



石家庄祁创电子科技有限公司
www.sjqcdz.cn

XQD3006T17-D

特大功率即插即用型 IGBT 驱动板

联系人： 姜工

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
四 引脚定义.....	6
4.1 输入信号插座 Js.....	6
4.2 驱动输出插座 J2.....	6
4.3 隔离电源供电引脚定义.....	6
五 应用电路说明.....	6
5.1 驱动电源.....	6
5.2 驱动板低压信号侧.....	7
5.2.1 使能信号 ENA.....	7
5.2.2 输入信号 Vs.....	7
5.2.3 输出报警信号.....	7
5.3 驱动器高压侧输出的连接.....	8
5.3.1 驱动输出功率的计算.....	8
5.3.2 IGBT 的连接.....	8
5.3.3 栅极电阻.....	8
5.3.4 驱动 2 只并联的 IGBT.....	9
5.3 保护参数的设置.....	9
5.3.1 保护阈值设定 Vn.....	9
5.3.2 盲区时间设定 Tblind.....	9
5.3.3 软关断时间设定 Tsof.....	9
5.3.4 二单元驱动板板加装死区模块的说明.....	10
5.3.5 主要设置原件与尺寸图.....	10
六、相关产品信息.....	11
6.1 QP1524 (DC-DC 模块电源).....	11



祁创电子
QI CHUANG DIAN ZI

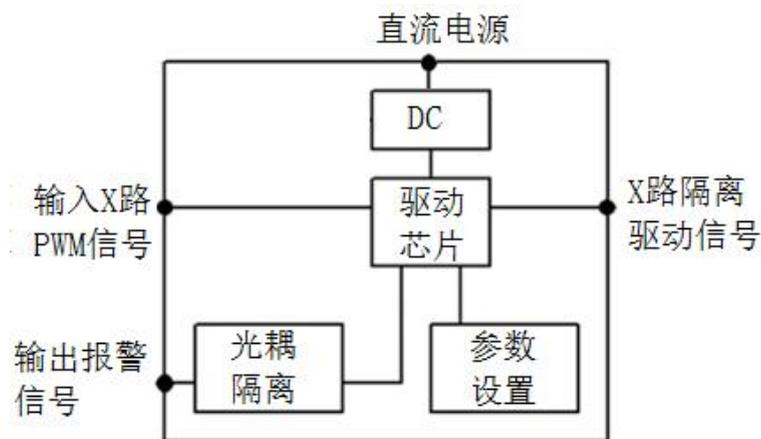
石家庄祁创电子科技有限公司
www.sjzqcdz.cn

6.2 死区控制芯片	11
七 质量	11
八 其它说明	12

一、概述

- x 单元驱动板，每单元输出 35A 电流，可驱动 1700V 全系列 IGBT。(x=2, 4),
- 专门设计的输出插座，每单元既可驱动一只 IGBT，也可驱动多只并联的 IGBT。
- 保护报警输出与其它部分是电隔离的，用户可灵活处置。
- 驱动板自带隔离电源。
- 支持多种输入信号电平。

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
Vdc	供电电源	30	V
Po	最大输出功率	8	W
Io	驱动器输出电流	±35	A
Viso	输入输出绝缘电压 (50Hz/1min)	3.5	KV
Rg	最小栅极电阻	0.5	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℃，Vdc=24V，Fop=100KHz



祁创电子
QI CHUANG DIAN ZI

石家庄祁创电子科技有限公司

www.sjqcdz.cn

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	24	V
输入脉冲电流幅值	Is		9	10	12	mA
输出电压	Vo+			15		V
	Vo-			-9		
输出电流	Io+	Ton=1 μS, δ=0.01		35		A
	Io-			-35		
栅极电阻	Rg	用户设置, 典型值为厂家测试用		10		Ω
输出总电荷	Qout				30	μC
输出功率	Po			8		W
工作频率	Fop		0		100	KHz
占空比	δ		0		100	%
上升延迟	Trd			0.4		us
下降延迟	Tfd			0.6		us
绝缘电压		输入信号与驱动输出间,		3500		v
共模瞬态抑制	CMR			30		KV/μ

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		150	°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		9.5		V
保护盲区	Tblind	用户设置, 最小值为缺省值		3.2		μS
软关断时间	Tsoft	用户设置, 最小值为缺省值		自设置		μS
故障后再启动时间	Trst	用户设置, 典型值为缺省值		5		mS
故障信号延迟	Tflt	开始软关断到输出故障信号		0.3		μS
故障信号输出电流	Iflt			10		mA

四 引脚定义

4.1 输入信号插座 Js

Js 是与主控制板的连接插座，使用 16 线压接灰排线，双线并联连接，连接可靠。

序号	符号	功能
1. 2	E	驱动报警光耦中光电三极管的发射极
3. 4	C	驱动报警光耦中光电三极管的集电极
5. 6	ENA	输入信号使能端，接高电平时允许传送输入信号，低电平时封锁输入信号
7. 8	GND	x 路输入信号的公共地端
9. 10	VI1	第一路输入信号端，与驱动输出同相位
11. 12	VI2	第二路输入信号端，与驱动输出同相位（1 单元空）
13. 14		空
15. 16		空

4.2 驱动输出插座 J2

序号	符号	功能
1	C	驱动检测端，接 IGBT 集电极
2	N/A	空脚
3	E	驱动输出公共端，接 IGBT 发射极
4	G1	驱动输出，接 IGBT 栅极
5	G2	驱动输出，出厂时与 2 脚相连，可用于驱动并联 IGBT

4.3 隔离电源供电引脚定义

序号	符号	功能
1	VCC	15-30v 电源正电压
2	VEE	15-30v 电压负电压

五 应用电路说明

5.1 驱动电源

驱动板需 15-30v 直流电源，最大功率时需要 1A 电流。

实际使用功率 $P=V*V*F*Q$ ，得出功率。实际供电电源的功率为 $P=2*P$ 。

5.2 驱动板低压信号侧

5.2.1 使能信号 ENA

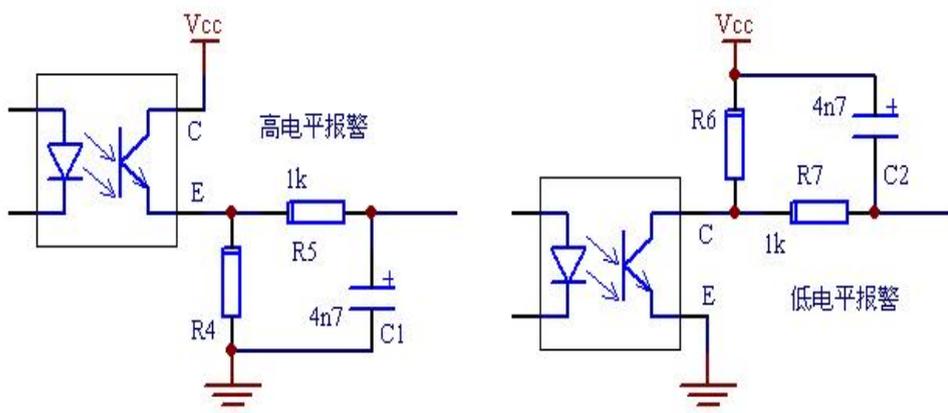
低压侧信号插座 Js 的 3 脚是输入信号使能端 ENA，3 脚接高电平时可以传送输入信号，接低电平时封锁输入信号。这里电平是相对于 4 脚 GND 的。可靠的高电平应 >4.5V，最高 18V。如信号幅值低于 4.5V，需要改变输入串联电阻：将 R1（3K3）改为 1K。

用户如需要始终开启使能功能，焊使能电阻 R3=0，即使能功能一直开启。

5.2.2 输入信号 Vs

驱动信号电流需要 10mA，输入电阻 Rs 按下式确定： $R_s = (V_s - 2) / 10\text{mA}$ ，Vs 是输入 PWM 脉冲的正幅值，2V 是驱动芯片输入端的正向压降， $R_s = R_i // R_h$ ，Rxi 和 Rxh 是驱动板上的 2 个并联电阻。

出厂时只焊有输入电阻 Rxh=1K2，适用于用户 15V 控制板的情况。当用户 12V 主控板系统时，需要另接并联电阻 Rxi=3K3；当用户控制系统是 5V 或 3.3V 时，因不同型号和品牌的控制器的输出能力略有差异，需要根据其实际的输出脉冲幅度确定 Rxi 的数值。一般 5V 系统时， $R_{xi} = 270 - 430 \Omega$ ；3.3V 系统时， $R_{xi} = 100 - 180 \Omega$ 。Rxi 的封装 1206 或 0805。如用户控制系统电压高于 15V，则需将 Rh 换更大的电阻，满足输入电流 10mA 的要求。



5.2.3 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 Js 的 2 脚和 1 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。上面应用参考图中，报警光耦是驱动板上的元件，C、E 是信号插座 Js 的 2、1 脚，Vcc 和 GND 是用户主控板的电源端。其余三个阻容元件要布置在用户的控制板上。R4、6=Vcc/3mA。用户可以选择高或低电平报警之一。出故障的那路会有红色 LED 发光指示。客户设计电路原理图中如有 R5，信号进到控制板时，由于控制板输入端口的阻抗不同，信号幅值有可能下降。

5.3 驱动器高压侧输出的连接

5.3.1 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，Fop 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。

5.3.2 IGBT 的连接

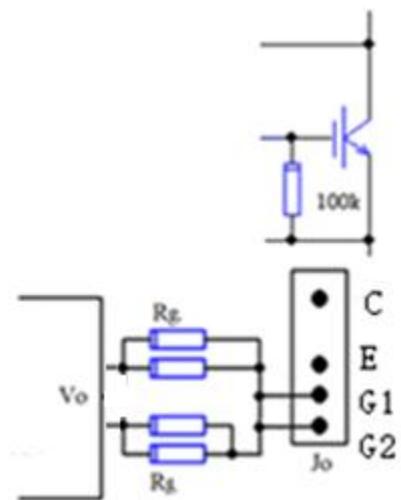
输出插座 OUTx 到 IGBT 栅极和发射极的引线要短一些，并使用绞线，以减小寄生电感，但集电极的反馈连线不要绞在一起。谨防栅极和发射极输出短路，短路时间超过几秒，可能损坏板上器件。尽量减小杂散电感，并设置良好的 IGBT 过压吸收回路，避免尖峰电压击穿 IGBT。

5.3.3 栅极电阻

驱动器每路有功率为 1W 的栅极电阻开通与关断各 2 只也可以直接短路在一起，原理如右图所示。

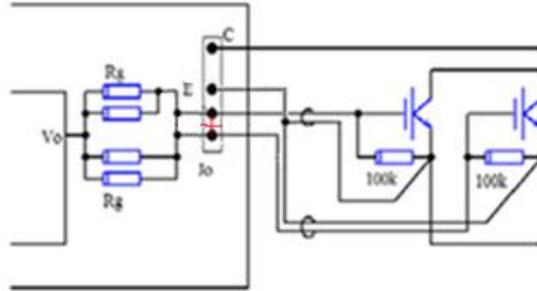
出厂时开通与关断各焊了 1 个阻值 10R 的电阻。是厂家为测试和老化用的。

用户可根据自己的情况选用 4 只并联，并联后阻值不宜小 0.5R。多只电阻并联可有效降低电阻的串联电感。



5.3.4 驱动 2 只并联的 IGBT

用户如果驱动 2 只并联的 IGBT，驱动器输出端总的并联电阻不能小于 $0.5\ \Omega$



5.3 保护参数的设置

5.3.1 保护阈值设定 V_n

V_n 是触发过流保护动作时的 IGBT 的导通压降。当 IGBT 的集电极对发射极电位升高到 V_n 时启动内部的保护机制。在 R_n 位置上接一个电阻，可以降低过流保护的阈值，对应关系如下：

R_n (K Ω)	∞	39	20	15	10
V_n (V)	9.5 (缺省值)	8	7.5	6.5	5.5

5.3.2 盲区时间设定 T_{blind}

盲区是检测到 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 位置接一个电容可以调大盲区时间，对应关系如下：

C_{blind} (pf)	0	22	47	68
T_{blind} (μs)	3.2 (缺省值)	4.5	5.5	7.5

一般情况缺省值即可

5.3.3 软关断时间设定 T_{sof}

软关断电阻一般设置 $10R/2W$ 。

5.3.4 二单元驱动板加装死区模块的说明

2QD3006T17-D 板上留有死区模块的位置，用户加装后板上要略作改动：

2 单元板：断开 RS1 、 RS2 位置断开即可

根据需要焊接死区电容 CS1、CS2。电容与死区的关系大致为： $C/T_{dead}(pF/\mu s) = 0/0.7, 100/1.5, 220/2.2, 330/2.8, 470/3.7, 680/5.1$ 。接死区模块后，信号座 Js 的引脚与原来略有不同。

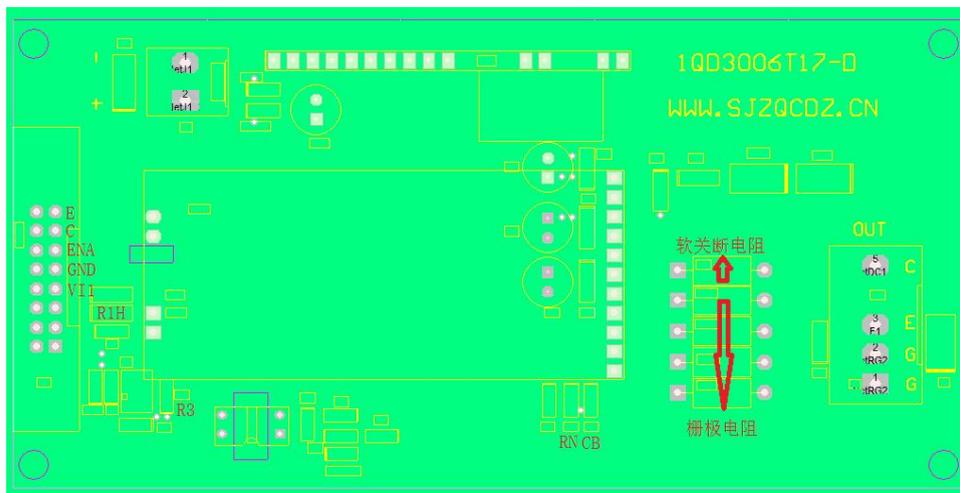
2 单元板，Js 的第 8 脚需要接相对于 GND 的 3-15V 电压；

加装死区模块的成品板型号为 2QD3006T17-D。注意：加装死区模块后，输入信号的幅值为 3-15V，超过会烧毁死区模块。

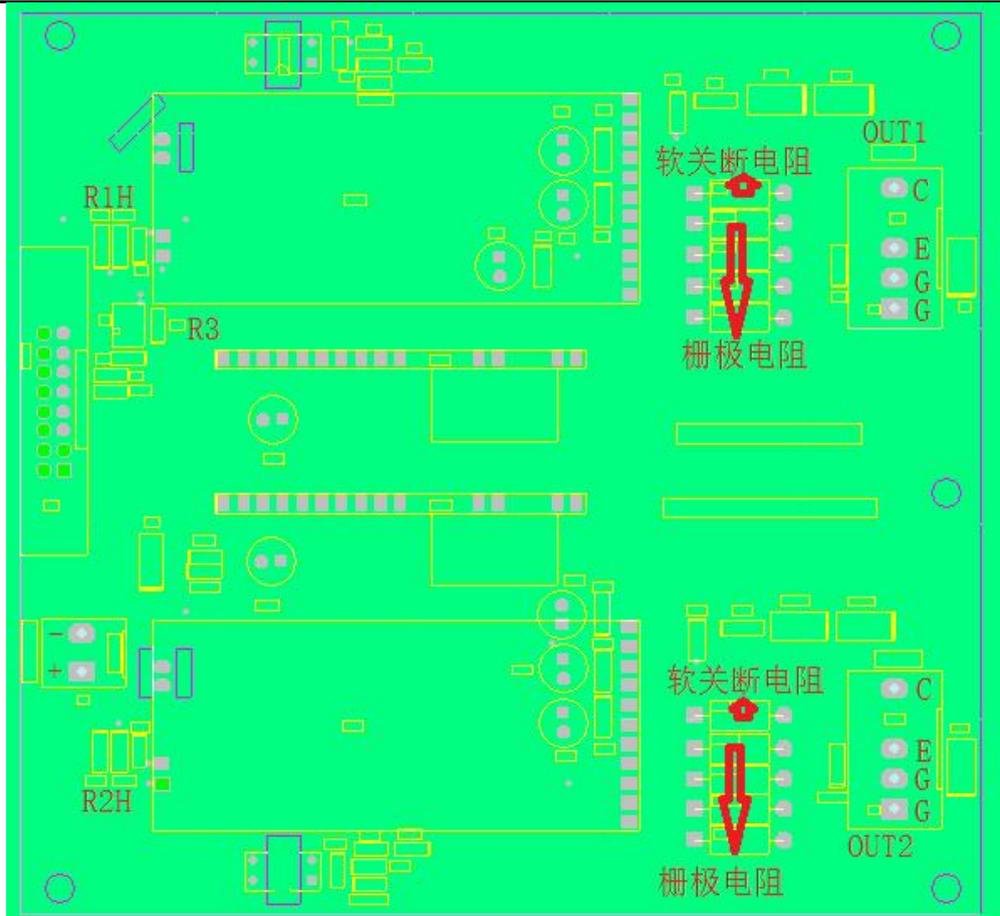
死区芯片的功能可参考其说明书。

5.3.5 主要设置原件与尺寸图

1 单元尺寸（外形尺寸 61.595mm*124.320mm 定位尺寸 55.499mm*119.380mm）



2 单元尺寸（外形尺寸 117.348mm*124.320mm 定位尺寸 111.252mm*114.808mm）



六、相关产品信息

6.1 QP1524 (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。

6.2 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。

七 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。



八 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。