

适用于 SiC 和 IGBT 晶体管的隔离驱动方案

1. 方案描述

CED8262E/CED8262ET 系列是高可靠单通道隔离栅极驱动器，具有光耦兼容的输入；和常见的光耦栅极驱动器引脚兼容，可以实现替代和升级。基于数字隔离技术的栅极驱动器，具有更高的参数一致性、更宽的工作温度范围，同时避免了光耦的老化问题。CED8262E/CED8262ET 系列产品采用线易专有的磁隔离驱动技术。

CMP6793RE+CMT78xx 是一款小型化的隔离电源方案。芯片和变压器配合必要的容阻和整流二极管，可以实现不同电压下输出正负电压给隔离栅极驱动器供电。

输入电压	输出电压	输出功率	隔离栅极驱动器 U1	电源驱动芯片 U2	变压器 T1	适配
24V	15V/-9V	>3W	CED8262Ex	CMP6793RE	CMT78T6N1	隔离 IGBT 驱动
15V	15V/-9V	>3W			CMT78H0N1	
12V	15V/-9V	>3W			CMT78RFN1	
24V	15V/-3V	>3W			CMT78G6V1	隔离 SiC 驱动

2. 方案特点

- 系统结构简单，无需过多的外围器件
- 峰值输出电流: 6.0A
- 隔离电压 2500VAC
- 可通过变压器选型配置不同的输入输出

3. 方案应用

3.1. 方案原理图

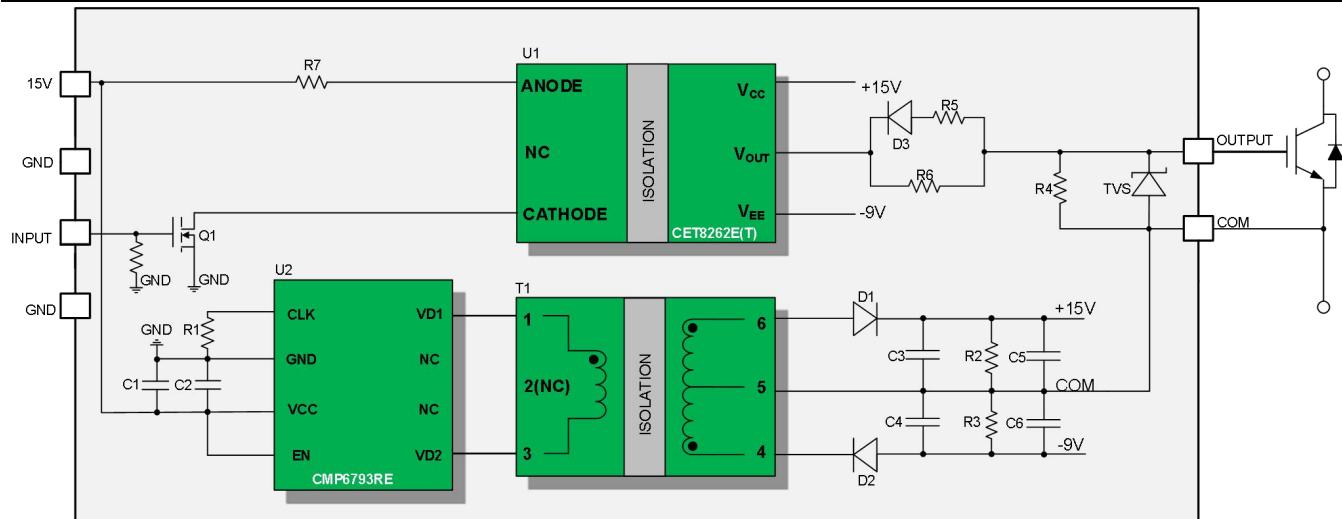


图 3.1 驱动评估板方案原理图

3.2. 功能引脚说明

3.2.1. CMP6793RE 功能引脚说明

引脚		描述
名称	编号	
CLK	1	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 $F_{sw}(kHz) = 5326/R_{clk}(kohm)$; R_{clk} 为外接电阻。
GND	2	芯片地 <ul style="list-style-type: none"> 芯片内部模拟电路和逻辑电路的地
VCC	3	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
EN	4	低电平有效使能关断 <ul style="list-style-type: none"> EN 悬空或为高电平时使能器件, EN 为低电平时禁止器件
VD2	5	变压器驱动输出 2
NC	6, 7	无内部连接
VD1	8	变压器驱动输出 1
EP	9	裸焊盘 <ul style="list-style-type: none"> 内部连接到 GND, 将 EP 连接至大的接地区域, 以增强散热, 裸焊盘不作为电气连接点

3.2.2. CED8262Ex 功能引脚说明

引脚		描述
名称	编号	
ANODE	1	光耦兼容输入阳极
NC	2	无内部连接
CATHODE	3	光耦兼容输入阴极
V_{EE}	4	驱动侧正电压供电
V_{OUT}	5	栅极驱动输出
V_{CC}	6	驱动侧负电压供电

3.2.3. 方案功能引脚说明

引脚		描述
名称	编号	
15V	1	电源输入正
GND	2	电源输入负
INPUT	3	信号输入
GND	4	电源输入负
OUTPUT	5	IGBT Gate 极
COM	6	IGBT Emitter 极

3.3. BOM 清单 (25°C, 关键器件)

器件	参数	封装	选型建议
U1	CED8262Ex	SOW-6	隔离栅极驱动器
U2	CMP6793RE	ESOP-8	全桥隔离电源变压器驱动器
T1		SMD-6	紧凑的贴片型变压器
Q1	2N7002	SOT-23	MOS 管 60V 100mA
D2/D3	1N5819	SOD-123	肖特基二极管, 平均电流不低于 1A, 耐压 40V
R2	1.5K	0603	限流电阻
C2	10uF/25V	0805	输入稳压电容
C1	0.1uF/50V	0603	输入滤波电容

C4/C5	10uF/25V	0805	电源输出稳压电容
C8/C9	0.1uF/50V	0603	电源输出滤波电容
R9/R10	15KΩ	0603	假负载电阻,空载电压控制
TVS1	16V	SMB	TVS 保护二极管

3.4. 方案 PCB 版图

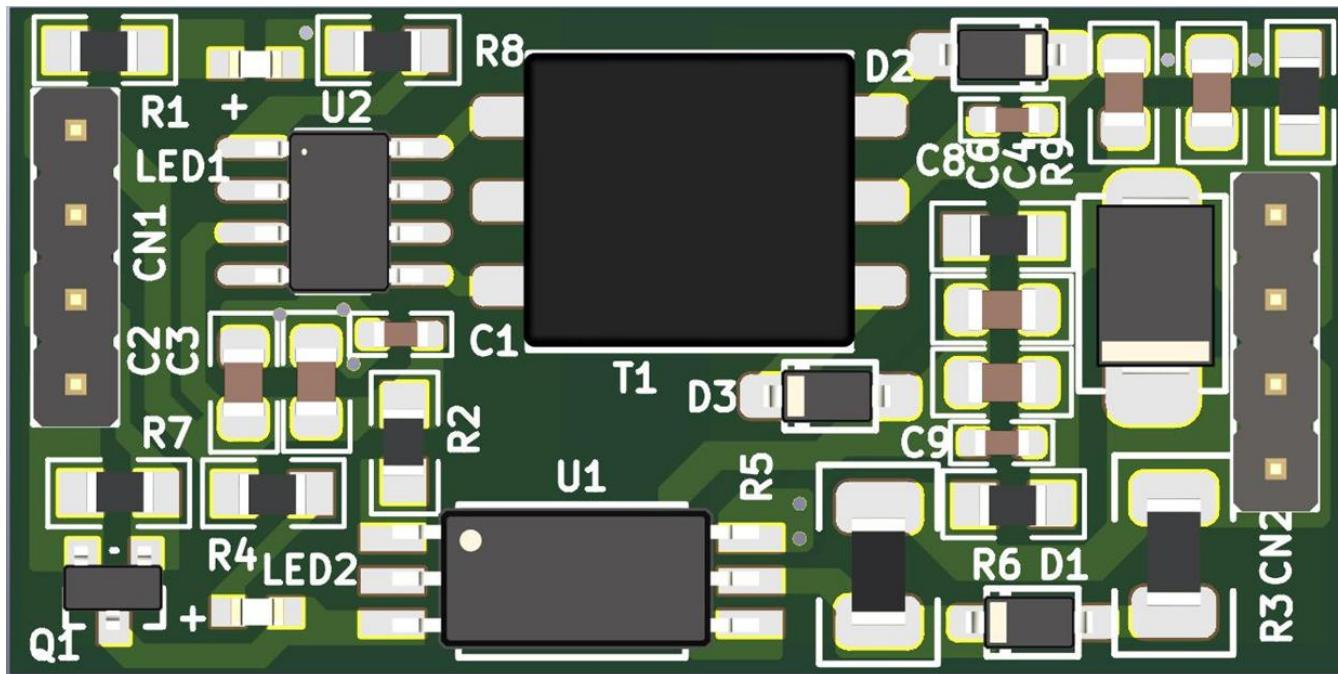


图 3.2 PCB 示意图 (尺寸: 40 x 20mm)

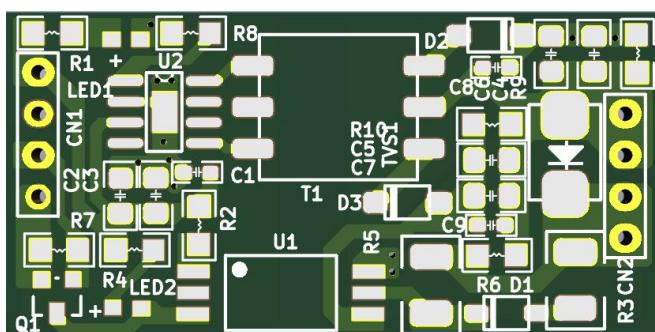


图 3.3 PCB 版图正面



图 3.4 PCB 版图反面