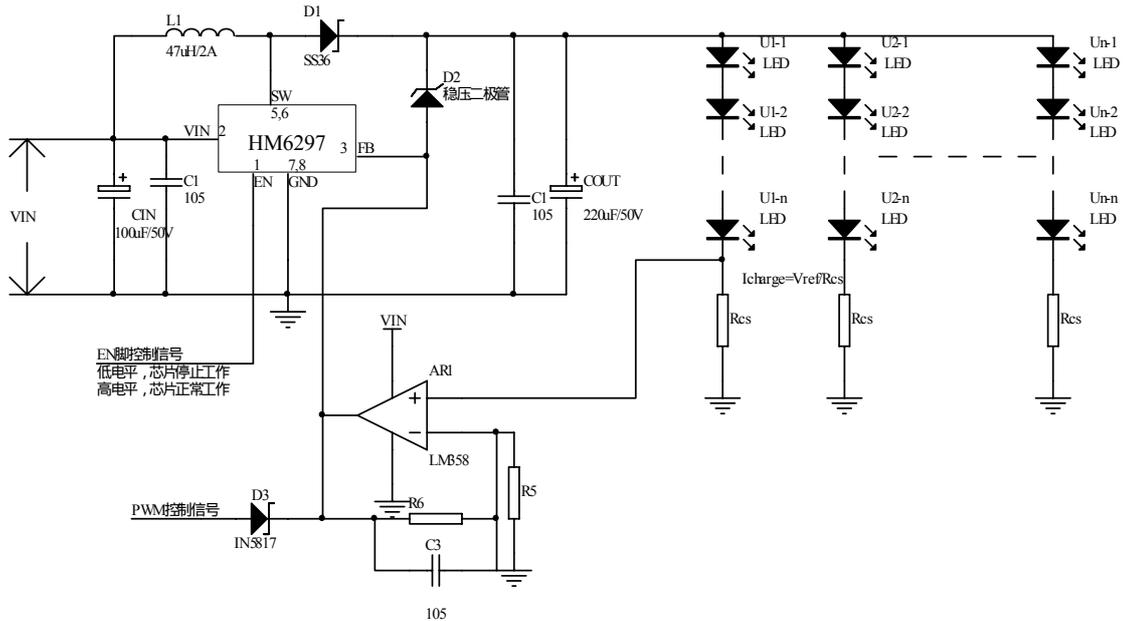


HM6283/HM6297 17 寸以下屏驱动设计

一 客户要求

现在需要J O 84: 5, J O 84: 9 LED 驱动的电路图, 需要输出过压保护功能, EN 脚做开关, FB 脚高速调光

二 HM6297 电路原理分析



图一 HM6297 LED 驱动的电路图

[1]恒流控制输出

由于HM6297 的基准高 (1.25V) 缺点, 因此大电流情况下, RCS 上的功耗很大, 所以只能用在输出电流不大的情况下

为解决上面问题, 就有必要想办法降低 RCS 上的功耗, 但是又要和 FB 关联起来, 所有的目的是: 先把 RCS 的功耗降下来, 把 VRCS 放大几倍之后与 FB 关联。其中放大器 $V_{ARI} = V_{RCS}(1 + R_6/R_5)$,

例如, 我选择一个 10 倍电压放大器

$$V_{FB} = V_{RCS} * 10$$

$$V_{FB} = 1.25V \quad \text{则由上面公式得出 } V_{RCS} = 0.125V$$

就是说 $I_{charge} = 0.125/R_{cs}$

[2]PWM 调光控制

PWM 信号通过一个二极管接到高阻抗的FB节点上, 就可以实现高速的PWM 调光。当PWM信号为高电平 (高于1.5V) 芯片关断, 当PWM信号为低电平 (低于1.25V) 芯片开启

[3]EN脚控制

使能端EN脚控制芯片MOS管导通关断，当EN脚为高电平的时候，芯片正常工作，当EN脚为低电平的时候，EN脚被拉低，关断芯片！

[4]输出过压保护

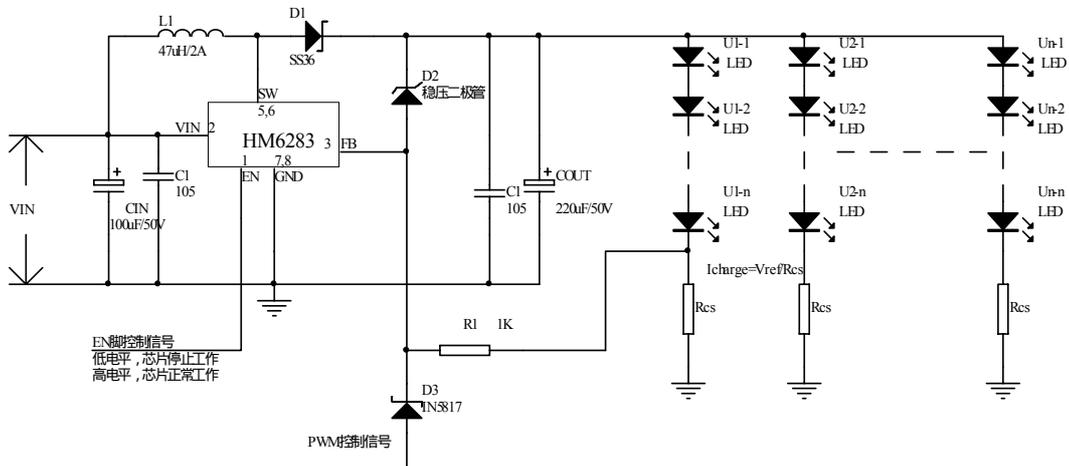
这个升压电路通过电阻 RCS 测量 LED 电流并实现电流模式控制。例如接 5 串 15 并的 20mA LED 灯，该电路把输出电压提升到 16V 以上，以 0.3A 的调节电流驱动 5 个 LED。设计者常常加入串联电阻 R1 并利用它来测量和验证反馈回路的稳定性。在实际应用中，这个电阻可能会被零欧姆电阻替代。图中给出的开路保护电路利用了 R5, R6，它与齐纳二极管 D2 一起提供了额外的功能。

在正常工作情况，LED 电流由 0.22V 的 PWM 控制器内部参考电压除以 RCS 电阻值所决定。即 $I=0.22V/RCS$ ，因为 RCS 两端的电压降在正常工作条件下将一直保持在 0.22V，R1 作用是设定回路增益而不影响输出电流调整点。D2 这时没有导通，因为它被有意设置为比正常输出电压高 20%，即 19.2V。

当 LED 发生开路故障时，D2、R5 和 R6 成为输出两端的负载。控制器迫使输出电压升高，直到输出电压达到约 19.2V。D2 开始导通，使电流通过 R5 和 R6 流向接地，同时 FB 感应电压 0.22V。这向控制器提供了一个必不可少的反馈电压。输出调整到 19.2V 左右，源电流等于 0.22V 除以 R5+R6。这使 D6 上的功率降至最低。如果 D6 直接接到 LED 串的两端，在开路期间的总输出电流将流过 D6，如果 D6 无力承受这样大的功率则会立即烧毁。

客户根据自己要求设定钳位电压，如上所说，一般设置为比正常输出电压高 20%

三 HM6283 电路原理分析



图一 HM6283 LED 驱动的电

[1]恒流控制输出

HM6283 基准为 0.22V，检测 RCS 点电压控制回路，在正常工作情况，LED 电流由 0.22V 的 PWM 控制器内部参考电压除以 RCS 电阻值所决定。即 $I=0.22V/RCS$

[2]PWM 调光控制

PWM 信号通过一个二极管接到高阻抗的FB节点上，就可以实现高速的PWM 调光。当PWM信号为高电平（高于1V）芯片关断，当PWM信号为低电平（低于0.22V）芯片开启

[3]EN脚控制

使能端EN脚控制芯片MOS管导通关断，当EN脚为高电平的时候，芯片正常工作，当EN脚为低电平的时候，EN脚被拉低，关断芯片！

[4]输出过压保护

这个升压电路通过电阻 RCS 测量 LED 电流并实现电流模式控制。例如接 5 串 15 并的 20MA LED 灯，该电路把输出电压提升到 16V 以上，以 0.3A 的调节电流驱动 5 个 LED。设计者常常加入串联电阻 R1 并利用它来测量和验证反馈回路的稳定性。在实际应用中，这个电阻可能会被零欧姆电阻替代。图中给出的开路保护电路利用了 R1, Rcs，它与齐纳二极管 D2 一起提供了额外的功能。

在正常工作情况，LED 电流由 0.22V 的 PWM 控制器内部参考电压除以 RCS 电阻值所决定。即 $I=0.22V/RCS$ ，因为 RCS 两端的电压降在正常工作条件下将一直

保持在 0.22V，R1 作用是设定回路增益而不影响输出电流调整点。D2 这时没有导通，因为它被有意设置为比正常输出电压高 20%，即 19.2V。

当 LED 发生开路故障时，D2、R2 和 RCS 成为输出两端的负载。控制器迫使输出电压升高，直到输出电压达到约 19.2V。D2 开始导通，使电流通过 R5 和 R6 流向接地，同时 FB 感应电压 0.22V。这向控制器提供了一个必不可少的反馈电压。输出调整到 19.2V 左右，源电流等于 0.22V 除以 R1+RCS。这使 D6 上的功率降至最低。如果 D6 直接接到 LED 串的两端，在开路期间的总输出电流将流过 D6，如果 D6 无力承受这样大的功率则会立即烧毁。

客户根据自己要求设定钳位电压，如上所说，一般设置为比正常输出电压高 20%