



中华人民共和国国家标准

GB/T 45919—2025

智能多媒体终端适老化技术要求

Technology requirements for elderly-oriented of smart multimedia terminal

2025-06-30 发布

2026-01-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国音频、视频及多媒体系统与设备标准化技术委员会(SAC/TC 242)归口。

本文件起草单位：中国电子技术标准化研究院、深圳赛西信息技术有限公司、国网雄安思极数字科技有限公司、北京中康养科技有限公司、中国医学科学院北京协和医院、京东方科技集团股份有限公司、北京华视诺维医疗科技有限公司、工业和信息化部电子第五研究所、深圳创维显示科技有限公司、广州视源电子科技股份有限公司、海信视像科技股份有限公司、华为终端有限公司、深圳市洲明科技股份有限公司、青岛海尔科技有限公司、山东亚华电子股份有限公司、江西海尔医疗科技有限公司、青岛海高设计制造有限公司、青岛国创智能家电研究院有限公司、山东省人工智能研究院、北京津发科技股份有限公司、中移物联网有限公司、四川挚诚质科技有限公司。

本文件主要起草人：赵洪良、张冉、梁继允、杨威、冯强、桂志辉、舒明雷、胡炜、赵潺、夏超然、李亚球、张曼华、许康太、陈益军、提纯利、谭胜淋、宋庆、童波、赵向阳、王风涛、田云龙、刘照阳、姜楠、赵起超、张邦雄、潘小红。

智能多媒体终端适老化技术要求

1 范围

本文件规定了智能多媒体终端(简称终端产品)的音频辅助、显示辅助、交互辅助、身份识别辅助和简捷模式的适老化功能的技术要求。

本文件适用于满足老年人需求的终端产品的设计、开发、生产和测试,其他类似功能产品参考使用。

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 36464.2 信息技术 智能语音交互系统 第2部分:智能家居

GB/T 36464.4 信息技术 智能语音交互系统 第4部分:移动终端

GB/T 36464.5 信息技术 智能语音交互系统 第5部分:车载终端

GB/Z 36471 信息技术 包括老年人和残疾人的所有用户可访问的图标和符号设计指南

ISO 24500 人类工效学 无障碍设计 消费品中的听觉信号 (Ergonomics—Accessible design—Auditory signals for consumer products)

ISO 24501:2010 人类工效学 无障碍设计 消费品中听觉信号的声压级 (Ergonomics—Accessible design—Sound pressure levels of auditory signals for consumer products)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智能多媒体终端 smart multimedia terminal

具有多媒体信息(文本、音频、视频等)处理、网络通信与智能交互功能能够实现多种场景下的多媒体信息获取、传输、播放和控制的终端。

注:如移动通信终端、平板电脑、智能电视机等。

3.2

能力 ability

个体顺利完成某一活动所必需的自身条件。

[来源:GB/T 42195—2022,3.1]

3.3

损失 disability

心理、生理、解剖结构或功能的丧失或异常。

注:在本文件中指老年人由衰老过程本身引起的认知和身体能力缺失,包括但不限于视力下降、不同程度的耳聋、行动不便或认知能力下降。

3.4

辅助功能 accessibility feature

帮助老年人更方便访问音频、视频及多媒体内容的功能及包含能访问内容的组件。

3.5

音频描述 audio description

对视觉信息的语音解说。

注 1：音频描述也称为“描述性音频”。

注 2：音频描述能帮助有视觉能力损失的老年人理解视频内容表达的信息。

3.6

读屏 screen reading

将屏幕上显示的文字、图片的文本注释等信息转化为语音。

3.7

清晰语音 clean audio

通过信号处理增强的音频信号。

注：用于提高在环境噪声、背景噪声、音乐背景等环境下音频内容的可理解性。

3.8

屏幕放大 screen magnification

放大屏幕上显示的部分文本和/或图形。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

APP:应用程序(Application)

5 技术要求

5.1 概述

老年人的听力、视力、认知能力和行动力损失,可通过终端产品提供的辅助功能进行补偿和改善。

5.2 音频辅助

5.2.1 基本要求

终端产品应支持不少于一项音频辅助功能,辅助老年人理解显示内容。

5.2.2 音频描述

终端产品宜支持音频描述功能。

注：音频描述一般在不影响原音轨的情况下进行,通常在对话的自然停顿期间插入,通过提供附加的有声叙述描述视频内容的重要细节。

5.2.3 读屏

终端产品宜支持读屏功能。

读屏功能开启时,终端产品应按照从上到下、从左至右的顺序朗读屏幕上显示的文字内容。

读屏功能宜通过快捷方式开启或关闭,读屏功能开启时宜有语音提示。

5.2.4 清晰语音

终端产品应支持清晰语音功能。

清晰语音的声压级宜按照 ISO 24501:2010 中 5.2 的规定。

注:针对老年人听力能力的衰减或丧失,清晰语音功能能使声音频率在老人听力范围内尽可能模拟还原原音效果。

5.2.5 语音播报

终端产品宜支持对操作或信息提示进行语音播报。

具备通信功能的终端产品,应支持来电信息、短消息、拨打电话语音播报功能。

5.3 显示辅助

5.3.1 基本要求

终端产品应支持不少于一项显示辅助功能,辅助老年人理解显示内容。

5.3.2 字体调节

终端产品应支持字体大小调节功能。

放大或缩小字体不应造成字体变形。

终端产品宜在图形界面的所有页面都使用一致的字形、样式、变化、大小和颜色,宜支持文字加粗显示。

5.3.3 屏幕放大

终端产品宜支持屏幕放大功能。

屏幕放大功能宜支持通过快捷方式打开或关闭。

屏幕放大功能可通过预装屏幕放大软件实现。

注:屏幕放大功能能帮助有视觉损失的老年人有选择地放大屏幕的一个部分。

5.3.4 高对比度

终端产品应支持在显示背景和显示信息间使用高对比的显示方案。

终端产品不宜在浏览器和导航界面使用复杂的背景和/或透明的覆盖层。

5.3.5 色弱补偿

终端产品宜支持色弱补偿功能。

5.4 交互辅助

5.4.1 基本要求

终端产品的交互辅助设计应符合以下要求:

- a) 具备图形界面交互方式,支持按键、语音或触屏操作功能;
- b) 支持视觉、听觉或触觉至少一种方式进行操作反馈;

- c) 具备容错设计和操作指导。

5.4.2 图形界面交互

终端产品图形界面的交互应满足以下基本要求：

- a) 重要的界面元素优先在屏幕中心的区域内完全显示；
- b) 支持操作时伴有音频反馈(如“哔哔声”或合成语音)、视觉反馈(如高亮当前选项)或振动反馈一种或多种,提示使用者所选操作是否被执行。按照 ISO 24500 的规定引入音频反馈,生活噪声中音频反馈的声压级按照 ISO 24501:2010 的规定；
- c) 支持退回到上一步操作。

终端产品图形界面的设计宜满足以下：

- a) 使用高对比度模式显示所有元素；
- b) 具备汉字和数字显示设置功能,且汉字、数字不相互重叠,汉字使用无衬线字体,数字使用阿拉伯数字；
- c) 行、列的布局不过于复杂,通常行、列数不超过 3,并保持足够的间距,在符号、图形和文字间提供足够的空白；
- d) 具备通过图标设置或模式选择调整图标大小功能；
- e) “选择/确定”操作时,提示确认操作；
- f) 图形界面交互的操作层级不超过 3 层。

终端产品的图标和符号根据 GB/Z 36471 设计。

5.4.3 语音交互

终端产品应支持语音交互控制。

语音交互通过终端产品接收机实现,具备遥控器的终端产品也可通过遥控器等配件实现语音交互。

移动终端类产品应符合 GB/T 36464.4 的规定,智能家居类产品应符合 GB/T 36464.2 的规定,车载终端类产品应符合 GB/T 36464.5 的规定。

采用语音交互方式可直接实现或辅助实现的功能应不少于以下功能中的三项：

- a) 关机；
- b) 启动 APP；
- c) 内容(频道)切换；
- d) 音量控制；
- e) 信息输入和检索；
- f) 切换工作模式；
- g) 终端产品状态信息查询。

5.4.4 遥控器交互

终端产品配备遥控器时,应对遥控器的设计和按键布局等进行适老化设计。

遥控器的适老化设计见附录 A。

5.5 身份识别辅助

终端产品具备身份识别功能时,如智能手机等,应具备：

- a) 支持人脸、指纹、数字密码、图案密码等两种及以上识别方式；

- b) 设置操作语音引导；
- c) 身份识别失败或超时时有语音提示。

5.6 简捷模式

终端产品宜支持简捷模式。

支持简捷模式时,简捷模式应支持通过终端产品的主操作界面快捷进入,并使用易识别的标识。

简捷模式下,应预设老年人所需的基本辅助功能,功能除应符合 5.4.2 图形界面交互要求外,还应符合 5.2~5.5 等的一项或多项。

简捷模式下,宜支持进行自定义设置,可自定义功能包括 5.2~5.5 的一项或多项。

附录 A

(资料性)

遥控器的适老化设计

A.1 形状和间隔

遥控器形状和间隔宜符合以下要求：

- a) 有清晰、易辨认和耐用的按键标注,这些标注与屏幕界面、产品说明书、帮助功能保持一致;不同类别的按键,如数字、频道和音量控制、导航、颜色按键等,分组设置并间隔不小于 3 mm;
- b) 按键有良好的行程反馈和触摸反馈。不过于灵敏,防止意外激活;
- c) 按键具备按键音(如“哔哔声”或表示按键功能的合成语音)提示按键触发成功,按键音符合 ISO 24500 的规定;
- d) 按键的最小触控面积不小于 6 mm×6 mm。

A.2 单手操作

遥控器支持单手操作。

A.3 单按键操作

遥控器的一般操作通过按下单个按键即可完成。

在特殊情况下,可通过同时按下多个按键实现操作。

注:初始配置、特殊配置、遥控器按键代码改变、儿童锁设置等操作能通过同时按下多个按键实现,如采用此类组合键设计,一般在产品说明书中进行说明。

A.4 电源控制

开机/待机按键放置于远离其他按键处,避免相互干扰。

电源按键的大小和形状和其他按键有区分。

A.5 导航控制

遥控器的导航按键中应包含确认按键,如“确定”或“选择”。这些按键可和其他相关功能按键(如“首页”“指南”)分为一组。

注 1:对遥控器的按键进行合理分组,能使老年人通过触摸即可很容易地区分。

注 2:间隔、形状、纹理、大小和敏感度都是提高或损害按键和按键组易用性的因素。

终端产品遥控器的按键设置宜:

- a) 上/下和相似按键(如频道上/下,音量上/下)垂直排列,并且功能“上”在功能“下”的上面;
- b) 上一个/下一个按键和相似按键水平排列,并且功能“上一个”在功能“下一个”的左边;
- c) 按键形状和/或纹理和功能一致:箭头按键设计为相应形状,反映左/右/上/下方向;
- d) 按键按一定的间隔分隔开。

A.6 数字小键盘

遥控器有数字小键盘时,数字键盘的数字 1~9 以矩阵组织在一起,1 在左上角,9 在右下角,0 在 8

的下方中间,如图 A.1 所示。

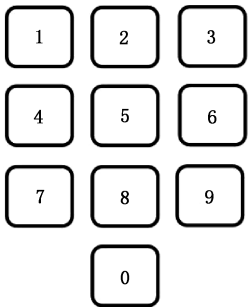


图 A.1 数字小键盘的布局

A.7 触点

电源按键设计有触点。
带数字小键盘的遥控器在数字小键盘的数字 5 键上设置触点。
触点形状按照图 A.2 的规定。



标引符号说明：
 d ——触点直径,单位为毫米(mm)；
 h ——触点高度,单位为毫米(mm)。

图 A.2 触点形状

触点尺寸应符合表 A.1 的规定。

表 A.1 触点推荐尺寸

单位为毫米

触点尺寸	推荐尺寸
触点直径(d)	0.8~2.0
触点高度(h)	0.4~0.8

A.8 外形及材料

遥控器能稳定地放置于桌面上或粘在桌面/椅子扶手上。
遥控器外壳不宜采用光滑的材料制作。

A.9 有效操作角度

遥控器在水平和垂直方向的有效操作角度为接收器中心线 $\pm 60^\circ$ 以上。

如有例外,在产品说明书中清楚说明遥控器的有效操作角度。

A.10 按键颜色

除了四种颜色按键(红、绿、蓝、黄)和电源按键外,不宜在其他任何按键上使用红色。

当电源按键使用红色时,宜结合尺寸、形状、位置、分组和触觉属性使其与其他红色按键区分。

更多信息无障碍专业资料,访问《信息无障碍知识库》:www.aar.org.cn/knowledge

参 考 文 献

- [1] GB/T 42195—2022 老年人能力评估规范
- [2] ISO 7731:2003 Ergonomics—Danger signals for public and work areas Auditory danger signals
- [3] ISO 24503:2011 Ergonomics—Accessible design—Tactile dots and bars on consumer products
- [4] IEC 60118-4:2014 Electroacoustics—Hearing aids—Part 4: Induction-loop systems for hearing aid purposes System performance requirements
- [5] IEC 62731:2018 Text-to-speech for television—General requirements
- [6] IEC 63080:2017 Accessibility terms and definitions
- [7] IETF RFC 791 Internet Protocol, Postel, J., September 1981
- [8] IETF RFC 2131 Dynamic Host Configuration Protocol, Droms, R. The Internet Engineering Task Force, March 1997
- [9] IETF RFC 2460 Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification, Droms, R., Hinden, R., The Internet Engineering Task Force, December 1998
- [10] IETF RFC 3315 Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6 (DHCPv6), Droms, R., Ed., Bound, J., Volz, B., Lemon, T., Perkins, C., Carney, M., The Internet Engineering Task Force, July 2003
- [11] IETF RFC 791 The Internet Engineering Task Force, September 1981
- [12] IETF RFC 3633 IPv6 Prefix Options for Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) version 6, T roan, R, Droms, The Internet Engineering Task Force, December 2003
- [13] IETF RFC 3736 Stateless Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) Service for IPv6, Droms, R., The Internet Engineering Task Force, April 2004
- [14] ETSI EN 300 468 Digital video broadcasting (DVB) Specification for service information (SI) in DVB systems
- [15] ETSI EN 300 743 Digital Video Broadcasting (DVB); Subtitling systems
- [16] ETSI TR 101 211:2009 Digital video broadcasting (DVB); Guidelines on implementation and usage of service information (SI)
- [17] ETSI TS 101 154 Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for the use of Video and Audio Coding in Broadcasting Applications based on the MPEG-2 Transport Stream
- [18] ETSI TS 102 796 V1.2.1:2012-11 Hybrid Broadcast Broadband TV, European Telecommunications Standards Institute
- [19] ETSI TS 102 796 V1.3.1:2015-05 HbbTV Specification 2.0, European Telecommunications Standards Institute
- [20] ETSI TS 102 812 V1.3.1:2012-05 1.1.3 Digital Video Broadcasting (DVB); Multimedia Home Platform (MHP) Specification 1.1.3
- [21] IEEE 802.11:2012 Telecommunications and information exchange between systems Local and metropolitan area networks Specific requirements. Part 11: Wireless LAN Medium Access

Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications, IEEE Computer Society, 29, March 2012

[22] SMPTE RP 218:2002 Specifications for Safe Action and Safe Title Areas for Television Systems

[23] SMPTE ST 2046-1:2009 Specifications for Safe Action and Safe Title Areas for Television

[24] Consumer Expert Group, Digital TV Equipment: Vulnerable Consumer Requirements. A Report by the Consumer Expert Group to Government and the Digital UK, Department for Culture, Media and Sport, Department for Trade and Industry, March 2006.
