

# 低碳经济下屠龙刀轻钢龙骨灯的应用价值分析

韦杰明<sup>1</sup> 韦思斯<sup>1</sup> 韦银柱<sup>1</sup> 刘芮<sup>1</sup> 沈臻畅<sup>1</sup> 周静芝<sup>2,3\*</sup>

1 南宁师范大学物流管理与工程学院 2 三明学院创业管理学院

3 鹏景(中国)农业科技有限公司原矿家有机农法研究院

DOI:10.12238/ems.v4i4.5635

**[摘要]** 近年来,全球资源短缺问题日益突出,低碳经济发展模式得到各国重视。节能减排和绿色环保观念逐渐走入千家万户,低碳环保理念的广泛传播和新兴照明技术的不断发展,使得LED灯具应时而生,其凭借着节能环保、使用寿命长等特点取代了白炽灯、灯泡型荧光灯等传统灯泡在照明灯具销售市场中的地位,更受消费者青睐。文中从当前消费者对室内照明在物质需求、精神需求、安全需求、经济需求这四个方面的需求进行分析,发现传统照明有危害人体健康、灵活性差、污染环境、寿命短等问题,而鹏景集团研发的一款专利型LED灯具—屠龙刀轻钢龙骨灯在亮度均匀、灵活性高且时尚美观、节能省钱、使用寿命长等方面的优势,可解决传统照明灯具的问题。本文在低碳经济背景下,对其应用场景进行进一步深入的分析。

**[关键词]** 低碳经济; LED; 室内照明; 屠龙刀轻钢龙骨灯

中图分类号: X24 文献标识码: A

## Analysis on Application Value of Tu Long Dao Light Steel Keel Lamp Under Low-carbon Economy

Jieming Wei<sup>1</sup> Sisi Wei<sup>1</sup> Yinzhu Wei<sup>1</sup> Rui Liu<sup>1</sup> Liuchang Shen<sup>1</sup> Ching-chih Chou<sup>2,3\*</sup>

1 School of Logistics Management and Engineering, Nanning Normal University

2 School of Entrepreneurship Management, Sanming University

3 Pen Ching (China) Agriculture Technology Co., Ltd

**[Abstract]** In recent years, the global shortage of resources has become increasingly prominent, and the low-carbon economic development model has received attention from many countries. The concept of energy conservation, emission reduction, and environmental protection has gradually entered thousands of households. With the wide spread of the concept of low-carbon environmental protection and the continuous development of emerging lighting technology, LED lamps are born at the right time. With the characteristics of energy saving, environmental protection and long service life, LED lamps have replaced the position of traditional bulbs such as incandescent lamps and bulb-type fluorescent lamps in the lighting market, and are more favored by consumers. In this paper, the current consumer demand for indoor lighting is analyzed from four aspects: material demand, spiritual demand, safety demand and economic demand. It is found that traditional lighting has some problems, such as harm to human health, poor flexibility, environmental pollution and short life span. Tu Long Dao light steel keel lamp, a patented LED lamp developed by Pen Ching Group has the advantages of uniform brightness, high flexibility, fashion and beauty, energy saving and long service life, which can solve the problems of traditional lighting lamps. Under the background of low-carbon economy, this paper makes a further analysis of its application scenarios.

**[Key words]** low-carbon economy; LED; indoor lighting; Tu Long Dao light steel keel lamp

### 引言

随着低碳经济理念的普及和照明灯具制造技术的不断进步,人们对灯具功能需求在注重其使用功能、美学价值之外又增添了性能需求。在可持续发展的社会倡导下,诸多环保材料、新型

工艺逐渐在照明灯具设计制造领域得到应用,更要求照明灯具设计能够符合低碳环保的理念。在此背景下,本文对鹏景集团创新设计研发出的屠龙刀轻钢龙骨灯进行应用价值分析,以便助力低碳环保照明灯具持续进步。

## 1 LED灯的应用情况及市场规模

1.1 LED灯的应用情况。LED (Light Emitting Diode, LED) 灯是指利用发光二极管作为光源的灯具, 一般使用半导体LED制成。随着科技的进步和新型材料、专利等的问世, 白光LED因效率高、功耗小、寿命长、响应快、可控制性高、绿色环保等显著优点, 被称为第四代照明光源<sup>[1]</sup>。

目前, LED灯具被广泛的应用于城市夜景照明、装饰照明、室内展示照明和家庭照明中。随着大众节能环保意识的增强以及国家、政府相关政策的推动, 市场对于节能环保产业的需求不断扩大, 21世纪照明领域LED产品的成熟使得LED灯具逐渐取代了传统白炽灯在室内照明的使用, 占据了相当大一部分的室内照明市场。其中, LED灯具在我国的室内照明市场主要应用在家居照明和商业照明两大板块, 根据中国照明电器协会立鼎产业研究网调查数据显示, 2021年我国LED通用照明市场中家居照明占比约为39%, 商业照明占比约为24%, 家居照明和商业照明两大版块合计占比63%。利用LED灯具低功耗、高效率以及可控性高、环保等优势, 结合不同的LED灯光色彩, LED灯具完全可以营造出满足家庭和商业照明需求的和谐舒适的灯光环境。

1.2 LED灯的市场规模。目前, 全球LED照明市场规模呈现出较快增长的良好态势。2017年全球LED照明市场产值规模高达5300亿美元, 渗透率约占总体照明市场产值规模的39%, 其中我国LED照明市场产值规模达3000亿元, 占全球比例的55%以上<sup>[2]</sup>, 2020年全球LED照明产业产值规模就达到了7383亿元<sup>[3]</sup>, 同比增长39%。2021年3月, 《“十四五”规划和2035远景目标纲要》发布, 重点拓展智能照明将进一步推动LED行业市场需求的提升<sup>[4]</sup>。如图1所示, 2019年, 我国LED功能性照明市场产值约为4700亿元, 2020年约为5269亿元, 而到了2021年, 我国LED功能性照明市场产值约为5825亿元, 分别保持着超过12%和10%的年均复合增长率。

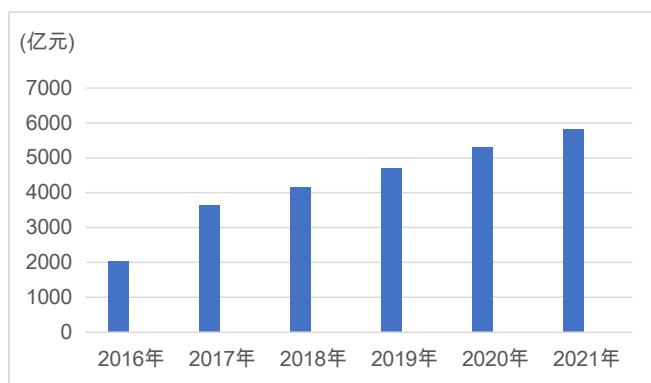


图1 2016年-2021年中国LED照明市场产值规模

数据来源: 中商产业研究院统计

LED照明市场蓬勃发展的同时, LED通用照明市场也在蓬勃发展。LED通用照明市场, 根据客户主题的不同可以分为家居照明市场、商业照明市场、工业照明市场以及政府公共照明市场四大类型。现如今, LED灯具的光色已完全不输其他照明灯具, 相较于传统的照明灯具, LED照明灯具有节能、环保、低辐射且

性价比高的优点, 这些都使得LED灯具在室内照明市场上的份额不断增加。据中商产业研究院统计, 2016年LED灯具在通用照明领域的市场渗透率增速最高, 2017年起, LED灯具在中国通用照明领域的市场渗透率也一直在以较为平稳的速率递增。2022年, 预计中国LED照明产品的市场份额将进一步提升, 市场份额将达到83%。

## 2 消费者对室内照明的需求及室内照明的行业痛点

2.1 消费者对室内照明的需求。在现在发展低碳经济和国家大力提倡环保理念的大背景下, 当前消费者对室内照明的需求主要体现在物质需求、精神需求、安全需求、经济需求这四个<sup>[5]</sup>方面。

2.1.1 物质需求。物质需求是指灯具要具有实用性, 除了满足使用者对光照的需求外, 还要能为使用者提供高效、稳定的照明服务, 所选择的灯具要亮度均匀、充足、使用寿命长。

2.1.2 精神需求。随着社会经济的发展和文化的提高, 人们的精神需求日趋增加, 居住、办公和商业场所室内艺术设计在一定程度上影响着人们的心情。在灯具的设计中将情感因素融入, 通过灯具的材料、形态、色彩交互, 传达一定情感因素, 让用户在使用时能唤起心中的美好情感, 获得不同的体验。同时根据用户的性格、喜好、习惯和期待来设计灯具, 让产品更符合用户的偏好。

2.1.3 安全需求。消费者在选用灯具时要求制作灯具的材料应无毒、无辐射、环保, 灯具本身要安全可靠, 抗震、抗击打, 光照要低蓝光, 辐射少, 减少视觉压力。同时, 在使用过程中发热量较低, 避免把使用者灼伤。

2.1.4 经济需求。经济需求是指产品的性价比, 很多时候性价比是影响消费者购买意向的关键。另一方面, 随着环境保护意识的觉醒, 节能减排已成为一种趋势, 绿色照明灯饰也日渐受到社会普遍关注, 市场上对高效能、用电成本低的照明灯的需求日趋增加。

### 2.2 传统室内照明的行业痛点

2.2.1 危害人体健康。照明强度会对人的眼睛产生不同刺激, 传统照明灯具由于发光性能差, 照射不平均, 照度偏低, 易导致使用者视觉感官对空间的辨识能力下降, 给人带来视觉上的压力<sup>[6]</sup>。并且传统灯具存在蓝光辐射高的问题, 一方面会引起视觉疲劳, 损伤视力, 另一方面会抑制褪黑素产生, 严重影响使用者的睡眠质量, 已偏离健康环境的标准。

2.2.2 灵活性差。传统照明灯具不能依照使用需求进行弹性配置, 安装呆板, 灵活性低; 且传统照明灯具的隐蔽性低, 常有凸出物, 容易破坏天花板的整体性, 同时也影响家居装修的整体美观性。

2.2.3 污染环境。传统照明灯具的耗电量大, 热负荷高, 且含有汞元素<sup>[7]</sup>, 在生产过程中和使用废弃后都存在汞污染, 回收困难, 且回收价值低, 无法满足人们对节能降耗的需求。

2.2.4 寿命短。传统照明灯具在频繁的切换过程中容易损坏, 不能长期处于高速工作的状态。例如: 白炽灯的使用寿命大概在1000小时左右, 而LED灯的使用寿命在3000小时-50000小时左右。

### 3 屠龙刀轻钢龙骨灯的优势

随着低碳经济的不断发展,人民生活水平的提高,对照明设备的要求也进一步提高。鹏景集团研发的一款专利型LED灯具—屠龙刀轻钢龙骨灯,针对上述消费者对室内照明灯具的需求以及室内照明的行业痛点,进行了提升与改善,并将其发展为自身的独特优势。

3.1亮度均匀。屠龙刀轻钢龙骨灯通过分散安装的方式,大幅提高了照明灯具的照射均匀度,缓解了视觉上的压力。此外,屠龙刀轻钢龙骨灯无紫外线、无红外线,采用低蓝光规格LED灯珠,能够有效保护艺术品。

3.2灵活性高且时尚美观。在现实应用中,屠龙刀轻钢龙骨灯的安装灵活且装置隐蔽性高,无凸出物,能够有效保留天花板的整体性,增强美观性。此外,轻钢龙骨灯的隐蔽性也造就了其能有效降低视觉压力这一特点。

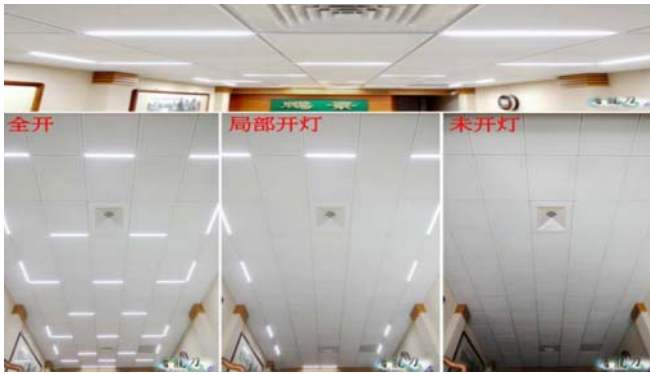


图2 屠龙刀轻钢龙骨灯安装效果图

3.3节能省钱。屠龙刀轻钢龙骨灯的工作温度为38-45度,热负荷比传统灯具减少2/3,冷房效率是传统灯具的三倍,能有效减轻空调负担和用电成本。在相同条件下,屠龙刀轻钢龙骨灯比T5灯省60%-70%的电费,比LED平板省20%-25%的电费,满足消费者对节能省钱的需求。此外,屠龙刀轻钢龙骨灯的骨架即是灯,能够节省轻钢成本。

3.4使用寿命长。屠龙刀轻钢龙骨灯的使用寿命长达50000小时,能够连续使用8000小时,无光衰。因此,给用户带来了不需经常更换的直接效益,间接的给用户节省安装及购置费用。同时,因为无需经常更换,也可以节省相关材料的使用,实现经济和生态的可持续性发展。

### 4 应用分析

基于上述特点,本文对屠龙刀轻钢龙骨灯在几个应用场景的应用情况进行分析,进一步探究其在低碳经济发展背景下,不同场景的应用价值。

4.1大型公共照明场所。一般大型公共场所照明面积达到1000m<sup>2</sup>以上,大约需要300座以上功率为40W的LED平板灯才能满足正常营运的照明需求,总功率能达到12000W,按照公共照明用电1.1元/度电计算,一天营运10小时就需要耗费120度电,电费为132元。更换为屠龙刀轻钢龙骨灯,1000m<sup>2</sup>的公共场所分散安装600支功率为10w的龙骨灯,运行总功率额为6000w,比使用300

支功率40W的LED平板灯减少6000W,每天节省电费66元(按1.1元/度电,一天运行10小时计算)。使用龙骨灯替换LED平板灯在火车站、机场、和医院等大型公共场所的照明,一个月大约能节省1980元电费,对于发展低碳经济有重要意义。

4.2室内学习、办公场所。对办公室、教室和阅览室等长时用眼室内场所,对照明最重要的需求是明亮和低眩光(眩光指数在19GI以内)。屠龙刀轻钢龙骨采用LED光源,低蓝光和无紫外线刺激,对眼睛不会造成损伤,将龙骨灯分散安装在这些场所的天花板,保证室内明亮的同时,可有效降低眩光,缓解用眼疲劳,保护用户的眼睛。

4.3商业场所。商铺、餐饮店和超市等商业经营场所,虽然照明面积不大,但业者在对基本照明的要求外,更追求经济性。一般商业场所使用的LED平板灯使用寿命在40000小时左右,传统T5格栅灯仅有8000小时。屠龙刀轻钢龙骨灯使用寿命达到50000小时,并且通过SSG抗7级地震检测,不易损坏。加上较好的节能性能,可以节省电费。因此,使用屠龙刀轻钢龙骨灯替代LED平板灯和传统格栅灯,能够为经营者节省不少营业成本。

### 5 结语

可持续发展战略是我国经济发展战略之一,低碳经济是国家追求的经济模式,在此背景下的低碳照明灯具市场前途愈发光明。鹏景集团关注到国家经济发展趋势和现行市场中的行业存在的问题,所研发的屠龙刀轻钢龙骨灯使用优势多、应用场景广,能够满足人们对于照明灯具的使用价值、美学价值、性能价值的统一需求,具有较强的市场竞争优势和推广应用价值。未来如果能把屠龙刀轻钢龙骨灯与红外传感器、光传感器和智能控制技术相结合,实现在智能家居和自动化照明控制的应用,例如龙骨灯通过加装控制芯片连接智能家居系统,提前设定好不同的灯光环境,控制系统根据红外传感器、温度传感器和光线感应器的数据反馈,自动变换模式,满足人们不同的照明需求的同时,达到节能的效果,其在低碳经济背景的应用价值将更加凸显。

### 【参考文献】

- [1]李彩娟.LED灯在室内照明中的应用[J].科技传播,2016,8(12):195-196.
- [2]程琪.中国LED照明产业在全球照明市场的发展新方向[J].中国照明电器,2019,(01):16-23.
- [3]锐观产业研究院.2023-2028年中国半导体照明(LED)产业发展预测及投资策略分析报告[R].锐观网,2019.
- [4]韩洁,于佳欣,秦交锋,等.“十四五”规划和2035年远景目标纲要草案有哪些新提法?[J].中国新时代,2021,(4):12-14.
- [5]梁文涛.基于用户需求的LED灯具设计分析[J].科学中国人,2016,(23):43.
- [6]侯宁,张玉明,刘强.照明设计对人的视觉感受影响研究[J].家具与室内装饰,2015,(12):66-67.
- [7]官国雄.废旧灯管汞污染危害与防治对策[J].照明工程学报,2009,20(02):79-81.