



石家庄祁创电子科技有限公司

[www.sjzqcdz.cn](http://www.sjzqcdz.cn)

---

# 高频电源驱动板

联系人： 娄工

手机： 15830197785

QQ： 2905477232

## 目录

一、概述	4
二、结构框图	4
三、电气参数	4
3.1 极限参数	4
3.2 驱动特性	4
3.3 工作条件	5
3.4 短路保护性能	5
3.5 对输入电源要求	5
四、输出波形	6
4.1 软关断曲线	6
4.2 说明	6
五、尺寸结构	7
5.1 外形尺寸示意图（外形尺寸 82.5mm*74.6mm；安装孔尺寸 72.9mm*69.2mm）	7
5.2 接插件引脚说明	7
5.2.1 输入电源插座 Jp1	7
5.2.2 输入信号插座 Jp2	7
5.2.3 驱动输出插座 OUT1、OUT2	7
六、应用电路说明	8
6.1 驱动电源	8
6.2 驱动板低压信号侧	8
6.2.1 输入信号 Vs	8
6.2.2 输出报警信号	8
6.3 驱动器高压侧输出的连接	9
6.3.1 驱动输出功率的计算	9
6.3.2 IGBT 的连接	9
6.3.3 连接图	9
6.4 盲区时间设定 Tblind	9
6.5 驱动输出波形的测试方法	9
七、相关产品信息	10
7.1 QP1524（DC-DC 模块电源）	10



**祁创电子**  
QI CHUANG DIAN ZI

石家庄祁创电子科技有限公司

[www.sjzqcdz.cn](http://www.sjzqcdz.cn)

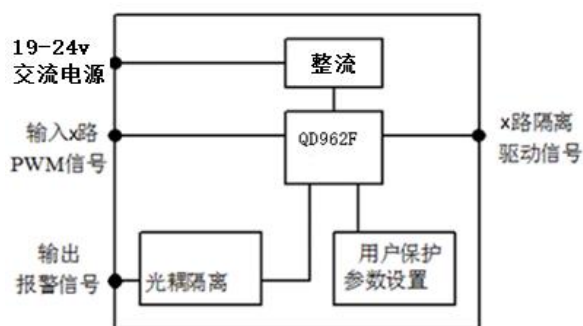
---

7.2 死区控制芯片 .....	10
八 质量 .....	10
九 其它说明 .....	10

## 一、概述

1. 输入 PWM 满足 10mA，幅值 3.3v-24v 均可，通过限流电阻随意选择。
2. 驱动 450A/1700V 以内的全系列 IGBT 模块，频率低时可驱动 600A/1700V 的 IGBT 块。
3. 完善的过流保护系统，参数可设置。
4. 两路工频变压器直接供电 AC 19V-24V 均可，不区分正负极性。
5. 驱动板可驱动一个半桥模块。
6. 可用于电镀电源，感应加热等设备。
7. 插座定义可兼容市场上一部分驱动板

## 二、结构框图



## 三、电气参数

### 3.1 极限参数

符号	名称	极限参数	单位
Vac	供电电源	28	V
Po	最大输出功率	3	W
Io	驱动器输出瞬态峰值电流	±8	A
Viso	输入输出绝缘电压 (50Hz/1min)	3.5	KV
Rg	最小栅极电阻	1.5	Ω

### 3.2 驱动特性

除另有指定外，均为在以下条件时测得：Ta=25℃，Vac=22V，Fop=50KHz

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入脉冲电压幅值	Vs	用户调节，典型值为缺省值	2	15		V
输入脉冲电流幅值	Is		9	10	12	mA



输出电压	Vo+			14.5		V
	Vo-			-8		
输出电流	Io+	Ton=1 μS, δ=0.01		8		A
	Io-			-8		
栅极电阻	Rg	用户设置, 典型值为厂家测试用	1.5	10		Ω
输出总电荷	Qout				4	μC
输出功率	Po				3	W
工作频率	Fop		0		60	K
占空比	δ		0		100	%
上升延迟	Trd			0.3		
下降延迟	Tfd			0.4		
绝缘电压		输入信号与驱动输出间,				
共模瞬态抑制	CMR			30		K

### 3.3 工作条件

	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
环境温度	Top		-40		85	°C
存储温度	Tst		-40		140	°C

### 3.4 短路保护性能

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
保护动作阈值	Vn	用户设置, 典型值为缺省值		8.5		V
保护盲区	Tblind	用户设置, 最小值为缺省值	3			μS
软关断时间	Tsoft	用户设置, 最小值为缺省值	4			μS
故障后再启动时间	Trst	用户设置, 典型值为缺省值		1.1	10	mS
故障信号延迟	Tflt	开始软关断到输出故障信号		3		μS
故障信号输出电流	Iflt			3	5	mA

### 3.5 对输入电源要求

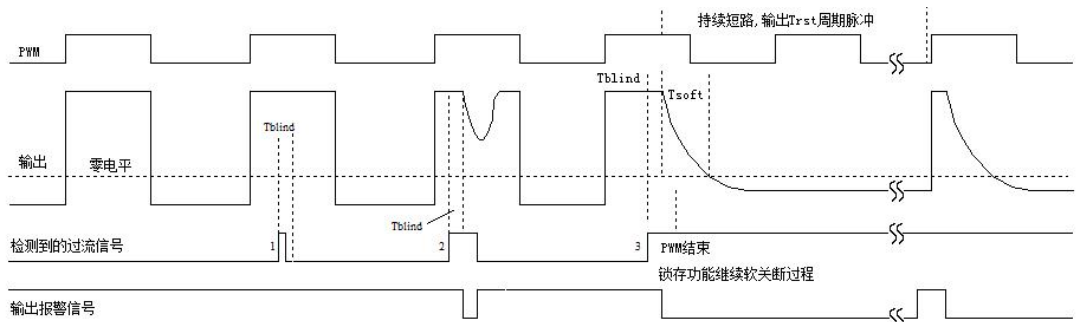
(除另有指定外, 均为在以下条件时测得: Ta=25°C, Vac=22V)



参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	Vac		19	22	24	V
电源输入电流	Idc	驱动输出空载，每 2 路		0.03		A
		2 路共 6W 输出		0.51		
输入电源功率	Pi	2 路驱动输出共 6W 时，典型值为实际消耗，最大值为有裕量输入要求		7.6	10.5	W

## 四、输出波形

### 4.1 软关断曲线



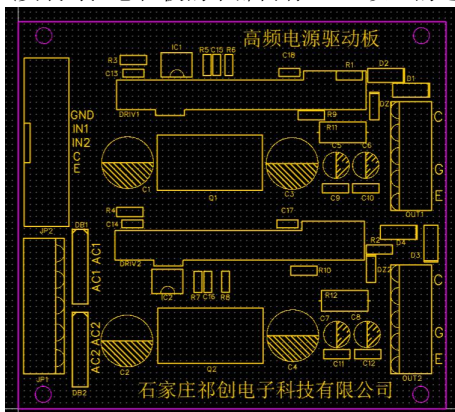
### 4.2 说明

上图中第一个短路信号时间很短，小于盲区时间  $T_{blind}$ ，也可能是个干扰信号，驱动输出不响应。第二个短路信号也较短，但大于盲区，因此输出要下降，但在短路信号结束后，输出也相应恢复。图中第三个是持续短路信号，驱动器输出按一定斜率降低的波形，用以软关断 IGBT。在软关断开始后，驱动器封锁输入信号，因此即便输入 PWM 结束，驱动器仍继续软关断过程。如果用户控制器没有接收报警信号，驱动输出将维持低电平，待封锁时间  $T_{rst}$  到达后解除封锁，并继续新的软关断过程，形成周期为  $T_{rst}$  的输出脉冲，如上图所示。

## 五、尺寸结构

### 5.1 外形尺寸示意图（外形尺寸 82.5mm\*74.6mm；安装孔尺寸 72.9mm\*69.2mm）

（安装时注意在板的下部留有 10mm 以上的通风间隙）



### 5.2 接插件引脚说明

#### 5.2.1 输入电源插座 Jp1

AC1、AC1 为工频变压器第一组 AC 输入，AC2、AC2 为工频变压器第二组 AC 输入

#### 5.2.2 输入信号插座 Jp2

序号	符号	功能
1	GND	x 路输入信号的公共地端
2	PWM1	第一路输入信号端
3	PWM2	第二路输入信号端
4	C	驱动报警光耦中光电三极管的集电极
5	E	驱动报警光耦中光电三极管的发射极

#### 5.2.3 驱动输出插座 OUT1、OUT2

序号	符号	功能
1	C	驱动检测端，接 IGBT 集电极
2	G	驱动输出，接 IGBT 栅极
3	E	驱动输出公共端，接 IGBT 发射极

## 六、应用电路说明

### 6.1 驱动电源

每 1 路驱动配备 AC 电源，用户只需要提供一个 19—24V 的交流电源  $V_{ac}$ 。

每 2 路需要的电源功率取决于具体的应用情况，当每 2 路驱动输出各自达到 3W 最大值时，需要 7.6W，考虑 40% 的裕量，为 10.5W。如果驱动器实际输出功率未达最大值，给定的输入功率可以相应减少。

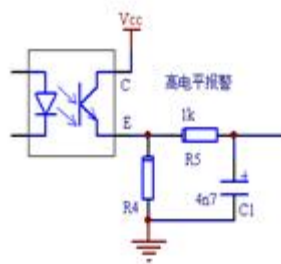
### 6.2 驱动板低压信号侧

#### 6.2.1 输入信号 $V_s$

驱动信号电流需要 10mA，输入电阻  $R_s$  按下式确定： $R_s = (V_s - 2) / 10\text{mA}$ ， $V_s$  是输入 PWM 脉冲的正幅值，2V 是驱动片 QD962F 输入端的正向压降， $R_s$  在 PCB 中为 R3、R4。

出厂时只焊有输入电阻 R3、R4=270R，适用于用户 5V 控制板的情况。如用户控制系统电压高于 5V，则需将  $R_h$  换更大的电阻，满足输入电流 10mA 的要求。

#### 6.2.2 输出报警信号



每路驱动都有一个报警光耦，x 路光耦中输出三极管的集电极都是连在一起的，发射极也同样，再分别连到信号插座 Jp2 的 4 脚和 5 脚。这 2 只管脚与其它信号管脚是电气隔离的，方便用户灵活应用。上面应用图中，报警光耦是驱动板上的元件，C、E 是信号插座 Jp2 的 4、5 脚。



## 6.3 驱动器高压侧输出的连接

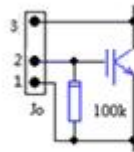
### 6.3.1 驱动输出功率的计算

驱动输出功率  $P_o = Q * F_{op} * \Delta V$ ,  $Q$  为 IGBT 实际所需的驱动电荷,  $F_{op}$  为工作频率,  $\Delta V = V_p = 24V$ 。实际所需的驱动功率不应大于参数表的给定值, 最好留有 20% 的余量。

### 6.3.2 IGBT 的连接

输出插座  $J_o$  到 IGBT 栅极和发射极的引线要短一些, 并使用绞线, 以减小寄生电感, 但集电极的反馈连线不要绞在一起。谨防栅极和发射极输出短路, 短路时间超过几秒, 可能损坏板上器件。尽量减小杂散电感, 并设置良好的 IGBT 过压吸收回路, 避免尖峰电压击穿 IGBT。

### 6.3.3 连接图



## 6.4 盲区时间设定 $T_{blind}$

$T_{blind}$  是检测到 IGBT 集电极的电位高于保护动作阈值后到开始降栅压的时间。因为各种尖峰干扰的存在, 为避免频繁的保护影响开关电源的正常工作, 设立盲区是很有必要的。在  $C_b$  位置接一个电容  $C_{blind}$  可以调大盲区时间, 对应关系如下:

$C_{blind}$ (pf)	0	22	47	100
$T_{blind}$ ( $\mu s$ )	3	4.2	6.2	9.2

一般情况可设置在 3 — 4  $\mu s$

## 6.5 驱动输出波形的测试方法

测试驱动器的输出波形时, 需要连接好 IGBT, 示波器的地线夹接 IGBT 的发射极, 探头接 IGBT 的栅极。若不接 IGBT, 直接在板上测量, 则必须短路驱动板上输出

插座 Jo 的 C、E 脚。

## 七、相关产品信息

### 7.1QP1524 (DC-DC 模块电源)

专为驱动芯片设计的供电电源，12—30Vdc 宽电压输入，两路 24V DC 输出，隔离电压 3000V/50Hz，片式 SIP 封装。可供 2 片 QD962F 使用。

### 7.2 死区控制芯片

将半桥电路中无死区的 2 个信号变成用户设定死区的信号，为没有死区的电路增加死区、或为软件死区加装硬件死区。

## 八 质量

极致的质量，是我们的一致追求。我们尽量做到产品在满足应用的基础上，最大限度的降低用户使用风险。

## 九 其它说明

本公司产品有可能根据情况做一些相应的改动，届时不另行通知，请见谅。但本公司保证这种变动不降低原来的功能和性能，也不对参数表的数值有影响。如有超过上述的变化一定提前通知客户。