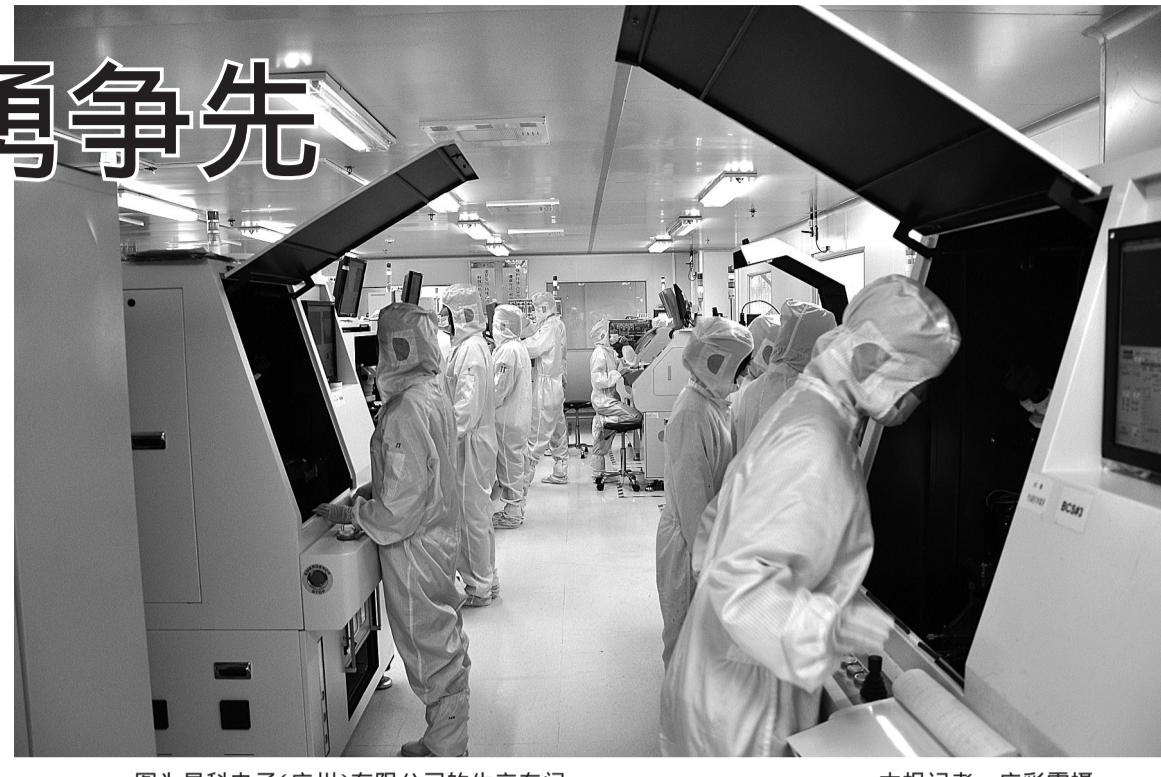


中国最具成长力创新企业巡礼

# 晶科电子知难行易勇争先

本报记者 庞彩霞 李彦臻

近年来,我国LED产业以年均20%以上的速度迅猛发展,2011年产值已达1560亿元,成为全球LED产业增长的重要一极。但是,上游外延芯片薄弱、下游应用产品产值比例大的状况仍未改变。在当前LED上游专利技术大部分被国外企业控制的情况下,自主创新无疑是我国LED产业突破重围的惟一出路。而晶科电子(广州)有限公司的出现,为我国LED产业“中国式”道路提供了一个突围样本。



图为晶科电子(广州)有限公司的生产车间。

本报记者 庞彩霞摄

## “易”系列产品受瞩目

作为全球规模最大、极具行业影响力的照明展览会——第17届广州国际照明展览会于6月9日在广州琶洲国际会展中心拉开帷幕。下午3点,记者来到B区10·2专业照明品牌展馆采访,用“芯”照亮你,世界更精彩——晶科电子(APT)的特装展位显得异常炫目。作为LED照明器件解决方案商,晶科电子的“易”系列光源产品备受关注。在“易星”、“易辉”、“易闪”、“易耀”展品前,客商们都要伸手按一下小开关,体验一番;在展台的二楼洽谈区,业务人员更是应接不暇,近百平方米的展位已略显拥挤。晶科电子现在已成为众多企业的选择,我们公司也与他们建立了业务往来。一位客商告诉记者。

我们在大功率LED芯片上,把技术延伸到器件和光源产品线当中,可靠性得到了提高,散热方面也会更好。晶科电子应用开发总监陈海英向记者介绍着新产品的技术特长。

据了解,“易”系列产品是晶科电子今年的主打产品,主要是从3W的单芯片至5W、10W、20W的模组产品,包括“易星”系列、“易辉”系列和“易耀”系列,整体连贯起来名为“星辉闪耀”。我们整个“易”系列产品均可实现无金线封装,通过芯片技术、晶片和封装技术,使得整个产品生产环节更加简单,性能更加稳定,光效也更高。这也是我们在国际上处于相对领先的封装产品。陈海英说。

据了解,这一系列产品是基于晶科电子的具有自主知识产权的核心专利技术——倒装共晶焊技术,实现了单芯片及多芯片模组的无金线、无固晶胶封装,具有高亮度、高光效、高可靠性、低热阻等特点,能够满足各类照明需求。

性价比高是“易”系列产品最大的优势。与进口国外产品相比,在同等质量的前提下,价格可低20%至30%。陈海英告诉记者,第二个优势是可靠性更高。因为光源和器件产品里面不需要传统的固晶环节和打线环节,使得整个器件和光源产品可以通过的大电流更高,整个光电的性能更加稳定。

第17届广州国际照明展览会上,晶科电子的展位受到广泛关注。  
本报记者 李彦臻摄

## 整合资源 智造中国芯

近10年来,我国LED产业发展迅猛,2011年实现产值1560亿元。但是,产值的繁荣掩盖持续发展的窘境:主要产值集中在低端应用上,附加值高、技术含量高的上游核心技术仍然被日本、美国所垄断。国产外延芯片等上游产品产值仅占4%,采用倒装共晶焊技术的LED产品则更是一片空白。晶科电子就是要填补这个空白,力争为LED中国芯的智造作出自己的贡献。

晶科电子是香港微晶先进光电科技有限公司与大陆投资伙伴于2006年在广州南沙科技园成立的一家合资企业。与珠三角密集的下游封装企业不同,晶科电子从一开始就从中上游环节切入,要做LED的中国芯。

为什么信心十足?因为晶科电子有技术,公司总经理肖国伟领军的团队已经拥有多项核心专利技术,更因为晶科电子有人才保证,他们拥有由两岸三地强大的学术资源和高效机制所形成的联合攻关能力。

肖国伟于2002年在香港科技大学获得了电机及电子工程博士学位并留校任教,其研究方向就是大功率倒装焊接技术。其实,倒装焊接技术在集成电路里已经是一项普遍采用的技术。陈海英告诉记者,只是肖国伟与他团队率先将其运用到了LED产业中。2003年2月,肖国伟和香港科技大学的几位教授一起在香港注册成立了微晶先

进光电科技有限公司,2004年6月,他们完成大功率LED样品、倒装焊、RFID封装等系列技术开发,2005年3月,完成倒装蓝光LED芯片及模组的研发。

依托两岸三地搭建起来的强大的资金、技术平台和高效运行机制,依托由多名博士、硕士为主体组成的技术运营团队,晶科电子逐步掌握了LED产业具有国际领先水平的核心技术。2010年,晶科电子具有自主知识产权的大功率LED芯片批量化产品,已经突破130流明/瓦,填补了国内大功率、高亮度、倒装焊LED芯片的空白。其中,大功率高亮度倒装焊LED芯片制造技术、基于8英寸硅集成电路技术的大功率LED芯片级光源技术、无金线封装的晶片级白光大功率LED光源技术以及超大功率LED模组光源及白光封装技术都处于国际领先地位。

从2010年底开始,晶科开始将倒装芯片相关的核心技术延伸为芯片级光源技术,在原有的芯片产品基础上,开发出晶圆级封装技术,并结合具有自主知识产权的芯片技术,建成了基于芯片级光源技术的“易”系列产品量产平台。2011年,“易”系列的“星辉闪耀”甫一上市,便备受各方瞩目,仅当年,就实现销售额超过1亿元。一颗颗高亮度、高可靠性但价格实惠的“晶科芯”,随着国内LED下游生产线而走向照明和电视背光等应用领域。

## 晶科之路越走越宽广

去年下半年以来,只要是国内LED产业的盛会,就总会有晶科电子“星光闪耀”产品的隆重亮相,各种创新评奖榜单中,也频现晶科电子的身影。比如,2011年度中国最具成长力创新型企业、2011年度中国半导体照明行业优秀企业等。同时,国家和广东省多个重量级的创新课题和产业标准起草也有晶科电子的参与。

作为入选国家“千人计划”的企业总裁,肖国伟比过去更忙了。4月14日至20日,肖国伟随同国家科技部访问团去欧洲考察。期间,晶科电子作为惟一一家中国大陆LED企业,与飞利浦照明、荷兰政府和中国政府签署了一个为期4年的LED照明战略合作协议,共同致力于新型LED光源模块的开发,力争抢占产业发展制高点。6月18日至22日,肖国伟作为中国大陆企业代表团团长,参与两岸LED照明产业合作及交流大会并作专题演讲。

正所谓,十年磨一剑。十年的时间,自主研发、填补国内空白的“晶科芯”已颇具核心竞争力,十年的时间,晶科电子已磨炼成集技术与战略于一体的现代高科技企业。

今年3月起,我们仅用了10天的时间就完成了首期

35000平方米产业基地的搬迁,同时恢复了生产。肖国伟说,同时,晶科电子还与香港科技大学签订了产学研联合实验室合作协议,引入香港科技大学先进的专利技术,极大增强了科研实力。根据规划,未来3至5年,晶科电子将坚持走技术领先和专业化发展的道路,积极整合人才、技术、市场和产业资源,专注从事大功率高亮度LED集成芯片和模组光源、芯片级光源的生产和制造,年产值将达25亿元。通过技术创新和扩大产业规模,晶科电子要成为LED照明领域中LED器件和光源的龙头企业以及优秀的供应商,这就是我们的目标。肖国伟说。

肖国伟告诉记者,如今,LED产业技术发展速度更快,产品更新周期更短,市场需求也更加严苛。作为中上游芯片制造商,晶科电子要有持续的研发能力以及前瞻性的技术战略,才能使自己立于不败之地。

据了解,晶科电子现在每3至5个月就会推出一个新产品,在应对市场变化中提前2至3年,通过产学研的合作做研发,保障企业当下和未来的发展。

晶科电子正走在我国LED产业发展最前端!

## 创新上游服务下游赢得未来

访晶科电子(广州)有限公司总经理肖国伟

本报记者 庞彩霞

企业需要依靠核心技术在生产制造中减少某些环节,降低原材料消耗,进一步降低价格,从根本上提升产品的竞争力。而晶科电子正是遵循这样一个技术路线,实现了“芯片级光源”的概念。

未来,晶科电子希望能和下游LED灯具制造厂商、LED灯泡制造企业合作,为下游的灯具制造厂商、灯泡制造厂商提供定制化的LED器件、集成芯片和模组光源、光引擎产品。

程中的原材料损耗,实现上下游产业技术的整合,这也是一个企业核心竞争力的体现。

记者:我们看到,LED在照明领域的应用比例越来越高。有专业人士认为,LED产业迎来了发展的春天。在您看来,发展机遇在哪?企业要如何适应这一发展趋势?

肖国伟:政府的强力推动,加上产业的成熟发展,使得LED的应用推广大大提速。也就是说,现在的问题不在于LED会不会在照明领域中应用,而在于未来该怎样用、如何用?目前发展的瓶颈在哪里?这些问题值得业内人士去思考,也需要上中下游产业链之间的配合。同时,还需要政府在这方

面加以正确引导,出台相关的产业政策,使

其在良性、科学的轨道上发展。我认为,现代科技产业,特别是战略性新兴产业,它的发展要遵循自身科技发展的规律以及产业技术发展的规律。作为企业,我们只能去遵循这种规律,去寻找企业自身的技术发展路线和突破口,这样才有可能获得长期、持续的竞争优势。未来LED产业的发展,会越来越跨行业、跨学科的技术与LED技术相结合,同时,制造环节也会更加集中、成本会相应下降,产品的生命周期会更短。这些问题在未来的2至3年中,会迅速得到体现。在我看来,到目前为止,LED在照明领域中的优势还没有完全发挥出来。另外,

LED照明产品未来会更多地向智能化、数字化、信息化方向发展。

记者:在这样的大背景下,未来晶科电子的发展方向在哪里?

肖国伟:一直以来,晶科电子对自身的产业定位和市场定位是比较清晰的。我们希望能够成为LED芯片、器件、光源和模组的专业供应商和代工厂。晶科电子未来希望能和下游LED灯具制造厂商、LED灯泡制造企业合作,做LED产业中的“Foundry”,为下游的灯具制造厂商、灯泡制造厂商提供定制化的LED器件、集成芯片和模组光源、光引擎产品,提供OEM和ODM的服务。这种商业模式是我们的专业和强项。相应地,照明端会有一个越来越广阔的应用市场,相信许多照明企业和用户,会看到更多的商机,也需要他们花费更多的精力去研发和开拓这个市场。而晶科电子就是要解除这些客户对于

上游LED芯片、器件、光源和光引擎的担忧,为终端提供更有竞争力的服务和产品。这里所指的上游,已经不同于传统的LED产业,它包含了外延、芯片、封装、光引擎环节,换言之,是一个LED器件、模组以及组件的概念。晶科电子在未来一年都会朝着这个方向去开拓。

## 亮点展示 倒装焊接技术

芯片倒装焊技术是晶科电子的核心技术之一,与正装芯片相比,倒装焊芯片具有较好的散热功能;同时,晶科电子也有与倒装焊适应的外延设计、芯片工艺、芯片图形设计。芯片产品具有低电压、高亮度、高可靠性、高饱和电流密度等优点,能在倒装焊的衬底上集成保护电路,对芯片可靠性及性能有明显帮助。与正装和垂直结构相比,使用倒装焊方式更易于实现超大功率芯片级模组、多种功能集成的芯片光源技术,在LED芯片模组良率及性能方面有较大的优势。

## 无金线封装

传统封装结构需要通过金线实现电性连接,因为金线较细、耐大电流冲击能力较差,且仅能承受10克左右的作用力,一旦受到冷热冲击,极易由于各种封装材料的热失配而导致断裂,从而引起LED失效。同时,银胶含环氧树脂长期环境稳定性较差、热阻较高,在LED长时间点亮过程中粘接力也会逐渐变差,易导致LED寿命的缩短。而无金线封装采用的是共晶焊接技术,摆脱了银胶以及金线的束缚,可以经受更大电流的冲击,承受2000克以上的的作用力,且稳定性好、热阻低,可实现超薄封装。

## 技术创新

目前,晶科电子每3至5个月就会推出一个新产品,在应对市场变化中提前2至3年,通过产学研的合作,保障企业当下和未来的发展。



## 人才优势

目前,晶科电子工程技术人员共100人,全部达到本科以上学历,其中,硕士研究生和博士研究生有30余人。



## 发展规划

未来3至5年,晶科电子将坚持走技术领先和专业化发展的道路,积极整合人才、技术、市场和产业资源,专注从事大功率高亮度LED集成芯片和模组光源、芯片级光源的生产和制造,年产值将达25亿元。



本报记者 牛瑾