

基于用户接受度的老年人短视频学习 APP 设计研究

王孟孟¹, 曾凡桂²

(1. 武汉理工大学, 武汉 430070; 2. 湖南工程学院, 湘潭 411104)

摘要: **目的** 通过调查老年人对短视频学习的接受度, 探索面向老年人的短视频学习 APP 设计。**方法** 首先运用文献调研法对基础理论进行探讨, 然后运用深度访谈法、问卷调查法调研老年人对短视频学习的接受度, 最后运用专家调查法和用户测试法对实践成果“秉烛”APP 进行可用性测试。**结果** “学习内容”“学习时间成本”是影响老年人对短视频学习接受度的主要因素, 老年人对“智能手机使用不熟悉”和“现有 APP 的易用性差”会降低老年人对短视频学习的接受度。**结论** 通过调查老年人对短视频学习的接受度, 以及分析影响接受度的主要因素, 得到老年人短视频学习 APP 的设计要点。此方法为设计实践提供可靠的依据, 从而对设计出让老年人更易接受的短视频学习 APP 具有重要的意义。

关键词: 接受度; 老年人; 短视频; 线上学习; APP 设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2022)04-0203-07

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2022.04.025

Research on APP Design of Short Video Learning for the Elderly Based on User Acceptance

WANG Meng-meng¹, ZENG Fan-gui²

(1. Wuhan University of Technology, Wuhan 430070, China; 2. Hunan Institute of Engineering, Xiangtan 411104, China)

ABSTRACT: This paper aims to explore the design of the short video learning APP for the elderly by investigating the acceptance of short video learning by the elderly. Firstly, the basic theory was discussed by using the literature research method, then to investigate the acceptance of short video learning by the elderly was investigated by using the in-depth interview method and questionnaire survey method, and finally, the practical results of “Bingzhu” APP was made usability testing by using the expert survey method. The content of learning and the cost of learning time are the main factors to affect the learning of short videos by the elderly. The elderly who are “unfamiliar with smartphone use” and “poor usability of existing apps” are less receptive to short video learning. By investigating the acceptance of the elderly to the short video learning and analyzing the main factors affecting the acceptance, the main points of the design of the short video learning APP for the elderly are obtained. This method provides a reliable basis for design practice, thus it is of great significance to design a short video learning APP that is more acceptable to the elderly.

KEY WORDS: acceptance; elderly; short video; online learning; APP design

老龄化趋势使未来老年人教育资源日趋紧张。移动互联网快速发展的背景下, 如何利用短视频的方式展开线上教育将是解决这一问题的重要突破口。后疫情时代, 人们开始更加重视线上教育, 合理利用各种技术及教育资源, 根据不同的用户群体进行市场细分, 进而开发出适应不同群体的线上学

习平台。“短视频”给人们生活带来诸多快乐的同时, 也在潜移默化中使人们普遍接受了短视频这一现象。因此将“老年人教育”与“短视频”相关联, 探讨老年人对“短视频学习”这一新鲜事物的接受度, 并以此为前提对老年人短视频学习 APP 设计进行研究。

收稿日期: 2021-09-25

基金项目: 湖南省教育厅科学研究青年项目 (21B0651)

作者简介: 王孟孟 (1993—), 女, 河南人, 武汉理工大学艺术与科技学院博士生, 主要研究方向为设计学、设计管理。

1 研究现状

1.1 “短视频 APP 设计”的研究现状

近年来,短视频发展快速,市面上出现了形形色色的短视频 APP。在学术领域,专家学者也开始对短视频 APP 设计进行初步探讨。雷铠旭(2018年)^[1]和田星瀚等(2020年)^[2]以抖音为例,对短视频 APP 交互设计进行研究;殷俊等(2020年)^[3]基于用户体验分析并对比“抖音”和“快手”短视频 APP 的优缺点,提出在短视频 APP 设计中要充分考虑用户在感官、交互和心理三方面的体验。此外,黎育松等(2019年)将“短视频”与“教学”相关联,分析抖音 APP 中教学短视频的优点,并在此基础上提出了优化微课设计的7点启示^[4]。

综上所述,目前专家学者对短视频 APP 的研究集中于对市面上已有 APP 设计的初步探讨,如,对抖音、快手短视频 APP 界面设计和交互设计的分析,部分学者开始结合短视频的优点,将短视频与教学相结合进行探讨,但缺失设计实践的相关研究,更难见到面向老年人的短视频学习 APP 设计的相关研究成果。因此,将理论与实践相结合,在了解老年人对短视频学习接受度的基础上,设计一款老年人易于使用的短视频学习 APP。

1.2 “老年人 APP 设计”的研究现状

老年人为了适应并融入当下生活开始使用 APP。然而现有市场上的 APP 大部分并非为老年人量身定制,只有小部分的 APP 为提升老年人的使用体验,开发了老年人模式。现阶段国内外学者主要从以下两个部分进行老年人 APP 设计研究。第一部分是通过调查老年人的接受度,获取老年人的真实需求,为设计提供依据。Alsswey A 等(2018年)^[5]根据阿拉伯人不同的文化与个人差异,调查了老年人对移动健康 APP 的接受度;Hashim N A 等(2019年)^[6]研究了 APP 移动界面设计的可用性和用户接受度。第二部分是对老年人 APP 设计实践的相关研究。李永锋(2016年)^[7]和汪颖等(2019年)^[8]分别对老年人手机应用的图标尺寸、辨识度进行研究;许波琴等(2020)^[9]对老年人 APP 色彩进行研究;Lin L(2018年)^[10]、陈则言等(2019年)^[11]对老年人 APP 交互设计进行研究;白学军等(2020年)^[12]从结构框架层、交互层、表现层提出了老年产品界面的适老化设计原则;张郅政等(2020年)^[13]针对老年用户特征对移动产品界面的优先级进行研究。

以上研究成果反映了老年群体认知与生理机能的特殊性,在设计面向老年人 APP 时需要重点关注以下几个方面:交互设计要减少操作难度、简化操作流程和信息输入;视觉设计方面要根据老年人的特殊需求,对字体、图标、色彩组合和界面排版等进行科

学合理的设计。

2 老年人对短视频学习的接受度调查

此阶段的研究主要运用问卷调查法。首先对接受度模型进行理论探讨,借鉴 Fred D Davis 的技术接受模型,分析影响老年人对短视频学习 APP 的可接受度因素并获得问卷的构面。然后,通过问卷调查与数据分析,探讨老年人对短视频学习的接受度及各影响因素与接受度的关联性,以此作为老年人短视频学习 APP 设计实践的前提。

2.1 可接受模型理论

Fred D Davis 提出的技术接受模型(TAM)已经成为应用最广泛的模型,这一模型被众多研究者用来探索影响用户使用新技术的接受度^[14]。TAM 的原始模型有4个构面:感知有用性(PU)、感知易用性(PEOU)、态度(ATT)和行为意图(INT)。这些变量之间的关系会受到受测者的性别、年龄、技术熟悉程度的影响^[15]。也有一些研究者对 TAM 模型做了进一步扩展与完善,如 TAM2^[16]、UTAUT^[17]和 UTAUT2^[18],但其基本原理并没有改变。技术推动学习形式的发展,把先进的技术运用到老年人教育中,可以帮助老年人便捷地获取知识。因此,验证老年人是否接受“短视频学习”这一新技术,改变他们根深蒂固的学习方式是设计实践的前提条件。

2.2 研究假设

此研究继续借鉴 Fred D Davis 的技术接受模型,根据老年人对短视频学习接受度的影响因素,提出了5点假设。假设1:老年人对短视频学习的接受度与其智能手机使用熟悉度(b)有显著相关性;假设2:老年人对短视频学习的接受度与现有 APP 的易用性(c)有显著相关性;假设3:老年人对短视频学习的接受度与其线上学习内容(e)有显著相关性;假设4:老年人对短视频学习的接受度与其学习时间成本(f)有显著相关性;假设5:老年人对短视频学习的接受度(g)较高。

2.3 问卷设计

文中借鉴了 Heerink 等人设计的问卷,利用李克特7点量表进行评分。通过用户访谈与文献探讨获取了问卷的构面与题项,并根据专家建议进行了3次修改,确定了包含8个构面和43个问题的调查问卷。问卷主要采用线上和线下发放的形式,发放和收集时间为2020年1月7日至2020年4月12日。

2.4 研究结果

2.4.1 问卷收集与问卷信度测试

共收集到有效问卷124份(N),通过 IBM SPSS

Statistics 26 版本进行分析, 首先分析了问卷的信度: 奈尔·克朗巴赫 (Naire Cronbach) 的 α 。分析结果见表 1, 问卷整体信度得分为 0.913, 各构面均超过 0.7, 表明问卷具有较高的信度。

2.4.2 老年人对短视频学习的接受度与各影响因素的相关性

运用皮尔森相关系数分析老年人对短视频学习的接受度与各影响因素的相关性, 见表 2。研究结果显示, 老年人对短视频学习的接受度与 6 个主要影响因素 (a 、 b 、 c 、 d 、 e 、 f) 都具有显著的正相关性, 表明文中提出的假设 1、2、3、4 成立。

2.4.3 老年人对短视频学习的接受度

分析老年人对短视频学习的接受度, 通过计算平均数以获得态度和感知有用性的程度。研究结果显示: 老年人对短视频学习接受度(g)的平均数为 4.22, 中位数为 4.00, P 值均小于 0.05, 说明这些构面具有统计学意义, 见表 3。研究结果表明: 老年人对短视频学习的接受度持中立态度, 假设 5 不成立。

2.5 提高老年人对短视频学习接受度的设计策略

老年人对短视频学习保持中立态度, 因此需要分析影响老年人对短视频学习保持中立态度的因素, 并提出提高老年人对短视频学习接受度的设计策略。

第一, 调查结果显示, “线上学习的内容”对老年人使用短视频学习接受度呈显著的正相关 (Pearson 相关系数为 0.592**), 说明老年人更重视短视频学习的内容。因此, 在短视频学习 APP 的内容模块设计实践中要考虑老年人学习内容的丰富性、实用性、高品质性。“学习时间成本”对老年人使用短视频学习的接受度也呈显著的正相关 (Pearson 相关系数为 0.519**), 说明老年人很重视短视频学习的时间长度。在具体问卷中, 被调查者更希望花费 “2~5 min” 学习一个知识点。因此, 在设计实践中, 短视频学习内容的时间需要控制在 “2~5 min”。

第二, 调查结果显示, “现有 APP 的易用性” 是影响老年人对短视频学习接受度的重要因素 (Pearson

相关系数为 0.379**), 问卷显示, 老年人在使用现有手机 APP 时会遇到很多不便, 如 “操作步骤过多” “信息传递复杂” 等。说明现有 APP 设计对老年人来说易用性差, 因此, 在 “秉烛” APP 的功能设计、视觉设计和交互设计方面, 应以提高易用性为目的, 尽量减少老年人使用 APP 时的错误率, 重点关注 “秉烛” APP 设计的容错性, 以此提高老年人对短视频学习 APP 的可接受度。

第三, 调查结果显示, “智能手机使用熟悉度” 是影响老年人对短视频学习接受度的重要因素 (Pearson 相关系数为 0.360**), 问卷显示, 大部分老年人对智能手机使用不熟悉, 从而降低了对短视频学习的接受度。因此, 在设计实践中需要重视 “使用教程” 的设计, 教会老年人快速使用 “秉烛” APP, 提高老年人的使用意向。

3 提升老年人对短视频学习接受度的设计实践——以 “秉烛” APP 为例

通过分析前期调查问卷的结果, 以提升老年人可接受度为目标, 设计一款面向老年人的短视频学习 APP。从以下 3 个方面介绍 “秉烛” APP 的设计思路: 高效的功能模块设计; 合理规范的界面设计; 重视可用性测试, 以此提高 “秉烛” APP 的易用性, 提高老年人的可接受度。

表 1 研究构面的 Cronbach α 系数 ($N=124$)
Tab.1 Cronbach's Alpha of the Research Constructs ($N = 124$)

问卷构面	问项数量	克朗巴赫 Alpha
影响线上学习的因素 (a)	5	0.742
智能手机使用熟悉度 (b)	4	0.934
现有 APP 的易用性 (c)	5	0.879
学习方式的接受度 (d)	4	0.742
线上学习的内容 (e)	4	0.827
学习时间成本 (f)	5	0.767
短视频学习的接受度 (g)	4	0.881

表 2 对短视频学习的接受度与各影响因素的相关性 ($N=124$)

Tab.2 Correlation between acceptability of short video learning and various influencing factors ($N = 124$)

	影响线上学习的因素 (a)	智能手机使用熟悉度 (b)	现有 APP 的易用性 (c)	学习方式的接受度 (d)	线上学习的内容 (e)	学习时间成本 (f)
“短视频学习 APP” 的接受度 (g)	0.265**	0.360**	0.379**	0.406**	0.592**	0.519**

注: **. 0.01 级别双尾, 相关性显著

表 3 对短视频学习的态度 ($N=124$)

Tab.4 Attitudes towards short video learning ($N = 124$)

构面	Mean 平均数	Median 中位数	SD 标准差	Range 最小值至最大值范围	P-Value
g	4.22	4.00	1.357	1.00~7.00	0.048*

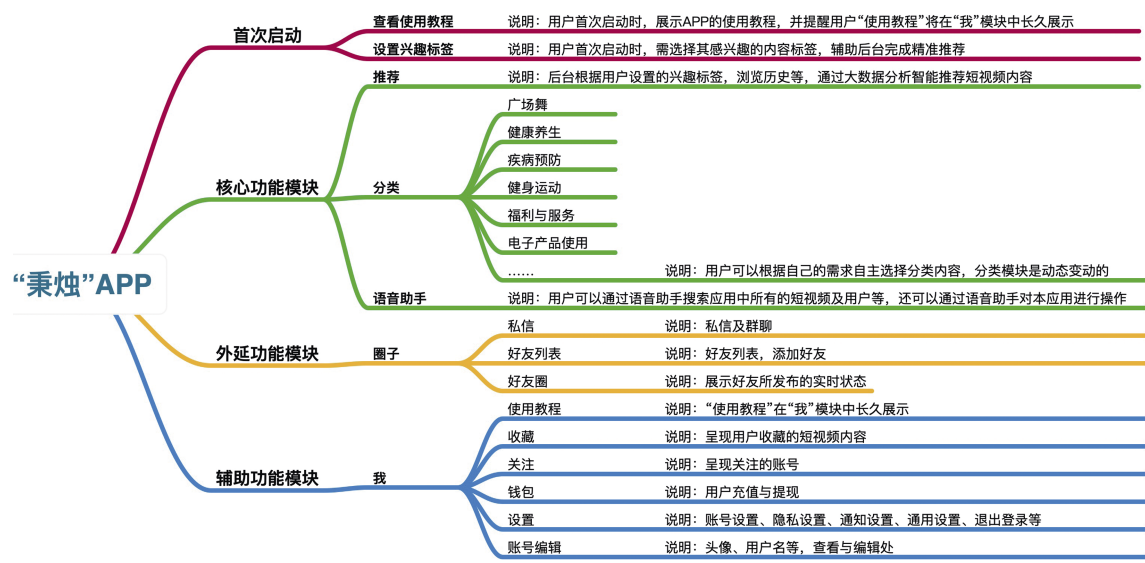


图 1 “秉烛” APP 的模块设计
Fig.1 The module design of “Bingzhu” APP

3.1 “秉烛” APP 功能模块设计

“秉烛” APP 的功能模块包含了核心功能模块、外延功能模块和辅助功能模块，见图 1。

老年人首次启动“秉烛” APP 时会展示“使用教程”，其目的是解决老年人对智能手机使用不熟悉的问题，以此教会老年人使用“秉烛” APP，提升老年人的使用意向。由于老年人记忆力减退，所以需要提醒老年人“使用教程”在“我”模块中进行长久展示。此外，老年人学习“使用教程”后，还需要选择自己感兴趣的标签，辅助后台完成“推荐”模块的精准

推送。

核心功能模块由“推荐”“分类”和“语音助手”组成。“推荐”模块的设计具有智能化、精准化的推荐功能。通过大数据与人工智能技术，记忆老年人经常浏览的学习内容，为老年人精准推荐优质的学习内容，使他们打开 APP 后就能快速获取自己感兴趣的学习内容，见图 2。“分类”模块的设计满足了老年人对短视频学习内容丰富性和高品质的需求，覆盖了老年人对短视频学习的所有需求。根据老年人最渴望获得的知识，将短视频的学习内容分为与兴趣爱好相关的知识、健康养生和疾病预防知识等，见图 3。以



图 2 “推荐”模块的高保真图设计
Fig.2 High fidelity design of “recommendation” module



图 3 “分类”模块的高保真图设计
Fig.3 High fidelity design of “classification” module

上短视频的时间均控制在老年人最容易接受的 2~5 min 之内。“语音助手”功能模块是为了提高“秉烛”APP 的易用性，前期调研及深度访谈结果显示，大部分老年人在使用现有 APP 时不会输入文字，并且不会操作设置里的辅助功能。因此，“秉烛”APP 增加语音助手，将语音助手贯穿到每个页面中。在“推荐”和“分类”模块中，老年人可以运用语音助手搜索学习内容；在“圈子”模块中，老年人可以运用语音助手找到通讯录里的好友、兴趣群，查看好友的朋友圈等；在“我”模块中，老年人可以运用语音助手编辑个人资料、设置字号大小等，该设计能够快捷高效地满足老年人的操作需求。

外延功能模块：“圈子”模块的设计主要为了满足老年人的情感需求，具有社交功能。此模块沿用了微信聊天和朋友圈的展现形式，见图 4。由于老年人的适应能力相对较弱，适当的沿用成熟的展现形式有利于降低老年人的使用成本，他们不需要二次学习便能快速地使用。此模块为老年人提供一个社交场所，他们可以在此模块中与好友聊天、建立学习兴趣交流小组，还能看见其他老年人所发布的状态，满足老年人的情感需求。

辅助功能模块：“我”模块设计主要满足老年人对辅助功能的需求，主要包括使用教程、收藏、关注、钱包、设置、账号编辑，见图 5。与普通 APP 相比，“秉烛”APP 的“我”模块中强调“使用教程”的长久展示，提高老年人对 APP 的熟悉度。

3.2 “秉烛” APP 界面设计

3.2.1 科学合理的视觉界面设计

通过前期对老年人 APP 设计的文献探讨可知，大多数学者根据老年人的生理特征，运用各种实验方法，提出适合老年人的界面设计。在此基础上，从四个方面提出“秉烛”APP 的视觉界面设计。第一，在色彩搭配设计方面，“秉烛”APP 界面采用了深蓝色、浅灰色和白色作为主要配色，将橙色和绿色作为辅色，使整体设计不会沉闷单调，给老年人带来更好的视觉体验。第二，在字体设计方面，“秉烛”APP 选择识别度高且简洁的字体，老年人可以根据自己的需求调整字号大小，同时在大面积浅色背景中运用黑色字体，深蓝色导航栏中运用白色字体，选中字体运用橙色，从而形成鲜明的对比，提高老年人的易读性。第三，“秉烛”APP 的图标设计，力求简单明了，使老年人能迅速读懂图标的含义。第四，在板式设计方面，“秉烛”APP 主要选择网格格式排版，增强易读性，使老年人能快速获取信息。此外，注重页面中各模块元素的大小、分布及行距设计，使触摸目标的间距足够大，减少操作失误。

3.2.2 简单易用的交互设计

“秉烛”APP 的交互设计简单易用，减少了老年人的操作步骤，使其快速准确达到操作目的。“秉烛”APP 的创新之处是以语音交互为主导，增加了语音助手，将语音助手贯穿到每个页面中，见图 6。在



图 4 “圈子”模块的高保真图设计
Fig.4 High fidelity design of “circle” module



图 5 “我”模块的高保真图设计
Fig.5 High fidelity design of “me” module



图 6 语音助手贯穿到每个模块中
Fig.6 Voice assistant runs through each module

表 4 “秉烛” APP 可用性测试专家评分
Tab.5 “Bingzhu” APP usability test expert score

	易用性	效率性	亲和性	趣味性	平均分
8 位专家可用性 测试评分	6	7	5	6	6

“推荐”和“分类”模块中老年人点击语音助手图标，说出自己想看的内容，就能搜索到所需的短视频；在“圈子”模块中老年人点击语音助手图标，说出自己想要联系的好友，就能弹出此好友的对话框；在“我”模块中，老年人点击语音助手，说出自己的需求，如“更换头像”就能跳转到“账号编辑”中的“头像设置”页面。

3.3 “秉烛” APP 的可用性测试

可用性测试是设计实践中的重要组成部分，目的是检测“秉烛”APP 的可用性，主要将其分为专家可用性测试和用户测试。

3.3.1 专家可用性测试

邀请 8 位专家通过德尔菲法对“秉烛”APP 进行可用性测试。专家测试采用问卷调查法，运用李克特七点量表对“秉烛”APP 的“易用性”“效率性”“亲和性”“趣味性”进行评分，“其他建议”采用半开放式问卷。通过 Email 的方式发给 8 位专家，共进行 4 轮测试。结果显示，8 位专家对“秉烛”APP 的可用性测试最终评分见表 4，平均分为 6 分，表明“秉烛”APP 的整体可用性为“优秀”。

3.3.2 用户可用性测试

邀请 6 位老年人对“秉烛”APP 的测试版进行深度体验。受测者分 3 次进行试用，每次试用 45 min，测试的主要内容包括：搜寻学习内容、展开学习、体验社交功能等。最后通过观察与深度访谈获取测试结



图 7 修改后的“我”模块
Fig.7 Modified "me" module design

果与建议。测试结果显示 6 位老年人认为整体体验优秀，学习内容丰富、品质高，能够满足他们的需求。短视频的时长合适，操作方式简单，界面布局清晰合理，语音助手方便快捷。

收集到的问题及建议。问题 1，有 2 位老年人认为他们学习过的视频在忘记收藏的情况下，再次学习时难以寻找；问题 2，有 1 位老年人的普通话不是非常标准，语音识别存在一定的误差。问题 1 解决方案：通过对用户的访谈可知“我”模块中的“关注”功能不是必需的，因此将“关注”换为“学习足迹”使老年人更容易查找学习过的短视频内容，修改后的“我”模块见图 7。问题 2 解决方案：语音搜索增加模糊搜索，加强语音助手的智能化与兼容性。

4 结语

文中提出了针对老年人的短视频学习 APP 设计, 主要分为两个部分。第一, 调查老年人对短视频学习新方式的接受度, 分析影响老年人对短视频学习接受度的主要因素, 根据分析结果提出提高老年人对短视频学习接受度的设计策略; 第二, 将设计策略运用到“秉烛”APP 的设计实践中, 从高效的功能模块设计、合理规范的界面设计、重视可用性测试 3 个方面分析设计实践成果。文中以获取准确的数据作为设计实践的依据, 着重研究如何设计出老年人易用的短视频学习 APP, 以此提高老年人对短视频学习的接受度。

参考文献:

- [1] 雷铠旭, 李四达. 短视频 APP 交互界面研究“以抖音为例”[J]. 设计与艺术(理论), 2018, 2(9): 93-95.
LEI Kai-xu, LI Si-da. Research on Interactive Interface of Short Video APP: A Case Study of Dou Yin[J]. Art and Design, 2018, 2(9): 93-95.
- [2] 田星瀚, 赵文秀. 基于心流体验的音乐短视频类 APP 交互设计研究[J]. 包装工程, 2020, 41(10): 181-185.
TIAN Xing-han, ZHAO Wen-xiu. Music and Video APP Interaction Design Based on Flow Experience[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(10): 181-185.
- [3] 殷俊, 周梦洁. 基于用户体验的短视频 APP 设计研究[J]. 包装工程, 2020, 41(6): 198-204.
YIN Jun, ZHOU Meng-jie. Design of Short Video APP Based on User Experience[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(6): 198-204.
- [4] 黎育松, 郑小军, 齐元静. “抖音”教学短视频“三性两化”特征分析及其对微课设计的启示[J]. 广西职业技术学院学报, 2019, 12(6): 111-115.
LI Yu-song, ZHENG Xiao-jun, QI Yuan-jing. Analysis of “Tik Tok” Teaching Short Videos and the Enlightenment to Micro-course Design[J]. Journal of Guangxi Vocational and Technical College, 2019, 12(6): 111-115.
- [5] ALSSWEY A, NAUFAL I, BERVELL B. Investigating the Acceptance of Mobile Health Application User Interface Cultural-Based Design to Assist Arab Elderly Users[J]. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 2018, 9(8): 144-152.
- [6] ABD RAO F S F, HASHIM N A, ZAINUDDIN N A. An Evaluation of Quran Memorization Mobile App among Middle-Aged Adults and Early Elderly[J]. Journal of Computing Research and Innovation, 2019, 4(1): 1-7.
- [7] 李永锋, 姜晨, 朱丽萍. 基于老年人偏好的手机图标尺寸可用性设计研究[J]. 包装工程, 2016, 37(16): 103-106.
LI Yong-feng, JIANG Chen, ZHU Li-ping. Usability of Mobile Phone Icon Size Based on the Preference of the Elderly[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(16): 103-106.
- [8] 汪颖, 余姝姝. 针对老年用户的手机应用程序界面图标辨识度研究[J]. 包装工程, 2019, 40(8): 190-196.
WANG Ying, YU Shu-shu. Icon Identification of Mobile Application Interface for Elderly Users[J]. Packaging engineering, 2019, 40(8): 190-196.
- [9] 许波琴, 卢章平, 李明珠. 中老年用户网购 APP 首页色彩设计要素研究[J]. 包装工程, 2021, 42(2): 210-216.
XU Bo-qin, LU Zhang-ping, LI Ming-zhu. Color Design Elements of the Homepage of Online Shopping APP for Middle-Aged and Elderly Users[J]. Packaging Engineering, 2021, 42(2): 210-216.
- [10] LIN L. Research on Mobile Applications Interaction Design Based on Cognitive Ability of the Elderly[J]. Advances in Social Science, Education and Humanities Research, 2018, 176(6): 224-228.
- [11] 陈则言, 李永锋, 朱丽萍. 基于 FTA 的老年人 APP 交互设计[J]. 包装工程, 2019, 40(22): 190-197.
CHEN Ze-yan, LI Yong-feng, ZHU Li-ping. Interaction Design of Elderly APP Based on FTA[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(22): 190-197.
- [12] 白学军, 于晋, 覃丽珠等. 认知老化与老年产品的交互界面设计[J]. 包装工程, 2020, 41(10): 7-12.
BAI Xue-jun, YU Jin, QIN Li-zhu, et al. Cognitive Aging of the Elderly Population and Interaction Interface Design of Elderly Products[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(10): 7-12.
- [13] 张邮政, 张利, 李亚军. 基于老年特征分类的移动产品界面优先级研究[J]. 包装工程, 2020, 41(18): 249-257.
ZHANG Zhi-zheng, ZHANG Li, LI Ya-jun. Priority of Mobile Product Interface Based on Feature Classification of the Elderly[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(18): 249-257.
- [14] BAGOZZI R P, DAVIS F D, WARSHAW P R. Development and test of a theory of Technological Learning and Usage[J]. Human Relations, 1992, 45(7): 659-686.
- [15] VENKATESH V, DAVIS F D. A theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies[J]. Management Science, 2000, 46(2): 186-204.
- [16] VENKATESH V, MORRIS M G. Why don't Men Ever Stop to Ask for Directions? Gender, Social Influence, and Their Role in Technology Acceptance and Usage Behavior[J]. MIS Quarterly, 2000, 24(1): 115-139.
- [17] VENKATESH V, MORRIS M G, DAVIS G B, et al. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View[J]. MIS Quarterly, 2003, 27(3): 425-478.
- [18] VENKATESH V, THONG J Y L, XU X. Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology[J]. MIS Quarterly, 2012, 36(1): 157-178.