

## IV1Q06040BD– 650V 40mΩ SiC MOSFET 芯片

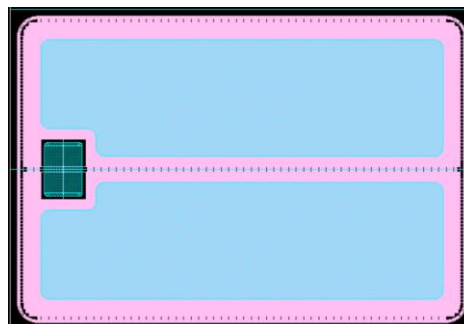
### 特点

- 高压、低导通电阻
- 高速、寄生电容小
- 高工作结温
- 快速恢复体二极管

### 应用

- 电动汽车充电装置
- 服务器和通信电源
- 光伏逆变器
- UPS 电源
- 高压 DC/DC 变换器
- 开关电源

### 芯片外观



产品代码	芯片尺寸
IV1Q06040BD	4.280×2.980mm <sup>2</sup>

### 最大额定值 (T<sub>c</sub>=25°C, 特殊说明除外)

符号	参数说明	典型值	单位	测试条件	备注
V <sub>DS</sub>	漏源电压	650	V	V <sub>GS</sub> =0V, I <sub>D</sub> =100μA	
V <sub>GSmax</sub> (DC)	最大直流栅源电压	-5 to 22	V	静态 (DC)	
V <sub>GSmax</sub> (Spike)	最大尖峰栅源电压	-10 to 25	V	<1%占空比, 脉冲宽度 <200ns	
V <sub>GSon</sub>	推荐的开通栅源电压	20±0.5	V		
V <sub>GSoff</sub>	推荐的关断栅源电压	-3.5 to -2	V		
I <sub>D</sub>	最大漏源电流	72	A	V <sub>GS</sub> =20V, T <sub>C</sub> =25°C	图 21
		58	A	V <sub>GS</sub> =20V, T <sub>C</sub> =100°C	
I <sub>DM</sub>	最大脉冲漏源电流	180	A	根据器件安全工作区确定	图 24
P <sub>TOT</sub>	最大耗散功率	348	W	T <sub>C</sub> =25°C	图 22
T <sub>stg</sub>	存储温度范围	-55 to 175	°C		
T <sub>J</sub>	工作结温范围	-55 to 175	°C		
T <sub>L</sub>	焊接温度	260	°C	引线处波峰焊接, 距外壳 1.6 毫米, 持续不超过 10 秒	

备注: 假设热阻 R<sub>θ(j-c)</sub><0.431°C/W

电学特性 ( $T_c=25^\circ\text{C}$ , 特殊说明除外)

符号	参数说明	规范值			单位	测试条件	备注
		最小	典型	最大			
$I_{DSS}$	关断时的漏极漏电流		3	100	$\mu\text{A}$	$V_{DS}=650\text{V}, V_{GS}=0\text{V}$	
$I_{GSS}$	栅极漏电流			$\pm 100$	$\text{nA}$	$V_{DS}=0\text{V}, V_{GS}=-5\sim 20\text{V}$	
$V_{TH}$	阈值电压	1.8	3.2	5	$\text{V}$	$V_{GS}=V_{DS}, I_D=6.1\text{mA}$	图 8, 9
			2.2			$V_{GS}=V_{DS}, I_D=6.1\text{mA}$ @ $T_c=175^\circ\text{C}$	
$R_{ON}$	导通电阻		40	55	$\text{m}\Omega$	$V_{GS}=20\text{V}, I_D=20\text{A}$ @ $T_J=25^\circ\text{C}$	图 4, 5, 6, 7
			53		$\text{m}\Omega$	$V_{GS}=20\text{V}, I_D=20\text{A}$ @ $T_J=175^\circ\text{C}$	
$C_{iss}$	输入电容		2692		$\text{pF}$	$V_{DS}=600\text{V}, V_{GS}=0\text{V},$ $f=1\text{MHz}, V_{AC}=25\text{mV}$	图 16
$C_{oss}$	输出电容		179		$\text{pF}$		
$C_{rss}$	反向传输电容		10.8		$\text{pF}$		图 17
$E_{oss}$	输出电容存储能量		35.6		$\mu\text{J}$		
$Q_g$	栅极总电荷		110.8		$\text{nC}$	$V_{DS}=400\text{V}, I_D=20\text{A},$ $V_{GS}=-5\text{ to }20\text{V}$	图 18
$Q_{gs}$	栅源电荷		26.8		$\text{nC}$		
$Q_{gd}$	栅漏电荷		35.7		$\text{nC}$		
$R_g$	栅极输入电阻		2		$\Omega$	$f=1\text{MHz}$	
$E_{ON}$	导通能量		289.1		$\mu\text{J}$	$V_{DS}=400\text{V}, I_D=30\text{A},$ $V_{GS}=-2\text{ to }20\text{V},$ $R_{G(ext)}=3.3\Omega,$ $L=450\mu\text{H}$	图 19, 20
$E_{OFF}$	关断能量		117.1		$\mu\text{J}$		
$t_{d(on)}$	导通延迟时间		24.7		ns		
$t_r$	上升时间		20.3				
$t_{d(off)}$	关断延迟时间		12.4				
$t_f$	下降时间		29.6				

体二极管特性 (T<sub>c</sub>=25°C, 特殊说明除外)

符号	参数说明	规范值			单位	测试条件	备注
		最小	典型	最大			
V <sub>SD</sub>	正向电压		4.0		V	I <sub>SD</sub> =20A, V <sub>GS</sub> =0V	图 10, 11, 12
			3.6		V	I <sub>SD</sub> =20A, V <sub>GS</sub> =0V, T <sub>J</sub> =175°C	
t <sub>rr</sub>	反向恢复时间		23		ns	V <sub>GS</sub> =-2V/+20V,	
Q <sub>rr</sub>	反向恢复电荷		161		nC	I <sub>SD</sub> =30A, V <sub>R</sub> =400V, di/dt=1700A/us,	
I <sub>RRM</sub>	反向恢复峰值电流		10.4		A	R <sub>G(ext)</sub> =3.3Ω L=450μH	

注意：所有的数据请参考产品代码为 IV1Q06040T3 封装器件的数据手册。

典型特征曲线:

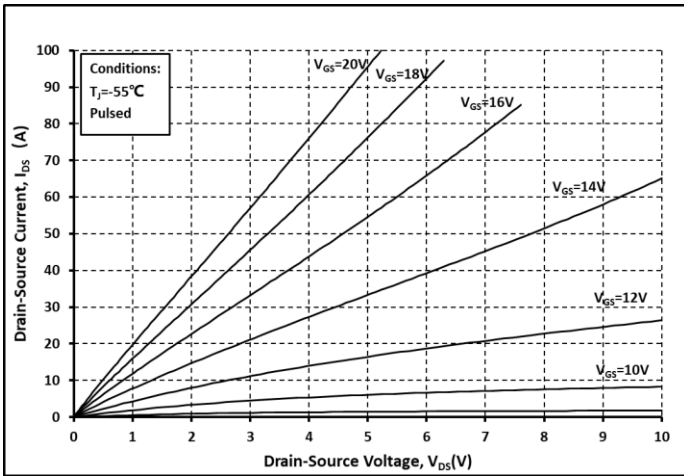


图. 1 输出曲线 @  $T_j = -55^\circ\text{C}$

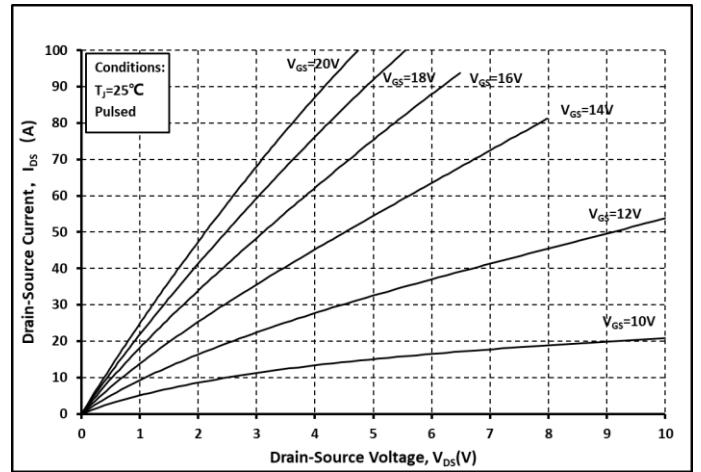


图. 2 输出曲线 @  $T_j = 25^\circ\text{C}$

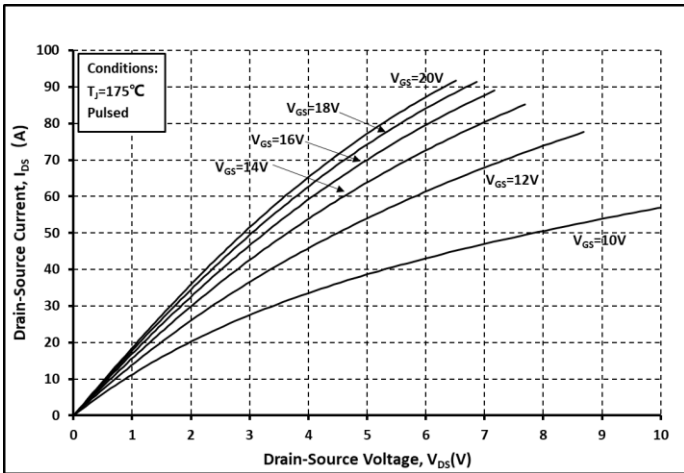


图. 3 输出曲线 @  $T_j = 175^\circ\text{C}$

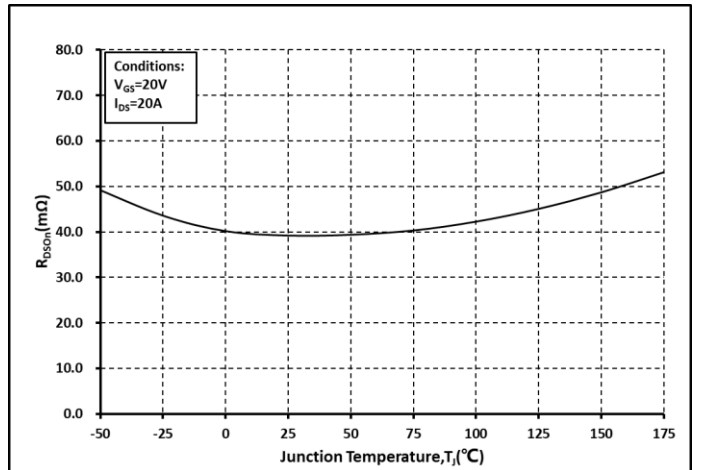


图. 4  $R_{on}$  和温度关系曲线

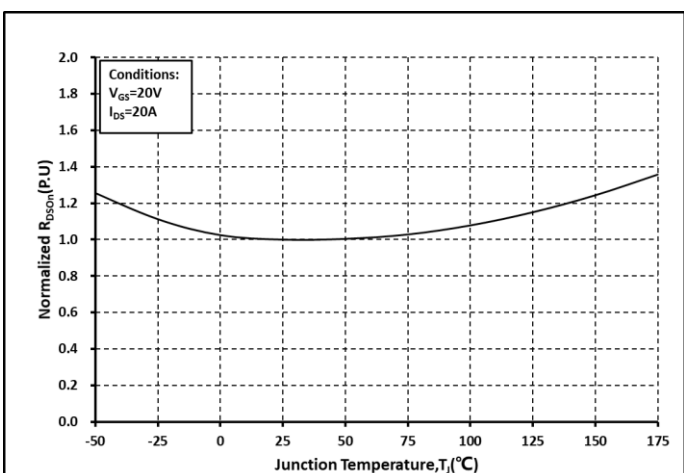


图. 5 归一化的  $R_{on}$  和温度关系曲线

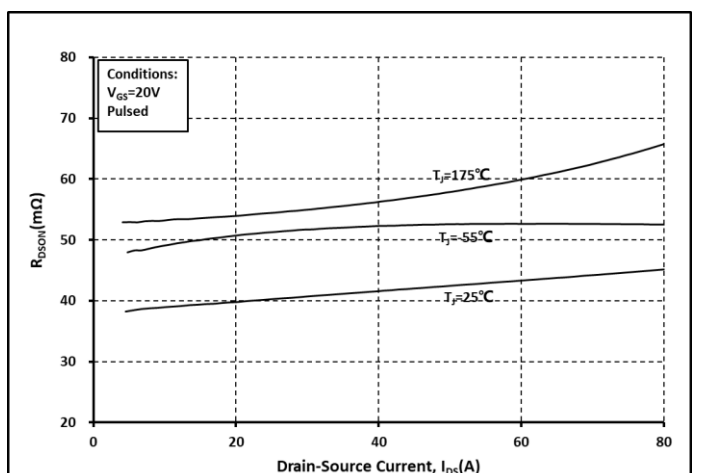


图. 6 各温度下的  $R_{on}$  和  $I_{ds}$  关系曲线

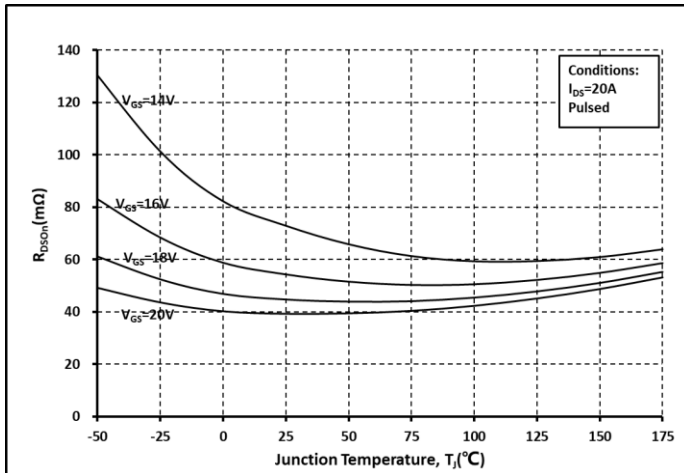


图. 7 各  $V_{GS}$  下的  $R_{on}$  和温度关系曲线

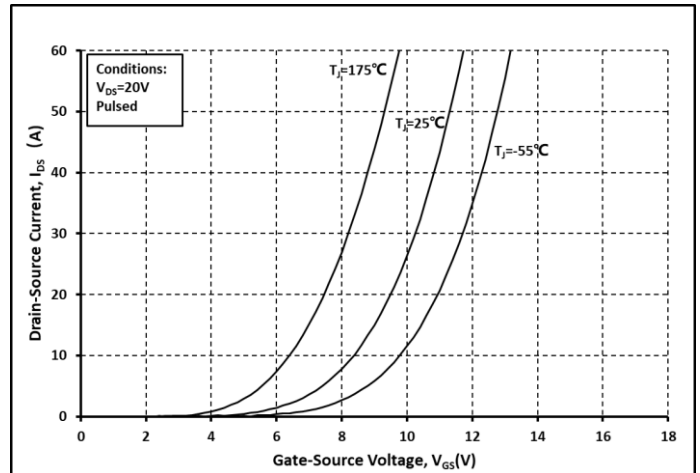


图. 8 各温度下的传输特性曲线

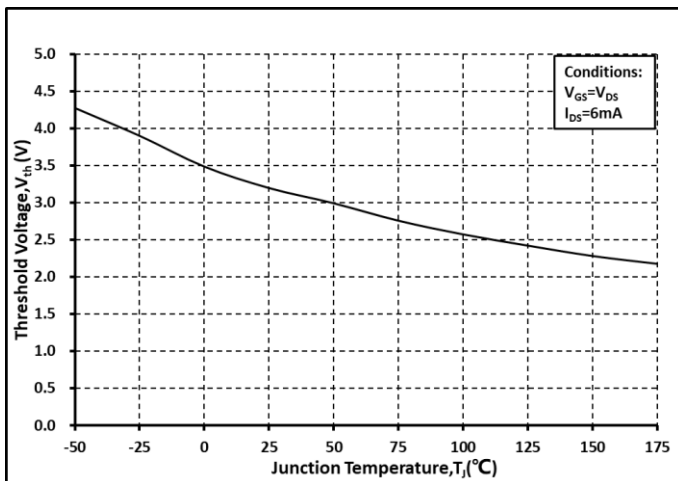


图. 9 阈值电压随温度变化曲线

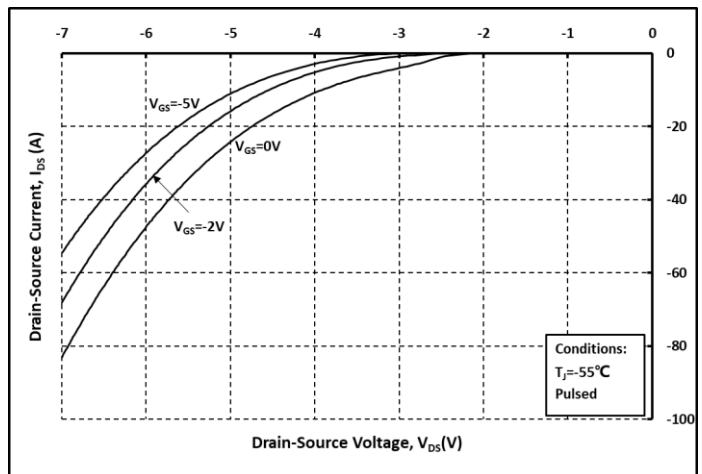


图. 10 体二极管导通曲线 @  $T_j = -55^\circ\text{C}$

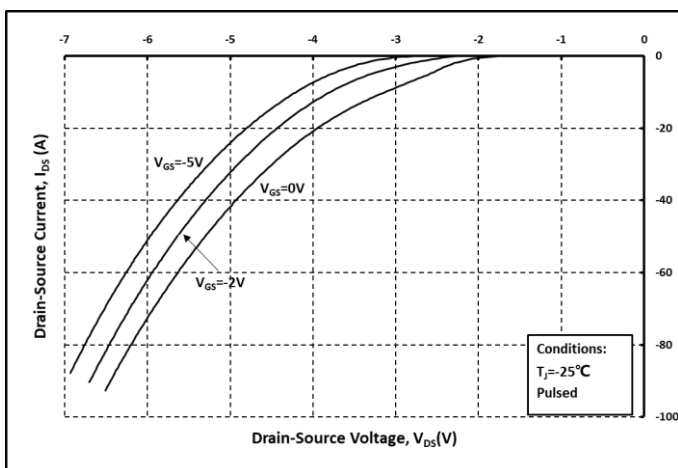


图. 11 体二极管导通曲线 @  $T_j = 25^\circ\text{C}$

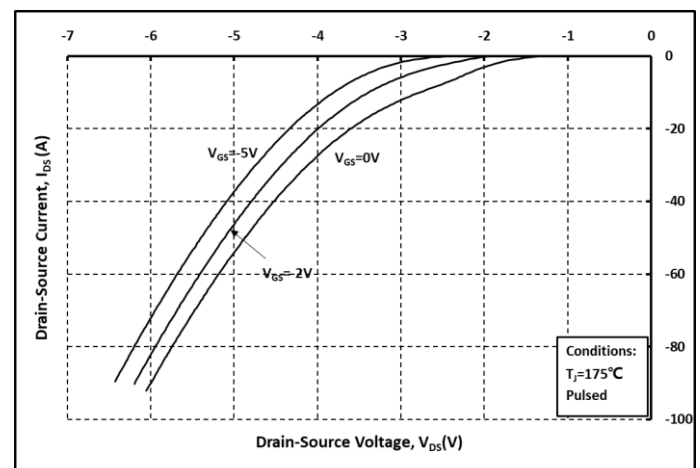


图. 12 体二极管导通曲线 @  $T_j = 175^\circ\text{C}$

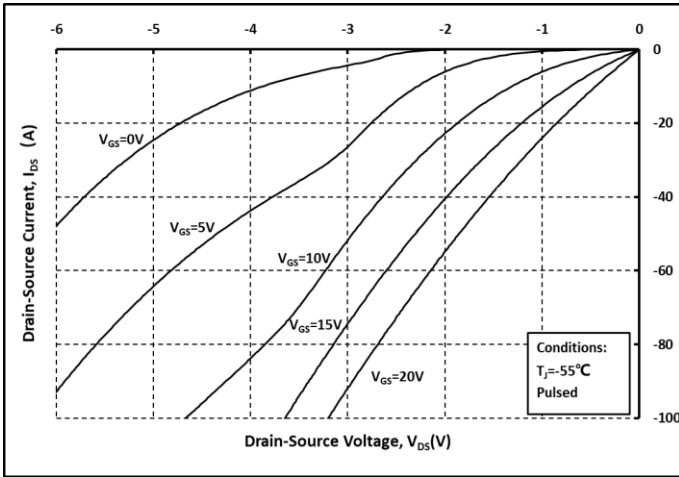


图. 13 第三象限曲线 @  $T_j = -55^\circ\text{C}$

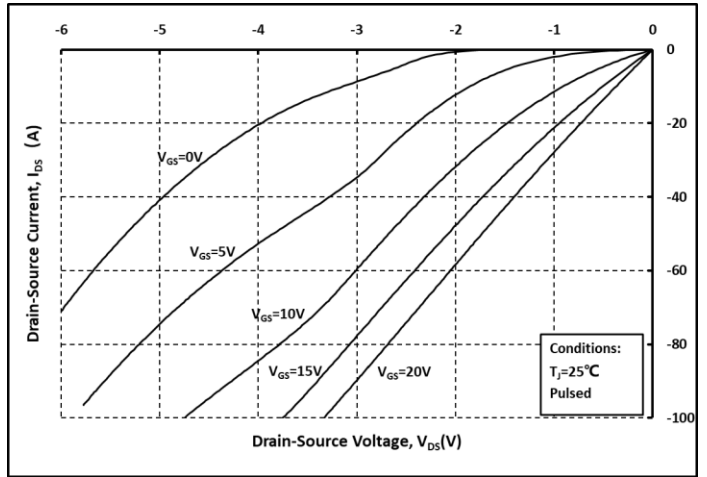


图. 14 第三象限曲线 @  $T_j = 25^\circ\text{C}$

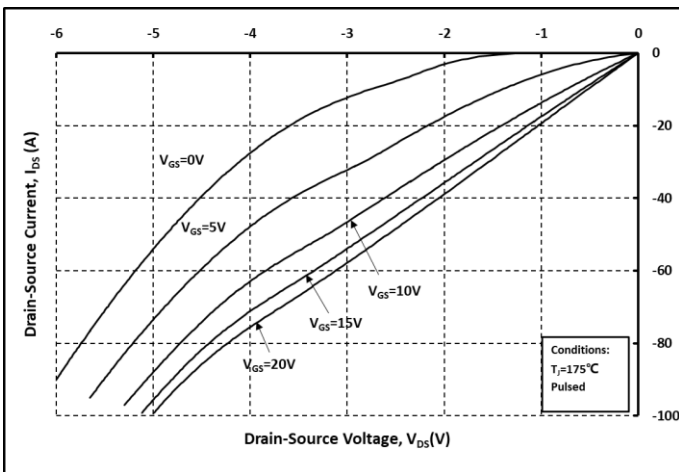


图. 15 第三象限曲线 @  $T_j = 175^\circ\text{C}$

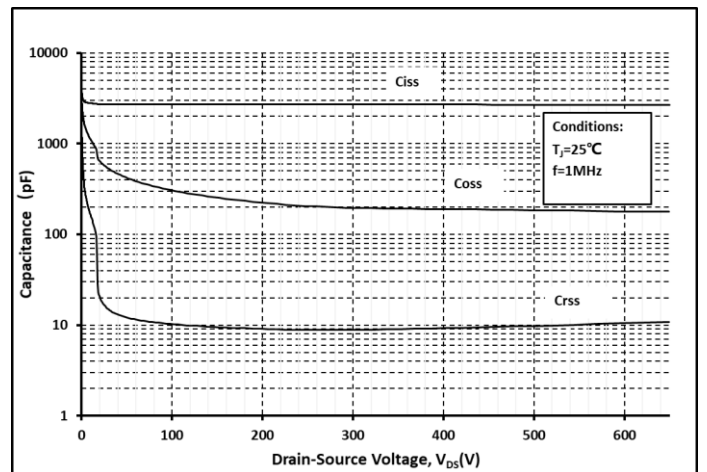


图. 16 各电容和  $V_{DS}$  关系曲线

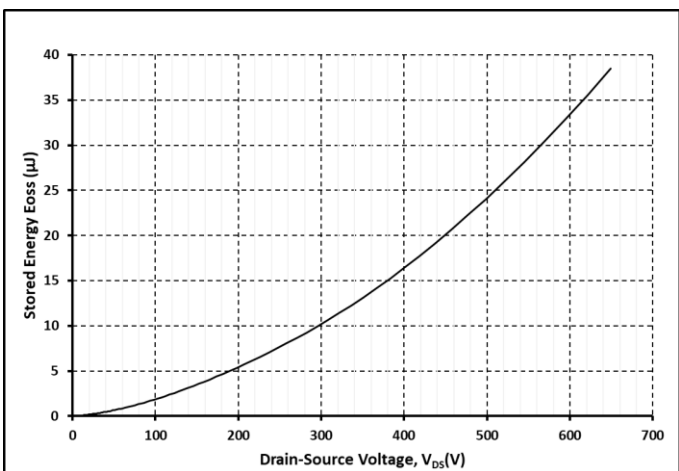


图. 17 输出电容存储能量曲线 c

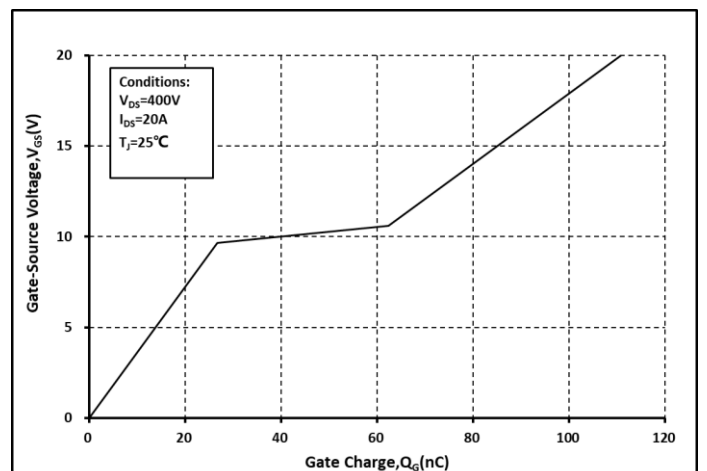


图. 18 栅电荷特征曲线 c

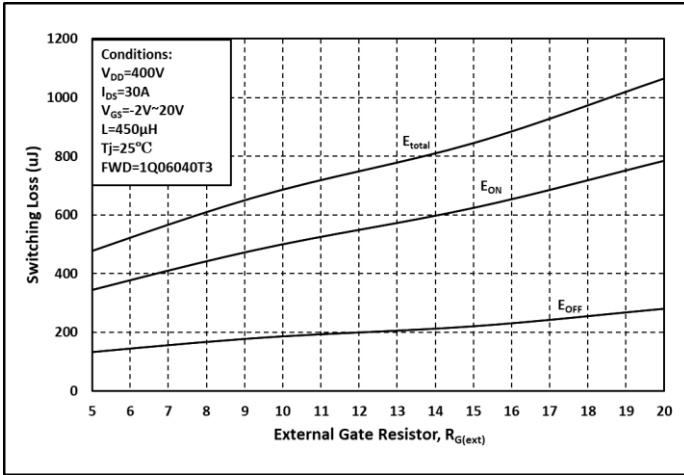


图. 19 开关能量和栅极电阻  $R_{G(ext)}$  关系曲线

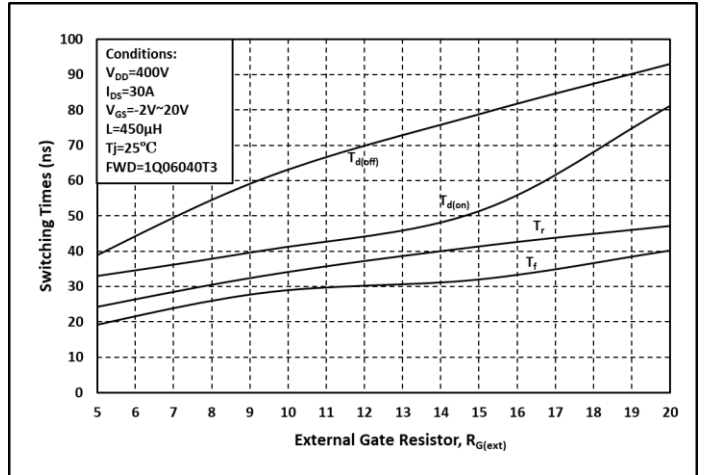


图. 20 开关时间和栅极电阻  $R_{G(ext)}$  关系曲线

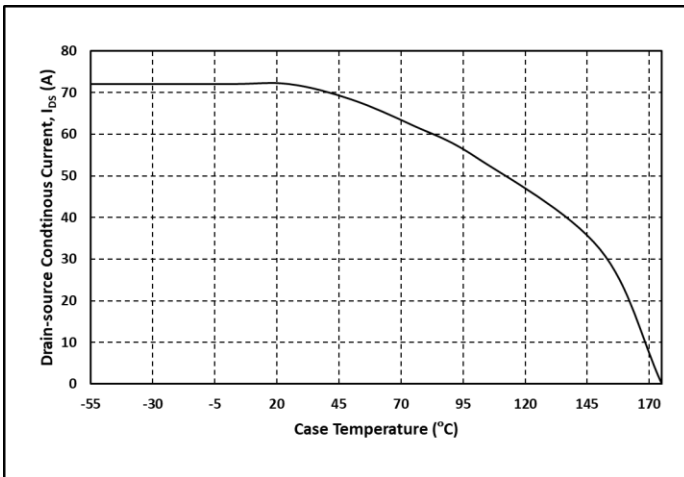


图. 21 漏端电流和温度关系曲线

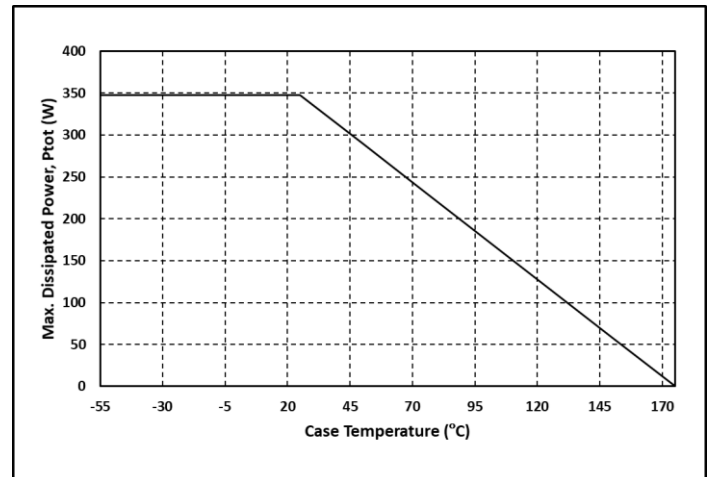


图. 22 最大功耗降额和温度关系曲线

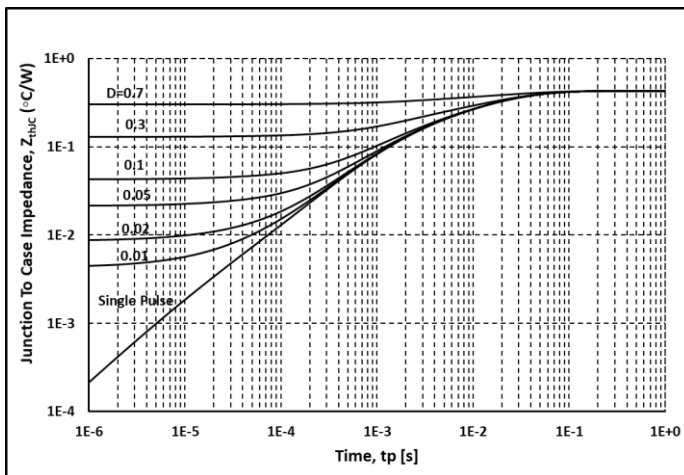


图. 23 热阻曲线

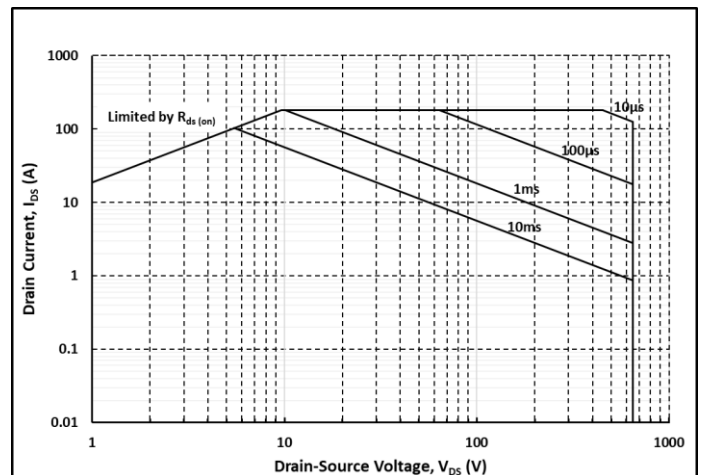
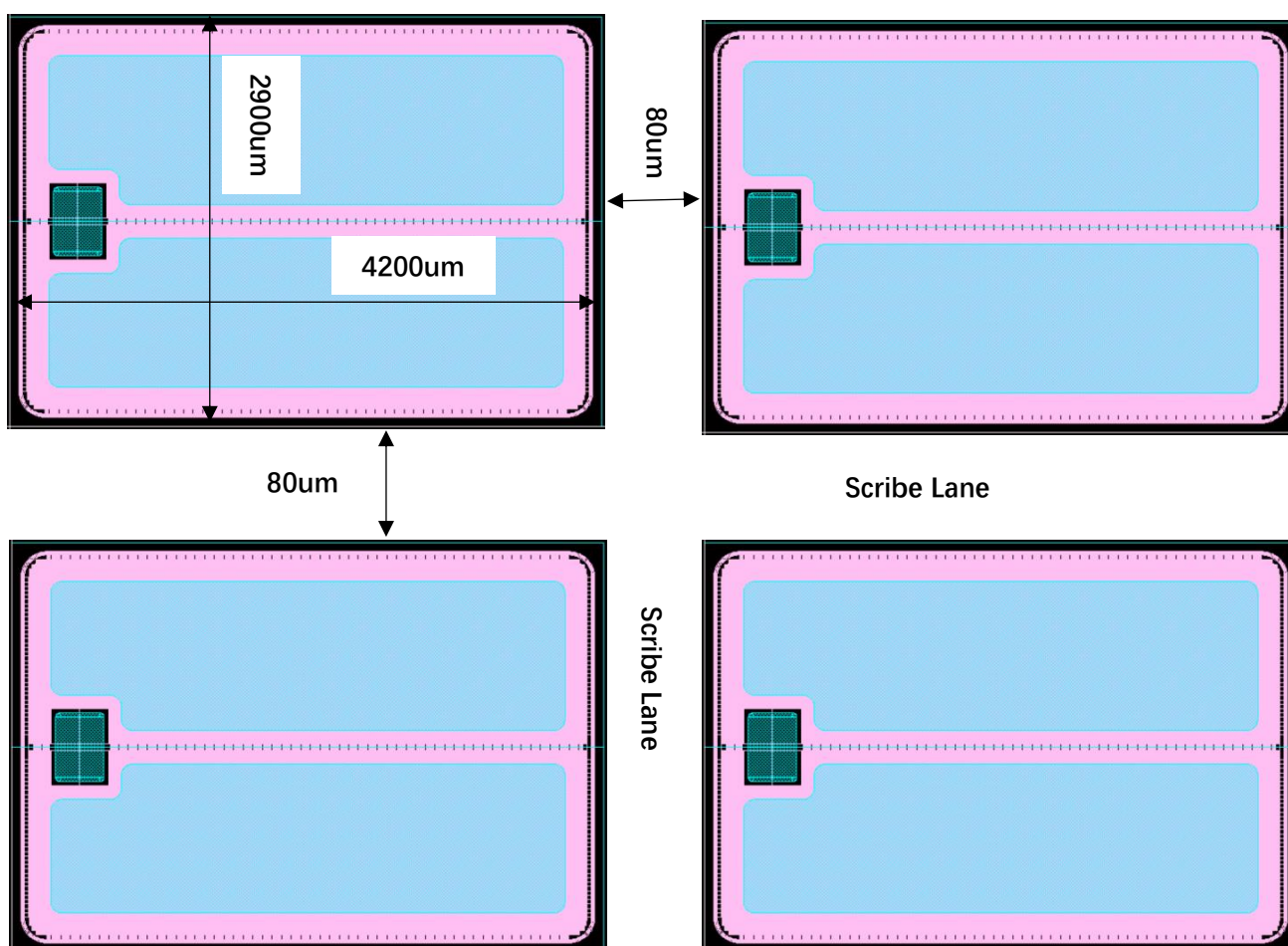


图. 24 安全工作区示意图

## 机械参数

参数	典型值	单位
芯片尺寸	4.280*2.980	mm <sup>2</sup>
漏极焊盘尺寸 (L*W)	3.643*1.058	mm <sup>2</sup>
栅极焊盘尺寸 (L*W)	0.344*0.484	mm <sup>2</sup>
厚度	365±30	μm
晶圆尺寸	150	mm
顶层漏极金属层 (Al)	4	μm
顶层栅极金属层 (Al)	4	μm
底层漏极金属层 (Ti/Ni/Ag)	0.2/0.2/1	μm
正面保护层 (聚酰亚胺)	5	um

## 芯片尺寸





## 注意

欲了解更多的产品及公司信息，敬请联系 IVCT 公司办公人员或登录公司网站。

Copyright©2021 InventChip Technology Co., Ltd. All rights reserved.

## 相关链接

<http://www.inventchip.com.cn>



单击下面可查看定价，库存，交付和生命周期等信息

[>>Inventchip\(瞻芯电子\)](#)