



## BT15N60 A0F

## 概述

BT15N60 A0F 采用先进的平面 FS IGBT 技术，具有良好的导通和开关特性，易并联使用的特点。

符合 RoHS 指令要求。

## 特点

- 平面 FS 技术，正温度系数；
- 低通态压降： $V_{CE(sat)}$  TYP=2.0V @ $I_C=15A, V_{GE}=15V$ ；

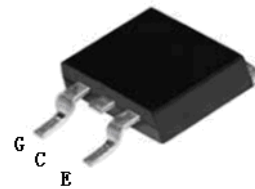
## 用途

- 电机控制
- 太阳能逆变器
- 不间断电源
- 中高开关频率变频器

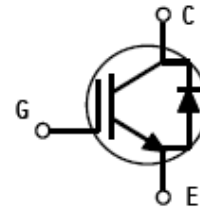
## 特征参数

$V_{CES}$	600	V
$I_C$	15	A
$P_{tot}$ ( $T_C=25^\circ C$ )	100	W
$V_{CE(sat)}$	2.0	V

封装：TO-263



内部等效原理图



极限值（除非另有规定， $T_a=25^\circ C$ ）

符号	参数名称	额定值	单位
$V_{CES}$	最高集电极-发射极直流电压	600	V
$V_{GES}$	最高栅极-发射极直流电压	$\pm 20$	V
$I_C$	集电极直流电流 @ $T_C=25^\circ C$	30	A
	集电极直流电流 @ $T_C=100^\circ C$	15	
$I_{CM}^{a1}$	集电极脉冲电流 @ $T_C=25^\circ C$	45	A
$I_F$	二极管直流正向电流 @ $T_C=100^\circ C$	10	A
$I_{FM}$	二极管脉冲正向电流	30	A
$P_D$	耗散功率 @ $T_C=25^\circ C$	100	W
	耗散功率 @ $T_C=100^\circ C$	40	
	耗散功率 @ $T_A=25^\circ C$	2.0	
$T_J$	最高结温	150	$^\circ C$
$T_{stg}$	存储温度范围	-55~150	$^\circ C$
$T_L$	引线最高焊接温度	270	$^\circ C$

注释：a1：脉冲宽度受限于最高结温

**热特性**

符号	参数名称	典型	最大	单位
$R_{\theta JC}$	结到管壳热阻 (IGBT)	--	1.25	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
$R_{\theta JC}$	结到管壳热阻 (二极管)	--	2.50	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
$R_{\theta JA}$	结到环境的热阻	--	62.5	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$

**电特性** (除非另有规定,  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ )

符号	参数名称	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
静态特性 (关态)						
$V_{(BR)CES}$	集电极-发射极击穿电压	$V_{GE}=0\text{V}, I_{CE}=250\mu\text{A}$	600	--	--	V
$I_{CES}$	零栅压下集电极漏电流	$V_{GE}=0\text{V}, V_{CE}=600\text{V}$	--	--	1.0	mA
$I_{GES(F)}$	正向栅极体漏电流	$V_{GE}=+20\text{V}$	--	--	+250	nA
$I_{GES(R)}$	反向栅极体漏电流	$V_{GE}=-20\text{V}$	--	--	-250	nA
静态特性 (通态)						
$V_{CE(sat)}$	集电极-发射极饱和压降	$I_C=15\text{A}, V_{GE}=15\text{V}$	--	2.0	2.6	V
$V_{GE(th)}$	阈值电压	$I_C=1\text{mA}, V_{CE}=V_{GE}$	5.0	6.0	7.0	V
脉冲宽度 $t_p \leq 380\mu\text{s}, \delta \leq 2\%$						
动态特性						
$C_{ies}$	输入电容	$V_{CE}=30\text{V}, V_{GE}=0\text{V}$ $f=1\text{MHz}$	--	675	--	pF
$C_{oes}$	输出电容		--	80	--	
$C_{res}$	反向传输电容		--	18.5	--	
开关特性						
$t_{d(on)}$	开通延迟时间	$V_{CE}=400\text{V}, I_C=15\text{A},$ $R_g=10\Omega, V_{GE}=15\text{V},$ 感性负载, $T_a=25^{\circ}\text{C},$	--	25.8	--	ns
$t_r$	上升时间		--	19.0	--	
$t_{d(off)}$	关断延迟时间		--	57.6	--	
$t_f$	下降时间		--	32	--	
$E_{on}$	开通损耗		--	0.761	--	mJ
$E_{off}$	关断损耗		--	0.081	--	
$E_{ts}$	开关总损耗		--	0.842	--	
$Q_g$	栅极电荷总量	$V_{CE}=400\text{V}, I_C=15\text{A},$ $V_{GE}=15\text{V},$	--	33	--	nC
$Q_{ge}$	栅极发射极电荷		--	7.8	--	
$Q_{gc}$	栅极集电极电荷		--	16	--	
反并联二极管特性						
$V_F$	正向压降	$I_F=10\text{A}$	--	1.3	2.1	V
$t_{rr}$	反向恢复时间	$I_F=10\text{A}$ $di/dt=100\text{A}/\mu\text{S}$	--	88	--	ns
$I_{rm}$	反向恢复电流		--	3.0	--	A
$Q_{rr}$	反向恢复电荷		--	132	--	nC

典型电性能特性

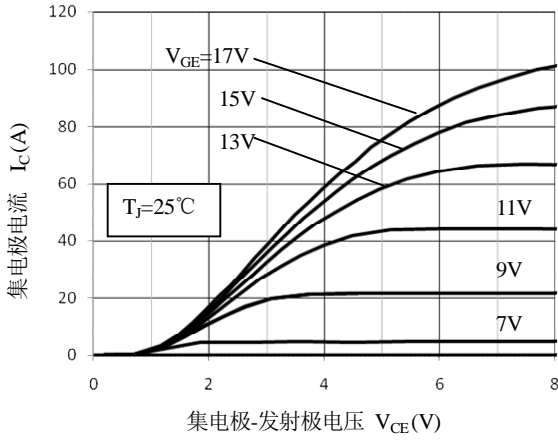


图 1. 输出特性

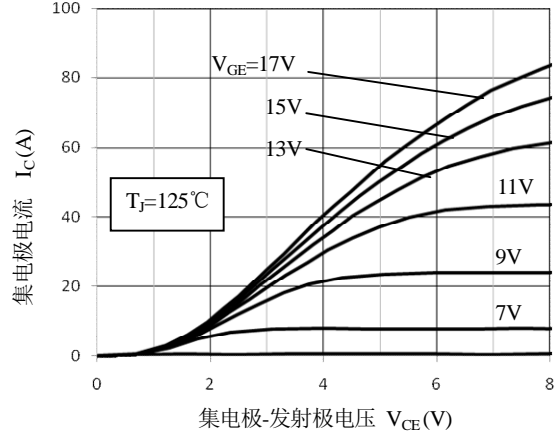


图 2. 输出特性

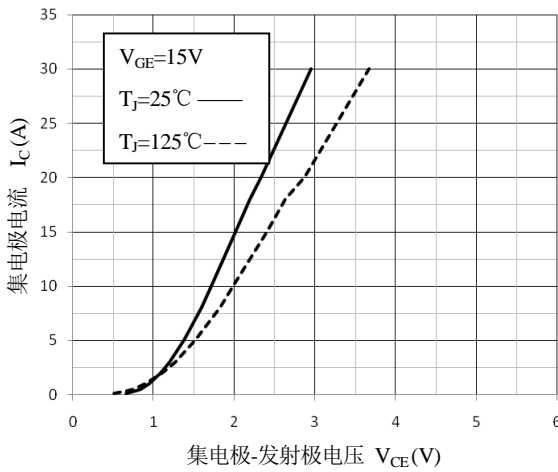


图 3. 饱和压降特性

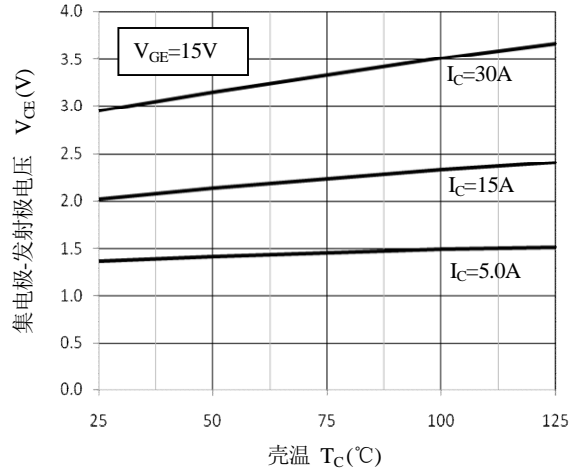


图 4. 饱和压降—温度特性

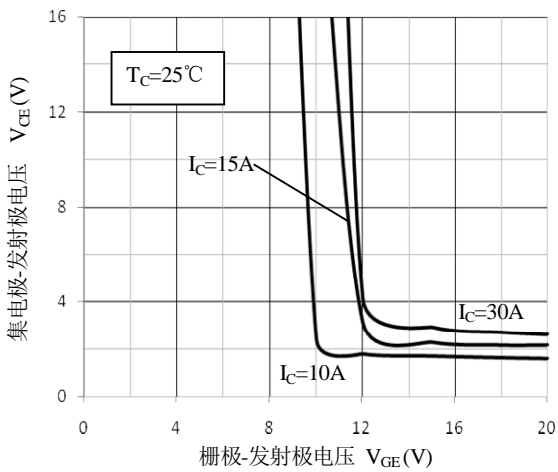


图 5. 饱和压降—Vge 特性

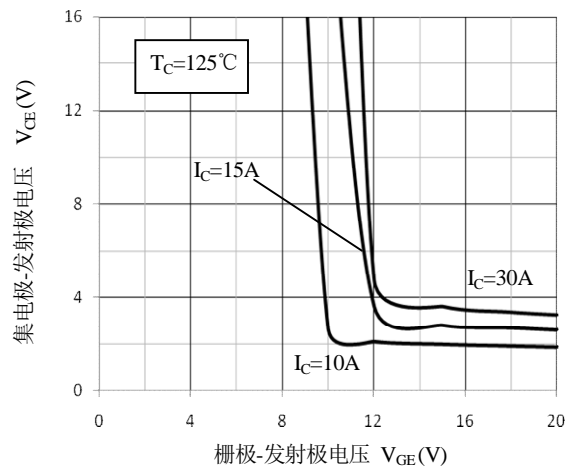


图 6. 饱和压降—Vge 特性

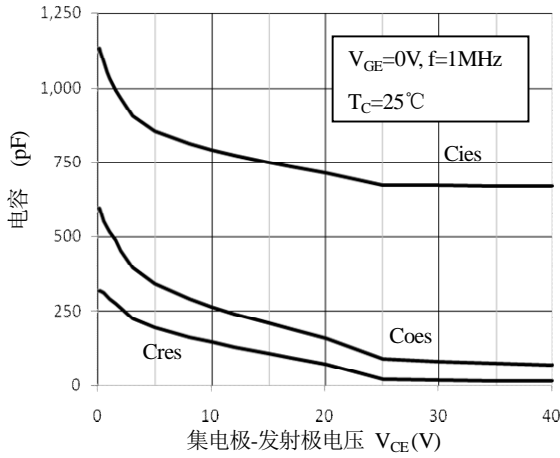


图 7. 电容特性

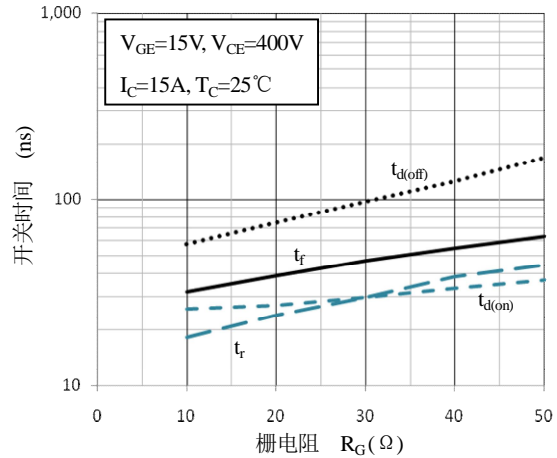


图 8. 开关时间— $R_G$  特性

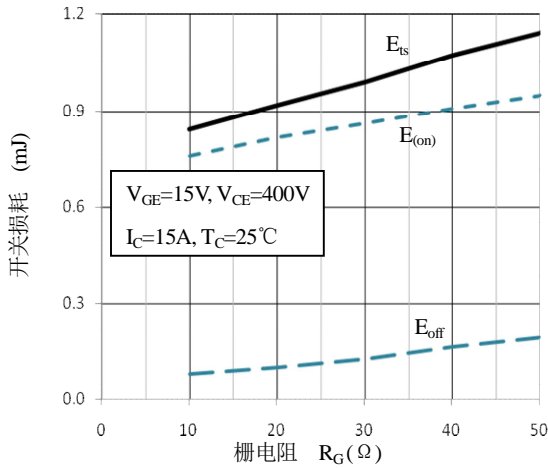


图 9. 开关损耗— $R_G$  特性

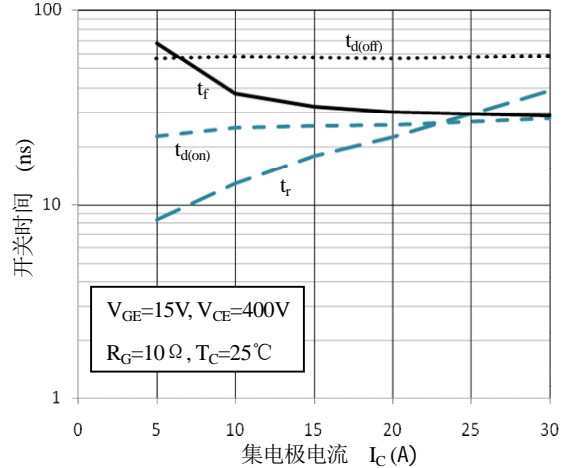


图 10. 开关时间— $I_C$  特性

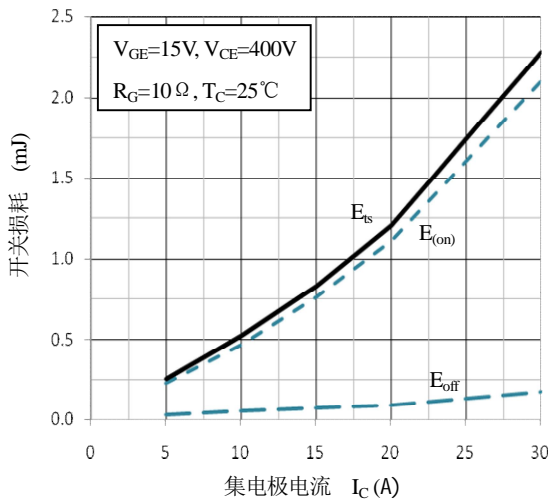


图 11. 开关损耗— $I_C$  特性

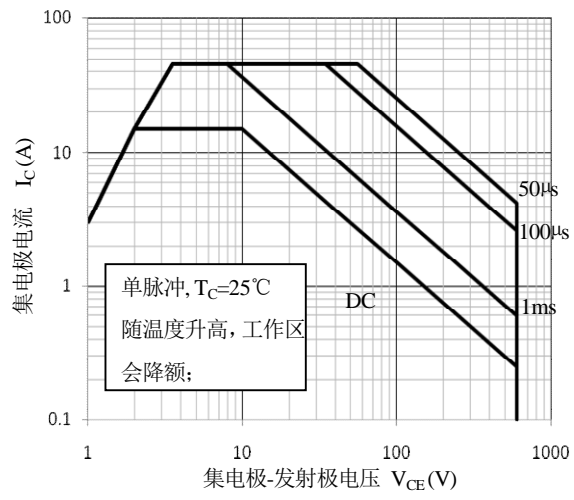


图 12. 安全工作区

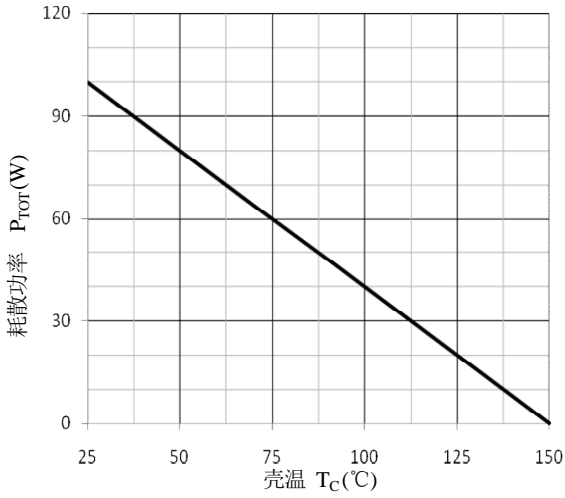


图 13. 耗散功率—壳温  $T_C$  特性

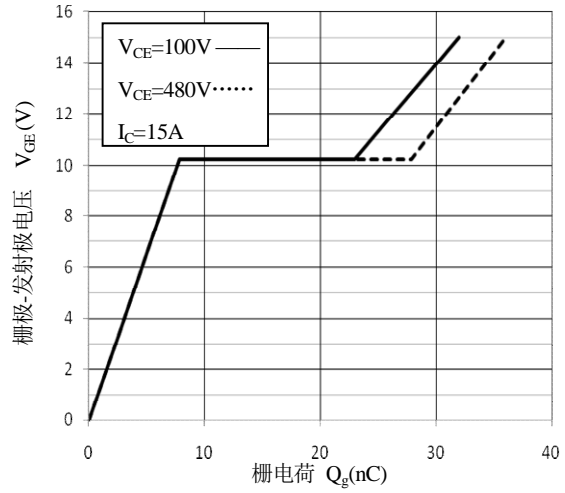


图 14. 栅电荷特性

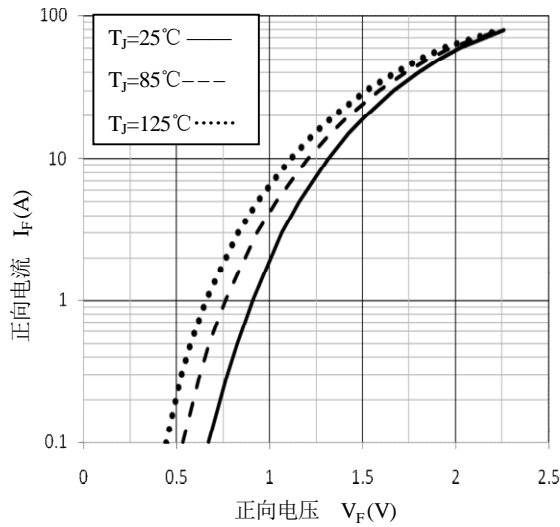


图 15. 二极管正向压降特性

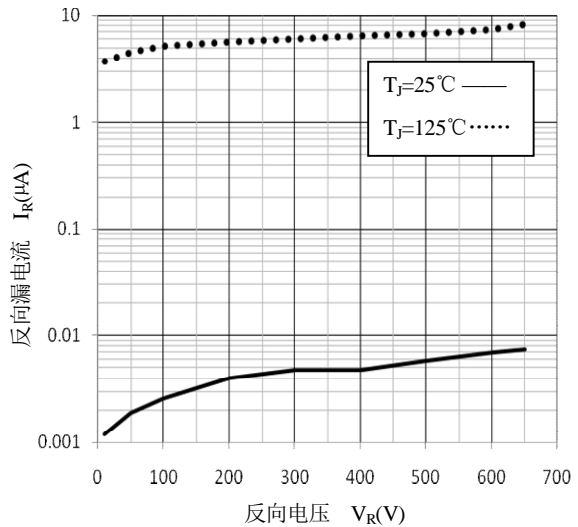


图 16. 二极管反向漏电特性

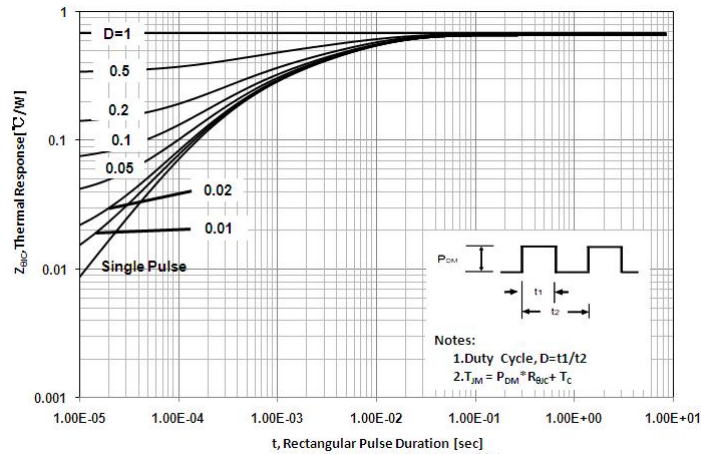
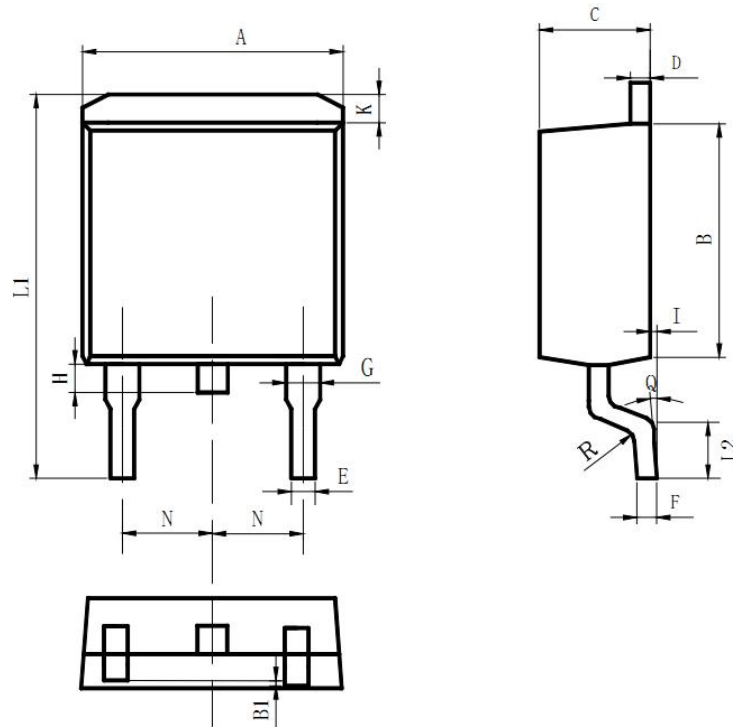


图 17. IGBT 瞬态热阻特性

外形图:



项目	规范(mm)	
	最小	最大
A	9.80	10.40
B	8.90	9.50
B1	0	0.10
C	4.40	4.80
D	1.16	1.37
E	0.70	0.95
F	0.30	0.60
G	1.07	1.47
H	1.30	1.80
K	0.95	1.37
L1	14.50	16.50
L2	1.60	2.30
I	0	0.2
Q	0°	8°
R	0.4	
N	2.39	2.69

TO-263 Package

**有害物质说明**

部件名称 (含量要求)	有毒有害物质或元素									
	铅 Pb	汞 Hg	镉 Cd	六价铬 Cr(VI)	多溴 联苯 PBB	多溴二 苯醚 PBDE	邻苯二 甲酸二 异丁酯 DIBP	邻苯二 甲酸酯 DEHP	邻苯二 甲酸二 丁酯 DBP	邻苯二 甲酸丁 苯酯 BBP
	≤0.1%	≤0.1%	≤0.01%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%
引线框	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塑封树脂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
管 芯	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
焊 料	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
说 明	○：表示该元素的含量在 2011/65/EU 标准的限量要求以下。 ×：表示该元素的含量超出 2011/65/EU 标准的限量要求。 目前产品的焊料中含有铅（Pb）成分，但属于欧盟 RoHS 指令豁免范围。									

**说明**
**包装说明：**

- 1) 产品的小包装，采用 800 只/盘的编带包装；
- 2) 产品的中包装，采用 1 盘/盒的中号纸盒包装；
- 3) 产品的大包装，采用 10 盒/箱的大号纸板箱包；

**注意事项：**

- 1) 凡华润华晶出厂的产品，均符合相应规格书的电参数和外形尺寸要求；对于客户有特殊要求的产品，双方应签订相关技术协议。
- 2) 建议器件在最大额定值的 80% 以下使用；在安装时，要注意减少机械应力的产生，防止由此引起的产品失效；避免靠近发热元件；焊接上锡时要注意控制温度和时间。
- 3) IGBT 器件对静电敏感，使用前应注意静电保护，避免静电击穿。
- 4) 本规格书由华润华晶公司制作，并不断更新，更新时不再专门通知。

**联络方式**
**无锡华润华晶微电子有限公司**

公司地址 中国江苏无锡市梁溪路 14 号

邮编：214061

 网址：<http://www.crhj.com.cn>

电话：0510-8580 7228

传真：0510-8580 0864

市场营销部

邮编：214061

电话：0510-8180 5277 / 8180 5336

 E-mail: [sales@hj.crmicro.com](mailto:sales@hj.crmicro.com)

传真：0510-8580 0360 / 8580 3016

应用服务

电话：0510-8180 5243

传真：0510-8180 5110