

小家电消毒类产品研发中人性化设计的应用研究

高媛

(江西师范大学科学技术学院, 南昌 330002)

摘要: **目的** 将臭氧消毒的方式应用到普通家庭, 对家用臭氧消毒餐具盒进行人性化设计研究。**方法** 以人性化设计理论为基础, 以“人—机—环境”为分析模型, 通过对家庭使用者的生理习惯和心理需求进行分析, 提出将臭氧消毒的方式运用在存放餐具的容器中, 从而设计一款符合人性化需求的臭氧消毒餐具盒。**结论** 运用人性化设计理论进行分析, 可以得出当今大部分家庭对于厨房消毒产品的使用需求是高效利用空间, 操作简便易用和功能垂直深化。创新设计出家用臭氧消毒餐具盒以满足市场需求, 旨在以改变研究方法和设计探索为传统型白色家电企业寻求产品升级转型的方向, 改变低价跑量的销售模式, 在红海市场中寻求产业升级的突破口, 开辟红海中的蓝海。

关键词: 人性化设计; 臭氧消毒; 餐具盒; 白色家电

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2018)24-0221-05

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.24.040

Implementation of Humanized Design in Research and Development of Household Ozone Disinfection Products

GAO Yuan

(Jiangxi Normal University Science and Technology College, Nanchang 330002, China)

ABSTRACT: The paper aims to apply ozone-disinfection to ordinary households and have user-friendly research on ozone-disinfected tableware containers. With the theory of user-friendly design as the basis, the "human-machine-environment" model was used to analyze the physiological habits and psychological needs of household users. Ozone disinfection was proposed to be used in tableware containers to design a user-friendly ozone-disinfected tableware. The user-friendly design theory is used for analysis. It can be concluded that most households' requirements on disinfected tableware products are efficient use of space, ease of use and vertical deepening of functions. In order to design a tableware container that fits market demand, changes in research methods and directions of design are required to seek for transformation of the traditional white electronics companies. Furthermore, with the change of "low-cost, large-quantity" sales model, this article seeks to find a niche in this Red Ocean market and open up the Blue Ocean within it.

KEY WORDS: humanized design; ozone disinfection; tableware containers; white electronics

厨房卫生问题一直是备受大众关注的问题, 而中国人对餐具的特殊使用需求——使用竹制或木质的筷子, 也给卫生带来巨大的考验。如何通过设计来帮助使用者既保留其使用习惯同时又满足卫生需求, 是所有产品设计师需要考虑的问题。

1 人性化设计研究方法的探索与应用

1.1 现代家庭中厨房消毒类产品的市场分析及人性化需求

近年来, 我国家用消毒产品的需求量越来越大,

收稿日期: 2018-07-26

基金项目: 江西省教育厅科学技术研究项目 (GJJ161545)

作者简介: 高媛 (1988—), 女, 江西人, 硕士, 江西师范大学科学技术学院讲师, 主要从事家居和家具类产品的设计研究。

传统消毒设备已经无法满足当代家庭的使用需求。我国大部分家庭没有将餐具进行专人专用的分类,餐具的多人反复交叉使用,也容易造成一人患病,全家交叉感染的情况。如日本设计师原研哉所说:设计的意义在于发现一个很多人都遇到的问题,然后试着去解决^[1]。对当前市场存在的消毒类产品进行调研对比,发现存在以下问题。

从表 1 可得出,市场上的餐具消毒产品,并没有针对普罗大众的设计。从细分市场、改善特殊群体的生活或提升人们的生活品质等方面入手,挖掘生活中的潜在需求,并通过产品的创新设计来满足上述需求^[2]。

表 1 餐具消毒产品对比

Tab.1 Comparison of disinfectant products for tableware

餐具消毒类产品	名称/价格	产品特点及问题
	紫外光消毒碗柜/1 000 元左右	体积大,占用空间大。耗电高,大部分小户型和厨房餐厅不够宽敞的家庭不适合。
	臭氧消毒筷子机/400 元左右	适合小餐馆和食堂使用。无法和除筷子以外的餐具适配,产品功能和外观造型上无法满足家用需求。
	洗碗机/2 000~5 000 元	适合厨房空间大,餐具多的家庭,但由于其是一款前装产品,所以其加装性差。高昂的价格和空间需求,使许多小户型家庭无法选择。

在现代城市中,大部分人购买的商品房为两到三居室,厨房和餐厅的面积紧凑,见图 1,独立厨房面积为 12~20 m²,独立餐厅面积为 10~18 m²。在餐厨空间中,需要容纳不同大小的橱柜、洗漱台盆和工作台面,还需要摆放冰箱、酒柜以及各式厨房工作使用

的小型家电,这让大多数餐厨空间显得局促,因此需要尽可能地节约空间又能盛放收纳物品的小家具,从而在实现消毒功能的同时,发挥收纳功能,改善餐厨区域的空间利用率。

卫生和安全需求分析:近年来许多中国人对健康问题愈发重视,购买进口食品和保健品越来越多,甚至不远千里去日本购买马桶圈等清洁消毒产品。大部分家庭也开始使用和购买为餐具消毒杀菌的产品,消毒杀菌彻底且材料安全环保的产品将是一个很大的市场需求。

用户使用习惯特征分析:根据现代人快节奏的生活方式,大多数用户希望节约时间和人力,对生活环境进行清洁。例如智能扫地机器人见图 2,智能化产品减少了家务劳动时间,很大程度上提升了人们的生活品质。如今人们对省时省力且无脑操作的小型家电青睐有加。用户更倾向于选择既可以环保无毒无污染,又拥有简单快捷的操作方式,以及无需过多动用人力的产品。

综上,用户所需要的是体积小、省空间、价格低

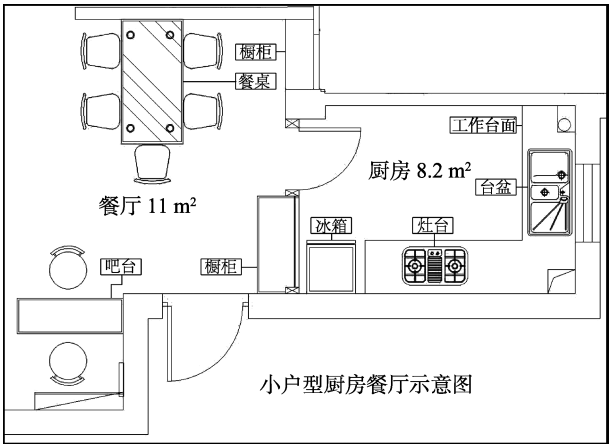


图 1 餐厅厨房
Fig.1 Dining room and kitchen



图 2 扫地机器人
Fig.2 Floor sweeping robot

廉且高效消毒杀菌的居家消毒杀菌产品。将臭氧发生装置与家居类小产品结合,占用最小的空间实现对家用餐具的自动化消毒,最直接地解决了与用户健康息息相关的餐具卫生问题。

1.2 人性化设计理论在产品创新性中的应用

所谓设计的“人性化”,是设计师通过对设计形式和功能等方面的“人性化”因素的注入,赋予设计物以“人性化”的品格,使其具有情感、个性、情趣和生命。设计人性化的表达方式就在于,以有形的物质态去反映和承载无形的精神态^[3]。运用“以人为本”的设计思想作为宗旨,以满足产品使用者在生理、心理、精神、物质等一系列需求为原则,将产品进行符合时代的创新性设计,以创造出安全、舒适、绿色环保、可持续循环利用的人性化产品。

人性化设计的要素组成,可以概括为 4 个方面:生理要素、社会要素、情感要素和安全要素。这 4 个要素在设计的过程中可单从一点或多个要素结合起来研究。

简而言之,人性化设计需要了解目标群体的需求,并从需求出发,以 4 个组成要素为宗旨,做出最优的解决方案。这就意味着设计师需要对使用者的使用习惯进行分析研究。在上文中从现代厨房的布局、用户使用习惯特征分析、卫生需求分析等维度,得出了一系列人性化的需求要素,如节省空间、高效消毒杀菌、操作简易、安全环保等需求。将人性化设计理论中生理、社会、情感、安全各要素注入到设计中,产生了为现代家庭厨房设计的小型臭氧消毒餐具盒。

2 设计创新(综述)

造型设计是人们对于产品最直接的感受方式,必须通过一定的造型符号而得以实际化和具体化。造型符号源于语义学,语义学以符号学的认知观来认识世界^[4],1983 年克里彭多夫和巴特夫妇正式提出“产品语意学”的概念,并定义为“产品语意学是研究人造物的形态在使用情境中的象征特性,并将此运用于设计中^[5]。”在与造型设计有关的“产品语意学”中,造型除了具有重要的象征符号作用外,重点要体现的是产品通过造型传递出来的功能特征,设计师主要需要从“好拿,好放和好用”3 个维度出发进行设计,使造型为产品的功能服务。优秀的工业设计通过产品造型语意的把握,使产品的功能与形式达到高度统一。不仅能准确地传达出产品的使用特性,还体现出设计对使用者的人文关怀^[6]。

在家用餐具盒中加入臭氧发生装置,从而对一个原本没有内部结构的产品进行“造型+功能”的加法设计创新,以“人—机—环境”为分析模型,着重分析人、机、环境三要素对总体设计的相互影响,明确人与机

器的配合方式,使用环境对机器的影响,人对使用环境的控制。最后通过简洁的造型去适应使用环境,并传达指示出使用功能,以实现该产品设计在“人—机—环境”中的和谐统一。

2.1 设计中的“人—机—环境”关系

机与环境在新产品中的关系要求是,必须满足于传统家庭摆放在餐桌或食品操作台(家庭环境)中的空间需求,见图 3。设计的初衷是尽量节省空间,做到最小的摆放空间可容纳较多的餐具。家用臭氧消毒餐具盒的长度为 300 mm,宽度为 120 mm,高度为 160 mm,仅仅比传统筷子盒大出 80 mm³左右。



图 3 外观
Fig.3 Appearance

人与机的配合也很重要,家用臭氧消毒餐具盒,是通过臭氧消毒的方式为人们带来洁净卫生的餐具,那么在使用的过程中,要求充分符合当前大部分用户的餐桌放置物品习惯,顶部最上方设计有一个凹槽式置物架的设计,更可以摆放餐桌上的各式调味瓶罐,具有收纳作用,从餐具存放的自由性角度考虑,将餐具盒分为上下两层,上层用于放置不同大小的勺子和刀叉,下层用于存放筷子。最后,设计臭氧消毒的方式用来对餐具进行消毒,因臭氧没有二次污染,消毒过程完全在密闭的空间完成,不会对家庭的环境带来损害。消毒杀菌后将为生活环境带来更高的卫生安全系数。

2.2 产品造型

“一件成功的产品设计,形态作为传递产品信息的第一要素,其作用是不言而喻的,它是产品及其设计理念‘走向’目标人群的关键所在^[7]。”产品形态是传达设计思想和实现功能的语言和媒介^[8]。保持传统餐具盒所传递给人们的造型特征,这种造型特征也称之为产品的可视性。可视性是指产品能不能让用户明白怎么操作是合理的,在什么位置以及如何操作,用户是否容易认知。外观可视性好的产品,用户在第一眼就能通过潜意识明白如何操作,甚至不需要思考。同时在造型和色彩上,进行极简设计,省去所有繁杂的装饰,回归到盛放餐具的功能初衷,体积的变化和外观造型实现了功能与大众审美需求的统一,使人一目了然能通过造型了解该产品的功能是储存餐具。透

明外壳,加装LED指示灯,可以直观看到内部的消毒从开始到结束的全过程。

2.3 材料应用安全性和持久性

餐具使用材料的安全性和耐用性,关系到使用者在就餐时的一系列安全性问题。例如塑料材料容易产生的重金属超标,玻璃和陶瓷材料容易破裂而割伤身体,金属材料隔热性能差容易造成烫伤等问题。分析大部分厨房女性使用者心理需求,她们更喜欢看起来洁净的厨房器具,包括玻璃材质和不锈钢材质。此类材质易清洗耐用,但是玻璃质地比较重,金属材质隔热性能差。为了保证安全性和使用持久性,透明塑料也成为当代厨房器具的首选材料。臭氧消毒盒采用食品级全透明PC(聚碳酸酯)塑料注塑成型,内部分成两层抽屉,抽屉的底版做了栅格化设计,由于臭氧具有很强的氧化性,除了金和铂外,臭氧几乎对所有的金属都有腐蚀作用,但含铬铁合金基本上不受臭氧腐蚀,所以选用含25%Cr的铬铁合金,即304不锈钢作为内部所有金属件的材料。304不锈钢易清洗,导热性能好,有效地帮助传导热量烘干和臭氧扩散消毒,化学性能稳定,不易被氧化,不易滋生细菌。

当然,以功能为出发点的人性化设计更为重要。功能是产品设计的灵魂,人们之所以使用某种产品,是为了获得该产品的使用功能。

2.4 功能重新定义

通过臭氧发生装置可以实现为餐具消毒的,环保无二次污染。同时还具有烘干餐具的作用,大大节省了家庭中的厨房工作者清洗餐具之后的擦拭时间。

2.4.1 供电方式

以往市场上存在的消毒碗柜,消毒筷子机等小家电产品,都是采用电线和插座供应能源,由于电线插座的固定位置局限性,无法随意摆放。臭氧消毒餐具盒,可以说是小家电,也可以称之为智能化小家具。关于家具的狭义定义是:人们在日常生活中,用于坐、卧、支承和盛放物品的器具。臭氧消毒餐具盒不仅具备盛放物品的功能,而且还可以自由移动不受电线的约束。在设计上,为产品添加了一个充电式锂电池,从而达到摆放的位置无需局限在插座附近,甚至充电后可以携带外出随时使用。这一供电方式的改进,符合大部分使用者见缝插针的整理习惯,大大节省了桌面空间。此餐具消毒盒采用直流12V/2A外接电源供电,内部添加的可充电锂电池,充一次电可以供消毒餐具盒使用3d。

2.4.2 多功能性

从使用功能的角度考虑,主要设计了对餐具的消毒和烘干两大功能。用于消毒时,臭氧电路采用50mg/h的微型臭氧发生器,消毒时间为30min,臭氧分解时间为20min。消毒的同时内置了12V/10W 60℃的

PTC陶瓷发热原件用于烘干餐具,但由于锂电池的可容纳电量,用锂电池供电时没有加入热烘干功能。控制电路采用微电子电路控制,具有定时开启,手动开启和网络远程控制的功能。

2.5 人机界面的易用性

产品功能的人性化还体现在产品的易用性上。易用性原则如今运用最广泛的领域应该属互联网产品,例如网络界面的简洁和无脑体验感设计,可以方便广大网民更快捷的查阅信息。但易用性设计原则现在也越来越多地被工业产品所运用。例如,现在大部分可定时控制的电饭煲,可自动开启锁闭的汽车钥匙感应系统,主要满足使用者既无需动脑又省心的操作体验感。在臭氧消毒餐具盒的易用性设计上,内置了环境信号LED灯,见图4—5。开启后内部有变色LED显示工作状态,根据不同的显示颜色表示开始消毒,停止消毒,可以取用。工作状态时灯为红色,工作状态停止灯自动变成蓝色,透明的外壳让使用者一目了然,在房间的各个位置都可以看到餐具已经消毒卫生可以使用。

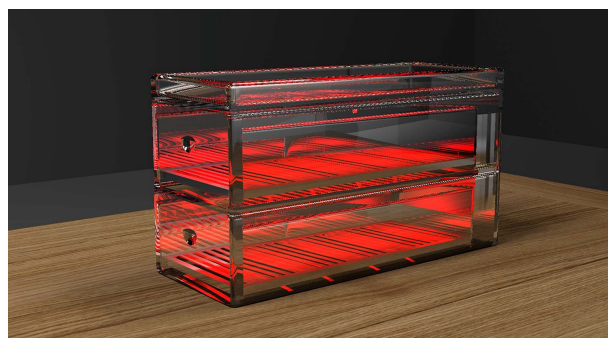


图4 工作状态
Fig.4 Working state

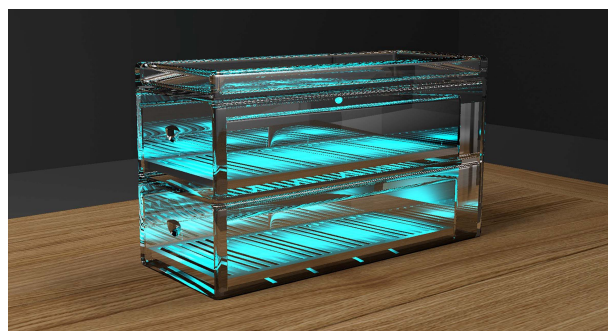


图5 停止工作
Fig.5 Stop work

3 关于臭氧消毒餐具盒的技术分析及方案评价

臭氧产生的方法有化学法、电解法、紫外线法及高压无声放电法。^[9]家用臭氧消毒餐具盒,选用的是高压放电式臭氧发生器。该发生器是通过控制高压电

流的频率制造出高压电晕电场,使整个电场范围内的氧分子发生电的化学反应从而变化成臭氧,以达到产生臭氧的目的。高压放电式臭氧发生器技术成熟在市场上已被广泛运用于消毒设备,臭氧产生量较大。中央控制区内部装置和结构,见图 6,由一个可充式锂电池,一个高压控制电路,一个 PTC 陶瓷发热元件和一个高压放电式臭氧发生器组成。占用空间小,内部简单易于生产,也大大降低了生产成本和使用者的购买价格。预计批量化生产后生产成本将与市场上在售的臭氧消毒筷子盒同等。低廉的价格真正做到家庭的普及性,为用户提供安全便捷又经济的消毒方式。

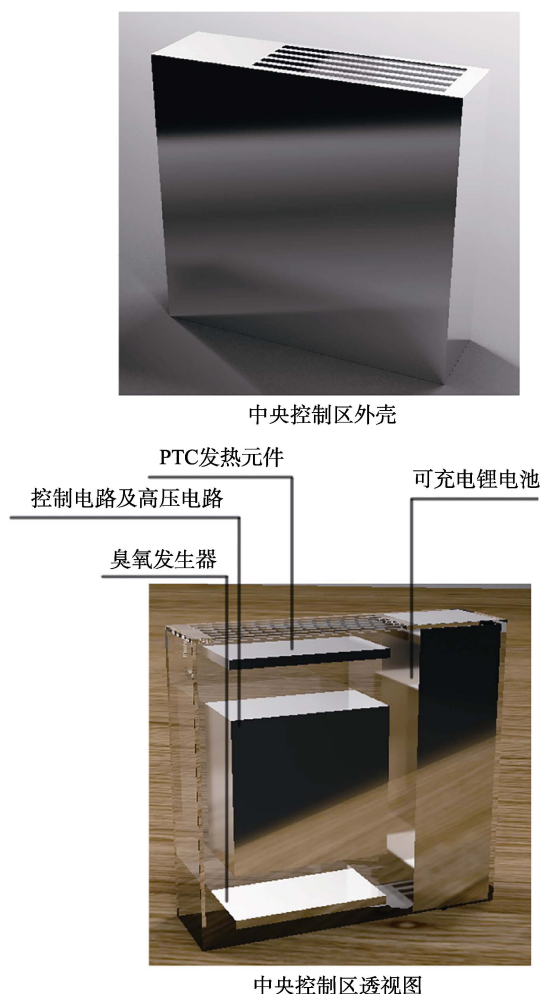


图 6 中央控制区

Fig.6 Central control area

4 结语

人性化设计在现代产品设计中的指导性作用非常高,要求设计师不仅要满足使用功能和环境上的需求,而且还应体现对使用者的关怀^[10]。在设计过程中,设计师充分分析使用者的行为习惯和心理需求以及思维方式等,在原有的产品设计中,注入新的优化和创新设计,使人们在使用时获得更加轻松、舒适、便捷的使用体验。将人性化设计应用于当代家用小产品

中,尤其是将臭氧消毒这一安全快捷的消毒方式,应用到普通家庭以解决饮食安全这一与人们生活息息相关的需求,这是一种充满人性化关怀的创新探索研究。也希望这一创新产品的设计方法探索与研究,改变研究方法和设计探索为传统型白色家电企业寻求产品升级转型的方向,真正实现设计以人为本,改变低价跑量的销售模式,在红海市场中寻求突破口,开辟红海中的蓝海。

参考文献:

- [1] 原研哉. 设计中的设计[M]. 济南: 山东人民出版社, 2006.
KENYA H. Design in Design[M]. Jinan: Shandong People's Publishing House, 2006.
- [2] 蔡克中. 论情感性元素在产品人性化设计中的体现[J]. 包装工程, 2007, 28(5): 86—89.
CAI Ke-zhong. Reflection of the Affective Element in Product Humanized Design[J]. Packaging Engineering, 2007, 28(5): 86—89.
- [3] 贺挺, 廖亮, 吕明. 人性化设计中的关怀与伦理[J]. 山西科技, 2005(5): 91—92.
HE Ting, LIAO Liang, LYU Ming. Solicitude and Ethics in Humanized Design[J]. Shanxi Science and Technology, 2005(5): 91—92.
- [4] 张琲. 产品语意学在设计中的应用[J]. 包装工程, 2006, 27(2): 188—189.
ZHANG Bei. Application of Product Semantics to Design[J]. Packaging Engineering, 2006, 27(2): 188—189.
- [5] 胡飞, 杨瑞. 设计符号与产品语意[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2003.
HU Fei, YANG Rui. Design Symbol and Product Semantic[M]. Beijing: China Building Industry Publishing, 2003.
- [6] 桂元龙. 产品人性化设计的方法[J]. 包装工程, 2008, 29(1): 148—150.
GUI Yun-long. Methods of Personalized Product Design[J]. Packaging Engineering, 2008, 29(1): 148—150.
- [7] 左铁峰. 产品设计进阶[M]. 北京: 海洋出版社, 2008.
ZUO Tie-feng. Promotion of Product Design[M]. Beijing: Ocean Press, 2008.
- [8] 苏建宁, 王鹏, 张书涛, 等. 产品意象造型设计关键技术研究进展[J]. 机械设计, 2013, 30(1): 97—100.
SU Jian-ning, WANG Peng, ZHANG Shu-tao, et al. Research Progress in the Key Techniques of Product Image Design[J]. Machine Design, 2013, 30(1): 97—100.
- [9] 马虹斌, 邱毓昌. 高压臭氧发生器的研究与发展[J]. 电工电能新技术, 1995(4): 6—10.
MA Hong-bin, QIU Liu-chang. Research and Development of High Pressure Ozone Generator[J]. Advanced Technology of Electrical Engineering and Energy, 1995(4): 6—10.
- [10] 何晓佑, 谢云峰. 人性化设计[M]. 南京: 江苏美术出版社, 2001.
HE Xiao-you, XIE Yun-feng. Humanized Design[M]. Nanjing: Jiangsu Fine Arts Publishing House, 2001.