



# 硅 PNP 晶体管系列产品

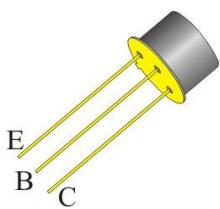
## 3CA4931 型硅 PNP 高频大功率晶体管

### 1、特性

芯片采用硅外延平面结构，器件采用 A3-02B 型金属封装和 SMD-0.2、UA 型金属陶瓷封装。

器件具有特征频率高、体积小、重量轻，可靠性高的特点。

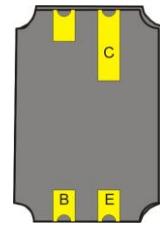
器件的静电放电敏感度为 4000V，A3-02B 典型重量 1.13g，SMD-0.2 典型重量 0.45g，UA 典型重量 0.12g。



A3-02B 型



SMD-0.2 型



UA 型

注：SMD-0.2 封装产品型号后缀加“U”标识，UA 封装产品型号后缀加“UA”标识。

### 2、质量等级及执行标准

G、G+：Q/RBJ1010，QZJ840611；

JP、JT、JCT (A3-02B 型)：ZZR-Q/RBJ20057-2009, GJB33A-1997；

YA、YB、YC (A3-02B 型)：Q/QJA 20104/185-2021, Q/QJA 20104A-2017。

### 3、最大额定值

器件额定值见表 1，除另有规定外，TA=25℃。

表 1 最大额定值

型 号	$P_{\text{tot1}}^{\text{a}}$ mW	$P_{\text{tot2}}^{\text{b}}$ mW	$I_{\text{CM}}$ A	$V_{\text{CBO}}$ V	$V_{\text{CEO}}$ V	$V_{\text{EBO}}$ V	$T_{\text{stg}}, T_j$ °C
3CA4931	1000	5000	0.2	-250	-250	-5	-65~200

<sup>a</sup> $P_{\text{tot1}}$  为  $T_A=25^\circ\text{C}$ ，不加散热片时的最大额定功率； $T_A>25^\circ\text{C}$  时，按  $5.7\text{mW}/^\circ\text{C}$  线性地降额。

<sup>b</sup> $P_{\text{tot2}}$  为  $T_C=25^\circ\text{C}$  时的最大额定功率； $T_C>25^\circ\text{C}$  时，按  $28.6\text{mW}/^\circ\text{C}$  线性地降额。



# 硅 PNP 晶体管系列产品

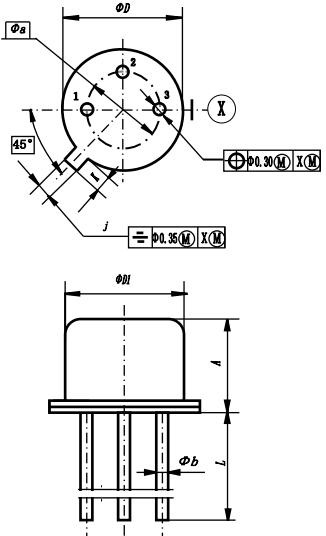
## 4、主要电特性

主要电特性（除另有规定外， $T_A=25^\circ\text{C}$ ）见表 2。

表 2 主要电特性

参 数		数 值			单 位
符 号	测试条件	最 小 值	典 型 值	最 大 值	
$V_{(\text{BR})\text{CBO}}$	$I_C=0.1\text{mA}$	-250	—	—	V
$V_{(\text{BR})\text{CEO}}$	$I_C=0.1\text{mA}$	-250	—	—	V
$V_{(\text{BR})\text{EBO}}$	$I_E=0.1\text{mA}$	-5	—	—	V
$I_{\text{CBO}}$	$V_{\text{CB}}=-200\text{V}$	—	0.15	0.25	$\mu\text{A}$
$I_{\text{EBO}}$	$V_{\text{EB}}=-4\text{V}$	—	0.05	0.15	$\mu\text{A}$
$h_{\text{FE}}$	$V_{\text{CE}}=-10\text{V}, I_C=30\text{mA}$	50	—	200	—
$V_{\text{BE}} \text{ (sat) } 1$	$I_C=10\text{mA}, I_B=1\text{mA}$	—	-0.8	-1.0	V
$V_{\text{BE}} \text{ (sat) } 2$	$I_C=30\text{mA}, I_B=3\text{mA}$	—	-1.0	-1.2	V
$V_{\text{CE}} \text{ (sat) } 1$	$I_C=10\text{mA}, I_B=1\text{mA}$	—	-0.3	-1.0	V
$V_{\text{CE}} \text{ (sat) } 2$	$I_C=30\text{mA}, I_B=3\text{mA}$	—	-0.5	-1.2	V
$f_T$	$V_{\text{CE}}=-20\text{V}, I_C=10\text{mA}, f=30\text{MHz}$	40	80	160	MHz
$C_{\text{ob}}$	$V_{\text{CB}}=-20\text{V}, I_E=0, f=1\text{MHz}$	—	7	15	pF

## 5、外形尺寸



单位为毫米

尺寸符号	数 值		
	最 小	典 型 值	最 大
$A$	6.10	—	6.80
$\phi a$	—	5.08	—
$\phi b$	0.407	—	0.508
$\phi D$	8.64	—	9.39
$\phi D_L$	8.01	—	8.50
$j$	0.712	0.787	0.863
$K$	0.40	—	1.14
$L$	12.5	—	25.0

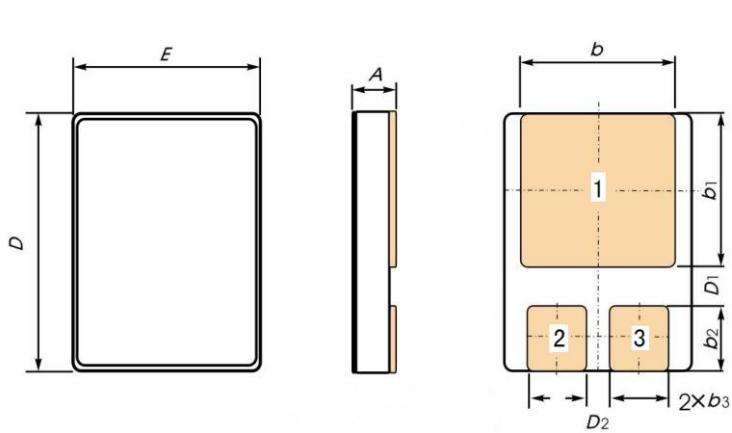
引出端极性：1—发射极，2—基极，3—集电极

图 1 A3-02B 外形尺寸



# 硅 PNP 晶体管系列产品

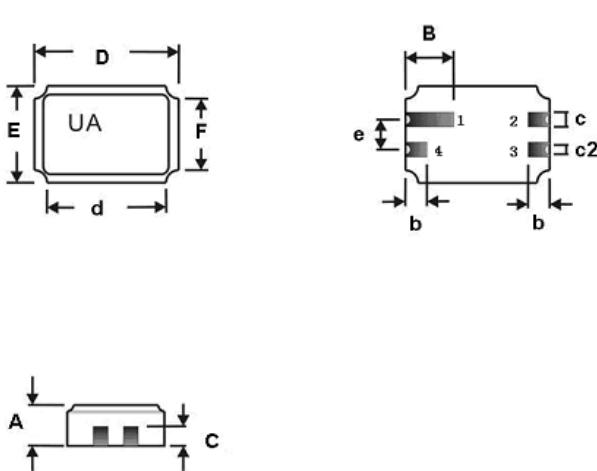
单位为毫米



尺寸符号	数值	
	最小值	最大值
A	2.41	3.34
b	4.85	5.45
b <sub>1</sub>	4.40	5.15
b <sub>2</sub>	1.75	2.15
b <sub>3</sub>	1.85	2.25
D	7.77	8.13
D <sub>1</sub>	0.50	—
D <sub>2</sub>	0.60	—
E	5.23	5.64

图 2 SMD-0.2 外形尺寸

单位为毫米



尺寸符号	数值	
	最小值	最大值
D	5.42	5.75
d	—	5.75
E	3.65	3.96
F	—	3.96
A	1.50	1.95
C	0.70	1.07
b	0.78	1.25
B	1.78	2.28
e	1.14	1.39
c	0.52	0.75
c2	0.15	0.56

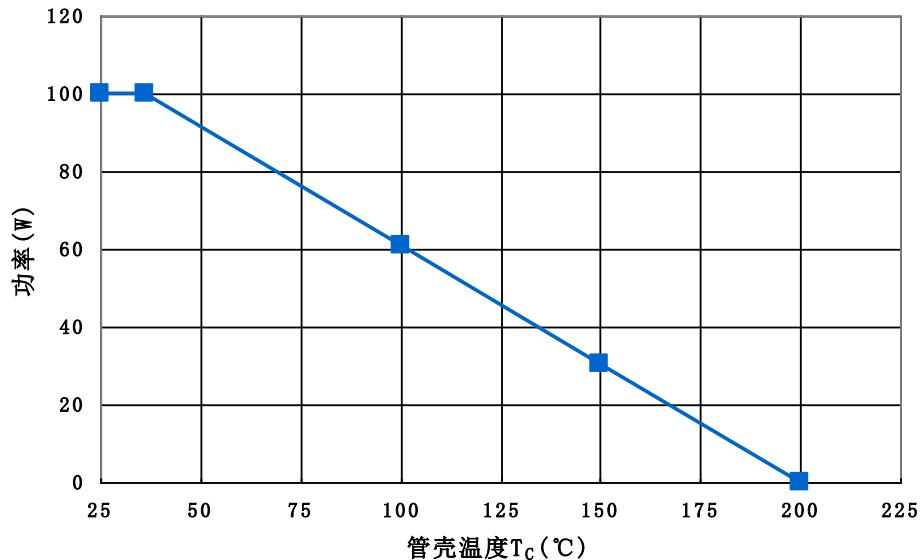
图 3 UA 外形尺寸

## 6、器件特性曲线图



## 硅 PNP 晶体管系列产品

6.1 功率随温度的降额曲线— $P_{\text{tot}}$  与  $T_A$  关系曲线：



注：器件热阻值  $166.5^{\circ}\text{C}/\text{W}$  左右。

图 4 功率随温度的降额曲线

6.2 图 5 为热阻曲线— $R_{\text{th(j-A)}}$  与  $t$  关系曲线：

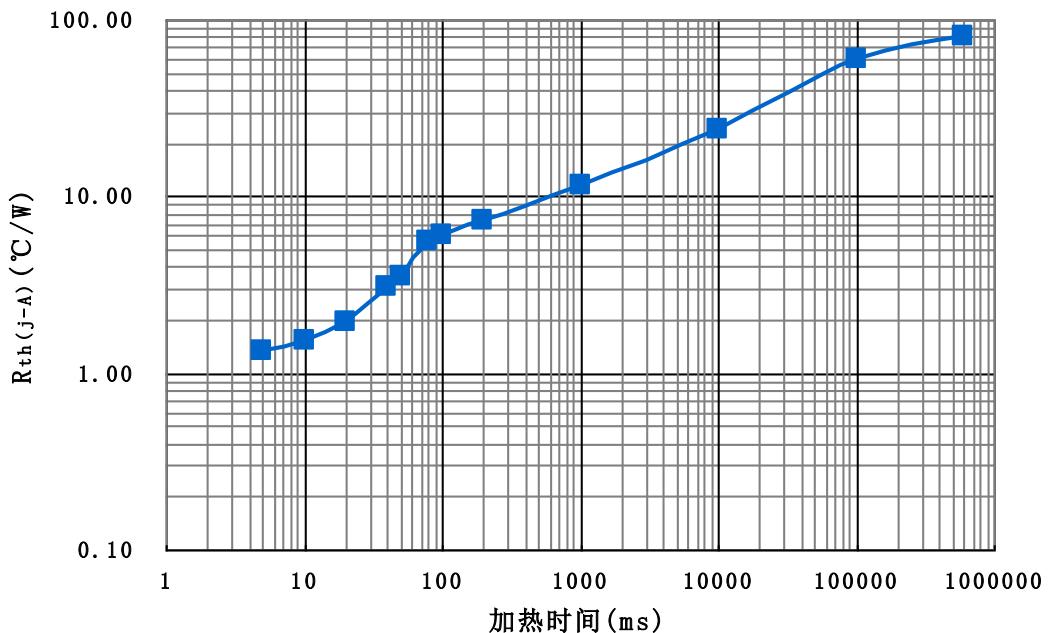


图 5 热阻曲线— $R_{\text{th(j-A)}}$  与  $t$  关系曲线



# 硅 PNP 晶体管系列产品

## 6.3 反向电流曲线：

在温度点  $T_A=25^\circ\text{C}$ 、 $75^\circ\text{C}$  下，器件的  $I_{\text{CBO}}$  值很小，约为  $2\sim 4\text{nA}$ ，在温度点  $T_A=125^\circ\text{C}$  下  $I_{\text{CBO}}$  数值较大，具体如下图 ( $V_{\text{CE}}$  与  $I_{\text{CBO}}$  关系曲线)。

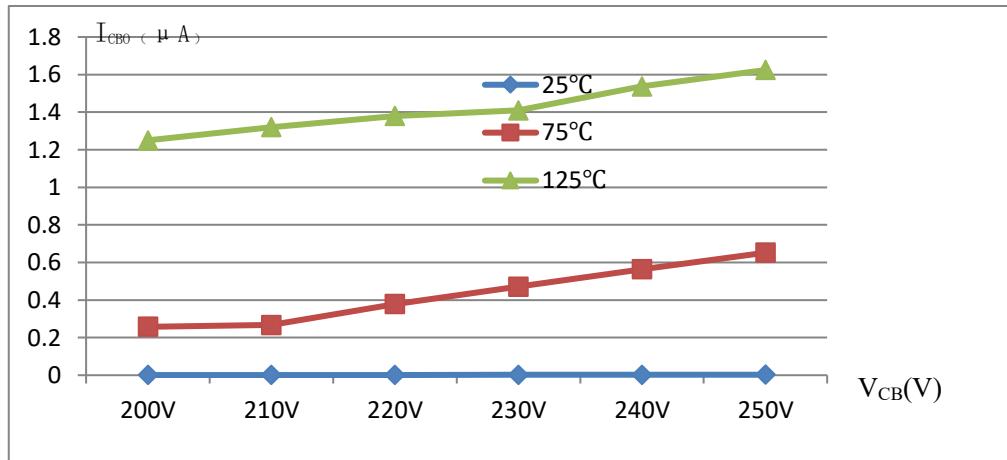


图 6  $V_{\text{CB}}$  与  $I_{\text{CBO}}$  关系曲线

## 6.4 温度与电流传输比（测试条件： $V_{\text{CE}}=-10\text{V}$ , $I_c=30\text{mA}$ ）变化率关系曲线

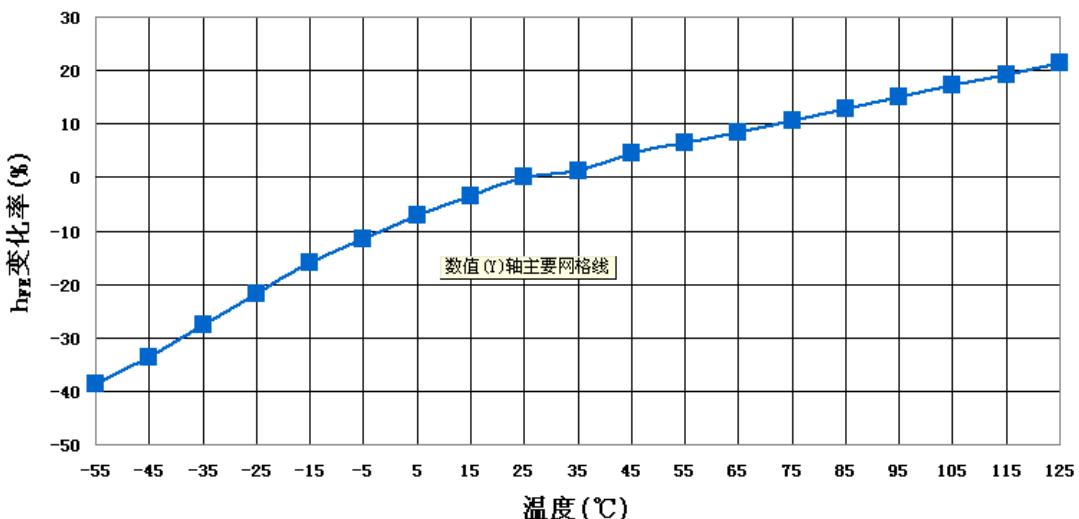


图 7 温度与电流传输比（测试条件： $V_{\text{CE}}=-10\text{V}$ ,  $I_c=30\text{mA}$ ）变化率关系曲线

## 7、使用和维护

### 7.1 器件的安装

安装质量的好坏对器件的可靠性影响很大，在安装、测试等过程中轻拿轻放，避免碰撞、重物碾压，从而影响其密封性。



## 硅 PNP 晶体管系列产品

---

安装焊接时，器件允许耐焊接热的条件是温度 260℃下不超过 10 秒；浸锡温度不超过 260℃，时间不超过 10 秒。

### 7.2 器件的使用

测试或筛选时应严格按规定条件、方法进行，应使用合格的设备、仪器仪表，并对其进行校验；操作人员必须持证上岗，必要时要进行专门培训。

严禁超规范使用，注意防潮、防尘，严禁裸手直接接触器件。

测试设备、仪器仪表可靠接地。

测试过程中应采取静电防护措施。

如发生不可预期情况或误操作造成器件损坏等情况，请与供应商联系。