

分类号: J524

密 级: GK

单位代码: 10363

学 号: 2220830150

移情理论视角下老年人健身产品设计研究

Research on the Design of Fitness Products for the Elderly from
the Perspective of Empathy Theory

学生姓名: 徐犇

校内导师: 杨艳红

校外导师: 赵爽

专业学位类别: 艺术硕士

研究方向(领域): 产品与交互设计

论文答辩日期: 2025 年 5 月 9 日

安徽工程大学学位论文原创性声明

本人郑重声明：我恪守学术道德，崇尚严谨学风。所呈交的学位论文，是本人在导师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果。除文中已明确注明和引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的作品及成果的内容。论文为本人亲自撰写，我对所写的内容负责，并完全意识到本声明的法律后果由本人承担。

学位论文作者签名：

日期：2025年5月2日

安徽工程大学学位论文版权使用授权书

学位论文作者完全了解学校有关保留、使用学位论文的规定，同意学校保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅或借阅。本人授权安徽工程大学可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

保密 ☐，在 _____ 年解密后适用本版权书。

本学位论文属于

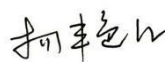
不保密 ☒。

学位论文作者签名：



日期：2025年5月2日

指导教师签名：



日期：2025年5月2日

移情理论视角下老年人健身产品的设计研究

摘要

在“银发”与科技浪潮盛行并存的时代背景下，老年群体的特殊性随着人口老龄化的迅速发展而急剧加深，老年人身体机能退化以及心理状态的转变不断困扰着他们。人口老龄化进程的加快引发一连串社会效应，在这当中，如何全方位关怀老年人的健身健康状况，已经成为国际高度关注的重要话题之一。本文基于移情理论从老年人的生理、心理与社会角色转变需求为设计出发点，运用移情理论的设计方法与策略来获取老年人身体机能的潜在需求，分析老年用户的基本需求与差异化需求，了解其对健身产品要素的情感因子表达，挖掘老年群体情感需求与健身产品设计的联结性，研究适合其情感互动性的模块化健身产品，探索老年健身产品的设计开发；同时，增加老年人对健身产品的黏性，提高老年人运动健身的效率、积极性与主动性，也为移情理论和产品设计的交叉运用提供一种实践思路。

通过阅读大量文献，梳理关于移情理论与产品设计相关的文献与研究方法，深入分析国内外研究的现状，挖掘出设计的研究点。在研究过程中采用了文献研究法、移情观察法、深入访谈法、问卷调查法和情景模拟法等方法，对老年人进行了关于健身产品的需求调查与深度走访，了解老龄群体的健身需求及其特征的差异化，为后续的产品设计增加亮点与创新点。查阅多元资料深入探究老年人身体尺寸，全方位了解其身体尺寸特征和人机工程学的相关知识，把握人体与产

品、环境间的协调关系，为后续实现老年健身产品的精准人机适配做铺垫。对市面上的现有健身产品展开竞品分析，从功能特性、使用体验、外观设计等多个维度出发，精准剖析其优势和短板，为后期设计积累参考经验。通过对用户数据调研以及移情设计方法的分析，增加老年用户与健身产品情感的匹配属性。最后，构建用户画像和用户故事，深入挖掘老年用户与健身产品的情感共鸣，设计出人一产品一环境相融合的健身产品设计。研究呈现出一个以老年用户为核心的移情健身产品设计方案，从“视觉层—行为层—情感层”三个层面满足老年人健身产品生理需求与情感体验，构建出人机的正向反馈，从满足需求到互动反馈再到情感共鸣形成愉悦闭环，同时反哺情感设计。

基于以上，移情理论下的老年健身产品设计研究实现从“外观视觉形式”到“内在情感体验”的转化，通过创新的设计方法和策略，为老年用户提供个性化、高效的健身产品设计。本研究有望增加老年用户对于健身产品的温度与情感联系，同时为应对老龄化社会挑战、提升老年用户的幸福感提供了有益的参考。

关键词：人口老龄化，移情理论，适老化，健身产品，用户体验

RESEARCH ON THE DESIGN OF FITNESS PRODUCTS FOR THE ELDERLY FROM THE PERSPECTIVE OF EMPATHY THEORY

ABSTRACT

WithIn the context of the concurrent prevalence of the "silver-haired" population and the technological wave, the particularity of the elderly group has been rapidly deepened with the rapid development of population aging. The physical decline and psychological changes of the elderly constantly trouble them. The acceleration of the aging process has triggered a series of social effects. Among them, how to comprehensively care for the fitness and health of the elderly has become one of the important topics of international concern. This paper, based on the theory of empathy, takes the physiological, psychological and social role transformation needs of the elderly as the design starting point, and uses the design methods and strategies of the theory of empathy to obtain the potential needs of the elderly's physical functions, analyze the basic and differentiated needs of elderly users, understand their emotional factor expressions towards fitness product elements, explore the connection between the emotional needs of the elderly group and fitness product design, study modular fitness products suitable for their

emotional interactivity, and explore the design and development of fitness products for the elderly. At the same time, it aims to increase the stickiness of the elderly to fitness products, improve their efficiency, enthusiasm and initiative in exercise and fitness, and also provide a practical idea for the cross-application of the theory of empathy and product design.

By reading a large number of literatures, sorting out the literatures and research methods related to the theory of empathy and product design, and deeply analyzing the current situation of domestic and foreign research, the research points of design are excavated. In the research process, methods such as literature research, empathetic observation, in-depth interviews, questionnaire surveys, and scenario simulations are adopted to conduct demand surveys and in-depth visits to the elderly about fitness products, understand the fitness needs and their differentiated characteristics of the elderly group, and add highlights and innovation points to the subsequent product design. By consulting multiple sources and deeply exploring the body dimensions of the elderly, a comprehensive understanding of their body dimension characteristics and relevant knowledge of ergonomics is gained, and the coordination relationship between the human body and products and the environment is grasped, laying the foundation for the subsequent precise human-machine adaptation of elderly fitness products. A competitive

analysis of existing fitness products on the market is carried out, starting from multiple dimensions such as functional characteristics, usage experience, and appearance design, to accurately analyze their advantages and shortcomings, and accumulate reference experience for the later design. Through user data research and the analysis of empathetic design methods, the emotional matching attributes between elderly users and fitness products are increased. Finally, user portraits and user stories are constructed to deeply explore the emotional resonance between elderly users and fitness products, and design fitness products that integrate users, products, and the environment. The research presents an empathetic fitness product design scheme centered on elderly users, satisfying their physiological needs and emotional experiences in fitness products from the three levels of "visual layer - behavioral layer - emotional layer", building a positive feedback loop between humans and machines, and forming a pleasant closed loop from meeting needs to interactive feedback to emotional resonance, while also providing feedback to emotional design.

Based on the above, the research on elderly fitness product design under the theory of empathy has achieved a transformation from "external visual form" to "internal emotional experience". Through innovative design methods and strategies, it provides elderly users with personalized and efficient fitness product designs. This research is expected to increase

the warmth and emotional connection of elderly users with fitness products, and at the same time provide a beneficial reference for addressing the challenges of an aging society and enhancing the happiness of elderly users.

Xu Ben (Art Research)

Supervised by Yang Yanhong

KEY WORDS: Population aging, empathy theory, aging-friendly, fitness products, user experience

目录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.1.1 老龄化社会背景	1
1.1.2 健身是应对老龄化的有效手段之一	2
1.1.3 移情体验在健身方面的积极作用	2
1.2 研究目的与意义	3
1.2.1 研究目的	3
1.2.2 研究意义	3
1.3 国内外研究现状	4
1.3.1 国外研究现状	4
1.3.2 国内研究现状	5
1.3.3 发展趋势	6
1.4 研究方法与创新点	6
1.4.1 研究方法	6
1.4.2 创新点	7
第 2 章 移情理论与适老化设计的关联性	9
2.1 移情理论的概述	9
2.1.1 移情理论的发展过程	9
2.1.2 移情理论在产品中的应用	10
2.2 适老化设计的概述	11
2.2.1 适老化设计的发展过程	11
2.2.2 适老化设计在健身产品中的应用	13
2.3 移情相关理论的内在联系	15
2.3.1 移情理论和适老化设计的作用关系	15
2.3.2 移情理论与适老化设计的结合框架	15
2.4 本章小结	16
第 3 章 老年人健身产品现状分析与用户需求调研	17
3.1 老年健身产品现状	17

3.1.1 老年人健身产品深度研究	17
3.1.2 老年健身产品案例分析	19
3.2 老年人健身需求分析	23
3.2.1 老年生理、心理特征及变化	23
3.2.2 老年健身基本需求分析	26
3.2.3 老年健身差异化需求分析	28
3.2.4 老年健身用户需求总结	32
3.3 老年人健身产品与移情设计要素分析	34
3.3.1 老年人健身产品设计要素分析	34
3.3.2 移情理论在产品中的渗透	38
3.3.3 老年人健身产品设计中移情要素的提取	39
3.4 本章小结	40
第 4 章 移情理论下的老年人健身产品实践调研	41
4.1 前期调研	41
4.1.1 目标用户选择	41
4.1.2 调研目标及思路	44
4.1.3 调研结果	45
4.2 实践	50
4.2.1 实践对象及环境	50
4.2.2 多场景状态移情	51
4.3 需求整合及对设计的建构	52
4.3.1 移情图	52
4.3.2 需求分析整合	53
4.4 本章小结	56
第 5 章 基于移情理论的老年人健身产品的设计应用	57
5.1 老年健身产品设计定位	57
5.1.1 设计目标	57
5.1.2 老年人健身产品功能架构	57
5.2 老年人健身产品细化设计研究	58
5.2.1 功能层次定义	58
5.2.2 人机工程分析	59

5.2.3 设计意向探索	61
5.2.4 造型设计	61
5.3 产品设计实践展示	65
5.4 设计评价	75
5.5 本章小结	76
第 6 章 总结与展望	78
6.1 成果总结	78
6.2 研究不足	78
6.3 研究展望	79
参考文献	80
攻读学位期间的主要研究成果	84
致 谢	85
附录 1：老年群体用户动机调查问卷 1	86
附录 2：老年群体用户动机调查问卷 2	88
附录 3：老年健身产品专家调查问卷 3	91

第 1 章 绪论

1.1 研究背景

1.1.1 老龄化社会背景

站在人口发展的关键十字路口，老龄少子化正以迅猛之势席卷而来，成为横亘在社会发展道路上最棘手的显性危机之一。从全球视角来看，老龄化现象是经济迈向繁荣、社会不断发展以及人口再生产模式转型的必然结果。低生育率与人均寿命的显著延长共同发力，让老龄化浪潮在世界各地奔涌。我国也未能置身事外，近些年来，已然步入“深度老龄化”阶段，老龄化程度在世界范围内处于中上等水平。在少子化趋势延续和人均寿命持续增长的双重影响下，未来我国老龄化程度还会不断攀升，如图 1-1 所示。根据全国人口普查显示，我国高龄化趋势明显，预计 2050 年左右高龄老人占比超 10%。我国人口老龄化进程迅猛、规模庞大。人口老龄化危机的加重，导致我国养老成本上升，对劳动力市场造成严重冲击^[1]。在婴儿潮时期诞生的大批人口，正陆续步入老龄阶段，相继告别劳动力市场。这一变化致使人口红利急剧缩水，严重限制了潜在经济增速的提升空间，老龄化的加速也从侧面反映出社会活力不足，创新力被削弱。从青壮年进入老龄阶段，人的思维敏锐度降低、记忆力减退，肌肉力量、骨骼强度等身体机能大不如前，投身创新活动的难度大大增加。2019 年国家卫健委发布《健康中国行动（2019-2030）》中提出^[2]，老年人应加强体育锻炼。根据自身的体质特点和健康状况，选择适宜的健身产品进行锻炼，增强其身体素质，缓解生活所带来的压力。

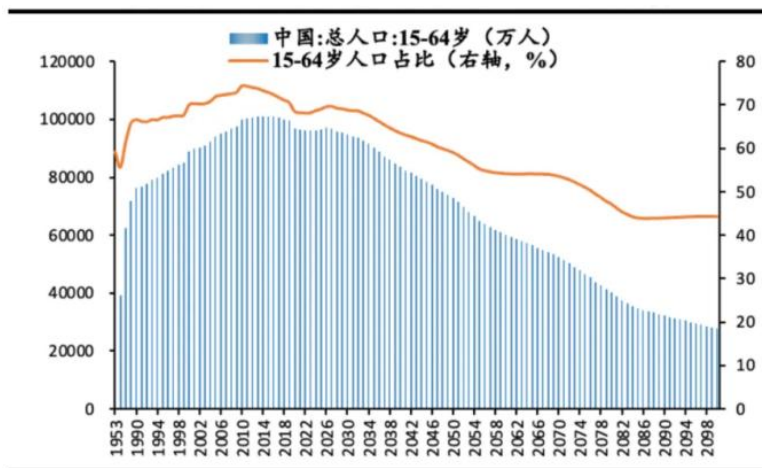


图 1-1 中国老龄化程度持续加深

(资料来源：国家统计局网站)

现阶段，我国人口老龄化进程表现出鲜明特征：老年人口基数庞大，老龄化速度快速增长，不同地区老龄化差异显著，应对老龄化挑战任务极为繁重。预计 2035 年，我国将步入重度老龄化阶段。与其他年龄段人群健康素养相比，我国老年人的健康素养水平偏低，问题比较突出^[3]。因此，提高老年人健康素养水平成为当务之急。我们要积极应对人口老龄化，建设老龄友好型社会，以“互联网+养老”模式为核心驱动力，加速构建融合互联网技术的智慧养老服务体系，聚焦老年人实际需求，开展适老化改造设计，推进养老服务智能化、人性化升级。

1.1.2 健身是应对老龄化的有效手段之一

在银发经济领域，健康板块依旧是核心课题。2023 年，国民健身呈现科学、多元化整体趋势，其健身方式多样化、健身内容更全面，健身目的以健康为先。

近年来国家相继出台多项关于老年人的健身政策以应对老龄化。2021 年国务院颁发的全民健身计划（2021—2025 年）提出，要求提高健身设施适老化，鼓励老年群体定期开展健身活动，推广适合老年群体的健身项目，让运动健康适老化，落实“全龄友好理念”，要求充分考虑老年人的需求，提供更适合老年人特点和需求的健身场所。因此，老年人积极投身体育锻炼，是预防疾病、保持健康的有效手段之一。长此以往，由量变到质变，持续锻炼会让老年人的身体素质稳步提升，精神状态也会更加昂扬向上。

1.1.3 移情体验在健身方面的积极作用

移情理论的范畴在教育训练、心理疗愈、体育竞技、产品设计、公共设置、

人机交互等方面都有着较广泛的研究基础。众多学者从不同角度深入剖析,不仅夯实了其理论根基,也揭示出移情理论在不同场景下的应用价值。特别是在体育健身领域,大量研究已明确指出,移情理论能从多个维度提升健身的体验和效果,无论是运动前、运动中以及运动后的心理建构还是健身产品的创新,都能发挥独特的作用,为体育健身领域的发展注入情感活力。沉浸的情感移情能引导用户与产品建立纽带联系,进而增加用户与产品的情感匹配,提高用户的健身效率,增加其用户的黏性。

对于老年群体来说,由情感寄托—情感转移—情感表达—情感体验—情感共情这五个层面可以更好的助推用户与产品的递进体验,引导用户与产品建立情感联系,沉浸式的体验健身活动,从而在健身运动中达到移情状态。老年群体由“情感共情”来达到持续运动健身的目的,不仅可以增强身体的抗病能力,提高身体各个器官的功能,而且还可以消除身体的疲劳、释放压力和愉悦心情。

1.2 研究目的与意义

1.2.1 研究目的

本研究旨在健康老龄化背景下,以移情理论为指导、情感体验为设计方法,以提升老年人运动健身积极性为出发点,关注老年人生理、心理、身体状态、社会适应性等多方面特征与需求,结合市场调研与数据分析,发现市面上现有健身产品中不适应老年用户的一系列问题,探索并挖掘其适老化的健身产品,提出适合老龄化背景下的健康产品设计的主张,归纳出老龄化背景下基于移情理论的老年人健身产品设计策略,最后设计出符合老年人健身需求,增加老年人持续健身的热情且兼具趣味性、体验感的老年健身产品。由认知移情到情感移情这个过程符合“人—产品—环境”三要素,通过构建正确的移情设计方法和流程,易使老年群体与健身产品产生正确的情感反馈。同时,最后阶段的“情感共情”模式又反哺于健身产品,增加老年人与健身产品的黏性,提高老年群体健身的内在动力,进而使老年人产生主动且持续性的健身活动。

1.2.2 研究意义

(1) 理论意义

将移情理论应用于老年人健身产品设计中,使其产品适老化,符合老年人的生理、心理与情感体验需求。在老龄化社会加速发展的背景下,从移情理论的角度

度进行研究,突破以老年人的生理需求为出发点而僵化的设计思维,打破传统的定量分析研究的模式,通过跨界整合心理学与设计学的方法,为老年人健身产品设计开拓新的研究角度和路径,构建新型创新设计发展策略,为未来产品设计发展注入新动能。

(2) 实践意义

探索新型的老年健身产品新模式,从移情设计的角度,提升老年人健身的主动性与积极性,为老年人提供便捷、安全、关怀的健身体验,解决以往市场上健身产品与老年群体之间的运动壁垒,提高老年人自主健身的意识,提升自身身体机能,使其在愉悦中受益。同时,通过对老年人健身产品的设计探索推动更多的设计师把眼光放在老年人这个弱势群体的需求上,提高设计师的社会责任感,建设老龄友好社会。

1.3 国内外研究现状

1.3.1 国外研究现状

追溯移情理论的研究,最先始于西方国家。在 20 世纪 90 年代,国外学者们敏锐地发现设计作品在人的情感关注度方面存在短板,由此,试图探求一种新的设计理论来弥补这一缺陷。随后,各个不同学术流派和不同领域的研究者们都对移情展开广泛研究,尽管研究的侧重点和切入点各有差异,但归根结底,都是围绕情感交互进行深入研究。在移情理论落地实践的诸多领域中,产品设计领域是极为重要的组成部分。借助移情理论,设计师们能够全方位洞察用户的心理状态以及使用产品时的情感变化,从细节处优化设计体验,使产品不仅具有实用价值,更能在情感层面与用户深度移情,进而产生情感共鸣。整个设计体系把以人为本的理念贯彻始终,不断深层次挖掘用户需求,让设计真正服务于人。

最早把移情作为一种美学观念提出的是德国学者费舍尔父子。他们认为,我们对周围世界的审美观照,是情感自发的外射作用。也就是说,审美观照不是主体面对客体时的感受活动,而是外射活动,即把自己的感情投射到我们的眼睛所感知到的人物和事物中去。在费舍尔父子那里,移情观念已大体上确定,但通过形而上的论证把移情说提高到科学形态的则是德国美学家立普斯。立普斯认为,审美移情起源于人的类似联想。人都有一种自然倾向或愿望,要把类似的东西放在同一个观点下去理解,所以总是按照切身经验的类比,去看待身外发生的事件。

谷鲁斯等人认为引起移情的原因是人的生理活动，移情源自于人的“内模仿”。Deana Mcdonagh 描述，移情设计作为一种设计方法，关心受众感受。阿恩海姆在《艺术与视知觉》，分析了视觉元素给受众的感受，强调情感表达的重要性。乔纳森·查普曼的《情感永续设计：产品、体验和移情作用》，提出移情设计对产品有永续性影响。卡尔·荣格的《移情心理学》一书提出移情是自性化过程中的核心内容，移情可凭借其象征的力量超越了个体人格，延伸至社会与文化情境中，确定了移情概念和涉及范围^[4]。斯洛特的《关怀伦理与移情》一书提出对“移情”概念的运用使关怀伦理发展出了针对尊重、自主、社会正义和义务论的情感主义解释，以极具说服力和前瞻性的方式，指出了男权思想和制度的错误，拓宽了移情概念的外延运用^[4]。

1.3.2 国内研究现状

移情学说最早在美学领域萌芽，随着学术探究的不断深入，其影响力逐渐扩大，在心理学、社会学、教育学以及体育竞技等多个领域引发广泛关注，成为跨学科研究的重点。我国关于移情理论的相关研究发展较国外来说较为缓慢，在2015年后关于移情理论的相关文献才逐渐增多，关于“移情理论”的相关论文有372篇，关于“移情理论”、“移情设计”、“移情现象”、“审美移情”等与本研究相关的文献主要集中在适老化设计、服务设计、产品设计、包装设计与环境设计等领域。

最早在我国描绘移情现象的第一人是庄子。《庄子·秋水》篇中，庄子看见鱼儿“出游从容”，于是把自己的出游中体验的快乐转移于鱼儿身上，认为鱼儿在出游时也是快乐的。庄子的描述就是典型的移情现象。清代大画家石涛在描述自己创作的心理状态时所说的“山川脱胎于予，予脱胎于山川”，就是审美移情中的物我互赠、物我回还、天人合一的情景。在移情活动中，主体移入客体、客体也似乎移入主体，主客体融合为一，模糊了主体之间的界限。之后，中国现代美学奠基人朱光潜将移情论与“内摹仿”理论相结合，认为移情是由物到我，由我到物，将物与己交织在一起的一种双向过程^[5]。在《文艺心理学》中，他把“移情作用”放在“美感经验”的分析“物我同一中论述”。总的来说，他主要从哲学的高度来阐述移情的作用，摆脱意志的束缚，走进意象世界。在医学心理学中，移情有助于在治疗过程中找出病因，因为病人对对象（如父母）的感情会传递给

心理学^[6]。2009年胡飞的《聚焦用户：UCD观念与实务》一书中提出以人们的日常生活为出发点，以实地考察为重要方法，以活动焦点为研究中心，将用户研究运用于产品设计中，有助于全面认识用户的多样性，挖掘出用户深层次的需求。

1.3.3 发展趋势

移情设计近十年来在产品设计领域发展中较为迅速，强调以用户情感体验为中心，全面了解用户的活动与需求，通过移情使产品与用户建立起强烈的情感联系。在设计活动中，移情是指设计师对与产品有关的商品和事物的感受，理解并同情用户的感受，这种感受是设计师与用户产生共鸣的心理感知历程的一种行为^[7]。移情研究与其他传统研究方法不同，如图1-2所示，它要求设计师从用户的自然生活状态出发，去观察，沉浸式研究用户自然真实的生活场景，通过与用户的深度访谈，结合设计目标，把设计目光的焦点聚集为用户的情感体验。区别于传统的概念设计与专家评估，移情设计旨进入目标用户的生活，创造移情场景来触发用户的自主动机，从而带来愉悦的情感体验。

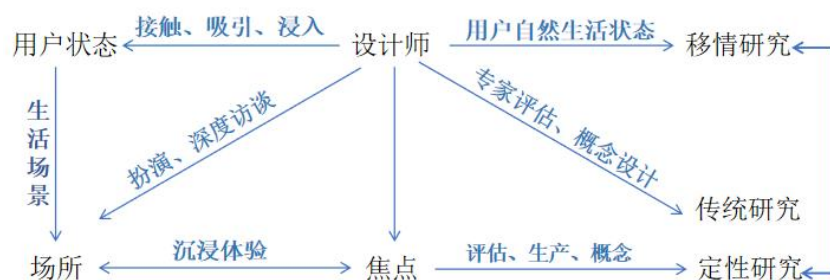


图 1-2 移情研究与传统方法比较

（图片来源：作者自绘）

1.4 研究方法与创新点

1.4.1 研究方法

首先研究移情理论与适老化设计的相关文献奠定理论基础；其次结合移情理论对老年群体用户的生理、心理、社会特征与行为习惯等进行分析；最后基于移情设计方法挖掘用户的真实需求，构建基于移情设计下的老年人健身产品设计策略。

本文主要采用文献研究法、移情观察法、深入访谈法、问卷调研法、情景模拟法等方法开展研究。

1. 文献研究法：阅读关于移情理论的相关文献，整理关于移情设计的文献综

述。分析老龄化背景下我国老年人健身产品以及移情设计的发展现状，为后续的研究打下理论基础。

2.移情观察法：运用移情设计相关方法（如“认知移情”与“情感移情”）对老年用户群体展开定性研究，包括移情观察、移情深入访谈等阶段。

3.深入访谈法：通过面对面深入交流，了解老年人内心情感、想法和行为动机等方面的信息，收集多样化观点，挖掘其背后深层次的原因。

4.问卷调研法：运用问卷调研法对移情方法得出的结果进行验证，提高本研究的可行性与可信度。

5.情景模拟法：构建模拟的健身场景，邀请老年人参与体验，观察老年人在其中的行为表现、身体反应和情绪变化。记录他们在使用模拟健身产品时的操作方式、体验反馈等，根据这些观察结果优化设计细节。

1.4.2 创新点

（1）研究视角创新

在老龄化背景下，以移情设计与适老化设计为切入点，以移情理论为指导基础，将移情与适老化设计应用于老年人健身产品中，使移情理论的应用突破心理学范畴，扩大了研究对象的范围。同时，基于移情理论进行移情分析，深入挖掘产品需求、用户需求，探索创新老年健身产品的可能性，将老年人健身产品设计增加温度与情感体验。

（2）研究内容创新

本文针对老年群体健身运动中的移情现象进行深入研究，从移情角度进入老年群体的日常生活中，深入挖掘老年群体的运动需求，梳理出基于移情理念的适老化健身产品的设计原则与策略，重视老年群体的情感变化与转移过程，把老年人运动需求转化为移情指标，建立老年人健身需求与产品属性的匹配关系，构建适老化与移情设计的流程，根据移情现象，进行有目的的研究适老化的老年健身产品。

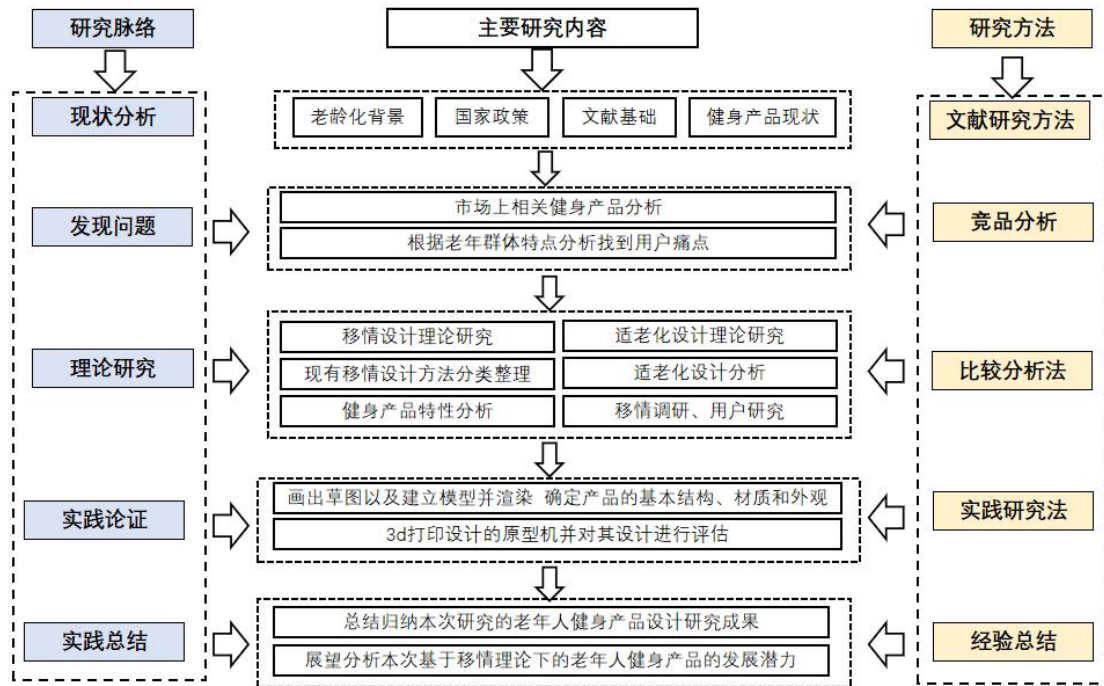


图 1-3 研究框架图

(图片来源：作者自绘)

第2章 移情理论与适老化设计的关联性

2.1 移情理论的概述

2.1.1 移情理论的发展过程

“移情”这一名词最早应用于心理学，来源于精神分析学说，是精神分析的一个用语，后来逐渐应用于教育训练、体育竞技、人机交互、产品设计等其他领域中。

精神分析学的移情概念由弗洛伊德提出，他区分了正性移情和负性移情，病人把对亲人的感情转移到医生是正性移情，医生对病人产生亲密感情是负性移情^[8]。其后，不少心理学家对此进一步阐发，麦独孤和沙利文说，移情是主体移入他人的情绪状态^[9]；霍夫曼认为，移情是对他人的一种设身处地的情绪反应^[10]。自古以来，在人类丰富而复杂的思维活动中，基于真实体验、充满画面感的联想，往往比脱离实际的抽象联想更能激发情感共鸣，引发移情体验，进而促使“移情现象”的产生。在诗歌创作的天地里，文人墨客常常把人的思想情感与性格特点赋予自然景物，让山川草木、日月星辰皆染上人间情思。通过拟人化手段，这些自然景物不再只是客观存在，而是映射出当时社会生活中的种种美好，这便是美学中所讲的诗歌创作“移情作用”。著名美学家朱光潜是国内将移情概念引入学术界的第一人，他在多部作品里都对移情进行了详细解读。在《诗论》中，他主要用移情说全面阐述新的诗歌美学概念。汪纯孝和岑成德将实践应用层面的移情设计划分为五个阶段：观察、收集、反思、解决方案、方案产出^[11]。

近十年来，国内外研究者们围绕移情展开多元探索，在这一过程中，移情不再仅作为一个理论概念被探讨，而是逐渐具备了实践导向，这一名词转化为动词，更多的向用户体验倾斜，聚焦于如何将移情应用在实际中，提升用户在各类产品与服务过程中的情感体验。在艺术与设计领域，移情不仅是一个理论框架，更多的是一种充满人文关怀的情感指导，使得用户更易与产品产生情感共鸣，建立情感联系，从而更多地关注用户的情感体验。以人为本，将移情设计方法引入设计中，为设计赋能，体现社会的人文关怀价值。

2.1.2 移情理论在产品中的应用

产品设计中的移情就是对用户真实需求的理解，设计师怎样将自身、用户和产品进行三位一体的解读^[12]。在产品设计领域，设计师以移情设计方法为指导，使产品与用户形成情感联结，进而用户与产品才会产生正向的情感反馈，最后用户与产品形成情感共鸣，提高用户的整体愉悦感。在张一鸣《基于移情理论的冰雪文化创意产品研究》中，他提取冰雪文化层元素融入文创产品中，关注用户的情感联结，将使用场景进行共情，从而触动用户最深层的情感。著名设计师深泽直人利用多种场景移情设计出一款 CD 播放机，当用户拉动开关，音乐充满房间，就像儿时拉下开关洒满灯光的场景，调动用户感官，营造出特别的情感体验，使用户能够直观的感受播放机的效果。设计师 Layer 设计一款名叫 CAPSULAMINI 的语音助手，通过各种应用程序交互，模拟人化装置，根据两只眼睛和一个鼻子来表达情绪的变化，创造出一个用户看起来可以成为朋友并与之交流的角色，为产品增加温度。



图 2-1 冰雪之冠造型制冰模具

（图片来源：百度）



图 2-2 CD 播放机

(图片来源：百度)



图 2-3 CAPSULAMINI-语音助手

(图片来源：百度)

2.2 适老化设计的概述

2.2.1 适老化设计的发展过程

“适老化”理念诞生于建筑环境领域，核心在于打造适宜老年人生活的空间。在住宅、商场、医院等公共建筑设计中，充分考量老年人身体机能衰退、行动灵活性降低等特征，融入无障碍设计元素，像设置无障碍通道、低位操作设施等，旨在满足当下老年人的日常所需，也为即将步入老年的人群提前布局，全方位保障不同阶段老年群体生活便捷、出行顺畅。

残障和老龄问题显现的初期，设计学科就以敏锐的时代触觉和广泛的人文关怀纳入其中，适老化设计迅速发展。如图 2-4 所示，随着老年人口数量不断攀升，老年人的生活需求理应得到全方位、深层次的重视。这些需求不仅包括“老有所养，老有所医”的物质需要，还应包括“老有所为，老有所学，老有所乐”等方

面的精神需要^[13]。在数字化时代发展的今天,适老化设计通过信息赋能,运用数据分析,整合资源共享,共构健康社会,减少“银色数字鸿沟”。

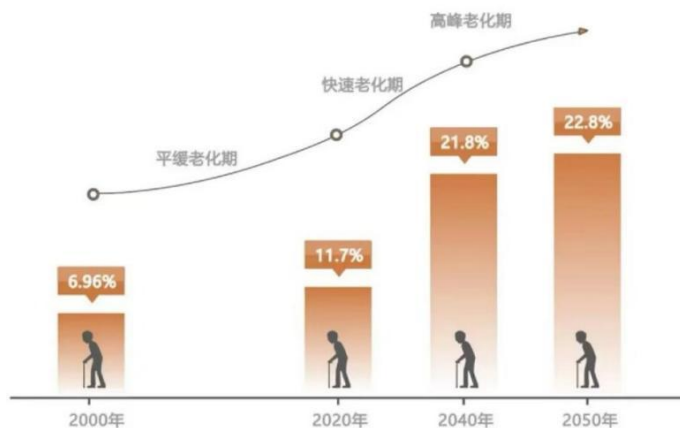


图 2-4 老龄化数据分析图
(数据来源: 国家数据统计局)

利用 VOSviewer 分析国内期刊中关于“适老化”的研究^[14]。在这项研究中,分析 6332 篇相关文献,并筛选出现频率达到或超过 98 余次的关键词有 64 个。这些关键词共同描绘了国内适老化研究领域的基本内容与结构。图 2-5 所展示了适老化相关关键词的共现关系。基于老龄化的迅速发展,我国老年群体数量急剧增多的大背景下,以人口老龄化为中心所展开,以“适老化空间设计研究”、“养老环境适老化研究”、“适老性空间改造研究”与“智能设备适老化研究”四个方面为基点所进行研究。其中,适老化设计以人工物赋能,通过产品、工具、资源和设施等不同形式的设计产物为老年人的活动提供支持,构建适老化友好型社会^[15]。

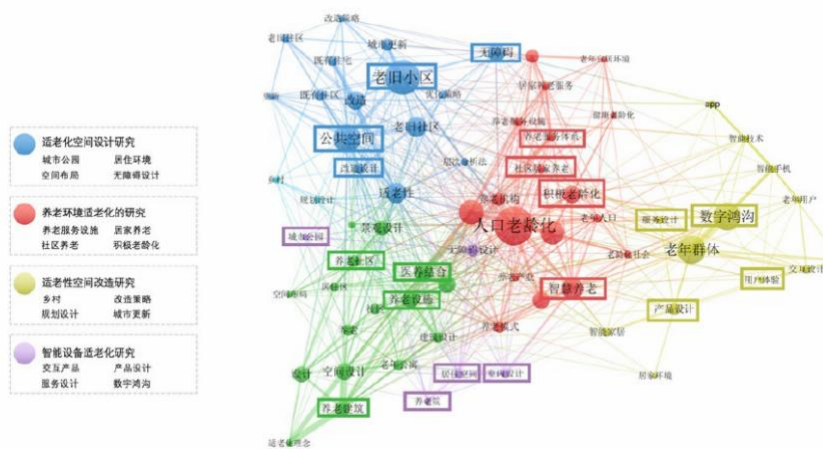


图 2-5 国内“适老化”关键词共现图谱

(来源: 作者截图自 VOSviewer)

2.2.2 适老化设计在健身产品中的应用

5G 时代新兴科技与智能化浪潮逐渐席卷生活健康的各个领域，老年人作为一个特殊群体，在设计领域尤为被关注。老年群体面对日益加快的生活节奏，身心背负着较大的压力，同时由于身体各项机能的退化和心理认知水平的降低，对于操作智能健身产品和接受各式智能化产品信息存在较多的障碍^[16]。尽管当前健身产品已经具有丰富的功能，但大多数健身产品未与老年群体构建相应的产品属性，导致用户粘度较低，真正适合老年人的健身产品却寥寥无几。

在日常生活中可以经常看到老年人在公共社区健身器材上进行一些基础性训练，如图 2-6 所示，这些公共性的基础健身产品操作简单，易上手，且能进行一些局部训练，能够有效的增加老年群体的身体素质，预防疾病的发生。但若老年人在进行运动时，出现注意力不集中或身体突然出现痉挛等意外情况，正在运行的器械由于惯性不能及时停止，会出现反作用力效果，从而危害老年人的身体健康^[17]。大多数市面上的公共健身器材在操作力度上也缺乏人性化设计，老年人身体各项机能的退化导致其反应能力较慢，运动时在力度上会出现控制不当的情况，速度或快或慢导致老年人的健身体验感较差。



图 2-6 社区公共健身产品样本

（图片来源：百度）

整体而言，室内健身产品比户外健身产品更具有灵活性。从功能演变的过程来看，室内健身产品智能化程度较高，功能也较为多样化，针对的人群定位也较为细致，且大多数健身产品可以实现一机多用，如图 2-7 所示。随着“老有所健”在产品领域的应用越来越广泛，有些健身产品通过语音交互、智能问答与温馨提示等方式，增加老年群体与产品的情感连接，设计的产品也更体现出人文关怀性^[18]。比如，随着空巢老人越来越多，智能化的健身产品也被赋予“监护”的

职能，居家老年人通过运动健身，智能健身产品可以实时监测身体机能的变化，通过云计算，快捷地检测并记录老年人的健康数据，实时云端上传，这样老年人的子女可以第一时间收到他们的“健康报告”。

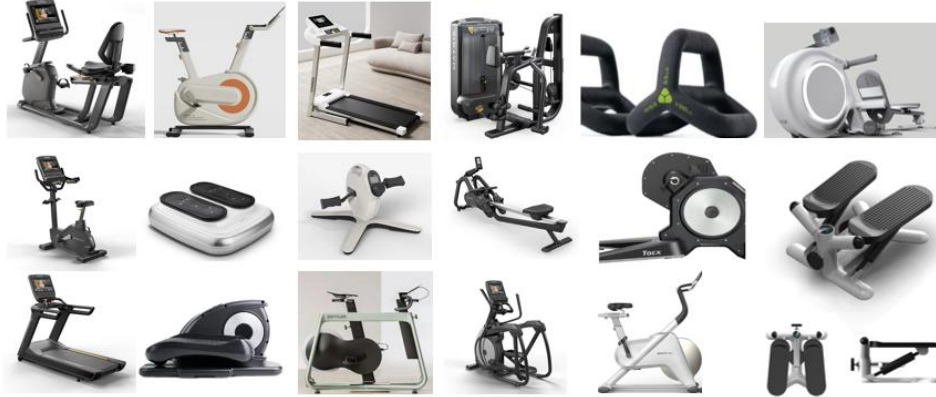


图 2-7 室内健身产品样本

（图片来源：百度）

在智能产品日新月异的时代浪潮中，老年产品市场看似百花齐放，众多产品功能丰富且智能化程度颇高，然而，真正能让老年人用得顺手、舒心的却少之又少。生活里，常常能见到这样的场景：面对各种高科技老年产品，老人们满脸困惑、不知所措，操作时更是困难重重。很多产品操作过于复杂，远远超出了老年人的实际能力范围，这使得他们使用时障碍不断，甚至根本无法使用。整体而言，老年人对智能产品的接受度较低，态度也较为抵触。这背后的原因主要有两个。一方面，随着年龄增长，老年人的身体机能不断下降，感官灵敏度、肢体协调性都大不如前，学习新事物的速度也变慢，导致其面对智能产品时力不从心，难以适应。另一方面，从心理角度出发，老年人长期使用非智能产品，已经形成了习惯，对熟悉的事物更有依赖感。当没有外界的引导和帮助时，智能产品对老年用户来说是陌生且充满挑战的，很容易产生畏惧心理，从而不愿主动去尝试使用与体验^[19]。

在智能产品的设计初始阶段，部分产品没有充分考量老年人独特的认知特性。在研发过程中过度聚焦于丰富功能、前沿技术和精美造型，却忽略了老年人真实的认知能力和操作水平。一种情况是：有些产品虽试图迎合老年人的认知需求，在外观设计上一味追求极度简洁，却使得产品功能与外观之间缺乏有效关联，进而产生了产品“黑箱化”现象^[20]。另一种情况是：产品操作界面不友好，被各种

符号化、平面化且样式繁杂的图标占据，对认知和学习能力相对较弱、认知经验与年轻人差异较大的老年人而言，这些图标太过抽象复杂，难以理解其对应的操作意义。在产品中浮于表面的设计，不仅会增加老年人的操作难度，还极大地降低了他们的使用体验。

2.3 移情相关理论的内在联系

2.3.1 移情理论和适老化设计的作用关系

通过对移情理论与适老化设计的现状分析，发现相关的健身产品较少。基于老龄化的大背景下，我们作为设计师在设计时必须要以老年群体为中心，倾注情感，只有投入感情的作品才会收获消费者的关注，产生情感的共鸣，这样做出来的产品才会被消费者接纳和认可^[21]。移情设计与适老化设计相互依存、互相作用，如图 2-8 所示，在健身产品中具有双向作用助推健身产品满足老年人的生理、心理与情感需求。情感是影响健身产品的重要因素，从产品整体的视觉表现形式和用户体验角度进行深入探究，找出用户与产品之间情感的支撑点^[22]。移情设计在健身产品设计中给老年群体塑造并不断丰富老年人的情感体验，起到深化设计主题的作用，同时扩充表现形式，创新设计方式，通过色彩、造型、功能、比例形式的变化来感知产品与老年用户之间的情感传递，提升老年用户的健身效率，增加产品的黏性，使得健身产品的体验感更加深入人心。

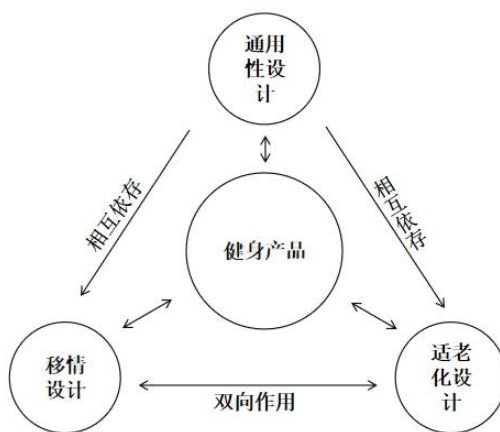


图 2-8 移情设计与适老化设计的作用关系图

（图片来源：作者自绘）

2.3.2 移情理论与适老化设计的结合框架

该框架以理论分析为顶层逻辑支点，纵向拆解为移情理论分析与适老化设计

分析两大平行维度（如图 2-9 所示）：移情理论维度进一步细分为认知移情（核心聚焦“通过认知层面推断他人心理状态或感受”的逻辑起点）与情感移情（从情感寄托、情感转移、情感表达、情感体验到情感共鸣，构建层级化情感互动路径）；适老化设计维度围绕“适老、便老、为老”的价值内核，横向延伸出动机赋能、关系赋能、人工物赋能、信息赋能、设计赋能的多维赋能体系。

通过“理论拆解→维度细分→路径延伸”的层层推导，清晰勾勒出移情理论与适老化设计在认知、情感、功能层面的协同作用逻辑，形成理论互鉴、维度互补的分析框架。

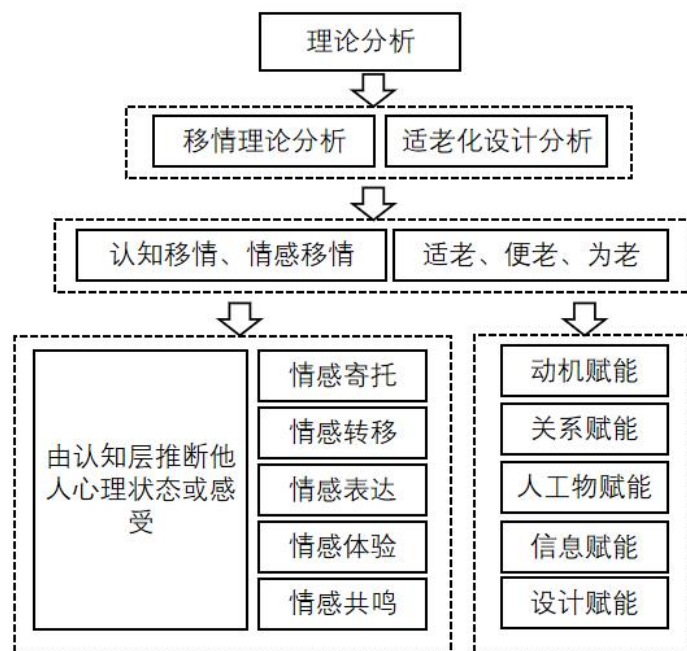


图 2-9 移情理论与适老化设计结合框架图

（来源：作者自绘）

2.4 本章小结

本章围绕移情理论与适老化设计的关联性展开。首先阐述移情理论的发展过程及其在产品中的应用，通过具体案例说明以移情设计方法为指导，会使产品与用户形成情感联结，提高用户的整体愉悦感，进而产生情感共鸣。其次，阐述适老化设计的发展过程，以及在健身产品中的应用，以常见健身产品案例分析，展现适老化设计对老年群体的必要性。最后，探讨分析移情理论与适老化设计的作用关系，并构建结合框架。三者相互关联、相互影响，为满足老年人健身需求、优化健身产品设计提供理论与实践依据。

第3章 老年人健身产品现状分析与用户需求调研

3.1 老年健身产品现状

3.1.1 老年人健身产品深度研究

运动是老年人健康生活的重要组成部分，随着老龄化时代的到来，国家相继出台多项政策鼓励老年人空余时间进行多项体育运动，老年人的生活方式和思想观念也更加健康和多元化。《全民健身计划（2021—2025 年）》提出的发展方向是，到 2025 年，我国居民经常参加体育锻炼的人数比例达到 38.5%。2020 年的一项调查结果表明，在闲暇之际去专业健身机构锻炼的老年人，占比为 8.7%。当 60 后、70 后陆续步入退休生活，新时代老年群体在体育健身领域的消费观念不断更新，消费实力也日益增长。可以预期，未来愿意投入资金，前往专业机构健身的老年人数量会持续增加，老年人群势必会成为体育健身市场中不可忽视的关键力量^[23]。为了满足老年人健康的运动需求，各领域也相继开展了对于老年健身产品的研究。例如，AI 助力老年人健身，通过 AI 智能检测搭载传感器捕捉用户的动作，进而通过语音指令实时创建指导，如图 3-1 所示。



图 3-1 AI 助力老年人健身

（图片来源：百度）

老年健身产品类别范围广泛，如图 3-2 所示，包括大型综合类健身产品、户外健身产品、单功能健身产品、辅助类健身产品和可穿戴健身产品等，它们都对

老年人的健身行为起到不同程度的健康效力。但专门为适应老年人，且符合老年人生理特点和心理特征的适老化健身产品却较少，我国在健身产品设计领域方面对适老化的老年人健身产品的挖掘度不够，相关的理论与实践研究较少，市场上的老年健身产品已经无法满足老年人的健身需求。

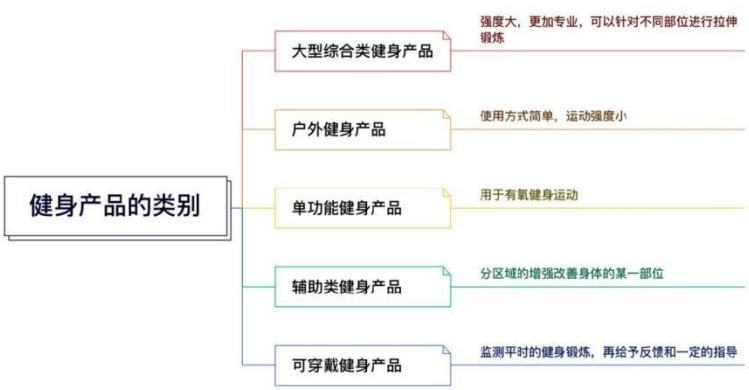


图 3-2 健身产品类别图

（图片来源：作者自绘）

此外，学术界对于老年健身产品的研究主要从功能、造型、人机交互、易用性与实用性等方面展开，与相关理论研究结合的较少，尤其缺乏运用移情要素来提高老年人对于健身产品的黏性。

表 3-1 国内老年健身产品研究相关文献综述

（表格来源：作者自绘）

题目	作者及单位	时间	主要内容
老年居家健身产品的适老化设计研究	蓝小燕/ 南京理工大学	2020	提出老年居家下肢激励健身产品的设计方案，从易用性、科学性角度对产品的硬件功能和结构进行了适老化设计。
基于情感需求的老年人健身车设计研究	张雅婷/ 西安理工大学	2021	基于情感化的老年互动健身车产品设计，兼顾老年人的健身需求和情感需要，优化老年人的使用体验，提升老年用户的满意度。

(续) 表 3-1 国内老年健身产品研究相关文献综述

(表格来源: 作者自绘)

题目	作者及单位	时间	主要内容
基于成就目标理论的新老年智能健身镜产品设计研究	黄姝然/ 江南大学	2023	在成就目标理论的指导下总结提出了 28 个新老年成就动机影响要素, 并代入自我调节四要素, 在构建新老年运动成就模型的基础上, 提出设计原则与设计策略。
基于心流理论的老年健身产品设计研究	黄绪镭/ 山东建筑大学	2023	代入心流理论 PAT 模型, 构建适用于老年健身产品设计心流模型, 总结出产品功能优化、梯度健身目标、科学健身指导、健身氛围营造、运动信心建立五大设计需求层。
基于技术接受理论的新老年居家智能健身产品设计方法研究	云曲霄/ 燕山大学	2024	创新性地提炼了技术接受理论框架以及用户技术接受的三个视角, 通过聚类分析得到了八种用户画像, 结合产品设计的相关理论构建智能健身产品的设计框架以及设计策略。

3.1.2 老年健身产品案例分析

老年人健身产品市场正处于快速进化阶段, 近年来国家出台相关政策, 大力发展老年健身设施, 鼓励老年人进行体育锻炼, 愉悦身心, 预防疾病^[24]。老年人健身产品范围广泛, 包括大型综合类健身产品、户外健身产品、单功能健身产品、辅助类健身产品与可穿戴健身产品。现分别将对应类别的健身产品的特点、定位人群以及优缺点进行分析, 如表 3-2 所示。其中康复训练类和低强度有氧类对于老年人来说使用频率较高, 它们都对老年人健身行为有所帮助。本文将通过几个典型的老年健身产品案例, 探讨其设计特点、市场接受度以及其对老年人健康的积极影响。

表 3-2 健身产品类别分析

(表格来源: 作者自绘)

产品分类	产品名称	产品图片	产品特征
大型综合类 健身产品	EM1001 蝴蝶 扩胸		特点: 强度大, 更专业 使用人群: 专业练肌肉、身体塑形人群 优点: 效果显著, 针对性强 缺点: 主要在健身俱乐部场所, 受众群体有限, 且占地面大
户外健身产 品	太空漫步器		特点: 使用方式简单, 运动强度小, 以全民运动休闲放松为主 使用人群: 老人居多 优点: 安全性高, 操作简单便携 缺点: 受自然环境影响因素较大, 使用人较多, 易损坏
单功能健身 产品	YESOUL 野小 兽智能动感单 车		特点: 用于有氧健身运动 使用人群: 健身爱好者、减肥以及加强体质人群 优点: 使用方式简单易操作, 成效较快 缺点: 运动过程较枯燥无趣, 易使人放弃
辅助类健身 产品	环形夹腿部按 摩器、水滴轮 按摩棒		特点: 分区域的增强改善身体某一部分 使用人群: 各个年龄阶段的人, 范围广泛 优点: 使用简单, 空间占有率较低, 空间束缚率较低, 多种场所都适用 缺点: 指导性较低, 智能化较低

(续) 表 3-2 健身产品类别分析

(表格来源: 作者自绘)

产品分类	产品名称	产品图片	产品特征
可穿戴健身产品	华 为 WATCH GT3 智能手表		特点: 能检测平时运动健身的数据, 再给予一定的反馈和指导 使用人群: 年轻人居多 优点: 随身携带, 实时监测机能数据, 智能交互能力强 缺点: 用户网络信息保护存在安全隐患

康复训练健身产品是针对特定生理功能障碍或术后需要恢复需求设计的器械。最常见的康复类健身产品主要用于四肢训练, 适用场景主要在室内, 如 RS1 Lifecycle 老年康复健身车(如图 3-3 所示)是一款适用于老年人四肢锻炼的产品, 采用主被动训练, 提高肌肉力量和协调性, 改善血液循环。该产品有生理适配设计、智能健康管理和认知友好交互三大优势设计, 如可调节式座椅, 以气压棒支撑座椅高度调节(45-55cm), 适配不同腿长老人; 防滑踏板与足部固定带加持, 防止骑行时足部滑脱(跌倒风险降低 72%); 智能健康管理板块中有多模态传感系统和数据可视化设计, 通过心率监测、踏频传感器和红黄绿三色警示灯带及时给用户提供运动信息。研究表明, 根据用户反馈, 该产品的优点是紧急制动按钮响应速度<0.3 秒, 获得 ISO13482 安全认证。缺点是屏幕反光问题在阳台使用时识别率下降 41%。



图 3-3 RS1 Lifecycle 老年康复健身车

（图片来源：京东网站）

低强度有氧类健身产品因其温和、安全且有效的特点，成为大多数老年人的健身首选。最常见的低强度有氧类健身产品是 Sole E35 老年椭圆机（如图 3-4 所示），能够全方位的进行低冲击锻炼，是兼顾安全性、适老化交互与可持续运动激励的一款老年产品。智能椭圆机结合了步行、跑步和登山运动的特点，对老年人的关节冲击力较小。该产品的把手和踏板设计符合人体工学，其阻力调节系统非常灵活，老年人可以根据自己身体的体能轻松调节整体运动的强度；同时，关节保护工程、三重缓冲系统、社交激励算法和安全冗余设计为老年人健康运动提供温度，其中，失重预警系统通过足底压力变化能够预判跌倒风险（准确率 92%）。根据市场反馈，家用用户月均使用频次达 8.7 次（行业平均 4.3 次），社区健身房采购占比提升 34%，缺点是最大承重 136kg，对肥胖人群适配不足，坡度调节电机噪音达 65dB（高于卧室环境标准）。



图 3-4 Sole E35 老年椭圆机

（图片来源：京东网站）

智能穿戴是以小巧便捷、佩戴舒适的外观为基础，融合丰富的感知和交互能力，实现数据处理分析、设备网络互联共通，同时保护用户数据安全的一款智能化产品^[25]。智能穿戴设备包含多样性，涵盖健康监测、运动辅助和安全防护等方面，如跌倒检测手环、智能压力袜、带有生物传感器的设备等。研究发现，现在市场上应用较多的一款智能穿戴是 Apple Watch（如图 3-5 所示），用于检测心率、压力变化，同时辅助运动。对于老年人来说主要用于跌倒监测与心率变异性（HRV）监测，通过多模态传感器融合，每秒采样 32 次，识别跌倒特征（如加速度 $>3.5g$ +体位骤变）；内置设有光学传感器，监测 HRV 评估压力指数，精度高达 $\pm 2bpm$ 。该产品含有紧急响应系统，若检测到跌倒后手表会震动提示，60 秒后无响应则自动拨打急救电话。根据数据分析，在 65 岁以上用户中，跌倒监测的准确率高达 92%，误报率 $<3\%$ ，Apple Watch 中 HRV 监测能帮助老年人发现早期房颤风险，及时进行人工干预，降低风险。该产品也存在一定痛点，如续航时间仅 18 小时，有些老年人对表带易过敏等。

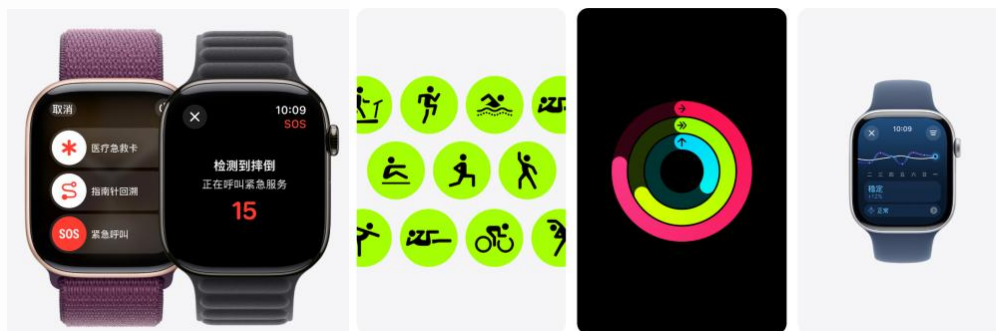


图 3-5 Apple Watch 智能穿戴

（图片来源：Apple 网站）

通过以上案例研究，我们可以了解到，老年健身产品的核心设计有安全优先、适老化交互和精准适配为核心逻辑，遵循以生理—心理—社会需求整合为原则，构建健康促进系统，在维护老年人健康方面发挥着重要作用。这些产品不仅提供了有效的锻炼方式，还丰富了老年人的晚年生活，让他们在享受健康的同时，也能感受到生活的乐趣。

3.2 老年人健身需求分析

3.2.1 老年生理、心理特征及变化

六十岁以后，身体开始进入正式衰老阶段，身体的各项指标相继出现退化，

如图 3-6 所示。下文通过生理系统和心理系统两个层面论述延伸展开老年人身体所发生的变化。

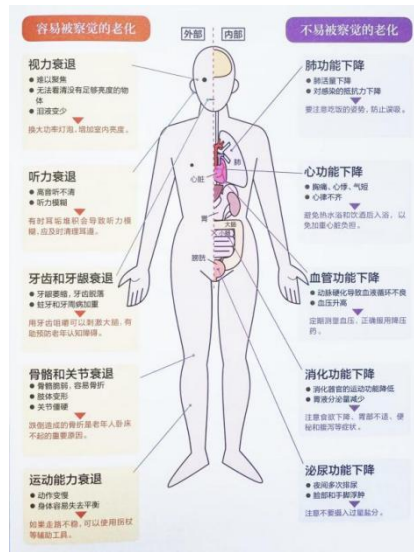


图 3-6 老年人身体老化图

(图片来源: 百度)

随着年龄的增长, 老年人的视觉、听觉、触觉等身体机能发生显著变化, 即“老化现象”, 其肌肉力量、关节柔软性、平衡感都会下降, 各种运动以及对健身产品的使用能力也会在不断递减, 面对事物的反应能力也在减慢。故此以下论述老年人生理系统变化的特征。

(1) 认知反应能力下降

进入老年后脑细胞的数量逐渐减少。老年人认知反应能力下降的一个显著表现是记忆力功能的衰退^[26]。他们经常会忘记近期发生的事情或很难回忆起以往发生的事情, 提取记忆较困难, 且需要花费大量的时间和精力, 甚至无法准确回忆。随着年龄的增长, 这一比例随着年龄的增长而增加, 因此随着脑细胞逐渐减少, 回忆速度慢, 并在短时间内的记忆能力的有所衰退, 机械记忆能力也在明显下降^[27]。注意力是认知过程的重要组成部分, 老年人认知反应能力下降时, 注意力不集中的问题也较为突出, 他们难以专注于一项任务或运动, 容易被周围环境所干扰, 经常会出现分心且处于被干扰的状态, 影响老年人积极健康的生活状态。

(2) 视听触觉退化

老年人进入衰老阶段后, 视觉、听觉、触觉等感觉系统的退化是其生理机能衰退的核心表现之一。老年群体晶状体硬化、浑浊, 会出现老花眼, 近距离事物

模糊，视网膜退化，黄斑变性风险上升，导致中心视力丧失，难以辨别文字或人脸；色彩辨识减弱，如易混淆紫色与黑色，蓝色、绿色等冷色调分辨困难。老年群体大多数都有老年性耳聋，他们对于高频音感知困难，难以听清辅音，导致语言理解模糊；听觉存在延迟与失真，可能产生耳鸣或声音扭曲^[28]。由于老年群体皮肤敏感度降低，会出现温度感知迟钝和痛觉反应延迟，他们难以察觉低温烫伤或高温风险，受伤后其神经末梢减少，导致痛感信号传递较慢，延误伤口处理；老年人手部精细动作退化，导致指尖触觉灵敏度降低，影响产品操作。

（3）力量与灵活性衰退

随着年龄的增长，老年人的肌肉量逐渐减少，肌肉纤维变细，导致肌肉力量减弱，如抓握、腿部蹬力和上下楼梯等体力明显不如年轻人，老年人进行长时间运动时，很容易感觉到疲惫，需要更多的时间来进行体力恢复。因为肌肉、肌腱和韧带等软组织弹性和伸展性变差，老年人身体柔韧性下降，如在进行一些简单的伸展动作时可能会感到疼痛或不适；本体感觉退化，反应速度不足，导致身体平衡能力下降，行走时步伐不稳，容易摔倒；关节软骨磨损、周围肌肉韧带弹性降低，使得关节活动受限，如抬手、弯腰、抬腿等幅度变小，肩关节、髋关节等活动不灵活。

（4）能量调节失衡

老年能量调节失衡是生理衰退与行为模式共同作用的结果^[29]。老年群体基础代谢率下降，能量消耗减少；消化功能衰退；激素调节紊乱，导致睡眠质量下降，间接影响身体代谢；运动能力与热量消耗受限，易疲劳，易形成“少动-代谢降低-肥胖”的恶性循环；肌肉萎缩与肥胖会共同加剧老年人骨骼负荷失衡，从而引发老年人的健康风险。

（5）抵抗力下降

老年人进入老龄化阶段，其免疫细胞功能减弱，细胞增值和分化的能力在不断下降，产生抗体的能力也在不断降低，当身体受到细菌、病毒等入侵时，不能及时产生足够的免疫物质来抵御病原体的入侵，可能会导致病毒的感染，从而危害老年人的身体健康。

在六十一七十四岁这个年龄段，是多数老年人开启退休生活的阶段。这一时期，老年人不仅身体机能逐渐衰退，心理状态也经历着显著转变。心理层面的变

化涉及多个维度，在研究过程中，着重选取了几个表现尤为突出的方面展开分析与总结。

（1）孤独感

老年人孤独感是数字化进程中的现代性创伤，是生理机能衰退、社会角色转变与环境支持不足共同作用的结果。老年人在日常生活中会出现情感联结断裂，与子女之间缺乏情感深度共鸣，共同话题随生活圈的差异而逐渐消失。他们在独处时会反复回忆过往时光，渴望与社会沟通，负向的情感缺失会加剧抑郁风险，从而影响老年健康。

（2）怀旧感

怀旧感在心理学上通常被看作是对过去的情感依恋，大多数老年人都喜欢仪式感重演，频繁回忆过去，他们喜欢怀旧以前的人、事或产品，对于新事物有强烈的排斥心理，如智能产品的使用，老年人对其有强烈的抵触心理，有研究表明，老年人还是喜欢用自己熟悉的产品，对现有产品的接受度较低，更偏好传统设计，即使这些产品已不再具有实用价值。

（3）自我实现的需要

许多老年人在退休后希望在生活中保持一定的自主性，自己做决定，如选择自己喜欢的生活方式、安排日常活动，保障自己的生活品质和尊严，不过度依赖自己的子女，他们渴望自主和独立。老年人的认知变化、情感需求和社会角色的转变等都是自我实现的基础^[30]。自我实现属于马斯洛需求层次理论的顶端，对于老年人来说，可能面临老年人身体机能下降、社会角色减少和技术鸿沟的挑战，但是他们依然有个人成长和意义的追求。

（4）求实心理

求实心理指的是更注重实际、实用，而非花哨或不切实际的功能。老年人的求实心理是基于对生命经验积累、认知模式转变以及风险规避倾向形成的心理特征，表现为对事物本质价值和实用效能的优先关注。随着年龄的增长，老年人可能更倾向保守选择，避免风险发生，重视产品的实际效果而非外观。

3.2.2 老年健身基本需求分析

2023年7月国家体育总局发布“老年人健身遵循五原则”，全国老年人体育健身活动掀起健身热潮。根据《全民健身计划（2021-2025年）》提出的发展

方向，到 2025 年，我国居民经常参加体育锻炼的人数比例达到 38.5%。数据显示，随着“60”后“70 后”迈入退休阶段，新时代新老年群体的健身意识和消费能力进一步增强，老年人将成为体育健身市场的重要人群^[31]。根据《全民健身计划》中提到的老年人健身现状、消费情况、健身趋势等内容，进行思路分析（见表 3-3），为后续的研究设计提供方向。

表 3-3 健身需求分析

（表格来源：作者自绘）

健身维度	需求分析
健身频率	60 岁及以上老年人每周至少参加 1 次体育锻炼； 每周经常参加体育锻炼的人数比例为 26.1%。
健身产品选择	31%老年人喜欢轻体量的健身产品； 52.6%老年人在户外社区进行局部性锻炼，少量老年人去健身房锻炼；
健身地点选择	“公共体育馆”和“广阔的空地”是多数老年人的健身首选；
健身动机	约 20%的老年人参加了体育社会组织； 体育健身能增强老年人身体素质，预防疾病的发生，减少患病风险；
健身消费	“云在线”打卡健身平台火爆，带动健身热情。 老年人购买服装、器材实物类消费在体育消费中占比最大； 60 岁及以上老年人体育消费的比例为 11.4%，其中男性为 13.7%、女性为 9.2%；
健身趋势	老年人健身参与形式更加多样化； 新老年人思想更加新潮，健身也能够缓解生理、心理上的压力； 国家发布多项关于老年人健身的政策，公共财政的支持和社会供给增加，健身行业会持续发展。

通过前述内容的综合分析和整理，了解到老年人由于心理、生理以及社会角色转变等因素所带来的一系列影响，导致老年群体的健身需求与中青年人有显著差异，这就意味着在设计老年人健身产品时需要对老年人这个特殊群体进行专属的产品优化。基于对老年人身体机能、心理与社会需求进行细致研究的前提下，在产品需求上应当根据老年人的思维、习惯和能力进行设计，简化产品的操作流程，提高健身效率，增强老年群体与健身产品之间的黏性，提升产品温度，并挖掘出老年群体背后真正的需求性因素。

（1）安全需求

步入中年，老年人面临着身体机能衰退的挑战。肌肉力量减弱，力量变弱，关节软骨磨损，灵活性和稳定性降低，骨质疏松使骨骼脆性增加，平衡能力下降，

导致老年人的反应速度变慢。这些生理性的变化会极大增加老年人在健身时受伤的风险，如简单的滑倒就有可能导致骨折。因此，在进行老年健身产品设计时，应当注意产品与老年人之间流程顺接的安全性及稳定性，设计符合老年人人体工程学的健身产品。根据老年人的身体尺寸及运动强度对产品性能进行优化^[32]，产品外观流畅、温和与稳重，材料分区使用，注重色彩的协调性，在色彩的应用上采用柔和淡雅色调，会给老年人带来舒适的感觉，符合老年人追求平和、稳定的状态。

（2）精神需求

健身产品不仅要帮助老年人拥有健康的体魄，也要帮助老年人保持愉悦的心理状态，减轻老年人的心理压力。健身活动为老年人提供与同龄人交际的机会，老年人在锻炼的过程中可以认识新朋友，扩大自己的社交圈，丰富自己的精神世界，保持心理健康，减少孤独感。在对健身产品的要求上，需要设置符合老年人心理负荷的健身指标，根据老年人身体机能的需求适度调整，以免过度训练导致疲劳感加重，出现不愿意继续运动的精神压力。产品易用以及界面的流畅性都会提高老年人的健身热情，设计具有温度，会与用户产生情感共鸣，最后会反作用于老年人的身体机能上，这使其通过运动会拥有更好的精神面貌来面对生活，弥补因为社会角色转变所带来的空虚，激励老年人加强身体状态，增强自信。

3.2.3 老年健身差异化需求分析

随着人们对健康的重视程度不断提高，健身已成为维护健康的重要手段，尤其对老年人群体而言，其重要性更加凸显。但老年人在健身需求上存在显著差异，涵盖城乡、性别、年龄以及健康状况等多个维度。深入剖析这些差异，能够为设计和推广老年健身项目提供有力依据，确保满足不同老年人群体的需求，进而提升他们的生活质量和健康水平。针对老年人这个特定群体从城乡差异、性别差异、年龄差异以及健康状况差异四个方面，深入分析老年人健身的差异化需求，为后续老年人健身产品设计提供实践思路。

（1）城乡差异

城乡老年群体健身状况差异的主要原因是两者经济发展水平、基础设施建设和健身意识的不同。城市地区经济发达，健身设施完善，老年人的健身意识也较强。而农村地区经济发展相对滞后，健身设施不足，且部分老年人将劳动等同于

健身，缺乏专门的健身意识。城市和农村的老年人健身资源、文化习惯及精神风貌都不同。城市可能有更多现代化的健身设施，而农村偏好传统养生方式，如露天场地、老旧户外基础设施等。根据《全民健身计划（2021—2025 年）》调查显示（图 3-7 所示），城市 60-69 岁老年人中经常参加健身锻炼的比例达 34.7%，而在农村老年人中，这一比例仅为 28%。

城市老年人参与的健身项目多样化，包括有氧低强度健身椭圆机、轻体量的哑铃及可穿戴的智能健身手环等，追求科学化运动指导，如心率监测、体脂率分析等，但也存在公共健身设施同质化，缺乏慢性病的适配产品，如高血压患者专用器械缺失率在 80% 以上。城市老年群体对智能设备接受度较高，但产品功能复杂性会导致 28% 的老年人中途放弃使用^[33]。农村老年人则主要参与跑步、登山、钓鱼等活动，依赖生活化体力活动，对健身器械认知度低，健身设施和资源也相对匮乏（人均器材数量仅为城市 1/6），缺乏专业化指导。

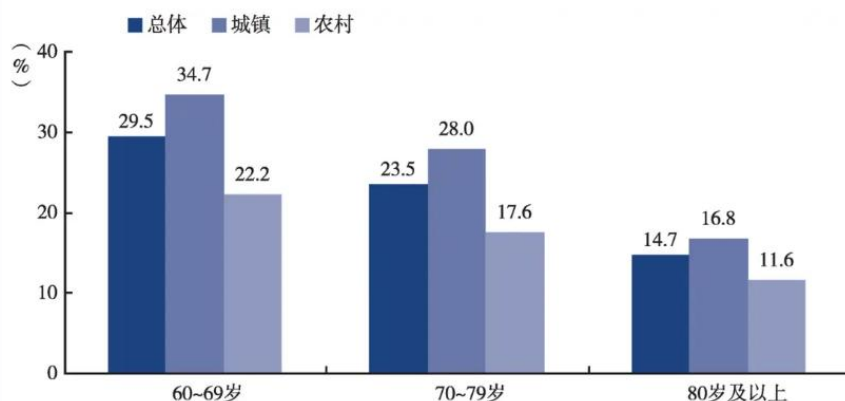


图 3-7 城镇、农村老年人经常参加体育锻炼的人数比例

（图片来源：《全民健身计划（2021—2025 年）》）

（2）性别差异

性别差异的视角一直是研究老年健康的一个重要维度，在考察男女健康差异时，社会性别视角注重男女社会经济地位差异以及所拥有健康资源和健康知识的不同，进而导致性别上的健康差异^[30]。基于多维健康评估数据显示，老年女性群体在日常生活活动能力与主观健康感知维度呈现显著性别弱势，女性老年人可能在慢性病患率和生活自理能力不同，这也是老年男女性偏好不同类别健身产品差异的原因之一。

老年群体健康差异与其性别角色的不同有关（图 3-8 所示），由社会经济因素、政策因素与非市场因素三个层面映射男性性别差异的原因^[34]。根据市场调研，

男性老年群体倾向力量维持训练,如握力、下肢训练等,注重运动效能的可视化;女性老年群体注重柔韧性、平衡能力的提升,偏好低冲击运动,如瑜伽、水中健身等。

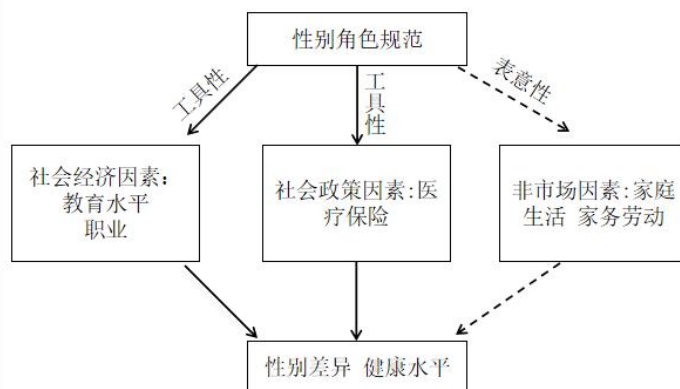


图 3-8 老年性别差异影响因素

（图片来源：作者自绘）

（3）年龄差异

老年人由于年龄跨度较大,分为低龄老年人(60-74 岁)、中高龄老年人(75-89 岁)和高龄老年人(90 岁以上)三个阶段。

年龄差异的原因主要在于老年人身体机能和健康状况的不同(如图 3-9),低龄老年人身体机能相对较好,根据自己身体需求会选择强度较大的健身产品,根据现有数据显示,这个阶段的老年人健身频率较高,从侧面反映出他们有较强的社会参与意愿和能力,保持着较高的认知能力和心理调适能力。而中高龄老年人可能会出现记忆力减退、思维迟缓等认知能力下降的表现,容易产生焦虑、抑郁等情绪,社交范围逐渐变小,运动主要局限于室内,选择局部且轻体量的健身产品,逐渐由主导者转变为被照顾者。高龄老年人基本退出社会活动,生活空间主要局限于家庭和养老机构,身体各器官功能严重衰退,认知功能障碍更为常见,如出现老年痴呆等,可能有多重严重疾病,无法通过健身运动提升自身素质。

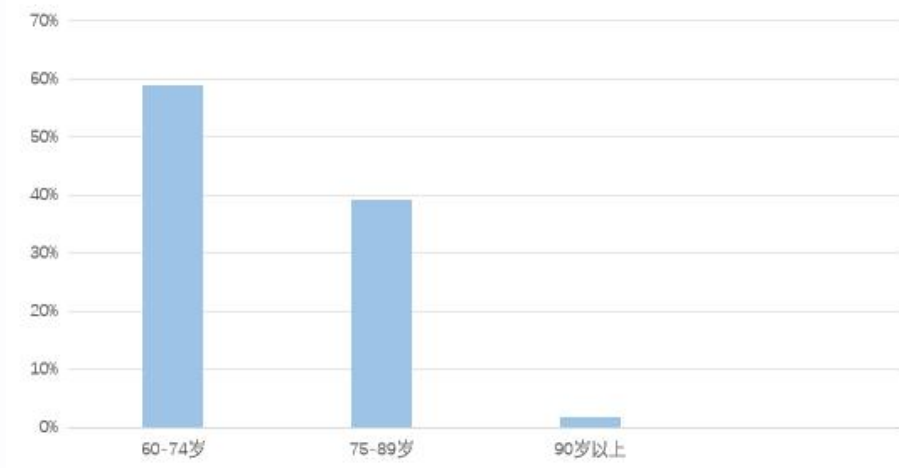


图 3-9 不同年龄阶段老年人运动比例

（图片来源：作者自绘）

（4）健康状况差异

健康状况差异不仅包括生理健康，还有心理健康和社会健康。比如，慢性病如高血压、糖尿病的发病率较高，心理健康问题如抑郁和孤独感加重，以及社会活动、生活方式的改变等，多方面因素都会导致老年人身体健康状态变差。

当下，有较多健身产品专为老年人服务，为康复患者精准适配不同部位的功能选择，线上根据康复医生的建议，定期进行康复训练。患有疾病的老年人需要更加谨慎地选择健身项目，注意运动强度和方式的选择，以避免对身体造成不良影响。身体健康的老年人则可以根据自身的兴趣选择多样化的健身项目。

通过前述内容的系统梳理和分析，对老年人这个特定群体，从“城乡差异”、“性别差异”、“年龄差异”与“健康状况差异”这四个层面进行总结归纳（表 3-4 所示），为健康老龄化干预提供理论依据与实践路径。

表 3-4 老年人健身差异化需求分析总结

（表格来源：作者自绘）

差异维度	健身差异化需求总结
城乡差异	城市 60-69 岁老年人中经常参加健身锻炼的比例达 34.7% ； 农村老年人中，这一比例仅为 28%； 城市老年人参与的健身项目多样化；对智能设备接受度较高； 农村老年人健身活动有限，主要是跑步、钓鱼；健身设备和资源匮乏。
性别差异	女性老年人可能在慢性病患率和生活自理能力与男性不同； 男性老年群体倾向力量维持训练，如握力、下肢训练等； 女性老年群体注重柔韧性、平衡能力的提升。
年龄差异	低龄老年人身体机能相对较好，健身频率较高； 中高龄老年人社交范围逐渐变小，逐渐由主导者转变为被照顾者； 高龄老年人基本退出社会活动。
健康状况差异	老年人根据自身健康状况谨慎选择健身项目；注意运动强度与方式。

3.2.4 老年健身用户需求总结

老年人健身需求本质是生存质量提升诉求的多维映射，是生理功能衰退、社会角色转变与个体差异共同作用的结果，需从安全性保障、精神性满足及精准性适配三个维度来构建多层级服务体系。

（1）安全性保障

安全需求是老年人健身活动顺利展开的前提。健身器材的安全性是老年人安全健身的首要保障，在设计过程中，这就要求我们要充分考虑老年人的身体特点，如力量减弱、关节灵活性降低等。

健身器材中的操作按钮需触感明显，便于老年人识别与易操作；器材表面应圆润光滑无尖锐边角，防止老年人在运动过程中刮伤。健身场地的安全环境也不可或缺。合理规划布局，避免器材过于拥挤。地面材质要具备良好的防滑性能，如健身中心的浴室、泳池周边等，地面应平坦无凸起，防止老人绊倒。场地周边应设置符合老年人人机工程学的休息座椅，便于老年人在运动后及时休息。专业健身指导是老年人安全健身的关键。由于老年人身体机能的特殊性，不恰当的运动方式极易引发运动损伤。专业健身教练应根据老年人的身体状况、运动目标和过往运动经验，制定专属个性化的健身计划，同时根据数据分析，帮助老年人提高身体素质，保持健康心态。

安全需求作为老年人健身的基石，贯穿健身活动的各个环节，从健身器材、场地环境到专业化指导，每一个环节都紧密相连，共同构成老年人安全健身的坚实防线。

（2）精神性满足

健身是老年人调节情绪、缓解压力的有效方式之一，老年人对健身需求不再局限于身体机能的锻炼，精神层面的满足在他们的健身生活中占据着愈发重要的地位，成为衡量健身体验与生活质量的关键因素。

老年人在健身过程中，社交互动是精神满足的重要来源。集体健身活动为他们搭建社交平台，构建自己的健身圈^[35]，频繁互动不仅打破他们日常生活的单调和孤独，还结交志同道合的朋友，在这种紧密的社交关系，会让老年人感受到被需要、被关爱，会提升他们的归属感和幸福感为了提高老年人对健身的热情，应建立反馈机制，包括定期收集老年人的意见和建议，了解他们对健身活动的满意度和需求情况，同时，根据老年人的反馈情况，及时调整健身项目和服务内容，提高老年人对健身的满意度和参与度。根据健身产品性能，设置不同阶段的情绪体验。设定并实现健身目标是老年人获得精神满足的核心途径之一，每一次目标的达成，都会给他们带来体验感、成就感与自信心，发现自身潜力，促使他们积极面对衰老带来的挑战。

（3）精准性适配

由于存在城乡、性别、年龄、健康状况等多方面的差异，老年人的健身需求也各不相同。只有实现精准性适配，才能让健身服务和产品真正满足他们的需求，提升其生活质量。

城市和乡村的老年健身需求大相径庭。城市基础设施完备，公共健身资源丰富，老年人可以利用专业健身器材进行锻炼，且有专业健身教练进行指导，健身产品选择范围广泛，但也有一部分老年人中途放弃使用智能健身产品。因此，针对城市老年人，应加强健身设备的人性化升级，提供丰富的线上线下健身课程，根据自己身体状况，定制个性化服务。根据乡村健身设施匮乏，政府要加大健身设备投入，定期组织专业人员下乡开展健身讲座和指导，丰富农村老年人的健身知识。

男性和女性老年人在健身偏好上存在显著差异，男性根据身体原因更偏爱力量和耐力的训练，而女性则更注重柔韧性和协调性的训练。在健身产品设计上，可为男性老年人研发更具力量训练功能的健身产品，为女性老年人研发轻体量与线条塑造的健身产品，满足不同性别在健身产品中的需求。

健康状况是决定老年健身需求的关键。身体健康的老年人，其健身目标在于增强体质、预防疾病，追求多样化的健身活动以提升生活质量。患有慢性病的老年人，在健身时，应选择轻柔感的健身产品进行特定运动来控制病情，改善身体机能。康复期的老年人，应通过相匹配的健身产品来恢复身体机能，提高身体素质。

年龄是影响老年人健身需求的重要因素。健身服务应根据年龄分层设计，加强健身指导，为低龄老年人提供多样化的运动项目，为高龄老人制定安全、简单的健身方案。

表 3-5 老年人健身需求分析总结

（表格来源：作者自绘）

服务体系	需求分析
安全性保障	健身器材的安全性； 场地周边的安全性； 专业化指导的安全性。
精神性满足	社交互动的满足性； 建立反馈机制，及时调整健身内容； 设置不同阶段的情感体验，提高健身热情与黏性。
精准性适配	城市加强健身产品的人性化升级；农村加大健身设施投入； 男性老年人注重力量和耐力训练；女性老年人偏爱柔韧性和协调性训练； 年龄分层设计； 患有慢性病老年人选择特定健身产品；康复期老年人选择相匹配健身产品。

3.3 老年人健身产品与移情设计要素分析

3.3.1 老年人健身产品设计要素分析

通过上述章节表明：部分老年健身产品针对性不强、功能单一且会出现智能化程度等问题。在舒适性与易用方面，健身产品中会存在操作复杂、人体工程学设计欠佳、重量和体积不合理等。在安全性与质量方面，存在安全防护不足与质量不稳定等。在外观与情感设计方面，健身产品存在外观缺乏吸引力与缺乏情感

关怀等^[36]。本章节以上述问题为突破点，基于对改善老年人健身产品服务体系，从功能分析、外观分析、色彩分析、材质分析、结构分析与情感分析方面来研究，构思新方向，助力老年人健身产品的迭代升级。

（1）功能分析

功能是由用户的需求来确定的，可以决定产品的有用性以及价值，也影响着人们对产品的接受度^[31]。基本功能是产品得以存续的根本所在。老年健身产品的功能主要围绕老年人的身体特点和健身需求展开，根据功能的重要性不同，可以将其划分为基本功能和次要功能，辅助功能则是在基本功能的基础上增加的各种额外功能，为了满足用户对产品提出的额外需求^[32]。在设计老年人健身产品时，将安全防护置于首位，开展全方位的安全设计。考虑到老年人身体机能逐渐衰退，且个体之间存在差异，老年健身产品有必要定制专属运动功能，设置多种运动模式，像低强度有氧运动、关节康复训练、力量辅助训练等都要涵盖其中，老年人可按照自身实际情况，自由挑选契合自身的锻炼强度，从而满足不同健康程度和锻炼目的的需求。

（2）外观分析

产品外观作为吸引消费者的第一要素，对老年人健身产品的推广和使用起着关键作用。产品外观是直接为用户交互的关键要素，其设计是否契合老年人需求，在很大程度上影响着产品被接受的程度以及使用频率。老年健身产品的功能和结构决定了其基本形态，合理的功能形态可以体现美，直接影响着人们的理解和使用^[33]。在设计老年人健身产品的外观时，要兼顾功能性、安全性与情感化体验。通过视觉语言传达产品的信任感与应用性，同时避免陷入年龄歧视的刻板印象，打造出既实用又能给予情感关怀的产品外观。外观造型设计应选用圆润、流畅的线条，规避尖锐边角，降低老年人受伤风险。“形式追随功能”，产品外观的尺寸大小要充分考虑老年人生理特点。如抓握大小、形状等，都应精准设计，提升老年人在使用过程的舒适体验。

（3）色彩分析

在老年健身产品的范畴中，色彩的意义远不止是表面的装点，更是沟通产品和用户需求、情感与体验的关键通道。步入老年，老年人的视觉系统发生变化，对色彩的感知不再如年轻时敏锐，偏好也随之发生改变，更青睐于具有情感温度

的色彩,如暖色调、低饱和度色彩等,如多功能健身器材采用深米色和浅米色组合,既有层次感又保持协调统一,给予老年人舒适的视觉体验,强化温馨形象^[37]。健身产品功能各异,色彩在其中发挥着强化、引导的作用,以监测类智能化产品——心率手环为例,为了让老年人能轻松精准获取健康信息,界面大多选用黑白色调搭配,其中,黑色显示专业稳重,白色负责清晰显示数据,让老年人不用费力辨认。色彩搭配影响产品整体美感和品牌形象,和谐的色彩搭配能够有效提升产品品质,如木质健身手杖,自然棕色主调搭配金色装饰线条,质朴与精致融合,恰好契合了老年人对于品质生活的追求。

(4) 材质分析

在老年人健身产品的设计与开发中,材料选择是确保产品安全性、舒适性、耐用性、功能性与可持续性的核心环节。老年人的生理特征(如骨骼脆弱、免疫力下降)和生理需求(如安全感、易用性)对材料选择提出了特殊的要求。通过科学选材与工艺创新,可在降低运动风险的同时,提升老年人参与健身的积极性。

在进行材质选择时,要确保其在使用中稳固、牢靠,像金属材质强度达标,可以防止老年人在运动过程中因结构不稳而滑倒,有效降低受伤风险。根据材质特殊性选择合适材料,能提升老年人在运动时的舒服度,如木质材质温润的质感,让老人握持健身器材会更舒适,贴合身体需求,从而优化老年人的使用体验。老年人健身产品使用场景的不同,相应所选择的材质也不同。在室内场景中,因环境相对稳定,温度、湿度可控,多选用质地温和、触感舒适的材质。在室外场景下,健身产品要经手风吹日晒、温度变化等考验,材质需具备更强的稳定性^[38]。以户外健身路径器材为例,其框架多选用热镀锌钢材,这种材料具备出色的防锈蚀能力。表面经喷塑处理后,不仅提升了美观度,还进一步增强了耐腐蚀性,有效延长了器材的使用寿命,降低了维护成本。通过材料语言传递产品信息,可以缩短产品与用户之间的距离,使用户能够更快地融入产品体验中^[33],通过合理选择材料,可赋予产品更多的辅助功能。在老年人健身产品中,这种设计思路尤为关键。比如,把远红外陶瓷粉融入智能手环的表带材质中就是一个巧妙的设计。当老年人佩戴这种手环时,远红外陶瓷粉会持续释放远红外线,这些射线能够温和地作用于人体,深入改善人体的微循环系统,促进新陈代谢的有序进行,从而让老年人在日常锻炼过程中,不仅能借助手环精准记录运动数据,还能额外收获

保健功效，实现健康与便捷的双重提升。

（5）结构分析

结构稳定性是保障产品安全性和耐用性的关键所在。在进行老年人健身产品的设计中要充分考虑到老年人在使用过程中的特殊需求，如防跌倒设计，从硬件结构到细节把控，每个环节都至关重要。

为保障老年人使用健身产品时的安全，稳定的底座设计是关键的第一步。底座的设计应遵循宽大且重心偏低的原则，构建类似金字塔的稳固结构。这样的设计能使健身产品底部与地面的接触面积实现最大化，有效增强稳定性，极大程度降低产品在使用过程中发生侧翻的风险，给予老年人安心保障。老年人居家健身产品适合采用矩形框架与圆角衔接的结构，以带给老年人稳定舒适的使用体验^[34]，除了在硬件层面做好结构稳定性措施外，还可以借助智能技术进一步预防跌倒。为了有效保障老年人使用健身产品时的安全，在健身产品中内置传感器。它能实时精准地监测老人的运动状态和身体平衡情况。一旦系统监测到老人身体失衡，便会立即发出警报，同时自动降低健身器材的运行速度或使其停止运行，从而有效避免跌倒事故发生。

（6）情感分析

由于老年人生理、心理与社会角色的转变，致使他们在使用健身产品的过程中产生多元情感需求。从安全感、归属感、舒适感、成就感到认同感，这些情感需求贯穿于老年人的健身生活。借助移情理论对老年人健身产品进行情感分析，聚焦换位思考，感受老年人情感与处境，挖掘出老年人的深层需求，优化产品设计，增强用户与产品之间的情感共鸣，进而提升产品的满意度。

对于老年人而言，初次接触健身产品时，安全感是他们最先关注的核心要素。只有在安全感得到满足后，他们才会在健身活动中主动寻求归属感。随着使用健身产品的深入，身体和心理的舒适感成为老年人新的追求。健身产品的设计是否契合人体工程学原理，操作流程是否简单易懂，使用过程中能否提供舒适体验，这些因素都在很大程度上左右着老年人对健身产品的使用感受。当老年人持续使用健身产品并看到自身的变化，如身体素质增强、精神状态变好，成就感便油然而生。经过前几个阶段的积累，当老年人的生活因为健身产品而发生积极的变化，如身体更健康、心情更愉悦，并且这种改变得到家人、朋友的认可和赞赏时，老

年人的内认同感达到顶峰。此时，健身产品赋予情感温度，满足老年人的情感需求，全方位的提升健身体验。

3.3.2 移情理论在产品中的渗透

移情设计的四个阶段——产生（Generosity）、连接（Link）、浸入（Immersion）和分离（Separateness），构成了一个完整的设计过程，通过这四个阶段，设计师可以深入了解用户，根据需求设计用户满意的产品^[37]。

在产生阶段，设计师通过观察、调研等方式，收集各种信息，深入了解用户的行为、需求、情感等，发现用户面临的问题和未被满足的需求，站在用户的角度，将自己代入用户情境，尝试理解用户的体验和感受，激发同理心，明确设计方向。

在连接阶段，通过数据分析以及对用户的理解，深层次挖掘出用户的兴趣点，运用各种设计手段，如特定的色彩、造型、材质、功能等，在设计中融入相应元素，创造共鸣点，在产品和用户之间建立情感联系，增强对产品的认同感。

在浸入阶段，鼓励用户积极参与到产品的使用和体验中去，通过社交互动性等功能，用户与产品进行深度交互，产生情感共鸣，致使产品能够自然的融入用户的生活场景，成为用户生活的一部分。

在分离阶段，即使用户在停止使用产品时，产品所带来的感受仍能在用户心中产生正向的情感延续，使用户对产品产生情感依赖。收集用户在使用后的反馈，了解用户在整个体验过程中的感受，跳出用户体验角色，回到设计师的视角，为产品的改进和迭代提供思路。

基于移情设计的四个阶段，能够把抽象的用户需求转化为切实可行的设计方法。在运用移情设计策略进行设计时，需要遵循以下四个原则：

（1）以用户为中心原则

首先需要深入了解用户，全面掌握用户的生理、心理、行为习惯、生活方式等，洞察用户在不同场景下的情感状态和需求，关注用户的情感。以用户为中心是整个设计的重中之重，贯穿产品研发的各个环节，影响产品的功能、造型、交互界面等方面。

（2）易用性原则

易用性原则是产品中的核心要点，关乎产品能否被用户真正接纳并使用。易

用性原则要求产品操作步骤简单化、操作界面简洁化、引导功能清晰化等，这些要求要落实，进行全方位的渗透，使无论从前期的产品设计还是到后期的产品使用，都会提升用户使用产品的效率，真正发挥产品的使用价值。

（3）情境化原则

根据用户的使用场景设计产品，要考虑产品与使用环境的协调性，包括物理环境、用户的行为习惯、社会文化背景等，每个环境都有不同的使用条件和需求。情境化原则强调产品设计紧密结合用户的实际使用环境、行为模式，这意味着不能仅仅着眼于产品的功能实现，更要深入洞察用户在不同场景下的需求、习惯与痛点，提升用户体验，增强产品与用户生活的关联性。

（4）社交性原则

社交性原则的核心在于全方位赋能产品，使其有力推动用户与产品间的社交互动，深度促进用户关系的构建与巩固。当产品遵循社交性原则，使其不再是单一需求的工具，而是转变成一个社交域场，催生出用户与产品、用户与用户之间的交流契机，让用户能在分享、协作与互动中促进情感共鸣。用户对产品的依赖不再局限于功能层面，因愉悦的社交体验产生情感羁绊，提升用户的黏性和忠诚度。

3.3.3 老年人健身产品设计中移情要素的提取

移情主要研究的是用户与产品之间的情感连接，其优势在于能够做到在产品使用场景中深入研究目标用户的体验感受，有助于引起用户的情感共鸣^[38]。在广泛查阅并深入研究大量有关移情理论的文献后，不难发现，移情理论正逐步发展成为一套聚焦于研究用户情感转移的设计体系。这一体系为产品设计领域带来了更具广度与深度的理论支撑，助力设计师们从情感维度出发，打造出更贴合用户内心需求的产品。

在众多学者的研讨和拓展下，移情设计方法逐渐涉及到设计的各个领域，尤其是产品设计领域，逐渐完成了从简单到复杂的蜕变。如今，关于移情理论的设计方法和原则以设计师的深度参与为主导，要求设计师打破传统设计思维的局限，深入用户真实的生活场景，全面涵盖用户接触、用户扮演、用户体验、用户移情等过程，使设计师、用户与产品之间紧密的联系起来，通过移情设计策略，在设计过程融入人性体验的温度，契合用户需求。如图 3-9 所示，在进行老年人健身

产品设计时运用移情理论，将其按照接触、扮演、体验的流程以及从“视觉层—行为层—反思层”分层次对老年人进行移情调研与分析，对直接或间接提取的用户需求通过移情手段转化为产品，进而提升老年人移情体验。

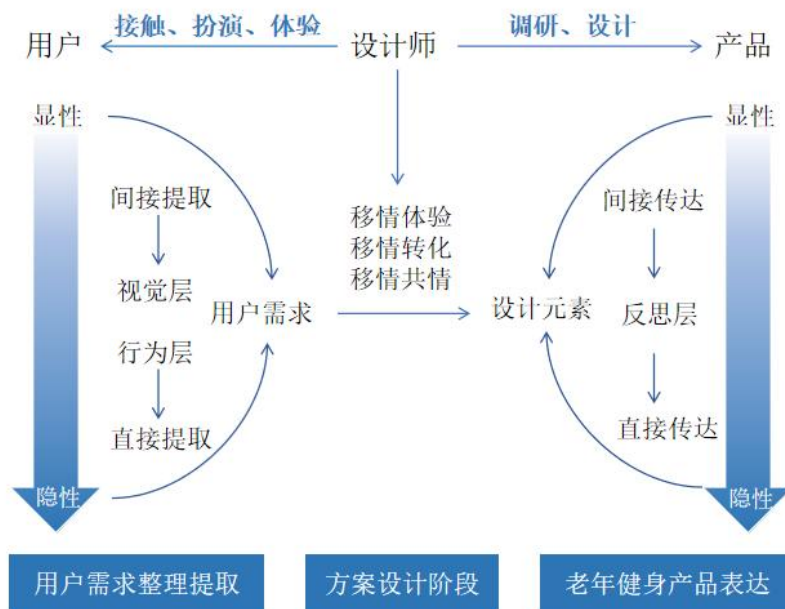


图 3-9 移情关系图

（图片来源：作者自绘）

3.4 本章小结

本章围绕老年人健身产品现状与用户需求展开多方面分析。首先在老年人健身产品现状方面，进行深入研究，分析近几年来健身产品的相关文献综述以及产品类别，通过案例分析，了解老年健身产品应遵循以生理—心理—社会需求的整合原则进行设计。其次，对老年人健身需求进行分析，从老年生理、心理特征及变化出发，进而分析其基本需求和差异化需求，根据老年人的特征总结用户需求。最后，基于对老年健身产品的要素分析以及移情理论在产品中的渗透，对其移情要素进行提取，把其应用于老年人健身产品设计中，致力于打造贴合老年人情感需求的产品，为推动老年人健身产品创新发展、精准满足用户需求提供关键依据。

第4章 移情理论下的老年人健身产品实践调研

4.1 前期调研

4.1.1 目标用户选择

经过上述章节的深入研究与细致分析可知，老年人身体机能随着年龄的增长在不断衰退，抵抗力和调节能力大不如前，患慢性病及其他基础性疾病的风险也在不断攀升。规律健身能有效增强老年人的体质，提升免疫力，对各类疾病起到良好的预防作用。针对腰腿痛、骨质疏松这类常见疾病，专门设计的康复健身产品，能够在缓解症状、促进身体康复等方面发挥积极作用^[39]。

退休后的老年人拥有大量的闲暇时间，这为他们开展健身锻炼创造了有利条件。与此同时，他们对健康的重视程度日益提升，十分愿意投入时间与金钱在健康产品上，期望以此改善自身的身体状况，提升生活质量。部分老年健身产品还能够与社区活动紧密结合，不仅丰富了老年人的日常活动，还给予其更多参与社交互动的契机，进而强化老年人的归属感，使其更好地融入社会生活。

因此，根据老年群体的特征和需求，精准定位目标用户，为后续打造设计模型、制定设计策略时实现差异化的关键依据。

4.1.1.1 用户画像构建

在前文的研究中，通过查阅资料，获取了关于老年人健身相关的知识信息。为精准把握用户需求，对收集的信息展开细致梳理，将有相似需求的用户群体进行汇总、分析和分类筛选，进而搭建用户模型。根据目标用户选择，提炼出三类代表性的典型画像，分别为积极学习型、被动接受型和鼓励引导型，这三类用户在行为习惯、需求偏好等方面各有不同，呈现出鲜明特征。详见图 4-1、4-2、4-3 所示。



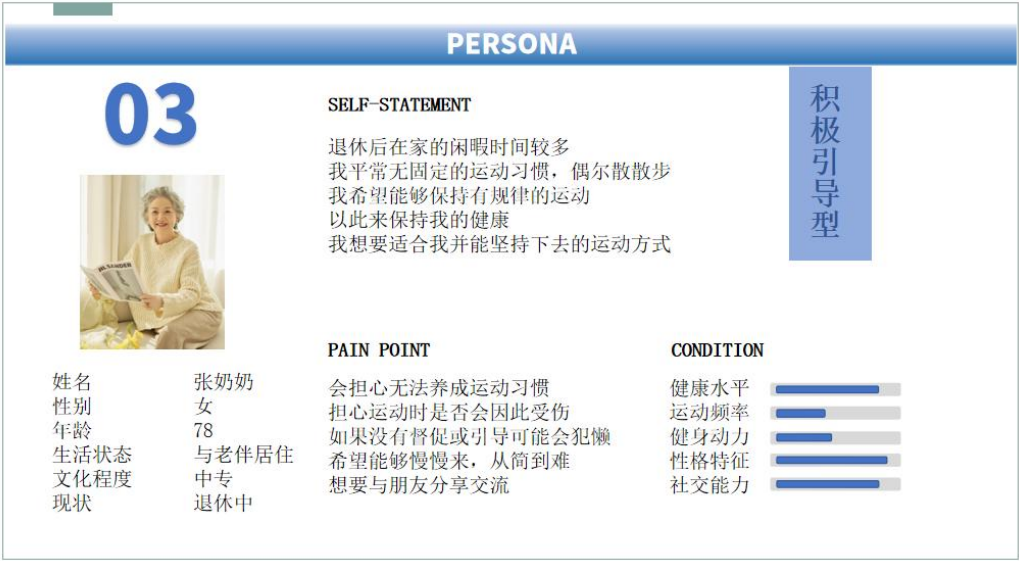


图 4-3 用户画像—积极引导型

（图片来源：作者自绘）

4.1.1.2 用户体验地图构建

不同的用户行为会接触不同的产品“触点”，用户体验感便由此而来^[39]。用户体验地图是表现用户与产品或服务在整个交互过程中的体验情况的工具，涵盖用户从接触产品或服务到与之交互的各个环节的具体行为。该工具将用户需求与行为作为横轴，分析各个阶段的行为所产生的情绪体验、痛点、亮点和接触点，以直观的图形化方式将用户体验的各个要素展现出来，精准定位用户痛点和体验不佳环节，为产品迭代优化、服务改进、提升用户的满意度提供方向。老年健身用户体验地图（见图 4-4 所示）显示用户在不同的行为下，所接触的点会发生波动，情绪也会伴随不同的行为而改变。因此，根据用户情绪曲线的变化，能够直观地发现痛点，进而为挖掘用户需求与设计机会点提供实践思路。



图 4-4 用户旅程图

(图片来源：作者自绘)

4.1.2 调研目标及思路

(1) 调研目标

通过用户调研，旨在全面掌握老年用户的健身现状，梳理老年人常见的身体健康问题，并且通过与他们深入交流，挖掘其内心深处的真实情感诉求，从而为产品设计开辟新思路，精准满足老年用户的需求。

(2) 研究对象

在大学城附近进行实地调研，调研对象为 50-78 岁的老年人，调研数量一共 200 名，选择此地调研的原因是该地用户多为大学退休教师，在目标年龄段的用户样本采集开展起来较容易，且退休教师有一定的文化素养，关于健身需求问题的阐述表达会更为清晰、精炼，为后期设计出更贴合老年人需求的产品提供更有价值的方向。

(3) 调研方法

在对老年用户进行调研时，综合运用多种方法全面获取信息。首先，采用文献研究法，梳理过往相关研究资料，初步了解老年群体在生理、心理特征，健身喜好、健身需求以及情感需求等方面的情况。同时，设计并发放问卷调查，进一步精准收集老年用户在这些方面的基本信息，广泛覆盖目标群体，获取大量一手数据。其次，为切实掌握目标用户实际的生活状态和健身状况，采用深入访谈法，与老年用户进行面对面的深度交流，在轻松的氛围中引导其分享日常生活细节、

健身经历，从而真切感知老龄人的健身动机。针对老年人对不同健身类别、健身方式的偏好，以及对各种健身产品的满意程度这类问题，再次借助问卷调查的方式。通过设置打分机制，让老年群体能够直观表达自己的看法，以便后续对数据进行量化分析，清晰把握他们的态度倾向。最后，运用移情相关的设计方法（如“认知移情”、“情感共鸣”）对老年群体展开定性研究^[40]，聚焦用户状态，为产品设计增加情感温度。详细的方式及思路见图 4-5 所示。

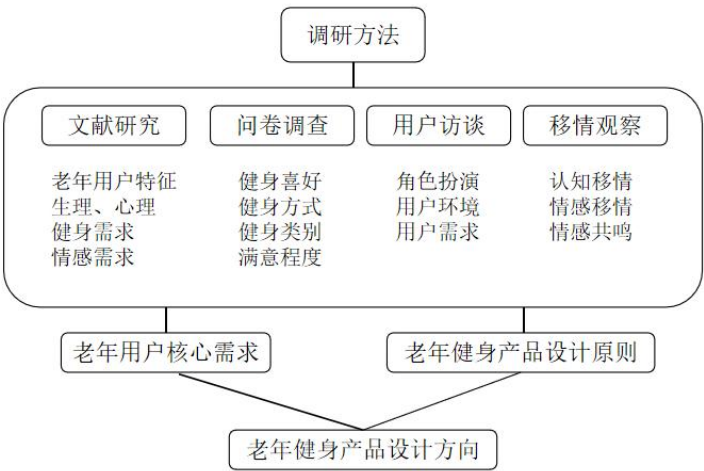


图 4-5 研究方法示意图

（图片来源：作者自绘）

（4）问卷调研问题

结合以上文献研究和用户研究，针对老年人日常健身状况、身体需求与情感需求，对老年群体展开以下问题了解，如下表 4-1 所示。

表 4-1 问卷内容

（表格来源：作者自绘）

序号	问题
1	您喜欢健身吗？最喜欢哪种场所锻炼？
2	您最喜欢哪种健身方式？
3	您的健身频率是多少呢？
4	您喜欢沉浸式健身吗？
5	您更喜欢局部性健身还是全身性健身呢？
6	健身产品的健身效果会影响您对健身产品的选择吗？
7	您和朋友一起健身会影响您的健身频率吗？
.....	

4.1.3 调研结果

（1）调研对象基本信息

表 4-2 调研对象基本信息

(表格来源：作者自绘)

类型	变量	人数
年龄	50-59 岁	92
	60-65 岁	68
	65 岁以上	40
性别	男	106
	女	94
居住情况	独居	26
	与配偶居住	103
	与子女居住	71

(2) 健身参与情况

在“您喜欢健身吗？您喜欢哪种健身场所呢？”的问题中，选择户外（公园）和在家（室内）健身的老年人较多。喜欢户外健身的老年人比例高达 42%，由此可以看出，老年人喜欢有氧的室外运动，户外健身可以促进身体分泌多巴胺等神经递质，能够帮助他们在自然环境中放松身心，减轻焦虑和抑郁情绪。其次，喜欢室内健身的老年人比例居于第二，以下数据表明，老年人对于健身产品的接受度较大，科学健身已经成为老年人日常生活的一部分。

在关于老年人喜欢哪种健身方式的调查中，有 48%的老年人会优先选择综合型多功能的健身产品，其次是单功能性的健身产品，说明老年人因为身体机能下降的原因，以及部分老年人本身患有一些基础病，需要通过一些综合型的健身产品来提升自身的身体素质。仅有 6%的老年人会选择智能化可穿戴式的产品，说明可穿戴式智能产品对于老年用户来说没有普及，如智能手环，能监测老年人心率变化等；有 16%的老年人喜欢传统的自由健身，如慢跑、简单自由伸展等。详细数据如 4-6 所示。

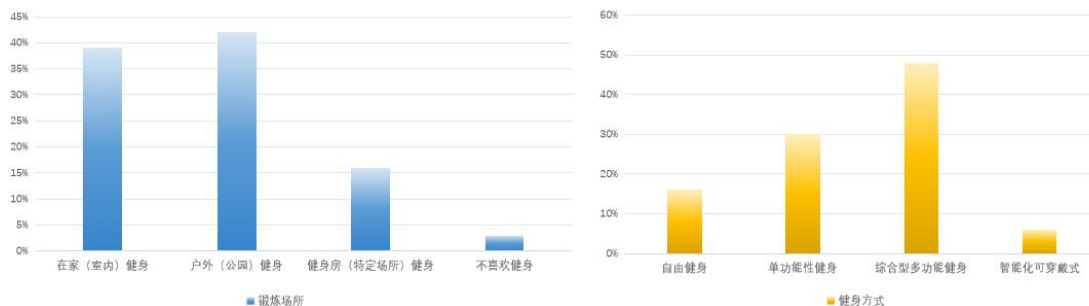


图 4-6 老年用户健身参与情况

(图片来源：作者自绘)

在老年人健身频率这一题中，有 63% 的老年人每周会进行三次健身运动，占比最高。有 63% 的老年人有意识健身，并且喜欢健康有规律的生活。每周进行五次运动的老年人占比是 12%，表明这部分老年人基本每天都会进行运动，有积极的运动状态。其中，有 6% 的老年人每周都不会运动，缺乏运动意识和运动执行力。

在“如果选择健身产品，你会优先考虑哪种呢？”的问题中，有 69% 的老年人会选择根据产品的锻炼方式与方法进行购买。科学合理的健身方式与方法是老年人选择健身产品的首要原因。其次，有 30% 的老年人会为产品的适用性优先选择，会考虑产品的适配度以及不同阶段是否都可以使用。最后，部分老年人想要局部进行锻炼，如胳膊、大腿、小腿、肩胛等选择轻体量的健身产品。详细数据如 4-7 所示。

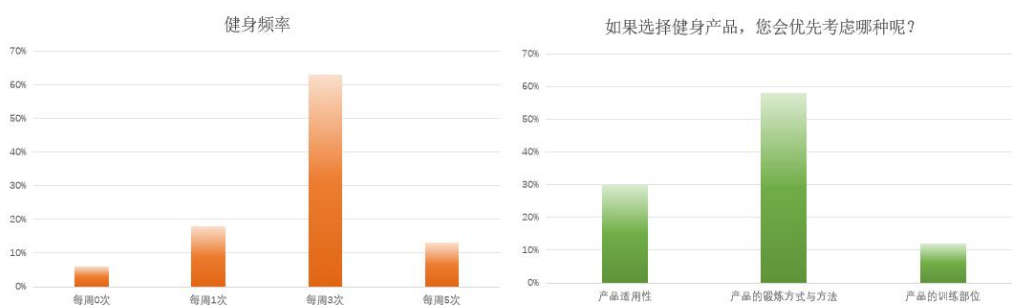


图 4-7 老年用户健身参与情况

(图片来源：作者自绘)

关于对老年人健身目的更多出于哪种原因的调查中，老年群体依次选择“喜欢运动、身体需要、放松心理和生理的压力、职业需要、追求健康的生活方式及其他”，其中比例最高的是“喜欢运动”，占比 36%，其次是“身体需要”，这

两个因素表明，一部分老年人是内在的喜欢健康绿色的生活方式，注重身体的保养；另一部分老年人是因为身体原因去运动来增强自身的身体素质，提高免疫力，预防疾病。有 10% 的老年人选择去运动，是因为运动会放松心理上的压力，放松身心，改善心情。现代社会的工作强度、节奏都很快，有 9% 老年人因未退休和工作的需要，迫使自己必须要加强锻炼，保持健康。

在“如果选择健身产品，您会优先考虑哪个呢？”的问题中，有 30% 和 29% 的老年人选择“运动过程是否有激励感和移情”，比例占样本数量的一半以上。老年人会考虑健身产品是否有激励作用、是否会沉浸其中、是否会提高健身效率。其次，“运动过程是否有趣”也是老年人会选择产品的原因之一，枯燥、机械的健身产品不能激发老年人的健身热情。11% 的老年人选择“运动过程是否有正向反馈”，如语音激励、解锁关卡等方式能激发用户的健身热情，从而提高健身效能。详细数据如 4-8 所示。

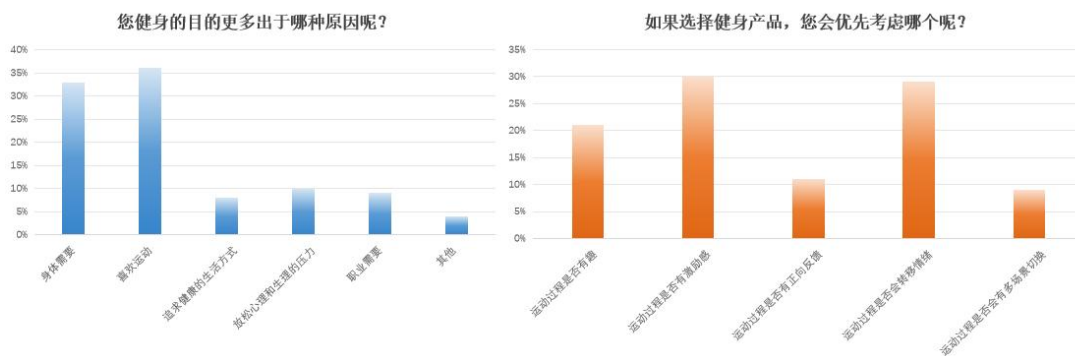


图 4-8 老年用户健身参与情况

(图片来源：作者自绘)

在对老年人选择健身产品依据的调查中，有 43% 的老年用户优先考虑“锻炼方法与方式”，这一数据反映出老年人对科学健身的重视，合理且有效的健身方式与方法可以提高老年人的健身热情，增强用户与产品之间的黏性。其中，“基于对产品的综合评估”也是老年用户选择产品考虑的原因之一，有 31% 的用户会产品整体的性能是否符合自己的期望，是否符合自己的身体需要等。健身产品的安全性，被 10% 的老年用户所担忧，实际上它作为产品的核心要素，是其得以立足的首要前提。

在“如果选择健身，您会优先考虑哪个呢？”这一问题中，36% 的老年人选择“锻炼的流畅性”，流畅的锻炼过程意味着身体能更自然、舒适的完成动作，

减少因动作卡顿或肢体不协调导致运动中断。有 30%的老年人关注数据锻炼的隐私保护，老年用户的锻炼数据涵盖运动时长、心率、位置等关键信息，一旦泄露，可能带来一系列危害，违背运动健身的初衷。详细数据如 4-9 所示。

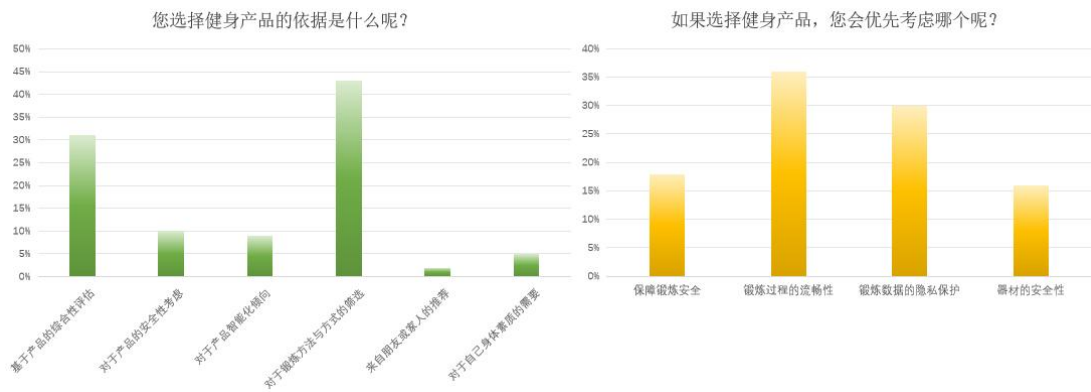


图 4-9 老年用户健身参与情况

(图片来源：作者自绘)

关于对健身产品效果是否会影响健身产品选择的调研中，有 83%的老年用户选择“是”，对于老年人而言，身体机能随着年龄的增长逐渐衰退，用户期望借助健身产品改善身体状况，健身产品的实际效果直接关乎他们的生活品质。有 76%的老年用户会因为健身产品的创新性和易操作性购买该产品，表明老年群体对健身产品特性的偏好，创新意味着产品能带来全新的健身体验，易操作能让老人快速上手，提升老年群体使用该产品的广度。部分老年人根据身体需要选择“全身性健身”或“局部性健身”，两者相比，全身性健身的比例更大一些。绝大多数老年用户会因为价格的高低影响健身产品的选择。详细数据如 4-10 所示。

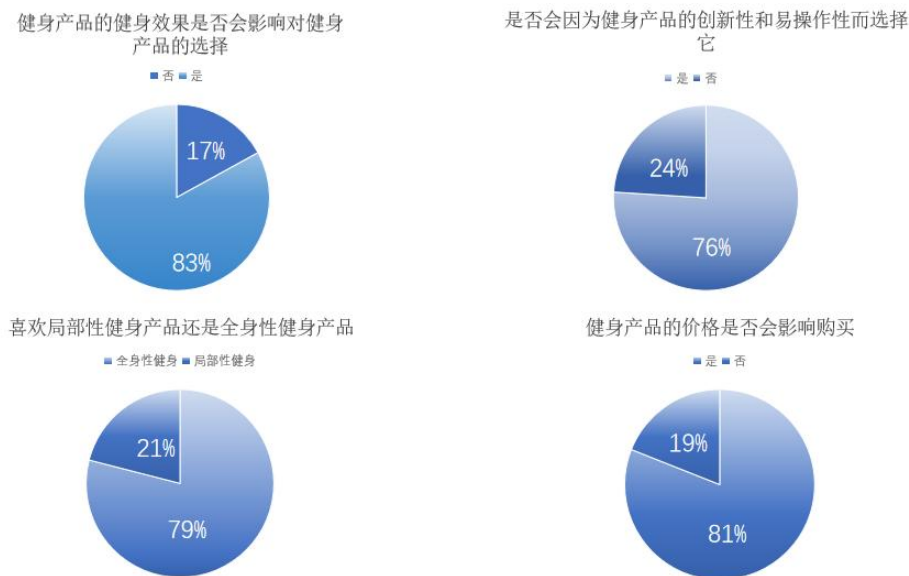


图 4-10 老年用户健身参与情况

(图片来源: 作者自绘)

4.2 实践

4.2.1 实践对象及环境

(1) 实践对象

随着年龄的增长,老年人身体机能不断衰退,老龄化特征逐渐明显,会出现不同的身体状况,这些身体变化,使得老年用户对健身产品的需求极为迫切,需要借助专业健身产品来维持肌肉力量、提升关节灵活性和改善心血管功能等。因此,选择 50—78 岁的老年人作为实践对象,他们分别有不同的健康状况、运动习惯与运动需求。其中涵盖身体较为硬朗,有日常健身习惯,常参与社区健身活动的老年人;身体状况一般,偶尔进行简单锻炼的老年人;以及患有慢性疾病如高血压、关节炎等,对健身活动有特殊需求和限制的老年人。通过对不同类型老年人的研究,能够全面了解各类老年群体在使用健身产品时的需求、痛点和情感反应。

(2) 实践环境

根据不同的场景,老年人会进行不同类别的运动,进而使用不同的健身产品,覆盖家庭、社区健身场所与养老机构,分别从室内日常空间、群体健身场景和专业照护环境进行观察。基于移情理论的角度下,多维度为探究老年健身产品设计提供观察样本。

家庭环境：家庭是老年人日常活动的重要场所，是其生活时间最长、最放松的空间。在家庭环境中观察老年人使用健身产品的情况，如椭圆机、健身车等。关注产品与家庭空间的适配性，是否能满足老年用户的需求、是否方便收纳，以及老年人在使用过程中是否会受到家庭设施布局、家人互动等因素的影响。

社区健身场所：社区健身场所是老年人社交与健身的重要空间，其使用空间呈现明显的规律性，如早晚高峰时段人流量大^[41]。社区配备有多种类别的公共健身器材，如太空漫步机、太极揉推器、扭腰器和上肢牵引器等，满足不同老年人的健身需求。观察老年人在社区健身环境中，如何与现有的健身设施互动，以及他们对健身产品功能、安全性和社交属性的需求，了解在群体社交的环境下，老年健身产品如何更好地融入并促进老年人的健身行为，提高其健身效率。

养老机构：养老机构有相对集中的老年人群体，融合集体生活、专业照顾、特定空间布局以及社交心理需求的特殊场所，有专门的健身活动区域和一定专业的健身设施配置。在养老机构中开展观察并实践，在专业护理人员的协助下，深入了解身体健康状态较好的老年人对健身产品的特殊需求，同时观察养老机构的管理模式、护理人员指导对老年健身产品使用效果的影响。

4.2.2 多场景状态移情

生理状态场景移情：老年人健身强度不同，身体疲劳恢复能力也有差异，尤其是对环境变化和运动强度的适应性变差^[42]。老年人在不同健身场景下生理状态有不同程度的情绪变化。比如在户外公园进行运动锻炼时，身体会因运动强度提升而出现心跳加快、呼吸急促，肌肉也会承受一定压力，关节处可能因摩擦和受力产生酸胀感，会产生紧张、压抑的情绪。通过深度访谈和焦点小组等形式，同时，观察老年人行为表现、身体反应和情绪变化，记录使用健身产品的操作方式、情绪反馈等，收集多样化信息。因此，在设计产品时，要充分考虑老年人的生理变化，通过产品的性能，如模块化组合的健身椅，给老年用户温和的热身指示（形态变化），使其慢慢适应不同强度的动作，在健身过程中保持流畅的情绪体验。

心理状态场景移情：健身场景会引发老年人多样化心理状态。在独自健身时，可能会感到孤独、缺乏动力，健身难以坚持；集体健身场景中，又会产生社交需求，渴望与同伴交流互动，从而在社交关系中获得归属感和认同感。以智能化健身产品为例，可设置互动功能，如“一起来闯关”、“比一比”等，满足集体健

身时的社交心理；针对独自健身者，开发带有鼓励语音和个性化运动目标设定的功能，激励他们坚持锻炼，使其沉浸其中，享受健身带来的愉悦感，缓解孤独感。

环境状态场景移情：环境状态场景移情聚焦于室内、户外和特殊环境（康复中心），不同的健身产品需适配各类环境。针对不同的健身环境进行实地勘探，详细记录环境特点，观察不同环境状态下老年用户对健身产品的偏好、是否能满足身体需求与情感体验。通过深入分析不同环境的空间布局以及老年人在不同场景下的状态，了解哪些因素会让老年人缺乏健身动机以及通过设计点可以加强用户的情感体验，增强老年人的情感共鸣。

4.3 需求整合及对设计的建构

4.3.1 移情图

移情设计是一种设计思维，有别于传统的设计手段，采用定性分析，作用对象是人，载体是健身产品。从过去到现在，用户对产品的需求发生了巨大的转变。在过去，老年健身产品只是简单的锻炼器械，仅考虑到能让老年人进行运动，满足基本的生理锻炼需求，几乎不考虑老年用户的情感转化与体验。但现在，随着社会对老年人生活品质的关注，老年健身产品设计要站在人性化的角度深度思考，在适老化设计的基础上也要满足老年用户的情感化体验，让老年人更愿意沉浸其中。从用用看、懂得用、愿意用到喜欢用（如图 4-11 所示），呈现愉悦地运动状态，通过移情设计反哺产品，完成沉浸式体验。

移情图是移情设计中用户调研的一个重要环节，是基于移情观察、深度访谈、问卷调查与情景模拟所产生的，是具有一定参考意义的用户调研可视化图表。需要通过元素的特点和条件，引发用户对产品产生情绪共鸣。其中，移情研究的探索作为设计思维过程的核心部分，通过前述章节对老年用户的需求分析，延伸出了移情设计方法的三个层面，分别是视觉层、行为层、情感层，如图 4-12 所示。这一过程的初始阶段是与健身产品进行感知接触，随后逐步深化为与产品的互动交互，最终达成与健身产品建立情感纽带的目标。



图 4-11 用户喜爱的产品

(图片来源：作者自绘)

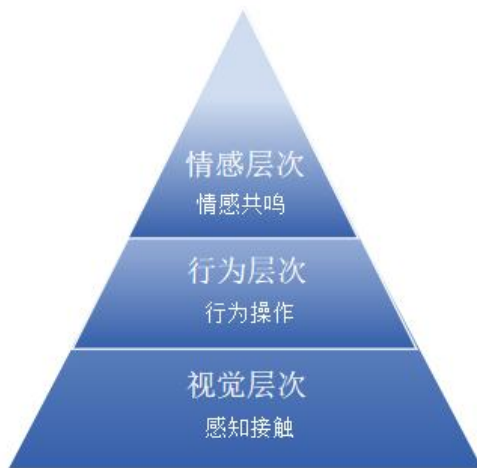


图 4-12 移情图

(图片来源：作者自绘)

4.3.2 需求分析整合

情感移情是一种心理现象，是个体将自己内心的情感状态，不自觉地“投射”或转移到他人或产品的过程，包括喜欢、信任、亲近等。移情是通过感知并理解他人或他物所传递的情感的过程，它不仅是对他人情感的认知与共情，也是对物品的情感投射与传递^[40]。正向的情感移情可以增强用户对产品的依赖，提高其使用频率，从而构建和谐、友好的移情体验。在老年人健身产品设计中，对用户的显性需求与情感需求进行分析提炼，在满足用户需求的过程中浸入能唤起情感共鸣的元素，贴合用户最真实的需求，提高用户对健身产品的接受度和满意度。

根据前面章节对老年群体以及健身产品的调研分析，从移情设计的视觉层、

行为层和情感层三个层次出发，为构建情感化、友好型健身产品提供依据。

（1）视觉层

产品的外观是吸引用户的首要因素，不同的产品外观在用户心里会引发不同的感受。在视觉层上给用户带来直观的感受，主要包括产品形态、色彩、触感、材料等因素。因此，老年健身产品设计通过形态、色彩、材料质地等完成视觉层次的移情。外观形态圆润、温和的产品会给老年用户传达一种温暖的情感（如图 4-13 所示）；清新的暖色调会让老年人感到身心愉悦；舒适亲和的材料会给老年人亲和的触感，带来安全感，进而增强产品的稳定性。

因此，老年健身产品设计首先应该在视觉层次的移情时就将老年用户的积极情感传递出来，以最直观的外观触动老年人，使产品能够吸引老年人的注意力，并在物理感官上完成情感的转移。



图 4-13 圆角细节图

（图片来源：Pinstar）

（2）行为层

行为层次的移情，旨在契合用户的行为习惯与需求，以此优化使用体验，增进用户与产品间的互动交流。对于健身产品来说，功能是实现行为层次移情的有效手段，实用效能不仅能够降低使用产品的不信任感，还能通过优质体验，增强对产品的依赖感。

在功能的基础上，操作步骤应简洁易懂，让用户能够轻松上手，降低用户接受度（如图 4-14 所示），最重要的是尺寸符合人体工程学。健身产品（智能脚踏板）运动时能提供即时反馈，操作后及时回应，增加数据记录和分析，增强交互可控感与安全感，优化行为体验。



图 4-14 脚踏板图

(图片来源: if 网站)

(3) 情感层

情感层次深度聚焦于用户思想与精神维度的情感交互,当用户使用产品后产生愉悦、满足等正向情绪,并享受这份独特的情感体验,便实现了情感共鸣,健身产品成为情感连接的纽带。

健身产品在情感层次的移情表现为老年用户在产品中获得沉浸式体验,超越了产品本身具有的基本功能和物质价值。在健身的过程中,不仅获得了运动体验,增强身体素质,更能从中体会共享的情感体验,极大地丰富和强化了用户的正向情绪,从而提升健身效率,加强产品黏性。如小米手环(图 4-15 所示)凭借情感化设计在市场占据一席之地。其外观简约时尚且腕带材质亲肤,带来视觉与触觉的亲近;便捷的交互体验,如抬手亮屏、消息提醒及运动模式等功能,贴心关怀用户;社交功能构建起用户间的情感纽带,满足社交需求并提升成就感,多方面全方位满足用户情感诉求。



图 4-15 小米手环图

(图片来源: 小米官网)

4.4 本章小结

本章围绕老年人健身产品展开实践调研。前期先进行了目标用户选择，明确调研目标及思路并得出相应调研结果，进而对调研结果进行分析，构建用户画像与用户体验地图；实践部分确定实践对象及环境，开展多场景状态移情深入了解老年人的健身状态；最后通过绘制移情图，进行用户需求分析整合，通过视觉层—行为层—情感层这三个层次分析，完成从调研到设计的关键转化，构建移情因子表达，为后续基于移情理论的老年人健身产品设计奠定了基础。

第 5 章 基于移情理论的老年人健身产品的设计应用

5.1 老年健身产品设计定位

5.1.1 设计目标

经过前期大量的文献阅读与市场调研,对于移情理论的发展现状、设计原则、国内外现状有了一定的了解,作为本次设计实践的理论基础,了解现有健身产品的不足,通过数据分析得出设计机会点。经过查阅文献了解到移情设计在产品领域的有效性,并且也经过了大量的竞品分析,对于目前市面上现存老年健身产品的规格参数、类别等具有一定的了解,作为本次设计实践的参考,结合移情设计方法,深度挖掘老年健身产品存在的一些需要改进与优化的问题,并提出了针对老年群体的健身策略,以改善和提升老年人对健身产品的情感体验,

5.1.2 老年人健身产品功能架构

实用的功能架构,能满足老年人在健身过程中的各种需求,为其健康生活提供有力支持。随着科技的不断进步和用户需求的日益多样化,老年人健身产品的功能架构也在不断完善和创新,其功能架构主要涵盖安全保障、社交互动、沉浸体验以及辅助功能这几个板块,为老年人带来安全、便捷、优质的健身体验。

安全保障是老年健身产品中至关重要的部分,直接关系到老年运动时的生命健康与安全。产品内置高灵敏的加速传感器,实时捕捉老年人身体运动状态与姿势的变化;借助先进 GPS 定位技术以及 Wi-Fi 定位,精确定位老年人的位置。社交互动满足老年人的情感需求,通过运动扩大自己的交际圈,向同龄人分享健身成效,激发老年人健身的积极性,形成良好的健身氛围。沉浸体验借助产品外观、形态、色彩、触感以及功效进行情感移情,如通过“闯关卡”完成不同阶段的运动指标,体验沉浸式的运动状态,进一步强化社交互动性与趣味性。从产品“能用”到“好用”,是从功能满足到体验升华的转变。辅助功能对于实现这一转变至关重要,它能够提升产品的易用性和用户体验。以简洁的操作界面为例,这一设计能让老年人轻松上手使用产品,极大地降低了他们的使用门槛,从而使产品真正从满足基本功能,进阶为为用户带来全方位优质体验。

5.2 老年人健身产品细化设计研究

5.2.1 功能层次定义

在移情理论的视角下，借助移情方法，将老年人健身产品的功能层次定义为基础功能和核心功能（如图表 5-1 所示），这一界定方式能为老年人健身产品的研究开拓思路。

当前，老年健身产品虽种类繁多，但在功能、设计、用户体验等方面存在明显不足。在基础功能层次上，解决锻炼部位单一的问题，如上肢牵引器，主要用于锻炼上肢力量与肌肉协调性，只能局限锻炼上肢部分，无法满足多功能需求与情感化体验。基于移情理论视角下，设计时将“移情”融入全身锻炼中，应用模块化组合，通过不同的产品模块，形成多种形态化的健身产品，以不同的动作方式组合，不仅能锻炼手部肌肉，还能借助扭转、拉伸动作活动腰部、肩部与腿部，实现多位锻炼，丰富基础锻炼的维度。在核心功能层次上，则聚焦满足多功能需求，一方面增加康复性训练功能，比如针对老年人上肢及腿部不便，加强手握和脚踏的训练（康复机），疏通人体的痉挛，改善心血管系统。根据用户需求，一机多用，提升身体灵活度。另一方面，产品要完善健康监测功能，加入对关节压力指标的监测，全方位评估老年人运动时的健康状况，为多功能健身提供数据支撑。

在探讨产品功能层次定义时，不能忽视用户与产品之间的交互关系。能力体现于用户自身的感知、认知和执行水平，需求则体现于产品特征，当用户能力与产品需求达到相对平衡时，活动顺利完成^[41]。对于老年人健身产品而言，这种平衡尤为关键。老年人随着年龄增长，身体机能和认知能力出现衰退，操作复杂健身器材的能力有限，这就要求产品功能层次的设计，必须充分考量老年用户的能力。基础功能应聚焦于满足老年人最直接、最基本的使用需求，操作流程务必简洁明了，器材的启动、暂停、调节等功能要易于感知和执行，从而确保老年人能够轻松上手。核心功能则需要精准对接老年人的健身诉求，如针对关节养护、肌肉力量提升等需求，提供科学且适度的健身方案，助力老年人在能力范围内安全有效地达成健身目标，让产品与用户能力精准适配，实现高效交互。

表 5-1 功能层次
(表格来源: 作者自绘)

功能类型	产品功能	设计策略
健身强度	阶段进阶	运动前进行热身模式, 由浅入深
场景适应	环境适应	设置符合不同环境场景
训练内容	方案调整	根据自身兴趣及能力调整
行为操作	操作便捷	符合老年人认知的操作习惯
社交互动	语音激励	亲切、温和的语音提示
智能检测	强度检测	实时监测运动频率

5.2.2 人机工程分析

人机工程学以整体思维研究方式, 分析涉及到人、机、环境三个方面的特性, 以达到人与产品、环境之间最优的关系和系统的最高效能^[42], 将其融入老年人健身产品设计, 能极大提升产品的易用性、舒适性与安全性, 科学运用技术满足老年人的实际需求。现代人机工程学主要使用到了三种研究方法, 分别是: 形态学法、心理学法和生理学法^[43], 三种方法的介绍如表 5-2。

从生理特征(如图 5-1 所示)与人体尺寸(如图 5-2 所示)角度看, 老年人身体机能衰退, 肌肉力量减弱、关节灵活性降低、骨骼变脆弱, 上肢、下肢长度可能因关节退变、肌肉萎缩而稍有缩短。臂长一般可能缩短 1-3 厘米, 坐姿下肢长可能缩短 3-8 厘米; 手部肌肉和韧带松弛, 手掌宽度可能变窄, 一般减少 0.5 -1 厘米; 足弓塌陷等原因使足长增加, 一般增加 0.5-1 厘米。在设计健身产品臂力器材时, 要考虑缩短臂长以及老年人变窄的手掌宽度, 使手柄间距合适, 让老年人能够舒适握持发力; 操作部件时, 按钮大小、间距应依据老年人手部尺寸和抓握能力来定。比如, 将按钮设计得更大, 间距更合理, 方便老年人准确操作, 避免因误操作导致受伤。健身器材的高度、靠背角度以及扶手位置, 也要契合老年人的身体曲线和坐姿习惯, 保证锻炼时身体得到充分支撑, 减轻疲劳, 享受健身过程。

在健身训练中, 用户与产品的主要接触点包括握把、脚踏、坐垫等, 而用户存在个体差异, 因此把握人机尺寸, 确保用户使用产品的舒适性。根据《人机工程学》一书中提及的成年(18-60 岁)人体尺寸部位对照图中详细列举了人体尺

表 5-2 人机工程学方法

方法名称	测量内容	测量方法
形态学	身体结构尺寸和活动范围	人体静态、动态尺寸，关节活动范围
心理学	感性评价	主观评价内容
生理学	生理指标	心电图、血压、脑电波、肌电图等

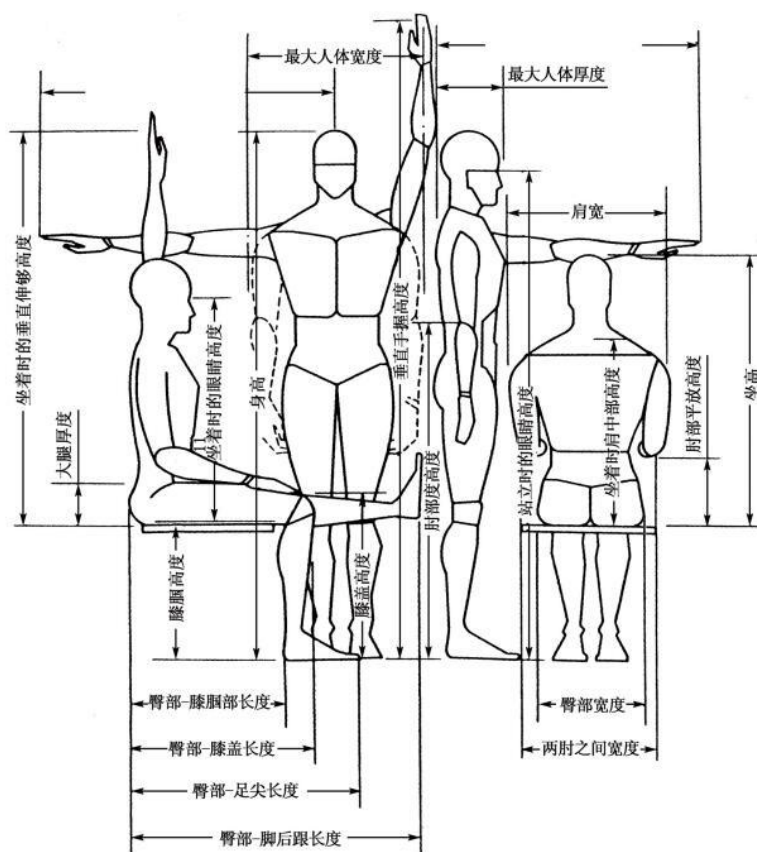


图 5-1 老年人人体特征

草图设计是将初步构思与想法具象化的有效手段，借助草图绘制，能更透彻地把握产品的整体外观、功能建构以及细节之处。在全面剖析健身产品的设计要素后，依据前期提炼出移情理论的需求指标，以及产品意象分析所明确的设计方向，着手开展草图方案的设计工作，并对细节进行反复斟酌与完善，筛选出合理的草图方案进行建模与效果图制作，见图 5-4、5-5、5-6、5-7 所示。

老年健身产品—健身手环方案如图 5-4 所示，该产品采用轻体量、模块化组合，分为四种模式，包括上臂环、哑铃、捏捏球、扭扭杆。不同模式对应不同功能，上臂环专注于手腕和上臂肌肉系统的训练；轻体量哑铃是加强手腕和手指的屈伸；捏捏球用于改善抓握和手指肌肉训练；扭扭杆用于日常生活中需要的运动技能和复杂的手腕运动训练。

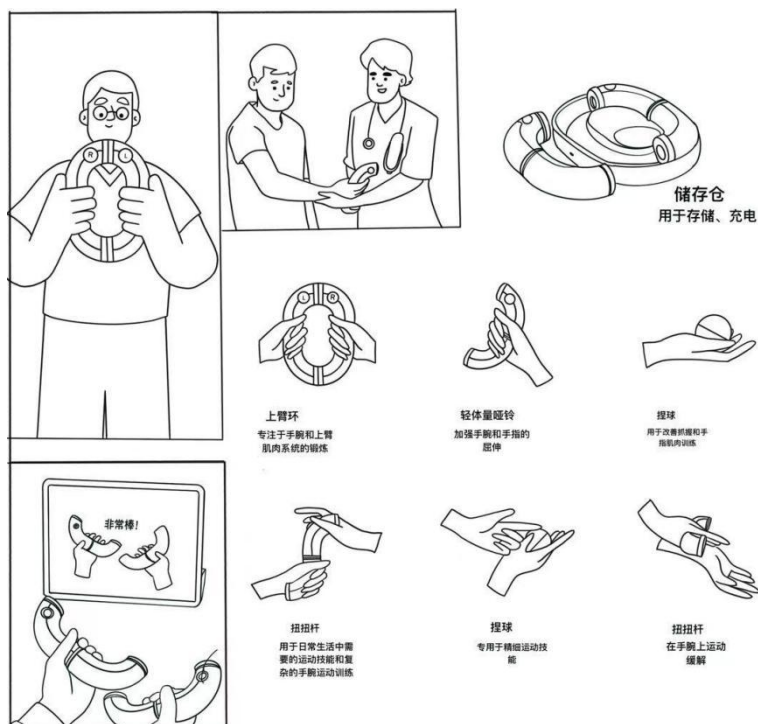


图 5-4 健身手环图

(图片来源：作者自绘)

老年健身产品—模块化健身椅方案如图 5-5 所示，该产品是可拆分组合的模块化设计，可拆分组合七种模式，分别为散步助推器、靠靠跷跷板、太空漫步器、轻量仰卧起做器、颈背伸展器、轻量深蹲辅助器以及组合休息凳，对老年人身体的特定部位进行针对性锻炼。

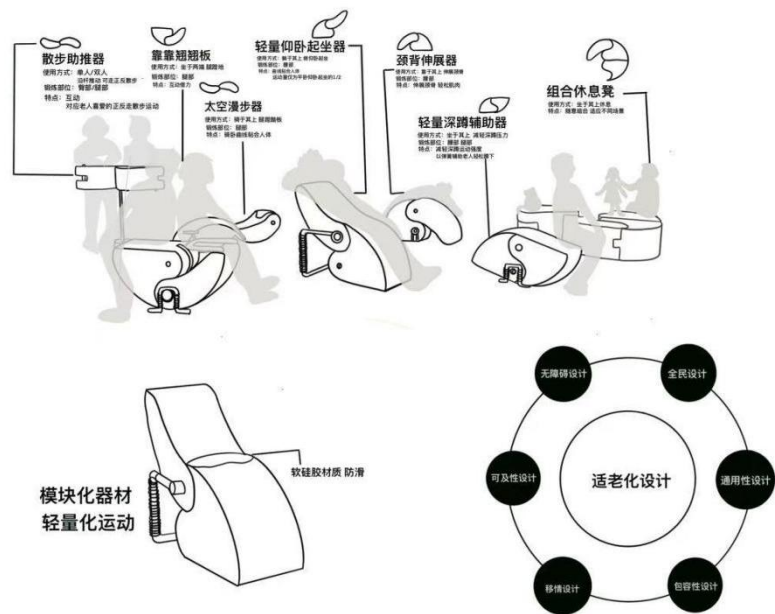


图 5-5 模块化健身椅图

（图片来源：作者自绘）

老年健身产品—智能按摩仪方案如图 5-6 和 5-7 所示，该产品是一款康复性颈部、腰部按摩仪。以微运动，缓解老年人的肩、颈、腰的疼痛，其拉伸带根据人体曲线可自由伸缩，手柄处抓握形态符合人体工程学。按摩仪有五种按摩方式，主要包括捏揉模式、推拿模式、捶打模式、指压模式以及组合模式（推拿、指压、捶打），根据用户需求，设置不同的运动强度，助力老年人快速康复。

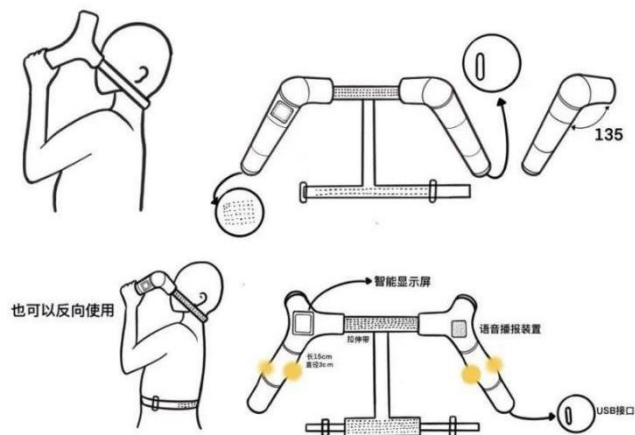


图 5-6 智能颈部、腰部按摩仪

（图片来源：作者自绘）

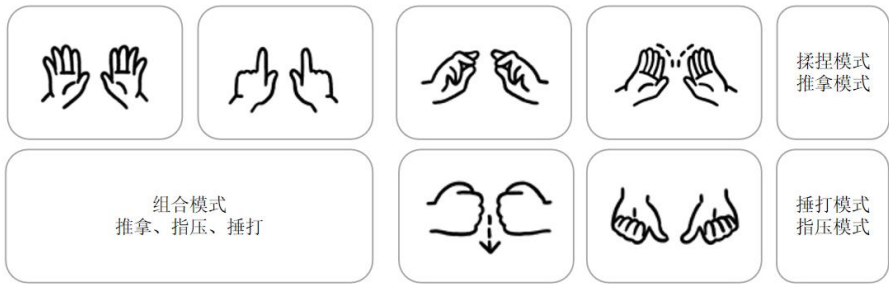


图 5-7 按摩仪组合模式

(图片来源：作者自绘)

老年健身产品——脚踏车方案如图 5-8 所示，该产品是一款康复性健身产品，主要训练四肢，增强手部、腿部的灵活度，减少痉挛。脚踏车整体形态稳重，一机多用，适合不同阶段的老年人。智能监测老年人运动数据，科学指导用户运动强度。

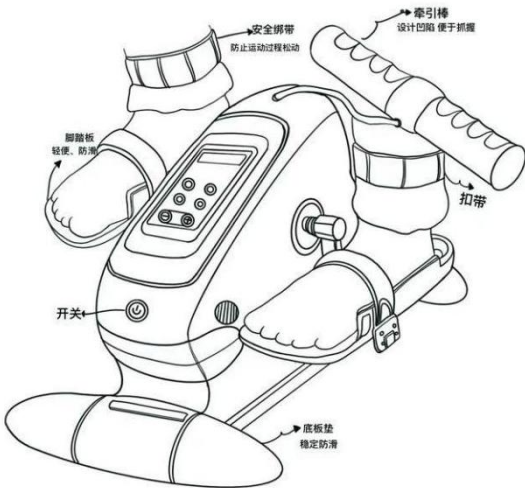


图 5-8 脚踏车

(图片来源：作者自绘)

5.3 产品设计实践展示

(1) 设计方案一——健身手环

健身手环外部采用软硅胶，亲肤手感，贴合人体肌肤，提高用户使用舒适度。该产品采用模块化组合，以“扭扭杆”自由组合模式（如图 5-9 所示）根据自身需要，加强不同部位的训练，进而增强老年人的身体素质。



(a) 上臂环模式一

(b) 上臂环模式二

(c) 上臂环模式三

图 5-9 健身手环细节图

（图片来源：作者自绘）

这款健身手环在接口处采用了磁吸连接技术。使用时，老年人只需将接口彼此靠近，强大的磁吸作用就会自动精准地对齐接口并紧紧吸附，无需繁琐的插拔动作，不仅操作简单便捷，还能避免传统插拔方式易造成的磨损，有效延长手环及接口的使用寿命。这种简洁的磁吸设计让手环整体外观更加流畅自然，而且，磁吸连接紧密贴合，能有效阻挡灰尘和水分，具备一定的防水防尘性能，大大提升了产品的耐用性。在细节处理上，这款手环也充分考虑到了老年用户的使用习惯。专门在产品上清晰标注了左右手模式，避免用户因拿反而影响使用体验。针对老年人可能存在的操作不便问题，在储存仓特别设置了半圆孔，方便他们轻松拿起手环，贴心的人性化设计，凸显情感温度（如图 5-10 所示）。



图 5-10 健身手环细节图

(图片来源：作者自绘)

健身手环存储仓用于存储、充电（如图 5-11 所示），内置无线充电模块，只需将手环放置在仓里，就能自动感应进行充电，其设计从老年用户实际需求出发，方便快捷。



图 5-11 健身手环储存仓

(图片来源：作者自绘)

综合以上对健身手环的细节设计分析，以下分别展示产品三视图（图 5-12 所示）、渲染图（图 5-13 所示）及场景图（5-14 所示）。

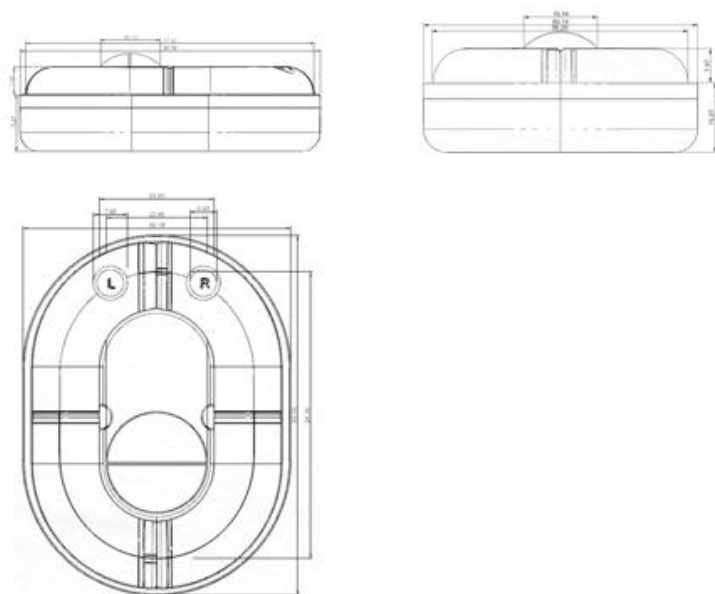


图 5-12 健身手环三视图

(图片来源：作者自绘)



图 5-13 健身手环渲染图

(图片来源：作者自绘)



图 5-14 健身手环场景图

(图片来源：作者自绘)

(2) 设计方案二——模块化健身椅

老年人健身椅采用模块化设计，利用榫卯结构，将两种不同形态的产品以曲线契合，通过增加、替换组成七种不同模式的健身产品，实现功能调整，以满足老年用户的个性化需求。其中，散步助推器可由单人或双人组合进行，沿杆推动，正反散步，可以训练老年人的臀部和腿部；靠靠跷跷板需要坐于两端，腿蹬力，借助腿部力量，弹簧起减缓冲力的作用；太空漫步器需骑于其上，腿蹬踏板，提升腿部力量；轻量仰卧起坐器躺于其上，做仰卧起坐，运动量仅为平卧仰卧起坐的 1/2，曲线贴合人体弧度；颈背伸展器是靠于其上，伸展颈背，以训练腰部，放松肌肉；轻量深蹲辅助器借助弹簧力度，减轻深蹲压力，以锻炼腰部、腿部；在运动最后阶段，组合休息凳是供老年人休息使用。健身椅子细节图见图 5-15 所示。

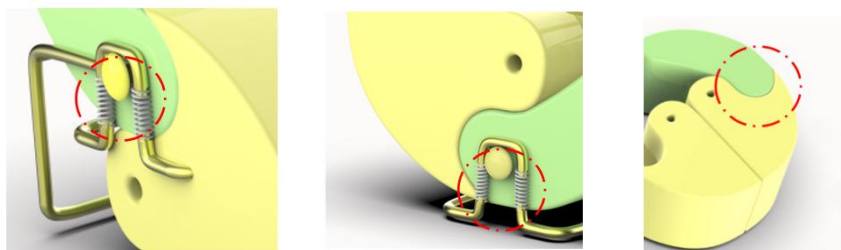


图 5-15 模块化椅子细节图

(图片来源：作者自绘)

基于以上对健身椅的设计分析，以下分别展示产品三视图（图 5-16 所示）、渲染图（图 5-17 所示）及场景图（图 5-18、5-19 所示）。

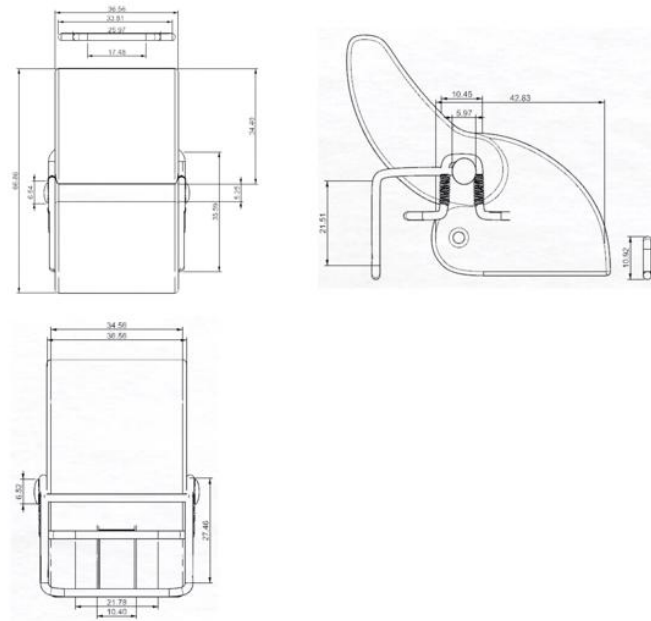


图 5-16 模块化椅子三视图

（图片来源：作者自绘）

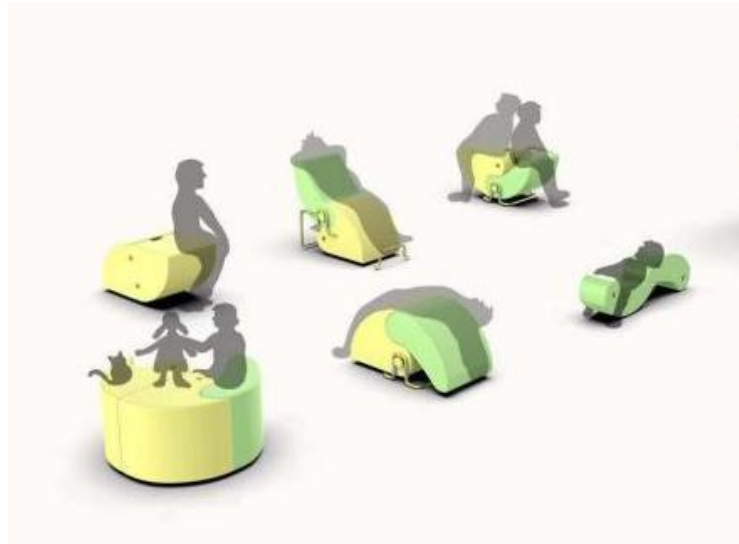


图 5-17 模块化健身椅渲染图

（图片来源：作者自绘）



图 5-18 模块化健身椅场景图

(图片来源：作者自绘)



图 5-19 模块化健身椅场景图

(图片来源：作者自绘)

(3) 设计方案三——智能按摩仪

智能按摩仪以颈部、腰部为核心按摩区域，模拟专业按摩师手法，深度舒缓老年人的肌肉紧张。内设揉捏模式、推拿模式、捶打模式、指压模式和组合模式，以缓解用户不同程度的疲劳。如图 5-20 所示，手柄抓握手感符合人体工程学设计，曲线幅度符合老年人的手部力量变化；伸缩带具有超大弹力，根据用户使用感受自动调节力度，搭配智能感应系统，通过趣味语音播报，给予用户个性化互动反馈，提高老年人沉浸体验感，易引发情感共鸣。

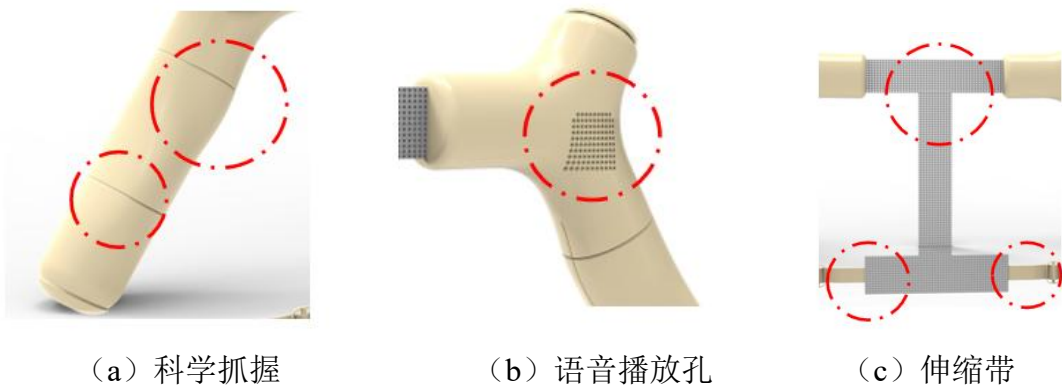


图 5-20 智能按摩仪细节图

(图片来源：作者自绘)

基于以上对智能按摩仪的设计分析，以下分别展示产品三视图（图 5-21 所示）、渲染图（图 5-22 所示）及场景图（图 5-23 所示）。

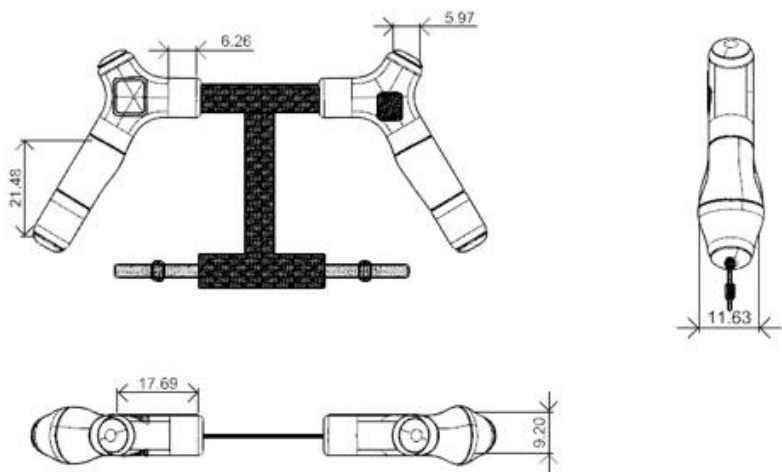


图 5-21 智能按摩仪三视图

(图片来源：作者自绘)



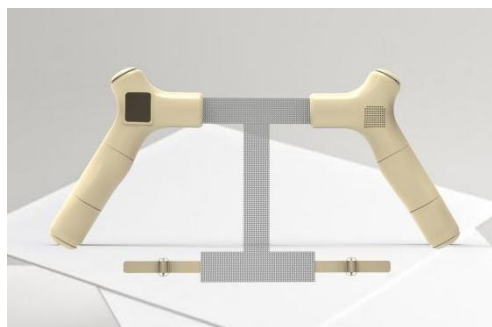
(a) 月光白



(b) 薄荷绿



(b) 蔷薇粉色



(d) 柠檬黄色

图 5-22 智能按摩仪渲染图

(图片来源：作者自绘)



图 5-23 智能按摩仪场景图

(图片来源：作者自绘)

老年用户在开始进入健身运动前要有清晰的健身目标。有明确的健身目标可以使老年人重复相对枯燥的健身运动。其目标导向越强，健身运动动力越强，激

励作用也越大。基于移情理论的设计方法，如图 5-24、5-25、5-26 所示，设置每个阶段的成长任务，根据老年人的健身运动状态，通过数据可视化来实时监测其健身运动效果。



图 5-24 个人中心



图 5-25 数据统计



图 5-26 语音提醒

(图片来源：作者自绘)

(4) 设计方案四——脚踏车

脚踏车以训练老年人的手部、腿部肌肉力量为核心功能，采用人体工程学设计，其运动强度、方式符合老年人的身体结构与运动习惯，让老年人在锻炼过程中感到舒适和安全。如图 5-27 所示，车把手采用防滑处理，触感舒适，使老年人抓握舒适又稳固，手部锻炼也会更加流畅。底盘同样做了防滑处理，老年用户在踩蹬发力时，脚踏车能稳固地在地上，杜绝因器械滑动带来安全隐患。该产品配备智能显示屏，清晰呈现运动数据，激励老年用户产生正向反馈。



图 5-29 脚踏车产品渲染图

(图片来源：作者自绘)



(a) 蝶黄

(b) 星蓝

(c) 檀褐

图 5-30 脚踏车配色展示

(图片来源：作者自绘)



图 5-31 脚踏车产品场景图

(图片来源：作者自绘)

5.4 设计评价

在推进老年健身产品设计评估时，鉴于客观条件的限制，无法制作 1:1 的实体模型。在完成设计后，为全面评估设计方案，挑选了前期参与访谈的部分 50 岁以上用户，作为此次评估的关键参与者。评估期间，从产品外观、功能、概念、人机操作和购买意愿五个维度，详细讲解了产品的完整设计方案，确保用户充分理解每一个细节。待用户熟悉设计方案后，邀请他们基于自身的主观感受进行打分，由此形成了《老年健身产品评定问卷》（见附录）。问卷采用李克特五级量表，通过线下的方式发放，发放时间从 2025 年 2 月 21 日持续至 2025 年 3 月 8 日。最终，成功收集到 86 份有效问卷，问卷结果汇总分析后呈现在图 5-32 中。

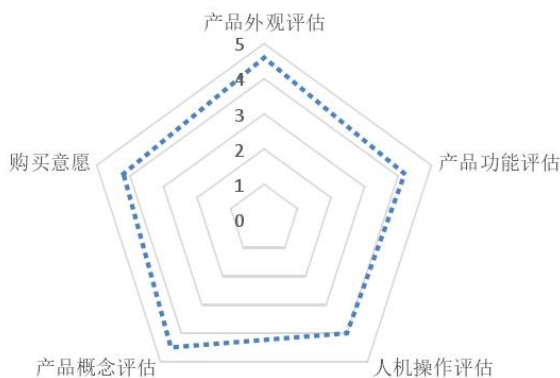


图 5-32 雷达图

（图片来源：作者自绘）

从上述调研结果可以看出，这款产品在产品外观、产品功能、人机操作、产品概念以及购买意向这五个维度，都为用户带来了不错的情感体验，基本能够满足老年用户的需求，尤其在产品外观与产品概念方面，优势显著。不过，产品并非尽善尽美，仍存在进一步深度完善与优化迭代的空间。具体内容如下：

（1）人机操作对产品体验的影响极大，当前产品在契合老年用户的生理和认知特征方面，仍有提升空间，需要进一步迭代升级，以提升老年用户操作的便捷性和舒适度。

（2）在未来产品生态建设中，工作重点应放在丰富和系列化产品功能构架上。若能增加功能组件的专属性，融入趣味性元素，实现功能的个性化定制，将更有效地增强产品的市场持久性，进一步优化用户体验，提升用户满意度与忠诚度。

5.5 本章小结

本章聚焦基于移情理论的老年人健身产品设计应用。首先明确设计定位，确立设计目标，搭建老年人健身产品功能架构。接着开展细化设计研究，涵盖功能层次定义、人机工程分析、设计意向探索以及造型设计，全方位优化产品细节。随后通过产品设计实践展示，直观呈现设计成果。对老年健身产品进行系列化设计，满足老年用户对不同场景的健身需求，提升用户对产品的情感体验。最后进行设计评价，评估产品设计的优劣，为后续改进提供方向，完成了从理论到实践再到评估的完整设计流程，助力打造更贴合老年人需求的健身产品。

第6章 总结与展望

6.1 成果总结

文章综合运用调查研究、案例分析以及跨学科研究等方法，全方位地剖析了老年健身产品的发展现状。在深入探讨产品设计要素，如用户需求、用户特征和交互特征的过程中，对移情理论的核心概念、设计方法及其发展历程进行了系统梳理。

基于移情理论，从视觉层、行为层、情感层三个层面展开研究，论证了移情理论在老年健身产品构建中的重要价值，进而总结出该理论视角下老年健身产品的设计原则与表现形式。通过研究，提出了基于移情理论下老年健身产品设计策略，涵盖物境移情（对应视觉层，通过产品外观、色彩、材质等视觉元素引发情感共鸣）、情境移情（关联行为层，在使用场景和操作行为中增强用户体验）和意境移情（契合情感层，赋予产品文化内涵以满足情感需求）三个方面，取得了具有一定创新性的研究成果。

6.2 研究不足

尽管本研究已基于移情理论对老年健身产品展开了理论探究，但随着科技持续进步以及认知逐步深化，仍存在一些亟待探索的问题：

（1）移情理论的应用范畴亟待横向拓展。本研究主要聚焦于移情理论在老年健身产品构建中的作用，然而，移情理论的潜力远不止于此，它同样适用于老年家用医疗产品，乃至更广泛的适老化产品设计领域。后续可适度探索移情理论在其他领域的运用与发展，从而丰富其在设计领域的应用体系。

（2）本研究着重于移情体验，通过分析老年用户与健身产品，将移情理论与适老化设计相结合，构建了用于指导产品实践的设计策略。不过，目前缺少对设计结果的验证以及切实可行的评价体系，难以判断是否达成原有的设计目标与要求，这将是后续需要着重调整完善的方向。

（3）研究中对移情设计方法的实现途径以及移情层级的探讨较少，这部分内容有待进一步补充。虽然文中提及了科技进步下的移情化情感体验，但大多停

留在理论探究层面，尚未涉及具体的技术实现方式。

6.3 研究展望

老年人拥有漫长的人生经历和丰富的生活智慧，是社会的宝贵财富，理应得到我们的高度重视。随着时代的飞速发展，老年人的需求不断变化，然而当前市场上适合他们的健身产品种类却较为匮乏。在科技日新月异的今天，老年人常常面临与科技脱节的困境，孤独和寂寞的情绪也时常伴随左右，可这些情感因素在产品设计过程中却极易被忽视。审视现有的老年健身产品，设计重点往往局限于健身功能的完整性，却对老年人的情感需求关注不足，交互方式也存在诸多不完善之处。在设计中填补老年健身产品的情感空白迫在眉睫。只有这样，才能帮助老年人更好地理解和使用健身产品。通过赋予产品陪伴属性，能够激发老年人健身的热情，促进他们身心更加积极健康地发展，从而有效提升老年人的生活质量。

本文基于移情理论视角开展的老年人健身产品设计研究，为产品设计领域带来了新思路和新方法。尽管当前研究已经取得了一些成果，但未来仍有广阔的探索空间，通过理论应用的拓展和深化、设计创新与优化、评价体系的完善与健全持续探究，有望为老年群体提供更具人文关怀、更符合其需求的健身产品，助力其享受健康、积极的晚年生活，推动老年健身产品行业向更人性化、专业化的方向发展。

参考文献

- [1] 柳清瑞, 孙宇. 人口老龄化、老年就业与年龄管理——欧盟国家的经验与启示 [J]. 经济体制改革, 2018 (1) : 157—162.
- [2] 徐佳辰. 基于游戏化的老年人健身产品设计研究[D]. 无锡: 江南大学, 2021.
- [3] 徐舒, 唐淼, 李昱, 等. 人口老龄化背景下老年人健康素养研究探讨[J]. 中国市场, 2024(30):49-52+117
- [4] 向远宁. 移情理论下老年家用药盒交互范式研究[D]. 岳阳: 湖南理工学院, 2023.
- [5] 吕安怡. 移情理论下的虚拟学习社区设计研究[D]. 杭州: 中国美术学院, 2023.
- [6] 游欢. 移情——建立产品设计中的用户心理模型[D]. 武汉: 武汉理工大学.
- [7] 李永锋, 朱丽萍. 移情及其在产品设计中的应用研究[J]. 艺术与设计(理论), 2014(03):107-109.
- [8] 墨顿·亨特. 心理学[M]. 海南: 海南出版社, 2006:175-176
- [9] 王先霈. 中西移情理论之异同[J], 沈阳工程学院学报(社会科学版), 2009 (01): 01-06
- [10] 徐春艳. 马丁·L·霍夫曼的移情与道德发展理论及其启示[J], 改革与开发, 2013 (02): 187-188
- [11] 汪纯孝, 岑成德. 移情性设计 [J]. 市场与发展, 2001(4):4.
- [12] 张一鸣, 王欢, 李玲莉. 基于移情理论的冰雪文化创意产品研究[J]. 包装工程, 2024, 45(S1):572-575+592.
- [13] 徐倩. 银发中国中国城市社会养老服务理论与实践[M]. 北京: 北京大学出版社, 2020.
- [14] 余洪钊. 适老化导诊服务机器人的设计与评价研究[D]. 南昌: 南昌大学, 2024.
- [15] 曹帆. 基于移情理论的妊娠期糖尿病饮食管理应用交互设计实践[D]. 长沙: 湖南大学, 2021.
- [16] 董雪, 刘康. 基于移情设计的老年社区健身产品设计研究[J]. 机电产品开发与创新, 2024, 37(02):86-89.
- [17] 齐畅, 李永昌. 基于移情设计理念的适老化空间设计研究[J]. 包装与设计, 2023(05):124-125.

- [18]林婧驰.基于移情设计理念的单臂残疾人厨房用具设计[D].南昌：南昌大学,2023.
- [19]李宇航.基于共情理论的品牌吉祥物动效设计策略研究[D].重庆：重庆大学,2023.
- [20]陶然.移情视域下的数字媒介视觉信息设计策略研究[D].景德镇：景德镇陶瓷大学,2023.
- [21]包宝.技术接受模型下空巢老人精神寄托产品设计研究[D].合肥：合肥工业大学,2023.
- [22]蒋晓楠.基于移情设计的儿童输液座椅设计研究与实践[D].哈尔滨：哈尔滨理工大学,2023.
- [23]宋雪琪.移情设计在老年人智能厨具产品中的应用研究[J].工业设计,2023(03):64-66.
- [24]周祺,马雨萱,刘姝彤.FBS模型与移情理论的共享定位设备设计[J].包装工程,2023,44(06):52-59.
- [25]陆远星.基于移情设计理念在留守儿童亲子交互产品设计中的应用研究[D].武汉：武汉工程大学,2024.
- [26]陈杰.基于移情设计法的智慧厨房适老化设计研究[D].南京：南京林业大学,2022.
- [27]刘晓慧.针对中老年人的家用健身产品设计[D].北京：北京理工大学,2016.
- [28]付丰歌.基于移情理念的适老家具设计研究[D].青岛：青岛理工大学,2022.
- [29]周晓晗.基于移情设计方法的老年人益智玩具设计研究[D].广州：华南理工大学,2021.
- [30]李建新,李毅.性别视角下中国老年人健康差异分析[J].人口研究,2009,33(02):48-57.
- [31]李梦晨.基于人机工程学的广东老年人无障碍助行器设计研究[D].广州：华南理工大学,2016.
- [32]刘川.基于人机工程学的老年用品设计研究[J].考试周刊,2008(08):238-239.
- [33]仲艺.信息时代下国内老年人健身娱乐类产品的设计研究[D].大连：大连工业大学,2019.

- [34]张世玉.老年人室内健身器材设计研究[D].石家庄：河北科技大学,2021.
- [35]陈铖.移情设计视角下的博物馆文创产品设计研究[D].武汉：武汉工程大学,2024.
- [36]宋晶晶.面向负性情绪的大学生健康产品移情设计研究[D].徐州：中国矿业大学,2022.
- [37]陈香如. 基于移情视角的ABPM仪器通用设计研究 [D] . 南京：东南大学, 2017.
- [38]杨帅.基于移情理论的艾灸仪产品设计研究[D].兰州：兰州理工大学,2024.
- [39]林晓蔚.从策略到外观：以用户体验为导向的健身器材设计[J].装饰,2021(12):130-132.
- [40]苏淼,张玉山.基于移情设计理论的长沙窑陶瓷食品包装容器设计研究[J].家具与室内装饰,2023,30(09):90-95.
- [41]张宁,王倩颖.基于能力需求匹配模型的老年图标设计[J].包装工程,2022,43(06):103-109+133.
- [42]舒予羽.基于人机工程学的下肢康复机器人构型和界面设计[D].南京：东南大学,2023.
- [43]宋武. 人机工学研究对于产品设计的支撑[J]. 创意与设计, 2010(02):69-73.
- [44]郭媛媛,高睿,郭婷婷.人机工程学[M].武汉：华中科技大学出版社,2018.
- [45]老年医学与保健[J].老年医学与保健,2021,27(01):210.
- [46]Sehon M C .Bridging the Divide: Contributions of Child Analysis to Working with Adults – an Introduction to the Section[J].The Psychoanalytic Study of the Child,2025,78(1):134-136.
- [47]Tunçak S ,Gören B ,Uzbay T , et al.Assessment of Empathy-Like Behaviour in Valproic Acid-Induced Rat Model of Autism.[J].International journal of developmental neuroscience : the official journal of the International Society for Developmental Neuroscience,2025,85(2):e70008.
- [48]Stige H S ,Oddli W H ,Hjeltnes A , et al.The researcher as instrument - how our capacity for empathy supports qualitative analysis of transcripts[J].Qualitative Research in Psychology,2025,22(2):378-398.

- [49]Glas S .Multiplex and messy, not essentialist and patriarchal: How Muslims connect religiosity differently to transgender people's rights than women's or homosexual people's rights[J].Journal of Ethnic and Migration Studies,2025,51(5):1160-1183.
- [50]Sehon M C ,Scharff S J .Refinding the Ghosts in the Nursery: The Value of Child Analysis for Adult Psychoanalytic Treatment[J].The Psychoanalytic Study of the Child,2025,78(1):165-180.

攻读学位期间的主要研究成果

本人在攻读学位期间获奖：

- [1] 2022 安徽省大学生环境设计大赛空间设计类--《质感--房产销售中心设计》获得“二等奖”
- [2] 2023 安徽省乡村振兴创新创业大赛乡村文创设计--《闻喜花馍》获得“三等奖”
- [3] 2023 第二届安徽省商业广告创意大赛--《“大南坑”汀溪兰香茶叶包装设计》获得平面类优秀作品
- [4] 2023 第五届香港大学生当代设计奖--《“竹影”折叠椅》获得“铜奖”
- [5] 2023 GCROSS--《无线智能宠物饮水机》获得“铜奖”
- [6] 2023 第五届香港大学生当代设计奖--《Running attitude》获得“铜奖”
- [7] 2023 第五届香港大学生当代设计奖--《青春--探索的态度》获得“铜奖”
- [8] 2024 ROCA 平面与空间设计--《小人国巴士》获得“铜奖”

致 谢

行文至此，指尖悬停于键盘，回望这趟交织着求索、困顿与澄明的学术旅程，方觉这薄薄一纸致谢，承载着远非言语可尽的分量，学生生涯的褶皱与光芒渐次浮现。

首先，致谢我最尊敬的导师杨艳红。以严谨的治学精神、深厚的学术涵养和敏锐的洞察力，为我的研究构筑了坚实的骨架。每一次醍醐灌顶的点拨，每一次不厌其烦的讨论，乃至那些看似不经意的提问，都如精准的手术刀，层层剥离我思维的迷雾，引导我走向问题的核心。这份师恩，如春风化雨，润物无声，我将永志不忘。

其次，我深深感激我的家人。他们是我精神世界最稳固的锚地，给予我无限包容与默默支持，是无论顺逆始终向我敞开怀抱的港湾。他们的期许，是我砥砺前行时心底最温柔的支撑，让我明白，学术之外，人生尚有更辽阔的意义。

最后，感谢我的同门、室友和朋友。他们的出现是这段旅程中最珍贵的馈赠。那些在教室里的思想碰撞，在深夜自习室的并肩奋战，在压力下的相互打气，在取得微小突破时的共同欢呼，构成了我硕士生涯中最鲜亮温暖的底色。他们的智慧、热情与真诚的友谊，驱散了孤独，点燃了灵感，让这段攀登之路充满了并肩作战的踏实与分享成长的喜悦。

硕士生涯的落幕，并非求知之旅的终点，而是一个被深刻赋能后的新起点。它赋予我的，不仅是专业领域的认知深化，更是独立思考的能力、直面挑战的勇气，以及一份对知识、对生命、对支持者怀抱的更深沉的责任感。我将带着这份沉甸甸的收获与感念，继续前行，努力不负所望。

附录 1：老年群体用户动机调查问卷 1

您好，我是 XXX 大学的学生，我的毕业论文与锻炼参与者动机相关，为此需要收集相关数据。如果您喜欢锻炼、热爱健身，希望您抽出几分钟填写此份问卷，非常感谢您的帮忙！

PART1 基础信息

1. 您的性别是？[单选题]

A. 女

B. 男

2. 您的年龄是？[单选题]

A. 45-59 岁

B. 60-74 岁

C. 75 岁以上

PART2 锻炼参与情况

3. 您喜欢健身吗？最喜欢哪种场所锻炼？

A. 在家（室内）健身

B. 户外（公园）健身

C. 健身房（特定场所）健身

D. 不喜欢健身

4. 您最喜欢哪种健身方式？

A. 自由健身（不受特定器材约束）

B. 单功能性健身（划船机、健步机等）

C. 综合型多功能健身（扩胸器、引体向上等）

D. 智能化可穿戴式（智能手环等）

5. 您喜欢沉浸式健身吗？

A. 喜欢

B. 不喜欢

6. 您的健身频率是多少呢？

A. 每周 0 次

B. 每周 1 次

C. 每周 3 次

D. 每周 5 次

PART3 健身动机

7. 健身产品的健身效果会影响您对健身产品的选择吗？

8. 您会因为健身产品的创新性和易操作性而选择它吗？

9. 您更喜欢局部性健身还是全身性健身呢？

10. 健身产品的价格会影响您对它的购买吗？

11. 健身产品的安全性会影响您对它的购买吗？

12. 您会更倾向购买智能化的健身产品吗？

13. 您会更倾向于购买保护用户数据隐私的健身产品吗？

14. 不同健身产品的使用会给您带来运动的满足感和体验感吗？

15. 健身产品的质量和质感会影响您对它的购买吗？

16. 您会更依赖于健身产品对于您健身状况与数据的分析吗？

17. 健身产品的售后服务会影响您对它的购买吗？

18. 您和朋友一起健身会影响您的健身频率吗？

19. 持续的健身会给您带来哪种变化呢？

20. 您健身的目的更多的是出于哪种原因呢？[多选]

A. 身体需要

B. 喜欢运动

C. 追求健康的生活方式

D. 放松心理和生理的压力

E. 职业需要

F. 其他

附录 2：老年群体用户动机调查问卷 2

您好，我是 XXX 大学的学生，我的毕业论文与锻炼参与者动机相关，为此需要收集相关数据。如果您喜欢锻炼、热爱健身，希望您抽出几分钟填写此份问卷，非常感谢您的帮忙！

PART1 基础信息

1. 您的性别是？[单选题]

A. 女

B. 男

2. 您的年龄是？[单选题]

A. 45-59 岁

B. 60-74 岁

C. 75 岁以上

PART2 锻炼参与情况

3. 您喜欢健身吗？最喜欢哪种场所锻炼？[多选题]

A. 在家（室内）健身

B. 户外（公园）健身

C. 健身房（特定场所）健身

D. 不喜欢健身

4. 您最喜欢哪种健身方式？[多选题]

A. 自由健身（不受特定器材约束）

B. 单功能性健身（划船机、健步机等）

C. 综合型多功能健身（扩胸器、引体向上等）

D. 智能化可穿戴式（智能手环等）

5. 您喜欢沉浸式健身吗？

A. 喜欢

B. 不喜欢

6. 您的健身频率是多少呢？

A. 每周 0 次

B. 每周 1 次

C. 每周 3 次

D. 每周 5 次

PART3 健身动机

7. 如果让您选择健身产品，您选择的依据最可能是？[多选题]

A. 基于产品的综合性评估

B. 对于产品的安全性考虑

C. 对于产品智能化的倾向

D. 对于锻炼方法与方式的筛选

E. 来自朋友或家人的推荐

F. 对于自己身体素质的需要

G. 基于产品超强的体验感

H. 基于产品的易操作性

8. 如果选择健身产品，您会优先考虑哪种呢？

A. 产品的适用性

B. 产品的锻炼方式与方法

C. 产品的训练部位

9. 如果选择健身产品，您会优先考虑哪个呢？

A. 产品的性价比

B. 产品的体验感

10. 如果选择健身产品，您会优先考虑哪个呢？

A. 保障锻炼安全

B. 锻炼过程的流畅性

C. 锻炼数据的隐私保护

D. 器材的安全性

11. 如果选择健身产品，您会优先考虑哪个呢？

A. 人机交互性强

B. 是否可以实现数据交叉共享

12. 如果选择健身产品，您会优先考虑哪个呢？

A. 运动过程是否有趣

- B. 运动过程是否有激励感
- C. 运动过程是否有正向反馈
- D. 运动过程是否会转移情绪
- E. 运动过程是否会有多场景切换

附录 3：老年健身产品专家调查问卷 3

您好，我是 XXX 大学的学生，我的毕业论文与锻炼参与者动机相关，为此需要收集相关数据。如果您喜欢锻炼、热爱健身，希望您抽出几分钟填写此份问卷，非常感谢您的帮忙！

PART1 基础信息

1. 您的性别是？[单选题]

A. 女

B. 男

2. 您的年龄是？[单选题]

A. 19-25 岁

B. 26-35 岁

C. 36-45 岁

D. 46-59 岁

E. 60-74 岁

F. 75 岁以上

PART2 锻炼参与情况

3. 您喜欢健身吗？最喜欢哪种场所锻炼？

A. 在家（室内）健身

B. 户外（公园）健身

C. 健身房（特定场所）健身

D. 不喜欢健身

4. 您最喜欢哪种健身方式？

A. 自由健身（不受特定器材约束）

B. 单功能性健身（划船机、健步机等）

C. 综合型多功能健身（扩胸器、引体向上等）

D. 智能化可穿戴式（智能手环等）

5. 您喜欢沉浸式健身吗？

A. 喜欢

B. 不喜欢

6. 作为从事产品设计的专家，请问您有没有参与过老年人健身产品设计呢？

- A. 参加过
- B. 没参加过

PART3 老年人健身产品的评定

7. 针对本次老年人健身产品设计的评定，请问在色彩方面您的评价是？

- A. 非常满意
- B. 满意
- C. 一般
- D. 不满意

8. 针对本次老年人健身产品设计的评定，请问在外观方面您的评价是？

- A. 非常满意
- B. 满意
- C. 一般
- D. 不满意

9. 针对本次老年人健身产品设计的评定，请问在人机工程学方面您的评价是？

- A. 非常满意
- B. 满意
- C. 一般
- D. 不满意

10. 针对本次老年人健身产品设计的评定，请问在人机互动方面您的评价是？

- A. 非常满意
- B. 满意
- C. 一般
- D. 不满意

11. 针对本次老年人健身产品设计的评定，请问在移情方面您的评价是？

- A. 非常满意
- B. 满意
- C. 一般
- D. 不满意

12. 针对本次老年人健身产品设计的评定，请问在产品趣味性方面您的评价是？

- A. 非常满意
- B. 满意
- C. 一般
- D. 不满意

13. 针对本次老年人健身产品设计的评定，请问在竞争性方面您的评价是？

- A. 非常满意
- B. 满意
- C. 一般
- D. 不满意

14. 针对本次老年人健身产品设计的评定，请问在健身模式方面您的评价是？

- A. 非常满意
- B. 满意
- C. 一般
- D. 不满意

15. 针对本次老年人健身产品设计的评定，请问在使用流程方面您的评价是？

- A. 非常满意
- B. 满意
- C. 一般
- D. 不满意

16. 针对本次老年人健身产品设计的评定，请问在人文关怀方面您的评价是？

- A. 非常满意
- B. 满意
- C. 一般
- D. 不满意

17. 针对本次老年人健身产品设计的评定，请问在产品属性匹配关系方面您的评价是？

- A. 非常满意
- B. 满意

- C. 一般
- D. 不满意