A0512G12D-1W-6503S-566CN

5V 输入,双路隔离 12V 输出 1W 隔离电源方案

1. 方案描述

CMP6503S+ CMT566CN 是一款小型化的隔离电源方案。芯片具有三段频率选频功能，每个频段内都集成了扩频时钟，在多相供电场景下，可以提供进一步降低 EMI 辐射。驱动器芯片和变压器配合必要的容阻和整流二极管，可以实现 5V 输入, 双路隔离 12V 输出 50mA 的隔离非稳压电源。

输入电压	输出电压	输出电流	驱动芯片 U1	变压器 T1
5V	12V/12V	50mA/50mA	CMP6503S	CMT566CN

2. 方案特点

- 长期短路保护和自恢复功能
- 集成过流和过温检测和保护功能
- 三段频率选频功能、每个频段内均有扩频时钟功能
- 隔离电压 3000VAC

3. 方案应用

3.1. 方案原理图

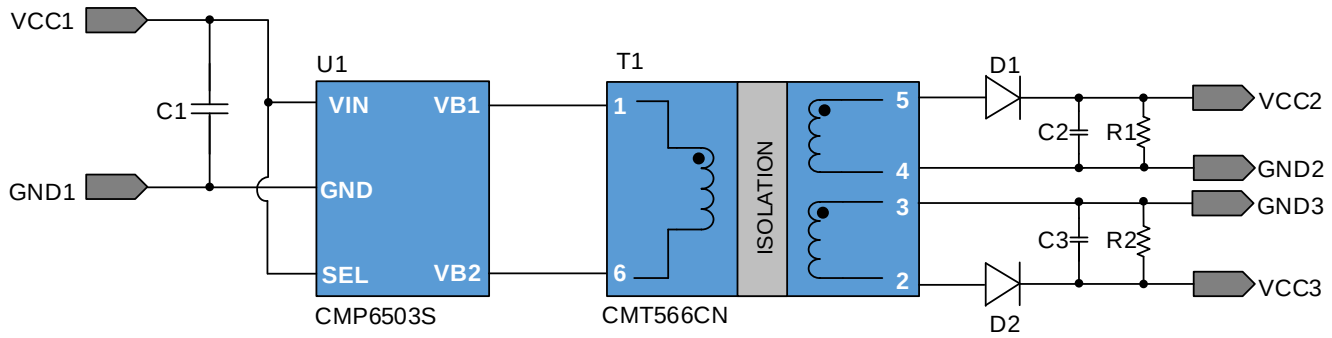

图 3.1 CMP6503S 5V 输入, 双路隔离 12V 输出 1W 方案原理图

3.2. 功能引脚说明

3.2.1. CMP6503S 功能引脚说明

引脚		描述
名称	编号	
VIN	1	电源输入： 在 VIN 到 GND 之间放置 1uF 以上的电容，电容尽量靠近器件放置
GND	2	芯片地： 芯片内部模拟电路和驱动电路的地
SEL	3	频率选择引脚 • 浮空：低频段，扩频范围 212-440 kHz • 接 VIN：中频段，扩频范围 240-480 kHz • 接 GND：高频段，扩频率范围 266-500 kHz
VB2	4	全桥驱动级输出 2 • 连接隔离变压器
VB1	5	全桥驱动级输出 1 • 连接隔离变压器

3.2.2. 方案功能引脚说明

引脚		描述
名称	编号	
VCC1	1	电源输入正
GND1	2	电源输入负
VCC2	3	第一路输出正
GND2	4	第一路输出负
VCC3	6	第二路输出正
GND3	5	第二路输出负

3.3. BOM 清单

器件	参数	封装	选型建议
U1	CMP6503S	SOT23-5	全桥式隔离电源变压器驱动器
T1	CMT566CN	SMD-6	3000VAC 紧凑的贴片型变压器
D1/D2	PMEG6010CEJ	SOD-323	肖特基二极管，平均电流不低于 1A，耐压 60V
C1	10uF/10V	0603	输入稳压电容
C2/C3	10uF/25V	0603	输出稳压电容
R1/R2	10KΩ	0603	假负载电阻

3.4. 方案 PCB 版图

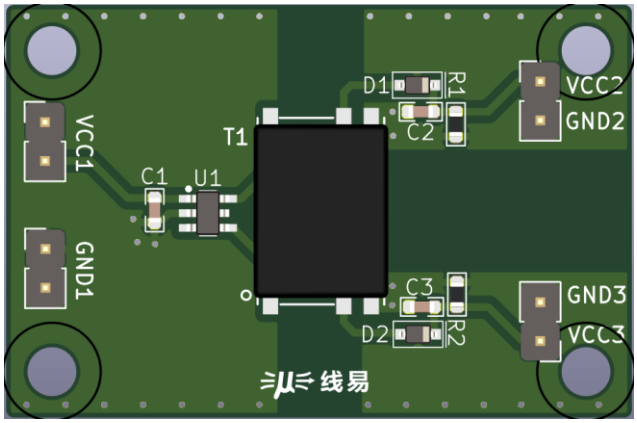

图 3.2 PCB 示意图(尺寸: 16 x 42mm)

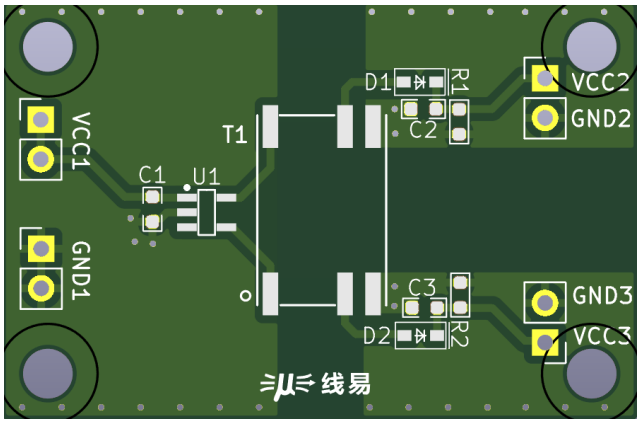

图 3.3 PCB 版图正面

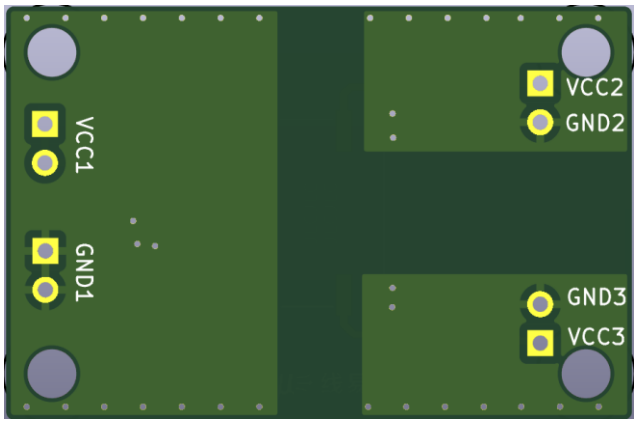

图 3.4 PCB 版图反面

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=5V, I_O=50mA		282		mA
输入电流(空载)	VIN=5V		26		mA
转换效率	VIN=5V, I_O=50mA		81.6		%
纹波&噪声	VIN=5V, I_O=50mA		294		mV
工作温度	----	-40		85	℃
短路保护	VIN=5V	长期保护和自恢复			

5. 典型特征

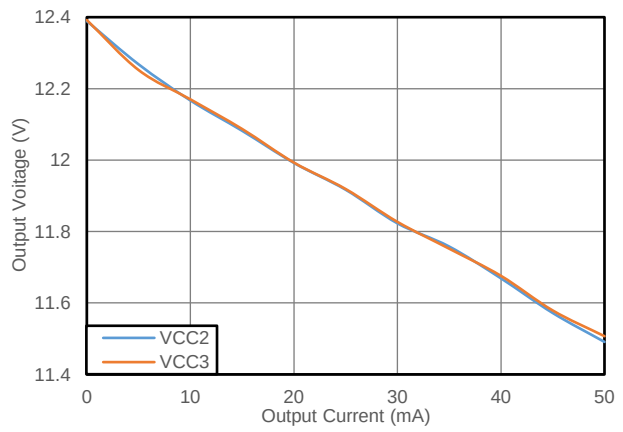

图 5.1 输出电压 vs 输出电流

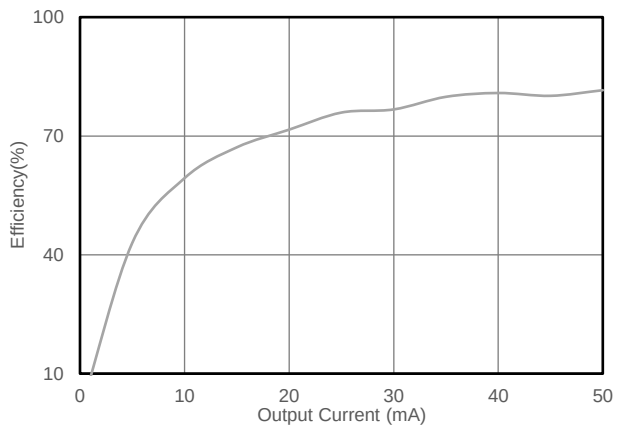

图 5.2 转换效率 vs 输出电流

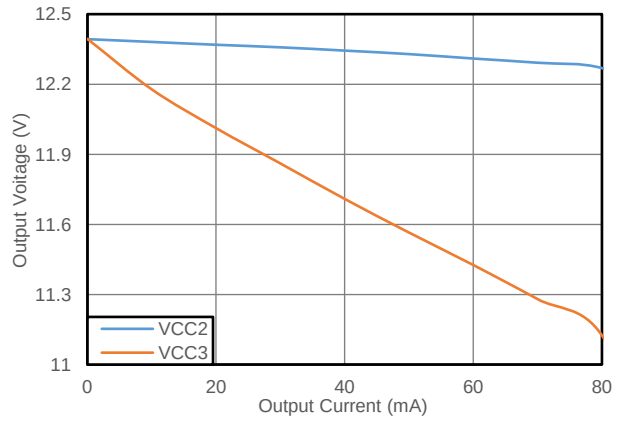

图 5.3 输出电压 vs 输出电流（ Iout1 空载）

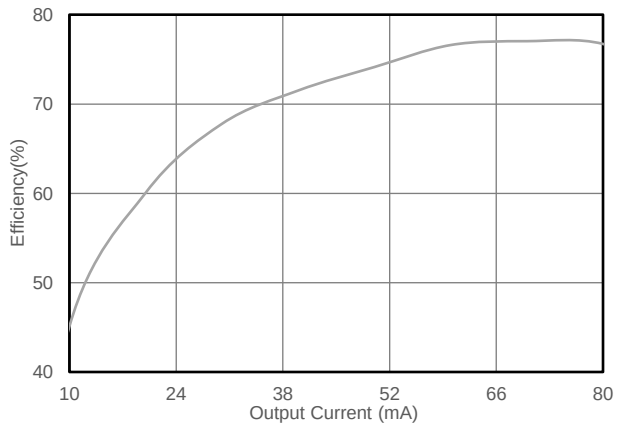

图 5.4 转换效率 vs 输出电流（ Iout1 空载）

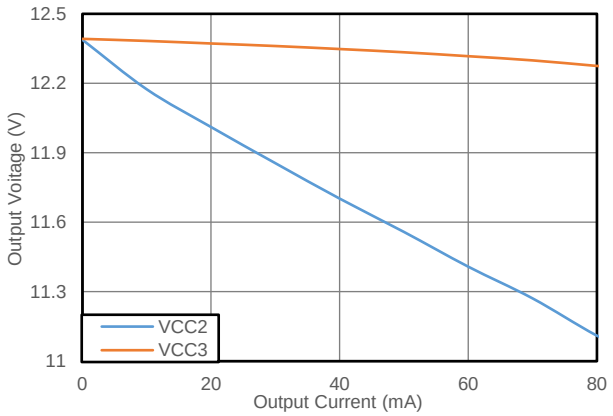

图 5.5 输出电压 vs 输出电流（ Iout2 空载）

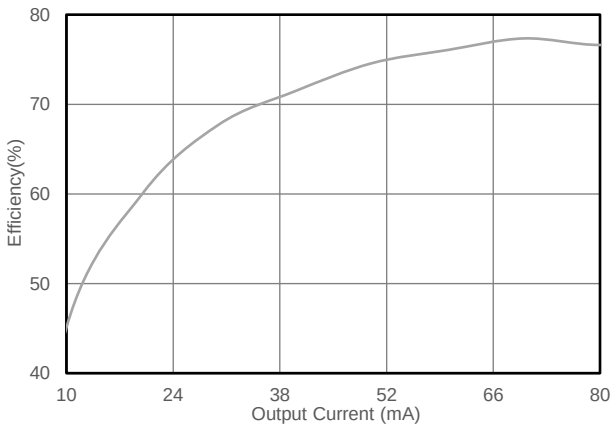

图 5.6 转换效率 vs 输出电流（ Iout2 空载）