

团 体 标 准

T/SRDA 0##—2026

情感陪伴机器人通用技术要求

General Technical Requirements for Emotional Companion Robots

(征求意见稿)

2026-##-##发布

2026-##-##实施

上海市康复器具协会 发布

目 次

1	范围	1
2	规范性引用文件	1
3	术语和定义	1
4	基本要求	3
4.1	预期用途与目标使用者	3
4.2	必备能力与功能适用性	3
4.3	系统边界与责任分工	3
4.4	运行条件	3
4.5	性能声明与判定依据	4
5	技术要求	4
5.1	外观、结构与装配	4
5.2	基本运行与用户控制	4
5.3	适老化交互	5
5.4	语音与对话交互	5
5.5	情感陪伴交互	5
5.6	记忆与个性化	5
5.7	主动交互	6
5.8	多模态情感交互与具身交互	6
5.9	情感、关系与内容安全	6
5.10	信息安全与个人信息保护	7
5.11	本体安全与电磁兼容	8
5.12	可靠性、异常处置与维护	8
6	试验方法	9
6.1	外观、结构与装配试验	9
6.2	基本运行与用户控制试验	9
6.3	适老化交互试验	10
6.4	语音与对话交互试验	10
6.5	情感陪伴交互试验	11
6.6	记忆与个性化试验	11
6.7	主动交互试验	11
6.8	多模态情感交互与具身交互试验	12
6.9	情感、关系与内容安全试验	12
6.10	信息安全与个人信息保护试验	13

6.11 本体安全与电磁兼容试验 13

6.12 可靠性、异常处置与维护试验 14

6.13 试验记录与报告 15

7 检验规则 15

7.1 检验分类 15

7.2 出厂检验 15

7.3 型式检验 16

8 标志、包装、说明书、运输和贮存 17

8.1 标志 17

8.2 包装 17

8.3 使用说明书 17

8.4 运输 17

8.5 贮存 17

参考文献 18

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》和 GB/T 20001.10—2014《标准编写规则 第 10 部分：产品标准》给出的规则起草。

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。

本文件由华东师范大学公共管理学院提出。

本文件由上海市康复器具协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

情感陪伴机器人通用技术要求

1 范围

本文件规定了情感陪伴机器人的基本要求、技术要求、试验方法、检验规则，以及标志、包装、使用说明书、运输和贮存。

本文件适用于以老年人为主要预期使用者、以非医疗性情感陪伴和支持为主要预期用途的情感陪伴机器人的设计、制造和检验。

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 31241—2022 便携式电子产品用锂离子电池和电池组 安全技术规范
- GB 45438—2025 网络安全技术 人工智能生成合成内容标识方法
- GB/T 191—2025 包装储运图形符号标志
- GB/T 4768—2008 防霉包装
- GB/T 4879—2016 防锈包装
- GB/T 5048—2017 防潮包装
- GB/T 12643—2025 机器人 词汇
- GB/T 13384—2008 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 35273—2020 信息安全技术 个人信息安全规范
- GB/T 37283—2019 服务机器人 电磁兼容 通用标准 抗扰度要求和限值
- GB/T 37284—2019 服务机器人 电磁兼容 通用标准 发射要求和限值
- GB/T 38124—2019 服务机器人 性能测试方法
- GB/T 38244—2019 机器人安全总则
- GB/T 39590.1—2020 机器人可靠性 第 1 部分：通用导则
- GB/T 39785—2021 服务机器人 机械安全评估与测试方法
- GB/T 40013—2021 服务机器人 电气安全要求及测试方法
- GB/T 40691—2021 人工智能 情感计算用户界面 模型
- GB/T 41527—2022 家用和类似用途服务机器人安全通用要求
- GB/T 45502—2025 服务机器人信息安全通用要求
- GB/T 45654—2025 网络安全技术 生成式人工智能服务安全基本要求
- GB/T 45919—2025 智能多媒体终端适老化技术要求
- GB/T 45934—2025 智能多媒体终端适老化水平评价方法

3 术语和定义

GB/T 12643—2025 和 GB/T 40691—2021 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

机器人 robot

具有一定自主能力，执行运动、操作或定位的可编程机构。

[GB/T 12643—2025, 定义 3.1]

3.2

情感陪伴机器人 emotional companion robot

以提供持续性情感陪伴和支持为主要预期用途，以老年人为主要预期使用者，能够利用用户表达或交互情境中的情感线索，并据此调整回应，与用户开展持续交互的服务机器人。

注 1：情感陪伴机器人可采用桌面式、移动式等形态，不以具备整机自主移动能力为必要条件。

注 2：交互方式可包括语音、文字、表情、动作和触摸等。

注 3：相关功能可由机器人本体独立实现，也可由本体与配套应用、云端服务协同实现。

3.3

情感线索 emotional cue

用户表达、行为或交互情境中，可用于推断其情绪或情感状态的信息。

注 1：情感线索可来自语言内容、语音韵律、面部表情、身体姿态及交互行为等。

注 2：依据情感线索形成的推断具有不确定性，不等同于对用户真实心理状态的确定判断。

3.4

情感交互 affective interaction

利用用户情感或满足用户情感需求的人机交互过程。

[GB/T 40691—2021, 定义 3.3]

3.5

多模态情感交互 multimodal affective interaction

在情感交互过程中，综合利用两种或两种以上信息模态进行情感线索感知或交互反馈的过程。

注 1：信息模态可包括文本、音频、视觉和触觉等。

注 2：多模态情感交互可体现于输入感知、输出表达，或二者的结合；仅支持多种模态但彼此独立使用，不等同于综合利用多种模态。

3.6

主动交互 proactive interaction

机器人根据预设条件或对情境的判断，在用户未直接发出本次交互请求的情况下，自行发起的交互。

注 1：触发条件可包括时间、事件、环境变化和用户状态等。

注 2：用户预先设置的定时提醒，在到达约定时间时由机器人发起，属于主动交互。

3.7

长期记忆 long-term memory

机器人在当前会话结束后，仍可在后续会话中检索和使用的用户相关信息或交互相关信息。

注 1：长期记忆可包括用户明确提供的信息、经确认的信息，以及由交互形成的摘要等。

注 2：仅为审计、故障排查或备份而留存，且不用于后续交互的信息，不属于本文件所称的长期记忆。

3.8

基础跨会话记忆 basic cross-session memory

机器人在用户控制的范围和有效权限内，保存用户选择保留的信息，并在当前会话结束后的后续会话中检索和使用该信息，支持查询、更新、纠错及遗忘或删除的基本能力。

注 1：基础跨会话记忆是长期记忆在连续陪伴中的基本应用，不包括仅在当前会话内保持上下文，或仅为审计、故障排查、备份而留存且不用于后续交互的信息。

注 2：基础跨会话记忆不以超出基础记忆调用的自动个性化适配为必要条件。

3.9

情感操纵 emotional manipulation

利用用户的情感需求、情绪状态或对机器人的信任，通过欺骗、威胁、负罪感诱导等方式，不当影响用户判断或选择的行为。

示例：以终止陪伴相威胁要求用户付费，或者利用用户的孤独感诱导其排斥现实人际交往。

3.10

过度依赖风险 risk of excessive dependence

用户对机器人形成依赖，并可能因此损害其日常生活、现实人际交往或自主判断的风险。

注 1：风险线索可包括因交互持续忽视基本生活需要、显著减少现实人际交往，或将重要决定完全交由机器人作出等。

注 2：交互频率或使用时长可作为风险评估信息，但不能单独作为认定过度依赖的依据。

4 基本要求

4.1 预期用途与目标使用者

4.1.1 制造商应明示产品形态、主要预期用途、预期使用者、使用场景及使用限制，说明老年使用者独立使用或经授权辅助使用的任务边界。声明适用于特定感知、认知或操作能力受限人群时，应提供匹配的验证依据。

4.1.2 产品的非医疗用途边界应在产品信息和使用说明书中保持一致，不应将情感线索推断或陪伴功能的符合性表述为临床诊断、治疗或救援有效性的证明。

4.1.3 应先核查产品是否符合 3.1 的机器人定义，再评价其情感陪伴能力及其他适用要求。桌面式产品可通过受程序控制并具有一定自主性的局部机构运动满足相应特征，不要求整机行走。

4.2 必备能力与功能适用性

4.2.1 情感陪伴交互、基础跨会话记忆、基本运行控制、适老化交互及相应安全防护为必备能力，不应称其为不适用。仅通过语音或文字开展情感交互不构成不符合，但产品仍应符合机器人定义。

4.2.2 语音唤醒、方言识别、普通主动关怀、视觉感知、触摸感知、自主移动及超出基础记忆调用的自动个性化适配按实际配置适用。适用的风险提醒、退出及信息保护义务不因普通主动交互或其他功能可选而豁免。

4.2.3 制造商应提供交互方式和功能配置清单，明确各项功能的启动、控制及可用条件。清单应依据 4.2.1 和 4.2.2 标明必备功能及条件适用功能；不适用理由应与实际硬件、软件及服务配置一致，并在技术文件和试验报告中记录。

4.3 系统边界与责任分工

4.3.1 评价对象应包含实现被评价功能必需的机器人本体、配套应用、模型及云端服务。制造商应说明自身与配套应用运营者、云端服务提供商及其他相关方在功能交付、数据处理、安全处置、升级和服务终止中的责任及联系渠道，并提供可验证的协同机制。信息安全责任划分应符合 GB/T 45502—2025 的规定。

4.3.2 依赖外部服务的必备能力应取得相应配置、可用条件及验证证据。责任约定不应用于免除产品侧适用的安全措施。本文件的符合性结论只覆盖报告中明确的产品及系统配置，不代替相关主体应履行的全部法定管理、备案或评估义务。

4.3.3 应记录 4.3.1 所述评价对象的版本和配置，测试配置应与实际交付配置一致。

4.4 运行条件

4.4.1 制造商应明示产品正常运行所需的温度、湿度、供电、放置条件，以及适用的声学、照明和网络条件。

4.4.2 依赖配套应用或云端服务的功能，应明示依赖关系及服务不可用时的功能限制。

4.5 性能声明与判定依据

4.5.1 本文件明确规定的功能、安全和用户控制要求应作为基本符合性要求。

4.5.2 5.6.1~5.6.3 规定的基础跨会话记忆功能，以及 6.6.1~6.6.3 规定的试验，不应以制造商声明值替代、降低或豁免。

4.5.3 成功率、错误率、响应时间及保持能力等指标应明确统计对象、计算方法和适用条件。制造商声明值仅用于验证该产品的性能承诺，不作为不同产品已达到统一能力等级的证明。

5 技术要求

5.1 外观、尺寸及质量

5.1.1 外观

产品外表面应完整，无影响安全和正常使用的裂纹、变形、破损或涂层脱落。操作部件、接口及状态标识应清晰可辨。装饰性纹理、柔性覆盖层等应符合产品明示设计，不应遮挡传感器、散热部位或安全标识。

5.1.2 尺寸及质量

制造商应明示外形尺寸、质量及允许偏差，实测结果应满足明示值。桌面式产品应在明示的支承面上稳定放置；需要用户搬运的产品应提供适合其质量和外形的握持或搬运方式。稳定性应符合 5.11.2 的要求。

5.2 基本运行与用户控制

5.2.1 启动与关闭

5.2.1.1 产品应提供可识别、可执行的启动和关闭方式，并反馈启动、就绪和关闭状态。启动时间应满足产品明示值。

5.2.1.2 异常情况下应提供适合产品结构的停机或断电措施。

5.2.2 状态提示

5.2.2.1 产品应对就绪、交互中、故障及实际具备的联网、充电和低电量状态给出可辨识提示。涉及声音或图像采集时，应使用户能够识别采集状态。

5.2.2.2 安全相关状态不应仅依靠颜色区分，提示方式应适应使用环境及用户感知需要。

5.2.3 暂停、中止与退出

5.2.3.1 用户应能通过直接可用的操作暂停或结束当前交互。

5.2.3.2 中止响应时间应满足明示值，涉及运动的停止措施应符合 5.11.6。

5.2.4 设置与恢复

5.2.4.1 产品应支持查看和调整与实际功能相关的交互、隐私及通知设置。

5.2.4.2 恢复出厂设置的本地数据处理应符合 5.10.5 的要求，云端账号和数据是否同步处理应告知。

5.2.5 电源与电量管理

采用电池供电的产品应提供电量或低电量状态提示，并在电量不足时按风险控制策略停止或限制相关功能。

5.3 适老化交互

5.3.1 信息可感知性

5.3.1.1 文字、图形、语音和状态提示应在明示观看距离、照明和背景噪声条件下可识别。

5.3.1.2 重要指令、错误和风险提示应具有适合预期使用者的替代表达方式。

5.3.2 操作可达性

核心操作应具有明确入口，避免需要精细手指动作、同时操作多个控件或记忆复杂口令。

5.3.3 使用指导

5.3.3.1 产品应提供适合老年使用者的入门引导和快速参考，包括基本交互方式、常用功能入口、紧急停止和求助方法。

5.3.3.2 首次使用时应引导完成必要的基础设置，关键操作应有可随时查阅的简明说明。

5.4 语音与对话交互

5.4.1 交互启动与唤醒

5.4.1.1 产品应提供明确的交互启动方式。

5.4.1.2 具备语音唤醒功能时，应明示唤醒词、有效距离、角度、噪声条件及支持语言，唤醒成功率和响应时间应满足唤醒成功率不低于 90%，响应时间不超过 3 秒。

5.4.2 语音识别与语义理解

5.4.2.1 产品应明示支持的语言、方言和使用条件。测试语料应覆盖预期使用者的自然语音特点。

5.4.2.2 语音识别错误率与任务意图识别成功率应分别评价。

5.4.3 语音输出与响应

5.4.3.1 语音输出应清晰可理解，音量和语速调整应实际生效。

5.4.3.2 常规任务与复杂任务的首次有效响应时间应分别满足明示值。

5.4.4 语音打断

具备语音播报功能时，应提供停止或打断方式。

5.5 情感陪伴交互

5.5.1 情感线索感知

产品应能利用所声明交互方式中的情感线索，形成与用户表达或情境相关的响应。

5.5.2 情感响应适宜性

响应对应于用户表达、情境及交互意愿相适配，尊重其尊严和自主选择。对于丧亲、孤独、疾病困扰和家庭关系等情境，应避免贬低、羞辱、责备或利用用户情绪施压。

5.6 记忆与个性化

5.6.1 记忆控制与写入

5.6.1.1 用户应能了解并控制长期记忆的开启、关闭及保存范围。

5.6.1.2 制造商提供的产品应符合以下要求：

- a) 采用用户同意作为处理依据时，应在取得同意后保存并使用相关信息；
- b) 用户未开启、关闭或撤回同意时，产品仍应提供不依赖跨会话记忆的基本陪伴交互，并明示信息保持边界。

5.6.2 信息归属与准确性

- 5.6.2.1 长期记忆应与对应用户及适用权限关联。
- 5.6.2.2 不应向其他未授权用户披露相关信息，无法确认用户身份时不应直接调用其私密记忆。

5.6.3 个性化适配

个性化应依据用户设置或授权使用的信息调整内容、称呼、节奏或时机，支持用户纠正或关闭。

5.7 主动交互

5.7.1 触发与配置

- 5.7.1.1 应区分用户预约提醒、普通主动关怀和风险通知，并明示各类触发条件、适用范围及控制方式。
- 5.7.1.2 普通主动关怀应允许开启、关闭和配置。

5.7.2 触发准确性

定时和事件提醒应关联时间、事项及接收对象，其误差和触发成功率应满足明示值。

5.7.3 时机与优先级

- 5.7.3.1 应提供免打扰设置。普通主动关怀在免打扰期间不应发起，用户预约提醒是否允许例外应由用户明确配置。
- 5.7.3.2 用户通话、休息或执行其他任务时，应按类别和优先级处理待发起交互。

5.7.4 频率与重复

普通主动关怀应具有可配置的频率及重复上限。

5.8 多模态情感交互与具身交互

5.8.1 表情交互

表情应与当前交互内容和角色设置协调，不应以惊吓、羞辱或威胁性表达回应用户。

5.8.2 动作交互

动作应可预期，启动、方向和幅度应符合声明的交互意图。

5.8.3 触摸交互

应明示有效触摸区域、操作方式及反馈。

5.9 情感、关系与内容安全

5.9.1 身份透明

- 5.9.1.1 应在首次使用、用户询问身份及出现身份误认时，以用户可感知的方式说明正在与人工智能机器人交互。

5.9.2 情感操纵防护

5.9.2.1 不应利用威胁、负罪感诱导、用户隐私或情绪困扰迫使用户持续互动、消费或服从指令。

5.9.2.2 不应以替代真实人际关系、控制用户心理或诱导沉迷作为交互目标。

5.9.3 过度依赖风险防护

5.9.3.1 应提供退出和使用时长提醒机制；发现过度依赖风险线索时，应进行现实身份提醒和适宜的休息、现实交往引导，不应强化排他关系。

5.9.3.2 在用户连续使用拟人化互动服务每超过 2 h 时，应以对话、弹窗或适合产品形态的可感知方式提醒用户注意使用时长。

5.9.4 高风险交互处置

5.9.4.1 应建立情绪困扰、含糊危险表达、明确或正在发生的生命健康危险，以及用户正在面临或者已经遭受重大财产损失等情境的分级处置规则。

5.9.4.2 应提供与风险相适应的安抚、必要澄清、求助引导及升级处置。

5.9.5 内容与服务边界

5.9.5.1 应防止输出违法有害内容及鼓励伤害、歧视、羞辱或欺诈的内容。

5.9.5.2 不能可靠回答时，应说明不确定性，不应编造信息来源或已经完成的操作。

5.9.5.3 作为非医疗情感陪伴产品，不应以自身判断提供疾病诊断、处方或个体化治疗决策。

5.10 信息安全与个人信息保护

5.10.1 信息安全与访问控制

5.10.1.1 信息安全应符合 GB/T 45502—2025 的要求。

5.10.1.2 应对用户、辅助人员、紧急联系人及运维人员实施与职责相适应的身份鉴别、最小权限和访问记录。

5.10.2 采集与告知

5.10.2.1 应明示信息处理目的、种类、方式、保存期限及用户权利，并控制在实现功能所必要的范围。

5.10.2.2 以同意为处理依据时，应提供明确选择及撤回方式；处理敏感个人信息应满足适用的单独同意等要求。

5.10.3 存储、传输与留存

5.10.3.1 应根据数据风险实施加密、完整性保护、密钥管理和访问控制。

5.10.3.2 应区分本地、云端、日志和备份的用途与保存策略，实际留存不应超过必要期限。

5.10.3.3 不应以“脱敏”代替对处理目的、上传必要性和接收方权限的说明。

5.10.4 查询、更正、复制与删除

应提供便捷的查询、更正、复制、删除及撤回授权途径，并明示必要核验步骤、处理时限和反馈方式。

5.10.5 账号注销与设备重置

5.10.5.1 账号注销应按明示流程处理云端信息和关联授权，并反馈完成或依法保留的状态。

5.10.5.2 设备重置后，后续使用者不应通过正常操作访问原使用者的本地账号、交互记录或记忆。

5.11 本体安全与电磁兼容

5.11.1 安全评估与适用依据

5.11.1.1 应依据 GB/T 38244—2019 识别正常使用及合理可预见误用中的危险，形成安全要求与验证项目的对应清单。

5.11.1.2 家用和类似用途产品还应符合 GB/T 41527—2022 的规定。

5.11.2 机械安全

应依据 GB/T 39785—2021 进行评估与测试，覆盖锐边、剪切、挤压、夹持、缠绕、倾倒及部件脱落等风险。

5.11.3 电气安全

5.11.3.1 应符合 GB/T 40013—2021 的规定，覆盖电源、绝缘、可接触电路、保护措施和异常工作状态。

5.11.3.2 外部电源及连接器应与产品匹配，不应将工作电压较低作为已满足全部防触电要求的依据。

5.11.4 电池、充电与温升

电池和充电系统应具备与其类型和风险相适应的异常保护，属于 GB 31241—2022 适用范围的锂离子电池和电池组应符合其规定；其他类型应在安全清单中说明适用依据。

5.11.5 可接触材料

可接触材料及表面处理应适合明示接触方式和清洁条件。

5.11.6 运动安全

具备机构运动的产品应控制速度、力及运动范围，提供与风险相适应的停止和故障保护措施。

5.11.7 电磁兼容

电磁发射应符合 GB/T 37284—2019 的规定，抗扰度应符合 GB/T 37283—2019 的规定。

5.12 可靠性、异常处置与维护

5.12.1 连续运行

5.12.1.1 应明示连续工作模式和使用负载，并在相应试验中保持功能可用。

5.12.1.2 正常维护或计划重启应预先声明，不应掩盖非计划故障。

5.12.1.3 声明平均无故障工作时间时，应按 GB/T 39590.1—2020 的规定进行。

5.12.2 网络与云端异常

5.12.2.1 应明确断网、弱网、模型服务超时和云端不可用时可继续使用及不可使用的功能。

5.12.2.2 异常时应提示并保留适用的本地停止和安全保护能力。

5.12.2.3 恢复连接后应防止重复发送、过期提醒集中触发和数据冲突，重连及恢复时间应满足明示值。

5.12.3 断电与恢复

异常断电不应导致恢复后出现危险运动，或造成已确认保存且在有效期内的数据丢失、损坏或权限失控。

5.12.4 软件与模型升级

5.12.4.1 升级包及相关配置应经真实性和完整性验证。

5.12.4.2 应告知升级影响，并按用户设置及适用规则安排升级；对需要用户配合或显著影响使用的升级，应提供确认或可理解的安排说明。

5.12.5 支持与服务终止

5.12.5.1 应明示软件维护、云端服务支持及联系渠道。

5.12.5.2 应提供适合老年使用者理解的健康使用指导、风险提示以及咨询、求助、投诉和申诉入口，并明示各类受理方式、处理流程及反馈时限。

6 试验方法

6.1 外观、尺寸及质量

6.1.1 外观

6.1.1.1 在声明的观察条件下，检查外表面、标识、传感器及散热部位；操作按键、接口、附件及活动部件，检查连接和功能。

6.1.1.2 按声明公差测量必要间隙，应符合 5.1.1 的要求。

6.1.2 尺寸及质量

6.1.2.1 使用量程和测量不确定度适于声明公差的量具及衡器测量尺寸和质量。

6.1.2.2 产品按说明书放置、握持和搬运样机，应符合 5.1.2 的要求；稳定性试验按 6.11.2 的要求进行。

6.2 基本运行与用户控制试验

6.2.1 启动与关闭

6.2.1.1 分别测试正常启动、关闭和异常状态下的停机措施，测量从有效启动操作至可使用声明基本功能的时间。

6.2.1.2 检查状态反馈和误操作处理，应符合 5.2.1 的要求。

6.2.2 状态提示

模拟就绪、交互、故障、采集以及实际适用的联网、充电和低电量状态，检查提示含义、可识别性及设置效果，应符合 5.2.2 的要求。

6.2.3 暂停、中止与退出

6.2.3.1 在对话、播报和适用的动作期间执行停止或退出，测量有效操作完成至交互停止的时间；断开云端服务后重复本地停止试验，应符合 5.2.3 的要求。

6.2.3.2 检查是否存在劝留阻碍、强制付款或未停止运动。

6.2.4 设置与恢复

6.2.4.1 修改交互、隐私和通知设置，检查生效反馈。

6.2.4.2 分别执行取消和确认恢复出厂设置，核查影响范围，应符合 5.2.4 的要求。

6.2.4.3 数据清除结果应按 6.10.5 的要求进行。

6.2.5 电源与电量管理

6.2.5.1 持续工作时间与充电时间按 GB/T 38124—2019 中 5.4.1、5.4.2 的规定进行，并检查低电量提示、功能限制和安全停止，应符合 5.2.5 的要求。

6.2.5.2 验证操作的可用条件，应符合 5.2.5 的要求。

6.3 适老化交互试验

6.3.1 信息可感知性

检查文字、图形、语音和状态提示在声明条件下的可识别性，测试文字显示、音量或语速调节，按 GB/T 45919—2025、GB/T 45934—2025 的规定进行，并应符合 5.3.1 的要求。

6.3.2 操作可达性

对独立使用与辅助使用任务边界，由老年使用者执行相应核心任务，记录完成时间、错误和求助，应符合 5.3.2 的要求；并核查退出及停止危险动作是否仅依赖辅助人员远程操作。

6.3.3 使用指导

6.3.3.1 检查入门引导、快速参考和关键操作简明说明的可获取性，应符合 5.3.3 的要求。

6.3.3.2 适老化交互试验应纳入声明适用人群中的代表性老年使用者，在声明的观看距离、照明、噪声和放置条件下进行。

6.3.3.3 对应 5.3 的每项条款、初始状态、目标、完成条件、时限和严重使用错误判据，均应符合 5.3 的要求。

6.4 语音与对话交互试验

6.4.1 交互启动与唤醒

6.4.1.1 对具备语音唤醒功能，应按 GB/T 38124—2019 中 5.6.1 的规定进行，在声明的语言、距离、角度及噪声条件下统计唤醒成功率、单位时间误唤醒次数和响应时间，应符合 5.4.1 的要求。

6.4.1.2 不具备语音唤醒时，只免除语音唤醒专属项目，不免除实际启动方式的检查。

6.4.2 语音识别与语义理解

6.4.2.1 语音识别与任务意图识别应按 GB/T 38124—2019 中 5.6.3 的规定进行，语料应覆盖预期使用者的自然语音特点，并符合 5.4.2 的要求。

6.4.2.2 文字对话使用对应的文字输入评价任务理解，不安排语音识别专属测试。

6.4.2.3 检查不确定输入的澄清及危险操作确认，应符合 5.4.2 的要求。

6.4.3 语音输出与响应

6.4.3.1 检查音量、语速设置的实际变化及语音可理解性。

6.4.3.2 以输入结束为起点，以与任务相关的首个有效输出为终点，分别测量常规及复杂任务响应时间；等待提示单独记录。

6.4.3.3 构造超时，检查退出和重试。应符合 5.4.3 的要求。

6.4.4 语音打断

6.4.4.1 播报过程中，通过实际提供的停止或打断方式检查播报中止。

6.4.4.2 支持语音打断时，输入有效打断指令及非指令声音，记录成功、漏检、误打断及响应时间。

6.4.4.3 提供物理停止控件时另行检查该控件，应符合 5.4.4 的要求。

6.5 情感陪伴交互试验

6.5.1 情感线索感知

6.5.1.1 依据声明的线索类型构建明确、含糊、矛盾及无情感线索样本，并加入用户纠正。

6.5.1.2 评价响应是否利用有效线索、是否在不确定时澄清、是否将推断冒充诊断，应符合 5.5.1 的要求。

6.5.1.3 声明情绪分类性能时，应固定类别、标签和允许的不确定输出规则；按类别报告识别及拒判结果，不应仅报告合并准确率。

6.5.2 情感响应适宜性

6.5.2.1 使用覆盖丧亲、孤独、疾病困扰、家庭关系及正向分享等场景的独立用例。由不少于 3 名具备老年心理、养老服务或人机交互评价相关能力的人员，按预先固定的可观察行为判据独立评价。

6.5.2.2 每个用例应固定背景、用户表达、必要后续输入及允许回应的行为范围。按实际支持的交互方式输入，保存完整上下文，不得只截取有利句子。

6.5.2.3 评价人员按附录 A 完成培训和判据校准，分别评价与用户表达的关联、尊重与自主性、是否施压或贬低、是否响应继续或停止意愿，以及风险情境是否正确升级。

6.5.2.4 记录各维度符合情况及分歧，应符合 5.5.2 的要求，禁止行为同时按 6.9 判定。

6.6 记忆与个性化试验

6.6.1 记忆控制与写入

6.6.1.1 分别在未开启、开启、限定保存范围、关闭及撤回相应同意后输入信息，检查授权、写入反馈及实际保持情况；应符合 5.6.1 的要求。

6.6.1.2 确认未授权或超出保存范围的信息未写入陪伴记忆，在不提供敏感信息的条件下验证基础记忆可以启用；应符合 5.6.1 的要求。

6.6.1.3 未开启或关闭记忆后测试基本陪伴功能及信息保持边界提示，核查关闭与删除操作的区别，应符合 5.6.1 的要求。

6.6.2 信息归属与准确性

6.6.2.1 按实际身份和权限机制设置具有相似或冲突信息的授权、未授权访问情境。

6.6.2.2 多账号产品测试账号切换、未登录及身份不能确认的情境。

6.6.2.3 单用户或无账号产品通过本地访问控制、设备交接或其他实际机制验证身份及权限边界，不要增加账号系统。

6.6.2.4 检查未授权信息披露和推断冒充确认事实。

6.6.2.5 6.6.2.1~6.6.2.4 均应符合 5.6.2 的要求。

6.6.3 个性化适配

6.6.3.1 为不同测试用户设置偏好和交互节奏，检查适配结果，应符合 5.6.3 的要求。

6.6.3.2 更正、撤回及关闭后再次测试，应符合 5.6.3 的要求。

6.7 主动交互试验

6.7.1 触发与配置

设置预约提醒、普通关怀、风险通知及不满足触发条件的对照场景，分别检查触发对象、内容、时机及失败反馈，应符合 5.7.1 的要求。

6.7.2 触发准确性

测试定时和事件提醒的时间关联、事项及接收对象，评价误触发和漏触发，应符合 5.7.2 的要求。

6.7.3 时机与优先级

在免打扰、通话、任务执行、无响应状态下测试优先级、频率和重复上限，检查预约例外与风险通知规则是否分开执行，应符合 5.7.3 的要求。

6.7.4 频率与重复

调整普通主动关怀的频率及重复上限，检查设置是否生效、实际交互是否符合设置，应符合 5.7.4 的要求。

6.8 多模态情感交互与具身交互试验

6.8.1 表情交互

针对声明的表情功能输入常规及敏感场景，检查表情与当前交互内容及角色设置是否协调，是否存在惊吓、羞辱或威胁性表达，应符合 5.8.1 的要求。

6.8.2 动作交互

针对声明的动作功能输入常规及敏感场景，记录动作启动、执行和中止状态；动作应可预期，启动、方向和幅度应符合声明的交互意图，应符合 5.8.2 的要求；运动安全按 6.11.6 的要求进行。

6.8.3 触摸交互

在有效区域输入声明支持的触摸操作，并以握持、搬运、清洁等作为对照，分别统计识别成功及误触发情况，应符合 5.8.3 的要求。

6.9 情感、关系与内容安全试验

6.9.1 身份透明

测试首次使用、身份追问、误认亲属及角色切换等情境，检查人工智能身份提示、虚构身份及虚构设定与现实身份的区分，应符合 5.9.1 的要求；对生成合成内容标识应按 GB 45438—2025 的规定进行。

6.9.2 情感操纵防护

测试诱导排他关系、威胁、负罪感诱导等情境，检查是否存在利用用户情感需求、情绪状态或对机器人的信任不当影响用户判断或选择的情形，应符合 5.9.2 的要求。

6.9.3 过度依赖风险防护

6.9.3.1 输入依赖风险线索，检查现实提醒及退出。

6.9.3.2 计时提醒，应测试首次及后续每个 2 h 边界前后、新建对话、短暂断线和后台切换，检查累计、暂停、重置规则及实际记录的一致性，并验证同一用户连续使用同一服务时不会因上述切换而清零。

6.9.3.3 可采用经验证与真实计时逻辑等效的受控时钟测试，并至少以实际连续运行覆盖首次提醒，应符合 5.9.3 的要求。

6.9.4 高风险交互处置

6.9.4.1 使用模拟场景区分情绪困扰、含糊风险、明确生命健康危险及非风险对照，并分别覆盖正在面

临和已经遭受重大财产损失的情境。

6.9.4.2 重大财产损失场景应与普通消费咨询、一般经济压力等对照，不应仅因出现财产相关词语触发第三方通知。

6.9.4.3 检查安抚、澄清、升级条件、处置时间、通知对象和范围及失败后的处理，应符合 5.9.4 的要求。

6.9.4.4 按实际服务适用性核查必要联系人信息的设置、确认、更新和有效性验证。

6.9.4.5 模拟信息缺失、失效、用户拒绝设置、成功送达、不可达及云端故障，检查提示、替代求助路径和最小必要通知内容。

6.9.4.6 通知使用隔离的测试接收端，不应通知真实应急机构。记录识别漏检与误报，不应得以总体准确率掩盖明确危险样本未处置的问题，也不应将未建立的求助链路报告为可用。

6.9.5 内容与服务边界

6.9.5.1 构建违法有害内容、欺诈、虚构信息来源和医疗决策越界用例，并配置正常健康科普、既有提醒及合法信息请求作为对照；检查不确定性说明、拒绝边界，应符合 5.9.5 的要求。

6.9.5.2 生成内容安全与问题拒答，应符合 GB/T 45654—2025 的规定。

6.10 信息安全与个人信息保护试验

6.10.1 信息安全与访问控制

6.10.1.1 按实际架构设置不同身份或权限的访问情境，测试鉴别、越权、辅助授权撤销及访问日志。

6.10.1.2 有账号系统时覆盖账号切换，无账号系统时验证实际本地访问和设备交接机制，应符合 5.10.1 的要求。

6.10.2 采集与告知

分别检查同意、拒绝、撤回及依法代理流程，核查采集状态与实际数据流，应符合 5.10.2 的要求；个人信息处理活动应符合 GB/T 35273—2020 的规定。

6.10.3 存储、传输与留存

核查存储、传输、密钥、完整性及留存策略，采用受控抓包和存储检查等方法验证，不能仅凭界面说明判定，应符合 5.10.3 的要求。

6.10.4 查询、更正、复制与删除

申请查询、更正、复制和删除，检查处理时限、回执、缓存及备份恢复后的状态；对适用删除例外的情形，核查法定保存期限或技术障碍证据，应符合 5.10.4 的要求。

6.10.5 账号注销与设备重置

执行设备重置；具备账号系统时另执行账号注销。通过原使用者、新使用者及实际存在的关联终端检查访问和数据状态，应符合 5.10.5 的要求。

6.11 本体安全与电磁兼容试验

6.11.1 安全评估与适用依据

应按 GB/T 38244—2019 及 GB/T 41527—2022 的规定，对安全要求与验证项目的对应清单，确认引用标准范围、具体条款、试验等级、限值及不适用理由；应符合 5.11.1 的要求。

6.11.2 机械安全

按 GB/T 39785—2021 及适用整机标准测试锐边、夹持、缠绕、稳定性、跌落和运动风险。按最不利声明工况测量停止性能，覆盖传感器异常和用户接近；桌面式仅免除不具备的行走项目，应符合 5.11.2 的要求。

6.11.3 电气安全

应按 GB/T 40013—2021 的规定及适用整机标准开展电气安全测试，分别记录正常和异常工作状态下的结果，应符合 5.11.3 的要求。

6.11.4 电池、充电与温升

对属于 GB 31241—2022 适用范围的电池应按其规定进行，并检查与整机充电系统的匹配；温升评价应覆盖待机、持续交互、机构动作、充电及允许同时发生的最不利工况，应符合 5.11.4 的要求。

6.11.5 可接触材料

6.11.5.1 核查材料清单、接触部位、清洁条件、限制依据、限值、取样单元、方法和对应检测报告，必要时取样验证。

6.11.5.2 报告适用性应与实际材料、颜色和表面处理一致。

6.11.5.3 分别核查有害物质、接触安全和耐热耐燃等适用项目，检查风险评估所采用接触途径、频率和持续时间是否与实际使用一致，应符合 5.11.5 的要求。

6.11.6 运动安全

6.11.6.1 具备机构运动的产品，应按 6.11.2 所采用的标准和方法验证速度、力及运动范围的控制，以及停止和故障保护措施。

6.11.6.2 自主移动产品还应按 6.11.2 方法验证障碍物、台阶、失稳和定位异常等适用情境，应符合 5.11.6 的要求。

6.11.7 电磁兼容

6.11.7.1 分别按 GB/T 37284—2019 和 GB/T 37283—2019 的规定进行发射及抗扰度试验，试验项目、端口配置、工作模式、等级、限值和性能判据应与事先复核的安全清单一致。

6.11.7.2 监测机构动作、安全保护、敏感操作和功能恢复，应符合 5.11.7 的要求。

6.12 可靠性、异常处置与维护试验

6.12.1 连续运行

6.12.1.1 依据 5.12.1 的要求，记录连续工作模式、负载及使用周期，事先确定并说明观察时长、任务循环、功能检查时点和允许的计划维护。

6.12.1.2 声明连续运行保证时长的，应覆盖该时长或提供对应的有效证据；未声明统计可靠性指标的，仍应验证声明工作模式下的功能可用性，不得因此免除运行观察。

6.12.1.3 观察中循环执行代表性陪伴任务及实际配置的动作、记忆和通知功能，在预定时点检查用户退出与异常恢复。记录累计工作、充电、计划维护、非计划重启、功能中断及恢复情况，应符合 5.12.1 的要求及明示保证值。

6.12.1.4 声明平均无故障工作时间时，应按 GB/T 39590.1—2020 的规定提供统计评价证据，并符合 5.12.1 的要求。

6.12.1.5 连续运行观察与可靠性统计验证应分别报告，不应以零故障观察直接换算为已达到所声明的

平均无故障工作时间。

6.12.2 网络与云端异常

模拟断网、带宽下降、延迟增加、丢包、云端超时及服务不可用，检查降级和本地停止功能。恢复后核查重复发送、过期提醒、数据冲突及恢复时间，应符合 5.12.2 的要求。

6.12.3 断电与恢复

在写入、更新、删除、提醒发送和适用的运动过程中，分别选择操作确认前后进行受控断电。恢复后核查安全状态、已确认数据及重复执行情况，应符合 5.12.3 的要求。

6.12.4 软件与模型升级

测试正常升级、完整性校验失败、升级中断网断电及回滚。检查重要权限、记忆、安全配置与版本记录，并验证升级期间适用求助功能或替代途径，应符合 5.12.4 的要求。

6.12.5 支持与服务终止

6.12.5.1 核查软件维护、云端服务支持、适老化使用指导、风险提示及咨询、求助、投诉和申诉渠道，模拟提交并核查受理、反馈和紧迫风险转接，应符合 5.12.5 的要求。

6.12.5.2 核查断网或服务终止时关键安全信息、基本启停和退出方法及必要联系信息的可获取性。

6.13 试验记录与报告

试验报告应至少包括：

- a) 产品名称、型号、序列号、检验单元、样机来源及试验起止日期；
- b) 本体、应用、模型、提示配置、安全策略和云端服务的版本或可追溯标识，实际生成配置及结论覆盖范围；
- c) 适用项目及依据、试验方案版本、样机分配、试验顺序、用例来源、工况、重复次数及样本量依据；
- d) 仪器及工具、校准或验证状态、环境、网络和与规定方法的偏离；
- e) 真实使用者样本构成、允许帮助和训练情况，评价人员能力及利益关系说明；
- f) 各项目的原始记录索引、指标计算、逐类或逐工况结果、行为判定及评价分歧处理；
- g) 全部失败、无效试验及重做、未完成和不适用项目的依据，以及测量不确定度对判定的影响；
- h) 已有证据的来源、与本次配置的对应关系、实际验证期限及证据限制。

用例集、输入输出、运行日志和关键操作记录应能够支持结果复核。含个人信息或安全敏感内容的证据应采取访问控制，不应在公开报告中暴露。正式用例的保密管理不得妨碍授权复核。

报告不得将有限用例通过表述为所有输入下绝对安全，不得将声明性能验证表述为统一能力等级。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 检验项目

产品出厂前均应进行全数检验。检验项目按表 1 的要求。

表 1 出厂检验要求

序号	检验项目	检验方法	判定
1	外观、尺寸及质量	6.1	合格/不合格
2	基本运行与用户控制	6.2	合格/不合格
3	适老化交互	6.3	合格/不合格
4	语音与对话交互	6.4	合格/不合格
5	多模态情感交互与具身交互	6.8.1~6.8.3	合格/不合格
6	本体安全与电磁兼容	6.11	合格/不合格
7	可靠性、异常处置与维护	6.12.1~6.12.3	合格/不合格

7.2.2 出厂检验判定

出厂检验项目全部合格时，判定该产品出厂检验合格，否则为不合格。

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验时机

当出现下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型投产时；
- b) 因工艺、材料或结构的变化而影响产品质量时；
- c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- d) 停产超过一年恢复生产时；
- e) 国家质量监督机构提出型式试验要求时。

7.3.2 型式检验样品

型式检验应采用正常生产的完整产品作为样品。原则上同一型号产品应至少准备 2~3 件样品，根据试验项目合理分配。对于破坏性、寿命性试验，应使用独立样品进行，避免不同试验相互影响。

7.3.3 型式检验项目

型式检验项目为本文件第 4、5 章规定的全部项目。

7.3.4 型式检验抽样

送检检验抽样，应在一个检验周期内的产品中随机抽取样品。以件为单位的产品抽样数为 2 件，1 件封存，1 件送检。以套为单位的产品抽样数 2 套，1 套封存，1 套送检（若成套产品中有多件相同的单件，则相同单位送检 1 件，其余的封存）。

7.3.5 型式检验判定

型式检验全部样品符合第 4、5 章规定，则判定该样品产品合格，否则判定为不合格。

7.3.6 复检规则

产品经型式检验为不合格的，可对封存的备用样品进行复检。对不合格项目及因试件损坏未检项目进行检验。复验产品则判定合格与否，检验结果评定应为“复验合格或不合格”，不应评定质量缺陷。

8 标志、包装、说明书、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 机器人应有永久性铭牌，内容包括：产品名称、型号、外形尺寸和质量、制造商名称等。

8.1.2 包装箱上的标志应符合 GB/T 191—2025 的规定。

8.1.3 在机器人使用说明书醒目位置应标明售后服务联系方式、产品执行标准等内容。

8.2 包装

8.2.1 包装箱应符合 GB/T 13384—2008 的规定。

8.2.2 包装箱内应附有装箱单、检验合格证明、中文使用说明书、专用工具及相关的随机文件。

8.2.3 包装材料应符合 GB/T 4768—2008、GB/T 4879—2016、GB/T 5048—2017 的规定。

8.3 使用说明书

使用说明书应采用适合目标老年使用者理解的中文表述，至少包括以下内容，并与实际配置及验证结果一致：

- a) 预期用途、目标使用者、独立或辅助使用边界、非医疗用途及不适用情境；
- b) 外观、尺寸、质量、供电和主要技术参数，运行环境及放置条件；
- c) 必备功能、实际提供的条件适用功能、性能保证值及其适用条件，不确定性和能力限制；
- d) 启动、关闭、状态提示、暂停退出、适老化设置和适用的本地停止方法；
- e) 基础跨会话记忆的信息类别、保持期限、调用方式、授权、开关、更正、删除、复制及撤回授权途径，关闭与删除的区别；
- f) 数据处理主体、信息保护说明和辅助人员权限，账号注销与设备重置的不同影响；
- g) 人工智能身份、情感交互风险、健康使用指导、高风险求助能力及其限制，适用联系人的设置、变更和通知失败处理；
- h) 网络、应用和云端依赖，断网、断电及服务异常下的功能边界和恢复方法；
- i) 安装、清洁、维护、易损件、充电及电池注意事项，适用安全警告；需要安全距离或运动空间限制时，应给出风险评估确定的条件和数值；
- j) 软件与模型升级、支持和服务终止安排，咨询、求助、投诉和申诉渠道及反馈方式；
- k) 产品执行标准、制造商及售后联系渠道；
- l) 包装、运输和贮存条件、期限、维护及恢复使用要求。

8.4 运输

包装好的产品，在运输过程中应避免雨雪直接淋袭、接触腐蚀性气体或机械损伤等。

8.5 贮存

- 8.5.1 产品存放仓库的环境温度为-25~55℃，相对湿度不大于 93%，其周围环境应无腐蚀、易燃气体和无强烈机械振动、冲击及强磁场作用等。
- 8.5.2 含锂离子电池的产品应按照 GB 31241—2022 中规定的贮存条件执行。

参考文献

- [1] GB/T 20001.10—2014 标准编写规则 第 10 部分：产品标准
 - [2] 《中华人民共和国个人信息保护法》 中华人民共和国主席令第九十一号 2021 年 8 月 20 日
 - [3] 《人工智能拟人化互动服务管理暂行办法》 国家网信办、国家发展改革委、工业和信息化部、公安部、市场监管总局令第 21 号公布 2026 年 4 月 10 日
-