

# 新型室内 LED 全彩灯具的研制与应用

杜珂凡 祝志海

(深圳市色彩光电有限公司 广东深圳 518000)

**摘要:** 目前市场上存在的新型 LED 灯具普遍具有发光效率较高、能耗较低以及极大的环保特性等优势 and 特点, 且新型 LED 灯具相比传统的灯具, 在对灯光的调控方面要具有明显的可控性, 因此这种 LED 也就自然而然的成为了可以取代白炽灯和荧光灯效果最佳的照明灯具。基于这一背景, 本文针对新型室内 LED 全彩灯具的研制和应用进行深入的研究和分析。

**关键词:** 室内 LED; 全彩灯具; 研制; 应用

## 前言

目前在我国关于节能减排的相应政策推动下, 我国发改委在 2011 年年末的时候针对当前我国白炽灯的淘汰路线提出了相关路线图, 并提出自 2012 年 10 月之后, 我国禁止进口或销售普通类型的白炽灯, 同时提出了对于新型 LED 灯具在当前室内照明中的推广和应用出台了相关的政策和依据, 这对于当前新型 LED 灯具在我国室内中的应用又更近了一步。

### 1 新型 LED 灯具的应用优势

近年来, 随着我国灯具市场的不断成熟和发展, 再加上半导体照明技术的不断进步, 当前新一代的 LED 照明光源的发光效率也得到了较大程度上的优化和进步, 这在一定程度上标志着我国将进入一个全新的光源时代。目前, 针对当前市场上的白光 LED 的发光效率已经达到了一个全新的高度为 120lm/W, 相比这种发光效率在传统的白炽灯和节能灯的效率之上, 白炽灯的发光效率为 15lm/W, 而节能灯具的发光效率也仅为 60lm/W, 因此通过以上数据的对比和分析, 可以看出 LED 灯具的前景是非常好的, 将 LED 灯具加入到日常的家居使用中后可以发现, LED 灯的发光效率能够突破到 200lm/W 以上, 成为当前世界上光效最高的一种灯具。基于这样的数据, 我们可以看出, 在当前利用半导体照明是为了可以更好的迎接照明产业的第四次革命, LED 光源不仅仅具有极高的发光效率, 并且其能耗也是非常的低、寿命非常的长, 且具有极高的环保价值, 因此通过这些优势进行综合考虑和分析后, 发现当前新型的 LED 全彩灯具可以依托 EMC 合同能源管理模式下, 开始应用到室内家居中。

#### 1.1 动态控制亮度、色彩很容易

LED 灯具属于照明行业现阶段的一类主流产品, 其相比较传统灯具来说, LED 照明的优势主要是因为 LED 灯不仅仅具有一定的艺术效果, 并且还能提高室内整体的氛围感, 因此受到照明行业的广泛应用和欢迎。目前我司生产的 LED 灯条的颜色, 主要可以分为两种类型, 其一是单色 LED 灯条, 其二是幻彩 LED 灯条。其中单色光 LED 灯条分为: 白色 (W)、自然白 (NW)、暖白 (WW); 而幻彩 LED 灯条分为: 红光 (R)、绿光 (G)、蓝光 (B), 光谱中含有两种及以上色彩的 LED 灯条, 根据对应颜色标识, 例如 RGBW 四色代表红绿蓝白四色;

#### 1.2 外形结构尺寸小

LED 由于其本身的光源芯片在整体的结构上呈现出较小的样式, 并且 LED 灯的外观设计能够在一定程度上和建筑结构设计上进行很好的融合, 在这种情况下, 将 LED 灯应用到室内中去, 就能起到只见灯亮却不见灯的效果, 所以在室内空间照明的设计上, 也在一定程度上因为 LED 的加入, 为室内照明设计提供了一个较为便捷的方案, 方便基于 LED 灯的设计和实现更多造型的柔性化设计。此外, 公司对于对 LED 颜色的一致性有着严格的要求, 已生产出公差容差小于 3 的 LED 灯条。正是因为对颜色丰富性的追求, 我司已研发出多种颜色独特的灯条, 如冰蓝, 金黄, 粉紫, 琥珀色。

#### 1.3 长寿命

LED 本身在使用寿命上就要明显由于传统的灯具数十倍, 并且在光源上也是具有传统灯具几倍甚至几十倍的功率的, 因此这种情况下, 只需要 24 小时, 就能起到持续点亮且中间不需要再次更换灯具的效果。其次, LED 灯具相较于其他照明工具而言使用寿命更长。一般的 LED 灯具使用寿命可长达七万多个小时, 且 LED 照明灯具还可以实现循环利用, 节约生产成本<sup>[1]</sup>。

#### 1.4 不含红外线和紫外线的光束

由于 LED 灯光本身并不会含有红外线或是紫外线等光束, 因此将 LED 灯应用到室内中后, 能够被用于博物馆、美术馆、书法馆以及各种类型的珠宝店或玩具店等场所进行使用。

#### 1.5 节能

对于 LED 灯具来说, 最大的优势就是这种灯具具有极大的环保特性, 因为这一特性也是在很大程度上响应了当前我国提出的节能减排的政策, 所以 LED 灯具在室内中的应用也顺应了时代的发展。此外, 在户外建筑景观的照明中, LED 也在一定程度上明显的具有一定的节能优势, 因此在室内的白光照明领域中, 节能效果也在一定程度上有了明显的变化。

## 2 LED 新产品的开发方向

### 2.1 产品系列化

一般来说, 室内的照明传统灯具现在随着市场不断的成熟和发展, 已经发展出了越来越多的样式, 例如常见的照明灯具的样式包括吊灯、壁灯、挂灯等多种不同的形式, 并且室内照明灯具的使用场所, 常见的可以分为商业类型的照明、家居类型的照明以及公益类型的照明, 这三种主要类型。而目前在室内中将新型 LED 全彩灯具运用到其中, 一定程度上能够更好的挖掘 LED 灯的潜力, 并且同时为了更好的巩固 LED 全彩灯具在室内应用中的地位和优势, 需要不断的改进并降低 LED 全彩灯具的原材料成本, 以此可以不断的削弱价格, 为其在室内中的使用开辟一个全新的方向<sup>[2]</sup>。

目前公司已开发的产品中包括有 LC8806S 灯条系列, LC8808B 灯条系列, LC8812 灯条系列, LC8822 灯条系列, LC8823 灯条系列, LC8813 灯条系列, LC8824S 灯条系列, COB 灯条系列等主力产品, 其中部分产品的各参数和属性见下表 1 所示。

表 1 公司主力产品参数详情表

型号	规格	电压	颜色	描述
LC8808B 灯条系列	5050SMD	DV12V	RGB	断点续传, 256 灰度等级; 双条数据线, 单灯坏死; 不影响其他灯正常工作
LC8812 灯条系列	5050SMD	DC5V	RGB	256 灰度等级, 一条数据线; 外部无任何元件
LC8822 灯条系列	5050SMD	DC5V	RGB	256 灰度等级, 一条时钟线, 一条数据线
LC8823 灯条	5050SMD	DC5V	RGB	256 灰度等级, 一条时钟

系列				线；一条数据线；PWM 刷新频率可达 27KHZ
LC8813 灯条系列	5050SMD	DC5V	RGB	断点续传，256 灰度等级，双条数据线、单灯坏死，不影响其它灯正常工作

2.2 产品集成化、智能化

LED 灯其最大的优势在于易于人为的掌控，并且其主要可以应用于集群控制，一般来说 LED 智能化产品在室内中的使用是离不开编程的，当前 LED 全彩灯具主要是和一个三基色的 LED 芯片以及一个微处理器之间存在着较大的关系，并且同时可以配置有 DMX512 的通信协议，这样可以在很大程度上依托于以太网的运行，从而为室内照明的智能化管理提供更大的便捷和优势，以此在一定程度上来淡化 LED 全彩灯具在室内使用中的投入成本<sup>[5]</sup>。

2.3 产品人性化

由于 LED 全彩灯具为了更好的应用到室内家居中，因此其在演变和发展中，也慢慢的加入了许多人性化以及时尚化的元素，这种能够在很大程度上起到人性化的照明产品，同时也慢慢的变成了人们的首选，由于 LED 灯本身的体积较小，因此对于其的照明光线更易于人们的掌控，在 LED 灯具生产商上，也便于他们为了销量和在室内中的适用而有更多的改造空间。

3 LED 灯具在室内照明中的应用前景

3.1 家居空间照明

在现阶段家居当中，人们更加追求节能环保且安全的灯具。传统白炽灯和荧光灯相较于 LED 灯具来说，其劣势已经充分体现。家庭中的照明灯具选择随着人们生活水平的提升，在使用要求上也有了更多目标，居民更希望灯具使用寿命长且照度高，能够有效降低支出成本，也能够减少由于灯具损坏或更换率高而出现的人力，物力方面的问题。那么，LED 灯具借助其响应速度快、寿命长、无污染等诸多特点，也逐渐成为新时代下家居中的主要照明灯具。

在室内家居的使用中，室内家居的各种元素是人们赖以生存的基本元素，因此对于我们日常所居住和生存的环境也会产生较大的影响，所以需要通过智能家居的控制系统和 LED 节能环保的特点，对于 LED 灯光所折射出的光线加以烘托和利用，来为室内的光线加以调和，以此可以烘托出更为舒适的家具分为，依托 LED 灯来诠释出一种全新的家的概念<sup>[4]</sup>。

3.2 办公空间照明

当下，随着我国的办公环境正在不断的被优化和重视，为了更好的给工作人员提供一个良好的办公环境，以此来不断提高工作效率，可以通过不同的职能空间对于各自的办公环境起着不同的需求，以此提出不同的照明优化方案，并且智能化的控制 LED 灯光能够一定程度上优化 LED 灰度的调整，同时依据当前办公环境的内容加以不断的优化和调整，来帮助当前办公环境的氛围加以优化，通过实际情况，进行人为氛围的控制，例如在严肃的会议环境下，就可以充分利用好 LED 灯光效果，将现场氛围调节成清冷严肃的情境；例如在举行公司年会或是其他节日活动时，可以充分的利用好 LED 的灯光效果，将现场的氛围烘托成休闲的氛围，以此利用 LED 全彩灯具的灯光效果的可控性来更好的调节和满足不同场景下的环境需求。

3.3 商业空间照明

将新型 LED 全彩灯具利用到商业照明中，也是当前 LED 全彩灯具在室内应用中的一大方式之一，不同的商业场所对于 LED 灯光的照明要求有着不同的需求，并且伴随 LED 灯自身的不同特性和优势，为了更好的满足不同层次商业需求也需要

进行不断的磨合和调整，以此来不断提高 LED 全彩灯具在市场上的商业地位<sup>[5]</sup>。



图 1 客厅 LED 吸顶灯

3.4 专业场所的照明

当前除了以上这些外，由于 LED 全彩灯具本身不具备红外线或紫外线灯光的属性，因此在专业场所中，LED 灯可以作为一种专业的照明工具，被应用到这些特定的室内场所中，并且还能充分的利用好物品的特殊性来满足这些专业场所的特殊需求。



图 2 深圳市舞台 LED 照明

结语

综上所述，目前在许多不同的室内场所中，这种新型的全彩 LED 照明灯被广泛使用，并且不断的取代传统的光源，不仅仅源于 LED 灯具有极高的可控性，而且还依托于 LED 灯具有环保性等特点，被很多人广为接受和使用。随着室内应用 LED 灯变得越来越成熟后，对于 LED 灯的相关产品开发也在越发的深入，目前为了响应我国节能减排的政策，LED 灯已经慢慢的为这个市场所接受，根据当前 LED 灯在市场中的发展现状来看，我们有理由相信，在未来，新型 LED 全彩灯具将覆盖到千家万户中。

参考文献：

[1] 宋宏伟, 李凯洲. 一种用于控制室内 LED 灯具照明的地毯及其控制方法:, CN112617567A[P]. 2021.  
 [2] 兰鸿海, 胡文劲. 一种 LED 灯具控制方法, 控制器, LED 灯具及其控制系统:, CN112637995A[P]. 2021.  
 [3] 张江滨. LED 灯具在教室照明中的运用研究[J]. 中国建筑金属结构, 2021, 000(004):98-99.  
 [4] 林建海, 毛亮. LED 灯具在浦东机场航站楼应用的经济性分析[J]. 智能建筑与城市信息, 2022(8).  
 [5] 高玉伟. LED 灯具技术及其在公共建筑照明节能中的应用[J]. 光源与照明, 2021(8):5-6.

作者简介：杜珂凡（1989 年 9 月）男，汉族，广东梅州，大专，研发主管，研发方向：新品开发