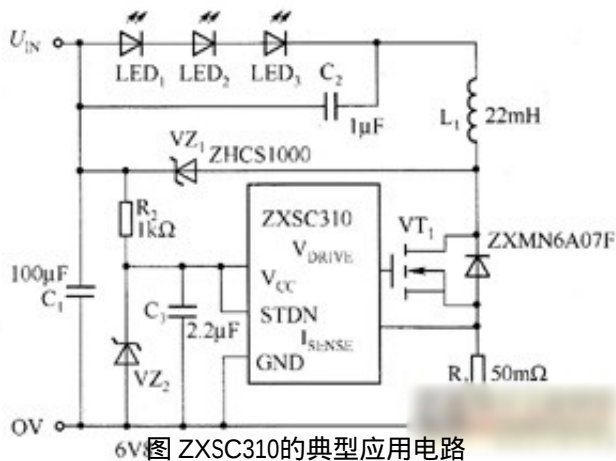


工作在降压模式的升压变换器驱动白光LED方案

如图所示电路提供了一种驱动大功率白光LED的解决方案，即利用工作在“降压”模式的标准升压变换器驱动白光LED。这种解决方案的效率高达96%，与效率只有85%的标准方案相比，它具有很多实际优点。



当MOSFET (VT1) 导通时，电流从输入流过白光LED、 并联滤波电容器 (C2)、电感 (L1)、VT1及检测电阻 (R1)，其电流值由检测电阻值和ZXSC310的检测电压阈值 (通常为19mV) 所决定。

一旦电流达到所设定的相应峰值电流，MOSFET就关断并保持1.7ms。在这个时间内，储存在电感内的电能通过肖特基二极管转移到白光LED，从而保持白光LED的亮度。

该电路对输入电压和串联白光LED的数量没有限制，为适用更高的输入电压，必须适当地调整C1，R2，VT1，C2，和VT1的值以适应输入电压的变化。对于更大数目的白光LED、最小输入电压必须大于串联白光LED的正向电压降。

通过采用降压模式的升压变换器方案，可以用一个低端N沟道MOSFET替代典型降压型变换器中常见的高端P沟道MOSFET。N沟道MOSFET器件的固有导通损耗比尺寸相同的P沟道MOSFET器件的导通损耗低3倍。当然，在典型的降压变换器电路中也可以使用N沟道MOSFET，但需要额外自举电路对它进行驱动。低端开关的峰值检测电流也可以地为参考。与高端电流检测相比，它可提高精度并减小噪声。

通过在间断工作模式下采用升压方法，控制回路可工作在电流模式下，并为变换器提供周期性控制，这使得该变换器从根本上保持了稳定。与电压模式的降压变换器相比，设计可以得到简化。

上述方案的另外一个特点是：因为当电感处于充电状态时电流流过白光LED，所以白光LED电流的峰值均将减小，这样在相同白光LED亮度下可将峰值电流设置得更小，从而进一步改善效率、可靠性及输入噪声性能。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/38965.html>