

图5是NCL30161典型应用的能效曲线。其外部MOSFET是安森美半导体的60 V NTTFS5826。左图是300 mA输出时不同LED数的效率曲线；右图是1 A输出时不同LED数的效率曲线，可以看到整个效率是比较高的。

PWM调光功能可以通过DIM/EN脚实现；图6中左图是PWM调光占空比和输出平均电流的曲线，可以看到PWM占空比和输出电流的线性度很好。右图是PWM调光信号高/低时LED电流的变化，可以看到电流的波动范围很小。NCL30161也可以通过在CS脚的R7加入一个直流偏置电压信号来实现模拟调光。这样，施加的模拟电压不同，LED电流就会变化，从而实现模拟调光，如图7。

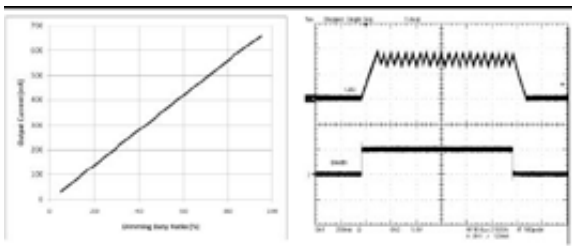


图6: PWM调光

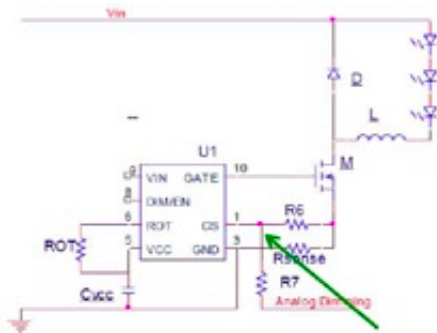


图7: 模拟调光

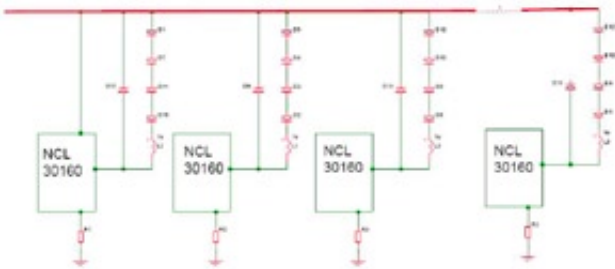


图8: 多串LED的连接

由于NCL30161是在输入端连接LED串(电流检测在

地端))，在连接多串LED时，LED串的阳极可以共用一条母线，LED串连线数为 $n+1$ ；而上端检测LED电流的方式需要 $2n$ 的连线数量，如图8。

如果应用的输入电压范围超过芯片的40 V耐压，在要扩展输入电压范围时，可以在VIN端串联电阻或增加线性调节器，图9中使用了一个三极管、一个稳压管和一个电阻，将芯片VIN的电压限定在40 V以下为芯片VIN供电；功率输入部分的电压可以高于40 V，如75 V，如图9。这时，可以选用高耐压的MOSFET来满足高压输入的要求。

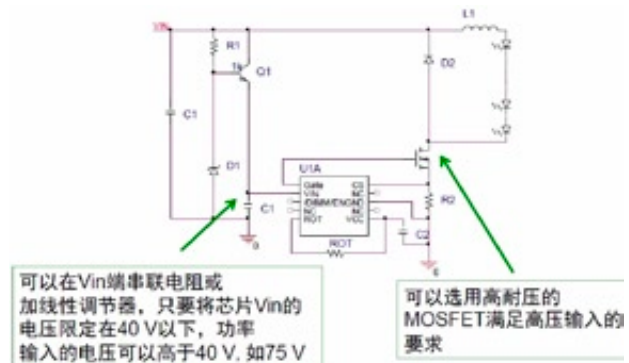


图9: 扩展输入电压

NCL30161除了可以实现降压控制之外，还可以实现升压控制，图10是其典型电路。当没有R7时，NCL30161可以在恒流输入状态工作，加入前馈电路R7后可实现恒功率输入升压控制。

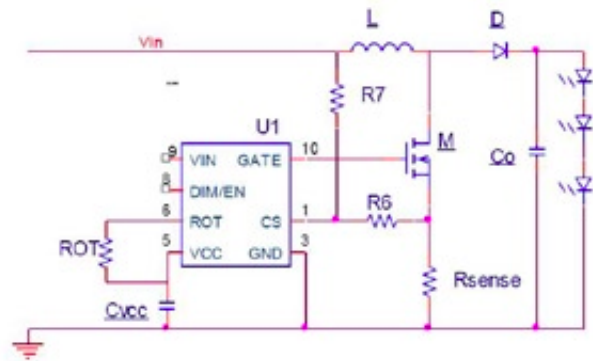


图10: 恒功率输入升压控制

## NCL30160的不同之处

除NCL30161以外，安森美半导体还为驱动大功率LED新推出一款NFET迟滞降压、恒流高亮度LED驱动器NCL30160。这个新一代高效率的解决方案集成了MOSFET，电流提升到了1.5安培，损耗非常低，体积