

基于SD-AHP的智能电视遥控器适老化设计研究

尹佳丽¹, 马梦云^{1,2*}, 黄睿涵¹, 袁梁权¹

¹嘉兴南湖学院时尚设计学院, 浙江 嘉兴

²澳门城市大学创新设计学院, 澳门

收稿日期: 2025年9月17日; 录用日期: 2025年10月10日; 发布日期: 2025年10月21日

摘要

看电视作为老年人的重要娱乐活动, 如何满足老年人对于智能电视遥控器使用的需求, 成为了设计者需要重点考虑的问题。本研究基于语义差异法-层次分析法(SD-AHP)对智能电视遥控器进行适老化设计研究, 首先确定老年用户需求, 然后使用语义差异法筛选感性词汇, 再运用层次分析法建立评价指标体系, 并计算指标权重, 明确智能电视遥控器产品的适老化设计要素, 总结得出SD-AHP法的适老化设计策略, 最后进行智能电视遥控器适老化设计, 在设计实践中加以验证。结果表明SD-AHP法可以有效地对老年人产品进行适老化改进设计, 为将来适老化设计提供了理论依据和实践指导。

关键词

老年人, 语义差异法, 层次分析法, 适老化设计, 遥控器设计

Research on Adaptive Aging Design of Intelligent TV Remote Controller Based on SD-AHP

Jiali Yin¹, Mengyun Ma^{1,2*}, Ruihan Huang¹, Liangquan Yuan¹

¹School of Fashion and Design, Jiaxing Nanhu University, Jiaxing Zhejiang

²Faculty of Innovation and Design, City University of Macau, Macau

Received: September 17, 2025; accepted: October 10, 2025; published: October 21, 2025

*通讯作者。

文章引用: 尹佳丽, 马梦云, 黄睿涵, 袁梁权. 基于 SD-AHP 的智能电视遥控器适老化设计研究[J]. 老龄化研究, 2025, 12(10): 1031-1044. DOI: 10.12677/ar.2025.1210136

Abstract

Watching TV is an important entertainment activity for elderly users, and how to meet the needs of the elderly for the use of smart TV remote controls has become a key issue that designers need to consider. This study is based on the Semantic Difference Method Analytic Hierarchy Process (SD-AHP) for the aging design of smart TV remote controls. Firstly, the needs of elderly users are determined, and then the semantic difference method is used to screen perceptual vocabulary. Then, the Analytic Hierarchy Process is used to establish an evaluation index system and calculate the weight of the index. The aging design elements of smart TV remote control products are clarified, and the aging design strategy of the SD-AHP method is summarized. Finally, the aging design of the intelligent TV remote control is carried out and verified in design practice. The results indicate that the SD-AHP method can effectively improve the aging design of elderly products, providing a theoretical basis and practical guidance for future aging design.

Keywords

Elderly, Semantic Difference Method, Analytic Hierarchy Process, Adaptation Aging Design, Remote Control Design

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

5G 网络的发展进一步推进了智能电视的普及,智能电视在家庭生活中显示出其重要价值[1]。随着老龄化社会的到来,老年人群体不断扩大,他们的生活娱乐需求也日益增加,看电视作为老人日常最喜爱的一种娱乐方式[2]。赋闲在家的老年人通过看电视获取新闻消息、打发闲余时间,并且电视可以帮助老年人了解外部世界。然而,智能电视遥控器的复杂功能和设计给老年人带来了一些困扰,对于老人来说,操作智能电视机面临着巨大的考验。传统电视和智能电视在操作认知上差异极大,传统的电视机属于消极的消费性媒介,老年人只需要使用电视自带的按钮或者极少的遥控器操作按键,被动地接受电视传播的内容,操作简单的同时也限制了老年人的娱乐生活的多样化需求。随着 5G 技术的商用化普及,智能电视走进了千家万户,智能电视有丰富的交互形式和附加功能,可以浏览各种网络资源,享受丰富的个性化服务,如天气预报、视频点播等[3]。智能电视虽然拥有如此强大的功能,但对于老年人来说无疑是增加了他们的认知负担和操作难度。因此,研究人员开始关注智能电视遥控器的适老化设计,以提高老年人的使用体验和便利性。现有的智能电视遥控的研究多集中在理论层面,如张晋萱对适老化智能电视遥控界面设计进行了理论研究[4]。然而,针对现行智能电视遥控器的适老化设计实践研究却相对较少。老年人随着年龄的增长,在心理、生理各个方面都开始逐渐退化,运动能力、认知能力、感知能力不断降低,并且他们普遍缺乏智能产品的使用经验,对于智能产品的灵活操控没有信心,导致了老年人对智能产品的抵触情绪。为了帮助老年人更好地融入 5G 时代,可以从解决智能电视遥控器的适老化问题入手,通过遥控器的适老化设计来改善老年人的娱乐生活,提高他们的生活质量,这也是设计师履行社会责任的一种体现。

2. 智能电视遥控器适老化现状分析

现在市面上智能电视遥控器分两种,一种是传统版遥控器,一种是简化版遥控器,如图 1 所示。传

统版遥控器指一系列功能按键的遥控器，如传统彩电的遥控器，大都设置了很多小尺寸的按键，显得拥挤，并且这些按键标识不清又难懂，老年人在使用过程中不仅操作不便且容易出错，基本上只使用其中的常用按键，有些按键往往从来不会使用。“简化版遥控器”剔除了不常用的功能按键，仅保留了常用按键，并且按钮设计得更大更易操作，如小米电视的遥控器。简化遥控器按键减少了，虽然看起来操作简单了，但实际操作中又出现了新的问题，由于老年人在简化遥控器上能获取到的信息很少，仅凭他们为数不多的智能产品操作经验很难正确判断各个按键的功能作用，无法理解如何操作遥控并匹配智能电视界面进行交互。

对于老年用户来说，传统版遥控和简化版遥控都存在共通性的问题，它们都与老年人的操作习惯和认知经验不符，一个过于复杂，一个过于简单，这也为本研究的展开提供了契机。



Figure 1. Remote control comparison chart
图 1. 遥控器对比图

3. 智能电视遥控器适老化设计的研究方法和策略

20 世纪 60 年代，美国心理学家 Osgood 提出了语义差异法(SD)这一概念[5]。语义差异法是一种较为主观的研究方法，它能将用户的情感需求量化，可以反映出用户的感性偏好[6] [7]。

层次分析法(AHP)是美国匹兹堡大学 20 世纪七十年代的托马斯教授提出的这一概念[8]。和语义差异法不同，AHP 是定性定量相结合的方法，确定权重因子的方法，通过对数据进行模型化、系统化的分析，能够把一个复杂的问题划分为若干个可量化的评估目标[9] [10]。

智能产品适老化设计是一个系统性的问题，产品的外观、结构、界面、功能等各个方面都影响着设计活动的进行。语义差异法和层次分析法可以很好的互补，SD 方法能够关注用户的感性需求细节，AHP 方法能够根据不同的需求筛选方案，因此 SD-AHP 结合可以使系统问题扩展到需求细节。基于此，本文将采用语义差别方法和 AHP 方法相结合，研究方法框架如图 2 所示。

4. 基于 SD-AHP 设计模型构建

4.1. 适老化智能电视遥控器产品用户需求研究

人口学家徐鸿道在研究中指出“中国新老年群体”拥有心态年轻、生活时尚、思想解放等特点[11]。老年用户也在不断与时俱进，对于适老化产品的需求也在不断发展变化着。老年用户需求研究流程如图 3 所示，以老人的需要为中心，对其内部环境和外部环境的需求进行调查，并通过深入访谈和问卷调查来发掘用户需求，从而构建出适老化智能电视遥控器产品需求体系。

本研究主要针对 60 周岁及以上的老年使用者，以适老化智能电视遥控器产品为着眼点，深度发掘老

年人的需求。随着老年人年纪越来越大，思维能力也开始下降，所以问卷设计、表达上简洁易懂；考虑到老年人网络参与度较低，所以主要以面对面问卷调查和访谈的方式为主，辅助投放少量网络问卷。首先对老年人进行问卷调查，了解老年人的基本情况、身体情况、生活环境、经济水平以及对智能电视遥控器产品的具体需求。然后对数据进行分析，选取典型用户并进行深入访谈，全面、细致地了解老年用户特点和需求。最后将调研得到的所有数据进行汇总分析、整合梳理，通过对老人的需求进行分类整理，形成需求卡片，然后将所有需求进行分类，分别是易用性、功能性、安全性和审美性，这四个方面聚类了不同维度的用户需求，从而构建出完整的智能电视遥控器适老化产品需求体系，如表 1 所示。产品需求体系的建立有利于后期将需求体系嵌入设计模型，创建设计策略，为接下来语义差异-层次分析法设计模型构建奠定基础。

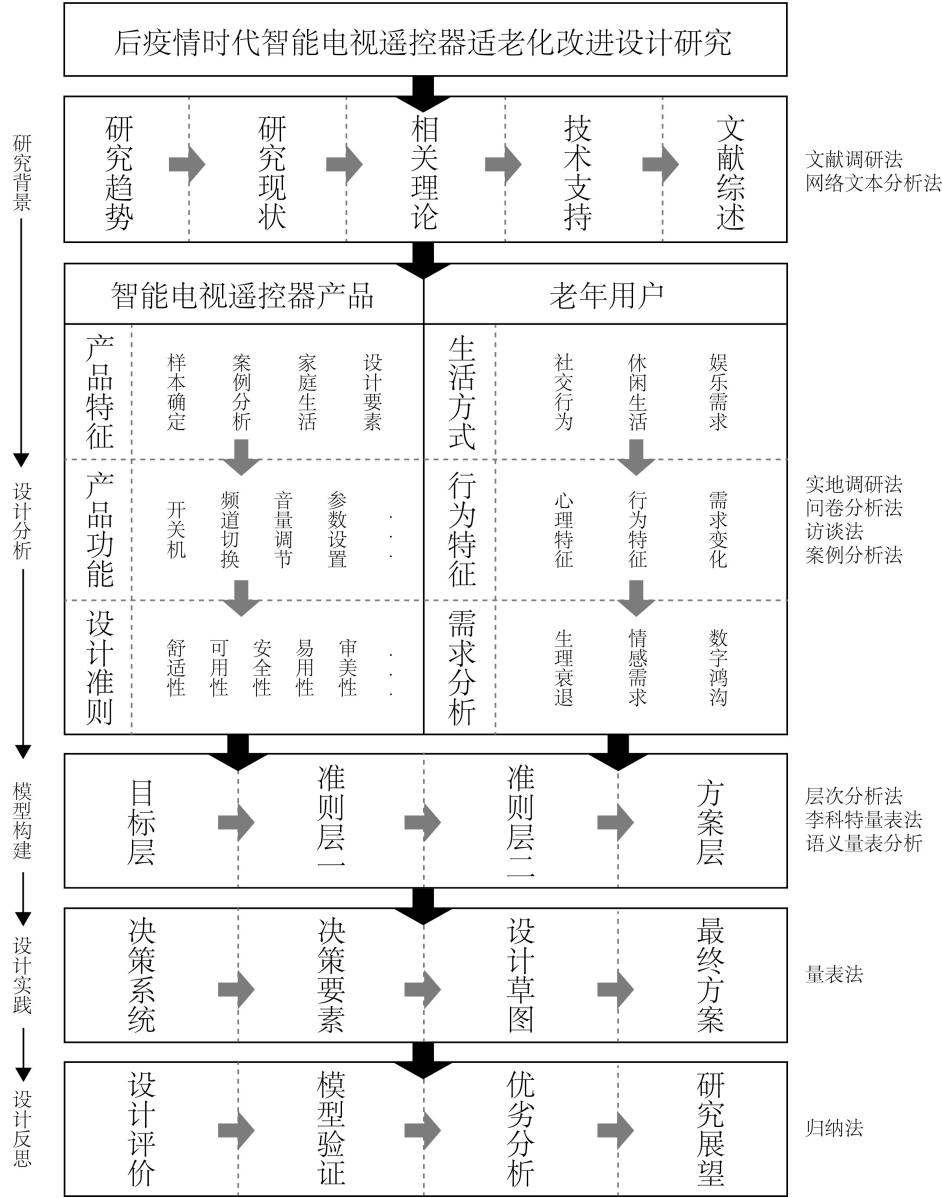


Figure 2. Research framework
图 2. 研究方法框架

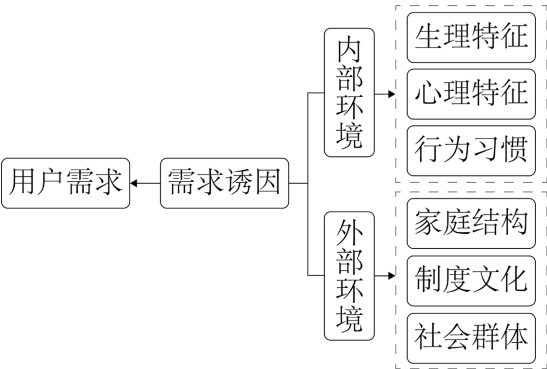


Figure 3. User demand research process
图 3. 用户需求调研流程

Table 1. Product demand system
表 1. 产品需求体系

易用性	握感	手掌对产品的触感程度
	操作	操作流程简单且连贯，步骤之间难度相当
	按键数量	按键的数量多少
	按键排布	按键的排布方式
	键感	手指对按键的触感程度
	反馈	操作完成时会有即时反馈，提醒、引导用户操作
功能性	开关机	开关机可操控
	模式	模式可设定
	参数	参数可设置
	音量	音量可调节
	频道	频道可切换
	定时	可预约定时
安全性	运作	产品的功能模块多频次稳定运作
	外壳	抗摔、抗压、抗震、可适应温度变化
	电路	避免用户与电路接触
	容错	允许操作失误，不会对用户及产品造成危害
	边角	产品边角圆润防磕碰
	材质	选用环保材质
审美性	风格	产品设计风格偏好
	造型	产品的形态
	色彩	产品的颜色
	色调	产品颜色上明暗、浓淡、寒暖
	装饰	非功能性构件及模块
	厚度	厚薄程度

4.2. 需求层次模型的建立

本研究以层次分析法为框架，在构建二级指标的判断矩阵时，通过语义差异量表将设计指标进一步细化。层次分析模型如图 4 所示。

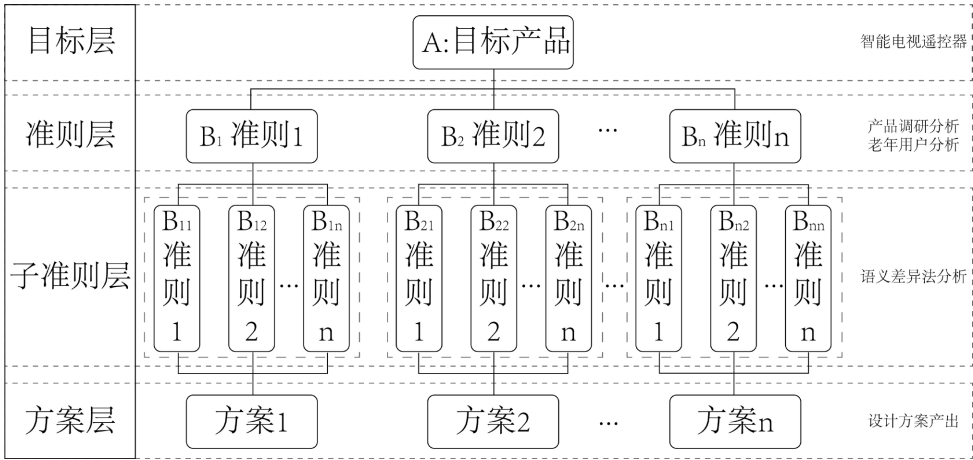


Figure 4. Design model construction
图 4. 层次分析模型

4.3. 用户需求要素调研分析

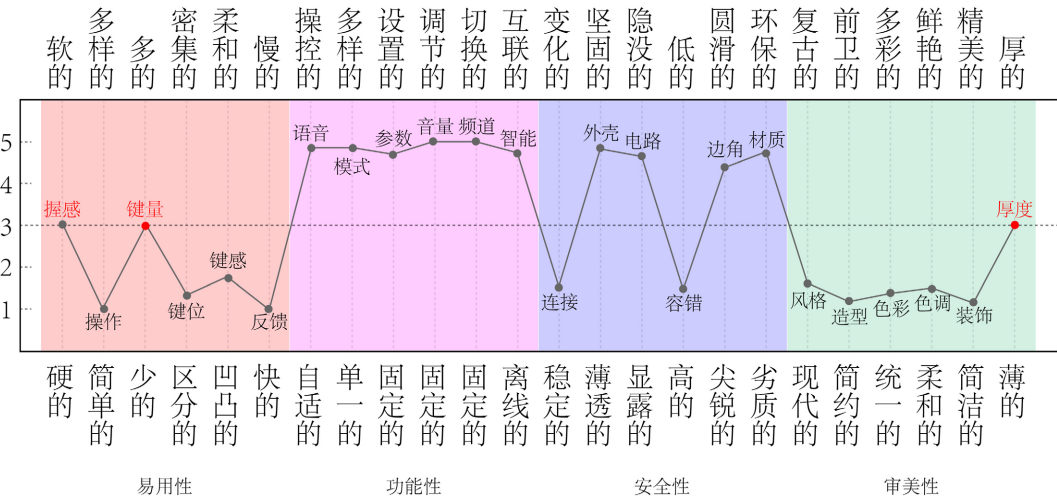


Figure 5. Perceptual preference of elderly users for remote control
图 5. 老年用户对遥控器的感性偏好

具象描述比抽象描述更能引起观众的共鸣[12]，例如在运用层次分析法进行判断矩阵构建时，“材质”与“天然材质”，后者就更容易让老年人理解，并产生具体的情感偏好，同时，也能让设计者更好地了解老人的需要，具体的情感偏好能帮助设计师制定更具针对性的设计策略指导设计活动。根据调研得到的适老化智能电视遥控器产品需求体系，通过文献调查、用户访谈、网络搜索收集描述需求的形容词，制作感性偏好调查问卷，采用感性认知问卷调查 30 名老年用户。在调研过程中，结合已有的实体智能电视遥控器的操作体验，帮助老年人理解，辅助他们进行判断，调研完成后使用李科特 5 阶量表进行统计，计算得到老年用户感性偏好得分，如图 5 所示。中分值 3 是基准线，得分越接近 5 表示越偏向上方的形

容词，分数越靠近 1 表示越偏向下方的形容词。从图中可以看出，大多数指标都有明显的偏向性，可以很明确地对其进行归纳，其中“按键数量”“厚度”这两个指标最终得分都是 3 分，说明这两项指标没有明显偏向性，结合调研后对老年被试者的访谈可知他们希望按键数量不多不少、遥控器厚度不厚不薄，所以这两项指标调整为“按键数量适中”“厚薄适中”，其他指标按调研结果进行确定。

4.4. 需求层次模型构建

根据用户感性偏好调研图 5 得到的结果，结合 AHP 方法，从适老化智能电视遥控器产品需求体系中提取指标，根据综合需求统计和解析结果转化为递阶层次指标体系，如表 2 所示。

Table 2. Hierarchy model of remote controller design index
表 2. 遥控器设计指标层次结构模型

目标层	准则层一	准则层二	指标说明
A 智能电视遥控器适老化设计	B 1 易用性	B 11 握感舒适	符合人机，握感舒适，不咯手
		B 12 操作简单	操作流程简单方便且连贯
		B 13 按键数量适中	按键的数量不多不少
		B 14 按键排布有分区	按键的排布上是有功能分区的
		B 15 键感凹凸	按键是凹凸的，方便老人使用
		B 16 反馈及时	发出指令后，反馈及时
	B 2 功能性	B 21 开关机操控	开关机可操控
		B 22 模式设定	模式可设定
		B 23 参数设置	参数可设置
		B 24 音量调节	音量可调节
		B 25 频道切换	频道可切换
		B 26 定时功能	可预约定时
	B 3 安全性	B 31 运作稳定	产品的功能模块多频次稳定运作
		B 32 外壳坚固	抗摔、抗压、抗震、可适应温度变化
		B 33 电路隐没	避免用户与电路接触
		B 34 操作容错	允许操作失误，不会对用户及产品造成危害
		B 35 边角圆滑	产品边角圆润防磕碰
		B 36 材质环保	选用环保材质
	B 4 审美性	B 41 风格居家	风格与家居环境相符合
		B 42 造型简约	产品造型简约
		B 43 色彩统一	配色方面，选用单一色系
		B 44 色调柔和	产品颜色上明暗、浓淡、寒暖柔和
		B 45 装饰简洁	适度的、简洁的装饰
		B 46 厚薄适中	厚薄程度适中

4.5. 权重计算与一致性检验

将 AHP 方法中的 9 级比较标尺作为评价尺度[13]，对各要素偏好程度进行比较判断并量化赋值，如表 3 所示。选取之前的 30 名老年用户进行指标评价。

Table 3. AHP evaluation scale method
表 3. AHP 评价尺度方法

分值	因素 i 比因素 j	含义
1	同等重要	两因素相比, 指标 i 和指标 j 同等重要
3	稍微重要	两因素相比, 指标 i 比指标 j 稍微重要
5	比较重要	两因素相比, 指标 i 比指标 j 比较重要
7	十分重要	两因素相比, 指标 i 比指标 j 十分重要
9	极端重要	两因素相比, 指标 i 比指标 j 极端重要
2, 4, 6, 8		上述标准之间的折中值

根据 AHP 中的评价制度, 利用数学方法对适老化智能电视遥控器产品设计要素目标进行判断矩阵构造和权重计算, 计算结果如表 4~8 所示。

Table 4. The criterion-level judgment matrix and weight value of telecontrol product design
表 4. 智能电视遥控器产品设计的准则层判断矩阵与权重值

A	B 1	B 2	B 3	B 4	w_i	$\lambda_{\max}$	CI	CR
B 1	1	1/2	3	2	0.2771	4.0310	0.0103	0.0116
B 2	2	1	4	3	0.4658			
B 3	1/3	1/4	1	1/2	0.0960			
B 4	1/2	1/3	2	1	0.1610			

Table 5. Judgment matrix and weight value about “usability”
表 5. 关于“易用性”的判断矩阵与权重值

B 1	B 11	B 12	B 13	B 14	B 15	B 16	w_i	$\lambda_{\max}$	CI	CR
B 11	1	1/3	2	3	3	6	0.2269	6.3199	0.0640	0.0516
B 12	3	1	4	2	5	7	0.3770			
B 13	1/2	1/4	1	1/3	2	3	0.0995			
B 14	1/3	1/2	3	1	4	5	0.1947			
B 15	1/3	1/5	1/2	1/4	1	2	0.0632			
B 16	1/5	1/7	1/3	1/5	1/2	1	0.0387			

Table 6. Judgment matrix and weight value about “Functionality”
表 6. 关于“功能性”的判断矩阵与权重值

B 2	B 21	B 22	B 23	B 24	B 25	B 26	w_i	$\lambda_{\max}$	CI	CR
B 21	1	6	3	2	5	7	0.3883	6.2430	0.0486	0.0392
B 22	1/6	1	1/3	1/5	1/2	3	0.0641			
B 23	1/3	3	1	1/3	2	5	0.1479			
B 24	1/2	5	3	1	4	5	0.2744			
B 25	1/5	2	1/2	1/4	1	3	0.0881			
B 26	1/7	1/3	1/5	1/5	1/3	1	0.0372			

Table 7. Judgment matrix and weight value about “Security”
表 7. 关于“安全性”的判断矩阵与权重值

<i>B 3</i>	<i>B 31</i>	<i>B 32</i>	<i>B 33</i>	<i>B 34</i>	<i>B 35</i>	<i>B 36</i>	w_i	$\lambda_{\max}$	<i>CI</i>	<i>CR</i>
<i>B 31</i>	1	4	2	1/2	1/3	4	0.1749	6.2465	0.0493	0.0397
<i>B 32</i>	1/4	1	1/3	1/5	1/4	1/2	0.0475			
<i>B 33</i>	1/2	3	1	1/4	1/3	2	0.1029			
<i>B 34</i>	2	5	4	1	2	5	0.3464			
<i>B 35</i>	3	4	3	1/2	1	4	0.2645			
<i>B 36</i>	1/4	2	1/2	1/5	1/4	1	0.0639			

Table 8. Judgment matrix and weight value about “Aesthetics”
表 8. 关于“审美性”的判断矩阵与权重值

<i>B 4</i>	<i>B 41</i>	<i>B 42</i>	<i>B 43</i>	<i>B 44</i>	<i>B 45</i>	<i>B 46</i>	w_i	$\lambda_{\max}$	<i>CI</i>	<i>CR</i>
<i>B 41</i>	1	1/7	1/6	1/5	1/3	1/4	0.0330	6.1866	0.0373	0.0425
<i>B 42</i>	7	1	3	4	5	6	0.4452			
<i>B 43</i>	6	1/3	1	2	4	3	0.2216			
<i>B 44</i>	5	1/4	1/2	1	3	2	0.1448			
<i>B 45</i>	3	1/5	1/4	1/3	1	1/2	0.0641			
<i>B 46</i>	2	1/6	1/3	1/2	2	1	0.0913			

由表 6~8 的结果显示判断矩阵的一致性评价 $CR < 0.1$ ，通过一致性检验。在计算出判断矩阵权重后，结合第一、第二准则层各指标的权重，计算出智能电视遥控器设计指标体系的权重。通过权重总表，可以了解各需求重要性排序[14]，如表 9 所示。

Table 9. Weight summary of intelligent TV remote control design index system
表 9. 智能电视遥控器设计指标体系权重总表

目标层	准则层一	权重	排序	准则层二	权重	排序
A 智能电视遥控器适老化设计	B 1 易用性	0.2771	2	<i>B 11</i> 握感舒适	0.0629	7
				<i>B 12</i> 操作简单	0.1045	4
				<i>B 13</i> 按键数量适中	0.0276	12
				<i>B 14</i> 按键排布有分区	0.0540	8
				<i>B 15</i> 键感凹凸	0.0175	15
				<i>B 16</i> 反馈及时	0.0107	19
	B 2 功能性	0.4658	1	<i>B 21</i> 开关机操控	0.1808	1
				<i>B 22</i> 模式设定	0.0299	11
				<i>B 23</i> 参数设置	0.0689	6
				<i>B 24</i> 音量调节	0.1278	3
				<i>B 25</i> 频道切换	0.1733	2
				<i>B 26</i> 定时功能	0.0173	16

续表

B 3 安全性	0.0960	4	B 31 运作稳定	0.0168	17
			B 32 外壳坚固	0.0046	24
			B 33 电路隐没	0.0099	21
			B 34 操作容错	0.0333	10
			B 35 边角圆滑	0.0254	13
			B 36 材质环保	0.0061	23
B 4 审美性	0.1610	3	B 41 风格居家	0.0053	22
			B 42 造型简约	0.0717	5
			B 43 色彩统一	0.0357	9
			B 44 色调柔和	0.0233	14
			B 45 装饰简洁	0.0103	20
			B 46 厚薄适中	0.0147	18

通过智能电视遥控器设计指标体系的权值总表得出，一级指标按重要程度排序依次为：功能性、易用性、审美性、安全性；二级指标中按重要性排序依次为：开关机控制、频道切换、音量调节、操作简单、造型简约、参数设置、握感舒适、按键排布有分区、色彩统一、操作容错、模式设定、按键数量适中、边角圆滑、色调柔和、键感凹凸、定时功能、运作稳定、厚薄适中、反馈及时、装饰简洁、电路隐没、风格居家、材质环保、外壳坚固。

“功能性”排名最靠前，表明老年群体对遥控器“好用”与“够用”的刚性期待。反而“安全性”靠后，并非老年人忽视安全，而是把“不漏电、不炸机”视为产品默认门槛，注意力自然转向“能看清、能按对”等显性痛点，安全门槛被内化、隐性化，故权重居末尾。

5. 适老化智能电视遥控器设计实践



Figure 6. Design innovation of remote controller
图 6. 遥控器设计创新点

根据 SD-AHP 方法的用户需求排序，以及设计要素选择与分析进行设计模型构建，最终的设计案例

见图 6。这是一款专门为老年人设计的遥控器，简化了遥控器对电视的操作指令，让老年人不再恐惧使用智能产品。这款遥控器从形态结构、按键调节方式、功能使用方面进行了创新设计，可以让老年人方便、快捷地看电视，体验科技带来的快乐。



Figure 7. Remote control function explanation
图 7. 遥控器功能阐释

功能性方面，开关机按钮、定时功能、模式设定、音量调节、频道切换等功能都根据老年人的使用习惯做了特殊设计。比如频道切换键，将“齿轮的转动”融入到频道的调节中，符合老年人的认知经验，通过调节旋钮就可以满足他们操作智能电视的各种功能，如图 6。由于市场上很多智能电视同时拥有网络电视、有线电视功能，但是老人大多拥有有线电视使用经验，但是网络电视使用经验匮乏，所以增加了模式调节按钮，如图 7，通过旋钮进行模式调节，并进行了颜色的强调处理。在和子女同住的老年人家庭中，老人可以用有线电视模式，享受畅快换台的快感，年轻子女可以用网络模式，享受节目点播的自由感。

易用性方面，操作简单、握感舒适、按键排布有分区，该遥控器对功能按键进行了排布、分区，如图 8 所示。把最常用功能设计成了凸起的，把相对不常用的功能设计成了凹陷的。突出式键位设计从认知心理学角度出发起到强化的视觉效果，引导老年人使用，满足老年人日常看电视的需求；嵌入式键位设计从认知心理学角度出发起到弱化的视觉效果，防止老年人误操作，又能满足家中年轻人操作智能电视的需求。

审美性方面，造型简约、色彩统一、色调柔和、厚薄适中、风格居家。遥控器的设计选择用流线和几何形状来表现简洁的造型，并进行了适度的装饰；在色彩的搭配上，色彩统一、色调柔和；厚度适中，符合老年人握持习惯；风格上，老年用户更偏向居家型的设计，选择了黑灰色系，可以和所有家居风格搭配、不突兀，如图 9。

安全性方面，操作容错可返回，比如旋转频道调节键，当老年人不小心多调节了一个频道，可以朝反方向拨动旋钮即可调回节目；造型上边角圆滑不硌手，符合老年人握持习惯；使用时运作稳定，操作无负担；电路隐没，没有安全隐患；材质无毒环保，外壳坚硬、抗摔、抗压，符合老年人需求。

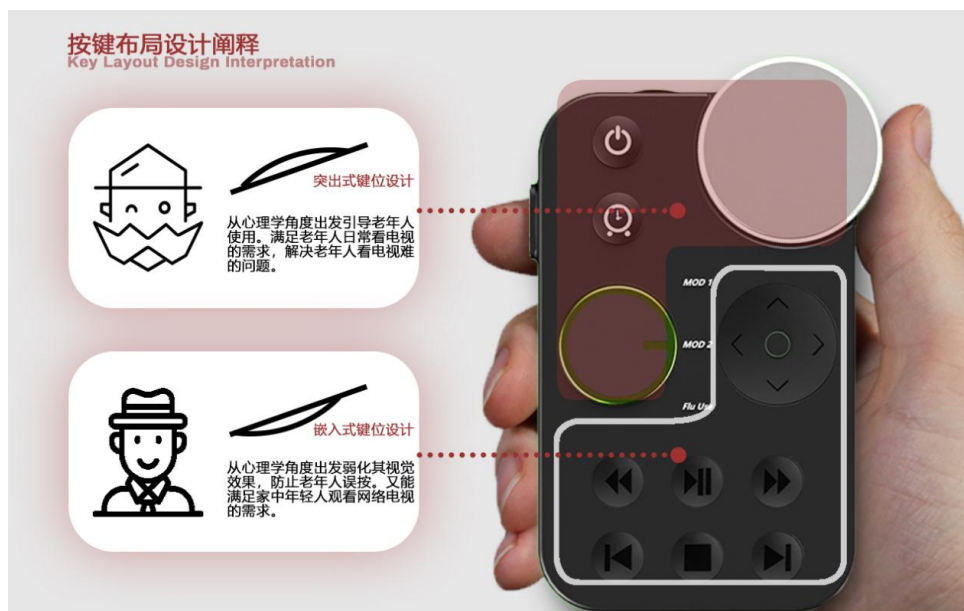


Figure 8. Key layout design interpretation

图 8. 按键布局设计阐释



Figure 9. Remote control display diagram

图 9. 遥控器展示图

6. 设计结果验证

为验证设计方案的用户满意度，对需求指标的完成度进行设计评价。邀请之前的被试 30 名老年人，另外还邀请了 30 名和老年人居住的子女，共 60 名用户进行打分评价，主要对设计方案的需求指标完成度进行满意度打分，以李克特 5 点量表为评分标准，横轴为评价指标，纵轴为分值，分值与用户需求指标完成度呈正相关，评分统计结果见图 10。设计评价结果显示，各个指标分数均在 4 分以上，表明该方案符合老年用户需求，且口碑良好，是较为成功的适老化智能电视遥控器设计创新方案。

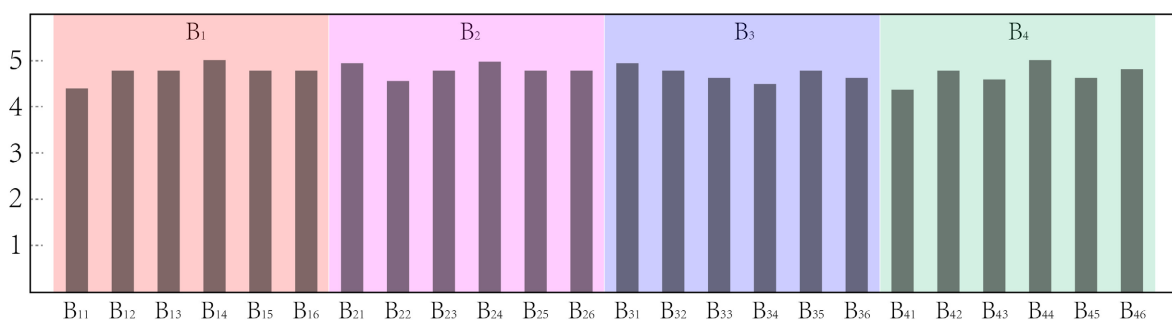


Figure 10. Design evaluation scoring results

图 10. 设计评价评分结果

7. 结语

智能电视遥控器适老化设计的研究和应用对于提高老年人的休闲娱乐生活体验具有重要意义。为满足老年人无负担操作智能电视遥控器需求，本研究采用 SD-AHP 方法建立设计模型，运用语义差异法对用户感性倾向进行调研，使用层次分析法进行设计指标体系构建，定性定量相结合。在设计实践中，对智能电视遥控器在易用性、功能性、安全性、审美性方面进行了适老化设计。总的来看，本研究提出了基于 SD-AHP 方法的适老化设计策略，为适老化产品设计提供了理论支持和实践指南。人工智能大潮下，未来智能电视遥控器的设计也可以运用科技优势服务于老年用户，融入语音交互、手势交互以及虚拟遥控器，这也是后续可以进行的延伸方向。

基金项目

嘉兴南湖学院大学生研究训练计划项目(项目编号: 258519238); 国家级大学生创新创业训练计划项目(项目编号: 202413291012)。

注 释

文中所有图片均作者自绘。

参考文献

- [1] 司凯威. 基于大语言模型的智能电视一体化监管系统设计与实践[J]. 广播与电视技术, 2025, 52(9): 100-104.
- [2] 郭小平, 秦艺轩. “积极老龄化”的电视话语: 新社会风险、可见性与老人形象建构[J]. 中国新闻传播研究, 2019(4): 126-137.
- [3] Shin, D., Hwang, Y. and Choo, H. (2013) Smart TV: Are They Really Smart in Interacting with People? Understanding the Interactivity of Korean Smart Tv. *Behaviour & Information Technology*, 32, 156-172. <https://doi.org/10.1080/0144929x.2011.603360>
- [4] 张晋萱. 适老化智能电视遥控界面设计研究[J]. 电视技术, 2022, 46(9): 222-224.
- [5] 洪源彬. 基于感性工学的便携式咖啡机设计研究[J]. 美与时代(上), 2025(6): 127-130.
- [6] 白翔天, 戴端. 基于感性意象的高速列车座椅设计及美学规律研究[J]. 图学学报, 2020, 41(5): 805-813.
- [7] 胡佳馨, 朱政. 感性意象理论在校园公共家具设计中的应用研究[J]. 家具与室内装饰, 2023, 30(3): 31-35.
- [8] 郑艳红, 程旭锋, 丁梓晨. 基于 AHP 和 QFD 分析的家用消毒衣柜设计的研究[J]. 家具与室内装饰, 2023, 30(8): 60-65.
- [9] 金燕红, 周雪冰, 张宗登. 基于模糊层次分析法的家用婴幼儿浴盆设计与评价[J]. 家具与室内装饰, 2023, 30(8): 72-75.
- [10] 李敏, 吴艳婷, 高昱等. 基于 Logit 和 AHP 的文创家居产品 designs 研究——以阳新布贴为例[J]. 家具与室内装饰,

2023, 30(8): 76-80.

- [11] 滕依林, 沈杰. 成功老龄化视角下“新老年”产品设计趋势研究[J]. 设计, 2018(1): 20-22.
- [12] 胡晓涛, 李达富, 胡新明. 基于和谐情境与语义差异法的办公室暖水宝设计[J]. 包装工程, 2019, 40(20): 130-136.
- [13] 罗坤明, 肖代柏, 郭青媛. 基于层次分析法的竹编家具创新设计研究[J]. 家具与室内装饰, 2023, 30(6): 43-49.
- [14] 周祺, 牛亚楠, 毕伟龙. 基于层次分析法的皮影游戏产品设计[J]. 包装工程, 2022, 43(12): 217-224.