

中国光电

王大珩

2012年4月 第4期

总第60期

LED



高烧过后的LED
何去何从？

P8

本期专题 >>

“参与市场 供需对接” CIOE2012 买家见面会

想最直接最准确地接触市场吗？
想更方便更有效地采购产品吗？
采购与供应 **Face to Face**，
给你一个难得的机会！

9月！深圳！
带上您的采购意向参与活动吧！
更有惊喜大礼送上！！！！

CIOE
中国国际光电博览会
CHINA INTERNATIONAL
OPTOELECTRONIC
EXPO

2012.9.6-9
深圳会展中心



详情请咨询：

CIOE市场发展部
电话：0755-86290852 邮箱：cioe@cioe.cn 网址：www.cioe.cn



专业刊物 免费交流



In This Issue

特别关注 LED 产业新观察 P12

进入2012年后，LED产业迎来新的气象，尽管许多企业表示今年谨慎乐观，但是值得注意的是，许多企业在新品开发方面进行了非常大的努力，今年将重点推广新产品和新技术。看得出来，在当前的经济和行业大背景下，许多企业希望从新产品、新技术、节能环保等方面做出有特色的“差异化”，从而能够从竞争对手中脱颖而出。

——本刊记者 于占涛

视点 企业生命的三元素 P20

今年的LED市场正发生着微妙的变化，人们从伤不起的价格战中慢慢醒悟，良好的品牌、可靠的质量、有凝聚力的文化和勇于创新的精神才是企业取得长足发展的决定性条件。

——本刊记者 王雅娟

光博直通车 今年中国光博会规模将扩大两至三成 P65

“中国光博会是光电产业的晴雨表。”国内光电市场需求不断增加，光电技术正在突飞猛进地发展，组委会有信心将中国光博会规模再扩大20%~30%。

——深圳商报记者 刘虹辰



Please Contact Us

《中国光电》官方网站
www.cioe.cn www.optochina.net

参与讨论、交换意见还可以登陆

《中国光电》官方博客
blog.sina.com.cn/optochina

《中国光电》官方微博
weibo.com/optochina

投诉及职业操守举报电话
0755-86290901

读者来信与投稿请寄
edit@cioe.cn

订阅、发行及相关投诉请寄
yaxian@cioe.cn

人物专访报名、推荐请寄
it@cioe.cn

本刊欢迎业界同仁积极投稿、提供素材或采访线索。来稿要求观点新颖、资讯及时、信息准确、文责自负。



How To Get Magazine

在全国各大相关展会大量派发，
全国订阅及发行咨询电话：
0755-86290758

- 1 2012年3月27日, 据台湾“中央社”报道, 全球LED照明光电市场规模快速成长, 台湾经济部门表示, 2012年起, 以节能绩效保证专案(ESCO)模式推动3项计划, 并将结合两岸优势与影响力进军国际市场, 打造LED路灯王国; 同时预估2018年台湾LED路灯产业产值可望达340亿新台币, 全球市占率20%。

- 2 2012年4月2日, 日本东京街头首次采用混合型LED路灯照亮街头。自去年3·11大地震后, 日本官方为解决电力供应不足问题, 采取了多种节能措施。近日, 一种混合型LED路灯照亮日本东京繁华的表参道街头。这种路灯兼具太阳能发电和蓄电池功能, 比普通路灯节电50%。此灯在停电时既能使用蓄电池照亮马路, 同时能指导行人避难方向。

- 3 近日, 德国菲蒲光电Zweibrüder Optoelectronics在举行的光之节(Festival of Lights)展出了全球最大的LED手电筒, 并获得了吉尼斯世界记录的全球最大手电筒。巨大的尺寸需要动用大型吊车才能使用。整个手电筒重达216千克, 手电筒长4米, 灯头直径96厘米, 并配有19个High-End Power超大功率LED灯泡。



①

②



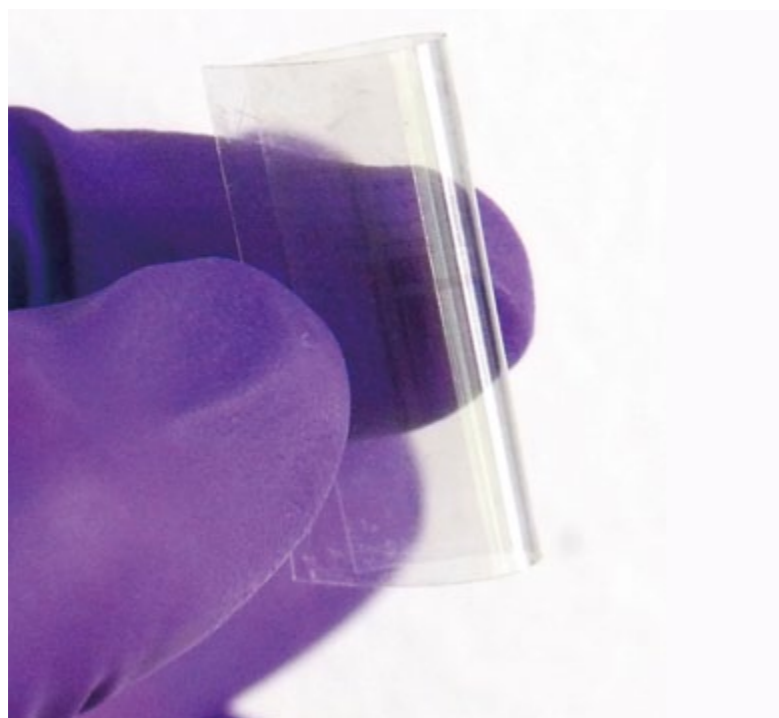
③



4 2012年3月，就在苹果 New iPad 发布不久，曾爆出过 New iPad 的散热出现严重问题，甚至会出现自动关闭提示降温等问题。专家表示新的 iPad 的散热问题最有可能是由于过多的 LED 背光需要太多电源来驱动，同时新 iPad 的 A5X 芯片也产生了多余的热量。DisplayMate 的技术总裁 Raymond Soneira 在接受电话采访时也表示，散热问题是由于苹果在新 iPad 实现了相当于 iPad 2 两倍数量的 LED，功率要求过大。



4



5 2012年3月27日，麻省理工新发明的透明柔性 3D 存储芯片成为小存设备中的一件大事。这种新的内存芯片透明柔韧，可以像纸一样折叠，而且可以耐受 1000 华氏度的温度，是厨房烤箱最高温度的两倍，而且可以耐受其他有害条件，有助于开发下一代内存，可与闪存竞争，用于明天的随身碟、手机和电脑。

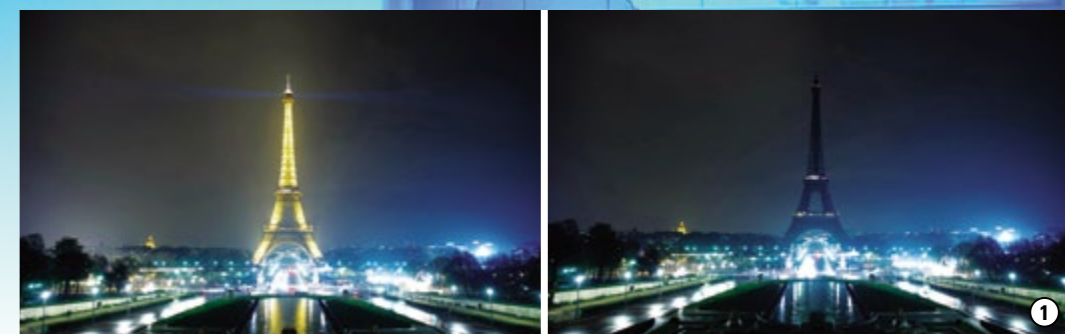
在美国化学学会（American Chemical Society）第 243 届全国会议暨博览会（243rd National Meeting & Exposition）上，发明者说，一些设备使用这些芯片，可以保存数据，就是意外掉进干燥机里也可以，甚至可以带到火星。采用独特的 3-D 内部架构，这种新的芯片可以多存储千兆字节的数据，而占用的空间更少。

5



2012年4月4日，在见证了全球 150 个国家和地区、6525 个城市的参与之后，“地球一小时”活动在南太平洋的库克群岛落下帷幕。对这个受到海平面上升的直接威胁的国家而言，地球一小时全球接力在这里结束，极具象征意义。WWF 全球总干事 Jim Leape 说，“从北京到柏林，从新加坡到旧金山，人们用关灯来表达对地球未来的关注。”

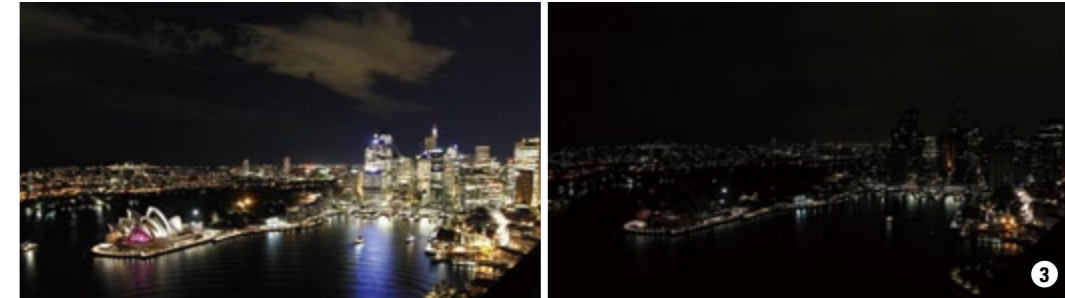
然而“一时熄灯，不如日日节能”，绿色环保成为主流，绿色、低碳理念更是深入人心，占有优势市场的 LED 产品总是备受青睐，节能成为当今的一个潮流，LED 灯具必将协助您在成本与照明舒适度方面获得硕大成果。



1



2



3

- 1. 3月26日晚拍摄的法国巴黎埃菲尔铁塔熄灯前后的拼版照片。
- 2. 3月31日晚8时左右，深圳京基100上LED打出支持环保等标语。
- 3. 3月31日晚8时30分澳大利亚著名标志性建筑悉尼歌剧院、悉尼海港大桥等开始熄灯1小时。



12 | SPECIAL FOCUS
特别关注

LED 产业新观察

42 | MARKETS
市场

从危机中看到转机的全球光电市场

编辑的话 EDITOR WORDS

08 / 高烧后的 LED 何去何从?

资讯 INFORMATION

10 / 草根微博 / 众说纷纭

视点 POINTS

18 / 盲目扩张酿苦果 LED 产业需要理性调整
——访奥伦德光电副总经理 于文军

目前 LED 显示和照明还是属于比较初级的阶段，很多人盲目投资过于乐观，造成了现在供大于求的局面。市场应该慢慢理性下来，停止持续盲目加量。

20 / 品牌，文化，创新——企业生命的三元素
——访深圳市艾比森光电股份有限公司董事副总经理 任永红

良好的品牌、可靠的质量、有凝聚力的文化和勇于创新的精神是企业取得长足发展的决定性条件。

22 / LED 显示屏即将进入 SMD 贴片的时代
——访浙江英特来光电科技有限公司总经理 钟斌

户内外 LED 显示屏即将迈入高清新时代。

技术 TECHNOLOGIES

26 / 对现阶段 LED 路灯照度方面的思考

目前，LED 照明技术越来越多的被城市道路照明所采用，但在使用过程中也出现了各种各样的问题。

28 / LED 热特性和寿命的检测技术

热学特性和寿命是 LED 的两大重要性能，这两大性能的精准确检测是评价当前 LED 水平的重要依据。

32 / 针对不同低压便携设备背光或闪光应用的 LED 驱动器方案

为低电压便携式设备背光或闪光应用选择合适的发光二极管(LED) 驱动器方案是设计人员面临的一项挑战。

36 / 创新电子技术带动 LED 照明技术的发展

LED 照明技术正在推动着一种典范转移(paradigm shift)，也就是脱离传统的白炽灯而转向能效高、寿命长且持续性佳的解决方案。

38 / 光子学技术在汽车 LED 车灯、夜视安全系统及激光点火系统中的应用

从 LED 车灯、夜视安全系统，到正在涌现的激光点火系统，光子学技术正凭借其带来的紧凑、低能耗以及高性能等优势，在汽车应用中中大显身手。

市场 MARKETS

42 / 从危机中看到转机的全球光电市场

2012 年之后，各国相继淘汰传统白炽灯泡的同时，LED 其渗透率将稳定且持续地提升，并在此市场发展初期的数年间享有每年五成以上的成长率。

44 / 市场竞争更趋白热化 LED 封装设备加速蜕变

LED 封装产业将面临巨大转变。

46 / 背光和照明市场需求增加 缓解 2012 年 LED 供应过剩

2012 年，随着背光和照明的市场需求回暖，过度供应问题将得到有效缓解。

47 / LED 路灯将普及?

Cree：成本砍半，新制定的批发价每盏灯将不到 200 美元。

48 / 日亚设立广州分公司

中国战略市场全面铺开。

发展规划 CAREER INSIGHTS

58 / 为将之道

教你如何成为好领导

光博直通车 CIOE UPDATES

62 / 多国驻华外事机构出席 CIOE 新春联谊会

2 月 10 日，一年一度的“CIOE 与驻华外事机构新春联谊会”在广州中国大酒店成功举办。

63 / 强强联手，战出“百万雄师”之役

中国光博会与深圳市半导体照明产业发展促进会将共同筹办增设“半导体照明馆”。

64 / 巴中工商总会到访 CIOE

巴中工商总会计划将组织庞大的巴西光电产品交流团和采购团，到访即将于九月举行的 CIOE2012。

64 / UFI 亚洲研讨会首次落户深圳 CIOE 应邀出席

顾问 Consultants

曹健林 Cao Jianlin
中国科学技术部副部长
Vice Minister of the Ministry of Science and Technology of China

母国光 Mu Guoguang
中国科学院院士，原天津南开大学校长、中国光学学会理事长
Academician of the Chinese Academy of Sciences, Former President of Tianjin Nankai University, Former President of the Chinese Optical Society

周炳琨 Zhou Bingkun
中国科学院院士，中国光学学会理事长
Academician of the Chinese Academy of Sciences, President of the Chinese Optical Society

贺晓明 He Xiaoming
中国贺龙体育基金会主席
Chairman of the He Long Sports Foundation

曲维枝 Qu Weizhi
国务院参事，中国电子商会会长，原国家信息产业部副部长
Counsellor of the State Council, Chairman of the China Electronic Chamber of Commerce, Former Vice Minister of the State Ministry of Information Industry

粟继红 Su Jihong
中国国际光电博览会主席团原主席，教授
Professor, Former Chairman of the Presidium of China International Optoelectronic Exposition

专家委员会 Experts Committee

徐至展 Xu Zhizhan
中国科学院院士，中国科学院上海光学精密机械研究所学术委员会主任
Academician of the Chinese Academy of Sciences, Director of Academic Committee of the Shanghai Institute of Optics and Fine Mechanics of the Chinese Academy of Sciences

刘颂豪 Liu Songhao
中国科学院院士，原华南师范大学校长
Academician of the Chinese Academy of Sciences, Former President of South China Normal University

牛憨笨 Niu Hanben
中国工程院院士，深圳大学光电子学研究所所长
Academician of the Chinese Academy of Engineering, Dean of the College of Optoelectronic Engineering of Shenzhen University

姚建铨 Yao Jianquan
中国科学院院士，天津大学激光与光电子研究所所长
Academician of the Chinese Academy of Science, Director of the Institute of Laser and Optoelectronics, Tianjin University

陈创天 Chen Chuangtian
中国科学院院士，中国科学院理化技术研究所研究员，北京人工晶体研究发展中心主任
Academician of the Chinese Academy of Sciences, Researcher of the Technical Institute of Physics and Chemistry, the Chinese Academy of Sciences, Director of the Beijing Center for Crystal Research and Development

胡世辉 Hu Shihui
中国科学技术部高新技术发展及产业化司副司长
Deputy Director of Department of High and New Technology Development and Industrialization, Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China

李晋闽 Li Jinmin
原中国科学院半导体研究所所长
Former Director of Semiconductor Research Institute, Chinese Academy of Sciences

王军 Wang Jun
中国科协新技术开发中心主任
Director of New Technology Development Center, China Association for Science and Technology

王宁 Wang Ning
中国电子商会常务副会长
Administrative Vice Chairman of the China Electronic Chamber of Commerce

倪国强 Ni Guoqiang
北京理工大学教授、中国光学学会秘书长
Professor of Beijing Institute of Technology, Secretary General of Chinese Optical Society

王殿甫 Wang Dianfu
中国电子商会副会长，深圳市半导体照明产业发展促进会名誉会长
Vice Chairman of China Electronic Chamber of Commerce, Chairman of Shenzhen LED Industry Association

汪浩 Wang Hao
广东省 LED 产业联盟秘书长
Secretary General of Guangdong Province LED Industry Alliance

马松亚 Ma Songya
台湾光电科技工业协会执行长
Chief Executive of Taiwan PIDA

陈伟民 Chen Weimin
重庆 LED 产业联盟秘书长，重庆大学光电工程学院教授
Secretary General of Chongqing LED Industrial Alliance, Professor of School of Optoelectronics Engineering, Chongqing University

梁秉文 Liang Bingwen
中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所研究员
Researcher of Suzhou Institute of Nanotechnology and nano bionic, Chinese Academy of Sciences

刘木清 Liu Muqing
复旦大学教授、电光源研究所所长、光源与照明工程系主任
Professor of the Electric Light Sources Research Institute, Fudan University, Director of Department of Light Sources and Engineering

吴春海 Wu Chunhai
深圳市灯光环境管理中心规划设计室主任
Director of Planning and Design Office, Shenzhen Lighting Environmental Management Center

范广涵 Fan Guanghan
华南师范大学教授、光电子材料与技术研究室所长
Director of Institute of Optoelectronic Materials and Technology Research Institute, Professor of South China Normal University

钱可元 Qian Keyuan
清华大学深圳研究生院半导体照明实验室副主任
Deputy Director of Semi-conductor Lighting Laboratory of Graduate School at Shenzhen, Tsinghua University

罗毅 Luo Yi
集成光电子学国家重点联合实验室清华大学实验区主任
Director of State Key Laboratory of Integrated Optoelectronics, Tsinghua University Laboratory Area

任豪 Ren Hao
广州市光机电技术研究院副院长广州半导体照明检测技术服务中心博士，总工程师，主任
Vice President of Guangzhou Research Institute of Optical, Mechanical and Electric Technology, Doctor, Chief Engineer and Director of Guangzhou Semiconductor Lighting Inspection Technology Service Center

文尚胜 Wen Shangsheng
华南理工大学材料学院光电材料与器件研究所博士、教授
Doctor and Professor of Institute of Polymer Optoelectronic Materials and Devices (IPOMD), School of Materials Sciences and Engineering, South China University of Technology.

编委 Editorial Board

彭文达 马志凌 吴春海
Peng Wenda Ma Zhiling Wu Chunhai

主办 Sponsors

中国科学技术协会
China Association for Science and Technology
中国国际光电博览会
China International Optoelectronic Exposition

协办 Co-Sponsors

中国科学院
Chinese Academy of Sciences
中国电子商会
China Electronic Chamber of Commerce
中国科协新技术开发中心
China Association for Science and Technology
中国科学院光电研究院
Academy of Opto-Electronics, Chinese Academy of Sciences
中国电子科技集团公司
China Electronics Technology Group Corporation
中国兵器工业集团公司
China North Industries Group Corporation
中国国科光电科技集团公司
GK Opto-Electronics Co., Ltd
中国光学学会(下属 18 个专业委员会)
Chinese Optical Society
中国光学光电子行业协会
China Optics and Optoelectronics Manufacturers Association
武汉光电国家实验室(WNLO)
Wuhan National Laboratory for Optoelectronics(WNLO)
广东省光学学会
Guangdong Optical Society
深圳市光学学会
Shenzhen Optical Society
深圳光学光电子行业协会
Shenzhen Optics & Optoelectronic Manufacturers Association
环球资源
Global Sources
深圳贺戎环资展览有限公司
Shenzhen Herong GS Exhibition Co., Ltd.

总编 /Editor-in-Chief

阳子 Yang Zi

主编 /Chief Editor

赖寒 Lai Han

编辑 /Editors

于占涛 Yu Zhantao 王雅娟 Wang Yaxian

美术编辑 /Art Editor

王刚 Toni Wong

摄影记者 /Photographer

红瓢子 Hong

网络编辑 /Website Editor

姚浩 Yao Hao

发行 /Publisher

李朝霞 Li Zhaoxia 李洁 Li Jie

地址 /Address

中国广东省深圳市南山区海德三道海岸大厦东座 607 室
Room 607, East Block, Coastal Building, Haide 3rd Road, Nanshan District, Shenzhen, Guangdong Province, P.R. China

邮编 /P.C.

518059

电话 /Tel.

(0755) 86290865 86290901

传真 /Fax.

(0755) 86290951

电邮 /E-Mail

edit@cioe.cn

网址 /Website

http://www.cioe.cn

承印:

鹏文惠华 · 深圳市兴维华安全印务有限公司

高烧后的 LED 何去何从?

闫翔

yaxian@cioe.cn

初春，微博上关于天气流行着这样一句话，“深圳人要么是热死的，要么是冷死的，要么是忽冷忽热整死的……”

这让人困惑的天气，正如目前的 LED 产业。

让我们来看一组新闻标题“深圳：将建太阳能 LED 照明实验室”、“古镇：今年将建 80 万平米 LED 产业园”、“江西高安：打造 LED 光电产业孵化中心”、“惠州：首个 LED 职业研发应用基地落户”、“西安：投资 1.5 亿元 LED 荧光粉项目落户”、“温州：江心屿‘灯光秀’全面提升”、“天津：发展全覆盖式夜景照明体系”、“北京：国内首家‘绿色照明教育示范基地’落成”……如此多的振奋标题不难看出，节能环保在即，政府大力支持。同时，LED 行业企业也迎来上市高峰期，阳春三月 LED 行业持续升温。

但同时近期 LED 行业也在相继遭遇政策不稳定，今年 2 月，国环资工委透露将在十二五期间安排 80 亿人民币中央财政预算外资金，采购 400 万盏 LED 高效道路照明产品。但有新闻爆料，此 80 亿采购单就连中国发改委都不知情。而近期又传出政府将安排千亿资金采购 LED 照明产品的消息，只是这 80 亿的采购单都尚未明朗，又如何可以指望这千亿豪梦？

LED 行业，在经历了近几年的疯狂扩张，强力刺激之后，犹如一个病人感冒高烧，在外部大环境趋冷、供需失衡的大背景下，高烧之后 LED 产业能否回归理性、平稳发展，是业内共同关注的焦点。本期的封面故事“2012 年 LED 产业新观察”或许可以给大家一些思考。

不否认，LED 行业温差跳跃，对有些企业来说不构成任何威胁，他们关心的就是两个字“上市”。有了利好消息，股票就会上涨，面对层出不穷的政府采购计划和支持，能卖产品就卖，不好卖，没关系还可以圈钱做别的。

要想增强企业免疫力，还应该加大市场推广的力度。本土 LED 企业多数重销售轻市场，对市场调研、市场规划、品牌形象管理、公共关系管理等均不够重视，但是现代市场竞争，是全方位的立体竞争，既要有销售部去推广，还要市场部扮演更加重要的角色。

同时还应开拓新的销售方式和管道。管道销售和业务员直销是目前大多数企业的主要销售方式，而且各自有将其优势发挥到很好的代表。但是电子商务目前还只有少部分企业用得比较好。电子商务的交易成本低，沟通效率高，在网上银行和电子支付系统的支援下，安全性和便捷性也得到很大的提升。在经济不景气的情况下，国外的客户和境内的采购商，也更多倾向通过网络寻找更有优势的合作伙伴降低成本提升竞争力。采用电子商务销售避免了大量开支的情况下，能有机会为企业开拓全新的市场和客户群。

但是说到底，行业的发展，产品是至关重要的基石，行业性过剩引发的价格下降，一些之前因为价格问题对 LED 接受度不高的市场会被更多关注，LED 企业应加强新产品研发，相信会相应催生更多新市场出来。

君子防未然，市场决定导向。在尚未发生事情或在祸患没有发生的时候就加以预防，则是一个成熟的企业最应该时刻谨记的。



主要应用领域

半导体材料加工 太阳能光伏电池
集成电路制造 发光二极管 (LED)
印刷线路板 (PCB) 微组装工艺等领域
微机电系统 (MEMS)

致力于提供可靠的产品与完善的服务



地址：北京经济技术开发区泰河三街1号
电话：010-57989188/9166/9122
传真：010-57989111
邮编：100176

产品销售与服务（无锡）中心
地址：无锡市永丰路新世纪花园67-201室
电话：86-510-850099169
传真：86-510-85099167
邮编：214021

产品销售与服务（深圳）中心
地址：深圳市宝安区西乡盐田家百货四楼
电话：86-755-26734216
邮编：518108

欢迎关注我们的微博：

 <http://weibo.com/cioe2011>

 <http://t.qq.com/cioe2011>

 <http://t.163.com/cioe>

草根微博

@ qylsmart1:【为什么不多批几家科技类公司】“LED 中国市场供过于求，还在不断批 LED 上市公司；中国基础设施进入拐点，基建类上市公司就是个“坑”，却还在批；而例如手机游戏、自动化、资源回收利用等市场空间大的上市公司，应该多批。”

@ 万一如意：“国家发改委启动 2012 年财政补贴推广半导体（LED）照明产品招标工作，中标的厂家可在中标协议价基础上享受一定程度的财政补贴，LED 产品需求有望拉动，上下游产业链可分享红利，如上游芯片生产商三安光电，中游生产封装的鸿利光电和国星光电，下游照明类的瑞丰光电和勤上光电等。”

@ 宋定龙：“关于 LED 财政补贴事宜，这是国家对于新能源产业大力扶持的重要措施。今年全国两会首次将 2012 年目标值调整至 7.5%，这是 8 年来首次调低 GDP 预期目标。其实，这里隐含着另一层意思，就是正在转变经济增长模式，文化产业和新能源产业将是未来的经济增长模式中的重要产业之一。因此，出台 LED 财政补贴政策正好与全国两会的指导思想相一致。这对 LED 产业和企业而言，是非常大的一个利好消息。”

@ LEDDOES-Grace：“LED 通用照明的核心在哪里？在 LED 芯片。LED 芯片的关键是什么？是 MOCVD。所以，做芯片的傲视做 LED 照明的，做 MOCVD 的傲视做芯片的，孰不知，除了 LED 通用照明，国人小有点成绩外，其他方面还都落后得很，大家环环相扣，需共勉之。”

近年，中国 LED 企业加快了登陆资本市场的步伐。“蜂拥上市”已成为贯穿去年整年的主基调。去年 1 月，雷曼光电正式挂牌上市；5 月，国内 LED 封装企业鸿利光电成功登陆深圳创业板；6 月，奥拓电子和洲明科技也成功登陆资本市场；7 月，瑞丰光电加入 LED 上市公司阵营；10 月，联建光电也正式挂牌上市；11 月，勤上光电在深交所挂牌上市……



今年我国 LED 产业仍在延续去年的上市潮。深圳万润科技率先登陆资本市场，于 2 月 8 日举办了首次公开发行股票中签摇号仪式，发布网下摇号中签及配售结果。3 月份，利亚德 3 月 15 日，长方半导体 3 月 21 日，远方光电 3 月 29 日均在创业板上市。据不完全统计，国内拟上市的企业中涉及 LED 的有 20 余家。中国 LED 照明产业迅速发展的驱动因素，政策在其中起到了重要的助推作用。事实上，2007 年国家出台的《办法》中涵盖了节能灯、LED 照明，但在实施中并未包含 LED 照明。市场一直期待 LED 照明能被纳入补贴范围，通过降低成本以促进 LED 照明的推广和普及。此前，关于对 LED 照明的补贴政策市场也有多种说法。

今年 LED 财政补贴拉开序幕，LED 照明纳入高效照明财政补贴政策的出台，受到了市场强烈关注。虽然具体补贴金额不明确，但在众多业内人士看来却是一大喜事，因为它拉开了 LED 照明补贴政策出台的序幕。

众说纷纭

@ 深圳市艾比森光电股份有限公司董事副总经理 任永红

“低价销售，打价格战抢市场，这是目前国内一些企业还普遍采取的竞争方式，但这种方式往往对行业 and 自身伤害很大。坚持走自己正确的路很重要，不能因为别人的做法，而改变自己的原则和方向。所以企业一定不能做短期行为，并且最终都会为这种短期行为所买单。”

@ 奥伦德光电副总经理 于文军

“面对飞利浦、欧司朗、科锐、日亚、丰田五巨头联手成立专利联盟的困境，就看你的自主研发和产品结构调整，如果我们的自主研发和产品结构调整能力强，慢慢那就会冲破这块的壁垒。以后属于自己的专利一定会越来越多的。”

@ LED 行业资深人士 Grace

公众只是知道灯是否能点亮，哪里知道散热、光学，所以很多企业就偷懒，灯能亮就敢出厂，但是行业洗牌之后必定是懂得驱动、懂得散热、懂得光学的企业的才立得住。



- 12000nit标准亮度
- 最大功耗1150W/平米，平均功耗380W/平米
- 最高可达3000Hz刷新率
- 箱体防护等级为IP65（正面）/IP54（背面）



咨询热线: 400-700-3278

深圳市艾比森光电股份有限公司
Shenzhen Absen Optoelectronic Co., Ltd

地址: 中国深圳市龙岗区坂田华为城艾比森大厦 邮编: 518129
电话: 0755-89747399 传真: 0755-89747599
网址: www.absen.cn www.szabsen.com

LED 产业新观察

本刊记者 | 于占涛

进入2012年后，LED产业迎来新的气象，尽管许多企业表示今年谨慎乐观，但是值得注意的是，许多企业在新品开发方面进行了非常大的努力，今年将重点推广新产品和新技术，看得出来，在当前的经济和行业大背景下，许多企业希望从新产品、新技术、节能环保等方面做出有特色的“差异化”，从而能够从竞争对手中脱颖而出。

从另一角度看，许多企业，目前都兼做显示屏和照明业务，尤其是LED显示屏企业都开始涉足照明产业，这让人一开始很难判别这些企业的主营业务是什么，也许未来混合型企业将成为一道亮丽景色。

观察一：新产品层出不穷

从开年的一些展会和媒体上我们看到今年的新产品非常多，下面我们就挑选一些有代表性的企业和产品来介绍一下。

艾比森在今年重点推广新研制的A1688系列万级高亮LED显示屏，该屏幕亮度突破了12000nit，而其功率仅相当于市面上亮度8000nit的产品，真正实现LED显示屏的高亮、节能、长寿命。艾比森副总经理任永红告诉记者，能实现这样的技术突破，源于艾比森在控制技术和LED灯的研发升级。艾比森此次正是凭借自主研发封装LED灯的优势，在行业内率先采用一个BIN来做一块屏，将同一块显示屏LED的波长控制在2.5nm以内，亮度比值控制在1:1.2以内，利用LED灯在源头把控显示屏的亮度和色彩均匀性。由此，在显示屏的均匀性上，艾比森控制了源头，掌控了核心。

中祥创新也展示了4基色的LED显示屏，Q系列压铸铝箱LED显示屏箱体和P6表贴户外高清LED显示屏，引起了客商的极大关注，纷纷询问相关产品的制造工艺和应用情况。其同时还展示了自主研发的

LED红外线灯管、LED微波感应吸顶灯，这2款智能灯针对楼道、地下停车场照明，是2款细分市场的产品，而这两个系列的产品也正是中祥智能照明之路迈出的重要一步。

洲明也推出了LED玻璃屏，P6室内室外屏，超薄超轻的(KAKA系列)LED显示屏、P10彩砖屏，P10楼梯屏等新品，受到业界高度关注。

在智能照明方面，相关的企业非常多。洲明推出了LED智能控制路灯，泰迪伦公司展示具有智能调光功能的LED照明产品，广东朗视光电技术有限公司则展示了最新研发的一系列LED智能灯产品，包括针对停车场、酒店、商店等应用场所的LED智能照明与辅助管理系统，节能超过90%。

江门市思域科技展示的彩立方产品，3D LED矩阵，不时变幻着色彩或人物、字母、图案等，惹得很多人驻足观看。来自福建的晶彩光电也推出首家3D LED显示屏。

观察二：高密度、高清晰LED显示屏越来越多 SMD将是主流

在今年的各种展会现场，各种高密度、高精度LED显示屏随处可见，P3、P4、P5、P6、P10不一而足，富士康展示了号称是“世界第一精度的P3显示屏”，据说与日亚合作，精度达到1792/dotX1024/dots的完美高分辨率，现场演示效果令人震撼，不过国内厂商也不逞多让，康佳宣布推出P2.2最小点距显示屏，火药味十足。

浙江英特来光电科技有限公司总经理钟斌在接受《中国光电》记者采访的时候表示，未来高密度、高清LED显示屏将是顺势所趋，该公司今年重点展示新研制的3535灯珠，也成为展会的焦点。“随着客户对高清需求的越来越高，传统插件椭圆LED显然达不到客户需求。户外全彩贴片式SMD由于具有视



角广、配光好、混光佳、对比度高和易于自动化生产的优势，逐渐成为未来显示屏的主流发光器件。”

钟斌表示，英特尔光电此次发布的 SMD3535 产品是英特尔最新推出的首款 LED 户外高清显示屏专用产品，目前已可以量产，属于国内首发。该产品拥有英特尔专利防潮技术，防潮等级二级；具备超强防 UV、抗硫化能力，可长期用于户外；具有高清晰度、高分辨率，非常适用于户外高密度显示屏；并且亮度可达 1600mcd。“从业界反映看，许多企业也在推广 3535 产品，客户对亮度追求的时代已经过去，高分辨、高清时代已经到来！”

观察三：LED 路灯热点不在 但仍是重点

LED 路灯绝对是前两年的热点，然而经过多地多场次的试用和商用，LED 路灯企业已经回归理性。但这并不意味着 LED 路灯就此沉寂，而是等待第二波的春天。

目前许多厂商仍在致力于提升 LED 路灯的性能，洲明主推互换性 LED 路灯，雷曼光电推出了磁冷 LED 路灯，号称节能 90%，雷曼光电照明事业部推出的这款“第五代磁冷路灯”采用最新磁冷复合材料，实现了全球最轻最薄并可手动更换光源和电源，其神奇的引导空气旋转对流散热功能更是令人难以置信！

2 月下旬，“十二五”绿色照明节能示范工程发布会在广州举行。会上，中国环资工委主任透露，中国环资工委将在“十二五”期间安排 80 亿中央财政预算外资金采购 400 万盏 LED 高效道路照明产品，同时将带动不低于 30 亿元的地方配套资金。业内人士指出，虽然此次政府采购从规模上

讲并不算很大，但表明国家对 LED 行业的支持态度，将鼓励、引导地方政府和民间资本比以前更积极、投入更大资源进行 LED 产品的研发和商用化，对于加快 LED 照明在国内的普及推广意义重大，将直接利好大型 LED 路灯制造商。

观察四：节能是大势所趋

节能已经不是口号，而是大势所趋。

近日，聚积科技举办了节能比赛，不仅仅是相比传统照明产品，LED 自身也可以对比，比如聚积科技新一代产品对比老款产品，节能效果现场对比一目了然，让客户倍感信心。

朗视光电发布的 LED 智能筒灯采用朗视独创的光信息传导技术，无需人工干预，通过内置的红外传感装置，实现照明灯的开关与亮度调节。当有人或车接近时，及时响应，预先而亮；当人或车通过后，智能灯又会逐渐进入休眠或低亮的状态，比普通通道灯节电量 85% 以上。

观察五：企业都在做差异化

一位企业主管对记者表示，现在大概有 6000 多家企业在生产 LED 照明产品，市场竞争激烈程度可想而知。

面对如此激烈而残酷的竞争，许多企业开始寻求差异化的竞争，有些企业喊出了稳定，有些企业追求高亮度，有些企业追求高分辨率，有些企业推崇节能，有的擅长散热，有些企业拼综合实力，这些都是非常好的现象，让客户有了更多的选择，可以从容地选择他们关注的最佳供应商，这让那些做出差异化产品和服务的企业有更好的生存空间。

当然我们不得不说，一些照明厂商除了追求外观上的差异外，并没有在产品的参数性能方面做出差异化来，这不得不说是一个遗憾。

观察六：当前畅销产品

铝金属边框乳白镜面筒灯：LED 筒灯是所有 LED 照明产品中最有突破的产品，采用乳白镜面，光感较好。同时纯白色的铝金属边框既高档散热性能又好，很好地把手板灯的效果植入到筒灯中。通过走访几家企业，记者发现这种筒灯的制造水准比较稳定，但是产品基本雷同；

天花射灯：目前天花射灯被推举二线位置，但是依旧受到各工程商的青睐。由于天花射灯在商业照明上可以较好地取代金卤射灯，所以依然是照明市场的发力点；

T8 灯光：T8 灯管进步不大，无论是光效还是光感与去年相比没有多少变化，但是价格却有了下调，不少企业推出优惠活动。

由于 T8 灯管在政府工程、市政建设等工程项目中有很大的用量，所以未来市场依旧可观，但是能效是很关键因素；



世界因雷曼而亮丽

3528 黑钻石系列产品

雷曼光电户外全彩贴片 LED(SMD)

3528 黑钻石产品优势

- 1. 耐候性强，真正的 3 防产品**
 - 高抗紫外线、高防水、高防尘等级，耐候性强，适用于户外环境
- 2. 高可靠性、低衰减，保证了客户最终产品的高可靠性、低售后成本与低售后风险**
 - 衰减小，正常情况下，3000 小时衰减小于 5%
 - 优良的设计保证了超低的失效率，正常使用情况下，3000 小时失效率低于十万分之五 50PPM
- 3. 优良的光学设计，光学特性更优，可以获得更佳的用户体验**
 - 独特的方杯设计，发光面更大，可见视角内混光效果更佳
 - 光形平滑，芯片采用垂直排列，左右不偏色，水平方向配光曲线一致性更优，提升画面解析度
- 4. 贴心的可生产性设计，让客户拥有高效、简单的生产过程**
 - 高杯设计，方便灌胶
 - 和普通 3528 管脚兼容
- 5. 户外高分辨率全彩显示屏 (P 6) 解决方案**
- 6. “雷曼芯” 高端品牌，自主知识产权，客户权益有保障**
 - “雷曼” 高端品牌，终端客户认可度高
 - 具有自主知识产权



市场地位

深圳首家 LED 上市公司
 “2010 年度中国 LED 百强企业” 评选前十名
 2009 年度中国 LED 最具成长性企业
 2008 中国 LED 优秀企业
 国庆六十华诞庆典天安门广场超大显示屏唯一指定国产 LED 封装品牌
 中国足协战略合作伙伴
 中超 LED 球场广告显示屏唯一供应商



www.ledman.cn

深圳雷曼光电科技股份有限公司
 Ledman Optoelectronic Co., Ltd

Ledman
 股票代码：300162



现在要做的是等待和调整，还要有一点信心。如果把性价比做好，相信未来会生存的更好。



双面 T8 灯管：这种双面 T8 灯管在公交月台以及灯箱广告中有着很广泛的应用面，而万润科技推出的双面 T8 灯管就备受业界关注。随着城镇化和市政

工程改造，未来这种双面 T8 灯管的市场容量应该相当可观；
碎玻璃面明装吸顶灯：采用碎玻璃面作为灯的面板，很大程度上可以减少炫目的不适应。众恒光电的工作人员介绍，虽说碎玻璃面明装吸顶灯在很大程度上可以减少炫目的不适应感，但是其面板的透光率是比较低的。但是碎玻璃面明装吸顶灯在酒店等场所的走道上有着很贴合的应用，主要原因是，酒店等场所不需要太亮的吸顶灯，而碎玻璃面明装吸顶灯看起来比较高档，就算透光率较低也比传统照明节能；

红光蓝光组合 T8 植物照明灯管：而随着中国的植物工厂兴起，植物照明灯在中国的需求量会日益增大。据了解绝大多数植物进行光合作用所需要的光是红光与蓝光。所以红光与蓝光组合的 T8 植物照明灯管在中国植物工厂里有着广泛的应用；

由于当前 LED 照明在家用照明领域的渗透率很低，LED 照明的工程也是绝大部分是政府工程，而 LED 照明产品受到价格高技术等方面因素的影响，此次工程师对厂家的要求高，预计 EMC 成为时下各 LED 照明厂商力逐的项目。

小结

通过走访和交流，记者发现，许多企业和专家仍对 LED 照明的未来报有很大的信心。

深圳奥伦德的副总经理于文军对《中国光电》记者表示，2012 年整个行业都比较理智，虽然不乐观，但是需求还在增加，只不过市场需求的增加量小于产能的增加量，“实质上，LED 总体需求仍在增长，但整个产业投入过大，导致需求满足不了产能的快速扩张，现在要做的就是等待和调整，还要有一点信心，最后，如果把性价比做好，我相信未来会生存的更好。”

广州市光机电技术研究院副院长任豪博士认为，目前 LED 行业仍处于震荡整理阶段，但是未来政府支持的力度将越来越大，据透露，未来 3-5 年内广东所有公共场所都将采用 LED 照明，市场前景非常巨大。

洲明科技董事长林洛锋认为，今年 LED 照明行业将呈现两极分化的局面：要么有自己的核心技术，创新性强，布局到位，方向性明确，取得更高的毛利率，然后上升至龙头企业；要么给一些大企业做配套，或者生产同质化产品，造成生存空间小，久而久之丧失竞争力继而倒闭或转型。简而言之是要么风光要么惨烈。

不管怎样，我们发现，相比别的产业，LED 行业仍是“万众瞩目”的焦点，只不过现在热度降低了一些，这难道不是一件好事吗？

中国国际光电博览会隆重推出网上展厅 全力打造永不落幕的“网上光博会”

http://online.cioe.cn

参展商企业，你可以：

- 在网上光博会全年展示企业形象；
- 随时发布企业新品；
- 随时更新企业资讯；
- 随时查询数万家供应商信息；
- 在线接受买家询价；
- 及时发布供求信息；

关注光电产业的所有同仁，你可以：

- 随时在线参观中国光博会；
- 与数千国内外一流光电企业零距离交流；
- 及时了解各企业最新的产品动态与技术进展；



盲目扩张酿苦果 LED 产业需要理性调整

——访奥伦德光电副总经理 于文军

目前 LED 显示和照明还是属于比较初级的阶段，尤其现在国内这几年，很多人盲目投资过于乐观地看待市场需求，造成了现在供大于求的局面。市场应该慢慢理性下来，停止持续盲目加量。

本刊记者 | 若水



奥伦德光电副总经理 于文军

2012年的开春，熬过了这个产业冬天的LED企业纷纷摩拳擦掌，希望能够拼出一片新的天地，作为全国LED产业链最完整的企业之一——奥伦德光电有限公司产品线涵盖LED外延片、LED全系列波段芯片、LED显示各类封装、LED贴片灯、光耦等，面对万象更新的时刻，奥伦德光电会作何应对？记者带着相关问题访问了奥伦德光电副总经理于文军。

江门外延片远远满足不了自身需求

于文军副总是个非常有亲和力的人，为《中国光电》记者详细介绍了公司和产业现状，记者提问关于江门外延片生产线投产情况时，于文军副总介绍到：“江门外延片生产线目前有五条LED外延片生产线，这几条线开的产品主要是针对户外显示屏。”成立江门外延片有限公司，加大外延片的研发和生产投入，是为了提高奥伦德芯片产品的产能，并提高奥伦德的综合竞争力，目前该生产线已经实现量产，总体运行顺利，产能达到两万/月，其中有3条绿光及2条蓝白光外延片生产线。

2012年江门外延片会重点推广绿光外延片，希望做到立足于国内领先水平。于文军副总说：“我们有一种目标，就是把绿光做到最好，目前市场上白光比较多，而绿光却是大家所忽略的。我们推出的绿光外延片产品，客户的评价都非常高，目前我们自己的MOCVD都不能满足自身的需求。”于文军副总很中肯的说，“其实我们大部分外延片是外购的，主要采购日本、韩国的企业材料，因为只有江门外延片生产的这两万件外延片，远远满足不了我们十万件左右芯片的生产需求。”

坚守深圳——结构调整不做大改动

过去两年，很多企业都开始选择深圳以外区域建厂，如：2010年12月，嘉泰集团将其生产基地迁往江西吉安；2011年6月，深圳雷

曼光电科技股份有限公司在惠州的工业园开业；2011年10月，深圳市联建光电股份有限公司在惠州的科技园开始投产，而深圳唯一从事上游芯片以及外延片生产的LED企业奥伦德也将其外延片生产转移到了江门。这样的结构调整对于奥伦德是否有很大的影响？接下来奥伦德是否会考虑整体迁出深圳？今后的整体布局又是如何？

面对记者的提问，于文军副总很肯定的说“现在江门公司以外延为主，芯片还是会以深圳为主，未来也不会有大的结构调整，可能江门会增加部分芯片生产线，但是都会是比较小的结构调整。很多人考虑这样分开运营会不会有管理问题，或者物流问题，其实不存在，我们目前为止都运行的很好。”在谈话中于文军副总还表示，深圳的LED产业良好形象已经形成，很多企业都表示会继续坚守，不会外迁。

奥伦德红外居全国首位

谈到今年奥伦德的工作重心，于文军副总介绍到公司产品从外延片到红、绿、蓝到红外线的全系列全波段LED芯片，包括LED封装产品等等，“我们的产品相比较国内的同行来说是属于最完整了。”今年的重心，第一是户内外显示屏，其次就是还要加大红外产品的研发推广力度，于总信心满满的说：“行业内的人都知道，奥伦德的红外在国内的市场占有率是相当高的。保守的说，国内的市场占有率能超过60%，所以会继续加强红外产品的市场占有率，特别是在850nm的芯片上。”

谈到850nm的芯片，目前奥伦德在上游芯片方面，红光芯片的亮度居全国最高，大功率850nm芯片更是国内唯一一家有能力生产的企业，这两个系列的产品在国内有着相当高的知名度和占有率。据了解，850nm芯片技术要求相当高，多数为台湾企业所掌握，奥伦德850nm芯片的研发成功大大降低了中国内地对该应用的采购成本，对市场调节起到了不可忽视的作用。

盲目扩张——LED产业发展的软肋

在采访中，记者聊到了尽管预期LED产品出货量将会有持续的增长，但许多人对2012年的看法相对悲观，认为LED照明产业将面临一个艰难的时期。

于文军副总告诉《中国光电》记者，“我对于2012年的看法不能说悲观吧，起码是不太乐观。这并不是说市场需求在下降，其实据我们了解，整体LED

行业需求量还是在增加的。只不过市场需求的增加速度没有LED产能扩张的速度快。那就势必造成大家都来抢市场份额，其实去年市场那么悲观，据我们的了解整体需求其实是在增长的，如果大家能理性地做一些调整，相信未来还是会走到良性发展轨道。”

目前LED显示和照明还是属于比较初级的阶段，尤其现在国内这几年，很多人盲目投资过于乐观的看待市场需求，造成了现在供大于求的局面，于文军副总很幽默的打个比方，“可能市场需要100万件，两百家来做，因为大家对市场盲目乐观出了200万件的货，怎么办？你不可能扔掉，让市场消化的唯一办法就是，打价格战，你卖一块，我就卖5毛。”

接着于文军副总说：“其实市场需求并不像大家想的那么差的！LED这个产业还有很多地方没有涉及到。”技术虽然是需要解决的问题，但这证明发展的空间很大。“我想接下来大家都会开始做调整吧，慢慢理性下来，持续盲目加量，那真的是很麻烦的事。现在有些企业已经开始做调整了，我们还是需要对这个行业保持信心。相信以后我们会看到更多符合市场需求，性价比高的产品。”

自主研发才是硬道理

奥伦德一直特别重视自主技术的开发，但记者也注意到，LED外延芯片等核心专利已经掌握在国外LED巨头手中，未来随着竞争的加剧，必然会加大对中国芯片厂商的封锁和打压，谈到中国LED芯片厂商的出路及是否会沦为代工的命运时，于文军副总很肯定的说：“还是要研发创新！一定要有自主产品。谈到代工也不是说不会有这个结构，这种结构调整肯定会存在，但是代工始终是被动的。”

因为LED是一种高新科技，有很高的核心技术，不像电脑这些电子产品，芯片是属于投资很大的产业，且不属于人口密集型产业，不可能做到像富士康那么大的加工厂，所以这么高投入的产业不可能去做低收入低回报的代工，“我觉得理想的状态就是高投入高回报的，但是高回报完全靠高投入是远远不够的，关键还是要创新！并且觉得高投入产业走OEM的可能性不大，而且如果走了，也一定会失败。”

面对飞利浦、欧司朗、科锐、日亚、丰田五巨头联手成立专利联盟，于文军副总还是反复强调“那就看你的自主研发和产品结构调整，如果我们的自主研发和产品结构调整能力强，慢慢那就会冲破这块的壁垒。以后属于自己的专利一定会越来越多的。”



其实市场需求并不像大家想的那么差。



品牌，文化，创新——企业生命的三元素

——访深圳市艾比森光电股份有限公司董事副总经理 任永红

今年的 LED 市场正发生着微妙的变化，人们从伤不起的价格战中慢慢醒悟，良好的品牌、可靠的质量、有凝聚力的文化和勇于创新的精神才是企业取得长足发展的决定性条件。

本刊记者 | 王雅娴



“解决客户最痛苦的事，你就具备了竞争力。”

2011 年全球经济增长减缓、消费者信心不足等影响，2011 年世界电子信息产品市场增长速度明显减缓，LED 产业也风云突变，陷入各种混战。2012 年的开年，细心的人士一定会发现，尽管仍然有许多新的企业进入 LED 产业，但 LED 产业已经从初期的价格战，逐渐回归到理性、差异化竞争的轨道上来，今年的 LED 市场正发生着微妙的变化，人们从伤不起的价格战中慢慢醒悟，良好的品牌、可靠的质量、有凝聚力的文化和勇于创新的精神才是企业取得长足发展的决定性条件。

2011 年 11 月，一直坚持创新的艾比森以 A1688 为代表的 A 系列升级产品闪亮登场，开启了 LED 显示屏万级高亮新时代。据记者了解，A1688 亮度突破了 12000nit，该产品颇受用户青睐，艾比森公司已实现量产，7 天内即可交货。

标准化产品对规范市场尤为重要

日前《中国光电》记者近距离接触到了这个以品牌、文化、创新为本的企业，访问到了深圳市艾比森光电股份有限公司董事副总经理任永红，人民教师出身的任永红副总经理非常幽默风趣，提到 A1688 的产品，他非常自信的用一句“买的不如卖的精！”来形容，他曾经和客户讲，“不买这款（A1688）产品是你们的损失，因为我们很清楚这款产品的价值在哪里。”

在交谈中记者了解到这款产品的优点——首先就是性价比非常高，在和以前款式价格持平的情况下，亮度却可以达到 12000nit，这是一个什么概念？跟市面上普通 8000nit 的产品相比，此款产品节能度可以达到百分之四十多，以 200 平米的显示屏为例，一天使用 10 个小时计算，一年即可节约十万元，非常具有竞争优势；其次，这系列产品刷新率高达 3000 赫兹，完全达到无闪烁等各种摄影摄像需求。

谈到价格任永红副总经理特别强调，“A1688 也是一个标准化的产品，统一的电源和芯片等等原材料，很大程度上都有别于之前的非标产品，标准化的产品最大优势就是可以批量生产，这样效率提高，成品率提高了，价格自然就会下降。”这也是开启了行业内标准化的先河。目前市场上的产品价格很混乱，标准化产品对规范市场有着很重要的意义，“如果价格在变，产品标准也在变，那么价格就失去了它的对比度”。

市场纷杂，企业应练好内功打天下

谈到今年的市场走向，任永红副总经理说：“咱们这个 LED 行业是个非常热闹的行业，有很多公司加入，竞争也越来越激烈。”

同时任永红副总经理也强调，市场规律是优胜劣



任永红副总经理（中）带领艾比森勤劳的小蜜蜂吉祥物与本刊记者合影

汰的，今后 LED 企业两极分化的现象会越来越严重。面对很多 LED 相关企业倒闭的负面消息，大家难免都会关注和紧张，这是很正常的；一些企业懂得变通，适时地推出一系列差异化产品，“那样就比较合适”；还有一些 LED 企业在加速扩大，员工增加很快，怎样让员工带着行为标准和价值观，共同塑造这个品牌，公司的文化就显得尤为重要了，“所以企业一定要练好内功，把自己内部做扎实”。

所以面对这样的大环境，对艾比森来讲也是一个很好的机会，因为艾比森一直对品牌都非常重视，“我们常常说选客户就像找对象，”任永红副总经理幽默地说，“我们选择的客户要达到‘四有’，既是有品位、有形象、有气势、有眼光。有这四个特质的人做事是比较靠得住的，因为以现在的行业大环境来讲，客户也是在选靠得住的公司，双向选择嘛。”

追求蜜蜂精神

谈到年后珠三角企业员工流失问题，

任永红副总经理自豪的表示艾比森员工回岗率，车间达到 95% 以上。众所周知，小蜜蜂是艾比森的吉祥物，“我们为的‘小蜜蜂’员工感到非常骄傲，小蜜蜂的特质，勤劳、创新、合作、顽强的生命力，非常符合我们的企业文化，也是我们核心骨干和员工拥有的特质。它有别于蚂蚁，蜜蜂采蜜可以创造价值，就像我们艾比森为客户创造最大的价值。”

记者了解到，艾比森 2012 年的关键词正如小蜜蜂一样，就是团队、绩效和精细化。而精细化是艾比森一直不变的追求。

中国民营企业应避免短期行为

目前，随着 LED 显示屏的原材料的价格一再降低，更多原本不具备竞争力的企业现在有能力纷纷参与竞争，未来市场将火药味更浓。同时中国作为全球 LED 应用一个极具潜力的市场也将出现越来越多的本土以及国际型的 LED 显示厂商，艾比森又会如何应对？

任永红副总经理语重心长的说，“其实行业都是潮起潮落的，艾比森作为成长了十

多年的公司，我们经常在想，一个企业怎样才能保持持续发展，品牌、文化不可或缺的同时，研发也是另一个重中之重，想要保持持续发展就要接受更多挑战。通过低价销售，打价格战抢市场，这是目前国内一些企业还普遍采取的竞争方式，但这种方式往往对行业和自身伤害很大。所以坚持走自己正确的路很重要，不能因为别人的做法，而改变自己的原则和方向。所以企业一定不能有什么短期行为，并且最终都会为这种短期行为所买单。”国外企业的历史动辄一百多年的有很多，中国民营企业平均寿命才几年，急功近利欲速则不达。

怎样为客户创造最大价值，怎样才能节省客户时间，减少客户的麻烦，这是艾比森在运作中经常思考的问题。任永红副总经理说：“解决客户最痛苦的事你就具备了竞争力。”艾比森的定位就是做中国人创造的世界名牌，这样的定位就决定了不可以有短期行为，“我一直有一句话，只要方向对了，就不怕路远，不管是在商界还是在政界，任何的急功近利和投机取巧都会翻车的。”

LED 显示屏即将进入 SMD 贴片的时代

——访浙江英特来光电科技有限公司总经理 钟斌

全彩 LED 显示屏普及化浪潮已经开始席卷整个中国，大中城市、县城乡镇、企事业单位随处可以见 LED 显示屏的身影，伴随着 LED 显示屏特别是全彩 LED 显示屏普及化程度的加深，用户对全彩 LED 显示屏个性化的需求也逐步显现出来，调查表明户外 LED 显示屏即将迈入高清新时代。

本刊记者 | 王雅娟



浙江英特来光电科技有限公司总经理 钟斌（中）

LED 显示屏是作为一种亮度高、工作电压低、功耗小、寿命长、耐冲击以及性能稳定的广告视频显示产品，近几年正得到飞速的发展。全彩 LED 显示屏普及化浪潮已经开始席卷整个中国，大中城市、县城乡镇、企事业单位随处可见 LED 显示屏的身影，伴随着 LED 显示屏特别是全彩 LED 显示屏普及化程度的加深，用户对全彩 LED 显示屏个性化的需求也逐步显现出来，调查表明户外 LED 显示屏即将迈入高清新时代。

在 2012 年开年之时，作为国内首发应用于 LED 户外高清显示屏器件的厂家，英特来公司推出的全新户外全彩 SMD LED 3535 产品备受关注，该产品拥有英特来专利防潮技术，防潮等级二级；具备超强防 UV、抗硫化能力，可长期用于户外；具有高清晰度、高分辨率，非常适用于户外高密度显示屏；并且可达 1600mcd 亮度。目前这款产品已可以量产。日前，记者有幸采访到了浙江英特来光电科技有限公司钟斌总经理（以下简称钟总）。

LED 显示屏进入一个贴片 LED 的时代

谈到这款产品的研发，钟总很详细的为记者介绍，“目前市场对于高清显示的要求很高，传统插件椭圆 LED 已经达不到客户需求，随着用户对改良插件 LED 的呼声越来越高，户外全彩贴片式 SMD 由于具有视角广、配光好、混光佳、对比度高和易于自动化生产的优势，逐渐成为未来显示屏的主流发光器件。”可以看到此次新光源器件将 LED 显示屏的清晰度推向了另一个高峰。

谈到 SMD 灯珠的优点，钟总表示，首先是间距比较小，芯片分割距离短，清晰度高，防潮系数超过插件，特别适合户外环境应用。对于此款产品的定位和价格，钟总表示“公司户外显示屏业务分高端、中端、低端，这款产品我们目前走中端开发路线。”

随着 LED 产品在户外的业务应用越来越广，钟总信心满满地表示，

今后 LED 显示屏会进入一个贴片 LED 的时代。“我认为今年应该是户外 SMD 元年。”

光污染——现在不是屏越亮越好的时代

户外大屏盲目的追求高亮度，殊不知高亮度这把双刃剑在带来视觉享受的同时也伤害到我们的健康和出行安全。为了吸引眼球，广告投放者要求广告播放时“闪、亮、跳”，因此 LED 屏幕便越调越亮，最终带来的光污染也就越来越严重。光污染不仅会影响天文观测还会影响到人体健康，轻则能扰乱人体生物钟，重则造成睡眠困难或诱发疾病等。

我国目前对 LED 显示屏的亮度标准尚没有明确界定。2004 年上海市所颁布《上海市城市环境（装饰）照明规范》也只规定了传统户外广告、招牌的照明亮度，并不适用 LED 电子显示屏。据悉，近期《上海市城市环境（装饰）照明规范》修订稿有望出台，这一修订稿将成为我国首部规定 LED 显示屏的亮度的新标准。目前，修订稿已经初步拟定，该修订稿出台后，将对当地亮度超标的显示屏采取管理措施。

钟总表示，“现在不是屏越亮越好的时代了”，客观的说“LED 显示屏市场竞争非常激烈，户外这块就插件而言，随着价格的二次竞争，产品的同质化越来越严重，导致价格持续走低，我们感到很大压力。但是同时显示屏也面临着升级换代，因为以前 LED 灯比较贵，亮度高的屏密度低，就会相对便宜一些，而现在 LED 的价格开始走低，人们开始更多的关注精度、密度，这个对户外显示屏密度要求越来越高的时代，改变了以前我们对高亮度的追求，所以椭圆灯这种因之前工艺做不到高亮度而应运而生的产物，将会逐步退出历史的舞台。”

散热方面的问题不会影响 LED 照明产业的发展

英莱特的产品兼顾显示和照明两大领域，谈到这两大市场存在的问题和发展，钟总表示，“关于照明市场，我们最大的问题在于 LED 模块方面，就是照明产品标准不统一，还没有形成主流产品”。

“关于照明市场我觉得 2012 是一个重要发展的一年，去年照明市场增长其实还是令人满意的，如果在去年那么艰难的市场都有增长，我觉得在 2012 年的市场增长应该将会比 2011 年要快。照明产品在一定的变化当中，这个过程暂时还没有形成。”

目前 LED 灯的散热问题也是阻挠 LED 照明产业发展的绊脚石，虽然一直在取得进展，但没有根本有效

解决的方案。未来 LED 和“摩尔定律”是否会栽在散热问题上？记者也就这个问题提问了钟总。钟总说：“散热问题确实是现在 LED 照明应用的一个比较关键的问题，这个和 LED 发射效率相关，这其中分为芯片的发射效率和封装方式的发射效率。我们这边更注重的就是在 LED 封装方式上的改进，可以明显看到现在封装方面的设备、工艺、材料在近几年都在飞快的变化着”，谈到此处，钟总坚定的说，“随着科技的进步，我相信散热方面的问题不会影响 LED 照明产业的发展。”

可调光调色的产品会越来越受到市场的关注

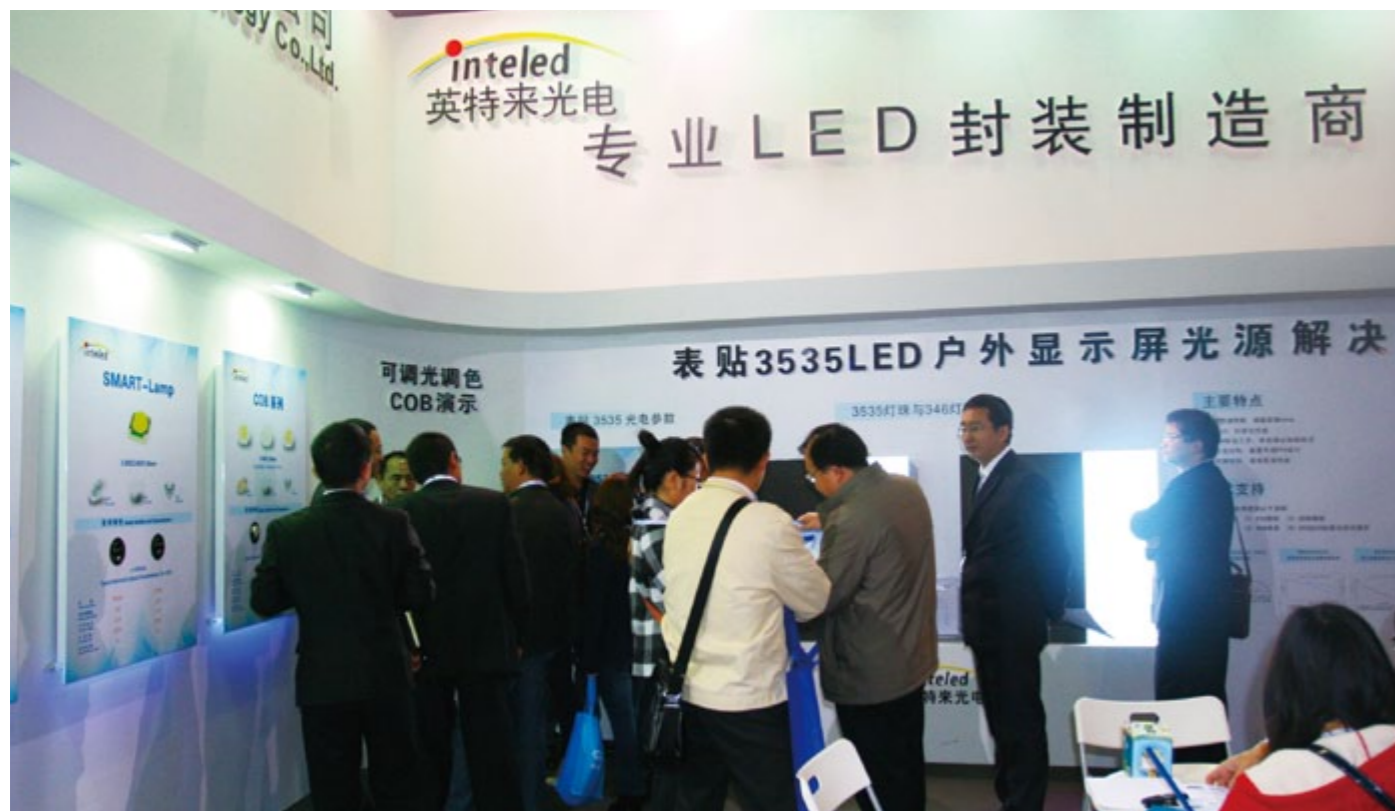
采访过程中记者谈到钟总在去年 CIOE 论坛上介绍了新型照明级 LED 光源封装技术，包括大功率陶瓷封装技术、大功率多芯片集成封装技术、可调光调色光源封装、COB 小芯片集成封装技术等，面对这么多技术哪些会进入未来 LED 照明产品的主流，又或者是否平分秋色各有各的市场？钟总的回答给我们提供了很多新的思考，他认为未来比较看好的是 COB 的方式，像可调光调色的产品会越来越受到市场的关注，以前 LED 推广方面都会偏重在节能的宣传，其实不然，在他和国外厂商合作的时候了解到，客户关注更多的并不是 LED 节能方面的优势。因为谈到节能，传统光源随着科技的发展必将会有更多的进步，最终达到节能的目的；但是 LED 可调光调色的智能变化特点，却是传统光源所达不到的。

封装方式急待标准统一

最近 COB 这个词很热，基本上每个厂家都会探讨这个问题，并且会研制相关产品，那现在的 COB 是不是已经有成品，并且可以批量发货了呢？面对记者的提问，钟总耐心地解答到：“COB（Chip On Board）只是一种封装方式的统称，从早期的铜基板到铝基板，再到当前部分企业所采用的陶瓷基板，COB 光源的可靠性也逐步提高。”钟总说，“我觉得 COB 肯定是未来的一个发展主流，但是具体说其中哪一种产品会成为主流，那就要看产品和客户的结合度了。所以这就更要加强我们和客户之间的交流，了解客户最需要的是什么，相比现在来说，以前的 COB 非常简单，但是因为现在标准太多，所以现在还只能处于目的性开发阶段，要达到普遍性开发还是要等待标准统一，这个必须要大家基本达成共识之后，才能够普及化。而到那个时候 COB 的成本就会非常低了，现在价格高的原因就是标准太乱，各自为政。”

“现在不是屏越亮越好的时代了。”

”



LED 产品已经到了更新换代的时代

目前记者了解到能源之星和其他行业标准正在加紧 LED 照明产品的要求：为了维持在 LED 照明设计上的成功，照明工程师需要熟悉不同的技术领域，需要了解光、电、热、机等各个领域的知识，这是一个相当具有挑战性的任务，钟总对此表示极其赞同。LED 封装看起来是一个比较简单的工艺，要求不是很高，但是他对材料的要求很高，从对材料的认识、选择、匹配上都要非常熟悉，还要涉及光学的设计、散热的需要等方面相关知识，钟总为记者介绍到“我们公司有一个专门针对材料研究的部门，都是对材料有丰富经验的同事，并且会和国外的一些朋友多做参考，经常听取他们的建议。因为我们涉足这方面的时间不是很长，所以还是要借助国外的一些先进经验，并把这些经验融入到我们现在的封装工艺里面来。同时还要和很多封装设备厂商打交道，因为引进来的技

术没有现成的设备，所以在封装设备上还要和设备厂商进一步的研讨，以改善、优化原有的工艺。”

谈到这里，钟总表示，“LED 的研发到了现在这个时候，传统的生产工艺不管是贴片还是插件已经进入同质化的程度，但是我们看到一些国外的同行已经走在了我们前面，他们的产品是革新化的 LED 产品，秉着把 LED 升级换代的目的，质量越来越高，性价比也越来越高，作为 LED 国内的厂家我们和国外厂家还是有一定差距，但是我们也一直紧跟国外的先进理念，把它融入到我们的产品中来，并且我们国内有我们自己的竞争优势，因为国外厂商的价格竞争力不如我们，我们的任务就是把国际化品牌的技术融入到国内来，然后做出符合中国市场的产品。”

专注提升竞争力

在采访的最后，钟总聊到英特来光电的

一段曲折的小插曲，公司在刚建厂时候，也曾涉足过应用。但是发现现在 LED 竞争越来越激烈，他说，“我觉得在一个竞争激烈的市场，就更需要专注，我们英特来的专长就是在封装上面，利用我们产能的专长，包括客户资源和技术，把我们的精力集中到封装上来，如果我们不专注，那就会失去我们在封装上面的竞争优势，所以确立优势，做强做大，等到非常成熟的阶段，那个时候可以再考虑向下游涉及”。这段话，虽然是英特来光电本身的一段历程，但是却给目前正在急速扩张的企业提供强有力的反思。

最后钟总预计，今年的显示屏新产品比去年多，大家都在推差异化，这个市场需求是非常迫切的。很多人都在推广贴片户外屏的产品，这也是我们客户想要的需求。同时市场也加大了对高密度屏的需求，说明大家在传统产品方面都厌倦了激烈的竞争，大家都想追求差异化，这是个好现象，可以给客户带来更多的选择。□

Lighting CENS

- 4 issues per year
(March, June, Sept., and Dec.)

- Lighting.cens.com



China Economic News Service (CENS)
enews.lighting@cens.com



对现阶段 LED 路灯照度方面的思考

文 | 孙卫东 张涛 连云港市城市照明管理处

思考一：LED 路灯的计算照度

常用 LED 照度的计算值为道路平均照度，平均照度指的是维持值，在 CIE 推荐标准中称之为最小维持值，它是在计入光源计划更换时光通量的衰减以及灯具因污染造成效率下降等因素后设计计算时所采用的平均照度值。换句话说平均照度值也基本就是在更换光源前的照度值，其初始照度按维护系数 0.7 来计算（钠灯灯具 IP65）应为更换光源时照度值的 1.43 倍。以快速路照明为例，国标 CJJ45-2006 中规定，快速路的平均照度为 20—30LX，即初始照度应不低于 28.6—42.9LX，才能满足道路照明所需维持值，而上述理解只有专业人员才能掌握。相关厂商在推荐其 LED 路灯产品时，却常用其初始照度来混淆平均照度，忽悠政府或不了解平均照度的业主，以刚超过或基本达到平均照度最小值的初始照度值来糊弄，认为已达到国家标准，可以代替相关高压钠灯，以节约能源。更有厂家为了达到减少光衰的目的，通过在驱动电源

上设计了定时提升电压或电流手段，每隔一定时间提高 3% 左右的输出电压或电流，以减少实际光衰度，达到光衰已接近或超过钠灯的目的，这种饮鸩止渴的作法不光糊弄了业主更损害了光源电器的寿命（通过不断加大电压电流的方法提高光效，很容易造成 LED 芯片损毁）。因此在 LED 路灯技术还没成熟情况下，使用 LED 路灯进行道路照明不仅仅要考虑其维护性、性价比，更要进行 LED 路灯的前期试验，区分平均照度和初始照度，准确的测定厂方所提供产品的实际发光效率和实际光衰，为道路照明选择合适功率的光源。

思考二：LED 路灯照度的测试与判断

一、LED 路灯照度的测试必要性

1、LED 灯具的照明光源大多是由小功率的 LED 或大功率 1 瓦、2 瓦左右 LED 灯珠（目前很少有用超大功率 10W、20W 以上 LED 灯珠）通过二次配光组成，LED 的数量从几十个到数百个不等。LED 为直射性光源，具有很强的定向性能，人眼很难直视

目前，LED 照明技术以其功率的增加、配光的优化、效率的提高、成本的下降以及散热与光衰问题的逐步解决，越来越多的被城市道路照明所采用，但在使用过程中也出现了各种各样的问题，现就 LED 路灯照度方面的现状、存在困难及以后有可能采取的办法进行一些探讨，希望有利于 LED 的发展。

查看，颗粒的损坏量很难不通过仪器而只通过肉眼直视查看而进行判断，而且坏多少才能采取更换措施呢？是坏 10 颗、20 颗更换还是坏一半进行更换？或是坏一组模块就更换还是坏更多时才更换？

2、随着技术的发展，LED 面临的标准化的、模块化或光引擎、散热、驱动电源等技术瓶颈的不断攻克，标准性、统一性、兼容性的不断完善，LED 路灯的光效和寿命不断逼近理想化，其发出的光通量程度或者说光衰限度，将成为 LED 路灯维护面临的最大问题。LED 光源在运行一段时间后，构成 LED 的半导体材料，包括它的电极等材料，在长时间的电能、热能加载下，终究会衰变、老化，最终会丧失原有的机能，导致“死亡”——失效。在其“死亡”失效前，其光通量在下降，光衰一步步加大，光衰到一定程度，到了已不能满足相关等级道路照明照度或亮度的最低要求时，如果不更换，将严重影响照明水平，对交通、行车形成了非常大的安全隐患，根据英、美、德等国的研究表明，照度的降低与原适宜照度相

比，道路的交通事故率将明显增加，调查数据显示最多可增 36%，这严重违背了安装路灯的目的。与传统照明产品不同，现有的国际标准或国家标准中除了对寿命时间提出要求外，一般要求燃点 3000h 时光通维持率应不低于 92%，在燃点 6000h 时光通维持率应不低于 88%；也有标准根据 6000h 时的光通维持率对 LED 进行等级分类，LED 产品寿命实际的终了应主要表现为光衰到一定程度，如衰减到 50% 或 70% 流明维持率，但如何测试其流明维持率？更换时若还能达到相关照度要求，则是不必要的浪费，若达不到相关照度要求，还未更换，则会对道路交通形成较大安全隐患。这些因素都给维护工作带来了很大的难度和不确定性，严重制约了维护的速度和准确性，如何准确测定 LED 路灯的照度是关键。

二、LED 路灯照度测试的方法

1、传统方法：四点法或中心法，即测量时先把路面划会分成许多小网格，并认为每块小网格的照度分布是均匀的，然后测出每块小网格上的照度，最后把各小格上的照度值与其所对应的小网格的面积相乘并求和，再除以这些小网格面积的总和，便得出被测路面的平均照度，即入射路面光通量与该路面面积的比值。以上两种方法测量点多，时间长，数据记录和处理工作量大，而且对已通车的道路来进行测量还存在着很大的安全问题。同时，LED 路灯因每盏灯的损坏情况各不相同，若是拿照度计每盏灯挨个进行测试，这种工作维护方式除了会给维护人员在工作时带来相当大的危险，另一方面当 LED 路灯安装量到一定程度时，其测试工作量极为巨大，需要投入大量的人力、车辆，对于维护单位来讲是无法忍受的。

2、较先进的测量方法：（1）采用具有记忆和存储功能的照度计安装在电动遥控的玩具小车上，通过站在路边安全地方的测量人员的事先控制和现场遥控，进行四点法或中心法照度测试，由照度计自动完成测量

与记录、存储任务，这种自动控制小车测试方法测量速度较快、安全性好，劳动强度较传统方法小、数据处理方便，同时有效的排除了测试人员在现场所可能引起的挡光等干扰，有效的提高了测量精度和数据准确性。

（2）采用测试车。测试车系统由照度传感器、主机和计算机组成，采用将两只照度传感器水平安装于小汽车的两个引擎盖上，并使两只传感器相距 1 米。汽车以一定的速度（20KM/H）匀速行驶，数据通过 RS-232 接口传输到计算机中，通过计算机软件处理，立刻就可以得出路面的平均照度和照度均匀度。如果道路有多个车道，可将每个车道都测一遍，然后通过系统配套的软件将这几个车道的数据叠加起来，便得到这条道路整体的平均照度和照度均匀度。若安装的路灯还有非机动车道的照明光源，测试车可在非机动车道上行驶测试。采用测试车，对于整条道路的测试相对快捷，方便了不少，但对于同一路段的每盏灯来说即便是同时安装的，在运行一段时间后，其每盏灯的参数都是不同的，若要对每盏灯精确测量判断，也要耗费相当的时间，测试完后统计、汇总可能需要更换的路灯，再将路名、杆号、功率大小、类别（是机动车道灯还是非机动车灯）等情况反馈给维护人员，再组织维护工作。时间周期也不短，手续繁琐，维护的及时率也不会很高。同样投资一台测试车，设备、运行费用也不低（测试设备共约近 10 万），固定的人员也不少。

如何解决 LED 路灯光衰量控制即光源光通量衰减到一定程度、已不能满足道路照明的最低要求时，如何能让自动停止其运行，等待更换，这种光源控制方法或设备将是以后面临的一个大的问题，是解决 LED 路灯维护时间节点控制和速度的关键，同时也应是减少路灯维护部门抵制情绪的有效方法。

三、LED 明暗视觉修正系数的量化

在 LED 进入路灯应用的热潮中，许多 LED 厂家为了打开市场，打出人眼视觉特

性的招牌，用人眼的明视觉和暗视觉特性来解释 LED 比钠灯要亮，认为对于相同的光谱分布，明视觉与暗视觉条件下的亮度存在明显的差异，LED 灯暗视觉的亮度是明视觉的 2.35 倍，而钠灯暗视觉的亮度是明视觉的 0.94 倍。通常光学仪器以明视觉条件下感光，而路灯是用于夜间照明的，是属于暗视觉条件，所以用普通光学仪器测试的数据要进行修正，LED 路灯的修正系数（S/P）为 2.35，而钠灯为 0.94，所以在同等照度条件下，LED 路灯比高压钠灯亮 2.5 倍，要达到与钠灯同等照度，LED 路灯的照度仅需钠灯的 40% 就足够了。这些理论忽悠了很多人，事实上 CIE 的一个 TC1-58 小组和国内相关专家的工作已证实，道路照明处于靠近明视觉的一端，它所表现出的性状必然接近于明视觉的特性而远离暗视觉的特性，道路照明亮度段处于中间视觉范围内，就算有点修正系数，但数值上也不是 2.5 倍那样夸张。虽然专家们证明了 S/P 不是 2.5 倍那样夸张，可修正系数毕竟还是存在的，其修正系数究竟有多大，是否可以量化，是否可能明确一个数值或一个范围内的数值，这将对各个方面有着重要的意义。通过量化的数值，设计人员可以进行精确的 LED 路灯照明设计，生产厂家可以降低生产成本，维护部门可以减少维护资金，国家也可以更好的进行节能减排减少相关能源消耗，有利于环境保护。

以上是从 LED 路灯维护管理的角度对 LED 路灯照度方面的几点思考，希望能为相关部门在采用 LED 作为道路照明光源时提供一点参考，同时也为 LED 研发部门提供一些一线路灯维护管理人员的想法，希望能更快、更好的设计生产出更适应道路照明用的 LED 路灯产品。■

参考文献：

- 1、《城市道路照明设计标准》CJJ45-2006
- 2、章海骢《中间视觉在道路照明水平下的分析》
- 3、《城市照明工程设计施工手册》



LED 热特性和寿命的检测技术

文 | 张维 李倩 潘建根 杭州远方光电信息股份有限公司

【摘要】：热学特性和寿命是 LED 的两大重要性能，受到人们的高度重视，且二者之间存在关联。然而，对这两大性能参数的检测却具有挑战性。本文根据国内外相关标准的要求和最新研究，综合分析了 LED 热特性参数和寿命指标的检测要求和检测方法，同时介绍了国内外的先进检测设备及特点。

【关键词】：LED、热阻、结温、加速老练、寿命

1. 概述

近年来，LED 照明技术快速发展，在 LED 的光效、色温、显色性等光色指标备受关注的同时，LED 的热学特性和寿命也越来越受到人们的重视，特别是热学特性，对 LED 光色电的性能和寿命有着显著的影响。然而，对热学特性和寿命的检测具有挑战性。

LED 的热学特性主要包括 LED 结温、热阻、瞬态变化曲线（加热曲线、冷却曲线）等。结温是指 LED 的 PN 结温度，热阻是指 LED 散热通道上的温度差与该通道上的耗散功率之比，用于表征 LED 的散热能力，研究表明，LED 的热阻越低其散热性能越好，相应的 LED 光效一般也越高，寿命越长。

检测热学特性的关键在于对 LED 结温的准确测量，现有的对 LED 结温的测试一般有两种方法：一种是采用红外测温法测得 LED 芯片表面的温度并视其为 LED 的结温，但是准确度不够；另一种是通过温度敏感参数（temperature-sensitive parameter，简称为 TSP）获取 PN 结温，这是目前较普遍的 LED 结温测试方法，其技术难点在于对测试设备要求较高。

LED 的寿命主要表现为它的光衰，通常把 LED 光输出衰减到初始光输出的 70% 或 50% 作为判断寿命失效的指标，即光通量维持寿命。但由于 LED 是高可靠性器件，寿命一般都会超过几千小时甚至是一万多小时，直接测量等待光衰到指定值的做法在工

业上的应用十分困难。LED 的热学特性主要包括 LED 结温、热阻、瞬态变化曲线等。LED 的寿命主要表现为它的光衰，通常把 LED 光输出衰减到初始光输出的 70% 或 50% 作为判断寿命失效的指标，即光通量维持寿命。由于直接测量存在困难，对 LED 的热学特性和寿命的评价具有挑战。然而这两大性能的精确检测确是评价当前 LED 水平的重要依据。

业上的应用十分困难。

2. LED 热学特性测试

2.1 LED 结温和热阻的测量

美国 EIA/JESD51 《Methodology for the Thermal Measurement of Component Packages》系列标准和国家标准 SJ20788-2000 《半导体二极管热阻抗测试方法》、GB/T4023-1997 《半导体器件分立器件和集成电流 第 2 部分：整流二极管》、QB/T 4057-2010 《普通照明用发光二极管性能要求》等国际国内标准都较为详细地介绍了通过温度敏感参数 TSP 测量结温和热阻的方法。对于 LED，TSP 为 PN 结两端的正向电压。在确定电流下，LED 的正向偏压与结

温之间近似成反比关系，由此可得到结温的变化为：

$$\Delta T_j = K \times \Delta TSP \dots \dots \dots (1)$$

式 (1) 中 K 为温度敏感系数，由下式可得到：

$$K = \left| \frac{T_H - T_L}{V_H - V_L} \right| \dots \dots \dots (2)$$

式 (2) 中，VL 为低结温 TL（如 25℃）时 LED 在测量电流 IM（小电流）下的正向电压，VH 为高结温 TH（如 100℃）时 LED 在测量电流 IM 下的正向电压。

LED 结温测量的时序如图 1 所示：

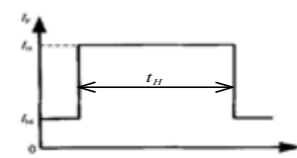


图 1 (a) 电流时序图

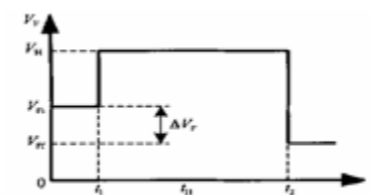


图 1 (b) 电压时序图

1) 首先对 LED 正向施加测试电流 IM，测量正向结电压 VFI；

2) 用加热电流 IH 取代 IM 加到待测 LED 两端，加热一定时间（tH）待 LED 达到稳定状态，测量所测 LED 散热通道上的热耗散功率（PH）；

3) 再用 IM 迅速取代 IH 加到待测 LED 两端，并测得正向结压降（VFF）；

4) 计算 LED 的结温和热阻：

根据上述原理，结温计算公式为：

$$T_j = T_{j0} + \Delta T_j \dots \dots \dots (3)$$

热阻计算公式为：

$$\theta_{jx} = \frac{\Delta T}{P_H} = \frac{T_j - T_x}{P_H} \dots \dots \dots (4)$$

式 (3) 中，Tj0 为初始温度，式 (4)

中 Tj、Tx 为散热通道上指定点的温度，例如，环境温度或外壳温度。对于 LED，输入的电功率一部分用于 LED 发光，另一部分产生热量，而热耗散功率 PH 往往很难从总输入电功率中区分出来，因此为方便和简化测量，QB/T 4057-2010 提出了“参考热阻”的概念，即使用输入总功率替代式 (4) 中的热耗散功率。“参考热阻”由于测量方便，复现性好，得到了越来越多的应用。

在加热电流 IH 作用下，监视 LED 的结温上升过程，获取加热曲线也很有意义，图 2 所示为典型的加热曲线，它不仅能够判断 LED 是否达到热平衡，而且对于 LED 的结构和散热能力分析有具有参考作用。

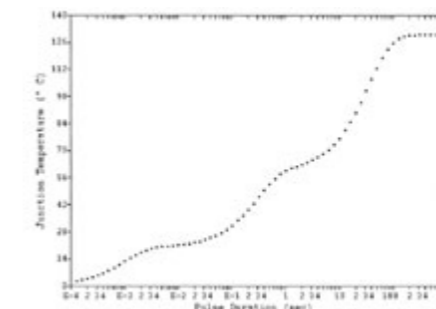


图 2 加热曲线

获取加热曲线的技术难点在于测试电流与加热电流切换时间必须要足够短，并且瞬态数据的采集必须非常迅速。切换时间和数据采集时间一般要达到几到十几微秒，否则不能反映出 LED 结温的实际变化过程，导致最终测试出的热阻被大幅低估。

2.2 LED 光色参数随温度变化曲线的测量

封装 LED 的光色参数一般是在 PN 结为 25±1℃ 的条件下给出的，而在实际工作中，结温通常高于 25℃，其光色性能会发生较大变化，这也给封装 LED 的应用带来困扰。因此，有必要监测 LED 的光色参数随结温变化的情况，如图 3 所示。光色参数随 PN 结温度变化曲线的测量与 K 系数的测量方法类似。

而考察环境温度（参考点温度）对 LED

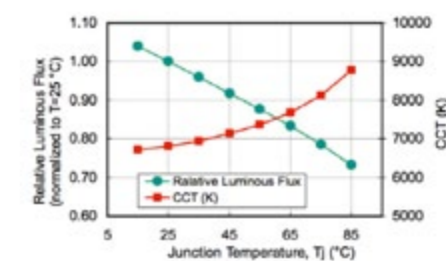


图 3 白光 LED 的光通量和色温随结温的变化关系 [1]

的光色参数的影响则更为直观，对 LED 的应用更具指导意义。该测量可在下述的加速老练和寿命试验箱中进行。

3. LED 寿命测试

3.1 LED 的加速老练和寿命测试

与传统照明产品不同，LED 产品的寿命终于主要表现为光衰到一定程度，如衰减到 50% 或 70% 流明维持率，即 L50 或 L70。现有的国际标准或国家标准中除了对寿命时间提出要求外，一般还要求燃点 3000h 时光通维持率应不低于 92%，在燃点 6000h 时光通维持率应不低于 88%；也有标准根据 6000h 时的光通维持率对 LED 进行等级分类。美国标准 LM-80-08 主要针对封装 LED 及 LED 模块的光通维持寿命测量，它提出了在三个外壳温度下测量 LED 的光通维持率，分别为：85℃，55℃和制造商选择的温度，在高温下老练 LED，主要是为了模拟被测 LED 的实际工作环境。老练测试时间为 6000 小时，可根据测试的数据进行外推计算获取 LED 的寿命时间。如图 4 所示为寿命推算曲线：

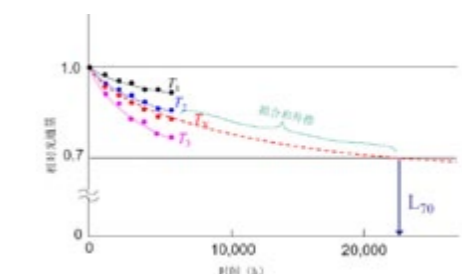


图 4 LM-80 寿命推算曲线

LED 的寿命很长, 额定条件下的老练寿命测试极为耗时。除了上述的根据初期光通维持率变化外推出 L50 或 L70 寿命时间的外推法之外, 还可以使用加速老练寿命试验的解决方案, 即在不改变 LED 失效机理的前提下, 加大应力条件来加快 LED 的衰减速度, 从而减少寿命试验的时间 [2-3]。目前加速寿命试验可分为增大测试电流和提高环境温度两种加速方法, 以电流加速试验为主。加速老练获取的寿命值可根据阿伦尼斯 (Arrhenius) 模型计算出额定条件下 LED 的期望寿命。

4. 检测设备概述

4.1 热特性检测设备和热光电综合测试系统

根据上述 2.1 节所讨论的热特性检测方法, 其技术难点在于对测试设备性能要求很高: 电流切换和采样速率必须足够快、电压测量精度要高且 LED 的外部温度必须能稳定控制。国际上匈牙利的 T3Ster LED 热阻测试系统和美国的 Phase11 热阻分析仪能基本满足要求, 但这两款仪器的价格昂贵, 给工业检测带来经济障碍。中国远方公司在对相关标准的深入研究基础上, 根据 LED 的特点, 开发出满足上述技术要求的检测设备 HEO-200 热电测试系统, 价格较国外设备大幅降低。

HEO-200 采用 MOS(Metal Oxide Semiconductor) 技术来实现电流的切换, 切换时间小于 $10\mu\text{s}$, 能有效避免结温冷却带来的试验误差。在对瞬态数据的采集中, 采用循环测试法, 即在 2.1 节所述步骤 2) 中, 通过在极短时间内断开加热电流情况下快速采集数据以得到瞬态变化数据, 并配以 1MHz/s 的采样速度, 采集瞬态数据的精度高达 $1\mu\text{s}$, 保证了分析结果的准确性。

系统实物如图 5 所示, 包括测试主机、静态空气试验箱以及专业测量分析软件等, 在系统工作中, 为保证测量结果的准确性,

系统采用内置的恒流源给 LED 提供电压, 确保 LED 发光稳定。该系统可以实现结温、热阻 (瞬态热阻、稳态热阻)、加热曲线和冷却曲线的准确测量。



图 5 LED 热特性检测设备

为实现 LED 的光色参数随结温变化曲线的测量以及不计发光功率的热阻测量, 在上述系统基础上, 配置具有同步触发功能的高精度快速光谱仪和积分球来实现光色参数的测量。

4.2 加速老练和寿命检测系统

对于加速老练和寿命的测试, 无论采用何种寿命推算模型或何种寿命等级划分方式, 其硬件测量装置基本相同, 一般主要包括恒温试验箱、老练测试主机、多路温度巡检仪、光度计以及专业测控软件。在测试过程中, 恒温试验箱能控制 LED 的环境温度到达指定温度值, 老练测试主机用于给被测 LED 供电及完成各 LED 电参数的测量, 多路温度巡检仪用于测量每颗 LED 的温度, 光度计用于测量 LED 的光度参数, 上述三者将测试的结果反馈到系统软件, 软件分析推算得到被测 LED 的寿命。其实物装置如图 6 所示。



图 6 加速老练和寿命检测系统

图 7 为典型的 LED 老练寿命曲线。

根据上述测量装置, 在不同的恒温箱的条件下, 测量出被测 LED 的光度, 就可以得到 LED 光度 - 环境温度 - 时间变化曲

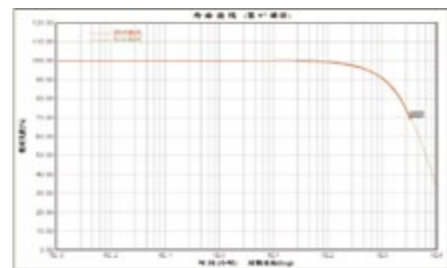


图 7 LED 老练寿命曲线

线 (温度特性试验), 如配置光谱仪设备, 就可以得到被测 LED 色度 - 环境温度 - 时间变化曲线 (温度特性试验)。图 8 为典型的 LED 相对光通量随环境温度的变化曲线。

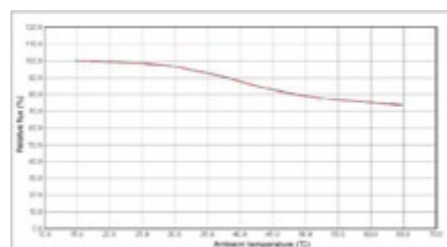


图 8 LED 光通量随环境温度变化曲线

5. 小结

由于直接测量存在困难, 对 LED 的热学特性和寿命的评价具有挑战。然而这两大性能的精确检测确是评价当前 LED 水平的重要依据。我国已经对这两大重要性能的测试做了较为深入的研究, 并自主开发了相关测试设备, 能够满足目前国内外各项标准的要求, 使我国工业界能够进行高精度、低成本的热特性和寿命性能检测。■

参考文献

- [1] Yuqin Zong and Yoshi Ohno. New Practical Method For Measurement Of High-Power LEDs. CIE Expert Symposium 2008 on Advances in Photometry and Colorimetry.
- [2] H.Shen, J.Pan, H.Feng. Accelerated life test for high-power white LED based on spectroradiometric measurement. SPIE Photonics Asia 2007, Beijing, 2007.
- [3] 沈海平, 大功率 LED 可靠性预测机制研究

我们的优势:

- A、唯一性。目前国际上代表中国、独一无二的专业照明网站、国际照明组织的国家代表。
- B、专业性。逾 20,000 家照明行业的明星企业在这里发布商业信息, 每月逾 650,000 名专业人士在这里搜寻行业商机。
- C、权威性。中国照明学会为照明行业的正式组织, 权威的学术机构。

我们的宗旨:

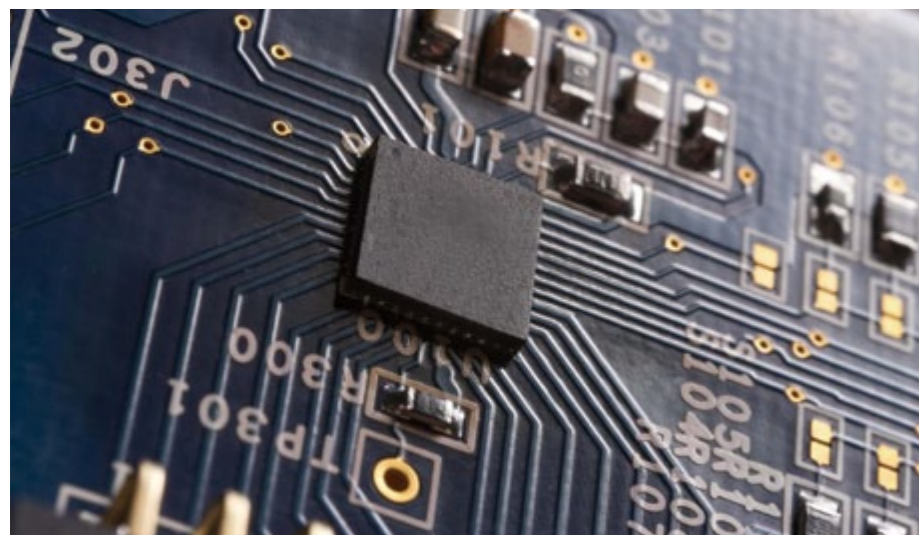
链接买卖双方, 提供交易平台。为买方找到最好的卖家; 为卖方找到合适的买主。

更专注 · 更专业

龍

农历壬辰年

服务热线: 400-889-1996



为低电压便携式设备背光或闪光应用选择合适的发光二极管 (LED) 驱动器方案是设计人员面临的一项挑战, 因为既要考虑延长电池使用时间, 又要减小印制电路板 (PCB) 面积及高度。目前, 小型液晶显示器 (LCD) 面板及键盘背光以及指示器应用大多采用白光 LED 和 RGB 三色 LED; 手机和数码相机中的闪光光源通常使用高亮度 LED。因此, 这些应用需要优化的驱动器解决方案, 使用低电压便携式 LED 驱动器拓扑结构。

针对不同低压便携设备背光或闪光应用的 LED 驱动器方案

供稿 | 安森美半导体

安森美半导体身为全球高效电子产品的首要高性能硅方案供应商, 提供涵盖电感型、电荷泵型、线性等不同拓扑结构的低压便携设备背光或闪光方案。这些方案中, 电感型方案可提供最佳的整体能效, 电荷泵型方案使用低高度陶瓷电容作为能量转移机制, 占用的电路板面积和高度极小, 线性驱动方案则是彩色指示器以及简单背光应用的理想选择。这些方案可用于满足不同应用需求。

1) 电感升压及降压型方案

在电感升压型拓扑结构方面, 安森美半导体提供采用 PWM 和 / 或单线式调光方式的不同产品, 适合在低电压便携式设备背光和闪光应用中驱动白光 LED。这些产品包括: 输出电流为 20 mA 的 CAT37、CAT32、CAT4238、CAT4252、CAT4253、CAT4157、CAT4158 和 CAT4258, 输出电流为 40 mA 的 CAT4137 和 NCP5005, 输出电流为 50 mA 的 CAT4139, 以及更大输出电流的 CAT4240(250 mA)、NCP1422(800 mA) 和 CAT4131(1.5 A/0.3 A) 等。

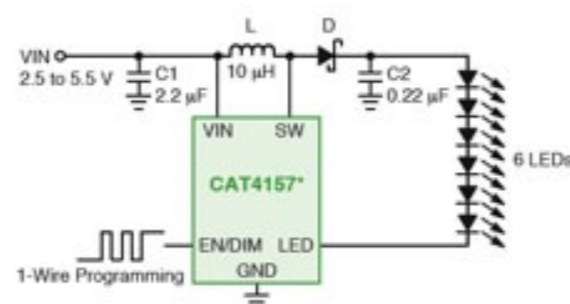


图 1: 电感升压型方案示例

以 NCP5005 为例, 它是一款紧凑型高效率背光 LED 升压驱动器, 提供高达 22 V 电压, 可为 LCD 背光控制、键盘背光等应用的 2 至 5 个串联白光 LED 供电。其能效高达 90%, 关机电流 1 μA, 工作输入电压范围为 2.7 V 至 5.5 V。它内置短路和过压保护及欠压切断功能。其电流可自动匹配 LCD, 所有引脚均为 ESD 保护, 低 EMI 辐射。

而在电感降压型拓扑结构方案, 安森美半导体提供输出

电流高达 1 A 的 NCP1529 白光 LED 驱动器, 应用于手电筒 / 闪光等应用。

2) 电荷泵型方案

安森美半导体专利的四模 (Quad-Mode®) 自适应分数电荷泵的能效比市场上常规的三模电荷泵高出提供 10%, 并减小多达 65% 的封装, 将 LED 驱动器的性能提升到了新的水平。Quad-Mode LED 驱动器通常为基于电感的 LED 驱动器提供高能效, 同时消除较厚的电感和有害的 EMI 干扰。

大多数电荷泵 LED 驱动器可提供对应于输出电压与输入电压比的三种操作模式: 1 倍、1.5 倍和 2 倍; 而四模架构增加了 1.33 倍的第四种操作模式, 不需要额外的电容和电感。它比三模式电荷泵效率提高了 10% 以上。

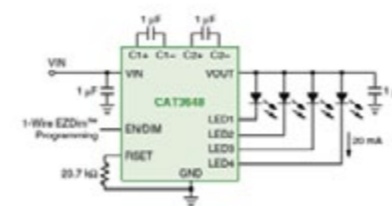


图 2: 电荷泵型方案示例

安森美半导体提供总输出电流 10 mA 至 192 mA 的多种产品, 涵盖 NCP1840、CAT3661、NCP5612、CAT3647、CAT3200、CAT3200H、CAT3606、CAT3616、CAT3626、CAT3636、CAT3637、CAT3649、CAT3604A、CAT3604V、CAT3614、CAT3644、CAT3648、NCP5623B/C 和 CAT3643 等; 还有更大输出电流的产品 NCP5603(200 mA DC, 350 mA 脉冲)、CAT3612(300 mA) 和 CAT3224(4 闪光灯, 400 mA 电筒) 等。

以多通道 LED 驱动器 NCP1840 为例, 该器件能够帮助用户创建任何照明图形, 独立驱动多达 8 颗 LED。由于处理器不再需要

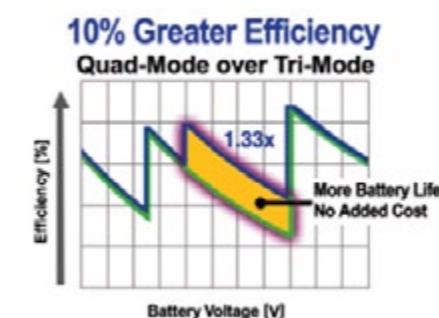


图 3: 四模比三模效率提升 10% 以上

直接控制各个独立 LED, 采用 NCP1840 可简化通常由其系统设计中处理器来完成的工作; 通过统一控制各个 LED 亮度及闪烁率的串行接口写入寄存器或读取寄存器, 能够方便地进行电流及调光程度编程。LED 亮度程度能以对数而非线性形式控制, 从而使肉眼观看也没有亮度失真。NCP1840 采用高效、低噪声四模电荷泵, 能够延长电池使用时间, 非常适合便携式应用。

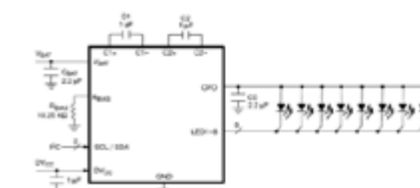


图 4: NCP1840 典型应用电路

3) 线性驱动方案

安森美半导体还提供多款 2 至 4 通道单模线性背光 LED 驱动器, 如 CAT4002A、CAT4002B、CAT4003B、CAT4004A 和 CAT4004B 等。这些背光驱动器通过 1 线 EZDim 接口提供 32 级调光控制, 具有 25 mA 固定 (B 型) 或可调 (A 型) 输出电流和低于 1 μA 的极低关断电流, 没有开关电源噪声问题。

这些单模 LED 驱动器通常作为系统级

方式的一部分, 用于设计集成低电压 LED 和简单 LED 驱动器的背光电路。这些采用薄型微型封装的驱动器电路简单, 可延长电池使用时间、降低成本 (如省去外部电容) 及降低噪声, 为入门级便携式产品, 如手机、相机和摄像机、便携式游戏及便携式医疗设备市场提供了简单的解决方案。

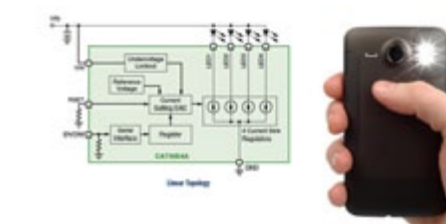


图 5: 线性 LED 驱动器方案示例

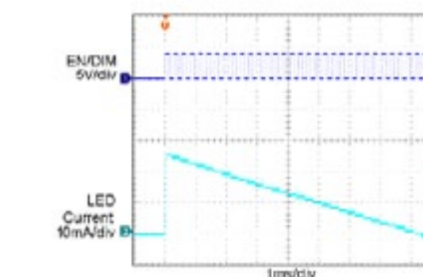


图 6: 32 级 EZDim 调光控制

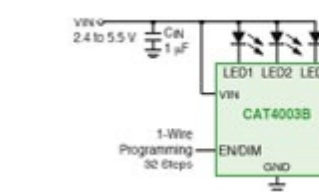


图 7: CAT4003B 线性背光驱动器应用电路

4) 相机闪光专用 LED 驱动器方案

LED 越来越多地应用于拍照手机、智能手机和氙气灯泡替代, 且光输出能力不断提供, 从而满足更高的性能需求。安森美半导体的 CAT3612、CAT4131、CAT4134 和 CAT3224 都是这类驱动方案。这些器件分别采用电荷泵、电感升压拓扑结构, 可以提供不同的闪光电流和亮度。

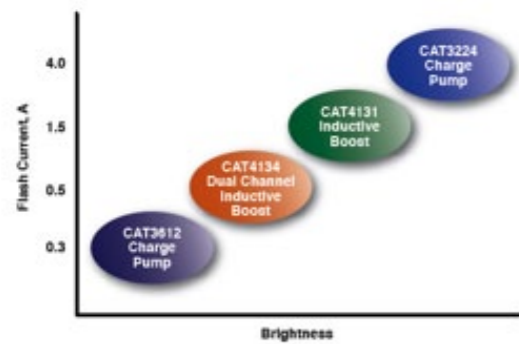


图 8: 不同闪光电流和亮度的专用 LED 驱动器

以 CAT4134 为例，这是一款大功率电感升压型双通道驱动转换器，提供 2 路匹配的 LED 电流。输出电流级别通过 2 个电阻之一 RSET 或 RFLASH 来控制。当 FLASH 输入引脚为低（电影模式），电阻 RFLASH 设置 LED 电流。每个通道驱动 2 或 3 个白色串联 LED，并提供 1 个可调节电流以控制其亮度。支持输入电压低至 3V，使得器件适合于锂离子电池的应用。

高频低噪声操作使该器件可与小型外部电感和陶瓷电容一起使用，同时提供极佳的能效。当器件不使用时，可通过关断引脚将器件设置为“零”静态模式。CAT4134 除了具有软启动和电流限制功能，还具有热关闭保护功能。过压专用引脚（OVP）允许用户限制最大 LED 供电电压。

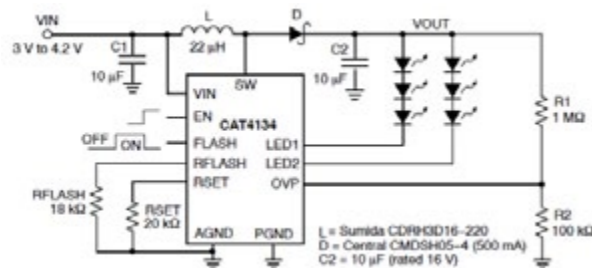


图 9: CAT4134 专用 LED 驱动器典型应用电路图

电荷泵型驱动器 CAT3224 也适合相机闪光应用，从而支持高百万像素相机闪光，以及替代氙气闪光，配合纤薄设计。CAT3224 是业界首款 4 A 单芯片超级电容 LED 驱动器，集成了双模 1x/2x 电荷泵，提供三项关键功能：精密的超级电

容充电控制、电流放电至 LED 闪光的管理，以及为 LED 手电筒模式提供恒流。这三种模式的工作电流均可以 3 个外部电阻来简易编程，提供达 4 A 的 LED 闪光脉冲电流。超级电容技术的高峰值电流优势，结合 CAT3224 简单的并行逻辑接口，使该器件非常适用于采用 LED 替代氙气灯的应用。

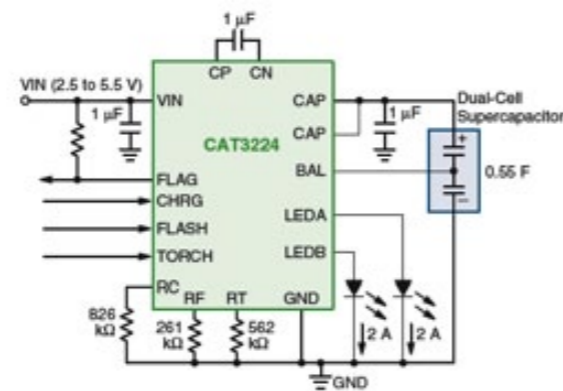


图 10: CAT3224 LED 驱动器应用电路图

5) 多功能和 RGB 驱动器

安森美半导体提供各种多功能 LED 驱动器（如 LV5219LG、LV5231CS、LV5207LP 和 LV5216CS）和 RGB 照明驱动器（如 LV5213LP、LV5217LP、LV5223GR、LV5226CS 和 LV5230LG），前者具有 LED 电流可编程、主 LED 自动亮度控制、外部亮度控制等功能，适用于 7 至 16 个 LED 通道的闪光灯 / 手电筒、RGB 照明、主液晶屏背光、辅助液晶屏背光等应用。后者主要用于支持彩色照明设计，实现便携式设备丰富的照明色彩。

总结

作为应用于绿色电子产品的首要高性能、高能效硅方案供应商，安森美半导体利用其在低电压和高压技术以及在电源管理方案方面的专长，提供全面的 LED 驱动或控制解决方案，其中就包括应用于便携式设备背光或闪光应用的丰富 LED 驱动器。这些方案在集成更多功能的同时，采用越来越小的封装，实现越来越低的功耗，有助于工程团队和原设备制造商 (OEM) 高性价比地利用 LED 照明来体现产品的与众不同，并加快上市时间。■

italian lighting

INTERNATIONAL LIGHTING
NEWS AND DESIGN MAGAZINE
RIVISTA INTERNAZIONALE
DI TECNOLOGIA E DESIGN DELLA LUCE

italian
LIGHTING

一本针对国外市场的关于室内和室外照明产品和意大利的工业设计方面的国际杂志

International magazine for foreign markets dealing in interior and exterior lighting products and italian industrial design.

compolux

compolux

一本分布在意大利和国外的关于灯具组件和配件的国际杂志

International magazine on components and accessories for the lighting industry, distributed in Italy and abroad.

compo
ARREDO

compoarredo

一本关于家具组件和配件的国际杂志

International magazine on components and accessories for the furniture industry.

STAFF EDITORIALE s.n.c.
Via Rossetti, 9 - 20145 Milano, Italy
Tel. (02) 48.007.449
Fax (02) 48.007.493
URL: <http://www.staffedit.it>
E-mail: staffedit@staffedit.it



创新电子技术带动 LED 照明技术的发展

文 | Dan McGowan Molex 公司工程经理



图 1 Molex 全新 LED 阵列灯座简化了 LED 灯的安装，用户可选择串联或并联电路，如图所示为带有或未带有入口保护（Ingress Protection）的 LED 阵列灯座。

节能 - LED 技术的基础

据 保守估计，LED 照明产品的使用寿命是白炽灯的 25 倍到 40 倍；也是紧凑型荧光灯（compact fluorescent lamps, CFL）使用寿命的 5 倍。另外，相较于一般的白炽灯或 CFL 光源，LED 灯在物理上更加牢固，并且可以调光，具有实时启动功能、良好的色彩呈现和完全的色彩光谱。它们可以在低压电流环境平稳地工作，不用汞或铅，并且可以在对紫外线

LED 照明技术正在推动着一种典范转移（paradigm shift），也就是，脱离传统的白炽灯而转向能效高、寿命长且持续性佳的解决方案。从街灯到大型屏幕，从汽车前灯到室内照明，固态照明（SSL）系统皆拥有显著的优势，并且早已迈出要为这个产业带来革命性改变的步伐。现今先进的 LED 照明技术可提供 OEM 厂商所需的可持续性、可扩展性、以及设计的灵活性，以便为 SSL 住宅、商业和工业市场设计带来具有竞争力的解决方案。

（UV）敏感的应用中安全地使用。

尽管具有上述的优势，LED 技术仍然面临到许多内在的挑战。例如，虽然 LED 工作时的温度明显地要比白炽灯低，但是如果没有适当的散热管理，热量会累积在 LED 的结点内，从而使其有效的使用寿命大幅缩短。相反地，有了适当的散热管理，LED 灯具在正常使用下能够以 70% 的流明维持率（lumen maintenance）持续工作达到惊人的 50,000 小时。

LED 光源通常焊接在 PCB 上并且组装在整合式的灯具里，而没有更换失效 LED 或更新 LED 的机制。由于这种组装方法接近电子产品的组装方法，而不是一般照明器材的，故为灯具生产厂商带来了几项挑战，包括焊接成功的设计仍然会留下焊点；焊点容易在搬运期间受到压力影响；冷焊点也会使得高成本 LED 数组报废。

借着结合同类最佳的电气、散热和光学专业技术与公司内部的设计和制造能力，Molex 逐渐地解决了这些实际所面临的设计

问题并满足制造商的需求。Molex LED 照明模块系列为 OEM 厂商提供了设计灵活性和自由度，以便使其产品具有差异性。模块化 LED 照明解决方案是经销商所熟悉且长期使用的一种模式；这些经销商现在能够扩大其产品组合，除了传统的光源，还可加入 LED 光源。电子技术的进步使得 LED 灯具的批量生产变得确实可行且成本负担得起。

用于大批量应用的 Helieon LED 照明模块能够实现高达 80% 的节能。Helieon LED 模块于 2010 年 3 月发表，它结合了来自于 Bridgelux 的 SSL 技术与来自于 Molex 的互连技术。Helieon 照明插座或灯座采用易于使用的两片式设计（two-piece design），可永久地固定在灯具中。该照明模块嵌在插座之中，藉由按压来实现电气连接，并旋转 1/4 圈锁以锁定在固定的位置上。通过仿效传统灯座，Helieon 系统提供了简单而又熟悉的安装体验。Helieon 是专为 OEM 厂商而设计的，以推动大众市场对 LED 灯的需求。

Helieon 模块具有 800 或 1200 流明输



图 2 Molex 和 Bridgelux 开发可满足特定 LED 照明应用和市场需求的产品。

出的选项，其等级大约相当于 60W 和 90W 的白炽灯泡，但是耗电量却明显地少了许多。这些模块可以选择 3000K 暖白色温或 4100K 中性白色温，并可选择 24°、32°、或 50° 光束角。该模块直径为 80mm，仅仅超过 3 英寸。照明模块与灯座相匹配，组装后的厚度为 27.6mm 或仅仅超过 1 英寸。

Helieon 系列具有不同的产品选项以便与传统光源的光输出水平相匹配，在卤素灯和荧光灯色温选择的应用条件下，可提供 500 到 1,500 流明。Helieon 模块具有狭窄和中等泛光模式（flood-beam pattern），以便让各种照明应用可达到精确的效果。用户可以方便地改变光束角、色温或灯光输出，而无需移除或更换光源。对于照明安装设计，用户只需简单地断开照明模块（简单地转动）即可，便可带来全新的感观效果。

配有灯座的互连 Helieon 接口可让全球照明器材制造商开发出基于这项技术的产品，从而让产业更快地采用它。只要能够想象到的应用，Helieon 都可以实现，其中包括下照灯、作业灯或强光灯、聚光灯和轨道灯、暗灯和内饰灯；区域照明有零售和陈列照明、酒店照明、建筑照明、装饰照明、以及博物馆照明等。模块互连技术对产业标准化的支持，将有助于确保长期设计的机会，并同时保护灯具 OEM 厂商和其客户在开发上所进行的投资。

LED 数组灯座省去手工焊接并简化安装

除了与 Bridgelux 合作推出 Helieon LED 照明模块，Molex 在 2010 年还针对

Bridgelux ES 和 RS 数组推出了免焊的 LED 数组灯座。此一 LED 数组灯座与 Bridgelux 的 ES 和 RS 数组相辅相成，是完美的补充；它可为具成本效益的 SSL 解决方案提供同样高的性能和随插即用的设计。而作为一个创新的互连系统，LED 数组灯座简化了 LED 组件的安装，在出现更高效或更明亮的光源时可以方便地进行升级。免焊 LED 数组灯座增加了连接选项，以提供出色的设计灵活性，而让 OEM 厂商可专注于灯具的设计，减少了实施方案的限制和考虑因素。

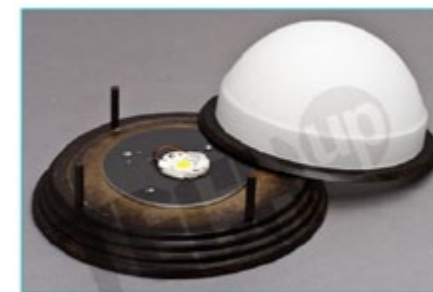


图 3 顶灯灯具。Molex LED 照明模组为 OEM 厂商实现了产品差异化，并提供了设计灵活性和自由度。

灯座带有双头集线端子（double-ended wire trap terminal），能够简化数组安装，灵活安排电线走向来实现最佳布线。可松开的集线端子可以在现场进行替换，使现有的应用可轻易地升级。一步式免焊螺丝紧固式连接系统省去了组装期间所需的焊线、表面黏着技术（SMT）焊接或其它二次加工，从而大幅地节省生产成本并提高效率。LED 数组灯座完全省去了手工焊接或 SMT 焊接及昂贵的 SMT 设备。

即使处于高温环境，安全的压接式功率触片（secure compression power contact）可提供稳定的连接，并且防止由于冷焊或不可靠焊点而产生的潜在故障。另一标准特征包括用于二级光学组件的内建式安装点。Molex 提供带有弹簧锁功能的可选透明 LED 保护罩，以保护 LED 不会受到灰尘和组装过程中受到损害。

因为没有二次加工需求，Molex 数组灯座有助于缩短设计周期，并且舒缓 OEM 厂商在系统级的整合挑战。直径小于 50mm（1.96"）的外形尺寸使得 LED 数组灯座适用于照明灯和其它小型灯具应用，包括 MR16 或轨道灯。而灯座产品也采用热塑性塑料外壳以适应高热环境。

用于无缝照明部件的 LED 印刷电路组件

LED 印刷电路组件提供了可靠、高效的客制化照明解决方案，可与 Helieon 产品线无缝地搭配使用，用于多个产业的 LED 部件。连接器和 LED 设计整合等同于完全的解决方案，采用已经证实的产品和技术来支持整体 LED 互连的需求。在公司内部测试所有的印刷电路组件，有助于确保产品质量及照明强度和色彩的一致性。

电路板可靠性和设计把电气、机械、散热和光学功能混装在一个完全合格的 LED 封装里。Molex 客制的 LED 组件支持背光照应用，采用聚酯电路以支持更低功耗应用，并采用散热式聚酰亚胺和刚性板（rigid board）来支持高功耗应用，如外科手术和汽车照明。BIN 控制系统调节每批次 LED 亮度输出范围的一致性，这是高质量照明产品的关键因素。

智能照明控制实现网络集成并减少功耗

随着 LED 应用的发展，在降低能源成本、允许最终用户在环境上拥有更大的灵活性和控制力方面，使用网络设备来集成照明控制系统将发挥不可或缺的作用。智慧照明控制已经简化了工作量，同时减少了碳排放量。新的商业、工业和住宅建筑正逐步地将局域网络直接地并入照明系统中，以便监控维修的需求，确定居住质量，并提供日光控制及调光系统。不过，业界还有一些更简单、更高效的方法可让 OEM 厂商驾驭电子技术来降低 LED 功耗。■



从 LED 头灯、夜视安全系统，到正在涌现的激光点火系统，光子学技术正凭借其带来的紧凑、低能耗以及高性能等优势，在汽车应用中大显身手。

光子学技术在汽车 LED 头灯、夜视安全系统及激光点火系统中的应用

【关键字】：光子学 红外夜视 激光点火

目前，光学与光子学技术正在为汽车制造商提供一个日益丰富的“工具包”，帮助汽车制造商提高汽车的安全性、降低长期成本、提高效率，并为汽车增添独特的设计元素。除了常见的 LED 尾灯，有些汽车也正在尝试 LED 头灯。与此同时，光纤也正在被用于连接汽车中的通信及显示设备。据悉，目前福特公司正在调查研究汽车激光点火系统，而另有一些高端汽车还将提供夜视系统和驾驶员辅助系统。

LED 尾灯和头灯

“虽然目前汽车尾灯和车内照明灯采用 LED 解决方案的成本仍然远远高于白炽灯的成本，但是 LED 解决方案的巨大优势已经足以使汽车制造商在开发和制造中接受其较高的成本。”德国卡尔斯鲁厄大学 (University Karlsruhe) 专门研

究汽车照明的 Cornelius Neumann 教授说，“LED 除了具备超长的使用寿命外（其寿命通常长于汽车寿命），其快速的响应时间也是制动灯的一项重要安全因素，通常 LED 的响应时间要比常用的灯泡缩短约 75 毫秒。此外，LED 的低功耗以及新颖的造型，也是制造商选择 LED 用作汽车信号等的主要原因。”

Neumann 教授联合德国汽车照明与电子产品供应商海拉公司 (Hella) 在汽车照明领域进行了 11 年的深入研究。他表示，虽然 LED 尾灯在汽车中比较常见，但是汽车要采用 LED 头灯却面临着更多的挑战。

“到目前为止，市场上至少有三种型号的汽车采用了 LED 头灯：雷克萨斯的 LS 600、奥迪 R8 和凯迪拉克 Escalade Platinum。”Neumann 教授说，“但是在头灯中完全采用 LED 解决方案，仍然有许多问题需要解决。”

Neumann 教授指出，灰尘、潮湿、机械振动以及周围温度约高达 90°C 的苛刻环境，将对 LED 带来一定的挑战，因为 LED 的性能会随着温度的升高而下降，因此一些高功率的 LED 都需要配有冷却装置。而且，LED 头灯不是使用一个单一的光源（如卤素灯或高强度放电 (HID) 灯），而是要将多个 LED 组装在一起，以达到行车信号照明的需求。[1] 在 LED 头灯中，通常使用三种不同的光学系统，分别实现不同的功能。这三种系统需要彼此稳固地配合在一起，发出亮度足够高的光，以满足路上行车照明的要求。

尽管 LED 头灯仍然面临着诸多挑战，但 Neumann 教授补充说，与常用的灯泡解决方案相比，LED 解决方案能节省 50% 甚至更多的能耗（见表 1）。另据一些研究显示，用不到 20% 的 LED 光就能获得与 HID 灯同等的亮度，并且 LED 的照明更加安全。随着数学模型和软件算法的发展，现在工程师们可以设计产生各种形式的反射镜和透镜，将从光源发出的光引导到交通路面的特定区域（见图 1）。



图 1：欧宝 Signum 汽车的头灯全部采用了 LED 解决方案，其用不同的模块实现不同的信号功能：6 组 LED 用于近光灯；底部 3 组 LED 用于远光灯；边上两组小 LED 用于地角灯；10 组 LED 用作日间行驶灯。方向指示灯由位于头灯顶部的具有反射系统的 3 组 LED 组成。根据各个信号灯的不同用途，分别选用不同的 LED。

表 1：传统照明方式与 LED 照明功耗对比

照明信号	Halogen	Bulb	LED (W)
白天行驶灯	13		5
尾灯		5.0-14.5	2.2
前指示灯		26	9
后指示灯		21	6.7
侧车灯		21	5
制动灯		21	5.4
后雾灯		21	5.4

高亮度 LED 制造商有充分的理由相信未来 LED 向汽车领域的渗透。市场调研公司 Strategies Unlimited 预测，到 2013 年，全球汽车 LED 室外照明的整体市场规模将由 2008 年的 1.58 亿美元增长到 3.47 亿美元。另据水清木华研究中心 (ResearchInChina) 的《2008-2009 年全球与中国汽车 LED 照明行业研究报告》显示，到 2014 年，LED 头灯将在成本和性能上 与传统的 HID 头灯（假设 LED 技术能按照目前的发展速度不断进步）具备可比性，到那时，LED 在汽车领域的应用将大为改观，单是汽车头灯的市场规模就将达到 1.22 亿美元。

宝马的 BMW-7 系列汽车采用了瑞典 Autoliv 公司的第二代 Night Vision 2 夜视系统，该系统采用了一个远红外传感器，用以扫描路上的行人，其夜视距离是近光灯的 3 倍。当检测到车辆前方有行人或动物时，系统会自动分析现场和车辆动态，评估驾驶员碰撞到目标的风险，并在必要时向驾驶员发出警报（如通过车载显示屏发出警报，见图 2）。“Autoliv 公司最新的夜视系统，将夜间驾驶安全提高到了一个全新的水平，它为驾驶员在夜间道路上提供了‘另外一只眼’。”Autoliv 公司夜视系统总经理 Stuart Klapper 如是说。



图 2：当在夜间检测到一名男子在车前横穿马路时，宝马 BMW-7 系列汽车的远红外夜视系统向驾驶员发出了警报在行车速度较慢、人流较多的城市路段，该系统只对道路上近距离内的较小范围进行监测，以避免出现过多的警报；而在行车速度较高、人流稀少的乡村路段，该系统监控的道路范围则会相应地扩大。为了对监控范围做出及时、相应的调整，Autoliv 公司的夜视系统不断地从周围环境中收集夜视视频图像，并用一套先进的软件算法对超过 5000 多万个“影像片段”进行检测，并依此向驾驶员发出相应的警报信号。

Autoliv 公司的夜视系统中采用的远红外相机采用 320 × 240 像素的钒氧化物热辐射测量仪，并具有一个锗窗口

以保护相机的镜头免受外界的伤害。Klapper 说：“与第一代相机相比，现在我们已经成功地将镜头的成本降低了 30% 之多。”

德国西门子威迪欧公司还开发了一种工作距离达 150 米的红外夜视系统，其产生一个经过电子处理的视频图像，用于在汽车中实时显示。该系统具有两种工作方式：一种方式采用近红外系统，在这种方式下，由两个集成到前灯中的红外发射器产生的光，被一个安装在后视镜附近的小型摄像机捕获；另一种方式采用长波红外系统，这种方式需要安装一台相机，用一个工作在 $6 \sim 12 \mu\text{m}$ 范围内的传感器来检测来自车辆周围环境的热辐射。一旦检测到人或动物，该系统都会将物体以明亮的形式显示出来。

激光点火

2009 年夏季，福特公司就宣布其正在联合 GSI 集团和英国利物浦大学为下一代汽车发动机开发激光点火系统。事实上，早在 20 世纪 70 年代末，人们就已经开始研究激光点火系统了，当时有很多关于激光点火系统的研究论文已经开始出现在各类汽车技术会议上。

因为激光可以分解成多个光束，多个点火点将提高发动机中燃料完全燃烧的机会，从而能减少排放，提高在寒冷和潮湿条件下燃料的燃烧效率。甚至，有一部分激光能量还可以被发射回来，用以提供有关发动机如何运转的信息，从而使空气 / 燃料混合物的比例自动作出调整，实现更好的燃油利用率。福特公司还表示，其计划通过一根光缆提供激光火花，这会比火花塞占用更少的空间，从而能允许使用更大、更高效的发动机气门，实现更加充分的燃料燃烧。

2007 年，美国国家能源技术实验室（www.netl.doe.gov）的研究人员就已经设计出了一种与内燃机联合在一起的激光点火系统。该系统将 $1.06 \mu\text{m}$ 激光器发出的 10ns 脉冲，通过火花塞端口聚焦到气缸中来产生点火火花。与传统的单缸、四冲程、火花点火发动机相比，利用激光火花点火系统，不但能降低发动机的排放量，而且还能改善燃料的燃烧利用率。

驾驶员辅助系统

除了照明和夜视应用，目前还出现了基于光子学技术的

驾驶员辅助系统。法国法奥雷集团（Valeo）的路虎以及宝马的 BMW-5 系列汽车中，均配备了驾驶员辅助系统。整个系统包括 5 台相机：一个安装在汽车后部的广角相机，用于停车辅助；安装在前保险杠左右两侧的两个相机，用于在车辆进入能见度较差的街道时，辅助驾驶员观察接近车辆的行人或其他物体；另外两个安装在两个侧视镜上的相机，用于直接监视车辆周围的环境。

Panomorph 技术是加拿大 ImmerVision 公司获得专利的一项广角镜头技术，该技术能在一个图像视场的特定区域提高了角度分辨率，将感兴趣的目标区域放在图像的中心或边缘（见图 3）。还有特定的窗口可供驾驶人员观察情况，另外的一些同步视觉图像可用于路况分析，例如，通过一个智能巡航控制系统，能将防撞系统、盲区查看、行人与道路标志检测以及车道跟踪等诸多应用集成在一起。

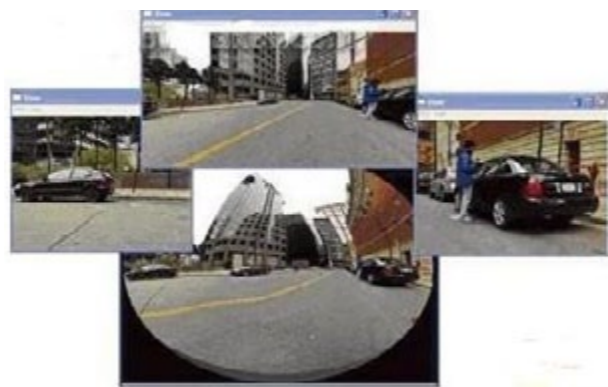


图 3：来自一个 Panomorph 相机的多个同步非失真图像，可以起到辅助驾驶的作用，例如帮助驾驶员避免碰撞和辅助停车等。

ImmerVision 公司定制全景应用副总裁 Alain Marchildon 表示：“目前三星公司已经与 ImmerVision 签订了相关的生产与分销授权协议，并且其第一个 Automotive Tier 2 将提供一个 Panomorph 汽车视觉模块。360° 的全景视觉系统，能够实现新的增强型全景浏览和传感应用，从而能大大减少与碰撞有关的伤亡事件，为驾乘人员提供更加安全的行车环境。”（来源 | 电子元件技术）

光源与照明

LAMPS & LIGHTING

创刊于 1978 年
季刊

专业权威 新颖实用 信息量大 采编及时
读者面宽 发行量大 DTP 出版
印刷精美 装帧考究

主管单位：上海市科学技术协会
主办单位：上海市照明学会
出版单位：光源与照明编辑部
发行范围：国内公开发行

原文收录

《中文科技期刊数据库》全文版

全文收录

《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊

《中国期刊网》、《中国学术期刊（光盘版）》

全文上网

《万方数据—数字化期刊群》

国内统一连续出版物号 CN31-1519/TB

经营许可证 新出发沪批字第 T0190 号

广告经营许可证 3100320080041

广告投播、杂志订阅热线：电话：021-54337209

《光源与照明》编辑部

地址：上海市闵行区江月路 900 号 2 号楼 402 室 邮编：201114 电话：021-54337209 传真：021-54337209 E-mail: shllcd@126.com
发行：上海市报刊发行局 订阅：全国各地邮政局 邮发代号：4-747

科技



从危机中看到转机的全球光电市场

2012年之后，各国相继淘汰传统白炽灯泡的同时，LED凭借着效率的提升与成本的下降，其渗透率将稳定且持续地提升，并在此市场发展初期的数年间享有每年五成以上的成长率。在此过程，全球LED产业之间的竞争也将同时加剧。

本刊记者 | 于占涛

2011年下半年中国光电产业在全球经济震荡的情况下，光电产业正经历短期的盘整，但从长期趋势来看，未来五年趋势还是在通讯、照明、能源以及生物医学等领域，太阳能光伏会是能源未来的百年大业；显示器的新兴技术与新兴市场仍不容小觑；光通讯更是逆势成长11%，在种种驱动因素加成下，光电产业前景依然可期。

以外销与代工生产为导向的中国光电产业可谓与全球经济景气息息相关。2011年遭逢欧债危机，使得中国光电产业所依赖的三大产业—LED、太阳能光伏、LCD等皆面临需求不振的挑战。主要原因是欧债风暴所引发的全球经济不景气，使得2011年全球光电产值衰退5%，估计达4,038亿美元，如图1所示。

全球光电市场

全球光电市场于2008年开始，由先前平稳的成长期进入了震荡期，2010年各国政府齐力祭出经济刺激方案，使得2010年突破四千亿美元，呈现三成以上的成长，然其效力过后，市场发展的轨迹仍得回归原形，2011年全球光电市场又陷入衰退的现象。

预计欧债危机至少会从2011年的第三季影响到2012年第一季或第二季，故展望未来，全球光电产值仍可能在2012年有些微的负成长，或仅维持低度的成长。待2013年时，全球光电产值将可望恢复接近两位数字的成长。

长时期而言，市场发展应会呈现平缓且稳定的走势，即便短时间之内有剧烈的震荡。例如在过去任意10年之间，全球光电市场总是以复合年成长率（Compound Annual

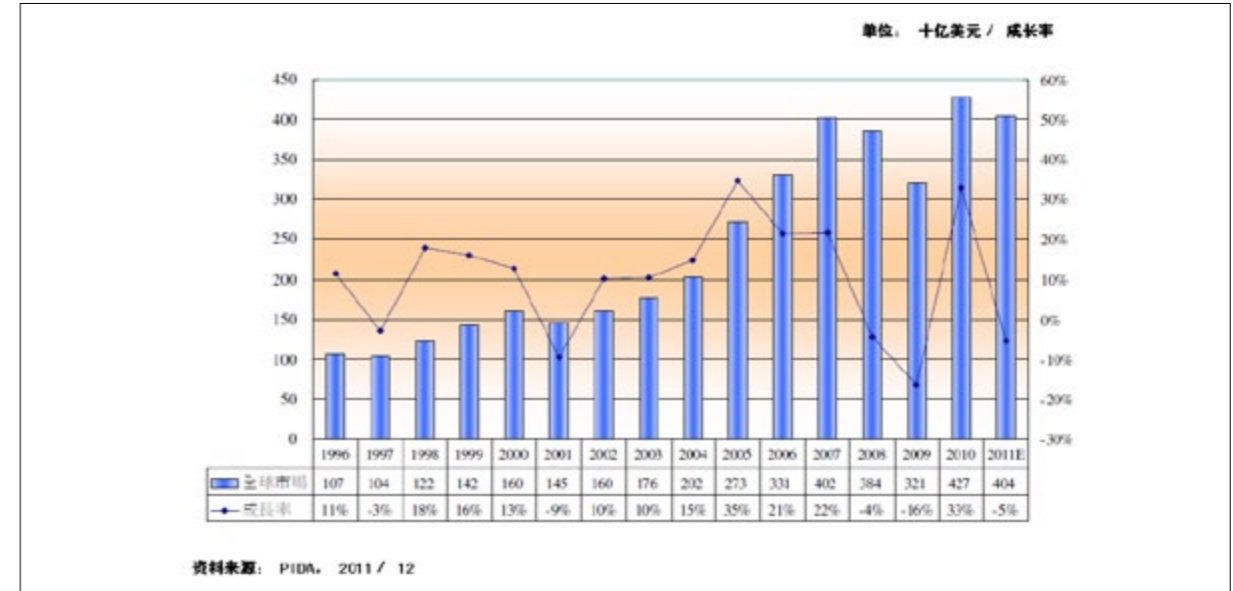


图1 全球光电产值历年趋势

Growth Rate, CAGR) 10%左右的成长率持续增长，如2001至2011年之间全球光电市场的CAGR约10.8%。相信在未来中短期之内，全球光电市场的长时期CAGR仍能维持约10%的有效性。

光通讯市场明显复苏

值得一提的是全球光通讯市场明显复苏，光纤光缆、光通讯元件、光通讯设备等产值超过270亿美元，享有8%的成长，预期未来三年期间仍可维持10%左右的稳定成长。预期未来频宽需求将日益普及，其速度亦将持续提升。虽然光通讯市场不会有爆炸性的成长，但其细水长流的市场特性，在经济景气剧烈的循环当中，格外凸显出其特性。

2012年LED照明市场起飞

在2011年全球光电市场里，LED封装与照明不畏景气逆势，产值达167亿美元，展现出11%的成长。2012年之后，各国相继淘汰传统白炽灯泡的同时，LED凭借着效率的提升与成本的下降，其渗透率将稳定且持续地提升，并在此市场发展初期的数年间享有每年五成以上的成长率。在此过程，全球LED产业之间的竞争也将同时加剧。

太阳能光伏市场进入蛰伏期

2010年前全球太阳能光伏市场高度集中在欧洲；也由于欧洲各国政府政策的支持让太阳能光伏产业安然无恙地度过了2008年美国引发的金融风暴。然而因为欧债危机，世界各国在太阳能电厂的投资脚步将会放缓，但未来这种

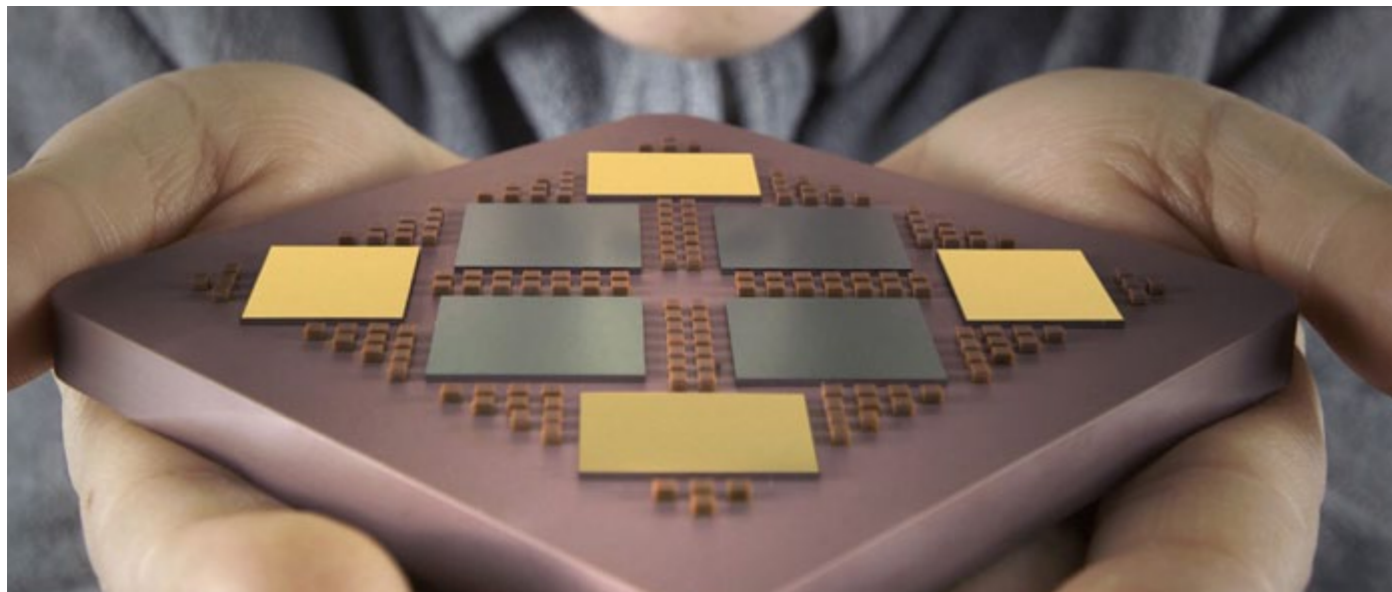
能源基础建设每年投资的总金额将会超过一千亿美元的规模，届时太阳能光伏市场会超过消费性的平面显示器市场。

LCD应用产品市场有赖新兴国家支撑成长

完全属于消费性产品的平面显示器市场也受到这次欧债危机的严重波及，全球整体平面显示器产业的产值萎缩了6%。由于平面显示器（尤其是TFT-LCD）各项应用产品的市场已经趋于成熟，平面显示器产业的高度成长也趋近尾声，未来的成长性会与基本的经济成长相关。然而平面显示器市场仍旧有些发展空间，包括金砖四国等新兴市场，还有OLED、E-paper等次世代平面显示技术的发展。尤其OLED被视为下一代显示技术的候选项目，未来待其技术成熟，以及成本下降之后，不排除OLED可再开启一段新产品生命周期的循环。

小结

2011年中国光电产业里部分领域各自呈现枯荣不一的现象。大体而言，过去几年呈现繁荣景象的产业，在2011年受挫于欧债危机所引发的经济不景气而有所萎缩，例如LCD、LED背光、太阳能光伏等。而其它较传统光电领域，如光通讯、光学组件、光储存、光输出等却至少也能维持基本、甚至不错的成长率。几项产品仍旧突出，如LED照明、电子纸等，表现出光电产业不断洗牌盘整的本性，同时，也让人从危机中看到新的转机。■



市场竞争更趋白热化 LED 封装设备加速蜕变

LED 封装产业将面临巨大转变。随着市场竞争更趋激烈，LED 器件制造商开始借助不同的封装技术创造产品差异化，带动封装材料、衬底与设备商加快新产品研发；甚至传统半导体封装设备厂商也开始针对 LED 生产需求，研发比既有半导体标准封装更精密的设备，抢抓此一商机。

文 | Jean-Christophe Eloy/Eric Virey



Yole Développement 创办人及执行总裁 Jean-Christophe Eloy



Yole Développement 资深分析师 Eric Virey

随着照明市场逐渐成熟，预计封装后的发光二极管 (LED) 器件产值将会在 2020 年逼近 300 亿美元 (图 1)，较 2010 年增长两倍。各厂商为争食这块市场大饼，自 2009 年开始大量投资资金于提升设备产能，三星 (Samsung) 及乐金 (LG) 也开始大举采用 LED 作为液晶电视的背光源，同时建立自主 LED 生产设备。中国则因中央和各省看好 LED 发展前景，所祭出的各项优惠与补助，已有超

过四十家新的中国大陆本土 LED 企业成立；中国政府希望通过这些公司的整合，发展出国际级的顶尖本土厂商，以提高未来 5 年中国在全球 LED 市场的占有率。

LED 供过于求 封装设备产值下跌

由于 LED 产业竞争渐趋白热化，永久性接合 (Permanent Bonding)、管芯成形 (Die Singulation)、黏晶 (Die Attach)、衬底分离 (Substrate Separation) (包含激光分离法) 及测试装置 (Testing Equipment) 五大类市

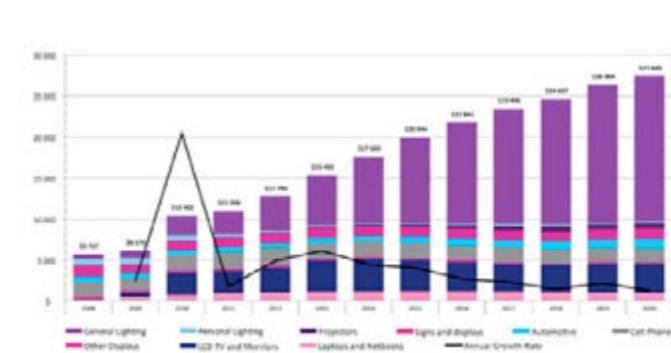


图 1 2008~2020 年 LED 封装在各应用领域产值

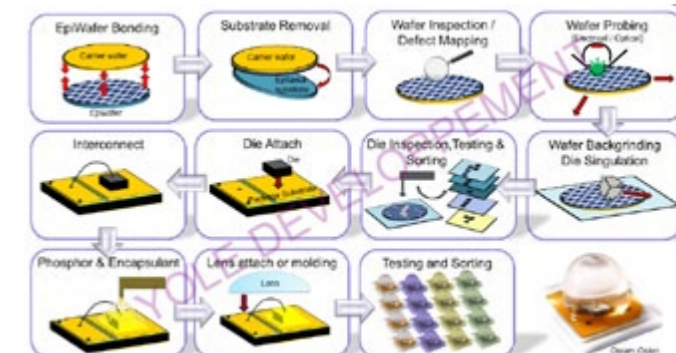


图 2 各类型 LED 封装制程技术

场产值，已于 2010 年达到 6 亿 2,500 万美元。若再考虑其它额外的投资，2012 年全球 LED 生产与封装产能将超过需求的 50%，这些过度的投资将需要 1~1.5 年逐步消化，引发 LED 封装设备市场需求的周期循环。这五类主要封装设备的市场产值将自 2010 年的高峰，衰退至 2012 年的达 4 亿 1,500 万美元，跌幅达三分之一。

无独有偶地，2011 年的液晶电视营收也由 2 亿 2,000 万美元，下修至 2 亿美元，除因目前 LED 背光源渗透率仍面临众多无法预期的挑战，科技的创新也为另一大主因，致使每台液晶电视所需的 LED 颗数下降，因此在 2011 年液晶电视对 LED 的需求，比原先预期的下降四分之一到三分之一。在整体 LED 需求减缓之下，2011 年 LED 产值增长率已下修至 6%。

随着越来越多厂商投入 LED 生产，未来 LED 产业的增长将有巨大改变。原先着重于传统半导体的后端设备供货商也开始正视 LED，并特别针对 LED 生产的需求，研发出比既有半导体标准封装更精密的设备，而 LED 厂商则藉由以往半导体产业的经验，着手研发能提供更高产出、吞吐量及材料效率的设备。

随着 LED 在一般照明运用的比例攀升，LED 产业也将达到所谓的“关键数量 (Critical Mass)”，从而让 LED 封装设备面临首次的下降周期。

产品区隔日益重要 封装材料、设备商将受惠

LED 厂商目前除得面临消退的市场需求，还被与日俱增的同业竞争双面夹击，前途似乎显得相当黯淡，然而在如此激烈的竞争中，却也带动 LED 整体产业的快速增长，

看来 LED 似乎很快就能渗透至所有照明技术的市场，达到终极目标。

受益于 LED 产业的激烈竞争与增长，2011~2016 年 LED 封装材料及器件供货商将能以高达 27.6% 的年复合增长率 (CAGR) 持续增长，同时因为同业间激烈的竞争，厂商将会更积极进行技术区隔，藉由五花八门的方式，运用现有的专利，进行 LED 封装 (图 2)。

而衬底材料的选择、组装及互连的技术也会更多元，因此使封装衬底的制造商受惠，于 2016 年前享有 CAGR 高达 45% 的惊人增长。另一方面，也将导致主要需求材料磷光体价格剧烈上升，但 CAGR 仍将达 12%。



图 3 随着 LED 发光效率与成本逐步下降，LED 灯泡灯在照明市占节节攀升

背光和照明市场需求增加 缓减 2012 年 LED 供应过剩

2012 年，随着背光和照明的市场需求回暖，过度供应问题将得到有效缓解。根据 NPD DisplaySearch 季度 LED 供需市场预测报告 Quarterly LED Supply/Demand Market Forecast Report 指出，第一季度供需过剩比为 19%，第二季度将进一步下降至 16%。

供稿 | DisplaySearch

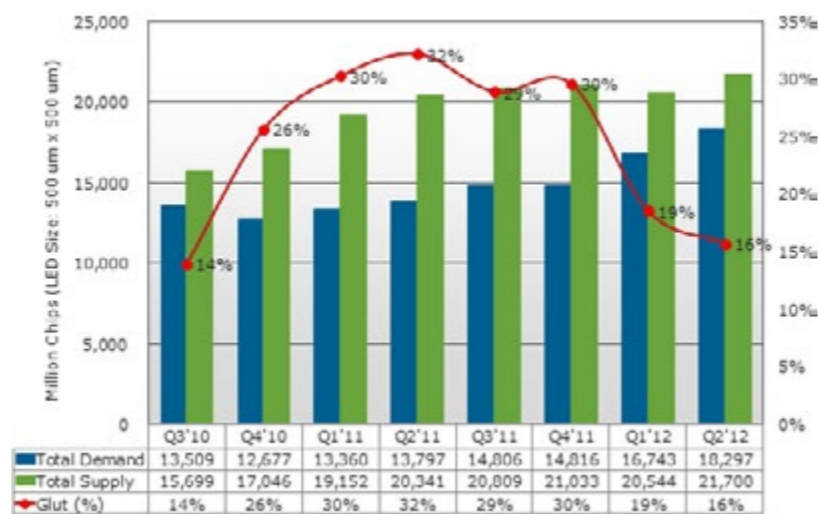
NPD DisplaySearch 上海办公室，2012 年 2 月 17 日一过去一段时间由于 LED 背光液晶电视销售减弱且 LED 照明成长缓慢，2011 年 LED 出现了供大于求的局面，供需落差达 30%。2012 年，随着背光和照明的市场需求回暖，过度供应问题将得到有效缓解。根据 NPD DisplaySearch 季度 LED 供需市场预测报告 Quarterly LED Supply/Demand Market Forecast Report 指出，第一季度供需过剩比为 19%，第二季度将进一步下降至 16%。

2010 年，三星 LED，LGIT 和隆达电子 (Lextar) 等主要 LED 厂商快速扩充 MOCVD 产能，但却发现高估了市场需求。为应对供应过剩的问题，他们开始在 2011 年后调整产能利用率，平均产能利用率下降为 50%。

NPD DisplaySearch 预计 2012 年将有两因素推动 LED 需求的快速成长。首先，低成本直下式 LED 背光将推动 LED 需求提升。CCFL 背光电视和直下式 LED 背光电视在价位上仅有微小差异，就一台 32 寸电视而言，价差仅在 5% 左右。

另外，高效和节能的特性也将促使 LED 照明取得持续性的成长，例如 LED 照明产品一美元的流明已经接近传统照明产品一天的流明。2011 年 3 月日本大地震之后，由于电力短缺且加上政府的鼓励政策，LED 照明产品销售增加。NPD DisplaySearch 预测 2012 年照明产品在日本的销售将持续增长，而其他地区如中国、美国和韩国也在大力发展 LED 照明。

目前，LED 背光应用于所有中小尺寸液晶电视上，



在 Mobile PC(包括笔记本电脑、上网本和平板电脑)的渗透率也将近 100%，液晶显示器和液晶电视的渗透率也持续增长，不过每个模块 LED 的封装颗数也在减少。而低成本直下式 LED 电视有望在 2012 年取得快速成长。

NPD DisplaySearch 季度 LED 供需和市场预测报告 Quarterly LED Supply/Demand Market Forecast Report 分析了每个季度 LED 产业的供需状况，从芯片价格，LED 厂商路线蓝图等方面分析 LED 产业发展前景，并提供可靠的预测数据。报告以 PowerPoint 和 Excel 数据库形式提供。■

图一、Q3'10-Q2'12 LED 在背光和照明应用领域的供需比

Source: NPD DisplaySearch Quarterly LED Supply/Demand Market Forecast Report



LED 路灯将普及？ Cree：成本砍半，每盏灯不到 200 美元

虽然对许多亚太地区的民众而言，省电灯具是较为昂贵的照明方式，但照明效率的提升其实已能逐渐抵销相对于传统照明的成本差距，这也提振了亚洲已开发国家(例如日本、韩国)对 LED 照明的需求。

可加速市场对 LED 路灯的接受度，看来 LED 路灯普及的时间已经到来。照明顾问 Michael Barber 指出，LED 路灯目前已进入价格战，而 250 美元已成为厂商急欲突破的关卡。美国能源部一份 2010 年的报告显示，路灯占美国户外照明市场的 25%，但 LED 灯泡仅占路灯市场的 3%。

虽然对许多亚太地区的民众而言，省电灯具是较为昂贵的照明方式，但照明效率的提升其实已能逐渐抵销相对于传统照明的成本差距，这也提振了亚洲发达国家(例如日本、韩国)对 LED 照明的需求。除此之外，亚太地区的区域性、国家性 LED 照明推广政策也料将在未来 10 年带动市场成长。

科技市调机构 Pike Research 曾于 2011 年 11 月发表研究报告指出，未来 10 年亚太地区 LED 照明系统的销售量可望快速上升，2015 年过后增速将尤其明显。根据预测，到了 2021 年，亚太地区 LED 灯泡、灯具的出货量将会由 2011 年的 6,600 万个大增逾 700% 至 5.42 亿个。在上述期间内，LED 除外的照明产品(包括白炽灯、T8/T5 灯管以及荧光灯泡)销售量则会呈现稳定下滑的趋势。

日本已在 10 多年前展开“21 世纪光计划(21st Century Light Project)”，之后还陆续推出数个 LED 补贴与支持政策。此外，深圳已计划于未来 10 年将超过 90% 的公共设施、街灯以及商业大楼改装 LED 灯具。■

华尔街日报报导，发光二极管(LED)上游芯片制造大厂 Cree, Inc. 照明部主管 Ty Mitchell 表示，该公司已将旗下 LED 户外路灯的成本砍半，新制定的批发价每盏灯将不到 200 美元，而 Cree 希望能藉此说服地方政府采用这款新技术。Cree 最新路灯使用的 LED 数量比过去款式少了一半，但却能以同样价格发出一倍的亮度。若计入维修与耗电成本，这个价位可让这款 LED 灯泡与传统高压钠灯一较高下，进而排除 LED 路灯进一步普及的重大障碍。

纽约 Rensselaer Polytechnic Institute 照明研究中心主任 Nadarajah Narendran 表示，Cree 新推的产品



日亚设立广州分公司 中国战略市场全面铺开

本刊记者 | 王雅娟

2012年3月15日，上海日亚电子化学有限公司广州分公司开业典礼在广州召开新闻发布会，出席会议的嘉宾有日亚化学工业株式会社社长、日亚中国区总裁田崎登、日亚化学工业株式会社常务董事、营业本部长宫崎和人、日亚中国区总经理福代拓哉、日亚中国销售战略室总监廖国新、中国企业联合会副理事长李明星、广州外经局副局长李越及三雄照明电器有限公司林岩副总经理等业界同仁，《中国光电》杂志编辑应邀出席报道。

日亚总公司田崎副社长致欢迎词，介绍了日亚公司的发展现状，对中国LED市场前景给予了充分肯定。在2011年，日亚公司的总销售额达到230亿人民币，预计到2015年，总销售额将突破290亿。日亚公司在LED方面做了大量投入，2011—2012年，仅设备上的投资额将达200亿人民币，开发投入达45亿人民币，田崎副社长还表示，日亚清楚的认识到了面临着众多强有力的竞争对手，日亚接受这样的挑战。

日亚公司在统计的去年全球LED市场报告中提到，全球的LED市场总额接近700亿人民币，（目前因中国的数

据还在统计中，所以不在此统计范围内），在此巨大的市场中，日亚公司将会以什么样的方式去运行，发布会现场总公司田崎副社长给出了5点答案：1. 经营者的坚韧意志；2. 面向LED的资源集中化；3. 以最先进产品的开发和市场投入为轴心大量生产，大量销售；5. 防止人才与技术流失；5. 加强与实力雄厚的大客户之间的合作关系并形成联盟。

同时，日亚也认识到，中国将会成世界LED销售第一的市场。日亚在中国的销售基地设在香港、广州、上海和北京，生产基地则在上海松江。在中国的总投资额已达8亿元，日亚并计划在未来3年内增加2-3家分公司。

2011年日亚于中国市场的销售额已经达到日亚销售总额的27%。预计2015年，在中国市场的销售额将达到45%，接近营业额的一半。如此大的市场比例不难看出，日亚对于布局今后10年在中国的LED市场的重大决心。

日亚中国广州分公司是日亚公司在中国继上海、北京之后的又一销售体，这不仅标志着日亚的海外机构网络进一步深入珠三角这一重要市场，也标志着日亚针对中国市场的发展战略取得新的重大进展。■

发现资源 DiscoverSources 发现资源 创造商机
做中国最好的贸易传媒

行业导购尽在发现资源大黄页



现已隆重推出，欢迎索阅！

索阅热线：0755-83644406
www.discoversources.com

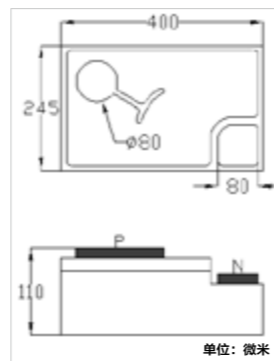
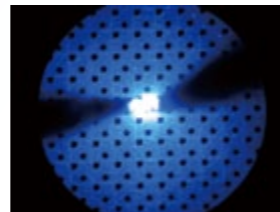
华灿光电股份有限公司

白光用蓝光芯片 A17G-CA

特征
· 高亮度及高可靠性
· 高度一致性
· 高度抗静电能力

光电特性 (Ta=23°C)

参数	标志	测试条件	值		单位
			最小值	最大值	
正向电压	Vf	@20mA	2.8	3.6	V
波长	Wd	@20mA	445.0	447.5	nm
			447.5	450.0	
			450.0	452.5	
			452.5	455.0	
			455.0	457.5	
			457.5	460.0	
			460.0	462.5	
			462.5	465.0	
反向电流	Ir	@-10V	-	0.5	mA
光功率	P	@20mA	16	17	mW
			17	18.5	
			18.5	20	
			20	21.5	
			21.5	23	
			23	24.5	
			24.5	26	



芯片结构

项目	规格	
外延层	基板	蓝宝石
	结构	铜镓氮/氮化镓量子阱
电极	P电极(尺寸)	铝(80±10微米)
	N-电极(尺寸)	铝(80±10微米)
芯片尺寸	芯片尺寸	400×245(±15)微米
	厚度	110±15微米

注意事项

- 所有测试数据源自华灿设备测试的裸晶数据, 99%符合标称值范围。
- 氮化镓 LEDs 静电敏感等级为 1, 在处理芯片过程中需做静电防护。
- 波长测试误差为 ±1nm。
- 欢迎客户定制。



地址: 武汉东湖开发区滨湖区 8 号
电话: 027-81929011 传真: 027-81929090
网站: www.hcsemitek.com

利亚德光电股份有限公司

LED TV 简介:

2011年1月, 利亚德推出全球首台LED电视, 接着又推出定制和任意拼接的LED电视拼接墙显示系统。

LED TV 显示屏轻盈、时尚、科技、极具现代感, 同时屏幕热量低、散热好、超静音, 标准化接口设计等特点表现出它精致的结构; 它卓越的性能表现在其响应时间短、单点校正技术先进、可靠性高、广播级灰度处理、真正无缝拼接技术、超高刷新速率、屏幕使用寿命长、高效率 PFC 电源更节能、后期维护成本更低、LED 屏体占用空间更小等。



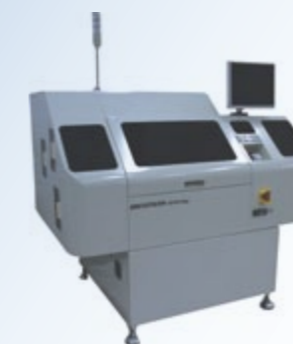
北京总部
地址: 北京市海淀区颐和园北正红旗西街 9 号
电话: 400-880-2102

深圳分公司
地址: 深圳龙华大浪华繁路嘉安达科技工业园 4 栋
电话: 0755-29671239 网址: www.leyard.com

深圳新美化光电设备有限公司

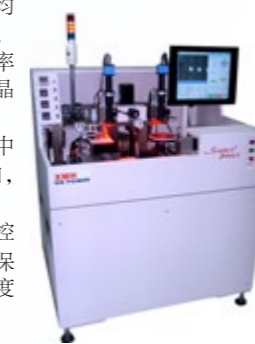
Canon BESTEM-D10SP

- LED 专用高速固晶机
- 固晶速度: 180ms/Die
- 固晶精度: 标准模式 38 μm/3°
高精度模式 25 μm/3°
- 双点胶头共享点胶盘, 提高点胶稳定性



DB Power

- Die Bonder
- 一机适用于所有种类的 LED 固晶作业
- DB POWER 比上一代 KB-2600 产能提高超过 80%
- 双视觉定位系统, 固晶精确度高
- 点胶胶量均匀, 精度高, 满足大功率 LED 的固晶胶量要求
- Windows 中文操作接口, 简单易学
- 伺服马达控制系统, 保证产品精度及良品率



ConnxLED

- 全球公认最佳焊线机制造商
- 市场占有率达 55% 以上
- 高速 X-Y-Z 动作系统
- 超前图像算法使焊接和图像同时进行
- 双频超声波提供两种焊接频率
- 中断路径自动恢复
- 可编程的广角垂直照明系统
- 小角度倾斜照明
- 二倍光学单镜
- LED 高级线弧和 LED SSB 高级线弧
- 自动 BITS 自主编程和优化



地址: 深圳市宝安区西乡宝源路 168 号名优工业中心 A 座 4 楼 431-445 室
电话: 0755-27575707 传真: 2755-27575792
邮箱: 27575707@szxmh.com 27575707@163.com
网址: www.szxmh.com

浙江英特来光电科技有限公司

浙江英特来光电作为 LED 行业专业封装制造商, 专注于高品质级发光二极管 (LED) 的研发、制造和销售。日前, 公司推出首款户外防水型 SMD 3535 产品, 其卓越的防潮性能, 远远超越了直插 LAMP, 是目前户外高清显示屏的首选发光器件。英特来 SMD3535 采用专利防潮结构, 具备超强的阻湿性能, 并采用专利防湿材料, 颠覆了传统 PPA 设计; 经过 SGS 专业机构试验测试, 具备超强抗 UV、抗硫化性能; 采用全新 SMD 制程工艺, 有效保证了制程的稳定。我司可免费为合作伙伴提供 SMD3535 光源整体解决方案。



营销总部
地址: 深圳市南山区西丽镇松白路南岗第一工业区四栋
电话: 0755-81795708 传真: 0755-81795356
网址: www.inteled.cn 邮箱: sales@inteled.cn

深圳市立翔慧科光电科技有限公司

LED 亮幕介绍:

LED 亮幕为立翔慧科首创, 较常规户外 LED 箱体屏, 它具备以下几个方面的优势:

- 1、低能耗:** 较常规箱体式 LED 显示屏节能达 60%;
- 2、高通透率:** 最高可达 90%, 不影响建筑外观及内部的自然采光和观景需求;
- 3、重量轻:** 较常规 LED 箱体屏轻 65%, 有效降低安装施工难度及成本;
- 4、观看区域可控调节:** 最佳观看区域分布不受屏体安装高度的影响;



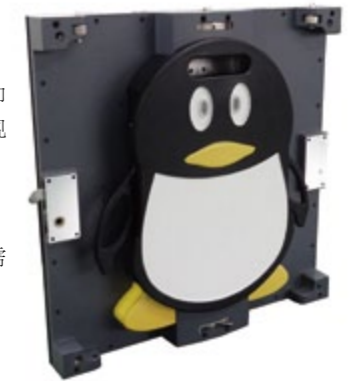
地址: 深圳市南山区中山园路 1001 号国际 E 城 D1 栋 5 层
电话: 0755-88353200 88353201
传真: 0755-29835936
网址: www.gtek.hk

深圳市中祥创新电子科技有限公司

中祥创新 QQ 系列租赁箱 LED 显示屏 型号可选: P4 P5 P6

产品特点

- 1、轻:** 重量仅为 7-9kg 之间, 单人可单手提, 节省了运输成本, 安装也更加便捷;
- 2、薄:** 箱体采用压铸铝成型, 强度高、韧性强、精度高、不易变形, 产品最薄处仅为 18mm
- 3、快:** 箱体上下左右连接采用快速锁紧机构, 两个手柄扳转 90 度即可锁紧两个箱体, 10s 即可完成一个箱体的安装, 安装精度高。箱体拼接及接线连接快捷、可靠, 即漂亮美观又可实现真正意义上的快速拆装。
- 4、易:** 采用模块化设计, 拼装屏体任意位置安装拆卸容易, 维护简单。
- 5、变:** 箱体可全装, 亦可吊装, 安装方式多变, 可单箱体掏空换取。
- 6、低:** 优良的散热设计及散热性能, 可不需外部风扇, 空调等, 低噪音; 箱体重量轻, 所需的安装费用低; 箱体功耗低, 节约运营成本。
- 7、清:** 刷新频率可达 2000HZ 以上, 灰度可达 1 4 B I T 画面清晰, 色彩饱满。视角宽阔, 160 度的视角仍表现良好。



产品应用

适用于体育, 广告, 银行, 证券, 车站, 码头, 商场, 邮政, 电讯, 机关, 学校, 监控, 餐馆, 娱乐, 企业等场所。

技术参数

型号	平均功耗	单元板尺寸	单元板分辨率	像素点	箱体尺寸	驱动方式
P4	350W/m ²	256mmX256mm	128X128	62500 点/m ²	512mmX512mm	恒流 16 扫



地址: 深圳市宝安区福永桥头浮桥第五工业区七栋
电话: 0755-33668222 传真: 0755-33668181
网址: www.jonsung.com
全国客户服务热线: 400-691-6663

深圳市雷凌显示技术有限公司

产品介绍:

本产品为 P4 黑灯压铸铝箱体, 是自主研发的新一代高清晰 LED 屏, 高密度, 高清全彩屏; 轻薄结构设计, 重量仅 8.5KG; 可快速拆装, 可吊装可全装; 箱体长宽比例 8: 9, 可任意拼装 16: 9 的屏幕, 其主要应用于演艺、展览、会议室、庆典场所。



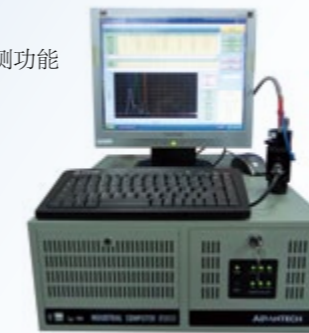
地址: 深圳市宝安区石岩湖松白路北方正科技园 A1、A8 栋
电话: 0755-29177888 400-0808-608 传真: 0755-29177766
邮箱: lightlink@lightlink.com.cn 网站: www.lightlink.com.cn

泷汉科技股份有限公司

一、8000 系列 LED 高速光电特性量测系统

产品特色优势:

- ⊙测试速度最快, 单站单晶 <35 msec, 三晶 <120 msec
- ⊙性价比高
- ⊙输出电流可达 1000 mA
- ⊙追溯 IS 佳
- ⊙完整白光、照明量测功能



二、7100 LED 灯具光电量测系统

产品特色优势:

- ⊙为 LED 灯具及灯具模组, COB 模组之光电量测系统
- ⊙可搭配 AC 电源供应器 500VA, 0-300V
- ⊙可搭配 DV 电源供应器 750W, 最高可达 600V/1.5A
- ⊙配合照明市场要求量测 CCT&CRI



台湾总公司
地址: 台湾 235 新北市中和区中山路 2 段 351 号 8 楼之 9
电话: +886-2-8221-3918
传真: +886-2-8221-1959 邮箱: lhtech.tw@msa.hinet.net 网站: www.longhan-tech.com.tw

东莞办事处
地址: 广东省东莞市长安镇涌头兴顺科技园 B 栋 3 楼
电话: +86-13790251025

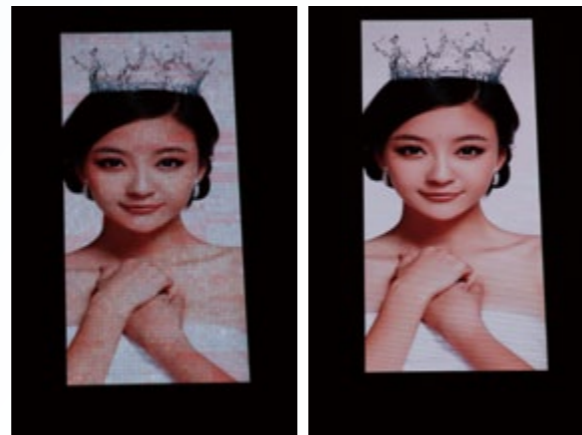
西安诺瓦电子科技有限公司

LED 显示屏逐点校正系统

NovaCLB 2012(诺瓦 LED 显示屏逐点校正系统) 重要特性

- 逐点色度校正:** 校准每一颗灯的颜色, 消除多批次 LED 间的色度差;
- 相机精确标定:** 亮度精准测量, 校正后亮度差异小于 1%, 色度差异小于 0.003;
- 超高校正效率:** 智能闭环校正, 300 平方 3 小时轻松搞定;
- 全屏校正技术:** 完全消除分区间亮度差异, 全屏平滑如镜;
- 单箱校正技术:** 厂内逐箱校正, 现场拼装后无差异;
- 精细低灰校正:** 低灰效果完美;
- 最小亮度损失:** 亮度损失小于 5%;
- 操作简单易用:** 一次培训, 即可掌握;
- 算法先进, 功能强大:** 虚拟屏、光栅屏、弧形屏、异型屏校正;
- 开放兼容, 海纳百川:** 支持所有驱动芯片, 支持 16 位的校正系数。

下图是技显示屏采用 Nova 科逐点校正系统后的效果对比图:



Nova 校正前

Nova 校正后



地址: 西安市高新区科技二路西安软件园秦风阁 D 座 4 层
电话: 029-84507048 (西安诺瓦)、0755-33592491 (深圳诺瓦)
传真: 029-84507072 (西安诺瓦)、0755-33592490 (深圳诺瓦)
二十四小时服务热线: 400-696-0755

杭州远方光电信息股份有限公司



LT-200A/300A LED 加速老化和寿命测试系统

- 满足美国“能源之星” LM-80 标准及其他相关标准
- 具备 LED 寿命推算功能



HEO-200 LED 热性能分析系统

- 专业的 LED 热阻、结温测试仪器
- 完全满足中国 QB/T 4057、美国 JESD-51 等标准



OST-300 光辐射安全测定系统

- 覆盖 200nm ~ 3000nm 全波段
- 完全满足 IEC62471, CIE S009, CB/T20145 等标准



GO-R5000 全空间快速分布光度计

- 美国发明专利
- 国际领先水平
- 完全满足 GB/T24824 及美国 IES LM-79 等标准
- 实现各种 LED 灯具的空间光度分布、空间颜色分布、空间亮度分布及灯具总光通量精确测试



HAAS-2000/3000 高精度快速光谱辐射计

- 完全满足 GB/T24824 及美国“能源之星” LM-79 标准
- 可同时实现 LED 的脉冲测试及稳态测试, 用于测试 LED 及 LED 灯具的光谱、颜色及光通量等参数。替代进口高端光谱仪。



地址: 杭州市滨江区滨康路 669 号 邮编: 310053
电话: 0571-86698333 传真: 0571-86696433
E-mail: sales@everfine.cn 网站: www.everfine.cn

上海熙讯电子科技有限公司

新产品 3G 无线控制卡特点如下:

- 1、工业级模块 (-30 °C ~ +80 °C), 稳定可靠
- 2、一体卡, 成本低, 操作简单
- 3、数据中心由上海熙讯统一建立, 省去客户构建和维护服务器的工作
- 4、方便维护和技术支持, 将系统复杂性降到最低
- 5、对于大批量应用客户, 可以自建服务器
- 6、服务器中转模式 3G, GPRS, 互联网可以同时管理
- 7、解决 3G 内网和外网单向连接的限制
- 8、解决不同运营商之间通讯限制的问题, 实现无缝连接



地址: 上海市金沙江西路 1555 弄 C 区 6 号 3 楼
电话: 021-51875808-807 联系人: 官小姐
传真: 021-51875808-818
网站: www.ledok.cn

先进光电器材 (深圳) 有限公司 (佑光器材)

先进光电器材 (深圳) 有限公司 (佑光器材) 推出的 WB13V 自动直插支架高速焊线机和 WB13T 自动平面焊线机, 其全面支持金线、合金线、银线、钎铜线的焊接, 具有压球 (BBOS) 和垫球 (BSOB), 图像预定位, 多芯片焊接, 假焊、虚焊、断线报警等功能。本公司是国内唯一一家能够提供高速固晶和焊线配套的 LED 封装设备厂家。



WB13V 全自动直插支架高速焊线机



WB13T 全自动平面焊线机

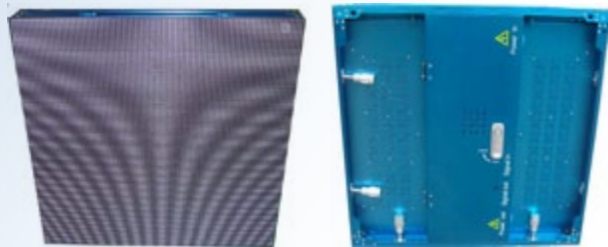


地址: 广东省深圳市龙岗区横岗镇大福新村毅帮工业城 3 号厂房
联系人: 唐先生 杨先生 手机: 13922877107 13828895289
电话 /Tel: 0755-84033778 传真 /Fax: 0755-89705057
网址 /Website: www.brightluxhk.com

深圳市联锦光电有限公司

LED 全彩户内租赁屏

- SMD, 视角大
- 超薄设计、重量轻
- 高刷新 / 细腻、清晰视频图像
- 拉丝表面处理, 外观美观
- 平整度好, 同系列箱体, 适用多种规格, P2、P3、P4、P4.8、P5、P6、P7.62等。
- 新型旋转式拼装锁, 带吊装结构, 拆装快速简便



舞台背景 LED 彩幕屏

- 超薄与高通透率设计, 重量减轻到极限
- 3528 贴片式 LED, 视角大
- 独特驱动电路设计, 超薄电源装置
- 坚固耐用的铝合金箱体
- 平整度好, 同系列箱体, 适用多种规格, P10、P12、P12.5、P16、P20等。
- 新型旋转式拼装锁, 无需任何工具即可快速拼接箱体
- 新型吊装结构, 安装快速简便



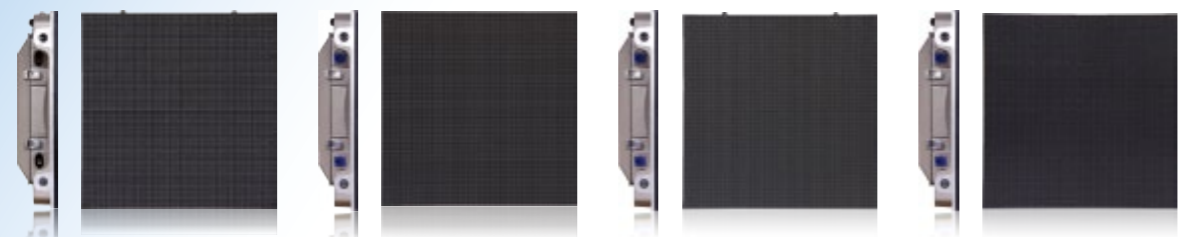
地址: 深圳市宝安区石岩镇三联工业区 D 栋
 电话: 0755-2957 2490 / 2491
 传真: 0755-27651104
 网址: www.lianjinled.com

深圳市艾比森光电股份有限公司

A系列 — 压铸铝轻薄LED全彩显示屏

6大特性

- SMD, 大视角
- 拆装快速便捷
- 压铸铝箱体, 平整度好
- 超轻 · 超薄
- 无风扇设计
- 不同点间距, 相同箱体设计



A7 户内 / 外租赁两用
点间距PH7.8mm

A6 户内租赁
点间距PH6.25mm

A5 户内租赁
点间距PH5.2mm

A3 户内租赁 (黑灯)
点间距PH3.9mm



深圳市艾比森光电股份有限公司
 地址: 深圳市龙岗区坂田华为城艾比森大厦 邮编: 518129
 ☎ +400-700-3278 / 0755-89747399 ✉ absen@szabsen.com 🌐 www.absen.cn

350,000
copies per issue



Acg Made In Asia
亞洲製造



最新产品资讯在你手

NEW PRODUCT INFORMATION ON YOUR HAND



为将之道

在我的一生中，我已习惯于将所有的公务员分成两大类人：第一类人总是思考自己能为工作做点儿什么，第二类人总是琢磨工作能为自己带来什么。——亨利·史汀生

文 | 本刊整理



美国《企业家》月刊中的“企业家宣言”提到领导者精神：

我是不会选择做一个普通人的。

如果我能够做到的话，我有权成为一位不寻常的人。

我寻找机会，但我不寻求安稳，

我不希望在国家的照顾下成为一名有保障的国民，那将被人瞧不起而使我感到痛苦不堪。

我要做有意义的冒险。

我要梦想，我要创造，我要失败，我也要成功。

我拒绝用刺激来换取施舍；

我宁愿向生活挑战，而愿过有保证的生活；

宁愿要达到目的时的激动，而不愿要乌托邦式毫无生气的平静。

我不会拿我的自由与慈善作交易，也不会拿我的尊严去与发给乞丐的食物作交易。

我决不会在任何一位大师面前发抖，也不会为任何恐吓所屈服。

我的天性是挺胸直立，骄傲而无所畏惧。

我勇敢地面对这个世界，自豪地说：我已经做到了。



一个好的领导要有良好的心理素质，处变不惊，临危不乱，不为眼前利益所打动。

然而面对 LED 市场的纷繁复杂，潮起云涌，如何把握市场动向，带领企业走向更好的未来，给众多的企业领导提出一个严峻的课题。那么如何成为成功的领导者，成功的领导者又应该具备哪些特质，以下几种特质是必不可缺的。

第一：领导即决策

一个优秀的领导人明白，所有的疑虑只能出现在决策的过程中，一旦决议做出，剩下的只能是坚决执行和贯彻。领导人所要做的是综合考虑全局，以全局利益最大化为原则。在他遭受种种责难和非议时，明智的领导人会注意倾听

不同意见，但是，决定既然已经做出，他只有坚持到底。

第二：提出最好的而不是最受欢迎的意见

至于为什么希望有人说“不”，是为了在决策形成之前能有人提出疑问。如果在形成决策之前没人提出疑问，但决策形成之后问题出来了，这就叫糟糕的决策。

在进行决策时首先必须避免用行政手段干扰，让下属独立自主地进行调查和研究，因为只有根据客观事实得出的科学建议才具有科学价值。领导者绝不能先入为主，先提出一个结论，然后要求下属调查“事实”来证明这一结论的正确性。

表达不同意见是一种艺术。既有智慧又为人正直的意思是，当的确不同意我的看法时，他会提出来；而当的确同意我的看法的时候，会表示赞同。

第三：给“领导”添点个性与革新

优秀的领导人懂得替自己“减压”，将事务性的工作交给秘书或助手处理，自己则根据精简了的关键信息，或批示或决断。为此，他必须亲自过问“秘书组”的人选，保证直接对自己负责的秘书人员是可靠的、精干的。“快速找到问题，定位关键性因素，给出解决方案并执行。”

最基本的是了解任务，分析任务，把指示下达给参谋人员。官僚主义集中制的一个重大的影响是使执行任务的书面报告比执行任务的实际结果更为重要，从而导致诚实的品质丧失殆尽。

第四：和部属保持实际上的和精神上的接触

领导者要放下自己的架子是很重要的一个因素。你的成功取决于部属们的行动，单靠自己，你是什么也干不成的。

领导者放下架子亲近部属的另一个重要方面是利用自己的力量切实替部属解决他们难以解决的问题。

第五：事必躬亲不如“置身事外”

简言之，如果指挥官能有效地界定作战行动的最终结果，明确向下级交待作战构想或夺取胜利所必须完成的关键任务，那么下级指挥官就有机会发挥自己的主动性来确保作战行动的胜利。即使随着形势的发展，原定作战计划已无法执行，部属

仍能根据最终目标的需要调整自己的行动，根据新形势制定新作战计划，清楚自己仍在上级所确定的总体框架内行动。

努力做个“聪明而懒惰”的人，把重要的事情与不重要的事情区别开来，要抓住本质，不为现象所迷惑，让部属去做细节性的工作。部属们做了这些工作，领导者就可以只管大事。

挑选称职的人完成某项任务，然后放手让部属工作。他不介入部属的工作，只是定期去看看工作进行得怎么样了，有什么困难，保证参谋部对正在执行任务的部属给予帮助。

第六：下属是同事而不是替罪羊

领导的含义无非是对每件出错的事情负责任，并充分肯定下属做好的每件事。

他可能出错，不时地犯错误，但他总是坚持自己认为是正确的东西。

有能力的领导是通过鼓励，而不是靠向下属在心理上施加压力进行领导。

第七：在决策者身边历练

让关键人物记住你。事实上，所谓的机遇往往是指来自高层领导人的赏识和提拔，但处在高位“俯瞰”的领导人由于事务繁忙，根本没有足够的时间和精力考察自己麾下的人员。因此，若要脱颖而出，就必须抓住与高层领导近距离接触的有限机会，让他们看到自己的“准千里马”本质。

领导者对部属的提拔并不是直接将手中的权力交给他，而是对他委以重任，将机遇与考验一并提供给他。通过为部属的职业发展提供有挑战性的任务，领导者实施有针对性的指导、咨询、建议和教育，从而一步步将部属推上他能胜任的岗位。

让金子般的人脉缠绕自己。在你工作过的地方总有些“长官”对你有好的或差的印象，他们会希望或不希望你到某个岗位工作；一旦有现成的岗位，他们就会凭着对你的“印象”考虑是不是给予你发展的机遇。

第八：打开领导艺术的“圣经”

领导人的领导艺术固然有天生的部分，

也有来自他个人对实际指挥工作的领悟和总结，但还有第三个不容忽视的重要因素，那就是通过阅读学习他人尤其是成功领导人的经验。了解他人成功的经验与失败的教训，这是成功领导艺术的主要来源。一个人单凭自身只能获取相当有限的经验，因此要汲取他人的经验。

其实，知识学习是一个专注思考的过程，是一个看清方向的高瞻远瞩的功夫。领导阶层最主要的工作就是思考，迈向领导之路的最佳准备也是思考。

专业知识和文化素养让你凡事领先一步，正确决策和成功领导有时取决于领导者的性格品质，但更重要的是，领导者要掌握相关事务的丰富知识和经验，而知识与经验只能靠实践积累和专门的阅读和学习。当然，领导者不必一定是某个领域的专家，但他一定要具备与自己职权范围内的事务相关的背景知识。

繁忙是充电的理由而不是放弃学习的借口。一个人要取得成功，就要不断提高自己的思维能力，保持终生性的阅读习惯。这是成功领导者的共同特点。

第九：领导就是第一影响力

领导力首先是一个人的个性和洞察力——他们的个性和洞察力让他们走在队伍前面，并且一直走在前面。他们用自己提出的标准来衡量自己，并且也善于让别人接受自己设定的标准。其次，领导力还意味着拥有坚持不懈的毅力和为自己认定的方案而抗争的勇气。

在职责与自我的天平上起舞

在职位这个问题上，人们很自然地分成两派，体现出两种完全不同的价值取向：第一种人对职位（尤其是高位）所能给个人带来的巨大好处感兴趣，在他的思想中，职位是捞取个人名声的工具；第二种人则是出于对职位本身使命感的高度认同——好的领导人无疑是第二种。■

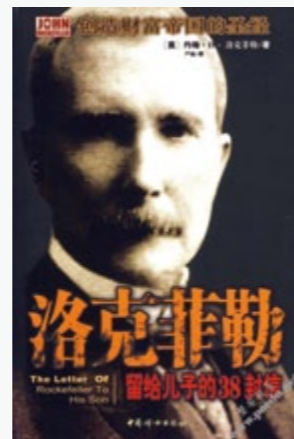
延伸阅读：

《为将之道》(美)普里尔



本书以独特的视角，将美国著名将领的领导艺术引入现代管理，麦克阿瑟将军的战无不胜之法、巴顿将军独特的激励下属之道以及乔治华盛顿的深入人心之实，相信可以给每一位阅读此书的管理者带来深刻的启发。从战场到商场，《为将之道》是成大事者不可不读的一本书！

《洛克菲勒留给儿子的38封信》(美)戴维·D.洛克菲勒



戴维·D·洛克菲勒(1839-1937)，美国第一位亿万富翁的赚钱智慧，借巨人思想之光照耀你财富之路。一个伟大的家族。《洛克菲勒留给儿子的三十八封信》，真实记录了洛克菲勒创造财富神话的种种业绩。从书中人们不仅仅可以看到洛克菲勒优良的品德、卓越的经商才能，还可窥见一代巨富创造财富的谋略与秘密。

India's no.1 international exhibition on led lighting products & technology

MEX MEDIA EXPOSITIONS PRESENTS

LED EXPO 2012

OVER 400 BOOTHS & 300 BRANDS AT THE EXHIBITION

OVER 20,000 VISITORS, EXHIBITORS FROM 11 COUNTRIES 97% SATISFIED EXHIBITORS

EXHIBIT SEGMENTS:

- » LEDS
- » LED APPLICATIONS & LIGHTING
- » LED LIGHTING PRODUCTS
- » LED PRODUCTS
- » LED SIGNAGE & DISPLAYS
- » LED COMPONENTS/ ACCESSORIES & RAW MATERIALS
- » LED DRIVERS & POWER SUPPLY
- » LED MANUFACTURING EQUIPMENT MACHINERY & ALLIED PRODUCTS

INDIA'S PREMIER INTERNATIONAL CONFERENCE ON LED LIGHTING PRODUCTS & TECHNOLOGY

LED SUMMIT/2012

14 15 DECEMBER, 2012 PRAGATI MAIDAN, NEW DELHI, INDIA

www.theledexpo.com



14 15 16 DECEMBER, 2012 PRAGATI MAIDAN NEW DELHI, INDIA

MEX

Organisers: Media exposition & events

112 A Sant Nagar, East of kailash, New Delhi- 110065

Tel: +91-11-26445192 :: Telefax: +91-11-26445191

Email: info@themediexpo.com ::

Gaurav Juneja: +91-9810301644 :: Himani Gulati: +91-9312285142

多国驻华外事机构出席 CIOE 新春联谊会

本刊记者 | 若水



2月10日，一年一度的“CIOE与驻华外事机构新春联谊会”在广州中国大酒店成功举办。

本次联谊会由中国光博会（CIOE）组委会发起，共邀请到包括美国驻广州领事馆、伦敦发展促进署、西班牙驻广州领事馆等国家的驻华领事官员及大使代表出席。CIOE主席团名誉主席栗继红教授、CIOE执行副主席兼秘书长杨宪承教授作为东道主代表出席此次新春联谊会，并借此对所有长期以来给予 CIOE 大力支持的国际朋友表达了诚挚的谢意。

CIOE 主席团名誉主席栗继红教授在致辞中指出：“CIOE 自创办以来，历经十三年风雨逐步壮大并在国际光电展会领域占有重要的一席之地，离不开各界外国朋友的鼎力支持，借此新春佳节之际，CIOE 有幸邀

请到各位新老朋友相聚广州，把酒言欢，一方面希望表达 CIOE 对大家的衷心感谢，同时，也希望借 CIOE 之力为中外光电产业交流提供一个更加开放与自由的平台。”

CIOE 执行副主席兼秘书长杨宪承教授发表了热情洋溢的答谢讲话。在简短回顾了 CIOE 国际化历程后，他进一步阐述 CIOE 2012 年的国际规划并指出：“随着中国光电产业日益快速的发展，国内外光电同仁对 CIOE 这个全球最大规模的光电交流平台也提出了更高层次的要求，这对于 CIOE 来说既是机遇也是挑战。在此，CIOE 希望借在座各位朋友之力，向全球光电同仁发出邀请，希望大家能为 CIOE 的发展出谋划策。”

宴会中，各界代表妙语连珠，纷纷为自己国家的产业产品打起了广告，并向栗继红主席和杨宪承秘书长发出邀请，邀请他们到

各国考察和交流，共同深入探讨光电产业发展方向。整场宴会温暖祥和的气氛中进行，在宴会即将结束之际，大家纷纷约定九月相聚深圳第十四届中国光博会，共享 CIOE 这一全球光电盛事。

受邀代表来自：

- 美国驻广州领事馆
- 丹麦王国驻广州总领事馆
- 西班牙驻广州领事馆
- 菲律宾驻广州领事馆
- 伦敦发展促进署
- 韩国大汉贸易投资振兴公社
- 日本贸易振兴与机构广州代表处
- 德国工商会广州代表处
- 俄罗斯萨马拉州工商会驻中国代表处

强强联手，战出“百万雄师”之役

本刊记者 | 王雅娴

4月10日下午，中国国际光电博览会（中国光博会，CIOE）组委会杨宪承秘书长一行与深圳市半导体照明产业发展促进会（以下简称促进会）名誉会长王殿甫、秘书长凡人、副秘书长鲍恩忠等相关负责人，就在2012年中国光博会LED展中，共同合作增设“半导体照明馆”事项达成深度战略合作意向。

深圳市半导体照明产业发展促进会是深圳市最早成立的半导体照明行业组织，目前促进会已有会员企业300多家，并承办很多政府LED工程项目。促进会一直秉着做企业和政府间的忠实纽带和可靠桥梁的目的，促进本行业的健康有序发展。凭借全国改革开放窗口和信息产业发展的前沿阵地，深圳市半导体照明产业起步较早，已形成完整的产业链，为产业发展奠定了良好的基础。据测算，2015年广东省全省LED照明产业市场规模将突破800亿元，珠三角地区将成为世界级的LED照明产业集聚区。而其中LED照明产业以深圳市最为集中，从事

LED照明技术及产品研究、开发、生产及应用的企业已达700多家，上下游企业占全省的70%左右。目前，深圳已成为太阳能LED灯具全球最大的生产和供应基地、LED背光源全球最大的生产和供应基地、LED显示屏国内最大的生产和供应基地、LED封装和LED照明灯具的国内主要生产地区。

会上，CIOE杨宪承秘书长与促进会名誉会长王殿甫就如何更加深入打造中国光博会品牌、切实服务广大光电企业等话题做出探讨。王老表示，面对竞争激烈的展览市场，中国光博会能够一直坚持创新，不断壮大并发展成国际光电品牌第一展，企业对中国光博会的信任程度是可见一斑的。此次合作王老更加强调，有长久生命力的专业展会，一定是要适应市场变化、突显产业进步、真正实现企业需求的平台。王老同时极大地肯定了中国光博会在此做出的成绩与贡献，并表示促进会将积极动员所属会员企业、深圳周边及国内乃至国际品牌企业参与到这光电盛宴中来。

会议期间，双方明确了在2012年中国光博会同期由中国光博会组委会与促进会共同合作半导体照明馆，同时促进会将与中国国际光电高峰论坛办公室在2012年中国光博会期间召开多场行业论坛。届时，将有LED研发、企业、专家、学者等同台探讨光电领域最新技术和研究方向、光电行业热点和市场趋势、行业发展机遇和投资机会及行业发展存在的问题。以上举措，有助于进一步完善中国光博会LED展企业、产品、技术等整体产业链，让展会成为产、供、销一条龙的服务平台，更好地为珠三角乃至全国LED产业全方位、多角度的服务。

此次合作称得上是强强联手，展会同期增设的半导体照明馆企业主要涉及LED照明、LED灯饰、LED交通灯、LED背光源、LED汽车用灯、太阳能—LED应用、驱动IC、电源等。双方并将共同联手邀请专业买家，共同联合媒体对外宣传及支持高峰论坛等方面，努力将2012年中国光博会推上一个全新的高度。



中国光博会组委会杨宪承秘书长（左四）与深圳市半导体照明产业发展促进会名誉会长王殿甫（中），秘书长凡人（左三），副秘书长鲍恩忠（右四）等相关负责人

巴中工商总会到访 CIOE

2012年4月4日下午，巴中工商总会（CCIBC）会长唐凯千先生及深圳办事处马如君小姐到访中国光博会（CIOE），CIOE 执行副主席兼秘书长杨宪承先生及相关部门负责人共同出席会议，共商双方合作事宜。

巴中工商总会（CCIBC）总部位于巴西圣保罗市，已有26年的历史，致力于中巴两国在经济、科技、文化等领域的交流。唐凯千会长介绍了此行到访主要目的和合作意愿，并就双方的优势资源合作达成了初步意向，唐凯千会长并邀请杨宪承秘书长一行合适的时候前往巴西考察当地的光电产业及与企业交流。

杨宪承秘书长代表 CIOE 欢迎唐凯千会长的到访，并向来宾介绍了中国光博会的基本情况。双方并就巴西光电产业现状特别是 LED 应用与市场需求进行了深入探讨，借着 2014 年世界杯和 2016 年奥运会陆续将于巴西举办的东风，当地政府大力增加了对城市基础设施建设、公共照明及赛事活动等方面的投入，预计巴西国家最近几年对于 LED 室内外照明产品、LED 屏产品及相关周边市场需求均将呈现大幅增长。

会谈双方在会议上达成友好共识，巴中工商总会计划将组织庞大的巴西光电产品交流团和采购团，到访即将于九月举行的 CIOE2012，并在展会现场与各企业展商举行高效的采购对接活动和多形式的商贸洽谈。

随着 CIOE 组委会近年来着力在海外市场的推广，CIOE 展会期间除现场参展商的海外比例连年攀升外，各国相关科技、经贸组织在 CIOE 期间举行的专场推介与采购活动，极大地促进了中外光电企业在产品、技术和市场等方面的交集。据杨宪承秘书长介绍，截止目前，加拿大、美国及国内多家机构已有明确意向将莅临中国光博会现场采购。■



巴中工商总会（CCIBC）会长唐凯千先生（右一）与深圳办事处马如君小姐（右二）

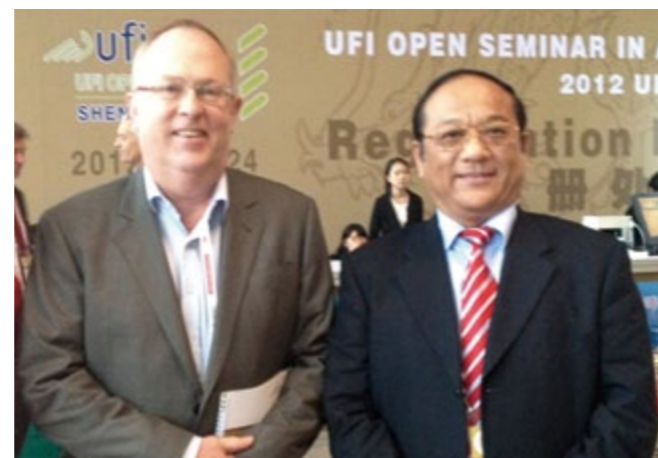
UFI 亚洲研讨会首次落户深圳 CIOE 应邀出席

2012年国际展览协会（UFI）亚洲研讨会于2月23至24日在深圳召开，这是该研讨会首次在中国大陆举办。本届研讨会以“龙年的亚洲展览会”为主题，来自世界18个国家和地区的近200名会展业专家齐聚深圳，共同探讨当今世界会展业的发展趋势。

UFI 是展览组织者、会展中心所有者、专业展览协会和展览行业合作伙伴的非政治性、非赢利性的协会组织，是国际展览行业最重要的国际组织之一。UFI 的一个主要任务是对国际性展会进行认证。认证对展览会的规模、办展历史、国外参展商比例、国外观众的比例等都有严格要求，通过 UFI 认证的展会都具有很高的品质。目前，全球有 869 个 UFI 成员主办的展会获得 UFI 认证。其中，中国大陆地区获得 UFI 认证的展会有 58 个，深圳共有包 CIOE 在内的 9 个展会获得了 UFI 认证。

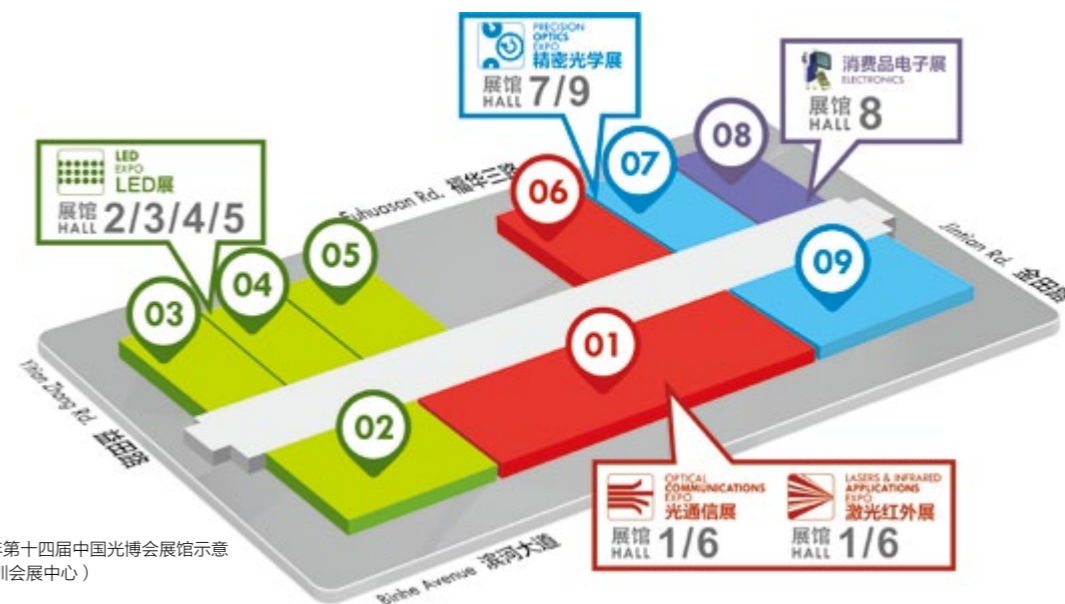
中国光博会（CIOE）作为目前全球最大规模的光电专业展览，已于 2007 年通过 UFI 的严格审核，成为中国首个获得 UFI 认证的光电类展览会。同时 CIOE 主承办单位深圳贺戎环资展览有限公司亦同期通过认证。借助于 UFI 对于会员持续不断的严格管理和审查，CIOE 及主承办单位历年业绩均呈良好增长，相关认证项目数据也一直持续提升。

此次 UFI 亚洲年会期间，CIOE 执行副主席兼秘书长杨宪承先生受邀出席相关活动并参与交流。杨宪承先生在接受媒体记者采访时表示：“我 2003 年曾在摩洛哥参加过 UFI 研讨会，时隔 9 年，UFI 亚洲研讨会首次花落深圳，无疑是对深圳会展行业的肯定。研讨会举办期间，将有大量国际会展人才、组织汇聚深圳，起到了交流的作用。同时，研讨会的举办将引进国外先进办展理念，同时也能向世界展示出深圳会展行业的发展状态和经验。”■



CIOE 执行副主席兼秘书长杨宪承与德国展览事务公司总裁兼 CEO 沃尔夫冈·施德克（左）

今年中国光博会规模将扩大两至三成



2012年第十四届中国光博会展馆示意图（深圳会展中心）

【深圳商报讯】（记者 刘虹辰）“中国光博会是光电产业的晴雨表。”近日，记者在中国光博会组委会采访获悉，国内光电市场需求不断增加，光电技术正在突飞猛进地发展，组委会有信心将展会规模再扩大 20% ~ 30%。

14 年前，中国光博会开展时面积仅 500 平方米、37 家企业，而去年展览面积达 9 万平方米、2727 家企业。中国光博会秘书长杨宪承介绍，中国光博会的迅猛发展获得了多家外资展会巨头的“青睐”，目前，中国光博会引进了部分外资金额，发展态势良好。

中国光博会非常重视在国外市场的招商和推广。据透露，春节过后，中国光博会组委会成员将赴南美、欧洲等地市场推广。“目前从市场反馈的信息来看，虽然欧洲经济受到的冲击最大，但也意味着其必须寻找新市场，新商业点。中国光博会此次赴欧洲招商，很值得期待。”据介绍，中国光博会今年赴欧洲的招商重点在德国、法国、比利时、荷兰等国家，近年来，这些国家的光电产业发展呈现上升趋势，均将中国列为重要贸易伙伴。杨宪承介绍，中国内地市场的消费势头深受欧洲光电巨头的关注，预计德国、丹麦、法国等国家将组团参加中国光博会。

杨宪承介绍说，深圳光电技术在全国处于领先水平，以华为、中兴通讯、长城等龙头企业为代表的企业集群，在深圳正逐步形成一个稳固的光电子产业链，这为中国光博会的迅速发展提供了成长基石。光电产业也是我国重点扶持的新兴产业，已经成为信息产业迅速发展的一个主要驱动力，每年的创新产品和技术推动着产业继

续向前发展。

据了解，近年来，外企积极参展使得中国光博会的“国际味”一年比一年浓，去年第 13 届中国光博会上，在 2727 家参展企业中，就有海外展商 856 家，占比达到 31%。“外资对于中国光电市场的投资和布局，异常敏

锐。从 2008 年金融危机开始，外资就开始加大了在中国光电市场的投入。”杨宪承透露，目前很多光电巨头仍在观望，但经济低潮时，最适合布局，预计观望态势将持续到今年 6 月，之后，光电产业的布局与投资将逐步提升。杨宪承认为，由于中国政府的支持，过去数年中国光电产业飞速发展，相信未来数年光电产业仍将继续不断扩展。（本文原刊于《深圳商报》2月17日 A7 版）

另据本刊记者从 CIOE 组委会了解到的最新消息，第十四届中国光博会多方引进和牵手各专业研究机构、光电协会等，在 CIOE 展会期间举办多形式的展中展、研讨会等。继连续两年在中国光博会期间举行“创新技术成果推介会”后，武汉光电国家实验室将与 CIOE 展开更加深入的合作，除继续在现场举办专题会议推介包括激光科学与技术、信息光子学、能源光子学、生医光子学等科研项目外，还将设立展台展示各尖端科研项目的转化成果。连续多年参展中国光博会的中国国科光电科技集团公司、中国科学院光电研究院等也将现场展示荣获国家科技奖的研究项目以及其它代表目前国家最新光电科技进展的众多研发成果。

同时，中国光博会期间的激光专题论坛还将联合广东省光学会激光加工专业委员会，共同打造更加强势的激光红外交流平台。据介绍，二者此次的强强联合，将充分整合双方在激光领域的所有重要资源，更加明确产业集群的优势与特色，进一步细分激光领域的企业、产品线和应用方向，针对性地推出专项议题和多种座谈会等，为现场激光企业和同仁提供更加深入的交流平台。■

2012 LED 应用技术及市场发展论坛

同期展会：第十四届中国国际光电博览会 (CIOE2012)

(中国·深圳会展中心 2012年9月7-8日)

(第一次通告)

主办单位:

中国光学学会
中国电子商会
中国科学技术部高新技术发展及产业化司
中国国际光电博览会 (CIOE) 组委会

支持单位:

中国科学技术部
中国科学技术协会
中国科学院
中国科学院光电研究院

承办单位:

中国国际光电高峰论坛 (CIOEC) 办公室
深圳贺戎环资展览有限公司

协办单位:

武汉光电国家实验室 (筹)
香港应用科技研究院
重庆市 LED 照明研发与产业联盟
台湾光电科技工业协进会
广东省 LED 产业联盟
深圳市光学光电子行业协会

深圳市半导体照明产业发展促进会
深港投资促进中心

战略合作伙伴:

环球资源 (Global Sources)

官方媒体:

《中国光电》杂志
中国国际光电博览会网站 www.cioe.cn
中国光电网 www.optochina.net

中国国际光电高峰论坛 (CIOEC) 简介

中国国际光电高峰论坛是中国光电产业领域规模最大和级别最高的光电产业盛会。每年9月6—9日在深圳会展中心与中国国际光电博览会同期举行。“中国国际光电高峰论坛 (CIOEC)”已经连续成功举办10届,借助 CIOE 雄厚的政府资源、行业资源、企业资源和观众资源,为中国光电技术和发展提供了一个得天独厚的交流平台。光电高峰论坛囊括了系列专业论坛,包括光通信技术和发展论坛、LED 应用技术及市场发展论坛、中国国际应用光学专题研讨会,全面深入探讨光电领域的最新技术和研究方向、光电行业热点和市场趋势、行业发展机遇和投资机会,对行业发展存在的问题共同寻找解决方案。历届参与嘉宾均为中国及全球光电领域的高端人士。论坛期间专设的新产品、新技术发布会将为光电企业在产品、技术、市场销售带来不可估量的效益,此外多种形式的圆桌会、产业联谊会、采购沙龙等各项活动精彩纷呈,多渠道多层面促进了光电产业最大化对接。

中国国际光电博览会 (CIOE) 简介:

中国国际光电博览会 (CIOE) 1999 年创办于深圳,每年9月6日至9日在深圳

会展中心举行,迄今已成功举办过13届。CIOE 已经发展为全球最大规模的国际光电专业大展。国际展览联盟 (UFI) 成员。2012 第十四届光博会总展出面积将达到 100,000 m²,近 3000 家国内外参展商同台亮相光通信与激光红外展、精密光学展、LED 展、消费电子展,将展示当今世界光电行业最先进的技术及产品,来自 69 个国家的 8 万多专业买家和专业观众莅临现场交流技术和市场信息。

◆论坛背景:

未来,节能、绿色、环保为主题的低碳经济毋庸置疑的将成为主旋律。在绿色、低碳、环保的召唤下,LED 发展前景将非常乐观。作为极具特色的固态光源,LED 各种创新应用也在层出不穷,而且 LED 涉及到光学、半导体、电子、机械、散热等多个学科,如何在融合中实现创新,寻找新的业务增长点,都是“2012 LED 应用技术及市场发展论坛”所关注的焦点。

◆论坛宗旨:

论坛以“融合、创新”为主题,侧重应用技术交流,以实用化为主,兼顾学术讨论,学以致用,学用结合。主要针对在低碳、环保时代可持续性的 LED 行业发展策略,先进的 LED 产品与技术,全球各

地 LED 应用经验分享等主题进行的,旨在倡导行业不断研发 LED 创新技术、不断提升产品质量和技术应用水平,以此来提升中国 LED 行业的全面长足发展,从而加快 LED 在中国的普及。

◆听众对象:

LED 芯片、封装、模块、系统、应用等研发工程师、产品经理及有兴趣的业界人士等。

◆论坛主题

◆本次论坛与第 14 届中国国际光电博览会同期举办,前沿技术引领产业发展

◆论坛拟邀请国家相关领导,全国 LED 联盟及协会,LED 照明领域龙头企业以及国际 LED 领域的专家学者,官学研产同台交流

◆演讲主题突出行业发展关键技术难点、LED 市场现状研究、LED 创新应用发展趋势、知识产权和投融资环境等诸多热点话题

◆论坛期间还将举办参会、参展企业与政府采购和专业买家群体面对面的圆桌会议,这对参展企业是一个十分难得的商机

◆光电行业各主流媒体持续宣传报导,有效扩大论坛和参会企业的品牌、行业影响力

月刊

《中国照明》

网络实名:中国照明信息网 更多资讯请登陆:www.cn-zgzm.com

传播·服务·引导

BROADCAST · SERVICE · GUIDE

平凡国际传媒
COMMON INTERNATIONAL MEDIA

地址:深圳市福田区梅林路137号碧荔花园碧荷阁903室
电话:0755-83127811 83127911 传真:0755-83106852 邮编:518049
E-mail: zgzm@pf99.net 电子杂志: http://book.commonad.com
网址: www.cn-zgzm.com

全国统一热线: 400-0909-318

◆ 议题介绍

LED 核心技术

LED 芯片、材料
LED 封装与设备
LED 散热技术
驱动控制电路和电源
标准、专利、知识产权保护

LED 照明应用

LED 室内照明
LED 道路照明

LED 商用照明
LED 特殊照明

LED 与显示的创新应用

LED 应用产品的标准化与专业化
固态光源发展对微投影的影响
智能公共显示屏发展趋势
LED 照亮通往健康舒适生活的道路

LED 产业机遇与挑战

高亮度 LED 市场趋势
LED 应用产品创新及设计

LED 产业的投资机会与风险
LED 市场机遇与挑战
LED 显示屏技术与市场
光伏（太阳能）与 LED

OLED 技术

OLED 发展动向
磷光 OLED：固态照明的新形式
照明用白光 OLED 新进展
提高 OLED 发光效率的方法
器件结构与材料的优化
OLED 市场以及产业分工

2012 LED 应用技术及市场发展论坛

2012 年 9 月 7-8 日 深圳会展中心



顶级学术盛会 业界权威汇聚
构筑产、学、研三位一体的多层次交流平台

2012 LED 应用技术及市场发展论坛征文通知

征文目的：

本论坛现面向业界公开征文，欢迎 LED 领域的专家、研发人员、工程师、高校学生踊跃投稿。所投稿件由论坛专家委员会审核且通过后将收录在论坛文集中，并选择性发表在中国光电网和《中国光电》杂志上，同时为投稿者提供论坛期间通票（价值 RMB2000）一张、全套论坛资料、精美礼品一份。未通过的优秀稿件也将发表在中国光电网网上。

征文内容：

- LED 用衬底材料（蓝宝石、碳化硅、硅等）技术和工艺研究
- LED 外延材料制备技术研究
- LED 芯片制造技术研究
- LED 器件封装技术研究
- OLED 的相关技术研究
- 高效、高稳定荧光粉技术研究
- LED 应用技术研究及市场前景分析
- 半导体照明产业发展的预测与分析

● LED 驱动技术研究

- 半导体照明光源的相关技术研究
- 与 LED 相关的光电器件技术研究
- LED 产业化中的技术及相关问题
- LED 及应用产品测试技术和标准化、可靠性研究
- 半导体照明产品的性能、可靠性分析与评价
- 实现半导体照明产品优越性能的技术与途径
- LED 外延设备及相关问题
- 海峡两岸 LED 产业合作发展的探讨与前景
- 国内、国际 LED 技术的发展动态及展望
- LED 企业经营管理相关问题的探讨
- LED 产业的投资、融资和资本运作
- 照明工程对半导体照明产品的需求与应用实践
- LED 产业健康有序发展的政策
- LED 技术自主创新扶持政策

征文要求：

- 1、论文格式：WORD 文档或 PPT（PDF）文档。
 - 2、论文要求：WORD 文档总计不超过 5 页纸（约 5000 字）。论文中必须包括所有正文、摘要（30-50 字）、题目、作者、方程式、绘图、表格、图片、符号以及参考文献；一般禁止使用星号标记、致谢、工作描述或脚注，引用的参考文献要放到论文末尾，论文字体为宋体。
 - 3、论文提交时间：
 - 第一次截止时间：2012 年 4 月 30 日
 - 第二次截止时间：2012 年 7 月 15 日
 - 4、确定为尚未在国内外公开刊物或其他学术论坛上发表的论文。
 - 5、含有商业性宣传内容的论文，不予安排在论坛文集中。
- 请严格按照以上要求提交论文，提交后不得再进行编辑和修改。所提交论文经过专家委员会的评审，一经录用，其版权归 CIOEC 办公室所有，并收集在《2012 LED 应用技术及市场发展论坛》文集中印刷成册，提供给所有与会人士予以保存。

同期活动：

- 2012 光通信技术和发展论坛
- 2012 中国国际应用光学专题研讨会

中国国际光电高峰论坛办公室（CIOEC）

地址：广东省深圳市南山区海德三道海岸大厦东座 607 室（518059）
电话：0755-86290815 86271760 传真：0755-86290951
邮箱：cioec02@cioe.cn cioec05@cioe.cn 网址：www.cioe.cn www.optochina.net

全球领先的光电品牌展

CIOE 中国光博会

3,000 多家参展企业, 100,000 平米展出面积

第14届中国国际光电博览会



OPTICAL COMMUNICATIONS EXPO
光通信展



LASERS & INFRARED APPLICATIONS EXPO
激光红外展



PRECISION OPTICS EXPO
精密光学展



LED EXPO
LED展



Electronics
消费品电子展

2012.9.6-9
中国·深圳会展中心

同期活动:



中国国际光电高峰论坛
CHINA INTERNATIONAL OPTOELECTRONIC CONFERENCE

了解更多详情, 请登陆: WWW.CIOE.CN



CIOE
中国国际光电博览会
CHINA INTERNATIONAL OPTOELECTRONIC EXPO

中国国际光电博览会组委会

地址: 广东省深圳市南山区海德三道海岸大厦东座607室 邮编: 518059
电话: +86 755 8629 0901
传真: +86 755 8629 0951
E-Mail: cioe@cioe.cn