



硅三重扩散 NPN 双极型晶体管



# 3DD13003 M6D

## 产品概述

3DD13003 M6D 是硅 NPN 型功率开关晶体管，该产品采用平面工艺，分压环终端结构和少子寿命控制技术，集成了有源抗饱和网络，提高了产品的击穿电压、开关速度和可靠性。

## 产品特点

- 开关损耗低
- 反向漏电流小
- 高温特性好
- 合适的开关速度
- 可靠性高

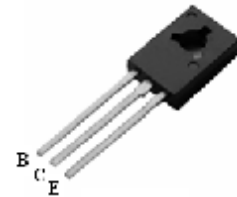
## 应用

- 紧凑型电子节能灯
- 电子镇流器
- 一般功率开关电路

## 特征参数

符号	额定值	单位
$V_{CEO}$	400	V
$I_C$	2	A
$P_{tot} (T_C=25^\circ\text{C})$	50	W

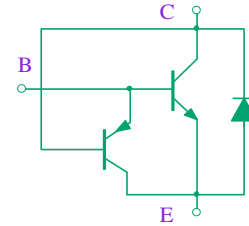
## 封装 TO-126



## 存储条件和焊接温度

存放有效期	存放条件	极限耐焊接热
1 年	环境温度 $-10^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$ 相对湿度 $< 85\%$	$265^\circ\text{C}$

## 内部结构图



## 极限值

除非另有规定， $T_a = 25^\circ\text{C}$

参数名称		符号	额定值	单位
集电极-基 极电压		$V_{CBO}$	700	V
集电极-发射极电压		$V_{CEO}$	400	V
发射极-基 极电压		$V_{EBO}$	9	V
集电极直流电流		$I_C$	2	A
集电极脉冲电流 ( $t_p < 5\text{ms}$ )		$I_{CM}$	4	A
基极直流电流		$I_B$	1	A
基极脉冲电流 ( $t_p < 5\text{ms}$ )		$I_{BM}$	2	A
耗散功率	$T_a = 25^\circ\text{C}$	$P_{tot}$	1.25	W
	$T_c = 25^\circ\text{C}$		50	
结温		$T_j$	150	$^\circ\text{C}$
贮存温度		$T_{stg}$	$-55 \sim 150$	$^\circ\text{C}$

## 热阻

参数名称	符号	最小值	典型值	最大值	单位
结到壳的热阻	$R_{\theta JC}$			2.5	$^\circ\text{C}/\text{W}$
结到环境的热阻	$R_{\theta JA}$			100	$^\circ\text{C}/\text{W}$

### 电参数

除非另有规定,  $T_a=25^{\circ}\text{C}$

参数名称	符号	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
集电极-基 极截止电流	$I_{\text{CBO}}$	$V_{\text{CB}}=700\text{V}, I_{\text{E}}=0$			0.1	mA
集电极-发射极截止电流	$I_{\text{CEO}}$	$V_{\text{CE}}=400\text{V}, I_{\text{B}}=0$			0.1	mA
发射极-基 极截止电流	$I_{\text{EBO}}$	$V_{\text{EB}}=9\text{V}, I_{\text{C}}=0$			0.1	mA
集电极-基 极电压	$V_{\text{CBO}}$	$I_{\text{C}}=0.1\text{mA}$	700			V
集电极-发射极电压	$V_{\text{CEO}}$	$I_{\text{C}}=1\text{mA}$	400			V
发射极-基 极电压	$V_{\text{EBO}}$	$I_{\text{E}}=0.1\text{mA}$	9			V
共发射极正向电流传输比的静态值	$h_{\text{FE}}$ *	$V_{\text{CE}}=5\text{V}, I_{\text{C}}=0.5\text{A}$	15		30	
小电流下 $h_{\text{FE1}}$ 与大电流下 $h_{\text{FE2}}$ 比值	$h_{\text{FE1}}/h_{\text{FE2}}$	$h_{\text{FE1}}:V_{\text{CE}}=5\text{V}, I_{\text{C}}=5\text{mA}$ $h_{\text{FE2}}:V_{\text{CE}}=5\text{V}, I_{\text{C}}=0.5\text{A}$	0.75	0.9		
集电极-发射极饱和电压	$V_{\text{CE sat}}$ *	$I_{\text{C}}=2\text{A}, I_{\text{B}}=0.5\text{A}$		0.5	1	V
基 极-发射极饱和电压	$V_{\text{BE sat}}$ *	$I_{\text{C}}=2\text{A}, I_{\text{B}}=0.5\text{A}$		1.1	1.5	V
二极管正向电压	$V_{\text{f}}$ *	$I_{\text{f}}=2\text{A}$			2.5	V
贮存时间	$t_{\text{s}}$	UI9600, $I_{\text{C}}=0.25\text{A}$	2		4	$\mu\text{s}$
上升时间	$t_{\text{r}}$				1	$\mu\text{s}$
下降时间	$t_{\text{f}}$				1	$\mu\text{s}$
特征频率	$f_{\text{T}}$	$V_{\text{CE}}=10\text{V}, I_{\text{C}}=0.1\text{A}$ $f=1\text{MHz}$	5			MHz

\* 脉冲测试, 脉冲宽度  $t_{\text{p}} \leq 300\mu\text{s}$ , 占空比  $\delta \leq 2\%$

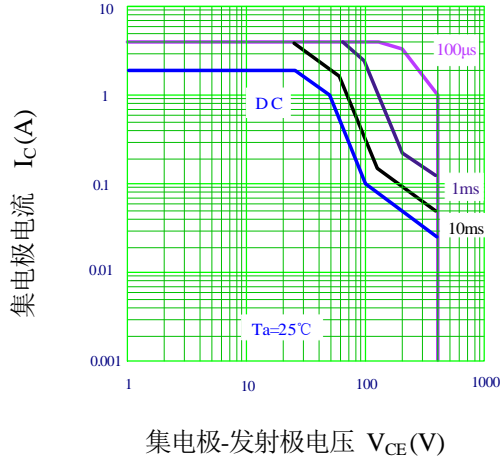
◆  $t_{\text{s}}$  分档 2~2.5~3~3.5~4 $\mu\text{s}$       $h_{\text{FE}}$  分档 15~20~25~30

### 有害物质说明

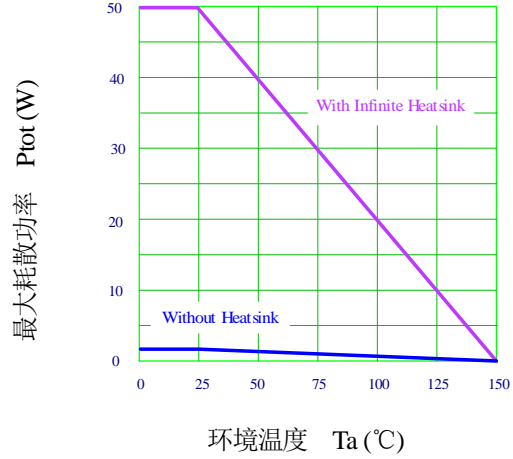
部件名称 (含量要求)	有毒有害物质或元素									
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚	六溴环十二烷	邻苯二甲酸酯	邻苯二甲酸二丁酯	邻苯二甲酸丁苄酯
	Pb	Hg	Cd	Cr(VI)	PBB	PBDE	HBCDD	DEHP	DBP	BBP
	$\leq 0.1\%$	$\leq 0.1\%$	$\leq 0.01\%$	$\leq 0.1\%$	$\leq 0.1\%$	$\leq 0.1\%$	$\leq 0.1\%$	$\leq 0.1\%$	$\leq 0.1\%$	$\leq 0.1\%$
引线框	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塑封树脂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
管 芯	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
焊 料	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
说 明	○: 表示该元素的含量在 SJ/T11363-2006 标准的限量要求以下。 ×: 表示该元素的含量超出 SJ/T11363-2006 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。									

## 特性曲线

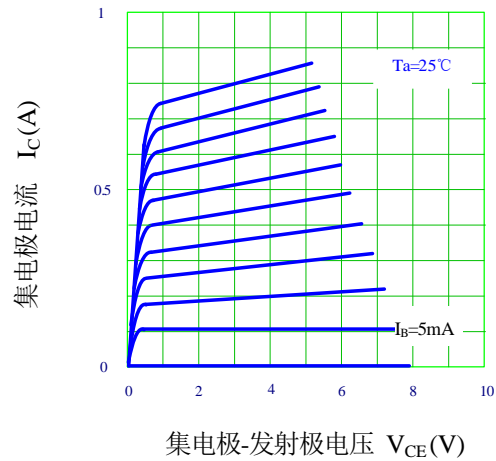
### 安全工作区 (单脉冲)



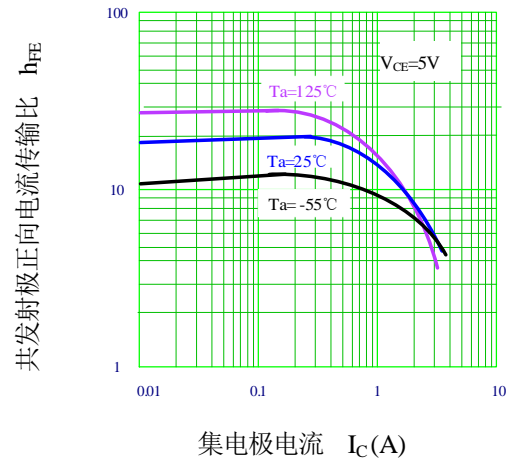
### $P_{tot}$ - $T_a$ 关系曲线



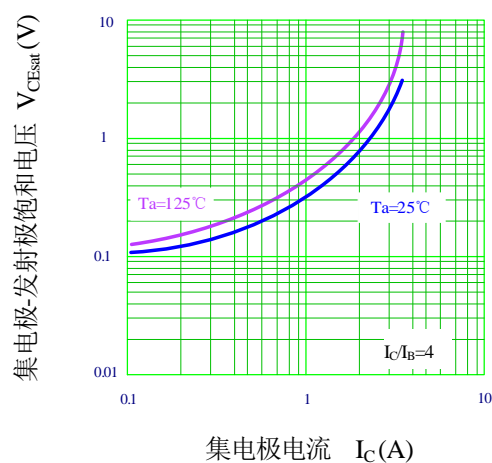
### $I_C$ - $V_{CE}$ 特性 (典型)



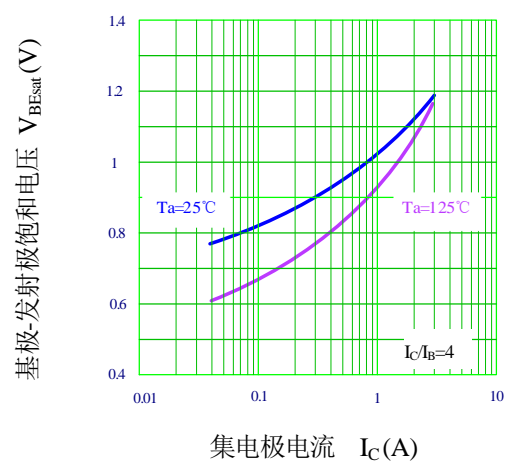
### $h_{FE}$ - $I_C$ 温度特性 (典型)

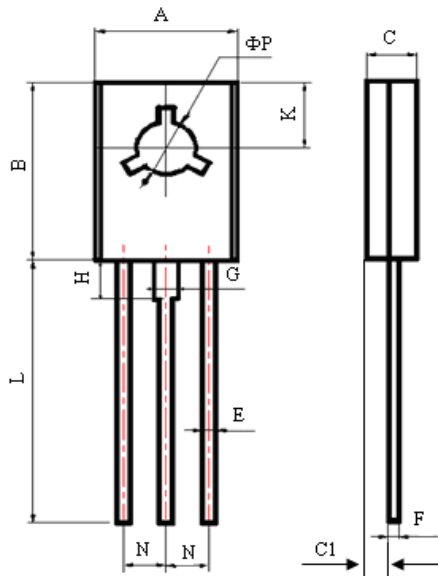


### $V_{CEsat}$ - $I_C$ 温度特性 (典型)



### $V_{BEsat}$ - $I_C$ 温度特性 (典型)



**外形图: TO-126**


项 目	规范值(mm)	
	最小	最大
A	7.30	7.90
B	10.30	11.10
C	2.50	2.80
C1	1.07	1.47
E	0.60	0.80
F	0.30	0.60
G	1.17	1.37
H	1.90	2.30
K	3.90	4.10
L	15.00	17.00
	8.50	9.50
	4.70	6.50
N	2.09	2.49
Φ P	2.90	3.30

**包装说明**

- 1) 产品的小包装, 采用 400 只/包的塑料袋包装;
- 2) 产品的中包装, 采用 10 包/盒的中号纸盒包装;
- 3) 产品的大包装, 采用 5 盒/箱的大号纸板箱包装。

**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) 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