

BSM4006H4——40V H 桥 N 沟道功率 MOSFET

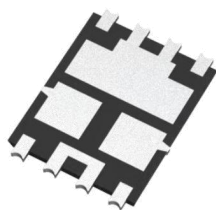
一、产品摘要

V_{DS}	$R_{DS(ON)_{MAX}}$	I_{D_MAX}
40 V	$5.2m\Omega @ V_{GS} = 10V$	40 A

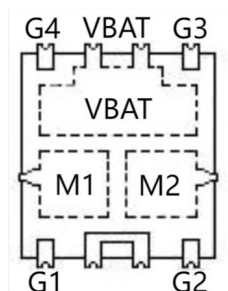
二、引脚说明



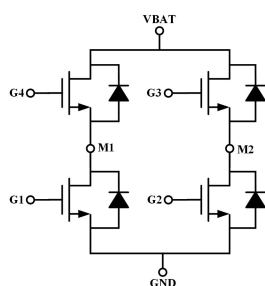
俯视图



仰视图



引脚配置（俯视图）



示意图

三、特性

- N 通道增强模式-标准电平
- 符合 AEC-Q101 标准, PPAP 认证
- 175°C 工作温度
- 100% 无钳位感性开关 和 R_g 测试
- Wettable Flank 封装, 提升了 AOI 检测能力

四、应用

- 紧凑型设计, 适用于电机驱动器和特定汽车应用
- BDC 直流有刷电机
- 座椅、门锁、尾门、电吸门、车窗升降器、天窗等电机控制模块

五、最大额定值

参数		符号	数值	单位
漏源电压		V_{DS}	40	V
栅源电压		V_{GS}	± 20	V
连续漏极电流 ($V_{GS}=10V$) ⁽¹⁾	$T_C=25^{\circ}C$	I_D	40	A
	$T_C=100^{\circ}C$		30	A
脉冲漏极电流 ⁽²⁾		I_{DM}	197	A
单脉冲雪崩能量 ⁽³⁾		E_{AS}	116	mJ
单脉冲雪崩电流 ($L=0.1mH$)		I_{AS}	28	A
功耗	$T_C=25^{\circ}C$	P_D	42	W
	$T_C=100^{\circ}C$		21	W
结温和存储温度范围		T_J, T_{STG}	$-55\sim+175$	$^{\circ}C$

六、热特性

参数	符号	典型值	最大值	单位
结至环境热阻 ⁽⁴⁾	$R_{\theta JA}$	60	75	$^{\circ}C/W$
结至外壳热阻 ⁽⁵⁾	$R_{\theta JC}$	4.5	5.8	$^{\circ}C/W$

七、电气特性

参数	符号	测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
关断特性 ⁽⁶⁾							
漏源击穿电压	V _{(BR)DSS}	V _{GS} = 0V, I _D = 250μA		40			V
零栅压漏电流	I _{DSS}	V _{DS} = 40V, V _{GS} = 0V				1.0	μA
			T _J = 125°C			100	μA
栅源漏电流	I _{GSS}	V _{GS} = ±20V, V _{DS} = 0V				±100	μA
开启特性 ⁽⁶⁾							
栅极阈值电压	V _{GS(th)}	V _{GS} = V _{DS} , I _D = 250μA		2.0	3.0	4.0	V
静态漏-源导通电阻	R _{DS(ON)}	V _{GS} = 10V, I _D = 20A			5.2	6.3	mΩ
正向跨导	g _{fs}	V _{DS} = 5.0V, I _D = 20A			15		S
二极管正向电压	V _{SD}	I _S = 2.0A, V _{GS} = 0V			0.7	1.2	V
动态特性 ⁽⁷⁾							
输入电容	C _{iss}	V _{DS} = 20V, V _{GS} = 0V, f = 1MHz			982		pF
输出电容	C _{oss}				593		pF
反向传输电容	C _{rss}				25		pF
栅极电阻	R _g	V _{GS} = 0V, V _{DS} = 0V, f = 1MHz			4.2		Ω
开关特性 ⁽⁷⁾							
开启延迟时间	t _{d(on)}	V _{GS} = 10V, V _{DS} = 20V, I _D = 20A, R _{GEN} = 3.0Ω			5.7		ns
上升时间	t _r				11		ns
关断延迟时间	t _{d(off)}				14		ns
下降时间	t _f				8.0		ns
栅极电荷特性 ⁽⁷⁾							
总栅极电荷 (V _{GS} =10V)	Q _g	V _{DS} = 20V, I _D = 20A V _{GS} = 10V			14		nC
总栅极电荷	Q _g				8.7		nC

(V _{GS} =6.0V)						
栅漏电荷	Q _{gd}			2.9		nC
栅源电荷	Q _{gs}			4.6		nC
栅极平台电压	V _{plateau}	V _{DS} = 20V, I _D = 20A V _{GS} = 10V		5.2		V
漏-源二极管特性 ⁽⁷⁾						
体二极管反向恢复时间	t _{rr}	I _F = 20A, di/dt = 100A/μs, T _J = 25°C		30		ns
体二极管反向恢复电荷	Q _{rr}			13		nC
二极管正向电流	I _S	T _C = 25°C			40	A

注意事项:

1. 该电流是芯片限制的, 其基于 R_{thjc} 来计算。
2. 该电流是由 10μs 占空比=1%的单个脉冲计算的。
3. 由设计定义, 未经过生产测试, E_{AS} 条件: T_J=25°C, V_{DD}=20V, V_{GS}=10V, L=1.0mH。
4. 芯片安装在以 FR-4 为基底的 PC 板上, 每 1 平方英寸的冷却区域内有 2oz 的铜。
5. 结相对焊接点 (在裸露的漏极焊盘上) 的热阻。
6. 短时间脉冲测试, 用于将自热效应降至最低。
7. 由设计定义的, 不受生产的影响。

八、典型电气特性和热特性曲线

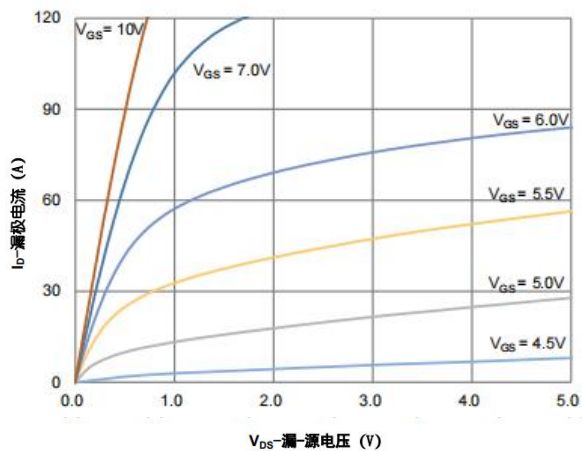


图 1 输出特性

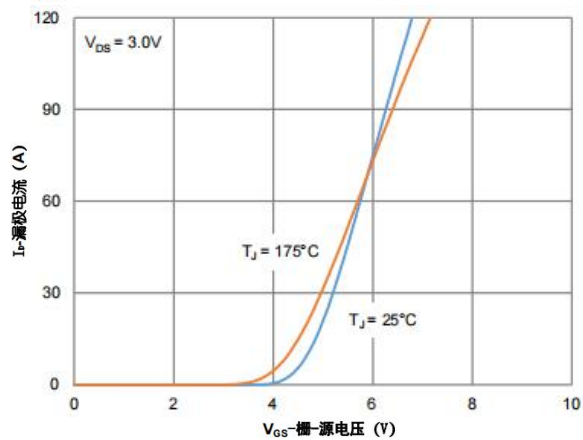


图 2 传输特性

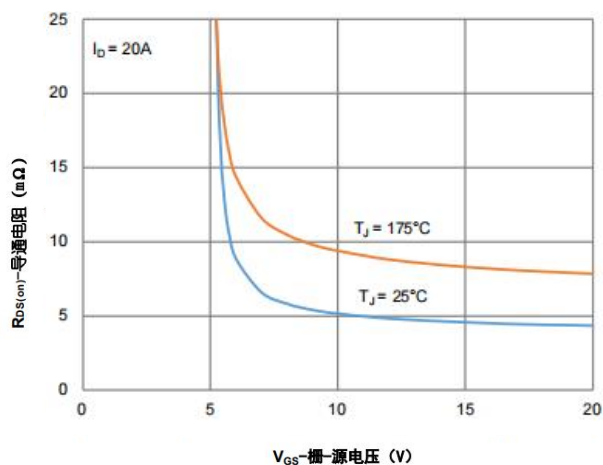


图 3 导通电阻与栅源电压的关系

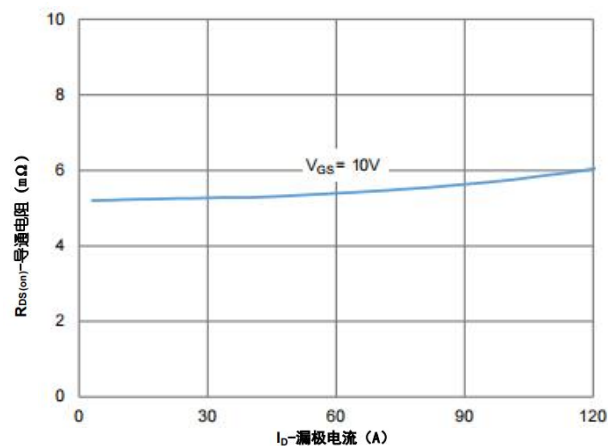


图 4 导通电阻与漏极电流的关系

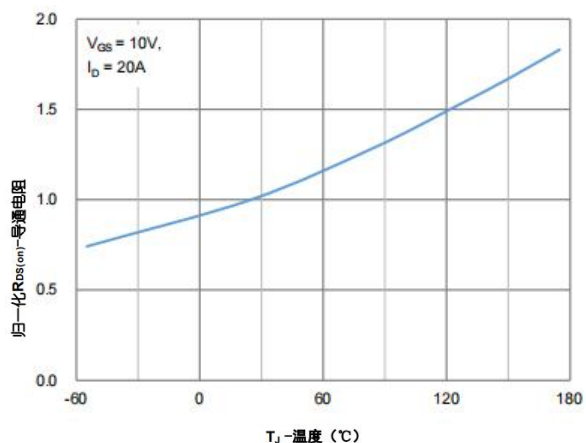


图 5 导通电阻与结温的关系

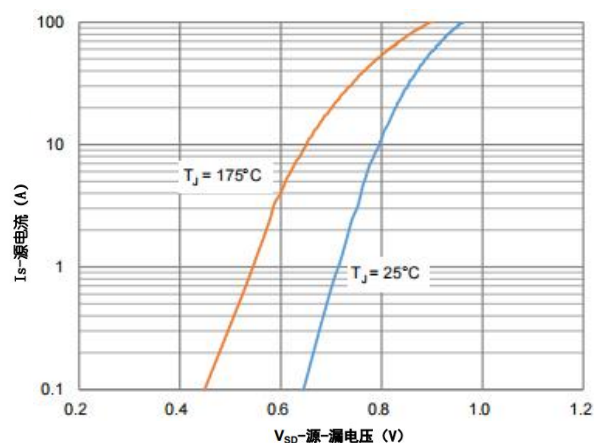


图 6 源漏二极管正向电压

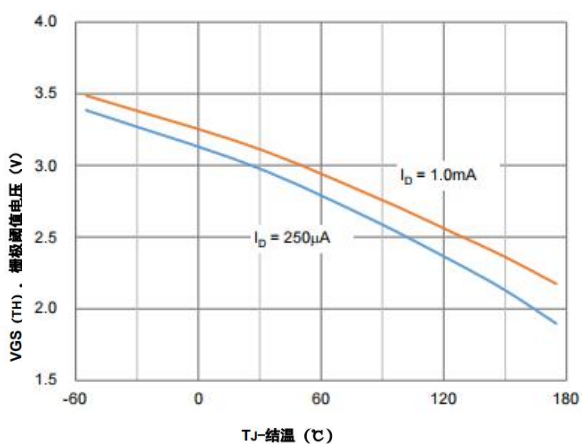


图 7 栅极阈值变化与结温的关系

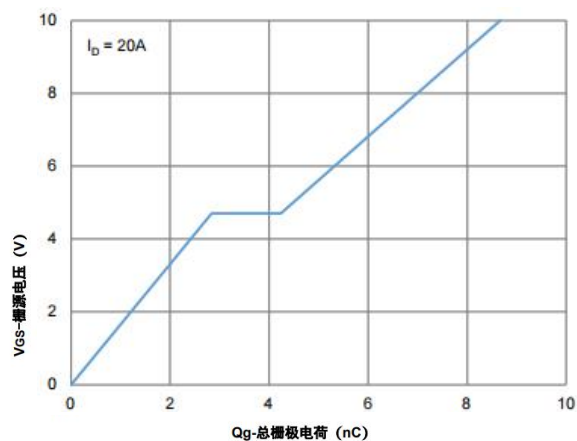


图 8 栅极电荷特性

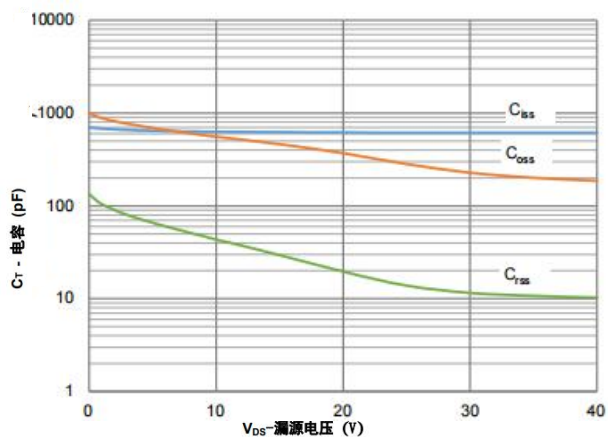


图 9 电容特性

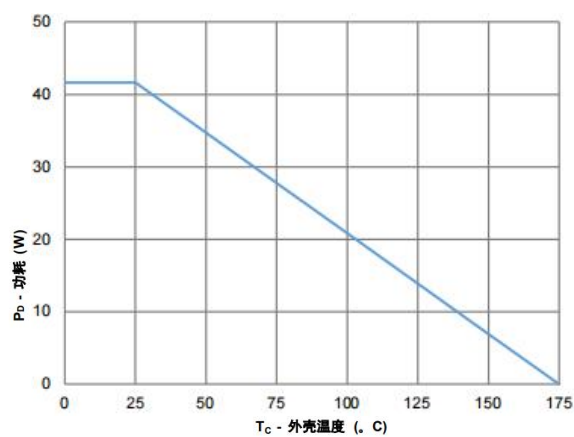


图 10 功耗降额

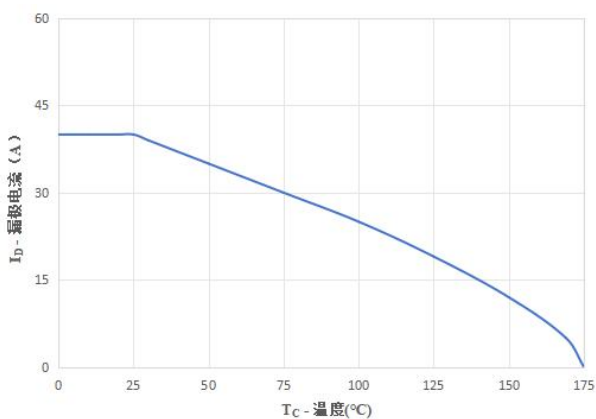


图 11 电流降额

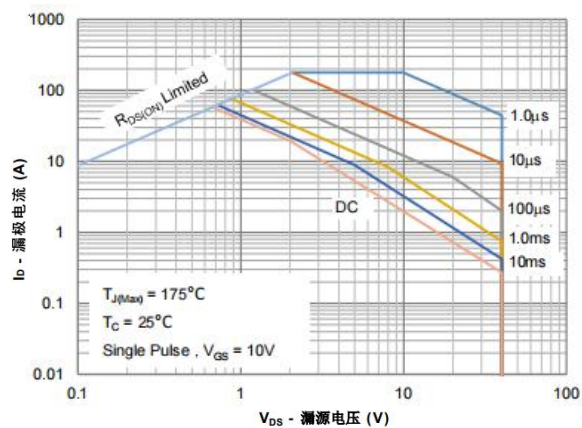


图 12 安全工作范围

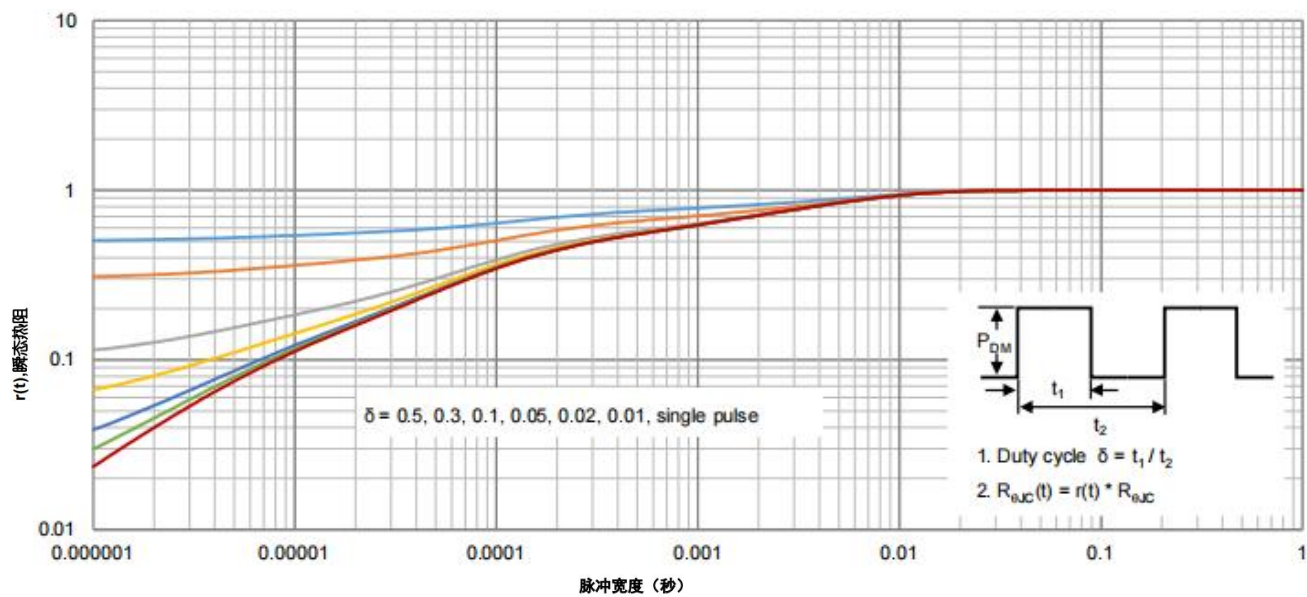
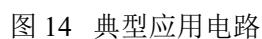
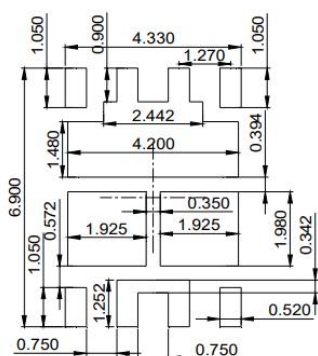
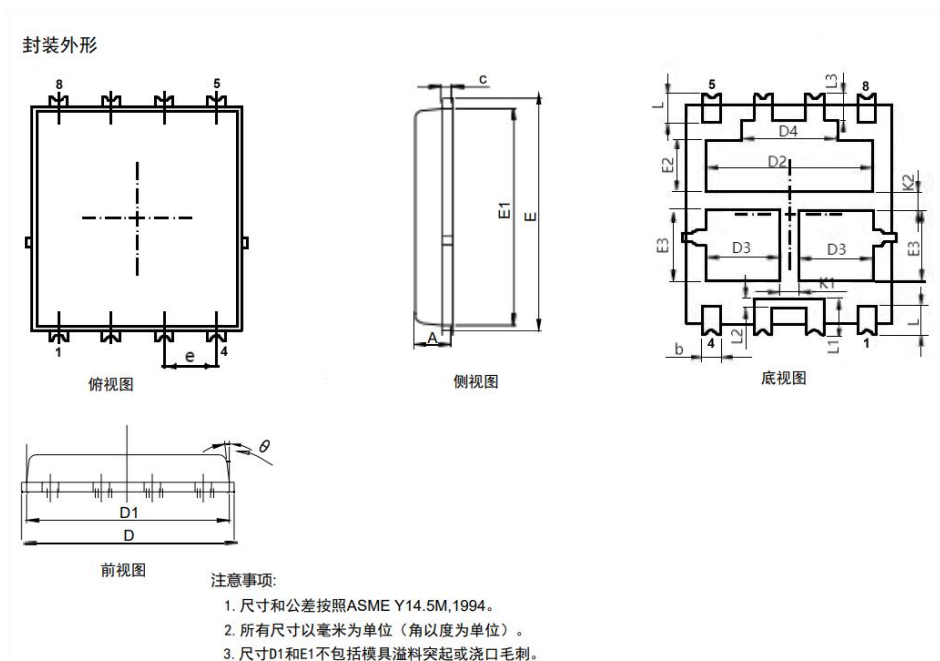


图 13 归一化最大瞬态热阻



SP3、SN3、SP4、SN3: 需要额外增加两组运算放大器进行电流检测

十、封装规格



推荐焊盘尺寸 单位：毫米

DIM.	MILLIMETER		
	MIN.	NOM.	MAX.
A	0.90	1.00	1.10
b	0.32	0.42	0.52
c	0.21	0.25	0.34
D	5.05	5.20	5.40
D1	4.95	5.05	5.15
D2	4.00	4.10	4.20
D3	1.73	1.83	1.93
D4	2.24	2.34	2.44
E	6.30	6.40	6.50
E1	5.75	5.85	5.95
E2	1.28	1.38	1.48
E3	1.78	1.8800	1.9800
e	1.27BSC		
L	0.65	0.75	0.85
L1	0.85	0.95	1.05
L2	0.14	0.24	0.34
L3	0.60	0.70	0.80
θ	0°	--	12°
K1	0.45REF		
K2	0.50REF		

图 15 封装外形图

十一、订购信息

可订购部件号	封装类型	设备标记	形式	数量（个）
BSM4006H4	PDFN5060-8L-BW	BSM4006H4	13" Tape&Reel	5,000