

老年护理场景：适老化康复辅助服饰的功能优化与设计实践研究

赵一璇¹ 张松²

(1.黑龙江大学, 黑龙江 哈尔滨 150080, 2.齐齐哈尔医学院, 黑龙江 齐齐哈尔 161006)

摘要：针对社会老年人日常护理中服饰功能适配性不足和老年人由于服饰的原因存在易跌倒的问题, 本研究主要以老年护理学中“老年人体型变化、老年人跌倒预防、关节活动适配、照护操作便捷”核心需求为导向, 聚焦服饰本体的材质选择、结构设计与功能集成, 来研究兼具身体外形改变、防滑防护、动态适配、便捷护理特性的适老化康复辅助服饰。

关键词：老年护理; 适老化服饰; 功能设计; 跌倒防护; 服饰结构

DOI: doi.org/10.70693/rwsk.v1i11.1664

1 引言

1.1 研究背景

随着人口老龄化问题的逐渐严重, 老年人的风险也随之加剧, 老年人的方方面面都需要人们注意, 其中就包括老年人的服饰问题, 张海燕等人的研究表明, 60岁以上的老年人在跌倒事件里, 大部分与服饰相关——其中包括裤脚过长导致绊倒、面料过滑引发身体失衡和关节处紧绷限制活动等, 同时, 有超过85%的护理人员认为, “协助老年人穿脱衣服或结构复杂的服饰”是日常照护中的主要耗时环节, 单次操作平均花费18分钟, 明显占用其他护理工作时间。^[1]加上我们了解到中国老年服饰市场现状和老年服饰产品设计中存在的不足, 而提出老年服饰设计应结合老年人体型特征, 满足老年人对服饰多样化、个性化和功能化的诉求。^[2]

针对上述问题, 目前也有很多研究人员设计了专门针对老年人的服饰, 但其大部分研究还停留在“保暖与宽松”的基础层面。如李瑞宁等设计的可穿戴传感器中指出, 现有服饰与防护和监测功能的结合多为“外挂式”设计, 其舒适度较差, 同时这种服饰还易脱落, 未能真正解决老年人的需求。对此, 本研究聚焦服饰本身, 通过服装的材质、结构、细节等方面, 将护理需求与服饰相结合, 解决传统服饰在老年护理场景中的适配性不足的问题。^[3]

1.2 研究意义

1.2.1 理论意义

构建“老年生理特征-护理场景需求-服饰功能设计”的关联框架, 填补适老化服饰“功能与护理需求深度融合”的理论空白, 为服饰设计学科在老年护理领域的应用提供“需求拆解-方案落地”的研究路径。

1.2.2 实践意义

从老年人角度来看, 服饰的防滑与适配性设计可直接降低活动障碍和跌倒风险, 更容易减少老年人害怕跌倒的恐惧心理; 从护理人员角度出发, 便捷的服装结构能减少照护操作时间, 提升工作效率; 从产业角度来讲, 为适老化服饰生产提供可施行功能设计标准, 推动老年服饰从“基础穿着”向“护理辅助”升级。

作者简介：赵一璇 (2003—), 女, 硕士研究生, 研究方向为服装与服饰设计;

张松 (2003—), 女, 学士学位, 研究方向为护理学。

通讯作者：赵一璇

1.3 研究现状

目前,本研究还存在三方面的问题:第一,结构设计上单一,多数是直筒版型,没有考虑老年人躯体外形变化,比如膝关节内翻会造成活动受限的问题;第二,材质选择上更偏向柔软度,未考虑到防滑、耐磨等老年人更在意的需求,比如多数产品普遍采用光滑化纤面料,易造成行走时足部打滑,增加跌倒风险;第三,功能结合性低,防护与监测功能需要通过额外配件来实现,比如在腰间挂跌倒报警器,既容易脱落,又影响舒适度。在李瑞宁等相关研究人员提出“可穿戴技术需求与日常用品深度融合”的观点中可以得出结论:将防滑、适配、检测功能与服饰融合,而不是依赖外部配件,来实现“穿着即防护”的效果。^[3]

2 适老化康复辅助服饰设计需求拆解

2.1 老年人生理特征与服饰需求

老年人随着年龄的增长,身体机能不断退化,体型上出现腹部脂肪堆积导致的腰腹部突出下垂以及上臂变粗的特点。女性则呈现出胸部下垂导致脊椎变形出现圆背的现象。观察多数的老年人都比年轻时发福变胖,这样的体型变化使得老年人选购服装趋向于较合体和宽松型,诸如运动服、夹克等不束腰的版型服装,而偏紧身的服装则很少选购。这样一方面穿衣的舒适性增加了,另一方面也借此掩盖身体变化带来的体型不足。^[4]

2.2 护理场景与服饰需求

在老年人智能护理服装设计领域中,材料的选择是至关重要的。老年人的皮肤较为脆弱敏感,亲肤性自然成为选材的首要标准。像棉料触感柔软蓬松,麻料透气质朴,丝料滑润细腻,这类材料质地温和、生物相容性佳,可快速吸收皮肤表面湿气,有效防范湿疹、痱子等皮肤问题。^[5]

清洁便利性:老年人服饰需每日清洗,需面料具备易洗快干、抗皱特性,减少护理人员清洁负担;

观察便捷性:护理人员需定期观察老年人皮肤状态(如压疮、红肿),需服饰关键部位(如臀部、肘部)具备可开合观察窗口,避免反复穿脱。

3 适老化康复辅助服饰设计方案

3.1 材质选型与功能化处理

3.1.1 主体面料

选用“棉质+氨纶”混纺面料(棉占85%、氨纶占15%),并对其进行功能化处理:采用微凸纹理涂层工艺打造防滑涂层;借助高科技手段在面料中添加一种特殊薄膜,该薄膜每平方寸约有90亿个不规则排列的小孔,由于空气中的水分子大于这些小孔,外界水分无法渗入,而人体汗气分子远小于薄膜孔隙,汗气可顺利排出,从而实现面料的保暖效果,同时提升穿着的舒适感;另外,还有一种抗菌防臭面料,通过在纤维中添加特殊物质,可抑制大肠杆菌、金黄色葡萄球菌及真菌,保障服装的抗菌性能。^[6]

3.1.2 功能辅料

在老年人的臀部、肘部和膝关节等易磕伤部位放置8-15mm厚度的记忆棉垫,密度在64-96 kg/m³,这样的记忆棉垫可提供较强的支撑力与压力分散效果,能有效保护老年人的关节部位,降低跌倒时的受伤风险;在老年人鞋底贴合区域和裤脚内侧设计波浪形防滑硅胶条,硅胶硬度调整在40-50度,不但能避免过硬影响舒适度,还能保证防滑效果适中;在老年人的肩部、腰部、裤脚处采用伸长率达15-30%高弹性织带,能够有效适配老年人身体外形差异,防止户外活动过程中出现服饰脱落等问题。

3.2 结构模块化设计

将服饰分为“基础穿着模块”“防滑防护模块”“便捷护理模块”三大可拆分模块,各模块通过隐形拉链与扣连接,可根据场景需求单独拆卸或更换。

3.2.1 基础穿着模块

针对老年人独特的身体外形设计服装版型，如老年人常见的背部弯曲、腹部肥大等体态，采用“分区裁剪”的版型，在背部采用弧形剪裁，腹部预留 5cm 的空间，能够有效避免服饰过紧限制老年人的身体活动。同时在肩袖、膝盖等关节处针对性采用不同设计，肩袖采用“风琴褶”设计，展开后可增加 15cm 活动余量，适配肩关节抬举需求，膝关节处采用“菱形拼接”结构，面料拼接角度能达到 120°，这些独特的设计能有效避免传统老年人服饰的紧绷问题，使老年人的活动更加舒适，便捷。

3.2.2 防滑防护模块

裤脚内侧设计防滑硅胶条，对脚踝以及小腿实现全覆盖，行走时能通过增加裤脚与袜子的摩擦力的方式避免裤脚移位导致绊倒；臀部位置嵌入可拆卸记忆棉垫，棉垫边缘采用弧形设计，贴合臀部曲线，避免久坐时产生压痕，这种记忆棉垫能使老人在跌倒时有效减少臀部冲击力，使受伤的风险降低 30%。

3.2.3 便捷护理模块

上衣采用“前襟+侧缝”双拉链设计，前襟拉链从领口延伸至腰部，侧缝拉链从腋下延伸至下摆，护理人员可通过双拉链快速协助穿脱，较传统服饰穿脱时间缩短；在臀部、肘部等易发生压疮的部位设置隐形观察窗口，窗口采用魔术贴闭合，护理人员无需拆卸服饰即可观察皮肤状态，减少反复穿脱对老年人皮肤的摩擦；在拉链拉头、魔术贴位置设置荧光色或反光条标识，适配老年人视力下降问题，方便护理人员快速定位操作部位。

3.3 服装细节优化

在领口处采用 5cm 高的圆领设计，领口边缘采用包边工艺，避免摩擦颈部皮肤；同时在领口内侧设置隐藏式挂绳，方便服饰清洗后悬挂晾干，减少护理人员晾晒操作；在袖口、裤脚采用可调节魔术贴设计，调节范围为 3-5cm，可根据老年人手臂、腿部粗细适配，防止过松导致保暖性降低过紧影响血液循环；所有纽扣直径不小于 2.5cm，拉链拉头设置 1.5cm 宽的防滑握柄，适配老年人手指灵活性下降问题，方便老年人自主操作。

4 适老化康复辅助服饰性能测试

4.1 测试方案设计

4.1.1 样本选取

先后选取北京、上海、合肥、成都 4 个城市的 8 个社区，共 320 名 60-85 岁老年人（其中有跌倒史者 110 名，关节活动受限者 90 名），分为实验组（穿戴本研究设计服饰）与对照组（穿戴普通宽松老年服饰），每组 160 人，两组在年龄、性别、身体状况方面无明显差异。

4.1.2 测试指标与方法

测试防滑性能，通过模拟老年人行走场景，在光滑瓷砖地面行走 100 步，记录两组滑倒次数与失衡次数，计算防滑有效率；测试活动适配性，采用关节活动度测量仪，分别测量两组老年人穿戴服饰前后的肩关节、膝关节活动幅度，计算活动受限率；照护效率的测试，记录护理人员协助两组老年人穿脱服饰的时间、观察皮肤状态的时间，计算操作耗时缩短率；舒适度评分的测定，采用 Likert 5 级评分法（1 分代表极不舒适，5 分代表极舒适），让老年人对服饰的面料、版型、活动便利性进行评分。

4.2 测试结果分析

4.2.1 防滑性能

在老年人 100 步行走实验测试中得出：滑倒次数为 3 次，失衡次数为 8 次，防滑有效率达 92.5% 的结论；对照组滑倒次数为 21 次，失衡次数为 35 次，防滑有效率为 61.2% 的结论。实验组防滑有效率较对照组提升 31.3 个百分点，结果表明防滑面料与硅胶条设计可有效降低滑倒风险。

4.2.2 活动适配性

穿戴服饰前, 两组老年人肩关节、膝关节活动幅度无显著差异 ($P>0.05$); 穿戴后, 实验组肩关节平均活动幅度为 135° (穿戴前为 120°), 膝关节平均活动幅度为 105° (穿戴前为 90°), 活动受限率为 12.3%; 对照组肩关节平均活动幅度为 122° (穿戴前为 120°), 膝关节平均活动幅度为 93° (穿戴前为 90°), 活动受限率为 41.0%。实验组活动受限率较对照组下降 28.7 个百分点, 验证了关节处结构设计的适配性。

4.2.3 照护效率

在实验组中, 护理人员协助穿脱服饰的平均时间为 8.2 分钟, 对照组为 11.7 分钟, 时间缩短 30.1%; 观察皮肤状态的平均时间为 2.1 分钟, 对照组为 5.3 分钟, 时间缩短 60.4%。结果表明这样的设计不仅方便了护理人员也方便了老年人。

4.2.4 舒适度评分

实验组中, 老年人对服饰的舒适度评分平均为 4.3 分, 其中面料舒适度为 4.5 分、版型适配性为 4.2 分、活动便利性为 4.4 分; 对照组舒适度评分平均为 3.1 分, 实验组评分明显高于对照组, 即在传统服饰的基础上增加上述功能后, 不但增加了安全性, 还增加了舒适度, 证明本研究设计的服饰完全能够满足老年人的日常穿着需求。

4.3 测试结论

本研究设计的适老化康复辅助服饰, 在防滑功能、活动适配性、照护效率方面显著优于普通老年服饰, 且具备良好的穿着舒适度, 可有效解决老年护理场景中服饰功能适配性不足的问题, 实现“穿着即防护、服饰助护理”的设计目标。

5 讨论与展望

5.1 研究讨论

5.1.1 设计创新的核心价值

本研究的核心针对“将护理功能融入服饰载体”的设计理念, 通过对材质的优化处理, 实现了面料的防滑、抗菌与透气功能, 突破传统服饰只有单一功能的局限; 新型服饰的可拆卸防护设计模块能够完美适配不同的使用环境, 居家拆卸, 外出组装。同时还方便护理人员的更换和清洗, 还能延长服饰的使用寿命; 其简便的设计能满足老年人的独立操作, 减轻护理人员的工作负担, 真正意义上实现了护理人员与老年人的“双向适配”的效果。

5.1.2 研究局限性

一是样本未涵盖农村地区老年人, 其体态特征与护理场景可能与城市社区存在差异, 后续需扩大样本范围; 二是服饰未考虑特殊老年群体 (如偏瘫患者) 的单侧活动需求, 需针对性优化结构设计。

5.2 未来展望

1. 功能拓展: 后续将在服饰肘部、腰部增加可调节支撑条, 为关节无力的老年人提供活动辅助, 进一步提升服饰的康复护理功能;

2. 智能升级: 在面料中嵌入柔性导电纤维, 实现基础生理数据 (如体温、心率) 的采集, 通过蓝牙与护理平台连接, 兼顾功能与舒适度;

3. 个性化定制: 基于大数据建立老年人身体形态数据库, 提供“一人一版”的个性化剪裁服务, 提升服饰的适配精度。

6 结论

本研究针对传统老年人服饰的功能单一, 舒适度较差等问题, 针对“将护理功能融入服饰载体”的设计理念,

创新型提出了适老化康复辅助服饰，通过材料选择、结构设计和细节处理三方面入手，建立符合老年人需求的康复辅助服饰体系。同时为老年护理场景提供了切实可行的服饰解决办法，构建了“需求调研、设计方案、效果测试”的适老化服饰研发模式，为后续相关产品开发提供参考建议。最后，本研究能促进老年服饰由“基础穿着”向“护理辅助”功能的改变，提高老年人的幸福程度与生活质量，并减轻照护资源的压力，提高医护人员的工作效率。

参考文献：

- [1] 张海燕,于卫华,张利,等.社区老年人跌倒风险感知潜在剖面分析及影响因素研究[J].军事护理,2024,41(10):52-56.
- [2] 董珂,閔珺.中国老年服饰市场研究[J].山东纺织科技,2021,62(04):45-47.
- [3] 李瑞宁,许创业,张庆来.基于可穿戴传感器的老年人跌倒风险预测研究进展[J].传感器与微系统,2025,44(10):7-11+21.
- [4] 冯志民,李丽华.人口老龄化背景下的老年服饰设计研究[J].丝网印刷,2025,(16):68-70.
- [5] 周帅帅.老年智能护理服装的设计研究[J].纺织报告,2025,44(06):64-66.
- [6] 程春.论服装面料的设计与发展趋势[J].大众文艺,2009,(24):145.

Elderly Nursing Scenario: Functional Optimisation and Design Practical Research on Ageing Rehabilitation Auxiliary Clothing

Zhao Yixuan¹Zhang Song²

(¹ Heilongjiang University, Harbin, Heilongjiang; ² Qiqihar Medical University, Qiqihar, Heilongjiang)

Abstract: In view of the lack of functional adaptation of clothing in the daily care of the elderly and the problem that the elderly are prone to falling due to clothing, this study is mainly guided by the core needs of "body shape changes of the elderly, fall prevention of the elderly, joint movement adaptation, and convenient care operation" in elderly nursing, focussing on clothing. The material selection, structural design and functional integration of the body are used to study the ageing-friendly rehabilitation auxiliary clothing with the characteristics of body shape change, anti-slip protection, dynamic adaptation and convenient nursing. By understanding the current situation of China's clothing market for the elderly and the shortcomings in the design of clothing products for the elderly, it is proposed that the design of clothing for the elderly should be combined with the body characteristics of the elderly to meet the demands of the elderly for the diversification, personalisation and functionalisation of clothing.

Keywords: elderly care; clothing suitable for ageing; functional design; fall protection; clothing structure