



证券研究报告·行业简评

晶电获日美厂商订单，四元系 LED 满产

事件：

台媒报道晶元光电接到日美厂商大订单，红光 LED 满产

台湾媒体近日报道，“在照明和户外看板对四元超高亮度（UHB）LED 的需求大增下，晶电四元超高亮度 LED 接单爆，接获美国 Cree 和日本日亚化订单，让晶电红光 LED 的 60 台机台全满，营运看到第三季。”

根据报道，晶元光电目前 230 台 MOCVD 设备中，有 60 台用于四元系 LED 生产，目前处于满产状态，单月营收约 5 亿新台币，其中有六成是毛利率较高的超高亮度（UHB）的红光 LED。去年 UHB 产品的比重只有五成，这也是晶电二季度毛利率可以逐月走高的原因之一。

简评

Cree 与 Nichia（日亚化学）是高端 LED 厂商的代表

很多人对于 Cree 和日亚化学的印象停留于高亮度蓝绿光 LED 芯片（器件）的提供商。其实二者跨越了多个 LED 产业链环节，其中 Cree 基本实现了垂直一体化经营。

Cree 的 LED 产品包括芯片、器件、照明产品，以及 SiC 晶圆。其 LED 芯片只有蓝绿光系列。2010 年，Cree 来自 LED 的收入达到 7.899 亿美元，**同比增长 51%**。其 LED 产品均价在 2009、2010 年分别提高了 32% 和 13%。均价提升的原因在于产品结构的变化：LED 器件和 LED 照明产品的比重持续上升。

日亚化学是蓝光+YAG 荧光粉实现白光技术的专利拥有者。LED 产品以封装后的器件为主。2009 至 2010 年，公司产品**销量增长了 66%**，并且预计今年的增幅为 80%。其发展目标是在 2015 年取得整个 LED 照明市场光源 30% 市场份额。日亚现在的白光 LED 光效达到 130lm/W。同时致力于发展暖白光 LED：计划明年推出一款光效达到 123 lm/W 的暖白光新产品，2015 年的目标是 150 lm/W。

虽然二者的技术方案和产品存在差别，但是具有相同点：

- （1）定位高端应用市场，都把照明产品当作发展的重点；在开发白光 LED 产品的同时，注重暖白光产品的研发；
- （2）近两年快速增长，并且制定了明确的发展计划；
- （3）产品应用领域广泛，涵盖了照明、显示屏、车载、LCD 背光源等。

请参阅最后一页的重要声明

半导体

维持

增持

刘珂昕

liukexin@csc.com.cn

010-85130590

执业证书编号：S1440209080388

发布日期：2011 年 6 月 16 日

市场表现



HTTP://RESEARCH.CSC.COM.CN



晶元光电提出“蓝光 LED+红光 LED”暖白光解决方案

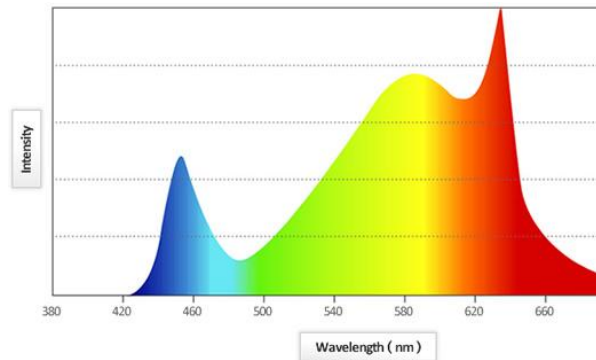
当前白光 LED 有多种实现方法，其中主流方式是 LED+YAG 荧光粉，这是日亚化学的专利技术。采用这种方式实现的白光 LED 的色温总体偏高（属冷白光）。如果采用黄色荧光粉来获取低色温光源（暖白光），显色指数又不理想。一种改进方法是添加红色荧光粉，可以改善显色指数，但是又会降低发光效率。替代方法是加入红色 LED，可以解决这一矛盾，实现高光效高显色暖白光 LED。

晶元光电提出了一种“蓝光 LED+红光 LED”的暖白光 LED 解决方案。这种方案采用 4 颗高压蓝光 LED 和 2 颗高压超高亮度红光 LED，所实现的暖白光 LED 的发光效率达到 105lm/W (@5.4W)，比采用红色荧光粉方案提高 30% 的发光效率，色温达到 3000K，显色指数达到 90。

图 1：暖白光 LED：2 颗红光 LED+4 颗蓝光 LED



图 2：加入红光 LED 后的高显色暖白光光谱



资料来源：晶元光电

虽然尚不了解 Cree 和日亚化学采购晶元光电红光 LED 的具体用途。但是 LED 高端应用的代表厂商与当前红光 LED 最大生产商的进一步密切合作，且超高亮度（UHB）红光 LED 出货比重的提高，显示红光 LED 发展空间正在扩大。

关注国内最大的红黄光 LED 生产企业—乾照光电

我们同时关注乾照光电—我国大陆地区最大的红黄光 LED 提供商。公司现有 15 台 MOCVD。厦门厂区有 5 台，是 2010 年之前已投入使用的设备。扬州厂区有 10 台，7 台已投产，3 台正在调试。根据超募资金使用计划及上年度年报信息，9 月底之前，扬州还将有 10 台 MOCVD 到位。届时，公司将拥有 25 台 MOCVD，其中 23 台用于红黄光 LED 的生产，2 台用于砷化镓太阳能电池外延片的生产。

红黄光 LED 供不应求，大功率倒装芯片批量进入市场

目前乾照光电的 LED 产品仍然处于供不应求的状态，市场整体容量高于咨询机构的估算。9、10、14mil 的大功率倒装 LED 芯片已经批量进入市场，40mil 大功率倒装芯片的光效达到了较高水平。公司与上下游企业保持了长期良好的合作关系，原材料和产品价格都比较稳定。

地面聚光用砷化镓太阳能电池芯片出货量增长较快

现有的 15 台 MOCVD 中，有 2 台用于砷化镓太阳能电池外延片的生产。目前地面聚光用砷化镓太阳能电池芯片出货量增长较快，市场预期良好。四结砷化镓太阳能电池外延片的研制成功，将进一步巩固公司在国内的领先地位。四结砷化镓太阳能电池的转换效率高于三结砷化镓太阳能电池。由于生产红黄光 LED 的设备也可



用于生产砷化镓太阳能电池外延片，所以未来的生产安排具有灵活性。

持续快速发展可期，维持“买入”评级

厦门新厂区面积达 3.7 万平米。今年 2 月份奠基，计划 9 月份封顶。随着厂区建设的推进，公司对新厂区的使用规划也将逐步明晰。

我们预计乾照光电 2011 年、2012 年的 EPS 分别为 1.08 元、1.57 元。维持“买入”评级。



分析师介绍

研究服务

刘珂昕：国防科大信息与通信工程硕士，清华 MBA，电子元器件行业分析师。对国内外电子行业发展状况有深入研究，与公司分析相结合判断投资机会。

董事总经理 社保基金销售经理

彭砚苹 010-85130892 pengyanping@csc.com.cn

北京地区销售经理

张博 010-85130905 zhangbo@csc.com.cn

丁昕 010-85130318 dingxin@csc.com.cn

张明 010-85130232 zhangming@csc.com.cn

陈杨 010-85156401 chenyangbj@csc.com.cn

上海地区销售经理

杨明 010-85130908 yangmingzgs@csc.com.cn

朱律 010-85130231 zhulv@csc.com.cn

戴悦放 021-68825001 daiyuefang@csc.com.cn

姜东亚 010-85156405 jiangdongya@csc.com.cn

深圳地区销售经理

赵海兰 010-85130909 zhaohailan@csc.com.cn

任威 010-85130923 renwei@csc.com.cn

张娅 010-85130230 zhangya@csc.com.cn

周李 0755-23942904 zhouli@csc.com.cn

段佳明 010-85156402 duanjiaming@csc.com.cn

保险销售经理

韩松 010-85130609 hansong@csc.com.cn

付广华 010-85130681 fuguanghua@csc.com.cn

私募销售经理

钱宏伟 021-68805057 qianhongwei@csc.com.cn

地址

北京 中信建投证券研究发展部

中国 北京 100010

朝内大街 188 号 4 楼

电话: (8610) 8513-0588

传真: (8610) 6518-0322

上海 中信建投证券研究发展部

中国 上海 200120

世纪大道 201 号渣打银行大厦 601 室

电话: (8621) 6880-5588

传真: (8621) 6880-5010



评级说明

以上证指数或者深证综指的涨跌幅为基准。

买入：未来 6 个月内相对超出市场表现 15% 以上；

增持：未来 6 个月内相对超出市场表现 5—15%；

中性：未来 6 个月内相对市场表现在-5—5%之间；

减持：未来 6 个月内相对弱于市场表现 5—15%；

卖出：未来 6 个月内相对弱于市场表现 15% 以上。

重要声明

本报告仅供本公司的客户使用，本公司不会仅因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证本报告所包含的信息或建议在本报告发出后不会发生任何变更，且本报告中的资料、意见和预测均仅反映本报告发布时的资料、意见和预测，可能在随后会作出调整。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不构成投资者在投资、法律、会计或税务等方面的最终操作建议。本公司不就报告中的内容对投资者作出的最终操作建议做任何担保，投资者据此做出的任何决策与本公司和本报告作者无关。

在法律允许的情况下，本公司及其关联机构可能会持有本报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或类似的金融服务。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布本报告。任何机构和个人如引用、刊发本报告，须同时注明出处为中信建投证券研究发展部，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和/或修改。

本公司具备证券投资咨询业务资格，且本文作者为在中国证券业协会登记注册的证券分析师，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰地反映了作者的研究观点。本文作者不曾也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

股市有风险，入市需谨慎。