

# 浙江照明电器信息

翟翥武



2011第12期 (总205期)

浙江省照明电器协会主办

2011年12月8日



## LED封装 低碳造福人类 绿色点亮世界 LED照明

华东地区规模最大的LED封装器件及照明应用产品制造企业

浙江省高新技术企业  
浙江省创新基金项目负责单位  
浙江省学习联中小企业100佳  
余杭区企业上市重点培育对象  
国家“半导体照明工程”重点企业

“中宙”发光二极管为浙江省名牌产品

获得SGS环境保护认证  
浙江省首家获得EN60825激光等级认证  
获得环球市场集团的GMC中国优质供应商认证  
获得“国家半导体照明工程研发及产业联盟”优秀成员奖

杭州市市级企业技术中心

“大功率白光LED扩展光源器件”项目获国家创新基金立项  
“大功率白光LED扩展光源器件”获国家火炬计划项目立项  
与浙江工业大学联合设立“中宙光电—浙江工业大学联合研发中心”  
与杭州师范大学联合设立“中宙光电—杭州师范大学联合研发中心”

浙江中宙光电股份有限公司  
Zhejiang Z-light Optoelectronics Co., Ltd  
先进技术的领航者 可靠品质的制造者

ADD: 杭州市余杭经济开发区昌达路111号  
No.111 Changda Rd. Yuhang Economic Development Zone, Hangzhou City, Zhejiang, China  
Tel: 0571-88830060 Fax: 0571-88800307  
<http://www.z-light.com.cn>  
E-mail: sales@z-light.com.cn



懂光 · 懂你 · 懂生活



浙江晶日照明科技有限公司

地址：浙江省湖州市东部新区西山路2008号 <http://www.jingri-light.com>  
电话：+86-572-2042788 传真：+86-572-2042867 E-mail: [csy@jingri-light.com](mailto:csy@jingri-light.com)

LED智能照明开拓者



JRF3-216



JRF3-144



JRF3-72



JRF3-54



JRF3-36



JRF3-24



JRF3-18



JRF3-12



JRF3-9



JRF3-6



JRF3-3

**JRF3系列投光灯：**独创对数调光技术与混光技术，内置12种动态程序，外置无线控制系统及外置调控制键盘，可实现单灯独立控制。





LED R55:3W  
光通量260LM

LED R60:5W

### 杭州晶映电器有限公司

电话: 86-571-86239527 86-571-89172277  
地址: 杭州临平工业区红丰路516号(老厂区)  
杭州临平工业区天寿路32号(新厂区)  
传真: 86-571-8623 2527  
邮箱: PAULSHI777@HOTMAIL.COM  
主页: HTTP://WWW.HZJYEC.COM



大明荧光  
DAMING FLUORESCENT



规范管理 恪守诚信 追求卓越 勇攀创新  
Standard Cases Monoparant, Meghitya Successance,  
Energy and Energy Healy

**杭州大明荧光材料有限公司**

地址: 杭州市萧山区蜀山街道大明路58号  
电话: 0571-82765158、82765151  
传真: 0571-82765159  
邮编: 311203  
E-mail: dmyg@ss.hz.zj.cn  
网址: www.dmyg.com

**江西依路玛稀土发光材料有限公司**

地址: 江西省龙南县长江乡新埠工业园区小区北路  
电话: 0797-3537025  
传真: 0797-3537035



▼ 特种荧光粉 ▲

▼ 公司大门入口 ▲

▲ 江西依路玛公司鸟瞰图

▲ 灯用稀土荧光粉

- ◆ 大明荧光坚持以注重与高新技术合作, 组建现代化稀土发光材料研发中心, 公司已通过 ISO9001、ISO14000 质量认证体系、ISO11000 国际标化管理体系认证, 并通过了 ISO18000 环境安全认证, 成为国内制造生产稀土产品的先进单位, 产品远销江苏、浙江、湖北、安徽、山东、河南、河北、湖南、湖北、江西等 20 多个省市。

- ◆ 公司与浙江大学雄厚的科研力量和先进的研发设备, 以精工细作、专注制造稀土三基色荧光粉及稀土合金发光材料, 拥有一流的研究开发能力, 并承担多项国家和省部级科研项目, 能为用户提供各种特殊发光材料, 满足用户的不同需求。

- ◆ 2005 年, 公司在贵州省独山建成年产 10000 吨三基色荧光粉的外出生产线和实验室; 2007 年, 公司在江西赣州设立高纯稀土原料事业部, 专业生产高纯稀土发光材料。

- ◆ 公司拥有稀土三基色荧光粉生产、分离、浓缩、提纯、中和和合金, 使用户使用更方便、质量更稳定、品种更多, 部分产品已达到国际先进水平。此外, 我们还承接生产各种稀土合金、稀土合金、稀土合金、稀土合金、稀土合金。

- ◆ 公司产品主要销往国内各大型企业和出口企业, 已建成稀土产品生产线, 成为国内、外稀土行业的重要企业之一。

- ◆ 公司一直致力于稀土产品的研发和生产, 拥有先进的技术, 拥有自主研发、自主设计、自主生产、自主知识产权、自主知识产权、自主知识产权、自主知识产权。



亚茂®  
YAMAHA

ISO9001:2008 ISO14001:2004 RoHs



照明节能专家.....

用心照亮世界



中国：宁波 TEL：+86-574-88845777 FAX：+86-574-88845666 <http://www.chinayamao.com>

# 玻璃制品

丽文Liwen



丽文玻璃灯罩 LIWEN



专业生产节能灯灯罩

乳白系列 磨砂系列 透明系列 反射系列 彩色系列等

热忱欢迎来人来函洽谈订购

杭州丽文照明电器有限公司 总经理 周新荣  
杭州丽文玻璃制品有限公司

地址: 临安市玲珑镇高原村 邮编: 311301  
电话: 0571-63763977 63764138 61072106  
传真: 0571-63764128 61077148 手机: 13906519761  
网址: www.hzlwbl.cn E-mail: hzlwbl@163.com



贴心为您服务，一片点亮世界！

LED封装



3528



5050



大功率



COB

全螺旋灯管



专注全螺，铸就精品！

恒诚光电主营：3528、5050、1-3W大功率 LED灯珠、COB封装等。

主要优势：3000小时零光衰 质保三年 免费更换

恒星照明主营：T2、T3全螺旋灯管

主要优势：无积粉灯管、汞齐灯管

[www.hzlahx.com.cn](http://www.hzlahx.com.cn)

[www.hxzm.cn](http://www.hxzm.cn)



杭州临安恒星照明电器有限公司

杭州恒诚光电科技有限公司



地址：杭州临安高虹工业区扬山路28号

电话：0571-63770828(节能灯管) 0571-63777628(封装光源)

传真：0571-63777978(节能灯管) 0571-63777528(封装光源)

邮箱：[hzlahx@126.com](mailto:hzlahx@126.com)(节能灯管)

[hxled6868@126.com](mailto:hxled6868@126.com)(封装光源)



杭州临安恒星照明电器有限公司





# 浙江照明电器信息

ZheJiangZhaomingDianqiXinxi

(内部资料)

2011年第12期(总205期)

主管：浙江省经济和信息化委员会  
 主办：浙江省照明电器协会  
 地址：杭州市长明寺巷2号  
 邮编：310009  
 电话：0571-87811204  
 传真：0571-87803287  
<http://www.zmesj.com>  
 E-mail:QJQ0812@163.com

编委成员：翁茂源 姜秀敏 钱坚强  
 许纪生 戴柏年 王在虎  
 董丽君

主 编：翁茂源  
 编 辑：姜秀敏 许纪生 戴柏年  
 王在虎 董丽君  
 责任编辑：戴柏年

## ★协会简介★

◆本协会是照明电器上跨地区、跨部门、不分经济性质的全省性行业组织。

◆协会的宗旨是：

促进行业发展、协调同行业关系、维护会员单位的合法权益和行业的整体利益；沟通行业之间、行业与政府之间的关系，为政府提供咨询和建议。

◆协会的任务是：

○开展对国内外照明电器行业的调查研究，向政府反映会员的愿望和要求，提出制订行业规划，经济技术政策，经济立法方面的建议。

○开展经济、贸易、技术方面的交流，促进国内外同行的了解和合作，提供经贸和技术交流的机会。

○开展咨询服务，为国内外同行提供市场、技术、管理等各方面的咨询。

○维护会员的合法权益，商定行规行约。

## 2011 年第 12 期目录

### 国际聚焦

- ◎2011 年 LED 产业链朝着集团化方向发展
- ◎红光 LED 原型光效突破 200lm/W

### 行业动态

- ◎2011 中国半导体照明行业年度报告
- ◎节能灯能效新标准或将出台  
最重要的变化是能效等级提高
- ◎深圳 80 多家企业倒闭 LED 产业洗牌在即
- ◎台湾拟开放两岸参股 LED 产业
- ◎香港国际秋季灯饰展刷新多项记录

### 走进浙江

- ◎宁波“亚茂”超高光效钠灯达到国际先进水平
- ◎LED 驱动集成电路（非隔离式）产品研讨会在杭召开
- ◎杭州中为光电通过“国家火炬计划重点高新技术企业”资格认定
- ◎嘉兴 LED 照明产业发展迅猛
- ◎“为成长助力—《都市快报》中小微企业融资对接会”顺利闭幕
- ◎浙照协网站加盟省工商行政管理局行业信用网

### 行业探讨

- ◎国外主要 LED 厂商在华专利布局浅析
- ◎从美国能源部最新的调查报告看  
LED 照明产品水平的现状

### 质量与标准

- ◎我省普通照明用自镇流灯管联盟标准  
起草小组第二次工作会议纪要
- ◎国标委下达今年国标修订计划 涉及 LED 相关 24 项

### 光源知识

- ◎LED 光源发光原理、结构、性能简介



### 协会动态

- ◎浙照协第四届理事会第三次会议  
定于 12 月 19-21 日在萧山召开
- ◎2012 年全球照明电器专业展会推荐



## 国际聚焦

### 2011 年 LED 产业链朝着集团化方向发展

2011 年, LED 产业链朝集团化方向发展, 产业前景看好。主要原因为供应链较前者开放、客群广, 且毛利率相对较高。LED 产业链形态近两年亦产生很大变化, 除原 LED 照明大厂仍具有主流地位外, 原 TFT-LCD 业者亦跨足照明领域, 而原先专门生产 LEDChip 或封装等业者, 多朝向下游 LED 照明产品集成。因此, 未来 LED 照明产业链集团化经营的趋势愈来愈明显。

欧美照明大厂 Philips、OSRAM、Cree, 为最早采用一贯化生产方式的业者。因上述业者主要以生产高功率 (high-power) LED 为主, 因此, 在上游技术发展着重于高电流密度驱动下, 仍可维持高且稳定的发光效率。而下游布局方面, 则是大幅提升 LED 照明营收比重, 并着重情境照明发展, 也就是随环境需要调整色温值。日本市场不仅领先其它区域发展 LED 照明, 且日本照明业者自 2009 年起亦大幅扩张 LED 照明产品线。日本照明品牌大厂 Panasonic 电工、东芝 (Toshiba) Li tech 不仅大幅提升 2015 年 LED 照明事业部营收目标, 与 2009 年相较将有 10 倍增长, 且海外市场营收比重将上升三成。

2010 年, 三星 LED 已与北美、欧洲、亚洲等照明及通路业者进行合作; LGInnotek 初期则优先扩大 LEDChip 产能, 以因应未来广大的 LED 照明产品线

需求。2010 年韩国新兴 LED 业者三星 (Samsung) LED 及 LGInnotek 的 LED 照明应用营收比重虽不高, 分别仅 10%、2%, 但为维持未来营收稳定成长, 2011 年两家业者 LED 照明应用比重将调升至 25%、10%。

在全球主要国家 LED 照明政策推动、LED 发光效率显着提升、及预估 LED 照明价格每年将有 20-30% 下跌空间等影响下, 预估照明用 LED 需求量 2009 年至 2013 年 CAGR 将达 97.4%, 高于大尺寸 LCD 用 LED 背光 CAGR 的 62.6%, 且 LED 照明市场规模至 2011 年将达 154 亿美元, 于整体照明市场渗透率首度突破 10%, 达 10.6%。

虽然 2010 年 LED 照明占总照明市场比重尚不高, 以产值来看仅 3.2%, 然而在节能减碳意识日渐高涨下, 世界主要国家已经制定了 LED 照明政策, 积极推动 LED 照明产业的发展。DIGITIMES Research 分析师分析, 全球 LED 灯泡需求量将由 2011 年的 5.96 亿只, 大幅成长至 2013 年的 25 亿只; 路灯方面, 由于中国大陆、美国、欧洲于各主要城市已推动示范工程, 预估 LED 路灯将由 2011 年的 220 万盏, 增至 2013 年的 980 万盏, 将再带动未来数年 LED 照明渗透率提升。

(LED 环球在线)

### 红光 LED 原型光效突破 200lm/W

欧司朗光电半导体研发实验室创造了高功率红光 LED 的光效新纪录, 电光转换效率高达 61%。实验封装的该  $1\text{mm}^2$  芯片发光波长为 609nm (入一 dom)。工作电流为 40mA 时实测光效达到 201lm/W; 而在 350mA 的典型工作电流下仍可提供 168lm/W 的高光效, 这意味着, 即使是在如此高功率下, 超过一半以上的电能转换成了光能。

欧司朗的“色光绝配 Brilliant Mix”理念等 LED 色彩混合系统代表着最新的发展趋势, 非常适合用在普通照明领域。借助这些系统, 能够生成所有种类的白光, 从暖白到正白再到日光白, 无不涵盖。系统的整体性能几乎等同于各个组件所能实现的最佳效能。欧司朗的这款全新高功率红光 LED 有望在功耗更低的情况下进一步提高光的质量, 尤其是暖白光。这不仅有利于色彩混合理念的运用, 更是惠

及普通照明、投影和汽车领域中采用高效率红光 LED 的所有应用。

效率越高, 同等电量转换的光能就越多, 特定应用的功耗也就越低。此外, 由于同样的亮度级别需要的芯片数量更小, 所以设计师便拥有了更大的自由空间。在不降低亮度的前提下, 光源可以更为小巧。来自欧司朗光电半导体德国总部的 LED 研发团队指出: “这个项目的成果可以扩展至 InGaAlP 芯片技术中的所有波长, 因此可以预期, 这些颜色的 LED 光效必将有大幅提升, 即使在工厂照明等领域所需要的 660nm 波长下也是如此。我们可能会在一年左右的时间内, 将这个研发项目在整个波长范围内取得的成果引入生产体系。”而光输出的这一大幅提升, 要归功于采用了欧司朗最新一代薄膜技术的芯片。(来源: 欧司朗光电半导体)



## 行业动态

### 2011 中国半导体照明行业年度报告

11 月 10 日, 国家半导体照明工程研发及产业联盟常务副秘书长阮军发布“2011 中国半导体照明行业年度报告”。该报告对于中国半导体照明产业市场及技术现况、企业格局进行了详细解读, 并指出 LED 产业发展存在的问题, 基于此, 提出了中国 LED 企业发展建议。

#### 政策导向: “绿色照明的十二五规划” 有望发布

“今年是中国‘十二五’规划的启动年, 不管是科技部, 还是发改委以及其他相关部门都围绕着低碳环保产业做了很多工作, 很多 LED 相关政策都在陆续制定, 包括即将要发布的绿色照明十二五规划。”国家半导体照明工程研发及产业联盟常务副秘书长阮军表示, 当前, 国家政策都在朝利好的方向发展, 特别是 11 月 1 日, 国家发展改革委、商务部、海关总署、国家工商总局、国家质检总局联合印发《关于逐步禁止进口和销售普通照明白炽灯的公告》(以下简称《公告》), 决定从 2012 年 10 月 1 日起, 按功率大小分阶段逐步禁止进口和销售普通照明白炽灯。

早在 2009 年澳大利亚就停止生产白炽灯, 成为世界上第一个计划全面禁止使用传统白炽灯的国家, 而美国、加拿大、欧盟各国也先后发布禁令, 禁止销售白炽灯。中国作为白炽灯出口大国, 考虑到中国国情, 中国发布禁止白炽灯的时间虽然晚了一点, 但这一天终于还是来了。这对于 LED 进入通用照明市场, 无疑会起到推动作用。据新世纪 LED 网记者了解, 在此公告发布之初, LED 股市涨停, 可见政府政策对行业发展起到了极大的推动作用。

#### 技术发展: 与国外技术差距缩小, 大功率硅衬底芯片光效达 120lm/W

对于今年中国半导体照明产业发展概况, 国家半导体照明工程研发及产业联盟常务副秘书长阮军指出: “在这一年当中, 中国的 LED 技术与国际水平之间的差距逐步缩小, 在应用方面取得了一定的进展。目前中国在大功率硅衬底芯片方面取得了很大提高, 能够实现光效 120lm/W, 并在第四季度实现量产, 而在封装方面光效也能超过 130 lm/W, 在照明应用方面。去年三部委对 LED 照明产品进行招标,

无论是国际巨头还是国内企业都感觉各项指标很难达到。但如今回头来看, 可以发现这些指标都具有一定的前瞻性, 也比较合理。”

#### 专利情况: 专利数量和质量有所提升, 但仍存在专利风险

专利也是今年国内业界谈得最多的一个话题。随着中国 LED 产业逐步发展壮大, “猪养大了该到宰的时候”, LED 专利战爆发节点也逐渐临近。

谈及当前中国 LED 专利方面的发展, 国家半导体照明工程研发及产业联盟常务副秘书长阮军指出: “在专利方面, 国内专利数量与质量都有所提升, 特别是发明专利, 据粗略统计, 过去 5 年, 联盟所关注的 70 家 LED 企业申请专利 1000 多项, 其中发明专利 400 多项。而且随着应用市场的不断发展, 应用端专利申请占 60% 以上。当然, 目前在 LED 市场应用中, 仍存在产品可替换性、可控性、统一性等方面的问题。”

#### LED 产值: 中国 LED 总产值估计 1570 亿元人民币

“2011 年, LED 产业发展日趋完整, 产业规模也在不断的扩大, 预计今年总产值应该是在 1570 亿人民币。当然, 受全球经济影响, 目前这一增速在放缓。”国家半导体照明工程研发及产业联盟副秘书长阮军表示: “硅衬底已具备产业化能力, 但在外延蓝宝石衬底量产能力不足, 虽然从去年至今年, 媒体报道蓝宝石量很大, 蓝宝石规划投资 300 亿元, 产能规划是 1200 万片, 一台 MOCVD 一年 3 万片, 蓝宝石衬底投资风险大。”

“在关键材料和装备方面, 目前对中国 LED 行业发展仍是一个很重要的制约因素。MOCVD 增长的量还是很快, 去年安装已经是 300 台, 现在已经超过了 600 台, 比去年增长了一倍。但是规划的量要大很多, 可能要超过 1500 台。最近从一些企业的情况来看, 这个速度已经在放缓。而目前国内的外延产能、芯片产能主要还是集中在中低端应用, 应该说存在着结构性产能过剩的风险。”国家半导体照明工程研发及产业联盟副秘书长阮军补充道。

谈及 LED 封装方面的增速, 阮军指出, 虽然受价格下降和激烈竞争影响, 封装企业面临利润下降



的压力，但 LED 封装产值还是增长 14%。而在应用端，由于工程项目的带动，下游应用产品量也有一定幅度的增长。

### LED 投资额：2011 年中国 LED 产业投资达 1200 亿元

在政府的推动之下，LED 行业市场广阔，其前景被看好。从投资角度来看，今年 LED 产业成为一大投资热点。

据国家半导体照明工程研发及产业联盟副秘书长阮军透露，去年，LED 产业总投资额为 300 亿元，今年则达到了 1200 亿元，这些投资项目主要在 LED 上中游，投资分布较分散，企业类型及产品同质化严重，存在某种高投入低产出的尴尬，实际上目前投资步伐放缓。

### LED 企业：前十位的 LED 企业只占 16.5 的市场份额，LED 照明企业年销售额不到 10 亿元

据新世纪 LED 网粗略统计，中国总共有 5000-6000 家左右的 LED 企业。但企业集中度低，规模相对比较小，企业间竞争也较为激烈。

“从 LED 产业链来看，上游外延芯片企业不完全统计差不多 60-80 家，但真正具有规模的企业最多只有 10 来家，这其中三安光电的产量最大。面对着激烈的竞争和价格下降压力，行业整合在所难免。而目前国内的外延、芯片产能主要还是集中在中低端应用，应该说存在着结构性产能过剩的风险。而且，据了解，目前大功率照明级芯片 80% 以上依赖进口。”国家半导体照明工程研发及产业联盟副秘书长阮军表示，“而封装方面，目前用于 LED 显示屏的比较多，企业主要集中珠三角、长三角等地。”

今年来说，对封装企业来说，可以说是最为艰难的，在价格下降和激烈竞争的压力之下，业内还出现封装企业老板跑路现象。另一些 LED 封装企业也寻求着新的出路，或调整产品结构，从 SMD 向大功率 LED 发展，或向上下游延伸，进行垂直整合。

“应用企业数量多，进入门槛低，单个企业规模小，国内 LED 照明企业没有一家能够达到年销售额 10 亿元，5 亿元销售规模的算是比较大的企业。而且企业普遍缺乏品牌和渠道。”阮军指出，LED 产业的集中度很低，尽管从制造能力来看，不少企业已成为国际大厂的 OEM、ODM 商，或是重要的 LED 制造基地，但前十位的企业只占 16.5% 的市场份额。

从企业上市的情况来看，从去年下半年到今年国内 LED 企业争相上市，今年已经有 6 家 LED 企业上市，还有一家应用的企业刚刚过会，进入资本市场。

除了照明外，在 LED 背光方面，中高端市场主要是台湾和韩国企业占据，而且台湾、韩国 LED 产业已逐步向大陆转移。据联盟预测，今年 LED 背光电视市场渗透率预计将达 30% 左右。

在国家大力推动 LED 产业发展的利好政策及广阔的市场前景下，国外 LED 巨头也积极布局大陆市场，全球前十大 LED 企业更是将中国大陆市场作为其重点市场和重要阵地。随着两岸 LED 产业合作的深入开展，台湾 LED 企业也争相步入大陆市场，在大陆设厂。未来，中国市场必将成为群雄争霸的焦点。

### 预测：2015 年全球 LED 产值将达 5000 亿元左右

对于 LED 照明市场前景，国家半导体照明工程研发及产业联盟副秘书长阮军指出，2015 年全球 LED 产值将超 4000 亿元，达 5000 亿元左右，其中通用照明占 44%，手机背光等占 23%，景观照明占 15%、显示占 6%、信号指示灯占 2%，汽车灯占 3%，其他应用 7%。2015 年，中国 LED 照明市场规模可望达到 80 亿元人民币。无独有偶，研究调查机构 LEDinside 预测，到 2015 年，中国 LED 照明市场规模达 76 亿美元，跻身全球三大 LED 照明市场之列。

未来 LED 两大应用市场将主要集中在背光和照明方面。在照明方面，LED 这两年发展比较快，不管产品的生产种类还是运用规模和应用领域等方面都取得了进展，除了景观、显示屏和道路照明等等应用以外，今年室内照明成为主流，通用照明市场已经开始启动，而农业创新性应用方面也是一大热点。现在产品结构已经发生变化，这其中，室内球泡灯产量大，占整个室内照明的一半，户外路灯占户外照明的 75%。预计，未来 LED 筒灯市场渗透率超 30%，LED 射灯市场渗透率超 40%。此外，与家装集成相适应的、新的 LED 照明产品也将会出现。

### 建议：注重整合能力和加强细分领域特色产品的应用

对于当前中国 LED 产业发展所存在的问题，阮军秘书长归纳为：“专利集中在下游，研发的投入公



共平台缺位,企业集中度不高、还有标准体系有待完善,投资热点过于集中,市场不如预期。”

未来几年应该说是半导体照明产业发展最关键的时期,哪些企业能够胜出?对此,《报告》中也提出

了一些建议:企业要注重整合能力,同时又要有一些独特的产品和技术;能够在一些细分应用领域有特色的应用产品,有系统集成能力,有强烈的品牌影响力和市场渠道力。(阿拉丁照明网)

## 节能灯能效新标准或将出台 最重要的变化是能效等级提高

我国有望出台节能灯能效国家新标准了。记者从中国标准化研究院获悉,由全国能源基础与管理标准化技术委员会归口,中国标准化研究院、北京电光源研究所等单位共同修订的 GB 19044《普通照明用自镇流荧光灯能效限定值及能效等级》国家标准,近日完成征求意见,明年可能正式“上岗”。

业内人士指出,我国刚刚公布“逐步淘汰白炽灯路线图”,决定从 2012 年 10 月 1 日起,按照功率大小分阶段逐步禁止进口和销售普通照明白炽灯,到 2016 年 10 月 1 日,禁止进口和销售 15 瓦及以上普通照明白炽灯,能效标准的修订将让节能灯节电又节钱的特性更加突出,将在未来中国家庭照明担当“主角”。

### 新标准将更节能

据了解,我国现行普通照明用自镇流荧光灯(俗称节能灯)能效标准是 2003 年发布实施的。目前,我国要求节能灯加贴能效标志,能效不达标产品不得在我国生产、销售和进口。“此次修订的标准,最重要的变化是能效等级提高了。与旧标准相比,小功率的产品提高了一个等级,中功率的产品提高了半个等级。”中国标准化研究院高级工程师赵跃进介绍说,新标准中对各级能效水平产品的要求提高幅度不同,如现行标准中的 3 级能效产品将被新标准淘汰,现行标准中的 2 级能效产品则降格为新标准中的 3 级产品,新标准中 2 级能效产品的能效水平在原有标准上提高了 50%,对 1 级能效产品的要求则只是略有提高。

对比各国节能灯能效标准会发现,我国的标准并不比美国、欧盟的相关标准要求低。从能效角度分析,我国现行标准中 24 瓦以下的节能灯 2 级能效高于欧盟 TBT237 号《关于非定向家用电灯生态设计要求指令》(以下简称《指令》)的要求,24 瓦以上的节能灯则需要达到我国现行标准的 1 级能效才能符合《指令》的要求。标准修订后,我国 2 级能效标准要求也高于美国能源之星的标准要求。

赵跃进表示,新标准相当于提高了节能灯的节能门槛,光效的要求也更高。换言之,新标准实施后,节能灯更节能了。“这样的新指标是在做了大量数据分析,通过调研和研究后提出的,我国的节能灯产业是可以达到新标准的要求的。”他说。

业内人士表示,按照能效标准的制定原则,新标准实施将淘汰 10%的低效产品,一些小企业可能会由此面临生存考验。中国是照明电器产品的生产和消费大国,节能灯、白炽灯产量均居世界首位,2010 年白炽灯产量和国内销量分别为 38.5 亿只和 10.7 亿只。据测算,中国照明用电约占全社会用电量的 12%左右,采用节能灯替代白炽灯,节能减排潜力巨大。

随着我国淘汰白炽灯路线图的明确,节能灯的未来空间更加广阔。“目前我国节能灯的标准已经相当完善,LED 灯的相关标准则还在完善之中。”中国照明电器协会理事长陈燕生说。

### 中国节能灯全球顶尖

据悉,我国 1996 年启动实施了中国绿色照明工程,这推动了照明电器行业结构的优化升级和产品质量的整体提升,节能灯和白炽灯的产量比由 1996 年的 1:34 上升至 2010 年的 1:1,节能灯的全球市场占有率由 1996 年的 20%提高到 2010 年 85%。截至目前,我国通过财政补贴方式累计推广节能灯 5 亿只以上,全国高效照明产品的市场占有率达到 70%。不过和数量不对等的是,我国节能灯曾出现“叫好不叫座”和“质量口碑不佳”的尴尬。

“现在节能灯的质量已经很好了,正规企业的产品质量都没有问题,只有一些小厂家的产品还不是很规范。”陈燕生说。赵跃进也表示,在节能灯大面积推广之初,很多企业盲目上线,又要节约成本,结果是灯亮了但光效、寿命没得到保证,再加上当时的检测监督体系不够完善,使得节能灯产品的质量口碑不好,后来随着能效标识等配套措施的实施,我国节能灯产品质量稳步提高,这些年监督抽查的



结果也很理想。

据中国照明电器协会统计，我国目前无论是生产还是销售的节能灯，从数量、产量上都已经超过了白炽灯。“节能灯替代白炽灯，质量方面完全没有问题。我国早在 2007 年就已经开始提出淘汰白炽灯，经过 4 年的应对，产业早已准备充分。”陈燕生指出，目前的发展势头是节能灯为主，LED 等为辅，但未来发展到底如何，目前还无法预计。

据悉，欧洲从 2009 年开始淘汰白炽灯、美国从明年开始，这意味着我国淘汰白炽灯的时间与国际基本接轨，而节能灯的技术水平也保持了与世界同步，飞利浦、欧司朗等世界顶尖的照明企业，其节能灯产品目前全部在国内生产。“别的照明产品不敢说，单就节能灯来说，中国的水平就是世界水平，我国的节能灯产品已经位于全球顶尖水平。”陈燕生说。（中国质量报）

进入门槛低 出口成本高 终端消费乏力

## 深圳 80 多家企业倒闭 LED 产业洗牌在即

深圳市 LED 行业协会最新发布的数据显示，80 多家 LED 生产企业在最近两个月内倒闭，预计明年行业发展仍面临较大压力。

推倒第一张多米诺骨牌的是深圳比较知名的企业钧多立，接着，业内小有名气的博伦特光电也不幸陷入债务危机倒闭，在 LED 业界引起了不小的躁动。

### 投资过热引发？

两年前，1 瓦的 LED 芯片价格大概是 3 美元，但现在已经降到了不到 1 美元，一些台湾和大陆产的芯片更便宜，甚至 3 块人民币一粒。2 英寸的蓝宝石衬底片在今年一季度的平均出货价在 30 美元/片左右，但到了 9 月份，价格已跌至 10 美元左右，降幅超过 60%。

导致 LED 产品降低的主要原因，是前期投资过热。

相关统计数据表明，2011 年 1—7 月，我国 LED 产业计划新增投资总额就已达 1256.18 亿元，其中超过 40% 的资金投向了多个产业环节，甚至是进行全产业链投资。更为值得关注的是，非 LED 企业跨入 LED 行业所进行的投资已经成为 LED 产业获得投资的重要部分，此类项目占全部投资项目的比例超过 45%，金额超过全部投资金额的 65%。

业内人士认为，LED 产业火爆的局面似乎有些与之前的多晶硅和液晶面板类似。从目前开工建设和计划建设项目统计来看，LED 的产能至少透支未来 3—5 年的市场需求。以投资过热最为严重的 LED 蓝宝石衬底为例，其在建项目产能达 10100 万片/年，而中国当前实际需求量为 685 万片，尚不足产能的 1/10。

一个现实的问题是，大量新项目蜂拥上马，造成

不少企业处在研发烧钱的阶段，并没有实际的利润。

### 行业面临三大困境

对于 LED 企业频频倒闭，深圳市照明学会的专家彭杰认为，进入门槛太低，使企业竞争力不足。“预估计明年还有一批企业支撑不了要倒闭，因为 LED 行业入门门槛很低，二三十万也能做，总投入一两千万元也正常。那些倒闭的中小企业，一半是没有自主知识产权和独立品牌的。”

彭杰还表示，目前大部分 LED 的采购方还是来自政府采购，参与各种工程项目，但普通老百姓对 LED 的接受度并不高。而且 LED 灯具价格比起节能灯还是高出很多倍，百姓更愿意买普通灯具和节能灯具。

同时，LED 产品还面临着出口难的问题。彭杰表示：“今年出口量明显降低，是因为国外仍受金融危机影响，而且最近中国汇率一直在升，导致国外购买力下降。”

### 诸多短板亟待补齐

LED 蛋糕巨大，未来市场形势也非常好。引来无数大企业参与其中，甚至很多都是跨行业的大企业不惜重金打造自己的 LED 产业基地。

但同时，LED 的产业短板同样不可忽略：中国目前还没有 LED 灯具国家标准，只有一些地方的标准。业内人士认为，中国的 LED 照明国家标准的制订应以国际标准为范本，这样便于我国的 LED 照明产业与国际接轨，便于我国的产品出口和行销国际市场。

此外，目前我国本土 LED 灯具造型创新设计能力明显不足，很难与国际市场潮流接轨。目前模仿和抄袭的较多；大功率白光 LED 光源的发光亮度即流明数还需提高；大功率 LED 光源本身的散热和延



缓光衰还有技术瓶颈；大功率 LED 光源和大功率 LED 驱动 IC 本身的物理散热技术还有待进一步改进。面对诸多的产业短板是贸然前进，还是冷静思考，目前业界都在讨论。

中国照明学会的专家指出，LED 产业前景可期是不可否认的，但是产业过热不见得就是好事，应保持一个相对冷静地思维去看待行业发展。盲目跟风、贸然挺进都不是明智之举，LED 替代传统照明也非

一朝一夕之事，市场经济调整、优胜劣汰、市场教育之后的 LED 产业方会更加精彩。

分析人士表示，随着技术进步带来的成本的不断下降，以及地方政府补贴政策的到位，LED 产品与节能灯的价格差距有望进一步缩小，这将有助于打开其终端市场，从根本上缓解芯片产能过剩预期的压力。

（消费日报记者 兰 军）

## 台湾拟开放两岸参股 LED 产业

为抢救四大“惨业”中的 LED 产业，台湾地区“经济部”考虑以“开放两岸参股 LED”的产业合作模式，加快两岸 LED 产业合作，希望通过两岸产业链互补分工，建立两岸 LED 产业合作新模式。

“经济部”目前尚未开放陆资赴台参股 LED 产业，但为建立两岸产业合作新模式，将考虑开放陆资终端 LED 灯具业者赴台参股 LED 上中游产业，促成两岸 LED 上中下游集成，抢进大陆 LED 照明市场。

相关人士透露，大陆为扶植 LED 产业，对制定两岸共通标准的态度并不积极，特别是大陆，虽然

从明年起开始汰换白炽灯泡，但严格要求大陆产制的 LED 灯泡才享有汰换政策优惠，因此台湾业者未必能打入大陆终端 LED 照明市场。

不过，由于台湾 LED 产业强项在上、中游及零组件，大陆则是在下游终端模块，因此如可以促进两岸上中下游产业链集成，是可以思索两岸双赢的产业合作模式。

据悉，“经济部”可望近期邀集相关智库讨论两岸 LED 参股合作模式的可行性。

（旺报记者陈秀兰）

## 香港国际秋季灯饰展刷新多项记录

参展企业、展出面积、海内外买家均超去年

10 月 27 至 30 日，受全球照明业关注的香港国际秋季灯饰展在香港会议展览中心举办。此次展会汇聚了全球 31 个国家和地区、超过 2100 家企业参展，成为参展商数目破历届记录的亚洲第二大灯饰展，参展商数目破历届纪录，展出面积超过 50000 平方米，较 2008 年上升 14%。本次展览还首次迎来芬兰、瑞典、巴西、匈牙利、新西兰、波兰及开曼群岛的企业。

本次展览由香港贸易发展局主办。据统计，今届灯饰展不仅参展企业、人数大幅上升；买家人数同样报捷，海外买家人数超过 23835 人，较去年上升 11%；本地买家人数逾 9484 人，上升约 7%。主办方在展览期间组织了 71 个、来自 60 个国家和地区的买家团，超过 5530 名买家到现场参观采购。其中不乏知名照明品牌、大型连锁店及分销商，包括美国 Radioshack 公司，澳洲 Mirrabella, Canadian Tire Corp Ltd, 日本 Kohnan Shoji, 西班牙 Bonet roca 公司等。

此次展会的火爆在之前港府一系列活动中可见端倪，8 月港府已开始就限制销售钨丝灯泡议题举行

工作咨询，为实现节能减排，建议逐步淘汰钨丝灯泡。

香港贸发局副局长周启良表示，全球经济不稳，特别是欧债危机持续，美国经济未有复苏迹象，令欧美传统市场的买家采购态度审慎，对香港的出口商带来一定影响。反观新兴市场，经济发展迅速，消费力高速增长，对品质优良的照明产品需求不断上升，港商应多加注视。贸发局助理总裁黄思慧在另一场合表示，多个展览资料显示，新兴市场买家消费力强劲。

对此业界已有所察觉，并纷纷应市场而变。曼佳美高级市场经理朱聪河表示，因周边地区如日本、马来西亚，甚至欧洲都已经禁售钨丝灯，环保意识深入人心，公司的整体销量有双位数字增长，其中 LED 灯增长速度更快。

此次展会分设九个产品及主题区，分别为商业照明；家居照明；LED 及环保照明；户外照明；灯饰配件及零件；灯饰管理设计及技术；贸易服务及刊物。



特设“名灯荟萃厅”展示了超过 390 个品牌的灯饰系列，包括 ASFOUR、Bridgulux、BJB、星辰、亿光、真明丽、美的、飞利浦、欧司朗、首尔半导体等著名灯饰品牌。为了适应市场对环保节能的需求，展览设有“LED 及环保照明展区”，参展企业超过 780 家，为买家带来不同款式的节能照明产品。特设的 LED 及环保照明专区，展出多款最新灯饰产品和照明科技，有参展商表示，环保照明及 LED 整

体本港市场销售量有双位数字增长。

展览期间由贸发局主办的以“炫目光芒”为主题的“第五届香港灯饰设计比赛”成为灯饰展的又一焦点，据统计分别有 7 件公开组及 9 件学生组作品入围决赛。大会特设“绿色设计大奖”，推广环保理念和香港原创灯饰产品。大陆参展企业带去不少 LED 新产品，受到外商青睐。

(安岚坡)



### 走进浙江

## 我国 HID 灯制造技术取得新突破

### 宁波“亚茂”超高光效钠灯达到国际先进水平

我国的照明行业正处在转型升级的调整发展期，面临前有未有的挑战与机遇。到今天，几乎所有的国际知名照明跨国公司品牌公司在中国或贴牌加工、或销售产品，全部进入中国市场。在这个背景下，照明企业的转型升级靠什么？转向何处去？这是行业企业必须面对的严峻问题。

宁波亚茂照明电器有限公司成功开发出超高光效钠灯的实践，回答了这些问题：向科技型企业转变，向新的生产力升级。要达到转型升级的目的，一要靠有清醒的头脑与思想路线；二要靠知识的力量，聚集人才；三要靠扎扎实实的研究，在基础材料、结构与工艺等方面选准目标进行攻关，坚持下去，必结硕果。

宁波亚茂照明电器有限公司经过不断的技术攻关研制成功的超高光效高压钠灯，其光效超过了国际知名品牌产品的光效，量产以来，质量稳定。有关专家认为，“亚茂”制造的超高光效钠灯已达到国际先进水平，我国 HID 灯制造技术取得了新的突破，为我国节能减排增添了新生力量。

近年来，“亚茂”公司以“铸就世界品牌，打造百年亚茂”为宗旨，坚持走科技创新之路，不断增强企业的核心竞争力，不断加大科研力度和科技投入，对超高光效钠灯、陶瓷金卤灯等技术含量较高的电光源进行科研攻关，取得了突破性成果。据检测报告，“亚茂”制造的 150w 超高光效钠灯光效达到 118lm/w，比一般高压钠灯高 25lm/w；250w 和 400w 钠灯光效分别达到 130 至 140lm/w，比一般高压钠灯高 30lm/w；600w 钠灯光效达到 155lm/w，1000w 超高光效钠灯的光效达到 160lm/w，超过了国际知名品牌产品的光效，寿命大于 3 万小时。

宁波亚茂照明电器有限公司成立于 1992 年，是一家专业制造高强度气体放电灯（HID）的企业。经

过十九年的发展和努力，已经发展成为技术全面，品种齐全，产品以出口为主，在国际市场有较高的知名度与美誉度的企业。

目前，亚茂公司拥有 650 多名员工，2.7 万 m<sup>2</sup>



宁波“亚茂”生产车间

土地，2.8 万 m<sup>2</sup> 厂房面积，拥有中高级技术人员 65 名，各种先进的生产设备 650 台/套，其中有一套完善的由美国进口的金卤灯生产流水线。拥有完整的 HID 灯生产制造质量检验体系，年产 HID 灯能力达 2000 多万只，产品质量已达到国内先进水平。

该公司生产的“亚茂”牌气体放电灯 2003 年被评为宁波市名牌产品，同年被认定为宁波市知名商标；2006 年被认定为浙江省著名商标；2007 年 8 月被认定为中国驰名商标。企业生产的陶瓷金卤灯、超高光效钠灯等系列产品在国内行业中处于领先地位，具有发光效率高、最高可达 150lm/w、显色指数高达 90、透雾能力强等特点，广泛适用于道路、商业、家用照明等场合。

“亚茂”公司已通过 ISO9000 质量体系认证和 ISO14001 环境管理体系认证，并先后获得 VDE、UL、CE、TUV、GS 等认证。截止 2011 年 10 月，公司生





产研发的钠灯、陶瓷金卤灯已获得 18 项技术专利，同时还有 8 项专利已受理。

该公司设有“宁波亚茂电光源工程技术研发中心”和“奉化市亚茂研发有限公司”，并与上海复旦大学电光源研究所长期合作，共同培养公司技术队伍和开发其它新光源产品。

在研制超高光效高压钠灯的过程中，亚茂科技人员从三个方面进行了创新：一是对半透明多晶氧化铝陶瓷以国产化材料从工艺上做了大量的基础性试验工作，研究出新配方新工艺，增加半透明氧化铝陶瓷发光管的透光率；二是研制成功新型结构的储备式阴极，减少了阴极的热损耗，使灯的有效寿命超过 3 万小时；三是改进了封接工艺与生产工艺，特别是有毒垃圾残存减少 60%，并产生多项专利技术，有的已申报国家专利。

高压钠灯是目前在道路照明广泛使用的一种电

光源，其制造技术成熟，我国不少企业均能生产。但是也存在着因管压变化经常出现熄灯现象，影响道路照明质量，目前这一难题已被亚茂科研人员攻克。

公司董事长曹茂军表示，“亚茂”超高光效高压钠灯在提高光效的同时，其它参数也获得较大改善，性能稳定，质量优良，产品有 70w、100w、150w、250w、400w、600w、1000w 7 个规格，自 2006 年量产以来，月产几十万只，产品已出口到欧洲、北美、南美等国家和地区。

“亚茂”公司还将超高光效高压钠灯制造技术成功应用到农用植物照明光源上，研制出大功率紧凑型“植物光谱灯”，其有效光子能量最大输出达到 2000umol，应用效果良好，深受国外植物照明行家的青睐。

(安岚坡)

## LED 驱动集成电路（非隔离式）产品研讨会在杭召开

11 月 3 日，浙江省照明电器协会和圣泓工业设计创意有限公司联合在杭州召开 LED 驱动集成电路（非隔离式）产品研讨会。参加会议的有杭州鸿雁电器有限公司、浙江浙大之光照明技术研究有限公司、杭州捷成光电科技有限公司、浙江博上光电有限公司等 9 家企业。

会上，美国（硅谷）金诗科技有限公司总经理赵仕城博士首先分析了当前国际 LED 形势和发展趋势，然后着重推荐小功率（非隔离式）LED 驱动电源。该电源结构简单，采用元器件少，大大降低生产成本，将成本缩小 50%~70%，同时热散问题和外观得到较好解决，是目前小功率 LED 照明较理想的驱动电源。与会者对 LED 驱动电源实样很感兴趣，为了便于推广应用，要求赵总根据中国标准补做 4000V 介电强度测试。会上杭州鸿雁电器有限公司表示愿意合作，并希望通过利用金诗科技有限公司在美国的研发力量，提高鸿雁电器 LED 照明产品的质量，降低成本，加快 LED 照明产品进入室内照明的步伐。（许纪生）

## 杭州中为光电通过“国家火炬计划重点高新技术企业”资格认定

日前，国家科技部火炬高新技术产业开发中心发布了《关于发布 2011 年国家火炬计划重点高新技术企业评选结果的通知》，杭州中为光电技术股份有限公司（以下简称中为光电）通过“国家火炬计划重点高新技术企业”资格认定。

中为光电此次“国家火炬计划重点高新技术企业”评审通过，也是对中为光电研发实力的再次印证。一直以来，中为光电以“LED 产业链检测及自动化核心技术引领者”著称，致力于推动行业技术创新和 LED 设备产业发展。中为光电组建了杭州市半

导体照明装备高新技术研究开发中心、承担国家“十二五”科技支撑计划、国家创新基金项目、杭州市重大科技创新专项等国家、省市级专项科技攻关计划。这一系列软硬件实力极大地增强了企业产品的研发技术含量，在光辐射测量、精密检测、视觉辨识、精密机械等领域，公司已经获得了数十项的发明专利，达到了国际先进水平。

据介绍，作为行业领导品牌之一，中为光电不仅从技术研发上带动 LED 设备产业升级，而且从行业标准制定、树立服务标杆等方面纵深推进行业发



展。中为光电作为主要起草单位承担《反射灯中心光强和光束角的测量方法》(光布分度计)、《可寻址数字照明接口》(灯具照明)及《小功率半导体发光二极管芯片技术规范》等多项国家及行业标准的制定工作。

中为光电依托于业内首家 LED 产业研究院、设备精良的装备生产基地、专业的售后团队,打造了

完善的售前咨询服务、售中快速出货、售后快速响应三大服务体系,受到了政府、消费者和业界各大品牌的肯定和好评,对引导 LED 行业规范标准的建立,走自主研发创新道路,夯实品质保障,促进 LED 设备行业进军国际市场,推动 LED 行业纵深发展都具有良好的示范作用。

## 嘉兴 LED 照明产业发展迅猛

据嘉兴检验检疫局统计,今年以来,嘉兴地区共出口 LED 灯具 2807 批次、货值 9372 万美元。LED 照明技术作为继白炽灯、荧光灯之后的新一代照明光源,具有高效、节能、环保,使用寿命长的优势。随着转型升级、产业结构调整,LED 照明产业在嘉

兴地区得到了迅猛发展,列入了地方新产业倍增计划。为了确保 LED 产业的健康发展,嘉兴检验检疫局及时向企业宣传进口国技术规范,使企业顺利应对国外技术性贸易措施,并实施有效监管,使产品质量得到国际市场的认可。

## “为成长助力—《都市快报》中小微企业融资对接会”顺利闭幕 企业从这里得到了信息也看到了希望

11 月 26-27 日,“为成长助力—《都市快报》中小微企业融资对接会”在杭州世贸中心举办。短短两天时间里,千余家省内外企业赶到会场,通过和银行、政府机构的面对面交流,解决了不少棘手的问题。数十家企业已经和银行达成初步的意向,有望在不久以后拿到贷款。

浙江省照明电器协会组织了十多家企业参加本次对接会,通过对接会大家感到颇有收获。新昌一家 LED 光源生产企业代表,经过与中信银行信贷专

员的交流与沟通,进一步了解了相关规定,有望将信贷额度从 500 万元扩大到 1000 万元。

在活动中我们惊喜地发现,各地政府都在推出各种措施帮助中小微企业渡过难关。我们希望在这个漫长的寒冬里不断有人向中小微企业伸出援手,给他们希望,告诉他们,你不是一个人在战斗!只有这样,作为小草的中小微企业才能在寒冬中顽强生长。

(本刊摘编)

## 浙照协网站加盟省工商行政管理局行业信用网

11 月 25 日,省经信委在江山市召开属下行业协会服务工业和信息化转型升级工作座谈会。会上,省工商局网监办副主任朱春燕介绍了行业网站信用工程建设试点工作开展情况。现已商定,省工商局、省经信委联合在全省范围内开展行业网站信用工程建设试点工作,进一步增强协会的服务功能,提升行业协会网站的社会公信力和影响力。增强行业网

站网络功能,如企业登记注册、年检、信用公示、警示等内容的检索,及行业网站的链接、导航、商务推广等,继而协助行业内企业拓宽营销渠道,提高市场竞争力。

浙江省照明电器协会官方网站—长三角照明灯具市场网已获准加盟“行业信用网”。

(许纪生)



# 新光阳照明

高新技术企业 入选国家火炬计划  
专业生产陶瓷金卤灯

新感受 光体念 阳光生活每一天

- 商照系列
- 节能路灯系列
- 节能工矿灯系列
- 隧道灯系列

上海市节能产品 浙江省节能技术、产品推广导向目录推荐产品



## 海宁新光阳光电有限公司

公司地址：浙江省海宁市尖山新区闸口工业园  
Tel:0086-573-87805816/5817/5818 Fax:0086-573-87955555  
E-mail:sale@xgy-light.com Http://www.xgy-light.com

公司通过 ISO9001 ISO14001 OHSAS18001 TS16949 认证

产品 CE ROHS 认证





#### 工程案例：



#### 公司简介：

浙江耀恒光电科技有限公司是一家专业从事 LED 驱动电源、专业 LED 光源封装、专业 LED 照明发光模组及半导体照明应用产品研发、生产和销售的整体方案提供商。

公司占地面积 20000 平方米，注册资金 8000 万元，公司已获得技术专利 19 项，其中发明专利 2 项。公司 LED 系列产品均经上海国家电光源检测中心检测，整灯光效超过 108lm/w，处于国际领先水平。公司与浙江大学、同济大学及杭州电子科技大学在多个 LED 研究课题保持密切的技术合作，加快了公司技术革新和产品更新换代步伐，形成了具有自主知识产权、自身技术特点显著的品牌产品系列。

公司以 LED 驱动电源和专业照明发光模组技术为核心，坚持自主创新，并给客户整体灯具解决方案。公司提供的 LED 模组解决方案，已成功应用在“十城万盏”半导体照明重点工程项目、高速公路隧道照明工程等，获得专家及终端用户的一致肯定和好评。

地址：杭州西湖科技经济园西园路 8 号 1 号楼 电话：86-0571-89938348 传真：86-571-89905771 网址：www.haolight.com.cn



# NewPeak® 新联照明

国家高效照明推广指定品牌

## 感受光，心连芯

中国节能照明领跑者



节能 耐用  
Energy-saving Durable



绿色 环保  
Green Environmental



科技 时尚  
Technological Fashionable



专业制造; LED照明 LED电源 CFL节能灯

[www.cnnewpeak.com](http://www.cnnewpeak.com)

杭州临安新联电器工业有限公司 Hangzhou linan Xinlian Electric Industrial Co., Ltd



# 节能灯生产线智造领跑者

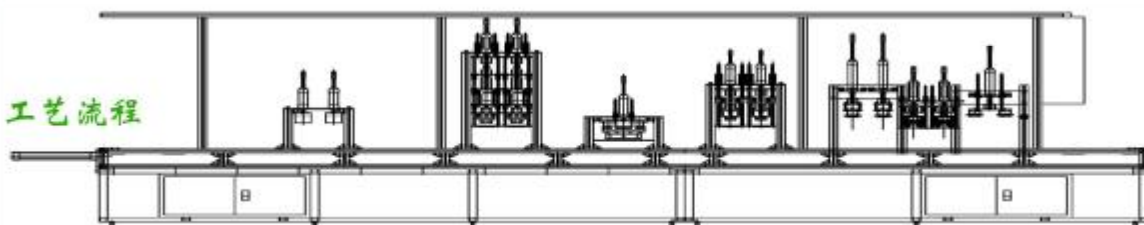
铁马自动化  
TIEMA AUTOMATION



## 全新自动线

全自动总装生产线采用人机结合，模具化装配，工装夹具自动输送工艺，全自动完成压塑件、上灯帽、剪灯丝、压铆钉、电参数检测、打钉、下灯等功能。适合各种规格，各种型号的节能灯装配，产量15000-20000PCS/8H。

### 工艺流程



自动压塑件=>自动上灯帽=>自动剪灯丝=>自动压铆钉=>自动检测=>自动打钉=>下灯



浙江深度光电科技有限公司  
Zhejiang Shendu Optoelectronic Technology Co., Ltd  
台州远东铁马自动化有限公司  
Taizhou Foreast Tiema Automation Co., Ltd

地址: 中国浙江温岭市淋川工业区  
ADD: Linchuan Industrial Zone, Wenling City, Zhejiang, China  
Tel: 0085-576-86678318 86677809  
The free phone: 8008576665 Fax: 0085-576-86674897  
Http: //www.tiema.com.cn E-mail: zzz@hd2000.com

开中国固汞先河 引国内固汞潮流

# 神珠电子

提供制灯行业用“神珠牌汞齐”

扬州神珠电子器材厂为国内首家汞齐、辅汞齐专业生产制造厂家，本厂集20余年研发、生产经验，采用自主研发的多项专利，专业生产制造汞齐、辅汞齐等系列绿色照明材料，以优质产品服务于广大客户。

网址：<http://www.shenzhu.me>

邮箱：[zhu@shenzhu.me](mailto:zhu@shenzhu.me)

电话：0514-82683466

传真：0514-82683499



扬州·神珠电子器材厂

YANGZHOU SHENZHU ELECTRONIC DEVICE



# 临海市名佳照明有限公司



## 主营产品及技术参数

设备名称	功率 (W)	生产率 (pcs/h)	玻管适用范围 (mm)
螺旋型荧光灯自动弯管成型机	8500 (单工位)	150-300	φ7-φ17
螺旋型荧光灯自动弯管成型机	12000 (多工位)	400-600	φ7-φ12
环型弯管机	800	180-300	T5-T9
自动螺旋封口机	370	600-1000	φ7-φ12
节能灯网丝机	370	2000-2600	φ7、φ9、φ12、φ14-17
节能灯网架网丝机	370	2000-2600	φ7、φ9、φ12、φ14-17
自动螺旋弯脚机	370	800-1200	φ7-φ12
自动螺旋割脚机	370	1000-2000	φ7-φ12

注：定做其它电光源设备，另外还生产不同规格的节能灯螺旋明管。

本公司位于民营经济活跃的甬台温高速公路临海北道口工业园区，是一家集开发、设计、制造、营销于一体的现代化新型照明企业。占地面积22000m<sup>2</sup>。公司拥有现代化的生产办公条件和专业化的人才队伍，设有机械制造部、节能灯管生产部、技术开发中心、应用CAD/CAM计算机辅助设计室等，形成了较为完善的光光源机械设备制造和灯具生产线。

公司以“创业创新、科技领先、立足品质、效益共赢”为宗旨，高度重视人才的培养，注重新产品开发。2002年公司通过ISO9001:2000和ISO9001:2008改版的质量体系认证，并坚持“节能环保、绿色照明”的产品设计理念，用以回馈广大消费者。公司2006年获浙江省科技型中小企业；2007年获浙江省高新技术产品证书；2008年获高新技术企业；2009年获中国照明电器行业技术创新型企业。

地址：浙江省临海市东塍镇上街工业园区前洋东路1号

邮编：317005

电话：0576-85902185 13806561123

E-mail: chinamingjia@alibaba.com.cn

传真：0576-85902573

http://www.chinamingjia.cn.alibaba.com





# VISION™ 威诗朗照明

专业生产：路灯、中/高杆灯、信号杆等



→ 道路灯系列



→ 信号杆系列



→ 高（中）杆灯系列

誠信共贏

光耀世界

浙江威诗朗照明有限公司  
Zhejiang Weishilang Light Co., Ltd

地址：浙江常山新都工业园区

电话：0570-5177777 5456789

网址：www.wslzm.com 全国免费电话：800-857-9777



[ 您的绿色伙伴 ]

节能 增效：小旋风

# 省钱就是赚钱

产品制造业已进入全面竞争时代

企业的竞争优势来自企业全面系统管理的能力

取决于企业的运营效率和总成本控制的领先能力

我们为您解决生产环节中的一环

全力以赴为您省下每一分钱！



## 服务绿色照明企业 助力产业现代化

1. 主机可在 3 ~ 6 秒 / 位之间调速，间歇、连续转动；
2. 汞球采用风冷却，不用水，污染小，效果好；
3. 阴极分解分档分组进行；
4. 系统紧凑，用泵少，抽速快，真空度高；
5. 去气烘箱体积小、容量大，热损小、利用率高；
6. 耗能低、效率高、结构紧凑占地少；

### 特点



实用功率仅：20KW

XP-48 工位圆排机	适应：U 型、螺旋型灯管	产量：1000-1200 支 / n
XP-36 工位全裸灯圆排机	适应：Φ7-Φ12 全裸灯管	产量：800-950 支 / n
XP-36 工位大功率灯圆排机	适应：U 型大功率、螺旋型大功率、莲花灯大功率	产量：500-800 支 / n
XP-36 工位无极灯圆排机	适应：球型、橄榄型灯泡	产量：400-600 支 / n

把复杂问题简单化是一种能力 请登录：[www.xxf-he.cn](http://www.xxf-he.cn)

或致电：0311-85266180 0571-23655295 15968873485



河北小旋风照明科技开发有限公司  
HEBEIXIAOXUFWHONGMINGKEJIKAIFAYOUXIANGONGSI

适用于Φ7—Φ12管径U型、螺旋型、排气管间距不小于10mm、灯管外径不大于Φ60mm的各种节能灯管的排气、检漏、分解、去气、冲洗、充气、辉放、烧灯、人工上灯、下灯，其余为自动完成。



# 上光LED管灯 低碳照明典范

★ LED 管灯 T8 T5  
支架灯 格栅灯



产品已通过CE、ETL、  
UL等多项国际认证



具有自主知识产权的散热技术，  
光效达到100lm/W



★ LED PL 管 台灯



★ LED 应急灯



中国最大直管型LED照明生产基地之一

## 浙江上光照明有限公司

ZHEJIANG SETEC LIGHTING CO., LTD.

地址 (ADD): 浙江省上虞市东关工业园区 (人民西路)  
dongguan town, shangyu city, zhejiang province, china  
电话 (TEL): 0086-575-82569008 82570726

传真 (FAX): 0086-575-82571398  
邮编 (P.C): 312352  
E-mail: setec@setec-cn.com  
<http://www.setec-cn.com>

TFORT  
今明光电

# 浙江今明光电材料有限公司

主要产品：  
稀土三基色荧光粉、紫外灯粉等

今

天的质量

兔年大吉

辛卯年

明

天的市场

2011



地址：浙江嵊州市浦南大道188号  
网址：[www.tfort.net](http://www.tfort.net)  
[www.tfort.com.cn](http://www.tfort.com.cn)

电话：0575-83262883 83262885  
传真：0575-83262887 83262882  
邮箱：[jmgd@tfort.com.cn](mailto:jmgd@tfort.com.cn)

www.tospolighting.com

**TOSPO**<sup>®</sup>  
得邦®照明

**Lighting**

makes the

**future!** 绿色照明引领未来

Energy Saving Lamp  
Revolution



RoHS Compliant



Low-Mercury Content



Environment & Sustainability

横店集团得邦照明有限公司  
Hengdian Group Tospo Lighting Co.,Ltd.

厂址：浙江省东阳市横店电子工业园区  
邮编：322118

市场部：浙江省杭州市曙光路122号  
浙江世界贸易中心世贸大楼3楼  
邮编：310007  
Tel: 0086-571-87950110  
Fax: 0086-571-87990555  
E-mail: sales@tospolighting.com

灯饰部：浙江得邦灯饰有限公司  
Tel: 0086-579-86563529  
Fax: 0086-579-86563530  
E-mail: sales@tospolighting.com



## 英飞特LED照明·智慧节约中国

英飞特是国家“千人计划”入选者华桂潮博士创办的以研发、生产和销售LED驱动电源及LED灯具的高新技术企业，目前英飞特LED驱动电源已代表了同类产品的领先水平，是全球最大LED制造商CREE、OSRAM优先推荐的驱动器供货商。目前英飞特各项国际国内专利：ZL 2009 2 0125070.4、ZL 2009 2 0125068.7等255项，其中55%以上为发明专利。最近华桂潮博士荣获“2010 CCTV中国经济年度人物”提名奖的殊荣，得到了社会大众的认可。

LED灯具是对光源和灯具整体设计技术要求极高的产品！为此，英飞特提出了“系统为王”的设计理念。在英飞特转化率高达95%的驱动器技术，全球领先的专利散热和专利配光等技术的有力支撑下，保证了英飞特LED灯具的高效节能，高可靠性，低光衰，长寿命和绿色环保的特点。凭借在LED灯具系统设计的强大技术优势，我们成功开发出高档次的LED面板灯、筒灯、条形灯、射灯、球泡灯、蜡烛灯等室内灯具产品，在各大工程项目中得到了客户的普遍认可。

英飞特竭诚为客户提供最佳照明解决方案，为您点亮一个魔幻般的绿色世界！



条形灯系列

筒灯系列

射灯系列

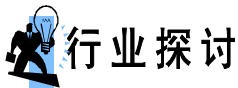
球泡灯系列

面板灯系列

英飞特光电(杭州)有限公司

地址：杭州市滨江区东信大道66号东方通信城D座2层(310053) 电话：86-571-86699926 传真：86-571-88811126

[www.ledone-co.com](http://www.ledone-co.com)



## 行业探讨

## 国外主要 LED 厂商在华专利布局浅析

中科院苏州纳米技术与纳米仿生研究所 梁秉文 王锋

随着市场需求的进一步扩大,我国半导体照明产业不断迎来新的历史机遇和新的发展契机。然而,正如国内外众多有识之士所指出的,LED 照明技术的核心专利基本上都已经被国外大公司所控制。并且,随着近期这些国外大公司之间相互达成全面的交叉许可协议,一张覆盖全球 LED 照明产业链,几乎牢不可破的严密专利网已经基本构造完成,这对于中国 LED 照明相关企业形成了巨大的挑战。

对于这些国外大公司在欧、美、日等地区的专利布局,国内 LED 业界人士已经有了比较清晰的认知。而且,从近年来我国大陆以及港台地区多家 LED 生产企业在欧、美、日等地区所遭遇的多次专利诉讼及“337”调查,人们也获得了更为直接的警示。

但需要注意的是,根据笔者统计,仅美国科锐(Cree)、德国欧司朗(Osram)、日亚(Nichia)、丰田合成(Toyoda Gosei)以及皇家飞利浦(Philips)这五大国外厂商自上世纪八十年代末开始就已经在国内申请了几乎覆盖整个 LED 照明产业链的逾千件的发明专利(见表 1),并且其中包含了众多核心专利。然而,国内主要的 LED 生产厂商直至 2000 年后才开始在国内进行专利申请,其中授权的发明专利总量仅数百件(见表 2),且基本上属于外围专利,完全无法与国外大公司进行抗衡。

这样的状况可能带来的后果是,如果日后国外厂商谋求包括中国在内的更大 LED 照明市场份额,则极有可能以其在华专利作为有力武器在国内就开始限制中国 LED 厂商生产、销售、出口 LED 产品,从而以极小的成本从源头上全面压制和打击国内 LED 产业。一旦出现此种状况,即使乐观一点去想,国内 LED 产业也可能会步 DVD 产业后尘,沦为国外大公司的供血机器。或者,更为严重的情况是,国外公司在华的专利网有可能导致国内 LED 产业的整体衰败。当然,这是国内政府、相关产业技术协会、学会和联盟,以及 LED 照明业界人士所不希望看到的情景。

虽然业界有人提出,国外大公司于上世纪九十年代初期所获得的一批 LED 核心专利将逐渐到期,并乐观地估计这可能会给我国 LED 产业带来新的机

遇。但是,从另一个角度看,对于国内 LED 厂商来说,这恰恰是黎明前的黑暗。

具体的分析,前述的这一批 LED 核心专利大多在上世纪九十年代初、中期提出申请,根据中国专利法的规定,其应在 2010 年代初、中期期满。同时根据业界对 LED 产业发展趋势的统计和分析判断,2010 年到 2013 年正是 LED 照明产业的重要投资时期。特别是国内投资者在此期间对于 LED 相关产业的投资力度更是历史上所绝无仅有的。可兹以鉴证的是,近年来国内众多 LED 厂商大幅度地增加了投资,并大大地提升了产能,仅仅今年就已有四家国内 LED 厂商成功上市或进行了公开募股。而且,有关市场分析报导称,2015 年中国 LED 照明市场的产值将达到 5000 亿元。

但是,国外厂商对此并非视若无睹,他们采用了诸多市场策略,其中极为重要的一点就是专利策略,包括前述的全面专利交叉许可策略、原有基础专利的进一步扩展以及新专利的继续申请。关于这一点,也可以从日亚、欧司朗等厂商在 2006 年之后仍然就其 2000 年之前申请的若干核心专利不断提出分案申请这一行为而略见端倪。

综上所述,人们应该注意到随着 LED 市场的进一步扩大和对于 LED 产业投资力度的加大,中国 LED 企业面临的专利侵权诉讼风险将越来越大,各方面应加以重视和提高警惕。另外,针对前述情况,笔者建议国内 LED 厂商可从多个方面加以准备和应对:

其一是加大对研发的投入力度和重视技术与产品的创新,积极创造自主知识产权,以期在将来有可能发生的专利诉讼中与对手有平等的话语权;

其二是全面研究了解竞争对手的技术、专利情况和审视自身的不足,并通过与竞争对手核心专利的改进,获取大量有价值的外围专利,以此形成足以包围前述核心专利的专利篱笆,实现对竞争对手的反制;

其三是采取积极与竞争对手进行谈判的方式获得许可,以及,采用从国外中小型 LED 企业或大学、科研机构收购有价值的 LED 专利等方式来增加自有



知识产权的积累和储备；

其四是积极准备应对将来可能发生的、来自于各方面的专利侵权诉讼，包括积极组建和加入专利池、专利联盟等，一旦有诉讼发生，便可尽量减少自己的经济损失。

此外，国内众多科研院所和大学，如中科院半导体所、中科院长春物理所、南京大学等亦在上世纪九十年代就已经开展了 LED 方面的研究，并得到

了相当数量的 LED 专利。因此，国内 LED 厂商应该加强与科研院所以及大学在专利方面的合作，并争取得到有价值专利的许可，这不失为另一个良好的专利策略。

表1 国外LED五大厂商在华专利申请情况 (2011年6月部分统计数据)

	Nichia	Cree	Osram	Toyoko Coocel	Philips
发明专利数量(件)	122	103	229	121	459
实用新型数量(件)	2	0	0	0	0
外观设计数量(件)	59	15	5	12	5
授权专利数量(件)	185	102	90	74	157
失效专利数量(件)	56	30	12	22	73
开始申请时间(年份)	1984	1983	1987	1987	1981

表2 国内LED部分厂商在华专利申请情况 (2011年6月部分统计数据)

	三安	晶光	晶宝	士兰	晶能	华灿	聚美	迎刃
发明专利数量(件)	59	54	27	15	47	23	9	9
实用新型专利数量(件)	20	9	7	4	19	1	0	2
外观设计专利数量(件)	0	0	13	1	2	0	0	0
授权发明专利数量(件)	12	32	15	6	12	5	3	3
失效专利数量(件)	17	0	21	7	0	2	1	0
开始申请时间(年份)	2004	2004	2004	2005	2005	2006	2004	2005

## 从美国能源部最新的调查报告看 LED 照明产品水平的现状

美国能源部自从 2006 年 12 月份起每年不定期从市场上抽检 LED 照明产品和现有的普通照明产品进行分类跟踪、测量对比。并及时发布“关于市场上 LED 产品的评估总结报告”(CALiPER)。这份报告给 LED 照明产品开发制造商，使用者，和政府计划管理部门提供了对 LED 照明的一份比较客观的评估依据，很有参考价值。全文 35 页，可以在美国能源之星网页下载。

CALiPER 报告每期侧重选取的产品类型有所不同。今年(2011年)六月份发布了最新的第 12 期的测试报告，主要侧重的是 LED 室内照明产品。包括在美国市场上抽取的不同档次的筒灯，轨道射灯，直管型的荧光灯以及 LED 普通灯泡。报告中 LED 产品与普通照明产品进行对比的项目内容完全按 IES 规范，因此比较客观。对 LED 产品称值上的混乱最受争议的额定寿命可靠性指标，报告在测量内容上没有涉及，只是在总结有表述。

本文是对报告内容作了简要归纳、介绍和评论。笔者认为，被抽测的样品很多都是在中国生产的，所以这个报告应该可以反映出我国当前优质 LED 产品水平状况。由于被测的产品中也包括了当前国外最先进的一些 LED 产品，虽然这些产品的价格上还

不易被接受，但至少反映了 LED 照明产品当前已经可以达到的水平。

从所有的被测量的样品综合平均看，LED 照明系统的总平均光效水平今年达到了每瓦 46 流明，略低于去年第 11 轮报告的 2010 年每瓦 50 流明的平均水平。究其原因可能是因为今年抽检的产品色温普遍较去年为低，样品的功率也比去年有所增高。而 LED 系统的温度，显然制约了大功率灯的效率。虽然在个别 LED 照明产品上有了突破性的增长，但是在大宗产品上光效的普遍提高并不如早先预期的那么乐观。但市场对 LED 产品光色的质量关注明显提高。

仅从光效和性价比来看，较容易为市场所接受并直接替代现有照明系统的，可能是轨道射灯的应用。和卤钨射灯相比较，LED 射灯光效是现有卤钨射灯的 3 倍，除了显色系数略差了一些之外，在光通量方面已经能完全满足替代卤钨射灯的水平。LED 射灯和金卤射灯相比较，两者光效相当或略高，而且具有较高的显色性。LED 射灯价格虽高一些，但使用寿命会长得多。唯有欠缺的是 LED 射灯在功率和光通量方面目前仍不能达到金卤射灯的输出水平，但其中心光强极具优势，对于商用市场，应会为市

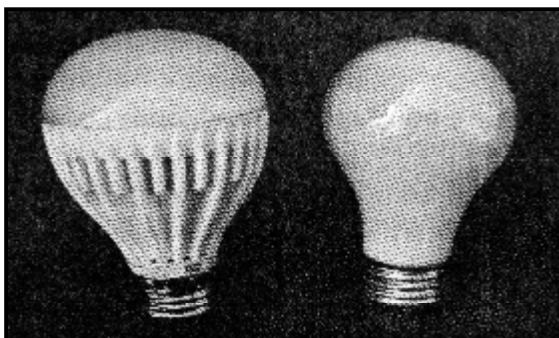
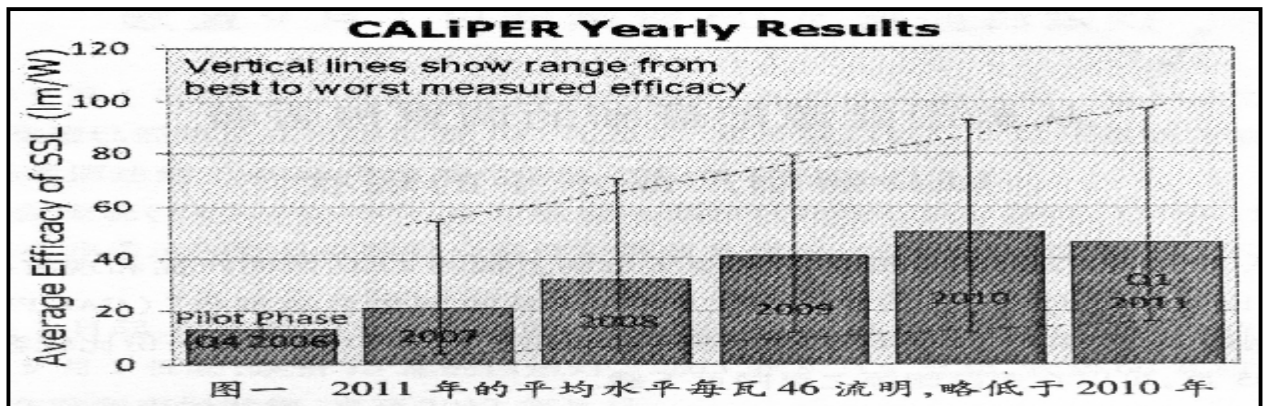




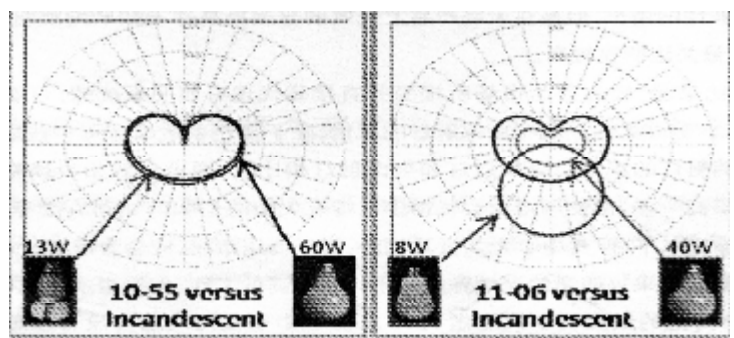
场所欢迎。

LED 普通灯泡的测量结果表明它的光效普遍低于灯管裸露的 CFL，但接近或超过 CFL 带罩灯泡。

目前的 LED 灯泡，最多只能替代 60W 的白炽灯，而大多的还只能是替代 25 或 45 瓦。个别产品，为追求最高功率，用加大散热器设计，选用顶级 LED 芯



图二 报告中，在光效方面取得最高记录 (97lm/W) 的 7W 照明灯泡。及其与 60W 普泡的体积比较



图三 a 图三 b  
图三 LED 灯泡和普泡的光分布比较。a 为最新的 LED 灯泡设计，b 为大部分的市场上 LED 灯泡的光分布。

因为热量的问题，目前 LED 灯泡的最大功率只能做到 13 瓦。但由于散热问题尚没有理想的解决方案，

LED 普泡的另一个缺点是它的光分布和白炽灯泡相差较大。

在一些严格设计的照明工程和灯具中，这种光输出分布的改变，也会影响 LED 灯泡的推广应用。幸而这种情况目前正在得到改进。

另一种很有前途的 LED 灯泡，它是采用蓝光 LED，激发涂在灯壳上的黄色荧光粉而混合产生白光的，测到的光效为 69lm/W，远超过 CFL 带罩灯的水平。这种设计概念另一个好处就是大大的改善了荧光粉的光衰，减弱了色偏移，而且它的光分布完全符合普泡的要求（图三 b）。虽然这种新产品目前的价格依然较高，笔者认为，因为设计原理合理，前途光明，很有可能会取代现有的各种 LED 灯泡设计，率先进入 LED 普泡灯的应用到非定向照明产品市场。

本报告中和 LED 筒灯产品进行对比的，主要是 CFL 筒灯而不是白炽灯筒灯。由于节能灯筒灯应用上的系统效率普遍很低，除非筒灯内采用的是反射

片，其效率达到了每瓦超过 97 流明。但总的功率输出很低，硕大的灯泡，怕难以为市场接受（见图二）。型 CFL，因此 LED 筒灯在光效和光通方面，都全面超过了 CFL 筒灯。就对 LED 筒灯来讲，筒灯的散热问题给 LED 系统带来了沉重的负载和额外成本。市场推广应用方面剩下的只是散热问题的改善和等待价格的下调了。

在直管灯方面的比较，采用 LED 灯管的灯具系统光效较去年有了长足进步。LED 灯管在和 T8 日光灯作直接替代比较时，受灯具型式的影响较大。LED 灯管用于新型的无眩光，抛物反射面灯具内的效率不及 T8，但用于直接照明的格栅灯时效率较高。就市场推广应用来看，目前市场上采用直接照明的日光灯具，多偏向于低价位灯具市场，而价廉物美的日光灯具管恐怕是 LED 照明应用最难超越的难关。

本次采用在非对称连接照明灯具方面，只选了 LED 和 CFL 灯具各一组作为对比。在这种应用条件下，LED 灯具的系统效率 (19LPW) 和光通都远低于 CFL 系统 (56LPW)。但由于只报导了一组灯具，笔者认为这种显著差异并不一定是由于 LED 本身，



而很有可能是在于光学系统设计不当。这一方面的潜力还有待于开发。

综上所述, LED 照明技术, 近年来取得了长足的进步, 目前的 LED 照明系统于光效方面, 在很多灯具系统上已经达到现有产品的水平, 个别新技术产品已有超出现有产品的平均水平的可能。

LED 照明产品自身的更新进步很快, 这意味着大量现有 LED 产品很快就会或已经被淘汰。这对于对 LED 产品的了解不充分而盲目上马或扩大生产的投资人或项目推广应用会面临较大风险。LED 照明产品推广的最大障碍无疑是过高的生产成本, 由于

光效方面优势并不显著。通过 EMC 方式推行, 目前风险仍然过高。

热处理技术是限制了 LED 照明系统功率的主要瓶颈, 还有待于突破, 否则难以替代大功率的照明应用。

对 LED 照明产品应用性能评估完全可以沿用 IES 标准, 但应针对 LED 照明系统的自身特性, 应该补充一些规范。例如, 产品应用的温度条件, 光衰, 寿命, 可靠性评测等等。不规范这些标准, 势必会造成 LED 照明产品质量的混乱, 从而影响到消费者对 LED 照明产品信心。 (关福民)



## 质量与标准

### 浙江省普通照明用自镇流灯灯管联盟标准 起草小组第二次工作会议纪要

2011 年 11 月 17 日, 浙江省照明电器协会在杭州市中北大酒店召开了我省普通照明用自镇流灯灯管联盟标准(原名节能灯毛管联盟标准)起草小组第二次工作会议。参加会议的有浙江省照明电器协会、杭州宇中高虹照明电器有限公司、浙江阳光照明电器集团股份有限公司、浙江江山三友电子有限公司、横店得邦照明有限公司、浙江山蒲照明电器有限公司 6 个单位的起草小组成员共 8 人。会议由省照协翁茂源理事长主持。

会上, 标准起草小组主要执笔人骆海鸥工程师在送审稿提交大家讨论前, 着重介绍了送审稿在初稿基础上作出的两个方面的重要修订和统一: 此前在毛管光电参数和传统测量方法上, 起草小组成员没有取得一致意见, 现提出统一采用装配“适配的电子镇流器”测量方法, 获得起草小组成员的共识; 普通照明用自镇流荧光灯(整灯)性能要求国家标准(GB/T17263)征求意见稿接近完稿, 在文本格式上接近 IEC 新版标准。因此, 本送审稿格式参照 GB/T17263 作了一些修订。

与会代表通过对送审稿条款进行科学的探讨和认真的磋商后取得了一致意见, 并达成如下统一要求和目标:

1. 毛管光电参数采用由装配“适配的电子镇流器”测量方法, 将编入标准中作为正式文稿。

2. 11 月 25 日前, 请浙江阳光和江山三友两家螺旋管主要生产企业, 根据各自生产和营销市场需求情况, 提出螺旋管参数和标称功率规格, 以供送审稿补充完善。

3. 12 月上旬送审稿修改完成, 12 月下旬浙江省照明电器标准化技术委员会审议。争取在年底前定稿, 2012 年一季度由浙江省照明电器协会和浙江省照明电器标准化技术委员会发布并组织宣贯。

最后翁理事长作会议总结。他首先肯定了起草小组前一阶段的工作成绩, 并对起草小组各成员特别是标准起草主要执笔人骆海鸥工程师做了大量工作表示感谢。接着, 他要求各位继续以严谨的科学态度和务实的工作作风, 认真做好下一阶段标准文本的完善和规范。 (许纪生)

### 国标委下达今年国标修订计划 涉及 LED 相关 24 项

2011 年 9 月 28 日, 国家标准化管理委员会下达 2011 年第一批国家标准制修订计划, 24 项 LED 相关拟立项国家标准全部在列。

本批计划共计 917 项, 新制定的 398 项中涉及 LED 的相关标准有 24 项, 涉及衬底及外延片、荧光

粉、光生物安全、照明产品等领域。国标的制定与顺利实施将会规范逐渐成熟的 LED 产业, 对行业健康发展起到促进作用。

以国家半导体照明工程研发及产业联盟发布的《反射型自镇流 LED 照明产品》和《LED 筒灯》技



术规范为基础制定的 4 个拟立项国家标准《反射型自镇流 LED 灯 性能要求》、《反射型自镇流 LED 灯

性能测试方法》、《LED 筒灯 性能要求》和《LED 筒灯 性能测试方法》将于 2011 年底完成。

### 国家标准化管理委员会下达的 2011 年第一批 LED 相关国家标准项目

序号	计划编号	项目名称	完成时间	技术归口单位	起草单位
1	20110044-T-469	III 族氮化物外延片结晶质量测试方法	2012	全国半导体设备和材料标准化技术委员会	中国科学院半导体研究所
2	20110045-T-469	III 族氮化物外延片晶格参数测试方法	2012	全国半导体设备和材料标准化技术委员会	中国科学院半导体研究所
3	20110046-T-469	LED 发光用氯化镓	2012	全国半导体设备和材料标准化技术委员会	中国科学院半导体研究所
4	20110047-T-469	LED 外延芯片用磷化镓衬底规范	2012	全国半导体设备和材料标准化技术委员会	中国科学院半导体研究所
5	20110048-T-469	LED 外延芯片用砷化镓衬底规范	2012	全国半导体设备和材料标准化技术委员会	中国科学院半导体研究所、国瑞、协鑫硅材料等
6	20110049-T-469	氮化镓外延片及衬底片	2012	全国半导体设备和材料标准化技术委员会	上海蓝光科技有限公司、东莞市中镓半导体科技有限公司
7	20110050-T-469	氮化物 LED 外延片内量子效率测试方法	2012	全国半导体设备和材料标准化技术委员会	中国科学院半导体研究所
8	20110054-T-469	蓝宝石衬底片厚度及厚度变化测试方法	2012	全国半导体设备和材料标准化技术委员会	协鑫光电科技(江苏)有限公司、中科院上海光机所
9	20110055-T-469	蓝宝石单晶衬底抛光片规范	2012	全国半导体设备和材料标准化技术委员会	协鑫光电科技(江苏)有限公司、中科院上海光机所
10	20110056-T-469	蓝宝石单晶晶锭	2012	全国半导体设备和材料标准化技术委员会	协鑫光电科技(江苏)有限公司、中科院上海光机所
11	20110057-T-469	蓝宝石晶锭应力测试方法	2012	全国半导体设备和材料标准化技术委员会	协鑫光电科技(江苏)有限公司、中科院上海光机所
12	20110061-T-469	碳化硅单晶抛光片	2012	全国半导体设备和材料标准化技术委员会	北京天科合达蓝光半导体有限公司、中国科学院物理研究所
13	20110062-T-469	碳化硅单晶抛光片微管密度无损检测方法	2012	全国半导体设备和材料标准化技术委员会	北京天科合达蓝光半导体有限公司、中国科学院物理研究所
14	20110113-T-469	LED 用稀土氮化物红色荧光粉	2012	全国稀土标准化技术委员会	有研稀土新材料股份有限公司
15	20110114-T-469	LED 用稀土硅酸盐荧光粉	2012	全国稀土标准化技术委员会	大连路明发光科技股份有限公司
16	20110115-T-469	LED 用稀土硅酸盐荧光粉试验方法 第 1 部分: 相对亮度的测定	2012	全国稀土标准化技术委员会	大连路明发光科技股份有限公司
17	20110116-T-469	LED 用稀土硅酸盐荧光粉试验方法 第 2 部分: 光谱性能的测定	2012	全国稀土标准化技术委员会	大连路明发光科技股份有限公司
18	20110117-T-469	LED 用稀土硅酸盐荧光粉试验方法 第 3 部分: 色品坐标的测定	2012	全国稀土标准化技术委员会	大连路明发光科技股份有限公司
19	20110118-T-469	LED 用稀土硅酸盐荧光粉试验方法 第 4 部分: 热稳定性的测定	2012	全国稀土标准化技术委员会	大连路明发光科技股份有限公司
20	20110264-T-604	灯和灯系统的光生物安全 第 2 部分: 非激光光辐射安全相关制造要求指南	2012	全国光辐射安全和激光设备标准化技术委员会	杭州浙大三色仪器有限公司、浙江省医疗器械检验所、中国科学院光电技术研究所
21	20110290-T-607	LED 筒灯 性能测试方法	2011	全国照明电器标准化技术委员会	北京半导体照明科技促进中心、上海时代之光照明电器检测有限公司
22	20110291-T-607	LED 筒灯 性能要求	2011	全国照明电器标准化技术委员会	上海时代之光照明电器检测有限公司、北京半导体照明科技促进中心
23	20110292-T-607	反射型自镇流 LED 灯性能测试方法	2011	全国照明电器标准化技术委员会	北京半导体照明科技促进中心、国家电光源质量检验中心(北京)



24	20110293-T-607	反射型自镇流 LED 灯性能要求	2011	全国照明电器标准化技术委员会	国家电光源质量检验中心(北京)、北京半导体照明科技促进中心
----	----------------	------------------	------	----------------	-------------------------------

(半导体照明网)

## 光源知识:

### LED 光源发光原理、结构、性能简介

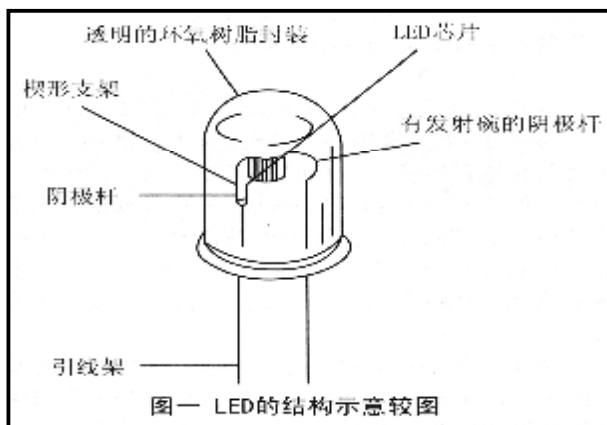
**摘要** LED 光源最早应用在指示灯、大屏幕显示器、信号灯和液晶屏幕背光源等领域。目前,光效超过 80lm/W、寿命超过 50000h 的 LED 光源已实现工业化生产,LED 光源已经开始在城市道路照明中崭露头角。大功率 LED 由于具有功耗低、光效高、无频闪和可直流驱动等优点,成为太阳能光伏路灯的首选光源。本文主要介绍 LED 的发光原理、性能特点,以对 LED 有粗浅认识和了解。

**关键词** LED 发光二极管 发光原理 性能指标

#### 一、LED 的结构

LED 是英文 Light Emitting Diode 的简称(也被称为发光二极管),是一种具有两个电极的半导体发光器件,属于固态光源。

LED 的基本结构如图一所示,是一块电致发光的半导体材料,置于一个有引线的架子上,然后四周用环氧树脂密封,起到保护内部芯线的作用。

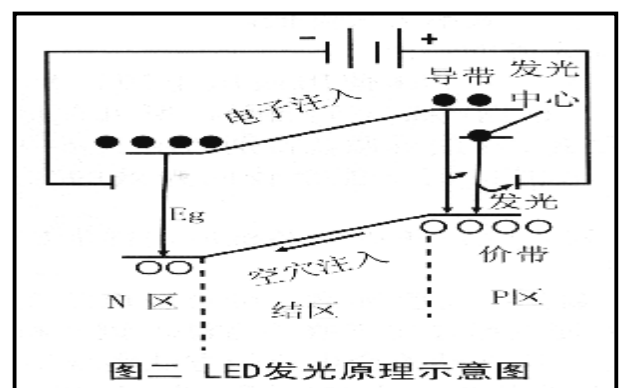


图一 LED 的结构示意较图

LED 发光体芯片的面积为 10.12mil (1mil=0.0254mm<sup>2</sup>),目前国际上出现的大芯片 LED 的芯片面积达 40mil。LED 的发光过程包括 3 部分:正向偏压下的载流子注入、复合辐射和光能传输。微小的半导体芯片被封装在洁净的环氧树脂中,当电子经过该芯片时,带负电的电子移动到带正电的空穴区域并与之复合,在电子和空穴消失的同时产生光子。电子和空穴之间的能量(带隙)越大,产生的光子的能量就越高。光子的能量反过来与光的颜色对应,在可见光的频谱范围内,蓝色光、紫色光携带的能量最多,橙色光、红色光携带的能量最少。由于不同的材料具有不同的带隙,从而能够发出不同颜色的光。

#### 二、LED 的发光原理

发光二极管是由 III-IV 族化合物,如 GaAs(砷化镓)、GaP(磷化镓)、GaAsP(磷砷化镓)等半导体制成的,其核心是 PN 结。PN 结具有正向导通,反向截止、击穿的特性。在一定条件下,它还具有发光特性。在正向电压下,电子由 N 区注入 P 区,空穴由 P 区注入 N 区。进入对方区域的少数载流子(少子)一部分与多数载流子(多子)复合而发光,如图二所示。



图二 LED 发光原理示意图

PN 结的端电压构成一定的势垒:当加正向偏置电压时势垒下降,P 区和 N 区的多数载流子向对方扩散。由于电子迁移率比空穴迁移率大得多,所以,出现大量电子向 P 区扩散,构成对 P 区少数载流子的注入。这些电子与价带上的空穴复合,复合时得到的能量以光能的形式释放出去。这就是 PN 结发光的原理。

并非所有的电子和空穴复合都能发光。除发光复合外,还有些电子被非发光中心(这个中心介于导带、价带中间附近)捕获,而后再与空穴复合,每次释放的能量不大,不能形成可见光。由于复合是在少子扩散



区内发光的，所以光仅在靠近 PN 结面数微米以内产生。

LED 大都采用直接带隙材料，这样可以使电子直接从导带跃迁到价带与空穴复合而发光，有很高的效率。

理论和实践证明，发光波长入与发光区域的半导体材料禁带宽度  $E_g$  有关， $E_g$  的单位为电子伏特 (eV)。

$$E_g = hv/q = hc/(\lambda q)$$

$$\lambda = hc/(qE_g) \approx 1240/E_g(\text{nm})$$

式中： $v$  为电子运动速度； $h$  为普朗克常数； $q$  为载流子所带电荷； $c$  为光速。

若能产生可见光（波长在 380nm 紫光~780nm 红光），半导体材料的  $E_g$  应在 3.26~1.63eV 之间。

### 三、LED 的特性

#### 1、极限参数的意义

(1)允许功耗  $P_m$ : 允许加于 LED 两端正向直流电压与流过它的电流之积的最大值。超过此值，LED 发热、损坏。

(2)最大正向直流电流  $I_{Fm}$ : 允许加的最大的正向直流电流。超过此值可损坏二极管。

(3)最大反向电压  $V_{Rm}$ : 所允许加的最大反向电压。超过此值，发光二极管可能被击穿损坏。

(4)工作环境  $topm$ : 发光二极管可正常工作环境温度范围。低于或高于此温度范围，发光二极管将不能正常工作，效率大大降低。

#### 2、LED 光源的特点

(1)电压: LED 使用低压电源，供电电压在 6-24V 之间，根据产品不同而异，所以它是一个比使用高压电源更安全的光源，特别适用于公共场所。

(2)效能: 消耗能量较同光效的白炽灯减少 80%。

(3)稳定性: 防震动及抗冲击性能好，寿命 10 万小时以上。

(4)颜色: 光色鲜艳，可实现连续变色。发光二极管可方便地通过化学修饰方法，调整材料的能带结构和带隙，用连续改变电流的方法实现多色发光。

(5)发光特性: 定向光源，光束具有方向性。

(6)响应时间: 白炽灯的响应时间为毫秒级，LED 灯的响应时间为纳秒级。

(7)环境污染: 无有害金属汞，无污染废弃物。

(8)适用性: 体积小，每个单元 LED 小片是 3-5mm 的正方形，所以可以制备成各种形状的器件，并且适合于易变的环境。

#### 3、LED 光源的性能

随着近些年技术的飞速发展，LED 的光效直线上升，成本直线下降，显色性不断提高，LED 取代白炽灯和节能灯，成为一般照明主导光源和城市道路照明升级光源的时间不会太久。这也使得 LED 产业成为最具前景和最有活力的朝阳产业之一。

#### 4、白光 LED

彩色 LED 有很多用途，但对于城市道路照明而言，白色 LED 更具实用性。LED 的输出光谱决定其发光颜色及光辐射纯度，也反映出半导体材料的特性。选择不同的半导体材料，LED 能轻易输出可见光光谱波长(380nm---760nm)范围内的单色光。但可见光的光谱中没

表一 LED性能指标

技术性能	指标
发光效率/(lm·W <sup>-1</sup> )	80
寿命/h	50
显色指数	85
成本/(元·lm <sup>-2</sup> )	20
驱动电路	简单高
安全性	高
可靠性	高
亮度可调性	好
方向性	好
环保性	好



有白色光，因为白光不是单色光，而是由多种单色光合成的复合光。因此，白光 LED 技术更为复杂。

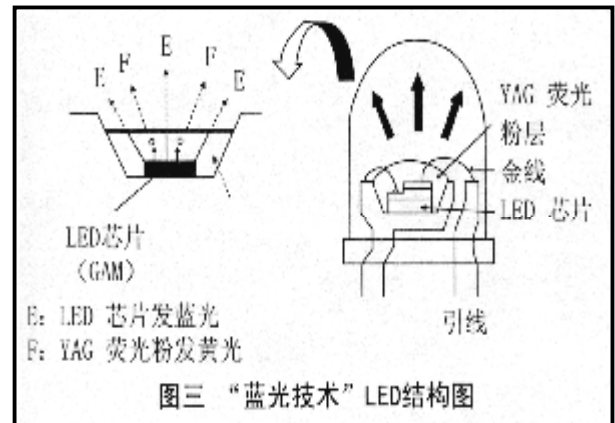
对于一般照明，在工艺结构上，白光 LED 通常采用两种方法形成：第一种是利用“蓝光技术”与荧光粉配合形成白光；第二种是多种单色光混合方法。表二列出了目前白光 LED 的种类及其发光原理。

表二 白光LED的种类和原理

芯片数	激发源	发光材料	发光原理
1	蓝色LED	InGaN/YAG	InGaN的蓝光与YAG的黄光混合成白光
	蓝色LED	InGaN/荧光粉	InGaN的蓝光激发的红绿蓝三基色荧光粉发白光
	蓝色LED	ZnSe	由薄膜层发出的蓝光和在基板上溅发出的黄光混色成白光
	紫外LED	InGaN/荧光粉	InGaN的紫外激发的红绿蓝三基色荧光粉发白光
2	蓝色LED	InGaN, GaP	将具有补色关系的两种芯片封装在一起，构成白色LED
	黄绿LED		
3	蓝色LED	InGaN	将发三原色的一种小片封装在一起，构成白色LED
	绿色LED	AlInGaP	
	红色LED		
多个	多种光色的LED	InGaN, GaP, AlInGaP	将遍布可见光区的多种光芯片封装在一起，构成白色LED

目前已商品化的白光 LED 产品为蓝光单晶片加上 YAG 黄色荧光粉技术制成。“蓝光技术”LED 结构如图三所示。

这种 LED 是将 GaN 芯片和钇铝石榴石(YAG)封装在一起做成。GaN 芯片发蓝光 ( $\lambda_p=465\text{nm}$ ,  $W_d=30\text{nm}$ )，高温烧结制成的含  $\text{Ce}^{3+}$  的 YAG 荧光粉受此蓝光激发后发出黄色光发射，峰值  $550\text{nm}$ 。蓝光 LED 基片安装在碗形反射腔中，覆盖以混有 YAG 的树脂薄层，约  $200\text{-}500\text{nm}$ 。LED 基片发出的蓝光部分被荧光粉吸收，另一部分蓝光与荧光粉发出的黄光混合，可以得到白光。



#### 四、大功率 LED

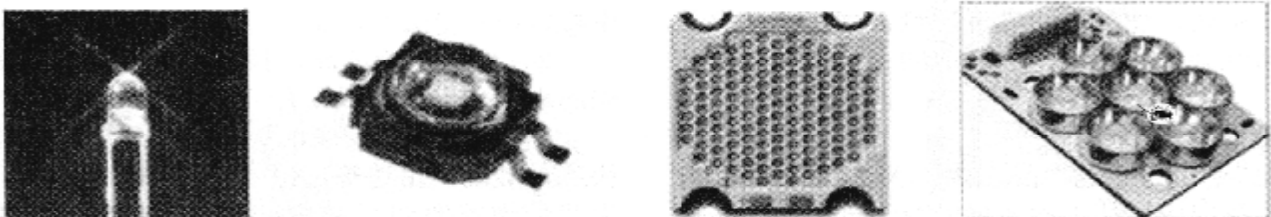
##### 1、大功率 LED 发热问题

很多人认为 LED 是“冷”光源，但数据显示，在目前的技术条件下，LED 输入电能的 80%左右会转变成热能。本人的使用经验：60W 大功率 LED 投光灯通电几分钟后，整个灯具都变得很热。

在 LED 的工作过程中，光和热相伴产生。提高 LED 器件的光通量，必须通过提高集成度、加大电流密度、使用大尺寸芯片等措施来实现。而这些都会增加 LED 的功率密度，导致 LED 芯片的结温升高，从而直接影响 LED 器件的性能（如发光效率降低、出射光发生红移，寿命降低等）。

##### 2、大功率 LED 封装技术

LED 封装的目的就是要在工艺上改善 LED 的电光学特性和热学特性，提高产品可靠性。封装的功能主要包括：a、机械保护，以提高可靠性；b、加强散热，以降低芯片结温，提高 LED 性能；c、光学控制，提高出光效率，优化光束分布；d、供电管理，包括交流 / 直流转变，以及电源控制等。



图四 LED封装技术和结构发展



经过 40 多年的发展, LED 封装技术和结构先后经历了引脚式(Lamp)、表面组装(贴片)式(SMT-LED)、板上芯片直装式(COB)和系统封装式(SiP)四个阶段,如图 5-2-4 所示。大功率 LED 路灯光源主要采用 COB 和 SiP 两种封装模式。

### (1)板上芯片直装式(COB)LED 封装

COB 是 Chip On Board (板上芯片直装)的英文缩写,是一种通过粘胶剂或焊料将 LED 芯片直接粘贴到 PCB 板上,再通过引线键合实现芯片与 PCB 板间电互连的封装技术。PCB 板可以是低成本的 FR-4 材料(玻璃纤维增强的环氧树脂),也可以是高热导的金属基或陶瓷基复合材料(如铝基板或覆铜陶瓷基板等)。而引线键合可采用高温下的热超声键合(金丝球焊)和常温下的超声波键合(铝劈刀焊接)。COB 技术主要用于大功率多芯片阵列的 LED 封装,同 SMT 相比,不仅大大提高了封装功率密度,而且降低了封装热阻(一般为 6-12W/m.K)。国内有厂家采用 COB 封装和微喷主动散热技术,已封装出了 220W 和 1500W 的超大功率 LED 白光光源。

### (2)系统封装式(SiP)LED 封装

SiP(System in Package)是近几年来为适应整机的便携式发展和系统小型化的要求,在系统芯片 System on Chip(SOC)基础上发展起来的一种新型封装集成方式。对 SiP-LED 而言,不仅可以在一个封装内组装多个发光芯片,还可以将各种不同类型的器件(如电源、控制电路、光学微结构、传感器等)集成在一起,构建成一个更为复杂的、完整的系统。同其他封装结构相比, SiP 具有工艺兼容性好(可利用已有的电子封装材料和工艺),集成度高,成本低,可提供更多新功能,易于分块测试,开发周期短等优点。按照技术类型不同, SiP 可分为四种:芯片层叠型,模组型, MCM 型和三维(3D)封装型。

台湾有一公司采用系统封装技术(SiP),并通过翅片+热管的方式搭配高效能散热模块,研制出了 72W、80W 的高亮度白光 LED 光源。其封装热阻值 4.38°C/W,当环境温度为 25°C 时,LED 结温控制在 60°C 以下,从而确保了 LED 的使用寿命和良好的发光性能,具有很强的实用性。

## 3、大功率 LED 性能指标

以下是 100W 大功率 LED 的主要技术指标供参考。

Part Number 产品型号	Emitting Color 发光颜色	Forward Current (mA) 正向电流	Power Dissipation (W) 耗散功率	Wavelength (nm) TC (K) 波长及色温	Drive Voltage (V) 驱动电压	Luminous Flux (lm) 光通量	
XC P100WR1410001003A	RED 红色	4000	92.0	620	20.0	3000	Min
				625	22.0	3500	Avg
				630	24.0	4000	Max
XC P100WY2410001003A	YELLOW 黄色	4000	92.0	585	20.0	3000	Min
				590	22.0	3500	Avg
				595	24.0	4000	Max
XC P100WR3410001001A	BLUE 蓝色	3200	100.0	460	30.0	1000	Min
				465	32.0	1200	Avg
				470	36.0	2000	Max
XC P100W36410001003A	GREEN 绿色	3200	100.0	520	30.0	3000	Min
				525	32.0	3500	Avg
				530	36.0	4000	Max
XC P100W56410001003A	WHITE 白色	3200	100.0	6000	30.0	3000	Min
				6500	32.0	3500	Avg
				7000	36.0	4000	Max
XC P100W73410001002A	WHITE 暖白色	3200	100.0	2700	30.0	3000	Min
				3000	32.0	3500	Avg
				3300	36.0	4000	Max



(来源:《城市照明》 作者:李 迅)

**协会动态****浙照协第四届理事会第三次会议  
定于 12 月 19-21 日在萧山召开**

**本刊讯** 经与本届理事会常务理事郭亚明先生商定,浙江省照明电器协会第四届理事会第三次会议决定于 2011 年 12 月 19 日(周一)至 12 月 21 日(周三)在杭州市萧山区湘湖路 92 号“第一世界大酒店”召开,本次会议由杭州大明荧光材料有限公司、江西依路玛稀土发光材料有限公司承办。

**会议主要内容:**

1. 浙照协四届二次理事会议以来的工作及财务报告。
2. 邀请有关著名研究机构专家、学者和央企五矿稀土(赣州)股份有限公司有关领导作专题报告。演讲主题为:①2012 年国际贸易情势分析与预测;②对当前稀土市场的认识和分析;③2012 年稀土荧光粉价格走势预测;④LED 产业专利战一触即发;⑤OLED 发展现状与展望。
3. 企业间互动交流。

本协会联系人:姜秀敏 (13600547879)、许纪生 (13857133000), 电话:0571-87811204

**2012 年全球照明电器专业展会推荐**

序号	时间	展会名称	地点	展会特色	参展览展组织单位
1	2012 年 3 月 6-9 日	国际照明及 LED 照明展览会	日本 东京		浙照协
2	2012 年 3 月 8-11 日	国际照明、电子及动力展览会	土耳其 伊斯坦布尔		浙照协
3	2012 年 3 月 28-30 日	波兰灯具展	波兰 华沙		浙照协
4	2012 年 4 月	香港国际春季灯饰展览会	中国 香港	每年一届	浙照协
5	2012 年 4 月 15-20 日	国际照明展览会	德国 法兰克福	两年一届	浙照协
6	2012 年 4 月 24-28 日	国际照明灯具展览会	巴西 圣保罗	两年一届	浙照协
7	2012 年 5 月 6-8 日	印度 LED 展&照明展	印度 孟买		浙照协
8	2012 年 5 月 9-11 日	国际照明展览会	美国 拉斯维加斯	每年一届	浙照协
9	2012 年 5 月 9-11 日	国际太阳能及绿色建筑展览会	意大利 维罗纳	每年一届	浙照协
10	2012 年 6 月 13-15 日	国际太阳能光伏展览会	德国 慕尼黑	每年一届	浙照协
11	2012 年 9 月	中东(迪拜)国际城市建筑和商业照明展览会	阿联酋 迪拜	每年一届	浙照协
12	2012 年 10 月 23-26 日	国际电子、电子装置及照明产品博览会	西班牙 马德里	两年一届	浙照协
13	2012 年 11 月	国际照明展览会	俄罗斯 莫斯科	每年一届	浙照协

**编者按:** 在市场经济十分活跃的今天,经营者、营销人员积极参展或参观专业展会,对企业拓展市场,获取市场信息颇有益处。然而各种渠道纷至沓来的招展信息,使企业目不暇接,难以取舍。为此,经本协会认真考察与筛选后,向大家推荐上列 13 个展会,供企业根据自身情况,有选择地参与,预计将会取得较好





的效果。

www.invenlux.com

  
**invenLux**  
*Optoelectronics*

为你我创造高效 **LED芯** 光源  
Inventing brighter LEDS for you and us

**亚威研集团**  
INVENLUX CORPORATION

Head Office  
4400 12620 Avenida Arroyo, Menlo Park, CA 94025, USA  
Tel: +1 (650) 327-4100 Fax: +1 (650) 327-4100

**亚威研光电(中国)有限公司**  
INVENLUX OPTOELECTRONICS(CHINA) CO.,LTD.

invenlux Optoelectronics (China) Co., Ltd.  
地址: 深圳市宝安区西乡街道铁岗社区铁岗路11号  
Zhang Road, Xixiang, Baoan District, Shenzhen, Guangdong, China  
Tel: +86 0755 8908 8888 Fax: +86 0755 8908 8888

**亚威研光电(深圳)办事处**

Invenlux Shenzhen Office

地址: 深圳市宝安区西乡街道铁岗社区铁岗路11号  
Address: Zhang Road, Xixiang, Baoan District, Shenzhen, China  
Tel: +86 0755 8908 8888 Fax: +86 0755 8908 8888

# 做半导体照明装备领域先导

在实践中学习 · 在服务中成长 · 在超越中涅槃 [Http://www.fast-eyes.com](http://www.fast-eyes.com)



## ZWL-X7FH 全自动SMD分光机

ZWL-X7FH SMD全自动分光分色系统是专为光电行业市场需求，引领国际高端技术，自主研发，具有多项发明专利，可支持3528、5050、3014、5630、3020等规格的测试分光，搭载国际领先的检测仪器技术和积分球式分光方法及软件，分光效果已和日本等国际先进水平相当，具有七大产品特点：

- 最快分光速度：ZWL-X7FH的分光速度达到24K/H，大幅领先于基准水平50%以上；
  - 最多测试参数选择：可支持光谱、高通量分光、一致性分光机及光谱进行分光，ZWL-X7FH还可支持高通量分光，更加符合LED的特殊需求；
  - 最佳个性化定制：中为公司支持实地客户调研，掌握一线需求，全面进行ZWL-X7FH个性化定制，支持双站与单站测试；
  - 最大测量量程：ZWL-X7FH测试电流最高可以达到1A、30V，创下业内最高记录；
  - 最权威测试标准：符合DIE、IEC等相关行业测试标准，为客户的产品质量提供安全的保障；
  - 最新OEM品牌：国际领先的检测分光技术，保证分光的高效与一致性，测试率可达到95%以上，能够有效的解决客户产品的性能问题；
  - 最佳服务：中为注重产品品质，打造信息化平台，能够在最短的时间内，为客户解决问题，协助客户在激烈的行业竞争中脱颖而出。
- ZWL-X7FH SMD全自动分光分色系统是专为光电产线设备及分光分色系列的最佳代表，该系列包含SMD分光机、SMD包装机、大功率LED分光机、联排LED针测测试仪等几大产品类别，形成完美的产品组合，可针对现有市场上所有规格、IC的分光测试及包装需求。



ZWL-X5 全自动大功率LED分光机



ZWL-X8 全自动SMD LED包装机



ZWL-3918B 联排LED针测测试仪



ZWL-T5 LED自动包装机

## ZWL-CAS3140 科研级快速颜色分析系统

ZWL-CAS3140科研级快速颜色分析系统是专为光电行业LED研发、品质、来料、企业定标测试的市场需求，自主研发的鼎力之作，配备原装进口国际高端光谱仪，采用最佳人性化设计，具有中为独有的检测技术，客户使用体验力求完美，产品具有四大特点：

- 最权威测试标准：LED成品国际权威标准有光源之星、DIE、IEC等，ZWL-CAS3140可同时支持以上标准；
- 最广泛测试对象：涵盖不同规格的积分球，可支持市场上各类光源、SMD、大功率、COB、成品灯具等所有规格产品的检测与标定；
- 最佳校准设备：ZWL-CAS3140系列产品市场占有率达到40%以上，处于市场绝对主导地位；
- 最佳模块化设计：测试功能模块化设计，提供最佳解决方案，采用创新设计，光、电、色、电、色四大模块相对独立又互相融合；并支持各模块的独立升级，可为客户提供最具性价比的解决方案。

ZWL-CAS3140科研级快速颜色分析系统作为光电行业测试与质量检测系列的高端产品，该系列包含各种光、电、色、电、色测试分析系统和高精度测试系统，可为LED行业测试与质量检测客户提供最佳解决方案。



ZWL-39507 集成输出分光分色测试系统



ZWL-3907D 双工位大功率LED针测测试仪



ZWL-9107 卧式分布式光度计



ZWL-180 大功率老化仪 (500W恒流驱动电源)

7x24小时客服热线  
400-8096-300

培训与咨询：中为光电拥有数千家的客户资源及服务经验，可为LED新老企业提供咨询、策划、技术指导等全方位的培训及支持。

**ZVISION**  
中为光电

杭州中为光电技术有限公司  
Hangzhou Zhongwei Photoelectricity Co., Ltd  
地址：杭州市西湖区科技园西园九路六号  
电话：+86-571-89905290/88323190



国家半导体照明技术  
标准工作组成员单位



**阳光照明**  
中国绿色照明领跑者

**用 36 年专业照明经验  
引领LED的发展潮流**



**阳光LED产品  
全球闪耀上市**

阳光照明中标国家半导体照明  
产品应用示范工程项目  
阳光照明连续三年总分第一名中标  
国家高效照明产品推广项目  
阳光照明以民族品牌身份点亮上海世博会  
2010年投资4个亿的厦门阳光LED制造基地  
一期工程顺利完工，新品全球同步上市

阳光照明集团 中国驰名商标 [www.yankon.com](http://www.yankon.com)  
400-8899-528 地址：浙江省温州市双山街488号

浙江阳光股票代码：600261



杭州士兰明芯科技有限公司  
Hangzhou Silan Azure Co.,Ltd.

做中国质量最好的"芯"  
Make best quality  
"LED chip"  
in China



质量成就品牌，科技创造明芯！



[www.silanazure.com](http://www.silanazure.com)

杭州士兰明芯科技有限公司

地址：中国·杭州市下沙经济技术开发区东区10号路300号, 310018 电话：+86-571-86708329 传真：+86-571-86708319 网址：[www.silanazure.com](http://www.silanazure.com)

深圳办事处

地址：中国·深圳市福田区天安数码城数码时代大厦A座711室, 518040 电话：+86-755-83476089 传真：+86-755-25334561

## 杭科LED·绿色光源 造福人类

国家高新技术企业  
国家标准《道路照明用LED灯》牵头制定单位  
国家863计划项目承担单位  
国家创新基金项目承担单位  
浙江省省级LED研究开发中心  
浙江省重大科技创新项目承担单位  
杭州市重大科技创新项目承担单位



### 最佳LED照明解决方案供应商



散热好 光线柔 光效高 光衰低 寿命长



总部：中国杭州市登云路425号利尔达大厦3-5楼  
电话：0571-88009898 传真：0571-89986068  
邮箱：hk@hkled.com 网址：<http://www.hkled.com>

**ANIDY™ 安迪光电**  
LED 照明 专家

中国·余姚  
<http://www.ledlighting.cc>

## 节能科技 点亮中国



专业从事LED封装 NINGBO ANDY OPTOELECTRONIC CO., LTD.

LED应用照明及太阳能风光互补供电系统一体的绿色能源产品研发、制造和销售，

致力于为客户提供一系列节电、节能服务解决方案的高科技企业。

宁波安迪光电科技有限公司以推进改变人类能源结构为己任，以先进的项目解决方案为先导，以雄厚的技术力量为后盾，大力促进LED照明节能应用产品推广，宁波安迪光电科技有限公司在LED封装及应用领域已申请专利230件，发明专利申请94件、实用新型专利申请82件，外观设计申请54件，涉外（美国、欧洲、日本和韩国）专利申请20余件，国内发明专利已授权13件，韩国发明专利授权1件，中国实用新型专利授权62件，德国实用新型专利授权1件，国内外外观设计专利授权23件。

2008年公司荣获“浙江省专利示范企业”、“国家高新技术企业”称号。产品技术性能目前处于国内、国际领先水平，公司与中国浙江大学建立了长期友好合作关系。希望我们的努力可以给人类新能源推广和节能减排事业发展做出我们应有的贡献。

专利号：外观设计专利：ZL200730076408.3 实用新型专利：ZL200720077036.7 ZL200720077036.2 外观设计专利：（LED路灯内照）ZL200730079123.7

# ANIDY

中国·余姚 <http://www.ledlighting.cc>





## 超高亮度全色系LED芯片

### 白光照明/背光用LED芯片

小功率: 12mil\*8mil、13mil\*12mil、10mil\*16mil、10mil\*23mil  
光通量4-8LM大功率: 45mil\*45mil、50mil\*50mil 光通量90-120LM

### 数码、灯饰产品

四元产品: 7mil\*7mil、8mil\*8mil、9mil\*9mil GaN:7mil\*8mil

### 户内/半户外/户外单、双色及全彩RGB

红光: 7mil\*7mil、8mil\*8mil、9mil\*9mil、10mil\*10mil、  
12mil\*12mil、14mil\*14mil

蓝绿光: 10mil\*8mil、12mil\*8mil、11.8mil\*11.8mil、13mil\*12mil

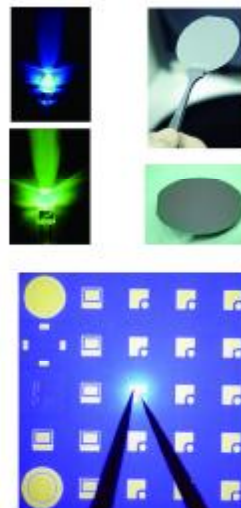
### 各种细分规格

R: 波长620-627nm (3nm/10mcd分档)

G: 波长515-525 (1.25nm/20mcd分档)

B: 波长465-470nm (1.25nm/10mcd分档)

全色系各种规格芯片, 涵盖多种应用领域: 显示屏、白光照明、数码点阵、灯饰、背光等。



· 芯片产品  
· 联系人: 营销中心市场管理部  
· 电话: +86-0592-3906915  
· 网址: www.sanan-c.com  
· 地址: 福建省厦门市吕岭路1721-1725号







**SUPER**  
**山蒲**

专注于荧光光源的研究与制造

**清洁生产 超低汞 高光效 长寿命**



**浙江山蒲照明电器有限公司**

ZHEJIANG SUPER LIGHTING ELECTRIC APPLIANCE CO.LTD

ADD地址: 浙江省缙云县新碧工业园区

TEL总机: +86-578-3183333

FAX传真: +86-578-3183555

E-mail: info@super-lamps.com

<http://www.super-lamp.com>