



无需外部信号发生器、时钟或微型控制器 就可实现准确的PWM LED调光

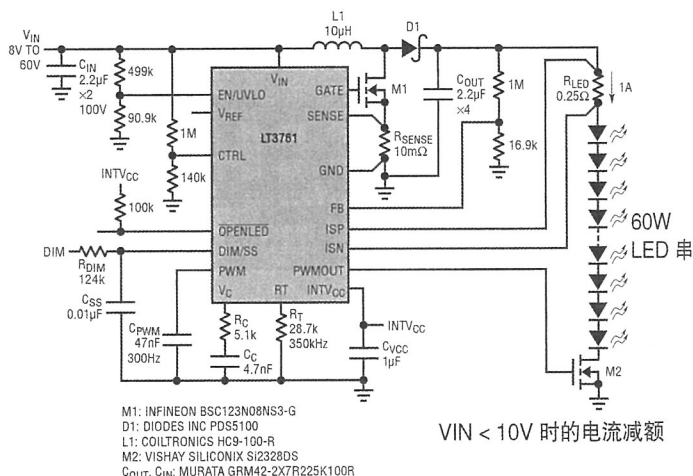
LED调光能以两种方式进行：模拟调光和脉冲宽度调制(PWM)调光。模拟调光简单地调节LED串的DC电流，以改变LED的光输出，而PWM调光则改变LED串中恒定电流的占空比，以有效改变LED串中的平均电流，以此实现调光。

■ Keith Szolusha

尽管模拟调光的简单性富有吸引力，但是这种方式对很多应用不合适，因为模拟调光仅在10:1的亮度调节时，就损失超过25%的准确度，而且这种调光方式使LED产生色彩失真。相比之下，PWM调光可以在准确度没有任何显著损失的情况下，产生3000:1以及更高的调光比(在100Hz时)，而且LED色彩没有改变。

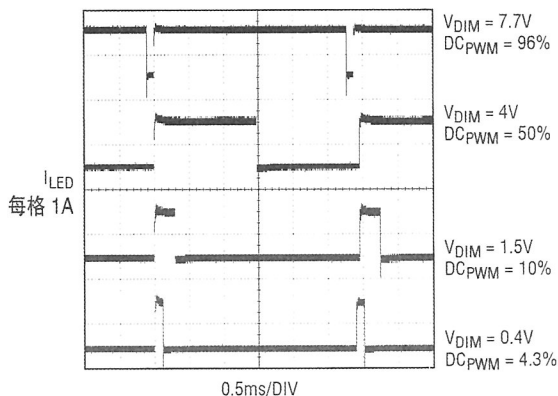
LT3761通过自己产生的PWM信号，可同时提供模拟调光的简单性和PWM调光的准确度。通过在LT3761的调光输入端调节一个简单的DC信号，就可以实现很高的调光比，无需为产生PWM信号而增加微控制器、振荡器或信号发生器。LT3761的内部PWM信号可以产生25:1的调光，而使用外部PWM信号时，该器件可提供高达3000:1的调光。

■图1：用于汽车前灯、具备 25:1 的内部PWM调光、效率为 94%的升压模式LED驱动器



大功率LED驱动器

LT3761是一款大功率LED驱动器，类似于LT3755-2和LT3756-2系列。LT3761的输入电压范围为4.5V至60V，输出电压范围为0V至80V，是一种单开关控制器IC，可配置为升压、SEPIC、降压-升压模式或降压模式LED驱动器。该器件提供100kHz至1MHz的开关频率范围、LED开路保护、和额外的内部逻辑电路以提供短路保护，可作为具备电流限制的恒定电压稳压器工作，或者作为恒定电流SLA电池或超级电容器充电器使用。



■图2：在图1所示应用中，内部产生的PWM信号和LED电流

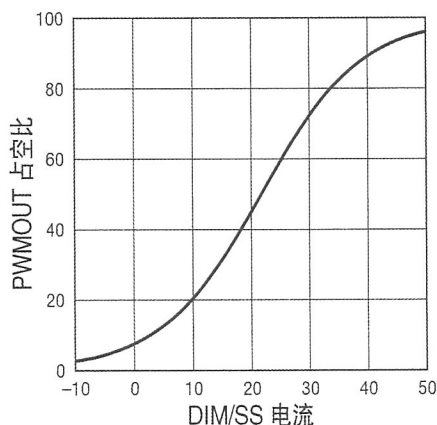
图1显示了一个效率为94%的高效率 60V、1A (60W) 350kHz汽车前灯应用，该应用具备PWM调光功能。LT3761采用与LT3755/LT3756系列相同的高性能PWM调光电路，但是增加了内部产生PWM调光信号的功能，而且没有增加引脚。

内部PWM调光信号发生器

与其他大功率LED驱动器不同，LT3761可自己产生PWM调光信号，以进行调光比高达25:1的调光。这使用该器件能产生准确的PWM调光，而无需外部组件产生PWM信号。

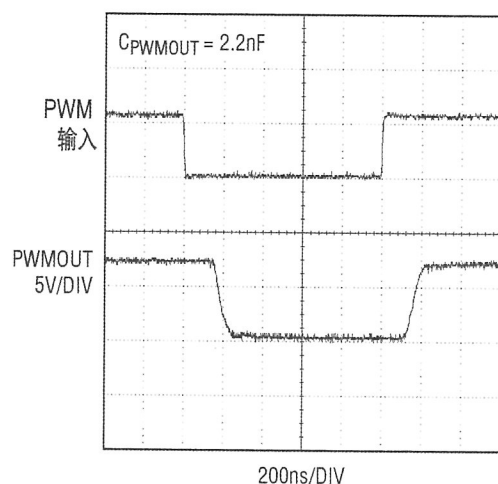
LT3761仅需要一个外部DC电压，就能在指定频率上实现高性能PWM调光，这非常像模拟调光控制。该器件还能接收PWM输入信号，以运用标准模式的信号驱动LED串。

内部PWM调光信号发生器提供可编程频率和占空比。PWMOUT端的方波信号频率由PWM引脚与GND之间的电容器C_{PWM}、按照方程式 $f_{PWM} = 14\text{kHz} \cdot \text{nF}/C_{PWM}$ 设定。PWMOUT端信号的占空比由进入DIM/SS引



■图3：在DIM/SS引脚设定占空比时，采用µA级信号。这个引脚还可用于外部PWM信号，以实现非常高的调光比

■图4: 在有高速PWM输入信号的情况下, LT3761仍然提供高速PWMOUT信号



脚的 μA 级电流设定, 如图3所示。内部产生

的PWM引脚的上拉和下拉电流用来在高低门限之间为其电容器充电和放电, 以产生占空比信号。这些PWM引脚的电流信号足够小, 以便能非常容易地由来自微控制器的数字信号过驱动, 进而实现非常高的调光性能。运用内部信号发生器时, 如果用DIM/SS引脚调节调光比, 那么实际的最小占空比大约为4%。以100%占空比工作时, PWM引脚可以连接到INTV_{CC}。

结论

大功率、高性能LT3761 LED驱动器自己有内置的PWM调光信号发生器, 该发生器既准确又易于使用。VIEW