B1205D-1W-6713HV-38G5N

12V 输入, 5V 输出 1W 隔离电源方案

1. 方案描述

CMP6713HV+ CMT38G5N 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 12V 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
12V	5V	200mA	CMP6713HV	CMT38G5N

2. 方案特点

- 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 2500VAC

3. 方案应用

3.1. 方案原理图

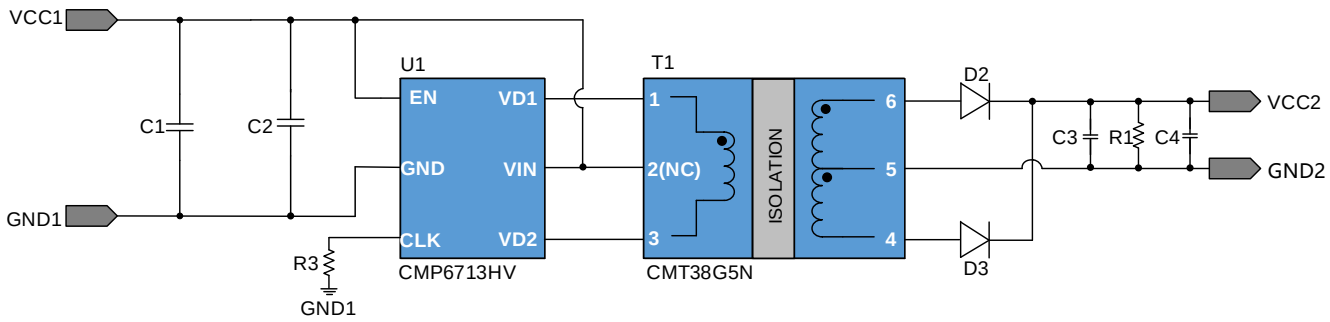

图 3.1 CMP6713HV 12V 输入, 5V 输出 1W 方案原理图

3.2. 功能引脚说明

3.2.1. CMP6713HV 功能引脚说明

引脚		描述
名称	编号	
EN	1	使能引脚 • 浮空或为高电平时使能器件 • 低电平时禁止器件
GND	2	芯片地
CLK	3	振荡器时钟调节输入 • 引脚悬空或接地时工作频率的典型值为 240kHz，可外接电阻到 GND 引脚用于调节振荡器的工作频率 • Fsw(kHz)=5326/Rclk(kΩ); Rclk 为外接电阻。
VD2	4	变压器驱动输出 2
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
VD1	6	变压器驱动输出 1

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	全桥式隔离电源变压器驱动器	SOT-23-6	CMP6713HV	Coileasy	1
T1	2500VAC 紧凑的贴片型变压器	SMD-6	CMT38G5N	Coileasy	1
D1/D2	40V 1A	SOD-323	B5819WS	MDD	2

C1	NC	0603			1
C2	10uF/25V-X5R	0603	0603X106M250NT	FH	1
R1	2.2 kΩ ±1% 100mW	0603	RC0603FR-072K2L	YAGEO	1
R2	NC	0603			1
R3	10 kΩ ±1% 100mW	0603	RC0603FR-0710KL	YAGEO	1
C3	10uF/10V-X5R	0805	0603X106K100NT	FH	1
C4	100nF/50V-X7R	0603	CC0603KRX7R9BB104	YAGEO	1
	01x02 2.54mm 间距排针	PinHeader_1x02_P2.54mm_Vertical			4

3.4. 方案 PCB 版图

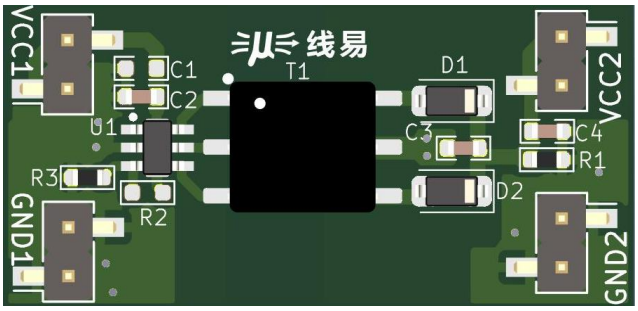

图 3.2 PCB 示意图(尺寸: 16x 33mm)

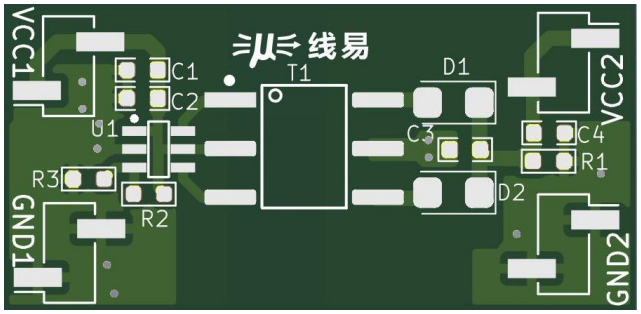

图 3.3 PCB 版图正面

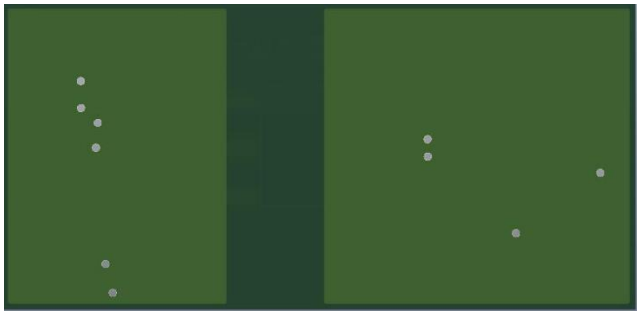

图 3.4 PCB 版图反面

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=12V, I_O=200mA		100		mA
输入电流(空载)	VCC1=12V		7		mA

转换效率	VCC1=12V, Io=200mA		84.5		%
纹波&噪声	VCC1=12V, Io=200mA		26.2		mV
工作温度	---	-40		85	℃
短路保护	VCC1=12V	可持续, 自恢复			

5. 典型特征

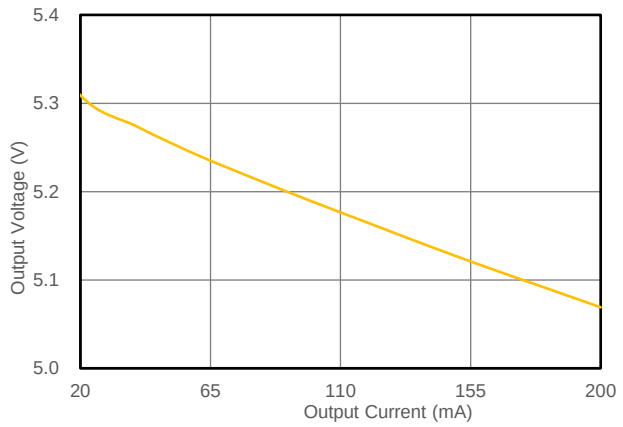

图 5.1 输出电压 vs 输出电流

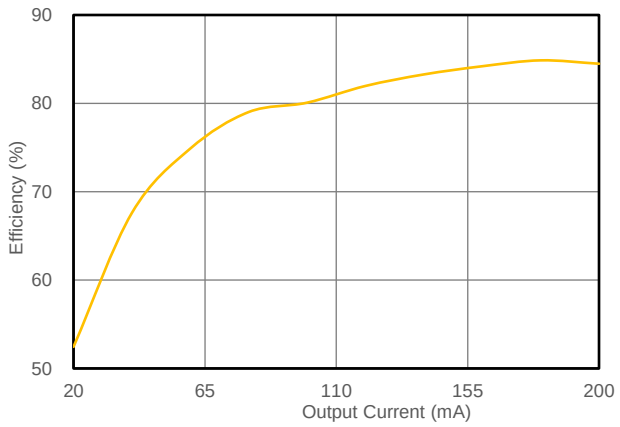

图 5.2 转换效率 vs 输出电流