LED驱动器特性分析

电路和一个电流开关电路。

当电压检测电路探测到电源的不同电压等级时，会向电流开光电路发送一个信号，然后电流开关电路被自动激活，使用预先确定的电流值来对LED的电气设置进行重新调整，从而有效点亮尽可能多的LED。

线性驱动器

线性稳压器通过在稳压器输出端和接地节点之间连接一个电流采样电阻，可以提供一个产生恒定电流的简单方法。该稳压器的恒定输出电压通过反馈电阻来产生恒定电流。电源参考电压和电流采样电阻决定了LED的电流。线性稳压器通常用于驱动低功率LED，比如像PDA这样的便携式设备的背光灯。这些LED的典型电流值在15 mA到25 mA之间，Vf在3.0 V到3.4V之间。如果线性驱动器用于为多个LED供电，则这些LED应该串联，以确保通过所有LED的电流相同，从而使发光量大致相等。

线性驱动器的优点是方案的成本和电磁干扰较低，因为线性稳压器只需要在驱动IC周围放置几个电阻，并不会使用开关元件。由于线性驱动器需要输出很高的电压以便提供LED电流，因此这种方案的缺点是效率较低，即LED电压与电源电压的比值较低。线性稳压器的主要局限性是电源电压总是高于LED电压，因而线性电压源无法提高输出电压，而只能将电压降低到一定的程度。这种低效率会造成发热问题。

开关驱动器

对于较宽输入范围的高电流应用来说，诸如上面所提到的简单驱动器方案会产生较高的发热量和较低的效率。而具有恒定电流输出的开关驱动器则是驱动大功率LED的首选。该驱动器通常用于对串联的电感和LED负载或并联的电容和LED上的供电电压进行开关控制。该电感或电容则用于当开关开启时保存电能；然后在开关关闭是为LED提供电流。与线性驱动器不同，开关驱动器可以配置实现电压递减(buck)，递增(boost)或两者共存的功能。因此很明显开关驱动器允许LED在较宽的输入电压范围上工作。除了具有恒定发光量的电流调整功能，它们还能将电能损失降到最低。毋庸置疑的是开关稳压器比线性稳压器更有效率。然而与线性稳压器相比，开关驱动器成本更高并且需要针对EMI问题进行谨慎的设计。为了通过适当的方式来驱动LED，需要找到一个最令人满意的性能价格比。

PWM调光

许多LED应用都需要调光功能，比如LED背光或建筑照明调光。通过调整LED的亮度和对比度可以实现调光功能。简单的降低器件的电流也许能够对LED发光进行调整。但是让LED在低于额定电流的情况下工作会造成许多不良后果，比如色差问题。

取代简单电流调整的方法是在LED驱动器中集成脉宽调制(PWM)控制器。PWM的信号并不直接用于控制LED，而是控制一个开关，例如一个MOSFET，以向LED提供所需的电流。PWM控制器通常在一个固定频率上工作并且对脉宽进行调整，以匹配所需的占空比。当前大多数LED芯片都使用PWM来控制LED发光。为了确保人们不会感到明显的闪烁，PWM脉冲的频率必须大于100 Hz。

PWM控制的主要优点是通过PWM的调光电流更加精确，这样就最大程度的降低了LED发光时的色差。

LED驱动器的其他特性

由于能够发出比传统照明光源更多的光，高亮度LED在许多照明应用中占领了一席之地。但是这些LED会产生比传统LED更多的热量。因此，LED驱动器需要过热保护功能以避免在持续工作中被发出的热量所损坏。

用一个热敏电阻可以实现一个过热保护电路，用于当温度达到预设值时切断LED的电源。除了过热保护，还有其他的安全问题需要考虑，例如短路保护和断路保护。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/31308.html