



中华人民共和国国家标准

GB/T 45934—2025

智能多媒体终端适老化水平评价方法

Evaluation method for elderly-oriented level 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

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 评价原则 1

5 评价要素 1

6 评价方法 2

 6.1 概述 2

 6.2 音频辅助 2

 6.3 显示辅助 3

 6.4 交互辅助 4

 6.5 身份识别辅助(适用时) 6

 6.6 简捷模式 6

7 评价结果 6

参考文献..... 9

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、杨绿林、冯南飞、曹涛、胡炜、王晔、舒明雷、赵潺、夏超然、李亚球、张曼华、许康太、刘卫东、提纯利、冯强、谭胜淋、唐泽远、栾文博、岳美媛、邴兆振、尹飞、周书旺、谢梦瑶、赵起超、张邦雄、潘小红。

智能多媒体终端适老化水平评价方法

1 范围

本文件描述了智能多媒体终端(简称终端产品)的适老化功能的测试和评价方法。
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照使用。

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/T 45919—2025 智能多媒体终端适老化技术要求

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

GB/T 45919—2025 界定的术语和定义适用于本文件。

4 评价原则

终端产品适老化水平评价遵循以下原则:

- a) 用户导向原则:以老年人的实际需求和体验为中心,评价不同类型产品所确定的评价指标符合实际使用场景;
- b) 科学性原则:评价过程中采用系统、客观的方法,采用标准化测试方法和量化指标进行评价,真实反映终端产品适老化水平;
- c) 可操作性原则:评价体系便于实施,评价要素概念清晰、易懂,评价流程清晰,易于执行;
- d) 全面性原则:评价覆盖终端产品的主要功能、界面设计及操作流程等方面,从视觉、听觉、交互体验等多维度进行评价,完整反映终端产品适老化水平;
- e) 有效性原则:评价方法和过程具备可检验性和可复现性,评价结果能够真实反映终端产品在适老化方面的实际效果,为终端产品的优化和改进提供指导。

5 评价要素

终端产品适老化水平评价要素由音频辅助、显示辅助、交互辅助、身份识别(适用时)和简捷模式五个方面的两级要素构成,具体见表1。

表 1 终端产品适老化水平评价要素

一级要素	二级要素
音频辅助	音频描述
	读屏
	清晰语音
	语音播报
显示辅助	字体调节
	屏幕放大
	高对比度
	色弱补偿
交互辅助	图形界面交互
	语音交互
	遥控器交互(适用时)
身份识别辅助(适用时)	识别方式
	操作引导
简捷模式	快捷进入
	拓展功能

6 评价方法

6.1 概述

终端产品适老化水平评价围绕评价要素(见 5.1),采用测试方法对各评价要素的符合性情况进行判定。

6.2 音频辅助

6.2.1 音频描述

测试步骤如下:

- a) 根据产品说明书,检查终端产品是否支持音频描述功能;
- b) 如支持,确认是否可打开或关闭,检查开启时是否有语音提示;
- c) 确认是否可通过快捷方式打开或关闭;
- d) 进行播放测试视频操作,检查是否提供附加的有声叙述描述视频内容。

6.2.2 读屏

测试步骤如下:

- a) 根据产品说明书,检查终端产品是否支持读屏功能;
- b) 如支持,确认是否可打开或关闭,检查开启时是否有语音提示;
- c) 确认是否可通过快捷方式打开或关闭;
- d) 设置读屏开启,随机选取画面的文字内容,检查文本是否可正确转换为语音。

6.2.3 清晰语音

测试步骤如下：

- a) 根据产品说明书,检查终端产品是否支持清晰语音功能；
- b) 如支持,确认是否可打开或关闭,检查开启时是否有语音提示；
- c) 确认是否可通过快捷方式打开或关闭；
- d) 按照 ISO 24501:2010 中 5.2 的规定测试声压级,检查是否符合要求。

6.2.4 语音播报

测试步骤如下：

- a) 根据产品说明书,检查终端产品是否支持用户在设置操作或信息提示时,进行语音播报；
- b) 如支持,确认是否可打开或关闭,检查开启时是否有语音提示；
- c) 检查终端产品是否具有通信功能；
- d) 如具备通信功能,操作终端产品进行接收来电、收发短消息、拨打电话操作,检查是否进行语音播报。

6.3 显示辅助

6.3.1 字体调节

测试步骤如下：

- a) 根据产品说明书,检查终端产品是否支持字体调节功能；
- b) 如支持,分别进行字号大小、样式和字体设置；
- c) 检查屏幕显示文字是否发生变形；
- d) 操作终端产品进行任一图形界面,检查是否字形是否一致。

6.3.2 屏幕放大

测试步骤如下：

- a) 根据产品说明书,检查终端产品是否支持屏幕的整体或局部放大功能；
- b) 如支持,确认是否可打开或关闭,检查开启时是否有语音提示；
- c) 设置屏幕放大开启,随机选取画面的文字内容,检查屏幕是否被正确放大；
- d) 检查终端产品是否可设置放大镜的放大倍数和过滤颜色。

6.3.3 高对比度

测试步骤如下：

- a) 根据产品说明书,检查终端产品是否支持高对比度的显示方案；
- b) 如支持,设置高对比度显示方案开启,检查显示背景和显示信息间是否正确加载高对比度显示方案；
- c) 检查终端产品浏览器界面和导航界面是否存在复杂背景和/或透明覆盖层。

6.3.4 色弱补偿

测试步骤如下：

- a) 根据产品说明书,检查终端产品是否支持色弱补偿功能；
- b) 如支持,确认是否可打开或关闭,检查开启时是否有语音提示；

- c) 设置色弱补偿开启,分别设置绿色弱视、红色弱视和黄色弱视,检查屏幕显示是否正确。

6.4 交互辅助

6.4.1 图形界面交互

6.4.1.1 字体和数字

测试步骤如下:

- a) 根据产品说明书,检查终端产品是否支持字体和数字显示功能设置;
- b) 如支持,进行字体设置,操作终端产品切换任一界面,检查图形界面所有文字字体是否为无衬线字体;
- c) 进行数字设置,操作终端产品切换任一界面,检查图形界面数字是否使用阿拉伯数字。

6.4.1.2 反馈

测试步骤如下:

- a) 根据产品说明书,检查终端产品是否支持操作反馈功能;
- b) 如支持,操作终端产品进入设置或导航菜单,进行一般操作,如:上/下按键、确认按键,检查是否有音频反馈(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;
- c) 检查进行“选择/确定”操作时,是否提示确认操作;
- d) 按照 ISO 24501:2010 中 5.2 的规定测试声压级,检查是否符合要求。

6.4.1.3 操作返回

测试步骤如下:

- a) 根据产品说明书,检查终端产品是否支持操作返回上一步功能;
- b) 如支持,操作终端产品进行任一内容选择,检查是否能够返回上一步操作;
- c) 操作终端产品进行任一功能设置,检查是否能够返回上一步操作。

6.4.1.4 图形符号

测试步骤如下:

- a) 根据产品说明书,检查终端产品是否支持图标大小调整功能;
- b) 如支持,检查终端产品显示界面图形符号或图标是否配有文字标题;
- c) 检查终端产品显示界面图形符号或图标是否有变形或重叠。

6.4.1.5 操作层级

测试步骤如下:

- a) 操作终端产品进行任一内容选择,检查有效操作层级是否不超过 3 层;
- b) 操作终端产品进行任一功能设置,检查有效操作层级是否不超过 3 层。

6.4.2 语音交互

测试步骤如下:

- a) 根据产品说明书,检查终端产品是否支持语音交互;
- b) 如支持,按照产品类型进行测试,移动终端类语音交互按 GB/T 36464.4 进行测试,智能家居类语音交互按 GB/T 36464.2 进行测试,车载终端类按 GB/T 36464.5 进行测试,检查是否符合要求;

- c) 通过语音交互控制终端产品,检查是否能实现关机、启动 APP、内容(频道)切换、音量控制、信息输入和检索、切换工作模式、终端产品状态信息查询等功能。

6.4.3 遥控器交互(适用时)

6.4.3.1 形状和间隔

测试步骤如下:

- a) 检查遥控器是否有清晰、易辨认和耐用的按键标注;
- b) 检查按键标注是否与屏幕界面、产品说明书、帮助功能一致;
- c) 检查不同类别按键(如数字、频道和音量控制、导航、颜色按键等)是否分组设置;
- d) 使用游标卡尺测量遥控器按键之间的间距,检查按键间距是否小于 3 mm;
- e) 操作遥控器进行任意操作,检查按键是否具有良好的行程反馈和触摸反馈;
- f) 操作遥控器进行任意操作,检查是否伴有按键音;
- g) 使用游标卡尺测量遥控器最小按键长度和宽度,检查最小触控面积内切圆的直径是否大于 6 mm。

6.4.3.2 单手操作

测试步骤如下:

- a) 单手持握遥控器;
- b) 点按遥控器任一按键,检查遥控器是否可单手操作。

6.4.3.3 单按键操作

测试步骤如下:

- a) 单手持握遥控器;
- b) 检查遥控器的单个按键是否能够实现一般操作,如开机关机、音量调节等。

6.4.3.4 电源控制

测试步骤如下:

- a) 检查遥控器电源控制键是否与其他按键的大小形状有区分;
- b) 检查遥控器电源控制键设置位置是否远离其他按键。

6.4.3.5 导航控制

测试步骤如下:

- a) 检查遥控器的导航按键中是否包含确认按键,如“确定”或“选择”;
- b) 检查上/下和相似按键(如频道上/下,音量上/下)是否垂直或水平排列;
- c) 检查导航按键形状、纹理和功能是否一致。

6.4.3.6 数字小键盘

测试步骤如下:

- a) 检查遥控器是否配有数字小键盘;
- b) 如有,检查数字 1~9 是否按矩阵组织。

6.4.3.7 触点

测试步骤如下:

- a) 检查电源按键是否有触点；
- b) 遥控器有数字小键盘时，检查数字小键盘的数字 5 上是否存在触点。

6.4.3.8 外形及材料

测试步骤如下：

- a) 将遥控器放置于桌面上，检查是否能稳定放置；
- b) 检查遥控器是否进行磁吸设计，如有，将遥控器吸附于终端产品外壳，检查是否能稳定放置；
- c) 检查遥控器外壳是否进行防滑性设计，如表面微小的纹理或橡胶涂层。

6.4.3.9 有效操作角度

测试步骤：

- a) 查看遥控器遥控方式，检查支持的遥控方式，如红外、蓝牙等；
- b) 如采用红外遥控方式，将终端产品放于能够 360°旋转的转台平面；
- c) 在距离终端产品 2 m 处，旋转转台使终端产品正面与遥控器夹角达到 0°、30°、60°、90°、120°和 180°，分别使用遥控器进行按键操作，检查有效操作角度是否满足±60°以上。

6.4.3.10 按键颜色

检查遥控器按键颜色，检查除四种颜色按键和电源按键外，其他按键上是否使用红色。

6.5 身份识别辅助(适用时)

测试步骤：

- a) 根据产品说明书，检查终端产品是否支持身份识别；
- b) 如支持，检查终端产品是否支持人脸识别、指纹、数字密码、图案密码两种及以上；
- c) 进入设置身份识别界面，分别设置终端产品支持的识别方式，检查终端产品是否支持语音或文字操作引导；
- d) 进入设置身份识别界面，检查操作超时是否有语音或文字提示；
- e) 分别输入与设置不一致的密码，检查识别失败时是否有语音或文字提示。

6.6 简捷模式

测试步骤：

- a) 检查终端产品是否支持简捷模式；
- b) 如支持，检查终端产品是否支持快捷进入；
- c) 简捷模式下，操作终端产品，检查预设辅助功能是否覆盖 6.1~6.4 的一项或多项功能设置。
- d) 简捷模式下，操作终端产品，检查是否支持自定义设置 6.1~6.4 的一项或多项功能设置。

7 评价结果

终端产品适老化各评价项目评价等级分为三级，各评价项目及评价等级对照表见表 2，终端产品适老化水平综合评价等级见表 3。

表 2 终端产品适老化各评价项目及评价等级对照表

评价项目			评价等级				
			一级	二级	三级		
音频辅助	音频描述		支持音频描述功能	—	—	√	
	读屏		支持读屏功能	—	√	√	
			按顺序朗读屏幕内容	—	√	√	
			支持快捷开启或关闭	—	√	√	
	清晰语音		支持清晰语音功能	√	√	√	
			声压级符合 ISO 24501:2010	—	—	√	
	语音播报		支持对操作或信息提示进行语音播报	—	—	√	
			支持来电信息、短消息、拨打电话语音播报功能(适用时)	—	√	√	
显示辅助	字体调节		支持字体大小调节且不变形	√	√	√	
	屏幕放大		支持屏幕放大功能	√	√	√	
			支持通过快捷方式打开或关闭	—	√	√	
	高对比度		支持高对比显示方案	—	√	√	
			不使用复杂的背景和/或透明的覆盖层	—	√	√	
	色弱补偿		支持色弱补偿	—	—	√	
交互辅助	图形界面交互	字体和数字		具备汉字和数字显示设置功能	—	√	√
		反馈		伴有音频、视觉或振动反馈	√	√	√
				“选择/确定”操作时,提示确认操作	—	√	√
		操作返回		支持退回到上一步	√	√	√
		图形符号		行、列的布局适宜	√	√	√
				支持调整图标大小调整	√	√	√
		操作层级		操作层级不宜超过 3 层	—	√	√
	语音交互		支持语音交互	√	√	√	
			不同类别产品符合相应标准要求	—	√	√	
			语音交互方式可直接实现或辅助实现的功能不少于三项	—	√	√	
	遥控器交互(适用时)	形状间隔		按键标注明显	√	√	√
				不同类别按键分组	√	√	√
				按键行程反馈良好	√	√	√
				具备按键音	—	√	√
				接触面积不小于 6 mm×6 mm	√	√	√
		单手操作		支持单手操作	√	√	√
		单按键操作		一般操作通过单个按键完成	√	√	√
				按键组合操作在说明书中明确提供	√	√	√

表 2 终端产品适老化各评价项目及评价等级对照表（续）

评价项目				评价等级		
				一级	二级	三级
交互 辅助	遥控器 交互 (适用时)	电源控制	电源键单独布局	✓	✓	✓
			大小形状与其他按键有区分	✓	✓	✓
		导航控制	包含“确认”或“选择”按钮	✓	✓	✓
			导航按钮形状及排列符合要求	✓	✓	✓
		数字小键盘 (适用时)	以矩阵形式组织	✓	✓	✓
		触点	电源按钮有触点	✓	✓	✓
			数字小键盘的数字 5 键上设置触点	—	✓	✓
		外形及材料	能够平稳放置	✓	✓	✓
			外壳不光滑	—	✓	✓
		有效操作角度	如无特殊说明,操作角度在±60°以上	—	✓	✓
		按钮颜色	红色按钮形状、尺寸、位置或触觉与其他按钮不同	—	—	✓
身份识别 辅助 (适用时)	识别方式	支持两种及以上识别方式	✓	✓	✓	
	操作引导	设置操作时有语音或文字引导	✓	✓	✓	
		识别失败或超时有语音或文字提示	✓	✓	✓	
简捷模式	快捷进入	支持简捷模式	✓	✓	✓	
		支持主页面快捷进入	✓	✓	✓	
	拓展功能	预设功能符合要求	—	✓	✓	
		支持进行自定义设置	—	—	✓	
注 1: “—”表示该等级下,此评价项目不纳入评价。						
注 2: “✓”表示该等级下,此评价项目纳入评价。						

终端产品适老化水平等级分为三级,其中一级适合具有较好自理能力和认知水平的老年人,二级适合具有一定自理能力和认知水平但需要部分协助的老年人,三级适合需要较多协助和服务的老年人。

表 3 终端产品适老化水平综合评价等级

评价等级	等级确定描述
三级	纳入评价项均满足三级要求
二级	纳入评价项均满足二级或三级要求
一级	纳入评价项均满足一级及以上要求
不达标	任一纳入评价项不满足一级的要求

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] ISO 7731:2003 Ergonomics—Danger signals for public and work areas Auditory danger signals
- [2] ISO 24503:2011 Ergonomics—Accessible design—Tactile dots and bars on consumer products
- [3] IEC 60118-4:2014 Electroacoustics—Hearing aids—Part 4: Induction-loop systems for hearing aid purposes System performance requirements
- [4] IEC 62731:2018 Text-to-speech for television—General requirements
- [5] IEC 63080:2017 Accessibility terms and definitions
- [6] IETF RFC 791 Internet Protocol, Postel, J., September 1981
- [7] IETF RFC 2131 Dynamic Host Configuration Protocol, Droms, R. The Internet Engineering Task Force, March 1997
- [8] IETF RFC 2460 Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification, Droms, R., Hinden, R., The Internet Engineering Task Force, December 1998
- [9] 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
- [10] IETF RFC 791 The Internet Engineering Task Force, September 1981
- [11] IETF RFC 3633 IPv6 Prefix Options for Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) version 6, Troan, R., Droms, R., The Internet Engineering Task Force, December 2003
- [12] IETF RFC 3736 Stateless Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) Service for IPv6, Droms, R., The Internet Engineering Task Force, April 2004
- [13] ETSI EN 300 468 Digital video broadcasting (DVB) Specification for service information (SI) in DVB systems
- [14] ETSI EN 300 743 Digital Video Broadcasting (DVB); Subtitling systems
- [15] ETSI TR 101 211:2009 Digital video broadcasting (DVB); Guidelines on implementation and usage of service information (SI)
- [16] 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
- [17] ETSI TS 102 796 V1.2.1:2012-11 Hybrid Broadcast Broadband TV, European Telecommunications Standards Institute
- [18] ETSI TS 102 796 V1.3.1:2015-05 HbbTV Specification 2.0, European Telecommunications Standards Institute
- [19] ETSI TS 102 812 V1.3.1:2012-05 1.1.3 Digital Video Broadcasting (DVB); Multimedia Home Platform (MHP) Specification 1.1.3
- [20] 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
- [21] SMPTE RP 218:2002 Specifications for Safe Action and Safe Title Areas for Television Systems
- [22] SMPTE ST 2046-1:2009 Specifications for Safe Action and Safe Title Areas for Television Systems

sion

[23] 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.

[24] William W. Gaver, Auditory icons: using sound in computer interfaces, Human-Computer Interaction archive, Volume 2 Issue 2, pp. 167-177, L, Erlbaum Associates Inc. Hillsdale, NJ, USA, June 1986 ISSN: 0737-0024, EISSN: 1532-7051.
