

基于 KANO 模型的供临时休息的室内家具设计研究

梁海胜, 吴智慧*, 束方荣

(南京林业大学 家居与工业设计学院, 南京 210037)

摘要: **目的** 对于疫情时期暴露的室内临时休息问题进行设计研究, 探讨出一种解决该问题的最佳方案。**方法** 首先运用 KJ 法获取了 14 项室内临时休息家具的用户需求; 其次基于 14 项用户需求建立 KANO 模型, 分析得到用户需求层次; 然后利用分析得出的需求层次对包括躺椅、折叠床、组合式工位、床垫和帐篷在内的 5 种需求解决方案进行调研与研究分析; 最终根据研究结果, 针对室内临时休息问题进行方案决策设计。**结果** 根据 KANO 模型分析出最佳解决方案为一体式室内充气帐篷, 并对此提出了一种新的设计方案。**结论** 通过对 KANO 模型的运用, 明确了室内临时休息家具的需求层次, 并将其运用在现有产品的调研分析和最终设计方案的优化中, 为解决室内临时休息问题提供了一种新的解决方案和研究思路。

关键词: KJ 法; Kano 模型; 临时休息; 室内帐篷

中图分类号: TB472 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-3563(2024)02-0058-08

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2024.02.006

Indoor Furniture Design for Temporary Rest Based on the KANO Model

LIANG Haisheng, WU Zhihui*, SHU Fangrong

(College of Furnishings and Industrial Design, Nanjing Forestry University, Nanjing 210037, China)

ABSTRACT: The work aims to study the problem of temporary indoor rest during the epidemic period to explore the best way to solve the problem. Firstly, the user demands of 14 items of indoor temporary rest furniture were obtained by the KJ method. Then a KANO model was established based on 14 user demands, and the level of user demands was analyzed. Secondly, using the demand level obtained from the analysis, five kinds of demand solutions including recliner, folding bed, combined station, mattress and tent were investigated and analyzed. Finally, according to the research results, an optimal solution to the problem of temporary indoor rest was proposed. According to KANO model, the best solution was the integral inflatable indoor tent, and a new design scheme was proposed. Through the application of the KANO model, the demand level of indoor temporary rest furniture is clarified and applied in the investigation and analysis of existing products and the optimization of the final design scheme, which provides a new solution and research idea for solving the problem of indoor temporary rest.

KEY WORDS: KJ method; Kano model; temporary rest; indoor tent

疫情的持续蔓延极大地影响着人们的生产生活, 同时也暴露出诸多问题。疫情时期突如其来的防控管制, 迫使很多工作人员被临时封控在工作单位, 如何帮助这些被临时封控的人员在工作单位得到有效休息成为了亟须解决的问题。当前国内处于后疫情时代, 短时间内不会出现临时防控管制现象, 而在疫情

时期暴露的室内临时休息问题仍然没有解决。上班族临时加班、医院临时陪护等情况屡见不鲜。因此, 对可供临时休息的室内家具进行研究仍迫在眉睫。为解决这一问题, 本文通过运用 KJ 法和建立 KANO 模型对用户需求层次进行分析, 并结合市场现有产品, 提出了较为完善的解决方案。

收稿日期: 2023-08-21

基金项目: 教育部 2021 年产学研合作协同育人项目 (202101148002)

*通信作者

1 用户需求的研究方法

1.1 基于 KJ 法的需求信息获取

1.1.1 KJ 法流程拟定

KJ 法由日本东京工业大学教授川喜田二郎 (Jiro Kawakita) 于 1964 年提出。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^[1]。邱保金等^[2]利用 KJ 法完成对办公区域储物柜的创新设计; 陈丽敏等^[3]利用 KJ 法研究石兴菜市场的服务模式进而实现更新。该方法在探究用户对可供临时休息的室内家具需求方面有极大的帮助。

应用 KJ 法获取供临时休息的室内家具的主要流程, 见图 1。

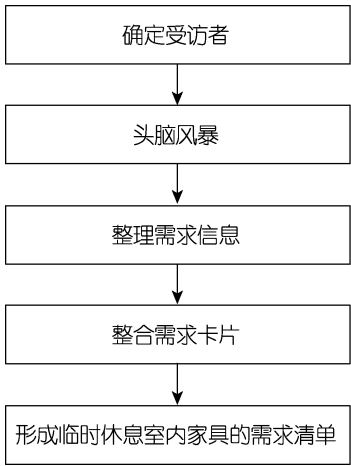


图 1 KJ 法获取临时休息室内家具的需求流程
Fig.1 Process for obtaining demands for indoor temporary rest furniture by KJ method

- 1) 确定受访者。本次研究针对的是室内临时休息家具, 受访者分为两类, 分别是: 从事设计研究的在校研究生; 有封控办公经历的各行各业工作者。
- 2) 头脑风暴。受访者以“可供临时休息的室内家具”为主题发散思维、展开联想, 尽可能多地收集关于室内临时休息家具的需求信息。
- 3) 整理需求信息。对第 2 步搜集的信息进行整理, 按照顺序通过精简凝练语言、整合同义词、去除相似需求的步骤形成明确的需求信息。
- 4) 整合需求卡片。在第 3 步的基础上对整理的需求信息进行专业的需求词汇转化, 形成明确的需求卡片。
- 5) 形成供临时休息的室内家具需求清单。

1.1.2 需求卡片设计

根据 KJ 法的需求信息获取流程^[4], 选取共 20 名受访者参与头脑风暴, 其中 14 名为从事设计研究的研究生, 占总人数的 70%; 6 名为有封控办公经历的各行各业工作者, 占总人数的 30%。

在进行头脑风暴时, 笔者针对“可供临时休息的室内家具”这一主题, 充分展开联想和思考, 挖掘出多种潜在需求。随后, 又对收集到的信息进行了系统性整理, 剔除了重复和相似的需求, 并使用简练的语言将它们整理成明确的需求卡片, 见表 1。

表 1 供临时休息的室内家具需求卡片
Tab.1 Cards for demands of indoor temporary rest furniture

序号	需求项
1	具有私密空间
2	尽可能舒适
3	占地小
4	坚固牢靠
5	携带方便
6	拥有储物空间
7	颜色可选择性多
8	可以缓解焦虑
9	造型优雅
10	价格便宜
11	离地距离小一些
12	快速收纳
13	隔音
14	材质舒服

1.1.3 需求清单编制

对表 1 中需求卡片进行层次分类与归纳, 形成一级需求项; 对需求卡片中的需求信息进行专业的需求词汇转化, 形成二级需求项; 最终形成供临时休息的室内家具需求清单, 见表 2。

表 2 供临时休息的室内家具需求清单
Tab.2 List of demands for indoor temporary rest furniture

序号	一级需求项	二级需求项
1	外观需求	配色丰富
2		造型优雅
3		缓解焦虑
4	功能需求	私密空间
5		舒适性好
6		储物空间
7		快速收纳
8		隔音性好
9		夜间照明
10	安全需求	占地空间小
11		坚固牢靠
12		靠近地面
13	其他需求	价格便宜
14		携带方便

1.2 基于 KANO 模型的用户需求分析

1.2.1 KANO 模型构建

KANO 需求分析模型由东京理工大学教授狩野纪昭 (Noriaki Kano) 于 1984 年提出。该模型基于双因素理论,用于描述用户满意程度与用户需求实现程度之间的线性关系^[5]。有效地运用该模型可以达到提升用户满意度的目的。曹鸣等^[6]运用 KANO 模型从设计师和消费者的视角研究后共享时代的单车,提出较为精准的单车设计理念;梁佳等^[7]运用 KANO 模型分析高校智能会议室的需求层次,提出了高校智能会议室的规划方案。

KANO 模型将需求按照重要程度分为 5 类: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)^[8],见图 2。

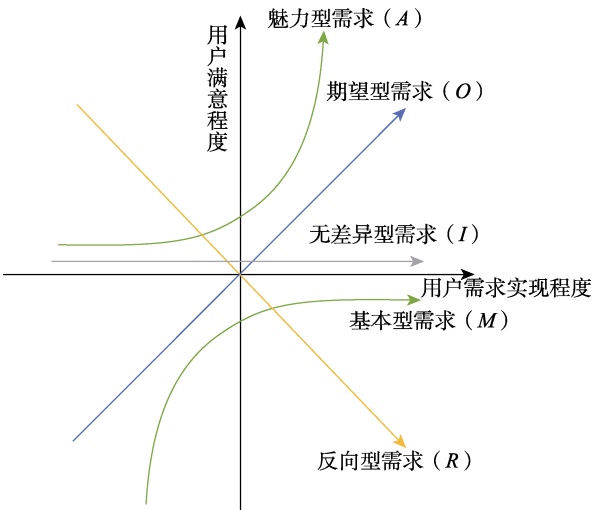


图 2 KANO 模型
Fig.2 KANO model

1.2.2 KANO 问卷设计

为准确了解用户对需求要素的满意程度,本文根据 Sauerwein 提出的一种 KANO 问卷,针对每个需求要素分别采用正反向问题进行询问^[9],即“当具备某需求要素时”和“不具备某需求要素时”。同时,每个问题包含 5 个用户满意度等级选项,分别是“满意”“理应如此(或应该具备)”“都可以”“勉强接受”“不满意”,用来测试用户对该需求要素的反应。问卷形式如表 3 所示。

1.2.3 KANO 评价表设计

在设计前期为了对用户需求要素进行明确分类,KANO 模型设计了详细的 KANO 评价表,可根据 KANO 评价表对用户调研的数据进行整理。KANO 评价表见表 4,其中“Q”表示因用户对问题理解不清晰,从而产生的问题选项。

表 3 KANO 模型问卷形式
Tab.3 KANO model questionnaire format

正向/反向问题	当具备某需求要素时,您感觉如何	当不具备某需求要素时,您感觉如何
态度 1	满意□	满意□
态度 2	理应如此□	理应如此□
态度 3	都可以□	都可以□
态度 4	勉强接受□	勉强接受□
态度 5	不满意□	不满意□

表 4 KANO 评价表
Tab.4 KANO evaluation table

正向问题	反向问题				
	满意	理应如此	都可以	勉强接受	不满意
满意	Q	A	A	A	O
理应如此	R	I	I	I	M
都可以	R	I	I	I	M
勉强接受	R	I	I	I	M
不满意	R	R	R	R	Q

2 用户需求的研究结果与分析

2.1 数据收集整理

调查问卷采用电子问卷的形式进行发放,共回收问卷 103 份,答卷者包括:从事设计研究的学生 46 人;从事其他方向研究的学生 23 人;室内工作从业者 34 人。为了保证数据的可信度,对问卷按照以下标准进行有效性筛选:对问卷中每一项需求的正向描述与反向描述均进行选择;每一项需求的正向描述与反向描述的选择未表现出矛盾性。经过筛选得到有效问卷 82 份。

根据需求清单(如表 2 所示)和调查问卷(如表 3 所示)的结果,整理调研数据,以得到供临时休息的室内家具 KANO 类别汇总表(如表 5 所示)。

2.2 Better-worse 系数分析

产品创新是用户需求要素实现的过程,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 系数可以理解为保证某项需求要素后的满意系数,数值通常为正值,当数值越大或越接近于 1 时,则表示当供临时休息的室内家具拥有该需求要素时,用户的满意度提升效果越强,满意度提升越快;Worse 系数表示消除某项需求要素后的不满意度系数,数值通常为负值,当数值越小或越接近于-1 时,则表示当供临时休息的室内家具不具有该需求要素时,用户的不满意度提升效果越强,不满意度提升越快^[10]。因此,在诸多的需求要素中,Better 系数与 Worse 系数两者绝对值较大的需求要素应当优先满足。

表 5 供临时休息的室内家具需求项汇总表

Tab.5 Summary of demands for indoor temporary rest furniture

序号	一级需求项	二级需求项	需求类别/%				
			M	O	A	I	R
1	外观需求	配色丰富	5.88	5.88	26.47	60.29	1.47
2		造型优雅	4.41	14.71	44.12	36.76	0
3		缓解焦虑	2.94	20.59	48.53	27.94	0
4	功能需求	私密空间	8.82	32.35	35.29	23.53	0
5		舒适性好	10.29	60.29	22.06	7.35	0
6		储物空间	1.47	13.24	30.88	54.41	0
7		快速收纳	0	51.47	25	22.06	1.47
8		隔音性好	7.35	22.06	33.82	36.76	0
9	安全需求	夜间照明	1.47	5.88	41.18	51.47	0
10		占地空间小	4.41	17.65	33.82	39.71	4.41
11		坚固牢靠	42.65	32.35	13.14	11.76	0
12		靠近地面	8.82	8.82	8.82	70.59	2.94
13		价格便宜	7.35	23.53	27.94	38.24	2.94
14	其他需求	携带方便	48.53	22.06	26.47	2.94	0

Better 系数又叫满意度系数 (S_I)，Worse 系数又叫不满意系数 (D_{SI})，计算分别见式 (1) ~ (2)。

$$S_I = (A + O) / (A + O + M + I) \tag{1}$$

$$D_{SI} = -(O + M) / (A + O + M + I) \tag{2}$$

根据表 5 中的数据，代入公式 (1) 和公式 (2) 计算 Better-Worse 系数得到表 6。

2.3 用户需求类型分析

根据表 6 中的数据计算出 Better 系数的均值为 0.54，Worse 系数绝对值的均值为 0.35，以 Worse 系数绝对值为 x 轴，以 Better 系数为 y 轴，以二者的均

值为分割线，构建四象限，见图 3。

表 6 供临时休息的室内家具 Better-Worse 系数

Tab.6 Better-worse coefficient for indoor temporary rest furniture

序号	一级需求项	二级需求项	满意度系数	
			S_I	D_{SI}
1	外观需求	配色丰富	0.33	-0.12
2		造型优雅	0.59	-0.19
3		缓解焦虑	0.69	-0.24
4	功能需求	私密空间	0.68	-0.41
5		舒适性好	0.82	-0.71
6		储物空间	0.44	-0.15
7		快速收纳	0.77	-0.51
8		隔音性好	0.56	-0.29
9	安全需求	夜间照明	0.47	-0.07
10		占地空间小	0.53	-0.23
11		坚固牢靠	0.46	-0.75
12	其他需求	靠近地面	0.18	-0.18
13		价格便宜	0.53	-0.32
14	其他需求	携带方便	0.49	-0.71

由图 3 所示供临时休息的室内家具需求四象限图可知如下结论。

1) 基本型需求 (M): 包括“坚固牢靠”和“携带方便”。当供临时休息的室内家具拥有该两项需求要素时，用户满意度不会显著提升。而当不具备该两项需求要素时，用户满意度则会大幅下降。但由于这两项需求要素的 Better 系数不高，对这两项需求要素进行设计优化并不会显著提高用户的满意度，所以在设计时，只需满足该两项设计要素，无须着重改进。

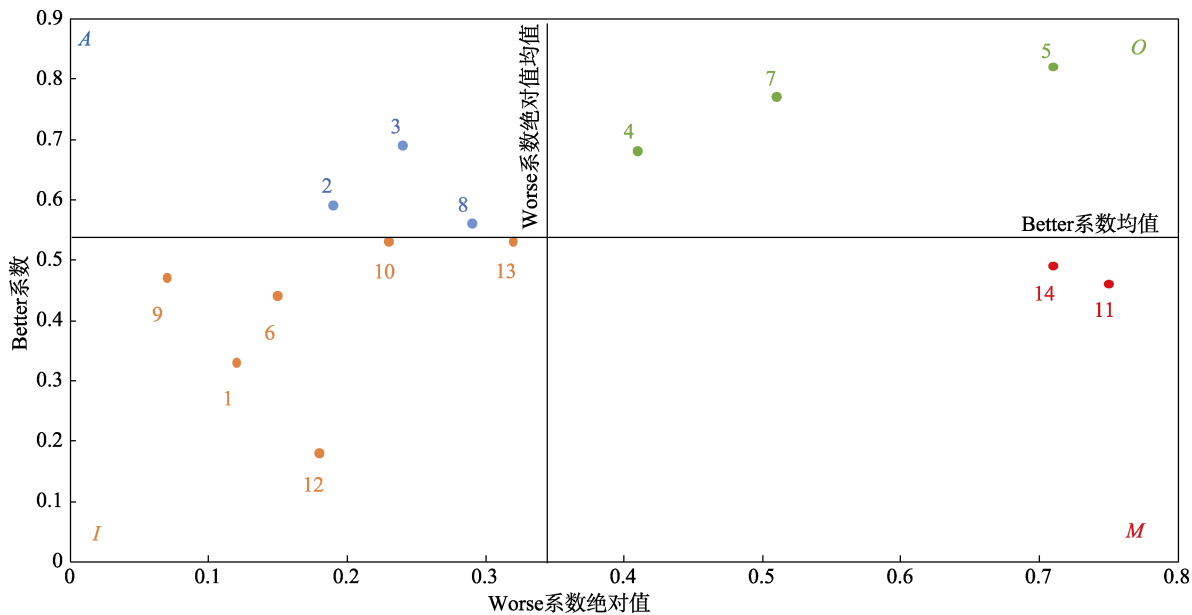


图 3 “供临时休息的室内家具”需求四象限图

Fig.3 Four-quadrant diagram of demands for "indoor temporary rest furniture"

2) 无差异型需求(I): 包括“配色丰富”“储物空间”“夜间照明”“占地空间小”“靠近地面”“价格便宜”。供临时休息的室内家具是否拥有该6项需求要素,都不会对用户的满意度产生较大的影响。所以在设计时,不必对该6项需求要素进行深化设计。

3) 期望型需求(O): 包括“私密空间”“舒适性好”“快速收纳”。期望型需求与用户满意度关系较为紧密,尽量实现期望型需求可以有效地提升用户对产品的满意度^[11]。在设计时应在满足基本型需求要素的基础上,尽量对这3种需求要素进行深入地设计研究。

4) 魅力型需求(A): 包括“造型优雅”“缓解焦虑”“隔音性好”。魅力需求是超出用户心理预期的需求,当该需求要素完善程度较高时,会给用户带来惊喜感,从而显著提高用户满意度。而即使该需求没有实现,用户满意度也不会受影响。在这3种需求要素之中,“造型优雅”和“缓解焦虑”是人主观上的感受,不同人之间的主观感受必然不尽相同,所以在设计之中,不必花费太多精力去完善“造型优雅”和“缓解焦虑”这两种需求要素。隔音性作为物理性能,受到技术和开发成本的影响,也很难去进行完善。

5) 反向型需求(R): 反向型需求是指当该需求要素出现时,用户的满意度会降低。在此次调研分析之中,并未存在反向型需求。

3 临时休息用室内家具产品调研与设计实践

3.1 产品调研

经过市场调研,能够应用在室内场景下供临时休息的家具大约可以分为5类,分别是:躺椅、折叠床、组合式工位、垫子和帐篷。这5种可供临时休息的室内家具的各属性截然不同,这意味着他们可以满足不同的需求。此次调研目的在于真实地了解各类室内临时休息家具带来的不同体验以及满足不同的需求。

1) 躺椅:是最常见的供临时休息的室内家具,市场上已有许多设计优良的躺椅,但大多数躺椅的尺寸、角度、宽度仅限于午休等短时间休息。其中不乏经过精心设计的高端躺椅,可以满足长时间的休息需求^[12],但其高昂的价格并不适用于大多数人,相比较而言一些价格较低的临时休息躺椅则更符合大众需求。

2) 折叠床:较小的空间占用性和较为舒适的睡眠体验使其成为室内休息家具中的首选,在室内用于临时休息的家具中占据了很大的比例。由于面向不同的人群,折叠床需采用无障碍设计的理念来进行设计^[13]。在一些电商平台中某些产品既可以被称为折叠床,又可以被称为折叠沙发。此次调研排除容易混淆的产品,针对严格意义上的折叠床进行调研。

3) 组合式工位:方便员工休息,但由于其高昂的价格,并没有太多公司采购,作为员工也不会选购这类产品作为自己的工位,所以销量并不高。

4) 垫子:根据填充物的不同可分为两种,一种是以传统软性物填充的普通垫,另一种是充气床垫^[14],两者各有优劣,充气床垫更加轻量化,便于收纳但并不舒适,而普通的垫子虽然舒适性更好但体积太大。

5) 帐篷:目前市面上的绝大多数帐篷都应用在室外环境,很少有为室内使用设计的帐篷。本次研究针对室内环境,所以大体量的帐篷不在此次调研范围之内。

本次调研数据主要来源于电商平台,每类产品均选择3款销量大于500单的产品作为调研的对象。同时,笔者根据KANO模型的分析结果,对室内临时休息家具的基本需求和期望需求进行了属性分析。基本型需求(M)包括“坚固牢靠”“携带方便”;期望型需求(A)包括“私密空间”“舒适性好”“快速收纳”。具体见表7。

3.2 设计定位

在KANO模型理论中,产品若不满足基本型需求属性,用户的满意度会大幅度降低。根据表7可知,折叠椅不满足基本型需求之一的“坚固牢靠”,组合式工位不满足基本型需求之一的“携带方便”,所以折叠椅和组合式工位均不能作为最终的供临时休息的室内家具设计方案。

在KANO模型理论中,产品要尽可能满足期望型需求,以提高用户的满意度,从而在市场竞争中取得优势。对比折叠床、床垫和帐篷发现,折叠床与床垫的私密性差,而帐篷能够满足全部的期望型需求。

因此,本次供临时休息的室内家具设计研究最终的设计方向定位为供临时休息的室内帐篷。

3.3 设计原则

根据KANO模型的设计理论,供临时休息的室内帐篷在设计过程中需要满足基本型需求,尽可能实现期望型需求,选择性地实现魅力型需求,简化无差异型需求,最终形成供临时休息的室内家具设计方案。

3.3.1 满足基本型需求

不满足基本型需求将会极大地降低用户的满意度,因此在设计供临时休息的室内帐篷时必须满足所有的基本型需求。

1) 坚固牢靠:在材料的选择上,应用于室内的帐篷,不必考虑其防风、防雨等方面的需求,从综合强度、通气性和成本考虑,帐篷选择尼龙作为帐面的主要材料。在造型的设计上,通过研究市面上的帐篷发现,现有的帐篷造型大多是金字塔状,这样设计的目的在于提高其抗风性与排水能力。与室外帐篷不同的是,室内帐篷不需要考虑抗风性和排水能力,因此只需从稳定性上考虑造型。三角形作为最稳定的结构,将其应用于供临时休息的室内帐篷,可以显著提高帐篷的稳定性。

表 7 供临时休息的室内家具抽样分析
Tab.7 Sample analysis of indoor temporary rest furniture

类型	样本	品牌与名称	适用范围	基本型需求	期望型需求	价格/元
躺椅		骆驼午休椅	午休、短时间休息	稳固性差、便携性较好	私密性差、舒适性较差、快速收纳	224
		麦田家居午休椅	午休、短时间休息	稳固性较好、便携性较好	私密性差、舒适性较差、快速收纳	125
		耐本午休椅	午休、短时间休息	稳固性差、便携性较好	私密性差、舒适性较差、快速收纳	149
折叠床		豪美达折叠床	长时间休息	稳固性好、便携性较好	私密性差、舒适性较好、快速收纳	409
		索乐折叠床	长时间休息	稳固性好、便携性较好	私密性差、舒适性较好、快速收纳	345
		织布鸟折叠床	长时间休息	稳固性好、便携性较好	私密性差、舒适性较好、快速收纳	205
组合式工位		匠人系列组合式工位	午休、短时间休息	稳固性差、便携性极差	私密性较好、舒适性差、可收纳	1 480
		麦能系列组合式工位	午休、短时间休息	稳固性好、便携性极差	私密性较好、舒适性差、不可收纳	1 600
		睿森组合式工位	午休、短时间休息	稳固性好、便携性极差	私密性较好、舒适性差、不可收纳	2 980
床垫		雷梦思海午睡垫	午休、短时间休息	稳固性好、便携性好	私密性差、舒适性好、快速收纳	79.9
		中欧瑜伽垫	午休、短时间休息	稳固性好、便携性好	私密性差、舒适性好、快速收纳	37.9
		INTEX 充气床垫	午休、短时间休息	稳固性好、便携性好	私密性差、舒适性好、快速收纳	79
帐篷		原始人户外帐篷	长时间休息	稳固性好、便携性好	私密性好、舒适性较好、快速收纳	138
		骆驼四人户外帐篷	长时间休息	稳固性好、便携性好	私密性好、舒适性较好、快速收纳	319
		特吾途床上保暖帐篷	长时间休息	稳固性好、便携性好	私密性好、舒适性较好、快速收纳	249

2) 方便携带: 帐篷本身就有极其优秀的便携性, 通过对市面上的帐篷进行研究, 发现帐篷的支撑杆长度是提高帐篷便携性的主要限制条件。此外还存在另一种充气帐篷的设计思路^[15], 其支撑柱采用充气的方式, 按照这种思路设计的帐篷因其抗风性差的问题很少应用在室外, 而在室内场景下应用则不需要考虑抗风能力。采用充气柱支撑的帐篷不需要钢结构支撑杆, 与传统帐篷相比大大降低了帐篷的整体质量, 能够进一步提高帐篷的便携性。

3.3.2 尽可能实现期望型需求

实现产品的期望型需求是提高用户满意度的重要手段, 供临时休息的室内家具的期望型需求包括“私密空间”“舒适性好”和“快速收纳”。帐篷本身就有极佳的私密性, 已经满足了私密空间这一期望需求。

在调研中发现, 商家在提高帐篷舒适性的策略上, 大多采用向消费者推荐垫子的方式。在供临时休息的室内帐篷设计中也可借鉴床垫与帐篷结合的方式, 作为提高舒适性的手段。商家提供的垫子大多分为两种: 一种是软性材质填充; 另一种是用空气作为填充物, 并在需要的时候充入空气。相较于软性材料填充的垫子, 充气床垫使用时更加便利。综合考虑作为供临时休息使用的垫子, 提高帐篷舒适性, 选择充气床垫更加适合。

该室内帐篷用气柱替代传统帐篷支撑杆, 本身就可以更加快速地支撑与收纳。为了进一步提升帐篷的整体性并减少收纳时的麻烦, 供临时休息的室内帐篷将帐篷与气垫连接, 支撑柱与气垫不连通并分别充放气。

3.3.3 选择性地实现魅力型需求

供临时休息的室内家具魅力型需求中的“造型优雅”属于用户的主观感受, 而不同用户的主观感受也不相同, 所以在实现该需求时没有统一的标准; “缓解焦虑”也属于用户的主观感受, 帐篷大多数的应用场景是外出游玩, 用户在结束了一天的工作之后, 使用帐篷休息会产生仿佛在外游玩的感受, 能够在一定程度上达到缓解焦虑的目的; “隔音性好”相较于其他开放式的休息家具, 帐篷在一定程度上隔断了与外界的联系, 有一定的隔音性。

3.3.4 简化无差异型需求

在供临时休息的室内家具无差异需求中, “价格便宜”在实际市场销售中有很大的优势。要实现价格便宜就需要降低帐篷的成本, 简化制造工艺。这要求在开发阶段尽量避免繁冗的设计, 以最简单的方式满足用户需求。

3.4 供临时休息的室内帐篷的设计方案

将各类需求进一步归纳, 确定出重点设计方向, 综合考虑材质、技术、成本问题, 在满足基本型需求

的同时, 尽可能无差别地实现其他需求, 最终形成供临时休息的室内帐篷设计方案。

1) 帐篷整体采用三角形的稳定结构。同时采用整体式设计, 篷布、充气式支撑柱, 以及充气床垫之间直接连接, 无须拆卸, 以在支撑帐篷和收纳帐篷时更加快速便捷。同时, 支撑气柱与充气床垫不连通, 采用分别充放气的方式, 从而提高帐篷的强度。

2) 应用在室内的帐篷不需要去考虑复杂的天气环境, 所以摒弃了传统帐篷的双层设计, 选择单层透气尼龙材质作为帐篷的材质。充气式支撑柱与床垫均采用 PVC 材质, 两者不同之处在于, 床垫采用植绒工艺, 以提高舒适性。产品效果见图 4。

3) 帐篷采用对称式的开口设计, 以提高通风性。帐篷出入口的连接方式为拉链连接。

4) 尺寸设计参照常规单人床的参数, 帐篷底部尺寸为 2 000 mm × 900 mm。整体高度借鉴户外使用的帐篷高度, 供临时休息的室内帐篷高度为 1 400 mm。PVC 充气式支撑柱直径为 50 mm。三视图见图 5。

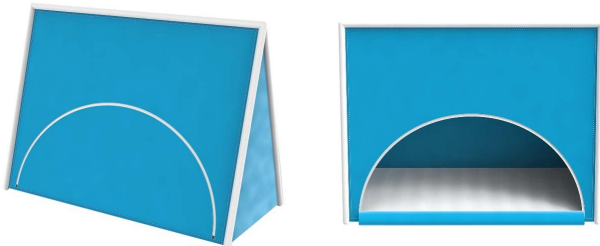


图 4 供临时休息的室内帐篷
Fig.4 Indoor tent for temporary rest

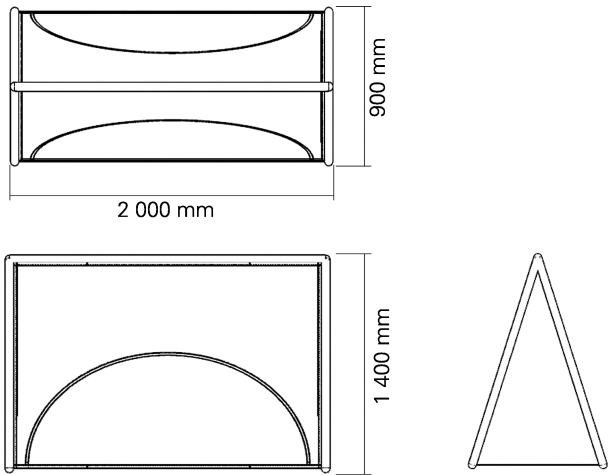


图 5 供临时休息的室内帐篷三视图
Fig.5 Three views of an indoor tent for temporary rest

4 结语

大部分室内办公环境在设计初期没有考虑到员工的休息问题, 在某些极端情况下暴露的临时休息需求, 尚未有合理的解决方案。目前针对这一需求的处

理方式有5种,分别是使用躺椅、折叠床、床垫、帐篷和组合式工位。然而市面上现有的这5种产品都存在一些缺陷,无法妥善地解决室内临时休息的问题。本文首先采用KJ法挖掘了用户对供临时修的室内家具的需求;其次通过建立KANO模型分析出用户的需求层次;然后进一步调研分析市面上现有解决方案的优劣;最后整合设计出可供临时休息的室内帐篷,尽可能地解决了此类用户的特殊需求。

参考文献:

- [1] 贺拥亮. 基于KJ法及KANO模型的枪弹柜功能设计[J]. 包装工程, 2022, 43(14): 82-89.
HE Y L. The Functional Design of Gun Cartridge Cabinet is Based on the KJ Method and KANO Model[J]. Packaging Engineering, 2022, 43(14): 82-89.
- [2] 邱保金, 李学坤, 帅敏. 基于TRIZ理论与KJ法的办公区域储物柜创新设计[J]. 包装工程, 2022, 43(24): 385-391.
QIU B J, LI X K, SHUAI M. The Innovative Design of Office Area Locker Based on TRIZ Theory and KJ Method[J]. Packaging Engineering, 2022, 43(24): 385-391.
- [3] 陈丽敏, 赵乘. 基于KJ法对石兴菜市场服务模式的更新[J]. 包装工程, 2022, 43(8): 348-357.
CHEN L M, ZHAO C. Update the Service Model of the Shixing Vegetable Market Based on the KJ Method[J]. Packaging Engineering, 2022, 43(8): 348-357.
- [4] 周祺, 李旭, 周济颜. 模糊KANO与情景FBS模型集成创新设计方法[J]. 图学学报, 2020, 41(5): 796-804.
ZHOU Q, LI X, ZHOU J Y. Fuzzy KANO and Scenario FBS Model Integration Innovative Design Method[J]. Journal of Graphics, 2020, 41(5): 796-804.
- [5] 唐新蔚, 郭渲, 熊义超, 等. 基于多维感知的城市广场景观要素优化策略研究[J]. 山东林业科技, 2021, 51(2): 31-35.
TANG X W, GUO X X, XIONG Y C, et al. Research on Optimization Strategy of Urban Square Landscape Elements Based on Multi-dimensional Perception[J]. Shandong Forestry Science and Technology, 2021, 51(2): 31-35.
- [6] 曹鸣, 杨春, 周沛桦. 基于KANO模型的后共享时代单车设计决策研究——从设计师与消费者视角[J]. 包装工程, 2022, 43(22): 395-404.
CAO M, YANG C, ZHOU P H. Research on Bicycle Design Decision in a Post-sharing Era Based on KANO Model: From the Perspective of Designers and Consumers[J]. Packaging Engineering, 2022, 43(22): 395-404.
- [7] 梁佳, 宋绪丁, 华尧. 基于KANO模型的高校智能会议室功能需求与设计研究[J]. 家具与室内装饰, 2022, 29(4): 86-91.
LIANG J, SONG X D, HUA Y. Research on Functional Requirements and Design of Intelligent Conference Rooms in Colleges and Universities Based on the Kano Model[J]. Furniture and Interior Decoration, 2022, 29(4): 86-91.
- [8] 夏雅琴, 阚雪晴, 陶梦月, 等. 基于家居生活体验的卫浴产品智能化设计研究[J]. 包装工程, 2019, 40(12): 54-59.
XIA Y Q, KAN X Q, TAO M Y, WU X. Research on the Intelligent Design of Bathroom Products Based on Home Life Experience[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(12): 54-59.
- [9] 王剑, 吴俭涛, 李佳敏. 基于KANO需求模型的户外茶具设计研究[J/OL]. 包装工程, 2022, 43(18): 1-9. [2023-02-12]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1094.TB.20220915.1741.007.html>.
WANG J, WU J T, LI J M. Research on Outdoor Tea Set Design Based on the KANO Demand Model[J/OL]. Packaging Engineering, 2022, 43(18): 1-9. [2023-02-12]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1094.TB.20220915.1741.007.html>.
- [10] 谭春辉, 李玥澎. 基于用户评论与KANO模型的虚拟学术社区优化策略研究[J]. 情报理论与实践, 2021, 44(11): 108-115.
TAN C H, LI Y P. Research on Virtual Academic Community Optimization Strategy Based on User Comments and KANO Model[J]. Information Theory & Practice, 2021, 44(11): 108-115.
- [11] 李淑敏, 赵港, 吕鹏, 等. 基于模糊KANO模型的青年合租空间收纳设计研究[J/OL]. 包装工程, 2022, 43(16): 1-17. [2023-02-12]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1094.tb.20220829.1652.004.html>.
LI S H, ZHAO G, YA P, et al. Research on Storage Design of Youth Shared Space Based on Fuzzy KANO Model [J/OL]. Packaging Engineering, 2022, 43(16): 1-17. [2023-02-12]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1094.tb.20220829.1652.004.html>.
- [12] 李森然, 李红军, 耿晓杰. 基于层次分析法的椅类家具造型美度的评价方法研究[J]. 家具与室内装饰, 2018(12): 20-23.
LI S R, LI H J, GENG X J. Research on Evaluation Method of Chair Furniture Modeling Beauty Based on Analytic Hierarchy Method[J]. Furniture and Interior Decoration, 2018(12): 20-23.
- [13] 陶裕仿, 舒余安. 老年人床的无障碍设计研究[J]. 包装工程, 2021, 42(20): 132-138.
TAO Y F, SHU Y A. Research on the Barrier-free Design of Beds for the Elderly[J]. Packaging Engineering, 2021, 42(20): 132-138.
- [14] 国海燕, 周永飞, 王君. 一种便携式手动充气床垫的制作与使用[J]. 中国乡村医药, 2020, 27(9): 35.
GUO H Y, ZHOU Y F, WANG J. Production and Use of a Portable Manual Inflatable Mattress[J]. China Rural Medicine, 2020, 27(9): 35.
- [15] 李雄彦, 黄浩楠, 薛素铎, 等. 气密式充气帐篷结构受力性能研究[J]. 空间结构, 2021, 27(4): 50-55.
LI X Y, HUANG H N, XUE S D, et al. Study on Stress Performance of Airtight Inflatable Tent Structure[J]. Spatial Structure, 2021, 27(4): 50-55.