

基于具身认知的老年人益智玩具产品设计研究

杨 安

山东建筑大学艺术学院, 山东 济南

收稿日期: 2024年11月7日; 录用日期: 2024年12月16日; 发布日期: 2024年12月24日

摘 要

随着人口老龄化加剧, 老年人的认知衰退问题日益凸显, 如何通过产品设计提升其认知功能成为重要课题。具身认知理论强调身体与环境互动对认知的促进作用, 为老年人益智玩具产品设计提供了新的思路。本文基于具身认知理论, 分析了当前老年人益智玩具产品设计的现状与不足, 提出了多感官刺激、身体互动与简单易操作等设计原则。旨在为未来老年人益智玩具产品设计提供理论支持与实践参考。

关键词

具身认知, 老年人, 益智产品

Research on the Design of Educational Toys for the Elderly Based on Embodied Cognition

An Yang

School of Art, Shandong Jianzhu University, Jinan Shandong

Received: Nov. 7th, 2024; accepted: Dec. 16th, 2024; published: Dec. 24th, 2024

Abstract

With the increasing aging population, the cognitive decline among the elderly has become a pressing issue. Designing products to enhance their cognitive abilities is now a significant challenge. Embodied cognition theory, which emphasizes the role of bodily interaction with the environment in promoting cognition, provides new insights for the design of cognitive toys for the elderly. Based on this theory, this paper analyzes the current status and shortcomings of elderly toy design, proposing design principles such as multi-sensory stimulation, bodily interaction, and ease of operation aiming to offer theoretical and practical references for future cognitive product development for the elderly.

文章引用: 杨安. 基于具身认知的老年人益智玩具产品设计研究[J]. 设计, 2024, 9(6): 939-946.

DOI: 10.12677/design.2024.96768

Keywords

Embodied Cognition, Elderly, Cognitive Products

Copyright © 2024 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

面对老龄化社会的快速发展,老年人认知功能的保护和提升已成为学术界和产业界共同关注的焦点。现有益智产品设计尽管在功能和形式上有一定创新,但仍未能全面满足老年人多样化的生理和心理需求。具身认知理论的引入,不仅强调了身体动作与环境互动对认知的促进作用,也为老年人益智玩具设计开辟了全新的理论路径。本文在分析老年人群体特征和市场现状的基础上,将进一步探讨如何以具身认知理论为指导,制定具体设计策略,克服现有产品的局限,为老年人群体提供更加个性化、互动性强且操作友好的益智玩具。

2. 具身认知理论及老年人益智产品概况

2.1. 具身认知理论简述

具身认知(Embodied cognition)理论强调身体对认知的影响,是一个新兴的研究领域,该理论的对立面是离身认知,也是传统心理学一直推崇的理论观点,即信息加工理论,传统认知心理学的观点认为人的认知过程只是信息加工的过程,是一种符号的表征与运算[1]。这种观点有一定的局限性,其忽视了身体在认知过程中的重要性,虽然之后出现的联结主义有明确反对信息加工理论,但其本质上还是在模拟人脑加工信息的认知模型,从而忽视了身体在认知活动中的影响[2]。

具身认知理论是强调人的认知过程与身体经验直接相互交互的一种认知理论,在传统认知科学中,认知具有离身性和抽象性,而具身认知强调人的身体本身对环境的交互过程,具有体验性、系统性和无意识性。

具身认知理论强调,认知不仅仅是大脑的独立活动,而是与身体和环境的互动密切相关。身体的感知、动作以及与外界环境的交互共同作用于认知过程,通过身体的参与和环境的反馈,可以有效增强认知功能。该理论认为,思维和行动相互关联,身体的动作和感知能够影响思维与决策。

2.2. 老年人益智玩具产品的分类和特点

老年人益智玩具产品是专为老年人设计的,旨在刺激和提升认知功能的各种产品。这些产品通过游戏、活动或训练,帮助老年人锻炼记忆力、注意力和逻辑推理等认知能力,促进心理健康和生活质量。随着人口老龄化的加剧,老年人群体的规模不断扩大,老年人益智产品市场需求逐渐上升。根据相关数据显示,越来越多的企业开始关注老年人的心理和生理需求,推出专门为老年人设计的益智产品。这些产品不仅包括传统的益智游戏和玩具,还涵盖了科技产品,如智能手机应用和脑力训练软件。老年人益智产品主要分为四类,传统益智玩具、电子益智玩具、社交益智产品、认知训练设备(如表 1)。

老年人益智玩具产品在设计上存在多方面的不足,主要表现为操作界面复杂,难以让老年人轻松上手;忽视了视觉、触觉等多感官的全面刺激,无法有效激发老年人的参与兴趣;产品适应性不足,难以满足不同认知水平和身体状况的老年群体;过度依赖智能技术,对不熟悉电子设备的老年人不够友好;

社交互动设计匮乏，无法满足老年人渴望社交的需求；外观设计缺乏亲和力，不能吸引老年人；同时，部分产品在人体工学和安全性方面设计不足，增加了使用中的风险。因此，未来的老年人益智玩具产品设计需简化操作，增强多感官体验，提升个性化与社交互动，并注重外观设计与安全性的优化，才能更好地提升老年用户的体验和生活质量。

Table 1. Classification of puzzle products for the elderly
表 1. 老年人益智产品分类

产品类别	优点	缺点	目标用户群体	使用场景	交互方式
传统益智玩具	简单易用，促进逻辑思维 and 手眼协调；社交性强，易于与他人互动。	可能缺乏多感官刺激。使用时间较短；对认知能力有限制	身体健康的老年人	家庭、养老院、社区活动中心	单人或多人
电子益智产品	提供丰富的多感官体验，个性化设置和反馈；便于携带和使用。	技术依赖性强，部分老年人难以适应；可能造成眼睛疲劳。	身体健康及技术适应能力较强的老年人。	家庭、旅途中	单人互动，可能有线上社交功能
社交益智产品	增强社交互动，促进心理健康和团队合作；激发认知能力。	对空间和人数有要求，可能限制参与；不适合行动不便者。	希望社交和互动的老年人	家庭聚会、养老院、社区活动	多人互动，团队游戏
认知训练设备	针对性强，提供专业的认知训练，效果明显；可跟踪用户进展。	价格较高，部分老年人可能无法承担；使用方式复杂	需要专业认知训练的老年人	家庭、康复中心	单人使用，需学习使用方法

3. 老年人生理特征行为分析

3.1. 视觉衰退

老年人常出现视力模糊、色彩辨别能力下降、对光线敏感等问题，尤其是在阅读小字或复杂视觉图案时感到吃力。因此在设计界面和文字说明时，应采用大字体和高对比度的配色方案，确保老年用户能够轻松阅读和识别信息。图标和界面设计应简洁明了，减少视觉杂乱，避免过度复杂的细节或过多的颜色。

3.2. 听力下降

许多老年人会出现听力减退，尤其是在高频音和低声量的声音中，听力障碍较为明显。设计师应该设计一款可调节音量与低频优化的产品：产品的音量应支持调节，音频反馈应以中低频为主，同时避免突兀的高频音效。因此当老年人玩具涉及音响、报警装的功能不合理地设计成了纯粹的任务模式，缺少了娱乐性因置及言语传示装置的设计时，必须有效解决声音的输出和传素，操作者从中体会不到任何乐趣，那么这个设计就是失败递，确保老年人能够有效接受和识别[3]。

3.3. 肢体灵活性下降

老年人手部肌肉力量减弱，手指灵活性下降，动作协调性降低，影响精细操作和肢体控制。在产品设计中，采用较大且易于按压的按钮，减少需要精细操作的小部件，确保操作简单易行。设计符合人体工学的握持部件，使老年人即使手部力量较弱，也能轻松握住和操作。

3.4. 行动能力减弱

老年人行动缓慢，平衡感下降，容易跌倒，长时间站立或行走会感到疲劳。产品应轻便易携，避免设计过重或笨重的物品，以免老年用户在使用时感到吃力。

3.5. 记忆力衰退

老年人常伴有短期记忆减退的问题，容易忘记近期事件或如何使用新产品提供清晰的操作指引和界面提示，减少繁杂的操作步骤，使用户易于记忆操作流程。

3.6. 情感孤独与社交需求

老年人常感到孤独，社交机会减少，心理状态容易低落，因此对情感交流和社交互动有较强需求。设计中应增加与他人互动的机会，例如多用户模式或线上社交功能，使老年人能够与家人、朋友一起使用产品，增强社交联系。

以下是对老年用户的生理和心理特征分析及相应设计解决方法的表格展示(如表 2)和(如表 3)。

Table 2. Physiological characteristics of the elderly users

表 2. 老年用户生理特征

生理特征	分析	设计解决方法
视觉退化	老年人视力下降，容易产生模糊和对比度不敏感。	使用高对比度色彩和大字体，简化图形设计。
听觉衰退	听力下降使得老年人对声音的识别能力降低。	采用简洁的语音提示，并增加视觉反馈来补充信息。
触觉敏感性下降	触觉感知减弱，容易导致误操作或不适感。	选择柔软、温和的材质，确保玩具表面光滑无锐利边缘。
运动能力下降	动作缓慢和灵活性降低，增加了使用玩具的难度。	设计时考虑人体工学，确保玩具易于抓握和操作。
记忆力减退	认知功能下降，记忆力减退，容易导致操作混淆。	提供清晰的说明书或图示，使用简单易记的操作步骤。

Table 3. Physiological characteristics of the elderly users

表 3. 老年用户心理特征

心理特征	分析	设计解决方法
依赖心理	老年人可能感到依赖他人，缺乏独立性。	设计便于自我操作的玩具，增强他们的自主性。
易产生焦虑与抑郁	随着社会角色的变化，老年人可能经历情感低落。	通过愉悦的游戏体验和成就感设计，提供情感支持。
对新技术的接受度低	老年人对新技术的适应性较差，可能感到不安。	提供易于理解的操作界面，避免复杂的技术功能。

老年用户的生理与心理特征对产品设计提出了独特的要求。针对其视觉、听觉、肢体灵活性等方面的衰退，设计应注重简洁、直观和友好的操作界面，同时增强感官反馈。心理方面的设计则应关注简化

操作流程、减少记忆负担,提供情感上的关怀与社交互动。这些设计策略不仅能改善老年人的用户体验,还能有效提升其生活质量。

4. 具身认知理论与老年人设计的关联性

具身认知理论与老年人设计的关联性可以从多个维度进行扩展,尤其是如何通过身体与环境的互动提升老年人认知功能。具身认知理论强调身体动作、环境因素与认知活动的相互作用,在老年人设计中,可以通过体感互动、游戏化等方式帮助老年人保持或增强认知能力。

4.1. 身体能力与认知

分析:老年人常常面临身体机能下降的问题,如视力、听力、运动能力的减弱。具身认知理论强调身体在认知过程中的重要性,因此设计时需要考虑如何通过环境和工具来支持老年人的身体能力,从而提升他们的认知能力。

案例:智能家居系统。许多智能家居设备(如智能灯泡、温控器)采用语音控制和简单的触控界面,减少了老年人在操作时的身体负担和认知负担。通过语音指令,老年人可以轻松控制家中的设备,降低了因操作复杂而导致的挫败感。

4.2. 多感官体验

分析:具身认知理论强调多感官的参与对认知的促进作用。老年人在设计中需要更多的感官刺激,以帮助他们更好地理解 and 操作。

案例:交互式展览。一些博物馆和科技馆为老年人设计了交互式展览,利用触摸屏、声音和视觉元素,增强老年人的参与感。例如,老年人可以通过触摸屏获取信息,同时伴随有相关的音效和视频,提升他们的体验和记忆。

4.3. 社交互动

分析:具身认知理论也强调社交互动对认知的重要性。老年人常常面临孤独感和社交隔离,因此设计应鼓励社交互动。

案例:桌上冰壶。由于这项运动参与门槛低、趣味性高、可观性强、技战术丰富,同时兼具健身健脑效果,一经推出,广受欢迎。

4.4. 个性化与适应性设计

分析:首先从安全的角度出发,设计师在设计时应避免使用带有人口众多,经济发展的同时也存在生活方式差异,老年人之间生特殊含义的色彩搭配,应采取防误伤、较为圆润的造型[4]。老年人群体的多样性要求设计师考虑个体差异。具身认知理论提示我们,设计应更加灵活和个性化,以满足不同老年人的需求。对于产品设计,不仅要关注产品的功能,还要考虑产品的合宜人性,使产品的各个要素尽量符合人的生理和心理尺度的要求,即遵循人性化设计原则[5]。

案例:可调节的家具。一些家具设计考虑到老年人的身体变化,提供可调节的高度和舒适度。例如,电动升降桌可以根据老年人的需求进行高度调整,使其在不同的使用场景下都能保持舒适。

5. 基于具身认知理论的老年人玩具设计策略

5.1. 全感官体验与多感官刺激设计

具身认知理论主张,认知并不仅仅依赖于大脑的内部处理,感官和外部环境的互动同样能显著影响

认知过程。对于老年人而言,随着年龄增长,单一感官功能逐渐减弱,视觉、听觉、触觉等感官系统都可能退化,因此,通过多感官协同刺激,可以帮助他们保持大脑活力,强化神经系统的多层次激活。

设计过程中应优先考虑多重感官的结合,通过不同的感官刺激来提高老年人对产品的参与度和兴趣。例如,在视觉上,可以运用色彩鲜艳但不刺激眼睛的柔和色调,以增强视觉吸引力。听觉上,背景音乐可以选择轻松舒缓、节奏不快的音乐,以降低噪音干扰并唤起情感共鸣。触觉刺激可通过采用不同的材质,如柔软、光滑或颗粒感的表面,激发手部触觉感知。

具体案例:棋逸。产品通过老年人下棋来进行多感官刺激,如视觉、听觉和触觉,旨在激活老年人的大脑,提高他们的注意力、记忆力和逻辑思维能力(如图 1)。



Figure 1. Chess [6]
图 1. 棋逸[6]^①

5.2. 身体互动与认知促进设计

具身认知强调身体的运动与大脑的认知活动密不可分。通过合理的身體互动,尤其是手眼协调、肢体运动,可以促进大脑的灵活性和反应能力。老年人玩具设计应通过简单且适当的肢体动作,引导用户进行身体运动,尤其是手部、手指、腕部等细小的动作,这些细微的操作可以帮助保持或改善老年人的身体机能。

针对老年人设计的玩具需要结合其生理特点,动作设计应简洁、轻柔,避免过度复杂的操作或剧烈的肢体运动。可以设计带有轻运动性质的益智游戏,如要求玩家旋转、按压或移动物体来完成任务的玩具,这些动作既能增强老年人的动作控制能力,又能刺激大脑对身体动作的反应。

具体案例:桌上冰壶:桌上冰壶是一项适合老年人的运动,它不仅能够锻炼身体,还能促进认知功能。设计时可以考虑增加一些认知挑战元素,如策略规划和决策制定(如图 2)。

5.3. 简易操作与渐进挑战设计

老年人的认知能力和记忆力随着年龄的增长逐渐下降,设计复杂且难以理解的玩具会让他们感到困惑甚至产生抵触情绪。具身认知理论强调,过重的认知负荷会影响用户体验,因此在玩具设计中,需要降低操作难度,避免过多的步骤和复杂的规则,以确保老年人可以轻松理解和使用产品。

具体案例:按按乐。跨境打地鼠闯关游戏机和老年人按按乐速推机不仅提供娱乐,还能有效提升老年人的认知功能、身体协调性,促进社交互动,并改善情绪健康,是集趣味与益智于一体的理想老年互动玩具(如图 3)。



Figure 2. Curling ball on the table

图 2. 桌上冰壶^②



Figure 3. Press press toy

图 3. 按压乐玩具^③

5.4. 社交互动与情感联系设计

社交互动不仅对老年人的心理健康至关重要，也是具身认知理论中的重要元素。通过与他人的交流、合作或竞争，老年人能够激发认知功能、情感互动以及社会联系，这种人与人之间的互动能进一步提升玩具的使用价值。社交互动有助于老年人保持积极的心态，减少孤独感，并为他们提供持续参与的动力。

基于具身认知理论的老年人玩具设计应全面考虑老年人的身体、认知和社交需求，通过多感官刺激、身体互动、简化操作和加强社交联系，全面提升老年人的认知功能、身体健康与情感幸福感。

具体案例：Play Intelligence 是一款适合老年人玩的益智桌面游戏，它能激活大脑和记忆，以预防阿尔茨海默病。它也是平板电脑或手机游戏的良好替代品，在一定程度上有助于防止视力下降(如图 4)。



Figure 4. Play Intelligence toy

图 4. Play Intelligence 玩具^④

6. 总结

本文基于具身认知理论，强调身体与环境互动在认知提升中的重要作用，探讨如何通过设计结合身体感知的老年人益智玩具，以延缓老年人的认知衰退，并提升他们的生活质量和娱乐体验。研究提出多感官刺激、身体互动、简易操作等设计原则，特别考虑老年人群体的独特需求。通过这些原则的创新应用，旨在设计出更为有效、便捷且富有趣味的益智玩具，为老年人提供全面的认知训练与心理支持，提升其整体福祉。

注 释

- ① 图 1 来源：引用文献[6]。
- ② 图 2 来源：网页引用，<http://xhslink.com/a/KdkFTHvMnW2Z>。
- ③ 图 3 来源：网页引用，<http://e.tb.cn/h.T177WBJYph4Ni1o?tk=XvTh3s8WW8Q>。
- ④ 图 4 来源：网页引用，<http://xhslink.com/a/o4GUIyk65V2Z>。

参考文献

- [1] 胡万年, 叶浩生. 中国心理学界具身认知研究进展[J]. 自然辩证法通讯, 2013, 35(6): 111-115+124+128.
- [2] 周振. 基于具身认知的儿童卡丁车体验设计研究[D]. [硕士学位论文]. 马鞍山: 安徽工业大学, 2022.
- [3] 丁玉兰. 人机工程学[M]. 修订版. 北京: 北京理工大学出版社, 1999.
- [4] 龚玥文, 周瑄. 基于产品语义学的老年人玩具产品设计研究[J]. 工业设计, 2021(10): 46-47.
- [5] 路由, 张强. 基于老年人特征的玩具设计方法研究[J]. 包装工程, 2008, 29(3): 155-157.
- [6] 江月明. 基于多感官刺激理论的老年益智玩具设计研究[D]. [硕士学位论文]. 广州: 华南理工大学, 2023.