ICS 35.240.80
CCS C 07

T/CS

团 体 标 准

T/CS XXX—2026

门诊智慧导诊机器人服务规程

Service specification for outpatient intelligent guidance robots

（征求意见稿）

2026 - XX - XX 发布 2026 - XX - XX 实施

中国商品学会 发 布

目　　次

前言 II
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 服务原则 2
6 机器人技术要求 2
7 服务流程 4
8 信息安全与隐私保护 5
9 服务评价与改进 6

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。

本文件由龙口市人民医院提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：龙口市人民医院、广州开发区医院（广州市黄埔区人民医院、中国医药生物技术协会南方生物诊疗中心）、临沂市第三人民医院、临沂市疾病预防控制中心（临沂市卫生监督所、临沂市预防医学研究院）。

本文件主要起草人：曹淼、李艳霞、毛杨、叶桐。

门诊智慧导诊机器人服务规程

1 范围

本文件规定了门诊智慧导诊机器人（以下简称“导诊机器人”）的服务原则、机器人技术要求、服务流程、信息安全与隐私保护、服务评价与改进等内容。

本文件适用于在二级及以上医疗机构门诊区域部署的智慧导诊机器人之服务提供与管理。

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 4824 工业、科学和医疗设备 射频骚扰特性 限值和测量方法

GB 9706.1 医用电气设备 第1部分：基本安全和基本性能的通用要求

GB/T 12643 机器人 词汇

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 35273 信息安全技术 个人信息安全规范

GB/T 38124 服务机器人性能测试方法

GB/T 38244 机器人安全总则

GB/T 39785 服务机器人 机械安全评估与测试方法

GB/T 40013 服务机器人 电气安全要求及测试方法

GB/T 45502 服务机器人信息安全通用要求

YY/T 0316 医疗器械 风险管理对医疗器械的应用

YY/T 1686 采用机器人技术的医用电气设备 术语、定义、分类

YY 9706.102 医用电气设备 第1-2部分：基本安全和基本性能的通用要求 并列标准：电磁兼容 要求和试验

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智慧导诊机器人 intelligent guidance robot

部署于医疗机构门诊区域，运用语音交互、视觉感知、自主导航等技术，为就诊者提供科室推荐、路径引导、信息查询等非诊断类辅助服务的服务机器人。

3.2

分诊 triage

根据就诊者主诉症状，为其推荐就诊科室的服务过程。

注：本文件所称分诊仅指挂号科室推荐，不涉及疾病诊断，不等同于《医疗机构传染病预检分诊管理办法》规定的传染病预检分诊。

3.3

语音识别准确率 speech recognition accuracy

在标准测试条件下，导诊机器人正确识别语音指令的数量与总测试语音指令数量之比。

3.4

导航定位精度 navigation positioning accuracy

导诊机器人实际到达位置与目标位置之间偏差的绝对值。

3.5

预检分诊 pre-examination triage

在导诊机器人引导下，通过症状问询和信息采集，为就诊者推荐挂号科室的服务环节。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

HIS：医院信息系统（Hospital Information System）

SLAM：同步定位与地图构建（Simultaneous Localization and Mapping）

5 服务原则

5.1 安全优先原则

导诊机器人的部署与运行应以保障就诊者人身安全和信息安全为首要前提。导诊机器人应符合 GB/T 38244 的基本安全要求，其风险管理过程应符合 YY/T 0316 的规定，覆盖设备部署、日常运行及维护全生命周期。

5.2 非诊疗原则

导诊机器人的服务范围应限定于导诊、分诊辅助、路径导航、信息查询及健康宣教等非诊断类服务。导诊机器人不应执行疾病诊断、处方开具、检验检查报告解读等属于医师执业范围的医疗活动。

5.3 信息最小必要原则

导诊机器人在服务过程中收集的就诊者信息应限于实现导诊服务所必需的最小范围。个人信息处理应符合 GB/T 35273 中的规定。

5.4 无障碍服务原则

导诊机器人应提供适老化及无障碍交互功能，确保老年就诊者、残障就诊者等群体能够平等获取导诊服务。适老化功能的设计应符合老年患者的认知特点和操作习惯。

5.5 可追溯原则

导诊机器人应记录服务过程中的关键操作日志，包括但不限于交互内容、导航路径、系统告警及异常事件，日志保存期限不应少于 6 个月；涉及重要数据处理的，相关日志留存时间应按国家有关规定延长至不少于 1 年，以支持服务质量追溯和事件复盘。

6 机器人技术要求

6.1 总体要求

导诊机器人的安全要求应符合 GB/T 38244 的规定，性能测试应按照 GB/T 38124 规定的方法执行，机械安全应符合 GB/T 39785 的规定，电气安全应符合 GB/T 40013 的规定，信息安全应符合 GB/T 45502 的规定。导诊机器人应通过国家认可的第三方检测机构的安全检测，并取得检测合格报告。

6.2 功能要求

6.2.1 语音交互功能

6.2.1.1 导诊机器人应搭载不少于6麦克风环形阵列，实现360° 声源定位，声源定位误差不应超过15° 。在标准测试环境（背景噪声≤45 dB(A)）下，语音识别准确率不应低于 92%；在嘈杂环境（背景噪声 65 dB(A)±5 dB(A)）下，语音识别准确率不应低于 85%。

6.2.1.2 语音交互应支持普通话及至少 2 种地方方言或民族语言识别，以满足不同区域就诊者的语言需求。声源定位误差不应超过 15° 。

6.2.2 显示交互功能

导诊机器人应配备不小于 10.1 英寸的触控显示屏，分辨率不应低于 1920×1080，应支持多点触控与防眩光功能，适应门诊区域复杂光线环境。

6.2.3 自主导航功能

导诊机器人应支持激光雷达与视觉 SLAM 融合导航，采用“引导+跟随”双模式提供路径引导服务。导航定位偏差不应大于 0.5 m。动态避障响应时间不应超过 0.3 s。导诊机器人的步行引导速度应控制在 0.8 m/s～1.2 m/s 范围内。在途经拐角、扶梯口等危险区域时，导诊机器人应发出语音安全提醒。

6.2.4 续航与充电功能

导诊机器人单次充电后的连续工作时间不应少于 8 h。当电池电量低于 20%时，导诊机器人应自动返回充电基站。充电 1 h 后电池电量应恢复至 80%以上。

6.2.5 环境适应性

导诊机器人的工作温度范围应为 0℃～40℃，相对湿度范围应为 30%～85%。导诊机器人应具备不低于 IP54 的防尘防水等级。机身外壳应采用抗菌材料，表面抗菌率不应低于 99.9%。

6.3 安全要求

6.3.1 电气安全

导诊机器人的电气安全应符合 GB/T 40013 的规定。接触电流在正常状态下不应超过 0.1 mA，在单一故障状态下不应超过 0.5 mA；绝缘电阻不应低于 10 MΩ。

6.3.2 电磁兼容

导诊机器人的电磁兼容性应符合 GB/T 40013 或相应电磁兼容标准的要求。若按医用电气设备管理，其电磁兼容性还应符合 YY 9706.102 的要求；射频骚扰特性应符合 GB 4824 中 B 类的限值要求。

6.3.3 机械安全

导诊机器人应能在制造商规定的预期使用条件下（含最不利状态）正常运行，连续运动至少 10 min 不发生倾倒。急停功能响应时间不应超过 0.5 s。

6.3.4 应急响应

导诊机器人应内置紧急呼叫功能，紧急呼叫按钮触发后应在 10 s 内自动联系值班护士站。当通过环境感知模块检测到就诊者突发倒地等紧急事件时，导诊机器人应立即启动声光报警，并将定位信息推送至安保系统。

7 服务流程

7.1 主动接待

导诊机器人在门诊大厅、电梯口等重点区域值守时，当就诊者进入导诊机器人前方 1.5 m 范围内，导诊机器人应主动发起问候并提供服务选项。问候内容应包含科室导航、挂号指引、报告查询等服务入口。

7.2 预检分诊

7.2.1 问询流程

7.2.1.1 导诊机器人应通过不少于三轮的症状问询完成分诊，问询流程应符合以下规定：

a) 第一轮问询（基础信息采集）：导诊机器人应询问就诊者的主诉症状和是否已有预约；
b) 第二轮问询（症状细化）：导诊机器人应针对主诉症状进行细化问询，包括但不限于症状部位、持续时间、伴随症状等；
c) 第三轮问询（科室推荐）：导诊机器人应基于前两轮问询结果，推荐就诊科室。

7.2.1.2 导诊机器人在完成分诊后，应明确告知“本推荐仅供参考，具体诊疗以医师判断为准”。

7.2.2 分诊边界

导诊机器人执行分诊的推荐范围应限于科室级别，不应涉及具体疾病诊断。当就诊者主诉涉及急危重症指征（如胸痛、呼吸困难、意识障碍等）时，导诊机器人应立即引导就诊者前往急诊科，并同步通知急诊分诊台。

7.3 路径导航

7.3.1 导航启动

就诊者确认目标科室后，导诊机器人应启动导航服务，提供“跟随引导”或“路线推送”两种模式。路线推送应将导航路径发送至就诊者移动终端。

7.3.2 导航过程

导诊机器人在执行跟随引导时，应实时感知周围环境，遇障碍物时主动减速或绕行。途经拐角、台阶、扶梯口等区域时，导诊机器人应发出语音安全提示。

7.3.3 导航结束

导诊机器人到达目标科室后，应展示该科室的简介、当班医师信息及当前候诊人数，并提示就诊者进行签到。

7.4 信息查询服务

导诊机器人应支持以下信息查询功能：

a) 科室位置查询及导航；

b) 医师出诊信息查询；
c) 挂号、缴费流程指引；
d) 检验检查报告取阅地点指引；
e) 门诊服务时间及就诊须知查询。

信息查询数据应与医院 HIS 系统实时对接，数据更新延迟不应超过 2 s。

7.5 健康宣教

导诊机器人可播放经医疗机构医务管理部门审核备案的健康教育内容。在儿科区域，导诊机器人应支持切换至动画宣教模式，通过卡通形象向儿童就诊者讲解就诊流程，降低儿童就医焦虑。

7.6 特殊人群服务

7.6.1 老年就诊者服务

导诊机器人应提供“长辈模式”，在该模式下语音音量应较默认模式提高 20%，显示字体应放大至默认尺寸的 1.5 倍，并支持“重复提问”指令识别。

7.6.2 残障就诊者服务

导诊机器人应为视障就诊者提供语音导航增强功能，为听障就诊者提供文字交互和屏幕指引功能，为行动不便就诊者优先推荐电梯路径。

7.7 服务结束与评价

导诊机器人完成单次服务后，应主动发起服务满意度评价邀请。评价采用五级评分制。对于评分低于 3 分的服务记录，应在 2 h 内推送至门诊管理部门，由专人跟进处理。

8 信息安全与隐私保护

8.1 网络安全等级保护

导诊机器人所接入的医院信息系统应符合 GB/T 22239 中相应等级的安全要求。承载就诊者个人信息的系统应按不低于第三级安全保护等级进行建设与运维。

8.2 个人信息保护

导诊机器人在采集、存储、使用和传输就诊者个人信息时，应符合 GB/T 35273 的规定。人脸图像、身份证号码、社保卡信息等个人敏感信息的处理应取得就诊者的单独同意。

8.3 数据存储与销毁

导诊机器人本地存储的就诊者个人信息应在服务完成后 30 min 内自动清除。人脸识别信息在就诊者离开导诊机器人感知范围 30 s 后应自动退出并清除本地缓存。后台系统存储的服务日志在保留期满后应进行不可恢复的销毁处理。服务日志中涉及个人信息的字段，应在存储前完成去标识化或匿名化处理；本条规定的个人信息清除要求与 5.5 规定的日志留存要求并行实施。

8.4 设备安全

导诊机器人的设备安全应符合 GB/T 45502 的规定，应具备身份认证功能、通信加密机制及数据完整性保护机制。

9 服务评价与改进

9.1 服务评价指标

导诊机器人的服务评价应包含以下指标：

a) 服务响应时间：从就诊者进入感知范围至导诊机器人发起问候的时间，不应超过 2 s；

b) 语音识别准确率：按 6.2.1 的规定执行；

c) 导航到达准确率：导诊机器人引导就诊者到达正确目标科室的比例，不应低于 95%；

d) 服务满意度：就诊者评价的平均分不应低于 4.0 分（满分 5 分）；

e) 故障恢复时间：导诊机器人发生软件故障后自动恢复的时间不应超过 60 s。

9.2 评价周期

医疗机构应每季度开展一次导诊机器人服务评价，评价内容包括设备运行状态、分诊推荐准确性、就诊者满意度及信息安全合规性。

9.3 持续改进

对于评价中发现的问题，医疗机构应在 30 日内制定改进方案并组织实施。涉及设备功能缺陷的，应及时通知设备供应商进行升级或维修。涉及分诊推荐逻辑错误的，应组织临床专家对知识库进行审核修订。