

基于具身认知理论的多感官儿童食品包装设计研究

doi:10.20269/j.cnki.1674-7100.2026.2009

姚进 梁兆杰

湖南工业大学
包装设计艺术学院
湖南 株洲 412007

摘要:设计适应不同认知发展阶段儿童的多感官食品包装,以提升其对包装的情感体验。首先,阐明具身认知理论与多感官包装的关联,再结合问卷调查与案例研究方法,系统探究儿童对食品包装的具体需求。在此基础上,运用层次分析法构建需求分析模型,明确各设计要素在不同需求层级的权重,从而提出多感官儿童包装设计策略。随后,通过设计实践与评价验证策略可行性,并依据模型所得权重优化策略,最终完成包装设计。从具身认知视角探索多感官儿童食品包装,有助于提升包装附加值,深化对儿童与包装互动关系的理解,为相关设计实践提供理论依据与创新思路。

关键词:包装设计;具身认知;多感官设计;儿童食品

中图分类号: TB31 **文献标志码:** A

文章编号: 1674-7100(2026)02-0065-10

引文格式: 姚进,梁兆杰.基于具身认知理论的多感官儿童食品包装设计研究[J].包装学报,2026,18(2): 65-74.

1 研究背景

随着社会经济的持续发展和居民可支配收入的提高,消费水平不断提升,儿童市场也迎来稳步增长。据《2023年儿童餐食行业研究报告》显示,2023年中国儿童餐食行业市场规模已接近4500亿元,预计未来5年儿童食品市场规模将突破5000亿元。市场的快速发展使得儿童食品包装种类日益丰富,面对货架上琳琅满目的包装设计,如何有效吸引消费者注意、促进互动并激发购买意愿,成为当前儿童食品包装设计的重要课题。

在儿童食品包装设计领域,现有研究已逐步从传统的装潢设计转向更具互动性的设计方向。黄露^[1]从形象与色彩角度探讨了如何满足儿童的情感与心理需求;刘文良等^[2]研究了儿童食品标准中益智功能的实现路径;马更^[3]基于儿童不同阶段的心理认

知特点分析了包装设计方法;王昱东^[4]则在《食品包装设计》的指导下探讨了儿童食品包装的交互性设计。这些研究反映出交互式包装设计正日益受到重视,而交互的实现离不开身体与感官的参与。为此,本研究尝试将具身认知理论引入多感官儿童食品包装设计中,系统探究相关设计策略,旨在提升儿童与包装之间的互动体验,为儿童食品包装的创新提供理论支持与实践参考。

1.1 具身认知理论

具身认知(embodied cognition, EC)理论认为,身体在认知与感知世界的过程中发挥着重要作用,强调个体通过感官体验与身体行为来构建对外部世界的理解。该理论最早可追溯至心理学家吉布森于1979年提出的知觉生态学思想,其从心理学角度为该理论奠定了重要基础,推动了该理论后续的发展^[5]。随着研究的深入,学界在具身认知理论的核心内涵上

收稿日期: 2025-08-19

基金项目:湖南省教育厅优秀青年项目(22B0570);湖南工业大学研究生科研创新基金资助项目(LXBZZ2412)

作者简介:姚进,女,副教授,博士,主要从事现代包装设计理论与应用研究, E-mail: yaojindyx@163.com

逐渐形成共识, 脑神经系统、身体与环境三者共同嵌套、相互作用, 构成统一的认知系统^[6-7] (见图1)。

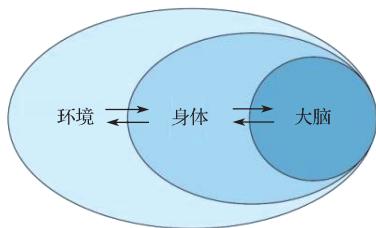


图1 具身认知理论

Fig. 1 Embodied cognitive theory

1.2 多感官包装

“多感官”一词较早出现在传播学与教育学领域, 强调应突破以视觉为中心的单一感知模式, 全面调动视觉以外的多种感官功能, 更本能地获取与加工信息^[8]。人在与外界互动时, 五感协同运作, 共同接收环境信号。这些信号经大脑解析、整合后, 形成更深层次的认知结构, 推动更全面的认知发展^[9]。包装作为保护产品、便于运输、促进销售的重要载体, 随着消费需求不断升级, 已从过去偏重实用功能转向更注重体验维度, 因此更具功能性和互动性的多感官包装逐渐受到关注。

多感官包装设计指在设计过程中, 运用多种感官语言对商品信息进行编码与组合, 通过同步刺激受众的不同感官, 营造丰富的感官体验, 帮助消费者更直观、深入地理解商品, 从而影响其购买决策^[10]。该设计方式不仅拓展了感官刺激的形式, 也进一步完善了消费者的整体体验。不同感官在包装设计中承担着各自独特的功能 (见表1)。

表1 感官要素在包装设计中的作用及优势

Table 1 The role and advantages of sensory elements in packaging design

感官要素	作用及优势
视觉	色彩鲜明的包装可快速吸引视觉注意 清晰的图文排版使信息更易识别与理解
触觉	表面凹凸或浮雕设计增强包装层次感与触觉体验 温变材料可通过变色效果提升触觉感知与互动感
听觉	包装开启与闭合时的声音设计可带来仪式感 内置音频播放装置能提升听觉体验
嗅觉	天然包装材料自带清新自然气息 附赠的香氛部件可提升产品好感度
体感交互	特殊的开启方式能带来互动体验 可变形的包装赋予个性化参与感

1.3 具身认知理论与多感官设计的契合性

具身认知理论强调, 认知、身体与环境构成动态统一体, 其中身体在认知过程中发挥核心作用——通过五感体验、行为活动与情感联结协同形成认知。多感官设计同样重视不同的感官共同协作以传递情感、获取信息, 从而营造更丰富、直观的体验。二者均凸显身体在感知中的枢纽地位, 并依赖于互动实现信息流通。具体而言, 具身认知理论强调身体与环境的交互, 多感官设计则注重身体与产品之间的互动。在情感维度上, 具身认知理论认为身体行为可激发相应情感, 多感官设计则通过多重感官刺激引发消费者的情感共鸣, 两者在情感交互机制上具有内在一致性。

基于具身认知与多感官设计的这些契合点, 本研究进一步探讨其与食品包装之间的关联。

2 具身认知理论下的多感官儿童食品包装

认知源于感官、行为与环境刺激的共同作用, 并始终受到身体与环境的影响。同样, 多感官包装的设计与体验也建立在这种身体与环境的互动基础上。为探讨具身认知理论与多感官儿童食品包装之间的内在联系, 本文借鉴刘鑫等^[11]的研究成果, 从感知层、行为层与情境层3个认知维度出发, 分析其与儿童食品包装设计的对应关系 (见表2), 并以此为基础展开用户需求调研。通过层次分析法构建评价模型, 获取关键需求权重, 形成具体设计策略, 最终完成设计实践, 构建出多感官儿童食品包装的设计路径 (见图2)。

表2 具身认知理论与多感官儿童食品包装的关联

Table 2 The connection between embodied cognition theory and multi-sensory children's food packaging

认知层次	具身认知理论与多感官儿童食品包装的关联
感知层	包装的外观、尺寸、形状、色彩、图案以及材质、声音等外在属性, 可通过多感官通道向儿童传递信息, 从而影响其认知并引发相应的反馈
行为层	包装的结构与开启方式引导儿童通过身体动作参与互动, 借助行为交互帮助儿童形成对包装的认知
情境层	包装设计结合环境氛围, 为儿童创造丰富的情感体验, 以回应其情感需求

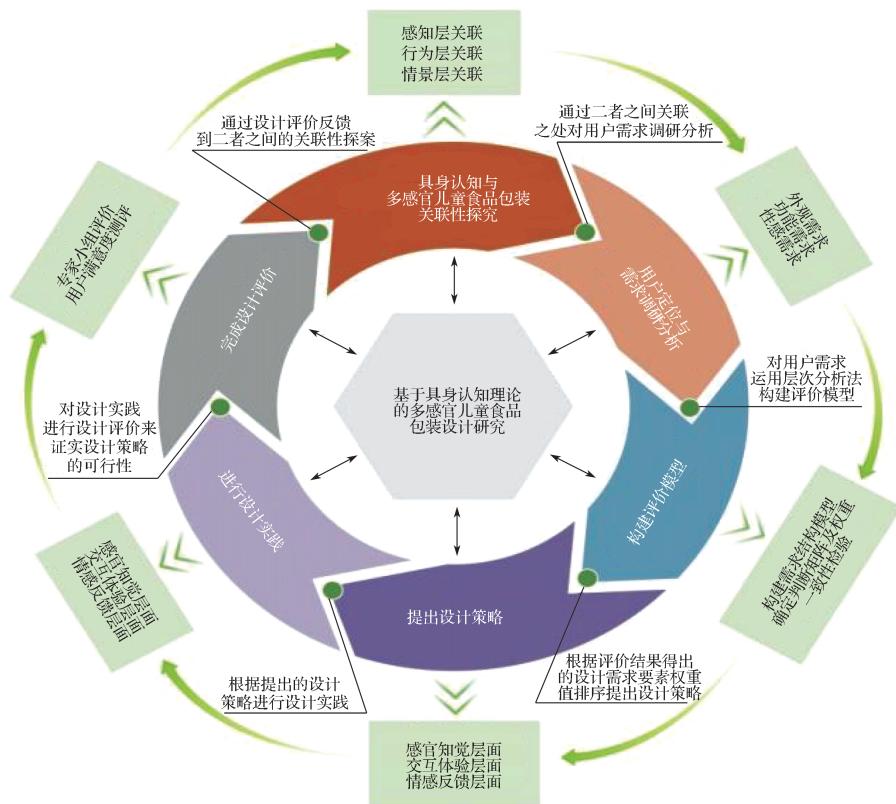


图 2 基于具身认知理论的多感官儿童食品包装设计路径

Fig. 2 Multi-sensory children's food packaging design path based on embodied cognition theory

2.1 感知层关联

在感知层面,具身认知与多感官协同作用,显著增强了认知体验。随着信息技术的进步,包装设计日益智能化,儿童食品包装也呈现出更加多样的新形态。儿童在使用过程中,通过探索和交互,接收来自包装的多感官刺激,经大脑加工后形成丰富的感知与情感体验,从而构建出对包装的初级认知。其中,在视觉感知方面,包装的颜色、大小、重量等直接影响注意力和情绪,例如鲜艳的颜色能吸引儿童的注意力。在听觉感知方面,包装的材质、开合声及使用中的挤压、碰撞等声音也参与认知构建。在触觉感知方面,通过材料质感、温度等传递更立体的感官信息。如图3所示为一款食品包装设计,其运用鲜亮色彩与醒目的鹌鹑造型插图,既与产品内容(鹌鹑蛋)形成认知关联,又凭借可爱形象带来愉悦感受,从而在货架中脱颖而出。通过把握儿童在不同感官通道上的认知特点与审美规律,可针对性地优化包装的外观、材质与尺寸等要素,进一步提升多感官包装的综合体验。



图 3 “蛋皇”鹌鹑蛋包装

Fig. 3 “Dan Huang” quail egg packaging

2.2 行为层关联

在行为层面,用户通过肢体动作与外界进行交互,从中获得认知体验。信息经过大脑加工后形成记忆,并指导身体作出相应的行为反应,最终在环境中形成具身认知^[12]。对于儿童而言,在使用包装时必然涉及拿取、开启等动作,过于复杂的包装开启方式会给儿童带来困难,但他们仍会通过与包装的行为互动来获取认知。因此设计时应兼顾儿童身心发展特点与技术应用可行性。以图4所示的糕点包装为例,其造型、内部结构乃至产品风味均贴合“菠萝”主题,

儿童在拿取和食用过程中可感受到交互的趣味，能够增进儿童对菠萝的认知，从而激发儿童思维发散。



图 4 菠萝糕点包装

Fig. 4 Pineapple pastry packaging

2.3 情境层关联

在情境层面，具身认知主要表现为个体在与环境互动的过程中形成认知，并建立情感联结。情感层更多反映的是用户对产品的心理感知、情感体验与审美需求等精神维度，其影响往往更为久远和深刻^[12]。儿童在使用包装的过程中，不仅受其自身生理特点的制约，也会受周围环境的影响。在情境设计上，应着重围绕包装的功能、结构及使用流程进行设计优化，以提升儿童的使用体验，使包装本身成为愉悦感的来源。例如，从儿童的视角出发，观察和分析他们对包装的关注点与兴趣点，以此为基础拓展设计思路，更好地满足其情感需求。此外，在确保包装安全与交互性的基础上，应尽量简化儿童的操作行为，通过降低使用难度，弥补他们因思维发展阶段限制而产生的认知偏差。

3 用户需求分析及评价模型的构建

3.1 用户需求分析

多感官儿童食品包装虽以儿童为核心用户，但低

龄儿童的消费决策往往需要家长参与，因此实际设计中需综合考量儿童与家长的偏好。为深入分析相关需求，本次调研共发放问卷 100 份，包括面向儿童的 70 份和面向家长的 30 份，最终回收有效问卷 96 份。通过对问卷结果的整理与分析，可将用户对多感官儿童食品包装的需求归纳为外观、功能与情感等维度（见表 3）。在外观需求方面，用户重点关注包装材料的安全性，并对颜色、图案等视觉元素提出了明确要求。功能需求则集中于包装的开启方式是否便捷、是否具备互动性以及能否实现重复利用。情感需求方面，用户期待包装能为儿童带来愉悦体验，并具有一定的教育意义，例如通过包装传达相关知识。

表 3 用户对儿童食品包装的需求调研

Table 3 Survey on users' demand for children's food packaging

用户需求分类	用户需求情况
外观需求	材料安全性能高 结构圆滑，避免划伤 装饰图案具有吸引力
功能需求	开合便捷 具有重复利用功能 功能易于拓展
情感需求	能提供情绪价值 可刺激消费 能拓展认知

3.2 评价模型的构建

3.2.1 构建层次分析模型

依据层次分析法（AHP）的模型构建要求，本研究将多感官儿童食品包装的用户需求划分为不同层级，并与 AHP 评价指标体系进行结合，形成了以下层次结构模型（见图 5）。

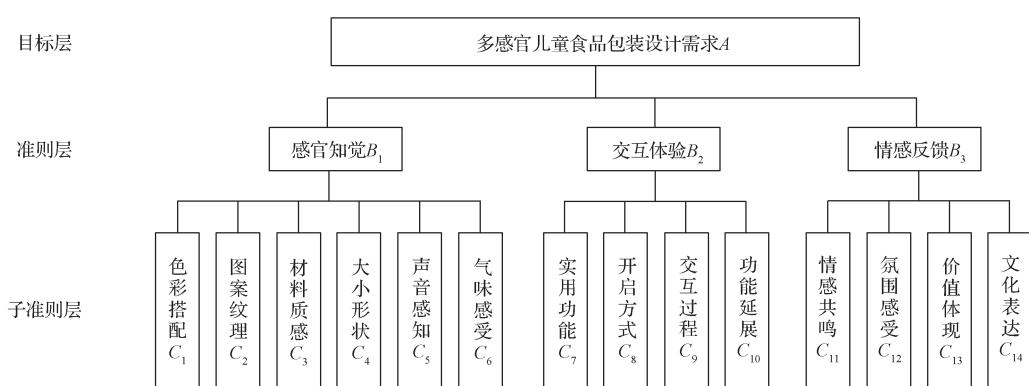


图 5 多感官儿童食品包装设计层次分析模型

Fig. 5 Analytic Hierarchy Process Model for multi-sensory children's food packaging design

1) 目标层。以多感官儿童食品包装的设计需求 A 作为总体目标。

2) 准则层。在目标层之下, 确立 3 个维度的设计准则, 分别为感官知觉 B_1 、交互体验 B_2 和情感反馈 B_3 。

3) 子准则层。对各准则进一步细化。感官知觉 B_1 涵盖色彩搭配 C_1 、图案纹理 C_2 、材料质感 C_3 、大小形状 C_4 、声音感知 C_5 以及气味感受 C_6 。交互体验 B_2 涵盖实用功能 C_7 、开启方式 C_8 、交互过程 C_9 和功能延展 C_{10} 。情感反馈 B_3 涵盖情感共鸣 C_{11} 、氛围感受 C_{12} 、价值体现 C_{13} 以及文化表达 C_{14} 。

通过上述划分, 构建了基于层次分析法的多感官儿童食品包装设计层次结构模型。

3.2.2 构建判断矩阵及确定权重

根据层次分析法模型构建要求, 为衡量各层级指标间的相对重要性, 需进行两两比较以建立判断矩阵。设准则层中包含 n 个指标, 分别用 $X_1, X_2, X_3 \dots X_n$ 表示其在目标层 A 下的重要性。若用 X_{ij} 表示 X_i 相对于 X_j 的重要程度, 则可构造出如下形式的判断矩阵 $A = (X_{ij})_{n \times n}$

$$A = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{n2} & \cdots & X_{nn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

本次选择 1~9 标度作为评价尺度, 对各要素偏好程度进行比较判断并量化赋值。1 表示两个要素相比, 具有同等重要性; 3 表示两个要素相比, 前者稍重要; 5 表示两个要素相比, 前者比较重要; 7 表示两个要素相比, 前者很重要; 9 表示两个要素相比, 前者非常重要; 而 2, 4, 6, 8 则为上述相邻标度的中值, 倒数表示同一层次结构的两个要素重要性相反。据此计算相应权重向量, 结果如表 4~7 所示。

表 4 感官知觉 B_1 判断矩阵及权重

Table 4 Instinct layer B_1 criterion judgment matrix and weight

B_1	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	权重
C_1	1	3	4	5	7	8	0.471
C_2	1/3	1	2	3	2	2	0.178
C_3	1/4	1/2	1	2	3	2	0.133
C_4	1/5	1/3	1/2	1	2	2	0.091
C_5	1/7	1/2	1/3	1/2	1	1/2	0.055
C_6	1/8	1/2	1/2	1/2	2	1	0.072

表 5 目标层 A 判断矩阵及权重

Table 5 Target layer A judgment matrix and weight

A	B_1	B_2	B_3	权重
B_1	1	3	5	0.648
B_2	1/3	1	2	0.230
B_3	1/5	1/2	1	0.122

表 6 交互体验 B_2 判断矩阵及权重

Table 6 Behavior layer B_2 criterion judgment matrix and weight

B_2	C_7	C_8	C_9	C_{10}	权重
C_7	1	5	3	7	0.589
C_8	1/5	1	2	2	0.184
C_9	1/3	1/2	1	2	0.148
C_{10}	1/7	1/2	1/2	1	0.079

表 7 情感反馈 B_3 判断矩阵及权重

Table 7 Reflection layer B_3 criterion judgment matrix and weight

B_3	C_{11}	C_{12}	C_{13}	C_{14}	权重
C_{11}	1	2	3	5	0.482
C_{12}	1/2	1	2	3	0.272
C_{13}	1/3	1/2	1	2	0.158
C_{14}	1/5	1/3	1/2	1	0.088

3.2.3 一致性验证

在指标两两比较的过程中, 可能因主观判断而产生逻辑不一致的情况。一致性检验旨在验证判断矩阵中主观赋值是否符合逻辑一致性要求, 确保比较结果不存在矛盾, 从而证明研究结论的合理性与有效性。其计算公式如下:

$$\lambda_{\max} = \sum_{i=1}^n \frac{[A\omega]_i}{n\omega_i}, \quad (2)$$

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1}, \quad (3)$$

$$CR = \frac{CI}{RI}. \quad (4)$$

式 (2)~(4) 中: λ_{\max} 为判断矩阵的最大特征值; n 为矩阵阶数; ω 为对应的特征向量 (即权重向量); A 为原始判断矩阵; RI 为随机一致性指标。

通过计算一致性比例 CR 可判定矩阵是否具备一致性。若 $CR < 0.1$, 则认为该判断矩阵通过一致性检验。如表 8 所示, 经计算得到目标层与 3 个准则层的 CR 值均小于 0.1, 符合一致性检验标准, 表明相关判断

矩阵具有良好的一致性。

表8 一致性检验结果
Table 8 Consistency test results

指标	A	B ₁	B ₂	B ₃
λ_{\max}	3.004	2.051	4.136	4.015
CI	0.002	0.044	0.045	0.005
RI	0.52	1.26	0.89	0.89
CR	0.004	0.035	0.051	0.005

根据计算所得权重对14项设计要素进行优先级排列(见表9)，以便开展后续设计。

表9 设计要素权重排序
Table 9 Design elements weight value ranking

一级指标	权重	二级指标	权重	综合权重	排序
B_1	0.648	C_1	0.471	0.305	1
		C_2	0.178	0.115	3
		C_3	0.133	0.086	4
		C_4	0.091	0.058	6
		C_5	0.055	0.036	9
		C_6	0.072	0.047	7
B_2	0.230	C_7	0.589	0.135	2
		C_8	0.184	0.042	8
		C_9	0.148	0.034	10
		C_{10}	0.079	0.018	13
B_3	0.122	C_{11}	0.482	0.059	5
		C_{12}	0.272	0.033	11
		C_{13}	0.158	0.019	12
		C_{14}	0.088	0.011	14

3.2.4 设计要素分析

基于多感官儿童食品包装设计要素的综合权重值与排序数据(见表9)，可为进一步的设计策略分析提供依据。通过解读表中数据，可得出以下结论：

1) 多感官儿童食品包装设计需求的一级指标重要性排序为：感官知觉>交互体验>情感反馈。这表明儿童对食品包装的认知与兴趣首先来源于感官层面的直接体验。因此，在后续设计中应重点围绕造型、色彩、材质、声音等多重感官展开深入设计探索，从而有效提升儿童对商品包装的体验感。

2) 在感官知觉的各要素中，色彩搭配不仅在该维度中权重最高，在所有设计要素的综合排序中也位列第一。这表明色彩是吸引儿童注意力的最关键因素，因此在设计食品包装外观时应将其作为核心考量。同时，图案纹理和材料质感在感官知觉维度中的权重也较为靠前，说明它们对用户体验同样具有重要影响。在后续设计中，应在保障安全的前提下，结

合食品特性与成本，审慎选择材料并优化表面处理，以切实提升包装的感官品质与使用体验。

3) 在交互体验的各要素中，实用功能的权重值最高，这表明消费者在与包装互动时，更加看重功能的实用性和必要性。因此，在儿童食品包装设计中，应避免添加非必要的、形式化的交互功能，以免增加使用的复杂感。同时，开启方式在交互体验维度中的排序也较为靠前，说明用户对包装的开启便捷性较为关注。在设计过程中，可结合包装造型与食品特性，对开启方式进行针对性设计，以提升使用的流畅感与整体体验。

4) 在情感反馈中，其整体权重相对较低，表明当前儿童食品包装在情感层面对儿童的实际影响有限，情感化需求并非其关注的核心。然而，在该维度内部，情感共鸣的权重占比较高，说明若能在包装中融入情感元素，仍有机会与儿童建立深层次联结。因此，在后续设计中应有意识地提升包装的情感交互能力，通过引发愉悦、共鸣等积极情绪体验，增强包装的情感吸引力与价值感。

4 儿童食品包装设计策略

本研究基于具身认知理论，结合实验分析所得结论，从感官知觉、交互体验与情感反馈3个层面深入挖掘相应的设计策略，旨在为多感官儿童食品包装设计提供更全面、更具可操作性的思路框架，从而有效提升用户在认知、行为与情感上的整体体验(见图6)。

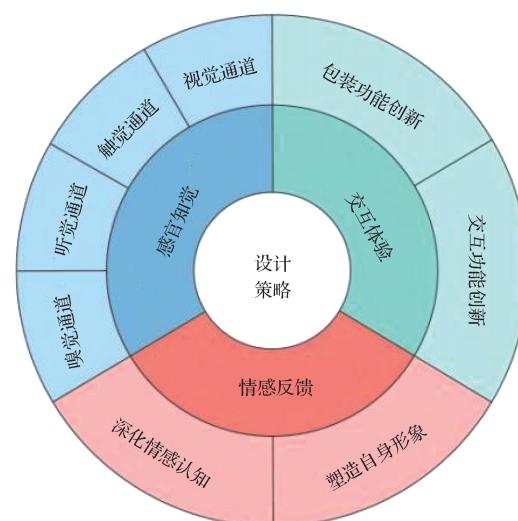


图6 具身认知理论下多感官儿童食品包装设计策略

Fig. 6 Multi-sensory food packaging design strategy based on embodied cognition theory

4.1 感官知觉层面的设计策略

感官知觉是用户通过感官（视觉、触觉、听觉、嗅觉等）直接接收包装的颜色、图案、尺寸、重量等物理属性。儿童对信息的获取主要依赖这些感官通道，而具身交互则强调身体参与在认知形成中的作用。结合具身认知理论与儿童的认知发展特点，食品包装应整合多感官通道传递信息，以提供更丰富的感官与认知体验。这种设计不仅有助于促进儿童认知能力的发展，也能在互动中支持其身心健康成长。

4.1.1 视觉通道

在儿童阶段，色彩感知尤为敏锐，两岁时已能识别红、白、黄、绿等基础颜色，不同色彩对其吸引力和情绪感受具有显著差异。另外，数据分析表明，在感官知觉层面中，儿童对视觉设计的关注度最高，权重占比尤为突出。因此，视觉通道是儿童食品包装设计中的核心艺术语言，它不仅具备强烈的视觉冲击力，也承担着传递产品信息的重要功能^[13]。在色彩运用方面，可采用鲜艳明快的主色调以迅速吸引儿童注意力，例如红色能激发心理活动，黄色能带来振奋感，而淡蓝色则营造凉爽氛围。同时，色彩种类不宜过多，简约的色彩搭配有助于提升包装在同类产

品中的辨识度，同时也有助于降低印刷成本。此外，视觉与味觉具有通感关联，可结合食品品类选择与之契合的色调，通过包装色彩建立儿童对产品风味的初步联想，从而激发食欲与认知连接。

图案同样是影响儿童选择与使用体验的关键因素。儿童喜爱的卡通形象、动画角色或食物造型等视觉元素，能有效激发其兴趣与好奇心。相较于复杂图案，简洁易懂的插画更贴合低龄儿童的认知特点，有助于快速理解并锻炼其图形辨识能力。富于趣味性的图案不仅可提升儿童注意力，还能激发想象力，在互动中拓展其认知范围。例如，图 7 所示的 DHA 软糖包装以卡通恐龙为核心视觉元素，内外呼应、形象亲和的设计有助于拉近与儿童的情感距离，并在趣味中激发他们对恐龙的兴趣，拓展知识视野。另外，文字在包装中主要承担品牌展示与信息传递功能。针对儿童群体的认知特点，应避免使用结构复杂、难以辨识的字体，否则易造成理解障碍并降低兴趣。圆润、亲切的字体造型更易获得儿童好感，有助于建立温和的产品形象。相较于色彩与图案，儿童对文字的关注相对有限，因此文字在版面中所占面积不宜过大，以确保视觉焦点集中于更具吸引力的图形与色彩元素。



图 7 DHA 软糖包装

Fig. 7 DHA gummy packaging

4.1.2 触觉通道

通过触摸，消费者可以感知包装的重量、体积、形状、材质、纹理、温度及力学反馈等属性，不同触觉特征会带来差异化的感受与行为认知。例如，在开启过程中融入恰当的触觉反馈，能够增强使用的仪式感，进而丰富儿童的认知体验。图 8 所示为一款牛奶包装设计，其巧妙地将“挤牛奶”的动作与盒中袋（BIB）包装结构相结合。儿童在取用牛奶时，可通过类似挤奶的触觉操作与包装互动，这一设计不仅富有趣味性和体验感，也通过触觉有效增强了儿童对产

品特性的认知。



图 8 牛奶包装

Fig. 8 Milk packaging

4.1.3 听觉通道

与图形相比,声音具有传播速度快、获取方式多样等优点,更能引发情感共鸣,在消费者心中留下深刻的印记^[14]。儿童的听觉较为敏锐,易受声音吸引。他们通过听觉从外界获取信息,依据声音反馈感知周围环境与空间方位,进而形成具身判断。在儿童食品包装设计中,可巧妙融入声音元素以增强体验。例如,水果饮料包装在使用时模拟食用真实水果的声音,从而突出产品特色、吸引儿童注意、激发好奇,进而促进购买意愿。另外,包装中亦可嵌入声音反馈装置,儿童在使用产品时获得即时听觉回应。这不仅能满足其好奇心,也能显著增加其使用过程的趣味性。

4.1.4 嗅觉通道

在食品包装设计中,嗅觉维度的设计往往更为直接且富有感染力。儿童对气味具有天然的敏感性,食品的香气能迅速吸引其注意并引发好奇。通过视觉与嗅觉的协同作用,儿童能够更生动地感知食品风味,从而形成相应认知。例如,在包装中加入可挥发的香氛材料或使用带有食品气味的油墨,可使儿童在接触包装及使用产品的过程中感受到对应香气。这些嗅觉元素不仅能够与消费者产生互动,激发积极的情感反应,还能显著增强产品吸引力,全面提升包装的整体感官体验。

4.2 交互体验层面的设计策略

在交互体验层面,设计应聚焦于包装的实用功能及用户的互动参与。儿童食品包装除具备保护产品、便于运输、促进销售等基本功能外,还需兼顾易用性与易理解性。因此,儿童食品包装的创新,应体现在功能设计的巧思及其与儿童互动的能力上,从而有效提升儿童在使用过程中的愉悦体验。

4.2.1 包装功能创新

在儿童食品包装的功能创新设计中,首要前提是确保包装本身的基础功能完备可靠。具体包括:选用安全可靠的包装材料,防止其与食品发生化学反应;对包装边缘进行圆滑处理,避免儿童在接触时受到磕碰或划伤;优化包装结构,使其便于物流运输与日常取用。在满足上述安全与实用要求的基础上,可进一步围绕包装的装潢与结构进行创新,例如赋予其玩具化功能,增加互动性与趣味性。如图9所示,该款可变形儿童礼盒包装,既可作为礼盒使用,也可通过拆装组合成十二生肖动物造型。这一设计不仅拓展了包装的交互功能,还在互动中融入文化认知元素,

从而显著提升了包装的附加价值与体验感。



图9 儿童礼盒包装

Fig. 9 Children's gift box packaging

4.2.2 交互功能创新

根据具身认知理论,个体通过与外部环境的身体互动来构建认知。多感官儿童食品包装可通过增加交互功能来强化这一认知过程。在设计时,可借助包装内部结构或开启方式,促进儿童与包装的互动。例如,通过对包装内部结构的巧妙设计,儿童在取出食品或展示包装的过程中自然形成交互动作,从而增强其行为认知与操作愉悦感。同时,趣味性的开启方式也能为使用过程增添惊喜与乐趣,进一步提升包装的整体体验感。

4.3 情感反馈层面的设计策略

在情感反馈的层面,消费者往往依赖自身的知识积累、生活经验等进行综合判断,这一过程也深刻影响其对包装形成的印象。因此,在进行儿童食品包装设计时,必须充分考虑儿童的心理与情感需求,通过设计语言回应这些需求,使包装在与儿童的互动中激发情感共鸣,从而带来愉悦体验。由于儿童阶段形成的情感判断往往较为持久,恰当的情感联结能够增强他们对包装的认同,也有助于培养其长期的情感忠诚。

4.3.1 营造使用意境,深化情感认知

人们可以从周遭环境中获取认知,而这种认知又与身体的各种感官通道紧密相连。通过在包装中融入互动设计元素,消费者在开启包装、享用食品的过程中,能够自然唤起情感记忆,从而沉浸于特定的氛围与意境之中。例如,在包装中嵌入可播放音乐、调节灯光或散发淡香的精巧装置,儿童便能在品尝美食的同时,聆听悠扬旋律、感受柔和光线或清雅香气。这种多感官的体验容易引发联想,唤起美好的回忆,营造出惬意舒适的情感氛围。

4.3.2 增强个人记忆,塑造自我形象

消费者购买和使用产品的过程,本质上是与产品进行情感构建的过程。伴随这一过程的思考与分析,

会逐步沉淀为消费者的感官记忆与行为记忆，并在情感认同层面，将产品选择转化为自我表达的方式，从而投射个人价值与身份认同^[15]。因此，在包装设计过程中，品牌形象的构建尤为重要。以儿童食品包装为例，可持续理念的融入不仅能传递环保责任，更能与儿童逐渐形成的价值观相呼应。当儿童将“环保”视为自我形象的一部分时，使用具备可持续特性的包装便可能唤起其参与环保行动的记忆，从而在心理层面不断强化这一身份认同。这一过程不仅帮助儿童构建积极的自我认知，也对其长远价值观的塑造产生深远影响。如图 10 所示，某蛋白棒包装采用 100% 天然可食用材料，其视觉设计也呼应了环保主张，充分践行可持续设计理念。在儿童享用食品的同时，潜移默化地传递可持续的生活方式，从而在情感与认知层面培养其环保意识与责任感。



图 10 蛋白棒食品包装

Fig. 10 Protein bar packaging

5 设计实践及评价

5.1 设计实践

根据层次分析模型得出的设计要素排序与相应策略，本研究设计了一款儿童糖果包装（见图 11）。在感官知觉层面，包装以简化的卡通动物造型呈现，形象可爱且易于吸引注意。色彩提取自动物特征色并做柔处理，既贴合儿童对动物的认知，也在使用中辅助其认知学习。包装表面覆有细密绒毛，触感柔软温和，既模拟动物皮毛质感，也提升了使用安全性。结构上借鉴不倒翁原理，内置糖果随摇晃发出声响，增添互动趣味。在交互体验层面，该包装拓展了使用功能，糖果食用完毕后，包装既可作为储物容器收纳小物件，也可作为不倒翁玩具继续使用。这一设计延长了包装的生命周期，减少了一次性浪费。在情感反馈层面，包装采用环保材料制成。儿童可通过自我探索与家长引导，逐步理解材质背后的环保理念，从而潜移默化地建立环保意识、树立可

持续的价值观。



图 11 “萌物”儿童糖果包装

Fig. 11 "Lovely Animals" children's candy packaging

5.2 设计评价

为评估基于具身认知理论的多感官儿童食品包装设计方案是否符合用户需求要素，邀请了 30 位专家组成评审组，采用 7 点量表对该设计进行专业评价，结果如图 12 所示。各项指标平均得分高于 5 分即表示该设计在对应需求维度上达成度较好，整体设计方案具有较高的专业认可度。

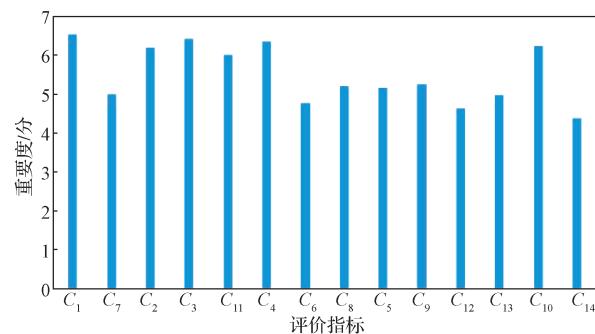


图 12 专家小组评价结果

Fig. 12 Findings of the panel of experts' evaluation

邀请此前的 100 名用户（70 名儿童，30 名父母）进行了满意度测试，采用净推荐值（NPS）评分标准进行评估，结果如图 13 所示。根据调研结果分析，本次设计的 NPS 得分为 55 分，反映出用户整体满意度较高，设计方案较好地契合了目标用户的实际需求。

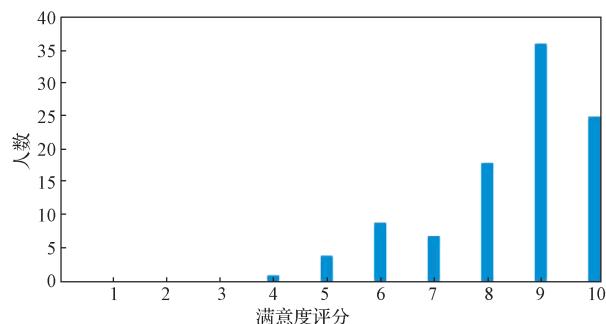


图 13 用户 NPS 评分

Fig. 13 The user's NPS score

6 结语

多感官设计研究正蓬勃发展，其应用范围也不断拓展。如今，包装设计已不局限于实用功能，而是更加注重为用户创造具身体验与感知共鸣。本研究从具身认知理论出发，探究多感官设计在儿童食品包装中的运用，分析儿童对包装的需求特征并构建相应评价模型。基于设计要素的权重分析，提出具身认知导向的多感官包装设计策略与实践路径，以提升儿童与包装的互动体验，也为儿童食品包装的发展提供参考。

参考文献：

- [1] 黄 露. 基于认知心理学的儿童食品包装形象与色彩喜好分析 [J]. 食品与机械, 2019, 35(11): 113-116, 205.
- [2] 刘文良, 刘 荣. 儿童食品包装的益智性设计探析 [J]. 装饰, 2013(10): 117-119.
- [3] 马 更. 基于儿童心理及认知的食品包装设计 [J]. 包装工程, 2015, 36(10): 93-96.
- [4] 王昱东. 《食品包装设计》指导下的儿童食品包装的交互性设计研究 [J]. 食品工业, 2020, 41(12): 403-404.
- [5] 方 耀, 魏庆一, 方可可, 等. 具身认知视域下的家

- 居消毒产品设计与验证研究 [J]. 包装工程, 2023, 44(24): 42-49, 140.
- [6] 叶浩生. 具身认知: 认知心理学的新取向 [J]. 心理科学进展, 2010, 18(5): 705-710.
- [7] 郑皓元, 叶浩生, 苏得权. 有关具身认知的三种理论模型 [J]. 心理学探新, 2017, 37(3): 195-199.
- [8] 张大鲁. 多感官设计趋势下的食品包装设计创新 [J]. 食品与机械, 2020, 36(7): 122-126.
- [9] 王 军, 金 信, 郭海琪, 等. 基于多感官需求的智能床创新设计方法研究 [J]. 机械设计与研究, 2024, 40(3): 234-239, 244.
- [10] 陈莹燕, 李蔓丽. 现代包装设计中的多感官表达之探讨 [J]. 装饰, 2011(2): 96-97.
- [11] 刘 鑫, 周欣越. 基于具身认知的我国传统节日 IP 设计研究 [J]. 包装工程, 2024, 45(2): 444-451, 471.
- [12] 张永年, 赵英杰, 樊清熹. 视障用户的多模态交互包装设计研究 [J]. 湖南包装, 2023, 38(1): 159-163.
- [13] 黄 伟. 儿童零食包装多感官设计思路 [J]. 食品与机械, 2021, 37(6): 131-134, 167.
- [14] 王嬿舒, 周飞碟. 多感官交互式包装设计形式研究 [J]. 包装学报, 2020, 12(3): 88-92.
- [15] 王玉明. 情感永续设计理论在包装设计中的表达策略 [J]. 包装学报, 2025, 17(3): 103-110.

(责任编辑: 廖带莲)

Research on Multi-Sensory Children's Food Packaging Design Based on Embodied Cognition Theory

YAO Jin, LIANG Zhaojie

(School of Packaging Design & Art, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412007, China)

Abstract: To design multi-sensory food packaging tailored to children at different stages of cognitive development and enhance their emotional engagement with the packaging, children's specific needs regarding food packaging are systematically investigated by elucidating the connection between embodied cognition and multi-sensory packaging design based on embodied cognition theory and through questionnaire surveys and case analysis. Building upon this foundation, the Analytic Hierarchy Process is employed to construct a demand analysis model, clarifying the weights of each design element across different demand levels, thereby proposing a multi-sensory packaging design strategy for children. Subsequently, the feasibility of the strategy is validated through design practice and evaluation. The strategy is then optimized based on the weights derived from the model, and finally, the packaging design is completed. Exploring multi-sensory children's food packaging from an embodied cognition perspective contributes to enhancing the added value of packaging, deepening understanding of the interactive relationship between children and packaging, and providing theoretical foundations and innovative approaches for related design practices.

Keywords: packaging design; embodied cognition; multi-sensory design; children's food