

从植物摄影到家居产品外观形态

李瑞, 吴凤林

(太原理工大学, 太原 030024)

摘要: **目的** 探索家居产品如何进行仿生设计的设计方法。**方法** 通过摄影对植物要素进行提取,再将要素与最初家居产品进行运算。**结论** 将产品要素与产品进行加减运算的设计方法更系统,更快速,从植物摄影着手对家居产品进行仿生设计是有效的一条路径。

关键词: 仿生; 植物; 摄影; 外观形态; 设计方

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2014)04-0105-04

From Plant Photography to Household Product Appearance

LI Rui, WU Feng-lin

(Taiyuan University of Technology, Taiyuan 030024, China)

ABSTRACT: **Objective** It explored the method of bionic design in the household products. **Methods** Through extraction of plants elements from photography, and then it calculated the elements with original household product. **Conclusion** The design method of addition or subtraction between products and elements is more system, more quickly. Bionic design of household products begins from plants photography is an effective path.

KEY WORDS: bionic; plants; photography; appearance; design method

从人类存活在世上开始,人类所用到的工具都是从自然界中受到启发后设计出来的。车轮来源于飞蓬草,船来源于鱼,防毒面具来源于猪的鼻子,飞机来源于鸟……可见产品设计中,仿生设计是最古老而又最有效的设计方法。仔细观察自然界,会发现自然界的造物之神奇,从大海到陆地,再从陆地到天空,各种生物都以它们独特的形态存在于这个地球上。植物的种类千千万,不论色彩、形态还是肌理,都有它独特的姿态,这些姿态常常让人沉溺其中。家是人们休息的地方,如果把家居产品用仿生设计进行仿生,那么在工作完后回到家中,触目便是植物形态或是类似植物形态的产品时,心情便会更加的愉悦。由此,对家

居产品进行植物的仿生设计很有必要,而仿生设计也成为了现在产品设计的发展趋势。

1 仿生设计

仿生学作为一门独立的学科,诞生于1960年9月,第一次仿生学会议在美国俄亥俄州的空军基地召开,并把仿生学定义为:“模仿生物原理来建造技术系统,或者使人造技术系统具有类似于生物特征的科学^[1]”。仿生设计是将自然艺术与科学相结合的一种产品设计方法,不仅在物质上,更是在精神上追求自然与人类、艺术与技术的融合和创新。自然界的各种生物通

收稿日期: 2013-08-25

作者简介: 李瑞(1988—),女,山西运城人,太原理工大学硕士生,主攻产品外观造型设计。

通讯作者: 吴凤林(1957—),男,山西天镇人,硕士,太原理工大学教授,主要研究方向为工业设计、CAD/CAM及优化设计。

过千百万年的自然选择,获得了自身延续的合理形态,在显现出和谐美感的同时,给人类的造物活动带来了丰富的联想和启发^[2]。

产品设计的视觉美学可以使产品更具表现力、启发力和愉悦感^[3],因此,做好产品外观造型设计就显得尤为重要。作为产品外观造型设计的一种有效的设计方法,仿生设计运用形态主导产品设计,使产品更具视觉冲击力和美感特征,同时表现丰富的文化、趣味和情感意象,赋予产品更鲜明的人性化特征。蛋形沙发见图1,看上去挺括、舒展、柔软、细腻,从整体形态到细部,包括扶手、靠背、坐垫,全部采用曲线、曲面,线条流畅,质地光滑^[4]。



图1 安恩·雅各布森设计的蛋形沙发

Fig.1 Arne Jacobsen's egg chair

由此可见,基于生物特征认知与产品构成要素的相关性的仿生形态设计,使产品具有很好的亲和力、自然性、情趣性,通过努力追求和演绎形态的情感性、趣味性,迎合消费者的心理和视觉感受需求,能够使产品赢得广阔的市场,因此,仿生设计是目前较为常用的产品设计方法^[5]。

植物仿生设计是在仿生学的基础上发展起来的,它以仿生学为基础,通过研究自然界植物系统的优异功能、形态、结构、色彩、肌理等特征,并有选择性的在设计过程中应用这些原理和特征进行设计^[6]。这里主要研究在家居产品设计方面如何对植物进行仿生设计,具体包括怎么从植物中提取元素,怎么把这些元素应用到产品设计中。这里的研究设计方法主要是通过植物摄影来实现的,因为植物摄影记录了植物各种不同的形态,方便人们对植物元素进行提取与应用。整个设计过程包括:选取植物摄影、提取植物元素、植物元素的抽象化、植物元素之间或植物元素与产品的加减运算、植物色彩的提取、植物色彩与产品的融合。

2 植物的不同角度的摄影

提到植物仿生设计,人们首先想到的是植物的根、茎、叶、花、果等外部形态特征^[5],植物会因为时节不同而表现出不同的形态,而植物在同一时间内不同的角度也会呈现出不同的形态,从它的整体形态到局部形态,从上下左右等各个角度观看,都会给人呈现出不同的姿态。对家居产品进行仿生设计时,这些植物的不同形态也就会给人们提供大量的灵感源泉。

生活中家居产品种类很多,这些产品的产生起初都是为了解决人们生活中所遇到的问题而设计的,但随着生活水平的不断提高,人们对产品的要求越来越高,遇到的问题也越来越多,而为了解决这些问题,会需要更多更好的产品,产品在不断的更新换代。植物的各种形态可能不会马上让人觉得会和产品有什么关系,可是在新问题出现并且要去解决时,这些形态会在需要时出现在脑子里,让人想到这种形态的产品是否可以解决当下的难题?或许就恰好解决了当下的难题,大自然孕育的植物千姿百态,能生存下来的都是经过了大自然考验的,存在就有它的优势,而如果能利用这些优势,在产品设计时进行借鉴会让人有道可循。

以荷花为例,单从花瓣来看,它呈现出的曲线形态会让人觉得很优雅,而花瓣上的纹理线条,从花瓣的末端进行发散到达花瓣的根部,呈现出一种流畅而细腻的美,那么把这种纹理抽取出来用在杯子或是灯具上,会不会呈现出另一种美呢?“莲,出淤泥而不染,濯清涟而不妖”,陶渊明的这句诗充分表现了荷花的清雅姿态,使人们一提到“荷花”便会觉得心情宁静舒畅,那么把荷花的元素用在家居产品上,会不会让人联想到荷花的清雅姿态而心情宁静呢?再如荷花的莲蓬有很多孔,那么把它的这个特点应用到产品上,做一个燃香炉来插香会不会更有意境呢?荷花的花苞形态,可不可以应用到杯子的外形上呢?荷花花蕊蓬松且多层重叠,能不能把它的形态用在清洁用品上呢?荷花的花茎叶整体的形态如果能用到雨伞上,那么雨伞放在家里倒立时是不是可以呈现“小荷才露尖尖角”的形态呢?

植物的元素很多,需要人们用心去观察,而家居产品种类也很多,家电、灯具、洁具、家具等,只要在家

里,触目所及的都是家居产品。植物的一个元素呈现出的各种不同的形态,可以用在各种家居产品上,因此,对植物的不同形态进行摄影是很有必要的,而现在中国各大摄影网站上也有很多植物的摄影,这一点为仿生设计提供了大量的资源。可以在欣赏图片的同时,把灵感记录下来,为以后进行产品设计时奠定基础。

3 提取植物元素

在对植物进行仿生设计时,都知道是对植物形态的模仿,但真正开始进行产品设计时,会发现植物的元素虽然很多,但是元素包括哪些,可以分成哪些类型的元素,怎么把这些元素从植物上分离出来却不知怎么办。这里主要研究怎么从植物中提取元素,通过具体例子来展示提取元素的程序。

对植物的元素进行提取时,主要是对植物的点、线、面进行提取。(1)取一张植物的形态图,以荷花为例。(2)对植物中的形态进行点和线的描绘,得到植物的平面线条图。这个过程可以在 Photoshop 或是 CorelDraw 中进行。(3)得到植物的平面线条图后,把所需要的元素进行提取与分离,此次要提取的植物的元素是荷花花苞的外形、花瓣及花瓣上的纹理形态。(4)得到元素后,要与自己想要设计的家居产品进行联想,以便应用这些元素,并把元素简化。笔者把荷花花苞的外形与杯子进行联想,对花苞外形抽象化,得到杯子的外形图,花瓣的形态与花瓣纹理的形态也想要加入杯子的外观设计中,暂留元素。

通过以上步骤,可以得到从植物提取的元素,将元素与想要设计的家居产品进行联想。把元素与这些产品进行融合,看是否可以融合在一起,把这些元素应用到所能想到的产品中,然后选择想要设计的产品,再把元素加到产品中。这里只提取花的形态,还有叶、藕的形态也可以提取,这个根据自己的需要来提取,这里只说明提取的方法,见图2-3。

4 元素与产品外观的融合

4.1 将元素与产品外观进行加减运算

得到提取的元素后,把元素与产品进行融合,那么融合的途径便是把元素与产品或元素与元素进行

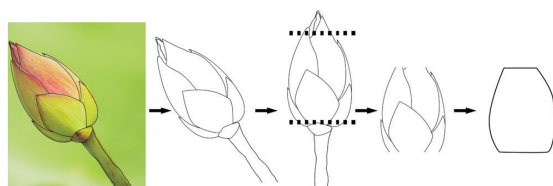


图2 荷花花苞时期形态元素提取

Fig.2 Elements' extraction from Lotus flower' s bud period form

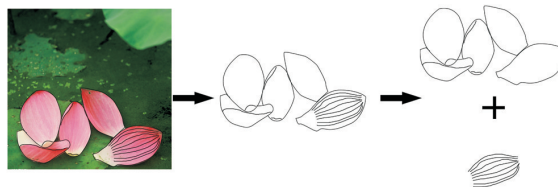


图3 荷花的花瓣形态及花瓣纹理的元素提取

Fig.3 Elements' extraction from Lotus flower' s petals and texture forms

加减运算,得到产品的最终平面线条图。元素之间可以相互运算,也可以把元素和简单的产品外观进行运算。不同的运算,会得到不同的产品外观形态,其中加法运算会使元素在产品中显示凸出状态,而减法运算会使元素在产品中显示凹陷状态。

本次产品外观提取荷花花苞的外形元素,得到杯子的初步形态,再与花瓣的形态进行减法运算,得到杯子的基本形态,然后再与花瓣的纹理进行减法运算,得到杯子的最终形态的平面线条图,见图4。

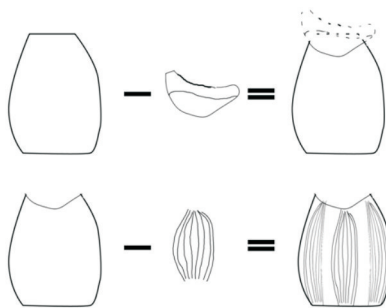


图4 荷花提取的元素进行减法运算

Fig.4 Subtraction between elements from Lotus flower

4.2 产品外观模型

得到产品平面线条图后,要对草图进行立体化,以便展示产品的最终模型。这个过程可以通过二维或三维软件来操作,要达到视觉上的效果,就用渲染软件对模型进行渲染。

首先是最初的花苞形态的杯子模型,与花瓣形态

进行减法运算后,花瓣的形态元素会融合到杯子的形态中,然后与花瓣纹理的形态进行减法运算,得到最终的杯子形态,见图5。



图5 产品的模型展示

Fig.5 Product's models

5 为产品附着植物色彩

产品模型展示出来后,那么最后就是对产品附着植物的色彩了,这里就怎么把植物的色彩进行提取并附着到产品上进行研究说明。当然,色彩可以根据各人喜好来提取,不是只能用原来的植物的颜色,也可以提取其他植物的颜色。这里主要是说明方法,就用原植物颜色的提取进行说明。对植物色彩的提取,可以通过平面软件来进行,用软件中的吸管工具对植物的颜色进行吸取,然后通过渲染软件运用到产品上,得到产品的最终效果图。取荷花图片,在Photoshop中用吸管工具对颜色进行提取,因花瓣的色彩是从红到白的渐变,本次色彩提取后就在软件中做一个渐变的颜色效果,然后在Keyshot中对杯子进行附色,得到2个色彩方案,纵向的渐变和横向的渐变,得到产品的2个最终效果图,见图6。

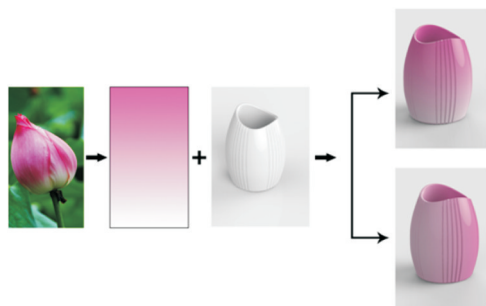


图6 植物提取色彩与产品进行加法运算

Fig.6 Addition between plant's color and product

产品造型是对一件物品整个外观塑造的常用术语。产品造型设计的目的不仅是追求该产品的方便使用,更要符合使用者的美学感觉,以满足人们的精神需求^[7]。自然界的进化产生和保留了世界上最完美的形

态和色彩,因此,自然界本身就是最高明的设计师。设计要遵从于自然、汲取于自然,使它与人类的聪明才智融为一体^[8]。世界上的植物数以万计,人们要做的便是从植物中提取元素,把植物的元素合理地应用到产品设计中,无论是植物的形态、色彩、肌理还是结构。

6 结语

产品设计倡导师法自然^[9]。植物精妙之处在于它的色彩、形态、肌理、结构和点线面等要素,这些要素都是设计中常用的语言,是设计的独立单元^[10]。对植物的这些元素进行提取并应用在家居产品设计中,会使家居产品更好地满足市场和消费的个性化需求,千姿百态的植物通过与产品的融合,给人们带来了带有浓厚自然气息的家居产品,使现代家居产品耳目一新。这里通过举例,对家居产品的植物仿生设计方法进行具体描述,希望可以帮助设计师更好地进行仿生设计,多观察自然界植物的变化,把自然气息融入家居用品中。

参考文献:

- [1] 邹宏霞,李振民,于吉京.论仿生学在休闲农业旅游设施设计中的应用[J].人文地理,2009,24(3):71—74.
ZOU Hong-xia, LI Zhen-min, YU Ji-jing. On Application of Bionics to Facility Design for Leisure Agriculture Tourism[J]. Human Geography, 2009, 24(3): 71—74.
- [2] 叶丹.形态构造[M].武汉:华中科技大学出版社,2008.
YE Dan. Morphological Structure[M]. Wuhan: Huazhong University of Science and Technology Press, 2008.
- [3] 李东进,李妍,武瑞娟.产品设计领域的消费者设计体验[J].心理科学进展,2013,21(2):336—346.
LI Dong-jin, LI Yan, WU Rui-juan. Consumer Aesthetic Experience in Product Design[J]. Advances in Psychological Science, 2013, 21(2): 336—346.
- [4] 赵衍文,晋玉珍.外国工业设计百图[M].北京:人民美术出版社,1994.
ZHAO Yan-wen, JIN Yu-zhen. The Foreign Industrial Design Betu[M]. Beijing: People's Fine Arts Publishing House, 1994.
- [5] 陈佳薇,钟腾郁,晋新敏.仿生设计之南瓜灯[J].包装工程,2009,30(5):114—116.
CHEN Jia-wei, ZHONG Teng-yu, JIN Xin-min. Bionics Design of Cushaw Lamp[J]. Packaging Engineering, 2009, 30.

(下转第113页)

- Design[M].Beijing:National Defence Industry Press,2006.
- [3] 梁叮.持续之道:中国可持续生活模式的设计与探讨[M].广州:岭南美术出版社,2006.
LIANG Ding.Sustainable Way:the Design and Discussion of Chinese Sustainable Life Mode[M].Guangzhou:South of the Five Ridges Fine Arts Publishing House,2006.
- [4] 李群.概念产品设计[C]//2009全国工业设计教育研讨会论文集.咸阳:西北农林科技大学,2009:28—30.
LI Qun.The Concept of Product Design[C]//The 2009 National Conference of Industrial Design Education.Xianyang:North-west Agriculture and Forestry University,2009:28—30.
- [5] 郭伟样.绿色产品概念设计过程与方法研究[D].合肥:合肥工业大学,2005.
GUO Wei-xiang.Study on the Process and Method of Conceptual Design for Green Product[D].Hefei:Hefei University of Technology,2005.
- [6] 刘光复.绿色设计与绿色制造[M].北京:机械工业出版社,2001.
LIU Guang-fu.Green Design and Green Manufacturing[M].Beijing:Mechanical Industry Press,2001.
- [7] 李群.概念产品设计趋势[D].西安:西安美术学院,2007.
LI Qun.Concept Product Design Trends[D].Xi'an:Xi'an Academy of Fine Arts,2007.
- [8] 黄友玫.不为设计而设计=最好的设计[M].台北:漫游者文化事业股份有限公司,2010.
HUANG You-mei.Not Designed for the Design=the Best Design[M].Taipei:Taipei Rover Cultural Undertakings Co.Ltd,2010.
- [9] 梁玲琳.产品概念设计[M].北京:高等教育出版社,2009.
LIANG Ling-lin.Product Conceptual Design[M].Beijing:Higher Education Press,2009.
- [10] 李丹碧林,陶晋,洪华.基于可持续性设计思想的产品再设计[J].包装工程,2007,28(1):168—169.
LI Dan-bilin,TAO Jin,HONG Hua.Product Redesign Based on Sustainable Design Idea[J].Packaging Engineering,2007,28(1):168—169.
- *****

(上接第108页)

- (5):114—116.
- [6] 武文婷,孙以栋,何丛芊,等.植物非形态仿生在工业设计中的应用研究[J].包装工程,2008,29(5):128—129.
WU Wen-ting,SUN Yi-dong,HE Cong-qian,et al.Applications of Plants Non-shape Bionics in Industrial Design[J].Packaging Engineering,2008,29(5):128—129.
- [7] 李芬,蔡建平,李理.论产品形态仿生设计[J].包装工程,2007,28(11):145—146.
LI Fen,CAI Jian-ping,LI Li.Discussion on Bionics Design of Product Form[J].Packaging Engineering,2007,28(11):145—146.
- [8] 孙媛媛,张小开.抽象仿生在产品设计中的应用[J].包装工程,2008,29(9):133—134.
SUN Yuan-yuan,ZHANG Xiao-kai.Research on Application Mode of Abstract Bionics in Product Design[J].Packaging Engineering,2008,29(9):133—134.
- [9] 任成元.师法自然的产品创意设计研究[J].河北大学学报,2012,37(9):149—151.
REN Cheng-yuan.Research on the Product Design Originality by the Philosophy Idea of Learning from the Nature[J].Journal of Hebei University(Philosophy and Social Science),2012,37(9):149—151.
- [10] 姜娜,杨君顺.仿生在产品造型设计中的应用[J].包装工程,2006,27(6):306—307.
JIANG Na,YANG Jun-shun.Application of Bionics Design in Sculpture Design for Products[J].Packaging Engineering,2006,27(6):306—307.