

VRB1512-10W-3K5V-7892

12-24V 宽压输入 12V 输出 10W 隔离稳压电源方案

1. 方案描述

CMP7892+ CMB1670V 是一款小型化的隔离电源方案。芯片和变压器配合必要的容阻和整流二极管，可以实现 12-24V 输入,12V 输出 10W 功率的隔离稳压电源。

输入电压	输出电压	输出电流	驱动芯片 U1	变压器 T1
12-24V	12V	850mA	CMP7892	CMB1670V

2. 方案特点

- 系统无需额外辅助绕组或光耦
- 系统无需额外片外补偿电容
- 支持输出二极管温度补偿
- 隔离电压 3500VDC

3. 方案应用

3.1. 方案原理图

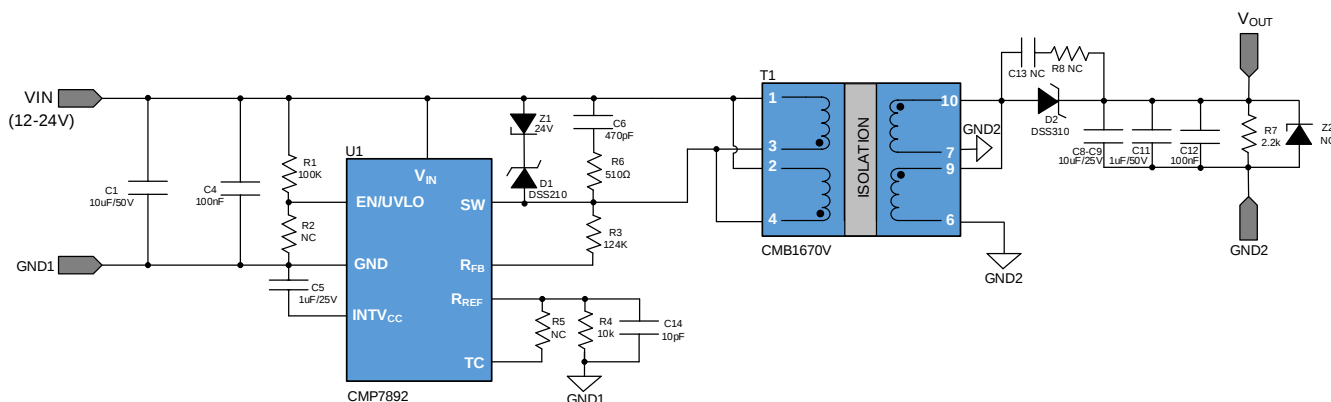


图 3.1 CMP7892 12-24V 输入 12V 输出 10W 方案原理图

3.2. 功能引脚说明

3.2.1. CMP7892 功能引脚说明

引脚		描述
名称	编号	
EN/UVLO	1	使能/欠压锁定 - 引脚电压拉至 0.4V 以下关断芯片 - 引脚也可用于使用从 V_{IN} 到 GND 的外部电阻分压器设置欠压门限点
INTVcc	2	内部 4.5V 线性稳压器输出，外部需接至少 1uF 以上的稳压电容
V_{IN}	3	电源输入 - 为内部电路提供电流，并作用于连接到 R_{FB} 引脚的反馈电流的基准电压 V_{IN} 与 GND 之间需要连接一个电容器
GND	4	电源地
SW	5	内部 DMOS 功率管漏端 引脚具有大电流流动，70V 内部 DMOS 功率管漏级，最小化引脚面积以降低 EMI 和电压尖峰
R_{FB}	6	外部反馈电阻输入端 - 引脚连接电阻器到变压器 SW 引脚 R_{FB} 电阻与外部参考电阻 10K 电阻器乘以经过调整的 1V 基准电压，确定输出电压
R_{REF}	7	外部参考电阻输入端，需接入精度 1% 的 10K 电阻
TC	8	输出电压温度补偿，将一个电阻器从这个引脚连接到 R_{REF} 引脚，以补偿输出二极管的温度系数
Thermal	9	模具散热 Pad 与地引脚电气连接。正常运行和提高散热性能，必须连接到 PCB 的接地层

3.2.2. 方案功能引脚说明

引脚		描述
名称	编号	
VIN	1	电源输入正
GND1	2	电源输入负
VOUT	3	输出正
GND2	4	输出负

3.3. BOM 清单 (关键器件)

器件	参数	封装	选型建议
U1	CMP7892	ESOP8	反激式隔离电源变压器驱动器
T1	CMB1670V	SMD-10	3500VDC 紧凑的贴片型变压器
D1	DSS210	SOD-123	肖特基二极管, 平均电流不低于 2A, 耐压 100V
D2	DSS310	SMA	肖特基二极管, 平均电流不低于 3A, 耐压 100V
C1	10uF/50V	1206	输入稳压电容
C2	0.1uF/50V	0603	输入滤波电容
C8/C9	10uF/25V	1206	输出稳压电容
C12	0.1uF	0603	输出滤波电容
R7	2.2KΩ	0603	假负载电阻, 空载电压控制

3.4. 方案 PCB 版图

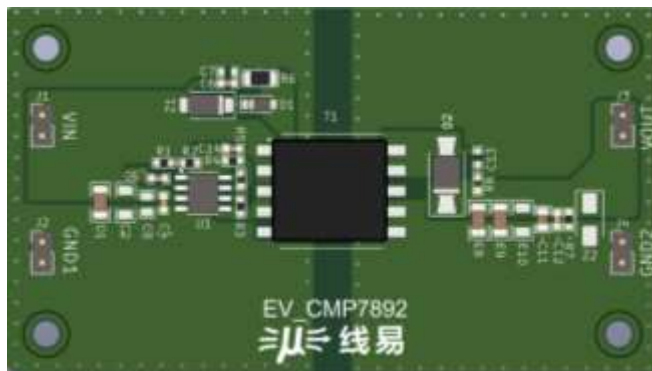


图 3.2 PCB 示意图 (尺寸: 80 x 45mm)

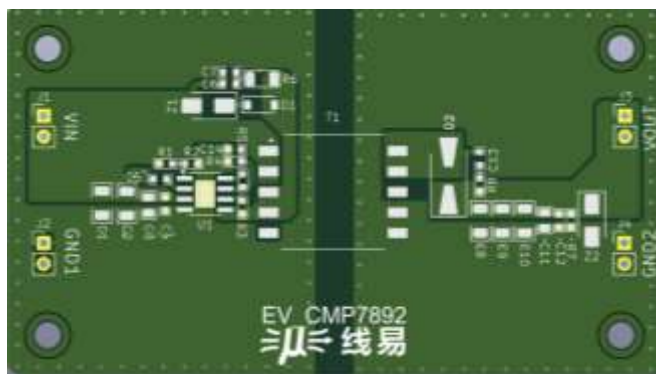


图 3.3 PCB 版图正面



图 3.4 PCB 版图反面

4. 总体性能一览表

性能指标	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电流(满载)	VIN=12V, I _o =850mA		1.03		A
输入电流(空载)	VIN=12V		7		mA
转换效率	VIN=12V, I _o =850mA		80.8		%
纹波&噪声	VIN=12V, I _o =850mA		820.4		mV
工作温度		-40		85	°C
短路保护	VIN=12V	长期保护和自恢复			

5. 典型特征

