

ICS 33.030
CCS M 21

T/CIDADS

中国工业设计协会团体标准

T/CIDADS 00027—2025

智慧养老服务平台智能音箱端设计规范

Design specifications for smart speaker terminal of smart elderly care platform

2025 - 04 - 28 发布

2025 - 05 - 13 实施

中国工业设计协会 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 设计概述	2
5 设计原则	2
5.1 可感知性	2
5.2 可操作性	2
5.3 可阅读性	2
5.4 安全性	2
5.5 舒适性	2
5.6 容错性	2
6 信息传达设计要求	3
6.1 声音信息传达	3
6.2 显示屏信息呈现	3
7 语音交互设计要求	3
7.1 唤醒词	3
7.2 提示信息	3
7.3 语音音色	3
7.4 容错性	3
7.5 反馈信息	4
7.6 消息的准备	4
8 触摸屏交互设计要求	4
8.1 触摸屏交互界面布局	4
8.2 触摸屏交互	4
9 用户操作指南设计要求	5
10 智能音箱的选择	5
11 信息安全要求	5
参 考 文 献	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。

本文件由中国工业设计协会提出并归口。

本文件起草单位：平安健康互联网股份有限公司、清华大学美术学院、中工设计（苏州）有限公司。

本文件主要起草人：谢虹、吴霄、方愉涵、王彦琦、吴琼、聂秀英、高璇、胡若晨、白杨、李鑫、付雨桐、张蕊。

本文件为首次发布。

全国团体标准信息平台

智慧养老服务平台智能音箱端设计规范

1 范围

本文件界定了智慧养老服务平台面向智能音箱端的设计原则，规定了信息传达、语音交互、触摸屏交互及用户操作指南设计要求和信息安全要求。

本文件适用于面向智能音箱的智慧养老服务平台通用服务规划、设计、开发。

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 35273-2020 信息安全技术 个人信息安全规范

GB/T 41391 信息安全技术 移动互联网应用程序（App）收集个人信息基本要求

YD/T 4440-2023 智能音箱智能化分级指标体系

YD/T 6310 移动智能终端语音交互安全技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

唤醒词 wake-up word

用来语音唤醒识别服务的指令词，一般为一句话或者短语。

[来源: YD/T 4440-2023, 3.7]

3.2

语音唤醒 voice trigger

检测到语音输入中的唤醒词，成功唤醒智能设备的语音交互系统。

[来源: YD/T 4440-2023, 3.6]

3.3

语音交互 voice interaction

通过语音识别、声纹识别等方式实现设备与用户间的交互，包括信息的获取、指令控制和身份识别等功能，不包括通话。

[来源: YD/T 6310-2024, 3.15]

3.4

智慧养老服务平台 smart elderly care platform

利用互联网、物联网、人工智能、大数据、云计算等信息技术组建的能够提供基础数据管理、远程智慧养老服务的信息化系统。

3.5

智能音箱 smart speaker

以音箱为载体，利用计算机网络、互联网、音视频等技术，具备语音识别、语音交互、自然语言理解、语音合成等功能，能够为用户提供信息、生活等服务的设备。

[来源: YD/T 4440-2023, 3.1.1]

4 设计概述

智能养老服务提供者通过智慧养老服务平台向用户提供用户注册和基本信息管理、紧急求助、服务商城、健康咨询、健康档案、社交娱乐、呼叫中心等养老服务。用户可通过智能音箱终端与智慧养老服务平台连接，向智慧养老服务平台提交所需的服务申请，智慧养老服务平台根据用户的服务申请为用户提供相应服务。智能养老服务平台服务模式示意如图 1 所示。

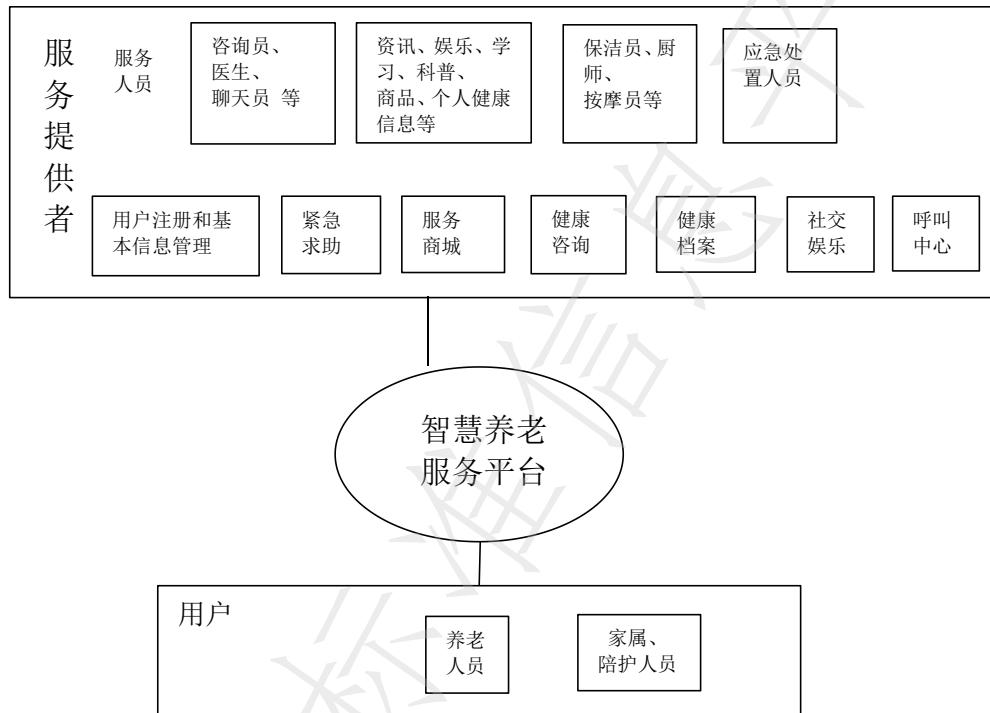


图 1 智慧养老服务平台服务模式示意图

5 设计原则

5.1 可感知性

信息和人机交互界面（对于带显示屏的智能音箱）以用户可感知的形式呈现给用户。

5.2 可操作性

对于带显示屏的智能音箱，人机交互界面为用户操作提供便利，并提供防止和纠正用户操作失误的措施。对于语音交互，提供便捷的语音交互方式。

5.3 可阅读性

对于带显示屏的智能音箱，呈现在显示屏上的信息内容可读、可理解，内容的布置和功能便于用户阅读、理解和使用。

5.4 安全性

保障用户知情权、选择权、同意权和个人信息安全。

5.5 舒适性

满足用户在生理和心理方面的需求，符合人类工效学，并考虑个性化需求。

5.6 容错性

预防用户可能出现的错误操作，对用户出现的错误操作给予提示，允许用户取消或删除已发生的错误。

6 信息传达设计要求

6.1 声音信息传达

声音信息传达应符合如下要求：

- a) 声音信息的音量和频率可调节，并且能够被设置为静音；
- b) 声音级别的当前状态应当能够通过视觉方式来确认。

6.2 显示屏信息呈现

当智能音箱带显示屏时，显示屏信息呈现应符合如下要求：

- a) 在呈现服务信息的页面，对各信息服务区域以色彩差异进行区别；
- b) 屏幕显示文本大小可调节，在距显示屏0.3 米距离下，最小字体大小应不小于衬线字体4号字大小。段落内行间距不低于1.5 倍，段落与段落之间间距不小于行间距的1.3 倍。
- c) 屏幕显示字体可支持7:1的对比度的单色文字显示方式。
- d) 应用图标可调节，且最小图标面积大小应不低于150平方毫米；
- e) 图标和图形符号应当易于理解，配有文字说明，并保持一致。
- f) 支持包括文本、声音和视频等不同媒体组合呈现。
- g) 对于音视频中的话音信息提供字幕，对于依赖视觉感知的信息提供相应的语音描述，或提供全部多媒体内容的文本替代描述信息。
- h) 采用人工智能技术生成的虚拟人应符合老年用户信任的形象，穿戴整洁，且具备亲切感。

7 语音交互设计要求

7.1 唤醒词

唤醒词应符合如下要求：

- a) 唤醒词可为自然语言形式的一个词组或一句话；
- b) 应至少提供 1 个备用中文唤醒词或中文发音的唤醒词，还应考虑使用其他语言用户的需求；
- c) 应支持使用预先定义的唤醒词进行语音唤醒，例如老年用户在日常生活中打招呼的常用词。
- d) 应支持对语音唤醒词进行自定义；
- e) 应支持使用不同的唤醒词进行语音唤醒，并能进入对应的状态或模式。

7.2 提示信息

提示信息应符合如下要求：

- a) 在交互过程中，通过语音提示为用户提供帮助，对于长期不活跃的用户，应提供提示消息或缺省的对话；
- b) 一个独立菜单中不宜出现 5 个以上的选择，编号选择应按升序排序。对于长菜单，用户可重复听菜单选择；提示信息可以自动提供也可以通过用户请求提供；
- c) 在用户听提示信息时，用户可中断或旁路提示信息而发出后续指令；
- d) 对于频繁使用服务的用户，仅需提供简短的提示信息；对于不常使用服务的用户，需要提供相对详细的提示信息。

7.3 语音音色

语音音色应符合如下要求：

- a) 支持多音色选择，包括女性与男性声音；
- b) 支持音色个性化生成，例如录入家庭成员的自然音色；
- c) 选择语气较为平缓、温和的音色。

7.4 容错性

容错性应符合如下要求：

- a) 提供差错容忍并尽可能阻止差错（例如，在用户输入或操作异常时，提供具体错误原因（如格式错误、逻辑冲突）及修正建议，减少重复错误；通过自适应界面（Adaptive Guidance）动态调整提示内容，例如根据用户操作习惯推荐合理输入范围）；
- b) 提供用户友好的、有效的差错恢复程序。例如，对于输入无效信息，应给用户重复的机会。除此之外，若在长流程中间出现差错，应请用户仅重复最后一步，而不是从头开始整个流程。需要为用户提供不可间断的差错消息；
- d) 对于重要的、不可逆的或关键操作，要求用户给予证实；
- f) 任何时候均应给与用户有效的帮助；
- g) 在几秒钟之后，应提供重复的提示信息形式的帮助。

7.5 反馈信息

反馈信息应符合如下要求：

- a) 在每一次用户动作之后提供中间反馈，例如，可以通过下一个提示、菜单或通知来告知用户输入已经成功；
- b) 按用户流程顺序步骤，为用户提供相对应的反馈信息。不应重复使用相同的反馈信息；
- c) 用户动作和服务平台响应之间的延时不应长于几秒钟（实际数值取决于特定的情况），若延时较长，用户应接收到等待信息。

7.6 消息的准备

消息的准备应符合如下要求：

- d) 语音消息应由同一个专业讲话者录制或者采用同一种专业讲话者的声音合成语音；
- e) 宜使用明确的、肯定句可以使用户更好理解。在劝阻用户不做某些动作时使用否定句，例如，“若还需使用其他服务，请不要退出”；
- f) 消息不应包含技术解释；
- g) 在服务和支持的文档中使用相同术语；
- h) 在人际会话中使用最少量的客套话；
- i) 消息使用大多数用户偏好的语言。

8 触摸屏交互设计要求

8.1 触摸屏交互界面布局

对于带显示屏的智能音箱，触摸屏交互界面布局应符合如下要求：

- a) 根据用户的思维和操作过程设计显示和聚焦框的布局；
- b) 确保各功能模块位置固定、易于识别，核心功能按键放置在显著位置；
- c) 减少过多的页面跳转层级，核心功能可在 2 步~3 步操作内完成；
- d) 在显示上不应有过度详细的信息；
- e) 不应有拥挤的功能显示和聚焦框配置；
- f) 按照功能分组如形状、位置、颜色或其他属性等来排列操作聚焦框；
- g) 保持结构框架、操作、色彩、反馈、字体和图标风格的一致性；
- h) 应有进入帮助的快捷键。

8.2 触摸屏交互

触摸屏交互应符合如下要求：

- a) “点击”应作为主要交互模式，减少操作复杂、不合逻辑的交互模式；
- b) 支持滑动、点击、长按等标准交互方式；
- c) 提供显示放大功能，支持用户放大页面内容，文字、图标在放大状态下应仍保持清晰可辨，用户可在放大状态下完成全部操作。

9 用户操作指南设计要求

用户操作指南应服务如下要求：

- a) 宜包括文本、语音和视频形式的操作指南；
- b) 为用户提供搜索功能和快捷键获取帮助信息功能；
- c) 文字指南应当简洁、可理解、明确无二义性；
- d) 语音指南应当使用简单、清晰发音的语言，并且使用符合用户思维过程的合理的过程。声音级别应当可调节，并且可以被设置为静音，基本的频率和声音音响应可调节。语音指南的说话速度应当可调节。语音指南所提供的信息在需要时应当能够被重复；
- e) 视频指南应当配有与声音同步的字幕，并允许用户暂停、回放和调节播放速度。

10 智能音箱的选择

宜选择符合 YD/T 4440-2023 中规定的七级智能以上的智能音箱，带显示屏的智能音箱屏幕大小应适宜老年用户手部活动可操控的范围。并应具有个性化识别，多模态交互以及自定义唤醒词的个性化服务功能。

11 信息安全要求

信息安全应符合如下要求：

- a) 用户鉴权：当生物识别技术被用于标识用户或准许用户进行操作时，应当提供用户鉴权的可替代的方式选项。
- b) 广告弹窗：不应有广告插件，如随机出现广告或临时性的广告弹窗。
- c) 诱导类聚焦框：不应有诱导下载、诱导付款等诱导式聚焦框。
- d) 用户个人信息安全：进行个人信息处理时应遵循最小必要原则，即处理个人信息应有明确、合理的目的，并应限于实现处理目的的最小范围，不应进行与处理目的无关的个人信息处理。收集信息（如位置信息、图片信息等）的行为，应符合 GB/T 41391 的相关规定。语音信息应按照个人信息进行处理，语音信息控制者应遵循 GB/T 35273-2020 的相关安全要求。
- e) 语音交互安全：智能音箱进行语音交互处理时，语音交互安全应符合 YD/T 6310 的相关规定。

参 考 文 献

- [1] GB/T 37668-2019 信息技术 互联网内容无障碍可访问性技术要求与测试方法
 - [2] YD/T 1761-2012 网站设计无障碍技术要求
 - [3] YD/T 3082-2024 移动智能终端个人信息保护规范
 - [4] CSIA2003-05 居家养老服务平台基本功能要求
 - [5] ITU-T F. 790(01/2007) 老年人和残障人士的电信接入能力指南
 - [6] ITU-T F. 791 ((08/2018)) 无障碍术语和定义
 - [7] ITU-T F. 902(02/1995) 交互业务设计指南
-