

B2405D-3W-6713HV-78HAN

24V 输入, 5V 输出 3W 隔离电源方案

1. 方案描述

CMP6713HV+ CMT78HAN 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 24V 输入, 5V 输出 3W 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
24V	5V	600mA	CMP6713HV	CMT78HAN

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
- 隔离电压 2500VAC

3. 方案应用

3.1. 方案原理图

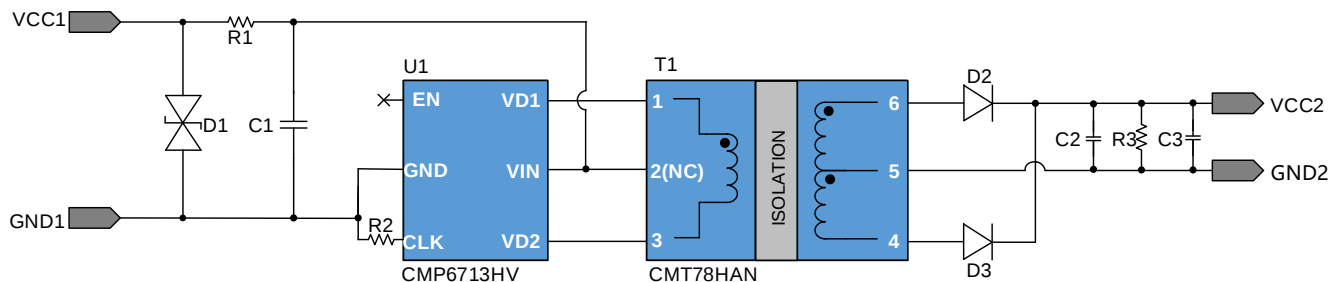


图 3.1 CMP6713HV 24V 输入, 5V 输出 3W 方案原理图

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 $F_{sw}(kHz) = 5326/R_{clk}(k\Omega)$; R_{clk} 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	SOT23-6	CMP6713HV	coileasy	1
T1	2500VAC 紧凑的贴片型 变压器	SMD-6W	CMT78HAN	coileasy	1
D1	28V TVS	SOD-123FL	SMF28CA	MDD	1
D2/D3	40V 2A	SOD-123	DSK24	MDD	2

C1	10uF/35V-X5R	0805	CGA0805X5R106K350MT	HRE	1
C2	10uF/10V-X5R	0805	CC0805KKX5R6BB106	YAGEO	1
R1	1Ω ±1% 100mW	0603	RC0603FR-071RL	YAGEO	1
R2	NC	0603			1
R3	2.2kΩ ±1% 100mW	0603	RC0603FR-072K2L	YAGEO	1
C3	100nF/50V-X7R	0603	CC0603KRX7R9BB104	YAGEO	1
J1,J2,J3,J4	01x02 2.54mm 间距排针	PinHeader_1x02_ P2.54mm_Vertical			4
JP1	01x02 2.54mm 间距排针	PinHeader_1x02_ P2.54mm_Vertical			1

3.4. 方案 PCB 版图

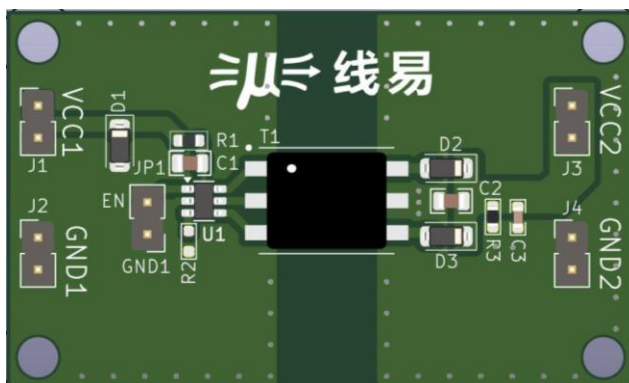


图 3.2 PCB 示意图(尺寸: 30x 50mm)

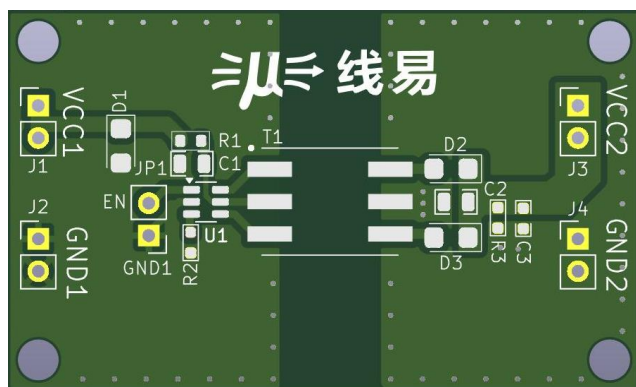


图 3.3 PCB 版图正面

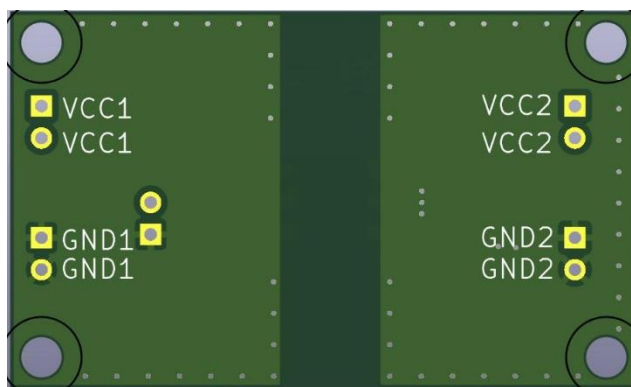


图 3.4 PCB 版图背面

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=24V, I _O =600mA		144		mA
输入电流(空载)	VCC1=24V		3.7		mA
转换效率	VCC1=24V, I _O =600mA		87.9		%
纹波&噪声	VCC1=24V, I _O =600mA		70		mV
工作温度		-40		85	°C
短路保护	VCC1=24V	长期保护和自恢复			

5. 典型特征

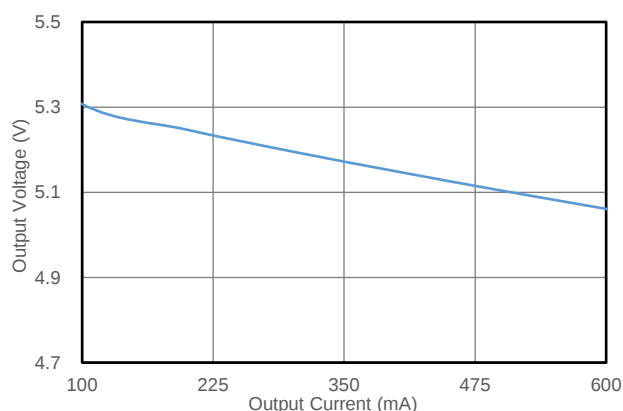


图 5.1 输出电压 vs 输出电流 (CLK 悬空)

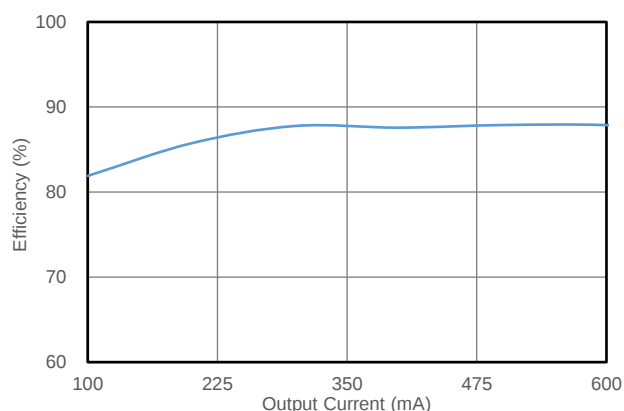


图 5.2 转换效率 vs 输出电流 (CLK 悬空)

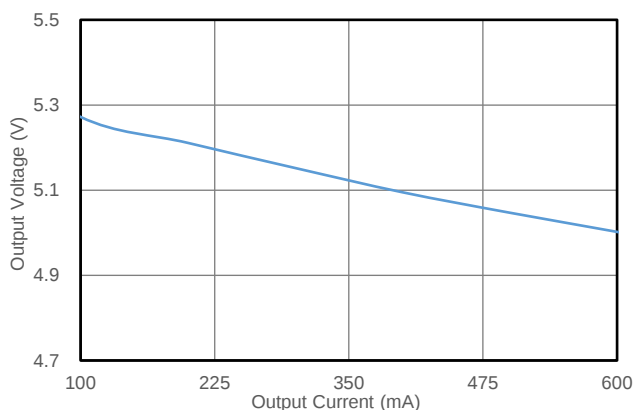


图 5.3 输出电压 vs 输出电流 (CLK 连接 15 kΩ)

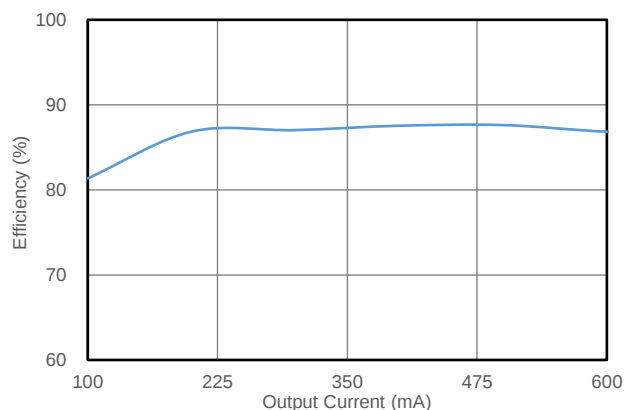


图 5.4 转换效率 vs 输出电流 (CLK 连接 15 kΩ)