

双路集成 MOSFET 驱动器



专利保护

应用范围

- 开关电源
- 电机控制
- EV/HEV 逆变器及 DC/DC 转换器
- 服务器和通讯设备的整流器
- PV 升压以及逆变器
- 用于新兴的宽带隙功率器件驱动

QT05S2-12 是集成隔离电源的 4A 峰值拉电流和 8A 峰值灌电流的高速栅极驱动器，可以高效安全地驱动 MOSFET 以及新兴的宽带隙功率器件，可应用于任何需要栅极放大驱动的场所。产品内部通过电容隔离为驱动信号提供必要的电气隔离，并集成 MOSFET 开关状态检测功能，可输出检测信号。

选型表

产品型号	输入电压(VDC)	驱动输出			通道数
		输出高电平电压(VDC)	输出低电平电压(VDC)	驱动输出电流(A)	
QT05S2-12	5	12	0	+4/-8	2

注：该产品为双路输出，两路工作互相独立（不隔离），如无特殊说明，以下规格均特指单路，两路性能一致。

最大允许值

项目	符号	测试条件*	数值	单位
供电电源输入电压	V_{CC}	DC	5.5	V
工作电流	I_{CC}	DC	150	mA
驱动输出电流峰值	I_{gon}	频率 $f=1kHz$	+4	A
	I_{goff}		-8	
信号输入电压	V_{IN}	3、9 引脚电压	5.5	V
检测端耐压	V_{JC}	15、19 引脚电压	5.5	V

输入特性

项目	符号	测试条件	Min.	Typ.	Max.	单位
供电电源	输入电压	V_{CC}	4.5	5.0	5.5	V
	空载电流	$V_{CC}=5V$	--	24	35	mA
	工作电流	$V_{CC}=5V, f=1kHz, R_{gon}=R_{goff}=10\Omega, C_{LOAD}=20nF$	--	25	40	mA
		$V_{CC}=5V, f=10kHz, R_{gon}=R_{goff}=10\Omega, C_{LOAD}=20nF$	--	35	50	mA
		$V_{CC}=5V, f=50kHz, R_{gon}=R_{goff}=10\Omega, C_{LOAD}=20nF$	--	60	75	mA
		$V_{CC}=5V, f=100kHz, R_{gon}=R_{goff}=10\Omega, C_{LOAD}=20nF$	--	95	120	mA
	单路工作功率	$V_{CC}=5V, f=1kHz, R_{gon}=R_{goff}=10\Omega, C_{LOAD}=20nF$	--	0.125	0.25	W
输入信号	高电平电压	V_H	2	--	5.5	V
	低电平电压	V_L	0	--	0.8	V
检测信号输入	高电平电压	V_{JCH}	2	--	5.5	V
	低电平电压	V_{JCL}	0	--	0.8	V

注：①工作电流测试条件输入信号占空比均为 50%；

②检测信号（JC）引脚悬空时内部默认上拉，上拉电阻为 10k Ω 。

产品特点

- 集成高效隔离电源
- 双路独立驱动输出通道
- 4A 峰值拉电流和 8A 峰值灌电流
- 分离式输出，可单独调节开通和关断速度
- 集成场效应管开关状态检测功能
- 集成 UVLO 保护功能
- 隔离电压: 600Vrms
- 超小，超薄，芯片级 DFN 封装
- 工作温度范围: -55℃ to 125℃

输出特性

项目		符号	测试条件	Min.	Typ.	Max.	单位
驱动输出	高电平电压	V_{OH}	Vcc=5V, f=1kHz, Rgon=Rgoff=10Ω, CLOAD=20nF	10	12	14	V
	低电平电压	V_{OL}	Vcc=5V, f=1kHz, Rgon=Rgoff=10Ω, CLOAD=20nF	0	--	1	
	输出上升时间	t_r	Vcc=5V, f=1kHz, Rgon=Rgoff=10Ω, CLOAD=20nF	--	0.4	1	uS
	输出下降时间	t_f	Vcc=5V, f=1kHz, Rgon=Rgoff=10Ω, CLOAD=20nF	--	0.4	1	
	输出上升延时	t_{PLH}	Vcc=5V, f=1kHz, Rgon=Rgoff=10Ω, CLOAD=20nF	--	0.2	1	
	输出下降延时	t_{PHL}	Vcc=5V, f=1kHz, Rgon=Rgoff=10Ω, CLOAD=20nF		0.2	1	
反馈信号输出	高电平电压	V_{FKH}	IFKH=4mA	Vcc-0.4	Vcc-0.1	--	V
	低电平电压	V_{FKL}	IFKL=-4mA	--	--	0.4	
	高电平输出电流	I_{FKH}		--	4	--	mA
	低电平输出电流	I_{FKL}		--	-4	--	
	输出上升时间	t_{FKr}		--	--	0.15	uS
	输出下降时间	t_{FKf}		--	--	0.15	
	输出上升延时	t_{FKLH}		--	--	0.2	
	输出下降延时	t_{FKHL}		--	--	0.2	

注：①信号输入（IN）引脚悬空时内部默认下拉，上拉电阻为 51kΩ。

通用特性

项目	符号	测试条件	Min.	Typ.	Max.	单位
工作频率	f	$V_{CC}=5V, R_{gon}=R_{goff}=10\Omega, C_{LOAD}=20nF$	--	--	100	kHz
原/副边隔离电压	V_{iso}	正弦 50Hz/60Hz, 1 分钟, 漏电流 < 1mA	--	--	3000	Vrms
静电抗扰（ESD）	V_{ESD}	人体模型（HBM）, ANSI/ESDA/JEDEC JS-001	-2000		+2000	V
		带电器件模型（CDM）, JEDEC 规格 JESD22-C101	-1500		1500	
工作温度	T_{op}		-55	--	+125	℃
存储温度	T_{st}		-65	--	+150	
重量	W		--	1.9	--	g
回流焊温度		峰值温度 $T_c \leq 250^{\circ}C$, $217^{\circ}C$ 以上时间最大为 60 s, 实际应用请参考 IPC/JEDEC J-STD-020D.3 标准。			250	℃
潮敏等级			MSL 3			
安全等级			CLASS III			

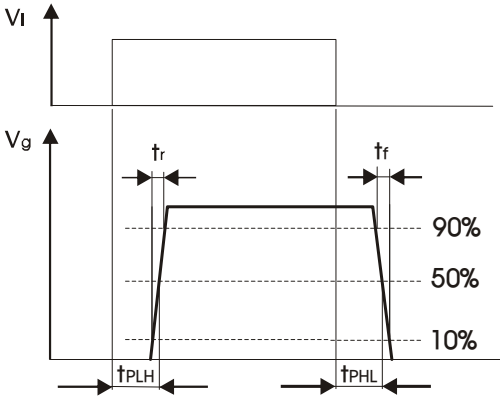
引脚定义

引脚编号	引脚名称	功能描述
1	NC	空。
2	FK1	通道 1 状态反馈端（低电平接通，高电平断开）
3	IN1	逻辑通道 1 驱动信号输入端（高电平有效）。
4	VCC1	通道 1 工作电压正极。
5	GND1	通道 1 工作电压负极。
6	VCC2	通道 2 工作电压正极。
7	GND2	通道 2 工作电压负极。
8	FK2	通道 2 状态反馈端（低电平接通，高电平断开）
9	IN2	通道 2 驱动信号输入端（高电平有效）。
10	NC	空。
11	NC	空。
12	ISO_GND2	通道 2 隔离电源输出负极。
13	N_OUT2	通道 2 驱动下拉输出端。
14	P_OUT2	通道 2 驱动上拉输出端。
15	JC2	通道 2 反馈信号输入端。

16	ISO_GND1	通道 1 隔离电源输出负极。
17	N_OUT1	通道 1 驱动下拉输出端。
18	P_OUT1	通道 1 驱动上拉输出端。
19	JC1	通道 1 反馈信号输入端。
20	NC	空。

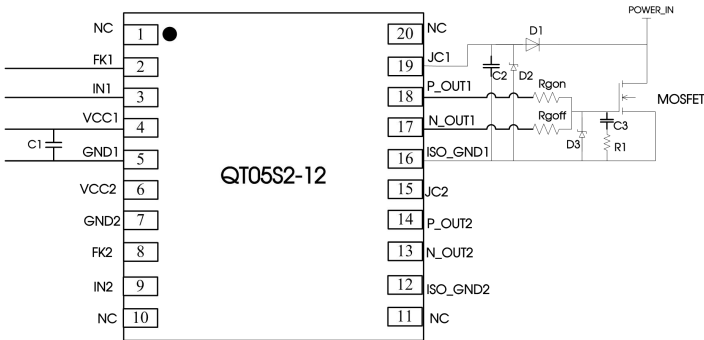
设计参考

1. 输入输出特性定义



推荐参数:

2. 典型应用电路



C1	100nF
C2	10nF
C3	10nF
R1	10kΩ
D1	快恢复二极管($t_{rr} \leq 0.2\mu s$)
D2	TVS 管(6.5V)
D3	TVS 管(18V)
Rgon	10Ω
Rgoff	7.5Ω

注:

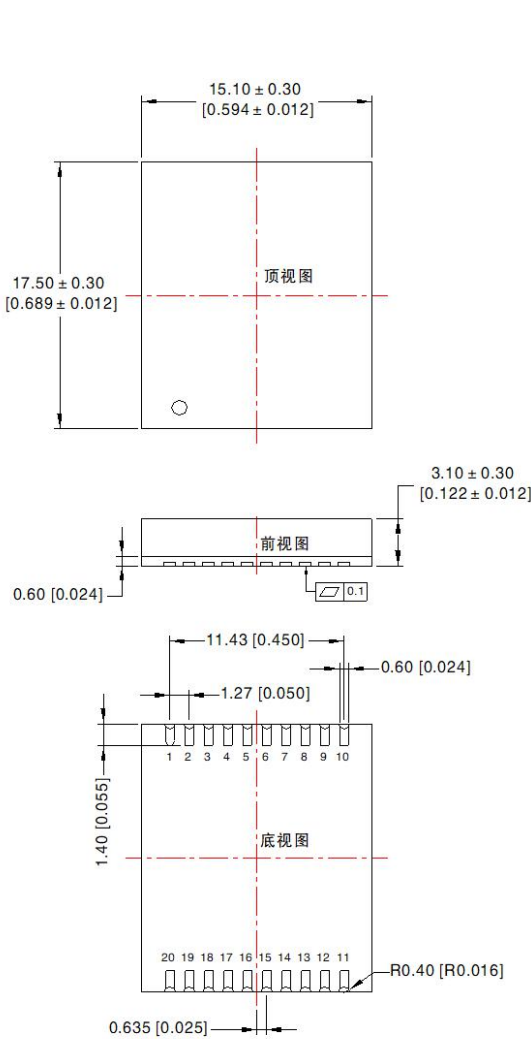
1. D1 需根据母线电压不同选取不同的耐压值，一般大于等于母线电压的 2 倍，且选型时还需考虑 D1 压降，使得 D1 正向导通压降加 MOSFET 导通压降 $\leq 1.1V$ ，否则 MOSFET 开关检测功能可能无法使用。
2. C2、D2 为 JC 引脚的防护器件，推荐使用。如母线干扰较大，C2 容值酌情加大，实际还需要结合客户应用环境选型。
3. Rgon、Rgoff 选型需结合客户系统调试。

3. 更多信息，请参考应用笔记 www.mornsun.cn

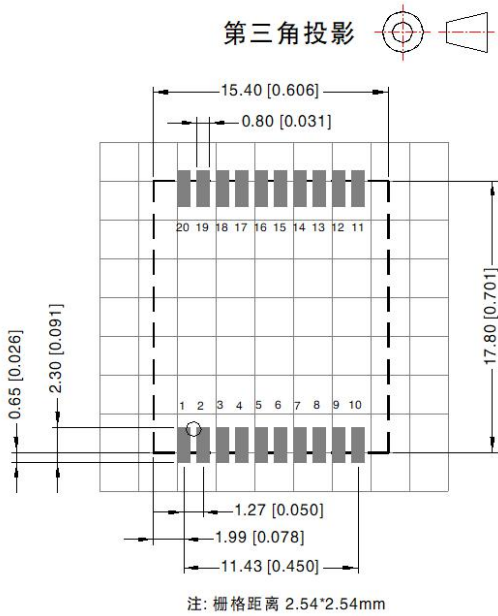
订购信息

产品型号	封装	引脚数	丝印	包装
QT05S2-12	DFN	20	QT05S2-12	670/盘

外观尺寸、建议印刷版图

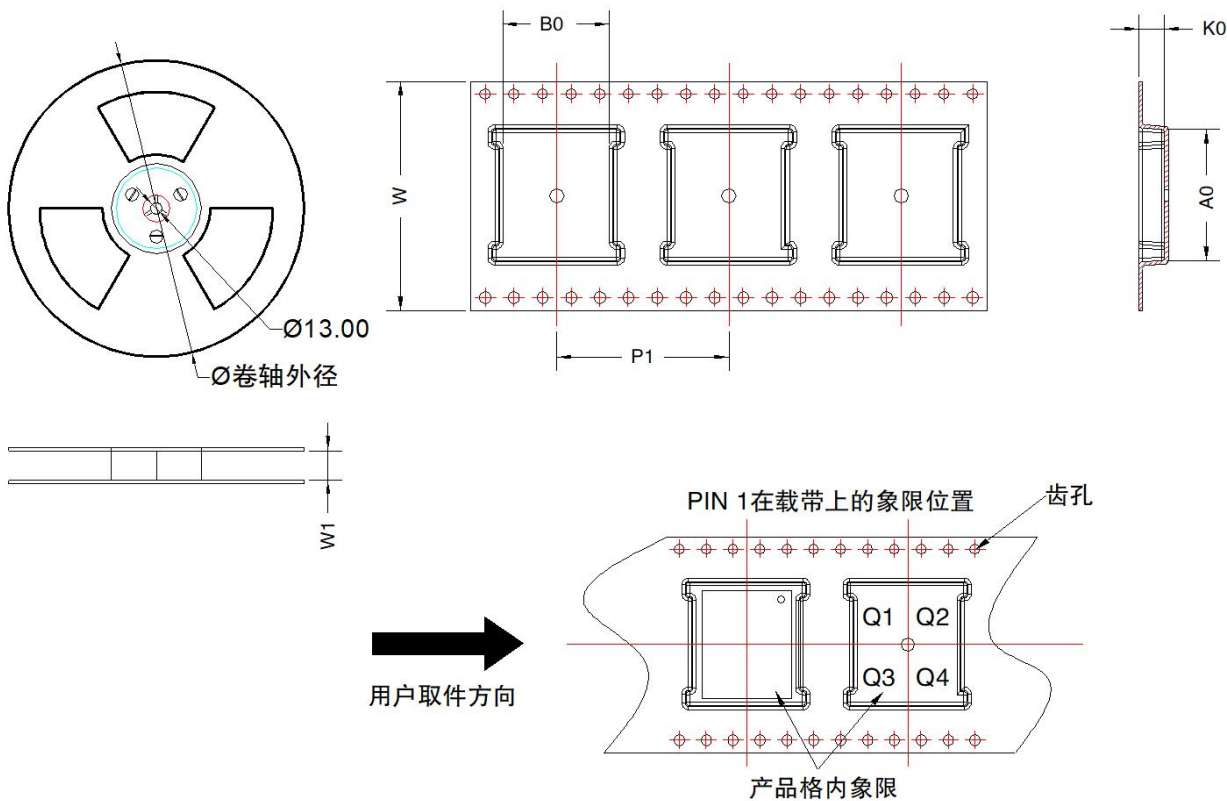


注:
尺寸单位: mm[inch]
未标注公差: ± 0.10[± 0.004]



引脚方式			
引脚	引脚名称	引脚	引脚名称
1	NC	11	NC
2	FK1	12	ISO_GND2
3	IN1	13	N_OUT2
4	VCC1	14	P_OUT2
5	GND1	15	JC2
6	VCC2	16	ISO_GND1
7	GND2	17	N_OUT1
8	FK2	18	P_OUT1
9	IN2	19	JC1
10	NC	20	NC

包装包信息



器件型号	封装类型	Pin	SPQ	卷轴外径 (mm)	卷轴宽度 W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 象限
QT05S2-12	DFN	20	670	330.0	32.4	18.30	15.80	3.60	24	32	Q2

- 注:
1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58210354
 2. 本文数据除特殊说明外，都是在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%\text{RH}$ ，输入标称电压和输出额定负载时测得；
 3. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
 4. 以上均为本手册所列产品型号之性能指标，非标准型号产品的某些指标会超出上述要求，具体情况可直接与我司技术人员联系；
 5. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
 6. 产品涉及法律法规：见“产品特点”；
 7. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放，并交由有资质的单位处理。

广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市黄埔区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号

电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn