

# 基于大数据技术的照明灯具及用户体验可视化分析

曹兆祥<sup>1</sup>, 吴伟力<sup>1</sup>, 范军<sup>2</sup>, 米军利<sup>1</sup>

<sup>1</sup>徐州工程学院数学与统计学院, 江苏 徐州

<sup>2</sup>上海育创网络科技股份有限公司, 上海

收稿日期: 2023年5月25日; 录用日期: 2023年6月15日; 发布日期: 2023年6月27日

## 摘要

基于2022年京东照明灯具相关数据, 采用搭建数据仓库, 分析用户体验及灯具属性。初始表有商品搜索表、商品详细表、最近商品评论表, 通过Python技术对数据就行去除空格, 剔除脏数据及重复数据, 运用Hadoop及Hive技术对数据解析, 得到好评排行、用户评价关键词、用户体验反馈, 并与网评进行对比, 运用ECharts技术将数据以可视化的方式进行展示。论文从大数据技术角度, 更加直观清晰地获取用户对灯具使用的满意度, 进而判断灯具是否满足了提高生活质量的需求。

## 关键词

用户体验, 大数据, 数据仓库, 数据可视化

# Visualization Analysis of Lighting Fixtures and User Experience Based on Big Data Technology

Zhaoxiang Cao<sup>1</sup>, Weili Wu<sup>1</sup>, Jun Fan<sup>2</sup>, Junli Mi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Mathematics and Statistics, Xuzhou University of Technology, Xuzhou Jiangsu

<sup>2</sup>Shanghai Yuchuang Network Technology Co., Ltd., Shanghai

Received: May 25<sup>th</sup>, 2023; accepted: Jun. 15<sup>th</sup>, 2023; published: Jun. 27<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

Based on the relevant data of JD lighting fixtures in 2022, a data warehouse is established to

文章引用: 曹兆祥, 吴伟力, 范军, 米军利. 基于大数据技术的照明灯具及用户体验可视化分析[J]. 统计学与应用, 2023, 12(3): 759-771. DOI: 10.12677/sa.2023.123079

analyze the user experience and the attributes of lighting. Initial tables include the product search table, the product detail table, the recent product review table. Using Python technology to remove spaces, dirty data and duplicate data on the data line. After the data is uploaded to the server and analyzed using Hadoop and Hive technology, positive reviews, user evaluation keywords, and user experience feedback are obtained. Compare with online reviews and use ECharts technology to visualize the data. From the perspective of big data technology, this paper more intuitively and clearly captures users' satisfaction with the use of lighting fixtures, and then evaluates whether it meets the needs of improving quality of life.

## Keywords

User Experience, Big Data, Data Warehouse, Data Visualization

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

根据甲骨文的记载，古代人们在商代的时候就学会了用松香制作灯具。在周朝，青铜和陶器在日常生活中得到广泛地使用，而灯具也得到了发展。随着第一支火炬的诞生。照明设计得到了重视。随着时代和技术的不断发展，人们对生活质量要求不断提高。对灯具的设计不仅仅是用来提供照明的工具。而是在营造氛围、装饰空间环境、表达情感以及影响身体和精神方面发挥着惊人的作用。灯具不仅可以满足人们日常生活的照明需求，还可以营造理想的家居环境[1]。美好的光影效果可以满足我们文化、审美、精神和情感需求，不再是纯粹实现照明功能的载体。消费者的心态已经从单一的照明功能演变为我想要的功能和需求[2]。需求主要体现在装饰、造型、技术、娱乐和体验方面。用户体验是通过研究研究用户对产品使用之后的体验，找到产品的优点以及不足。找到产品最容易被人们感知的部分。放大优点给使用者带来美好的体验。

灯具在生活中是不可缺少的，人们对灯具设计的研究逐步深入，一些欧美国家在灯具设计方向的研究领先于其他国家，专业学科的成立也比较早，行业人员的专业性也比较强。欧美的灯具设计主要受到包豪斯后现代主义的影响，其设计理念更强调人文和情感因素，在追求感性和个性化的同时，在设计理念上更加强调人文和情感因素，Philips 提出情景照明，以环境的需求来设计灯具，营造一种漂亮、绚丽的光照环境，去烘托场景效果。使得之后的灯饰设计更加注重内在的情感表达，将情感因素融入家用灯具设计中，容易引起用户的情感共鸣，也会使人与产品、人与人之间产生自然的情感交流，家用灯具设计情感化有一个非常重要的特征就是打破人与产品之间的生理和心理差别[3]。许多世界知名的灯具企业也在不断研究创新，不断创新设计理念、引领业界潮流

我国在灯具的研究方面，很大一部分是以文化内涵和传承研究为主，结合历史灯具设计的影响，研究灯具在历史上的沿革和发展历史。如孙建君编著的《中国灯具简史》、薛红艳编著的《中国灯具艺术研究》等，在伍斌编著的《灯具设计》一书中，以现代灯具中具有代表性的灯具设计作品为研究对象，通过分析产品案例、归纳灯具设计的要素、方法、制作工艺等内容，深入研究和探索中国灯具的发展历程和相关文化、历史背景，阐述灯具的起源、种类和发展过程。祝燕琴、李卫峰等人在《现代灯具设计元素研究》一文中分析了灯具的构成元素，提出灯具的设计目的在于功能性。造型与色彩是具体表现功

能的方式物质基础是实现灯具设计的基础造型与色彩相结合文章主要强调功能，在良好的物质技术条件之上，创造出完美的灯具[4]。

对比《基于用户体验的家用灯具设计现状探析》[5]，该论文通过调查问卷等方式，对不同用户群体对灯具产品外观和实用性等方面的需求和评价进行了分析，并提出了一些设计上的改进建议。深入分析了灯具产品在外观、操作、生活场景等多个方面的用户体验需求，并给出了一些可以参考的优化建议。这篇论文对于提高灯具产品质量和市场竞争力，满足消费者的个性化和时尚化需求具有重要的借鉴意义。而本篇论文从电商网站评论作为切入点，进行深入了解人们对灯具的需求变化。

### 1.1. 基于用户体验的设计理论

“用户体验”这一概念源于“用户与人机界面体验”，在早期设计过程中，人机界面的开发是各自独立的。并且有点落后于功能的开发。于是有人提出在设计的过程中将用户体验调研展开，让设计不再只围绕着造型和风格展开，而是围绕着用户和产品之间深层次的意义展开讨论。

诺曼讨论了广泛使用“用户体验”一词及其意义的发展影响了用户体验兴趣的上升移动，而最新进展的社交和网络技术已经将人机互动实际应用到了人类活动的各个领域。这导致当时的网站设计从可用性工程向更丰富的用户体验范围转变，当用户的感受、动机和价值得到更多的关注时，重要的转移到将不同利益结合起来：营销品牌、视觉设计和可用性[6]。用户体验提供了一个涵盖所有涉众利益的平台：让 Web 站点对访客来说易用、有价值、有效。用户体验的准确定义、框架和要素还在不断进化中。互动产品或网站的用户体验通常由多种方法来衡量，包括问卷调查、焦点小组等多种方式。他认为，用户将欢迎在该领域开展更多的后续工作，并将把用户的经验成果融入到新机器的设计中。这是最早提出用户体验设计的他们的理论雏形，也是其他领域后续应用用户体验设计的基础。因此，尽管符合用户的预期。用户体验是必不可少的，但也要考虑到实际体验过程，提升用户满意度，做到设计的忠实[7]。

用户体验分为三个层次：第一层次是产品给人一般视觉上的感受，比如视觉、听觉、触觉、味觉等用户体验。第二层次是产品对功能的实现，即用户使用的体验效果。第三层次是产品的深层意义，也就是它的附加价值，能够吸引更多的人。

### 1.2. 用户体验的影响因素

在用户的实际体验中有很多影响因素。为了方便研究，我们把影响用户体验的因素分为三类：用户的状态，产品的性能，使用的环境。

两位公司的 CEO 正在为了一些公司利益进行商议探讨，突然灯的线路出现问题，在不停的闪烁，影响着员工的工作和 CEO 的交谈。由此，影响他的用户体验的成因是：

用户状态——他希望快点把工作谈拢，期望、情绪、认知比较敏感。

产品的性能——灯的性能不佳，影响了用户的体验。

使用的环境——在公司会议这种紧张的氛围下，任何一点的细节变化都会影响事情的走向。

### 1.3. 城市照明建设

目前，传统的照明方式仍暴露出很多问题，如不能有效管理无功损耗电量、不能及时维护损坏设备、部分路段、公园在夜间已无人的状态下仍通明、路灯、电缆等设备经常被盗而未及时处理等。具体来看，目前我市城区亮化建设存在的问题有以下几个方面：

① 注重形象、缺少科学规划

目前，不少城市的夜景照明存在过于追求城市形象和亮度，科学分析论证不足、统一规划相对滞后

的问题。出现了该亮的不亮，不该亮的现象，整座城市的夜景错落有致，毫无主次和特色可言，这样的设计既浪费了能源，又没有很好的整体照明效果。

② 注重景观、轻功能照明

根据报道分析了多个城区亮化工程实例，其中夜景亮化实例占整个城区亮化工程实例的 2/3；而功能性照明实例，如道路、桥梁、隧道等照明实例仅占整个城区照明工程实例的约 1/3。很明显地反映出市区的亮化工程在景观和功能照明上有所偏重，这也应该引起我们的高度重视。

③ 注重建设、轻维护设备

在社区或者偏远道路上的路灯设备状态不好，修灯率也不高。这样的话很影响人们的正常生活。对建设成本也是很大的浪费，维护效率低下的问题还是得重视起来[8]。

## 2. 研究内容与数据来源

### 2.1. 数据爬取对象的选择

对于照明灯的评论的数据有很多，例如淘宝，京东，拼多多等电商网站，这些软件的评论包括很多类型的灯具。例如吊灯，台灯，led 灯，吊扇灯等。本系统中选取了当下热门网站京东网站对照明的搜索作为研究对象。对搜索结果的照明灯具的属性进行爬取[9]。

### 2.2. 时间段的选择

由于灯具店铺的销售时间比较长久，产品也不断的更新迭代，可能每天都有很多评论。为了是数据量重组且能够很好的反应现象，我们选取了 2022~2023 年区间内的评论内容作为研究对象。

### 2.3. 评论数据字段的选择

首先是抓取商品的列表页面，查看是否投放广告。抓取灯具的属性，销量，评论数，评论内容，用户评分。这样我们可以通过灯具的各种属性来查看用户的评论。对于后期的灯具设计有着指导性作用。

### 2.4. 分析评论数据

用户体验是这个研究系统的核心内容，所以我们可以词云系统将用户评论中的词频数进行统计，并使用可视化的图片将关键词显示出来还有一个就是用户的月活度可以看出一个灯具的质量情况。

## 3. 开发环境与技术

### 3.1. 开发环境

① Win10 IDEA 2020.2.4 x64

JAVA/Scala 是程序员开发必备。它是由捷克 IntelliJ 公司于 2020 年打造的 Java 一体化开发环境，Java 工程师经常将其用于 JavaWeb、大数据等开发场景，是很多开发工程师首先选择使用的开发工具。这款软件界面美观简洁，操作简单，拥有多种导航查看模式，用户不仅可以直接通过快捷键看到最近打开的文件以及类名查找框，还拥有庞大的编码辅助功能，用户可以完全实现代码的自动生成，并且还支持 EJB、XML、EJB、JSP、JavaDoc 预览、程序员意图等，让用户在编码方面得心应手，也能加快代码编辑效率。

② Win10 Navicat Premium 15

Navicat Premium 15 是一款非常好用的数据库管理工具。用于连接本地或者虚拟机上面的数据库，可以直观的看到各个数据库，各个表。能够数据迁移、数据传输、数据同步等操作。帮助我们快速的对数据进行处理。可以通过脚本来操作数据库指定要执行的更改。

### 3.2. 项目技术类型

#### ① Hadoop

Hadoop 是一个大数据处理框架，是 Hadoop 生态圈不可缺少的一部分。存储数据以及计算数据都离不开它。优点：

高可靠性。Hadoop 底层有多个副本，数据丢失时可以通过副本数据同步，是个比较稳定的计算框架。

高扩展性。可以配置多个节点，能够处理 PB 级别数据。

高效性。通过分布式多个节点来计算数据。在 Flink 之前 Hadoop 的处理数据的速度十分快，能够满足客户的处理成本。

高容错性。Hadoop 能够保存数据的多个副本且默认副本数量为 3，通过 Yarn 来资源分配，出错时可以重新拉起计算。

#### ② Hive 数据仓库

Hive 是 Hadoop 生态圈中的一个重要组成部分，是基于 Hadoop 的数据仓库实现工具，底层是 SQL 转化为 MapReduce 来计算数据。方便了一些懂得 SQL 而不懂得大数据框架的人。降低了学习成本，通过简单的 SQL 代替了繁琐的 MapReduce 的操作。

#### ③ MySQL 数据库

MySQL 是一种开源的关系型数据库管理系统，它能够在各种不同操作系统上运行。MySQL 支持多个存储引擎，例如 InnoDB，MyISAM 等，这些存储引擎提供了不同的特性和优势。MySQL 具备高可用性、安全性、稳定性、可伸缩性和易用性等特点，被广泛应用于各种 Web 应用程序和企业级应用系统中。

## 4. 项目整体流程设计

### 4.1. 整体流程思路设计

(1) 使用八爪鱼采集器来收集京东的搜索照明的商品列表数据，并对商品列表中的商品的属性及评论进行抓取。将抓取的数据保存到 HDFS 中并存入 Hive 的 ODS 中。

(2) 使用 Python 进行数据清洗，筛出脏数据，将得到的合格数据源保存在 HDFS 的中并存入 Hive 的 DWD 层中。

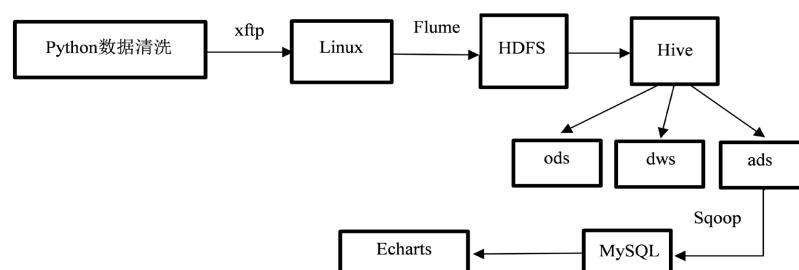
(3) 使用 Hive 对清洗好的数据进行轻度汇总，计算出各品牌灯具订单数量情况，灯具的评价评分均值情况，灯具月销售量情况并存入 DWS 层中。

(4) 使用 SQL 对 DWS 层的照明灯具订单数量情况，照明灯具评分均值情况。

(5) 搭建数据仓库完成后将 ADS 层中的可用数据导入到 MySQL 当中。

(6) IDEA 创建 Springboot 项目连接 MySQL 后通过 ECharts 进行可视化的展示。

绘制整体流程图(见图 1):



**Figure 1.** Overall project flow chart

**图 1.** 整体项目流程图

## 4.2. 获取数据

商品搜索部分数据见表 1。

**Table 1.** Product search part data display

**表 1.** 商品搜索部分数据展示

| 序号 | 关键词 | 商品名称           | 商品 SKU         | 商品链接  | 价格     |
|----|-----|----------------|----------------|---|--------|
| 1  | 照明  | 爱耐特插座夜灯        | 10064231006399 | <a href="https://item.jd.com/10064231006399.html">https://item.jd.com/10064231006399.html</a> | 29.00  |
| 2  | 照明  | 万火语音声控小夜灯      | 10061224081190 | <a href="https://item.jd.com/10061224081190.html">https://item.jd.com/10061224081190.html</a> | 65.90  |
| 3  | 照明  | 戴利普充电台灯护眼学习台灯  | 10054621740067 | <a href="https://item.jd.com/10054621740067.html">https://item.jd.com/10054621740067.html</a> | 49.90  |
| 4  | 照明  | 欧普照明 LED 筒灯天花灯 | 100011058570   | <a href="https://item.jd.com/100011058570.html">https://item.jd.com/100011058570.html</a>     | 152.10 |
| 5  | 照明  | 雷士照明 LED 吸顶灯   | 10044185946460 | <a href="https://item.jd.com/10044185946460.html">https://item.jd.com/10044185946460.html</a> | 17.90  |

| 序号 | 评价人数  | 评论连接  | 商家店名        | 商品链接  | 是否广告 |
|----|-------|---|-------------|---|------|
| 1  | 200+  | <a href="https://item.jd.com/10064231006399.html#comment">https://item.jd.com/10064231006399.html#comment</a> | 爱耐特宝专卖店     | <a href="https://mall.jd.com/index-668080.html?from=pc">https://mall.jd.com/index-668080.html?from=pc</a>         | 否    |
| 2  | 2000+ | <a href="https://item.jd.com/10061224081190.html#comment">https://item.jd.com/10061224081190.html#comment</a> | 万火旗舰店       | <a href="https://mall.jd.com/index-691860.html?from=pc">https://mall.jd.com/index-691860.html?from=pc</a>         | 否    |
| 3  | 5000+ | <a href="https://item.jd.com/10054621740067.html#comment">https://item.jd.com/10054621740067.html#comment</a> | 戴利普家装建材旗舰店  | <a href="https://mall.jd.com/index-10371593.html?from=pc">https://mall.jd.com/index-10371593.html?from=pc</a>     | 否    |
| 4  | 10 万+ | <a href="https://item.jd.com/100011058570.html#comment">https://item.jd.com/100011058570.html#comment</a>     | 欧普照明京东自营旗舰店 | <a href="https://mall.jd.com/index-1000003573.html?from=pc">https://mall.jd.com/index-1000003573.html?from=pc</a> | 否    |
| 5  | 200+  | <a href="https://item.jd.com/10044185946460.html#comment">https://item.jd.com/10044185946460.html#comment</a> | 雷士照明依雅穗专卖店  | <a href="https://mall.jd.com/index-11387683.html?from=pc">https://mall.jd.com/index-11387683.html?from=pc</a>     | 否    |

部分商品评论数据展示见表 2。

**Table 2.** Display of recent product reviews

**表 2.** 商品最近评论展示

| 序号 | 商品名称  | 评价内容  | 评论时间             | 商品属性        |
|----|---|---|------------------|-------------|
| 1  | 姿灯(ZIDENG) led 人体感应灯泡楼道卫生间走廊家用智能超亮螺旋 e27 节能声控灯雷达自动感应灯 | 光源亮度: 12 W 高亮度, 风格样式: 经典球泡设计, 产品材质: pvc 阻燃材料, 光源颜色: 经典白光, 产品大小: 正常尺寸, E27 螺口接口, 自带雷达感应, 5 米大范围识别, 人来即亮, 人走即灭, 无频闪, 高显色, 灯体密闭, 防雨防虫防尘, | 2021-09-09 12:09 | 【雷达感应】 12 W |
| 2  | 姿灯(ZIDENG) led 人体感应灯泡楼道卫生间走廊家用智能超亮螺旋 e27 节能声控灯雷达自动感应灯 | 好的, 谢谢! 很亮的。  | 2021-09-05 15:50 | 【雷达感应】 12 W |

## Continued

|   |   |                             |                  |                  |
|---|---|-----------------------------|------------------|------------------|
| 3 | 姿灯(ZIDENG) led 人体感应灯泡楼道卫生间走廊家用智能超亮螺旋 e27 节能声控灯雷达自动感应灯 | 不好, 要靠很近才亮的, 只能在屋内使用, 在门口不行 | 2021-09-04 00:02 | 【雷达感应】 12 W      |
| 4 | 雷士照明(NVC) led 客厅灯具现代简约大气书房餐厅灯饰房间卧室吸顶灯                 | 明亮, 光线柔和, 非常完美              | 2023-01-19 20:16 | 柠梦【白金设计】24瓦 三色调光 |
| 5 | 雷士照明(NVC) led 客厅灯具现代简约大气书房餐厅灯饰房间卧室吸顶灯                 | 亮度足够, 外观很看。                 | 2023-01-18 10:47 | 柠梦【白金设计】24瓦 三色调光 |

| 序号 | 页面网址  | 商品 SKU         | 好评度 | 评价关键词   |
|----|---|----------------|-----|---|
| 1  | <a href="https://item.jd.com/10025254167671.html#comment">https://item.jd.com/10025254167671.html#comment</a> | 10025254167671 | 94% | 灵敏度高(2)<br>操作便捷(1)<br>方便好用(1)<br>节能省电(1)<br>持久耐用(1)<br>设计合理(1)  |
| 2  | <a href="https://item.jd.com/10025254167671.html#comment">https://item.jd.com/10025254167671.html#comment</a> | 10025254167671 | 94% | 灵敏度高(2)<br>操作便捷(1)<br>方便好用(1)<br>节能省电(1)<br>持久耐用(1)<br>设计合理(1)  |
| 3  | <a href="https://item.jd.com/10025254167671.html#comment">https://item.jd.com/10025254167671.html#comment</a> | 10025254167671 | 94% | 灵敏度高(2)<br>操作便捷(1)<br>方便好用(1)<br>节能省电(1)<br>持久耐用(1)<br>设计合理(1)  |
| 4  | <a href="https://item.jd.com/10041708210432.html#none">https://item.jd.com/10041708210432.html#none</a>       | 10041708210432 | 98% | 安装简便(6)<br>光色可调(5)<br>亮度适中(4)<br>安装便捷(3)<br>光线柔和(3)<br>设计简约(3)<br>美观大方(3)<br>操作便捷(2)<br>方便好用(2)<br>简洁大方(2)<br>款式漂亮(2) |
| 5  | <a href="https://item.jd.com/10041708210432.html#none">https://item.jd.com/10041708210432.html#none</a>       | 10041708210432 | 98% | 安装简便(6)<br>光色可调(5)<br>亮度适中(4)<br>安装便捷(3)<br>光线柔和(3)<br>设计简约(3)<br>美观大方(3)<br>操作便捷(2)<br>方便好用(2)<br>简洁大方(2)<br>款式漂亮(2) |

通过设计程序展示商品最近评论，程序代码见附录 1。

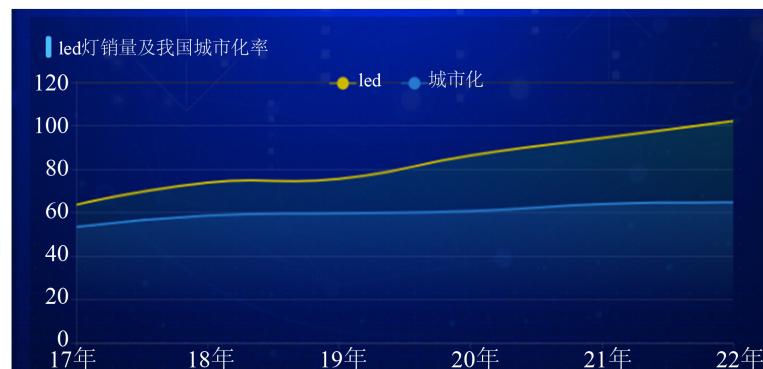
从数据源的采集到多层清洗加工的过程中，数据仓库要进行数据分层[10]，分层的核心思想是解耦。将复杂问题简单化。ODS 为原始数据层，DWD 层为数据明细层，ADS 业务层。数据从网页上爬取下来，网络传输过程中可能会造成数据丢失和数据损坏。所以对数据进行清洗，判断数据值是否为空。且提取你想要的字段。由于过程比较繁琐，图片不过多展示，清洗完的数据直接上传到 HDFS 上。进入 HDFS 后，使用 Hive 对数据进行映射，形成两个表，初始表为 ods 层，我们对数据不做任何的修改，为了防止数据丢失，对数据进行备份。DWD 数据清洗层：对一些敏感的数据进行脱敏操作，例如电话，身份证等，不过我们上文已经对数据进行了数据清洗，过滤了一些无效的数据，最后我们把需要的数据导入 DWD 的表中。DWS 轻度汇总层：以 DWD 为基础来对一些指标进行汇总，例如销量，评分均值，订单数目等。ADS 层为业务层：以 DWS 为基础进行高度汇总，并且将数据导入 Mysql 中，因为 hive 的底层是 Hadoop，对汇总后的数据计算不是很快。

通过设计程序展示初始表及详细表，程序代码见附录 2，广告率展示程序代码见附录 3，商品质量好评展示程序代码见附录 4。

### 4.3. 数据可视化及数据分析

EChart 是一款基于 JS 的数据大屏展示图标库，具有直观的，生动的，可以交互的数据可视化图标。其主旨是为了帮助那些对数据可视化的设计无从下或者团队设计师经验对复杂的数据经验不足，为重复设计多种图标而省时间。它有很多现成的模块提供工程师使用。数据可视化的难点不在于图表类型的多，而是在于如何让人们快速读懂数据图之间的关系。

从图 2 可以看出我国的城市化率日益增长，我们的生活也越来越好。所以对高品质高质量的产品需求变大，人们更加注重环保节能。所以 led 灯的销量也随之增长。



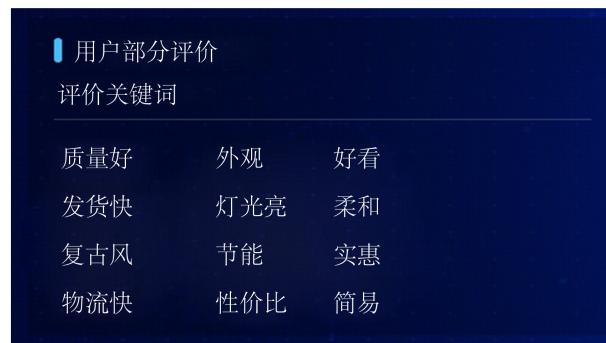
**Figure 2.** Display of the relationship between led lamp sales and China's urbanization rate

**图 2.** Led 灯销量及我国城市化率关系图展示

通过评论关键词(见图 3)可以看出，人们对灯具的基本的需求是质量，灯光等逐渐变为外观，智能，风格等。人们需求不管变化，灯具设计师的设计理念也得随之跟进。

通过好评前五店家(见图 4)可以看出，我们可以以此为参考，为我们以后的电商购买灯具获取更多的消费体验。

从图 5 发现，用户反馈对于企业来说非常重要，因为它可以直接反映产品或服务在市场上的表现和消费者需求情况，帮助公司了解从客户角度看待产品的真正问题，并针对性地改进产品和升级服务。

**Figure 3.** Display of some comment keywords**图 3.** 一些评论关键词展示**Figure 4.** Top five shopkeepers showcasing positive reviews**图 4.** 好评前五店家展示**Figure 5.** Display of user experience feedback**图 5.** 用户体验反馈展示

同时，良好的用户反馈也能够提升企业的品牌形象和用户忠诚度。当企业积极响应用户反馈，及时

解决用户的问题和需求，更好地满足消费者的期望和需求，消费者会产生更多的信任和满意度，从而促成品牌口碑的积累和产品销售的不断提升。

### 整体大屏效果展示(见图 6):

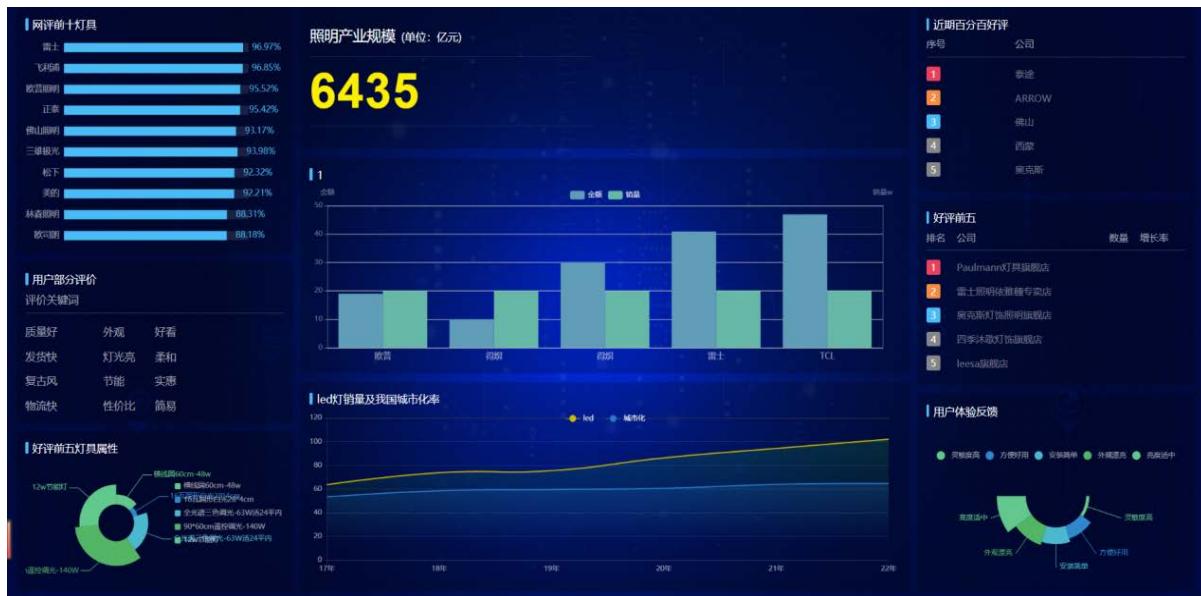


Figure 6. ECharts Large Screen Display

图 6. ECharts 大屏展示

## 5. 总结

通过大屏幕的显示可以看出，社会在不断取得明显的进步，越来越多的功能被实现。因此，用户在选择适合的灯具时会更注重造型、体验和美感等方面。针对用户体验，现今灯具设计需遵循更多的原则：

### 5.1. 安全性原则

安全是所以产品设计都得考虑的问题，在安全的前提下，建立功能、外观、体验、美感等因素。尤其是灯具的设计得长时间工作，并且频繁的使用。这就得要求灯具的安全性具有绝对信的保障。所以设计师在设计家居灯具的全方位的考虑，这样才能保证灯具的绝对安全。造型上，我们首先要考虑结构的安全性。其次是材料安全。第三是灯罩的散热性。灯发出的光，必然会产生一定的有的床头灯或一些休闲灯用软布或塑料做灯罩。设计时要考虑到工作时散热的问题，这样才能避免高温造成火灾的现象发生。

### 5.2. 合理信原则

灯具设计不仅要符合用户的照明需要，更要做到科学合理。不同颜色的车灯能给人以不一样的感受，传递出不一样的感受。如何充分利用灯具为用户营造出良好的氛围，使室内空间价值最大化，利用灯具装饰整体环境，使灯具在满足用户功能的基础上，在视觉美感、情感表达、文化内涵等方面与功能相结合，这些都是值得我们去研究和探索的。用户不需要华而不实的照明，也不需要难看的照明。部分灯具甚至可能成为光污染源，损害消费者身心健康。家居照明的科学合理性对设计师来说变得同样重要。合理的灯具会让人置身于一个健康舒适的家居环境中。灯具将与整体环境相融合，每一款灯具都会将它的

魅力发挥到极致。

### 5.3. 功能性原则

灯具设计不仅要满足用户家居灯具的设计一定要符合功能原理。不同的灯具应根据不同的空间区域对照明的不同要求进行选择，光源应亮度、色温适当。不同空间区域的灯光照射方式应有所不同。如客厅宜采用垂直照明，灯具亮度分布均匀，忌过亮或过暗之处；针对用户的不同需求，设计了不同种类的灯具以实现不同的功能，如台灯、夜读灯、化妆灯等专为阅读而设计的灯具。一盏灯只有在可以实现其照明功能的条件下才能被称为灯，只有在可以实现其功能的条件下才具有使用价值。

### 5.4. 艺术性原则

随着人们生活水平的提高，除了担负起照明的任务外，灯具在装饰环境中也扮演着不可忽视的角色。不同灯具，会给人带来视觉和心理上的不一样感受。每一种颜色都会传递给不同，不同颜色在同一个环境中所烘托出来的气氛也是千差万别的。灯的造型要相互匹配。灯的造型要与光线相吻合。如果不搭配，效果会大打折扣。家居灯具以用户体验为基础进行设计，以用户追求的艺术性为基础，实现用户的艺术感。

## 参考文献

- [1] 魏青. 用户体验视野下家用灯具设计策略研究[J]. 轻纺工业与技术, 2021, 50(10): 49-50.
- [2] 姜鑫. 基于用户需求的 LED 灯具设计研究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东大学, 2014.
- [3] 游佳丹, 黄蜜. 基于用户体验的家用灯具设计研究[J]. 包装工程, 2011, 32(8): 115-119.
- [4] 李帅. 家用灯具的设计研究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 齐鲁工业大学, 2015.
- [5] 白俊峰, 谢淑华. 基于用户体验的家用灯具设计现状探析[J]. 江西电力职业技术学院学报, 2018, 31(12): 151-152.
- [6] 谢淑华. 基于用户体验的家用灯具设计研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 长春工业大学, 2019.
- [7] 梁小杰. 基于用户体验的灯具设计策略研究[D]: [博士学位论文]. 昆明: 昆明理工大学, 2011.
- [8] 沈慧. 大数据技术在智慧城市照明建设中的应用[J]. 光源与照明, 2021(5): 22-23.
- [9] 曾鑫. 基于京东平台的飞利浦照明用户细分营销策略研究[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京大学, 2020.
- [10] 贺晓松. 大数据背景下的数据仓库架构设计及实践研究[J]. 中国新技术新产品, 2022(19): 22-25.

## 附 录

### 附录 1

```
import csv
f2 = open('C:/Users/86188/Desktop/数据/jd_res_comm.csv','a',encoding='utf-8',newline="")
writer = csv.writer(f2)
import re
f1 = open('C:/Users/86188/Desktop/京东评论-当前商品最近评论.csv',encoding='utf-8',newline="")
rows = csv.reader(f1)
next(rows)
ll = []
for row in rows :
    # print(row)
    str = ','.join(row)
    if len(str.split(',')) == 18 :
        sku_name = str.split(',')[0]
        sku_name = re.sub(r'\s+', '', sku_name)
        sku = str.split(',')[15]
        comment_content = str.split(',')[5]
        haogandu = str.split(',')[16]
        guanjianci = str.split(',')[17]
        guanjianci = re.sub(r'\s+', ' ', guanjianci)
        li = [sku_name,sku,comment_content,haogandu,guanjianci]
        writer.writerow(li)
```

### 附录 2

```
create table dws_jd_search(
    sku_name String comment "商品名称",
    sku String comment "商品 sku",
    price String comment "价格",
    comment_count String comment "评价人数",
    store DOUBLE comment "商家店名",
    if_ads String comment "是否广告"
)ROW FORMAT DELIMITED
FIELDS TERMINATED BY '!';
load data inpath "/project/jd_searh.csv" into table dws_jd_search;
```

### 附录 3

```
#广告率
insert overwrite table ads_if_ads
```

```
select a.ad/b.sum
from
(select count(1) as ad
from dws_jd_search
where if_ads = '广告') a inner join
(select count(1) as sum
from dws_jd_search) as b
```

#### 附录 4

```
#评分前五商家
insert overwrite table ads_score_num5
select store,str_score
from dws_jd_pro_detail
group by store,str_score
order by str_score desc
limit 5;
```