

## A0505G05D-1W-6503S-8830U

### 5V 输入, 5V 和 5V 双路输出 5KV 隔离 1W 隔离电源方案

## 1. 方案描述

CMP6503S+ CMT8830U 是一款小型化的隔离电源方案。芯片具有三段频率选频功能，每个频段内都集成了扩频时钟，在多相供电场景下，可以提供进一步降低 EMI 辐射。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 和 5V 双路输出 5KV 隔离 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/5V | 100mA/100mA | CMP6503S | CMT8830U |

## 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
- 三段频率选频功能、每个频段内均有扩频时钟功能
- 隔离电压 5000VAC

## 3. 方案应用

### 3.1. 方案原理图

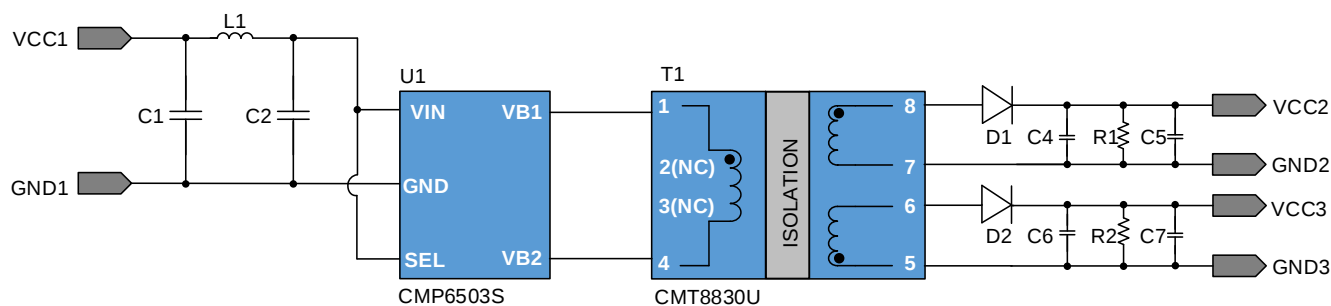


图 3.1 CMP6503S 5V 输入, 5V 和 5V 双路输出 5KV 隔离 1W 方案原理图

## 3.2. 功能引脚说明

### 3.2.1. CMP6503S 功能引脚说明

| 引脚  |    | 描述                                                                                                                                                             |
|-----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称  | 编号 |                                                                                                                                                                |
| VIN | 1  | 电源输入：<br>在 VIN 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：<br>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"> <li>• 浮空：低频段，扩频范围 212-440 kHz</li> <li>• 接 VIN：中频段，扩频范围 240-480 kHz</li> <li>• 接 GND：高频段，扩频范围 266-500 kHz</li> </ul> |
| VB2 | 4  | 全桥驱动级输出 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 连接隔离变压器</li> </ul>                                                                                          |
| VB1 | 5  | 全桥驱动级输出 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 连接隔离变压器</li> </ul>                                                                                          |

### 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  | 第一路输出正 |
| GND2 | 4  | 第一路输出负 |
| VCC3 | 5  | 第二路输出正 |
| GND3 | 6  | 第二路输出负 |

### 3.3. BOM 清单

| 器件    | 参数          | 封装      | 选型建议                                        |
|-------|-------------|---------|---------------------------------------------|
| U1    | CMP6503S    | SOT23-5 | 全桥式隔离电源变压器驱动器                               |
| T1    | CMT8830U    | SMD-8   | 5000VAC 紧凑的贴片型变压器                           |
| D1/D2 | PMEG6010CEH | SOD-123 | 肖特基二极管, 平均电流不低于 1A, 耐压 40V, 不重复浪涌峰值电流不低于 3A |
| C1    | 10uF/10V    | 0603    | 输入稳压电容                                      |
| C2    | 0.1uF/50V   | 0603    | 输入滤波电容                                      |
| C4/C6 | 10uF/10V    | 0603    | 输出稳压电容                                      |
| C5/C7 | 0.1uF/50V   | 0603    | 输出滤波电容                                      |
| R1/R2 | 5.1 kΩ      | 0603    | 假负载电阻                                       |

### 3.4. 方案 PCB 版图

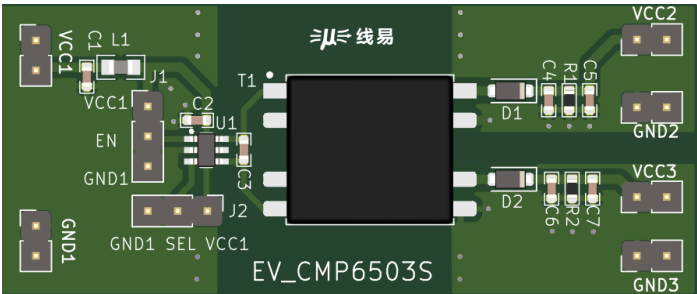


图 3.2 PCB 示意图(尺寸: 25 x 60mm)

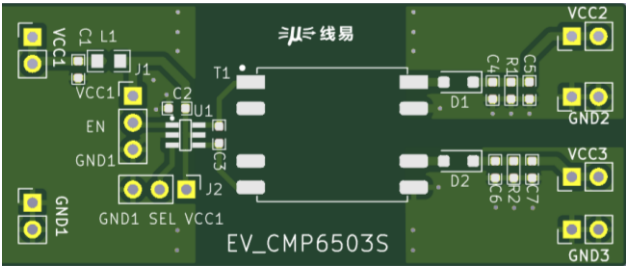


图 3.3 PCB 版图正面



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) | $V_{IN}=5V, I_O=100mA$ |          | 242   |     | mA |
| 输入电流(空载) | $V_{IN}=5V$            |          | 14    |     | mA |
| 转换效率     | $V_{IN}=5V, I_O=100mA$ |          | 81.2  |     | %  |
| 纹波&噪声    | $V_{IN}=5V, I_O=100mA$ |          | 125.7 |     | mV |
| 工作温度     |                        | -40      |       | 85  | °C |
| 短路保护     | $V_{IN}=5V$            | 长期保护和自恢复 |       |     |    |

## 5. 典型特征

