

基于KJ-KANO模型的人宠共用家具设计

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5月13日; 录用日期: 2024年6月18日; 发布日期: 2024年6月25日

摘 要

目的: 对适合宠物猫习性的家具及饲养宠物家庭需求进行设计研究, 探讨宠物猫家具的设计策略, 结合设计策略进行设计实践。方法: 首先运用访谈法辅助KJ法获取12项饲养者用户需求项, 运用文献查阅法获得宠物猫生活习性与兴趣爱好, 并将其进行需求转化, 形成宠物猫需求项共6项; 将需求项进行分类获得III级需求项18项, 分别为结构需求、生理需求、材质需求、情感需求与功能需求; 运用KANO模型与Batter-Worse系数将以上需求进行优先级排序, 并提出设计方案。结果: 依据用户需求优先级与设计方案进行人宠共用家具设计实践并建立设计模型。结论: 通过KANO模型明确了饲养者与宠物猫两种身份的需求层次, 并将其运用在设计实践中, 为人宠共用家具设计提供了新的设计思路与素材。

关键词

宠物家具, 家具设计, KJ法, KANO模型, 人宠共用家具

Design of Shared Furniture for People and Pets Based on KJ-KANO Model

Zhe Zhang, Na Yu

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

Received: May 13th, 2024; accepted: Jun. 18th, 2024; published: Jun. 25th, 2024

Abstract

Objective: To design and study the furniture suitable for pet cats' habits and the needs of pet families, to explore the design strategy of pet cat furniture, and to carry out design practice in combination with the design strategy. **Methods:** Firstly, 12 items of pet owners' needs were obtained by using interview method and KJ method, and the life habits and hobbies of pet cats were obtained by using literature review method, and the needs were transformed to form 6 items of pet cats' needs. Classifying the requirements into 18 items of Grade III requirements, namely, structural

文章引用: 张哲, 于娜. 基于 KJ-KANO 模型的人宠共用家具设计[J]. 设计, 2024, 9(3): 860-869.

DOI: 10.12677/design.2024.93393

requirements, physiological requirements, material requirements, emotional requirements and functional requirements; KANO model and Batter-Worse coefficient are used to prioritize the above requirements, and the design scheme is put forward. Results: According to the user's demand priority and design scheme, the design practice of furniture shared by people and pets was carried out and the design model was established. Conclusion: KANO model is used to define the demand levels of breeder and pet cat, and it is applied in design practice, which provides new design ideas and materials for sharing furniture for people and pets.

Keywords

Pet Furniture, Furniture Design, KJ Method, KANO Model, Shared Furniture for People and Pets

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

现如今, 宠物在人们的生活中扮演着越来越重要的地位, 人与宠物不仅仅是饲养关系, 还是情感寄托。为了丰富宠物生活空间、增加宠物在家中的趣味性, 宠物家具应运而生。宠物家具是为了满足宠物与饲养者共同需求的家具, 其特点为使用人群的特殊性与针对性。在功能上, 宠物家具不仅要满足人的使用需求, 还要考量宠物的生活习性, 通过家具设计, 增加人宠互动, 增强人宠情感[1]。宠物经济蓬勃发展, 但宠物家具却面临挑战。对于小户型家庭尤其是租房一族来说, 宠物家具是一个极其占用空间的家具, 如何在节省空间的情况下仍然为宠物提供舒适、趣味的活动空间, 是目前宠物家具市场需要考虑的重要问题之一; 且宠物家具还面临忽略宠物需求、功能较为单一等问题。为了解决这一问题, 本文运用 KJ 法与卡诺模型对宠物与饲养者进行需求分析, 并结合宠物习性, 对宠物家具提出新的设计策略并进行设计实践。

2. 研究方法及流程

2.1. 基于 KJ 法的人宠需求信息采集

2.1.1. KJ 法研究流程

KJ 法由日本东京工业大学教授川喜田二郎提出, 通过访谈、问卷或头脑风暴的方式获得用户需求功能, 整理成功能卡片, 最终获得需求项清单。马雪寒等利用 KJ 法对水果 APP 功能需求进行了分析[2]。刘文良等人利用 KJ 法获取了亲子对于家居文创产品的需求[3]。因此本文利用 KJ 法对饲养者与宠物对家具的需求进行提取, 研究流程如图 1 所示。

2.1.2. 饲养者需求卡片信息搜集

通过访谈法对现有宠物人群进行半结构化访谈, 并对访谈围绕宠物家具购买、使用、功能、展望等方面, 建立访谈提纲, 如表 1 所示。本次访谈确定被访者共 10 名, 年龄在 24~37 岁之间不等, 均为城市居民, 其中 5 人为租客, 5 人为户主。住房面积在 50~120 m² 不等, 饲养时长在 2~8 年不等。

将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, 结合需求要素提出设计要素, 如表 2 所示。

在饲养宠物的过程中, 由于空间限制, 宠物家具常常无处安放, 因此设计应考虑尺寸问题, 既符合

宠物的生理尺寸, 又能节省饲养者生活空间。猫毛常常是较难处理的问题之一, 因此家具设计应考虑不沾毛发、防静电与防水的材质, 这样能更好地进行清洁打扫。宠物家具也是家庭的一部分, 因此宠物家具的风格应接近人类家具的风格, 防止空间产品太过突兀造成视觉不适。安全性是家具设计原则中最重要的一点, 因此应保证宠物家具的稳定性, 防止晃动、噪音。

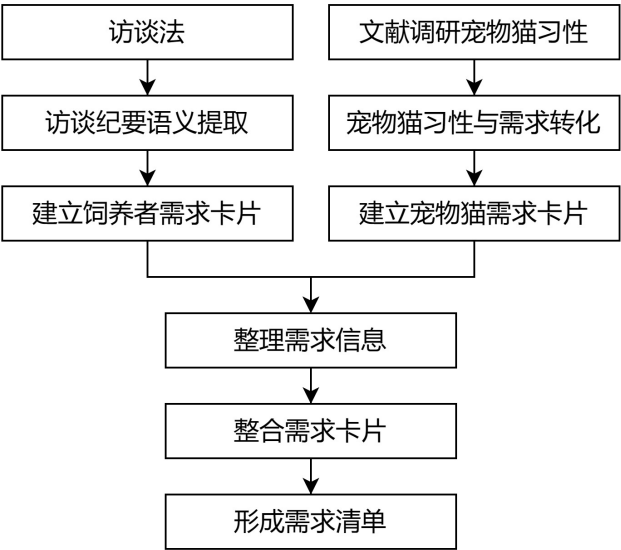


Figure 1. KJ method to obtain the demand process of pet furniture
图 1. KJ 法获取宠物家具需求流程

Table 1. Outline of breeder's demand method

表 1. 饲养者需求方法提纲

问题编号	访谈问题
1	目前您有使用宠物家具吗? 请说明购买原因或不购买原因
2	您目前所使用的宠物家具都有哪些功能?
3	您在购买宠物家具时一般关注哪些方面? (大小、材质、方便移动、轻便、价格、人宠安全)
4	您的宠物猫日常活动会接触哪些家具?
5	您希望宠物家具都有哪些功能?

Table 2. Interview results and arrangement of initial needs of breeders

表 2. 访谈结果与饲养者初始需求整理

需求编号	初始需求	需求编号	初始需求
1	体积较大	7	家具粘毛
2	拼装麻烦	8	家具表面过于光滑易滑倒
3	宠物学习使用困难	9	没有猫咪隐私空间
4	使用时噪音较大	10	不方便清洁
5	使用时家具晃动	11	和普通家具风格相差较大
6	没有玩耍空间	12	不方便移动

2.1.3. 宠物猫习性信息搜集与需求提取

通过文献查阅的方式整合宠物猫习性，结合习性提取宠物猫需求，提取结果如表 3 所示。

Table 3. Habit survey and demand integration of pet cats
表 3. 宠物猫习性调研与需求整合

习性	初始需求	需求类别
喜欢狭小隐蔽的空间	休息区隐蔽性	情感需求
喜欢攀爬与登高	攀爬功能	功能需求
喜欢抓挠	防抓、耐磨、磨爪区	生理需求
喜爱眺望	高低错落跳台	结构需求
喜欢会动的东西，例如激光点、球、逗猫棒等	娱乐区	结构需求
在人类工作时蹭人、粘人	陪伴、人宠互动	情感需求

宠物猫在日常生活中常有磨爪、抓挠等行为，常常会抓坏家具，因此宠物家具的设计要从材质上选取耐磨、防抓的材质，功能上建立磨爪专区，但普通的猫抓板又有占地面积较大的问题。宠物猫对于会动的物品极为敏感，例如激光点、毛球等，因此宠物家具应在功能上满足猫咪玩乐的喜好。猫本身的习性较为孤立，但宠物猫大多粘人，因此在家具设计上应增加人宠共用、互动的设计要素，既节省空间，又增加人宠情感。

2.1.4. 需求信息整合与分类

对上表中的初始需求进行层次分类与归纳，首先 I 级需求项为人宠共用家具设计；对初始需求进行设计需求的范畴概括，形成 II 级需求项；最终整合成的人宠共用家具的需求要素为 III 级需求项，对需求项进行编码。本次整合共获得 18 项 III 级需求、5 类 II 级需求，整合结果如表 4 所示。

Table 4. Integration and classification of information demand for furniture shared by people and pets
表 4. 人宠共用家具信息需求整合与分类

I 级需求项	II 级需求项	III 级需求项	编码
人宠共用家具设计	结构需求	小体积设计	M1
		结构简单	M2
		家具牢固无噪音	M3
		结构稳定性	M4
		轻量化设计	M5
	生理需求	玩耍空间	M6
		休息区隐蔽性	M7
		攀爬功能	M8
		防抓、耐磨的磨爪区	M9
		高低错落跳台	M10
	材质需求	防粘毛材质	M11
		防滑材质	M12
		防水材质	M13

续表

情感需求	造型风格居家化	M14
	人宠共用	M15
	陪伴、人宠互动	M16
功能需求	玩具娱乐区	M17
	储物功能	M18

2.2. 基于 KANO 模型的宠物家具需求分级

2.2.1. KANO 模型概述

KANO 模型是日本学者狩野纪昭(Noriaki KANO)于 1984 年提出的,该模型将用户需求分为五种类型,进而发掘产品属性,最大限度的提升用户满意度[4]。五种属性分别为:基本型需求(M):优化此需求满意度不会提高,但不实现此需求满意度则会下降;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,需求满足时满意度提高,不满足则降低;魅力型需求(A):提供此需求会大幅度提升用户满意度,不提供此需求,满意度不会下降;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[5]。

2.2.2. KANO 模型问卷设计

根据上述 18 项用户需求设计 KANO 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(见表 5),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 6)进行统计。

Table 5. KANO questionnaire topic setting mode

表 5. KANO 问卷题目设置模式

题目	喜欢	理应如此	无所谓	勉强接受	不喜欢
若满足此项,您认为:					
若不满足此项,您认为:					

Table 6. KANO model quality characteristics classification table

表 6. 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. 人宠共用家具需求结果分析

3.1. 数据采集与整理

问卷发放为线上方式,通过招募有两年以上饲养宠物猫经验的网友进行线上填写,问卷共发放 100

份，回收 83 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 82 份。问卷数据最终汇总成的分级结果分析见表 7。

Table 7. KANO model result analysis table
表 7. 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)	最大值	质量类别
M1	36.9%	32.14%	21.43%	8.33%	1.19%	36.9%	M
M2	47.62%	19.05%	26.19%	5.95%	1.19%	47.62%	M
M3	29.76%	29.76%	32.14%	8.33%	0%	32.14%	A
M4	25%	27.38%	40.48%	5.95%	1.19%	40.48%	A
M5	30.95%	22.62%	41.67%	4.76%	0%	41.67%	A
M6	39.29%	23.81%	29.76%	7.14%	0%	39.29%	M
M7	40.48%	23.81%	27.38%	8.33%	0%	40.48%	M
M8	29.76%	20.24%	36.9%	13.1%	0%	36.9%	A
M9	30.95%	27.38%	32.14%	9.52%	0%	32.14%	A
M10	36.9%	20.24%	34.52%	8.33%	0%	36.9%	M
M11	25%	35.71%	28.57%	10.71%	0%	35.71%	O
M12	32.14%	26.19%	28.57%	11.9%	1.19%	32.14%	M
M13	20.24%	27.38%	42.86%	8.33%	1.19%	42.86%	A
M14	28.57%	23.81%	35.71%	10.71%	1.19%	35.71%	A
M15	29.76%	20.24%	33.33%	13.1%	3.57%	33.33%	A
M16	30.95%	19.05%	36.9%	11.9%	1.19%	36.9%	A
M17	27.38%	25%	32.14%	14.29%	1.19%	27.38%	A
M18	30.95%	25%	30.95%	13.1%	0%	30.95%	M

3.2. Batter-Worse 系数分析

Better-Worse 系数由 Charles Berger 提出，旨在用量化方式评价某功能需求的增减对用户满意度的影响程度[6]。通过计算公式获得用户需求 Better-Worse 系数(见表 8)，以不满意 Worse 指数绝对值与满意 Batter 指数值作为坐标轴绘制“宠物家具需求”象限散点图，如图 2 所示。

Table 8. KANO model requirements classification results
表 8. KANO 模型需求分级结果

排名	需求要素	编号	Batter 系数	Worse 系数
1	储物功能	M18	55.95%	-55.95%
2	防滑材质	M12	55.42%	-59.04%
3	高低错落跳台	M10	54.76%	-57.14%
4	小体积设计	M1	54.22%	-69.88%
5	玩耍空间	M6	53.57%	-63.1%

续表

6	休息区隐蔽性	M7	51.19%	-64.29%
7	结构简单	M2	45.78%	-67.47%
8	防粘毛材质	M11	64.29%	-60.71%
9	防水材质	M13	71.08%	-48.19%
10	结构稳定性	M4	68.67%	-53.01%
11	轻量化设计	M5	64.29%	-53.57%
12	家具牢固无噪音	M3	61.9%	-59.52%
13	造型风格居家化	M14	60.24%	-53.01%
14	防抓、耐磨的磨爪区	M9	59.52%	-58.33%
15	玩具娱乐区	M17	57.83%	-53.01%
16	攀爬功能	M8	57.14%	-50%
17	陪伴、人宠互动	M16	56.63%	-50.6%
18	人宠共用	M15	55.56%	-51.85%

依据 Batter-Worse 系数计算结果, 必备型需求(M)共七项, 按照等级排序依次为储物功能、防滑材质、高低错落跳台、小体积设计、玩耍空间、休息区隐蔽性、结构简单; 期望型需求(O)共一项, 为防粘毛材质; 魅力型需求(A)共十项, 按照需求等级排序依次为防水材质、结构稳定性、轻量化设计、家具牢固无噪音、造型风格居家化、防抓、耐磨的磨爪区、玩具娱乐区、攀爬功能、陪伴、人宠互动、人宠共用。目前的宠物家具的基本功能已经较为完善, 除了基本的必备需求外, 魅力型需求占比最大, 该需求虽然不是必备需求, 不具备此类型需求也不会影响用户满意度, 但若完善魅力型需求要素, 却能大大提高使用者满意度。

4. 人宠共用家具设计方向

本次用户需求调研结果主要包括了必备型需求、期望型需求与魅力型需求三种类型。必备型需求是首要考虑的设计因素, 它包含了家具所需满足的最基本的功能, 因此在后续设计中需要保证必备型需求的实现。期望型需求与用户的满意度息息相关, 若不实现或重点考虑其设计, 将会大大降低用户满意度。魅力型需求是超出用户预期的需求, 没有实现不会降低用户满意度, 因此设计中可酌情考虑。依据以上具体需求, 输出设计方案, 如表 9 所示。

Table 9. Design direction and thinking of furniture shared by people and pets
表 9. 人宠共用家具设计方向及思路

II 级需求项	III 级需求项	优先级排序	设计方法
结构需求	小体积设计	1	功能整合, 多方面使用
	结构简单	2	标准化、模块化设计, 可重复组装
	结构稳定性	3	连接方式、材质
	轻量化设计	4	移动拉手
	家具牢固无噪音	5	连接方式、材质
生理需求	高低错落跳台	1	双层结构设计

续表

	玩耍空间	2	功能分区设计
	休息区隐蔽性	3	材质柔软、避光、全包圆形开口
	防抓、耐磨的磨爪区	4	功能分区设计、多层结构设计
	攀爬功能	5	多层结构设计、麻绳材质缠裹
	防滑材质	1	
材质需求	防粘毛材质	2	板材、金属材质
	防水材质	3	
	储物功能	1	多层结构设计最上方进行储物空间设计
情感与功能需求	造型风格居家化	2	简约、百搭造型、弱化造型风格、中性色彩
	玩具娱乐区	3	功能分区设计、多层结构设计
	陪伴、人宠互动	4	
	人宠共用	5	人宠共用功能

结构需求的优先级排序为：小体积设计 > 结构简单 > 结构稳定性 > 轻量化设计 > 家具牢固无噪音。首先是小体积、轻量化设计，在前期调研过程中多数人不购买宠物家具的原因为室内空间不够，节省空间的同时还能便于移动，力气较小的独居女性也能轻松使用；网络销售是宠物家具的一重要销售渠道，为了节省运输成本，宠物家具常常需要购买者自行组装，因此在结构上应该尽量节省安装步骤，如板块化设计，便于消费者安装使用，这也会在一定程度上提高消费者购买率；结构稳定性与家具牢固无噪音这两项需求要求家具在连接过程中应尽量减少其晃动、松懈的可能。

生理需求的优先级排序为：高低错落跳台 > 玩耍空间 > 休息区隐蔽性 > 防抓、耐磨的磨爪区 > 攀爬功能。宠物猫喜欢登高、远眺与攀爬来警惕自己的生活空间是否安全以及保证自己身体的灵活性，因此宠物家具设计中应有可上下攀爬的功能；增加猫咪的玩耍空间也在一定程度上呼应了结构需求中的小体积、轻量化设计，都可以节省室内空间，丰富宠物猫生活环境，例如双层设计即可节省地面空间，还可成为攀爬载体；隐蔽的休息空间会给宠物猫安全感，例如生活中猫咪喜欢钻纸箱、塑料袋，透明的猫包会造成猫咪应激等，因此宠物休息区应注意猫窝的隐蔽性、避光性；磨爪区可通过材料与家具结构相结合进行设计体现，如瓦楞纸、剑麻绳、海草绳等可依附于桌腿、桌面底部等结构，供宠物玩耍。宠物猫喜欢攀爬与登高，因此在设计中应加入可攀爬的元素或结构，提高宠物猫的喜爱度。

材质需求的优先级排序为：防滑材质 > 防粘毛材质 > 防水材质。防滑材质是为了防止宠物在使用过程中摔倒，从而引发宠物应激及一系列突发情况；不论是体积大小还是皮毛长短，宠物猫都有掉毛的问题，因此宠物家具应采用防粘毛的材质，这样可以避免毛发漂浮，还应该在一定程度上有防水功能，即便被驯服的宠物猫偶尔也还是会有乱尿的情况，因此防水材质可以便于清理打扫，延长家具使用寿命，例如漆面板材或金属材质。

情感与功能需求的优先级排序为：储物功能 > 造型风格居家化 > 玩具娱乐区 > 陪伴、人宠互动 > 人宠共用。储物功能是从能够引发人宠共同行为产生的角度进行设计，既可满足人宠共用需求，还可有效解决空间问题，人在使用过程中可以为宠物提供毛球、玩具等娱乐。

5. 设计实践

5.1. 设计方案

论经过以上讨论方案,对宠物家具进行效果图绘制,家具载体选取桌子为基本家具。通过软件 3D MAX 进行建模,vray 软件进行渲染,效果如图 2 所示。

5.2. 设计说明

本次设计以桌具为基础家具进行设计,整体结构分为三层,从下往上依次为生活区、休息区与使用区。生活区主要为宠物猫玩耍、娱乐、磨爪等宠物猫基本生活区域,该区域可涵盖 M6、M9、M17 三项需求,上方悬挂毛球玩具供猫咪进行娱乐玩耍,毛球悬挂处可更换逗猫棒等各类型宠物玩具。底层是厚度为 8 厘米的猫抓板,为宠物提供磨爪区域,避免宠物猫抓伤沙发、家具等。第二层为休息区,这一层满足了宠物猫的休息需求,全包裹式猫窝设计可以为猫咪提供隐私空间,门口的孔洞可以为宠物猫提供向外观望视野,这一层满足了 M6、M7、M8、M10 四项需求。使用区主要是饲养者的使用需求,上方可以进行储物、办公等,还可存放宠物用品(M18)。

整体结构上,多层设计可以丰富家具功能且减少地面占用空间,结构上组装简单且结构稳定,提供了睡眠、储物、攀爬、人宠互动等不同活动的空间。中间半层挖空,可为宠物提供攀爬活动。腿部为金属一体成型结构,增加了家具稳定性的同时,还可做移动抓手,便于挪动。



Figure 2. Rendering of furniture shared by people and pets
图 2. 人宠共用家具效果图

6. 小结

论本文利用 KJ 法对饲养者的宠物家具需求进行了提取整合,通过文献研究搜集整合了宠物猫的生活习性与兴趣爱好并将其进行需求转化,最终得出 19 项宠物家具设计需求项,将需求项按照不同需求进行归类与整合,得出了 18 条 III 级需求项与 5 条 II 级需求项,分别为结构需求、生理需求、材质需求、情

感需求与功能需求。利用 KANO 模型对 III 级需求项进行了等级排序, 获得用户需求等级优先级, 最后根据设计优先级进行了宠物家具设计实践。根据《2023~2024 中国宠物行业绿皮书》显示, 中国宠物数量近几年始终保持着高位增长, 养宠群体偏年轻化, 养宠家庭单宠年均消费呈逐年走高趋势, 宠物用品消费占宠物消费的 84.4%, 其中日用品、玩具占主要地位。由此可见, 宠物在人们心中的地位越来越重要, 宠物家具发展前景良好, 本文立足于宠物与饲养者角度, 深度挖掘养宠需求, 多方面关注需求来源, 建立宠物与饲养者需求项, 为宠物家具、人宠共用家具提供设计参考。

注 释

文中所有图片均为作者自绘。

参考文献

- [1] 魏文超, 牟艳睿, 赵卫锋, 等. 以用户需求为导向的宠物家具设计研究[J]. 包装工程, 2023, 44(8): 421-428.
- [2] 马雪寒, 刘文良. 基于 KJ-KANO 模型的“一站式”水果 APP 设计[J/OL]. 包装工程, 2024: 1-17.
<http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1094.TB.20240422.1205.002.html>, 2024-05-11.
- [3] 刘文良, 马雪寒. 基于 KJ-KANO 模型的亲子家居文创产品设计研究[J]. 家具与室内装饰, 2024, 31(3): 72-77.
- [4] 韩大伟, 呼斯乐. 基于模糊 KANO 模型的适老化床头柜魅力属性研究[J/OL]. 林产工业, 2024: 1-10.
<http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1874.S.20240424.1505.002.html>, 2024-05-11.
- [5] 李泽, 谢旺, 陈亮, 等. 基于 KANO 模型的湘绣产品需求研究[J]. 丝绸, 2024, 61(4): 27-33.
- [6] 李若辉, 陆雪亿. 基于 KANO 模型分析的宠物猫家具设计方法研究[J]. 包装工程, 2024, 45(2): 297-305.