

基于仿生学原理的智能台灯的外形设计

刘倩 王旭

电子科技大学成都学院 智能制造系, 四川 成都 611731

[摘要] 为了设计出造型别致的智能台灯, 在分析比较了几种方法之后, 采用了设计周期较短, 且应用较为广泛的仿生学原理设计方法。通过对农村地区的用户进行分析后, 确定了以小雏菊为模拟物的设计方案, 确定了以花瓣形状为台灯的基本框架, 完成了造型的设计。良好的问卷调查结果表明, 该智能台灯的外形设计是合理的, 同时也验证了产品使用心理原理, 即产品的外形越贴近本篇文章日常生活中所常见的事物, 则内心的接受度和亲切感越强烈, 用户购买的意愿也更加强烈。

[关键词] 智能台灯; 仿生学; 外观形态; 小雏菊

DOI: 10.33142/sca.v7i1.10905

中图分类号: TP311.1

文献标识码: A

The Exterior Design of Intelligent Desk Lamp Based on Bionic Principles

LIU Qian, WANG Xu

Chengdu College of University of Electronic Science and Technology of China, Department of Intelligent Manufacturing, Chengdu, Sichuan, 611731, China

Abstract: In order to design smart desk lamps with unique shapes, after analyzing and comparing several methods, a bionic principle design method with a short design cycle and a wide range of applications was adopted. After analyzing users in rural areas, a design scheme using small daisies as a simulation object was determined, and the basic framework of a desk lamp based on petal shape was determined, completing the design of the shape. A good survey result indicates that the appearance design of the smart desk lamp is reasonable, and also verifies the psychological principle of product use. That is, the closer the appearance of the product is to common things in daily life in this article, the stronger the acceptance and familiarity in the heart, and the stronger the user's willingness to purchase.

Keywords: intelligent desk lamp; biomimetics; appearance and form; daisy

引言

随着经济的发展科学技术水平的不断提高, 多种多样的智能电器也渐渐进入了人们的视野, 普通台灯的形式和功能单一, 不能很好地满足人们的需求, 所以智能台灯的需求也逐渐增多, 因此对智能台灯的外形的设计具有良好的经济价值, 在台灯的外形的设计方面, 许多的企业做了大量的研究, 例如, 文献浅析复古中国风智能台灯设计的外观创新研究^[1]和基于专家权重评价法的智能加湿器仿生学设计^[4]。仿生学作为一门跨学科领域, 旨在研究和模仿自然界生物的优良特性, 以创造出更具有创新性和实用性的产品。在智能台灯的外观设计中, 运用仿生学原理可以创造出既具有艺术美感又具有实用性的台灯产品。上述的研究解决了台灯的各种携带或者开关不便等问题达到了智能的目的, 但还是存在一个问题, 就是外观的设计还不够美观, 因此为了解决这个问题, 本文运用了仿生学原理借鉴了植物花瓣的外形设计了智能台灯的外形, 使之不但很智能而且能够作为装饰修饰本文的房间, 使人心情愉悦, 而且更加地美观。

1 仿生学原理的概述

仿生学就是模仿生物原理来建造技术系统, 或者让人造的物体能够具有生物的某些形态或者类似的某些生物

特征, 研究他们的结构功能特征信息控制等各种优异的特征, 并把他们应用到本文生活当中, 仿生学对于生物系统的研究为建造和设计新型设备提供了新途径和新方法。他的应用便利了本文的生活, 提供了很大的方便。

2 模型的构建

2.1 模拟对象的选定

在智能产品的外形设计中, 需要针对不同的人群和不同的生活环境进行分析, 因为不同人的喜好和习惯等存在差异, 故要有针对性地设计方案, 才能对特定的人群产生亲切感。以农村地区的小女孩为使用对象设计的花瓣智能台灯, 结合当地的使用环境, 模拟对象确定为小雏菊, 原因在于小雏菊为农村地区随处可见的小野花, 还带有淡淡的清香, 深受小女孩的喜爱, 形似小雏菊的产品, 让用户内心更有亲切感。部分设计要素见下表 1。

表 1 设计参考要素

模拟对象	照明部分	连接部分	创新部分	备注
小雏菊	花瓣	圆形的底座	台灯具有两种不同形状的花瓣分为两支	在接收到本文的语音指令时能够自动开灯

2.2 色彩的设计

智能台灯的设计要素主要有两点: (1) 形态的设计;

(2) 色彩的设计。如表一所示的小雏菊的智能台灯主结构是借鉴了小雏菊的外形,及花瓣的形状为台灯照明部分,与此同时,在色彩上面,经过查找与综合考虑选择了暖黄色作为花瓣的颜色,这样在照明时也能更好地保护本文的眼睛,减少疲劳的感觉,增强了体验感,而底座选择了绿色,这样形成了下深上浅的视觉效果,有一种亲近自然的感觉,使人们心理上更加容易接受。

2.3 花瓣台灯的三维模型建构

当智能台灯的设计方案确定后,下一步操作就是完成产品的各个部分的绘制,建模的形态按照表 1 所示的参考要素进行。绘制的基本流程为:(1) 绘制出智能台灯的圆形基座,利用拉伸切除等方式留出台灯的充电口与主控芯片的放置位置;(2) 绘制出台灯的连接杆茎,利用扫描功能;(3) 绘制出产品的照明部分:花瓣,然后利用阵列的方式进行完成,后面再用镜像对另一面进行绘制;(4) 完成绘图后,分别对作品的各个部分上本文所确定的颜色。作品的形态如下图所示:



图 1 台灯的正面外形

从上面的图片上面看来,这一侧的形状采用了完全模拟方案,它也是仿生学中的一种结构设计方法,即完全仿照小雏菊的形状来进行智能台灯的设计,台灯的一边照明面为暖黄色灯光,有助于本文在看书或者用眼时减少眼睛的疲劳,能够缓解用眼压力。

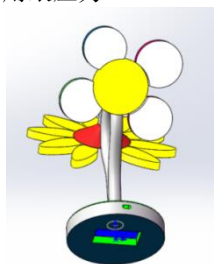


图 2 台灯的创新面外形

从上述这张图片来看,智能台灯这一侧的形状我借鉴了路边的小花的外形,对整体的台灯外观进行了再创作,这一边以花蕊为台灯的照明部分,其圆形花瓣为装饰部分,然后对花瓣的外部背面采用五颜六色的大胆用色,让用户能够产生喜爱。

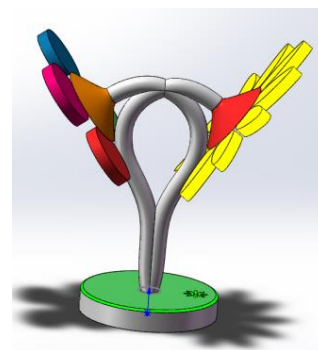


图 3 台灯的整体侧面外形

由上面的智能台灯的整体外形图可见,台灯的茎秆两相交叉,中间留出了一个环形的空隙,整体更具有新颖的美感,然后在本文的开关控制的地方本文也采用了小的小雏菊花瓣作为它的形状,每一片花瓣都是它的一个挡位开关控制键,也能更吸引顾客,引发他们的兴趣。

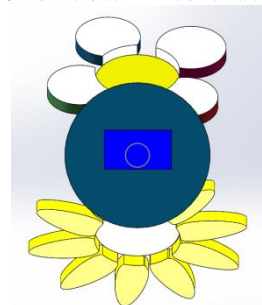


图 4 台灯的底面造型

由图本文知道了台灯的底座我留了一块空的地方放台灯的芯片控制,然后底色为本文的蓝色,很具有色彩的变化,给人眼前一亮的感觉。底座的连杆的茎也是中空的里面能够连接线路控制台灯。

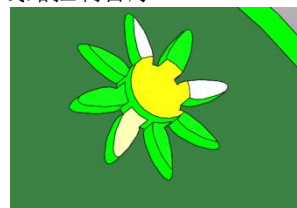


图 5 台灯的控制按键



图 6 台灯的控制方式

台灯采用的小雏菊形状的按键进行,台灯的控制方式的多样性可以更加吸引用户,也能给本文的使用上面增加方便,使用的时间也能更长,增加大家的好奇心。

3 产品效果追踪

为判断智能台灯的外观设计方案是否合理,拟采用问

卷调查的方式收取用户的反馈意见，因此，随机选取 50 名用户进行问卷调查。

问卷调查的主要形式包括：（1）对于花瓣台灯的外观设计形态，你觉得外形是否具有新颖性？（2）该智能台灯设计是否符合你的审美标准？（3）该智能台灯的外形和颜色是否具有有良好的视觉体验？（4）你对该产品是否有购买意愿？这些问题的内容与采访的形式我都进行了多方调研，问取了不同群体和人群，总结出自认为比较合理的问卷调查的内容，也进行了自我的分析与改正，最后也取得了一定的成果。问卷调查结果如表 2 所示。

表 2 问卷调查结果

问题	1	2	3	4
选项	是 否	是 否	是 否	是 否
人数	45 5	43 7	40 10	46 4

由表 2 结果可知，对于此次智能台灯外观设计方案，觉得外形非常新颖的用户比为 90%；觉得设计方案符合自己审美的占 86%；认为智能台灯的外形和颜色具有良好视觉体验的人数比例为 80%；具有购买意愿的人数高达 92%。从这个数据来看，使用对象对智能台灯的外观具有很高的用户满意度，达到了最初的设计目的。从产品的使用心理上分析可知，当使用产品外形与自己熟悉之物越接近时，其内心产生的亲切度也随之越强，这与本文设计产品的初衷相一致。也能增强用户的亲切度和满意程度，让他们能更加具有购买的欲望，提升产品的价值。

4 结论

本文介绍了一种通过仿生学原理的智能台灯的外观设计方案，以仿生学为设计理念，通过对使用对象的特点进行分析，该问卷调查的结果表明，外观的设计达到了预期设计的目标与功能，验证了外观设计的可行性，能够满足消费者对产品的外形与功能的需求，获得了较为满意的结果，但是与前人的设计相比，仍然存在有一点不足之处。

【参考文献】

- [1]徐浚峰,杨建军.浅析复古中国风智能台灯设计的外观创新研究[J].戏剧之家,2020(4):113-114.
 - [2]王聪,常新峰.基于 51 单片机的智能台灯的设计与实现[J].物联网技术,2022(6):127-131.
 - [3]王欣琦.仿生学原理在智能服装设计中的应用[J].辽宁丝绸,2023(3):49-50.
 - [4]赵科,赵子印,代光平等.基于专家权重评价法的智能加湿器仿生学设计[J].机电技术,2020(2):5-6.
 - [5]苗紫民,程泽华,高巧楠.WIFI 智能台灯设计[J].电脑知识与技术,2021,17(14):217-230.
 - [6]彭淑素.智能制造时代自动化技术在工业机器人中的应用与研究[J].工业与技术,2022(18):60-62.
 - [7]曾优,苏艳炜,杨仪盈.基于仿生学的儿童家具设计研究[J].轻工科技,2023,39(3):149-159.
- 作者简介：刘倩，女，四川南充人，电子科技大学成都学院学生，本科在读，主要从事机器人工程方面的学习与研究；王旭，男，四川成都人，电子科技大学成都学院教授，主要从事机器人工程方面的研究