

可计量式包装设计研究

柯胜海, 廖然婧

(湖南工业大学, 株洲 412007)

摘要: **目的** 从用量不安全、不合理问题及现象出发, 分析可计量式包装的概念与特点、功能与分类, 探讨可计量式包装设计的方法与策略。**方法** 通过分析现有的可计量包装设计案例与专利, 将可计量式包装按照功能的不同侧重分为建议型、提示型、安全型、卫生型和便携型 5 类, 思考可计量式包装出现的原因和意义, 综合归纳可计量式包装的设计程序。**结论** 可计量式包装的出现是一种人性化需求在包装上的反映, 可计量式包装设计是提高产品附加值以及实现包装绿色与安全的有效手段。

关键词: 可计量; 可计量包装; 包装设计; 结构智能型包装; 智能化包装

中图分类号: TB482 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2018)24-0098-05

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.24.018

The Measurable Packaging Design

KE Sheng-hai, LIAO Ran-jing

(Hunan University of Technology, Zhuzhou 412007, China)

ABSTRACT: The work aims to analyze the concept, characteristics, function and classification of the measurable packaging, and probe into the methods and strategies of the measurable packaging design, starting from such problems and phenomena as unsafe and unreasonable amount. Through the analysis on the existing cases and patents of measurable packaging design, the measurable packaging was classified into five categories: suggestion type, prompt type, safe type, sanitary type and portable type according to the different functions. The causes and significance of measurable packaging were considered, and the design procedure of measurable packaging was summed up. The appearance of measurable packaging is actually a reflection of human needs in packaging. The measurable packaging design is an effective means to improve the added value of products and achieve green and safe packaging.

KEY WORDS: measurable; measurable packaging; packaging design; structural intelligent packaging; intelligent packaging

随着社会经济的高速发展和人们生活水平的提高, 以及精神文化需求的日益增长, “以人为本”的设计更加关注生活与文化, 通过物的改观满足人们更高层次的需求与体验, 成为帮助人们更好生活的手段^[1]。然而, 社会生产力的大幅提高, 包装制造业与生产技术的迅猛发展的同时, 包装也暴露了一些潜在问题。以产品用量安全为例, 不合理用量引发的健康隐患问题频发, 尤其在儿童和老年人群中, 这种风险更是成倍增加^[2]。传统思维下的包装设计主要以解决包装的销售附加值为第一目标, 忽略了包装的附加

人性化功能。因此, 为了满足这种社会的需要, 包装行业中出现了一类新型包装——智能化包装。可计量式包装即智能化包装中结构智能型包装的一种形式, 是最适合以管控、计量等手段解决包装安全、便携问题的一类包装形式之一, 也是未来包装设计领域发展的主要趋势之一。因此, 对其进行系统深入的研究, 具有一定的社会价值与现实意义。

1 可计量式包装的概念及特点

关于可计量式包装的概念, 目前的文献资料尚且

收稿日期: 2018-09-27

基金项目: 国家社科基金艺术学青年项目 (14CG127); 湖南省社科基金重点项目 (17ZDB008); 湖南省教育厅重点项目 (16A060); 湖南省研究生创新基金项目 (CX2017B680); 湖北省教育厅人文社科青年项目 (18Q111)

作者简介: 柯胜海 (1981—), 男, 浙江人, 硕士, 湖南工业大学副教授、硕士生导师, 主要从事包装设计理论及应用研究。

缺乏完整权威的定义,但在与其相关的学科领域已有相应的研究成果。“计量”一词在《辞海》中被释义为:用一个规定的标准已知量作单位,和同类型的未知量相比较而加以检定的过程。“计量器具”在多数辞典与百科全书中较一致的解释为:凡能用以直接或间接测出被测对象量值的量具、计量仪器和计量装置的总称。通过两者的概念的梳理,可试将可计量式包装的概念归纳如下:可计量式包装,是指在包装的使用过程中,通过包装中某一特殊部分作为计量器具,可量取被包装物的一个已知、固定的量,满足人们对产品合理用量需求的一类包装形式。

可计量式包装作为一种功能型的包装,之所以更符合当下先进个性的生活方式,并吸引设计工作者不断对其探索实践,这与其自身的优势与特点紧密相关,具体表现在以下 3 个方面:(1)可以有效预防不合理用量导致的健康隐患保障消费者的使用安全,并且能够提供一种更加人性化的连续舒适的使用体验;(2)通过包装本身直接完成量值过程,可以满足用户对产品合理安全用量的需求,不需要借助专门的计量产品或工具来解决,准确性与便捷性兼具;(3)能够通过结构装置实现包装效用管控功能,实现包装使用环节的高效性与快捷性能。

2 可计量式包装的类型及功能

人和社会需要的不是包装物本身,而是它的包装功能。包装功能依靠包装件的要素按一定的技术方法实现^[2]。从现有的可计量式包装可以看出,这类包装不仅仅只单纯地解决用量多少的问题,相比计量工具,还能鲜明体现其功能的多样性。可计量式包装在可计量功能的基础之上,根据其目的不同设置不同量值,可以实现不同的功能,根据功能的不同可将其分为以下几类。

2.1 建议型可计量式包装

建议型可计量式包装是指针对特定的产品,通过特殊的包装结构,将单次使用的计量值设置为一个符合该产品科学合理的建议用量,供人们参考使用。这种包装形式特别适用于初入社会的年轻群体的用品包装。例如在意大利面烹饪中,煮熟后意面加热膨胀,份量与未煮过的份量不相等同,在取量多少的问题上就比较麻烦,尤其是无烹饪经验的使用者。TAMURA 设计的意面包装,见图 1,在包装容器的顶部开口处有两个大小不等的圆形开口,分别为一人份和两人份计量器。在使用过程中可根据实际需要转动灰色部分,旋转至所需量的开口倾倒出意面即可。除了通过包装结构设计实现的可计量使用方式,还可以将互联网大数据与手机客户端的技术方法融入计量设计,增强便捷的使用感受。针对大部分年轻白领群体工作

题,可通过一整套智能自动煮饭系统来提供一种新的生活方式和解决方案。系统首先包含智能计量大米包装,由优质不锈钢材质和 ABS 树脂材料构成,整体呈桶装,底部有一出米口,可直接安装在与之配套的电饭锅上,通过手机终端的配套 App 设置用餐人数,包装接受数据信息后可自动调配用米量直接输送至电饭锅,同时加入直饮水,启动电饭锅自动煮饭。使用者无需手动准备远程操作即可,在提高效用的同时,省时省心。



图 1 意面包装
Fig.1 Pasta packaging

2.2 提示型可计量式包装

提示型可计量式包装即利用包装上一定范围内单位数值的标记,对产品用量做出说明与提醒,方便用户快速了解取量信息。采用提示型计量包装形式的产品,取量过程相对自由,可由用户意愿或需求自行取量,其包装上的量值范围与数值可依据包装净含量与一般使用量需求进行设置。例如,鄂玉萍设计并申请专利的一款可计量药粒数的药瓶包装,见图 2^[3]。在药瓶瓶体面设计了一个可内置计量器的凹槽 21,且计量器的直径大小与出药口相匹配,服药时将计量器 4 对准出药口,借助计量器上的刻度线 42,说明药粒数取量多少。又如带刻度的火腿肠包装,见图 3,每 1 厘米长度标记的火腿肠对应着固定的质

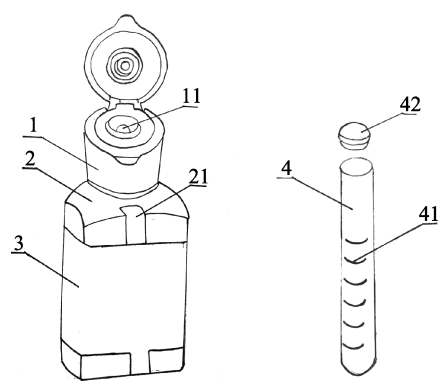


图 2 可计量药粒数的药瓶包装
Fig.2 Pill bottle packaging with measurable number of tablets



图 3 带刻度的火腿肠包装
Fig.3 Ham sausage package with scale

量，方便人们直观了解整根火腿肠的质量，以及提醒所切取火腿肠的多少。

2.3 安全型可计量式包装

安全型可计量式包装是通过开启使用方式来限定取量大小，避免不合理用量导致安全隐患的包装。这种过度用量导致的危害可以是长期隐性的也可以是当即显性的，例如过量使用危害健康的特殊产品——药品。荷兰 Dagravit 公司上市了一款多维生素矿物质胶囊的药物分配器包装，见图 4，通过设计药物出口轨道的注塑模具，在使用时每按压一次包装顶部的白色开关，分配器会自动取出一粒药丸，根据用量重复按压即可取量。又如，一款以计量控制为中心展

开的药品包装设计^[4]，其计量操作首先明确药丸服用所需的颗粒数。假设用户需要取出 3 粒药丸，只需旋转瓶盖至瓶塞口的数字 3，接着翻转药瓶即可取出所需药丸，而多余的药丸会通过特殊结构被反推回药瓶中，从而实现安全准确的取药过程。另外，日常生活中与长期过量使用的隐性危害密切相关的烹调用油问题，也值得引起重视。食用油的长期过量摄取，极易引发肥胖症、血脂异常、高血压等病状，在日常生活中随着时间的累积，这种隐性危害很容易被忽略。为此设计一款可控量的智能食用油对消费者具有重要的意义。本文设计了一款智能食用油定量安全包装，见图 5，由无硅玻璃和竹子两种材料构成，产品顶部有一个旋转的转盘，当调节好规定的人数后，转盘的内部原件就会自动把油传送到液体暂存空间，使用者只要在做饭时倾倒即可。



图 4 维生素矿物质胶囊分配器
Fig.4 Multivitaminen and mineralisation pill dispenser

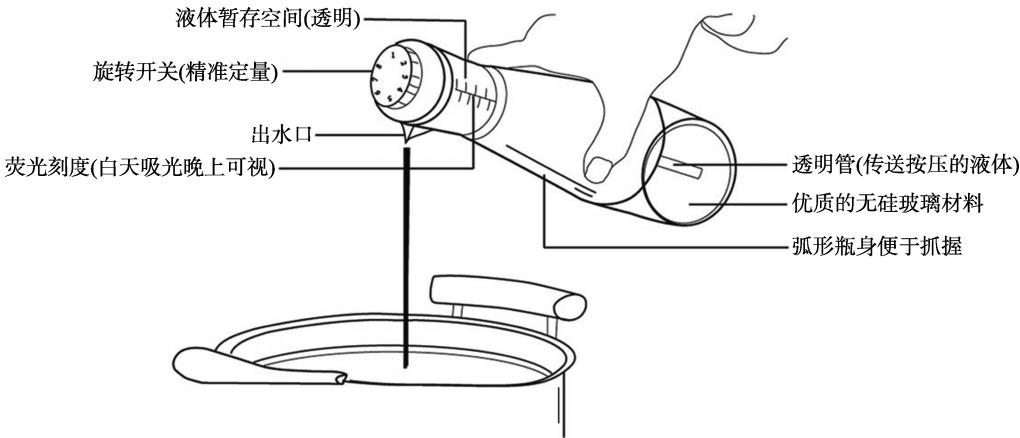


图 5 智能食用油定量安全包装设计
Fig.5 Quantitative safety packaging design of intelligent edible oil

2.4 卫生型可计量式包装

卫生型可计量式包装，是指一段时间内高频次使用下，通过包装与可计量装置的密封设计，实现产品卫生使用的一种包装类型。例如谷物代餐粉、营养粉、药品冲剂等粉末状冲泡产品，一般储存在硬质容器包装或包装袋中，取量时易与空气接触受潮结块，特别

是婴儿食用的奶粉，在冲泡时需要先放水，调节好适宜的水温再放奶粉，这就容易导致奶粉在高频次取用下受潮结块。为此，周兰美针对上述问题设计了一款可计量奶粉罐^[5]，可避免奶粉与空气直接接触，不需要人工用勺子挖取，直接通过内置计量装置操作，确保奶粉不直接与空气接触，且每一次冲泡的奶粉浓度

一致，保障婴儿每次食用的营养均衡，可单手进行操作，非常的方便。

2.5 操作便捷型可计量式包装

操作便捷型可计量式包装，是一种更侧重于针对特定使用的外部环境或特殊人群，减少操作流程的一种包装，这类包装对计量的精确度没有绝对严格的要求。例如日常随身携带的口香糖，大多数包装的使用

流程，首先一手握住瓶身，另一手打开瓶盖，再取出口香糖，如在特殊环境下单手操作有较大的难度。好丽友研发了一种专为满足车载用户的需求，可单手操作整个开取过程的木糖醇口香糖包装，见图 6^[6]。包装瓶分为内外两部分，在瓶盖上方有一个拉环，向上提拉内胆再放下，口香糖会由底部自动推送上来，置于正上方的圆口处，整个动作流程一次提取一粒，单手即可操作，非常便捷，极其适合驾车一族。



图 6 好丽友木糖醇“粒粒出”口香糖包装
Fig.6 Orion Xylitol "Lili chu" gum package

3 可计量式包装的设计方法与原则

较之普通销售包装，可计量式包装的设计方法与其既有联系又存在区别，根本区别在于可计量式包装是通过动态过程设计、消费者行为方式的物化设计实现计量功能的附属功能设计，并非静态的单一保护或

者销售等功能设计。因此，在设计可计量式包装的过程中，除了要满足传统销售包装基本功能之外，还要进行消费者行为习惯、使用过程、计量功能需求等方面的分析，最后才能完成准确合理的可计量式包装设计^[7]。具体将该类包装设计程序归纳如下，见图 7。

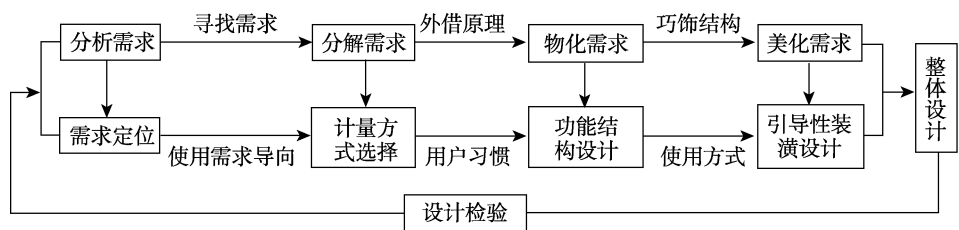


图 7 可计量式包装设计程序
Fig.7 Measurable package design procedure

设计可计量式包装主要包含以下几个程序：分析需求、分解需求、物化需求、美化需求 4 个部分。“分析需求”，是指通过对用户需求、产品属性的分析，寻找需求点并做出需求定位，如设计一款可定量挂面包装，在需求分析时要找到煮面时寻求合理面量的需求点；“分解需求”，是指在需求点的基础上分析达到这个需求点所需要具备的条件，并通过不同条件的分析，设定计量方式；“物化需求”，是指通过技术原理的借鉴以及用户习惯的分析，设计出实现上述计量方式的结构形式和指示标识设计；“美化需求”，是指在解决功能结构的基础之上，通过完美的设计形式来表达整体设计。

除了完成以上几个部分的程序之外，设计一个完

美的可计量式包装，还要注意以下 3 个细节设计。

1) 根据使用需求导向巧妙选择计量形式。从上述可计量式包装设计及功能的分析来看，计量形式的设计除了满足使用可计量的需求，还对应着一些其他的产品使用需求，如健康取量、便捷取量、卫生取量、安全取量等等。在可计量式包装设计过程中，依据对用量需求及产品特性的分析，选择适当的计量形式，使得包装更加符合用户的核心需求。如意面包装，抓住用户对其用量不明确这一需求，设计了满足单人或多人食用量的计量开口，帮助无经验的用户体验舒心的烹饪过程。为满足连续性的良好使用体验，应当充分考虑计量功能形式的选择，这也是结构设计过程中的关键环节^[8]。

2) 根据用户的使用习惯合理设计使用方式。设计的最终服务对象终究是人,人性化需求是设计思路的核心出发点。设计者可以从用户体验的角度探究,并围绕着产品使用和取量的行为流程进行体验分析,探索创新改良空间。使用方式的创新可选择沿用以往的惯用方式,使用户快速适应包装并体验到安全感,可突破性设计出一种创新的使用方式,但要注意其合理性与适合性才能获取连续性的舒适用户体验与消费者的青睐。

3) 根据使用方式适度增加引导性装潢设计。在可计量式包装设计的装潢设计中,不仅要有普通销售包装装潢设计的美感,更要强调使用方式的引导性设计,即功能美。这也是两种包装设计方法的显著区别之一。可计量式包装作为一种新型包装形式,其使用方式的创新,可能会打破消费者对原有包装的使用习惯,当消费者初次接触使用时,对操作方式缺乏认知,因此在装潢设计中可通过一定的图示和文字,增加对计量功能使用方式的说明,让包装自己“会说话”。

4 结语

随着社会经济的高速发展以及物质文化生活的不断提高,满足人性需求的设计得到了更加广泛的关注与应用研究。这种包装产品化的功能延展与优化,展现出的价值与魅力已初现端倪^[9-10]。对于社会与环境而言,可计量式包装产品化的设计是缓解环境压力、促进社会和谐的有效手段。针对现行可计量式包装的形式,虽然已经解决了生活中部分便捷、安全、方便的问题,但是随着移动互联网时代、物联网时代的到来,特别是大数据驱动下的人工智能,这些形式将趋于单一。在未来的包装发展中,可以将这些新的技术与可计量式包装结构以及表现形式多元结合,实现更加智能、人性的可计量式包装形式。

参考文献:

- [1] 杭间. 设计道: 中国设计的基本问题[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2009.
HANG Jian. Design: Design Basic Problem in China[M]. ChongQing: Chongqing University Press, 2009.
- [2] 何钰, 熊兴福. 儿童药品包装安全性新探[J]. 包装工程, 2006, 27(6): 341—342.
HE Yu, XIONG Xin-fu. Discussion on the Safety of Children Drugs Packaging[J]. Packaging Engineering, 2006, 27(6): 41—342.
- [3] 刘玉生. 包装功能初析[J]. 包装工程, 2004, 25(2): 149.
LIU Yu-sheng. Preliminary Analysis of Packaging Function[J]. Packaging Engineering, 2004, 25(2): 149.
- [4] 刘文良. 基于安全策略的药品智能包装设计[J]. 装饰, 2015(11): 96—97.
LIU Wen-liang. Intelligent Design of Drug Packaging Based on Safety Policy[J]. Zhuangshi, 2015(11): 96—97.
- [5] 郭娟. 丸剂药品包装多功能封缄盖的结构设计[J]. 包装工程, 2012, 33(11): 88—90.
GUO Juan. Structural Design of Multifunctional Sealing Cap for Pill Drug Packaging[J]. Packaging Engineering, 2012, 33(11): 88—90.
- [6] 周兰美. 可计量奶粉罐的研究与设计[J]. 食品与机械, 2013, 29(2): 137—142.
ZHOU Lan-mei. Research and Design on Measurable Milk Cans[J]. Food and Mechanical, 2013, 29(2): 137—142.
- [7] 黎英. 包装连续性体验设计探究——以好丽友木糖醇“粒粒出”口香糖包装为例[J]. 装饰, 2013(6): 101.
LI Ying. Reserch of Packaging Continuity Experience Design: Take Orion Xylitol "Lili chu" gum package as an Example[J]. Zhuangshi, 2013(6): 101.
- [8] 朱和平. 智能化包装设计的方法研究——以老年人智能药品包装为例[J]. 装饰, 2013(5): 97.
ZHU He-ping. Research on the Lntelligent Packaging Design: Take the Elderly Intelligent Drug Packaging as an Example[J]. Art & Design, 2013(5): 96—97.
- [9] 杨雪松. 论包装设计的结构美[J]. 包装工程, 2007, 28(11): 157—159.
YANG Xue-song. The Structural Beauty of Packaging Design[J]. Packaging Engineering, 2007, 28(11): 157—159.
- [10] 王玥. 产品化功能在包装设计中的创新[J]. 设计艺术, 2014(3): 37—40.
WANG Yue. The Innovation of Product Function in Packaging Design[J]. Art Design, 2014(3): 37—40.