

新零售业态下生鲜包装可持续设计研究

王娟, 李雪艳*

(广东工业大学 艺术与设计学院, 广州 510090)

摘要: **目的** 从保障生鲜产品安全、增强消费体验、提升生鲜品牌社会价值的角度出发, 探索新零售业态下生鲜包装的可持续发展策略与设计实践模式, 以减少资源浪费, 促进可持续发展, 并满足不同消费者的购买需求。**方法** 首先, 基于生鲜包装污染的问题导向, 通过分析国内生鲜包装设计现状, 结合理论研究提出新零售业态下生鲜包装的可持续设计策略, 即可循环组合的模块化设计、注重情感体验的人性化设计、重视技术创新的智能化包装, 以及品牌化设计方案。**结果** 对“而荔”生鲜品牌的可持续设计实践验证了设计策略的可行性。**结论** 在新零售业态和疫情防控的环境下, 通过对生鲜电商与生鲜包装设计现状的研究与分析, 清晰地梳理现阶段生鲜包装所存在的问题, 探讨生鲜包装的可持续设计策略, 为生鲜的可持续包装提供设计实践参考。

关键词: 新零售业态; 可持续发展; 生鲜包装设计; 可持续生鲜包装设计

中图分类号: TB472 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-3563(2024)02-0216-10

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2024.02.023

Sustainability of Fresh Food Packaging Design under the New Retail Format

WANG Juan, LI Xueyan*

(School of Art and Design, Guangdong University of Technology, Guangzhou 510090, China)

ABSTRACT: The work aims to explore the sustainable development strategy and design practice mode of fresh food packaging under the new retail format from the perspective of ensuring the safety of fresh food, enhancing the consumption experience and improving the social value of fresh food brands, to reduce the resource waste, promote the sustainable development and meet the purchase needs of different consumers. First of all, based on the problem orientation of fresh food packaging pollution, the current situation of fresh packaging design in China was analyzed and combined with theoretical research, the sustainable design strategy of fresh food packaging under the new retail format was proposed: modular design that could be combined circularly, humanized design that paid attention to emotional experience and intelligent packaging and brand design that focused on technological innovation. The sustainable design practice of "Erli" fresh food brand verified the feasibility of the design strategy. Under the environment of new retail formats and epidemic prevention and control, through the research and analysis of the current situation of fresh food e-commerce and fresh food packaging design, the existing problems of fresh food packaging at the current stage are clarified, and the sustainable design strategy of fresh food packaging is discussed to provide design practice reference for sustainable fresh food packaging.

KEY WORDS: new retail format; sustainable development; fresh food packaging design; sustainable fresh food packaging design

随着科技进步、生活水平提高, 以及消费思维的转变, 我国零售行业经历了从百货商场到购物中心、电子商务再到“新零售”的数次变革。根据《2021

年度中国生鲜电商市场数据报告》^[1]显示, 2021 年中国生鲜电商交易规模达 4 658.1 亿元, 同比增长 27.9%。然而快速崛起的生鲜企业, 大量使用低成本

收稿日期: 2023-08-11

基金项目: 广东省本科高校教学质量与教学改革工程建设项目 (粤教高函〔2020〕19号)

*通信作者

的一次性生鲜包装材料，产生了较严重的资源消耗与环境污染。面对全球气候、环境保护、能源问题，资源约束和经济发展是人类恒久的关注点，可持续发展的命题已成为所有人特别关注的话题^[2]。目前我国的生鲜包装正面临着包装质量差、包装材料回收率低且大量浪费等问题，如何通过设计使之满足人民日益增长的物质与精神消费需求，顺应“绿水青山，就是金山银山”的发展理念，更好地为消费者服务，对社会、经济、政治、文化的发展产生积极促进作用，是当代设计师们的重要研究课题。

1 新零售业态下生鲜包装设计现状

1.1 新零售概念

新零售是依托互联网，运用大数据、人工智能等先进技术手段，对商品的生产、流通、销售过程进行升级，并对线上服务、线下体验进行深度融合，进而重塑业态结构与生态圈的零售新模式^[3]。它的本质是“线上+线下+物流”的一体化，核心是使线上线下互通融合，以形成指数级增长效应。2016 年，马云第一次提出该概念^[4]；2017 年的“两会”明确提出要推动实体店和网购的融合发展^[5]，标志着新零售元年的到来。截至 2018 年底，市场上活跃的新零售企业有 984

家左右，其中新电商领域的新零售企业占比 29%；线上线下融合模式的企业数量位居第二，占比 22.2%，这种模式大多是由线下餐饮品牌和零售便利店相关企业转型形成；生鲜电商则占比 14%^[6]。大批独角兽企业开始以生鲜市场为流量入口，借助智能仓储物流技术，正社会经济发展并实现了消费升级，使得生鲜行业快速发展。

1.2 生鲜电商发展现状——迭代与发展

我国生鲜电商经历了市场探索、高速发展、重新洗牌的过程，现已进入后成长期转型升级阶段。2019 年末新冠肺炎疫情的爆发，短期内需求量的激增使得生鲜产品突然迎来线上市场的大爆发，生鲜电商的发展随之也迎来新的机遇。2021 年中国生鲜电商行业的渗透率升至 7.9%，较 2020 年提升 1.9 个百分点。从融资方面看，2021 年中国生鲜电商行业的融资总额超过 80.5 亿元，涉及平台包括 T11、森果云、叮咚买菜等。2022 上半年生鲜电商“千里马”有 8 家，分别是朴朴超市、本来生活、每日优鲜便利购、生鲜传奇、每日一淘、天天果园、食行生鲜、永辉云创等，总估值达 310.35 亿元^[7]。在此背景之下，生鲜电商赛道百花齐放（如图 1 所示），新零售也从“大而全”进入到“小而精”的发展新阶段。

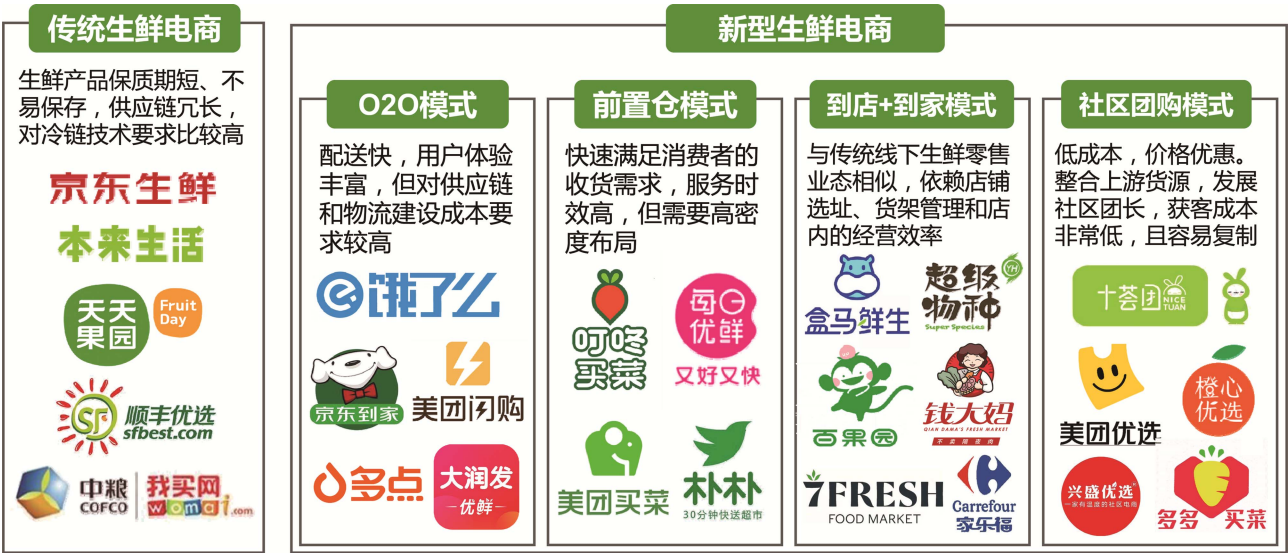


图 1 生鲜电商模式图谱
Fig.1 Fresh food e-commerce model map

1.3 生鲜包装设计现状——机遇与挑战

由于各类生鲜电商模式各有优劣，且仍处于不断迭代和发展的过程中，不可避免地出现生鲜包装质量差、包装材料不够环保、包装结构过度、消费者使用体验不佳、生鲜品牌知名度不高等问题，不能很好地满足新零售业态下的用户需求。当生鲜包装仅仅局限于提高利润和降低成本时，便不能很好地把企业价值与社会责任进行融合，品牌难以产生核心竞争力。基

于以上困境，越来越多专业人士开始探讨生鲜包装的可持续发展策略与设计实践模式。

2 可持续发展与可持续包装设计

2.1 可持续发展与可持续设计

可持续发展的概念源于生态学，是指在满足当代人需求的同时，也不能妨碍后代人的发展需求，即为

子孙后代争取一个美好未来的、关于代际平衡的学问^[8]。它主要在三个维度中体现：环保生产和文明消费的经济可持续发展；保护环境与社会发展结合的生态可持续发展；保障平等、自由、教育、人权、非暴力的社会可持续发展。而近 30 年，其重点正在从“以经济、社会目标为中心”向“以环境为中心”转变。

关于可持续设计的内涵，美国设计理论家帕帕奈克^[9]最早在其著作《为真实的世界设计》一书中，提出了“设计应该认真考虑地球的有限资源使用问题”的可持续设计观点。米兰理工大学设计学院的 Ezio Manzini 教授则将可持续设计（Sustainable Design）定义为一种构建及开发可持续解决方案的策略设计活动^[10]。它是针对整个生产消费循环，利用系统式产品与服务整合最终去取代物质产品。因此，可持续设计是均衡考虑经济、环境、道德和社会问题的基础上，寻找使人类生存环境可以持续、美好、和谐存在的一种设计方法。

2.2 可持续包装设计

可持续包装联盟（Sustainable Packaging Coalition, SPC）将可持续包装定义为“所有包装均是以负责任的方式采购，在其整个生命周期内都保持有效和安全，在满足性能和成本的市场标准的同时，完全使用可再生能源制造。并且包装一旦使用，能被有效地回收利用，为子孙后代提供宝贵的资源”^[11]。可持续包装设计是指对生态环境和人体健康无害、能循环复用和再生利用、可促进持续发展的包装设计^[12]。该设计旨在包装的生命周期内最大限度地利用自然资源，从而产生数量最少的废弃物及限度最低的环境污染。

3 新零售业态下生鲜包装可持续设计策略

新零售业态下生鲜产品的包装属性可以概括为：安全性、功能性、经济性、审美性和体验性。生鲜产品在注重其基本包装属性的同时，更要注入模块化的可持续设计方法及重视情感体验的人性化设计方法，注重技术创新与绿色环保材料的运用，从而提高生鲜包装的可持续性。企业文化与品牌价值理念的传播具有提高生鲜产品知名度和增加经济价值的作用，其社会价值与教育意义在生鲜包装的可持续设计考量中应该得到重视与运用。因此，基于对其产品属性的分析，对新零售业态下生鲜产品包装提出以下可持续设计策略。

3.1 注重循环组合的模块化生鲜包装设计策略

模块化设计是通过换元、移植创新的思维，基于产品系统进行设计、整合及创新的一种可持续设计方法，其目的是提高系统的多样性、多元化、经济性和标准化的需求^[13]。模块化包装设计是指在保持生产成

本和设计研发时间不变的同时，通过模块化的设计组合实现产品包装的多样化定制^[14]。在进行生鲜包装设计时，在材质、工艺等安全并耐用的前提下，为满足新零售业态下消费者“少量多次”的采购频次需求，生鲜品牌可推出“一人食”“一餐量”等少分量、小体积的周转盒或托盘等独立环保包装（如图 2 所示）。作为一种以家庭或个人为单位购买的专属包装，消费者在初次购买后，可循环使用。



图 2 秋川牧园可持续包装^[15]
Fig.2 Sustainable packaging of Akikawa Farm^[15]

新零售业态下，生鲜包装模块化设计是在分析包装功能的基础上，将功能相同的一系列可互换的功能单元合理地设计成基础模块，每个模块可单独循环使用，也可组合使用，从而减少不必要的包装浪费。同时，也使生鲜产品的批量运输更加便捷、高效。将模块化的可持续设计理念融入到生鲜包装设计中，是现代生鲜包装可持续设计的重要策略。

3.2 重视情感体验的人性化生鲜包装设计策略

人性化设计是以“人”为中心，在设计过程中将科学和艺术、技术与人性相结合^[16]，根据人的行为习惯、生理结构、心理情况及思维方式等，对原有设计基本功能和性能进行优化设计^[17]。生鲜包装人性化设计可以通过提高生鲜包装的便携性、优化包装开启方式等，满足便利性及沟通性需求，使生鲜包装更好地展现产品价值、传递品牌的可持续理念，满足消费者对包装的功能使用需求及情感交互体验。

新零售业态下的生鲜包装更多关注的是人类生存安全与功能体验。因此，要基于内部产品的可食性与外部包装的视觉情感间的“交流”与“互动”，唤醒消费者的感官体验，促使其完成购买行为。生鲜包装在与消费者接触、体验包装的交互过程中，应该具有亲和力和沟通力，增强人与产品间的情感“连接”，不断深化品牌可持续的记忆点，展现出“源于自然，归于自然”的可持续价值观，提高消费者对生鲜品牌

的忠诚度。

3.3 注重技术创新的智能化生鲜包装设计策略

智能化包装 (Intelligent Packaging, IP) 是能够执行检测、记录、传感、通信、跟踪等智能功能的包装系统, 具有延长商品货架期、提高安全性等作用^[18]。随着消费习惯的不断更迭, 人们愈加关注食品安全问题, 是保障产品安全的智能技术成为生鲜包装发挥可持续竞争优势的主要方法之一。新零售业态下, 由于自建冷链仓储物流投入成本高, 使用第三方物流又难

以把控品质, 生鲜电商食品安全问题一直处于风口浪尖, 亟待解决。生鲜企业首先应建立起全流程追溯系统, 加码冷链建设和供应链投资, 通过包装承担起产品的信息溯源、延长产品保鲜期等重任 (如图 3 所示)。同时, 生鲜企业也应积极研发包装技术, 如活性包装、信息溯源、高速薄壁等技术, 如 2021 年 Starkey 等^[19]进一步通过使用含木质素 LMNFC 的新方法实现了生产轻质包装材料的新途径。通过积极参与并推动包装的“减塑”等举措, 实现包装用量最小化的可持续目标。

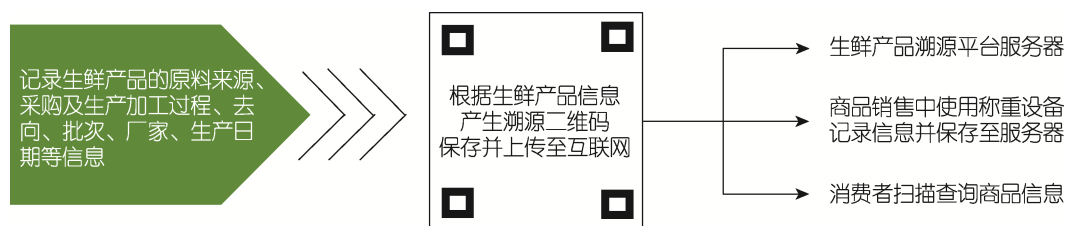


图 3 生鲜产品全流程追溯系统
Fig.3 Whole process traceability system for fresh food

3.4 重视文化与个性的品牌化生鲜包装设计策略

品牌化设计是建立一套健全完整的系列化品牌形象, 包括品牌的商标、口号、定位、品质、文化内涵、服务理念, 以及营销模式等, 它是一种对品牌的名称、标记、符号或元素等内容进行整合设计或组合运用的“再设计”方法^[20]。

生鲜企业可以通过提升生鲜品质, 从而提升品牌价值。生鲜的品质是其生命所在, 标准化使生鲜产品形象统一、品牌价值得到提升。这样既避免了同质化竞争, 保价创盈, 又提高了溢价能力和附加价值, 扩大了品牌影响力。品牌的实质是文化, 而企业的文化核心是理念识别 (Mind Identity, MI), 是企业文化和价值理念的凝聚。生鲜品牌可通过载入地域文化信息赋予品牌产品以灵魂, 形成特色鲜明的个性化品牌, 从现有的市场中脱颖而出。如以提供当地所产食物与有机食物而受到欢迎的 Fresh Direct, 被 Marine Stewardship Council 认证为可持续生鲜产品供应商^[21]。最后, 生鲜品牌也可通过多平台、多渠道、全方位线上线下融合的方式进行宣传与销售。基于高品质的生鲜产品, 通过重视企业文化的品牌化生鲜包装的设计策略, 增强消费者的企业价值认同感, 成为品牌文化的有力“传播者”, 以实现可持续发展。

4 新零售业态下生鲜包装可持续设计应用实践——以“而荔”荔枝生鲜包装设计为例

高州荔枝, 是广东茂名高州的特产, 享有历史最久、面积最广、产量最大、品种最全、品质最优、产业最大的美誉^[22]。高州荔枝果实形、色、香、味俱佳, 营养价值高, 作为广东四大名果之一, 又以妃子笑荔

枝、白糖罂荔枝、糯米糍荔枝最具代表性。

由于生鲜特殊的产品属性, 生鲜包装的设计流程略微不同于其他产品的包装设计流程。设计团队此次选取粤西农特产品“高州荔枝”作为研究对象, 通过市场调查与用户调研将目标人群定位在 95 后“Z 世代”女性群体。她们渴望建立社交圈, 寻求身份认同, 具有健康养生意识, 喜欢尝试新鲜事物并崇尚颜值为第一生产力。在进行包装设计时, 主要从材质、功能、视觉三方面入手, 材质选取包括选用材料、肌理、质地、加工工艺; 功能设计包括对其基本功能、安全性、体验性、审美性及可持续性的设计; 视觉设计包括对企业文化和品牌价值传播的造型、图形、字体和色彩设计等 (如图 4 所示)。在完成功能和视觉设计之后,

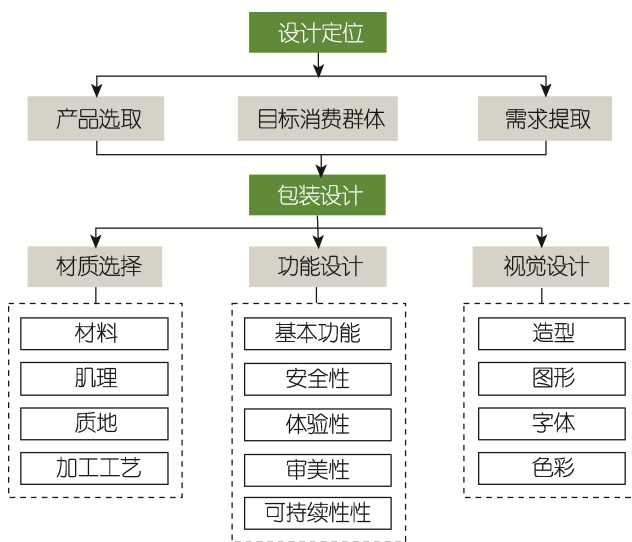


图 4 新零售生鲜产品包装设计流程
Fig.4 Packaging design process of new retail fresh food

再交由结构工艺师进行包装的生产制造。下文将以“高州荔枝”生鲜包装的可持续设计研究课题为例阐述生鲜包装的设计研发过程。

4.1 基于品牌化的生鲜包装设计策略——“而荔”荔枝生鲜品牌设计

4.1.1 设计定位

通过市场调查和用户访谈，发现消费群体主要包括以下几类：自己食用、家人食用，以及赠送他人购买。其中，女性根据年龄又可分为：年轻女性、中年女性、老年女性。她们的消费水平又可分为：100 元及以下、101~200 元、201~300 元、301 元及以上四个等级。根据 2021 年 5 月中国生鲜平台消费习惯调研分析（如图 5 所示），笔者选取中等消费水平的“Z 世代”95 后女性群体为目标用户。通过对这类消费群体进行用户研究发现：她们的采购频次较高但单次消费金额不高，得出目标消费群体的“零售”购买倾向。

经过桌面调研、问卷调查，以及对受访人员随机进行半结构式访谈调研后得知，她们在购买荔枝时最看重荔枝是否新鲜及其口感等品质，同时也愿意为美观、便捷、符合环保理念的生鲜包装付费。现今生鲜电商行业发展迅速，能否引导生鲜品牌正确健康发展的关键，在于保证生鲜品质的同时改进包装设计，提高商家收益和消费者的消费体验^[24]。基于以上结论，笔者团队进行下一步的包装设计探索，新零售业态下

生鲜包装可以从视觉、材质、功能等关键设计要素方面展开改进（如图 6 所示）。

4.1.2 “而荔”品牌视觉设计

生鲜包装的视觉设计主要从字体、图形及色彩三部分进行，通过品牌立意传递企业文化价值。首先在品牌 LOGO 和字体设计上，“而荔”取自“三十而立”，“荔”与立德、立言、立身的“立”同音，寓意年轻人应肩负起承担可持续发展的社会责任。其次，对高州荔枝生鲜产品的图案、形象等进行元素提取，突出产品属性及审美水平。此外，在色彩搭配上，取糯米糍、白糖罂、妃子笑三个优良品种的荔枝产品颜色，更加符合“高州荔枝”生鲜产品的风格定位（如图 7 所示），也表达了对“Z 世代”年轻人苦尽甘来的美好祝愿。

4.2 基于智能化的生鲜包装设计策略——“而荔”荔枝生鲜包装材质选取

基于生鲜食品独特的生理属性，荔枝采摘后需要进行特殊的包装管理，保障质量、健康和安全^[25]，其包装材质的选用是可持续改进设计的重要一环。“高州荔枝”的消费者遍布全国各地，包装的使用周期较长，且贯穿整个可持续循环流程。国内市场目前最常见的生鲜包装种类包括瓦楞纸箱、铝箔纸箱、泡沫保温箱、珍珠棉包装袋、聚乳酸（PLA）包装袋（盒）等，设计团队按材质类别对其成型技术、保护功能、运输特点及可持续性进行比较分析，见表 1。

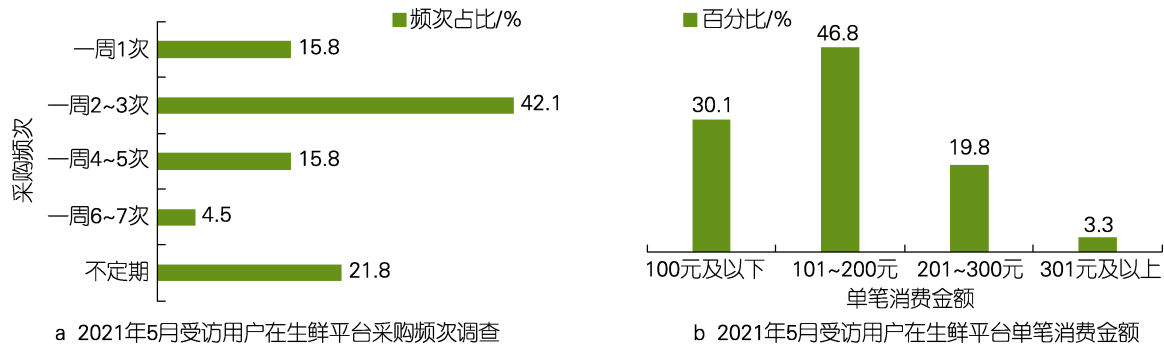


图 5 2021 年 5 月中国生鲜平台消费习惯问卷调研^[23]
Fig.5 Questionnaire surveys on consumption habits of Chinese fresh food platforms in May 2021^[23]

视觉要素	图形 色彩 字体	审美性突出、元素提取准确 色彩运用符合产品风格定位 字体选择、排版及占位符合审美
材质要素	材质 质地 工艺	材质满足环保性、经济性、实用性、审美性 满足可降解、保鲜且包装成本不高于总成本的 20%
功能要素	保护功能 体验功能 信息功能	尺寸：内外包装尺寸符合标准生鲜包装 性能：满足韧性、强度、防潮等物理要求 结构：科学合理的模块化（基础模块、辅助模块）

图 6 生鲜包装关键设计要素集合
Fig.6 Collection of key design elements of fresh food packaging

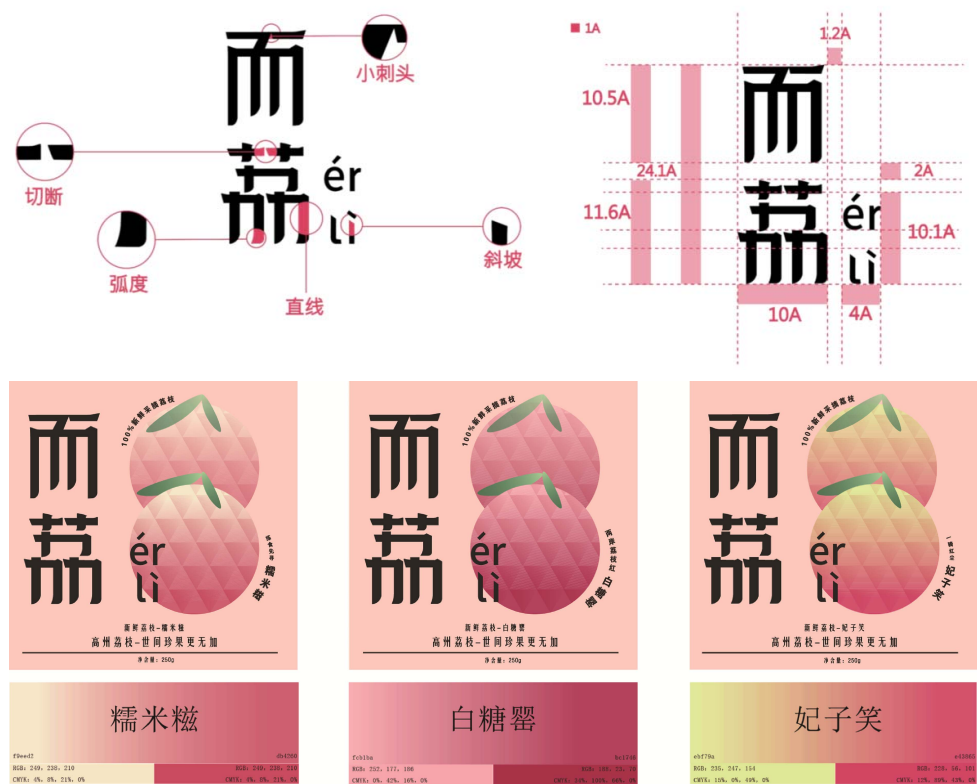


图 7 “而荔”荔枝生鲜包装设计
Fig.7 Fresh food packaging design of "Erli" litchi

表 1 主要的生鲜包装材料的比较
Tab.1 Comparison of main fresh food packaging materials

材料类别	应用实例	成型技术	保护功能	运输特点	可持续性
瓦楞纸	 瓦楞纸箱	经过模切、压痕、钉箱或粘贴	1 易生产、储输,材质轻,综合成本低 2 通过技术可增加性能 3 设计空间大、形式丰富	1 易破损、易燃、易蚀 2 不防水、密封性低、保护性较低	利用率较高,耗费森林资源,且生产产生的废水排放会造成大量污染
铝箔	 铝箔纸箱	轧制成型(热轧、精轧、双合、高温退火、凝固)	1 抗压能力强、坚固耐用、密封性、防潮性好 2 易于进行标准化生产,制作精良、外形美观	1 化学稳定性较差,易产生锈蚀现象 2 材料重且价格相对于其他材料贵,生产、运输成本高	降解能力低,但可回收性强,且再次利用率高,二次成品性质良好
发泡聚苯乙烯(EPS)	 泡沫保温箱	发泡成型、加热成型	1 相对密度较小、热导率低 2 耐冲击和振动、减振防震、抗老化、介电性能优良	1 吸水性小、隔热、隔音、防潮 2 化学性质稳定	缺乏可持续性,不可降解且难回收利用
可发性聚乙烯(EPE)	 珍珠棉包装袋、包装箱	加热挤出成型、冷却成型、冷却牵引、展平、卷绕、制品成型	1 比传统用材的性能更好、成本更低、档次更高,美观大方,效果更佳 2 柔软性和缓冲性很好、韧性强、抗撞力强	1 防潮、隔水、保温、防震、可塑性佳 2 耐腐蚀性,具有良好的抗化学性能	一种新型的环保包装、填充材料,可循环再造且环保,是传统包装材料的理想替代品

在进行“而荔”包装材质选取时，应尽量选用单一种类的生鲜包装材质，便于包装的回收、分类、利用等。通过智能化技术降低生产、加工的工艺成本，实行轻量化“减塑”策略，选取符合可持续发展的清洁包装材料。该设计案例选用聚乳酸(Polylactic Acid，

PLA)，是一种新型的生物降解材料。它取自可再生的植物资源所提炼出的淀粉原料，对其“全生命周期”过程展开分析，见图 8。它“取之自然，归于自然”的循环模式，符合了“从摇篮到摇篮”的可持续发展观，是被高度认可的环境友好型材料。

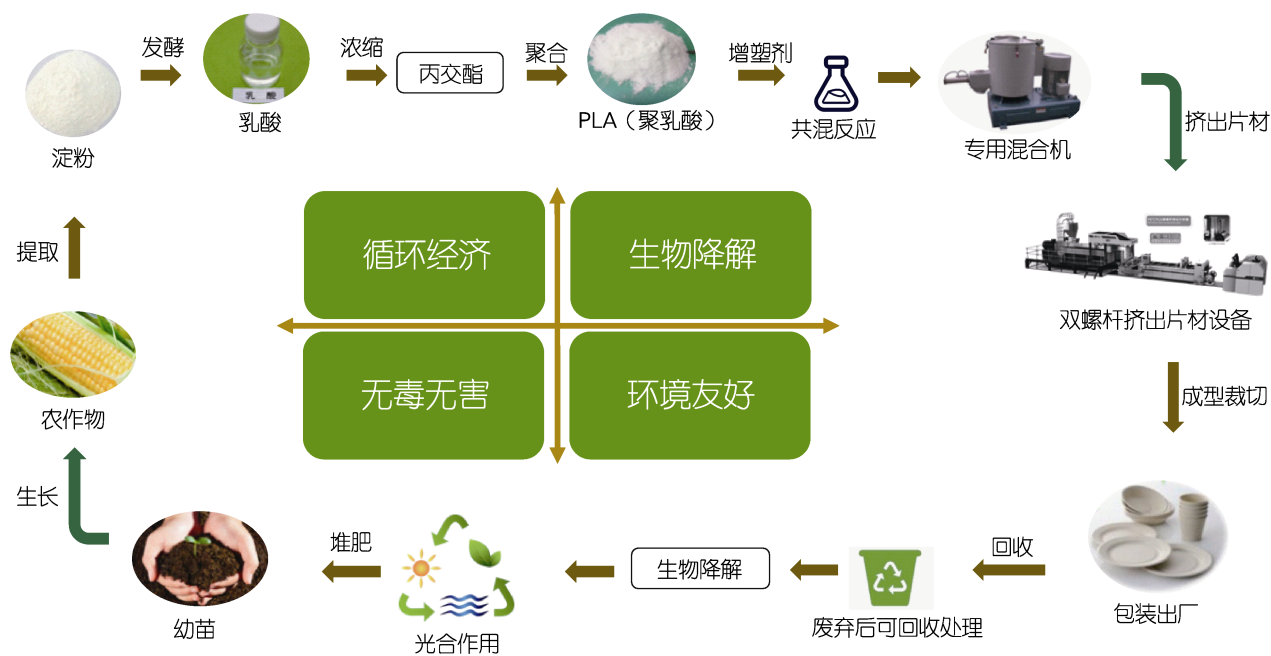


图 8 聚乳酸 (PLA) 全生命周期循环过程
Fig.8 Whole life cycle process of polylactic acid

4.3 基于模块化的生鲜包装设计策略——“而荔”荔枝生鲜包装结构设计

生鲜包装所要具备的功能相对复杂且完整，在选取轻量化的环保材质后，结构方面采用模块化包装设计。基于生鲜包装的基本保护功能和社交需求，可划分为基本模块与辅助模块，两者密不可分，相互依存，共同实现生鲜包装的功能价值。其中，模块之间的关系可描述为：模块化包装（系统）=基础模块（通用性）+辅助模块（专用性）^[26]。由保护功能、信息功能、体验功能构成生鲜包装的基本模块，是实现生鲜产品运输及销售的基本保证^[27]。

4.3.1 “而荔”荔枝生鲜包装功能模块划分

以“高州荔枝”生鲜包装的设计过程为例，功能模块的划分见图 9。根据功能需求将生鲜模块化包装划分为具有通用性和标准化的独立子模块，消费者下单后可将其组合成个性化的包装，在满足体验性的同时，减少了包装成本和资源浪费。

4.3.2 “而荔”荔枝生鲜包装功能模块“循环组合”

在完成功能模块划分后，基于荔枝“圆形”自然形态的灵感来源，进行初步形态提取。将子模块抽象简化为几何形态后，进行平面化排列布局。根据生鲜包装的图形化组合方式，通过头脑风暴、聚类分析、

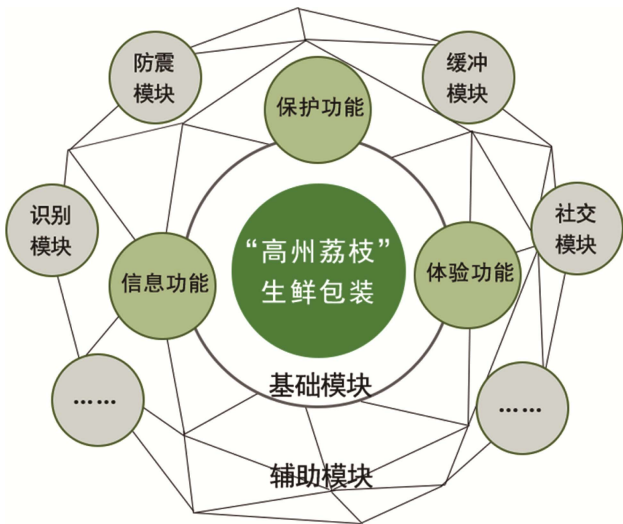


图 9 “而荔”荔枝生鲜包装功能模块划分
Fig.9 Functional module decomposition of "Erli" litchi fresh food packaging

优化独立的功能模块，相互组合获得不同创意方案，确定满足生鲜包装的功能模块，获得方案草图。依据荔枝的大小，在实际应用中采取 40 cm×40 cm×15 cm、25 cm×25 cm×15 cm、15 cm×15 cm×15 cm 的大、中、小三种尺寸，在满足内外包装稳固性要求的同时，进行实物模拟测试，并对包装模型的尺寸、大小、展开

方式、内部结构等进行设计优化（如图 10 所示）。

消费者在初次购买“而荔”生鲜模块化包装后，复购时交由品牌售货员进行补货，可循环使用。当它

破损或无法使用后可送至品牌回收点，进行回收再利用或者降解，整个使用到废弃的全过程符合可持续发展的良性循环。

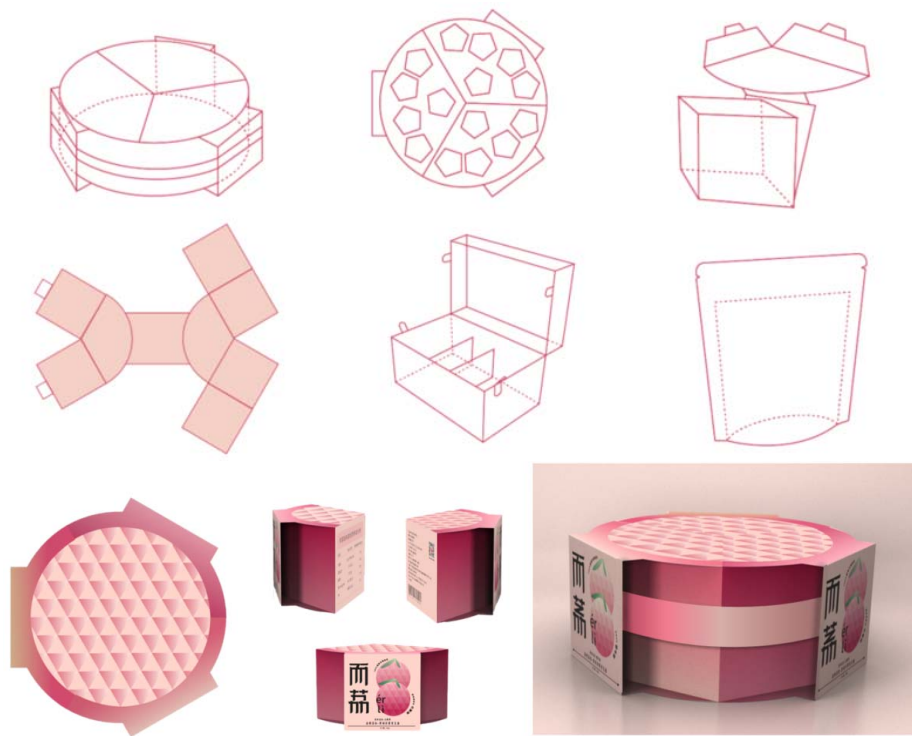


图 10 “而荔”荔枝生鲜包装功能模块组合
Fig.10 Functional module combination of "Erli" litchi fresh food packaging

4.4 基于人性化的生鲜包装设计策略——“而荔”荔枝生鲜包装设计

“而荔”高州荔枝生鲜品牌要想实现持续长久的发展，人性化的包装设计策略必须贯穿在整个设计过程中，通过对人-产品-环境的敏锐观察，寻求设计的切入点，设计出更加符合人机工程学的生鲜包装。简约而舒适的视觉设计与包装结构设计，使得开启包装时，有切蛋糕分享的仪式感，满足 95 后年轻消费群体的购物特征，增加与消费者的互动性与趣味性。本次设计实践可满足不同数量和类型的生鲜包装，既可作为包装独立使用，也可组合成礼盒装，实现交友互赠的社交需求，也提高了“分享欲”与体验感，适用于新零售业态下零售与组合售卖等不同模式，满足消费者整体购买与零售购买的多种功能需求。

本次“而荔”生鲜包装设计项目通过选取生物基可降解包装材质，基于功能需求和情感需求设计出可循环、组合使用的模块化包装，以及满足体验、分享、社交需求的可持续生鲜包装。

5 结语

当前全球正面临着环境污染、资源枯竭，以及疫情蔓延等问题。在消费升级的背景下，新零售模式对

生鲜电商提出新的挑战，消费者对生鲜食品安全与消费体验等需求也日益增长。生鲜包装不断优化与更迭，创新和绿色将会是未来生鲜包装设计与技术的主流。

新零售业态下，以数字化平台为媒介，借助物联网、区域链、人工智能等工具，结合信息经济时代的包装设计方法与理论，通过积极使用可持续包装材料，参与并推动包装的“减塑”举措，加以从功能需求到设计参数域的模块化理念，设计开发出更符合可持续理念和更具品牌价值的生鲜包装。同时，只有突出品牌“新鲜、健康、环保”的价值理念并主动承担起企业的社会职责，增强安全性，提升消费者体验，注重技术创新与品牌传播的影响力，生鲜品牌才能实现可持续发展路径。未来对新技术、新材料、新方法的持续需求也将不断推动可持续包装行业蓬勃发展。

参考文献：

[1] 网经社. 网经社:《2021 年度中国生鲜电商市场数据报告》发布[EB/OL]. (2022-03-03)[2023-01-06]. <https://www.100ec.cn/detail--6608194.html>.
Net Economic Society. Net Economic Society: "2021 China Fresh E-commerce Market Data Report" Released

- [EB/OL]. (2022-03-03) [2023-01-06]. <https://www.100ec.cn/detail--6608194.html>.
- [2] WEN J, OKOLO C V, UGWUOKE I C, et al. Research on Influencing Factors of Renewable Energy, Energy Efficiency, on Technological Innovation. Does Trade, Investment and Human Capital Development Matter[J]. Energy Policy, 2022(160): 8-12.
- [3] 李晓瑜. 新零售的“本”与“末”[EB/OL]. (2019-03-03) [2023-01-11]. <https://blog.sciencenet.cn/blog-1381219-1165414.html>.
LI X L. The "Basic" and "Last" of New Retail[EB/OL]. (2019-03-03)[2023-01-11]. <https://blog.sciencenet.cn/blog-1381219-1165414.html>.
- [4] 张菊芳, 谢钱. 新零售,数字经济革命的序幕[J]. 企业研究, 2018(3): 10-12.
ZHANG J F, XIE Q. New Retail, the Prelude to the Data Economy Revolution[J]. Business Research, 2018(3): 10-12.
- [5] 胡珊, 刘晶, 甄烨. 新零售服务背景下的物流派送工具设计[J]. 包装工程, 2019, 40(4): 37-41.
HU S, LIU J, ZHEN Y. The Design of Logistics Delivery Tool under the Background of New Retail Service[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(4): 37-41.
- [6] 沈莉铭. 新零售企业价值评估研究[D]. 武汉: 中南财经政法大学, 2020.
SHEN L M. Research on the Valuation of New Retail Enterprises[D]. Wuhan: Zhongnan University of Economics and Law, 2020.
- [7] 网经社. 2022年(上)中国生鲜电商市场数据报告[EB/OL]. (2022-08-18)[2023-01-11]. http://swj.yantai.gov.cn/art/2022/8/18/art_31198_2908683.html.
Wang Jing She. 2022(I) China fresh e-commerce market data report[EB/OL]. (2022-08-18)[2023-01-11]. http://swj.yantai.gov.cn/art/2022/8/18/art_31198_2908683.html.
- [8] 张晓玲. 可持续发展理论: 概念演变、维度与展望[J]. 中国科学院院刊, 2018, 33(1): 10.
ZHANG X L. Sustainable Development Theory: Concept Evolution, Dimension and Prospect[J]. Journal of Chinese Academy of Sciences, 2018, 33(1):10.
- [9] 帕帕奈克 V. 为真实的世界设计[M]. 周博, 译. 北京: 中信出版社, 2013.
PAPANEK V. Design for the Real World[M]. ZHOU B, translated. Beijing: CITIC Press, 2013.
- [10] ROSSO. 艺术留学[EB/OL]. (2021-02-02)[2023-01-06]. <https://www.zhihu.com/question/36330868>.
ROSSO. Art Study Abroad. 艺术留学[EB/OL]. (2021-02-02)[2023-01-06]. <https://www.zhihu.com/question/36330868>.
- [11] 刘晓晨. 可持续包装的定义[EB/OL]. (2020-07-21) [2023-01-06]. <https://blog.sciencenet.cn/blog-569979-1243039.html>.
LIU X C. Definition of Sustainable Packaging[EB/OL]. (2020-07-21)[2023-01-06]. <https://blog.sciencenet.cn/blog-569979-1243039.html>.
- [12] 张君. 试论海南旅游商品包装的可持续设计[J]. 生态经济, 2013(9): 190-194.
ZHANG J. Sustainable Design of Tourism Commodity Packaging in Hainan[J]. Ecological Economy, 2013(9): 190-194.
- [13] 李伟湛, 杨先英. 基于模块化功能分解的大型复杂构造产品造型设计方法[J]. 包装工程, 2019, 40(16): 134-139.
LI W Z, YANG X Y. A Large-scale Complex Structure Product Modeling Design Method Based on Modular Function Decomposition[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(16):134-139.
- [14] 熊兴福, 卞金晨, 曲敏. 基于绿色模块化理念的共享快递包装设计[J]. 包装工程, 2021, 42(10): 207-212.
XIONG X F, BIAN J C, QU M. Design of Shared Express Package Based on Modularization[J]. Packaging Engineering, 2021, 42(10): 207-212.
- [15] Sendwish Studio. 秋川牧园 AKIKAWA FARM 从可持续的角度做设计[EB/OL]. (2020-12-28) [2023-01-06]. https://www.gtn9.com/work_show.aspx?ID=81A0DA572F034D6E&page=1.
Sendwish Studio. A Large-scale Complex Structure Product Modeling Design Method Based on Modular Function Decomposition[EB/OL]. (2020-12-28) [2023-01-06]. https://www.gtn9.com/work_show.aspx?ID=81A0DA572F034D6E&page=1.
- [16] 袁国艳. 人性化设计在产品中的应用研究[D]. 长春: 东北师范大学, 2009.
YUAN G Y. Research on the Application of Humanized Design in Product design[D]. Changchun: Northeast Normal University, 2009.
- [17] 赵萍. 老年人助行产品人性化设计研究[J]. 科技视界, 2013(9): 87.
ZHAO P. Research on Humanized Design of Mobility Aid Products for the Elderly[J]. Science & Technology Vision, 2013(9): 87.
- [18] YAM K L, TAKHISTOV P T, MILTZ J. Intelligent Packaging: Concepts and Applications[J]. Journal of Food Science, 2005, 70(1): 1-10.
- [19] STARKEY H, CHENOWETH A, JOHNSON C, et al. Lignin-containing Micro/nanofibrillated Cellulose to Strengthen Recycled Fibers for Lightweight Sustainable Packaging Solutions[J]. Carbohydrate Polymer Technologies and Applications, 2021, 2: 100135.
- [20] 李雪佳. 嘉绒藏族旅游纪念品品牌化设计的地域文化研究[D]. 成都: 西南交通大学, 2016.
LI X J. Research on Regional Culture of Brand Design of Jiarong Tibetan Tourist Souvenirs[D]. Chengdu: Southwest Jiaotong University, 2016.
- [21] DomeSmart. 互联网+生鲜+全渠道:国外七大生鲜巨头大盘点[EB/OL]. (2018-11-21)[2023-01-06]. <https://www.infoobs.com/article/27509/hu-lian-wang-sheng-xian-quan-qu-dao-guo-wai-qi-da-sheng-xian-ju-tou-da-pan-dian.html>.

- DomeSmart.Internet+Fresh+Omni-channel: Inventory of Seven Foreign Fresh Giants[EB/OL]. (2018-11-21) [2023-01-06]. <https://www.infoobs.com/article/27509/hu-lian-wang-sheng-xian-quan-qu-dao-guo-wai-qi-da-sheng-xian-ju-tou-da-pan-dian.html>.
- [22] 南方日报. 省市县镇村五级联动, 高州打响广东荔枝“12221”营销行动第一枪[EB/OL]. (2021-03-19) [2023-01-11]. http://dara.gd.gov.cn/mtbd5789/content/post_3246002.html.
- Nanfang Daily. Five-level Linkage of Provinces, Cities, Counties, Towns and Villages, Gaozhou Fired the First Shot of Guangdong Litchi "12221" Marketing Action[EB/OL]. (2021-03-19) [2023-01-11]. http://dara.gd.gov.cn/mtbd5789/content/post_3246002.html.
- [23] 艾媒网. 生鲜电商行业数据分析: 2021 年中国生鲜电商发展社会环境分析[EB/OL]. (2021-05-18)[2023-01-11]. <https://www.iimedia.cn/c1061/78672.html>.
- IMedia.com. Data Analysis of Fresh E-commerce Industry: Analysis of the Social Environment of China's Fresh E-commerce Development in 2021[EB/OL]. (2021-05-18)[2023-01-11]. <https://www.iimedia.cn/c1061/78672.html>.
- [24] 于淼, 陈宇琦. 生鲜快递包装的研究[J]. 营销界, 2020(43): 50-51.
- YU M, CHEN Y Q. Research on Fresh Express Packaging[J]. Marketing Circles, 2020(43): 50-51.
- [25] BATTINI D, CALZAVARA M, PERSONA A, et al. Sustainable Packaging Development for Fresh Food Supply Chains[J]. Packaging Technology and Science, 2016, 29(1): 25-43.
- [26] 朱和平, 王程昱. 基于功能配置下共享快递包装模块化设计研究[J]. 包装工程, 2022, 43(4): 272-278.
- ZHU H P, WANG C Y. Research on Modular Design of Shared Express Packaging Based on Function Configuration[J]. Packaging Engineering, 2022, 43(4): 272-278.
- [27] 王程昱. 全生命周期视角下共享快递包装模块化设计研究[D]. 株洲: 湖南工业大学, 2021.
- WANG C Y. Research on Modular Design of Shared Express Packaging from Full Life Cycle Perspective[D]. Zhuzhou: Hunan University of Technology, 2021.
- (上接第 208 页)
- [10] 张茫茫. 智能城市背景下的无障碍设计研究[J]. 残疾人研究, 2016(1): 39-44.
- ZHANG M M. Research of Barrier-Free Design under the Background of Building Smarter Cities[J]. Disability Research, 2016(1): 39-44.
- [11] 田中直人, 岩田三千子. 标识环境通用设计: 规划设计的 108 个视点[M]. 王宝刚, 郭晓明, 译. 北京: 中国建筑工业出版社, 2004.
- TANAKA N, IWATA Mikiko, WANG Bao-gang. Universal Design for Signage Environments: 108 Perspectives on Planning and Design[M]. WANG B G, GUO X M. Beijing: China Architecture & Building Press, 2004.
- [12] 田鸿宾, 那允伟, 李邑青. 世界城市地下铁道[M]. 北京: 中国铁道出版社, 1998.
- TIAN H B, NA Y W, LI Y Q. World Urban Subway[M]. Beijing: China Railway Publishing House, 1998.
- [13] 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. Functional Design of Gun & Ammunition Cabinet Based on KJ Method and Kano Model[J]. Packaging Engineering, 2022, 43(14): 82-89.
- [14] 王贤, 胡伟峰. 基于 Kano 模型的户外净水器改进设计研究[J]. 包装工程, 2019, 40(16): 239-243.
- WANG X, HU W F. Improved Design of Outdoor Water Filter Based on Kano Model[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(16): 239-243.
- [15] BERGER C, BLAUTH R, BOGER D, et al. "Kano's Methods for Understanding Customer-defined Quality"[J]. Center for quality management journal, 1993, 2(4): 3-36.
- [16] TONTINI G. Deployment of customer needs in the QFD using a modified Kano model[J]. Total Quality Management & Business Excellence, 2007, 18(6): 599-612.
- [17] CHAUDHA A, JAIN R, SINGH A R, et al. Integration of Kano's Model into Quality Function Deployment (QFD)[J]. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 2011, 53(5): 689-698.
- [18] 邓杏仪, 刘林, 张瑞秋. 基于 Kano-QFD 的健身游戏系统优化设计[J]. 包装工程, 2021, 42(14): 148-154.
- DENG X Y, LIU L, ZHANG R Q. Optimal Design of Fitness Game System Based on Kano-QFD[J]. Packaging Engineering, 2021, 42(14): 148-154.
- [19] 任天浩. B 型地铁列车车门等间距布置方案[J]. 铁路技术创新, 2014(4): 4.
- REN T H. Equal-Spacing Layout Scheme of B-Type Subway Train Doors[J]. Railway Technical Innovation, 2014(4): 72-75.