B0505D-1W-6510V-3990K

5V 输入, 5V 输出 1W 隔离电源方案

1. 方案描述

CMP6510V+ CMT3990K 是一款小型化的隔离电源方案。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, 5V 输出 1W 功率的隔离非稳压电源。

输入电压	输出电压	输出电流	驱动芯片 U1	变压器 T1
5V	5V	200mA	CMP6510V	CMT3990K

2. 方案特点

- 长期短路保护和自恢复功能
- 集成限流和欠压和热关断保护功能
- 隔离电压 1500VDC

3. 方案应用

3.1. 方案原理图

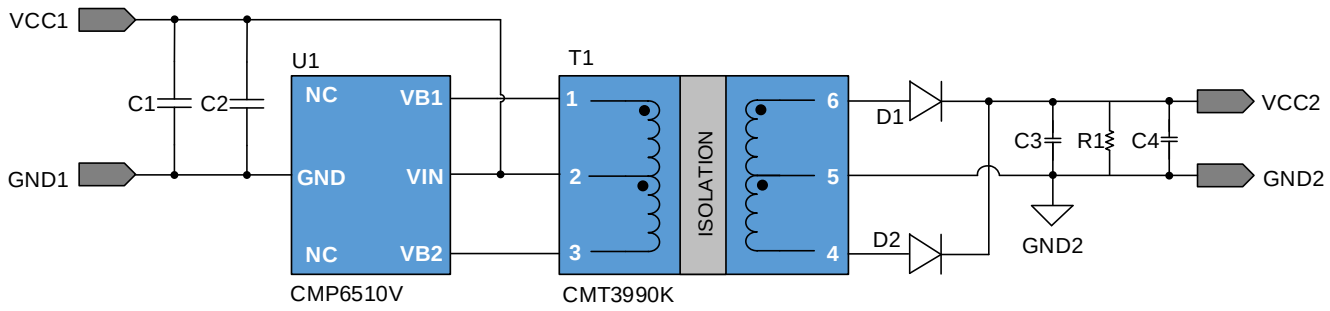

图 3.1 CMP6510V 5V 输入, 5V 输出 1W 方案原理图

3.2. 功能引脚说明

3.2.1. CMP6510V 功能引脚说明

引脚		描述
名称	编号	
NC	1	无内部连接
GND	2	芯片地 • 芯片内部模拟电路和驱动电路的地
NC	3	无内部连接
VB2	4	推挽驱动级输出 2 • 连接隔离变压器
VIN	5	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
VB1	6	推挽驱动级输出 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	输出正
GND2	4	输出负

3.3. BOM 清单

位号	参数	封装	型号	品牌	数量
U1	推挽隔离电源变压器驱动器	SOT-23-6	CMP6510V	Coileasy	1
T1	1500VDC 紧凑的贴片型变压器	SMD-6	CMT3990K	Coileasy	1
D1/D2	40V 1A	SOD-323	B5819WS	MDD	2

C1	NC	0603			1
C2/C3	10uF/10V-X5R	0603	0603X106K100NT	FH	2
R1	4.7 kΩ ±1% 100mW	0603	RC0603FR-074K7L	YAGEO	1
C4	100nF/50V-X7R	0603	CC0603KRX7R9BB104	YAGEO	1
J1,J2,J3,J4	Conn_01x02	PinHeader_01x02_ P2.54mm_Vertical_SMD			4

3.4. 方案 PCB 版图

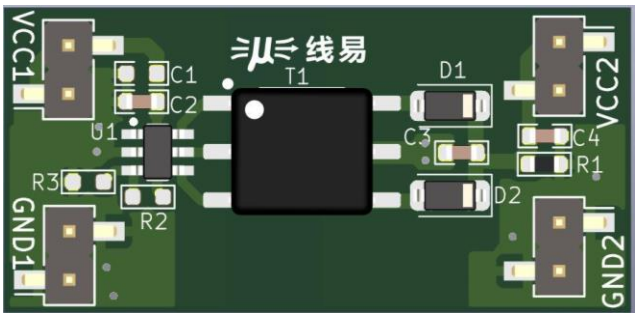

图 3.2 PCB 示意图(尺寸: 16x 33mm)

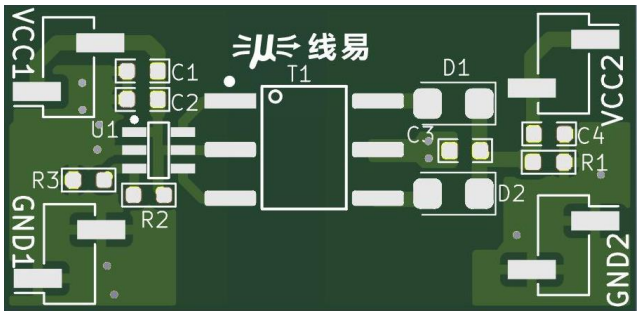

图 3.3 PCB 版图正面

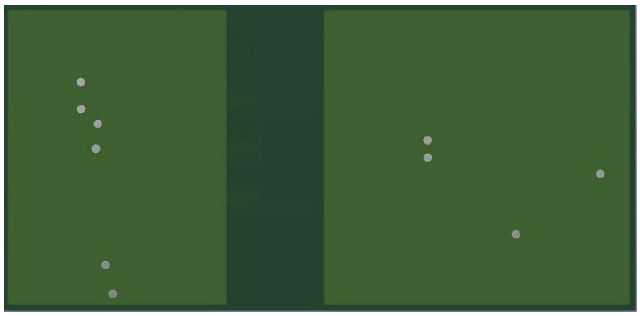

图 3.4 PCB 版图反面

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)	VCC1=5V, I_O=200mA		228		mA
输入电流(空载)	VCC1=5V		7		mA
转换效率	VCC1=5V, I_O =200mA		85.6		%
纹波&噪声	VCC1=5V, I_O =200mA		32.2		mV
工作温度	---	-40		85	℃
短路保护	VCC1=5V	长期保护和自恢复			

5. 典型特征

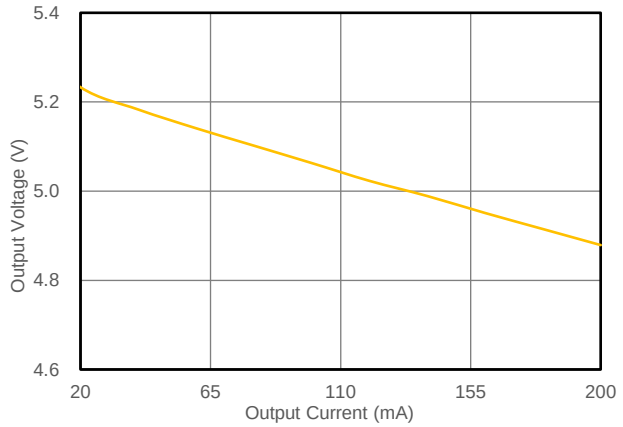

图 5.1 输出电压 vs 输出电流

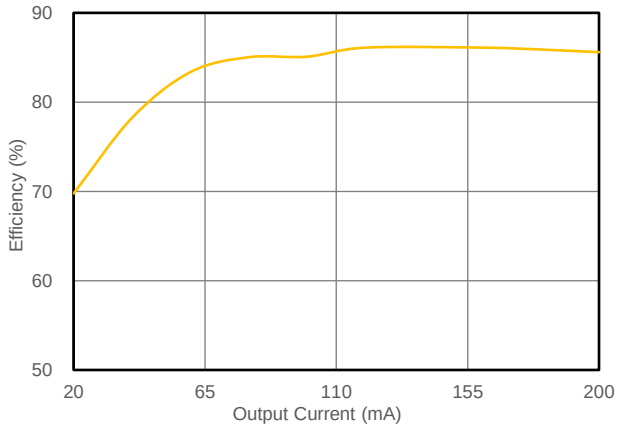

图 5.2 转换效率 vs 输出电流