

儿童零食包装多感官设计思路

Research on multi-sensory design ideas of Children's snack packaging

黄 伟

HUANG Wei

(河南城建学院艺术设计学院, 河南 平顶山 467036)

(College of Art and Design, Henan University of Urban Construction, Pingdingshan, Henan 467036, China)

摘要:介绍了多感官设计理论和国内外相关研究现状,依据儿童认知心理学分析了儿童零食包装设计原则,并从视觉感官传达设计、触觉感官传达设计、听觉感官传达设计和嗅觉感官传达设计 4 个角度探讨了多感官设计理念下的儿童零食包装设计思路。

关键词:多感官;儿童;儿童零食;包装设计

Abstract: This article first introduces the content of multi-sensory design theory, and secondly summarizes the relevant research status at home and abroad, and then analyzes the packaging design principles of children's snacks based on children's cognitive psychology, finally explored the design methods of children's snack packaging under the multi-sensory design theory from the visual sensory communication design, the tactile sensory communication design, the auditory sensory communication design and olfactory sensory communication design.

Keywords: multi-sensory; children; children's snacks; packaging design

随着“互联网+”、新媒体时代的到来,传统商业领域的包装设计方法已不能适应信息高度融合的商业和社会环境,不能满足消费者的现代审美要求,消费者不仅需要质量极高的产品,同时也需要产品包装所带来的美感和愉悦感。对于儿童消费者,货架上琳琅满目的零食令其目不暇接,传统单一功能的零食包装已很难引起儿童的注意,如何留住货架前儿童转瞬即逝的目光,吸引儿童将零食拿下货架并握在手中,从众多零食产品中脱颖而出,是儿童零食包装设计领域需要面临的难题。在儿童食品包装设计方面,余安琪等^[1]强调了安全性、趣味性和人性化在儿童食品包装设计过程中的重要性。马更^[2]则将儿童按年龄分为前幼儿期、幼儿期和童年期并逐期分析其

认知特征,后据此提出了儿童食品包装设计的策略。张梓滢^[3]从图形、色彩和造型的角度提出了儿童食品包装设计策略。邱莉莉^[4]分别从趣味性和色彩喜好的角度研究了儿童食品包装设计方法。文章拟就此难题,将多感官设计理念引入儿童零食产品包装设计过程中,旨在探索儿童零食包装设计的新方向。

1 多感官设计理论

多感官设计方法是从人体的视觉感官、听觉感官、味觉感官、嗅觉感官、触觉感官的角度对消费者进行多重刺激,使消费者更直接快速地获得产品信息,有效增加消费者的购买欲望。人体 5 个感官并不是独立的,它们互连互通,可以协同联合作用于大脑,大脑是通过 5 个感官同时接收外界信息,并对其收到的信息进行融合,形成整体的认知。有研究^[2]表明,当五感协同作用于大脑时,其对大脑的刺激程度是五感单独作用时的数倍。如果消费者某一个或几个感官通道接收到不协调的信息,就会影响消费者的整体感知,降低购买欲望。目前,多感官理念已被应用于广告设计^[5]、包装设计^[6]等多个领域。在包装设计领域,包装的设计初衷是为了保护产品不受损,但其在保护产品的同时也阻碍了消费者直接获取产品信息,多感官包装设计理念利用包装的色彩、图案、文字、材质、造型来对消费者的视觉、触觉、听觉和嗅觉进行刺激,并对味觉进行暗示来吸引消费者对于货架上产品的注意力,以增加消费者的购买欲望。

2 相关研究现状

当前相关领域的研究主要集中在通用包装设计中的多感官理念应用,以及儿童食品包装设计两个方面。在通用包装设计中的多感官理念应用研究方面,Krishna 等^[7]从产品的外、中、内 3 层包装分析了多感官包装设计方法,首先使用视觉感官吸引顾客注意力并启动顾客体验,然后使用文字提示、视觉提示和图形定位来提供产品信息并设定顾客期望,最后使用色彩参与、触觉参与、听觉参与和嗅觉参与讨论了顾客感官参与过程。王熾舒

基金项目:河南省科技厅项目(编号:172400410081)

作者简介:黄伟(1983—),男,河南城建学院讲师,硕士。

E-mail: lingnuo666@163.com

收稿日期:2021-03-21

等^[8]、宫甜甜^[9]、陈莹燕等^[10]分别从视觉感官、触觉感官、味觉感官、嗅觉感官和听觉感官 5 个方面单独分析了多感官在通用包装设计上的表达方式;李檬^[11]认为视觉感官、触觉感官、味觉感官、嗅觉感官和听觉感官不仅可以单独作用于包装设计,视觉感官与听觉感官、嗅觉感官以及触觉感官均可以结合并共同作用于包装设计过程。周雨等^[12]认为视觉感官、触觉感官、味觉感官、嗅觉感官和听觉感官不仅可以两两相互整合,也可以实现视觉、嗅觉和味觉的三者整合或视觉、触觉和味觉的三者整合,并且整合后作用于包装设计的效果更佳。

3 多感官设计理念下的儿童零食包装设计思路

3.1 视觉感官传达设计

在儿童零食包装设计中,视觉感官传达设计是最重要的,视觉感官与味觉感官的联系较为紧密,使用视觉感官设计来达到刺激儿童的味觉感官的目的是常用的儿童零食包装设计方式。另外,儿童有时选择零食产品并不一定是想要里面的零食,而是被其外观所吸引。文章主要从色彩、图形、文字 3 个方面讨论视觉感官设计及其味觉表现。

色彩是儿童零食包装设计中非常重要的艺术语言,具有最强的视觉冲击力和传递产品信息的能力^[13]。儿童零食包装的色彩设计需要重视两个方面:① 简洁。从商品吸引力的角度分析,较少且精炼的色彩种类会带来更高的视觉强度,色彩过多可能会使儿童眼花缭乱,无法快速突出产品信息,给儿童留下深刻印象。从经济效益角度分析,较少的色彩类型也可以降低包装印刷成本,符合商业利益。而且,色彩与儿童味觉感官的联系非常紧密,例如比利时设计师 Lucia Biancalana 设计的无乳糖饼干 Abracadabra Chocola, Sim Sala Raisin 和 Hocus Cocus, 分别选用红、黄、蓝 3 种颜色,色彩简洁亮丽,饱和度高,红色和黄色属于暖色,可以刺激食欲,抓人眼球(图 1);② 色彩设计需要让儿童产生味觉联想。既传达产品特色,又能暗示产品口感的“香甜”,例如 2020 年 Pentawards 包装设计大奖获奖作品乳酸菌饮料 Yo&Go(图 2),紫色瓶、黄色瓶和红色瓶分别是蓝莓味、芒果味和草莓味,通过视觉冲击力强烈的暖色向儿童传递了蓝莓、芒果和草莓酸甜或香甜的味觉体验。

图形与味觉感官的联系也很紧密,其可以引起儿童消费者的味觉联想,直观地表现商品信息。图形设计大多强调准确性和艺术性,相对于成年人,儿童无法理解过于深奥的艺术设计,他们喜欢更简单、更容易理解、更有趣的图形,所以儿童零食包装设计需要重视两个方面:① 趣味性。充满趣味的图形可以引起儿童的好奇心和想象力,缺乏趣味性的外观无法吸引儿童的注意,例如亚美尼亚 Backbone Branding 团队设计的 Pchak 树洞坚果盒,



图片来源: <https://www.nomilk.today/product/>

图 1 无乳糖饼干 Abracadabra Chocola, Sim Sala Raisin 和 Hocus Cocus

Figure 1 Lactose free biscuit, Abracadabra Chocola, Sim Sala Raisin and Hocus Cocus



图片来源: https://www.depotwpf.com/portfolio/yo_go/

图 2 蓝莓味、芒果味和草莓味乳酸菌饮料 Yo&Go

Figure 2 Blueberry, mango and strawberry Lactobacillus drinks Yo&Go

Pchak 在亚美尼亚语中指“树洞”,这种将坚果放在树洞中图形设计极具趣味性,很容易让儿童联想到美丽的大自然(图 3)。此外,可爱的卡通图形也是吸引儿童注意的重要元素。② 简单化。即使用较为简单直观的元素传递产品信息,例如 Siya 橘子汁和苹果汁(图 4),设计师将天然的水果直接放在饮料瓶最显眼的上部,设计非常简单直观,没有多余元素掺入,让顾客联想到果汁的新鲜和天然的口感。

文字设计在宣传品牌、传递产品信息方面具有重要意义。儿童零食包装文字设计需要考虑到儿童群体的特殊性,以生动活泼、易识别和精简为主要原则,生动活泼的含义是使用跳跃、圆滑的字形,可以给儿童亲近感,易识别则是考虑到儿童认知水平不及成年人,过于复杂会



图片来源: <https://backbonebranding.com/works/pchak/>

图 3 Pchak 树洞坚果盒

Figure 3 Pchak Tree hole nut box



图片来源: <https://thedieline.com/blog/2016/4/25/siya>

图 4 Siya 橘子汁和苹果汁

Figure 4 Siya orange juice and apple juice

影响儿童理解产品信息,精简原则是指儿童关注零食产品的色彩和外形多于关注文字,应适当减少文字所占面积,增加色彩和外形设计的面积。

3.2 触觉感官传达设计

消费者对于产品的触觉感受主要来源于物体的材质、纹理、重量、温度等方面,不同的产品材质会给消费者不同的使用感受。在儿童零食包装设计中,视觉感官传达设计的重要性最高,触觉感官传达设计的重要性紧随其后,是儿童触摸产品就能直接获得的体验,可以给儿童留下深刻印象。儿童零食产品的触觉感官传达设计主要考虑材质选用、使用方式、与视觉感官设计和味觉感官设计的协同作用 3 个方面。

在材质选用方面,考虑到儿童认知程度低和病菌抵抗力低,原材料应该使用绿色、环保、无毒、安全、亲肤的原生态材料,如纸质材料,避免使用低质量塑料、金属和玻璃等材料,包装表面应光滑平整,不能有锐利拐角,防止儿童玩耍吞咽,包装质感应具备柔软感、舒适感,也可以根据零食的特征设计出磨砂感、凹凸感等。例如 Korefe 设计的 Schokoleim 巧克力酱(图 5),突出设计的两只大眼睛非常可爱,配合张大的嘴巴和舔唇的舌头,向儿童暗示巧克力酱的美味。

在使用方式设计方面,儿童零食包装的开启过程和食用过程可以设计得更具趣味性,趣味性较强的产品包装更为符合儿童好奇心强的心理特征,对儿童具有很强的吸引力。例如 perperman 糖果盒(图 6),儿童需要顺着“牙齿”打开糖果盒,然后从“嘴巴”中取出糖果,向儿童暗示了糖果在嘴巴中的甜美味道,趣味性十足。

在与视觉感官设计和味觉感官设计的协同方面,当触觉传达设计向消费者传达的产品信息和视觉传达设计向消费者传达产品的信息一致时,往往会给消费者留下更深刻的产品印象。例如泰国 Raimaijon Sugarcane Juice 甘蔗汁(图 7),该产品在视觉传达设计上使用了甘蔗的翠绿色外观并添加了新鲜的露水图案,向消费者传达了甘蔗汁新鲜甘甜的味觉感,在触觉传达设计上模拟了甘蔗的曲线外形,触感十分顺滑舒适,当消费者手握产品的曲

线外形时会有一种手握甘蔗的真实感,同样也可使其联想到甘蔗的甘甜美味,此时消费者的视觉感官、触觉感官和味觉感官同时受到作用,可使消费者对产品产生深刻印象。

3.3 听觉感官传达设计

听觉传达设计利用愉悦的声音来刺激消费者的听觉感官,具有产品信息传播速度快、设计方式灵活、条件限制少、操作反馈性强的优点。对于儿童零食产品,听觉感官传达设计具有操作反馈性强、吸引力强、趣味性强、味觉暗示和加强产品信息记忆等优势。儿童零食的听觉传达设计主要体现在包装使用听觉设计、听觉感官和味觉感官的协同设计和声音播放器嵌入设计 3 个方面。

包装使用听觉设计是指儿童零食包装在打开或使用的过程中产生的声音反馈,儿童每次打开或挤压零食包装都会出现“嘭”“咔哒”“啪”“吱呀”等的声音反馈,依据



图片来源: <https://typisch-hamburg.de/schokoleim-bienenkleber-von-the-deli-garage/>

图 5 Schokoleim 巧克力酱

Figure 5 Schokoleim chocolate cream



图片来源: <https://www.duitang.com/blog/id=104768492>

图 6 “嘴巴”形状的糖果

Figure 6 Chocolate sauce "mouth" shaped candy



图片来源: <https://www.raimaijon.com/>

图 7 泰国 Raimaijon Sugarcane Juice 甘蔗汁

Figure 7 Thailand Raimaijon Sugarcane Juice

儿童认知心理学理论,这种反馈极大程度地满足了儿童的好奇心和控制欲,这种反馈机制使得零食包装像玩具一样深受儿童喜爱,即便零食吃完了也舍不得丢弃包装。例如日本 HATA 弹珠汽水(图 8),每次举瓶饮用汽水或摇晃玻璃瓶,玻璃弹珠就会撞击玻璃瓶,发出清脆悦耳的“叮铃”声;又例如农夫山泉矿泉水(图 9),此种包装使用了吮吸喝水瓶口的设计,瓶口在每次打开和关闭时会发出清脆的“咔”声,此两款产品都让儿童和其他消费者感受到商品更多的乐趣,增加了消费者的满足感和控制欲,从而吸引消费者购买。

听觉感官和味觉感官的协同设计大多依靠包装自身的材质特点而发出的声音来实现,例如很多袋装薯片大多选用容易出声的包装材质,在拆开薯片之前,儿童和其他消费者仅通过拿起、按压和摇晃薯片袋,即可听到薯片和袋子摩擦产生的清脆“哗啦”声,此时听觉感官设计与味觉感官设计协同作用,引起消费者对薯片“酥脆”的味觉感,增加了消费者购买意愿。

声音播放器嵌入设计是指将一个独立的可以发出悦耳声音或音乐的装置嵌入至零食包装内,儿童通过按压指定开关按钮来使装置发出与产品信息相符的且悦耳动听的声音或音乐。这种声音或音乐可以设计成唯一的,即每次儿童操作会听到同一种声音或音乐,也可以预设多种,即随着儿童的操作而播放不同的效果,这种设计会激发儿童的好奇心,使儿童对包装里面的产品更加期待,也更愿意探索这样的包装。



图片来源: <https://post.smzdm.com/p/344186/>

图 8 日本 HATA 弹珠汽水

Figure 8 Japanese Hata Pinball



图片来源: http://img.alicdn.com/i2/2206739780547/O1CN01tQXDCp1FuZEMvWRSd_%21%212206739780547

图 9 农夫山泉矿泉水

Figure 9 NongFu Spring mineral water

3.4 嗅觉感官传达设计

产品包装上独特的香味或香味感可以给消费者留下深刻印象。儿童零食包装的嗅觉感官传达设计可以考虑两种策略:① 使零食包装直接散发出怡人香味;② 利用嗅觉与视觉的协同作用来营造香味感。

大多儿童的嗅觉灵敏度比成年人更高,相比于视觉感官刺激、触觉感觉刺激和听觉感官刺激,包装上怡人的香味在较远的距离即可飘入儿童的鼻孔,吸引儿童消费者的注意。有多种方法可以使儿童零食包装散发出怡人香味:① 在制作零食包装时直接加入香味剂;② 在零食包装制作完成后刷上香味油墨。香味类型应尽量与产品信息一致,如烤肉味零食应散发出烤肉香味,水果零食应散发出水果香味,糖果零食应散发出糖的香甜味,这样可以进一步加深儿童消费者对于零食产品的印象。需要注意的是,当前部分香味油墨可能涉及食品安全问题,日本《食品安全法》明确规定,食品包装必须无味;欧盟要求食品包装使用的油墨必须遵守《食品包装印刷油墨制造方法的要求》。鉴于此,儿童零食包装使用香味油墨时更需谨慎小心,且必须在相关法律法规的制约下使用。

利用嗅觉和视觉的协同作用来营造香味感是较为常见的策略,其原理是使用特殊的视觉色彩和图形向儿童消费者传达零食的美味,如焦嫩的牛肉块、金黄的炸薯片等,只是色彩和图形的视觉刺激,儿童消费者就会有香气入鼻的感觉,例如塞尔维亚设计师 Peter Gregson 设计的 Wanted Snacks 腰果、花生和开心果包装(图 10),包装图片中金黄的腰果、花生和熟透开口的开心果都在给予消费者焦香酥脆的嗅觉体验。



图片来源: <http://www.petergregson.com/blog/p=523>

图 10 Wanted Snacks 腰果、花生和开心果

Figure 10 Wanted Snacks Cashew nuts, peanuts and pistachios

4 结语

多感官设计理念可以有效地抓取儿童注意力,引起儿童购买欲望,增加儿童零食产品的销量,是未来儿童零食产品设计的方向。文章主要依据儿童认知心理学分析了儿童零食包装设计原则,并基于此原则从视觉感官传达设计、触觉感官传达设计、听觉感官传达设计和嗅觉感官传达设计研究了多感官设计理念下的儿童零食包装设计方法。然而,在多感官联合作用机制方面仍有较多问题值得研究,也是后续研究的方向。

(下转第 167 页)

由表 3 可知,当脏污面积 $>5\%$ 时,准确率超过 94.74%。由表 4 可知,当破损面积 $>2\%$ 时,准确率超过 93.38%。故文章提出的 GoogLeNet-Mini 网络较适用于检测脏污面积 $>5\%$,破损面积 $>2\%$ 的鸭蛋。

4 结论

运用改进后的卷积神经网络 GoogLeNet-Mini 对鸭蛋的表面缺陷进行了检测,相比于传统机器上视觉算法更加方便准确,不需要依赖人工提取图像特征。GoogLeNet-Mini、GoogLeNet、VGG16、AlexNet 4 种网络的测试准确率为别为 95.88%,94.16%,92.75%,85.43%,其中 GoogLeNet-Mini 网络效果最优,且网络模型参数更少,一定程度上减少了过拟合。GoogLeNet-Mini 对正常、脏污、破损的检测准确率分别为 98.43%,97.45%,95.88%,满足企业检测准确度要求。GoogLeNet-Mini 网络较适用于检测脏污面积 $>5\%$,破损面积 $>2\%$ 的鸭蛋。

参考文献

- [1] 俞玥,张守丽,李占明.禽蛋品质无损检测及分级技术研究进展[J].食品安全质量检测学报,2020,11(23): 8 740-8 745.
- [2] 王栓巧,郁志宏.基于有限元法的禽蛋检测机构蛋壳破损率研究[J].食品与机械,2017,33(8): 76-78, 84.
- [3] 张魁,彭佳伟,李帅.一种蛋品质无损检测分选装置及其蛋品质声学信号采集单元: CN111642420A[P]. 2020-09-11.
- [4] 吴林峰,余怀鑫,祝志慧.基于机器视觉的孵化早期群体受精蛋鉴别[J].食品与机械,2019,35(4): 152-156.
- [5] 裴悦琨,连明月,姜艳超.基于机器视觉的樱桃缺陷检测与识别[J].食品与机械,2019,35(12): 137-140, 226.
- [6] 高辉,马国峰,刘伟杰.基于机器视觉的苹果缺陷快速检测方法研究[J].食品与机械,2020,36(10): 125-129, 148.
- [7] 程鸿芳,张春友.自然场景下基于改进 LeNet 卷积神经网络的苹果图像识别技术[J].食品与机械,2019,35(3): 155-158.
- [8] 杨志锐,郑宏,郭中原,等.基于网中网卷积神经网络的红枣缺陷检测[J].食品与机械,2020,36(2): 140-145, 181.

(上接第 134 页)

参考文献

- [1] 余安琪.基于游戏化思维的儿童食品包装设计[J].湖南包装,2019,34(4): 109-112.
- [2] 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.
- [3] 张梓滢.基于认知心理学的儿童食品包装设计研究[D].济南:齐鲁工业大学,2020: 3-10.
- [4] 邱莉莉.多维趣味表达儿童休闲食品包装设计[J].食品与机械,2020,36(12): 119-122, 158.
- [5] 宣秀元.多感官设计在现代广告中的应用与研究[D].济南:齐鲁工业大学,2013: 1-3.
- [6] 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] 王淑青,黄剑锋,张鹏飞,等.基于 YOLOv4 神经网络的小龙虾质量检测方法[J].食品与机械,2021,37(3): 120-124, 194.
- [10] 孙力,蔡健荣,林颖,等.基于声学特性的禽蛋裂纹实时在线检测系统[J].农业机械学报,2011,42(5): 183-186.
- [11] 陈诚,强敏,蔡健荣,等.禽蛋蛋壳裂纹在线检测系统设计[J].农业工程,2020,10(6): 22-27.
- [12] 魏萱,何金成,郑书河,等.基于图像纹理特征的生鸡蛋微裂纹无损检测[J].福建农林大学学报(自然科学版),2017,46(6): 716-720.
- [13] 王巧华,芦茜,马美湖,等.基于机器视觉的产地脏污鸭蛋外形扁平度在线检测[J].中国食品学报,2017,17(5): 200-207.
- [14] NASIRI A, OMID M, TAHERI-GARAVAND A. An automatic sorting system for unwashed eggs using deep learning[J]. Journal of Food Engineering, 2020, 283(1): 110036.
- [15] 王伟男,杨朝红.基于图像处理技术的目标识别方法综述[J].电脑与信息技术,2019,27(6): 9-15.
- [16] 张继凯,赵君,张然,等.深度学习的图像实例分割方法综述[J].小型微型计算机系统,2021,42(1): 161-171.
- [17] 李德新.基于 Otsu 阈值的 MSI 不连续破损边缘提取[J].计算机仿真,2020,37(9): 358-362.
- [18] 林成创,单纯,赵淦森,等.机器视觉应用中的图像数据增强综述[J].计算机科学与探索,2021,15(4): 583-611.
- [19] SZEGEDY C, LIU W, JIA Y Q, et al. Going deeper with convolutions[C]// 2015 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR). Boston: [s.n.], 2015: 1-9.
- [20] 薛勇,王立扬,张瑜,等.基于 GoogLeNet 深度迁移学习的苹果缺陷检测方法[J].农业机械学报,2020,51(7): 30-35.
- [21] 薛晨兴,张军,邢家源.基于 GoogLeNet Inception V3 的迁移学习研究[J].无线电工程,2020,50(2): 118-122.
- [22] 徐昭洪,刘宇,全吉成,等.基于 VGG16 预编码的遥感图像建筑物语义分割[J].科学技术与工程,2019,19(17): 250-255.
- [23] 陈立潮,闫耀东,张睿,等.融合迁移学习的 AlexNet 神经网络不锈钢焊缝缺陷分类[J/OL].智能系统学报. (2020-11-25) [2021-05-05]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/23.1538.TP.20201125.1015.002.html>.

- [7] KRISHNA A, CIAN L, NILÜFER Z. Sensory aspects of package design[J]. Journal of Retailing, 2017(1): 43-54.
- [8] 王嫵舒,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.
- [9] 宫甜甜.基于多感官理念对通用包装设计的应用研究[D].北京:北京印刷学院,2015: 1-20.
- [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] 李檬.“多感官”理念在包装设计中的运用研究[D].无锡:江南大学,2008: 5-12.
- [12] 周雨,张任远.多感官整合理念在食品包装设计中的应用[J].工业设计,2017(1): 117-120.
- [13] How food packaging color influences consumer behavior[EB/OL]. [2016-04-12] [2020-04-08]. <https://hartdesign.com/industry-news/food-packaging-color-influences-consumer-behavior/>.