



**羅子強**  
Sales Manager  
S.Z.Mobile:137-1457-2551  
MSN:luoziqiang@hotmail.com  
QQ:107521149

**利瑪電子(新加坡)有限公司**  
Add:深圳市華強北電子科技大廈A座3908室  
Tel:0755-8836 5152 Fax:0755-8836 4656  
E-mail:lima@limaic.com  
Website:www.limaic.com



## LED COB 封装概述

当前欧债危机不断蔓延扩散，在市场情绪紧绷的氛围之下，我国经济发展面临的困难加重，挑战加多。用**电荒**、用钱荒、用人荒、高成本、低利润，中小企业生存环境出现恶化，“倒闭潮”来袭的恐慌显现在行业人士的脸上。**LED**企业也概莫能外，作为朝阳产业的**LED**，市场还未开始，杀价割喉战迭起，各项经营成本上涨，**LED**企业尤其是**LED封装**企业的毛利水平下滑。寻求低成本的生产工艺、转嫁传统封装成本压力，已成为**LED**封装企业角逐的焦点。而成本低、散热性好的**COB LED**封装逐渐回温、渐入**LED**企业视野。

### LED 封装生产的发展阶段

从**LED**封装发展阶段来看，**LED**有分立和集成两种封装形式。**LED**分立器件属于传统封装形式，广泛应用于各个相关的领域，经过近四十年发展，已形成一系列的主流产品形式。**LED**的**COB**模块属于个性化封装形式，主要为一些个性化案例的应用产品而设计和生产。

传统 LED 封装 PK COB 封装

	传统 LED 封装	COB 封装
定义	将外引线连接到 LED 芯片的电极上,完成输出电信号,保护管芯正常工作,输出可见光,包括引脚式和表面组装式 LED 封装等方式。	一种芯片直接贴装技术,是将裸芯片直接粘贴在印刷电路板上,然后进行引线键合,再用有机胶将芯片和引线包封保护的工艺。
灯具做法	由 LED 光源分立器件→MCPCB 光源模组→LED 灯具;	直接由 COB 光源模块→LED 灯具;
工艺流程	制作工艺复杂,比如 SMD 封装在进行贴片的时候,需要回流焊;	减少支架的制造工艺,不需要回流焊,也不需要买贴片机和焊接等设备;
散热效果	热阻高;	具有减少热阻的散热优势(一般为 6-12W/m.k);
性能	通用,可以大批量生产;	1、高封装密度、高出光密度; 2、存在光衰、寿命短,可靠性不高; 3、基板底下的铜箔,只能很好的通电,却不能做很好的光学处理;
发光情况	分立光源器件组合存在的点光、眩光;	COB 封装的 LED 灯具可以做到面发光,减少了配光的光度损失;
适用	引脚式封装一般用于电流较小、功率较低的 LED 封装;	主要用于大功率多芯片阵列的 LED 封装;
成本	传统封装工艺之下的 LED 灯具耗工费时,成本较高;	可降低 30%左右的成本,主要节省器件封装成本、光引擎模组制作成本、二次配光成本等

- 与传统 LED SMD 贴片式封装以及大功率封装相比,COB 封装可将多颗芯片直接封装在金属基印刷电路板 MCPCB,通过基板直接散热,不仅能减少支架的制造工艺及其成本,还具有减少热阻的散热优势。

从成本和应用角度来看,COB 成为未来灯具化设计的主流方向。COB 封装的 LED 模块在底板上安装了多枚 LED 芯片,使用多枚芯片不仅能够提高亮度,还有助于实现 LED 芯片的合理配置,降低单个 LED 芯片的输入电流量以确保高效率。而且这种面光源能在很大程度上扩大封装的散热面积,使热量更容易传导至外壳。

半导体照明灯具要进入通用照明领域,生产成本是第一制约因素。要降低半导体照明灯具的成本,必须首先考虑如何降低 LED 的封装成本。传统的 LED 灯具做法是:LED 光源分立器件→MCPCB 光源模组→LED 灯具,主要是基于没有适用的核心光源组件而采取的做法,不但耗工费时,而且成本较高。实际上,如果走“COB 光源模块→LED 灯具”的路线,不但可以省工省时,而且可以节省器件封装的成本。

在成本上,与传统 COB 光源模块在照明应用中可以节省器件封装成本、光引擎模组制作成本和二次配光成本。在相同功能的照明灯具系统中,总体可以降低 30%左右的成本,这对于半导体照明的应用推广有着十分重大的意义。在性能上,通过合理地设计和模造微透镜,COB 光源模块可以有效地避免分立光源器件组合存在的点光、眩光等弊端,还可以通过加入适当的红色芯片组合,在不降低光源效率和寿命的前提下,有效地提高光源的显色性(目前已经可以做到 90 以上)。

在应用上,COB 光源模块可以使照明灯具厂的安装生产更简单和方便。在生产上,现有的工艺技术和设备完全可以支持高良品率的 COB 光源模块的大规模制造。随着 LED 照明市场的拓展,灯具需求量在快速增长,我们完全可以根据不同灯具应用的需求,逐步形成系列 COB 光源模块主流产品,以便大规模生产。

然而，在技术上，COB 封装仍存在光衰、寿命短、可靠性差等不足之处，需解决。

## 企业：开始量产陶瓷 COB 封装

据调查，目前 COB 封装的企业数量在逐渐增多，部分企业已能达到量产，在技术方面也加大投入。

7 月，由广东天下行 **光电** 自主研发的新型 LED COB 封装光源模块，经过几年的研发与 **测试**，实现 **自动化** 量产。产品性能稳定，制作工艺成熟，并预计今年九月份正式挂牌投产，六大系列百余款产品将推向市场。

台湾 **亿光** 电子也于日前推出了全新 COB LED 组件产品。亿光电子强调，此组件将提供 **LED 节能灯泡** 更佳的发光光源，相比现在用于 **LED 灯泡** 上的低、中及高功率 LED 封装组件，COB 预计将成为 LED 节能灯泡光源新主流。除此之外，浙江亿米光电科技有限公司也从去年 10 月开始量产 COB 封装产品，年产量达到了百万以上。

据了解，从去年开始，很多日本厂商也已经开始转向 COB 封装模式，COB 光源技术有了较大提升。

- 在 COB 基板材料上，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。今年 3 月，日本西铁城推出一款多芯片型产品，以 COB 技术，将复数个蓝色 LED 芯片收纳在封装内，达到了较高的散热性能，将 COB 技术再次推向市场。此外，日本另一大厂夏普的陶瓷板 COB 也已经实现量产，是亚洲少数几个能量产陶瓷 COB 光源的企业之一。

由于陶瓷基板能够很好解决 COB 的可靠性问题，但是其材料成本相对较高，具有一定技术难度。解到，目前国内能量产陶瓷 COB 光源的企业数量在不断增加，产品应用领域也逐渐扩大。其中日明光电的陶瓷 COB 封装已能量产，深圳晶蓝德从去年开始由传统的铝基板也逐步转为使用陶瓷，去年仅 COB 光源销售额就达到 2000 万元。此外还有蓝田伟光、光宝等国内一批企业也已经将触角延伸到 COB 光源。

## 市场：观望多过应用

目前应用企业对 COB 集成封装的需求很少，由于上一轮的投入失败，使很多照明应用企业不敢使用这一封装。虽然 COB 集成封装具有成本优势，但从整体上来看，市场上能量产 COB 光源的封装企业不多，而且大多使用铝基板作为材料，由于其热阻较大，可靠性不高，容易出现光衰和死灯现象。不过，陶瓷基板虽然是 COB 的理想材料之一，但是由于成本高，在功率小于 2W 时成本较高，难于被客户接受。

据行业人士透露，“市场上对于 COB 光源还处于观望态度，需求不高。小芯片使用较多，大芯片的 COB 封装还存在热阻和 **光效** 等诸多问题”，再加上，目前 COB 光源还存在着标准化问题，封装厂商与照明成品工厂标准无法对接，所以这也造成了市场上对 COB 光源需求甚少的尴尬局面”，为了增强市场需求，有不少企业实行 COB 封装与应用一体化，解决产品标准不一致的问题。

但福建万邦光电科技有限公司董事长何文铭则乐观地表示：“目前 COB 封装的球泡灯已经占据 LED 灯泡的 40% 左右的市场，日本及国内很多企业都开始走 COB 封装模式，它是未来发展的必然趋势”，

- 前景：“两三年内不能成主流”**

据了解，目前 COB 封装的球泡灯已经占据了 LED 灯泡 40% 左右的市场，日本及国内很多企业都开始走 COB 封装模式。业内人士预测，COB 封装将成为未来发展的必然趋势。

虽然 COB 封装的呼声很大，回温迹象明显，但前景似乎也并未明朗。“在两三年内，COB 封装技术还是不能成为主流”浙江亿米光电科技有限公司研发部的邹军博士。他补充道，由于目前国内大部分企业还是采用传统的封装方式，在技术和成本各种条件的制约，外来技术传入及普及还需要时间，COB 封装技术还不能很快占据大势，但不可否认的是，COB 封装技术是目前一个强劲的发展方向。

一个尴尬的境地在于，目前应用企业对 COB 集成封装的需求很少。由于上一轮的投入失败，导致很多照明应用企业不敢轻易使用这一封装方式。据了解，COB 封装技术的瓶颈在于如何提高光源的可靠性，及其环境的试用度，然而，目前市场上能量产 COB 光源的封装企业不多，而且大多使用铝基板作为材料。铝基板 COB 由于其热阻较大，可靠性不高，容易出现光衰和死灯的现象。陶瓷基虽然是 COB 的理想材料之一，但是由于成本高，在功率小于 2W 时成本较高，难于被客户接受。

“与传统 LED 封装技术相比，COB 面板光源光线很柔和，具有非常大的市场，是未来的一个发展方向”，日明科技董事长王锐勋表示。

“市场上对于 COB 光源还处于观望态度，需求不高。小芯片使用较多，大芯片的 COB 封装还存在热阻和光效等诸多问题”，台湾某封装技术工程师表示。对此，网络上网友也各执一词，大部分对 COB 封装存在疑惑，不清楚其“是否适合大批量生产”。

除此之外，对 COB 光源标准化问题，也都还未确定，封装厂商与照明成品工厂标准难以对接，“这造成了 COB 光源需求甚少的尴尬局面，COB 封装也难以发展开来。”某技术工程师向新世纪 LED 记者透露。

但是目前包括台湾厂商在内，能做成高可靠性 COB 光源的企业凤毛麟角。因此，为了增强市场需求，有不少企业实行 COB 封装与应用一体化，解决产品标准不一致的问题。

对于 COB 封装能否成为主流，深圳晶蓝德副总经理唐良法认为，COB 光源除了散热性能好，造价成本低，还能进行个性化设计，是未来封装发展的主导方向之一。但也有网友比较中立并认为，“谁也没有主导性的领先地位，因为各自都是不同的工艺长期并存，当然 COB 封装是一个很好的趋势，优缺点并存。”