**LED照明从业人员必看：LED驱动电源知识**

散热、驱动电源、光源是做好一个LED照明产品最关键的几个部分。虽然散热显得尤为重要，散热效果直接影响到照明产品的寿命质量，但是光源是整个产品的核心部分，驱动电源本身的寿命及输出电流、电压的稳定性对产品的整体寿命质量也有很大影响。

　　LED驱动电源也是一个配套产品，目前市场上的电源品质参差不齐，下面提供一些LED驱动电源的相关知识。

**1、 什么是LED驱动电源**

　　LED驱动电源把电源供应转换为特定的电压电流以驱动LED发光的电压转换器，通常情况下：LED驱动电源的输入包括高压工频交流(即市电)、低压直流、高压直流、低压高频交流(如电子变压器的输出)等。而LED驱动电源的输出则大多数为可随LED正向压降值变化而改变电压的恒定电流源。LED电源核心元件包括开关控制器、电感器、开关元器件(MOSfet)、反馈电阻、输入滤波器件、输出滤波器件等等。根据不同场合要求、还要有输入过压保护电路、输入欠压保护电路，LED开路保护、过流保护等电路。

**2、LED驱动电源的特点**

**(1)高可靠**

　　性特别像LED路灯的驱动电源，装在高空，维修不方便，维修的花费也大。

**(2) 高效率**

　　LED是节能产品，驱动电源的效率要高。对于电源安装在灯具内的结散热非常重要。电源的效率高，它的耗损功率小，在灯具内发热量就小，也就降低了灯具的温升。对延缓LED的光衰有利。

**(3)高功率因素**

　　功率因素是电网对负载的要求。一般70瓦以下的用电器，没有强制性指标。虽然功率不大的单个用电器功率因素低一点对电网的影响不大，但晚上使用照明量大，同类负载太集中，会对电网产生较严重的污染。对于30瓦~40瓦的LED驱动电源，据说不久的将来，也许会对功率因素方面有一定的指标要求。

**(4)驱动方式**

　　现在通行的有两种：其一是一个恒压源供多个恒流源，每个恒流源单独给每路LED供电。这种方式，组合灵活，一路LED故障，不影响其他LED的工作，但成本会略高一点。另一种是直接恒流供电也就是“中科慧宝“改采用的驱动方式，LED串联或并联运行。它的优点是成本低一点，但灵活性差，还要解决某个LED故障，不影响其他LED运行的问题。这两种形式，在一段时间内并存。多路恒流输出供电方式，在成本和性能方面会较好。也许是以后的主流方向。

**(5)浪涌保护**

　　LED抗浪涌的能力是比较差的，特别是抗反向电压能力。加强这方面的保护也很重要。有些LED灯装在户外，如LED路灯。由于电网负载的启甩和雷击的感应，从电网系统会侵入各种浪涌，有些浪涌会导致LED的损坏。因此分析“中科慧宝“的驱动电源在浪涌保护方面应该有一定的欠缺，而至于电源及灯具频繁更换，LED驱动电源要有抑制浪涌的侵入，保护LED不被损坏的能力。

**(6)保护功能**

　　电源除了常规的保护功能外，最好在恒流输出中增加LED温度负反馈，防止LED温度过高;要符合安规和电磁兼容的要求。

**3、按驱动方式分类**

　　(1)恒流式恒流驱动电路输出的电流是恒定的，而输出的直流电压却随着负载阻值的大小不同在一定范围内变化，负载阻值小，输出电压就低，负载阻值越大，输出电压也就越高;恒流电路不怕负载短路，但严禁负载完全开路;恒流驱动电路驱动LED是较为理想的，但相对而言价格较高;应注意所使用最大承受电流及电压值，它限制了LED的使用数量。

　　(2)稳压式当稳压电路中的各项参数确定以后，输出的电压是固定的，而输出的电流却随着负载的增减而变化;稳压电路不怕负载开路，但严禁负载完全短路;以稳压驱动电路驱动LED，每串需要加上合适的电阻方可使每串LED显示亮度平均;亮度会受整流而来的电压变化影响。

**4、整体恒流和逐路恒流工作方式优缺点**

　　与整体恒流相较，逐路恒流虽然缺点比较多，成本也比较高。但是它能真正的起到保护LED和延长LED的寿命，所以逐路恒流才是未来的趋势。

**5、LED电源的不足**

**LED驱动电源目前存在不足的原因：**

　　一、生产LED照明及相关产品的公司的技术人员对开关电源的了解不够，做出的电源是可以正常工作，但一些关键性的评估及电磁兼容的考虑不够，还是有一定得隐患;

　　二、大部分LED电源生产企业都是从普通的开关电源转型过来做LED电源，对LED的特点及使用认识还不够;

　　三、目前关于LED的标准几乎没有，大部分都是参考开关电源和电子整流器的标准;现在大部分LED电源没有统一，所以量大部分都比较小。采购量小，价格就偏高，而且元器件供应商也不太配合;

　　四、LED电源的稳定性：宽电压输入，高温和低温工作，过温、过压保护等问题都没有一一解决。

首先是驱动电路整体寿命，尤其是关键器件如：电容在高温下的寿命直接影响到电源的寿命;是LED驱动器应挑战更高的转换效率，尤其是在驱动大功率LED时更是如此，因为所有未作为光输出的功率都作为热量耗散，电源转换效率的过低，影响了LED节能效果的发挥。目前在功率较小(1-5W)的应用场合，恒流驱动电源成本所占的比重已经接近1/3，已经接近了光源的成本，一定程度上影响了市场推广。