



ZA85183/A/B消频闪IC应用

力积电子股份有限公司

撰写: 黄润雄(Jun Huang)

日期: 2015/03/28

主题:

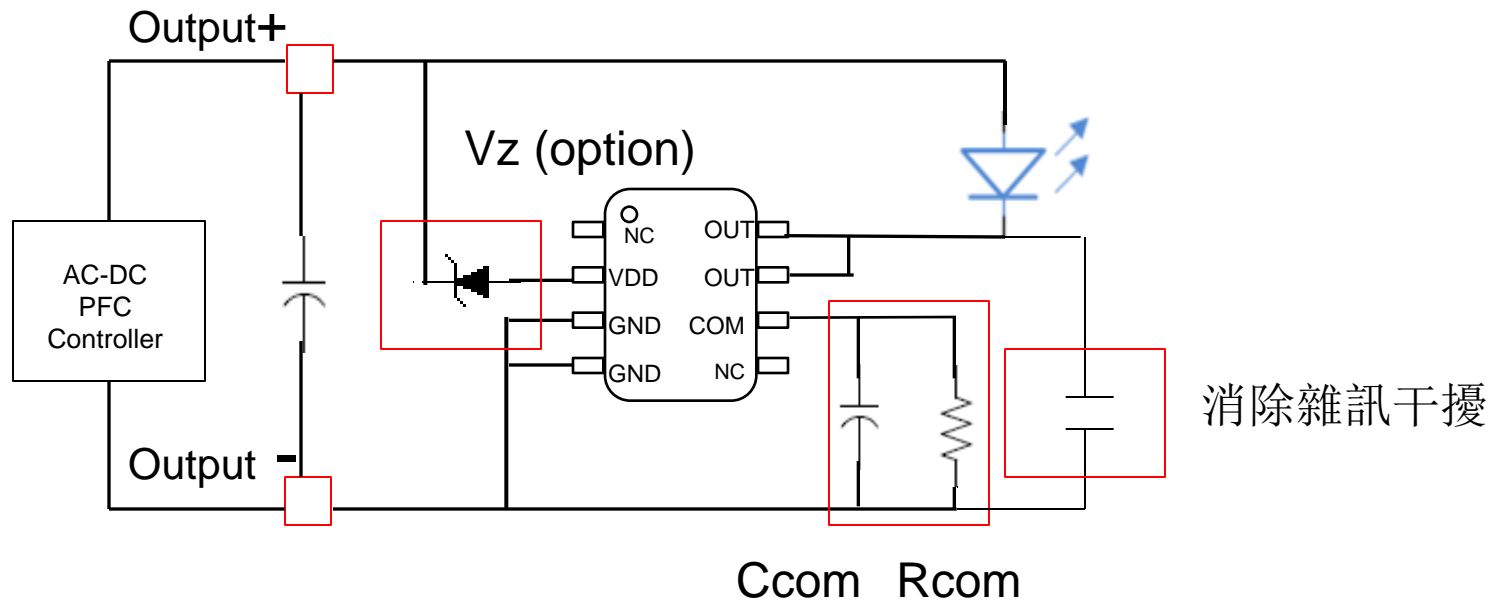
1. ZA8518产品介绍
 2. 应用线路介绍
 3. ZA8518双路并联使用介绍
 4. 器件选取与设计
 - 3-1 VDD电源设计
 - 3-2 补偿回路设计
 - 3-3 输出电解电容 C_{LED} 设计
 5. ZA8518系列VDD接法
 6. 优化效率的调整
 7. Layout 注意事项
 8. 常见不良问题
-



ZA8518系列产品介绍

产品编号	最大输出电流	包装	内置MOS	VLEDN最大 工作电压	VDD最大 工作电压	OTP(过温保护)	SCP(短路保 护)
ZA85183-E8	300mA	SOP8-EP	有	100V	60V	YES	YES
ZA8518A-T5	600mA	TO-252	有	100V	60V	YES	YES
ZA8518B-S6	1100mA	SOT-236	无	外置MOS 决定	60V	YES	YES

应用电路图介绍(ZA85183-EP)



线路简单外部仅需4颗零件

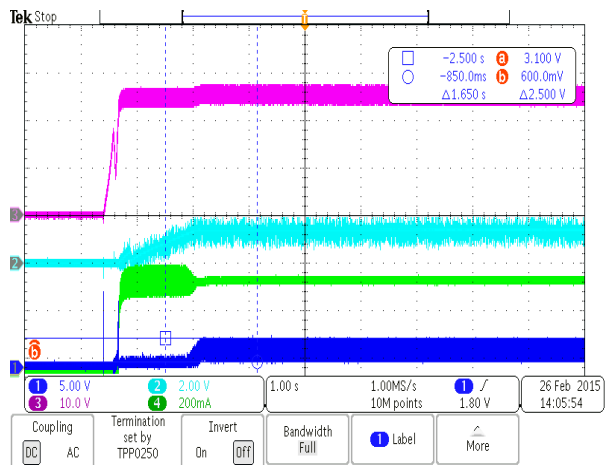
实际效果图



图一：没有采用 ZA8518 拍照效果

完全消除闪频

图二：采用 ZA8518 电路，示波器测试波形工作图



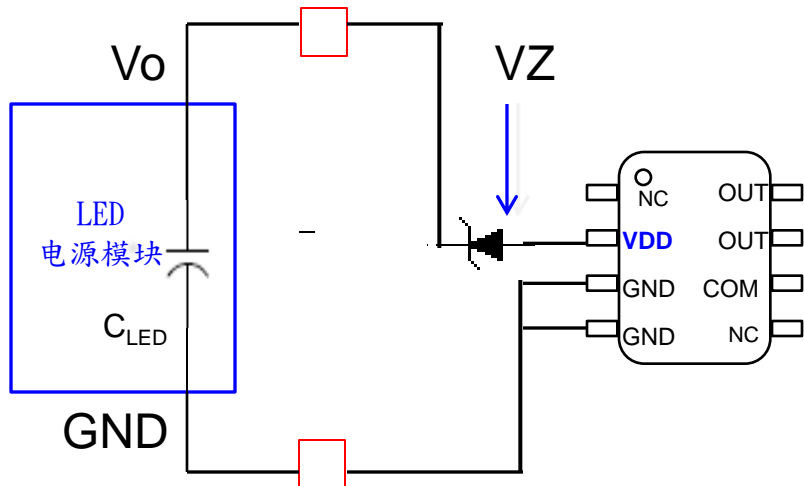
图三：ZA8518 工作后，拍照效果图

器件选取：VDD电源设计方法一

VDD电源采用齐纳二极管供电

$$VDD = V_o - V_Z$$

举例 $V_o = 48V$, 设计 $VDD = 15V$,
 $V_Z = 48V - 15V = 33V$ 选用 $33V$ Zener ,



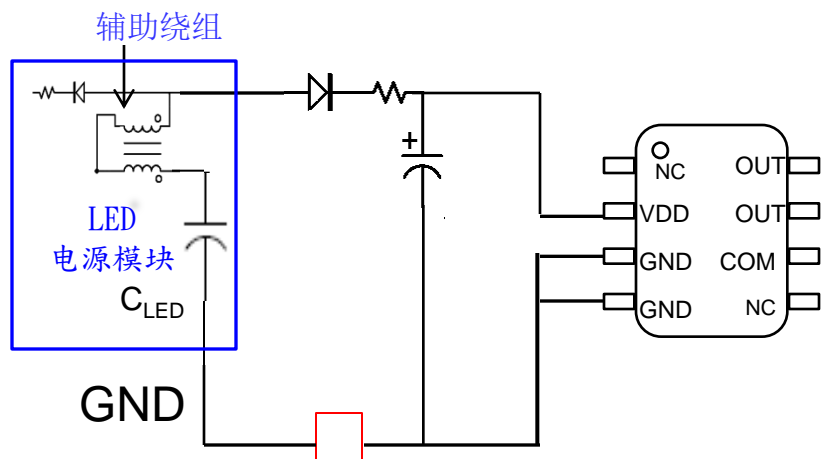
注意事项:

1. **VDD**建议设计**15V-12V**之间
2. $V_o = 48V$ 是指平均值电压,实际输出电压有**4-6V**的涟波电压。涟波电压的大小和前级输出电解电容有关系,电容越小涟波电压越大,所以实际**VDD**电压值会比上式计算出来的值高**2-3V**。
3. 当电压上升,需注意**VDD**电压不可超过**60V**,如果超过**60V**,就需调高**Vz**

优点:只需1颗Zener diode ,但务必使**VDD**操作在 **$5V < VDD < 60V$**

器件选取：VDD电源设计方法二

IC的VDD供电采用PWM电感辅助绕组供电

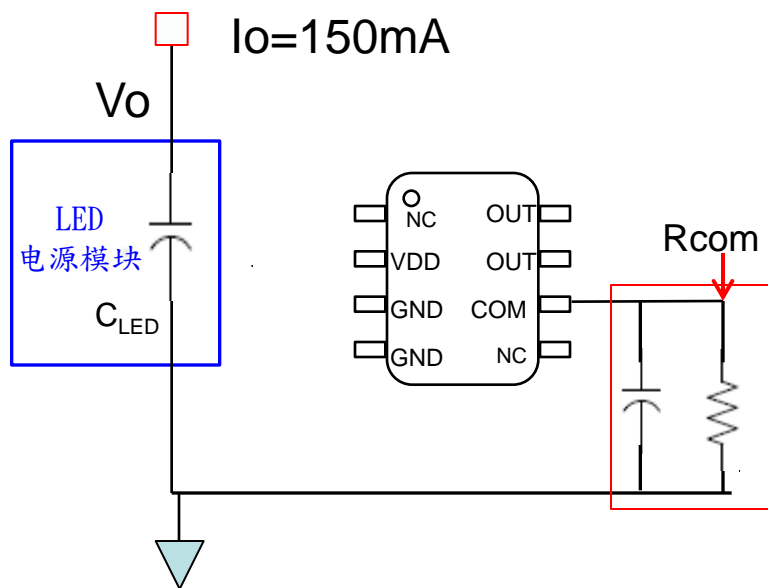


优点: 1. VDD电压稳定不受输出电压影响,
2.可以提升效率

缺点: 1. 增加一个绕组和VDD电容
(参考设计4.7uF)增加成本,

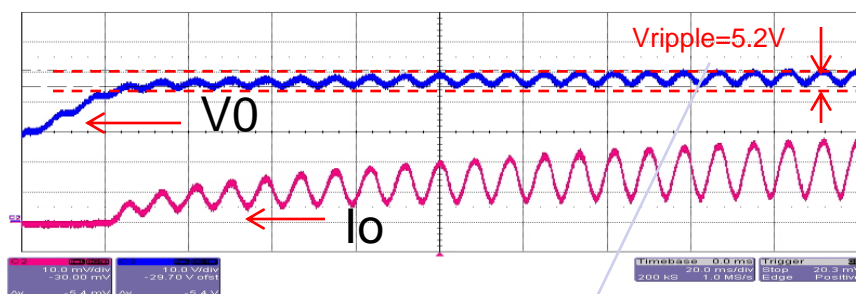
务必使VDD操作在 $5V < VDD < 60V$

器件选取：补偿回路设计—Rcom,



根据条件从建议表Rcom选择1.4M(参考值), 如果还无法完全去除flicker则可再增加电阻值, 直到达到要求为止, 阻值越大会越消耗功率, 反之越小则效率越高, Rcom阻值可线性比例增加或减小

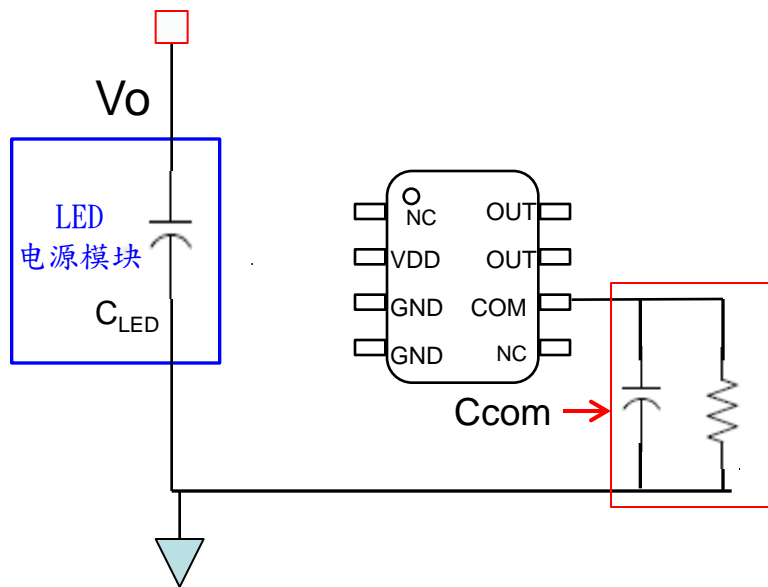
尚未接ZA8518 Vo, Io波形



Rcom建议表

Vripple=	1V	2V	3V	4V	5V	6V	7V	8V	>8V
$I_o < 100mA$	350K	400K	600K	900K	1.2M	1.6M	2M	3M	Open
$100mA < I_o < 200mA$	350K	450K	700K	1M	1.4M	1.8M	2.4M	4M	Open
$200mA < I_o < 300mA$	350K	500K	800K	1.1M	1.6M	2M	3M	Open	*

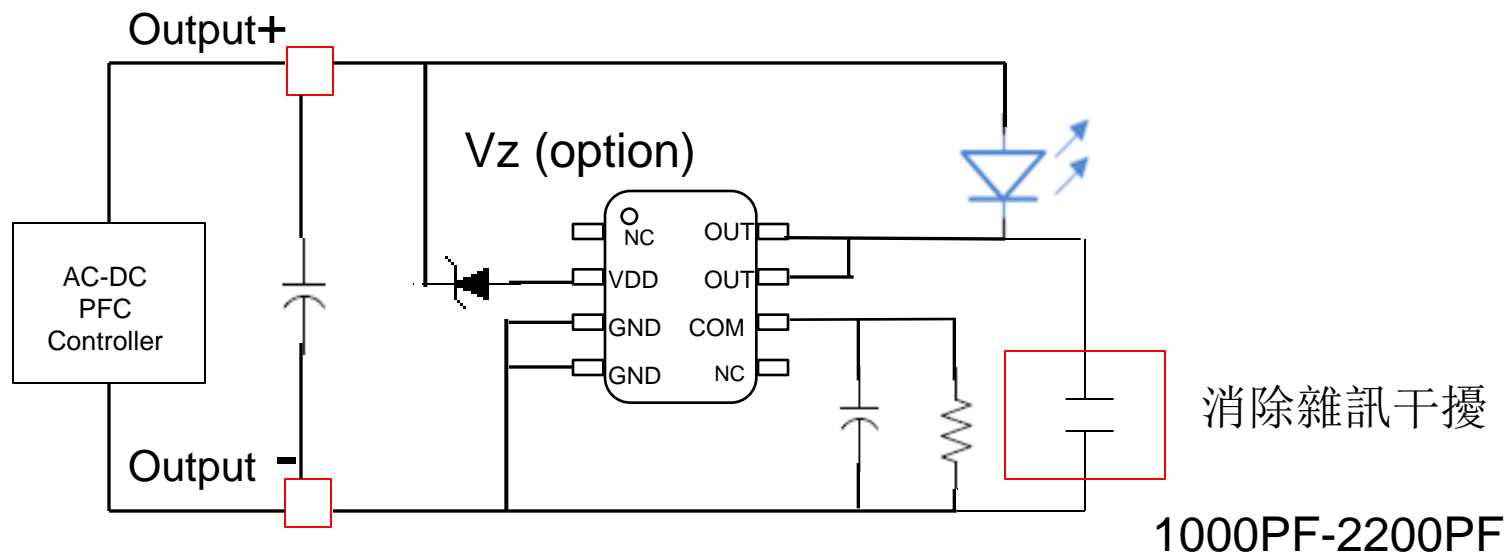
器件选取：补偿回路设计--Ccom补偿电阻



Ccom补偿电容：

1. 建议Ccom补偿电容使用4.7uF/16V, 当开机过程有发现闪烁实再依序加大 成6.8uF或10uF, 消除开机闪烁,

器件选取：消除雜訊干擾



器件选取：输出电解电容 C_{LED} 设计

输出电解电容的大小会影响效率,闪频的效果

1. 输出电解电容 C_{LED} 越大则效率较好和芯片温升较低:

C_{LED} 电容值等于 $1\mu F=1mA$ 输出电流, 举例, 输出电流 $100mA$,
 $C_{LED}=1 \times 100=100$ (uF) 或更大, R_{com} 电阻值较小,效率会较好和芯片温升会较低:

2. 输出电解电容 C_{LED} 较小则 损耗大, 芯片温升较高

C_{LED} 电容值等于 $0.9-0.7$ 倍输出电流, 举例, 输出电流
 $100mA$, $C_{out}=0.7 \times 100=70$ (uF), R_{com} 电阻值越大或open(不接电阻)

ZA8518双路并联使用介绍

双路并联使用

如图所示:

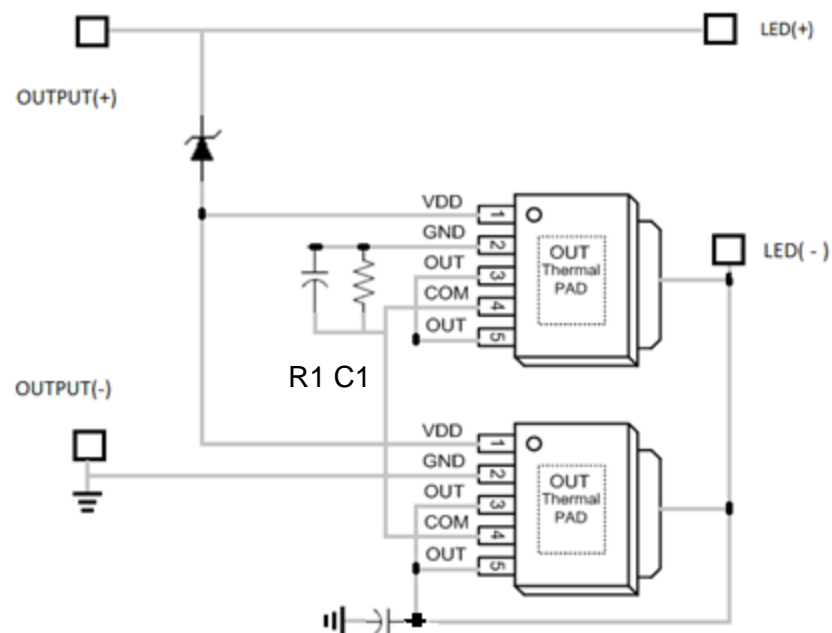
由

ZD1: VDD供电二极管

IC1: 主IC1(ZA8518A)

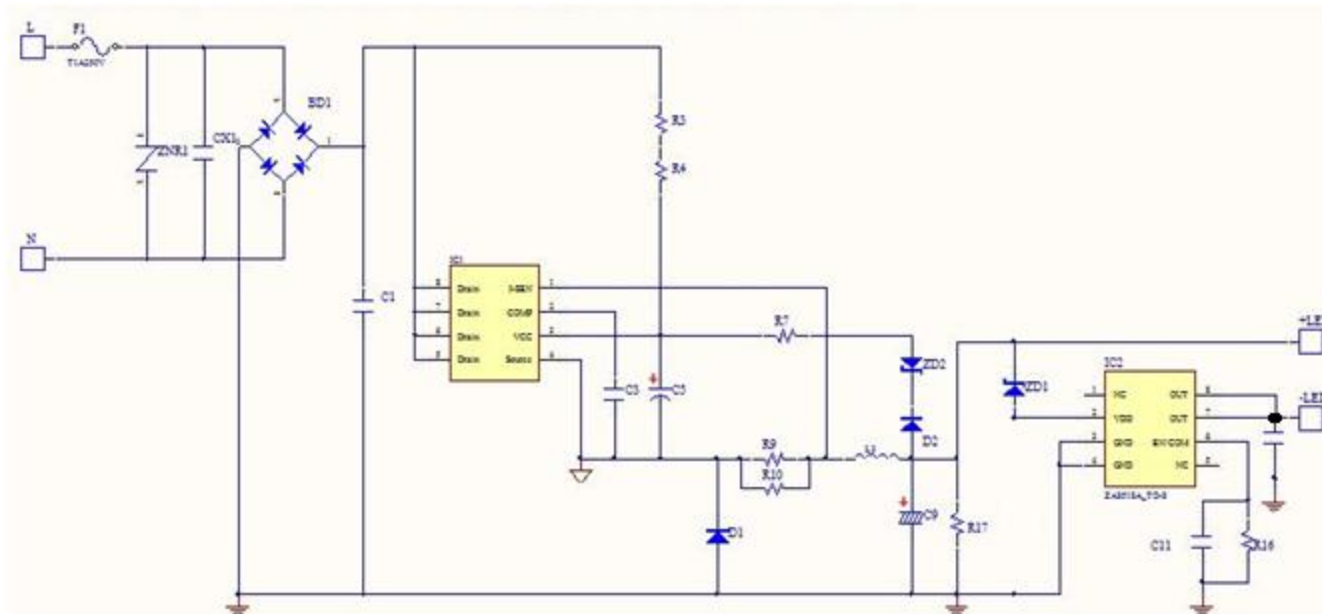
和IC2: 主IC2(ZA8518A)

共享R1,C1 COMP补偿



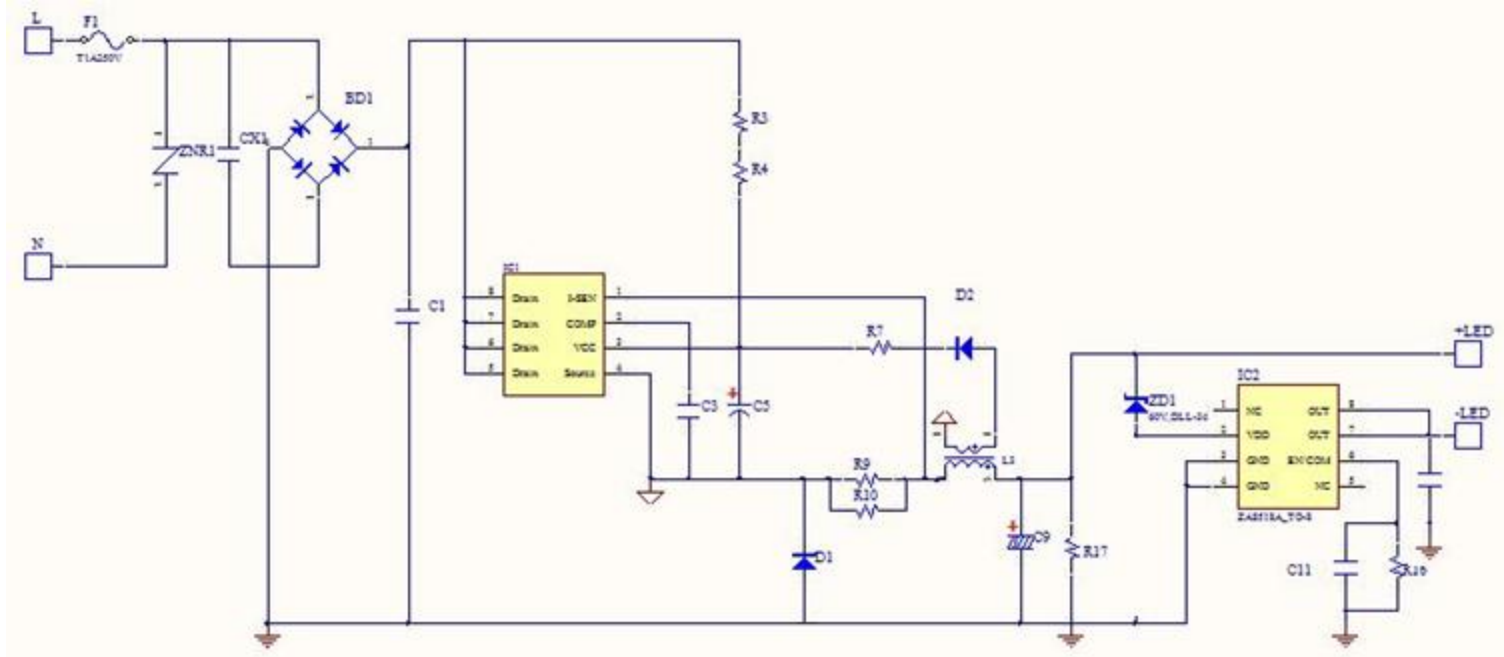
ZA85183 VDD接法一

PWM和ZA85183 VDD, 皆使用ZENER DIODE



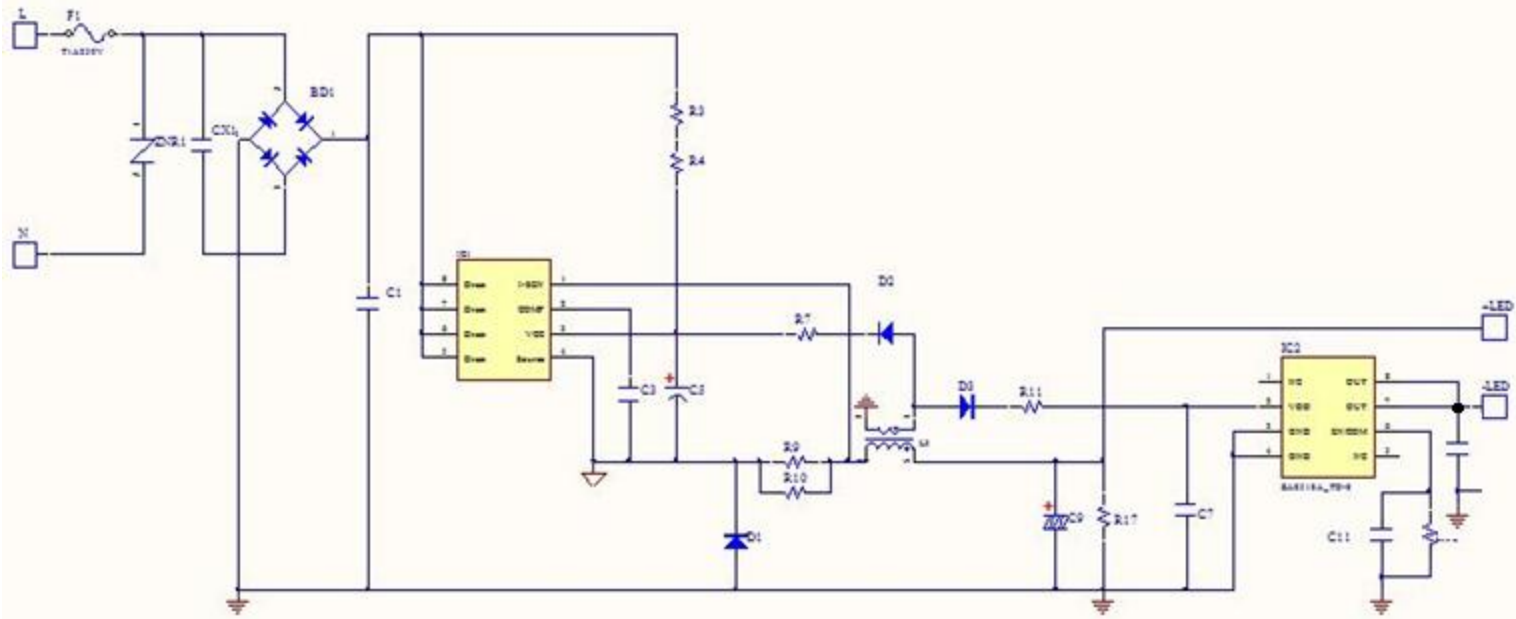
ZA85183 VDD接法二

主PWM VDD使用辅助绕组, ZA85183 VDD使用Zener Diode

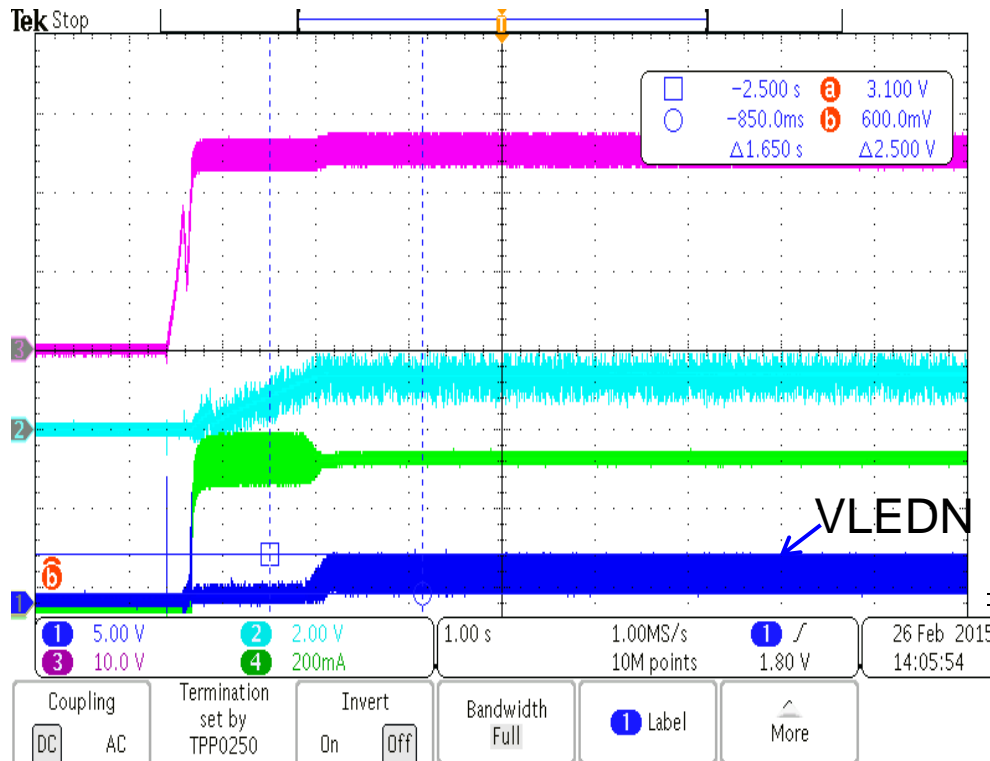


ZA85183 VDD接法三

主PWM与ZA85183共享辅助绕组



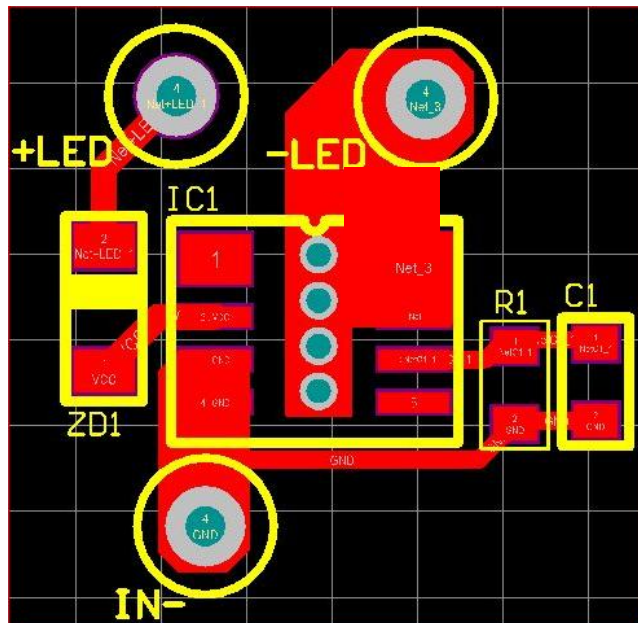
优化效率的调整



1. 控制VLEDN的Vvally电压在0.5v
Rcom越大Vvally越大效率越差
2. Rcom可线性增减来调整Vvally
压大小

(VLEDN指out pin电压)

Layout 注意事項



1. OUT的佈線不宜過長
2. COM的元件離I/O越近越好
3. 散熱片的面積盡可能的大

常見不良問題

	不良现象	可能不良原因	解决方法
Rcom没接	开机LED闪烁	前级电源模阻VDD OVP	加Rcom
Rcom太大	开机LED闪烁	前级电源模阻VDD OVP	减小Rcom阻值
Rcom太小	无法去除频闪		增加Rcom阻值
Ccom太小	1. 开机LED闪烁 2. 开完机后LED容易闪烁	LEDN OVP或前级电源模阻VDD OVP	增加Ccom $\geq 4.7\mu\text{F}$
快速on-off	快速on-off LED不亮	VLEDN(out pin电压)大于12V或18V ZA85183/A/B在OFF时VDD没有掉到3V以下(UVLO(off)以下)	加重假负载(Rdummy变小) 让VDD在off时小于3V
LED短路后重开机	LED不亮, IC烧毁	VLEDN (out pin电压)超过100V或VDD电压过超60V	降低Vout或VDD电压
LED短路后重开机	LED不亮	LED SCP采死锁模式, VDD > 3V	加重假负载(Rdummy变小) 让VDD在ON前时小于3V
OTP重开机	LED不亮	LED SCP采死锁模式, VDD > 3V	加重假负载(Rdummy变小) 让VDD在ON前时小于3V