

**的CoolMOS™ 功率晶体管**

**特征**

- 全球最好的R<sub>ds</sub>，在TO262
- 超低门电荷
- 极限 dv / dt 额定值
- 高峰值电流能力
- 汽车 AEC Q101 合格
- 绿色封装（符合 RoHS）

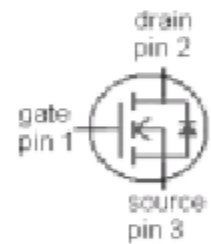
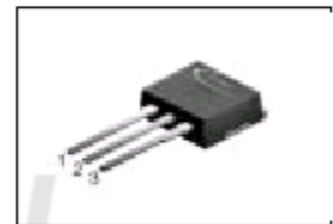
**CoolMOS CPA 专门设计用于：**

- 用于汽车应用的 DC / DC 转换器

**产品摘要**

V <sub>DS</sub>	600	V
R <sub>DS</sub> (开)，最大	0.105	Ω
Q <sub>g</sub> ，典型值	60	NC

PG-TO262-3-1



类型	包	印记
IPI60R099CPA	PG-TO262-3-1	6R099A

 最大额定值，在 T<sub>j</sub> = 25°C 时，除非另有规定

参数	符号条件	值	单元
连续漏极电流	I <sub>D</sub>	T <sub>C</sub> = 25°C	31
		T <sub>C</sub> = 100°C	19
脉冲漏极电流 <sup>1)</sup>	I <sub>D</sub> , 脉搏	T <sub>C</sub> = 25°C	93
雪崩能量，单脉冲	E <sub>AS</sub>	I <sub>D</sub> = 11 A, V <sub>DD</sub> = 50 V	800
雪崩能量，重复 <sup>1)</sup> , 2)	E <sub>AR</sub>	I <sub>D</sub> = 11 A, V <sub>DD</sub> = 50 V	1.2
雪崩电流，重复 <sup>1)</sup> , 2)	I <sub>AR</sub>		11
MOSFET dv / dt 耐用性	dv / dt	V <sub>DS</sub> = 0 ... 480 V	50
门电源电压	V <sub>GS</sub>	静态的	±20
功耗	P <sub>tot</sub>	T <sub>C</sub> = 25°C	255
工作温度	T <sub>j</sub>		-40 ... 150
储存温度	T <sub>stg</sub>		-40 ... 150

最大额定值，在  $T_j = 25^\circ\text{C}$  时，除非另有规定

参数	符号条件	值	单元
连续二极管正向电流	$I_{FS}$	18	一个
二极管脉冲电流 1)	$I_{FS}$ , 脉搏	93	
反向二极管 $dv/dt$ 3)	$dv/dt$	15	V/NS

参数	符号条件	值		单元
		分钟	(典型值)最大	

**热特性**

热阻，结 - 外壳	$R_{thJC}$	-	-	0.5	K/W
热阻，结 - 周围	$R_{thJA}$	含铅	-	62	
焊接温度， 波峰焊只允许在导线上使用	$T_{出售}$	1.6毫米 (0.063英寸) 从案件10秒	-	260	C
焊接温度， 回流焊接	$T_{出售}$	MSL1，回流符合至 IPC-JEDEC J-STD-020C	-	245	C

 电气特性，在  $T_j = 25^\circ\text{C}$  时，除非另有说明

**静态特性**

漏源击穿电压	$V(BR)_{DSS}$	$V_{GS} = 0V, I_D = 250\mu A$	600	-	-	V
门限电压	$V_{GS(th)}$	$V_{DS} = V_{GS}, I_D = 1.2mA$	2.5	3	3.5	
零栅极电压漏极电流	$I_{DSS}$	$V_{DS} = 600V, V_{GS} = 0V,$ $T_j = 25^\circ\text{C}$	-	-	五	$\mu A$
门源漏电流	$I_{GSS}$	$V_{GS} = 20V, V_{DS} = 0V$	-	-	100	nA的
漏源导通电阻	$R_{DS(上)}$	$V_{GS} = 10V, I_D = 18A,$ $T_j = 25^\circ\text{C}$	-	0.09	0.105	$\Omega$
		$V_{GS} = 10V, I_D = 18A,$ $T_j = 150^\circ\text{C}$	-	0.24	-	
门阻力	$R_G$	$f = 1\text{ MHz},$ 漏极开路	-	1.3	-	$\Omega$

参数	符号条件	值			单元
		分钟	(典型值)	最大	

**动态特征**

输入电容	$C_{iss}$	$V_{GS} = 0V, V_{DS} = 100V,$ $f = 1MHz$	-	2800	-	pF的
输出电容	$C_{oss}$		-	130	-	
有效的输出电容, 能量有关 4)	$C_{o(er)}$	$V_{GS} = 0V, V_{DS} = 0V$ 到480V	-	130	-	
有效的输出电容, 时间有关 5)	$C_{o(tr)}$		-	340	-	
开启延迟时间	$t_d(on)$	$V_{DD} = 400V,$ $V_{GS} = 10V, I_D = 18A,$ $R_G = 3.3\Omega$	- 1	0	-	NS
上升时间	$t_r$		-5	-	-	
关闭延迟时间	$t_d(关闭)$		- 6	0	-	
下降时间	$t_f$		-5	-	-	

**门电荷特性**

门源收费	$Q_{gs}$	$V_{DD} = 400V, I_D = 18A,$ $V_{GS} = 0至10V$	- 1	4	-	NC
门排出电荷	$Q_{gd}$		- 2	0	-	
门费总额	$Q_g$		- 6	0	80	
门高原电压	$V_{高原}$		-	5	-	

**反向二极管**

二极管正向电压	$V_{SD}$	$V_{GS} = 0V, I_F = 18A,$ $T_j = 25^\circ C$	-	0.9	1.2	V
反向恢复时间	$t_{rr}$	$V_R = 400V, I_F = 1S,$ $di/dt = 100A/\mu s$	-	450	-	NS
反向恢复费用	$Q_{rr}$		- 1	2	-	$\mu C$
峰值反向恢复电流	$I_{rrm}$		- 7	0	-	一个

1) 脉冲宽度  $t_p$  由  $T_j$  限制, max

2) 重复性雪崩造成额外的功率损失, 可以计算为P

$$AV = E_{AR} * f$$

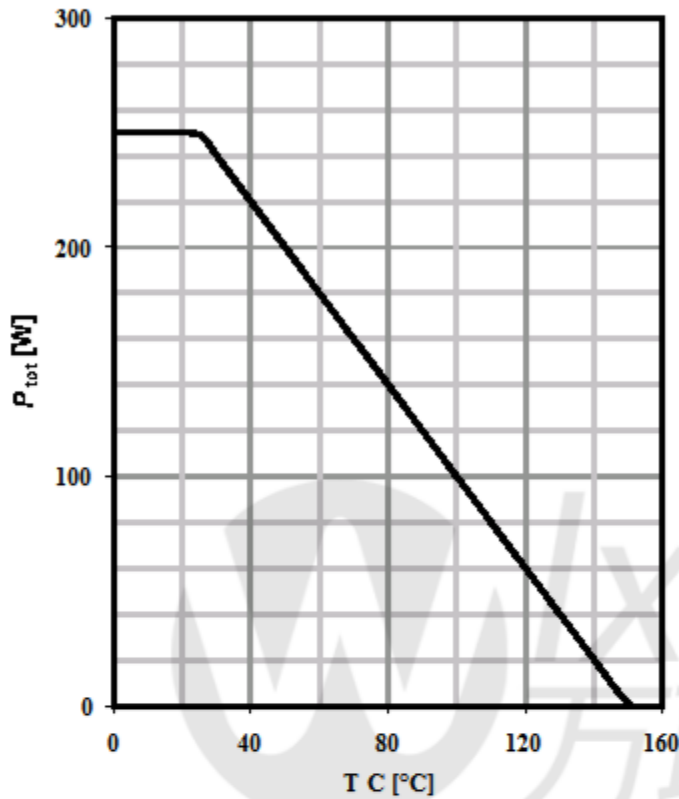
3)  $I_{SD} \leq I_D, di/dt \leq 100A/\mu s, V_{DCLink} = 400V, V_{peak} < V(BR)_{DSS}, T_j < T_{jmax}$ , 相同的低端和高端开关

4)  $C_{o(er)}$  是一个固定电容, 当  $V_{DS}$  从0上升到80%  $V_{DSS}$  时, 它给出与  $C_{oss}$  相同的存储能量.

5)  $C_{o(tr)}$  是一个固定电容, 当  $V_{DS}$  从0上升到80%  $V_{DSS}$  时, 其充电时间与  $C_{oss}$  相同.

1 功耗

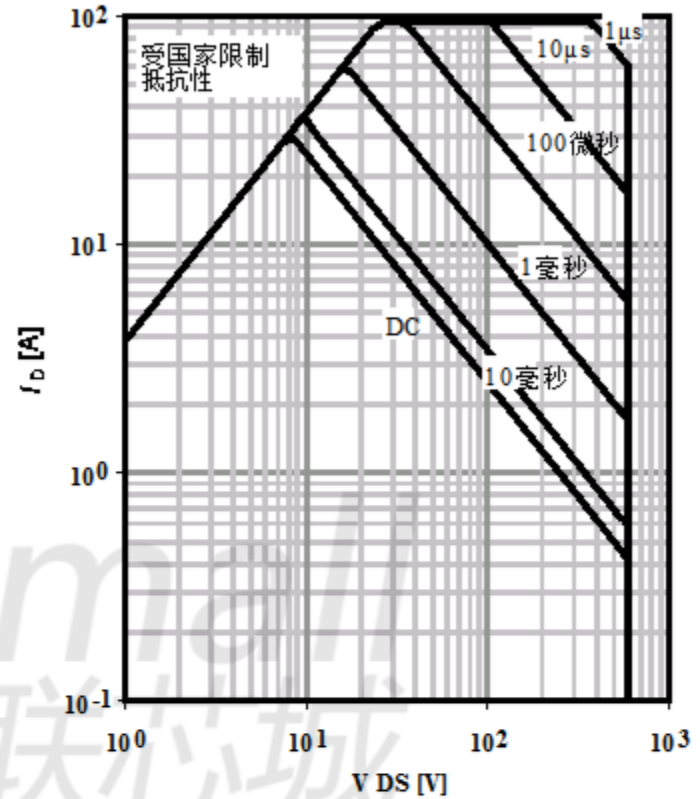
$P_{tot} = f(T_C)$



2 安全操作区域

$I_D = f(V_{DS}) ; T_C = 25^\circ\text{C}; D = 0$

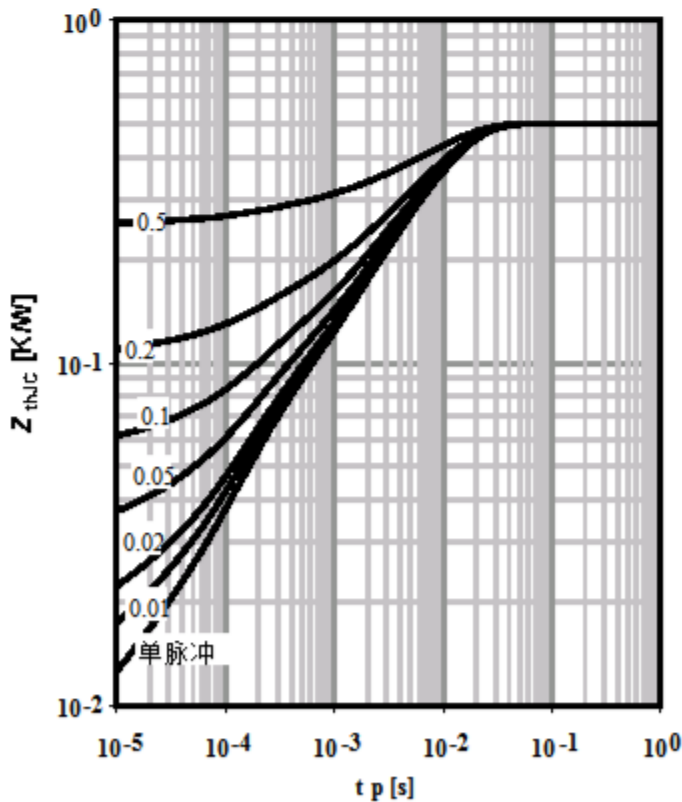
参数:  $t_p$



3 最大瞬态热阻抗

$Z_{thJC} = f(t_p)$

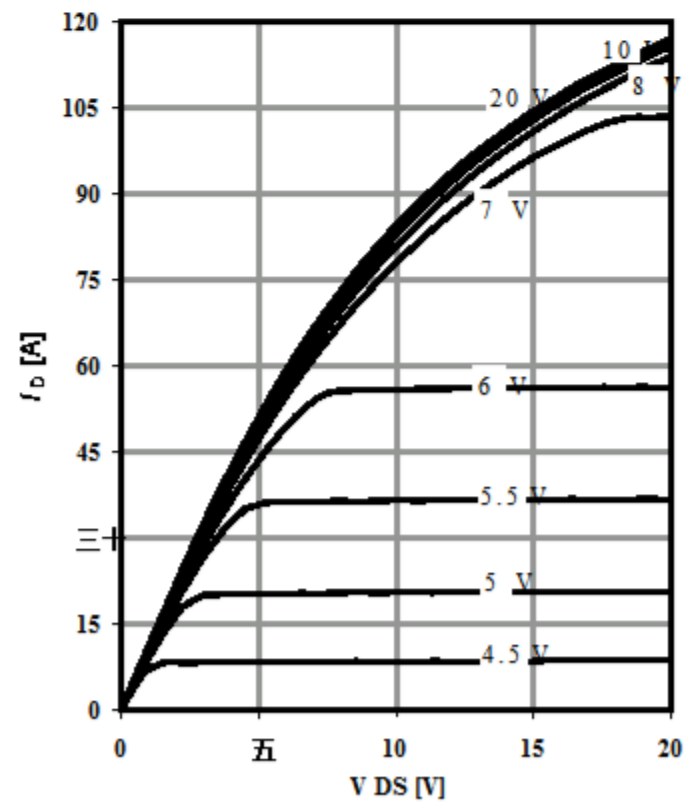
参数:  $D = t_p / T$



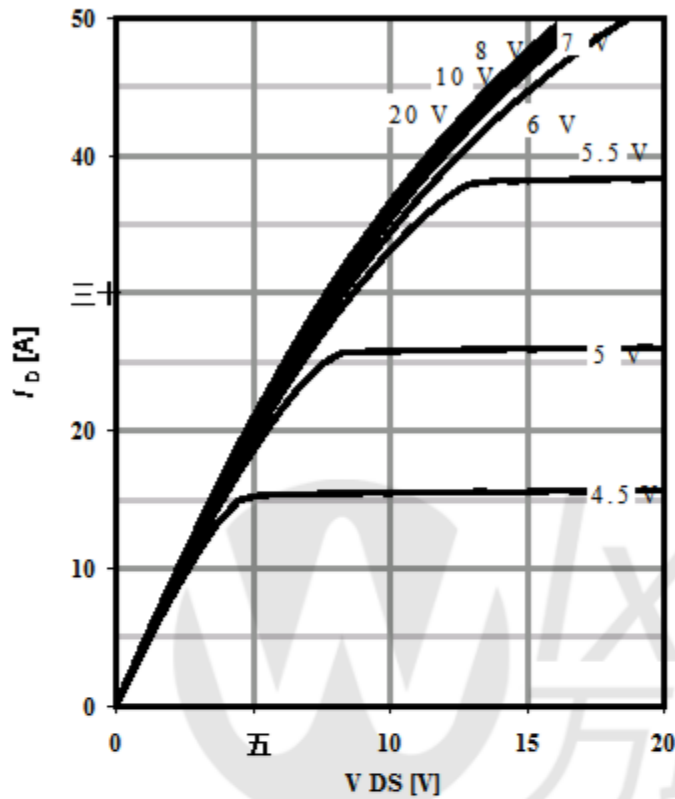
4 Typ. 输出特性

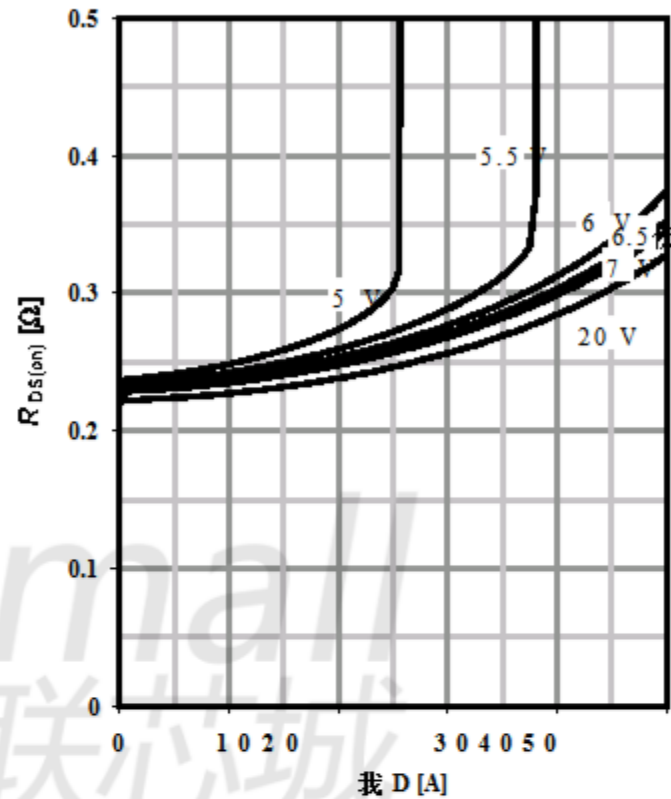
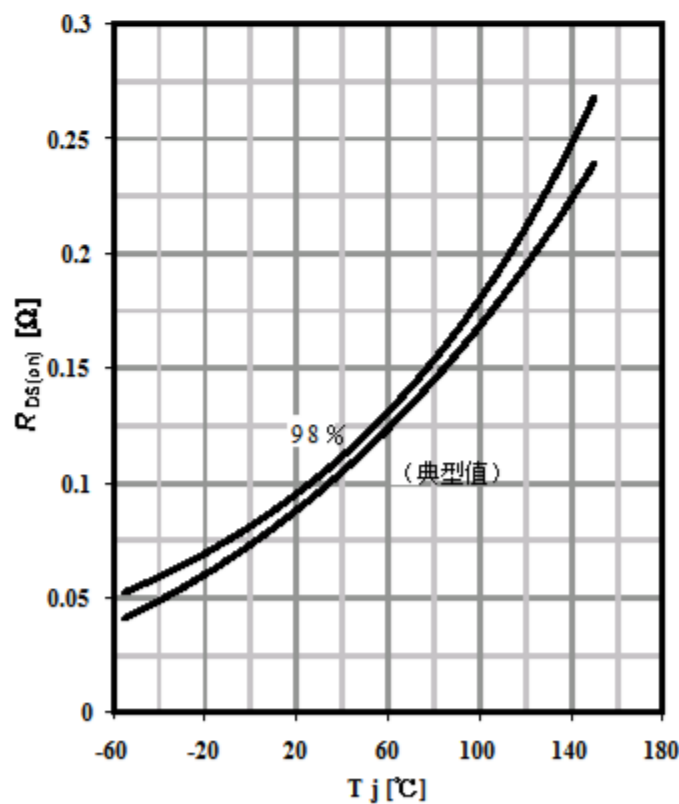
$I_D = f(V_{DS}) ; T_j = 25^\circ\text{C}$

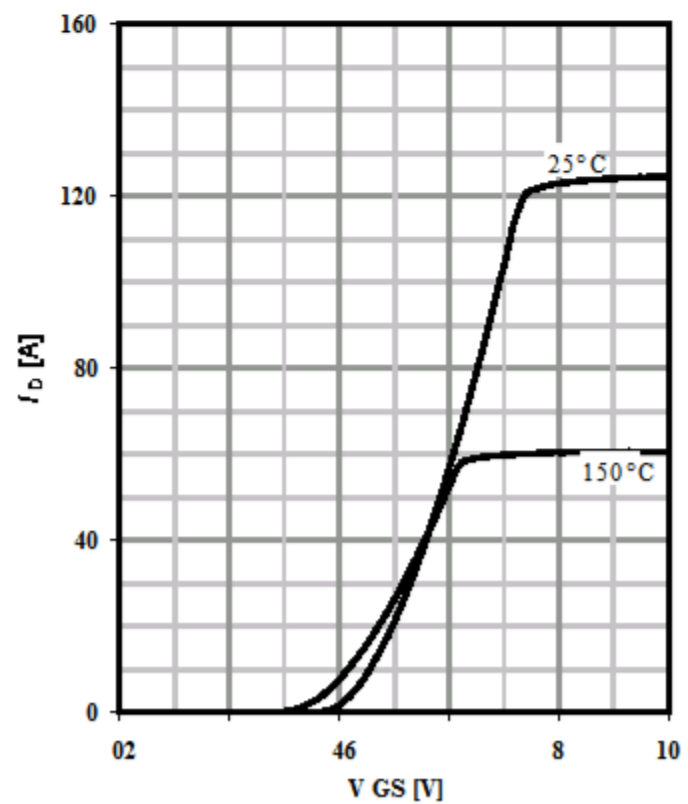
参数:  $V_{GS}$



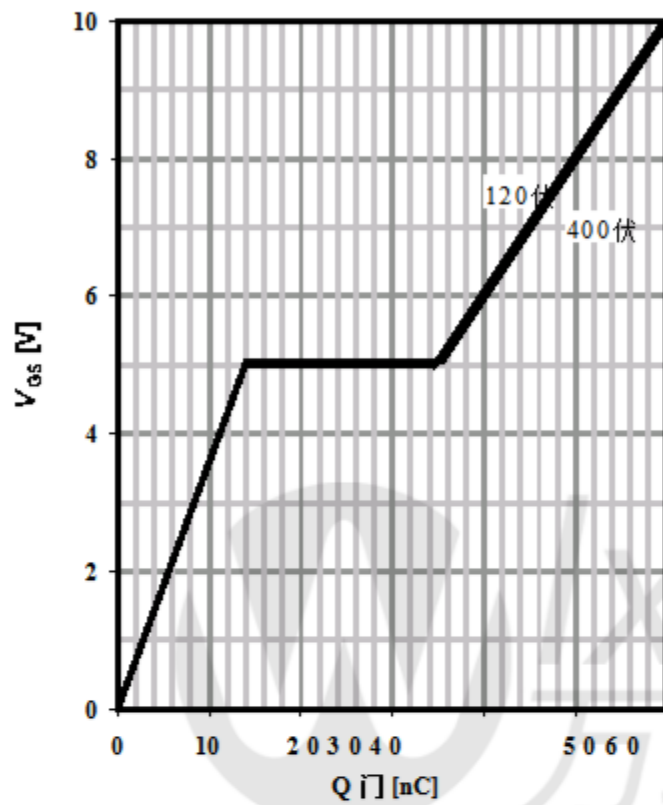
**5 Typ. 输出特性**
 $I_D = f(V_{DS}) ; T_j = 150^\circ\text{C}$ 

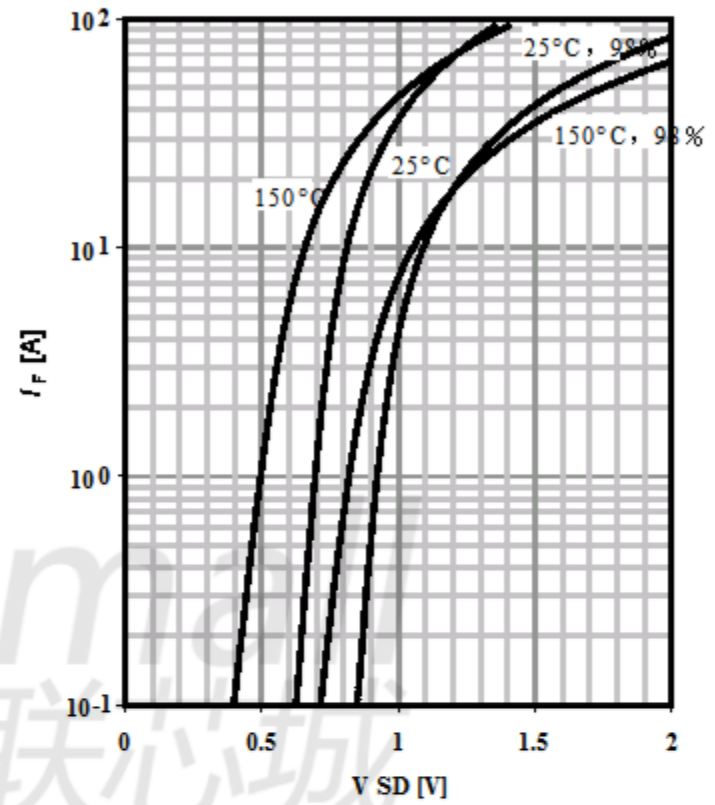
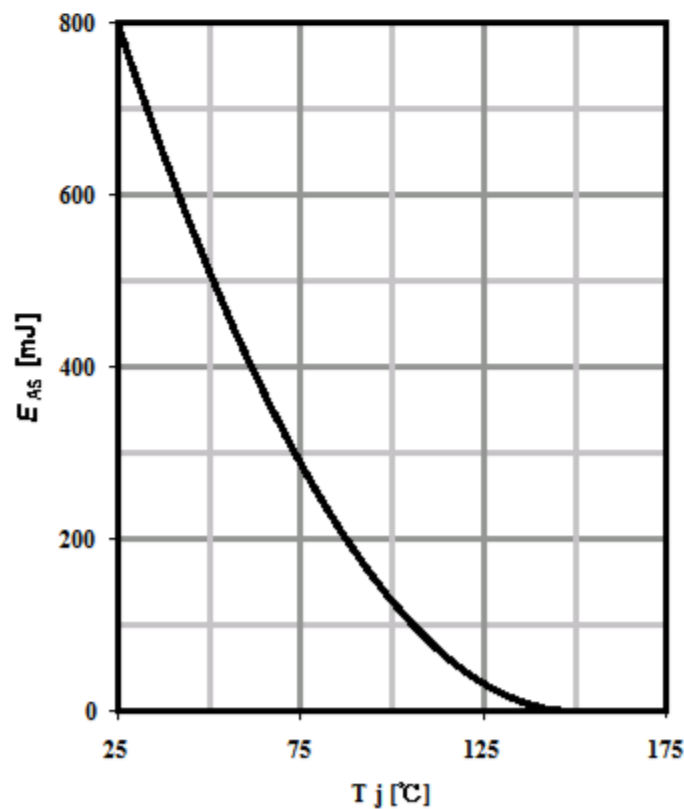
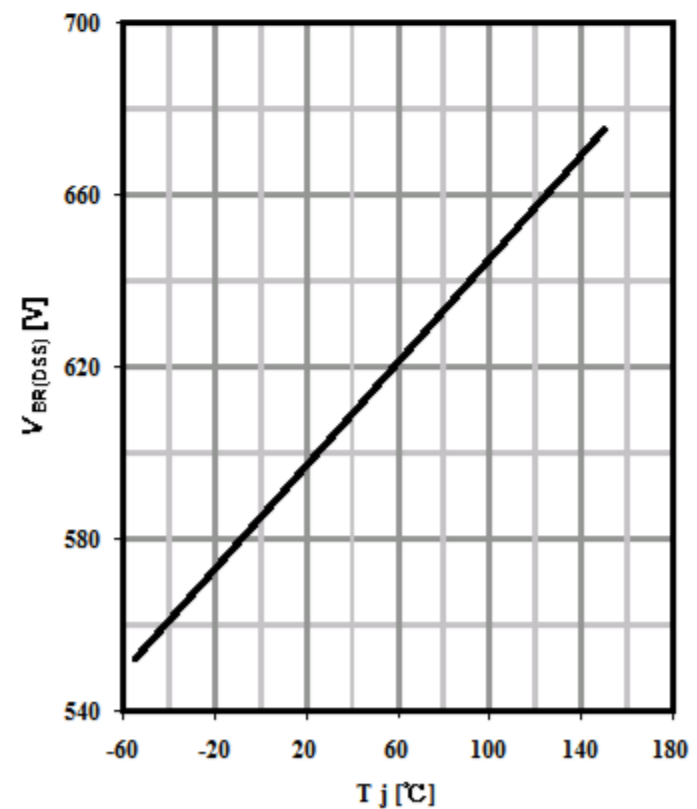
 参数:  $V_{GS}$ 

**6 典型. 漏源导通电阻**
 $R_{DS(on)} = f(I_D) ; T_j = 150^\circ\text{C}$ 

 参数:  $V_{GS}$ 

**7 漏源导通电阻**
 $R_{DS(on)} = f(T_j) ; I_D = 18\text{ A} ; V_{GS} = 10\text{ V}$ 

**8 典型. 转移特点**
 $I_D = f(V_{GS}) ; |V_{DS}| > 2|I_D|R_{DS(on)max}$ 

 参数:  $T_j$ 


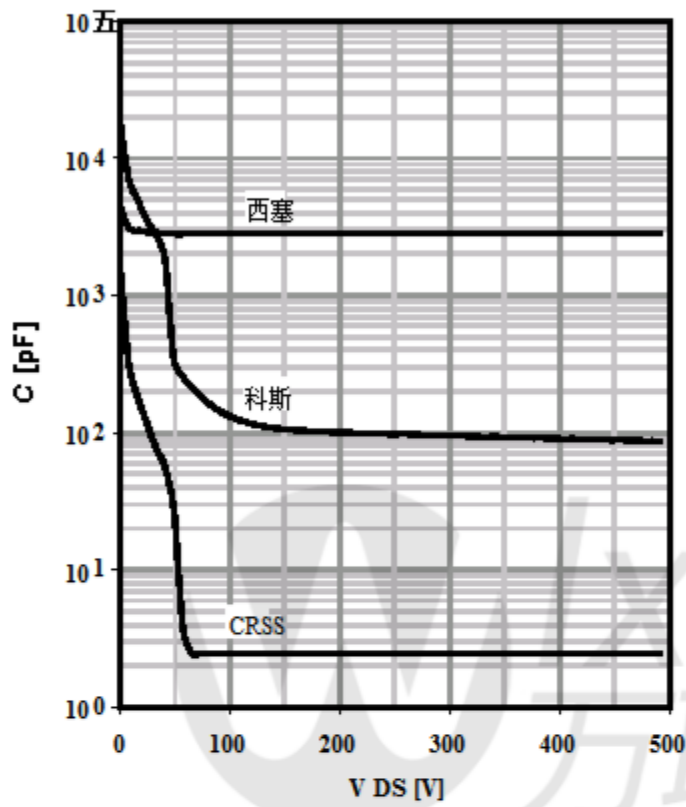
**9 Typ.门收费**
 $V_{GS} = f(Q_{\text{门}})$ ; 我  $D = 18 \text{ A}$  脉冲

 参数:  $V_{DD}$ 

**10反向二极管的正向特性**
 $I_F = f(V_{SD})$ 

 参数:  $T_j$ 

**11雪崩能量**
 $E_{AS} = f(T_j)$ ; 我  $D = 11 \text{ A}$ ;  $V_{DD} = 50\text{V}$ 

**12漏源击穿电压**
 $V_{BR(DSS)} = f(T_j)$ ;  $I_D = 0.25 \text{ mA}$ 


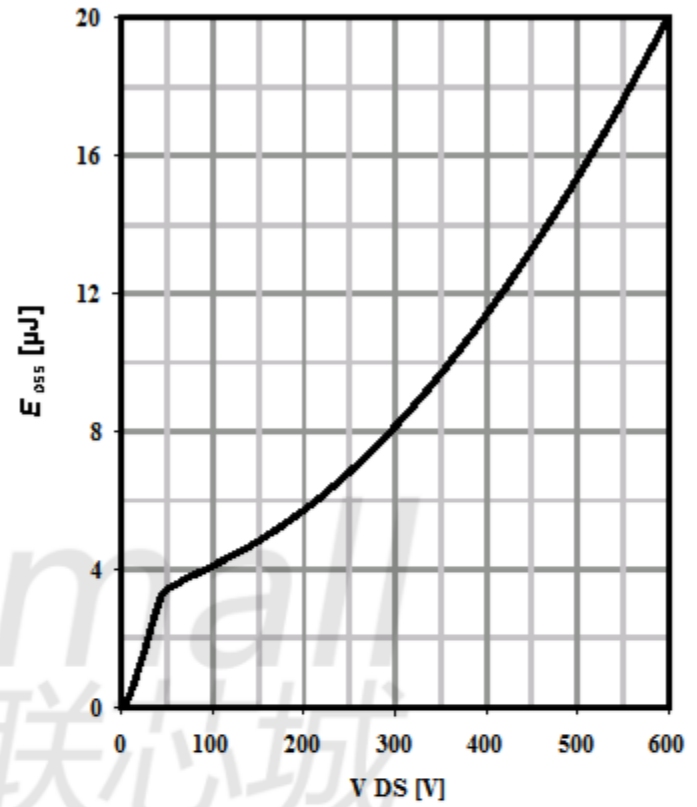
13 Typ. 电容

$C = f(V_{DS}) ; V_{GS} = 0V ; f = 1MHz$



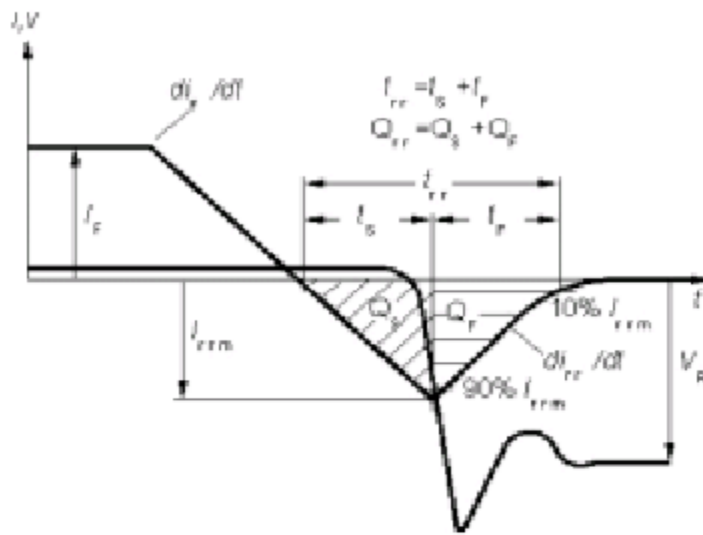
14 Typ. Coss 储存能量

$E_{oss} = f(V_{DS})$

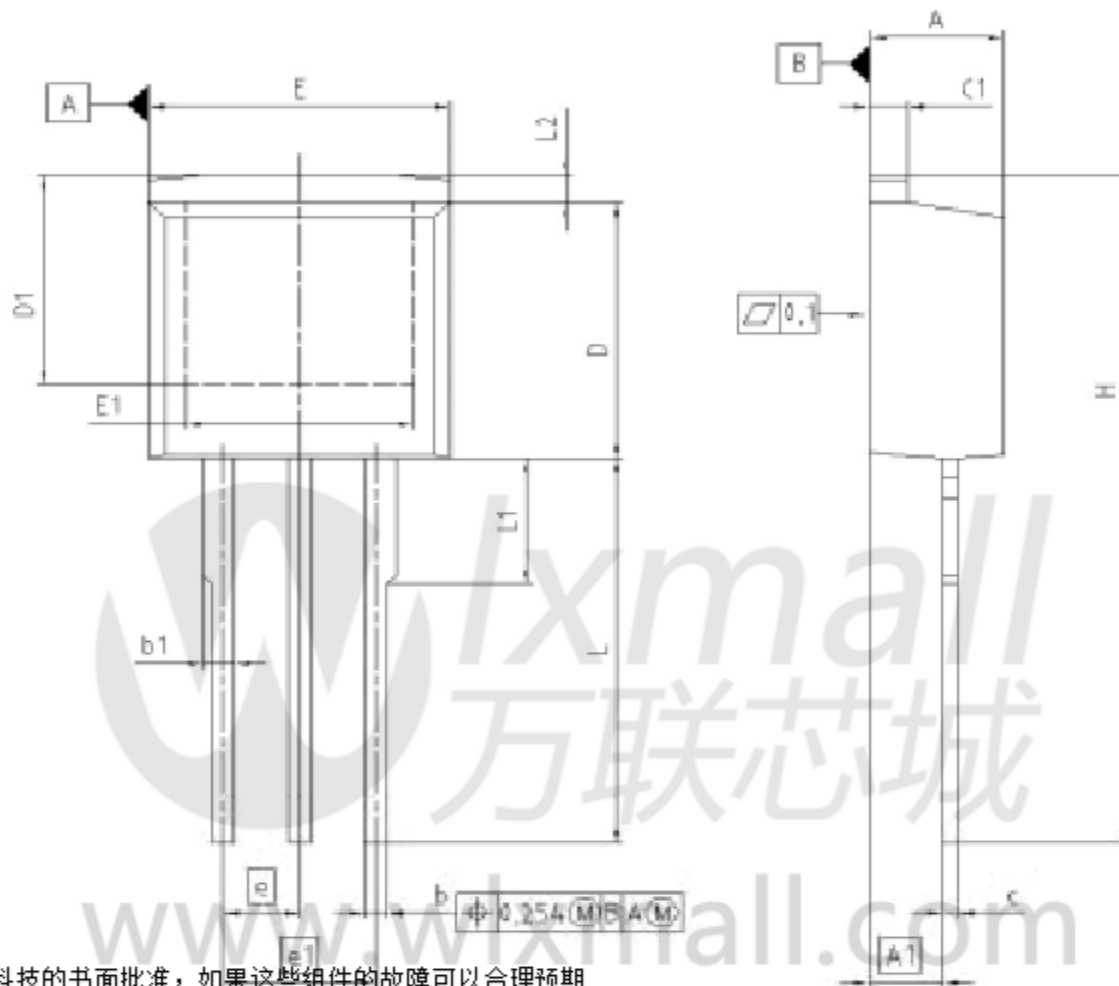


www.wlxmall.com

二极管开关特性的定义



 **lxmall**  
万联芯城  
www.wxmall.com



英飞凌科技的书面批准，如果这些组件的故障可以合理预期

用户或其他人可能会受到威胁。

DIM	MILLIMETERS		INCHES	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	4.300	4.500	0.169	0.177
A1	2.150	2.650	0.085	0.104
b	0.650	0.850	0.026	0.033
b1	0.635	1.400	0.025	0.055
e	0.400	0.600	0.016	0.024
e1	1.175	1.370	0.046	0.054
D	9.050	9.450	0.356	0.372
D1	6.900	7.650	0.272	0.301
E	9.800	10.200	0.386	0.402
E1	7.250	6.600	0.285	0.259
a	2.540		0.100	
a1	9.050		0.356	
H	3		3	
L	13.000	14.000	0.512	0.551
L1	4.350	4.750	0.171	0.187
L2	0.700	1.300	0.028	0.051

REFERENCE  
JEDEC TC262

SCALE  
0 2.5 5mm

EUROPEAN PROJECTION

ISSUE DATE  
01-06-2005

FILE  
TO262\_1

尺寸以毫米/英寸为单位

由...出版

英飞凌科技股份有限公司

德国慕尼黑 81726

©英飞凌科技股份有限公司 2009.

版权所有.

#### 免责声明

本文件中提供的信息决不应被视为条件的保证

或特征 (“*Beschaffheitsgarantie*”). 关于这里给出的任何示例或提示,

本文所述的任何典型值和/或关于设备应用的任何信息,

英飞凌科技特此声明不承担任何形式的任何和所有担保和责任, 包括任何形式的担保和责任  
不限制任何第三方不侵犯知识产权的保证.

#### 信息

有关技术, 交货条款和条件以及价格的进一步信息, 请

联系您最近的英飞凌科技办公室 ([www.infineon.com](http://www.infineon.com)).

#### 警告

由于技术要求, 部件可能含有危险物质. 有关信息

在有问题的类型上, 请联系您最近的英飞凌科技办公室.

英飞凌科技组件仅可用于生命支持设备或系统

表示英飞凌科技的书面批准, 如果这些组件的故障可以合理

预计会导致该生命支持设备或系统的故障, 或影响安全或

该设备或系统的有效性. 生命支持设备或系统的目的是

植入人体, 或支持和/或维持和/或保护人类的生命.

如果它们失败了, 则可以合理地假设用户或其他人的健康状况

濒临灭绝.

# 通知



N°040/10

## 关于为汽车设计的N沟道MOSFET产品的信息应用

### 受影响产品:

SalesName	包
IPB60R099CPA	PG-TO263-3-2
IPB60R199CPA	PG-TO263-3-2
IPB60R299CPA	PG-TO263-3-2
IPC60R075CPA	裸模
IPI60R099CPA	PG-TO262-3-1
IPP60R099CPA	PG-TO220-3-1
IPW60R045CPA	PG-TO247-3-41
IPW60R075CPA	PG-TO247-3-41
IPW60R099CPA	PG-TO247-3-41

尊敬的客户，

列出的通知设备对导电二极管的硬换向很敏感.这个在ZVS相移和谐振开关PWM中使用的半桥配置中会出现运行条件转换器.在这种情况下使用该设备可能会导致违反数据表规格限制和可能会导致设备永久性损坏.  
请注意，在上述应用环境中，不会超过数据表限制。

最好的祝福

Michael Paulu

如果您有任何疑问，请不要犹豫，联系您当地的销售办事处。