

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T XXXXX—XXXX

## 智慧养老家居产品通用技术要求

General technical requirements of smart household products for the elderly

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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 产品分类 .....	1
5 通用要求 .....	2
5.1 基本要求 .....	2
5.2 生产过程 .....	2
5.3 网电安全 .....	2
5.4 运行控制 .....	2
5.5 服务保障 .....	3
6 适老化要求 .....	3
6.1 基本要求 .....	3
6.2 功能适用 .....	3
6.3 操作便捷 .....	3
7 智慧化要求 .....	4
7.1 基本要求 .....	4
7.2 智慧控制 .....	4
7.3 智慧康养 .....	4
7.4 安防监测 .....	5
7.5 社交娱乐 .....	5
8 信息呈现要求 .....	5
8.1 本地信息呈现 .....	5
8.2 远程信息呈现 .....	7
9 安全要求 .....	7
10 标志和说明 .....	7
11 评价与改进 .....	7
附录 A（资料性） 老年化特征对于老年人使用家居产品的主要不利影响 .....	9
A.1 概述 .....	9
A.2 感官影响 .....	9
A.3 免疫系统影响 .....	10
A.4 体能影响 .....	10
A.5 语言交流影响 .....	10
A.6 认知及记忆能力影响 .....	10
参考文献 .....	12

## 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。

本文件由中国轻工业联合会提出并归口。

本文件起草单位：中国轻工业信息中心、海信冰箱有限公司、广东美的厨卫电器制造有限公司、浙江省照明电器协会、金牌厨柜家居科技股份有限公司、珠海格力电器股份有限公司、重庆登康口腔护理用品股份有限公司、永艺家具股份有限公司、喜临门家具股份有限公司、中国电子工程设计院股份有限公司、麒盛科技股份有限公司、青岛海尔智能技术研发有限公司、美的集团股份有限公司、浙江珍琦护理用品有限公司、中山市纺织工程学会、浙江汉脑数码科技有限公司、福寿康智慧医疗养老服务（上海）有限公司、广东海瑞智能家居科技有限公司、广东银狐医疗科技股份有限公司、九牧厨卫股份有限公司、杭州萤石软件有限公司、赣州市端瑞家具有限公司、厚福医疗装备有限公司、点金新型材料研究院（厦门）有限公司、江苏赛康医疗设备股份有限公司、厦门康小金家居科技有限公司、北京鑫创数字科技股份有限公司、福建理工大学、中国家用电器研究院、上海市质量监督检验技术研究院、北京电光源研究所有限公司、中国电子技术标准化研究院、中国轻工业企业管理协会、中国标准化研究院、北京中科标准科技集团有限公司。

本文件主要起草人：赵阳、孟慧敏、王志民、陆薇、陈红欣、姚萍、凌应明、李邹建、洪宜玖、韩涵、张旻、张军文、陈一铖、葛群、林洁芳、俞飞英、黄明华、于彩灵、郭正韡、袁翔、刘金华、黄曦明、黄秋琼、李兴波、朱国祥、谢健峰、蔡悦恺、黄伟佳、万佳慧、窦晓芳、孙鹏、罗菊芬、张伟、赵正林、郭和生、张翊涵、李树伦、孙广芝、李慈女、曾小凡、聂李迅、安波、蒋小来、张晋波、刘丁、郭朋鑫、陈伟、王元堃、孔令朝、王淼、薛晓晓。

本文件为首次发布。

# 智慧养老家居产品通用技术要求

## 1 范围

本文件规定了智慧养老家居产品的产品分类、基本要求、适老化要求、智慧化要求、信息呈现要求、安全要求、标志与说明、评价与改进。

本文件适用于智慧养老家居产品的设计、生产和检验。

## 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 4706（所有部分） 家用和类似用途电器的安全

GB/T 5296.2 消费品使用说明 第2部分：家用和类似用途电器

GB/T 35273 信息安全技术 个人信息安全规范

GB/T 41387 信息安全技术 智能家居通用安全规范

ISO/IEC 27033-6 信息技术安全技术：网络安全 第6部分：无线IP网络接入安全保护（Information technology—Security techniques—Network security—Part 6:Securing wireless IP network access）

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**智慧养老家居产品 smart household products for the elderly**

面向老年人的养老服务需求，深度融合应用物联网、大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术的家居产品。

### 3.2

**老年人 the elderly**

年龄在60周岁以上，含60周岁的人群。

[来源：GB/T 36934—2018，3.1]

## 4 产品分类

### 4.1 根据适老化特征可分为：

- a) 感官类产品；
- b) 体能健康类产品；
- c) 交流与认知类产品。

### 4.2 根据使用对象可分为：

- a) 完全自理类产品；

- b) 部分自理类产品；
- c) 无自理类产品。

#### 4.3 根据功能和用途可分为：

- a) 日用家居类产品；
- b) 健康管理类产品；
- c) 康复辅助类产品；
- d) 智能控制类产品；
- e) 养老监测类产品；
- f) 社交互动类产品。

## 5 通用要求

### 5.1 基本要求

智慧养老家居产品生产的基本要求包括：

- a) 采购的原材料、生产设备等生产物资应符合相关标准要求；
- b) 配备清晰易懂的标识和说明书，包括产品的型号、安装和使用说明、维护和保养等信息，标明必要的警示标识和安全提示。

### 5.2 生产过程

智慧养老家居产品生产过程要求包括：

- a) 建立完善的质量管理体系，对原材料采购、生产制造到产品出厂前的各个环节均应实施质量控制；
- b) 应对每个工艺阶段的中间产品进行检验，确保相应产品符合下一工艺要求；
- c) 检验记录应完整，包含检验项目、内容、方法、结果判定等；检验项目应满足产品标准中对出厂检验项目的要求。

### 5.3 网电安全

智慧养老家居产品在满足GB 4706.1要求的基础上，用网、用电安全还应满足以下要求：

- a) 对于有人看管的智慧养老家居产品，应有防止连接外部控制装置而使其（有人看管的）属性发生改变的措施，包括通过网络操作使其（有人看管的）属性发生改变的措施；
- b) 应有识别和提示所收到的可能造成人身伤害、财产与环境损害的工作指令的措施，和在未得到进一步确认情况下不执行该指令的措施；
- c) 应有识别和提示非指定来源的指令的措施和在未得到进一步确认情况下不执行该指令的措施；
- d) 应有识别和处理所收到的不完整指令、错误指令的措施；
- e) 应有在工作状态（方式、形态）、动作状态（幅度、力度、路径、轨迹）等改变的情况下和供电中止、物理性阻隔、程序故障等意外情况下，确保不会造成人身、财产和环境损害的措施；

示例：可行走服务机器人因物理障碍跌倒而伤人，带有机械臂的机器人因程序故障使动作幅度过大而伤人，可穿戴的颈部按摩器因程序故障导致穿戴者窒息等。

- f) 各类物理型接口应有能防止误连接而导致危险发生的措施；
- g) 不在 GB 4706.1 调整范围的部件应符合其相应的安全标准要求。

### 5.4 运行控制

智慧养老家居产品的运行控制要求包括：

- a) 具有人工手动、自动切换的功能，独立手动控制的能力；
- b) 具有瞬间电流、烟雾探测、可燃气体浓度实时获取的能力；
- c) 具有紧急状态、危险状态预判能力，以及部分状态关联操作的能力；
- d) 具有用电器最大瞬间电流短延时控制的能力；
- e) 具有对大功率（加热型）安全状态检测的能力；
- f) 具有危险组合操作判定的能力；
- g) 具有良好的散热、防尘、防水等功能，减少对器件的损坏；
- h) 可维修、可升级，方便进行维修和更换部件，支持软件升级。

## 5.5 服务保障

智慧养老家居产品的服务保障要求应包括：

- a) 提供产品使用说明、产品维护保养说明、安装说明，宜提供安装服务；
- b) 设立专门的客服热线或在线平台，及时响应用户的问题和需求；
- c) 提供售后服务。

## 6 适老化要求

### 6.1 基本要求

智慧养老家居产品的基本要求包括：

- a) 响应老年人对产品安全、功能、性能等方面存在的需求，综合考虑老年人的感官、体能、语言、认知、记忆等老年化特征及使用环境、使用习惯等多种因素。老年化特征对于老年人使用家居产品的主要不利影响参见附录 A；
- b) 考虑产品的易用性、可靠性、舒适度和安全性，优先考虑产品安全性。

### 6.2 功能适用

智慧养老家居产品的功能适用要求包括：

- a) 遵循人体工程学的设计原则和尺寸要求；
- b) 采用人性化、便捷性的设计方法；
- c) 直接接触人体的产品材质、接触面纹理、造型设计等应具有良好的触感，不应有不适的粗糙感、冷热刺激感、刺激性气味等；
- d) 移动类产品脚底部应有缓冲、静音装置；
- e) 具备可扩展性和兼容性，可与其他智能设备和系统进行连接或集成，满足老年人个性化需求。

### 6.3 操作便捷

操作便捷要求包括：

- a) 缩减操作步骤、降低操作的复杂程度；
- b) 以自然的身体姿态使用产品；
- c) 以适宜的操控力度使用产品；
- d) 对于可能产生危险的操作，应设置一个以上的操作步骤，并在第一个操作步骤完成时，予以提示和警示；

- e) 对于可能产生危险的操作，应及时发出易感知的提示和警示信号，可采用视觉，声觉和触觉等多种方式或不同方式组合，如灯光、声音（如语音）、震动等；
- f) 对于操作时可能产生危险的控制键（如开关）、手柄等，应做易于识别和操作的差异设计；
- g) 应设置因误操作或发生危险时通过一个操作动作而消除误操作或伤害危险的应急控制键、手柄等；
- h) 对于手持式产品或可分离成若干部分的产品上的手持部分，应做轻量化设计；

示例1：手持式产品或可分离成若干部分的产品上的手持部分，如控制器或手柄等与基座分离的电热水壶，可单独握持。

- i) 产品的外形结构、操作尺寸和空间应适应老年人的身体尺寸、体型、体征、移动性等，易于接近和使用；

示例2：轮椅使用者、单手拄拐杖站立者等握持或操控产品。

- j) 产品启动、暂停或停止、功能设置等操作应提供信息反馈和提示；
- k) 以易于感知和识别的方式提供信息，如以视觉、声觉、触觉等多种方式或不同方式的组合提供信息；
- l) 产品标志及使用说明的符号、字体、颜色对比等，应易于老年人读取、辨识和理解；
- m) 通过明确的警示和提示，提醒用户在使用过程中需要注意的安全事项和潜在危险；警示与提示信息应置于用户的有效视域内，在适当的位置上、足够尺寸和对比度下标示，标识和标记应清晰易读，方便辨认。

## 7 智慧化要求

### 7.1 基本要求

智慧养老家居产品的智慧化基本要求应包括：

- a) 应深度融合应用物联网、大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术；
- b) 应具有与其智能化技术的应用相对应的感知、决策、执行和学习能力；
- c) 应具有与其智能化技术应用相对应的智能化功能并实现其效果。

### 7.2 智慧控制

智慧养老家居产品智慧控制要求可包括：

- a) 支持语音控制，通过语音指令来控制产品；
- b) 根据老年人的需求和习惯，对家居设备进行智能化的自动化调整；
- c) 支持互联互通，可通过互联网等技术实现远程控制。

### 7.3 智慧康养

智慧养老家居产品的智慧康养要求可包括：

- a) 检测睡眠质量、体重、身高、血压、血脂、血糖、能量摄入量等数据，结合数据给出合理的健康生活计划、膳食食谱等方案，维持用户良好的健康状态或改善健康状况；
- b) 根据远程医疗系统给出的服药时间或疗养疗程，设置定时提醒；
- c) 对身体健康状况进行测评，将测评结果反馈给相关人员并提出应对建议；
- d) 根据康复训练需求，指导用户完成肌肉力量、认知功能、运动控制等康复训练，记录相应训练数据；

- e) 根据用户健康实际情况,智能推荐疾病康养措施(包括饮食、身体锻炼、日常养护注意事项等),记录用户的饮食、训练数据及个人信息,定期更新疾病照料计划;
- f) 评估用户的心理、生理状态,根据用户状态制定个性化治疗方案或给出治疗建议并记录用户的脉搏、心率、呼吸、血压等生命体征数据,数据异常时进行预警提示;
- g) 解决用户生理和生活护理需求,智能处理大小便,完成洗头、洗脚、起背、背落、平腿、曲腿、踏板升收以协助左右翻身、体位调节等与用户生活照料服务相关的活动。

## 7.4 安防监测

智慧养老家居产品安防监测要求可包括:

- a) 识别用户活动环境中障碍物,提醒用户规避障碍物,预防摔倒;
- b) 智能监测用户的健康情况,发现异常时,及时发送警告信息至紧急联系人;
- c) 采用技术手段检测跌倒、晕厥、火灾,及时发送警告信息至紧急联系人;
- d) 对于电源停止供电可能会引起危险的情况,及时发送警告信息至紧急联系人;
- e) 部件或装置故障或失效,可能会引起危险的情况,及时发送警告信息至紧急联系人;
- f) 在部件间应保持不间断网络连接或数据通信,提供网络通信故障预警机制,及时发送警告信息至紧急联系人;
- g) 提供紧急救援设施、提示和指南,指导用户应对紧急情况和采取应急措施。

## 7.5 社交娱乐

智慧养老家居产品的社交娱乐要求可包括:

- a) 具有与互联网和其他设备的连接能力,实现实时通信和信息交流;
- b) 识别并记录用户问题及需求,回答相应的问题、提供帮助和建议;
- c) 提供社交活动的提醒和安排功能,帮助用户参与社交活动;
- d) 提供与其他用户和专业医护人员的在线交流和咨询等社交支持;
- e) 提供相应娱乐活动,如在线游戏、音乐、电影、电视剧、读书等;
- f) 提供个性化的服务和推荐,包括定制化的娱乐内容、信息推送、智能助手等。

## 8 信息呈现要求

### 8.1 本地信息呈现

#### 8.1.1 视觉信息

##### 8.1.1.1 概述

与视觉问题相关的信息适用于:

- a) 印刷在家居产品上的信息;
- b) 显示面板;
- c) 投影信息(如洗碗机状态显示)。

##### 8.1.1.2 标志

智慧养老家居产品标志要求包括:

- a) 标注内容应符合国家法律、法规的规定,以及相应产品标准的规定;
- b) 标注的内容应清晰、醒目、持久、易于辨识;



- c) 标注应固定于产品便于识别的外露表面或悬挂于产品可视部件上；
- d) 标注内容应包含执行标准、规格或批号、生产（销售）企业名称、生产企业地址及生产（销售）企业联系方式等信息。

### 8.1.1.3 字体

字体要求包括：

- a) 文字应使用清晰常用的字体；
- b) 文字不应置于有图像或图案的背景上；
- c) 宜在深色背景上使用浅色文字；
- d) 合适的字体灰度和尺寸；
- e) 字母应为大小写相结合的方式，个别单词、提示语和字母需大写表示（如警告）。

### 8.1.1.4 颜色

颜色要求包括：

- a) 符号、字体的颜色应与背景对比鲜明，刺眼和反射会影响符号和字体的可辨性，文字和图形应用少量的色彩；
- b) 为避免有色觉损伤的人引起混淆，如果使用红/绿和黄/蓝的色彩组合，应有附加的信息支持。

### 8.1.1.5 指示灯

指示灯要求包括：

- a) 指示灯的位置应与其关联对应的控制键或控制面板上的标识相一致；
- b) 控制键的指示灯在控制操作过程中应在所有的操作和监控位置都可视，相邻的 LED 灯应在光学方面做出区分，以便能更好地识别出激活的 LED 灯；
- c) 避免一个指示灯上同时使用红色和绿色，以便色觉损伤的人可通过灯的位置区分产品状态；
- d) 闪烁的指示灯对吸引注意力有效，可在传达特殊信息时使用。

### 8.1.1.6 显示屏

显示屏要求包括：

- a) 显示屏上的字符尺寸和对比度应遵循 8.1.1.3 和 8.1.1.4 的规定；
- b) 字符应清楚易辨识，使用字节时字节间距应最小化，发亮字节应清楚地形成字符；

注1：过亮的显示会使字符变模糊。

注2：视角会影响显示屏上字符的易辨识性。

- c) 闪烁的字符可用于来引起注意力，但不易于读取，正常使用中应避免连续闪烁的字符；
- d) 避免设置连续滚动的文字；
- e) 显示面板上的信息应与周边对应的控制键、标识和/或指示灯对齐。

## 8.1.2 触觉标记

触觉信息要求包括：

- a) 触觉信息可通过不同的表面、质地或材质体现；
- b) 控制键上或周边的触点和触棒，可用于识别和定位控制键，尤其是轻触式按键或触摸式控制键，以及旋钮和滑块上的独立位置；
- c) 轻触键面板的橡胶垫或塑料薄膜可便于提供触觉信息。

示例：五点式或其他常用的按键上的点状标记或轻触键上的矩形线条都有利于对触控区域的识别。

### 8.1.3 声觉信息

声觉信息要求包括：

- a) 声觉信号可作为供选择的反馈信息；
- b) 声觉信号应有可调节的音量。

## 8.2 远程信息呈现

### 8.2.1 智慧养老家居产品的远程信息呈现基本要求包括：

- a) 界面简洁、易用；
- b) 及时地传输和显示用户的监测数据、视频画面和报警信息，随时远程关注用户的状况；
- c) 以图表、指示灯、色彩等直观的方式展示数据和画面，快速理解和判断用户的健康状况和活动情况；
- d) 能在手机、电脑、平板等不同的平台上进行访问和查看，方便远程用户根据需求和设备选择；
- e) 具备数据分析和趋势展示的功能，了解用户的健康状况和变化趋势。

### 8.2.2 智慧养老家居产品的紧急预警远程信息呈现要求包括：

- a) 应具有在某些条件触发时，应自动通知应急联系人，通知方式应能持续引起应急联系人注意；
- b) 向应急联系人发出信息时，应同时提供辅助判断用户和产品状态的必要信息，并在必要时提供可能的远程系统操控手段；
- c) 在应急联系人响应后，应提供快速、可靠的远程通讯渠道，提供用户与应急联系人的实时通信（如语音或视频通话）功能，了解情况、指导操作、提供紧急服务等；
- d) 应以清晰、明确的方式展示警示信息，包括具体的问题描述、预警或报警类型、发生时间、发送地点等重要信息，迅速理解和判断问题的紧急程度；
- e) 记录预警和警报事件并对其进行分析，了解预警和警报的趋势和频率，以便进行预防和管理。

## 9 安全要求

智慧养老家居产品的安全要求包括硬件安全、系统安全、应用安全、接口安全、通信安全、数据安全、个人信息安全等，应符合GB/T 41387和GB/T 35273的要求。

## 10 标志和说明

智慧养老家居产品应满足GB/T 5296.2、GB 4706（所有部分）中标识与说明要求，智慧功能相关的标识与说明要求包括：

- a) 对智慧化能力/功能及其效果的描述；
- b) 需要辅助时的相关组织的联系信息；
- c) 对所需要的初始人工干预的方法的说明；
- d) 对接入网络的方法的说明；
- e) 当需要连接其他装置或设备时，应与客服联系咨询的提示；
- f) 对因网络中断、供电中止、物理性阻隔等故障可能导致人身、财产、环境损害的提示及应急处置方法的说明；
- g) 其他说明、提示、警告。

## 11 评价与改进

按照本文件规定对智慧养老家居产品进行评价并给出评价结论，根据评价结果对不符合项进行改进。

## 附录 A

### (资料性)

#### 老年化特征对于老年人使用家居产品的主要不利影响

##### A.1 概述

分析识别老年人的各种老年化特征及其对使用家居产品的影响，进而识别和发现老年人的需求，是实现智慧养老家居产品设计和生产的前提。

##### A.2 感官影响

###### A.2.1 视觉

对视觉信息（不仅包括针对视觉对象的形态，也包括其空间位置）的感知程度产生影响，如光、色泽、对比度、尺寸、移动速度、距离、相对位置、形状、字体等：

- a) 无法清晰辨识家居产品上或说明书中的标志及信息，包括控制部件、标识、铭牌、说明书等；
- b) 难以辨识指示灯，或对指示灯的亮度不适；
- c) 对频繁的灯光闪烁可能产生眩晕；
- d) 无法看清家居产品或家居产品部件的移动工作状态，导致因判断失误造成人体伤害；

示例：如无法看清具有自行走功能吸尘器的移动，造成意外磕碰或跌倒受伤，家居产品的门或盖开关过程中使人容易受到撞击或挤伤。

- e) 其他影响。

###### A.2.2 听觉

对音频、音量等信息的感知程度迟钝，或过于敏感：

- a) 对于家居产品启动、停止或报警等提示音不敏感；
- b) 人机语音交互能力降低；
- c) 对一些频率和音量的容忍能力降低（听觉过敏），如高频刺耳可能导致心慌、血压升高等情况，并可能引发危险；
- d) 其他影响。

###### A.2.3 触觉

对于被触碰对象的形状、温度、质感等的感知程度出现障碍：

- a) 对家居产品的控制部件、装置的感知和操控能力降低，不易触摸分辨出按键位置或操作不到位，或连续点击、多次操作、用力过大等，可能导致家居产品不能正常工作或发生危险；
- b) 对水温、家居产品表面温度等感知能力降低，易发生烫伤、冻伤等伤害；
- c) 易摔、碰家居产品，可能导致家居产品不能正常工作或发生危险；
- d) 其他影响。

###### A.2.4 嗅觉

对于气味的辨识、感知程度出现障碍：

- a) 对异常气味、烟气的感知或辨识不敏感，降低应急处置能力；
- b) 其他影响。

### A.3 免疫系统影响

免疫系统功能的损伤或退化会引起过敏和过度敏感等，造成身体对暴露、接触或摄入物质等反应的容忍能力降低：

- a) 对具有通风、净化、加湿等功能或易产生二次污染的家居产品，化学物质或微生物等的积聚可能对老年人健康产生影响；
- b) 其他影响。

### A.4 体能影响

#### A.4.1 行动范围

由于使用者的行动范围受限，使得家居产品的可触及范围或操作方式等不能满足使用要求：

- a) 身体尺寸、身形等的变化，降低了使用家居产品的能力；
- b) 轮椅使用者难以接近或触及家居产品的控制部位，无法正常操作和使用家居产品；
- c) 因身体虚弱或自主性站立功能衰退，需借助其他物体保持站姿或身体平衡的状态下，仅能单手操作或使用家居产品；
- d) 转身、弯腰、下蹲时，控制和保持身体平衡有困难，操作家居产品受限；
- e) 其他影响。

#### A.4.2 上肢功能及耐久力

手臂或手指的灵敏度、可触及范围降低，肌肉力量和耐力减弱，难以正常操作或使用家居产品：

- a) 无法正常操控控制键。如复杂的操作和需要力度较大的操作无法完成；如手关节炎等难以握持控制旋钮或操控手柄、把手等部件；
- b) 难以开启、关闭家居产品的门或盖；
- c) 其他影响。

#### A.4.3 下肢功能及耐久力

腿、脚行动协调性降低，腿部肌肉力量减弱，极易受到外界因素影响而失去身体平衡：

- a) 触碰潜在的障碍物导致摔倒，如被地面上拖置的电源线绊倒；
- b) 使用家居产品时身体失去平衡和支撑，甚至导致家居产品倾倒；

示例：跌倒、跌坐在电子坐便器上；打开家居产品门/盖或攀扶家居产品时，因体力不支或眩晕使身体失去平衡并导致家居产品倾倒。

- c) 其他影响。

### A.5 语言交流影响

语言中枢控制功能减弱、病患或缺齿等因素导致语音清晰度、音量、音频等受限，导致对书面语、口语的理解或表达方面存在障碍：

- a) 与家居产品的语音输入系统的交互能力降低；
- b) 其他影响。

### A.6 认知及记忆能力影响

大脑组织的认知和记忆机能衰弱导致使用家居产品中必要的学习、理解、判断、执行等能力低下：

- a) 难以区分、理解和掌握操作程序及其功能，使用操作功能复杂的家居产品受限，如操控遥控器或进行多任务选择时会有困难；

- b) 难以正确理解和辨识操作界面或说明的文字、图形符号、标识的含义；
- c) 易发生误操作；
- d) 不能及时觉察家居产品的故障状态；
- e) 其他影响。

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 28219 智能家用电器通用技术要求
  - [2] GB/T 36934—2018 面向老年人的家用电器设计导则
  - [3] GB/T 36947—2018 面向老年人的家用电器用户界面设计规范
  - [4] GB/T 40443—2021 适用于老年人的家用电器 通用技术要求
-