

B0505D-1W-6503S-38C0K

5V 输入, 5V 输出 1W 隔离电源方案

1. 方案描述

CMP6503S+ CMT38C0K 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。

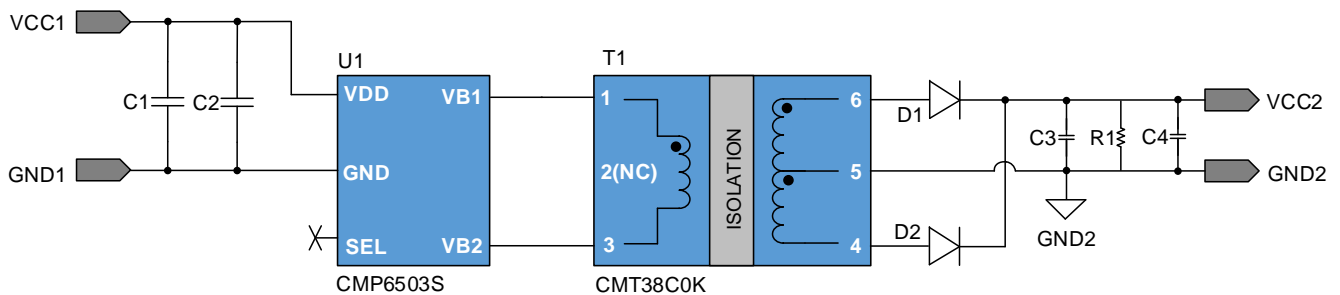
| 输入电压 | 输出电压 | 输出电流 | 驱动芯片 U1 | 变压器 T1 |
|------|------|-------|----------|----------|
| 5V | 5V | 200mA | CMP6503S | CMT38C0K |

2. 方案特点

- 短路保护和自恢复功能
- 集成限流、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



3.1 CMP6503S 5V 输入, 5V 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

| 编号 | | 描述 |
|-----|---|---|
| VDD | 1 | 电源输入: <ul style="list-style-type: none"> 在 VDD 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: <ul style="list-style-type: none"> 芯片内部模拟电路和驱动电路的地 |
| SEL | 3 | 频率选择引脚: <ul style="list-style-type: none"> 浮空: 低频段, 扩频范围 212-440 kHz 接 VDD: 中频段, 扩频范围 240-480 kHz 接 GND: 高频段, 扩频范围 266-500 kHz |
| VB1 | 5 | 全桥驱动级输出 1: <ul style="list-style-type: none"> 连接隔离变压器 |
| VB2 | 4 | 全桥驱动级输出 2: <ul style="list-style-type: none"> 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 | 全桥式隔离电源 变压器驱动器 | SOT-23-5 | CMP6503S | Coileasy | 1 |
| T1 | 1500VDC 紧凑的 贴片型变压器 | SMD-6 | CMT38C0K | Coileasy | 1 |

| | | | | | |
|-------|------------------|--|-------------------|-------|---|
| D1/D2 | 40V 1A | SOD-323 | B5819WS | MDD | 2 |
| C1/C3 | 10uF/10V-X5R | 0603 | 0603X106K100NT | FH | 2 |
| R1 | 4.7 kΩ ±1% 100mW | 0603 | RC0603FR-074K7L | YAGEO | 1 |
| C2/C4 | 100nF/50V-X7R | 0603 | CC0603KRX7R9BB104 | YAGEO | 2 |
| | Conn_01x02 | PinHeader_01x02_ P2.54mm_Vertical_SMD | | | 4 |

3.4. 方案 PCB 版图

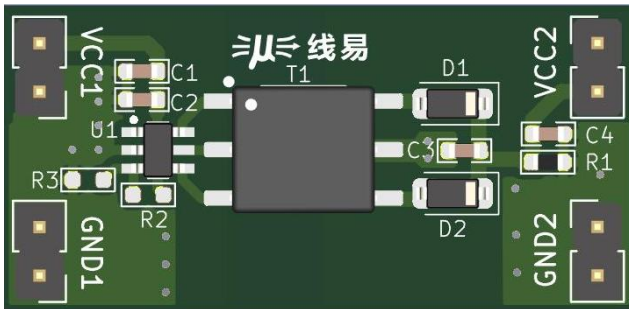


图 3.2 PCB 版图正面 (尺寸: 16 x 33 mm)



图 3.3 PCB 版图反面 (尺寸: 16 x 33 mm)

4. 总体性能一览表

| 输入特性 | | | | | |
|-------|-----------------------------|----------|-----|-----|-----|
| 性能指标 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
| 输入电流 | VCC1=5V, 满载 | | 230 | | mA |
| | VCC1=5V, 空载 | | 6 | | mA |
| 输出特性 | | | | | |
| 性能指标 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
| 线性调节率 | 输入电压变化±1% | | | 1.2 | -- |
| 负载调节率 | 10%~100%负载 | | 8.3 | | % |
| 转换效率 | 满载, 标称输入电压 | | 85 | | % |
| 纹波&噪声 | 20MHz 带宽 | | 50 | | mV |
| 短路保护 | | 可持续, 自恢复 | | | |
| 一般特性 | | | | | |
| 性能指标 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
| 绝缘电压 | 输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA | 1500 | | | VDC |
| 工作温度 | | -40 | | 85 | °C |

5. 典型特征

