



# 踏“黄金发展”之浪 让“诚信品牌”生辉

## ——湖南东岱光电科技有限公司系列报道之三

■ 本报记者 喻海清

“LED灯体小巧,比同光效白炽灯节能90%以上,它的安全低电压特别适用于家庭和公共场所,色彩丰富,热量散发少,环境污染少。”说起LED灯的能效,湖南东岱光电科技有限公司总经理肖勇波如数家珍,“一个做LED的企业要想赢得市场,就必须得到消费者的认同。我们接下来要走的路线是有规模、有渠道、有创新的技术型路线。”提及LED市场的动态和走向,肖勇波更是了如指掌。

肖勇波对记者表示,随着国家宏观政策的调控和研发技术的发展,市场上将推出更高效、更廉价的LED发光芯片,这将很大程度上降低LED路灯的生产成本。价格的降低,加之政府的支持、业内的推广和大众的认可,LED路灯势必出现光明的发展前景。对我国企业而言,今后若干年将会是LED路灯走上黄金发展期的开端,LED节能照明灯市场前景非常广阔。

### 政策出台,LED市场如火如荼

肖勇波说,随着各地政策的出台,国内LED路灯工程市场如火如荼。深圳出台了LED照明改造规划:2009年,已实施了会展中心、塘明路和科技园高新区等第一批LED照明产品示范工程;2010年,实施第二批LED照明产品示范工程,选择宝安中心区广场、地铁站以及市民中心地下停车场等作为示范点,选择水官高速、湖滨中路、宝安大道机场隧道等典型隧道和部分道路作为示范线,选择深圳湾口岸(F1摩托艇赛场)片区、福田CBD中心区、光明新区等作为示范范围;2011年,根据LED照明技术发展水平,结合场所应用条件,实施大运中心片区、部分政府投资新建的大型公共建筑等第三批LED照明产品示范工程,进一步扩大示范范围;2012年,在全市非主干道、隧道、地铁站台和车厢全面推广应用LED照明产品;2015年,深圳主干道路灯将基本完成LED照明改造。

据悉,厦门市新投1亿元全城装3万盏到5万盏LED照明灯;拟新增投入9000万元至1亿元,争创国家“十城万盏”LED灯应用示范城市;2010年,厦门的城市主干道、隧道、海岛、加油站、停车场等,已装上3万盏至5万盏的LED照明灯。

武汉市计划3年内应用3万盏LED路灯和2万盏LED室内灯,其中东湖环湖路作为武汉市新型路灯试点路段,全长16公里,将全部换成新型环保节能型路灯照明,包括太阳能路灯、风光互补路灯和LED路灯。

台湾地区能源部门已宣布2011年将耗有450万美元的预算,用于在全岛安装1.25万盏LED路灯。

### LED爆发期即将到来

肖勇波对记者表示,全彩色LED显示屏将是LED显示屏、显示器件的重要发展方向。预计未来几年内,全彩色LED显示屏在户外广告媒体中会越来越多地代替传统的灯箱、霓虹灯、磁翻板等产品,体育场馆的显示方面,全彩色LED屏更会成为主流产品。

据不完全统计,目前世界上至少有150家厂商生产全彩屏,其中产品齐全、规模较大的公司约有30家左右,主要分布在美国、欧洲、亚洲(日本、中国台湾、中国)。国内从1994年至1995年开始生产全彩色显示屏,到2011年底,全国范围内的全彩色LED显示屏达到300多块。全彩色LED显示屏的广泛应用会是LED显示屏产业发展的一个新的机遇点。

肖勇波说,大型或超大型LED显示屏的主流产品局面预计将会发生改变,适合于服务行业特点和专业化要求的小型LED显示会有较大提高,面向信息服务领域的LED显示屏产品门类品种体系将更加丰富,部分潜在的市场需求和应用领域将会有所突破,如公共交通、停车场、餐饮、医院等综合服务方面的信息显示屏需求量将有更大的提升,大批量、小型化的标准系列LED显示屏在LED显示屏市场总量中将会占较大份额。

业内普遍认为,只有当白光LED发光效率突破100lm/W,LED才有望进入普通照明市场。目前,业内最高数据为CREE(美国科锐公司)的161lm/W,虽然这仅为实验室数据,但CREE已经生产了数百万个100流明以上的照明级XLampLED。飞利浦也宣布,2011年将主打LED家居照明市场。国内方面,勤上光电也在加紧研发室内

照明类LED灯。从照明企业的动作可见,LED进入普通照明市场的趋势是必然的,但还要经过技术进步与成本降低过程。

肖勇波对记者说:“总而言之,显示应用、道路照明领域必将成为今后LED应用及市场热点,普通照明也已纳入关注焦点,但市场火热仍需假以时日。2011年后,期待LED的爆发已经不是一个设想,它正大踏步愈来愈真实地走来。”

### LED产业亟待全新技术路线

对LED技术发展的空间,肖勇波认为,半导体照明核心的氮化镓材料被认为是一个世纪都在发展的材料,还有很大的发展潜力。目前,器件已达到的光效实验室最高指标仅为161流明/瓦,产业化水平则为90-100流明/瓦,与专家们预测的指标300流明/瓦以及理论400流明/瓦还存在很大差距,产业发展远未达到技术成熟,光效仍有很大的提升空间。

同时,除了成本高之外,光衰、散热、配件匹配等性能问题也是影响LED应用的重要因素。目前,除个别品牌的光输出比较稳定之外,多数企业产品的光衰非常严重,尤其是国产器件。现在能够符合行业标准的产品很少,例如,路灯照明要求3000小时的光衰小于8%,而多数国产LED路灯达不到这一要求。LED的发热直接影响光电效率和器件寿命,同时也加剧了光衰,是业界的一大难题。目前,比较通行的解决方式是加大散热片或采用其他更为有利的散热材料来导热,但简单地引入散热系统又增加了额外的结构和能耗,因此散热问题的彻底解决要从LED制作本身入手。

肖勇波称,LED产业链较长,从上游衬底材料、外延生长和芯片制备到中游的芯片封装,各个产业链环节都有一些比较成熟的技术路线,但是就整个产业发展的技术点来说,从发光理论、材料体系、器件结构到应用范围都有可能找到新的方法,甚至全新的技术路线。典型的例子是,以南昌大学江风益教授领导研发的“硅衬底发光二极管”打破了日美等发达国家垄断LED核心技术的局面,开辟了我国技术创新,实现LED产业技术方面的重大突破。

据悉,随着我国半导体照明技术的进步,逐渐形成了指示、信号与显示,背光,照明三大类数百种LED应用产品。目前,国内较为成熟的LED应用领域包括指示灯、交通信号灯、大屏幕显示,手机等小尺寸数码产品背光源,手电筒、矿灯、舞台灯、太阳能LED草坪灯、微型投影机光源、建筑景观等特殊照明应用领域。除此之外,还出现了新的应用方向,例如航空航天、医疗、农业等领域的应用,这些应用国内外都刚开始萌芽,还有待继续研发。

### 中国大陆地区LED产品出口高速增长

就进出口发展趋势而言,肖勇波说中国大陆地区LED产品出口高速增长的原因是,近几年在“国家半导体照明工程”的推动下,形成了上海、大连、南昌、厦门和深圳等国家半导体照明工程产业化基地,外延芯片企业的发展尤其迅速,封装企业规模继续保持较快增长、照明应用取得较大进展。在产业规模迅速增长的同时,国内产业结构也有了较大提升,中高端产品份额逐步增加,如显示屏芯片、SMD和大功率封装产品、路灯等照明产品都有明显进步。另外,中国台湾LED产业大量向中国大陆地区转移,也使中国大陆地区LED的产能大为提高。

据海关统计数据,2004年至2007年,中国大陆地区LED出口逐年上升,出口量从2004年的122亿只增长到2007年的312亿只,年复合增长率达36.7%;出口额从2004年的5.9亿美元增长到2007年的20.3亿美元,年复合增长率达51.0%。2010年上半年,出口LED257亿只,出口金额达12.7亿美元。2011年实现出口量406亿只,出口额达27.6亿美元,比上年分别增长30.0%和27.6%。

据国家半导体照明工程研发及产业联盟报道,2007年中国大陆地区LED产量已达820亿只,芯片产量达380亿只。按出口价推算,LED总销售额已达30.1亿美元,同比增长25.0%左右,出口额占总销售额的67.4%。与此同时,中国大陆地区LED进口也逐年增加,进口量从2004年的148亿只增长到2007年的401亿只,年复合增长率达39.4%;进口额从2004年的16.3亿美元增长到2007年的30.1亿美元,年复合增长率达22.7%。2008年上半年,已进口LED219亿

只,进口金额达17.6亿美元。2011年进口量489亿只,进口额达39.7亿美元,比上年分别增长22.0%和32.0%。

肖勇波对记者分析,从进出口量比较,近几年进口量一直大于出口量50亿只至90亿只;从进出口金额比较,进口金额也一直高出出口金额8亿美元至12亿美元,还呈现有所上升的趋势。虽然中国大陆地区的LED产量已经有了很大的增长,但自产的LED芯片,外延片产量仍有限,其产品以中低档为主,产业化规模偏小,只能满足国内封装企业需求量的20%至30%,大部分高性能LED和功率LED产品均要依赖进口。

### 新兴应用是LED市场发展助推器

对国内市场而言,肖勇波分析认为,受到全球金融危机等因素的影响,2008年与2009年中国LED市场增长率同比出现了一定程度的下滑,销售量同比增长12%左右。但相对于其他半导体产品,由于LED应用更为广泛,且对于消费类产品依赖度较小,所以金融危机给LED行业虽也带来了负面影响,但其所受影响幅度相对较弱,并且由于LED在景观照明、路灯、大尺寸背光源、汽车车灯等领域具有巨大的发展潜力,其发展前景依旧广阔。

肖勇波分析,从2009年LED市场应用领域来看,LED指示灯、LED显示屏、手机键盘和相机闪光灯以及LCD背光源位列销售量前四大领域。而就销售额来看,LED显示屏、LED指示灯、LCD背光源以及手机键盘和相机闪光灯则分别位列前四位。虽然,这四大领域占据了LED市场的主流地位,但受不同因素限制,这四大应用领域在2009年的发展仍然受到一定的影响。虽然2009年中国LED市场发展遭遇一定的阻碍,其市场增长率较2008年出现一定幅度的下滑,但由于LED具有绿色、环保、节能等多方面的优势,十分符合国际节能减排的发展方针,未来市场总体趋势仍旧向好。另一方面,未来几年内,LED在大尺寸背光源、景观照明、汽车车灯、低温照明等新兴应用市场将得到进一步发展,逐步成为推动LED市场发展的又一助推器。

### 高端应用仍难以大幅扩展

数据显示,2010年全球LED产业产值约为74.99亿美元,2011年增长至86.77亿美元,年增长率为15.7%。2011年,全球LED产值预计将突破100亿美元,达到101.08亿美元,年增长率也将提升到16.5%。其中,2010年高亮度LED市场全球收入57亿美元,整体实现2.5%的增长,未来10年受到固态照明和光电子照明的驱动HBLed收入将超过180亿美元。但当前LED价格大幅滑落,LED产业产能近期处于供过于求状态。虽然目前产能供应增加,但多半集中在中低端产品,高端应用仍难以大幅扩展,业界低价竞争也致使LED产品价格不断下跌,同时受美国经济衰退影响,消费市场也遭到冲击,市场趋于饱和。

肖勇波表示,未来LED产业的发展与竞争将取决于两方面:一是技术,包括提高发光效率、提高器件功率、降低成本的技术,方向上有现有技术路线的延伸,也有可能出现新的技术路线;也包括获得高品质产品的工艺技术,以及周边如照明系统设计与驱动芯片设计技术;二是规模,一方面是由于规模大可以降低成本;另一方面,化合物外延与积体电路制造用的硅片很大不同在于即使同一片外延片上制作出来的芯片效能也可能有较大差别,这对一致性要求比较高的应用领域(如液晶面板背光源领域)而言,一片外延片上只有一部分符合要求,但对规模大的企业而言,其有多层次的市场结构,可以将不符合某一市场要求的芯片产品调配至另一市场,这样企业或公司总的产出效率得以充分提高。

### LED上下游投资策略要分清

“实际上,制约LED发展的根本因素还是技术,以及由于技术制约造成的产业结构不均衡。”肖勇波对记者说,随着制造成本的下降和发光效率、光衰等技术瓶颈的突破,LED(半导体光源)优势日趋明显,其全面取代传统光源已为时不远。但出于技术上的制约,LED产业上下游各环节差异很大,上游产品技术难度极高,而下游的封装和应用进入门槛很低,缺乏核心技术的企业只能聚集在产业的末端。

尽管凭借“低成本”优势,中国迅速变成全球的LED封装基地,但竞争力脆弱。



大国梦里遂壮志,华夏神州赤子情。



筚路蓝缕走向辉煌



娄底市人大常委会原党组书记、副主任、现娄底市企业家协会、娄底市企业联合会会长刘波(左五)视察湖南东岱光电有限公司

2009年第四季度,LED产品价格暴跌,订单量减少近半,珠三角等产业聚集地区很多企业被淘汰出局,而龙头企业的强强联合以及传统照明业巨头们的大举介入,将使中小企业的生存更加困难,建立核心优势远不是一件容易的事。

分析显示,LED上下游发展趋势迥异,针对不同的行业特性,投资策略也应不同。而中国特有的盲目决策,也使得多数企业定位于非常不利的产业下游和低端市场。LED产业上中下游各有不同的核心竞争力

和业务模式。中上游产品的业务模式单一,但进入壁垒极高、不确定性大,技术和资本是其核心要素;中游产品有一定的技术含量,但主要依赖于资本实力和管理的精细化;下游产品的应用是多样化的,更加依赖企业的经营和管理综合能力,质量、成本、品牌和渠道较为重要。

“基于不同的核心竞争力,我们认为LED上下游的投资策略应该非常不同:上游的高不确定性更适合风险投资,而中下游则更适合PE投资或产业资本。”肖勇波说。

## 短评

### LED市场将走向精品化

随着第十八届广州国际照明展览会的落幕,业内专家预计,未来8年将是LED照明行业的高速发展期,预计将有70%的中小型生产企业面临淘汰。

从第十八届广州国际照明展览会了解到,去年中国整个照明产业的规模接近3000亿元,今年将增长到3000亿元至4000亿元,预计到2015年将增长到5000亿元,未来LED的产量和市场需求会更大。

广州国际照明展览会就是一个引导产业走向健康、可持续发展的平台。市场的增长也让LED在经历去年短暂的寒冬后,在今年迎来了复苏。尽管市场情况良好,不过由于目前LED照明行业进入门槛较低,加上政府有高额补贴和优惠的税收政策,使得大量的企业进入,从而导致低端产品产能过剩严重。

一位业内人士表示,LED产能过剩主要是因为企业过多。国内光注册的LED公司就多达7000多家,再加上一些没有注册的小作坊和一些躲在注册公司后面的3人至5人的小工作团体,从事LED照明行业的企业可谓数不胜数。

众多中小型企业和小作坊的存在,让低端产品产能严重过剩,从而导致恶性的价格竞争。LED灯具产品在短短的两年时间里,市场价格从原来的180元已经降到20元至30元。同时,市场上还有着大量价格在10元至15元的低价低质产品。LED如今价格越来越低,质量也越来越差,做LED的企业自己压根儿也没有认同它的价值。只有企业和消费者都认同LED的价值,LED才能赢得市场。

专家认为,LED就是一个光源技术的革命,在未来8年我国的工业照明产品将有80%被LED产品所替代,照明产品的更换期已经到来。同时,将有30%至70%的LED中小型企业将被市场淘汰。

与去年展会相比,今年展会在参展规模上有了5%至8%的增长,但参展商却反而减少了10%至12%。在市场健康发展的状况下,未来的生产企业数量会越来越减少,规模会越来越来大,利润也会越来越高。就如湖南东岱光电科技有限公司总经理肖勇波所说,未来的市场一定是属于有品牌、有规模、有渠道、有产品创新的企业。(喻海清)