

# LED照明:芯片依赖进口 高价灯暂难进家门

本报记者 赵晨 梁红兵

“我儿子让我好好看看这LED灯,来来,咱一起把这笔账算清楚。”在灯具市场为儿子婚房选购灯具的李大爷拉着记者,用纸笔认真地计算了起来,“白炽灯肯定是不用了,不节能环保,再便宜也不用。按说这LED灯比节能灯厉害1倍,7W的LED灯和15W的节能灯差不多亮,平均1天用4个小时的话,1年下来节省12度(千瓦时)电。1度电五毛,1年能省6块钱。但是牌子稍微好点的大厂家生产的7WLED灯,就没有70块钱以下的,比15W的节能灯贵了50块钱。”

“这得用10年才能把灯钱省回来啊!”李大爷叹了口气,放下了手里的LED灯。虽然LED灯的节能环保超长寿命大家都心知肚明,但过高的价格还是让大多数消费者望而却步。

## 消费者“节能不省钱”

大多数国内企业都只能进口价格昂贵的国外芯片,所以市场上LED灯具的价格之高也就不难理解了。

因为节能优势明显,使用寿命超长,在商场、工厂、城市公共设施等商用和公共领域,LED照明正迅速普及。但是对于老百姓来说,家庭照明的日均使用时间远不及商用和公共领域,十几年超长寿命对消费者的吸引力并不大。消费者“节能不省钱”,厂家、商家销路不畅,这就是LED家庭照明当前面临的困境。

那LED灯具的价格为什么居高不下呢?从LED产业链来看,影响LED终端产品价格最主要的因素是LED芯片的价格,也就是产业链上游产品的市场价格。上海亚明公司行业推广部经理项威在接受《中国电子报》记者采访时表示,当前LED芯片技术被少数国际巨头所垄断,纵然前几年我国大量引入产业链中游的芯片封装产业,但对降低LED光源价格也很难起到直接作用,价格的走向依然掌握在少数著名芯片制造商的手里。

“上游企业占据产业链70%的利润,中下游总共占余下的30%利润。”勤上光电国际业务部高级经理邱环国表示,“LED芯片是LED照明的核心材料,目前中国大陆大部分LED照明产品的芯片,主要从美国、日本、中国台湾等地进口,而中国大陆企业主要聚集于中下游的封装及应用领域,中国大陆LED的大部分利润留在了产品上游生产所在地。”

据了解,国内大部分LED企业处在中下游产业链,上游产业链中只有少数几家,且生产异常艰难,技术含量不够等导致LED产业核心竞争力缺乏。以深圳市为例,该市目前共有LED企业约1500家,占全国的35%,但大部分企业处于封装和应用领域,对产品生产至关重要的半导体材料、荧光粉的生产企业却一家都没有。

不仅如此,全球LED领域的技术和专利,一半以上被美、日、德等发达国家的少数大公司所占有。日本日亚化学、日本丰田合成、美国cree公司、欧洲飞利浦、欧洲欧司朗等为维持竞争优势、保持自身市场份额而申请了多项专利,几乎覆盖了原材料、设备、封装、应用在内的整个产业链。

虽然很多企业开始在研发上大力投入,但目前拥有LED芯片核心技术和专利的国内企业还不到10%,剩余90%的企业都得仰仗外资企业的技术吃饭。因为大多数国内企业都只能进口价格昂贵的芯片,所以市场上LED灯具的价格之高也就不难理解了。

## 5年内或将普及

如果芯片实现国产化,LED灯具成本可降至现在的30%~40%。

7月11日,科技部出台《半导体照明科技发展“十二五”专项规划》,明确提出:半导体照明产品“十二五”期间实现80%以上的芯片国产化,成本降低至2011年的20%。

按照目前LED芯片占灯具成本近60%测算,如果芯片实现国产化,仅芯片降价就能带动灯具成本下降近50%,加上封装技术的提升和高效低成本驱动电路的普及,灯具成本可降至现在的30%~40%。届时,LED灯具价格将与节能灯相差无几。

根据去年国家发布的淘汰白炽灯路线图,今年10月1日起,将禁止销售和进口



100瓦及以上的普通照明用白炽灯,而到2016年10月1日,将禁止销售和进口15瓦以上的普通照明白炽灯。在LED与节能灯二者选其一的情况下,如果价格相当,那么LED将占尽优势。节能、寿命、外观、回收等方面的好处抛开不说,不像节能灯那样使用高危害的水银,不会出现灯泡破损后可能带来的泄漏汞离子、荧光粉之类的公共危害,更安全环保的LED灯具将成为家庭

照明的首选。

美国能源部报告显示,通用照明市场2020年前LED照明将占据36%,2030年达到75%。LED光效将会从目前的64.3lm/W提升到2020年的147.3lm/W,2030年将会达到176.3lm/W。价格将会从当前的169.49美元/千流明下降至2030年的5.03美元/千流明。

去年年初,由国家发改委、住房和城乡

建设部、交通运输部组织的28家生产企业,共同签订协议,将参加地方政府2011年组织的50个LED产品进入家庭的示范项目。近日,国务院研究确定促进节能家电等产品消费的政策措施,决定安排财政补贴22亿元用于支持包括LED在内的节能照明灯具的推广。随着一系列“给力”政策的出台,相信“十二五”期间LED灯具的普及将成为必然。

## ◎专家观点

### 杭州浙大三色仪器有限公司董事长牟同升

“高亮度LED产品潜在的光生物辐射安全问题越来越引起人们的关注。”

高效大功率LED的快速发展,促进LED在各个领域的推广应用,尤其在普通照明领域的应用。但是,高亮度的LED产品,其潜在的光生物辐射安全问题越来越引起人们的关注。特别是基于氮化镓蓝光芯片的白光LED、蓝光辐射对人视网膜膜潜在的危害已成为LED产品进入市场必须考核的安全指标。

眼睛是人体最重要的感觉器官之一,也是人类获取外界信息的主要通道。眼睛的构造非常精巧,而且自身的修复能力较差,最容易受到外界光学辐射的伤害。即使是可见光,也可能对人眼造成伤害,如强短波长的蓝光会引起视网膜感光细胞的光化学损伤和功能的退化;高能量的可见和近红外辐射

### 厦门市LED促进中心主任何开钧

“LED照明产品从室外到室内,进而进入家庭,是产业发展大趋势。”

LED照明产品从室外到室内,进而进入家庭,是产业发展大趋势。我认为LED光源进入家庭目前应以辅助照明和专用功能照明为主,在厨房、卫生间、阳台、过道、客厅等场所大力推广,创新点在于数字化、智能化可调控色光技术组合照明、情景照明,以及更适合发挥LED特性的新型面光源、吸顶灯等。LED进入家庭最敏感的问题依次是:价格、功能与性能、舒适性、方便性、安全、健康、寿命和节能。

### 上海亚明公司行业推广部经理项威

“政府的合理推动将是LED尽快进入家居照明领域最强大的推动力。”

随着LED照明技术的日益成熟和LED照明产品的迅速普及,以及电价不可逆转的逐步提高,低能耗和长寿命的LED照明产品逐步进入现有照明市场,已经成为一种必然的趋势。

但是,目前LED照明产品还未呈现规模化进入份额最大、最有市场潜力的家居照明领域。其原因有两个主要因素:其一是LED家居照明产品的形态受已有传统产品的制约,以及家装越来越趋于个性化;其二是现有LED家居照明产品性价比与常规荧光灯产品相比较而言优势欠佳,主要是前者一次性投入明显高于后者,纵然考虑电费上涨因素,也依然冲抵不了一次性投资的较大差异。

考虑到我国人口规模和家庭用电逐年上升,为缓解电耗所带来的对资源、环境、生态、关联消耗等所产生的巨大影响,在千家万户

推广应用节能长寿的照明产品是科学和明智的。

那么,政府在此问题上必须有所作为,政府的合理推动将是LED尽快进入家居照明领域最强大的推动力。

政府如何来正确有效地推动上述趋势,是值得研究的命题。从LED产业链来看,影响LED终端产品价格最主要的因素是LED芯片的价格,也就是产业链上游产品的市场价格,而芯片技术被少数国际巨头所垄断,纵然前几年我国大量引入产业链中游的芯片封装产业,但对降低LED光源价格也很难起到直接作用,价格的走向依然掌握在少数著名芯片制造商的手里。

如果政府对LED终端产品的制造商或者终端市场进行财政补贴来拉动需求,

在LED照明产品的安全标准中,规定了光生物辐射安全要求。

从光生物辐射安全角度考虑,当前值得关注的是高色温、高亮度LED应用产品,包括窄光束LED投光灯、高亮度LED地埋灯、LED手电筒等,儿童黄疸治疗用LED灯、光子美容和理疗用LED强光灯,高亮度蓝光LED显示和指示灯,LED光固化灯以及其他紫外LED产品等等。

目前已有大量的研究结果表明不同波长的LED光辐射对人体生物系统的慢性作用不容忽视,包括有益和危害两方面。因此,未来国际标准将从更广的范围考虑人类的健康问题。

### “LED照明产品从室外到室内,进而进入家庭,是产业发展大趋势。”

由于目前白光LED的蓝色比例较高,非视觉感光神经系统对蓝光更敏感,会影响人体褪黑素的分泌。褪黑素是一种非常重要的神经内分泌激素,对人的生理节律、生理功能、抗肿瘤等的影响还在研究中,因此建议在卧室慎用。

照明是以人为本、科学发展的事业,LED进入家庭是大势所趋,能否以LED照明产品节能的名义给予财政补贴也是应该认真研究的科学问题。

### “政府的合理推动将是LED尽快进入家居照明领域最强大的推动力。”

显然最终最大的受益者仍然是上游的那些巨头,这种做法简单、粗放、易操作,短期是可以看见一些成效,但没有从根本上解决问题。

依本人拙见,一是政府必须大力支持和扶持LED产业链最尖端技术的研发,投入资金解决技术问题,帮助国内产业拥有整个产业链最上游的本土专利和技术,形成规模化,从而带动整个产业的健康发展。二是对终端产品的研发成果建立奖励机制,迅速形成本土专利群,尽快在整个产业链中形成独特的专利及成果优势,这样才能从根本上建立产业链中的本土劣势,改变受制于人的状态。

所以,对此项工作,政府要引导和扶持,要有投入。关键是怎么投,投在哪里?本人观点为一家之言,仅供参考。

## 国家标准尚未制定

贪图便宜而选择品质低劣的产品,将会带来安全隐患和经济损失。

日常生活中,光学辐射对人体健康的影响不容忽视,甚至是导致白内障、皮肤癌、弱视、黄斑区功能退化和病变等的重要原因。

随着LED在普通照明及其他民用消费类产品中的应用,高强度LED蓝光对人视网膜的危害也越来越引起国际上的重视。LED的光生物辐射安全是目前国际标准化组织的工作重点之一,并归属于国际安全标准范畴。但是,由于目前国内LED产品的国家标准还未制定,企业都在各自为战,个别企业为了降低成本以在价格战中取得优势,而使用劣质的原材料,不仅降低了光效和使用寿命,更有可能给我们的眼睛带来伤害。

相比一年前,LED灯具价格已经大幅下降,百元以上的产品已降至70元左右,已有不少消费者决定购置。在购买时,切不可因贪图便宜而选择品质低劣的产品,带来不必要的安全隐患和经济损失。

专家建议:在选购LED灯具时,首先,应选购有“三包”承诺、有CCC认证标志的灯具;其次,要看LED灯产品标识是否齐全,正规产品应有标识;再次,要看LED灯电源线是否有CCC安全认证标识;最后,还要确认灯具带电体是否外露,光源装入灯座后,手指应不能触及带电的金属灯头。

## 中科院苏州纳米所研究员梁秉文

“健康照明是LED真正价值和意义所在。”

在2003年到2008年期间,提出LED会成为通用照明灯具的光源,是需要很大勇气的。特别是在传统光源照明的会议上,你会惹上很多的麻烦,甚至会招来人身攻击。从2010年开始,人们看到越来越多的LED光源被用到了通用照明领域,特别是城市照明中的景观照明、道路照明和商业照明。尽管LED光源进入千家万户是很多LED照明产业界人的梦想,但要想真正实现LED进入家庭照明,确实还需要付出更大的努力。

家庭照明具有几个重要的特点,或者说与其他照明相比,家庭照明有着特殊的要求。第一,家庭照明对价格特别敏感。第二,家庭照明对于色色、显色性和光型等具有较高的要求。第三,从节能的角度来说,还需要调光控制。我个人认为,LED照明进入家庭的前景广阔,但如何面对前面提到的挑战,特别是价格方面的挑战,是需要认真思考和应对的。

普通老百姓在进行灯泡采购时可能是按照10元钱为单位来算计和比较的,是否节能、是否长寿命在灯泡采购时是无法判断的。特别是,有些节能灯号称有1万~2万小时的寿命,可是大家的经验是负面的,我想没有什么人真的买到过这么长寿命的节能灯。所以,LED灯真的会有这么长的寿命吗?很多人会有怀疑。

LED照明要进入千家万户,不仅需要技术的创新使得成本低到大家可以接受的水平,更应该充分发挥LED照明所能带给人们的其他光源所无法提供的感受的优势,比如情景照明、动态照明,以及满足人们心理、生理需要的健康照明等等。从长远来看,这些才是LED照明真正的价值和意义所在。

目前所存在的问题,首先是价格还没有达到普通老百姓所能承受的范围,其次是如何建立准入机制,从而避免当初节能灯开拓市场时所面临的问题,这也是政府需要关注和解决的问题。最后,检测标准、质量认证和监督程序等等都需要建立和实施。LED照明相关标准已经准备很多年了,各个部门也出台了几个相关标准,但是真正实用的却很少。国家要对节能产品进行补贴,但没有标准如何实施?什么样的产品应该给予补贴?如何鉴别这些产品,又如何保证这些有补贴的产品是使用者所满意的?在这些方面都存在很大的问题。对于这些问题,今天才开始解决是不可行的,这是几年前就应该开始着手准备的,人无远虑必有近忧讲的就是这种事。当然,不是说目前的问题就无法解决了。美国、日本在LED照明进入家庭方面有很多值得借鉴的地方,在标准方面、市场监管方面、检测方面,他们都做了很多很有成效的工作,我们可以学习并加以利用。

(以上观点由本报记者梁红兵采访整理)