

佰草集面膜包装的人机工程学分析与改进设计

魏 专, 莫雅芬

(湖南工业大学 包装与材料工程学院, 湖南 株洲 412007)

摘 要: 通过对一款佰草集瓶装面膜包装容器进行安全性、舒适性、动作和造型风格意向尺度等方面的人机工程学分析, 指出其缺陷, 并在此基础上进行改进设计, 提供了一款基于人机工程学的包装设计。

关键词: 包装容器; 人机工程学; 安全性; 舒适性; 改进设计

中图分类号: TB482.2

文献标志码: A

文章编号: 1674-7100(2012)04-0082-03

Ergonomics Analysis and Design Improvement of Packaging Container for Baicaoji Mask

Wei Zhuan, Mo Yafen

(School of Packaging and Material Engineering, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412007, China)

Abstract: Based on the ergonomics analysis of the packaging container for Baicaoji mask, the defects of original packaging are located and the design is improved. The aspects in ergonomic analyses include safety, comfort, access process and scale of modelling style intention, etc. A design for packaging is provided on account of ergonomics.

Key words: packaging container; ergonomics; safety; comfort; improvement in design

随着人们的审美意识和对美的需求的日益提高, 面膜作为女性常用的护肤品之一, 具有相当大的市场潜力。但长期以来面膜产品的包装容器设计只注重于外观上的新颖性和吸引力, 而在人机工程学方面考虑甚少。而如何设计出既实用又方便、舒适、宜人的包装, 对于促进产品的销售具有重要意义。包装中的人机工程学研究人、产品、包装及环境四者组成的有机系统, 并科学地利用各要素间的有机联系来寻求系统的最佳参数^[1]。本文以一款佰草集瓶装面膜包装容器为切入点, 对市场上同类型包装容器进行了调查, 发现该款包装在使用安全性、舒适性及便捷性方面存在较大缺陷。因此, 有必要分析消费者的使用过程, 以发现其问题与不足, 并结合人

机工程学相关原理进行改进设计。

1 安全性分析

安全性是人机工程学研究应首先考虑的因素。包装在生产和使用过程中是否安全, 会不会给人造成生理和心理上的伤害, 是评价一个包装是否合格的标准^[2]。佰草集面膜包装容器瓶身主体为方形, 使用压扣瓶盖, 如图1所示。



图1 压扣盖面膜包装容器
Fig.1 Mask packaging container with buckle cover

收稿日期: 2012-05-27

基金项目: 湖南工业大学教育教学改革研究基金资助重点项目(2012B01)

作者简介: 魏 专(1975-), 男, 湖南宁乡人, 湖南工业大学讲师, 硕士, 主要研究方向为销售包装和人机工程学,

E-mail: weizhuan2008@qq.com

通过静态视觉分析及动态使用分析发现:1)瓶身主体为方型且横向尺寸较大,不利于人手对包装容器的抓握,而且开盖时左手不易找到着力点,因而无法将瓶子很好地固定;2)压扣盖出现时间不长,由于是非螺纹闭合,其密封性能有待考察;3)其瓶盖利用金属丝的弹簧来开启,右手耗费的力气较大,开启较为困难,会产生不舒适感,合盖时按压用力较大,需要用到包括大拇指在内的整块大鱼际肌。因此,这种弹簧形式的密闭结构存在较大的安全隐患,笔者和几位体验者初次使用时几乎都不可避免地被弹簧弹到,甚至有人因为右手手指放置的位置不对而被夹伤。所以,该款佰草集面膜包装容器在使用的安全性方面存在隐患,需要改进。

2 舒适性分析

包装设计中的舒适性问题也是人机工程学评价中的一个重要指标^[3]。舒适性是一种主观的心理量,要对这种心理量进行研究较难,所以需要把它转换成一种连续的可以量化的指标,本研究中使用心理量表来进行舒适度的评测研究。首先,设定一个7点量表,-3为非常不舒适,3为非常舒适,0为中值。被试者可以根据自己对包装的使用感受来进行舒适性评分。实验随机抽取100名同年级大学女生,让其开启佰草集面膜包装容器的瓶盖,从亲身操作过程中的感受出发,对佰草集面膜的瓶盖和瓶身两个部分的舒适性进行评分。然后根据这100名测试者的评分计算出平均分,用以判断佰草集面膜包装的舒适性^[4]。所得测试结果如图2所示。

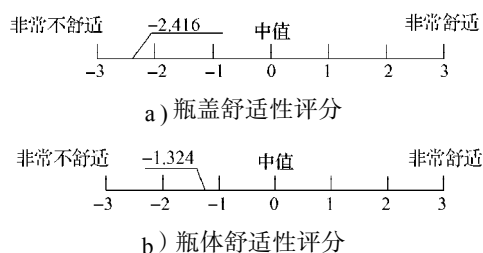


图2 面膜包装容器使用的舒适性测试结果

Fig. 2 Results of comfort measurements for mask packaging container

由图2可知,瓶盖使用舒适性平均分为-2.416,瓶体使用舒适性平均分为-1.324。该结果表明,在这款包装容器的使用过程中,使用者感受到的舒适度不高,尤其是瓶盖的使用,让人感觉很不舒服。这一结果说明,该款包装容器不能很好地满足使用者的舒适性要求,主要为瓶盖的金属卡扣部位造成的使用过程中的不舒适;同时,过于方直的瓶身造型

也对使用舒适性带来一定的影响。

3 动作分析

人的操作动作是一个复合运动。由于操作对象和操作结果不同,人的运动部位、动作状态和动作过程也不同。动作分析就是指作业或操作的动作组成结构特点及其相互关系的分析^[5]。使用佰草集面膜时的主要步骤如图3所示。

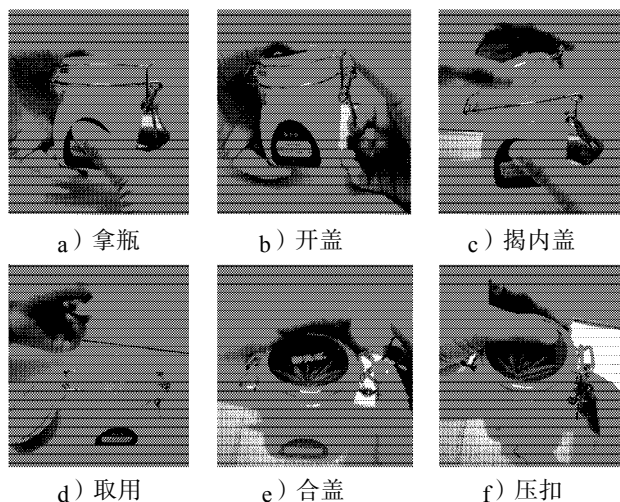


图3 取用面膜的步骤

Fig. 3 Process of access to mask

操作中包含如下具体动作:左手(或右手)抓握面膜容器瓶;右手(或左手)掰金属丝以开启压扣盖;将瓶盖放置在桌面上;再用右手(或左手)揭开内盖;取掉内盖后右手(或左手)取一个勺子伸入瓶体中,舀出所需面膜放入指定容器中;放下勺子;最后左手(或右手)抓握面膜容器瓶;右手(或左手)扣好内盖;按压铁丝合上容器的瓶盖。

通过动作分析发现,在取用面膜过程中,左右手必须相互配合,左手使瓶体保持不动,然后右手使用较大的力气掰瓶盖的铁丝,开启瓶盖后还需要使用预先准备好的勺子取用面膜,操作过程比较复杂,其中有些多余的动作,也有些必须要两手配合才能完成的步骤,所以在改进中应该通过设计来简化取用的动作。

4 造型风格意向尺度图分析

意向尺度是通过数理统计方法,如因素分析法和主成分分析法等,把原来的多维空间的意向问题“降维”为二维或者三维的尺度问题。造型风格给人的意向属于人机工程学中心理学角度的问题,通过二维的意向尺度图可以分析不同包装的造型风格取向^[6]。本研究使用二维意向尺度图,水平方向设定的

两个标尺是“曲”和“直”，垂直方向设定的两个标尺是“冷”和“暖”。因为设计的对象是容器包装的面膜产品，这种产品在市场上并不常见，同类产品有贝佳斯、御泥坊、BeDook 等品牌面膜。这些包装容器按照其不同的造型风格放到意向尺度图上就形成了如图4所示的包装造型风格意向尺度图。

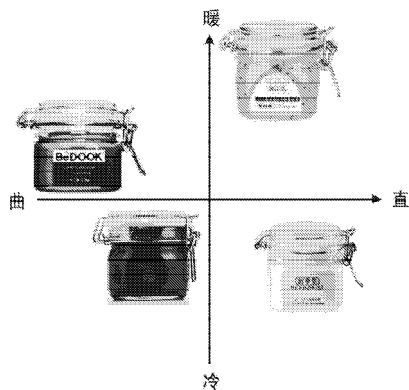


图4 包装造型风格意向尺度图

Fig. 4 intention scale diagram of packaging style

根据佰草集面膜包装在意向尺度图上所处的位置，可得知该包装的造型风格是一种偏冷和偏直的造型，为了延续其产品品牌形象，在改进设计时也应选用偏冷偏直的造型风格。

5 改进设计

根据前面的人机分析结果，对原有的面膜包装容器进行了改进设计，改进后的方案见图5。

改进的设计方案中，将瓶身的正方体主体形态换成了三棱柱形状，其三边是等半径的圆弧，边角圆角过渡。瓶盖内部设置圆形的螺纹，与瓶身通过螺旋盖的方式达到密封和接合。瓶盖螺纹的设计与瓶身配合，使盖螺纹旋到底时瓶盖也刚好正对瓶身。改进设计方案的密封性较好，成功地解决了原包装密封性不高、开启不方便等问题。设计方案中的材质选用高档的亚克力材料，装潢颜色黑白对比，可显得时尚、高档、典雅，对于年轻白领和时尚一族具有较大的诱惑力。瓶身、瓶底最大横截面长76 mm，瓶盖封合处直径为32 mm，尺寸在人手最适宜抓握的横截面直径范围内。瓶身高50 mm，符合人机工程学最适合长度范围，在尺寸上最大地满足了舒适性要求。同时，由于包装采用

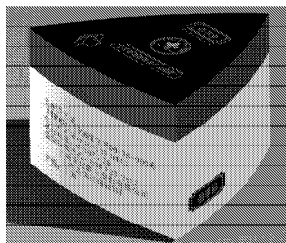


图5 改进设计方案

Fig. 5 improved design

三角棱形的造型，改变了旋开盒盖的施力方向，也使得盒盖的开启和闭合更加省力。三角棱形的造型也能有效避免抓握不稳而滑落的问题。在造型风格上，改进设计方案也是偏直和偏冷的造型，较好地保持了品牌造型风格特征。

6 结语

随着科技的快速发展、经济水平的不断提高和人们自身保护意识的不断增强，人们对包装的要求也愈来愈高。护肤品包装不仅要满足保护产品、方便使用、促进销售的基本功能，而且必须注重考虑人的生理和心理感受。因此如何从包装造型、色彩、材料等方面着手，设计出方便使用、舒适宜人的包装是今后护肤品包装设计重点。研究人机工程学在包装设计中的应用，必将促进我国包装科技和工业的发展，同时也将扩大人机工程学的应用范围。

参考文献:

- [1] 魏 专. 包装人机工程学课程教学改革探索[J]. 包装学报, 2010, 2(2): 93-94.
Wei Zhuan. Teaching Reform of Ergonomics for the Packaging Engineering[J]. Packaging Journal, 2010, 2(2): 93-94.
- [2] 赵江洪, 谭 浩. 人机工程学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2006: 6.
Zhao Jianghong, Tan Hao. Human Engineering[M]. Beijing: Higher Education Press, 2006: 6.
- [3] 何春俐, 张连军. 人性化设计中的人机工程学[J]. 机械管理开发, 2010, 25(1): 46.
He Chunli, Zhang Lianjun. Ergonomics in Humane Design[J]. Mechanical Management Development, 2010, 25(1): 46.
- [4] 阎勇舟, 郁新颜. 产品包装的舒适性研究[J]. 包装工程, 2005, 26(1): 99-101.
Yan Yongzhou, Yu Xinyan. Research of Product Package Based on the Body's Comfort Properties[J]. Journal of Packaging Engineering, 2005, 26(1): 99-101.
- [5] 邓 莎, 魏 专. 基于人机工程学的蜂蜜包装容器结构设计[J]. 包装学报, 2012, 4(1): 57-60.
Deng Sha, Wei Zhuan. Structure Design of Packaging Container for Honey Based on Ergonomics[J]. Packaging Journal, 2012, 4(1): 57-60.
- [6] 何灿群. 产品设计人机工程学[M]. 北京: 化学工业出版社, 2005: 9.
He Canqun. Human Engineering in Product Design[M]. Beijing: Chemical Industry Press, 2005: 9.

(责任编辑: 廖友媛)

