

B0512D-1W-6503S-686CN

5V 输入, 12V 输出 1W 隔离电源方案

1. 方案描述

CMP6503S+CMT686CN 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, 12V 输出 1W 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	12V	84mA	CMP6503S	CMT686CN

2. 方案特点

- 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 2500VAC

3. 方案应用

3.1. 方案原理图

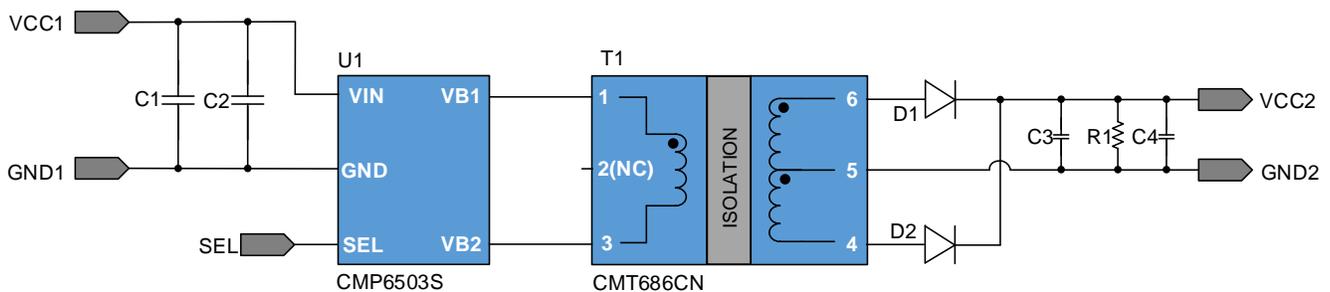


图 3.1 CMP6503S 5V 输入, 12V 输出 1W 方案原理图

3.2. 功能引脚说明

3.2.1. CMP6503S 功能引脚说明

引脚		描述
名称	编号	
VIN	1	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
GND	2	芯片地 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 VIN: 中频段, 扩频范围 240-480 kHz • 接 GND: 高频段, 扩频范围 266-500 kHz
VB2	4	全桥驱动级输出 2 <ul style="list-style-type: none"> • 连接隔离变压器
VB1	5	全桥驱动级输出 1 <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	SOT23-5	CMP6503S	coileasy	1
T1	2500VAC 紧凑的贴片型 变压器	SMD-6	CMT686CN	coileasy	1
D1/D2	40V 1A	SOD-323	B5819WS	MDD	2
C1	10uF/10V-X5R	0603	0603X106K100NT	FH	1

C3	10uF/25V-X5R	0603	0603X106M250NT	FH	1
C2/C4	100nF/50V-X7R	0603	CC0603KRX7R9BB104	YAGEO	2
R1	10kΩ ±1% 100mW	0603	RC0603FR-0710KL	YAGEO	1
	01x02 2.54mm 间距排针	PinHeader_1x02_ P2.54mm_Vertical			4

3.4. 方案 PCB 版图

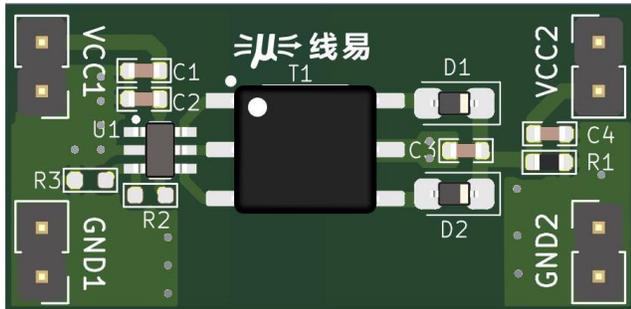


图 3.2 PCB 版图正面 (尺寸: 16 x 33mm)

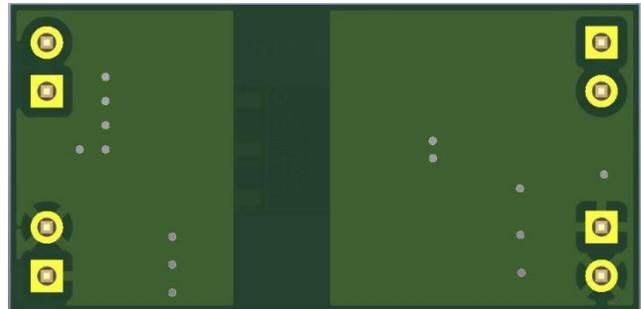


图 3.3 PCB 版图反面 (尺寸: 16 x 33mm)

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		229		mA
	VCC1=5V, 空载		14		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%			1.5	--
负载调节率	10%~100%负载		5		%
转换效率	满载, 标称输入电压		86		%
纹波&噪声	20MHz 带宽, 标称输入电压		95		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	2500			VAC
工作温度		-40		85	°C

5. 典型特征

