更精准地筛选出最相关的信息。

8.4.4.4 安全保障调优：通过建立敏感及违禁词库，优化系统提示词，用户在提问敏感数据或违禁词能够识别并不作数据输出，防止大模型越狱输出非正常数据。

8.4.5 测试验证

8.4.5.1 功能测试：验证各模块核心能力（如数字人语音交互准确性、辅助审批材料校验精度），确保符合政务服务规范。

8.4.5.2 压力测试：模拟高峰期用户量，检查系统并发承载能力，单服务器数字人并发驱动数量需满足大厅需求。

8.4.5.3 安全测试：验证数据加密、权限控制等功能，符合网络安全等级保护要求。

8.4.5.4 范围试点：选择部分窗口进行试用，收集工作人员与群众反馈，优化交互体验（如调整数字人语速、简化操作流程）。

8.5 上线推广

数字人应遵循GYT 411—2024的9.3平台服务要求开展上线推广工作：

- a) 分阶段上线，优先启用高频模块（如智能导办、智能问答）；
- b) 逐步扩展至辅助受理、辅助审批等复杂模块；
- c) 开展工作人员培训，覆盖系统操作（如后台管理、异常处理）、政务知识关联（如政策条款匹配）等内容，确保熟练使用；
- d) 向群众发布使用指引（如触控屏操作说明、数字人功能介绍），通过大厅海报、公众号等渠道宣传，提升使用率。

8.6 能力评价

宜建立政务服务大厅人工智能数字人能力评价机制，从功能复杂度、交互深度及业务支撑范围等方面明确评价主体、评价指标和评价等级（能力评价体系参见附录D），对服务支撑单位的能力进行评价，评价结果可供服务使用方在选择服务商时进行参考。

9 运营阶段

9.1 建立团队

数字人运营团队应遵循GB/T 29246—2017的要求设立专职监控岗位，制定值班制度和交接流程，确保责任到人。

9.2 运维管理

9.2.1 日常监控

日常监控包括但不限于以下内容：

- a) 基础设施运行监控：对云资源（CPU、内存、存储等）的监控应遵循 GB/T 34080—2017 的要求开展
- b) 应用系统的运行监控：移动政务应用的监控应遵循 GB/T 34079.5—2021 的要求开展。
- c) 业务日常监控：实时监测数字人服务运行状态，包括咨询响应成功率、材料预审准确率、事项办理引导完成率等核心业务指标；
- d) 高峰信息监测：定期分析高频咨询事项、服务拥堵时段等信息，为业务优化提供依据；
- e) 服务异常监测：对服务异常情况（如数字人无法解答问题占比超阈值）实时预警，确保业务服务合规、高效。

9.2.2 问题处理

问题处理应建立分级响应机制：

- a) 一般问题处理：由运维人员 1 小时内远程排查解决，如数字人语音卡顿、触控屏操作无响应等问题；

- b) 复杂问题处理：联动技术开发团队，4小时内启动应急方案（如切换备用系统），24小时内完成修复，如大模型生成结果错误、系统崩溃等问题；
- c) 重大和应急问题处理：通过预先制定应急重大和应急问题处理，通过预先制定应急预案，明确重大问题与应急场景的判定标准、响应流程及责任分工，每季度开展应急演练；问题发生时15分钟内启动预案，暂停涉事模块并告知用户，联动排查处置，事后24小时内提交报告并更新预案。
- d) 问题台账记录：应记录包含问题描述、处理过程、解决方案，定期复盘高频问题（如材料识别错误），形成优化清单。

9.2.3 优化迭代

根据运行数据与用户反馈优化系统，包括但不限于以下方式：

- a) 通过审批通过率统计，调整辅助审批模块的校验规则；
- b) 结合群众满意度调查（如数字人交互体验评分），优化数字人形象、语音语调；
- c) 每季度开展系统升级，新增功能（如支持更多方言识别）、修复已知漏洞，升级前需进行测试，避免影响现有服务；
- d) 每半年进行一次全面评估，结合政务服务新需求，调整模块功能与部署范围。

9.3 运营管理

9.3.1 运营调度

应遵循GB/T 34077.1—2017、GB/T 36627—2018的工作开展，包括实时监控数字人服务状态、资源分配状态。

9.3.2 数据归集

按需通过属地数据共享平台进行实时归集，并遵循GB/T 38664—2020、GB/T 34942—2017的要求开展，包括采集用户交互数据、归集业务办理数据和整合多源数据。

9.3.3 服务提升

应遵循GB/T 39734—2020、GB/T 32169.4—2015、GB/T 34079.5—2021、GB/T 44888—2024的要求开展，建立集约化的政务服务大厅数据归集体系，对各类政务服务大厅数据进行动态分类与数据标准化管理。如基于用户评价优化话术、定期迭代数字人知识库与大模型。

9.3.4 知识更新

政务服务知识库和知识图谱的维护更新应遵循GB/T 44191—2024第7章要求开展，结合GB/T 39734—2020工作规范动态更新政务知识库，自动采集政务服务网、政府官网新增政策，人工审核地方性临时政策。

9.4 安全防护

9.4.1 数据安全

数据的采集、存储和使用应符合GB/T 39046—2020、GB/T 38664.2—2020、GB/T 37988—2019的要求开展。

9.4.2 操作安全

数字人后台操作权限应遵循GB/T 22239—2019的操作规范要求。

9.4.3 系统安全

系统安全应符合GB/T 22239—2019的网络安全等级保护基本要求。

9.4.4 合规审计

用户操作日志和系统运行日志应符合GB/T 34942—2017的存储要求；人工智能产品应按照国家网信办的要求应取得相应的模型及算法备案；可委托第三方机构开展安全审计。

9.4.5 审核机制

根据《网络信息内容生态治理规定》建立内容审核制度及流程，数字的训练语料及输出内容应经过人工审核、校验和确认。

9.5 应用评价

政务服务大厅人工智能数字人的应用成效可从核心功能、交互体验、效能提升、用户满意度、运营团队管理共5个维度进行评价，服务使用方及其主管部门可参照GB/T 39734—2020和应用评价指标体系（参见附录E），结合实际情况设置各细分指标对数字人的应用情况开展评价工作。

附录 A
(资料性)
应用场景及事项目录样式

A.1 人工智能数字人应用场景清单样式见表 A.1。

表 A.1

序号	场景名称	场景位置	应用需求	服务对象	需求价值	交互方式	关联系统	实现难度	优先级	政策合规性
1	智能导引员	大厅入口、主要通道	提供大厅功能分区指引、窗口导航、业务流程简介	办事群众	减少问询台压力，快速分流，提升用户方向感	语音、文字、触摸屏、手势、多模态等	大厅布局GIS、叫号系统状态	一般	高	符合《政务服务大厅智能化建设指南》中XX业务场景要求。
2	政策法规问答机	咨询台旁、等待区	7x24小时解答高频政策、办事条件、材料清单等	办事群众	缓解窗口咨询压力，随时随地解答，统一政策口径	语音、文字	政务服务知识库、政策法规库	一般	高	
3	材料预审助手	自助服务区、填表区	对用户提交的材料进行AI预审（完整性、规范性）	窗口工作人员	减少因材料问题导致的反复排队，提升窗口受理效率	触摸屏	OCR识别引擎、材料标准库	难	中高	《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》
4	智能填表辅导员	自助填表区	引导用户填写复杂表单，实时校验提示	办事群众、窗口工作人员	降低填表错误率，减少工作人员指导时间	触摸屏	电子表单系统、数据字典	一般	中	
5	无障碍服务专员	特殊通道/指定区域	为特殊群体（视障、听障）提供定制化服务	办事群众、窗口工作人员	提升服务包容性，保障特殊群体办事权益	语音、文字、触摸屏	多模态交互技术、无障碍设施接口	非常难	中	
...	

填报说明：

- e) 场景名称：每个场景需详细定义。
- f) 场景位置：具体的物理位置。
- g) 服务对象：主要面向的用户群体，如办事群众（不同群体）、窗口工作人员、后台审批人员、大厅管理人员、上级主管部门。
- h) 应用需求：数字人具体做什么，如咨询、引导、审核、播报、教学等。
- i) 需求价值：量化或质性描述（如：减少窗口咨询量 30%，缩短平均等待时间 5 分钟，提升材料一次通过率等）。
- j) 需求频率：该场景在一定时间内容的需求数量。
- k) 交互方式：语音、文字、触摸屏、手势、多模态等。
- l) 关联系统：需要对接的业务系统、知识库、数据库（如叫号系统、事项库、办件库、政策库、可信身份认证）。
- m) 实现难度：技术复杂度、数据可得性、流程改造难度、成本投入情况。
- n) 优先级：根据场景实现的紧迫性安排优先级。
- o) 政策合规性：是否符合相关规定、风险是否可控（尤其是涉及审核、身份认证等）

A.2 人工智能数字人可承载服务事项目录见下表 A.2。

表 A.2

序号	服务项名称	所属场景	服务项描述/功能	适用对象	政策依据/知识来源	交互方式	能力边界（全自动/辅助人工/人工兜底）	备注（如特殊要求）
1	企业设立登记流程咨询	政策法规问答机	解答企业设立登记的基本流程、所需步骤、各环节时间要求等	企业办事人员	《市场主体登记管理条例》及细则	语音/文字问答	全自动（提供标准流程信息）	
2	居住证办理材料清单核对	材料预审助手	引导用户上传材料，AI预审材料种类、关键信息完整性，给出提示	个人办事群众	XX市居住证管理办法、材料清单标准	多模态（图像+语音）	辅助人工（预审结果需窗口确认）	需OCR识别支持
3	引导至办理XX业务的窗口区域	智能导引员	根据用户需求或预约信息，告知对应业务的办理窗口区域号及路线指引	所有办事群众	大厅窗口布局实时数据、叫号系统	语音+大屏指示	全自动	需对接位置/叫号系统
4	查询社保卡补办进度	办事进度查询播报	用户通过刷身份证/扫码，数字人语音播报其社保卡补办的当前状态及预计完成时间	个人办事群众	办件库系统（需对接）	语音播报	全自动（信息来自系统）	需身份认证接口
5	为视障人士提供语音引导服务	无障碍服务专员	通过语音交互，引导视障人士完成取号、前往特定区域、获取简单咨询服务	视障人士	通用大厅信息、无障碍设施位置	语音交互	全自动（基础引导）/人工兜底（复杂需求）	
...	

填报说明：

- 服务项名称：结合服务事项的办理流程进行拆解细分的服务项。
- 所属场景：该事项出现表 A.1 的相关场景。
- 服务项描述/功能：该服务项需要数字人完成的工作内容。
- 适用对象：该事项的办理人员。
- 政策依据/知识来源：该事项的政策来源，需列出文件名称及摘录具体内容。
- 交互方式：语音、文字、触摸屏、手势、多模态等。
- 能力边界：分为全自动、辅助人工、人工兜底三种。全自动为全流程自动化无需人工干预；辅助人工为服务预审，结果需窗口确认；人工兜底为服务需求较为复杂数字人接待后经判断引导转为人工服务。

附录 B (资料性) 总体架构设计参考

B.1 总体架构设计示例

总体架构设计示例图如下。

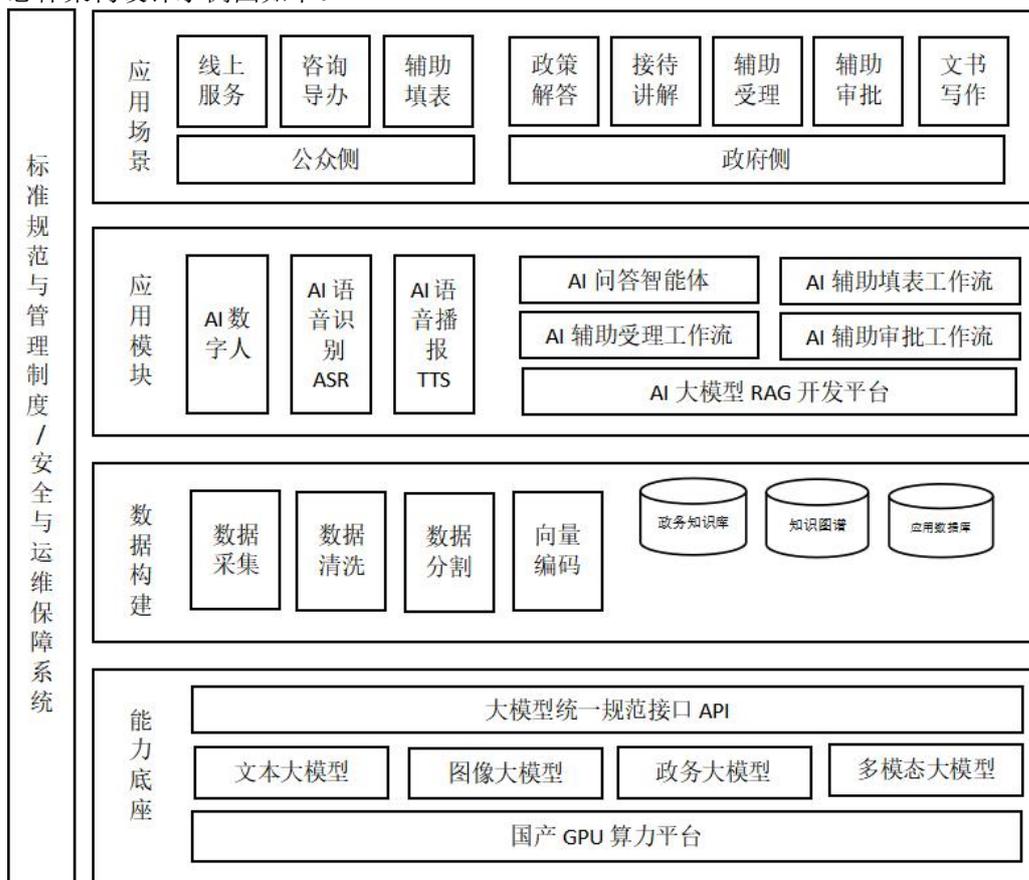


图 B.1

B.2 架构设计

B.2.1 数据底座层

依托数据共享交换平台，通过数据采集整合大厅窗口业务、线上咨询、群众反馈等多源数据，再经数据清洗去除冗余错误信息、数据分割划分有效数据单元、向量编码将数据转化为机器可识别格式，最终构建政务知识库、知识图谱、应用数据库。其中，政务知识库存储政策文件、办事指南等结构化知识，知识库图谱储存政务业务办理强关联性数据元素，应用数据库存储用户交互日志、服务记录等数据，为数字人提供精准、全面的数据支撑，确保数字人在服务中能快速调用所需信息。

B.2.2 能力底座层

以国产 GPU 算力平台为硬件支撑，保障数字人运行的算力需求。同时部署文本大模型、图像大模型、政务大模型、多模态大模型，文本大模型处理文字类交互与信息生成，图像大模型实现材料识别、

图像分析等功能，政务大模型专门适配政务场景提供专业服务能力，多模态大模型融合多种模态信息提升交互效果。知识图谱技术构建政务业务实体、流程、规则间的关联关系，辅助数字人精准理解业务逻辑。此外，通过大模型统一规范接口 API，实现各类模型与应用场景的高效对接，让数字人具备智能交互、业务处理的核心能力。

B.2.3 应用模块层

包含 AI 数字人基础模块与各类业务功能模块。AI 语音识别（ASR）模块将群众语音转化为文字，AI 语音播报（TTS）模块将数字人回应转化为自然语音；AI 问答智能体模块处理群众咨询，实现多轮对话与精准解答；AI 辅助填表 workflow、AI 辅助受理 workflow、AI 辅助审批 workflow 等模块，分别支撑表单填写、业务受理、审批辅助等业务场景；AI 大模型 RAG 开发平台则为大模型提供检索增强能力，提升数字人回答准确性。这些模块从公众侧和政府侧双向发力，确保数字人各项功能稳定落地。

B.2.4 应用场景层

围绕政务服务实际需求，开发咨询导办、政策解答、接待讲解、辅助填表、辅助审批、线上服务、辅助受理、文书写作等场景。咨询导办场景中，数字人通过语音、文字等交互方式为群众提供大厅指引、窗口导航服务；政策解答场景依托政务知识库，精准回应群众对政策法规、办事条件的咨询；辅助填表场景借助 AI 辅助填表 workflow，引导群众规范填写表单并实时校验；各场景相互配合，覆盖政务服务全流程，为群众提供便捷、高效的数字化服务。

B.2.5 安全保障层

包含标准规范与管理制度、安全与运维保障系统。标准规范与管理制度明确数字人应用的技术标准、业务流程、服务规范，确保数字人服务统一、规范；安全与运维保障系统通过数据加密、权限控制等技术保障数据安全，实时监控数字人运行状态，及时处理系统故障，同时建立运维机制，定期对系统进行优化迭代，保障数字人长期稳定、安全地为政务服务大厅提供支撑。

附录 C

(资料性)

应用场景需求及效果设计样式

C.1 实体大厅应用场景

C.1.1 智能导办

智能导办场景包括如下内容：

- a) 场景描述：在政务大厅入口或各楼层分流区，设立载有政务服务人物形象的交互触控载体，在办事群众经过时能做到主动迎宾，并提供服务定位引导（生成一个唯一的引导二维码，具体指引到办事楼层及窗口）服务。
- b) 应用需求：
 - 1) 供政策法规、办事指南、业务流程、常见问题等信息解答服务。
 - 2) 提供叫号取号服务，可直接在终端上刷身份证/扫码领取该窗口的排队号纸。
 - 3) 对于全自动/辅助人工事项，引导用户直接在终端上进行申报填写，预填信息可同步至受理窗口。
 - 4) 每次服务结束后，邀请用户对本次智能导办服务进行评价，将数据纳入政务服务评价体系。
- c) 实现效果：有效承担常规性、重复性咨询（如材料清单、流程、地点、进度查询等），高效分流和自助引导，缩短用户在大厅的平均滞留时间，并在系统后台自动生成热点问题、人流高峰时段、服务短板等分析数据看板，为大厅管理、窗口设置、人员调配提供精准的数据决策支持。

C.1.2 政策宣讲

政策宣讲场景包括如下内容：

- a) 场景描述：在政务大厅等候区部署数字人终端，以多媒体交互形式向办事群众主动推送、解读最新政策法规、惠民利企政策、社保医保热点、反诈宣传等，内容以短视频、图文问答等生动形式呈现，支持群众按需点播或关键词触发讲解。
- b) 应用需求：需整合人社、医保社保、税务、市场监管等重点领域政策文件，形成结构化知识库。知识库需及时更新，确保政策的准确性与时效性，播报内容可基于大厅人流数据智能选择时段和频率。
- c) 实现效果：提升政策宣传覆盖面和精准度，降低群众理解门槛，减少因政策不熟悉导致的咨询重复率，强化政务公开实效。

C.1.3 接待讲解

接待讲解场景包括如下内容：

- a) 场景描述：针对团体参观、调研接待等场景，根据交流主题打造“基础+特色化”讲解，数字人作为虚拟讲解员，动态展示政务大厅功能分区、特色服务、数字化建设成果，辅助讲解员进行讲解内容补充和即时作答。
- b) 应用需求：预设标准化讲解词库，对接实时数据大屏显示办理量、好评率等运行指标，覆盖所在大厅基本情况（管理方式、特色服务、大厅实时情况），并可定制专项汇报模块（如“数字政府”改革成效）。
- c) 实现效果：增强互动交流，提升接待效率和专业化形象，减轻人工讲解负担，实现即时查找实时数据展示能力。

C.1.4 辅助填报

辅助填报场景包括如下内容：

- a) 场景描述：在自助填报区，数字人通过问答引导群众进行信息查询、填写各类申请表格（如工商登记、社保申领等）、辅助线上申办，实时校验字段格式并提示常见错误。
- b) 应用需求：需对接政务服务事项申报系统，嵌入表单填写逻辑规则，提供样例示范、网申注意事项、自动补全、申办件智能化核对等功能，支持高拍仪扫描证件自动录入信息。
- c) 实现效果：提供标准化问答服务，即时解答大部分常见疑问，大幅降低填表错误率和废弃率，减少群众焦虑感和窗口复核时间，提升“一网通办”使用体验。

C.1.5 辅助受理

辅助受理场景包括如下内容：

- a) 场景描述：在综合受理窗口，数字人作为辅助工具，协助工作人员快速调取办事指南、材料清单、审查要点等信息，并通过 OCR 识别初步核验申请材料完整性。
- b) 应用需求：需与业务受理系统深度融合，实现材料智能分类、缺失项提醒、历史办件记录调取等功能，支持语音快速检索知识库。
- c) 应用效果：提升窗口人员办事效率和准确性，缩短单一业务受理时间，缓解高峰时段压力。

C.1.6 辅助审批

辅助审批场景包括如下内容：

- a) 场景描述：在后台审批环节，数字人通过规则引擎对简易事项（如营业执照变更、社保续缴等）进行自动校验和逻辑判断，生成审批建议供人员参考。
- b) 应用需求：需构建审批规则模型库，支持条件判断、数据比对、风险提示等功能，并与“一窗受理”系统实现数据双向流转。
- c) 实现效果：加速标准化审批流程，减少人工主观差异，为“智能秒批”积累基础能力。

C.1.7 智能巡检与数据分析

智能巡检与数据分析场景包括如下内容：

- a) 场景描述：数字人后台系统实时监测大厅人流密度、窗口等候时长、高频咨询问题等数据，自动生成运行报告并预警异常情况。
- b) 应用需求：需接入大厅监控系统、叫号系统、评价器等物联网设备，结合 AI 算法识别群众情绪和行为模式，提供动态调度建议。
- c) 应用效果：实现大厅精细化管理，优化资源配置，为服务优化提供数据决策支持。

C.1.8 无障碍服务与特殊群体关怀

无障碍服务与特殊群体关怀场景包括如下内容：

- a) 场景描述：在大厅爱心通道或特殊服务窗口，部署集成手语识别与播报功能的数字人，为听障人士提供无障碍政务咨询服务。同时，提供大字版、语音高亮播放模式，方便老年人和视障群体使用。
- b) 应用需求：数字人须具备先进的手语库和自然手势识别能力，能够理解并用手语回答常见问题。界面需支持一键切换高对比度、大字体显示，并与读屏软件良好兼容。需接入特殊群体优先办理的预约和通知系统。
- c) 应用效果：彰显人文关怀和服务的普惠性，保障特殊群体平等、便捷地获取政务服务，消除“数字鸿沟”，提升政府包容性形象。

C.1.9 “办不成事”反映与复杂问题疏导

“办不成事”反映与复杂问题疏导场景包括如下内容：

- a) 场景描述：设立“办不成事”反映专区的数字人终端，引导群众理性反映在常规窗口未能成功办理的疑难杂症和复杂问题。数字人通过多轮对话精准抓取问题核心，进行情绪安抚，并生成标准化工单，指派至督办协调岗位。
- b) 应用需求：需构建复杂问题研判和情绪感知算法，能够区分业务咨询与投诉建议。后台需与 12345 热线、好差评系统、督查督办系统打通，实现工单的自动分类、转办和进度跟踪。

- c) 应用效果：为群众诉求提供一个新的、高效的出口，避免现场冲突，将人工窗口从复杂的情绪化沟通中解放出来，同时通过数据沉淀反向驱动业务流程优化和机制改革。

C.1.10 远程虚拟柜台与“云窗口”服务

远程虚拟柜台与“云窗口”服务场景包括如下内容：

- a) 场景描述：数字人作为“云座席”，为通过手机 APP、小程序、官网等线上渠道访问的市民提供“面对面”的视频咨询服务。群众可随时呼起数字人，获得与实体大厅同质的导办和咨询体验。
- b) 应用需求：数字人需嵌入各类线上政务服务平台，支持 WebRTC 等实时视频通信技术。需确保线上线下一套知识库，服务标准统一。支持屏幕共享、电子白板标记等协同功能，远程指导用户操作。
- c) 应用效果：延伸政务服务大厅的服务半径和时间，实现从“8 小时”到“24 小时”的服务延伸，让市民“在家如在大厅”，推动办事模式从“线下跑”向“线上办”深度转变。

C.1.11 网上办件异常业务预警与处理

网上办件异常业务预警与处理场景包括如下内容：

- a) 场景描述：部署于审批系统，通过智能预警实时提醒工作人员处理异常业务，可对接审批人员手机推送短信。
- b) 应用需求：自动识别业务异常类型，推送异常原因分析与处理方案；跟踪异常处理进度，确保问题闭环；记录异常案例，形成知识库供后续参考。
- c) 应用效果：及时发现并解决业务风险点，避免异常业务堆积，减少群众办事受阻情况，保障流程顺畅运行。

C.1.12 工作人员培训辅助

工作人员培训辅助场景包括如下内容：

- a) 场景描述：设置在会议室，以政务服务人物形象为“虚拟讲师”，为新入职或轮岗工作人员提供业务培训与实操指导。
- b) 应用需求：覆盖各类业务流程、政策法规、系统操作；提供交互式实操模拟；支持随时查询培训知识点，巩固学习内容。
- c) 应用效果：降低人工培训成本，统一培训标准，缩短工作人员上手周期，提升业务熟练度。

C.1.13 智能投诉处理

智能投诉处理场景包括如下内容：

- a) 场景描述：在政务服务大厅设置专门的投诉处理区，配备有交互触控屏的数字人为群众提供投诉处理服务。当办事群众有投诉需求时，可向数字人反映问题。数字人会记录群众的投诉内容、相关信息以及诉求，并给予群众初步的回应和处理指引。
- b) 应用需求：耐心倾听群众的投诉，准确记录投诉信息，包括投诉事项、诉求内容、涉及人员、时间地点等。能够根据投诉内容进行初步分类，并告知群众投诉处理的流程、预计时间和反馈方式。对于简单的投诉问题，可尝试当场协调解决。对于需要人工介入的投诉问题，应及时对接业务部门告知相关情况，并跟进处理进度，同时向群众反馈处理进展。
- c) 应用效果：为群众提供便捷的投诉渠道，及时响应群众的诉求，增强群众的满意度。规范投诉处理流程，提高投诉处理的效率和透明度，有助于政务大厅及时发现和改进服务中存在的问题。

C.1.14 自助服务区24小时智能值守

自助服务区24小时智能值守场景包括如下内容：

- a) 场景描述：在政务服务大厅的 24 小时自助服务区，配备有交互触控屏的数字人全天候为群众提供服务。无论是工作日的非工作时间，还是周末、节假日，群众来到自助服务区办理业务时，数字人都能主动响应，为群众提供指引和帮助。

- b) 应用需求：能够为群众提供 24 小时自助服务区内各类自助服务设备的使用指导和注意事项。解答群众在自助办理业务过程中遇到的问题，如业务办理的条件、所需材料的扫描上传方法等。同时，具备基本的安全提示功能，提醒群众妥善保管个人信息和办理凭证。
- c) 应用效果：打破了政务服务的时间限制，方便群众在合适的时间办理业务，确保群众在非工作时间也能获得有效的服务支持，有力增强群众对政务服务的满意度和获得感。减少群众因操作不熟练而导致的业务办理失败情况，提高自助服务设备的使用率，提升政务服务的便捷性和灵活性。

C.2 孪生大厅应用场景

C.2.1 虚拟导览

虚拟导览场景包括如下内容：

- a) 场景描述：数字人通过 3D 实景漫游功能，引导用户在线浏览孪生大厅的窗口布局，结合 AR 实景导航实现精准路径规划。
- b) 应用需求：提供 1:1 孪生大厅三维模型、多终端 3D 漫游、AR 箭头导航、窗口热点信息查询及无障碍路线切换。
- c) 实现效果：群众可提前熟悉大厅环境与窗口位置，现场问路量下降，窗口迟到爽约率降低。

C.2.2 全流程业务导办

全流程业务导办场景包括如下内容：

- a) 场景描述：数字人基于孪生大厅实时数据，为办事人提供“入口—取号—窗口—结果领取”全程在线引导，并同步完成表单预填、材料上传、进度跟踪。
- b) 应用需求：提供统一身份认证对接、智能渠道分流、表单 OCR 预填、实时排队调度、进度可视化与异常补正指引。
- c) 实现效果：实现平均办件时长压缩与一次性办结率提升，群众跑动次数显著减少。

附 录 D
(资料性)
数字人服务能力评价指标体系

数字人服务能力评价指标体系见表D.1。

表 D.1

判定维度	功能覆盖度	技术支撑度	场景适配性
L1 基础展示级	仅静态信息展示，无交互	无知识库 / 大模型对接	仅实体大厅静态场景
L2 交互咨询级	覆盖咨询问答，支持多轮对话	对接 RAG 知识库，基础 AI 能力	实体 + 线上咨询场景
L3 业务辅助级	覆盖辅助受理/审批，多模态交互	对接多模态大模型 + 业务系统	实体大厅业务辅助场景，虚拟数字大厅
L4 决策替代级	覆盖标准化业务全流程，决策执行	对接政务大模型 + 规则引擎	实体大厅流程替代场景，虚拟数字大厅、完整的运行监测体系、决策依据信息详实有效、闭环逻辑经过实践检验
L5 智能无人级	覆盖全流程无人化，虚实协同	对接数字孪生 + 政务 Agent + 全域系统	达到孪生大厅 + 无人化场景

附 录 E
(资料性)
数字人应用评价指标体系

数字人应用评价指标体系参见表E.1。

表 E. 1

一级指标	二级指标	指标说明	计算方式	权重	差异化标准
核心功能	政策与流程理解能力	数字人能否准确理解咨询问题（政策解读、办事流程等）并给出有效回复	$\text{有效回复数} / \text{总回复数} \times 100\%$ (要求 $\geq 95\%$)	10%	发达地区：增加政策更新时效性权重 欠发达地区：降低时效性要求，侧重基础覆盖度
	业务辅助能力	材料核验的准确性	$\text{材料核验准确率} = \text{人工复核准确数} / \text{总核验数} \times 100\%$	10%	高频事项的材料核验权重应适当提高
		流程指引的完整性	$\text{流程指引完整率} = \text{覆盖关键环节数} / \text{总环节数} \times 100\%$ (要求 100%)	5%	低频事项的流程指引权重应适当提高
	响应效率	从提问到回应的平均时间	单次交互平均响应时间（秒） (要求 ≤ 3 秒)	5%	一线城市 ≤ 2 秒，县域 ≤ 5 秒
交互体验	语音与界面交互	语音自然度和对话流畅性	语音自然度MOS评分 ≥ 4.0 (5分制)	10%	发达地区：增加多语种支持权重
		界面交互便捷性	界面便捷性：单次操作 ≤ 3 步 对话中断率 $\leq 5\%$	10%	特殊群体服务区：增加无障碍交互权重
	多模态支持	是否支持语音/文字/手势等多模态交互及无障碍功能	$\text{多模态覆盖率} = \text{支持交互方式数} / \text{标准方式数} \times 100\%$ (要求 $\geq 80\%$) 无障碍功能使用率 $\geq 10\%$	10%	自贸区：增加跨境服务适配性权重 山区县：增加方言支持权重
效能提升	业务办理效率	对比引入数字人前，业务办理平均时长缩短比例	$(\text{传统耗时} - \text{数字人耗时}) / \text{传统耗时} \times 100\%$ (高频事项 $\geq 30\%$ ，低频 $\geq 15\%$)	10%	高频事项（如税务）：权重提高至15%
	一次性办结率	引入数字人后一次性办结业务的提升幅度	$(\text{数字人后办结率} - \text{传统办结率}) / \text{传统办结率} \times 100\%$ (高频 $\geq 20\%$ ，低频 $\geq 10\%$)	10%	复杂事项（如跨境审批）：增加容错机制完善度权重
运营团队管理成熟度	业务支撑程度	对数字人应用业务的核心业务效率的提升	工单处理速度提升百分比	5%	/
	多部门协同效率	与信息化部门和业务部门的协作流畅度。	跨部门会议决议执行率	5%	/
用户满意度	综合满意度评分	办事群众与工作人员对数字人的整体评价	满意度调查平均分（1~5分） (要求 ≥ 4.2 分)	10%	窗口工作人员满意度权重占比 $\geq 40\%$

参 考 文 献

- [1] GB/T 21023—2007 中文语音识别系统通用技术规范
 - [2] GB/T 32170.1—2015 政务服务中心标准化工作指南 第1部分 基本要求
 - [3] GB/T 32170.2—2015 政务服务中心标准化工作指南 第2部分 标准体系
 - [4] GB/T 36112—2018 政务服务中心服务现场管理规范
 - [5] GB/T 36464.1—2020 信息技术 智能语音交互系统 第1部分：通用规范
 - [6] GB/T 38664.1—2020 信息技术 大数据 政务数据开放共享 第1部分：总则
 - [7] GB/T 39786—2021 信息安全技术信息系统密码应用基本要求
 - [8] GB/T 44230—2024 政务信息系统基本要求
 - [9] GB/T 45109.1—2024 智慧城市城市数字孪生 第1部分：技术参考架构
 - [10] T/BIA 17—2024 数字人指标要求及评估方法 第1部分：平台基础能力
 - [11] 《网络信息内容生态治理规定》（国家互联网信息办公室令 第5号）
-