

# 基于 AIGC 与 VR 的快消品包装外观设计研究

doi:10.20269/j.cnki.1674-7100.2025.6009

王 柳 杨文兵

义乌工商职业技术学院

机电信息学院

浙江 义乌 322000

**摘 要:** 针对传统快消品包装设计存在建模周期长、试错成本高等问题,探索了人工智能生成内容(AIGC)与虚拟现实技术(VR)的协同应用模式,旨在提升设计效率和市场适配性。以广东凉茶包装设计为实践案例,通过整合 Deepseek、Midjourney、IC3D 与 Package Design AI 等技术工具,构建了“AIGC 创意生成-VR 仿真建模-市场预测验证”3 阶段闭环驱动框架。实践结果表明,新流程显著缩短了设计周期,所生成的 3 款设计方案在市场喜爱度预测评分中分别为 4.1002, 4.0873, 4.0693, 均高于市场基准值(4.0602),有效验证了该技术整合路径的有效性。AIGC 与 VR 的协同应用,实现了快消品包装设计从需求洞察到方案验证的全流程数字化重构,不仅为高频迭代类快消品包装设计提供了可复用的方法体系,也推动设计师角色向策略化、系统化方向转型。

**关键词:** 快消品包装设计; 人工智能; 虚拟现实技术

**中图分类号:** TB482

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1674-7100(2025)06-0067-08

**引文格式:** 王 柳, 杨文兵. 基于 AIGC 与 VR 的快消品包装外观设计研究[J]. 包装学报, 2025, 17(6): 67-74.

快消品(如食品、饮料、个人护理产品等)具有生命周期短、消费频率高的特点,故其包装设计必须具备视觉吸引力与快速迭代能力,这给依赖物理打样的传统设计模式带来了显著挑战<sup>[1-2]</sup>。一方面,受限于包装材料(如塑料、纸盒)的多元物理特性,设计过程本身就是一个涉及形态、工艺与视觉的精细平衡系统;另一方面,市场环境的激烈竞争又要求这一复杂系统必须具备快速响应甚至引领变化的能力,从而在瞬息万变的市场中抢占消费者偏好。针对上述行业痛点,本研究提出一种人工智能与虚拟现实技术深度融合的方案,构建“AIGC 创意生成-VR 仿真验证-市场预测优化”的闭环系统,以实现设计流程的智能化升级。以广东凉茶包装为研究案例,在符号学理论

的框架下,精准转化传统文化元素,生成品牌标识、中药插图,以期验证该技术路径在快消品包装数字化转型中的可行性,以及传统文化的现代表达与价值活化,提供兼具创新性与实操性的范式。

## 1 人工智能技术在包装设计中的应用

人工智能生成内容(artificial intelligence generated content, AIGC)利用生成式人工智能技术模仿人类创作思维自动生成文本、图像、音频等内容,为各领域提供高效的解决方案<sup>[3]</sup>。目前,AIGC 在包装设计领域的研究主要集中在以下 4 个方面:1)设

收稿日期: 2025-07-11

基金项目: 浙江省访问工程师校企合作项目(FG2023200)

作者简介: 王 柳,女,讲师,主要从事印刷包装设计研究, E-mail: 2270565775@qq.com

计流程效率的提升。生成对抗网络 (GAN) 与深度学习等技术在品牌定位、图形生成、色彩搭配等环节的应用,旨在通过技术赋能实现流程优化与效率跃升。例如,借助 Deepseek 自动生成产品描述、品牌故事和宣传语等文案内容;利用 Midjourney 快速生成产品效果图、装饰图案和创意图像等<sup>[4-5]</sup>。2) 传统文化的创新性探索。研究中国画、皮影戏等传统元素的数字化迁移,助力于传统文化的传承与创新。例如,通过 AIGC 提取水墨画的笔触特征,生成兼具传统韵味与现代简约风格的茶叶包装图案;在皮尔斯符号学理论上引入 AIGC 技术,对沈阳故宫的文创模型进行编码与再创作,生成具有文化认同感的文创包装<sup>[6-7]</sup>。3) 个性化与定制化需求匹配。利用大数据模型分析消费者偏好、市场趋势及环保需求,结合 AIGC 生成个性化包装,实现精准营销。例如,日本零食品牌卡乐比根据预测的市场好感度数据,用 Package Design AI 对包装进行了优化设计,使得新包装的市场表现相较于旧包装实现了 135% 的显著提升<sup>[8]</sup>。4) 数字技术融合。将 AIGC 与 VR、AR 等数字技术融合,通过多元化、动态化的包装展示产品特征及内涵。例如,百威啤酒曾在 2022 年卡塔尔世界杯期间,应用 AIGC 和 AR 技术创造出风格独特的“戏精啤酒罐”,有效激发了用户的内容创作热情,促进了品牌与消费者的深度互动与价值共鸣<sup>[9]</sup>。

AIGC 在包装设计领域已经取得了一定的突破,但大多聚焦于辅助功能。现有研究对于包装设计全流程的智能化重构探讨不足,尚未形成系统化的人工智能技术整合框架。例如,美盈森在 2025 年公开表示,其 AI 辅助设计项目占比仍较低,主要集中在图纸生成环节,这说明技术落地仍处于初期阶段<sup>[10]</sup>。因此,构建覆盖需求分析、创意生成、方案优化的全链路智能系统,成为推动包装设计行业数字化转型的关键。

## 2 虚拟现实技术在包装设计中的应用

虚拟现实技术 (virtual reality, VR) 是一种通过计算机生成高度逼真三维虚拟环境,并让用户沉浸其中与之交互的计算机仿真技术<sup>[11]</sup>。该技术通过将核心设计环节迁移至数字空间,有效突破了印刷工艺、材质选择与摄影条件等传统物理限制,凭借其在仿真建模、沉浸式体验与实时反馈等方面的独特优势,

显著压缩了设计周期与成本,更通过多维交互与动态优化机制,大幅提升了设计方案的创新性与市场竞争力。目前,VR 在包装设计中的应用研究主要包括:1) 立体建模与虚拟展示。通过 3D 建模技术构建包装数字化模型,精准还原纸盒折叠、容器造型等复杂结构的动态变化过程。常用软件有 3ds Max、Blender 等<sup>[12]</sup>。2) 流程优化与成本控制。通过虚拟现实技术模拟包装的运输、堆叠与承压等工况,快速发现结构缺陷,减少物理样机制作成本。常用软件有 ANSYS、COMSOL Multiphysics 等<sup>[13]</sup>。3) 体验优化与营销创新。利用虚拟现实技术创建复杂交互设计,让消费者直接参与设计决策,提升用户满意度。常用软件有 Unity 3D、Unreal Engine 等<sup>[14]</sup>。4) 在线协作与可视化展示。用户可直接通过在线平台,例如包小盒、Pacdora 等,完成品牌设计、电商展示和供应商打样等全流程操作,并将其一键导出为高质量的图片或视频素材,极大地便利了方案的实时展示与协同分享<sup>[15]</sup>。

尽管市面上用于包装设计的 VR 工具种类繁多,但真正贴合包装设计实际需求的工具却相对较少。如 3ds Max 虽然可以进行包装建模,但更偏向于产品设计,对于金属漆、镭射膜等特殊印刷材质的模拟能力有限,导致设计成果的还原度不够精准;包小盒等在线包装平台,虽然提供了便捷的包装设计服务,但其模型库中仅有固定的包装模型可供选择,而对于软包装、收缩包装这类易变形的包装产品,却难以准确地呈现其不同受力情况下的形态变化。这表明,当前市场上的 VR 工具在针对包装设计的特定需求上,仍存在较大的改进空间,需要进一步优化以满足包装设计领域的多样化和个性化需求。

## 3 快消品包装设计的挑战与创新策略

### 3.1 快消品包装设计的主要挑战

快消品包装设计因其消费频次高、价格敏感、市场竞争激烈等特点,要求兼顾功能属性与营销诉求,其核心目标在于凭借卓越的视觉冲击力、高效的信息传达与人性化体验,迅速捕获消费者注意力,并促成即时购买转化。然而,目前快消品包装设计存在以下瓶颈。

1) 模拟材料真实感的技术困境:快消品包装材料十分广泛,涵盖聚乙烯软膜、瓦楞纸板、PET 瓶坯等,



不同材料的物理特性直接影响了包装成型效果,也在一定程度上增加了三维建模难度。例如,塑料软包装在使用过程中容易产生褶皱和折叠,部分三维软件难以呈现出真实感。此外,快消品印刷工艺复杂,其包装模型表面常涵盖光栅标签、UV 油墨、凹凸压印等多元且复杂的印后工艺,而目前广泛使用的普通三维软件对这些特殊材质进行模拟时,明显精度不足,难以满足实际需求。

2) 设计效率与市场响应的矛盾:快消品迭代速度的加快与传统设计流程的迟滞形成尖锐矛盾,传统流程从概念设计到货架测试需 3~6 个月,标准化品类迭代周期约为 12~18 个月。然而,高频迭代品类(如限量版)的周期已压缩至 3~6 个月,直接导致了产品迭代难以跟上消费趋势的快速演变。另一方面,设计端与消费端存在显著的数据断层。由于依赖传统的人工调研,用户偏好的动态变化难以以实时反馈至设计环节,导致设计方案因与市场脱节而滞后,决策有效性大打折扣。

3) 成本控制与消费需求不平衡:在快消品行业,产品单价低、利润空间有限,市场竞争却极为激烈。为抢占先机,部分品牌倾向于采用复杂的印刷工艺或独特的异形设计(如化妆品瓶身的微雕纹理、冷烫工艺等)以增强视觉吸引力与产品竞争力,但这也不可避免地带来了额外的成本压力。与此同时,现代消费者在注重生活便利性与价格合理性的基础上,对企业包装开发的响应速度与灵活性提出了更高要求。然而,传统的开发模式从设计到验证高度依赖物理原型,导致流程冗长、成本高企,难以适应新的市场节奏,最终制约了企业的敏捷响应能力。

### 3.2 快消品包装设计创新策略

针对前述痛点,本研究提出“AIGC-VR 闭环驱动”的包装设计创新策略,如图 1 所示。通过人工智能与虚拟现实技术的协同应用,实现 AIGC 创意生成-VR 仿真建模-市场预测验证的全链路智能化重构。具体方法如下:1) AIGC 创意生成。利用 AI 工具快速生成符合品牌定位的视觉元素与文案内容,以解决传统设计流程中创意激发迟缓、个性化需求匹配不足的问题。例如,通过输入自然语言指令直接生成品牌故事或设计概念,能够显著压缩从概念构思到方案初稿的创作周期。2) VR 仿真建模。借助 VR 将 AIGC 生成的方案转化为三维模型,精准模拟材料质感与结构细节(如膜皱、光泽等),从而在提升验证效率的同

时,显著降低样机制作成本。3) 市场预测验证。利用 AI 驱动的市场预测模型对设计方案进行前置评估与实时反馈,以验证其市场潜力,并基于消费者偏好数据对设计进行动态优化,从而精准匹配市场需求,解决传统调研周期长、反馈滞后的问题。

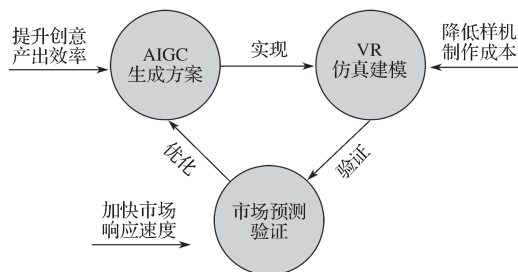


图 1 “AIGC-VR 闭环驱动”技术框架图

Fig. 1 Technical framework diagram of AIGC-VR closed-loop driving

为满足快消品包装的特定设计需求,本研究拟采用 IC3D 软件完成三维结构设计。相比于传统的虚拟仿真软件,IC3D 通过内置参数化模板库实现了自动化建模流程。同时,IC3D 实现了与 Adobe Illustrator、PackZ 等设计工具的深度集成,构建了从平面设计到三维验证的一体化工作流程,有效规避了跨平台协作中常见的文件兼容性及数据转换丢失问题<sup>[16]</sup>。在材料仿真层面,IC3D 依托预置的材质数据库及物理引擎驱动的动态渲染技术,可高精度模拟印刷工艺对材质的光学影响(包括烫金反光、UV 涂层的折射率变化等),如图 2 所示。总体而言,IC3D 的应用能够有效打破技术壁垒、缩短设计周期,提升跨平台协作效率,尤其适用于快速迭代的消费品包装市场。

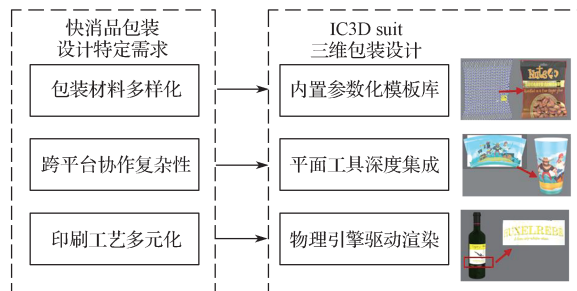


图 2 IC3D 应用于快消品包装的优势

Fig. 2 IC3D's advantages in FMCG packaging

## 4 设计实践

在前文研究的基础上,本次设计实践将以广东某

凉茶品牌为例,探索 AIGC 与 IC3D 技术在快消费品包装设计中的协同应用,以此检验人工智能与虚拟现实技术在快消费品包装设计中的可行性和可操作性。广东凉茶作为国家级非物质文化遗产,植根于岭南地区独特的气候环境与中医药文化,具有显著的地域文化特征。其以“治未病”理念为核心,针对南方湿热气候,系统整合中草药组方经验,逐步形成兼具清热解毒、生津止渴等多重功效的养生体系。为强化产品差异化,本次包装设计致力于融合传统养生文化与当代消费场景,以“国潮美学”为视觉表达核心,契合快消费品对吸引力、识别度与功能性的综合要求。

#### 4.1 总体设计框架

总体设计框架包括前期的分析环节、中期的创意生成环节,以及后期的应用环节,如图 3 所示。在包装设计前期,借助人工智能工具 Deepseek 开展凉茶包装的市场调研与定位分析,生成初步设计方案,为后续创意提供数据支持与方向指引。进入设计中期,采用 Midjourney 自动生成基础视觉素材,替代传统手绘流程,提升创意生成效率;设计师随后基于 Photoshop、Illustrator 等工具对生成内容进行筛选与深化,完成包装的二维平面设计。同时,运用 IC3D 软件进行三维包装结构建模,完成模型构建、材质设定与印前工艺模拟。在此基础上,通过 UV 技术实现精准贴图映射,保障平面设计与三维形态的高质量融合。至设计后期,引入 Package Design AI 工具,结合既有市场数据库对设计方案进行消费者偏好预测,为设计成果提供客观评估依据,从而优化方案细节,使其更契合市场趋势与目标用户审美需求。

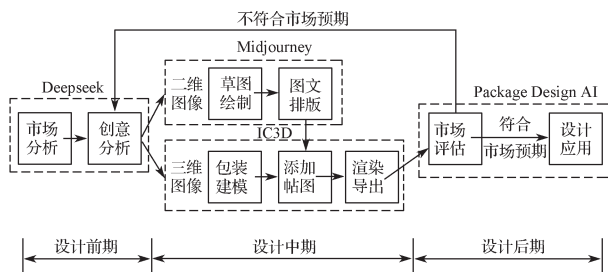


图 3 凉茶包装设计总体框架

Fig. 3 Overall framework of the herbal cool tea packaging design

#### 4.2 设计过程

##### 4.2.1 创意构思

借用 Deepseek 深度思考模式对广东凉茶品牌进行市场需求、产品卖点与命名策略分析。为充分挖掘

凉茶所蕴含的文化元素,设计者先引导 Deepseek 结合中国凉茶的地域特征、文化内涵和现代品牌传播需求,生成了一系列具有文化厚度的品牌名称建议,如“凉方士多”“杏林闲话”“李时珍的茶柜”“飞檐饮”等多个融合古今意象的命名方案。随后,设计者进一步调用 Deepseek 对上述名称从文化内涵、商业潜力与市场适配性等维度进行综合对比分析,最终确定“杏林闲话”为本案例的品牌名称。为形成包装设计的初步方案,设计者以此名称利用 Deepseek 给出一份适用于瓶装快消费品的包装设计方案,便于获取一些创意灵感和关键词参考,如图 4 所示。



图 4 Deepseek 指令输出结果

Fig. 4 The output results of Deepseek's prompts

在兼顾成本控制与实用性的前提下,方案确定采用塑料瓶身加收缩膜的外包装形式,并在此基础上对模型生成内容进行优化筛选,形成如下设计参考方案:在包装结构和材料方面,采用轻量化 PET 塑料瓶,瓶体以微弧线过渡提升手持舒适度;瓶盖选用 HDPE 材质,确保实用性与密封性。在图案设计方面,以中医典籍为灵感,瓶身主体模拟古籍书页,将常用凉茶中药材以手绘插画形式呈现,风格参考明代《补遗雷公炮制便览》的印刷特色。在色彩体系方面,主色调选用宣纸米黄与草本青黛色,营造古朴雅致的视觉基调;辅助色采用朱砂红,用于突显产品功效等重点信息。

##### 4.2.2 二维图像生成

基于 Deepseek 给出的包装设计思路,以传统中医风格的中草药插图作为瓶身主体图案,在保持品牌标



识、瓶型、基础色调统一的前提下,通过变换不同的中草药图案形成系列包装。由于篇幅限制,本研究选取金银花、菊花和甘草 3 种具有代表性的中药作为插图主题。

为获取契合传统中医画作风格的插图,首先上传《补遗雷公炮制便览》中的部分中药插图作为参考,并运用 describe 指令提取 Midjourney 中的符合产品定位与包装设计需求的关键词,包括“线条清晰”“细节丰富”“古代中国手稿”“画风简约”“直立生长,枝叶茂盛,根部清晰可见”等。在指令构建方面,本研究按照“内容描述+风格描述+修图后缀+属性描述”的逻辑框架组织提示语言。同时,为确保生成图像与参考风格高度一致,采用“垫图”技术将《补遗雷公炮制便览》的插图链接输入系统,并将属性参数设置为“--ar 9:16 --s 800 --iw 0.6 --v5.0”,生成的中草药图如图 5 所示。

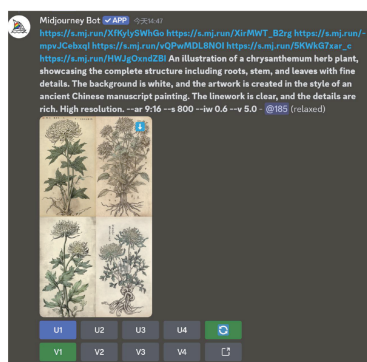


图 5 Midjourney 首次生成的中药草图

Fig. 5 The initial Chinese herbal sketches generated by Midjourney



图 7 凉茶包装平面图像效果

Fig. 7 Effects of planar image of herbal cool tea packaging

#### 4.2.3 三维模型构建

首先,使用 IC3D 软件进行瓶身与瓶盖的建模工作。通过其内置的形状建模器完成基础模型构建,并将其导入场景。随后,使用“内部/填充”命令为瓶体添加透明液体,并将瓶身材质设置为透明塑料,

图片生成后,使用 U 指令(upscale)放大单张图片,使用 V 指令(variation)进行图片的变体微调。在初步筛选的基础上,选定第一幅图像作为关键素材,但此图像的根部细节不够明显,故进一步通过 Vary Region 进行局部变形,获得更加完整的植株形态,如图 6 所示。

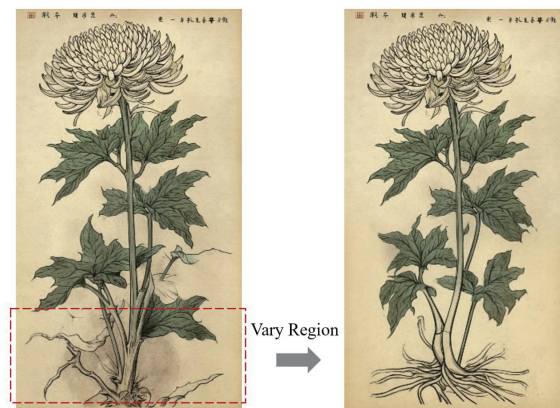


图 6 局部调整后的中草药插图

Fig. 6 The locally revised Chinese herbal illustrations

根据包装设计方案,依次完成了菊花、甘草与金银花的插图创作。在绘制过程中,着重突出各类中草药的形态特征,确保其辨识度与艺术表现力。随后,在 Photoshop 中对生成插图进行专业调色,使整体色彩契合凉茶产品的自然健康定位,营造出古朴雅致的视觉氛围。最后,运用 Illustrator 进行精细排版,统筹安排中草药插画、产品文字信息与品牌标识的空间关系,通过元素间的大小对比与位置经营,构建出层次分明、和谐统一的版面布局。最终达成的平面设计效果如图 7 所示。

瓶盖则设定为淡黄色塑料,以确保与包装装潢的整体视觉效果协调统一。为强化品牌辨识度,在瓶盖表面制作了“杏林闲话”的凹凸纹理。最终完成的凉茶包装模型如图 8 所示。



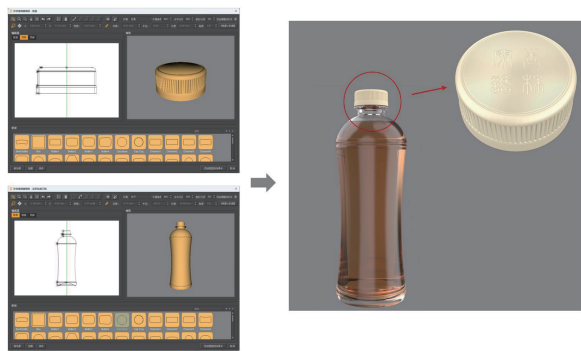


图 8 凉茶包装三维模型效果

Fig. 8 Effects of 3D model of herbal cool tea packaging

包装模型创建完成后，使用收缩模板为瓶体添加收缩膜。由于瓶体为圆柱对称结构，选用“Default Vertical Shrink Sleeve”基材模拟薄膜收缩过程，待薄膜收缩至预设效果后停止模拟，检查其完整性并导入场景。随后，在 Illustrator 软件中进行收缩膜贴图设计，过程及其效果图如图 9 所示。



图 9 凉茶包装收缩膜贴图过程

Fig. 9 The process of applying shrink film to herbal tea packaging

由图 9 可见，首次贴图受薄膜收缩特性影响，瓶体文字产生形变。为解决该问题，运用 Illustrator 中

的“Extended Warp Mesh Options”插件对图文进行预变形处理，通过精确校正变形参数，使图文在真实收缩工艺后仍能恢复设计原貌，实现预期的视觉效果。沿用上述工艺流程，完成了另外两款凉茶包装的设计。经模拟与参数调整，其最终模型效果如图 10 所示。



图 10 凉茶包装最终效果

Fig. 10 Final effect of herbal cool tea packaging

#### 4.2.4 设计检验

Package Design AI 的包装设计预测功能基于大数据和 AI 算法，能快速评估包装设计的市场反馈，预测消费者喜好。该功能涵盖喜爱度预测、好感度变化、货架热图、图像词预测等，有助于设计师打造出更受市场欢迎的包装设计<sup>[17]</sup>。为评估本次凉茶包装的市场喜好程度，使用 Package Design AI 的“喜爱度预测”功能，将生成的凉茶包装设计图像上传至系统。平台基于卷积神经网络（CNN）对图像的色彩、构图与图形元素自动进行特征提取，并结合已有的消费者偏好数据库，对不同性别、年龄、地域等人群特征进行匹配分析。在预测建模过程中，系统进一步通过深度神经网络（DNN）构建用户偏好模型，输出喜爱度评估结果。相关测试参数：销售地区为中国，目标人群覆盖全年龄段，产品类别为饮料。具体设置步骤如图 11 所示。

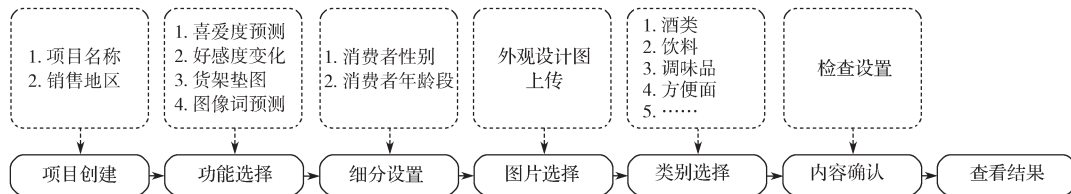


图 11 Package Design AI 成市场接受度评估的流程

Fig. 11 Flow of market acceptance assessment generated by Package Design AI

平台迅速输出了喜爱度预测结果（见图 12）。该评分采用 1~5 分制，分值越高代表市场接受度越高，

测量值则反映了市场对相关品类包装的平均接受度。图 12 数据显示，3 款凉茶包装设计面向中国市场的

预测评分分别为 4.1002, 4.0873, 4.0693, 均超过测量值 4.0602。结果表明, 本次系列设计整体符合市场需求, 具备良好的市场接受潜力。这种基于数据与 AI 算法的评估方法, 有效弥补了传统人工调研在效率与精度上的局限, 提升了设计验证的可靠性, 使包装设计方案能够更精准地对接市场与消费者需求。

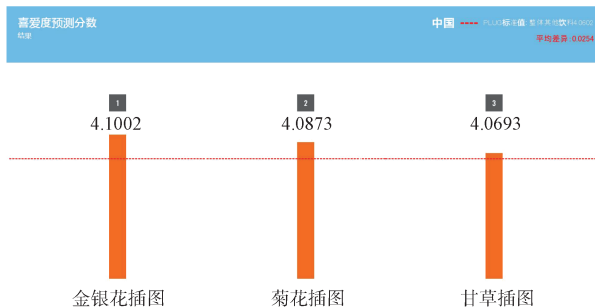


图 12 Package Design AI 生成的市场喜爱度预测结果

Fig. 12 Market preference prediction results by Package Design AI

## 5 结语

本研究通过融合人工智能与虚拟现实技术, 构建了“AIGC 创意生成-VR 仿真建模-市场预测验证”协同驱动的快消品包装设计系统。该系统在广东凉茶包装设计实践中验证了技术融合对设计流程的革新价值, 具体体现在以下方面: 1) 运用 Deepseek 语义解析技术生成符合文化语境的设计策略; 2) 通过 Midjourney 垫图控制实现传统纹样的智能转译与再创造; 3) 结合 IC3D 材质数据库完成软包装褶皱模拟等工程验证; 4) 借助 Package Design AI 市场预测模型实现设计方案的实时评估与迭代优化。这种技术协同模式有效解决了传统设计流程中存在的迭代速度慢、仿真精度不足、市场匹配度低等核心痛点, 为快消品包装设计的数字化转型提供了系统性的方法论框架。该技术路径对化妆品、休闲食品等高频迭代品类同样具有参考价值。值得关注的是, 技术演进并未削弱设计师的核心价值, 反而推动其角色从方案执行向策略管理转变。在凉茶设计案例中, 设计师对文化符号的精准提炼直接决定了 AI 生成内容的质量层次, 其专业判断仍是技术系统高效运行的关键所在。

### 参考文献:

[1] 王思雅, 张 翼. 动态图形设计在快消食品包装及品

牌视觉识别系统中的应用[J]. 食品与机械, 2023, 39(7): 119-124.

- [2] 程 正. 数字技术赋能快消品行业包装设计策略研究[J]. 包装工程, 2023, 44(增刊 2): 225-230.
- [3] MANAVIS A, EFKOLIDIS N, KYRATIS P. Artificial Intelligence in Product Development[J]. FORUM A+P Interdisciplinary Journal of Architecture and Built Environment, 2023(27): 16-21.
- [4] 魏钰明, 贾 开, 曾润喜, 等. DeepSeek 突破效应下的人工智能创新发展与治理变革[J]. 电子政务, 2025(3): 2-39.
- [5] 吴余青, 徐文昊, 朱奕苇. 基于 AIGC 的包装图形设计研究[J]. 包装工程, 2024, 45(22): 360-370.
- [6] 王 猛. AIGC 时代中国画在包装设计中的应用研究[J]. 玩具世界, 2024(8): 127-129.
- [7] 赵文强, 臧欣慈. 皮尔斯符号学视域下 AIGC 对文创产品的设计探索[J]. 包装工程, 2024, 45(10): 116-126.
- [8] 刘 粮. AIGC 智能驱动下包装设计行业的挑战与机遇[J]. 包装工程, 2023, 44(增刊 2): 236-240.
- [9] 王 瑶. AIGC 技术在包装设计中的应用策略研究[J]. 中国包装, 2024, 44(6): 60-63.
- [10] 新浪财经. 美盈森: 公司已有少数项目包装为 AI 技术辅助设计生成[EB/OL]. [2025-03-14]. <https://finance.sina.com.cn/stock/relnews/cn/2025-03-14/doc-inepruie3639858.shtml>.
- [11] LI J M. Visual Packaging Communication in Virtual Reality System[J]. International Journal of Multimedia Computing, 2020, 1(2): 49-61.
- [12] 罗伏利, 赵 田. 果干趣味性包装设计[J]. 包装学报, 2024, 16(4): 16-24.
- [13] ZHANG G M, SONG X L, SHI Y, et al. Evaluation on Cushioning Packaging System of Laptop during Drop Based on ABAQUS[C]//Applied Sciences in Graphic Communication and Packaging. Singapore: Springer, 2018: 437-442.
- [14] HAKIM M R, DIJAYA R, BUSONO S. Perancangan Aplikasi Augmented Reality Untuk Visualisasi Model 3 Dimensi Design Packaging Produk[J]. Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika, 2023, 8(3): 947-958.
- [15] 郝发义, 刘伟丽. 人工智能在包装领域的应用及研究进展[J]. 包装学报, 2024, 16(4): 81-88.
- [16] 乔 羽. 妙华软件公司将展示可视化 IC3D 的力量[J]. 广东印刷, 2022(5): 4.
- [17] CHEN T, LUH D B, WANG J G. Analyzing AI-Generated Packaging's Impact on Consumer Satisfaction with Three Types of Datasets[J]. International Journal of

Data Warehousing and Mining, 2023, 19(1): 1–17.

(责任编辑: 廖带莲)

## Research on the Appearance Design of Fast-Moving Consumer Goods Packaging Based on AIGC and VR

WANG Liu, YANG Wenbing

( School of Mechatronics and Information Technology, Yiwu Industrial and Commercial College,  
Yiwu Zhejiang 322000, China )

**Abstract:** In response to the challenges of lengthy modeling cycles and high trial-and-error costs in traditional fast-moving consumer goods (FMCG) packaging design, a collaborative application model integrating Artificial Intelligence Generated Content (AIGC) and Virtual Reality (VR) technologies was explored to enhance design efficiency and market adaptability. Taking Guangdong herbal cool tea packaging design as a practical case, a three-phase workflow of AIGC-driven creative generation - VR simulation modeling-market prediction validation was developed by integrating technological tools including Deepseek, Midjourney, IC3D, and Package Design AI. The result demonstrates that the new workflow significantly reduces design cycles, with market preference prediction scores for three design proposals (4.1002, 4.0873, 4.0693) surpassing the industry benchmark (4.0602), thereby validating the efficacy of the technological integration. The synergistic application of AIGC and VR technologies enables end-to-end digital reconstruction of FMCG packaging design, spanning from demand insight to solution validation. This framework provides a replicable methodology for high-frequency iterative packaging design in the FMCG sector, while facilitating the transformation of designers' roles toward strategic and systemic innovation.

**Keywords:** FMCG packaging design; artificial intelligence; virtual reality