LED照明产品的五个生产流程

LED照明经济火热的时候，也许是为了突破或者总结，把照明分为了三个时代：

一、灯丝灯泡时代（白炽灯）

二、气体灯泡时代（萤光灯）

三、半导体发光时代（LED）

而其中，又以历史最长的白炽灯和未来主流的LED，为最重要的考察点。不论时代是如何的发展，照明产业的生产流程有着惊人的相似，不外乎中国一样是处于行业的下游。核心技术基本都是被欧美和日本等国家地区所有。

①LED的发光原理，是电子穿过一层半导体材料时，激发该半导体材料将电能转化为光能。然而，单层半导体的发光能力很弱，所以要将很多层单层材料叠加起来，压成类似千层糕那样的复合材料，这就是“外延片”。

所以，LED的发光效率决定于在同等厚度里，能压入多少层。单层材料越薄，能叠加的层数越多，发光效率就越高。现在一般每层厚度仅为2-20微米，这也决定了外延片生产是整个LED生产流程中最困难的部分。

②切割——LED核心：相当于从钨丝材料中抽出灯丝，不同的是，切割后的外延片是方块形。

由于外延片这种特殊结构，想要完整无损地切割出发光核心，非常困难。不仅需要真空环境，还要专业的切割机。目前世界上只有两个厂家生产这种切割机。

③将核心放入LED芯片：芯片之于LED，正如灯座之于灯泡，是供电部分。“芯片”是实现LED理想效果非常重要的装备，因为LED对电流的要求非常高。

④封装LED芯片成发光体：将LED芯片封装成为发光体，正如给灯丝灯座加上灯罩做成灯泡。灯罩形状可依据所需而不同，但封装技术决定了发光体的使用寿命。

⑤照明应用：就像运用白炽灯泡一样，根据不同功能和需要，装配成不同的LED产品。

对LED照明来说，前三步的外延片、切割和芯片是上游，第四步的封装是中游，第五步的应用则是下游。这些问题需要我们用更多的能量来突破。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/30805.html