

浙江照明电器信息

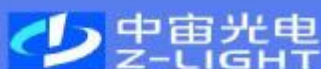
翟翥武



2012年第10期（总215期）

浙江省照明电器协会主办

2012年10月8日

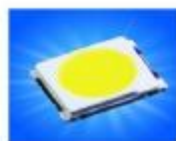


浙江中宙光电股份有限公司是一家专业从事超高亮度、高功率的LED封装及高性能的LED照明应用产品研发、生产和销售为核心业务的高科技光电企业。公司成立于2004年3月，公司注册资本6600万元。公司拥有占地50亩、建筑面积达27000平方米的生产基地，月LED封装能力350KK，年销售收入已逾2亿元，是浙江省超大规模的照明级白光LED封装企业，也是国内规模较大的LED封装企业之一和国家“半导体照明工程”的重点企业。



选择中宙 选择放心

封装器件图



照明灯具图



浙江中宙光电股份有限公司
Zhejiang Z-light Optoelectronics Co., Ltd

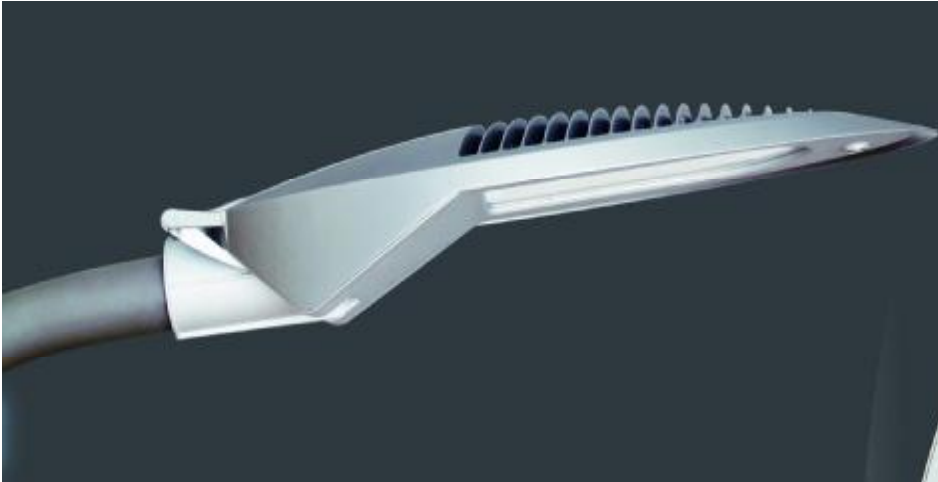
销售热线 400 023 2011
ADD: 杭州市余杭区余杭经济开发区昌达路111号
TEL: 0571-88830060 FAX: 0571-89285561
<http://www.z-light.com.cn>



LED智能照明开拓者

懂光 · 懂你 · 懂生活





RoHS

IP65

CE

IK10

2012年新产品全新登场

JRA2——人性化的一点式开启设计，V型导热导散热器设计，独创的独立光源及电源模块设计，可使LED路灯维护及安装更简便。



翡翠绿



宝石蓝



象牙白



珍珠灰







浙江晶日照明科技有限公司

地址：浙江省潮州市东部新区西山路2008号 <http://www.jingrilight.com>
电话：+86-572-2042788 传真：+86-572-2042887 E-mail: csy@jingrilight.com



晶映电器LED球泡灯带给 家庭绿色健康的生活！

爱健康，爱自己，一个绿色健康的照明
环境是每个家庭的梦想。

LED灯具有节能、省电、环保、无辐射
等多重优点，属于绿色照明。

每个家庭都渴望一只健康无污染、使用
安全、性能卓越的LED灯泡。

晶映系列LED照明产品具备优质LED灯
的一切素质，是国家照明的首选品牌。



杭州晶映电器有限公司

HANGZHOU JINGYING ELECTRIC APPLIANCE CO., LTD

地址:浙江省杭州市余杭区临平红丰路516号

TEL:40000-99097

FAX: 0571-26261999

E-mail:paulshi777@hotmail.com

www.hzjyec.com





诚信经营 恪守诚信 追求卓越 勇攀创新
Standard management, integrity, persistence,
excellence and long history

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@xss.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：江西省龙南县东江乡新洲工业园区小区北路
电话：0797-3537025
传真：0797-3537035

- ◆ 公司是国家级火炬计划重点高新技术企业，浙江省级稀土发光材料研发中心。公司已通过ISO9001：2000国际质量管理体系，ISO14000国际环境管理体系认证，并通过了ISO18000健康安全认证。龙南市稀土生产的达标企业，产品荣获浙江省科技进步二等奖，是我国稀土三基色灯用荧光粉生产规模最大的企业之一。
- ◆ 公司在浙江大学雄厚的科研力量和先进的研发设备、以理工紧密结合与制造稀土三基色荧光粉及其他各类发光材料，有较强的研究开发能力，并荣获国家高新技术研发项目，能乃用户生产各类特殊发光材料，满足用户的不同需求。
- ◆ 2006年，公司在杭州萧山建设年产1000吨三基色荧光粉先进生产线和全自动化检测系统；2007年，公司在江西赣州市龙南县投资扩建江西依路玛稀土发光材料有限公司，年产1200吨稀土发光材料。
- ◆ 公司生产的稀土三基色荧光粉纯度高、光衰小、涂覆性能好、颜色鲜艳、使用寿命长，质量稳定，同类型产品先进水平，部分指标达到国际先进水平。此外，公司可承接用户各种光源（荧光灯管、蓝色荧光灯）配套各类配套荧光粉。
- ◆ 公司产品主要出口国外大型照明制造商企业，已有20年产品销售国外，并已成为欧、亚、北美各大中型照明设备原料供应商。
- ◆ 公司一贯注重研发产品的售后服务工作，售前和售后、已在浙江宁波、浙江温州建立了两个技术服务点，并配有专业施工工程师，能为客户提供全面的服务。



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



ISO9001:2008 ISO14001:2004 RoHS



用心照亮世界

照明节能专家.....



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



LED器件、模块 + 解决方案



Strawhat LED



High flux led Series



High power LED Series



Matrix LED series



TOP LED Series



COB LED Series

杭科精品LED

最佳LED照明解决方案提供商

杭州杭科光电有限公司
HANGZHOU HANGKE OPTOELECTRONICS CO.,LTD.

◎总部地址：杭州市登云路 425 号利尔达大厦 3-5 楼

◎生产基地：杭州市闲林闲兴路 33 号杭科光电产业园

◎网址：www.hkled.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

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(节能灯管)

hxled6868@126.com(封装光源)





浙江照明电器信息

ZheJiangZhaomingDianqiXinxi

(内部资料)

2012年第10期(总215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

主编:翁茂源

副主编兼责任编辑:戴柏年

编辑:姜秀敏 许纪生 戴柏年

王石虎 崔雨君

编委成员:翁茂源 姜秀敏 钱坚强

许纪生 戴柏年 王在虎

崔雨君

技术顾问:章海翔 陈大华

常年法律顾问:北京大成律师事务所

杭州分所律师 徐安文 蔡明

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:QJQ3612@163.com

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、商定行业公约。

目 录 contents

国际聚焦

02 美国能源部新发布的第 17 轮项目测试表明:

多数 LED PAR36 灯不能有效替代传统卤素灯

02 科锐推出 XLamp® XP-E2 LED 提升 20%光效

行业动态

03 2012/2013 年度 LED 照明产品财政补贴招标结果解读

05 陶瓷金卤灯或为城市照明首选之一

06 第 28 届全国照明电器材料及 LED 照明配件大会在合肥举行

06 CIE2012 照明质量和能效大会 19 日在杭召开

07 中科院高效氮化物 LED 材料及芯片关键技术

创新团队课题取得重要成果

07 国务院《规划》至 2015 年 LED 照明产业产值达 4500 亿元

走进浙江

08 阳光与晨辉召开“提高节能灯企业低汞微汞产品生产”启动会

08 杭州今起三年提升亮化 争取做到“不扰民”

09 宁波北仑区首次出口太阳能 LED 灯具

09 金华 LED 灯具出口额增幅明显

行业探讨

10 岳瑞生:国际半导体照明产业呈现的六大趋势

10 周学军:LED 细分市场发展现状与趋势

11 LED 行业发展进入转型期而非转折点

12 LED 产业投资:一半“冰山”一半“火焰”

技术园地

13 荧光灯汞量控制技术探讨

15 LED 照明专用长寿命电解电容器

质量与标准

18 LED 照明产品检测方法中的缺陷及改善的对策

19 中国呈现 LED 照明检测技术强国之势

20 国家电光源质检中心实验证明:节能灯破碎溢出汞量完全达标

20 购买 LED 灯要看准标识

法律视窗

21 案例评析:王某诉某照明电器有限公司追索劳动报酬纠纷案

22 政策法规:(二则)

22 LED 专利动态、专利资讯

23 法律小知识:知识产权交易

协会动态

24 《浙江省涉汞行业污染治理提升方案》(征求意见稿)

解读、建议与实施准备座谈会在临安召开

24 2012~2013 年全球照明电器专业展会推荐



国际聚焦

美国能源部新发布的第 17 轮项目测试表明

多数 LED PAR36 灯不能有效替代传统卤素灯

8 月 15 日,美国能源部(DOE)发布了第 17 轮 CALiPER 项目测试结果。测试表明,多数的 LED PAR36 灯不能有效替代同类型传统卤素灯,颜色和光强分布是不合格的主要方面。

测试对象为六盏 LED PAR36 灯(或称 AR111),测试结果表明此类 LED 产品的综合性能落后于其它 LED 定向灯,比如 PAR30(BR30)。所测对象最大流明值仅为 588,功效范围在 31lm/W-58lm/W 之间,虽比卤素灯高,但却远低于其它类型的 LED 灯。测试的六盏灯中有两盏灯和传统卤素灯的颜色属性迥异,并且全部测试对象在光束角方面都不及 PAR36 卤素灯窄。

此轮测试选择的样品数量近为六个,这是因为 LED PAR36 灯限于一个很细分的专业市场,在美国并不多见,因而市场上很难找到此类产品,很多大厂都没有此类产品。

整体来说,CALiPER 所展示的 LED 照明产品越来越多地靠近或超过他们的传统照明竞争对手。第一轮 CALiPER 测试的 LED 筒灯的效率仅为 19lm/W,到第九轮的时候达到了 61lm/W。

而在十四轮测试中,11 个 6 寸 LED 筒灯的性能大大高于卤素灯或白炽灯:11 个产品中有 10 个符合能源之星相关色温和显色指数标准,功效不低于 CFL 筒灯灯具系统。从 2012 年伊始,每个总结报告都集中在一个单一的产品类型或应用程序。从一个截面捕捉市场当前状态。

美国能源部于 2006 年启动了 CALiPER 项目,来支持用于普通照明的有代表性的固态照明产品的测试,使用 industry-approved 测试程序。CALiPER 支持大范围产品测试,这些产品针对常规照明,采用业界认可的测试程序并在网上和公众分享相关信息。(班 勋)

科锐推出 XLamp® XP-E2 LED 提升 20%光效

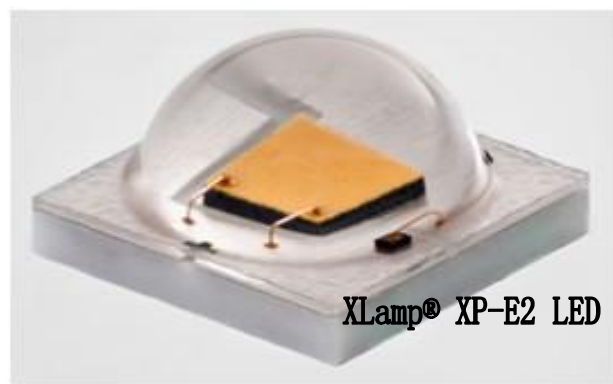
LED 照明领域的市场领先者科锐公司(Nasdaq: CREE)日前宣布推出 XLamp® XP-E2 LED,与现有 XLamp® XP-E LED 和 XLamp® XP-G LED 相比,能够提供更高光效和更高 lm/\$,进一步降低系统成本。新型 XLamp® XP-E2 LED 基于前代 XLamp® XP-E LED 设计,可以在同样的成本和功率条件下便能够提升流明输出,也可以使得采用更少数量的 LED 器件以实现更低系统成本,从而帮助照明灯具生产商获得更佳的照明系统并最大限度地减少再设计。

Terralux 公司市场副总裁 Erik Milz 表示:“性价比是我们产品设计过程中的重要考虑因素。我们目前很多产品都是基于 XLamp® XP-E LED,新型 XLamp® XP-E2 LED 在性能上的显著提升,能够帮助我们在减少设计成本的同时加快新方案产品上市进程。”

XLamp® XP-E2 LED 采用与 XP 系列相同的封装尺寸(3.45mm x 3.45mm),并与包括 XLamp® XP-E LED 和 XLamp® XP-G LED 在内的所有 XP LED 设计实现光学设计兼容。XLamp® XP-E2 LED 可广泛

应用于从户内、户外照明到便携照明和替换灯具等的高流明应用。

XLamp® XP-E2 LED 基于科锐革新性的 SC3 技术 TM 新一代 LED 平台。在冷白光(6000K)、350 mA 和 85°C 条件下,光效高达 128 lm/W。在冷白光(6000K)、350 mA 和 25°C 条件下,光效高达 143 lm/W。SC3 技术新一代 LED 平台采用科锐业界领先



的碳化硅(SiC)技术,在 LED 芯片结构及荧光转换上表现出卓越的特性,并采用与之匹配的最新封装技



术, 从而为业界提供最先进的 LED 器件。

希望获得美国能源之星(ENERGY STAR®)认证的灯具制造商需要获得包括 LM-80 报告在内的参数和性能数据以加快产品上市速度。XLamp® XP-E2 LED 是 XLamp® XP-E LED 的后续升级产品并能提供 LM-80 数据。基于 LM-80 数据, 仅需通过 3,000

小时而非通常 6,000 小时的测试, 帮助加快灯具认证进程。

XLamp® XP-E2 LED 现可提供样品, 并可按标准交货时间进行量产。XLamp® XP-E2 LED 色温 2,700 K 至 7,000 K 可选, 最小显色指数 70、80、85 和 90 可选。(LED 环球在线)



行业动态

2012/2013 年度 LED 照明产品财政补贴招标结果解读

2012 年 7 月 18 日, 中国电子进出口总公司受国家财政部、发改委、科技部三部委委托发布了《关于“2012 年半导体照明产品财政补贴推广项目”有关事项的通知》, 指出, “现因国家政策发生重大变化等原因, 原招标文件设定的采购目标已不能满足新的需求, 因此招标人将于近期另行组织招标。”

8 月 24 日, 新一轮中标结果出炉。中标均价如何? 是否反映目前市场的主流价格? 抑或对市场价格有何影响? 本轮招标对半导体照明产业有何影

响? 这些问题都将会在以下的分析中得到一一解答。

中标产品解析

1、中标产品室外照明产品每瓦价格均值为 10-13 元, 室内照明产品每瓦价格均值为 6-8 元, 按中国半导体照明网了解, 略低于目前市场价, 详见表 1 所示;

2、所有产品的最终中标均值均低于投标均值, 室外照明产品中标均价较投标均价下降 20%以上, 室内照明产品下降幅度超过 10%, 详见表 2 所示。

表 1 中标产品功率、价格、每瓦价格综合分析表 (共 39 家企业的 182 个产品中标)

产品类型		中标企业数量	中标产品数量	功率 (W)			价格 (元)			每瓦价格 (Y/W)		
				最低	最高	均值	最低	最高	均值	最低	最高	均值
LED路灯	9000lm	12	13	82	110	95	810	1588	1163	9	19.37	12.36
	14000lm	14	16	121	170	148.7	1320	2252	1690	8	18.61	11.56
LED隧道灯	5400lm	15	17	55	70	60.59	540	840	696.4	9	14	11.52
	9000lm	13	14	85	115	98	810	1300	1071	9	13	10.94
LED筒灯	4寸	20	27	6	15	9.24	42	110	66.9	5.74	12.22	7.37
	6寸	20	26	8	24	16.15	55	146	107.4	5.27	9.08	6.75
	8寸	15	15	18	36	22.23	108	231	153	6	11	6.92
反射型自镇流LED灯	PAR20	17	18	5	8.5	6	29.5	80	48.03	5.9	11.14	7.97
	PAR30	17	18	8	13	9.62	51.5	140	75.69	5	14	7.95
	PAR38	18	18	11	20	13.44	60	152	93.44	5	12.73	7.04

表 2 中标均价与投标均价的对比表

产品类型	LED路灯		LED隧道灯		LED筒灯			反射型自镇流LED灯		
	9000lm	14000lm	5400lm	9000lm	4寸	6寸	8寸	PAR20	PAR30	PAR38
中标均价 (元)	1163	1689.8	696.41	1070.9	66.9	107.37	152.99	48.03	75.69	93.44
投标均价 (元)	1625	2215.1	937.6	1396 (1799)	83.69	134.06	180.68	54.22	85.33	110.64
降幅 (%) (投标价-中标价)/投标价	28.427	23.716	25.724	23.29 (40.47)	20.062	19.909	15.325	11.416	11.297	15.546

备注: 9000lm LED 隧道灯有一款投标产品价格远高于其它产品报价, 在下面计算中剔除统计, 括号中的值为非剔除统计结果。



关于投标 您不可不知的“数字”

由于上轮招标中关于价格悬殊问题的争议颇大,毋庸置疑,本次招标最受关注的莫过于投标企业的产品报价。值得庆幸的是,本轮招标报价与上轮相比,最高价与最低价悬殊大为减小,且 10 种规格产品价格整体呈现出下降趋势。从 3 月份到 8 月份,短短 5 个月的时间,变化的不只是价格,功率、光效、不同类别产品数量等都出现了变化。LED 照明产业的发展速度与方向,只是通过这些表格数据就能略知一二。无外乎,招标现场不只是投标企业代表,还有不少来捕捉市场信息的非投标企业。

此次招标共涉及 LED 路灯、LED 隧道灯、LED 筒灯、反射型自镇流 LED 灯 4 大类共 10 个规格的产品。最终有 113 家企业参与投标,投标产品共计 608 件。相比上轮招标,增加了 3 家。企业参与投标的热情并没有因为招标重启而受到影响。

新招标文件中增加了对中标产品年度推广量的最低要求。针对室内外不同产品、不同中标报数分别设定了不同推广数量,其中数量最高的室内照明产品要求,若所投产品两包同时中标入围,合计年度推广量须不低于 60000 盏。

本轮招标虽然企业数量只增加了 3 家,但入围企业的总数却从之前的 10 家上升到了本次的 25 家。

表 3 参投标产品功率、价格、每瓦价格综合分析表 (共 113 家企业的 608 个产品参与此次招标)

产品类型		功率 (W)			价格 (元)			每瓦价格 (Y/W)		
		最低	最高	均值	最低	最高	均值	最低	最高	均值
LED 路灯	9000lm	75	140	101.59	800	4080	1624.97	7.29	48	16.09
	14000lm	120	210	153.93	1109	6440	2215.12	7.5	46	15.54
LED 隧道灯	5400lm	45	80	61.49	510	2160	937.6	8.5	34.92	15.23
	9000lm	75	150	101.3	800	2860 (24000)	1396 (1799)	8	31.78 (240)	13.93 (17.97)
LED 筒灯	4寸	5	20	9.04	42	230	83.75	5.21	16.56	8.96
	6寸	4.5	25	14.93	25	458	134.27	4.89	27.94	9.25
	8寸	10	36	22.09	80	400	180.68	4.93	18.22	8.16
反射型自镇流 LED 灯	PAR20	3.5	8.5	5.99	26.25	92	54.93	4.38	22.29	9.42
	PAR30	6	14.5	9.46	29.37	158	85.33	3.67	24.33	9.37
	PAR38	8	22	13.58	45.78	212	110.64	3	26.5	8.52

LED 路灯、隧道灯灯具光效综合分析表 (右表)

LED 路灯和隧道灯按光通量进行了产品规格划分,根据产品功率,计算灯具光效。

一切都还需要实践和时间来验证

113 家投标企业、25 家 (室内) 或 15 家 (室外) 入围企业、最高 60000 盏的推广数量、国务院 22 亿元的财政补贴……这些数字堆积在一起。无论对于政府、企业、消费者还是照明市场,我们最为关心的还是最终补贴金额会有多少、这些金额又能够带动多大的潜在市场、真正的推广效果会如何、消费者又是否真正从补贴中获得实惠、半导体照明产业又会从招标中获得怎样的成长……所有的这些问题,我们都需要时间来验证。(本刊摘编) -

数量的增加也为很多企业增加了入围的机会,其原因编者认为与国务院 22 亿元的 LED 照明产品及节能灯补贴不无关系。

针对上次招标中报价悬殊的问题,为了防止某些企业低于成本的恶意竞标,新招标文件中降低了产品报价在评标标准中的占比,由原来的 32 分,降为了 30 分 (即价格最低的企业获得满分 30 分)。针对大家都很关心的价格,相比上次路灯最高与最低价格 10 倍的差距,本次路灯最低价格 800 元,最高 4080 元,相差 5 倍,与上次相比价格悬殊幅度缩减了 50%。

在中国半导体照明网整理的所有报价分析中,10 个规格的产品,无论是最低价格、最高价格抑或是平均价位整体上呈现了下降趋势,从计算结果来看,10 个规格产品的每瓦价格平均值与上次相比每瓦降低了 4 元左右。

参与招投标的国际大厂的 9000lm LED 路灯的平均价格为 1860 元,与平均值 1625 元相比,虽然保持着较高于总体均值的习惯,但已经相差不大。但国际大厂 6 寸筒灯的均价为 243 元,这相比总体均值 131.3 而言,高出不少。这也在一个侧面反映出室外照明与室内照明产品的应用市场的成熟度。

产品类型		灯具光效 (lm/W)		
		最低值	最高值	平均值
LED 路灯	9000lm	64.3	120	89.8
	14000lm	66.7	116.67	90.83
LED 隧道灯	5400lm	67.5	120	89.8
	9000lm	60	120	89.69



高光效、高显色性、长寿命

陶瓷金卤灯或为城市照明首选之一

国家发改委把绿色照明定为重点节能项目,同时,中国绿色照明工程实施中国家补贴推广节能灯与高压钠灯(陶瓷金卤灯替代),这些政策的实施表明陶瓷金卤灯(CMH)将成为实现节能减排的主力军之一。

高光效、高显色性和长寿命使陶卤灯成为新一代光源

专家指出,光源的未来开发方向是光效、显色性和寿命的提高,这成为衡量电光源性能的三要素。在高强度气体放电灯中高压钠灯的光效高、显色性差、色表差,陶瓷金卤灯因兼有高光效、高显色性和长寿命的特点,为高强度气体放电灯中光电性能最好的光源。

目前市场上普遍使用的是石英金卤灯,由于石英材料的结晶温度特性和高温化学的不稳定性,使石英金卤灯中的石英材料的工作温度限制了电弧管内的有效蒸汽压,光效和显色性也因此受限,进而产生了相对较差的流明维持率、寿命期间光色会改变等缺点。而利用半透明(透过率 $\geq 97\%$)陶瓷作为放电管材料的陶瓷金卤灯,不仅可克服石英金卤灯存在的不足,而且集高压钠灯和石英金卤灯的优点于一身:发光效率比石英金卤灯提高 15%~20%,150W 以下规格的光效高于同功率的高压钠灯;显色性比石英金卤灯提高 8~10,一般在 90 左右以上;光维持性更好,启动稳定,寿命更长;色差少,色温漂移小。

与石英金卤灯相比,陶瓷金卤灯的发光效率更高,显色性更好,寿命更长。长寿命意味着消耗更少的制作材料。因此,推广使用陶瓷金卤灯,对提高我国道路照明质量,节能减排和实现可持续发展政策具有重要意义。

高显色性使陶瓷金卤灯节能效果卓越

高显色性类($R_a \geq 80$)陶瓷金卤灯主要有 830 和 942 系列,显色指数分别 ≥ 80 和 90,用于如商场、专卖店、机场和现代化厂房等室内高显色照明场合。该陶瓷金卤灯由于其光效和显色指数都高于荧光灯系列光源和高压钠灯,具有节能、提高产品质量和减少生产事故等效果。

据了解,由于其良好的照明质量,最近 10 年来

金卤灯中高显色性类的构成比从 33%增加到了 55%,而其中 70%为陶瓷金卤灯,年增长率高于 37%。

高光效类陶瓷金卤灯主要有 728 系列。该类灯主要用于城市道路照明等对显色性要求不那么高的场合,但利用中间视觉原理可比使用高压钠灯照明质量更好、更节能。

中间视觉的研究是国际照明界的重大成果。国际照明委员会从 1983 年开始研究,并成立了专门的技术研究委员会,研究结果表明:不同环境亮度背景条件下,人眼对不同波长可见光的敏感度不同,因此,光源的发光效率计算中的辐射量和光度量之间的比例系数 K_m 也不同,在道路照明的中间视觉条件下,高压钠灯的有效光效会大幅度下降,而陶瓷金卤灯的有效光效由于含有较多的短波长光谱而增大 1.7 倍,即在道路照明中,高压钠灯的有效光效低于陶瓷金卤灯。

根据资料显示,在夜间道路照明中,陶瓷金卤灯的光通量利用率是高压钠灯的 4~8 倍。因此,道路照明的最佳光源应是陶瓷金卤灯,该灯既可提高照明质量,又能实现节能。

城市道路照明光源成为陶瓷金卤灯主战场

英国政府从 2003 年开始就鼓励在道路照明中使用白光光源;韩国首尔从 2010 年开始实施对道路照明的改造,将高压钠灯全部换成金卤灯(特别是陶瓷金卤灯)。在中国,2010 年北京举行的“淘汰低效照明产品国际研讨会”上,欧盟代表宣布欧盟国家和英国将从 2012 年开始在城市道路照明中逐步淘汰高压钠灯,首选替代光源即为陶瓷金卤灯。陶瓷金卤灯光源本身可平均节电 40%以上。

2009 年中国照明用电近 8000 亿度,其中道路照明占 30%,约 2400 亿度。若道路照明全部采用陶瓷金卤灯,按平均节能 30%计算,每年可节电 720 亿度,可少消耗 316.8 亿吨标准煤,同时减少排放二氧化碳 126 万吨,减少二氧化硫 5.76 万吨。因此,在我国推广使用暖白光 4000K 陶瓷金卤灯即可大幅度提高道路照明的质量,改善视觉条件,同时也是对节能减排的重大贡献。

(消费日报照明专版)



第 28 届全国照明电器材料及 LED 照明配件大会在合肥举行

2012 第二十八届全国照明电器材料、LED 照明配件大会暨气体放电灯低汞(微汞)技术研讨会于 9 月 17 日在合肥银瑞林国际大酒店召开, 本次会议由中国照明电器协会主办。数百名照明材料相关人士齐聚一堂, 共同探讨照明界现状及未来走向。

17 日上午, 全体大会于 9 点准时召开, 现场参会人员达到 500 余人。中国照协理事长刘升平宣布大会召开, 随后, 中国照协陈燕生秘书长作了题为《照明行业现状与发展趋势》报告, 陈秘书长介绍这是他首次在报告中重点介绍了 LED 照明。陈秘书长站在整个行业对如今我国的照明行业进行了各方面的详细介绍。我国 2011 年全照明行业销售额超过 3500 亿人民币, 出口额达到 223.4 亿美元。在报告中, 陈秘书长介绍了中国灯具产品对全球的影响: 中国生产的紧凑型荧光灯和圣诞灯占全球市场的 80% 以上; 中国生产的白炽灯占全球的三分之一; 中国的灯具出口额占全球灯具贸易额的 30%; 中国已成为 LED 照明产品的生产基地, 很多国际品牌的 LED 照明产品均在中国生产。

陈秘书长介绍了他前段时间走访厦门和深圳的

感受, 他认为厦门的 LED 照明企业多依托电子镇流器基础及拥有国外客户的优势, 多从紧凑型荧光灯转向 LED, 不做低档产品; 而深圳的企业很多原来并不做照明, 但有做电子产品技术、设备的优势, 不过短板为缺少对光的理解、缺少客户, 由此看来各地 LED 照明企业各有优势。他希望在未来两三年内国内能出现销售百亿元的照明企业。

陈秘书长还介绍了 LED 照明产品因没有在海关进出口有编码, 所以据他估算去年出口各类 LED 灯约 13 亿美元, 我国目前约有 700 台 MOCVD, 但开工率只有 50% 左右。另据他估算全球照明市场约为 1200~1300 亿美元左右。

环保部化学中心的赵静女士随后做了《国际汞公约谈判进展情况介绍》, 赵女士介绍了节能灯企业非常关心的“汞问题”。据她介绍, 电光源行业汞污染防治的趋势主要在于提高对含汞产品生产行业汞污染防治工作的认识等六大方面。电光源行业管理的总趋势一减少汞的使用及其造成的污染, 推广低汞或无汞替代产品, 推广清洁生产技术, 从源头减少和淘汰汞的使用。(中国之光网)

CIE2012 照明质量和能效大会 19 日在杭召开

9 月 19 日上午, CIE(编者注: 国际照明委员会)2012 照明质量和能效大会在杭州开幕。杭州市委副书记、市长邵占维, 国际照明委员会主席安·韦伯, 中国照明学会有关负责人以及来自国内外照明界的 400 余名科学家、企业家共聚一堂, 就业界相关前沿和热点问题展开讨论。

邵占维在开幕式致辞中说, 当前, 全球新技术、新产业迅速发展, 以节能环保、新能源、新材料为代表的新兴产业正在成为引领未来经济社会发展的重要力量。节能环保产业作为我国加快培育和发展的战略性新兴产业之一, 也是杭州加快发展的十大产业之一, 在我市产业发展中占有十分重要的地位。多年来, 杭州市致力于先进照明产业的发展和绿色照明的推广应用, 半导体照明产业得到快速健康成

长, 成为首批入选国家“十城万盏”半导体照明应用工程试点城市和国家半导体照明工程高新技术产业基地城市。全市现有从事半导体照明产业的企业 200 余家, 产业规模约 100 亿元, 半导体照明检测、封装和应用等领域形成了良好的产业优势, 特别是半导体照明应用在城市道路及轨道交通、景观及重要场所的室内照明等领域得到规模化运用, 为加快发展低碳型经济、建设生态型城市起到重要作用。

CIE 照明质量和能效大会是国际照明界影响力最大的学术会议, 代表着国际照明界的最高水平, 每两年举行一次。本次会议为第二届照明质量和能效大会, 首届大会于 2010 年在 CIE 总部所在地奥地利维也纳举行。

本次会议持续 3 天, 议题包括正确照明和照明



能效、照明系统和节能、光度测量、光和照明质量的视觉感知以及光生物安全等。组委会共邀请了 8 位国际知名科学家作大会报告，参会学者还在 3 个分会场中进行 60 余场演讲。会议同期还举办科技展览，几十家国际照明界知名企业参展。本次大会将

为国内照明及相关领域的企业提供机会，开展国际交流，切实参与国际学术研讨和标准化活动，为促进中国先进照明产业发展，提高国内光电企业知名度和影响力作出贡献。（中国之光网）

中科院高效氮化物 LED 材料及芯片关键技术 创新团队课题取得重要成果

在“十一五”国家 863 计划新材料领域项目的支持下，由中国科学院半导体研究所承担的“高效氮化物 LED 材料及芯片关键技术”创新团队项目课题，通过技术辐射和转移、人才培养以及国际交流合作等方式，实现了先进技术的引进、消化、吸收、再创新，从而提高了我国半导体照明产业的国际竞争能力，推动了我国半导体照明工程的实施。该课题近日顺利通过验收。

“高效氮化物 LED 材料及芯片关键技术”创新团队，在人才培养和团队建设等方面做出了积极的探索，通过加强科技创新团队管理，引进了数名国家“千人计划”、中国科学院“百人计划”及“国家杰出青年”获得者，培养了数十名年轻人才，形成了百余人的学科交叉、具有前沿探索能力和工程化、产业化背景的高水平半导体照明人才队伍。

针对我国节能减排的重大需求，“高效氮化物 LED 材料及芯片关键技术”创新团队建成了从半导体照明重大装备、材料外延、芯片开发到高效大功率封装及测试分析的完整柔性半导体照明工艺平台，具有灵活的研发能力与工程化示范能力。

该创新团队还形成了一系列具有自主知识产权的重要研究成果，并制定了相关技术标准。在国内率先突破以氮化物为主的半导体外延材料生长及掺杂、芯片结构设计及机理验证、测试及封装等关键技术，实现了 150lm/w 以上的 LED 高效发光；成功制备了国内首个 300nm 以下室温荧光发光的深紫外 UVLED 器件，并实现了器件功率的毫瓦级输出；研制开发了国内首台 48 片 MOCVD 样机，经第三方检测，设备外延的氮化镓材料，各项性能指标达到了同类国际 MOCVD 设备的水平。（半导体照明网）

国务院《规划》至 2015 年 LED 照明产业产值达 4500 亿元

日前，中国国务院关于印发《“十二五”节能环保产业发展规划》的通知。《规划》圈定了重大节能技术与装备产业化、海水淡化产业基地建设、节能环保服务业培育等节能环保领域的八大重点工程。《规划》预计到 2015 年，节能环保产业总产值达到 4.5 万亿元人民币。其中，包括逐步推广半导体照明产品。到 2015 年，通用照明产品市场占有率达到 20% 左右，液晶背光源达到 70% 以上，景观装饰产品达到 80% 以上，半导体照明产业产值达到 4500 亿元，年节电 600 亿千瓦时，形成具有国际竞争力的半导

体照明产业。

根据《规划》，在半导体照明产业化及应用工程方面，要整合现有资源，提高产业集中度，实现半导体照明技术与装备产业化。培育 10-15 家掌握核心技术、拥有较多自主知识产权和知名品牌的龙头企业；关键生产装备、重要原材料实现国产化，高端应用产品达到世界先进水平，建立具有国际先进水平的检测平台，建成一批产业链完善、创新能力强、特色鲜明的半导体照明新兴产业集聚区。逐步推广半导体照明产品。（来源：中国评论网）



走进浙江

阳光与晨辉召开“提高节能灯企业低汞微汞产品生产”启动会

由国家发展和改革委员会、联合国开发计划署、全球环境基金共同发起的中国逐步淘汰白炽灯、加快推广节能灯项目，旨在推动白炽灯生产企业转型，加快完善节能灯推广机制，以及制定中国逐步淘汰白炽灯、加快推广节能灯的路线图和专项规划。该项目总预算为 1400 万美元，实施周期为 3 年。在 2012 年第一批公开招标子合同中，“阳光照明”和“晨辉”凭借生产和销售上的雄厚实力，同时中标“提高节能灯企业低汞产品生产和销售能力试点项目”和“提高节能灯企业微汞产品生产和销售能力试点项目”两大分包。

近日，上虞照明电器“大鳄”——浙江阳光集团股份有限公司和浙江晨辉照明有限公司，在上虞宾馆召开了“提高节能灯企业低汞微汞产品生产和销售能力试点项目”启动会，阳光专门组建专业推广部、技术服务部、后勤服务部、专业培训部等组成的项目执行机构，计划通过销售网点对乡镇农村等地区的

深入推广，实现推广低汞节能灯 150 万只，并有效进行废旧灯具的回收。晨辉对低汞/微汞产品生产和销售能力提高实施方案进行了充分讨论和深入研讨，理清和细化了项目实施的任务内容、相关要求、实施重点、方法路线和年度计划。

“节能灯的含汞问题已经越来越受到人们的重视，推广低汞、微汞节能灯生产逐渐成为节能照明产业的一大课题。”上虞市发改局相关负责人称，“阳光”与“晨辉”此举旨在瞄准低汞、微汞节能灯项目，在“后节能灯时代”的竞争中获得先发优势。

“晨辉”相关负责人称，该项目分包核心是，到项目终期，低汞产品产销量均比项目开始前提高 15%，微汞产品产销量比项目开始前提高 10%。上虞市经信局能源科负责人对记者说，“阳光”与“晨辉”中标的项目，虽然具体金额还没有下达，但这块“蛋糕”一定很大。如果顺利实施，对上虞节能灯产业健康发展将产生深远影响。（来源：中国之光网）

杭州今起三年提升亮化 争取做到“不扰民”

一座城市的夜景是否足够动人，光线总扮演着最重要的角色。

杭州的夜景自然很美，且美得有格局、有个性：目前，杭州主城区已有 290 栋单体大楼、175 个空间节点实现了亮化，特别是西湖的灯光夜景，三面云山一面城，宛若一幅水墨江南画卷徐徐展现。

不过，这还不够。昨天，记者从杭州市亮化工作领导小组了解到，从今年起至 2014 年，杭州还将实施一个市区三年亮化提升工程。

这个提升工程将围绕西湖东望天际线、运河和钱塘江两岸、西溪湿地、武林商圈等重要商业街区，以机场高速、中河上塘高架和秋石高架等主要交通道路及其周边建筑等为重点，实施亮化提升工程。

杭州，将愈夜愈美丽。

今年的重头戏，是让“18222”亮起来。

今年是提升工程的第一年，杭州将重点实施“18222”项目。

所谓“18222”，其实是提升 1 条西湖东望天际线景观轴，建设 8 条重要道路的亮化环境，美化 2 个成片住宅屋顶亮度，完善 2 个商业圈景观灯光，强

化 2 个标志性节点的整体亮化。

西湖东望天际线就是站在平湖秋月、苏堤一带，往东看到的那条天际线。这条天际线，是西湖夜景的重要组成部分。要做足亮化功夫的，将包括它的视线可及范围内的建筑、沿线堤岸、绿化、公园等公共部位。

8 条重要道路是指北山路、延安路、湖墅路、新塘路、天目山路、中河上塘高架、和睦路以及机场高速。

美化的两个成片住宅屋顶包括钱塘江两岸以及拱宸桥两岸的住宅，而要完善的两个商业圈是指武林商圈以及黄龙商圈。另外，今年杭州还将对西湖文化广场以及省人民大会堂两个标志性节点进行整体亮化。

据杭州市亮灯监管中心工程管理科介绍，“北山之夜”、西湖文化广场等亮化提升工程，将是今年亮化工程的重点。根据计划，在今年的国庆节前要完成 10 个项目的建设，在年底前，要实现 80 个项目的基本亮灯。

而明年，杭州会把重心转移到钱塘江两岸的亮



化上,还会提升运河沿线亮化景观,打造上塘高架景观亮化带,营造湖滨商圈、吴山商圈的商业亮化氛围,并对重要道路以及成片住宅进行屋顶以及轮廓线亮化。

2014 年的收尾工作,则会放在秋石高架等景观带的亮化上,营造庆春商圈、运河商圈的商业亮化氛围,再对部分重要道路以及成片住宅进行屋顶以及轮廓线亮化。

西博会开幕前,北山路会有不一样的“夜”

今年西博会开幕前,杭州市民就能感受亮灯工程的魅力,比如一个迷人的“北山之夜”和一场白堤灯光秀。

“北山之夜”照明工程项目将东起断桥,西到西泠桥,全长 1800 米,工程包括北山街建筑立面照明、湖岸线、园林景观照明等内容。目前已完成方案批复、试验段施工评价。

为了让北山路的夜更美,此前,施工单位已经在北山路亲水平台至秋水山庄总长 80 米范围,进行亮化试验段。试验段内容包括围墙花窗、建筑立面、亲水平台、沿湖树木及路灯亮化。路灯分四个道路断面,设置 4 组路灯,每组由一个路灯和一个步道灯(庭院灯)组成。目前,试验段已完成,接下去将请

专家来论证夜景效果,并确定最终方案。

而白堤灯光秀则邀请了巴黎香榭丽舍大街艺术灯光的创作者 Koert Vermeulen(科特)先生对白堤灯光进行艺术创作。设计方案的表现效果结合杭州春、夏、秋、冬四季的变幻及西湖的历史文化底蕴,比如桃红柳绿的春天和水中的白蛇等等。这个项目也计划在今年西博会开幕前完工。

此外,西湖文化广场的亮化工程也计划在 2013 年元旦前精彩亮相。

三年亮化工程,争取做到“不扰民”

杭州主城区要做这么多亮化工程,一些市民不免担心:“这些景观灯会不会造成光污染,对老百姓的生活带来影响?”

对此,杭州市亮灯监管中心工程管理科的相关负责人表示,三年亮化提升工程中有一个最重要的原则就是营造“最小扰民、最大和谐”的夜景观。“我们在做每一处亮化工程时,都会进行一个环境调研,看看亮化工程周边有没有居民楼。此外,我们会要求设计单位在设计方案时,不要出现直射光。如果工程周边存在居民楼,我们前期会征求居民意见,在后期对灯光检测严格把关,争取做到不扰民。”

(来源:钱江晚报)

宁波北仑区首次出口太阳能 LED 灯具

近日,经宁波北仑区出入境检验检疫局检验合格,一批 652 件,货值 2.9 万美元的太阳能 LED 灯具首次出口智利。

据悉,此次出口的灯具由宁波科兰光电有限公司生产,主要用于庭院、公园照明。该产品融合了太阳能电池和 LED 技术,无需铺设地下电缆。白天,电池板将吸收的光转化为电能储存在蓄电池中,晚上,再从蓄电池里面把电能“拿出来”供灯具发光。

由于该批灯具是北仑地区新型出口品种,检验检疫局工作人员在企业生产前就查阅了相关资料,对报检人员、厂检员进行了培训。同时,加强源头控制,要求企业对太阳能电池板、LED 模块等关键元器件进行备案,调查验证供应商资质,确保产品核心部件品质安全可靠,并督促企业加强过程及成品检验环节的质量控制,保障产品的安全及性能符合标准和国外客户的要求。(来源:北仑新闻网)

金华 LED 灯具出口额增幅明显

据统计,今年前 8 个月,浙江金华检验检疫局共检验出口 LED 灯具产品 899 批、328048 件、货值 2572.9 万美元,同比分别增长 20.5%、26.6%和 79%。检出不合格 5 批、44729 件、货值 23.9 万美元,与去年同比总体质量水平有所提高,实现了质升价增双提高。

为促进民营经济发展,金华局积极帮扶 LED 灯具行业提升内部质量管理水平,建立自检自控、产品质量追溯监管体系,并推行实施分级分类能力验证和帮扶。针对出口企业在规模、管理能力、产品状况等方面具有很大的差异性这一现状,该局在企业整改和帮扶活动中充分体现“一企一策”因企施助、



分类帮扶, 为企业提供全面、及时的检测服务、政策咨询以及人员培训等。该局采用会议、电话、上门等多种方式主动向企业征求帮扶意愿, 以便针对

性地采取帮扶措施, 使企业由被动接受转为主动查找问题、改进管理, 使辖区 LED 灯具企业结构调整和转型升级步伐加快。(互联网)



行业探讨

岳瑞生：国际半导体照明产业呈现的六大趋势

9 月 8 日, “2012 东北亚半导体照明技术及应用创新论坛”在长春国际会议中心隆重举行。本次论坛主要围绕半导体照明产业发展现状和问题、技术发展及新应用、相关标准制定等问题进行了深入的探讨。

国际半导体照明联盟 (ISA) 秘书长岳瑞生发表了题为《半导体照明各国政府政策措施及全球现状与趋势》的演讲。他认为, 国际半导体照明产业呈现以下 6 种趋势:

1、各国政府重视, 着力推动产业

欧美、日韩, 甚至南非和印尼等国政府都非常重视半导体照明产业的发展, 相继出台了各种刺激政策。中国政府也不例外, 多个部委出台政策扶持行业快速增长。各国政府如此重视和积极推动半导体照明产业, 这与其节能环保、协同增效、推动经济、增加就业等特点息息相关。业内预计到 2015 年 LED 灯具光效可达 120 lm/W, 照明市场渗透率达到 30%, 年节电 1000 亿度, 减少碳排放近 1 亿吨。半导体照明资源能耗低, 全生命周期能耗已低于传统光源, 预计 2015 年, 其全生命周期能耗仅为白炽灯的 1/12, 荧光灯的近 1/3。半导体照明是技术与劳动双密集型产业, 未来将新增 200 万人以上的就业机会, 而且半导体照明对于转变发展方式有很大裨益。在我国, 半导体照明与七大战略性新兴产业都具有较强的关联性。

2、技术发展迅速, 升级换代加快

半导体照明技术发展很快, 2010 年大功率白光 LED 光效产业化水平 130 流明/瓦, 并以每年 10-20 流明/瓦提升, 价格每年以 30%-40% 速度下降。

3、产业格局调整, 跨区整合重组

未来 3-5 年是产业发展的关键时期, 目前国际大厂跨区域、跨行业发展趋势明显, 在世界各地, 国际巨头强势进入, 产业整合速度加快。

4、重视标准制定, 尽早占领先机

目前半导体照明标准呈现 5 大特点: 1、标准先于产品, 或在研发阶段就已开始制定标准 (接口模组, 室外照明网络软件接口系统管理); 2、允许几个标准同时存在; 3、标准的最后胜出者取决于科学性和产品被采用的数量; 4、标准制定需要强大的科研力量和技术支撑; 5、标准制定时间太长或测试时间太长跟不上产品更新的速度。

5、产业末端增值, 发展空间巨大

飞利浦 & 荷兰国家应用科学研究院表示, 2020 年全球照明应用市场规模将达到 7 万亿元。众多的细分市场, 使得 LED 应用产品替代传统照明产品存在着无限可能。

6、着眼未来应用, 开发新的领域

植物照明、绿色工厂、畜牧养殖等等新型应用领域都已经发现 LED 照明的身影, 未来应开拓更广阔的应用空间。

(中国半导体照明网 梁静)

周学军：LED 细分市场发展现状与趋势

在“2012 东北亚半导体照明技术及应用创新论坛”上, Philips Lumileds Lighting Company 亚洲区市场总监周学军发表了题为《半导体照明全球市场发展现状与趋势》的演讲。他细述讲解了 LED 主要细分市场的发展现状, 包括替代灯泡、室外应用、零售业和酒店应用、办公室应用等细分领域, 以及全球主要地区在该细分领域的表现及进展情况。

据 Strategies Unlimited 统计, 2010 年全球 HB LED 在普通照明领域的市场渗透率仅为 7%, 背光、移动电子渗透率均超过 25%, 未来还有很大的市场增长空间。预计 5 年内, 普通照明市场 LED 渗透率有望达到 43%。而飞利浦照明对此的预测更为乐观, 预计 2015 年即可达成 45%。周学军表示, 推动 LED 大规模应用的潮流第一波为景观照明, 第二



波是商场和酒店照明，第三波是 LED 替代灯泡的应用，接下来将会是办公室和工业照明应用，但目前来看 LED 在办公室领域的应用优势还不像在其它领域那么明显，进一步的价格下降将对其在办公领域的应用产生很大的推动作用。而中功率 LED 在价格方面有显著的优势，因为其 lm/\$ 指标有很亮眼的表现。

LED 替代灯泡市场方面，以日本表现最为突出，目前市场渗透率高达 50% 左右，但现在日本市场也出现了一些新问题。因为 LED 替代灯泡寿命非常长，应用 LED 灯具后，再替换周期被显著拉长，这显然对后续市场有很大的影响，对现有渠道、经销、甚至制造环节都提出了新的挑战。这种因为 LED 的优势带来的市场困惑，值得每位同仁悉心思考。

室外应用方面可以说最重要的指标是投资回报率，目前该指标已经由 5-7 年缩短为 2-4 年，这对 LED 开拓室外照明市场的影响是深远的。此外，道路照明目前对 LED 灯具的显色指数一般要求在 70 以上，周学军表示对此持保留意见，因为室外照明与室内照明有很大不同，它更多的意义是导向性的而不是追求色彩还原度，而高的显色指数必定意味

着牺牲光效。在色温方面，大量调研显示，相较于高色温，低色温（4000k 左右）目前更被更多地区所认可和接受，随着暖光 LED 光效的提升，这也将是未来的发展潮流。

零售店和酒店应用方面有其特殊性，它对光品质相关指标提出了更高的要求，例如显色性、不同时间、角度的色差等等。LED 在该应用领域的渗透率也在逐年提升，2011 年仅为 9%，预计 2015 年将达到 43%。

办公室应用方面是前景很广阔，渗透还不太乐观的领域，在该领域，LED 灯具主要的竞争对手为 T5、T8 灯管等产品。要求 LED 灯具在发光效率、显色性、光品质、光安全等方面都要有更优越的表现。

最后，周学军表示，照明市场是一个复杂、分散、多元的市场，不同的市场对 LED 照明的要求是不一样的，需要提供不一样的、特定性的解决方案。但是光品质、Lm/\$、Lm/W 依然是驱动 LED 照明产业发展的核心要求。第一波 LED 革命已经结束，我们现在面临的问题是如何将 LED 渗透到所有照明领域，并且针对这些领域提供适宜的解决方案。

（梁静）

LED 行业发展进入转型期而非转折点

2012 年，LED 产业正遭受前所未有的严峻考验。一方面是投资过热带来严重后果：2009 年到 2010 年，LED 业的投资出现了大量跟风和非理性的现象。特别是 LED 上游，近两年 MOCVD 装机量、投产量对比 2008 年前增长超过 10 倍。产能的不对称增长造成行业利润水平急剧下降，而且到目前为止还看不到止滑的趋势。另一方面是在市场重压下，不成熟的资本市场推波助澜，造就了一批整体难言优质的 LED 上市企业。

在寒冬中，我们要看到机遇。与前两年在热潮中要有“冷思考”不同，在当前的背景下，无论是企业还是政府部门，都更应提振激情和热忱。我们在全面分析的前提下，可以坚定信心，**当前阶段是 LED 行业发展的一个转型期而非转折点。**

1. 行业增长格局未变，终端推动力依然强

LED 业终端应用的稳定增长趋势没有改变，而且在 2010~2011 年的短暂滞涨之后，2011 年到当前，以室内 LED 照明的快速增长为代表，整体应用市场

呈现出加速增长的趋势。从这个意义上讲，当前我们所面临的严峻局面，主要是前期投资过热造成，而并非市场需求下降造成的。在这样的背景下，尽管作为企业个体受到的考验非常大，但行业整体的发展是健康的。在当前白热化竞争的局面下，残酷的环境也提升了企业的生存能力和 LED 产品的性价比水平。

2. 市场重压下，中国企业在小功率芯片、小功率照明市场上找到突破口。

从 2003 年以来，各级机构、联盟、协会都基本认同 LED 照明发展路线图应为“装饰—特种—户外—室内工商业—通用”。近 5 年以来，在路线图的两端，基本格局没有什么变化，装饰照明和特种照明市场基本趋向稳定，增长空间已受限，而通用照明则在性价比上成熟度不足，所以近年 LED 照明的行业发展着力点实际上都在户外照明和室内工商业照明上。而从去年到现在，不论是实际的市场发展，还是有关部门的总结和展望，这两者之间的发展次



序已悄然换位。这从表面上看是应用市场的变化，但究其实质，还是 LED 照明从大功率到小功率技术路线的转变。

从当前的态势看，LED 室内照明产品的节能效率、产品稳定性、市场规模以及成长性预期已经快速超越应用大功率技术的室外照明，应该说，这是市场和技术综合发力的结果。我们可以欣喜于国内上游企业在市场重压下找到了一个重要的突破口：国内当前应用于照明领域的小功率外延和芯片技术，已经让相当一部分产品在性价比上真正超过了欧美和日韩产品，国产 LED 不再是低质低价的代名词，而是真正在技术和产业化水平上都具备了较为充分的竞争优势。

3. 政策导向更理性，更可持续。

各级政府、机构对 LED 产业的扶持发展方式，也已从投资扶持为主转向市场应用推广扶持为主。上到国务院最新发布的 LED 节能照明产品补贴模式、广东从省级层面直接发布的以电费中附加缴费为稳定扶持资金来源的应用推动，下到当前各地方政府逐渐淡出 MOCVD 产线投资补助模式而转向支持区域内企业对本区域新兴 LED 节能照明市场的率先占领，都佐证着应用端推动已取代投资端推动成为扶持 LED 产业发展的主要方式，这既是一个产业发展转型期的重要标志，也意味着 LED 照明市场到达了大规模市场化应用的前夜。

对转型期的清晰认识，无论对政府还是 LED 企业都有积极意义。

首先是在普遍悲观的产业环境中，要有乐观积极的态度。其次要在认识的基础上探寻解决措施，对企业而言，是要从稳定增长的应用市场中去探寻破解白热化竞争的突破点；对政府而言，以顺应和推动本地应用市场的开发来协助本地企业率先摆脱危机、抢占先机，无疑也能起到事半功倍的作用。

LED 市场空间依然巨大，从行业发展的大方向而言，当前在工商业领域应用的室内照明产品，其出口市场部分从 2011 年下半年以来已经出现爆发性增长的趋势；国内部分则已经在一些行业和企业中快速推广应用，如电信运营商、超市、医院和学校等等。国内工商业应用 LED 室内产品的热潮已经指日可待。而从企业发展而言，特别是封装企业，根据各自的企业实际，紧跟照明发展趋势是一种选择；在短时期内避开照明应用剧烈竞争的现状，适度关注在前期被冷落的传统指示显示应用，也同样不失为一种现实的避险策略。实际上，特别是 2011 年下半年以来，以贴片产品为主、面向照明应用的小功率封装产品受全行业关注过度，竞争已趋于白热化。在某些上市公司不惜亏本销售以换取业绩增长的冲击下，照明类封装产品的盈利水平已跌至谷底。相反，一些传统应用的指示显示类低功率产品却成为很多封装企业的避风港。（来源：机电商报网）

LED 产业投资：一半“冰山” 一半“火焰”

俗话说：“长江后浪推前浪，前浪死在沙滩上。”这句话来形容目前国内 LED 产业的投资状况，也许再恰当不过。去年以来，“倒闭潮”、老板“跑路”、停产、巨额亏损等事件在 LED 产业掀起层层浪花，然而，前赴后继的“后浪”们，依旧马不停蹄地大手笔上马 LED 项目。目前国内 LED 行业投资发展状况真可谓“一半冰山、一半火焰”。

业界关于 LED 照明产业投资过热的讨论一直不绝于耳，主要体现在几个方面：

一、投资规模不断扩大。近年来，国内 LED 企业投资规模不断扩大，据有关统计数据显示，2010 年总投资额超过 300 亿元，2011 年投资超过 400 亿元（2011 年规划投资超过 1500 亿元以上）。

二、传统照明企业转型 LED。除了专业 LED 企

业不断涌现之外，传统照明企业也纷纷转型，佛山照明、雷士照明、飞乐（亚明）、阳光等传统照明上市公司已涉及 LED 业务；

三、其他行业涉足 LED 领域。其他行业巨头也看好 LED 照明产业，纷纷涉足，如比亚迪、清华同方、彩虹集团、长虹、中国电科集团、中财集团等。

四、上市热：目前国内共有 17 家以 LED 为主营业务上市公司，10 多家相关企业等待 IPO，具有 LED 概念的相关上市公司 30 多家。

五、投资重点逐步由上游向全产业链延伸。受惠于国家对 MOCVD 设备的大力补贴，使得投资过度集中于外延芯片和蓝宝石衬底。而目前随着产能过剩以及照明市场的不断开启，投资态势有所改变，下游应用，特别是照明应用成为重点，不少上游企



XGY 新阳光
LIGHTING



中国优质制造商

**高新技术企业
专业生产节能卤素灯**

新感受。光体验。阳光生活每一天



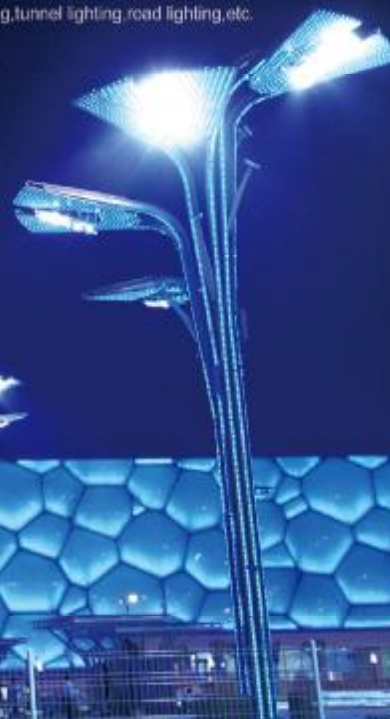
Double arc-tube Ceramic Metal Halide Lamps 陶瓷双内胆金卤灯

双内胆陶瓷金卤灯具备原有陶瓷金卤灯的高光效、高显色基础上延长了使用寿命，使灯的有效寿命长达18000-20000小时，在使用中节约了维护成本，使用可靠性能更好。

Based on the high light efficiency and high color rendering index, ceramic metal halide lamps with double arc-tube prolongs the life span, which saves the maintenance cost and improves the reliability.

用于工矿照明、隧道照明、道路照明等照明场所。

Applying to industrial lighting, tunnel lighting, road lighting, etc.



海宁新阳光光电有限公司

公司地址：浙江省海宁市海昌路海昌大厦3楼

TEL: 0086-573-87372606 FAX: 0086-573-87372666

工厂地址：浙江省海宁市尖山新区同安工业园

E-mail: sale@xgy-light.com

Http://www.xgy-light.com



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的步伐，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，并给予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。

运营中心地址：浙江省杭州市西湖区西溪科技园振华路289号西港新界西区3幢1501室

电话：86-0571-89938348 传真：86-0571-89905771 网址：www.haolight.com.cn

工厂地址：浙江省建德市钦堂乡工业功能区



BINXIANG
ELECTRICAL APPLIANCES
斌翔電氣

2016.12.17 上市期待中...
节能中国，从斌翔做起！

浙江斌翔电气股份有限公司创立于1994年，注册资本5000万。十多年来，公司坚持以先进的管理理念和优质的产品谋发展，不断提升自身的管理水平和产品质量，员工人数达1000多人，年产量已超过8亿元，形成了一组集设计、研发、生产、销售为一体的高科技产业链企业，在全球30多个国家和地区遍布销售网络。

以史为序，笑看未来。公司立足于节能中国的伟大事业，致力于成为世界级电子节能灯服务商，打造世界级新能源节能品牌。未来之路任重道远，公司将以其专业和执着在每一件产品上下足功夫，让绿色能源、健康照明走进千家万户！

创造
Create

绿色生活

节能 / 健康 / 环保

a new space for green living

新空间

浙江斌翔电气股份有限公司

地址：浙江省杭州市余杭区良渚镇姚家路5号

电话：0086571-88751999 88756630

传真：0086571-88756633

网址：www.bxlight.cn

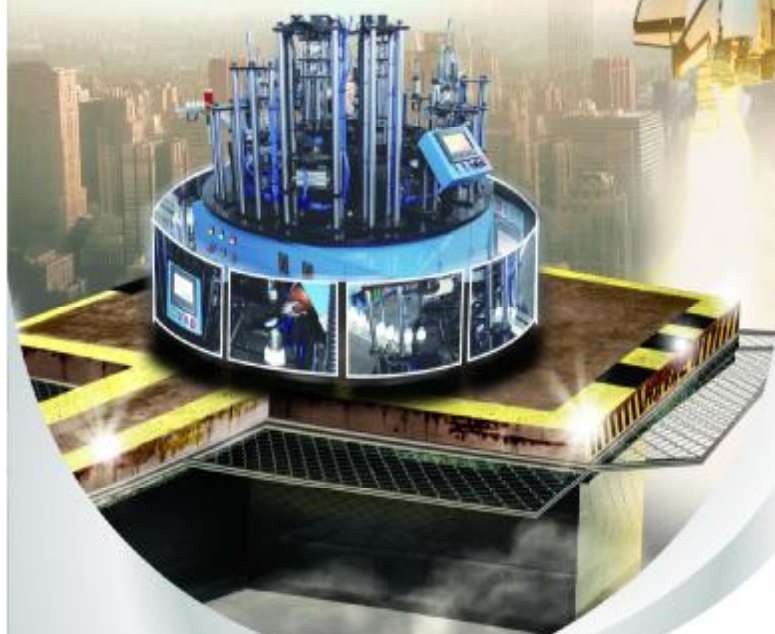
邮箱：sales@bxlight.com



铁马自动化
TIEMA AUTOMATION

革命人工装配工艺,
进入**全自动**装配时代!

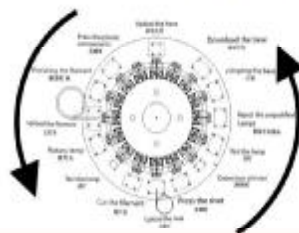
详情请咨询 400-188-7688



自动绕丝机
即将隆重登场

敬请期待

TMYZ16-II 圆型自动节能灯整灯装配机, 应用于半螺和U型电子节能灯的自动装配, 自动完成上件、拉灯丝、上灯头、旋灯头、剪丝、上钉、检测、动打钉、分取合格与不合格产品等主要工序。单人单机即可实1000只/H的产能, 一人可管理两台设备, 操作简单、维护方便, 机器的安全性、稳定性和定位精度很高。是企业降低成本的利器。



台州远东铁马自动化有限公司
Taizhou Fareast 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: 0086-576-86678318 86677809
The free phone: 400-188-7688
Fax: 0086-576-86674897
E-mail: zz@hd2000.com
Http: //www.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



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 冲击性能比国标提高一倍；

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 81101685 传真:0576-84173885

E-mail:hangyang@vip.163.com

Http://www.hangyang.net



www.hangyang.net



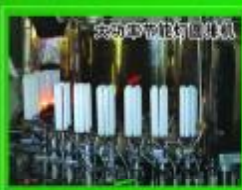
为电光源事业发展给力添翼!



节能高效 优质低耗



无铅灯自动圆排机



大功率节能灯圆排机



双管节能灯圆排机



U型节能灯圆排机



圆排机专业研发
荣获 2009 年河北省优秀发明奖
编号: HBYF-6-35



河北小旋风照明科技开发有限公司
HEBEI XIAOXUANFENG LIGHTING TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.

[您的绿色伙伴]

85499152 85266180

工厂地址: 石家庄市开发区东冶北工业园
公司地址: 石家庄市广安大街财富大厦 8-28

电话 / 传真: 0311-85499152
电话 / 传真: 0311-85266180

网站: www.xxf-he.cn



® 金陵
Jinling Lighting

20年
用心創造光明
www.jl-lamp.com



浙江金陵光源电器有限公司
ZHEJIANG JINLING LIGHTING&ELECTRICAL APPLIANCES CO.,LTD
地址: 浙江省缙云工业园区碧发路6号
Tel: 0578-3174848 Fax: 0578-3171086

中山市古镇金陵照明电器厂
ZHONGSHAN GUZHEN JINLING LIGHTING&ELECTRICAL APPLIANCES FACTORY
营销中心: 广东省中山市古镇长尾湖北三路4号
Tel: 0760-87838568 Fax: 0760-22342849

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

新

明

天的市场



地址: 浙江嵊州市浦南大道188号
网址: www.tfort.net
www.tfort.com.cn

电话: 0575-83262883 83262885
传真: 0575-83262887 83262882
邮箱: jmgd@tfort.com.cn

成为 第一流的节能照明解决方案供应商

● LED灯具 ● 电子节能灯 ● 驱动电源 ● 智能控制系统

Lighting
makes the
future!
光线构筑未来

- 全球最大规模紧凑型荧光灯生产基地之一
- 2008-2011年连续四年中标“国家财政补贴高效照明产品推广项目”
- 荣获全国企事业知识产权试点单位、省高新技术企业



横店集团得邦照明有限公司

Hengdian Group TOSPO Lighting Co., Ltd.

国际营销中心: 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

Tel: 0086-571-87950110 Fax: 0086-571-87990555

E-mail: sales@tospolighting.com 邮编: 310007

国内营销中心: 横店集团浙江得邦公共照明有限公司

Tel: 0086-579-86563532 Fax: 0579-86563530

E-mail: gyx@tospopubliclighting.com 邮编: 322118

总部: 浙江省东阳市横店电子工业园区

Tel: 0086-579-86563145 Fax: 0086-579-86563811 邮编: 322118

www.tospolighting.com

TOSPO®
得邦照明



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 Environmentally



科技 时尚
Technology Fashionable



专业制造; LED照明 LED电源 CFL节能灯

www.cnnewpeak.com

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

www.invenlux.com



高品质 LED
外延片、芯片专家
High-Quality LED Epitaxial and Chip Expert

亚威朗集团

INVENLUX CORPORATION

Head Office:

Add: 9690 Teller Ave., El Monte, CA 91731, USA
Tel: +1 626 277 4100 Fax: +1 626 277 4166

亚威朗光电(中国)有限公司

INVENLUX OPTOELECTRONICS(CHINA) CO.,LTD.

InvenLux Optoelectronics (China)

地址: 浙江省海盐县大桥经济开发区律塘路1号

Add: NO.1 Yintan Road, Bridge New Zone, Haiyan, Zhejiang, China

Tel: +86 573 8658 8898 Fax: +86 573 8958 8888

华南营销中心

South China Marketing Center

深圳办事处:

Shenzhen Office

地址: 深圳市龙岗区布吉镇自仙路百合银都大厦1811号

Add: #118 Lily Yindu Building, Pigeons Road, Buji Town, Longgang District, Shenzhen, China

Tel: +86 755 8252 9482 8252 9473 Fax: +86 755 8252 9485

东莞办事处:

Hongfa Office

地址: 深圳市宝安区中心区创业一路宏发中心大厦805-809室

Add: Room 805-809, the central area of business all the way Hongfa Center

Building, Shenzhen, China

Tel: +86 755 8259 9963 8259 9283 Fax: +86 755 8259 9023

业纷纷向中下游领域延伸。

重复投资、低水平投资、投资结构性过剩的弊病充斥在国内 LED 市场。由于上游芯片对资金和技术门槛要求高，国内企业大多集中在中下游封装和应用，企业规模偏小、技术水平落后、产品品质参差不齐、不少企业抱着浑水摸鱼赚一把就走人的心态，严重影响了市场健康发展。长期下去，看似繁荣的 LED 投资泡沫渐渐消去，必将有不少企业搁浅在海浪退却的沙滩上。

而反观 LED 此前发展，国家政策的大力支持对 LED 产业投资引导起着莫大的作用。科技部推出的“十城万盏”计划，使得 LED 道路照明方兴未艾，然而随着今年国务院 22 亿元节能照明产品补贴落实、

半导体照明“十二五”规划的实施、广州公共照明改造工程的启动、三部委关于 LED 照明产品补贴招标的推进。巨大的市场蛋糕，吸引着各路“英豪”前来争食，而全球 LED 照明渗透率，将在 2015 年提高至 50%，尤其是随着各国替代传统白炽灯计划的实施，必将带来巨大的替代市场，这对众多投资者而言，又将是一轮新的诱惑。

LED 产业投资方向又该走向何方？面对目前 LED 产业投资的“冷”与“热”，投资者该如何正确评估投资风险？LED 产业繁华的背后会有何种“隐患”？怎样尽量避免投资风险？怎样正确引导 LED 产业的投资热，让投资向理性回归？这是当前业界人士值得重点关注的问题。（程小慧）

技术园地

荧光灯汞量控制技术探讨

浙江晨辉光宝科技有限公司光源研发部 郭朋鑫 刘春渡

摘要：随着对环保问题的重视，近些年不同国家和地区对荧光灯汞量的法规要求不断的更新与提高，为了在荧光灯汞量控制方面，需要从材料到工艺上的技术革新，以及在过程中得有效控制手段，才能确保荧光灯汞量的一致性，本文重点介绍本企业在这些方面所做的实验与工作。

关键词：汞含量、固汞、释汞吸气剂、冷原子荧光测汞仪

一、背景

在我们荧光灯产品中，使用到的有害物质主要是汞，汞是荧光灯发光原理中必不可少的一种材料。

由于汞污染问题日益引起政府、企业和消费者的关注，欧盟、美国等发达国家和地区早已推行限汞政策，欧盟《电气、电子设备中限制使用某些有害物质指令》(RoHS)、美国电器制造商协会《自镇流紧凑型荧光灯汞含量限值》等均提出了荧光灯中汞含量限值。我国政府也日益重视汞的污染防治工作，加入世界无汞协议，旨在逐步淘汰汞的使用和生产提到了日程。我国于 2006 年颁布实施的《电子信息产品污染控制管理办法》和 2008 年颁布的《照明电器产品中有毒有害物质的限量要求》(QB/T2940—2008)也将汞作为重点控制的重金属污染物。

随着对荧光灯汞危害的日益重视和发展，不同国家与地区不断修订其限量要求，规定了相应的限量与时间表。右表为最新开始实施各类荧光灯管汞含量要求：

二、原材料

荧光灯近些年大范围的采用固汞来替代原先使用的液汞，固汞生产厂家根据不同荧光灯的管壁温度和使用条件，生产出不同类型的固态汞，根据其材质组成不同，可分为 Zn—Hg、Sn—Hg、Zn—Sn—Hg、Bi—Sn—Hg、Bi—Pb—Sn—Hg、Bi—In—Hg、In—Pb—Hg 等等；根据其形状不同，可分为球形和圆柱形两种。荧光灯生产根据种类的不同，选择不同材质与形状的固汞来使用。

所以控制荧光灯的汞量，首先控制原材料固汞的含汞量。

对固汞的含汞量检测，我们一般采用两种方法来测试，一种是对来料进行快速的检测，采用失重法，首

国家和地区	标准依据	产品种类	限值 (mg/支)
欧盟	RoHS	CFL (白炽紧凑型荧光灯) < 25W	2.5
		CFL (白炽紧凑型荧光灯) ≥ 25W	2.5
		FL (双端荧光灯) T8	3.5
		FL (双端荧光灯) T5	1
		FL (长寿命双端荧光灯) T8 T5	5
中国	汞含量认证	CFL (白炽紧凑型荧光灯) ≤ 30W	1.5
		CFL (白炽紧凑型荧光灯) > 30W	2.5
	汞含量认证	CFL (白炽紧凑型荧光灯) ≥ 30W	1
		CFL (白炽紧凑型荧光灯) > 30W	1.5

先测的被测固汞的重量，在一真空气氛下，对被测固汞进行高温加热，待汞释放后冷却，测试残留固体重量，两个重量的差值既是这颗被测固汞的含汞量。这种方法测试误差还是比较大的，只能作为参考方法来快速对同汞进行定量分析。

我们采用另一种方法是精度较高的德国耶拿 Mercur 测汞仪来测试，这种仪器原理是冷蒸汽原子吸收光谱法，用氯化亚锡作为还原剂，生成原子态的汞，并被送到吸收池中，检测紫外 253.7nm 谱线的吸光度来测量包含汞和荧光粉的测试溶液中的汞浓度。测试精度可以精确到 0.05ng/l，完全符合 EPA1631, EN12338 等标准要求。首先需要对被测固汞样品或灯管样品进行前处理，以及各种试剂与还原剂的配制，这些处理的过程会影响到测试的直接结果。而且这种测试速度比较慢。

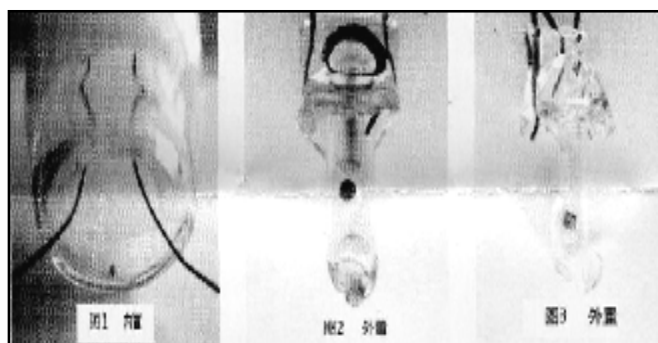
在我们控制原材料固汞时，这两种方法会同时采用，这样能起到对比参照作用，以便于我们能准确的判断固汞的含汞量。

三、工艺

根据产品种类不同选择好了固汞，就需要解决工艺的问题。跟传统的液汞相比，固汞产品在工艺上需要注意的问题可分为以下几方面，

1、固汞在荧光灯内方式

固汞在荧光灯内的方式可以分为两种，如右图所示，一种内置于灯管管内(图 1)，一种外置于灯管一端的芯柱排气杆处(图 2、图 3)，内置一般采用球形固汞，外置可以采用球形与圆柱形两种类型固汞。这两种方式只要能在一定的温度下，让固汞进行释放，是没有本质区别的，目前国内外不同的企业使用这两种方式都有，内置需要解决粉层牢固度的问题，防止在运输过程中固汞对荧光粉的破坏。外置需要对生产排气的真空系统进行改造，因为外置一般是将排气杆处放置一小管径玻璃管(图 2)或打扁(图 3)，这样缩小了排气杆内孔径，对灯管抽真空的速度会造成一定的影响。

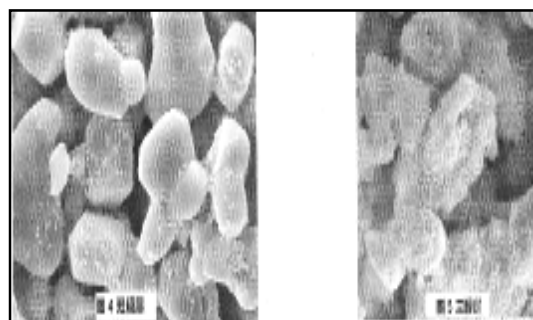


2、如何降低固汞灯管在使用过程中损耗

荧光灯的汞含量达到表 1 的相关要求后，从产品的使用周期来看，随着荧光灯燃点时间的延长，荧光灯内的汞的消耗会逐渐加大，如何抑制汞在荧光灯生命周期中的消耗，这需要对荧光灯的膜层进行新的设计。

一般的保护膜设计是在玻璃的内壁涂覆一层纳米保护膜技术，这种纳米材料可以是氧化钼、氧化钛、氧化铝等不同的氧化物。这些在荧光粉与玻璃内壁之间的保护层，能有效的阻隔汞向玻璃的扩散。

我们采用的与大部分厂家不同设计膜层是采用三层膜层，第一层在玻璃与荧光粉之间涂一层氧化铝保护膜，第二层涂荧光粉，第三层在荧光粉上再涂一层类球形氧化物。见图 4、图 5，分别是双膜层电镜与三膜层电镜照片。这样的设计有两个好处，不仅可以阻止汞向荧光粉层的扩散，还可以有效的保护好荧光粉膜层，尤其是对内置汞有很好的膜层牢固效果。



3、如何控制生产过程中注汞的一致性?

在生产过程中，控制每支荧光灯管注入的固汞一致性，我们采用的方法是在注汞机构上增加一神识传感器，利用固汞下汞时移动所反馈的信号，记录下到汞腔内的固汞数量，如有遇到固汞没有下到汞腔，会进行自动的剔除。从而确保每只灯管的一致性。



四、钛汞齐

对于控制荧光灯的汞量，还有一种方法，就是使用钛汞齐，也称释汞吸气剂，是钛元素与汞元素在 800℃的高温下，于密封容器中形成的金属间化合物钛汞合金，然后将这种合金磨成粉状压制在镍带上，同时镍带的另一面压制一层吸气剂材料，即锆铝合金。早在上世纪 70 年代开始，就有部分企业进行了此项技术的研究与生产，但由于在工艺、设备、成本上的原因，没有得到大范围的推广；近些年，也有部分国内企业又在开始这方面的研究与生产，简单介绍下我们在这方面所做的部分工作。

钛汞齐在 T5 与 T8 荧光灯管内的使用是有一定区别的，如图 6 与图 7 所示，T5 采用 v 字型钛汞齐，T8 采用环形钛汞齐，靠近灯丝的内壁是钛汞合金，外层是锆铝合金，这个只需要在灯管的一端上有即可，不需要两端都有。

根据组成钛汞齐高温下释放温度与时间关系，在自动线上将激活的温度控制在 900—950℃，时间控制在：30s，可以进行有效的激活，激活温度是不允许超过 1000℃。这个是使用钛汞齐最难控制的一点，因此，在选用与设计高频激活装置时需要进行严格的验证，因为，温度的高低与时间直接影响到钛汞齐的效果。

五、结束语

荧光灯汞量的控制是从材料到工艺，再到控制手段的系统工作，除了考虑到控制汞量外，应该还需要考虑在同样汞量的前提下，如何将荧光灯的使用寿命延长。以上只是我们企业所做得部分工作，希望各位专家学者能给予宝贵意见，我们企业愿意就这些信息与各位进行广泛的交流。

LED 照明专用长寿命电解电容器

上海永铭电子有限公司 张建治

世界每年照明灯具用量约 120 亿个，包括白炽灯、节能灯、LED 等，目前，各国政府正在加强淘汰白炽灯的力度，欧洲规定从 2008~2011 年间逐步完成白炽灯的淘汰，《中国逐步淘汰白炽灯路线图》则规定从 2012~2016 年完成淘汰白炽灯。其中 LED 照明由于其节能、省电、高效、环保、长寿命的优点获得各国政府的青睐。伴随着 LED 照明驱动电源恒流控制技术的进步、灯具散热耐温能力的提高以及 LED 光源价格的不断降低，LED 照明将获得更广阔的市场前景，将成为 21 世纪在全球范围内的主流灯具，包括城市景观照明和商业照明、室内照明等。

1 LED 照明灯具发展的技术瓶颈

目前，LED 照明灯具发展的技术瓶颈之一就是 LED 灯具的散热问题。

LED 光珠在发光时只有 15%~25% 的电能转换成可见光，因为它没有红外线和紫外线的辐射，75%~85% 的热量需要通过物理传导散热，如 LED 与其它同功率光源性能比较表所示(见下表)。

表 LED 与其它同功率光源性能比较

	白炽灯(60W)	荧光灯	金属卤化物灯	LED
可见光	8%	21%	27%	15-25%
红外线	73%	37%	17%	~ 0%
紫外线	0%	0%	19%	0%
总辐射能量	81%	58%	63%	15-25%
热量 (传导+辐射)	19%	42%	37%	75-85%
总能量	100%	100%	100%	100%

Source: US DOE-EERE

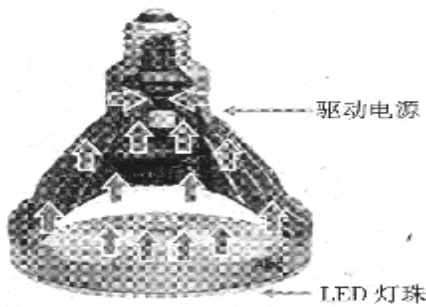


图 1 LED 照明灯具内部热量向上累积

LED 照明灯具与传统灯具相比，在结构上要求物理接口相同，这就要求 LED 照明灯具的电源模组在灯头与 LED 光珠之间，LED 光珠上电工作以后，热量上升并聚积在灯头的狭小空间(见图 1)，不易散发，目前技术生产的 LED 照明灯具产品灯头实测温度达 70℃~110℃，这就要求整个电源模组能够在这样的高热环境中工作，对各个元器件都提出了耐高温、长寿命的要求。尤其对于电解电容器，其作为电源必不可缺的器件

必需能长期工作在高温环境中，考验是十分严峻的。然而通用铝电解电容器的寿命只有 4000~5000h，远不能满足 LED 照明高温、长寿命的要求，铝电解电容器的寿命不足成了 LED 灯具的发展瓶颈。

2 电解电容器在 LED 驱动电源中的功能

LED 驱动电源需要用到电解电容器的地方有三处，一是 AC/DC 整流后的滤波和能量的储存、释放；二是驱动集成电路的纹波旁路；三是经驱动芯片控制后功率输出电路需滤去残余纹波电流。电解电容器在 LED 驱动电源中的功能如图 2 所示。

Ac/Dc 整流后的滤波和能量的储存、释放必须使用电解电容器，通过经其电能的储存、释放可平滑输出的整流 Dc 电压，吸收来自整流电路产生的纹波电流，吸收来自 LED 驱动电路产生的回路纹波电流。将整流后的滤波电压平滑到平均值的 20%，交流 176V 整流后为 200VDc，并可能产生 40V 的纹波电压峰一峰值，需要 1μ F/W 的电容量来滤波，如此大的电容量在低成本要求下只有电解电容器才能满足要求。在滤波电容器的电容量选择 1μ F/W 时，对应的滤波角频率为 15.2 弧度/秒。在整流滤波电容器的特性曲线上可以看得到，流过电容器的电流几乎为整流输出平均值电流的约 3 倍，是交流输入电流有效值的约 1.5 倍；或者以输出功率计算约为 7mA/W，考虑效率等综合因素，可以近似为 10mA/W。

一般小功率 LED 驱动电路多采用反激式电路，并且在 220V 电压等级时为电流断续型。在这种状态下，反激式电路向整流输出索取的电流是断续的锯齿波，其交流成分需要有滤波电容去吸收，按占空比为 0.4 计算，每输出 1w 功率需要 10mA 有效值电流。综合考虑，每 μ F 需要约 15mA 有效值电流。考虑足够的纹波电流承受能力，建议选用低 ESR 电解电容器。

驱动集成电路的纹波旁路使用电解电容器可以进一步降低系统电路的噪音；寿命期内电解电容器的容量变化小，可使调控输出更稳定；能量的储存、释放使 IC 的控制更精确，减轻输出滤波电容器的负担。

控制 IC 电源旁路电容器同样要求具有 LED 的长寿命，其电容量的长期稳定性是至关重要的，关系到控制 IC 的电源电压是否平滑，以及尽可能的减少对 LED 驱动电路输出的影响。这款电解电容器的应用空间的体积很小，流过纹波电流不大，但是长期稳定性、小体积、超长寿命特性则是必须的。

经驱动芯片控制后，功率输出电路使用电解电容器可以滤去残余的纹波电流，抑制 LED 频闪；减少直流中的交流分量，储存足够的能量，控制恒流的效果。采用反激式初级侧控制电路(PSR)，输出整流滤波电容器将流过比较大的电流；从稳定性角度考虑，建议采用比较大的电容量，以便具有比较大的纹波电流承受能力。

3 LED 照明专用电解电容器的主要特点

基于目前 LED 照明灯具的实际应用环境，LED 照明灯具专用的电解电容器必须具备以下特点：

- (1)耐高温(应用空间环境温度 75%~100%：)；
- (2)耐大纹波电流(15mA/W)；
- (3)小型化(符合灯具超小空间的应用环境)；
- (4)长寿命(105℃/6000~10000h)、高可靠性。

4 长寿命、耐高温、小型化是技术关键

铝电解电容的结构设计、制造工艺的先进性决定其使用的寿命。LED 照明专用的铝电解电容器强调长寿命、耐高温、小型化。铝电解电容器的内部结构如图 3 所示。

电解电容的寿命也取决于其内部温度。因此，电解电容的设计和应用条件都会影响到电解电容的寿命。从设计角度来看，电解电容的设计方法、材料、加工工艺决定了电容的寿命和稳定性；而对应用者来讲，使用电压、纹波电流、开关频率、安装形式、散热方式等都影响电解电容的寿命。

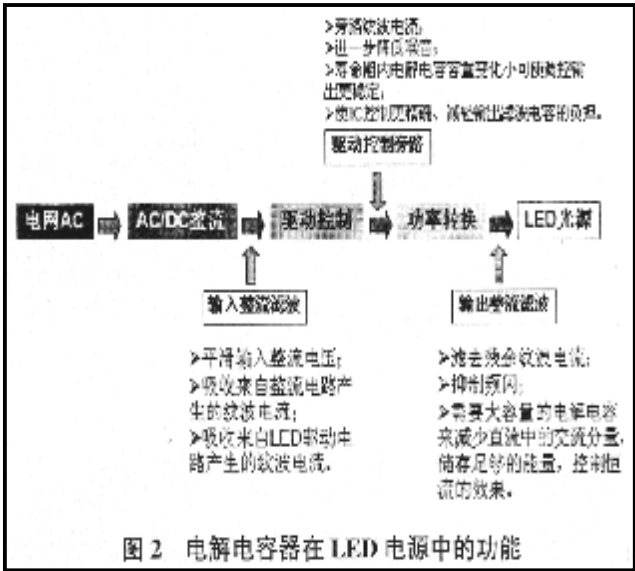


图 2 电解电容器在 LED 电源中的功能

相对而言低压电解电容器获得 105℃：一万小时的寿命要比 105℃一万小时寿命的高压电解电容器难得多。最主要的原因是长寿命、高纹波、小体积的低压电解电容器需要低的 ESR，而低 ESR 需要大幅度提高电解液的导电率，而大幅度提高电解液电导率的最简单的办法就是提高电解液的含水量。所带来的问题就是水合反应的过早出现而导致电解电容器的早期失效。

电容的导电能力由电解液的电离能力和粘度决定。当温度降低时，电解液粘度增加，因而离子移动性和导电能力降低。当电解液冷冻时，离子移动能力非常低以致非常高的电阻。相反，过高的热量将加速电解液蒸发，当电解液的量减少到一定极限时，电容寿命也就终止了。电解液通过密封垫的蒸发决定了长寿命的电解电容工作时间。当电容的电解液蒸发到一定程度，电容将最终失效(这个结果会因内部温升而加速)。

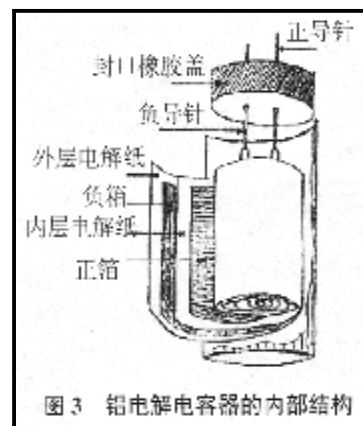


图3 铝电解电容器的内部结构

电容器在过压状态下容易被击穿，而实际应用中的浪涌电压和瞬时高电压是经常出现的。尤其我国幅员辽阔，各地电网复杂，因此，交流电网很复杂，经常会出现超出正常电压的 30%，尤其是单相输入，相偏会加重交流输入的正常范围。经测试表明，常用的 450V/470uF 105℃的进口普通 2000h 电解电容，在额定电压的 1.34 倍电压下，2 小时后电容会出现漏液冒气，顶部就会被冲开。根据统计和分析，与电网接近的通信开关电源 PFC 输出电解电容的失效，主要是由于电网浪涌和高压损坏。电解电容的电压选择一般进行二级降额，降到额定值的 80%使用较为合理。

影响电解电容寿命的几个直接因素有：纹波电流(IRMS)和等效串联电阻值(ESR)、环境温度(Ta)、从热点传递到周围环境的总的热阻(Rth)。电容内部温度最高的点，叫热点温度(Th)。热点温度值是影响电容工作寿命的主要因素。而下列因素又决定了热点温度值实际应用中的外界温度(环境温度 Ta)，从热点传递到周围环境的总的热阻(Rth)和由交流电流引起的能量损耗(PLOSS)。LED 照明灯具用的电解电容器必需耐高温。

室内 LED 照明灯具的内部空间很小，要求电解电容器小型化是必须的。因此，长寿命、耐高温、小型化是 LED 照明驱动电源专用电解电容器的技术关键。

上海有公司经过十几年坚持不懈的努力，获得丰硕的研究成果；照明专用的铝电解电容器方面取得了多项专利。在产品小型化、耐高温、长寿命方面进行了长期的研究，已全面实施于节能灯专用电解电容器的设计、制造并获得节能灯行业的全面认可。耐高温、长寿命的密封材料的革新；对传统制造设备的改造：特别对卷绕工序进行提高精度的改造，使铆接接触电阻降低，降低产品发热；高频低阻抗、长寿命的低压产品的关键在于解决电解液耐水合问题，在电解液中添加特殊的添加剂；在耐高温、长寿命的产品制造过程的防污染方面进行特殊处理，确保电解液与外界空气的隔绝；超高温、多级加压的老化工艺，确保电解电容在长期工作中的耐高温性能。LKF(105℃)、LKG(105cc)、LKL(125℃、无水电解液)系列高、低压 LED 专用长寿命电解电容器，产品性能可与国外产品媲美，价格适中，基本可满足 LED 照明市场的需要。6.8/400 10x13 LKG 电解电容器与 Rubycon: 6.8/400 10x 16 BXA 的寿命测试基本一致，寿命均达到 105℃/1 万小时；470 / 25 10 ×13 LKG 电解电容器与 Rubycon: 470/25 10x12.5 ZLH 的寿命测试基本一致，寿命均达到 105℃/1 万小时。经过试验验证，国产电解电容特性完全满足 LED 电源的寿命要求，可以完全替代进口电解电容。

同时，应对 LED 照明灯具的特点，还推出了耐高温，使 LED 光效提高、寿命更长的 LLK 系列电解电容，其寿命可达到 105℃下 12000h~20000h，同时该系列产品中重点推出 $\varnothing 8 \times 9$ 、 $\varnothing 10 \times 9$ 等尺寸，切合 LED 照明灯具的安装特点，紧随 LED 照明灯具的发展潮流。

LED 照明灯具需要中国设计、中国制造，因此 LED 光珠、驱动电源芯片、电解电容器等无源器件的国产化非常重要，需全体铝电解电容生产商共同努力。

国家电光源质量监督检验中心(上海) 俞安琪

摘要 传统的 LED 及其模块光、色、电参数检测方法,有电脉冲驱动,CCD 快速光谱测量法;也有在一定的条件下达到热平衡后的测量法,但这些方法的测量条件和结果,与 LED 进入照明器具内的实际工作情况都相差甚远。

文章介绍了通过 V_f-T_j 曲线的标出并控制 LED 在控定的结温下测量其光、色、电参数,不仅对采用 LED 的照明器具如何保证 LED 工作结温提供了目标限位,同时也使 LED 及其模块的光、色、电参数的测量参数更接近于实际的应用条件。文章还介绍了采用 LED 的照明器具,如何测量 LED 的结温并确定 LED 参考点的限值温度与结温的函数关系。这对快速评估采用 LED 的照明器具的工作状态和使用寿命提供了一个有效的途径。

1 序言

对于一个新兴的产品,其发展总是先于产品标准和检测方法。虽然产品的标准和检测方法不可能先于产品的研发,但是产品的标准和检测方法应尽可能地紧跟产品设计开发的进度,因为产品的标准和检测方法的制定过程本身就是对产品研发过程的回顾研讨和小结,只要条件基本成熟,产品标准和检测方法的制订越及时就越能减少产品研发过程的盲目性。LED 照明产业发展到现在,我们对 LED 照明产品标准和检测方法回顾、小结的时机已经基本到来。

2 LED 模块光电参数和检测方法的现状与改进方法

2.1 传统 LED 模块的检测方法

目前传统 LED 模块的检测方法主要有两种,第一种是采用脉冲测量的方法,它是把照明 LED 模块固定在测量装置上(例如积分球的测量位置等),采用脉冲恒流电源与瞬时测量光谱仪的同步联动,即对 LED 发出数十毫秒~数百毫秒恒流的脉冲电流的同时,同步打开瞬时测量光谱仪器的快门,对 LED 发出的光参数(光通量、光色参数等)进行快速检测;也同步采集 LED 的正向压降和功率等参数。由于这种方式在检测过程中 LED 的结温几乎等同于室温,所以,测量结果的光效高,光色和电参数与实际使用情况有明显差异,这一般都是 LED 芯片(器件)生产商采用的快速检测方法,而与 LED 实际应用在最终照明器具中的状态不具有可参比性。

第二种检测方法是把 LED 模块安装在检测装置上后,可能带上一固定的散热器(也可能具有基座控温功能),给 LED 施加其声称的工作电流,受传统的

照明光源检测方法的影响,也是等到 LED 达到热平衡后再开始测量它的光电参数。这种方法看似比较严密,但实际上,它的热平衡条件和工作条件与此类 LED 装入最终的照明器具中的状态仍没有较好的关联性,因此所测的光电参数与今后实际的应用状态的参数仍不具有可参比性。已经颁布的 GB/T 24824—2009 / CIE 127—2007 NEQ《普通照明用 LED 模块的基本性能的测量方法》标准中,在这方面是这样规定的:“试验或测量时 LED 模块应工作在热平衡状态下,在监视环境温度的同时,最好能监视 LED 模块自身的工作温度,以保证试验的可复现性。如可能监测 LED 模块结电压,则应首选监测结电压。否则,应监测 LED 模块指定温度测量点的温度”。

可见在监测结电压的条件下来测量 LED 模块的光电参数是保证检测重现性的首选方案,但是,标准中没有指明在模拟实际使用结温条件下检测 LED 模块的光、色、电参数。

2.2 LED 模块测量方法的改进

众所周知,LED 的光、电参数特性与它的工作时的结温密切相关,同一个 LED 产品,结温的不同会造成这些参数的明显不同,这也造成了同一个 LED 光、色、电参数测量结果的明显不一致性,所以测量 LED 的光电参数首先应考虑在设定的工作结温的条件下来进行。另外,LED 因为封装的工艺、材料等差异,其声称的最高工作结温是明显不同的,为了保证 LED 照明产品具有高效、长寿的特点,LED 实际的工作结温应明显低于最高工作结温。例如,目前我们大量采用的 LED 封装方法和技术,在 LED 的发光面前,都具有高分子硅胶加荧光粉的覆盖层。

实践证明,要使此类 LED 照明器具达到 70%的光通维持率的时间要 ≥ 6 万小时,其工作结温必须保持在 70℃—75℃以下。从提高光效和使用寿命的角度来讲,LED 的工作结温能保持在 60℃以下更好,但从照明器具的造型、体积、性价比来讲,则应该控制在能达到预期的光效和使用寿命的基础上把 LED 的

最高工作结温控制在 70℃—75℃最为合适。为了使 LED 及其模块的光、色、电参数的检测也尽可能接近于实际应用的结温状态,就必须解决如何测量 LED 的结温并能在这一结温下进行光、色、电参数的检测问题。(待续)

中国呈现 LED 照明检测技术强国之势

半导体照明是我国十一五、十二五的重点支持产业。近几年,国家及地方在技术研发、示范工程的扶持力度不断加大,出台了一系列产业扶持政策,并通过应用工程试点等,引导推广使用 LED 照明产品。这些举措有效地带动了我国 LED 产业的技术进步。近十年,我国的 LED 技术及产业的发展紧跟国际的发展步伐,尤其在下游封装及应用产品的制造方面取得了显著的成绩。

国际相关标准化组织已陆续有相关的标准发布。国际电工委员会 IEC 有多个技术委员会涉及 LED 产品的国际化;国际照明委员会 CIE 也非常关注 LED 国际化研究,尤其在推动未来半导体照明标准化方面,发挥重要作用。随着 LED 技术和产业的发展,我国在 LED 领域的国际话语权明显提升。我国从跟踪、参与到积极主导国际相关标准,使我国 LED 在国际化领域的地位不断提高。同时,我国 LED 产品的标准化工作亦取得了较好的成绩,有力推动了产业快速、健康发展。

在 LED 照明产品的检测评估领域,我国自主研发的检测技术及检测设备,也引人注目,已逐步成为强国之一。

在 LED 检测技术方面,由于 LED 产品的特性与传统光源有较大差别,LED 的发光与结温度有密切的关系,在 LED 产品的光学和光电参数测试中,环境温度、散热器或壳体温度的变化都会改变 LED 结温的变化。在 LED 灯具的光度测试中,往往是发光器件与灯具壳体不可分离,需要一体测试,因此通常采用绝对光度测量方法。某些高亮度 LED 的蓝光会引起人眼视网膜光化学损伤,根据 IEC62471“灯和灯系统的光生物安全”系列标准,对 LED 产品的光化学损伤的测试,也是目前产业界关注的热点之一。此外,LED 产品的具有长寿命特点,我们无法像普

通照明产品进行长期燃点试验,必须采用一定的加速测试方法,预测 LED 产品的有效寿命。

针对上述国际上关注的热点测试技术,我国在半导体照明检测技术和装备有了重大进展,在国际上的地位日益提高,尤其在 LED 检测技术标准的制订中,我国在某些关键性国际标准的主导地位已得到肯定。我国目前已经自主研发了一系列光学检测设备,涉及 LED 产品的光学和能效检测、LED 灯和灯具的空间光分布检测、LED 产品的光生物辐射安全检测和评估、LED 寿命加速试验以及荧光粉、在线测试等。目前我国自主研发的半导体照明检测设备基本满足国内实验室的检测需求,同时部分检测设备出口至国际知名实验室。如杭州浙大三色仪器有限公司为美国国家标准与技术研究院 NIST 研制了 LED 恒温测光积分球,成为美国、甚至国际 LED 标准研究的重要检测设备。国际上已有多位专家到美国 NIST 做客座研究,利用该设备进行 LED 的相关光学测试试验,在国际上发布了重要的研究成果。

自十六大以来,我国的半导体照明产业取得了长足的发展。我国在国际化中,从早期的跟踪等同采用国际,本世纪初开始积极参与国际标准制订,到今天开始主导多项重要国际标准,我国在半导体照明国际标准中的话语权也不断增强,对我国在未来国际贸易中将产生重要影响。在这十年中,我国在半导体照明检测技术和装备上取得了较大的进步与发展,在国际上的地位逐渐提高,甚至在某些关键性国际标准中取得了主导地位。LED 的潜力和优势不断发展,未来五至十五年正是 LED 照明从传统替代型照明进入人性化照明的发展时代,产业界应关注国际化的动向,迎接新的产业发展机遇和挑战,使我国真正实现从制造大国向产业强国的转变。(来源:中国电子报)

国家电光源质检中心实验证明

节能灯破碎溢出汞量完全达标

破碎节能灯会产生高浓度汞蒸气吗?为检测节能灯在非燃点和燃点两种状态下摔碎后的汞蒸气浓度,8月6日和8月9日,受人民日报《求证》栏目委托,国家电光源质量监督检验中心化学检测室和厦门通士达照明有限公司技术中心,分别在北京和厦门两地,各自独立地进行了两场“节能灯汞蒸气检测”实验。

两处实验室模拟日常有门窗的普通房间,其中,北京实验室面积为13.63平方米,厦门实验室面积为20.56平方米。采集样品包括6个种类共12个节能灯。

采集仪器包括两种:大气采集仪和汞蒸气测试仪。大气采集仪利用空气泵采集空气样本通过硫酸

和高锰酸钾溶液存样,再进行电脑化学分析,汞蒸气测试仪为自动采集空气样本,当场分析结果。

实验结论:按照《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》要求,工作场所短时间接触容许浓度为0.04毫克每立方米,小部分灯在破碎瞬间,靠近破碎灯管50cm处出现超标情况,其他均未超标。在打开门窗通风之后,所有样品释放汞蒸气浓度均降低到最低值,不再超标。

中国国家电光源质量监督检验中心主任华树明告诉记者,“对于节能灯汞含量,消费者不必过分担心,但仍需注意不要随意丢弃废旧节能灯,应养成分类回收习惯。”

(安子)

购买 LED 灯要看准标识

广东省质监局公布的抽查结果显示,合格率不足三成

LED 灯因为其节能、省电的功能而成为消费者的新宠。然而,购买 LED 灯也不能盲目。8月22日,广东省质量技术监督局发布了广东省自镇流 LED 灯产品质量省级专项监督抽查结果,结果显示,广东省自镇流 LED 灯产品的合格率不足三成。广东省质量技术监督局提醒消费者在购买 LED 灯时一定要注意查看产品标识。

该局提醒消费者,购买 LED 灯时一定要查看产品的标识。规范的产品外包装上通常对 LED 灯的光通量、光束角、寿命、色温、正确安装位置做出说明。打开包装后,在自镇流 LED 灯本身上还应有一些必要的标志,主要有:电源电压、频率、额定功率、制造厂的名称和商标等。此外还要查看包装上是否有“CQC”或“节能认证”标识,如果企业取得“CQC”或“节能认证”标识,证明该企业产品质量比一般合格产品高一个级别。

据悉,广东省质量技术监督局8月21日通报自镇流 LED 灯产品质量省级专项监督抽查结果,不合格产品发现率为73.9%。

本次抽查了广州、深圳、珠海、佛山、中山、惠州、东莞等7个地市21家企业生产的自镇流 LED

灯产品共23批次,依据GB24906-2010《普通照明用50V以上自镇流LED灯的安全要求》、GB/T24908-2010《普通照明用自镇流LED灯性能要求》、GB17625.1-2003《电磁兼容限值、谐波电流发射限值(设备每相输入电流≤16A)》、GB17743-2007《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》、经备案现行有效的企业标准及产品明示质量要求对自镇流LED灯产品的互换性、意外接触带电部件的防护、潮湿处理后的绝缘电阻和介电强度、机械强度、灯头温升、耐热性、防火与防燃、故障状态、灯功率、功率因数、初始光效/光通量、一般显色指数、色品容差、谐波、骚扰电压等15个项目进行了检验。

经检验,17批次产品不符合标准规定,涉及到意外接触带电部件的防护、潮湿处理后的绝缘电阻和介电强度、机械强度、故障状态、色品容差、一般显色指数、骚扰电压、灯功率、耐热性、互换性、功率因数、初始光效/光通量、防火与防燃等项目。

广东省质量技术监督表示,已责成相关部门按照有关法律法规,对本次专项监督抽查中不合格的产品及其生产企业依法进行处理。(粤讯)

法律视窗

◆案例评析：王某诉某照明电器有限公司追索劳动报酬纠纷案

【案情介绍】

原告王某于2008年4月1日进入被告某照明电器有限公司担任部门经理，主要负责产品质量认证工作，每月工资3500元，双方未签订书面劳动合同。2008年9月23日，被告向原告出具辞退通知单，记载：“由于您的专业和您的经历不符合公司的要求，考虑到双方长远的利益，经过双方共同协商，请您于08年10月25日前交还手中工作后离开本公司；工资于离职当月至办公室领取”。原告予以签名。2008年10月24日，原告办理完工作交接手续后离开被告公司。被告未支付原告2008年9月1日至2008年10月24日的工资，未为原告缴纳2008年4月至2008年10月的外来从业人员综合保险。

2008年11月12日，原告向上海市松江区劳动争议仲裁委员会申请仲裁，要求被告：1、支付2008年9月至2008年10月的工资6511元及拖欠工资的25%的补偿金1628元；2、支付2008年4月至2008年10月期间未签劳动合同的双倍工资差额21000元；3、支付解除劳动关系的赔偿金7000元；4、补缴2008年4月至2008年10月的外来从业人员综合保险。因上海市松江区劳动争议仲裁委员会未在规定的期限内作出裁决，原告遂诉至本院。审理中，原告变更第三项、第四项诉讼请求，要求被告支付解除劳动关系经济补偿金3500元；补缴2008年4月至2008年10月的外来从业人员综合保险费1518.30元。

【法院判决】

法院认为，用人单位应当按照劳动合同约定和国家规定，向劳动者及时足额支付劳动报酬，故被告理应支付原告2008年9月1日至2008年10月24日的工资。但原告要求被告支付无故拖欠工资25%的补偿金的诉讼请求，因无证据证明被告存在恶意拖欠工资的行为，本院难以支持。

根据《中华人民共和国劳动合同法》第八十二条的规定，用人单位自用工之日起超过一个月不满一年未与劳动者订立书面劳动合同的，应当向劳动

者每月支付二倍的工资。被告认为曾通知原告签订劳动合同，系原告拒绝签订劳动合同，为此申请了证人施某、魏某某出庭作证，但证人施某、魏某某系被告公司的员工，与被告有一定的利害关系，在被告未提供其他证据予以佐证的情况下，对于证人施某、魏某某的证言本院难以采信，因此被告应支付原告2008年5月1日至2008年10月24日期间的双倍工资差额20397元。

关于外来从业人员综合保险，用人单位和无单位的外来从业人员应当依照《上海市外来从业人员综合保险暂行办法》的规定，缴纳综合保险费。被告作为原告的用人单位，应当自与原告建立劳动关系起，为原告缴纳综合保险费。故原告要求被告补缴2008年4月至10月期间的外来从业人员综合保险1518.30元符合规定，本院予以支持。

根据本案查明的事实，双方经协商解除劳动合同，现原告要求被告支付经济补偿金3500元于法有据，本院予以支持。

【案例简析】

上述案例涉及未签订书面劳动合同的赔偿、劳动报酬的支付、劳动者综合保险的缴纳、解除劳动关系的补偿金等问题。企业特别是发展中的中小企业，由于管理的疏漏，对于人力资源管控十分缺乏，通常认为与员工达成口头的劳动协议即可，也未给员工缴纳法定的社会保险，在发生争议之后，由于企业缺乏相关的档案，往往不能提供对自己有利的证据，导致企业不必要的损失，并且会花费不少的诉讼成本和精力。

本案是典型的劳动争议，在制造型、劳动密集型企业中，企业利润很大程度上依靠劳动力来实现，因此企业和员工劳动关系的处理尤为重要。自2008年劳动合同法出台以来，立法政策以及司法判决越来越倾向保护劳动者的权益。因此，在与劳动者建立劳动关系及履行劳动合同的过程中，为避免不必要的纠纷和损失，企业在人力资源管理中应特别注重法律风险的防控。

◆政策法规

最高法院出台反垄断审判领域的司法解释

反垄断法是制止垄断行为、保护市场竞争和维护市场秩序的基本法律，也是完善市场结构、保障经济安全和确保市场配置资源基础性作用的重要法律，素有“经济宪法”之称。它对于维护经营者、消费者合法权益和社会公共利益，提高企业竞争力和促进市场经济健康发展，具有极为重要的作用。自 2008 年 8 月 1 日反垄断法实施三年多以来，反垄断民事诉讼已经成为人民法院的重要审判领域。

最高人民法院于 2012 年 5 月 8 日发布了《关于审理因垄断行为引发的民事纠纷案件应用法律若干问题的规定》，这是最高人民法院在反垄断审判领域出台的第一部司法解释，该司法解释 2012 年 6 月 1 日起正式施行。这个司法解释对于正确适用反垄断法、依法制止垄断行为、保护和促进市场公平竞争具有重要意义。

浙江首个公路隧道照明节能地方标准编制工作启动

日前，浙江省交通科学研究所参与编制的浙江首个公路隧道照明节能地方标准《公路隧道照明节能控制应用技术规程》（以下简称《规程》）编制大纲评审会在丽水召开，这也意味着《规程》编制工作正式启动。项目组重点介绍了《规程》大纲编制的指导思想、编制目标和主要内容。

专家认为，项目组编制的大纲编制基本符合省交通运输厅项目立项要求，章节设置基本合理，引用的标准和规范性文件基本正确。就进一步明确《规程》的适用范围、施工安全管理、技术参数设置、检评方法制定等内容，专家组提出了完善意见，并对项目实施进行了具体分工和计划安排，对项目资金保障提出了建议。

《公路隧道照明节能控制应用技术规程》是 2012 年省质量技术监督局和省交通运输厅联合立项的浙江省地方标准，主要用于规范公路隧道照明节能控制的一般规定、技术要求、施工、检评、管理与维护的相关规则。该《规程》的编制，对提高浙江省隧道照明质量，降低隧道照明运用成本，营造安全舒适的隧道行车环境，推动交通节能减排、建设节能环保型社会有重大的现实意义。

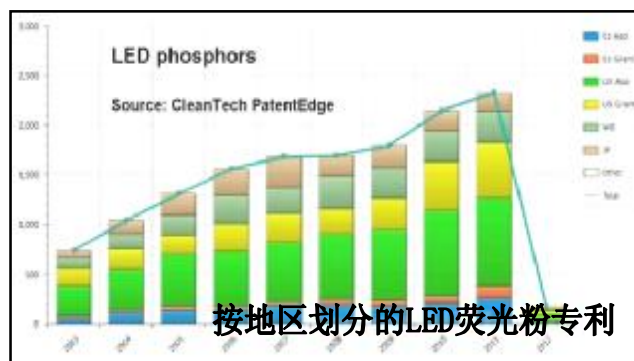
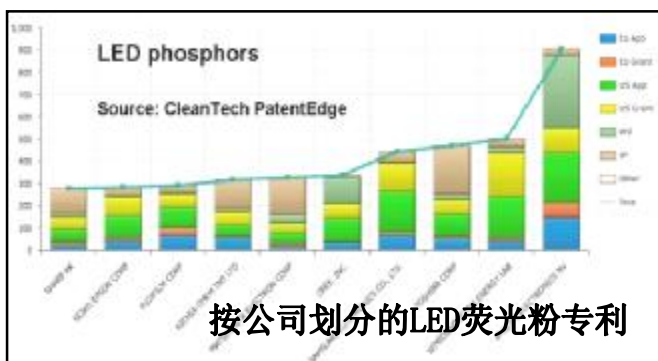
◆LED 专利动态

LED Patent Edge 称已建立 LED 专利数据库

LED Patent Edge 是一个基于网络的竞争情报解决方案和研究数据库，总部设在美国加州大学伯克利分校，从美国、欧洲、日本等国家和世界知识产权组织(WIPO)发行和出版的专利文献，筛选了 50 多个 LED 专利分类，包括 LED 灯泡、组件、驱动器、网路、材料和其他类别。通过搜集世界各地的专利局数据库，LED Patent Edge 宣称其研究数据库已包含超过 10 万个 LED 专利文件，分类超过 50 个。

在每个 LED 类别中用户都可以搜索字词查询公司、发明人、地区、技术关键字和许多其他专利信息，强大的数据使能够跟踪每个 LED 类别的顶级企业和发明家，监控新专利的发布和数据的增长速度。

这些不断演变、复杂的 LED 专利知识对于管理人员、企业家和投资者来说比较难以掌握，在制定新产品计划时详细的专利信息数据库将非常有用，从中可以判别出产品的专利归属、寻找新兴技术或评估自己处于市场领导者还是落后者的地位。



通过图表可看出，LED 荧光粉专利的顶级公司是飞利浦、半导体能源研究所和东芝，按地区划分，美国和日本 LED 专利数最多，在过去五年中，欧洲专利已逐步增加，但相比美国仍然在市场上的份额很小。

◆专利资讯

截至 2012 年 6 月底，我国发明专利累计授权量突破百万件大关。自 1985 年授权首件发明专利至今，我国仅用了 27 年的时间便实现了发明专利授权总量 100 万件的目标，成为世界上实现这一目标耗时最短的国家。此前，世界上先后已有美国(1911 年)、加拿大(1976 年)、日本(1982 年)和韩国(2010 年)等四国达到发明专利授权百万件，所用时间分别为 75 年、107 年、97 年和 62 年。

在我国专利授权量快速增长的同时，专利授权结构也发生了根本性变化：发明专利授权国内外比例由 2006 年的“四六开”转变为 2011 年的“六四开”，国内授权中企业所占比例由 2006 年的不足 4 成提高到 2011 年的 5 成以上，这表明我国自主创新能力不断提高，以企业为代表的市场主体专利竞争力日益提升。

◆法律小知识

知识产权交易

Q：什么是知识产权交易？

A：知识产权交易是指知识产权的权利人通过签订转让、许可协议或者颁发许可证等形式，将所拥有的知识产权转让或者在一定期限内许可给第三方使用，从中获取利益的行为。

Q：知识产权交易对于交易双方有何重大意义？

A：对于权利持有人而言，进行知识产权交易，能够让创造出来的知识产权成果发挥经济效益，为权利持有人带来市场竞争中的优势和丰厚的利润。

对于受让人或者被许可人而言，通过从权利持有人手中取得相关的知识产权权利，有助于深化、扩展自己的经营范围，提高自身的经营能力，使商品生产、销售、进口、出口、分销或者推销的整个过程，或者服务的提供过程不会受到侵权的困扰。权利持有人和被许可人通过交叉许可的方式，将相互持有的某项技术或者两个以上互补的权利进行交叉许可使用的，能够达到降低引进技术的成本，发挥各自优势的双赢局面。

Q：知识产权交易主要表现为哪几种形式？

A：权利转让：是指权利持有人或者所有权人将依法拥有的知识产权权利转让给受让人，受让人在转让完成后，完全拥有所转让技术的权利。

权利许可：是指权利人持有人或者所有权人将依法拥有的知识产权权利许可给被许可人，由被许可人在一定地域、期限内以不同的方式使用该权利。根据许可权限不同，分为独占许可、非独占许可、普通许可和特许经营等。

权利投资：是指权利人持有人或者所有权人将依法拥有的知识产权权利进行评估后，折成等量的金额，在法律允许的出资比例内，进行出资入股等相应投资，享受利益的行为。需要提请注意的是，目前，我国法律规定的知识产权出资方式中，不包括著作权。

(本栏目由北京大成律师事务所杭州分所供稿)



协会动态

《浙江省涉汞行业污染整治提升方案》(征求意见稿) 解读、建议与实施准备座谈会在临安召开

本刊讯 9 月 26 日，浙江省照明电器协会在临安中都大酒店召开了《浙江省涉汞行业污染整治提升方案》(征求意见稿)解读、建议与实施准备座谈会。浙江省环境保护厅污防处王静、浙江省环境保护科学设计研究院李欲如、浙江省照明电器协会理事长翁茂源、杭州宇中高虹照明电器有限公司董事长张林夫、浙江山蒲照明电器有限公司董事长江涛、五矿依路玛(杭州)荧光材料有限公司董事长唐寅轩等共 60 余人参加了本次会议。

座谈会由翁茂源理事长主持。首先，翁理事长在讲话中强调指出，该方案已将我省涉汞电光源行业作为主要整治对象，在有限期内淘汰高压汞灯、白炽灯、卤粉节能灯；淘汰手工注汞生产工艺；淘汰单位产值汞排放量大于 2.11g/万元的电光源生产企业；2014 年开始全面禁止使用液汞；禁止使用氢氟酸和含铅玻璃。对涉汞生产企业要按规范的整治标准进行整治、验收，在限期内未达标的企业实施关停。我们认为，这个整治

提升方案是顺应世界性的绿色、环保、节能大趋势的，同时也符合国家的产业导向。通过整治提升，消除汞污染安全隐患，这既是我们的社会责任，也是企业转型升级的契机。同时希望大家在仔细阅读并理解整治提升方案的基础上，就相关问题和需修改的条文提出意见或建议。

之后省环科院李欲如对《方案》作了详细的解读，使代表们对《方案》有了进一步的了解和更清晰的认识。

会上，杭州宇中高虹照明电器有限公司管控中心李铸安向大家介绍了该公司的“节能灯生产行业最佳环境保护实用导则”，该“导则”不失为一套其他企业在环境保护方面可以借鉴的成功经验；浙江山蒲照明电器有限公司董事长江涛在题为“荧光灯生产汞量控制”的演讲中强调，公司一贯十分重视企业的环保工作，并遵循“事先预防，事后处置”的原则。对于荧光灯中注汞量的多少以及污染防治问题，他认为事先控制比事后防治更重要，从产品设计、工艺控制、工装设备的适应性等方面都应事先采取针对性的控制手段；五矿依路玛（杭州）荧光材料有限公司董事长唐寅轩着重分析了荧光粉市场需求趋势。



会议进入提问环节后，会场气氛热烈，代表发言踊跃。大家主要针对《方案》的某些条文，如禁止使用液汞、禁止使用氢氟酸和含铅玻璃等提出了不同的看法，其涉及较多的是陶瓷金卤灯、高压钠灯、高压汞灯等产品。

最后，浙江省环境保护厅污防处王静在会上表示，省照明电器协会召开这次会议非常及时。刚才大家提出了不少很好的建议和意见，请有关企业以书面形式报给省照协，然后汇总给我厅，我们会充分考虑大家的意见，对《方案》作必要的修改。

2012～2013 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	2012 年 11 月	国际照明展览会	俄罗斯 莫斯科	每年一届	浙照协
2	2012 年 11 月	阿根廷国际照明及建筑电气展览会	布宜诺斯艾利斯		浙照协
3	2013 年 1 月 16-18 日	第五届日本 LED/OLED 照明技术展览会	日本 东京		浙照协
4	2013 年 3 月	国际照明、电子及动力展览会	土耳其 伊斯坦布尔		浙照协
5	2013 年 3 月	波兰灯具展	波兰 华沙		浙照协
6	2013 年 4 月	香港国际春季灯饰展览会	中国 香港		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 6 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。

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



上光照明 —— 低碳照明典范



独有的散热器基线路
散热技术



浙江上光照明有限公司
ZHEJIANG SETEC LIGHTING CO.,LTD

浙江上光照明有限公司创办于2003年4月，注册资金5000万元，是国内最大的应急灯照明灯具和直管型LED照明灯具生产基地之一。公司位于交通便利的浙江省上虞市东关工业区，总占地面积10万余平方米。

公司旗下的浙江上光节能科技有限公司是国家发改委审批的国家级合同能源管理节能服务型企业，已在国内成功完成了多个节能照明改造项目。公司竭诚欢迎国内外客户来我司指导工作，洽谈业务。



[Http://www.setec-cn.com](http://www.setec-cn.com) www.setec.cn

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): 0086-575-82570906
传真(FAX): 0086-575-82570906

E-mail: setec@setec-cn.com
gnxs@setec.cn



7x24小时客服热线
400-8096-300

LED产业链检测及自动化设备核心技术引领者

LED企业整体战略解决方案领先提供商

中为愿景：为中为企业合作伙伴创造持续的经济效益，为中为企业员工赢得社会的肯定与尊重

产品及服务战略



“半导体照明工程师职业资格”认证培训：火热报名中……

“中为光电半导体照明工程师职业资格认证培训基地”由国家半导体照明工程研发及产业联盟特别授权

招聘合作：

- 资深项目经理/工程师；
- 新人技能培训和解决方案；
- 行业人才快速培养；
- 课程及课件定制、教材编写。

咨询电话：0571-87672716

联系人：陈老师

手机：15381150123

邮箱：led_talent@163.com

咨询服务合作：

- 灯具设计开发、市场推广；
- 集成封装定制、材料检测；
- 测试设备研发、提升检测技术水平；
- 基础测试设备研发、软件定制。

认证单位：

- 国家半导体照明工程研发及产业联盟
- 联盟单位：杭州中为光电技术有限公司
- 培训基地：杭州教育城科技园内中为光电

杭州中为光电技术股份有限公司
Hangzhou Zhongwei Photoelectricity Co., Ltd



浙江杭州城西科技园西溪路九号（总部）
总机TEL: 86-571-89995291 88323186

www.fast-eyes.com



国家半导体照明工程
研发及产业联盟单位



国家半导体照明工程
研发及产业联盟单位



T3-G5直管荧光灯

中国创造 泰格"智"造



细管径
Slim tube



喇叭头
Bugle head

更环保

more environment protecting

更节能

more energy saving

更省钱

Save more



杭州泰格电子电器有限公司

HANGZHOU TIGER ELECTRON&ELECTRIC CO.,LTD

地址：中国浙江省杭州市余杭区星桥镇星星路7号

Add: No.7 Xingxing Road, Xingqiao Town, Yuhang District, Hangzhou, China

销售热线：0571-86260930 传真：0571-86267989

Tel: +86-571-86267986 Fax: +86-571-86267987

邮编P.C.: 311100

Http://www.hztiger.com Http://www.globalmarket.com/tiger

E-mail:wtiger@hztiger.com



Giving light a new experience

Hangzhou Sky-Lighting Co., Ltd

*Address: No. 811 North Star-bus stop road, Linping Hangzhou, Zhejiang 311120 China Tel: 0086 571 8626 0868 Fax: 0086 571 8626 2625 Email: sales@sky-lighting.cn sales@sky-lighting.com
Website: sky-lighting.com*

www.sengled.com



国家LED照明产品应用示范工程入围企业

住宅照明 办公照明 酒店照明

工业照明 商业照明 户外照明

浙江生辉照明有限公司
ZHEJIANG SHENGHUI LIGHTING CO.,LTD.

浙江省嘉兴市秀洲区升辉路39号

电话: 0573-83963000 传真: 0573-83963001

SENGLED 生迪

创想，未来之光



中国驰名商标



用 37 年专业照明经验 引领LED的发展潮流

阳光照明中标国家半导体照明
产品应用示范工程项目
阳光照明连续四年中标
国家高效照明产品推广项目
阳光照明以民族品牌身份登上世博会
2011年入选中国照明行业十强并获上市公司

杭州阳光照明电器有限公司
400-8899-528 www.yangon.com
地址：浙江省杭州市萧山区
浙江阳光股票代码：600261



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>