

浙江照明电器信息

翟翁武



2010第8期 (总189期)

浙江省照明电器协会主办

2010年8月8日

SUPER
山蒲



绿照工程中标企业

时时刻刻关注客户情怀
点点滴滴铸就山蒲品牌

绿照工程·让节能灯走进千家万户

山蒲照明·倡导和推广环保节能“低碳生活”的先驱者



高光效
光效高达
95lm/W

低损耗
省电30-60%

长寿命
寿命长达
20000h

无频闪
高频变换技术

浙江山蒲照明电器有限公司
国家高效照明推广指定品牌
2010年中标国家高效照明产品推广项目



科技点亮未来



晶日照明作为LED户外照明产品专业厂商，专注于LED大功率照明产品的研发、制造与销售。一贯秉持以专业产品、专业品质和专业服务为客户提供高科技环保照明产品。

众多照明领域高端研发人才、多项专利技术确保了产品的独创性；一流的生产设备、先进的生产工艺和严苛的质量保障体系联合打造品质卓越的晶日产品。

全新LED户外照明系列产品现已荣耀上市……

产品专利号



ZL2005100507106 ZL2006102014983
ZL2007102007255 ZL2006102015064
ZL2008103026281 ZL2006102015045



TECHNOLOGY LIGHTEN THE FUTURE

LED 圆球灯系列

CE IP68 RoHS

可选规格 30W 60W



JRB2-A
JRB2-B

产品说明与特征优势

1. 独立自主知识产权设计，多项先进技术融为一体LED圆球灯产品。
2. 时尚、现代的外观设计，成为现代都市中的一道风景。
3. 灯具主材料为铝材及PC。
4. 内置反射器配光设计，光利用率更高。



JRL2-48
JRL2-96
JRL2-144

LED 洗墙灯系列

CE IP68 RoHS

可选规格 60W 90W 120W



产品说明与优势

1. 独立自主知识产权设计，时尚、现代化外观设计，使灯具也成为一件艺术品与环境完美的结合。
2. 外壳采用 6063 铝合金灯体和整体压铸加工工艺，特殊结构设计确保了良好的散热效果，有效的减少了 LED 使用过程中的光衰。
3. 采用高透光率 PC 面罩，光损小，照度好，并加以模组化安装。
4. 灯具可配置白光或 RGB，独特的开关恒流源技术，确保了每颗 LED 稳定工作，采用标准 DMX512 控制接口，完全兼容标准 DMX512 控制台。
5. 简洁的布线，使灯具安装和维护更加方便、快捷。
6. 多角度和偏光透镜设计，不仅满足各种亮化设计需要，并使光的利用率达到最大值。
7. 多种安装设计，满足不同环境需求和角度调整。



新光阳照明

高新技术企业

专业生产陶瓷金卤灯



新感受 光体念 阳光生活每一天



世博会世界贸易中心协会馆赞助商—GMC成员

公司地址：浙江省海宁市尖山新区闸口工业园

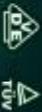
Tel:0086-573-87805816/5817/5818 Fax:0086-573-87955555

E-mail:sale@xgy-light.com Http://www.xgy-light.com

公司通过 ISO9001 ISO14001 OHSAS18001 认证

产品 CE ROHS 认证

 YAMAHA
LUXT CH

ISO9001:2000 CE   RoHS AAA级信用企业

亚明照明 YAMAHA LIGHTING



中国·宁波

TEL: +86-574-88845777

FAX: +86-574-88845666

http:// www.chinayamao.com



浙江照明电器信息
ZheJiangZhaomingDianqiXinxi
(内部资料)

2010年第8期(总189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:杭州高长明寺巷2号
邮编:310009
电话:0571-87811204
传真:0571-87803287
http://www.zasesj.com
E-mail:QJ0612@163.com
E-mail:zj_yndc@ma11.hz.zj.cn

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★

◆本协会是照明电器工业跨地区、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,提供经贸和技术条件的机会。

○开展咨询服务,为国内外企业提供市场、技术、管理等各方面的咨询。

○维护会员的合法权益,商定行业规范。

2010年第8期 目录

国际聚焦

- ◎美国将实行新的灯泡包装标签
- ◎ADB 结盟联嘉光电 台湾地区 LED 照明产品抢进泰国
- ◎日本五月 LED 灯泡市场 较去年七月暴增 55 倍

国内信息

- ◎替代白炽灯:节能灯、LED 谁唱主角
- ◎半导体照明信息技术重大突破 LED 灯光可无线上网

专家论坛

- ◎LED 推广应用瓶颈的探讨

行业探讨

- ◎LED 照明与传统照明的战争(一)

光源技术

- ◎信息六则

质量与标准

- ◎厘清 LED 照明电器产品及照明有关标准(一)

人物名片

- ◎永远的“车间主任”
——浙江山蒲照明电器有限公司董事长江涛

人物专访

- ◎对话海宁新光阳光电有限公司总经理翟建跃

走进浙江

- ◎星碧照明科技产学研结合,自主创新成果闪耀光亚展
- ◎节能低碳需要从点滴做起
- ◎浙江 800 万只补贴节能灯流入百姓家
- ◎温州计划 2015 年全市 LED 产业销售额达 150 亿元
- ◎“英飞特”进军产业高端



协会动态

- ◎2010 LED 照亮中国之旅·杭州站研讨会日前在杭举行
- ◎2010-2011 年全球照明电器专业展会推荐



国际聚焦

美国将实行新的灯泡包装标签

美国联邦贸易委员会 (FTC) 近日宣布, 从 2011 年中旬起, 全美销售的灯泡须在包装上采用新的标签, 以帮助消费者选择最高效节能的灯泡来节省开支。传统的白炽灯泡、高效紧凑型节能灯 (CFL) 和发光二极管灯泡 (LED) 都在规定之列。

专家介绍, 新标签首次要求在包装的前面标注以流明 (lumens) 为单位的亮度, 而不是以瓦

(watts) 进行衡量, 同时包含特定类型灯泡的估计年耗能成本。在包装的后面加上“Lighting Facts”的标签, 将包含以下信息: 亮度、耗能成本等信息。检验检疫部门建议: 一是灯具生产企业积极应对, 按照要求对灯泡包装标签做出相应调整, 提高市场竞争力; 二是同时积极开展具有发展潜力的新兴市场, 加大新型产品的研发力度, 分散市场风险, 规避反倾销风险。 (刘乐平)

ADB 结盟联嘉光电 台湾地区 LED 照明产品抢进泰国

据泰国《世界日报》6 月 19 日报道, 泰国 ADB 集团与台湾地区联嘉光电集团 (EOI) 于 6 月 18 日正式签约结为策略联盟, 将引进节能环保的 LED 交通号志、路灯、户外及室内照明产品等抢攻泰国市场。未来更计划在泰国投资设厂, 生产供应国内及外销市场。

ADB 集团在泰国成立已 25 年, 多年来秉持着务实、创新、追求卓越的理念, 在电缆线之塑料粒、强力胶、瞬间胶等领域取得优异的成绩及市场占有率。在拓展业务领域上, ADB 集团陈青松董事长、王青峰总经理看好未来全球节能环保的呼声与契机, 经由兆丰管理顾问公司陈石进董事长引荐, 结识台湾 LED 大厂联嘉光电董事长兼总经理黄昉钰女士, 双方决定合作, 共同建立泰国 LED 节能产品的供应链与先进技术。

ADB 昨与联嘉光电签署代理合约, 未来联嘉光电的 LED 交通号志、路灯、户外及室内照明产品, 将由 ADB 负责在泰国当地制造及销售。双方

非常看好泰国及东南亚 LED 照明市场潜力, 未来可望合作在泰国投资设厂, 藉由台湾的高科技技术、低廉资金成本, 结合泰国相对廉价的土地及劳动力, 产品不仅能在国内市场拥有强劲的竞争力, 尚可利用东盟+3 关税及运输的优势, 外销东南亚、中国等, 甚至回销台湾。

联嘉光电集团由黄国欣博士创立, 该集团在 LED 产品领域, 已经成功整合从上游磊晶、中游晶粒切割、下游封测及产品设计与通路, 整个产业的垂直供应链。联嘉光电 LED 路灯比传统路灯省 50% 以上的电力消耗; 而 LED 交通号志方面, 联嘉光电在西班牙已拿下 90% 的市场, 在台湾亦有 60% 的市占率, 同时外销全球多个国家。

LED 照明省电、环保、耐用寿命长的特性, 将逐渐取代目前的照明设备。全球各国已陆续于 2008-2012 年开始禁售白炽灯泡。预估未来 5 年, 全球 LED 室内照明产品总市值将达 211 亿美元。 (中国照明网)

日本五月 LED 灯泡市场 较去年七月暴增 55 倍

权威市场调查机构 GFK 日本 2 日发布了家电连锁店 LED 电灯泡销售动态。报告显示, 5 月份 LED 灯泡销量达到 09 年 7 月份低价格化之初的 55 倍, 金额则约 48 倍。

报告称, 夏普、东芝、Panasonic 三大巨头占据着 LED 灯泡当月销量的前 10 位, 基本上已经形成垄断态势。其中, 东芝今年 3 月 5 日开始发售的 LDA6N 高居榜首, 另有 3 款产品则分别位居第 3、第 8、第 10 位; 夏普去年 8 月 1 日发售的 DL-L601N, 位居第 2 位, DL-J40AL 等 3 款产品

则分别位居第 4、5、6 位; Panasonic 有两款产品跻身前 10, LDA7D-A1 位居第 7 位, LDA6L-E17 位居第 9 位。

报告称, 耐用、省电两大特点是 LED 灯泡价格高于普通白炽灯, 但畅销势头居高不下的根本性原因。另外, 日本政府实施的节能家电环保点补贴也是 LED 灯泡更新换代需求的另一大推动力。目前日本绝大多数家电连锁店内增设了 LED 灯泡专区, 通过与白炽灯对比销售的方式, 吸引顾客购买, 则是 LED 灯泡旺销的市场基础。

国内信息

发改委制定淘汰低效照明产品路线图

替代白炽灯：节能灯、LED

谁唱主角

近期，国家发改委在淘汰低效照明产品国际研讨会上表示，目前正在制定淘汰低效照明产品路线图，计划分期逐步淘汰不同型号的白炽灯，推广高效照明产品。该消息一出，便引起了社会各界的广泛关注——未来谁来替代白炽灯，成为了业界关注的重点。

所谓的路线图，就是什么时候彻底淘汰白炽灯，以及用何种方式淘汰的总体计划。业内人士认为，全部淘汰白炽灯的时间不会超过 10 年，这意味着白炽灯的替代品——节能灯、LED 灯，未来将占领白炽灯退出后的市场空白。除时间表外，发改委目前还在研究逐步淘汰白炽灯推广节能灯的配套政策及专项规划。未来国家将修订相关高效照明产品的性能标准及能效标准，提高国家检测机构对高效照明产品质量的检测和监控能力，以及进一步完善高效照明产品质量监管体系。

不过，有专家认为，目前用高效节能灯逐步替代白炽灯，仍存在两大困难。首先是节能灯产品质量仍参差不齐，部分照明灯具不适宜使用节能灯。其次是较传统白炽灯而言，节能灯价格仍旧高出不少，目前鼓励高效照明的财政补贴政策过于单一。总而言之，节能灯和 LED 灯谁能解决好成本和环保两大问题，谁就将成为未来光源的主宰。

当前，节能灯在国内的应用较为普及。发改委也一再表示，将重点推广采用低汞、固汞技术以及清洁生产工艺的优质、环保的高效照明产品，同时，鼓励企业清洁生产，开展废旧灯管回收处理试点，建立废旧灯管回收处理机制。

据了解，从 2008 年起，我国启动财政补贴推广高效照明产品活动，对使用节能灯产品的城乡居民和大宗用户分别给予 50% 和 30% 的补贴。2008—2009 年，财政补贴推广高效照明产品 2.1 亿只，年节电 88 亿千瓦时，减排二氧化碳 880 万吨。今年计划推广高效照明产品 1.5 亿只以上。从目前实施效果看，节能效果十分明显。



但是，就在节能灯如火如荼地开展之际，却爆出其存在隐形环保问题。据媒体报道，一支普通节能灯平均含有 0.5 毫克的汞，而 1 毫克的汞渗入地下就会造成大约 360 吨水的污染，实施强制回收机制已经成为十万火急的大事情，否则，在大换节能灯的同时也将付出无以估量的环境代价。可是，建立强制回收机制并非易事，我国现行的废旧品回收体系则更是最令人无奈的短板。

因此，有专家预计，目前最有可能大幅替代白炽灯的是自镇流 LED 灯。“发展 LED 灯不存在环保上的压力，所需的原材料荧光粉资源供应也十分充足。”不过，中国照明协会的专家表示，虽然人们都看好 LED 市场，但国内企业还是主要集中在封装和应用等下游领域，“LED 有几项核心技术目前仍然掌握在国外企业手中：一个是大功率芯片，美国科锐是最重要的 LED 芯片厂商之一；另外就是荧光粉，大家基本上都要用日本日亚化学的产品。”

事实上，在上游环节，LED 照明的核心专利基本被日本的日亚、丰田合成、东芝，美国科锐、德国欧司朗等公司掌控，而这些公司利用自有的核心专利，采取“合纵连横”的扩展方式，在全世界范围内布置了严密的专利网。因此，突破核心技术，降低技术成本已经成为国内 LED 未来发展的瓶颈。

来自中国照明协会的数据显示，在 LED 产业链中，外延片和芯片占 70% 的利润，而 LED 封装和应用则只占 30% 左右的利润。目前，外延片生产基本控制在海外企业手中；芯片方面，国内企业主要集中在小功率中低端领域，在大功率高端领域还存在技术、量产、质量等方面的问题。

不过，值得庆幸的是，不能再沦为下游组装车间已成为国内 LED 企业的共识。今年 1 月，三安光电豪掷 120 亿元建立了 LED 基地。三安光电目前具备年产外延片 45 万片、芯片 150 亿枚的生产能力；已经完成了 5 条 LED 生产线建设的士兰

微, 拟定向增发募资不超过 6 亿元, 用于高亮度 LED 芯片生产线项目的扩产及补充流动资金。

同方股份有限公司副总裁王良海也表示, 目前已经掌握了大功率芯片、外延片产业化生产的核心技术。“我们未来将集中发展高端芯片, 然后供应给国内的下游封装厂。”王良海称, 未来随着政府出台一系列扶持政策, 同方也将推出相关民用产品, 进入市场前景更为广阔的家庭市场。

部分参与节能灯推广的地方政府官员也认为, 单靠国家补贴不足以完成几年内淘汰白炽灯的目标, 地方财政存在较大压力。目前, 最有可能大幅替代白炽灯的是自镇流 LED 灯, 业内人士预计, 随着 LED 照明成本的下降以及相关标准的逐步出台, 国家有望在“十二五”规划内, 将 LED 照明纳入到推广高效照明补贴范围之内。

(消费日报记者 盖东海)

半导体照明信息技术重大突破 LED 灯光可无线上网

LED 路灯、LED 显示屏, LED 作为一种节能照明设备已逐渐走进我们的生活。但是你可知道, 通过 LED 发出的光线可以连接宽带网络, 这在目前的科学研究中已成为事实。记者昨天从中科院半导体研究所获悉, 该所对于半导体照明信息网的研究已取得重大突破。

灯下即可无线上网

一台笔记本电脑置于灯光的照射之下, 没有网线连接, 没有无线网卡, 但流畅的网络视频仍在播放着……这是不久前发生在中科院半导体所的半导体照明与信息化示范馆内的一幕。为什么会出现在这样的情况? 光电系统实验室的段靖远博士伸手一指, 说它的奥秘就在于天花板上蓝色的 LED 照明灯。他介绍, 网络信号正是通过灯光传输给电脑的。通过这种方式, 目前上网最大传输速率可以达到每秒 2 兆。

除了连接网络外, LED 灯还能充当各种家用电器的指挥官。该所的陈雄斌博士介绍, 目前他们已实现了对多种电器的开关和调节的控制。这两项技术也已分别在世博会的航空馆和沪上生态家馆进行了展示。

高速开关传输信息

LED 灯是如何通过光线传输网络信号和控制信号呢? 专家介绍, LED 灯是新型的照明设备, 与传统照明设备不同, 它不仅省电, 还可以通过高速的开关动作, 发出调制过的信号, 完成信息和指令的传输。

不停的开关动作会不会影响正常的照明使用呢? 答案是否定的。科研人员介绍, 每秒开关的速度可达 200 万次, 肉眼根本无法感觉到。

克服航班上网难题

现在人们享受无线网络便捷服务的同时, 也在时刻担心它所产生的电磁波可能会对人体产生不利影响, 而用环保的 LED 灯光上网却能彻底消除这一顾虑。没有电磁波就不会对周边电子设备造成干扰, 飞机内无线上网难题也将得到解决, 甚至在水下, 一束照进来的 LED 灯光, 就可以完成网络信号高速传输。

专家介绍, 和目前的无线技术相比, LED 灯光上网还只是一只潜力股。由于它特殊的信息传输方式, 在未来能够达到每秒上 G 的接入速度。据了解, 目前美国、日本和欧洲都开始了关于 LED 无线通信技术的研发, 这可能会成为未来科技发展的重要方向。
(中国照明网)

专家论坛

LED 推广应用瓶颈的探讨

复旦大学电光源研究所 郭崇朝 陈大华



摘要: 经过自上世纪末至今固体光源的近 20 年发展, LED 取得了突飞猛进的进步, 人们通过对新型发光材料的探索、发光材料生长工艺的研究以及封装工艺的改进等途径, 使得 LED 在发光效率、全彩显示以及器件的稳定性等方面都取得了人造光源历史性突破, 成为了 21 世纪照明改革和进步的希望。但目前 LED 光效还需提高, 封装工艺和材料、散热技术、驱动电路、非成像光学设计、测试标准和性价比等方面仍欠成熟, 成为了 LED 推广应用的瓶颈。本文试通过对 LED 在技术、成本、标准层面存在瓶颈的分析, 并结合我国 LED 发展现状, 提出了 LED 进入普通照明市场可行的思路。



关键词: LED 发光效率 散热 驱动电路 性价比

引言

LED 作为新型高效固体光源(SSL)之一,具有寿命长、节能、环保等显著优点,它是人类照明史上继白炽灯、荧光灯、高压气体放电灯问世以后的又一次飞跃⁽¹⁾尤其是 20 世纪 90 年代初,日本研究者中村修二成功研制出掺 Mg 的同质结 GaN 蓝光 LED,使得白光 LED 有了实用性强和行之有效的技术方案,半导体照明光源与固态照明领域也随之成为国内外光电子研究领域更引入注意的热点。随着材料生长和制作技术的迅猛发展,LED 的发光效率已取得了明显的提高,LED 器件也从早期的指示型 LED(恒流 20mA)发展到功率型 LED(恒流 350mA)。

随着 LED 性能的不断提高,其应用领域不断拓展,从最初的状态表征到目前的信号灯显示、路灯以及汽车照明等领域。虽然 LED 照明的应用领域在不断扩大,但在照明普及应用方面仍存在许多问题。本文将对 LED 推广应用中的瓶颈加以探讨,重点在发光效率、散热、驱动电路、非成像光学设计、成本和标准方面进行剖析。

1. 技术层面

1.1 发光效率

目前单颗 LED 的光通量有待提高,其途径之一是在相同的功率条件下,提高 LED 的发光效率。

表 1⁽⁶⁾ 驱动电流达 2A 时的各效率参数列表

1 * 1mm2LED@if=2A		today	Future
取光效率	EXE(%)	~80	~90
内量子效率	IQE(%)	~45	~90
外量子效率	EQE(%)	~36	~82
功率转换效率	PCE(%)	~25	~63
荧光粉转换效率	lm/Wopt	~200	~240
发光效率	lm/W	~50	~150

表中荧光粉转换效率在未来将达到 240lm/Optical Watt。

对于冷白光 LED 而言,这是一个可以达到的数值水平,但对暖白光 LED(CCT 约在 3000°C),此效率将会有 10%到 20%的减少。所以,更高效的 LED 荧光粉的研究对于 LED 光效的进一步提高具有重要的意义。

1.2 散热问题

LED 工作时 70%、甚至更高比例的电能会转

在最近几十年的研究当中,LED 光效的提高已经取得了令人瞩目的成就。实验室研制的 LED 达到了 150lm/W 的发光效率,业界 1 年多前商品化量产规格的 LED 光效能达到 501lm/W,最近又提升至了 70lm/W,甚至有更高的报道。它达到的光效水平已能对传统光源形成有力的挑战。

一般而言,LED 发光效率的提高主要是通过两个基本途径,亦即是提高其内量子效率和改善其外量子效率。内量子效率(Internal quantum efficiency)是每秒辐射复合产生的光子数与在有源区内每秒复合的电子空穴对总数之比,外量子效率(External quantum efficiency)是器件每秒发射的光子数和每秒通过 LED 的电子数目之比⁽²⁾。提高内量子效率的关键在于改进晶体的外延工艺、减少晶体的错位等缺陷,通过优化量子阱阱宽等措施改善量子阱结构⁽³⁾,从而进一步提高晶体质量,改善器件性能。对于提高外量子效率,未来将主要是从芯片技术角度出发,通过对芯片结构优化设计,如优化衬底剥离技术、表面粗化技术和采用光子晶体结构等,可同时提高芯片内外量子效率⁽⁴⁾。

Philips Lumileds 公司基于目前技术条件和研发水平,在 2008 年提出各效率参数将在未来有如下提高:

换成热量,而与传统的照明器件不同,白光 LED 的发光光谱中不包含红外部分,所以其热量不能依靠辐射释放。由于温度对 LED 材料的发光特性有极大的影响,LED 输出的总光通量随其自身温度的升高会迅速降低,因此散热问题成为 LED 发展必须十分注意的重要因素。

散热问题成为 LED 发展的瓶颈主要体现在两个方面。首先,对于 LED 芯片来讲,热效应将降低芯片的发光效率,进而降低 LED 发出的光通量。



由于热量集中在尺寸很小的芯片内，一般芯片尺寸仅在 $1\text{mm} \times 1\text{mm} \sim 2.15\text{mm} \times 2.15\text{mm}$ 范围内，而很多功率型 LED 的驱动电流达到 350mA ，甚至 1A ，这将会引起芯片内部热量聚集，结区温度升高，从而明显地降低芯片的出光率。热效应除了会导致芯片自身的发光效率降低之外，伴随着温升，还将导致芯片的发射波长漂移，从而使其和荧光粉的激发波长不匹配，降低了荧光粉的激射效率^⑥，进一步地降低了白光 LED 的发光效率，加速了荧光粉老化，严重影响器件的光学性能。

其次，散热问题在 LED 器件的封装中占有十分重要的地位。在封装结构、封装材料方面，如何有效解决 LED 散热问题，尚存在许多亟待探讨的问题。针对传统 LED 采用的正装结构具有散热问题而产生的芯片倒装技术，受硅片机械强度与导热性能的限制，制约了其传热性能的进一步提高；将芯片封装在金属夹芯的 PCB 板上的结构及通过封装到散热片上来解决散热的方法，由于夹层中的 PCB 板是热的不良导体，从而阻碍了热量的传导。

就封装材料而言，主要有粘结材料、荧光粉、灌封胶、散热基板等，粘结材料和散热基板是 LED 散热的关键。粘结材料对保证器件的热导特性十分重要，如选用的导热胶导热特性较差，或选用的导电型银浆在提升亮度的同时发热过多，且含铅等有毒金属，这些势必影响 LED 的性能；基板材料可以选用陶瓷 Cu/W 板等合金作为散热材料^⑦。最近，韩国首尔研究所报道有热阻为一般铝材几分之一铝合金问世，但这些合金生产成本过高，不利于大规模和低成本生产。LED 封装结构，封装材料和导热胶涂敷及 LED 电极的焊接工艺都将影响芯片侧表面和上表面的散热能力，因此必须给予充分的重视和细致的考虑。LED 产生的热量绝大部分是通过热传导的方式传到芯片底部的热沉，再以热对流的方式耗散掉，所以热管器件的散热技术在大功率 LED 照明装置上得到广泛的采用。采用新型的热管工质配方，使用高效超导传热元件——热管器件，不但传热效率高，结构紧凑，体积小，而且热管二端可自由收缩，热应

力小，水蒸气与热源之间能双重阻隔，确保安全不渗漏和烟阻小，易于清灰减少能耗，从而使热管散热技术在大功率 LED 照明装置上得到广泛的采用。

对于使用多个 LED 密集排列的白光照明系统，由于模块间互相影响，热量的耗散问题更严重，对它的热量管理，除了芯片层面减少管芯热阻之外，还应采用高热导率的封装材料、设计更合理热沉、优化驱动电源等以降低封装后器件的热阻，提高器件性能。

1.3 驱动电路

一个完整的 LED 应用设计方案，其核心由三部分组成：驱动电路设计、二次光学设计和散热设计，其中 LED 驱动电路的主要功能是将交流电压转换为恒流电源。功率型 LED 通常采用直流工作，工作电压仅为 3.5 伏左右，但工作电流较大，在驱动电路设计时，既要考虑白光 LED 的单管效率，也要考虑电路的整体转换效率、复杂程度和成本。毫无疑问，驱动电路的效率会影响灯具的总效率，但追求高的驱动电路的效率会受到成本的限制。如 LED 恒流开关电源、有很高的效率，可以实现升压效果，是目前最适宜的 LED 驱动电路。但它的成本较高，阻碍了 LED 的推广应用。好的 LED 驱动电路设计不仅需要满足特定的电学要求，而且应具有高效率和高可靠性，并且能在较高的温度下进行操作。现许多企业采用的驱动电路，受成本制约往往还无法满足这些要求，这样就给 LED 的有效寿命和可靠性带来很大的不利影响。适宜的 LED 光源工作电路应是集驱动、保护和控制电路，以及辅助电源、传感器、无源元件为一个独立整体且相对完整的通用性元件。

LED 的最新研制报道显示，已有直接用 220 伏交流驱动的 LED 光源出现，我们期待它的产品化能早日实现。

1.4 非成像光学设计

由于 LED 芯片体积小，结构紧凑，其发光面积相对来说更小，它是一种 180 度角度出光的朗伯体光源，其光强分布与出光角的余弦成正比，亦即 LED 光源所发出的光线在被照表面上所形成



的照度随出射角的增大而迅速衰减。显然这样的光源特性是很难满足照明用途的实际需求。因此根据不同的应用场合和需求,针对 LED 光源的特性进行二次光学设计,从而对 LED 芯片所发出的光进行整形和改变,尤其针对光强分布的情况。这样的二次光学设计过程实际上已属于非成像光学设计的范畴。^[8]

与关心光源信息传输的成像光学系统设计比较,非成像光学系统设计关心的是光源能量的利用和光分布控制。由于非成像光学系统的结构简洁,能量利用率高,因此在 LED 的照明系统设计中引起人们广泛的关注,目前已形成 LED 科技界研究的热点,尤其是让 LED 照明系统在被照表面实现所要求的光分布,非成像光学设计能起到关键的决定性作用。如现已有公司推出新型的 LED 路灯产品,它只要对每一单颗 LED 的透明塑料前盖罩完成非成像光学设计,然后只要将这样的单颗 LED 安装到散热平面上,就能制成满足道路照明要求的 LED 路灯,而不需要再配置光学设计的反光镜。但尽管如此,设计满足三维给定光分布应用需求的非成像光学封装系统,仍然是当今 LED 光源进入照明市场更多地取代传统光源的技术瓶颈之一。从某种意义上说,这也是我国打破国外 LED 照明技术领域专利封锁的良好切入点。

2. 成本

成本高是 LED 推广应用不可回避的问题,一次性投入较大及产品性价比问题是影响 LED 照明普及的重要原因。产生 1000 流明的光通量,对于白炽灯来说,成本小于 1 美元,对于紧凑型荧光灯,成本小于 2 美元。LED 光源产生 1000 流明的光通量,使用十颗大功率 LED 的成本超过了 20 美元。LED 的成本问题与 LED 技术层面瓶颈的解决是紧密相连的,关键技术瓶颈的突破无疑将会带来 LED 成本的大幅下降。

3. 标准层面

目前 LED 无论在产品规格或测量上都缺乏适当的标准。为了使各种不同形式及应用的 LED 光源能有正确、可靠且具一致性的评估标准,制定相关的 LED 标准便成为 LED 产业迫切的需求。

就产品标准而言,目前市场上的 LED 照明产品良莠不齐,产品信息许多都不够准确、不够完整,因此各项产品规范的建立相当重要,LED 相关产品的规格标准的制定已成为关注焦点;就测量标准而言,LED 的光电及热学特性不同于传统光源,使得 LED 的测量方法无法完全套用传统照明光源的量测技术。

因此 CIE 在 1997 年提出了编号为 127 的技术文件《Measurements of LEDs》,也就是俗称的 CIE-127。在 CIE-127 当中,CIE 提出了“平均 LED 光强度”(Average LED Intensity)的概念作为量测 LED 光强度的一种参考方法,也对 LED 全光通量的量测方法提出了建议。然而随着 LED 技术的快速发展,CIE-127 所提出的量测方法已不足以解决现阶段 LED 量测的问题,尤其对于高功率 LED 而言^[9]。因此,CIE 陆续成立数个技术委员会以解决 LED 量测的相关问题,其中以修订原有的 CIE-127 为目标的技术委员会已完成修订工作,并已于 2007 年以第二版的形式公布了 CIE-127:2007。在修订版中最大的改变,是提出了部份 LED 光通量(Partial LED flux)的概念。

虽然如此,CIE-127:2007 仍然无法解决许多目前高功率 LED 所遇到的量测难题。如用于 LED 光强、光通量等重要光度参数测量的探测器,一般是使用 Si 光电二极管。探测器的灵敏度 $R(\lambda)$ 无法与光谱视见函数 $V(\lambda)$ 在所有光谱点准确匹配,特别是现有探测器在蓝、红波段误差较大^[10]。因此,用光电探测器测量蓝(红)光 LED 的光通量时会产生很大误差。为了达到匹配,通常在探测器前需加一组滤光片,由于滤光片材料的限制,要达到完全一致是很困难的。而且,LED 的温升也将严重影响 LED 的光输出性能,从而影响光参数的测量,LED 封装的多样性也决定了其空间光分布的复杂性和测量的难度。

当今国际组织发布和正在审编的 LED 标准或技术文件如下:国际电工委员会(IEC)在 2006 年公布 IEC/TS62504;2006LED 及其模块的术语和定义,IEC 60838—2—2;2006 LED 及其模块的灯座标准,IEC61347—2—13;2006 LED 及其模块的



驱动电路的标准,还在 2008 年有 IEC62031; 2008 LED 模块的安全标准; IEC/TRF 62384; 2008 LED 及其模块的驱动电路性能要求, IEC62560; 2008 电源电压大于 50 伏的自镇流照明用 LED 光源的安全标准。国际照明委员会(CIE)在 2007 年公布的技术报告: CIE 127—2007 LED 的测试, CIE177—2007 白色 LED 的显色指数测试,还有其所属的技术委员会(TC)的标准化研究文件 TC2—46LED 光强测试, TC2—50 LED 列阵的光学特性测试, TC2—58LED 的辐射度和亮度的测试, TC2—63 高功率 LED 的光学测试, TC2—64 LED 的快速测试方法, R4—22LED 作为讯号光源应用的要求, TC6—47 照明光源的光生物学的安全要求, TC6—55 LED 的光生物学的安全要求。其它国外的相关标准: 美国能源部(DOE)能源之星项目中固体光源的灯具要求, ASSIST 照明用 LED 寿命的定义和测试, 北美照明学会(IESNA)IESLM—79—08 固体光源产品的光电特性的测试方法和标准, IESLM—80—08 固体光源光维持率的测试方法, 美国 ANSI-NEMA-ANSLG C78.377—2008, 固体光源的色特性的标准和要求。我国根据国外的研究动态现有 26 个 LED 相关标准在报批之中, 如普通照明用 LED 模块测试方法, 普通照明用 LED 模块的安全要求, 半导体照明术语和定义, 普通照明用电压大于 50 伏自镇流 LED 性能和安全要求, 装饰照明用 LED 灯, 以及 LED 用荧光粉和蓝宝石底片的要求等等。

4. 我国 LED 产业发展面临的瓶颈

LED 产业链主要包括外延片生长和芯片制造的上游产业、LED 器件和 LED 封装的中游产业以及 LED 应用的下游产业。美国、日本、欧盟在 LED 研发领域已申请了许多材料生长、管芯制作、封装等相关核心技术专利, 我国台湾地区及韩国部分光电企业经过发展也拥有了若干自主知识产权, 并已占有相当的市场份额。就我国具体情况而言, 在 LED 产业链中面临的瓶颈是大部分企业和研发单位集中在封装和应用的产业链下游, 上游产业力量弱小, 整个产业缺乏核心竞争力。根据最新统计数据, 目前我国从事 LED 的企

业已达到 2400 多家。但令人遗憾的是, 应用产品和配套企业占了绝大多数, 有 1700 多家; 其次是封装企业, 约有 600 家; 最少的是从事外延生长、芯片制造的企业, 研究单位和生产企业总共只有 40 多家^[1]。尽管我国的 LED 外延芯片生产近年来也有很大发展和进步, 但总体仍一直停留在中低档水平, 我国高光效、高可靠性的 LED 应用产品所用的高档外延芯片几乎全部依赖于进口, 高光效的功率型芯片目前尚无国内厂家能够提供。

5. 总结

只有在全面了解 LED 推广应用的诸多瓶颈的基础上, 我们才能更加明确 LED 产业和研发领域未来可寻的发展方向。针对本文提出的 LED 进一步发展所面临的问题, LED 要想取代白炽灯等传统光源进入普通照明市场, 我们感到有以下可行的思路^[2]: (1)LED 上、中游行业要学习和了解传统光源的特点和要求, 让半导体工业和照明工业真正融合在一起, 从而对照明用 LED 的各项性能的改进和提高做出主要贡献, 其中以光效和寿命的提高为关键, 除了在实验室层面可达到高光效和长寿命外, 市场上商用的 LED 也应达到更高的发光效率和寿命; (2)采用更先进的工艺方法、封装结构和封装材料以解决散热问题, 但必须同时解决这些新工艺、新材料带来的其它问题, 特别是性价比的问题; (3)电子学科技人员应研制出更高效和可靠的驱动电路, 并让所用的驱动电路装置要有统一标准和可互换性, 给用户带来使用和维修的简便, 这样才能达到推广应用的目的; (4)尽快完成和成熟 LED 照明所需的二次光学非成像设计的计算机软件和使用的相关材料, 使 LED 照明产品设计的成本降低并得到简化, 要如 PC 计算机的 Windos 软件操作那么便利, 从而使 LED 满足室内外照明工程的有关的要求更容易地实现; (5)LED 产品标准和测量标准的进一步确立和完善, 尤其是光生物学安全的要求和眼睛的保护, 必须引起我们充分的关注和重视, 从而为 LED 在更广阔领域的应用奠定基础。

参考文献:

【1】柯顿和玛斯登编著, 陈大华等译. 光源与



照明, 第四版. 复旦大学出版社,2001.

【2】周太明. 光源原理与设计. 复旦大学出版社, 2006 年 12 月第二版.

【3】Luo Yi, Zhang Xianpeng, Key Technologies for Solid State Lighting. Laser & Optoelectronics Progress Review, Vol.44, No.3 Mar. 2007

【4】夏长生, 李志锋, 王莞等. 抛物线型衬底 InGaN/GaN 发光二极管的模拟研究 J 半导体学报,2006, 27(1): 100~104.

【5】M. George CRAFoRD, High power LEDs for solid state lighting : status , trends , and challenges. Journal of Light and Visual Environment 2008 Vol. 32 No.2

【6】Wang Jian, Huang Xian., Effect of temperature and current on LED luminous efficiency. Chinese journal of luminescence J.2008,

29(2): 258—262

【7】苏达, 王德苗. 大功率 LED 散热封装技术研究. 照明工程学报, 2007 年第 18 卷第二期.

【8】陈大华. LED 照明中非成像光学设计浅析. 中国照明, 2008 年第 6 期.

【9】黄胜邦, 周佩廷. 综论 LED 标准发展及制订现状概观.台湾工研院电光所,2009 年 1 月.

【10】Jianguan Pan, Haiping Shen, Measurement of luminous flux of blue LEDs using spectral correction integral photometry method. Chinese Journal. of semiconductors,2006, 27(5): 932—936

【11】国家建设部. LED 上游产业亟待突围, 建设科技, 2008 年第 20 期.

【12】陈大华. 绿色照明 LED 实用技术. 化学工业出版社, 2009 年 9 月.



行业探讨

LED 照明与传统照明的战争 (一)

高工 LED 产业研究所

LED 照明对比传统照明

2009 年中国照明灯具出口大幅下降 12.77%，进口下降 1.16%。虽然整个照明器具制造业有所回暖，也只是制造业的平均增长水平，即 5% 左右，其中部分得益于 LED 照明的迅速发展。影响格局变化的原因主要有三：首先，经济危机导致外部需求急剧下降，比如节日灯饰需求非常明显；其次，欧美日发达国家相继逐年减少传统白炽灯的使用，导致白炽灯进出口急剧下降；再次，LED 灯和节能灯的采用成为对整个照明业影响最大的因素。

在当今节能环保大气候下，传统光源的缺点尽显无遗，必将遭到节能型光源的淘汰。传统光源白炽灯、卤钨灯、金属卤化物灯(HID)进出口萎缩，而节能型光源荧光灯及放电灯进口保持增长。尤其是 LED 照明光源(芯片及相关设备、原材料等)进口大幅增长，环比超过 30%，今后每年将以超过 35% 的速度增长。

Philips 预测，2015 年 LED 照明渗透率将达到 50%，2020 年 LED 照明渗透率将超过 75%。基于目前 MOCVD、芯片、原材料的供应状况，以

及 LED 价格下降速率，GLII 的预测相对保守，即 2015 年 LED 照明渗透率只能达到 1/4 左右，2020 年的渗透率不超过 60%。由于白炽灯的使用比例已经较低，而且欧美日等发达国家将在二年内禁止销售白炽灯的政策并不能直接导致全部以 LED 灯替代，因此这种表面上容易被误解的相关政策，并不可能导致 LED 照明迅速替代传统照明(包括节能型照明)。

Philips、GE、Osram 等国际照明巨头还在继续改善节能灯的性能，节能灯还是这些厂家的核心产品和主要利润来源。因为国内的传统照明企业在 LED 专利技术和研发能力方面不如国际巨头，变换角色的难度更大。不少做 OEM 的厂家，就靠生产加工传统照明生存，更没有能力也不太可能轻举妄动。

对于传统照明企业来说，切入 LED 照明并不遗余力。一方面是左手右手互搏；另一方面，在目前 LED 成本还偏高的情况下，生产和销售 LED 灯越多，其边际效益越低。因此，这些厂家既是推动 LED 照明的“高手”，也是阻碍 LED 照明发展的“绊脚石”。



然而，由于 LED 照明在室内照明。尤其在商业照明上的强力渗透，综合考虑技术和市场接受程度以及政府的推广，GLII 预测，在今后的十年，LED 照明平均年复合增长 35% 左右。

提醒注意的是，尽管增长速度会遇到技术和经济发展左右，但 LED 产业本身的发展是不可逆转的。在未来二三年，发展最快、应用最集中的还是 LED 背光显示领域。奥运会、世博会、亚运会或大运会是不可能在家里、酒店或庭院里开的，更不可能天天开。因此，这些大型政府工程起着宣传、推广作用，但不是整个产业持续发展的根本。LED 产业发展必须基于商业照明和大众消费。

全球照明与 LED 照明增长预测表：

项目 \ 年份	2009	2010	2011	2012	2015	2020
全球照明	1000	1200	1320	1460	1943	3129
LED 照明	70	90	120	165	406	1820
渗透率 (%)	7	7.5	9.1	11.1	22.5	58
全球照明 增长率 (%)		20	10	11	10	10
LED 照明 增长率 (%)		28.6	33.3	37.5	35	35

(单位：亿美元)

传统照明未雨绸缪

LED 照明企业乐观表示其 LED 产品将很快和传统照明平分春光，似乎传统照明将坐以待毙。实际上传统照明企业早已谨慎入场 LED。近来的论坛和展会上传统照明的声音和身影日渐活跃。

传统照明龙头企业们如 Philips、Osram、GE、佛照、欧普、雷士、TCL、三雄极光、亚明、本邦、阳光、华艺、亚明等无一不或明或暗转身 LED 照明。

国际巨头在 LED 领域的表现已经非常出色。下面分析国内传统照明领先企业在 LED 领域的举动，以提醒“纯 LED 照明企业”严重关注。

惠州雷士：后来居上

在众多的传统照明企业中，最值得关注的，也是最危险的是已在香港上市的雷士。雷士以模

式创新见长，其专卖店模式曾经将无数传统照明企业逼入死角，也是其它传统照明企业的仿效对象。我们相信，这个模式是未来 LED 进入商业照明和家居照明的必经模式。雷士董事长吴长江胆大务实，勇于实践创新，在新的一轮未来照明争夺战中，必然以其余生之力将雷士推上全球照明的前五名。

雷士拥有广东、重庆、山东、浙江四大制造基地，总面积达 100 多万平方米，并设立了广东和上海两大研发中心。全国 36 家运营中心和 2500 多家品牌专卖店组成完善的客户服务网络，在数量和质量上占有绝对优势。雷士在全球 30 多个国家和地区设立了经营机构，展开国际化营销战略。

“纯 LED 照明企业”的销售渠道如何与雷士这样的企业相比？

雷士一直在加大投入应用 LED 的建筑节能照明产品，包括针对建筑照明的控制系统。在北京奥运、上海世博会、广州亚运中，雷士照明中标了大量室内照明项目，其中就包括国家会议中心四星级酒店、北京奥运村、上海世博村酒店公寓、广州亚运村等室内照明项目，并应用了不少 LED 产品，使得雷士的 LED 产品有了很多的锻炼和亮相机会。

以新身份“光环境专家”自居的雷士，今年陆续放出了向 LED 进军的声音。

雷士照明每年为全球提供超过 4 亿只节能照明产品。想象一下，如果将这些“节能照明产品”转化为部分 LED 照明灯具，有谁能从雷士的虎口夺过来？

浙江阳光：脚踏两只船要当心

阳光 2000 年上市，宣称是目前中国最大的节能灯生产商(通士达也是这么说的)。第二大股东陈森洁领导了“阳光计划”——2010 年在福建漳州基地启动 LED 新型光源项目，预计投资 7 至 8 亿元，以合资方式运作，目前正和飞利浦谈判知识产权问题。为此项目定向增发募集资金约 5 亿元，项目预计 2011 年量产并产生效益。目前 LED 灯具月出货量不足 3 万套，对业绩影响微小。投资项目主要围绕浙江阳光现有主营业务，从节能灯和 LED 照明产品两大方向展开。这些可以募资的企业采取脚踏两只船的战略，在各上市传统照明企业皆有表现。这也是 LED 照明行业可以专心致志

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
杭州丽文玻璃制品有限公司

总经理 周新荣

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



安 格

诚信 · 责任 · 创新 · 共赢

文化篇

- 以诚信做人
- 以责任做事
- 以创新开拓
- 以共赢发展

安格灯丝
成就品质之光



绍兴安格照明有限公司

地址：浙江省上虞市经济开发区越秀中路666号 邮编：312300
电话：086-0575-82130055 82213000 传真：086-0575-82186065
E-mail: china-filament@greenage.com http://www.greenage.com



宇斯浦照明

LED照明、家居照明、景观照明、商业照明

LED隧道灯系列
TUNNEL LAMP SERIES



LED工矿灯
EFFICIENT LED MINING LAMP



LED球泡灯
LED BALL LAMP

LED触摸小夜灯
TOUCHABLE NIGHT LIGHT



高效LED筒灯
EFFICIENT LED DOWN LIGHT



LED射灯
LED REFLECTOR



LED反射器系列
REFLECTOR SERIES

LED路灯系列
STREET LIGHT SERIES



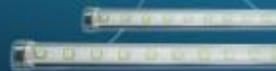
LED射灯系列
SPOTLIGHT SERIES



LED灯管系列
TUBE SERIES



LED灯带系列
STRIP LED LAMP



宁波环球光电股份有限公司/TEL:0574-87075961 87079329

生产基地：浙江省宁波市望春工业园区科创南路88号

www.globallamp.com



泽铭荧光

江苏泽铭集团是一家志在“创世界品牌、建一流企业”的高新技术企业，**坚持科技创新，实施精品战略，打造驰名商标、提供一流服务**是泽铭矢志不渝的宗旨。

江苏泽铭荧光材料有限公司隶属泽铭集团，是从事灯用稀土三基色荧光粉专业生产企业，已通过ISO9001:2000质量体系认证，省高新技术企业。公司主要生产“泽铭”牌灯用稀土三基色荧光粉。生产工艺先进，设备精良，检测仪器先进，具有年产1000吨的生产加工能力。

我们竭诚与光电行业同仁紧密合作，切磋交流，共创“绿色照明工程”宏伟事业。

产品介绍

公司生产的泽铭牌三基色荧光材料亮度高，光衰小，涂覆性能好，粒度分布合理，经用户使用和专家评审，质量居国内先进水平，部分指标达到国际先进水平。

产品系列

- ◇ 稀土红粉 稀土铝酸盐绿粉 稀土磷酸盐绿粉
- ◇ 双峰蓝粉 稀土铝酸盐蓝粉 稀土高显色蓝粉
- ◇ 三基色混合粉 (2700K-22000K)
- ◇ 全光谱荧光粉 冷阴极灯用荧光粉
- ◇ 植物生长粉 白光LED用荧光粉



水处理设备



高温电炉



先进的ICP等离子光谱仪



光谱分析系统

江苏泽铭荧光材料有限公司

地址：江苏宜兴市新庄工业园区

邮编：214266

电话：0510-87562222

传真：0510-87563111

0510-87568999

技术服务：0510-87568668

E-mail: 888@jszmy.com

网址: <http://www.jszmyg.cn>





Newpeak®

杭州市著名商标
杭州市名牌产品

绿色型 **16000h** 超长寿命节能灯



企业简介

公司成立于1996年1月，主要从事自镇流荧光灯的设计、制造与销售。产品广泛应用于日常照明。公司拥有黄山新联、齐翔光电与新联照明三大分公司。总资产1.5亿元。生产能力为7200万只/年。产品在国际国内市场上享有较高的声誉，并被飞利浦、GE、欧司朗三大国际照明巨头公司吸纳为OEM工厂。现公司员工1600余人，建有市级研发中心，并拥有众多专利技术。

公司已通过ISO14001、ISO9001、CE、GS等认证及省级清洁生产审核

地址：杭州临安高虹镇明苑路三号

TEL: 0571-63778102

<http://www.cnnewpeak.com>

邮政编码：311307

Fax: 0571-63777281

E-mail: newpeak@cnnewpeak.com

杭州临安新联电器工业有限公司



铁马自动化
TIEMA AUTOMATION

震撼出击
Shock The Whole World

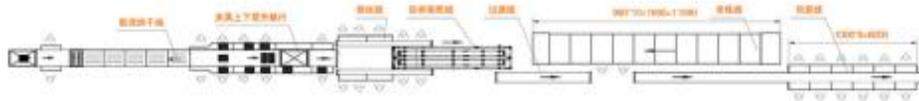
革命手工装配，进入全自动领域！

The Great Innovation Leads The CFL Manufacturing into An Automatic Assembly Age.



自动装配线：从绕灯丝到上零件至自动上灯头、检测、打钉、下灯至老炼，一套线8个人，8小时产量15000只！

Automatic Assembly Line: the whole process of wrapping wires, fixing plastic casings and lamp caps, testing, cramping caps, and transiting lamps to the Aging Test Line only needs 8 personnel; the production capacity per one line is 15,000pcs in 8 hours.



眼见为实，更有收获
Believe Your Eyes And Come To Have A Look Of This Great Creature.



铁马自动化
TIEMA AUTOMATION

浙江深度光电科技有限公司
台州远东铁马自动化有限公司

地址：中国浙江台州市黄岩工业园区
ADD: Linshuan Industrial Zone, Miaoqing City, Zhejiang China
Tel: 0866-576-8607018 86677009
The fax phone: 0086670505 Fax: 0086-576-86071497
Http: www.tiema.com.cn E-mail: zc@tiema.com.cn

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

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
节能灯捆扎机	370	2000-2600	φ7、φ9、φ12、φ14-17
节能灯焊汞网螺丝机	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 22000 平方米。公司拥有现代化的生产办公条件和专业化的人才队伍，设有机械部、节能灯部、技术开发中心、应用 CAD\CAM 计算机辅助设计室等，形成了较为完善的电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 年通过 ISO9001:2000 质量管理体系认证，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 年获省科技型中小企业，2007 年获省高新技术产品证书，2008 年获省高新技术企业。

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





生存并发展的最重要的机会。

阳光 LED 照明在技术上还存在缺陷，市场仅局限于部分高端市场，公司还未明确大规模扩建 LED 生产线的规划。我们预计，LED 照明三年内难以对阳光贡献明显经济效益。

阳光生产的 LED 照明及装饰产品在上海世博会中标，世博轴使用的是该公司的金卤泛光灯和 LED 洗墙灯；黄浦江边使用的火焰灯、世博文明馆、世博博物馆和世博江南广场使用的金卤射灯、天花射灯、庭院灯、路灯等，都采用了阳光的节能灯具，其中很少部分 LED 产品。

上海亚明：国企不是央企

亚明董事长兼总经理刘经纬曾任飞利浦亚明照明公司中方总经理。因此和飞利浦有着千丝万缕的关系。

2006 年，亚明即引入欧洲及台湾地区一流的 LED 研发制造商，共同组建国内第一个 LED 国际化团队，建设了中国“第一条”LED 检测线，并耗资千万建立了全自动 LED 生产线。2008 年，亚明的 LED 产品点亮了奥运会中轴大道，完成了北京前门大街的改造，以及北京天安门地区照明改造。

亚明 LED 照明有道路、景观和商业照明。进军 LED 商业照明对亚明来说是顺利成章，其产品主要有球泡灯、MR16、T5、T8 管系列产品。其近三百家经销商是不可小看的渠道力量，但老国企的底子，却又不是央企(可以垄断)，和广东企业

相比，在成长速度和市场开拓上尚缺精神。

传统照明的困境

大陆照明业群龙无首

欧普、雷士、佛照、TCL 照明、三雄极光、阳光、通士达、本邦、华艺、亚明等前 10 名企业市场份额总共不到 13%，意味着前十家传统照明企业每家平均不超过 1.3%。这也说明了市场集中度非常之低(独立注册的企业超过 1 万家)。可想而知，研发投入低导致产品质量水平偏低。GLII 调研显示，产品抽查合格率最高只有 80—90%，有的甚至低至 60%。

传统照明产业区域集中度高，广东和浙江两省灯具的总产值占全国总产量的 85%，加上上海、江苏、福建三个省市，五省产值之和占总产值的约 95%。

外贸依靠程度高，平均出口占 45%，有的 100% 贴牌加工。

传统中小企业将哀鸿遍地

大部分传统灯具企业面临 LED 行业的快速发展，不知所措。据 GLII 调查，超过一半的企业领导没有任何计划来应对 LED 可能替代传统产业的趋势。大部分传统灯具生产厂家缺乏相应的资金、技术、人力来进行 LED 产品的研发。大部分企业是订单加工型，没有自己的渠道，更无力进行资源整合，难以形成自己的核心产品。

(注：本刊摘编，略有删节。)

光源技术

信息六则

1. 日科学家研制出发光效率提升四倍的 OLED 材料

日本大阪府立大学的池田浩准教授等人的研究小组，日前成功的开发出高发光效率的 OLED 材料。目前尚在确认基本原理的阶段；但是将来其发光效率可能高达现在 OLED 材料的四倍。据了解，其构造也单纯，可以低成本合成。将针对显示器与照明等用途，展开实用化工作。

新开发的发光材料是含苯环的“methylenecyclo propane 诱导体”。一旦照以放射线，诱体的电子即行分离，环状构造打开、发光。

电子若再结合，旋又回复原来的环状构造，所以耐久性佳，可以获得长使用寿命。

在此之前，研究小组也一直在开发以同样结构发光的 OLED 材料，但是必需照射特殊的伽玛射线才行。本次，借着在材料制作时给予冻结以去除空气等，使用一般 X 光机的 X 光，即成功的令其产生绿色发光。

新的 OLED 材料，虽然已经确认可以利用照射 X 光而发光；但是直接照射放射线毕竟不适合实用化。今后将改良材料的制作工程等等，希望做到只要施加电压即可发光。



2. 美科研人员研制出无闪烁新型纳米晶体能持续发光

美国罗彻斯特大学科学家柯达公司、美国海军实验室和康奈尔大学的研究人员一起研制成一种能持续发光的纳米晶体, 并已合成出具有各种组成的纳米晶体。

新型纳米晶体的核心为镉和硒组成, 保护壳则由锌与硒组成, 两者之间存在着均匀的过渡结构, 可有效阻止纳米晶体对光子的吸收, 从而使其辐射的光子流与吸收的光子流保持稳定。新型纳米晶体的特殊结构是“闪烁”现象不再发生的重要原因。

领导该项研究的托德·克劳斯表示, 新型纳米晶体只需一次制造过程便可制成不同颜色的激光, 即只需改变纳米晶体的大小, 就可改变光的颜色。新型纳米晶体可实现更高水平的生物标记追踪, 还可为制造廉价灵活的激光器和亮度更高的 LED 照明设备奠定基础, 并有望取代现有的有机发光二极管照明系统。未来在一个平面上涂刷不同大小的纳米晶体, 就能创造出像纸一样薄的显示器, 或是一面以任意颜色照亮房间的墙。

3. 杜邦展示长寿命 OLED 发光材料

OLED 一直被视为理想的未来显示技术, 但熟悉该领域的人们都知道, 寿命一直是 OLED 的命门。由于 OLED 为自发光原理, 其有机发光材料亮度随时间减退的问题导致目前 OLED 只能使用在手机等移动设备上。

日前在美国德州举行的 SIDDisplayWeek 展会上, 杜邦公司展示了他们全新开发的第三代 OLED 有机发光材料。其中, 一款绿色发光材料初始亮度为 $1000\text{cd}/\text{m}^2$, 寿命(亮度减半时间)超过 100 万小时, 相当于持续发光 100 年。该材料电流效率为 $25\text{cd}/\text{A}$ 。

另外一款蓝色发光材料电流效率为 $6.0\text{cd}/\text{A}$, 寿命 38000 小时(初始亮度 $1000\text{cd}/\text{m}^2$ 亮度减半时间), 是目前寿命最长的蓝色 OLED 材料。另一款深蓝色材料电流效率为 $3.9\text{cd}/\text{A}$, 寿命 7000 小时(初始亮度 $1000\text{cd}/\text{m}^2$ 亮度减半时间), 而如果初始亮度设置为目前显示器标准的 $200\text{cd}/\text{m}^2$, 其寿命可达到 41000 小时。最后, 一款红色发光材料寿命可到 62000 小时, 电流效率 $13\text{cd}/\text{A}$ 。

4. 日亚化学研发成功 515nm 激光二极管

日亚化学(Nichia)利用制造蓝光激光器的 GaN 基板, 配合工艺与结构的改良, 制作出波长 515 nm 的连续波绿光激光二极管, 打破先前电激发氮化镓(InGaN)激光器所保持的 500 nm 最长波长记录, 而且正朝生命周期长达数百个小时的目标前进。

日亚化学并未提供 515nm 的激光器的可靠度数据, 但他们制作的另一款波长为 510-513nm 的激光器二极管可以在电性不变情况下运作 500 小时; 超过 500 小时后, 激光器效能会逐渐降低。Nichia 的研究人员根据操作电流较初始值增加 30% 来定义激光器的可使用寿命, 估计激光器的使用时间可长达 5000 小时。

Nichia 团队利用分离局限式异质结构(separate confinement heterostructure, SCH)的二极管来产生激光, 通过最优化的 MOCVD 工艺, 将 AlInGaN 薄膜沉积在自立(free standing)的 c 面(c-plane)GaN 基板上, 是让高镓含量材料产生绿光的关键。另外, 他们改善外延层, 特别是多重量子阱层(MQW)的长晶条件, 同时也改善高镓含量的 InGaN 活化层的结晶质量, 但并未进一步发表有关最优化条件的细节。

室温下, 波长 515nm 激光器二极管的电流与电流密度阈值分别为 53mA 及 $4.4\text{kA}/\text{cm}^2$ 。在操作电流为 88 mA、电压 5.5 V 的条件下, 输出功率为 5 mW。而操作波长为 510 — 513 nm 的激光器二极管, 在室温下因温度变化造成的波长偏移量最大值为 $0.022\text{nm}/\text{K}$, 远小于 Osram 与 Rohm 最近推出的绿光激光二极管。

5. L 光源推出一款利用锂离子电容器作蓄电装置的照明灯

L 光源公司推出了一款利用锂离子电容器作蓄电装置的照明灯“Small Capacity”。备有小型太阳能电池, 可存储白天产生的电力以用来点灯。锂离子电容器采用 ACT(Advanced Capacitor Technologies)的“Premis A5000”(静电容量为 5000F、单位体积的能源密度为 $25\text{Wh}/\text{kg}$)。配备的 2 个 Premis 具有 16.6Wh 的蓄电能力。电容器的内部电阻小于 $5\text{m}\Omega$, 可在铅蓄电池等无法蓄电时的光照较弱的阴天蓄电。另外, 由于充放电周期特性较好, 可连续使用 10 年以上。Small Capacity 设想用于周围无路灯等的不需较高亮度的场所。配备一个耗电量为 2W 的高输出型 LED。可自动



切换 6 种点灯模式，实现了耗电量的降低，例如，将一个晚上使用的电量设定为 6W 左右，或者在蓄电量较少时降低亮度等。这样，即便使用较小的电容器，也无需担心电池没电等，大约可使用一年。价格因销售店而异，不含施工费约为 50 万日元以下。

6. LSG 推出新型 LED 路灯比 HID 省一半能耗

LSG 公司最近推出了一系列的路灯照明产品。这个新产品 PROLIFIC 路灯照明系列比起传统的 HID，它大大地提升了光的功效。除此之外，它的功效也是现在市有的 LED 路灯产品无可比拟的。

此新路灯产品系列可以依不同型号各产出每瓦 80 至 90 的流明，是目前整个界的最高亮度，目前现有的 LED 路灯产品也仅仅可以达到每瓦 50 至 60 流明的功率，在美国目前有四千万盏路灯，而这些新的产品对于拓展 LED 路灯的市场、改革路灯界的发展，是非常具有潜力的。PROLIFIC 系列的路灯提供了高速公路、住宅区、校园、政府机关、停车场或者是商业上的需求，一个 HID 的

替换选择，PROLIFIC 有四种版本，从 50 瓦的 LSRI 到 150 瓦的 LSR4，这四种版本分别可以替代 100 瓦至 250 瓦的 HIP 眼镜蛇系列的头灯，PROLIFIC 的设计是结合了高质量的照明与高功率的能源使用而产生的，它拥有优秀的光学表现，加大了正负两极的距离，在产品的内部也装有控热装置，这系列的 PROLIFIC 产品主打干净，和它流线型的机壳以及去除不必要的外部支脚，这个设计并入了使用者可自行选择的光学表现，它也是使用可回收以及防腐蚀的物料去完成，是采用了现阶段许多还在申请专利的资源而研发出来的。设计与环保共存，此新产品提供了一个对环境负责的商品，LSG 的 CEO Gibler 说，“每当一盏传统的路灯被替换成 PROLIFIC 照明灯，我们可以省去 130 瓦的用电量，这相对可减少使用半桶的原油，并在一年内减少约 1/2 吨的二氧化碳排放量，现在正是一个可将永续发展的产品及科技发扬光大的好时机，让我们即刻开始为了我们的后代挽救我们的环境，我们对于有机会可以对这地球提出有意义的贡献而感到非常兴奋”。

(采自《光电技术》)



厘清 LED 照明电器产品及照明有关标准（一）

陈超中 施晓红 杨樾 王晔

摘要：本文介绍了与 LED 照明电器产品有关的国家标准的出版情况；与 LED 照明电器产品有关的行业标准的出版情况，包括轻工行业标准、工业和信息化部行业标准的出版情况；我国照明有关标准的出版情况；与 LED 照明电器产品有关的国外标准的出版情况，包括 IEC 标准、美国能源部能源之星要求以及北美照明学会标准以及正在制订的与 LED 照明电器产品有关的 IEC 标准的情况。

LED 照明电器产品（简称 LED 照明产品）包括 LED 模块、LED 灯、LED 连接器、LED 控制装置、LED 灯具等。LED 照明产品标准有国家标准、行业标准、地方标准与企业标准。本文仅涉及国家标准与行业标准的厘清，未涉及地方标准与企业标准的厘清。产品标准分基础标准、方法标准、安全标准、性能标准和 EMC 标准等。国家标准、行业标准属性分强制性与推荐性两种。IEC 等国际标准本身没有强制性与推荐性的区分，仅区分安全、性能、EMC 等。作为产品，既要满足安全标准，又要满足性能标准和（或）EMC 标准的要求。LED 产品也是如此。

照明的定义是光照射到场景、物体及其环境使其可以看见的过程。照明标准对于 LED 与传统光源来说是一致的。照明标准包括道路照明、建筑照明、体育场馆照明、景观照明、隧道照明、天桥、地道照明、照明测量方法和基础标准等。

本文既包括对 LED 照明电器产品标准的厘清，又包括对照明标准的厘清。



一、与LED照明电器产品有关的国家标准的出版情况（见表1）

表 1 与 LED 照明电器产品有关的 GB 国家标准的出版情况

产品类别	安全标准	性能标准
LED 照明产品	GB/T 24826-2009 普通照明用 LED 和 LED 模块术语和定义	
LED 模块	GB 24819-2009 普通照明用 LED 模块 安全要求	GB/T 24823-2009 普通照明用 LED 模块 性能要求
	N/A	GB/T 24824-2009 普通照明用 LED 模块测试方法
LED 连接器	GB 19651.3-2008 杂类灯座 第 2-2 部分:LED 模块用连接器的特殊要求	没有标准
LED 控制装置	GB 19510.14-2009 灯的控制装置-第 14 部分: LED 模块用直流或交流电子控制装置的特殊要求	GB/T 24825-2009 LED 模块用直流或交流电子控制装置-性能要求
LED 灯具	GB 7000.1-2007 灯具 第 1 部分:一般要求与试验	没有标准
	GB 7000.5-2005 道路与街路照明灯具安全要求	GB/T 24827-2009 道路与街路照明灯具性能要求
	GB 24461-2009 洁净室用灯具技术要求	N/A
	N/A	GB/T 9468-2008 灯具分布光度测量的一般要求
	N/A	GB/T 7002-2008 投光照明灯具光度测试
光生物	GB 20145-2006 灯和灯系统的光生物安全	N/A
激光	GB 7247.1-2001 激光产品的安全 第 1 部分: 设备分类、要求和用户指南	N/A
产品类别	EMI 标准	EMS 标准
EMC	GB 17743-2007 电气照明和类似设备的无线电骚扰特性的限值和测量方法	GB/T 18595-2001 一般照明用设备电磁兼容抗扰度要求
	GB 17625.1-2003 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流 $\leq 16A$)	
	GB 17625.2-2007 电磁兼容 限值 对每相额定电流 $\leq 16A$ 且无条件接入的设备在公用低压供电系统中产生的电压变化、电压波动和闪烁的限制	

表 1 中“LED 灯具”栏中安全标准 GB 7000.1-2007《灯具 第 1 部分:一般要求与试验》适用于使用电光源的灯具，包括了 LED 灯具，该标准被 GB7000 其他部分的具体技术要求引用，GB7000 其他部分的适用于 LED 灯具安全国家标准的出版情况见表 2。

表 2 GB7000 其他部分的适用于 LED 灯具安全国家标准的出版情况

产品类别	安全标准
LED 灯具	GB 7000.201-2008 灯具 第 2-1 部分: 特殊要求 固定式通用灯具
	GB 7000.202-2008 灯具 第 2-2 部分: 特殊要求 嵌入式灯具
	GB 7000.5-2005 道路与街路照明灯具安全要求
	GB 7000.204-2008 灯具 第 2-4 部分: 特殊要求 可移式通用灯具



LED 灯具	GB 7000.7-2005 投光灯具安全要求
	GB 7000.207-2008 灯具 第 2-7 部分：特殊要求 庭园用可移式灯具
	GB 7000.208-2008 灯具 第 2-8 部分：特殊要求 手提灯
	GB 7000.19-2005 照相和电影用灯具(非专业用)安全要求
	GB 7000.4-2007 灯具 第 2-10 部分：特殊要求 儿童用可移式灯具
	GB 7000.211-2008 灯具 第 2-11 部分：特殊要求 水族箱灯具
	GB 7000.212-2008 灯具 第 2-12 部分：特殊要求 电源插座安装的夜灯
	GB 7000.213-2008 灯具 第 2-13 部分：特殊要求 地面嵌入式灯具
	GB 7000.217-2008 灯具 第 2-17 部分：特殊要求 舞台灯光、电视、电影及摄影场所(室内外)用灯具
	GB 7000.218-2008 灯具 第 2-18 部分：特殊要求 游泳池和类似场所用灯具
	GB 7000.219-2008 灯具 第 2-18 部分：特殊要求 通风式灯具
	GB 7000.9-2008 灯具 第 2-20 部分：特殊要求 灯串
	GB 7000.2-2008 灯具 第 2-22 部分：特殊要求 应急照明灯具
	GB 7000.17-2003 限制表面温度灯具安全要求
	GB 7000.225-2008 灯具 第 2-22 部分：特殊要求 医院和康复大楼诊所用灯具

等同 IEC 62560 的强制性国家标准《普通照明用 50V 以上自镇流 LED 灯 安全要求》和自主起草的推荐性国家标准《普通照明用自镇流 LED 灯 性能要求》正在报批之中。(待续)

· 人物名片

永远的“车间主任”——浙江山蒲照明电器有限公司董事长江涛

天亮进车间、半夜话总结——这是车间班长陈伟锋对江涛的最深印象

江涛，47 岁，曾经担任中学物理教师，热衷于技术创新，获得 20 项国家专利；组织开发“荧光灯低汞技术”成功破解汞污染控制难题，2005 年，建成中国第一条自动化环形荧光灯生产线。

7 月 1 日，江涛刚刚结束在中欧国际工商学院三天的 EVA 与绩效管理课程学习。中学物理教师出身的江涛，现已是缙云县龙头灯管企业——浙江山蒲照明电器有限公司董事长，但他坚持认为自己是一名“车间主任”。

江涛对“车间主任”这个头衔的钟爱，源于对技术革新的钟爱。

“作为一家位于‘中国生态第一市’的企业，我十分愿意将汞污染控制技术与大家共同分享。”在今年 5 月份召开的 2010 中国（浙江）节能光源与灯具技术经贸论坛会议上，面对上百家国内外同行企业，江涛毫不保留地将企业科研成果公之于众。

欧盟于 2006 年实施了严格的环保法令 (RoHS)，对进入欧盟市场的荧光灯在汞含量上实

施高标准要求。而这份“环保法令”，对江涛来说是一次机遇。因为在此之前，山蒲照明已经“未雨绸缪”攻克了这个难题。

然而攻破这个难题，让江涛尝尽了酸甜苦辣。

2003 年开始，江涛决定一改延用了 10 年的手工加工方式，上马自动化环形荧光灯生产线，并自找麻烦把解决汞问题一并纳入其中，向世界难题宣战。

天亮进车间、半夜话总结——这是车间班长陈伟锋对江涛的最深印象。陈伟锋是在设备调试关键时刻调到全自动环形灯管生产线上的。他说，“当时的背景是国有企业引进的十二条全自动生产线全部失败，一个私营企业能不能成功，员工心里没底，但江总却有信心。”

江涛的信心来自他的团队。他坚持每天 7 点就下车间，和技术人员一起调试，现场发现问题、现场讨论问题、现场解决问题，午餐就在车间吃，并坚持每天开一个现场总结会，最迟的一天忙到次日凌晨 3 点，但他和他的团队依然把总结会开了再回家。

调试一直在持续，江涛先后花重金请了台湾、



韩国、日本专家，并不断采购和改进设备。

“世界上并没有这项工艺改造的先例，更别说设备供应了。”江涛找了很多设备生产厂家，都不愿意合作，最后说服了台湾一家机械公司，投入了 300 多万元才造出 6 台生产设备。就是这 6 台全球唯一的设备，让山蒲照明最先破解汞污染控制难题。2005 年底，“山蒲照明”成为中国灯管行业首家通过“RoHS 指令”的生产厂家。现在，山蒲照明不仅摒弃其他企业普遍采用的注汞方式，并将生产所需的汞由液态转换为固态，真正解决了灯管汞含量偏大的问题，成为飞利浦、松下、东芝等跨国大公司学习的样本。

2005 年，具有绝对环保优势的中国第一条自动化环形荧光灯生产线在山蒲照明诞生，并成为当年照明行业十大要闻中的第一条。而江涛并没有停步，他又走进了另一个“车间”——战略研究

和人才技术储备，实施现代企业制度管理改革，聘请了职业经理人，自己当起了新的“车间主任”。

在创新的长路上，江涛一直努力寻找能助推山蒲照明发展的“千里马”。近年来，先后有 10 多名国际知名光源企业的博士被他纳入旗下。去年开始，江涛把“纳贤”的目标对准了国外，奔赴美国、德国，力邀国外首席科学家到山蒲照明研发新产品。他说：“中国企业的综合能力和国际著名企业相比还有着很大的差距。我们只有引进高科技人才，买断他们手中的‘储存技术’，站在他们的肩膀上创新，才有机会超越！”

从会亮到亮得好，再从越亮越好，到亮得科学环保、亮得节能省电……江涛还有个心愿：越来越多企业使用荧光灯管低汞技术，让中国的荧光灯占领更大的市场份额。

（浙江日报记者 吴雅茗）

。人物专访 对话海宁新光阳光电有限公司总经理翟建跃

不久前，《照明技术与设计》记者采访了海宁新光阳光电有限公司总经理翟建跃。采访的话题涉及公司的发展思路、经营策略、今后规划以及对 LED 光源的看法等。本刊摘编了其中部分访谈内容，让我们一起解读新光阳科技创新的历程，探究陶瓷金卤灯的市场优势及前景，相信会对大家有所启发。

记者：新光阳成立于 2005 年，短短的五年时间取得了迅速的发展，请您谈谈这里的关键因素。作为企业的领导者，您是如何把握发展机遇的？

翟建跃：我原先从事矿山工业，转型进入光源行业是产业结构调整的大势所趋。当时有意选择科技含量比较高的、有市场前景的光电行业。首先，我把握机遇创办了氙气灯工厂，但当时对这个产品的概念还比较模糊。那个时期，飞利浦、欧司朗、GE 三大照明企业几乎垄断了国内照明行业的市场，国内尚无相应产品问世。

很幸运地是结识了复旦大学电光源研究所的专家，请他们为我们提供了技术支持。同时我去韩国对氙气灯项目进行了可行性调查，随后投资将近三千万从韩国引进两条全套生产线，并引进全部生产工艺。

如果全部依靠自主创新的话，研发周期长，这是瞬息万变的市场所不允许的。从这个角度考虑，我们采取了排球比赛“短、平、快”的战略思想。以高起点，引入最新技术，再消化、吸收、创新，抓住契机，迅速进入市场。

对于陶瓷金卤灯项目，我们也如法炮制，采取了同样的措施一高起点、初期大投资，全部引

进再消化吸收、改革创新。

在销售环节，我们严格地把握产品的高性价比。因为陶瓷金卤灯是一种新产品，刚面世时市场并不大，但利润空间大，怎么来把握这个利润空间是值得斟酌的。我们把一部分利润让给消费者，降低推广难度；再者由于产品从硬件到软件都处于高端，采用进口设备，又配以先进的工艺，很快得到了客户的认可。

自从踏进光源行业，我就意识到这的确是一个很好的行业。不仅仅是因为这个产业经济效益好，而且还因为它造福于人类，给我们带来了光明。

光源中陶卤灯是能够真正节能的产品，这个行业前景看好。2007 年新光阳投资四千多万在陶卤灯项目上，直到 2009 年下半年才开始有产品面世。这个过程是很痛苦的，考验的不仅仅是经济实力，作为企业还要耐得住寂寞，等待客户对产品的认可。所以我曾开玩笑说，我是用两个赚钱企业的资金来支持这个不赚钱的却阳光的产业。

作为一个企业家，我认为选择一个行业时，首先应看这个行业是不是符合国家的产业政策，是不是符合社会发展的要求。在这个大的前提下，



再定位于这个行业里比较前卫的项目。这样的话，在激烈的竞争中企业就永远会保持永续发展的动力。

陶瓷金卤灯已经被国家列入了 2009 年至 2010 年十大行业的新兴产业，是重点行业里的重点产品，国家发改委宣布要将其产业化。

记者：现在 LED 很火，很多厂家趋之若鹜。纷纷推出 LED 产品，人们也开始热衷于 LED，好像一时间其他光源都黯然失色，您怎么看待这个问题？

翟建跃：从理性的发展角度来看，我认为百花齐放的局面还是最理想的。LED 是好的光源，不过它目前只适合做一些指示性、显示性、装饰性的灯具。做一些辅助照明，这完全可以，而且的确是比较节能的。但是，我认为一个好的产品，尤其是作为光源，应该从三个方面综合考虑：第一环保；第二节能；第三经济性。经济性是很重要的，没有市场做保障，环保节能也只是纸上谈兵。

记者：贵公司主推的是陶卤灯，请您谈谈贵公司采取什么举措提供完备的客户服务？

翟建跃：因为陶卤灯是一种技术含量较高的产品，目前国内有十几家企业还处于产品研发阶段，几家企业可以小批量生产，新光阳已开始大批量生产。

若要充分发挥一个优质光源的功效必须具备三个条件：第一是光源本身，第二是配套的电器，第三是要有好的灯具（反光灯具），这一点是很重

要的。只有当这三个方面有机地统一，光源才会达到最佳效果。

新光阳很重视以上三个因素对产品的影响，向客户全面介绍陶卤灯和相应的配套装置。其实这就不单单是做光源、卖灯这么简单了，我们向客户提供一整套的方案，而不仅仅是解决一个问题。近期，新光阳成立了一家专业照明工程公司，为客户量身定制配套的解决方案，针对不同的场所、不同的装灯位置，不同的光源，提供适宜的科学的方案。

记者：最后请您展望一下陶卤灯的前景？贵公司在这方面有什么样的目标？

翟建跃：应该说陶卤灯是一个技术含量高的优质光源，它弥补了石英金卤灯和高压钠灯的不足，又取二者所长。所以它的市场前景必然是相当广阔的。实现 PCA 的国产化，陶卤灯的价格就会随之下降，将有可能替代高压钠灯和石英金卤灯，市场前景广阔。国家也正是看到这个前景，将其列入国务院的十大振兴规划的重点行业中的重点产品。

新光阳的规划是：在旧厂区主要是致力于生产各种金卤灯，新厂区全面规划生产陶瓷金卤灯。我们预计今年生产陶瓷金卤灯一百万支，明年达到两百万，三年以后产量要达到三百万，五年以内我们的目标是一千万。考虑到其市场的广阔和高速发展，以上数字也只是保守的估计。从国内来看，新光阳在陶瓷金卤灯领域还是遥遥领先的，我们有信心做得更好！
(本刊摘编)



走进浙江

星碧照明科技产研结合，自主创新成果闪耀光亚展

星碧照明科技在第十五届广州国际照明展（又称光亚展），展示了近年来产研结合、自主创新取得的一系列新成果和新产品。

在展会现场，星碧照明科技就产品研发、市场资源等方面向业界同行展示了强劲实力，其携展的 LED 户外照明、LED 商业照明系列产品得到了来自德国、英国、东南亚等世界各地海外客户的极大关注，前来询盘的客户络绎不绝，现场工作人员更是忙得不亦乐乎。此次率团参展的业务部经理透露：除了传统的欧美客户，东南亚新兴市场的客户不在少数，并且传达了巨大的潜在市场信息。

星碧集团 2006 年首批投入 5000 万元成立浙江星碧照明科技有限公司，正式进军 LED 照明产

业。并与北京大学、杭州电子科技大学联合组建半导体照明研究所，聚集科研力量开展 LED 封装材料、封装工艺、灯具制造及应用技术的研究，重点攻克 LED 散热、光衰、提高使用寿命等世界性重难点课题。经过重点攻关，成功研发出一系列具有国内外先进水平的高科技产品，先后申请国家发明专利 5 项、实用新型专利 22 项、欧盟外观设计专利 6 项、国内外观设计专利 26 项。企业和产品相继通过 ISO9001：2000 质量体系、CE、GMC、CCC、RoHS 等权威认证。

作为品牌战略的一部分，公司近年来多次参加北京国际照明博览会、广州国际照明展、法兰克福照明展、迪拜灯销展、香港展销会等展会，吸引了来自意大利、西班牙、英国、美国和墨西



哥等多个国家的 500 多名采购商，成功入选伦敦奥组委采购名录。

对于公司的发展前景，星碧集团董事长王元成充满信心地说：“在政府的大力支持和社会各界的关心下，星碧照明科技将立足于产研结合、自主创新，稳步推进品牌战略，勇于担当中国新照

明技术的改革先锋，力争成为浦江乃至金华地区经济增长和战略转型的重要一极。”

（星碧集团 黎恒）



节能低碳需要从点滴做起

杭州泰格电子电器有限公司董事长 王佩诚

从哥本哈根会议开始，“节能低碳”的生活方式就成为国人的共识。今年的两会上，政府也不断强调节能低碳的概念，鼓励人们实施健康的生活方式。对于照明行业来说，“节能低碳”只是将以前隐性的功能显性化而已。

目前照明行业宣传“节能低碳”概念的企业有很多，大多是从产品的节能效率、对人们生活的节能作用角度去宣传的。真正的节能照明产品，的确能达到这个效果。但是，更多企业只是打着“节能低碳”的概念推销它的产品而已，而且它的产品和过去并无二样，和其他企业也没有什么差别，根本就算不上它独有的产品。

我认为，真正的节能低碳，更需要我们从点滴做起。我说的点滴，最重要的就是照明产品本身。少一分耗材，少一分污染，多一点寿命，都能够做到真正的节能低碳。泰格电子就是根据这一观点，不断在产品细节上作文章。今年的光亚展，泰格电子展出的分离式节能灯、圆筒式包装盒、T3 荧光支架以及诸多节能灯杯，都是对产品进行些微的改变。但是，就是这些改变，减少了消耗，从而实现了节能低碳生活。如分离式节能灯，灯头坏了换灯头，灯管坏了换灯管，减少了整灯的更换，提高了一只节能灯的使用效率，这不是最好的节能么？

浙江 800 万只补贴节能灯流入百姓家

今年国家将继续对高效照明节能灯实行购买补贴 50% 的

政策。6 月 13 日，浙江省 2010 年“全国节能宣传周”活动正式启动。在浙江省人民大会堂东大门的广场上前来购买节能灯的市民络绎不绝，一个 7W 节能灯补贴之后只要 3.4 元，9W 的只

要 3.9 元，价格十分优惠。今年浙江省将提供政府补贴的节能灯 800 万支供市民购买，其中，杭州市政府计划推广 245 万只财政补贴 50% 的高效照明产品。

（本刊摘编）

温州计划 2015 年全市 LED 产业销售额达 150 亿元

LED 产业近年在温州初露端倪，并呈现出快速增长的好势头。根据该市今年制定的《温州市 LED 产业培育方案》，力争到 2015 年，初步形成国内外有一定影响力、一定创新能力和产业特色明显的 LED 产业集群，使全市 LED 产业销售收入达到 150 亿元。

据了解，目前温州市 LED 企业基本集中在产业链下游的封装、应用领域，主要企业有“聚光科技”、“良业照明”、“华泰电子”等 9 家，而处于中上游的“通领光电”，正在实施外延片、芯片产业化项目。2009 年，全市 LED 企业实现销售收入超过 5 亿元。

虽然，温州企业进入 LED 领域的时间还短，总体规模也较小。但令人可喜的是，多数产品的技术水准已经达到中国领先甚至国际先进水准。

比如“聚光科技”研发生产的大功率白光 LED 的封装和应用灯具，其产品已被浙江省交通集团列为 2 个高速公路 LED 隧道灯试点之一，并成功点亮世博会中国馆；“通领光电”研发的大功率白光 LED 用外延片制备技术达到国际先进水准，解决了国内 LED 发展的瓶颈制约。目前 2 台外延片和芯片的关键设备 MOCVD 正在进行设备安装；“良业照明”则承担了国家“863 计划”半导体照明研究课题。

随着温州市产业转型升级工作的推进，民企投资 LED 产业的热情越来越高。经初步筛选，目前温州较为成熟的 LED 产业化项目共有 11 项，总投资近 51 亿元，总用地 890 亩，预计达产后年可新增产值 222 亿元。

温州市经贸委副主任周启正告诉记者，温州



已经下定决心，要紧抓国家加快发展低碳经济的重大机遇，依托本市电气、电子、灯具等相关产业基础优势，充分发挥温州人的营销优势，加强技术创新和产学研合作，突出重点领域，突破一批关键技术，实施一批产业化项目，建设一批示范工程，培育一批龙头企业，壮大产业规模，提高核心竞争力，从而加快新兴产业培育和经济的转型升级。

为此，温州民企也已明确要在封装、应用、外延片及芯片、配套及设备作重点突破：一要在产业规模上不断扩大。到 2012 年全市 LED 产业年销售收入达到 50 亿元以上，到 2015 年达到 150 亿元以上；二要在产业结构上逐步完善。重点发展封装、应用等领域，不断壮大下游环节，力

争在外延片、芯片等领域取得突破，初步形成功能较为完善的产业链；逐步完善研发、检测、认证、标准、设计、融资、人才等配套服务功能；三要龙头竞争能力显著提高。形成 1-2 家超 20 亿元、3-5 家超 10 亿元企业以及一批超亿元企业组成 LED 企业群；四要加快推进应用示范工程。建成 10 条以上城市景观、次干道路照明等示范工程，优先发展商用，逐步向民用、道路照明等领域推广。

温州市还准备设立专案资金，用于 LED 产业技术发展、新产品开发和产业链的培养，并支持 LED 产业在民科基地、乐清湾港区等地适当布局，形成产业基地。
(小马)

以先进技术为突破口，与国际品牌相融合

“英飞特”进军产业高端



近日，全球最大的 LED 芯片制造商 CREE 将英飞特电子（杭州）有限公司确定为自己在全球范围内唯一的 LED 驱动器供应商；无独有偶，全球最大照明器材公司之一的欧司朗也把“英飞特”的 LED 驱动器当作不二选择。一家成立不到三年的公司，却成为两大国际巨头的“座上宾”，“英飞特”引起业界瞩目。

我们看到，“英飞特”被国际大品牌接纳的案例体现的是经济发展方式的转变。如今，一大批掌握核心技术、形成核心竞争力的企业，正在以全新的战略理念切入产业高端，努力在核心技术和成果产业化上取得突破，抢占全球产业制高点。
(本刊摘编)



协会动态

2010 LED 照亮中国之旅·杭州站研讨会日前在杭举行

2010 LED 照亮中国之旅活动旨在通过研讨会和产业调研形式来全面了解 LED 行业基本状况，探讨产业发展趋势，促进 LED 产业界相互合作。同时为政府部门提供调研报告，争取各级政府对 LED 产业及企业进行扶持。2010 年 7 月-9 月，由高工 LED 联合各地行业协会主办该活动，将历时三个月。在巡回经过的厦门、杭州、南京、潍坊、武汉、北京、大连、西安、重庆、东莞、中山、广州、深圳等城市举办 12 场产业交流研讨会，并对沿途的大约 500 家重点企业进行实地调研及报道。

2010 LED 照亮中国之旅·杭州站研讨会于 7 月 19 日在杭州中北大酒店召开。会议由高工 LED、浙江省照明电器协会等联合主办，高工 LED 张小飞博士主持了会议。参加调研会的有 LED 照明和传统照明、测试设备等生产企业及有关方面代表近 120 人。

研讨会上，有 9 位专家、企业家和领导发表了精彩演讲。浙江省照明电器协会理事长翁茂源作了题为“浙江省传统照明和 LED 照明产业概况”的讲话。他在全面、客观地分析了浙江的实际情况后指出，浙江省照明电器产业是以民营中小型企业为主体，通过十几年自身积累发展起来的，日常产销资金缺口不大，但资本实力不雄厚，在 LED 产业上要有大手笔投入不现实。翁理事长认为，LED 照明产业发展前景看好毋庸置疑，建议我省的传统照明企业应对：LED 照明发展动态要密切关注；有能力的企业可适度介入，重点为研发投入；对量产化的设备投资要谨慎。同时要把握好切入点。杭州市 LED 行业协会会长、杭州士兰明芯科技有限公司总经理江忠永演讲的题目是“如何打造一个优秀的 LED 企业”。他提出，一



个优秀 LED 企业必须具备三个方面的条件：一是有一个好的队伍和团队精神，还要有一个好的队长（总经理）；二是总经理必须具有专业知识水平、管理水平和创新意识；三是总经理要有博大胸怀。只有具备这三方面条件，企业才能有高标准定位和策略目标。杭州远方光电信息有限公司董事长潘建根在他演讲的“中国 LED 产品标准最新解读”中指出，以前中国对 LED 产品的检测都是参照国外标准。现在，作为标准主要起草单位的“远方光电”经过不断探索，其参与制订并已经颁布实施的国家 LED 检测标准中，已有不少项次被国外同行参照。中国在 LED 产品检测标准方面有了话语权。会上，深圳中景科创光电科技有限公司总经理钟群博士—“LED 与自然光照明”；福建中科万邦光电股份有限公司董事长何文铭—“LED 室内照明市场及灯具成本结构”；深圳市瑞丰电子股份有限公司总经理龚伟斌—“LED 背光源及 LED 照明器件发展趋势”；Philips Lumileds 亚洲区市场总监周学军—“LUXEON Rebel-树立 LEDs 品质新标杆”；科锐中国区李瑛—“Cree LED Components Latest Development for SSL Applications”；高工 LED 张小飞博士—“2010 上半年 LED 产业盘点”等精彩演讲，也都赢得了大家的阵阵掌声。

相信 2010 LED 照亮中国之旅活动将是一种“催化剂”，必将促进浙江乃至全国 LED 产业健康、快速地发展。（许纪生）

2010-2011 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	参展观展组织单位
1	2010 年 9 月 15-17 日	越南照明科技展览会	越南 胡志明市	两年一届。	浙照协
2	2010 年 10 月 4-8 日	南非电子能源、 电子照明展			浙照协
3	2010 年 10 月 26-29 日	西班牙国际电力照明 产品博览会	西班牙 马德里	MATELEC 是西班牙最重要的展会之一，已成功举办了 14 届。	浙照协
4	2010 年 10 月 27-30 日	香港国际秋季 灯饰展览会	中国 香港	亚洲同类展会中最大，全球排名第二，每年一届。	浙照协
5	2010 年 10 月 25-28 日	利比亚国际照明展	利比亚 黎波里	是个很有潜力的市场。	浙照协
6	2010 年 10 月 31 日-11 月 2 日	阿联酋中东 迪拜照明展	阿联酋 迪拜	是法兰克福公司最知名的品牌展会之一。	浙照协
7	2010 年 11 月 9 日-12 日	慕尼黑国际电子 元器件展览会	德国 慕尼黑	是欧洲及世界上规模最大和影响最广的电子元器件的专业博览会之一，每逢双年举办。	浙照协
8	2010 年 11 月 9 日-12 日	莫斯科国际照明及 照明技术展览会	俄罗斯 莫斯科	东欧国家中规模最大的照明灯饰展览会，可申请“中小企业国际市场开拓资金”补助。	浙照协
9	2011 年 3 月 8 日-11 日	日本东京照明展	日本 东京		浙照协
10	2011 年 3 月 31 日-4 月 3 日	土耳其伊斯坦布尔 国际照明展	土耳其 伊斯坦布尔	土耳其是新兴市场之一，也是欧洲关税同盟成员。	浙照协
11	2011 年 5 月 17-19 日	美国纽约 国际照明展	美国 纽约	北美地区最大的国际性专业照明技术展，一年一届，轮流在拉斯和纽约举办。	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，获取市场信息颇有好处。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 11 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。



航洋电子

RoHS ISO9001

压敏电阻器
VARISTORS



- 适用于节能灯、电子镇流器等家用电器，抑制浪涌和操作过电压、防雷保护；
- 高能耐冲击型 冲击性能提高1倍

浙江黄岩航洋电子有限公司

Zhejiang Huangyan Sailing Electronics Co., Ltd.

地址: 浙江省台州市黄岩区江口街道

电话: 0576-84179098, 84166100 传真: 0576-84173885

E-mail: hangyang@vip.163.com

Http: //www.hangyang.net



www.hangyang.net



[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

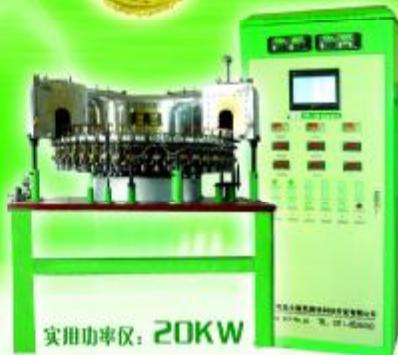
全力以赴为您省下每一分钱！



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. 去气烤箱体积小、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

“小旋风”节能灯设备系列之
XP-48 节能型圆排机

把复杂问题简单化是一种能力 请登陆：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

HEBEIXIAOXUANFENGLIANGJIAOYIJIANGONGSI

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。

NVC 雷士照明

高功率因数大功率灯

23W 调光节能灯

35W

45W

60W

浙江雷士灯具有限公司

地址(Add): 浙江省绍兴市 虎山街道城南路201-16号
电 话(Tel): 86-0570-4221032, 4221053, 4221513
传 真(Fax): 86-0570-4221029
网 址(Web): www.zjvc.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,ZL250730079-908.8 实用新型专利,ZL200720077836.7 ZL200720077835.2 外观设计专利（LED路灯内腔）,ZL250730079-123.4

ANIDY

中国·余姚 <http://www.ledlighting.cc>



www.tospolighting.com

TOSPO[®]

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: 0086-579-85963529
Fax: 0086-579-85563530
E-mail: sales@tospolighting.com



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: 浙江省衢云县新程工业园区

TEL总机: +86-578-3183333

FAX传真: +86-578-3183555

E-mail: info@super-lamps.com

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