

F1209S-2W-6713HV-78L1N

兼容 B1209S-2W-6713HV-78L1N

12V 输入, 9V 输出 2W 隔离电源方案

1. 方案描述

CMP6713HV+ CMT78L1N 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, 9V 输出 2W 的隔离非稳压电源。该方案可以实现非常紧凑的方案, PCB 板占用面积小, 适合隔离 485、隔离 CAN、和隔离 ADC 供电, 特别是空间限制大的场合。同时兼容隔耐压 1500VDC 的 B1209S-2W-6713HV-78L1N 方案。

| 输入电压 | 输出电压 | 输出电流 | 驱动芯片 U1 | 变压器 T1 |
|------|------|-------|-----------|----------|
| 12V | 9V | 240mA | CMP6713HV | CMT78L1N |

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 3000VDC

3. 方案应用

3.1. 方案原理图

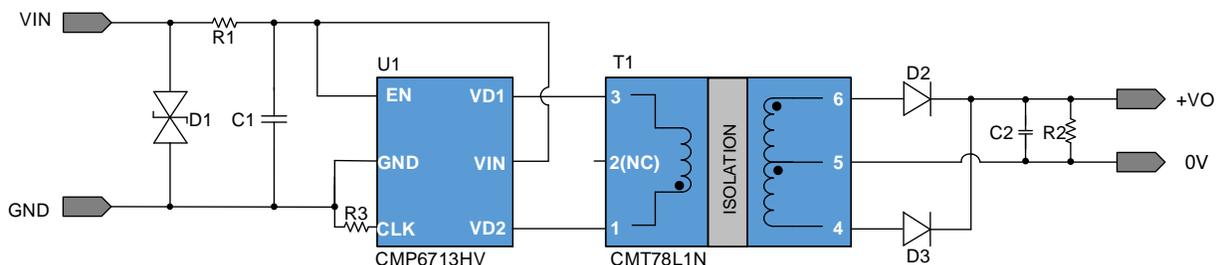


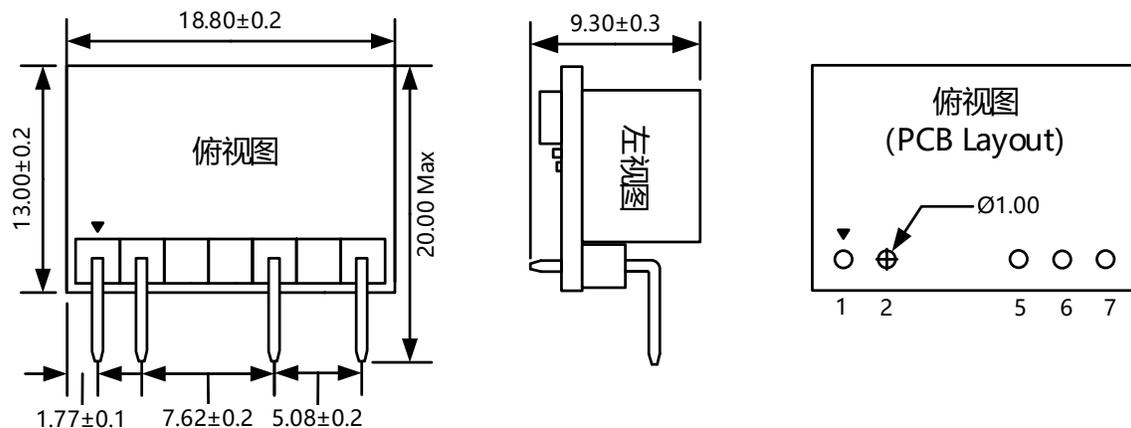
图 3.1 CMP6713HV 12V 输入, 9V 输出 2W 方案原理图

3.2. 外形和功能引脚说明

3.2.1. CMP6713HV 功能引脚说明

| 引脚 | | 描述 |
|-----|----|---|
| 名称 | 编号 | |
| EN | 1 | 使能引脚 <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 • $F_{sw}(kHz) = 5326/R_{clk}(k\Omega)$; Rclk 为外接电阻 |
| VD2 | 4 | 变压器驱动输出 2 |
| VIN | 5 | 电源输入 <ul style="list-style-type: none"> • 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. 方案外形和功能引脚说明 (单位: mm)



| 编号 | 引脚 | 功能 |
|----|-----|-----|
| 1 | VIN | 输入正 |
| 2 | GND | 输入负 |
| 5 | 0V | 输出负 |
| 7 | +VO | 输出正 |

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-6W | CMT78L1N | coileasy | 1 |
| D1 | NC | SOD-123FL | | | 1 |
| D2/D3 | 40V 2A | SOD-123 | DSK24 | MDD | 2 |
| C1,C2 | 10uF/25V-X5R | 0603 | 0603X106M250NT | FH | 2 |
| R1 | 0Ω ±1% 100mW | 0603 | RC0603FR-070RL | YAGEO | 1 |
| R2 | 10kΩ ±1% 100mW | 0603 | RC0603FR-0710KL | YAGEO | 1 |
| R3 | NC | 0603 | | | 1 |
| | 01x07-3 2.54mm 间距排针 | PinHeader_1x07-3_ P2.54mm_Vertical | | | 1 |

3.4. 方案 PCB 版图

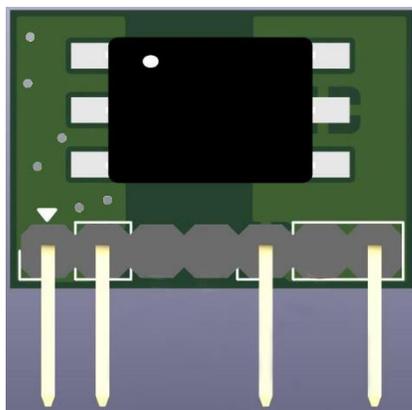


图 3.2 PCB 版图正面

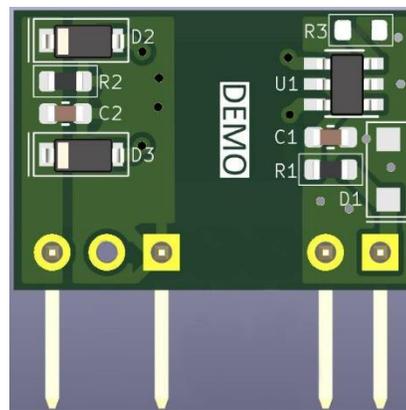


图 3.3 PCB 版图背面

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) | VIN=12V, I _o =240mA | | 187 | | mA |
| 输入电流(空载) | VIN=12V | | 4.9 | | mA |
| 转换效率 | VIN=12V, I _o =240mA | | 88.9 | | % |

| | | | | | |
|-------|--------------------------------|----------|----|----|----|
| 纹波&噪声 | VIN=12V, I _o =240mA | | 63 | | mV |
| 工作温度 | | -40 | | 85 | °C |
| 短路保护 | VIN=12V | 长期保护和自恢复 | | | |
| 物理尺寸 | 19.0 X 13.2 X 9.6 | | | | mm |

5. 典型特征

