

基于露营体验的汽车后备收纳箱设计研究

单婧瑶, 章 婷

上海工程技术大学艺术设计学院, 上海

收稿日期: 2023年9月15日; 录用日期: 2023年11月30日; 发布日期: 2023年12月7日

摘 要

目的: 目前, 汽车露营收纳装备的普适性较低, 很难同时满足目标客户在露营和日常生活中的需求。本研究聚焦于露营场景下的后备箱设计, 旨在满足用户在露营及日常出行中对后备箱收纳的需求, 有利于推动概念产品的市场转化。方法: 在分析露营情境下汽车后备箱收纳空间的基础上, 从汽车露营、后备箱收纳、模块化收纳设计三个方面进行设计调研, 通过应用KANO模型理论, 对市场需求和机会点进行了深入挖掘。在此基础上提供一款符合市场主流车型的后备箱收纳设备设计解决方案, 以改善用户露营及日常出行的体验。结果: 汽车后备箱储物空间设计通过模块化、单元化、个性化的方式以适用于多种场景, 用户可以根据自己的需求, 选择模块进行组装搭配。结论: 本设计研究以汽车后备箱为依托, 以市场需求为导向, 兼顾产品, 从而实现模块化设计、多样化呈现, 促使露营经济以及汽车衍生品行业的发展。

关键词

汽车露营, 露营多功能收纳, 后备箱收纳

Research on the Design of Car Trunk Based on Camping Experience

Jingyao Shan, Ting Zhang

School of Art and Design, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Sep. 15th, 2023; accepted: Nov. 30th, 2023; published: Dec. 7th, 2023

Abstract

Purpose: Currently, the universality of car camping storage equipment is low, making it difficult to meet the needs of target customers in both camping and daily life simultaneously. This study focuses on the design of trunk in camping scenarios, aiming to meet the needs of users for trunk storage during camping and daily travel, and promote the market transformation of concept products. **Method:**

文章引用: 单婧瑶, 章婷. 基于露营体验的汽车后备收纳箱设计研究[J]. 设计, 2023, 8(4): 2440-2450.

DOI: 10.12677/design.2023.84296

Based on analyzing the storage space of car trunk in camping scenarios, design research was conducted from three aspects: car camping, trunk storage, and modular storage design. By applying KANO model theory, market demand and opportunity points were deeply explored. On this basis, we provide a trunk storage device design solution that conforms to mainstream market models to improve the user's camping and daily travel experience. Result: The storage space of the car trunk is designed in a modular, modular, and personalized manner to be suitable for various scenarios. Users can choose modules for assembly and matching according to their own needs. Conclusion: This design study is based on the automotive trunk, guided by market demand, and takes into account products to achieve modular design and diversified presentation, promoting the development of camping economy and the automotive derivatives industry.

Keywords

Car Camping, Multifunctional Camping Storage, Trunk Storage

Copyright © 2023 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

随着旅途生活方式的多样化, 各种与车辆露营相关的装备也变得越来越丰富, 然而, 这些物品的形状和种类各不相同, 不方便整齐地收纳和节省汽车后备箱有限的空间。与市面上传统的后备收纳箱和针对露营场景改造的后备箱相比, 它们的普适性较低, 难以同时满足目标客户在露营和日常生活中的需求, 产品的使用场景和频率也受到限制, 性价比比较低。为了实现居家与户外生活的无缝衔接, 提高产品利用效率, 同时减少户外用品与消费者之间的心理距离, 有必要提升产品性价比。本文针对家用汽车后备箱收纳问题展开研究, 旨在探寻市场需求与潜在机会, 从而设计出适用于各种基本车型的多功能收纳设备, 满足用户在露营及日常出行中对于收纳的需求, 从而提高用户的露营和日常出行体验。

2. 汽车收纳产品现状研究

2.1. 市场现状

随着疫情的爆发, “宅经济”应运而生, 同时也促进了“露营文化”的突然崛起。由于长途旅行受限, 人们对周边游的需求急剧增加。随着疫情的限制, 长途旅行受限, 周边游选择有限, 一种新的生活方式应运而生, 即露营。据携程社区数据显示, 2021年, 与“露营、野炊、野营”相关内容的发布量同比增长超过400%, 阅读量增长超过11倍。市场调研公司 Report Linker 预测[1], 到2027年, 中国作为全球第二大经济体, 露营设备市场规模将达到159亿美元, 复合年增长率为9.1%。车企对市场的感知十分敏锐, 不少新能源电动车型会配备类似外放电功能(参见图1)或者“露营模式”(参见图2), 利用恒温通风系统保持温度和通风, 配备双向充电机可充可放, 露营中常用的小电器就不用担心充电问题。

在当今社会, 随着经济的持续发展, 商业活动也日益呈现出多元化的可能性。通常来说, 汽车露营用户更偏好选择驾驶运动型且实用的汽车[2]。这类汽车不仅能满足长途旅行的需要, 而且相较于房车, 其价格更具优势, 更为经济实惠。此外, 这类汽车还具备充足的存储空间, 方便存放旅行用品, 因此更容易被大众所接受。汽车露营作为一种新兴的生活方式, 在推动社会经济的持续发展、满足市民的休闲娱乐需求、以及促进汽车及相关衍生品的交易方面, 此类活动具有重要的意义。



Figure 1. The first mass-produced passenger car with charging and discharging functions, BYD Tang
图 1. 首台具有充放电功能的量产乘用车 比亚迪唐^①



Figure 2. NIO ES7 camping function
图 2. 蔚来 ES7 露营功能^②

2.2. 理论研究现状

近年来学者们主要关注了露营者的动机和行为等方面，而较少考虑到不同露营者行为和偏好的差异性。管国内外关于汽车露营体验的研究已有较为详实的文献资料，然而，针对露营产品进行深入探究的学者却寥寥无几，直接针对露营产品进行研究的学者并不多见。本论文旨在探讨基于露营体验的后备箱模块化设计，其中采用的研究方法和成果对于相关领域具有一定的借鉴价值。在现有的汽车露营产品和后备箱收纳产品研究的基础上，针对露营体验的后备箱空间进行设计研究，为国内相关领域作出理论和设计上的创新。

2.3. 汽车收纳产品设计现状

2.3.1. 产品结构单一，缺少本土化设计

随着市场需求的日益个性化和多元化，汽车收纳产品市场正经历着不断细分的过程。当前国内市场

尚未出现被熟练户外露营玩家广泛认可的成熟品牌,同时行业标准也未成熟。为了满足中国市场需求,需要对产品进行本土化,结合本土消费者的需求与偏好。在日本市场,汽车收纳产品更注重实用性,而在欧美市场则更注重产品在户外运动中的功能性。然而,在国内市场,产品需要根据国内客户的需求进行调整。例如,国内的汽车周边产品已经相对成熟,但目前市场上提供汽车收纳箱的选择相对较少,导致用户可选范围有限,这些产品仅能满足部分旅行者的需求,类型不够丰富。所以该课题的研究与实践具有一定的前瞻性和市场导向性。

2.3.2. 种类欠全, 用户选择范围有限

纵观已有汽车露营和后备箱收纳相关研究,其研究主要关注露营商业模式创新,以及简单的不具针对性的收纳结构,在对本土化需求的产品界定上,涉及到汽车露营收纳装备的方面较少。鉴于国内市场尚无成熟的户外品牌,且市场和行业标准尚未得到完善,因此有必要积极融入本土消费者的实际需求和喜好,对产品进行本土化,以打造出更适合中国消费者的产品。在露营习惯方面,国内产品需要根据国内客户的需求进行产品定位,虽然国内的汽车周边产品已相对成熟,然而,针对露营场景的汽车产品却发展相对滞后,种类不够齐全,用户的选择范围也相对有限,只能满足一部分旅行者的需求。

2.3.3. 存在安全隐患

目前,常见的用于旅居的家居汽车需要进行车身结构的改造或在车顶安装收纳箱,以实现收纳或旅居效果。然而,这种改造结构或附着收纳箱的方式存在安全隐患,易引发交通事故。为此,罗成[3]提出了一种新型车载收纳装置及后备箱,它具有结构简单合理的特点,并且减小了收纳装置的外形,同时丰富了其功能。这一创新既能满足旅居需求,又能提高安全性。

3. 研究内容和创新点

随着市场需求的不断个性化和多元化发展,产品市场正逐渐向细分化趋势发展。越来越多的企业开始将品牌和产品投入到细分市场和新兴经济形式中。由于国内市场缺乏成熟的户外品牌,且市场和行业标准尚未得到完善,因此有必要积极融入本土消费者的实际需求和喜好,对产品进行本土化,以打造出更适合中国消费者的产品。在露营习惯方面,国内产品需要根据国内客户的需求进行产品定位,这与以实用为导向的日本户外市场或以户外运动为导向的欧美市场存在差异。基于露营体验的汽车后备箱储物空间设计以汽车后备箱为依托,以市场需求为导向,兼顾产品,从而实现模块化设计、多样化呈现,促使露营经济以及汽车衍生品行业的发展。对市场来说,有助于促成更多私家车保有量交易,带动国内自然与人文旅游资源,发展中国特色的汽车露营产业、户外用品企业,提升经济增长;对消费者来说,满足用户露营用品需求的同时兼顾后备箱的日常出行收纳,后备箱集市有了更多的形式、更多的内容,有助于出行和生活体验。

4. 研究框架

随着市场需求的个性化和多元化发展,产品市场正逐步趋于细分化。越来越多的企业纷纷将品牌和产品投向细分市场以及新兴经济形式当中。由于国内市场缺乏成熟的户外品牌,并且市场和行业标准尚未发展完善,因此需要积极将本土消费者的需求和偏好融入进去,对产品进行本土化,从而打造出符合国人偏好的产品。对市场来说,有助于促成更多私家车保有量交易,带动国内自然与人文旅游资源,发展中国特色的汽车露营产业、户外用品企业,提升经济增长;对消费者来说,满足用户露营用品需求的同时兼顾后备箱的日常出行收纳,后备箱集市有了更多的形式、更多的内容,有助于出行和生活体验。针对上述背景,本文研究框架如下,见图3。

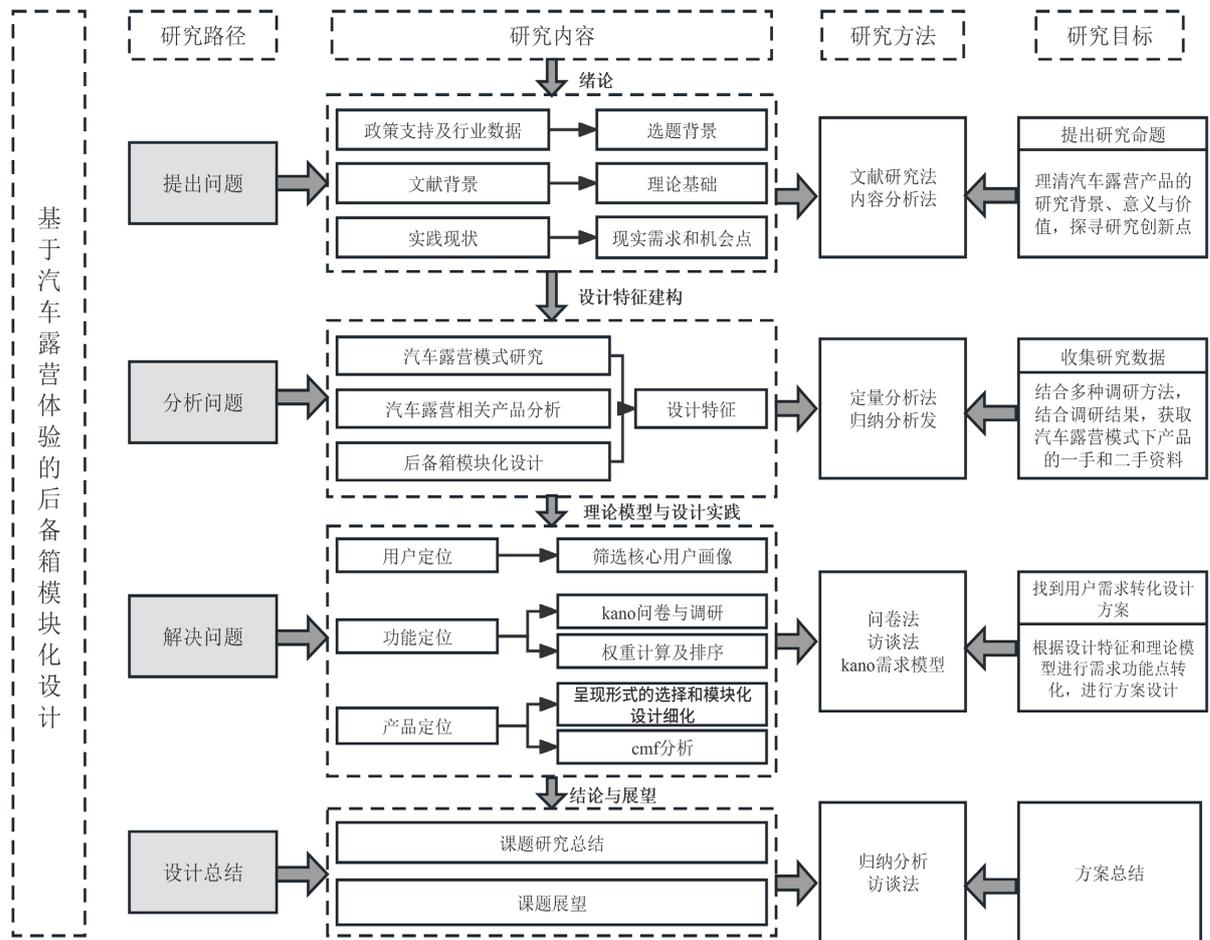


Figure 3. Research framework
图 3. 研究框架[®]

5. 基于 KANO 模型的用户需求分析

狩野纪昭教授, 来自日本东京理工大学, 提出了一种极其出色的产品需求分析与分类工具——KANO 模型[4]。此模型精准地描绘了产品特性与用户满意度间的联系(参见图 4)。在 KANO 模型中, 狩野教授将产品特性分为五大类别: 必备型质量(M)、魅力型质量(A)、期望型质量(O)、无差异质量(I)以及反向型质量(R)。

基于 KANO 模型的设计流程, 首先需要根据市场研究数据构建用户需求模型, 然后对用户需求进行精炼。接下来, 我们会对这些需求进行深入的定性和定量分析与统计, 以对其进行分类, 并确定必要的质量、预期的质量和吸引力质量。这些信息将为产品设计的重点和功能选择提供基本指导[5]。

5.1. 构建家用汽车用户需求模型

我们进行了用户调查, 目标是识别出目标用户和独特的场景需求, 以便为产品提供参考, 实现用户价值的特异性。这次研究的目的是寻找家用汽车多功能收纳箱的可能用户。关于问卷收集: 我们在一周内通过微信和 QQ 进行了问卷投放, 实际上收到了 102 份回答, 其中 99 份有效。其中, 有两份是重复填写的无效问卷。问卷的结果表明: 我们对三个年龄层次进行了划分, 并从收入水平、生活习惯和潜在需求等方面进行了分析(参见表 1)。

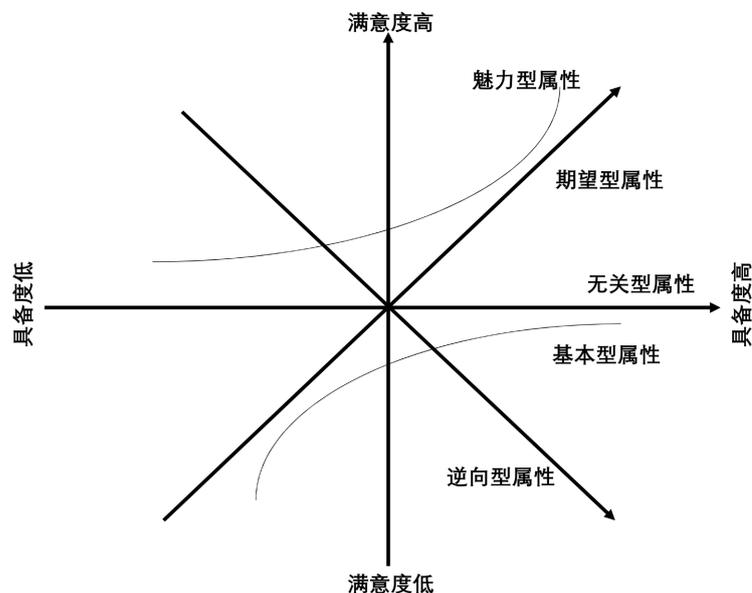


Figure 4. KANO model framework
图 4. KANO 模型框架[®]

Table 1. KANO model framework
表 1. KANO 模型框架

年龄	性别	位居城市	家庭 乘用车数量	车型 风格	出行偏好	潜在需求
20~30	男	一线城市为主	1台为主	家轿、 suv、 越野	户外休闲、 日常通勤	加装、DIY、在使用上更偏向于 高性价比、多场景、便携、造型美观
	女	一线城市为主	1台为主	家轿、 suv、 越野	户外休闲、 日常通勤	DIY、在使用上更偏向于 高性价比、便携、造型美观
30~35	男	一、二线城市为主	1~2台	家轿、 suv、 房车	日常通勤、 户外运动、 亲子娱乐	DIY、智能、在使用上更偏向于 便携、娱乐性、收纳性
	女	一、二线城市为主	1~2台	家轿、 suv	日常通勤、 户外运动、 亲子娱乐	DIY、智能、在使用上更偏向于 家用、便携、收纳性
35以上	男	一、二线城市为主	1~2台	家轿、 suv、 房车	日常通勤、 商务接待、 户外休闲	出厂安装、在使用上更偏向于 家用、商务、追求质感
	女	一、二线城市为主	1~2台	家轿、 suv	日常通勤、 商务接待、 户外休闲	出厂安装、在使用上更偏向于 家用、商务、追求质感

根据分析将目标用户定位为以下三个人群。一是 20~30 岁在读大学生或刚毕业有一定收入的车主，具备一定的购买力，并对追求独特个性和自我表达具有更强烈的渴望。其审美水平和对潮流的敏感度也更高，更倾向于为兴趣爱好进行消费。这部分人群会是核心用户；二是 30~35 岁的客户，学历层次和职

业比较复杂, 这些消费者大多已经成家立业, 拥有 1~2 个孩子, 车型大多为增购、家用为主, 强调娱乐性和收纳性, 有着不可忽视的消费潜力。这部分人群是家用汽车收纳箱的主体用户; 三是 35 岁以上的用户人群, 在这一阶段, 用户群体已经形成了稳定的购买渠道, 并对特定品牌有明显的偏好。此外, 他们对汽车内部储物需求也存在一定的限制。这个阶段的人群会是外围用户。我们需要细分用户类型, 并集中研究不同类型用户的消费特征、场景特征以及心理特征, 以此确定用户画像, 进而构建出产品所需的用户需求模型[5]。

5.2. 功能需求分类

露营用通过对用户驾驶汽车出行前收纳整装, 对家用汽车收纳箱使用过程的分析, 通过对车主进行深入访谈, 并对相关设计的专业人员进行访谈, 我们收集到了 31 项汽车收纳箱的功能要求。接下来, 我们使用亲和图法对这 31 项功能进行了整合和梳理, 最终确定了 17 项家用汽车收纳箱的初始功能需求。家用汽车收纳箱初始功能项见表 2。

Table 2. Initial function of household car storage box

表 2. 家用汽车收纳箱初始功能

分类	编号	需求
功能	A1	容量大
	A2	多场景使用
	A3	可折叠
	A4	无异味
	A5	多功能
	A6	可推拉、搬运省力
	A7	拿取物品方便
	A8	耐高温/低温
	A9	好清理
	A10	可自由调整收纳模块
	A11	耐磨
	A12	防水
外观	A13	造型简约
	A14	色彩明亮
	A15	品质感强
安全	A16	材质安全无毒
	A17	承重力强

5.3. KANO 问卷设置与数据处理

在 KANO 模型中, 采用问卷调查的方式获取有效的反馈是非常关键的环节。在本次设计中, 我们主要对车主和自驾露营发烧友进行了访问, 以获取目标用户的有效反馈。对于每一个需求, 我们都会从正反两个方面进行提问, 以收集用户对产品具备或不具备某项功能的态度。每个问题都有五个选项, 分别

是：喜欢、理应如此、无所谓、能接受、不喜欢[4]。汇总并参考表 3 的结果后，我们将根据获得的答案来认定需求的属性。以家用汽车收纳箱模块化自由组合功能为例，问题设计如表 3 所示。

Table 3. KANO questionnaire design questions

表 3. KANO 问卷设计问题

功能列表		必须	喜欢	无所谓	勉强接受	厌恶
收纳箱模块化自由组合功能	提供此功能	○	○	○	○	○
	不提供此功能	○	○	○	○	○

为了对收回的问卷进行处理，我们需要对受访者的反馈数据进行量化处理。我们将根据“具备功能”和“缺少功能”两个维度，参照表 4 中的选项得分，得到一个重叠结果。通过这样的处理，我们可以确定该需求所属的类型。

Table 4. KANO model requirement classification

表 4. KANO 模型需求归类

产品功能		提供此功能				
		必须	喜欢	无所谓	勉强接受	厌恶
不提供此功能	必须	Q	A	A	A	O
	喜欢	R	I	I	I	M
	无所谓	R	I	I	I	M
	勉强接受	R	I	I	I	M
	厌恶	R	R	R	R	Q

在进行用户需求层次数量统计时，不考虑反向需求情况。我们将根据二维属性对用户选取的需求进行归类，具体分类结果可参见表 5。

目标产品的基本需求属性是用户所必需的。满足这些需求并不会显著提升用户的满意度，但如果这些需求缺失，用户将完全否定该产品。根据表 5，设计基于露营体验的汽车后备收纳箱时，必须考虑以下必备质量：容量大、多功能、耐磨、材质安全无毒以及承重力强。在设计汽车后备收纳箱之前，只需要满足必备质量的需求，而对该类需求进行优化并不会显著提高用户满意度。期望质量与用户满意度之间的紧密关系表明，产品创新的重要驱动力在于满足此类需求的设计表达。因此，在实际方案中应尽可能多地体现这种需求。调研结果显示，汽车后备收纳箱设计的突破点主要在于适应多种使用场景，强调产品的功能性，如多场景使用、可折叠、可推拉、搬运省力、可自由调整收纳模块、耐高温/低温等需求。除了满足基本的必备质量要求外，还需要考虑能够吸引消费者的设计创新点。对于汽车后备箱来说，吸引力质量的要素包括防水性、鲜艳的色彩和高品质感等。吸引力质量是超出用户心理预期的要求，当产品功能达到较高水平时，会给用户带来惊喜，从而显著提升用户的满意度；即使没有完全达到这些要求，用户的满意度也不会因此降低。由于受到技术和开发成本的限制，通常很难完全满足这类需求。在市场上，汽车后备收纳箱通常采用尼龙、仿皮或塑料等不同材质，它们的保温性能也各有不同，因为不同的人群对保温性能有不同的需求。品质感体现了产品的精致程度和用户的审美观。从产品的角度来看，在现有的加工技术条件下，设计师应考虑符合当代消费者审美倾向的设计。

Table 5. KANO model requirements analysis results
表 5. KANO 模型需求分析结果

分类	需求	O	A	M	I	SI	DSI	类型
功能属性	容量大	24	18	48	3	0.45	-0.77	必备
	多场景使用	33	27	19	14	0.64	-0.59	期望
	可折叠	50	35	7	1	0.91	-0.64	期望
	无异味	4	17	12	45	0.24	-0.26	无差异
	多功能	33	11	49	0	0.47	-0.88	必备
	可推拉、搬运省力	45	22	24	2	0.72	-0.74	期望
	拿取物品方便	22	31	20	20	0.53	-0.45	魅力
	耐高温/低温	40	29	14	10	0.74	-0.61	期望
	好清理	6	14	19	39	0.24	-0.24	无差异
	可自由调整收纳模块	39	29	19	6	0.73	-0.62	期望
外观属性	造型简约	46	23	24	0	0.74	-0.75	期望
	色彩明亮	26	24	18	25	0.54	-0.47	魅力
	品质感强	23	30	21	19	0.54	-0.44	魅力
安全属性	材质安全无毒	21	16	56	0	0.40	-0.83	必备
	承重力强	29	26	38	2	0.57	-0.72	必备

6. 方案设计

汽车后备箱储物空间设计通过模块化、单元化、个性化的方式以适用于多种场景，用户可以根据自己的需求，选择模块进行组装搭配，本方案为基于露营体验的后备箱空间提出更合理化设计做出示例和实验。最终方案展示效果图如下，见图 5~7。



Figure 5. Renderings display
图 5. 效果图®

汽车后备箱储物空间设计通过模块化、单元化、个性化的方式以适用于多种场景，用户可以根据自己的需求，选择模块进行组装搭配。

The design of the storage space in the car trunk is applicable to a variety of scenarios through modularization, modularization and personalization. Users can select modules for assembly and matching according to their own needs.



Figure 6. Renderings display

图 6. 效果图[®]

ACTUAL DISPLAY EFFECT



Figure 7. Renderings display

图 7. 效果图[®]

7. 结语

中国的露营旅行具有广阔的前景和发展空间。2015年1月21日，国务院发布了《国务院关于促进旅游业改革发展的若干意见》，明确提出了加强设施建设、完善服务功能、合理优化布局、营造居民休闲度假空间等方面的要求，表明对度假产业的高度重视，也预示着旅游产业的逐步升级将更加多元化。在当前的经济环境下，露营产品展现出更广泛的发展前景，国内的露营产品已经进入快速发展阶段，并逐渐走向成熟。本研究聚焦于露营场景下的后备箱模块化设计，旨在满足用户在露营及日常出行中对后备箱收纳的需求。基于“需求”与“行为”的投射，作者致力于采用模块化、单元化和个性化的方法来优化汽车后备箱储物空间的设计，使其能够适应不同场景。在本文中，作者提出了一种基于露营体验的

后备箱空间设计方案。尽管在像露营收纳这种更自由、更注重私人定制的活动中, 还存在着很大的探索空间, 但相信通过进一步的研究, 我们可以将顾客体验提升到极致, 从而创造出更加美好的结果。

基金项目

课题项目: 本论文上海市教育科学规划项目《家居用品设计》教学中的“课程思政”实践研究成果, 项目编号: C2021347。

注 释

①图 1 来源: <https://mp.weixin.qq.com/s/pT2gzy47sdFTk7DWulb8RA>

②图 2 来源: <https://mp.weixin.qq.com/s/jK1Ele4dKrqrcsynPn2qzg>

③图 3~图 7 来源: 作者自绘。

参考文献

- [1] 刘茜. 草地上疯长的帐篷撑起 300 亿市场[N]. 21 世纪经济报道, 2022-04-20(011).
- [2] 刘星豪, 周橙旻, 毕留举. 顾客主义视域下的露营产品设计策略研究与实践[J]. 家具, 2021, 42(1): 90-94.
- [3] 罗成, 陈一洪, 姜文华. 一种旅居用新型车载收纳装置及后备箱[P]. CN216995330U, 2022-07-19.
- [4] 徐育文, 李永锋, 朱丽萍. 基于 KANO 模型的老年人智能手机 APP 用户界面设计研究[J]. 包装工程, 2017, 38(16): 163-167.
- [5] 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]. 包装工程, 2023, 44(8): 178-184.