

基于KANO模型的中医用床具设计策略

张 哲, 于 娜*

南京林业大学家居与工业设计学院, 江苏 南京

收稿日期: 2024年4月15日; 录用日期: 2024年6月5日; 发布日期: 2024年6月13日

摘 要

目的: 对于中医用床具使用过程中的不舒适问题与环境问题进行设计研究, 探讨出中医用床具的设计策略。方法: 首先运用KJ法获取了16项中医用床具使用过程中的用户需求; 其次基于这16项用户需求建立KANO模型, 分析得到用户的需求层次分级; 然后对中医用床具的使用情况进行市场产品调研, 并结合需求层次对中医用床具进行产品分析; 最后根据用户需求层次与产品调研结果, 针对中医用床具设计提出设计策略。结果: 根据KANO模型分析得出设计策略, 并提出具体的设计方案。结论: 通过对KANO模型的运用, 明确了中医用床具的用户需求层次, 并将其运用在现有产品的调研分析与最终方案的优化设计中, 为中医用床具的舒适性与功能性设计提供了新的解决方案与研究思路。

关键词

中医用床具, KJ法, KANO模型, 医用家具

Design Strategy of TCM Bedding Based on KANO Model

Zhe Zhang, Na Yu*

College of Furnishings and Industrial Design, Nanjing Forestry University, Nanjing Jiangsu

Received: Apr. 15th, 2024; accepted: Jun. 5th, 2024; published: Jun. 13th, 2024

Abstract

Objective: To study the uncomfortable problems and environmental problems in the use of TCM bedding, and to explore the design strategy of TCM bedding. Methods: Firstly, 16 user requirements of TCM bedding were obtained by KJ method. Secondly, KANO model is established based on these 16 user needs, and the hierarchical classification of user needs is obtained by analysis. Then, the market product research is carried out on the use of Chinese medicine bedding, and the prod-

*通讯作者。

uct analysis is carried out on Chinese medicine bedding in combination with the demand level. Finally, according to the user's demand level and the product research results, the design strategy is put forward for the design of TCM bedding. Results: According to KANO model analysis, the design strategy was obtained and the specific design scheme was put forward. Conclusion: Through the application of KANO model, the user's demand level of TCM bedding is defined, and it is applied to the investigation and analysis of existing products and the optimal design of the final scheme, which provides new solutions and research ideas for the comfort and functional design of TCM bedding.

Keywords

Bedding for Traditional Chinese Medicine, The KJ Method, KANO Model, Medical Furniture

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

近年来,随着全民健康问题的日益突出,全民康养成为我国医疗健康领域的重要战略之一[1]。在这一背景下,中医康养作为传统医学的重要组成部分备受关注。养生保健治未病理念独树一帜,它是中医药的独特优势,高度符合现代社会所提倡的健康老龄化理念,且预防是最经济最有效的健康策略[2] [3]。我国大力发展中医药事业,却在中医康养床具的研究与发展方面,面临着一系列挑战和问题。中医诊疗场所日渐增多,但中医用床具的舒适性与功能性却较为落后,床体较硬、俯卧不舒适、就诊环境安全系数与隐私系数较低等问题一直存在。中医养生群体范围广泛,人们对中医用床具的需求也日渐提升。因此,对于中医用床具的研究迫在眉睫。为了解决这一问题,本文通过 KJ 法和 KANO 模型对用户需求层次进行分析,并结合市场现有产品,提出优化后的设计策略。

2. 研究方法

2.1. KJ 法用户需求采集

2.1.1. 研究流程

KJ 法由日本东京工业大学教授川喜田二郎提出,该方法可以针对产品对象和产品的现有功能,在对其进行归类的同时开发出新功能,以满足用户的新需求及潜在需求[4]。韩洁等利用 KJ 法探索了适老化淋浴椅设计[5];张芳兰等人通过 KJ 法研究设计了面向错颌畸形的智能前方牵引矫治器[6]。这些方式都有助于用户需求研究,因此应用 KJ 法获取中医用床具的用户需求,主要流程见图 1。

(1) 确定受访者。寻找并邀请使用过中医进行养生保健或经常进行中医养生理疗的群体受访,并向其说明访问意图、目的等。

(2) 创建卡片。以“中医用床具”为主题搜集关于这一问题的所有信息,将每个信息写在卡片上并进行编码。

(3) 相似性分组。将上个步骤搜集起来的所有卡片信息进行整合并分组,目的找到想法之间的自然关系和相似之处。整合方法有凝练语句、语义提取、整合同义词、去除相似需求等。

(4) 创建概述。给每一个分组创建一个概述。

(5) 形成中医用床具的需求清单。

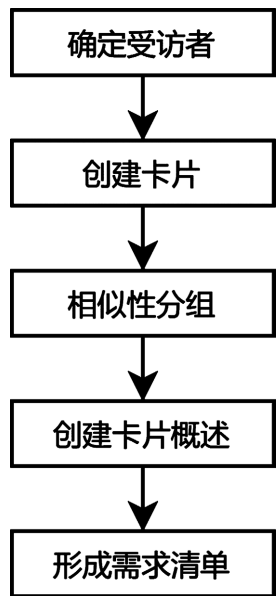


Figure 1. Main process of KJ method
图 1. KJ 法主要流程^①

2.1.2. 受访者基本信息

根据 KJ 法的用户需求流程, 选取了 12 名受访者参与头脑风暴, 均为有中医诊疗经历或长期进行中医养生的人群, 受访者基本信息如表 1 所示。

Table 1. Basic information of interviewees
表 1. 受访人员基本信息

编号	性别	中医养生频次	养生项目	单次时长
1	女	与工作程度呈正比	推拿、无烟艾灸	1~2 小时
2	女	根据充卡情况而定	推拿、针灸、艾灸	1~2 小时
3	女	每周两次	针刺、推拿	0.5~1 小时
4	女	不固定	推拿、艾灸	1 小时
5	女	每两周一次	推拿、刮痧	1 小时
6	男	不固定	推拿、针灸	1 小时
7	男	根据身体情况而定	按摩、针灸	1 小时
8	女	每两周一次	推拿、按摩、针灸	1~2 小时

2.1.3. 信息搜集与整合

确认受访者之后, 使受访者围绕“中医养生用床具”这一主题, 展开联想与思考, 其过程采用轻松愉快的聊天方式, 延展思维, 挖掘方面的需求。然后对所搜集到的所有信息进行语义提取, 整理信息并剔除重复性语义, 将其整理为初始需求, 如表 2 所示。

对表 2 中的初始需求进行层次分类与归纳, 形成 I 级需求项; 对初始需求进行设计需求的范畴概括, 形成 II 级需求项; 最终整合成中医用床具的需求要素, 如表 3 所示。

Table 2. Initial demand consolidation
表 2. 初始需求整理

序号	初始需求	序号	初始需求
1	手机、水杯放置区	8	床体脸部支撑较大/小
2	衣物无处安放	9	俯卧状态时胸部不适
3	放物品区域太远	10	床体较高，需要费力坐起站立
4	环境保温不好，担心受风	11	床体较窄
5	遮挡帘容易被人掀起	12	床体随着用力而活动
6	床体较硬，胯骨部位疼痛	13	床体色彩压抑
7	床体噪音大	14	呼喊护士不方便

Table 3. Integration of demand factors for bedding in traditional Chinese medicine
表 3. 中医用床具需求要素整合

编码	I 级需求	II 级需求
B1	储物需求	床体有储物空间
B2		储物空间安全性
B3		储物空间在自己身边
B4	隐私需求	防漏风遮挡物
B5		保护隐私
B6	舒适度需求	床面较软
B7		床体牢固无噪音
B8		头部支撑性
B9		胸部支撑性
B10		床具高度调节
B11		床面宽度加宽
B12		牢固稳定性
B13	心理需求	床具给人以医院、专业、严肃的感受
B14		床具给人以家、温暖、放松的感受
B15	功能需求	静音呼唤灯
B16		大声呼唤铃

2.2. 基于 KANO 模型的中医用床具用户需求分级

2.2.1. KANO 模型

本研究采用 KANO 模型分析方法和 batter-worse 系数法来识别需求类别，分析需求分级。KANO 模型是东京理工大学教授狩野纪昭发明的一种关于用户需求分类和优先排序的有效工具[7]。它以分析用户需求对用户满意的影响为基础，体现了产品性能和用户满意度之间的非线性关系。有效地运用该模型可以达到提升用户满意度的目的。庞建军通过 KANO 模型分析了居家养老人群对床具的需求，研究设计了居家养老智能床，为老年人的高级需求提供了设计服务[8]；邓昭等通过 KANO 模型分析研究了地域性刺

绣产品需求[9]。KANO 模型将需求按照重要程度分为五类，分别是基本型需求(M)、期望型需求(O)、魅力型需求(A)、无差异型需求(I)、反向型需求(R)，见图 2。其需求类型及表征含义见表 4。

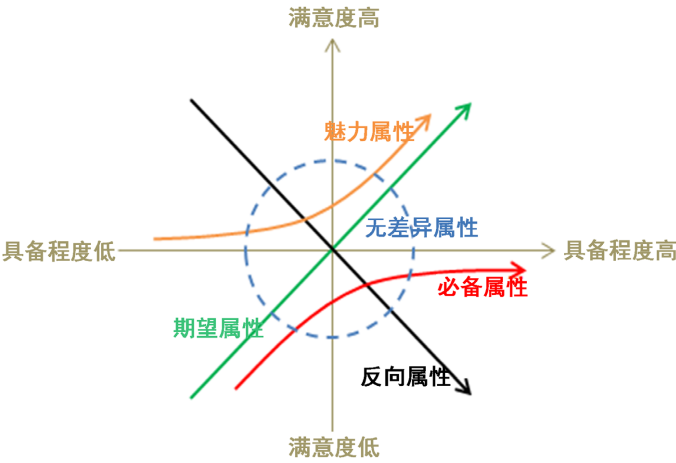


Figure 2. KANO model analysis diagram
图 2. KANO 模型分析图^①

Table 4. KANO demand type and its representation meaning
表 4. KANO 需求类型及表征含义

需求类型	代表字母	含义
必备型需求	M	此需求功能为陪护家具产品必备的，无法实现会造成极大的不满，可以实现时对满意度提升不高。
期望型需求	O	用户满意度与该功能需求实现情况呈线性关系，拥有此功能会提升产品使用体验。
魅力型需求	A	此需求功能无法实现不会引起陪护人员的不满，但可以实现则会大幅度提升用户满意度。
无差异型需求	I	用户满意度与是否实现此功能需求无关。
反向型需求	R	用户满意度与此功能需求的实现情况呈反比关系。

2.2.2. KANO 模型问卷设计

利用提取的 16 项用户需求来设计调查问卷，问卷包括来历与目的的解释以及正文题项，主体的问题形式设置为 KANO 模型李克特五级量表，调研对象针对一项功能需求进行正反两种情况，即其“可以实现”时和“不能实现”时，分别勾选最符合自己感受的选项，然后将收集到的问卷信息按照 KANO 模型的质量特性分类表(表 5)进行统计。

Table 5. KANO model quality characteristics classification table
表 5. KANO 模型质量特性分类表

具备\不具备	很喜欢	理所当然	无所谓	勉强接受	很不喜欢
很喜欢	Q	A	A	A	O
理所当然	R	I	I	I	M
无所谓	R	I	I	I	M
勉强接受	R	I	I	I	M
很不喜欢	R	R	R	R	Q

3. 用户需求结果分析

3.1. 数据采集与整理

问卷发放分别为线上与线下两种方式，通过在中医院实习好友进行线下填写，通过招募经常进行中医康养项目的网友进行线上填写，问卷共发放 100 份。对所搜集到的问卷进行整理，剔除作答不完整、作答时间过短、答案互相产生矛盾的答卷，共回收有效问卷 75 份。问卷数据最终汇总成的分级结果分析见表 6。

Table 6. KANO model result analysis table
表 6. KANO 模型结果分析表

序号	必备型需求 (M)	期望型需求 (O)	魅力型需求 (A)	无差异需求 (I)	反向型需求 (R)	可疑结果(Q)	最大值	质量类别
B1	20%	29.33%	26.67%	18.67%	5.33%	0%	29.33%	O
B2	28%	28%	17.33%	18.67%	0%	8%	28%	M
B3	32%	24%	26.67%	12%	4%	1.33%	32%	M
B4	36%	29.33%	21.33%	12%	1.33%	0%	36%	M
B5	21.33%	32%	25.33%	14.67%	5.33%	1.33%	32%	O
B6	24%	30.67%	16%	22.67%	5.33%	1.33%	30.67%	O
B7	21.33%	32%	16%	21.33%	5.33%	4%	32%	O
B8	29.33%	25.33%	25.33%	14.67%	4%	1.33%	29.33%	M
B9	22.67%	26.67%	18.67%	20%	10.67%	1.33%	26.67%	O
B10	22.67%	28%	20%	18.67%	8%	2.67%	22.67%	O
B11	33.33%	18.67%	26.67%	17.33%	2.67%	1.33%	33.33%	M
B12	25.33%	25.33%	18.67%	17.33%	8%	5.33%	25.33%	M
B13	30.67%	17.33%	25.33%	16%	8%	2.67%	30.67%	O
B14	20%	33.33%	26.67%	10.67%	6.67%	2.67%	33.33%	M
B15	20%	26.67%	29.33%	18.67%	0%	5.33%	29.33%	A
B16	25.33%	24%	24%	18.67%	6.67%	1.33%	25.33%	M

3.2. Batter-Worse 系数分析

Better-Worse 系数表示需求要素影响用户满意度或者消除用户不满意度的程度。Better 系数又叫满意度系数(SI)，Worse 系数又叫不满意系数(DSI)，通过计算公式获得用户需求 Better-Worse 系数，结果如表 7 所示。

依据功能的 Better 系数和 Worse 系数绝对值绘制散点图(见图 3)，按所有功能的平均值划分象限。其中：第一象限为期望属性、第二象限为魅力属性、第三象限为无差异属性、第四象限为必备属性。

根据结果可知，B2 “储物空间安全性”、B12 “牢固稳定性” M 需求和 O 需求的系数值一样，B8 “大声呼唤铃”和 B16 “头部支撑性” O 需求与 A 需求的系数值一样。按照需求类型的优先级进行排序，最后得到 8 项必备需求(M)：B1、B2、B3、B4、B5、B8、B11、B12、B13、B16，即康养床具应当必备的功能，无法实现时会造成极大的不满。7 项期望需求(O)：B2、B3、B4、B6、B7、B9、B16，是康养床

具用户中比较在意的功能项。1 项魅力型需求(A): B10, 满足该类型需求会大大增加满意度, 而如果没有实现也不会被介意而影响满意度。因此得到优先级为: B3 > B8 > B16 > B4 > B12 > B2 > B13 > B11 > B14 > B5 > B1 > B10 > B7 > B9 > B6 > B15。

Table 7. KANO model requirements classification results
表 7. KANO 模型需求分级结果

排名	需求要素	编号	Batter 系数	Worse 系数
1	储物间在自己身边	B3	53.52%	-59.15%
2	头部支撑性	B8	53.52%	-57.75%
3	大声呼唤铃	B16	52.17%	-53.62%
4	放漏风遮挡物	B4	51.35%	-66.22%
5	牢固稳定性	B12	50.77%	-58.46%
6	储物空间安全性	B2	49.28%	-60.87%
7	床具给人医院、专业、严肃的感受	B13	47.76%	-53.73%
8	床面宽度加宽	B11	47.22%	-54.17%
9	床具给人家、温暖、放松的感受	B14	66.18%	-58.82%
10	保护隐私	B5	61.43%	-57.14%
11	床体有储物空间	B1	59.15%	-52.11%
12	床具高度调节	B10	53.73%	-56.72%
13	床体牢固无噪音	B7	52.94%	-58.82%
14	胸部支撑性	B9	51.52%	-56.06%
15	床面较软	B6	50%	-58.57%
16	静音呼唤灯	B15	59.15%	-49.30%

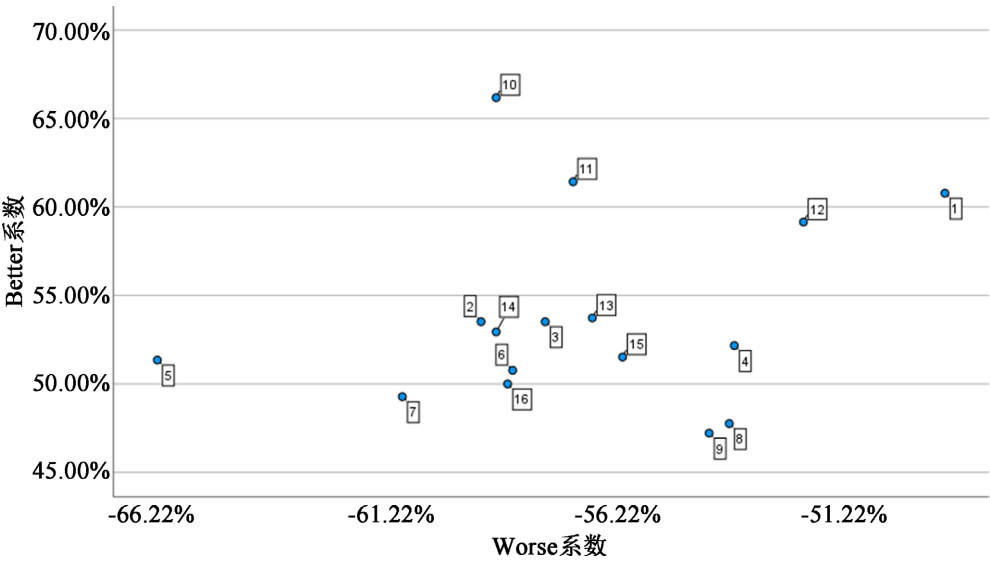


Figure 3. KANO model quadrant analysis scatter plot
图 3. KANO 模型象限分析散点图^①

4. 中医用床具产品调研

4.1. 调研目的与调研方法

市场调研的目的是了解挖掘并分析现有中医用床具的功能、结构、材质、色彩、尺寸、情感感受等相关产品信息及现状特点，以及了解目前中医康养、理疗环境。产品市场调研方法采用桌面调研与线下调研同时进行，线上通过养老家具、医用家具品牌官网、亚马逊、京东、淘宝、天猫、1688 等电商平台上对中医用床具主要品牌与产品对比分析其优缺点；线下对中医诊疗场所产品使用情况进行调研分析其材质与优缺点。

4.2. 中医用康养床具主要品牌与产品对比分析

4.2.1. 用户购买网络评价词云图

通过对电商平台中医用床具的检索，抓取其产品评论进行词频分析，根据词频分析结果绘制用户使用网络评论词云图，如图 4 所示。



Figure 4. Users buy cloud images of online comment words
图 4. 用户购买网络评论词云图^①

4.2.2. 中医用康养床具产品分析

通过产品调研发现中医用床具大多分为，分别是智控艾灸床、电动按摩床、医用诊疗床、折叠按摩床与推拿床等。

- (1) 智控艾灸床：此款为净烟艾灸床，面板下部使用防火板加防火布，上部采用高弹海绵加 PU 高级皮革，舒适耐用；液晶触摸屏控制，简单操作；自动摇摆，穴位覆盖更全面；自动点火；内置 4 个条形点火柱；摇控升降；高温三元催化系统，除烟去味更干净，多层滤芯净烟。其缺点是仅供艾灸使用，占地面积大，不支持俯卧姿态，不支持储物功能。
- (2) 电动按摩床：气动靠背可调节，10 厘米厚截面组合床垫，透气性强；圆形枕头独立可拆卸、可更换，可以根据用户需求任意组合；胸部凹陷区域设计在脸朝下和面对面按摩期间为男性和女性客户增强舒适感。其缺点是床面较窄且没有抓手，在按摩、推拿过程中有掉落的风险。
- (3) 分区诊疗床：这种类型的床具有脸部支撑洞，床具始端两侧胳膊放置区可调节，俯卧更加舒适；侧边有护栏扶手，支持俯卧，俯卧状态下人体手臂可自然下垂；靠背可在-10°~80°范围内进行调节；升降载荷 200 kg；工作载荷 272 kg。其缺点是成本较高、没有置物空间、头部支撑位置较短。
- (4) 折叠按摩床：此款床具设计简洁、大方、重量轻、性价比高，采用欧洲上选桦木床腿，经过熏蒸和

烘干处理, 质地坚硬, 经久耐用; 床具可折叠, 移动方便, 但缺点是床具稳定性与承重能力较差, 使用时容易产生噪音。

(5) 普通推拿床: 这类床具在中医诊疗场所中使用频率最高, 金属床体材质, 皮革覆面, 成本低、占地面积小。但缺点是床体较硬, 俯卧姿态下人体舒适性较差。

4.3. 中医诊疗场所床具使用情况分析

通过对线下中医院、中医理疗馆的调研, 对线下中医诊疗场所产品使用情况进行分析, 由于涉及隐私场所, 部分图源来自于该店面线上平台评价。调研场景的康养床具大多使用范围都为针灸、艾灸、推拿、拔罐刮痧等。

结构上由床垫、床体与枕垫三个部分组成, 床垫大多为皮革材质, 颜色有黑色、棕色、蓝色等; 床体材质以金属与实木为主, 颜色为白色、原木色等, 如图 5(a); 枕垫与床垫颜色一致, 长方形、圆形居多, 如图 5(b)。在造型上, 金属床具的床垫在肩颈与胳膊处有轻微变型, 方便趴卧时胳膊向下伸展, 且床体下方有扶手, 用于支撑。床垫起点有圆形镂空, 用于患者趴卧时的脸部支撑, 正下方有置物平台, 为患者提供了娱乐空间。实木床具则少有肩颈处的凹陷设计, 没有为患者提供娱乐空间。功能上, 金属材质床体的灵活性较差, 床面没有升降功能, 不能提供半躺的倚靠作用, 且金属床具下方储物空间较小; 实木床具的床垫大多为两折式, 可提供倚靠坐姿, 床体下方储物空间较大。除此之外, 还有折叠式按摩床具, 可进行折叠收纳, 如图 5(c)。由于康养床具并未有明确界定, 因此对医用理疗床具也进行了调研, 有整脊顿压床、电动医疗床等, 医疗床大多为电动式如图 5(d), 且床垫根据人体进行分区, 有两折式与三折式, 可根据需求进行部分区域的抬起与放低, 颜色也以深色为主。



Figure 5. Usage of bedding in TCM diagnosis and treatment places
图 5. 中医诊疗场所床具使用情况^②

通过调研, 我们发现了以下问题:

(1) 调研产品的材料主要分为两种: 金属与木材。木质床具的造型较为笨重, 占用空间较大且不方便挪动, 结构设计较为简单, 床体下部的空间浪费。在有限的空间里, 医师需要诊疗的项目较多, 床体没有根据需求充分被使用, 导致空间杂乱、分工不明。床体较宽, 且高度对于不同身高的技师有不同程度的影响, 导致技师过渡弯腰或发力困难。

(2) 在进行背部理疗时, 由于部分中医诊疗项目需患者保持 30 分钟至 60 分钟不等的趴卧状态, 而因此部分患者在趴卧较久之后背部、腰部会产生疼痛。在进行腿部等局部理疗时, 身体其他部位也不敢随意乱动, 进行大于 30 分钟或 1 小时的理疗项目时需久坐或久卧, 不能随意起立走动, 这会使得人们身体局部的疲惫增加。

(3) 在心理上, 多数人在理疗过程中过于无聊, 加之身体不适导致心情烦躁。部分患者表示进行背部针灸理疗时, 由于背部暴露所以导致不安全感提升, 且背部还有针刺理疗, 担心误碰针体导致误伤, 这使得患者心情更加紧张不敢放松, 或许会降低疗效。

(4) 即使是大规模的中医馆, 也存在设备较多导致空间狭小的问题。目前中医理疗馆的大部分仪器与用具的功能都较为独立, 地面有各个仪器的线路缠绕、玻璃材质的拔罐器具没有安全的存放位置导致存在绊倒和碰撞风险。

(5) 当需要点燃艾草进行诊疗时, 室内气味较为刺鼻, 多数患者不断呛咳, 目前中医馆所使用的排烟方式为上方可拉动的抽油烟机, 虽有排烟功能, 但体量过大且不方便移动, 还存在漏烟问题, 密闭性差。

5. 中医用床具设计策略与设计实践

5.1. 设计策略

(1) 造型设计

用户在进入陌生医疗空间、使用陌生产品时会不自觉产生紧张情绪, 因此康养床具的整体造型应接近睡眠用床, 整体尺寸应与普通康养床具接近, 营造熟悉、温馨的氛围。在增加患者躺卧时的私密性与安全性时, 床体上方围挡部分体量不应过大, 结构上尽量采用圆角、镂空等透气性、轻量化设计, 减少患者视觉压力。床体造型也应在保持稳定性与承重功能的基础上减轻体量。大部分人对于中医康养行为都有紧张情绪, 所以从结构上应多进行圆角设计, 节省占地空间且缓和情绪

(2) 色彩设计

在新的环境中, 人的心理活动是先产生感觉, 后产生知觉, 感觉是对气味、温度、环境等的直观感受, 在感觉的基础上深化从而产生知觉, 而色彩则是产生知觉的重要因素。例如: 大红色往往使人处于兴奋状态, 使人感觉时间漫长; 蓝色刺激则会使人情绪稳定、集中注意力; 涉及私密空间时, 色彩设计上应更关注患者情绪。

来进行中医康养的人群身体状况介于“未病”与“已病”之间, 对于疾病的不确定性使他们具有不同程度的心理与生理压力, 从色彩心理学角度来看, 床具设计在颜色上应以简单、温暖、稳重的颜色为主, 参考浅色、低饱和度颜色, 如浅绿色、深棕色等, 绿色能平复心理压力、缓解视觉疲劳。白色给人以干净、纯洁、肃静的知觉体验, 且能进行视觉上的空间延伸, 使患者紧绷的心理进行一定程度的放松, 因此床体上方的遮挡物则应该选用白色、米白色等相近色系。

(3) 尺寸设计

根床的长度应该足够长, 以容纳不同身高的用户, 同时留有一定的余量, 以防止用户脚部受压。一般来说, 床的长度应大于用户身高加上一定的余量, 确保用户可以完全舒展身体。床的宽度应根据用户的身体尺寸和活动空间进行合理设计。床面高度应增加电动升降功能, 床面高度不仅应考虑患者的人机尺寸, 还应考虑医生站立时的人机尺寸, 在进行按摩、推拿时, 符合医生人体尺寸的高度才能更好的达到治疗效果。床垫的厚度和软硬度直接影响用户的舒适性和支撑性。床垫的厚度应该能够提供良好的支撑和减压功能, 同时适应不同用户的体重和偏好。脸部支撑孔的大小和形状应该能够确保用户的头部舒适地放置在上面, 并且不会造成额头或下巴的压迫。床具的护栏设计应考虑到用户的安全需求, 护栏的高度和结构应该能够有效防止用户滑落或摔倒, 并且易于用户进出床。床的稳定性是床具设计中至关重要的一环, 床的结构和材料应该能够确保床具在使用过程中不会发生晃动、倾斜与噪音, 从而保障使用者的安全。

(4) 功能设计

在床头或床侧设计呼唤按钮和指示灯, 方便用户随时呼叫护理人员或家人, 指示灯可提示护理人员有呼叫需求。设计床体遮罩或隐私帘, 可在需要时提供用户隐私保护, 避免外界视线干扰, 增加用户的私密性和舒适感。集成定时提醒功能, 例如对艾灸时长进行提醒。在床架或床身设计有储物空间, 用于存放用户个人物品、药品或医疗用品, 提高床具的实用性和便利性。设计床体可调节功能, 包括床头、

床尾和床身的可调节角度, 以适应用户不同的姿势需求, 提高用户舒适度和治疗效果。集成智能控制系统, 包括触摸屏或遥控器, 用户可通过操作系统调节床体角度提升用户体验和便利性。

5.2. 设计实践

5.2.1. 功能设计

通过界定康养床具的设计定位, 确定为可调节多功能床具。床体由三个部分组成, 分别是床面、床体和床面保护部分, 如图 6 所示。

(1) 人体分区。不同的身体部位所能接受的床体软硬度也不尽相同。仰卧睡姿下, 身体各部位平均压力由大到小依次为: 臀部 > 胸部 > 胸 - 背部 > 肩部, 根据第四章纵向压力分布曲线可知, 俯卧位时臀部与胸部压力较大, 因此根据身体区域进行了软硬度的更换。床面部分对人体区域进行了分割, 胸部与臀部区域选取软度较大的乳胶材质, 且胸部区域进行了凹陷设计, 增加肩部支撑, 缓冲俯卧位时的胸-背部压力。

(2) 挑檐式床体遮罩。床体增设遮罩, 目的是为了在进行需要脱掉衣物的康养项目时, 能够保护隐私, 且遮罩具有不透风性, 防止患者着凉。遮罩的底部安装卡扣式滑轮, 在不使用遮罩期间可将其收纳至床尾。挑檐式开口式设计一方面可为患者遮挡室内顶光, 更好的进行休息; 另一方面可加强头部口鼻的空气流通, 避免呼吸不畅。

(3) 呼唤指示灯。床体头部增加了指示灯式静音呼唤铃, 指示灯有三种模式: 1) 常亮, 表示患者呼唤, 需要但不紧急。2) 快速闪烁, 表示患者急需帮助。3) 慢速闪烁, 表示有人且正常工作中, 避免闲杂人等靠近打扰。

(4) 定点艾灸。在艾灸工作中, 艾灸臂的定点艾灸很好的解决了手持艾灸不稳定、忽冷忽热的问题。定点艾灸的底座为小型烟雾净化器, 通过可变形机械臂向上延伸, 顶端为小孔式艾灸盒, 艾灸盒内有抓夹用于固定艾灸。机械臂可进行前后、高度调节, 且内径为空, 可排烟至底座小型烟雾净化器中, 防止烟雾呛鼻以及艾灸味道刺激。



(a) 外观造型设计



(b) 俯卧支撑设计



(c) 呼唤指示灯设计

Figure 6. Design practice renderings

图 6. 设计实践效果图^③

5.2.2. 造型设计

(1) 外观设计: 患者在进入陌生医疗空间、使用陌生产品时会不自觉产生紧张情绪, 因此床具的整体造型增加了趣味性, 远离医疗用床。床体支撑部分选用了梯形设计, 整体尺寸与普通中医康养床具接近。结构上多处采用圆角、镂空等透气性、轻量化设计, 减少患者视觉压力。床体造型也在保持稳定性与承重功能的基础上减轻了体量。

(2) 材质: 床垫内部选取高回弹海绵材质, 外部选用 PU 人造革, 成本较低, 易清洗, 不易破损, 耐磨性能较好; 结构上采用碳钢, 易清洗, 坚固耐用床体遮罩部分采用全面阻燃面料或牛津布, 防水、防风性能好。

(3) 色彩选择: 在色彩倾向上, 主要选择情感意象为“轻松的”“平静的”, 最大程度的降低患者的负面情绪与心理状态, 缓解心理压力。颜色选择上, 主要选取色彩纯度较低的柔色调或偏暖色调, 如浅绿色、米色等。

6. 总结

本文首先对 KJ 法与 KANO 模型的概念与使用方式进行了介绍与梳理, 然后通过 KJ 法与 KANO 模型建立了用户需求表, 并对其进行分类概括, 将用户需求分成了储物需求、隐私需求、舒适度需求、心理需求与功能需求五大类。然后对中医康养人群的床具使用需求的调研结果进行了分析, 总结了中医康养过程中的用户需求, 并按照 batter-worse 系数等级进行了需求分析, 绘制了需求分析散点图, 直观的表现了用户需求的等级关系。接着进行了中医康养床具的市场调研, 发现其痛点与机会点, 最后将调研结果运用于设计实践的指导, 结合调研结果进行了设计实践。在我国, 中医康养是大势所趋, 人们对康养床具的需求也会日渐增多, 不仅仅是医院的康养床具, 在目前居家养老模式逐渐普遍的情况下, 未来的居家中医康养床具也会逐渐增多, 养老产业中的养老家具赛道也将会越来越有竞争力。

注 释

- ①图 1~4 来源: 作者自绘
- ②图 5 来源: 百度搜索
- ③图 6 来源: 作者自制

参考文献

- [1] World Health Organization (WHO) (2017) Global Strategy and Action Plan on Ageing and Health (2016-2020). <https://www.jstor.org/stable/resrep33085>
- [2] 张福顺. 积极应对人口老龄化战略: 国际经验比较及对中国的启示[J]. 兰州学刊, 2024(4): 106-115.
- [3] Rudnicka, E., Napierala, P., Podfigurna, A., et al. (2020) The World Health Organization (WHO) Approach to Healthy Ageing. *MATURITAS*, 139, 6-11. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.05.018>
- [4] 梁海胜, 吴智慧, 束方荣. 基于 KANO 模型的供临时休息的室内家具设计研究[J]. 包装工程, 2024, 45(2): 58-65.
- [5] 韩洁, 魏新莉, 梁银杰, 等. 基于 KJ-AHP 法的适老化淋浴椅设计探索[J]. 家具与室内装饰, 2023, 30(9): 40-44.
- [6] 张芳兰, 孟泽熙, 程仪, 等. 面向错颌畸形的智能前方牵引矫治器设计[J]. 机械设计, 2022, 39(10): 133-139.
- [7] 侍秉颂, 吴海茹. 基于 KANO 模型的蒙古文字文创产品设计研究[J]. 设计, 2022, 35(19): 16-19.
- [8] 庞建军, 黎月华, 杨春燕. 基于 KANO 模型的居家养老智能床设计研究[J]. 包装工程, 2024, 45(6): 64-73.
- [9] 邓昭, 周熙媛. 基于 KANO 模型和亲和图法的地域性刺绣产品需求研究[J]. 包装工程, 2024, 45(8): 114-120.