

## 描述

FC4591 是上海镭芯微电子有限公司生产的超高频低噪声晶体管，采用平面 NPN 硅外延双极型工艺，具有高功率增益、低噪声系数、大动态范围和理想的电流特性，采用贴片式 SOT-23 封装，主要用于 UHF 和 CATV 高频低噪声宽带放大器。

## 主要特性

高增益： PG 典型值为 13dB @  $f = 1\text{GHz}$ 、 $V_{CE}=5\text{V}$ 、 $I_c=20\text{mA}$   
 低噪声： NF 典型值为 1.3 dB @  $f = 1\text{GHz}$ 、 $V_{CE}=5\text{V}$ 、 $I_c=5\text{mA}$   
 增益带宽乘积：  $f_T$  典型值为 8 GHz @  $V_{CE}=5\text{V}$ 、 $I_c=10\text{mA}$

## 订购信息

产品号	最小订单数
FC4591	3K/盘

## 极限工作条件范围 ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )

参数	符号	极值	单位
集电极基极击穿电压	$V_{CB0}$	16	V
集电极发射极击穿电压	$V_{CE0}$	9	V
发射极基极击穿电压	$V_{EB0}$	2.5	V
集电极电流	$I_c$	50	mA
功耗	$P_c$	150	mW
结温度	$T_j$	150	$^\circ\text{C}$
存储温度	$T_{stg}$	-65 ~ +150	$^\circ\text{C}$

## hFE 规格

等级	G	R	S
标号	XM-		
hFE	50-100	80-140	130-300

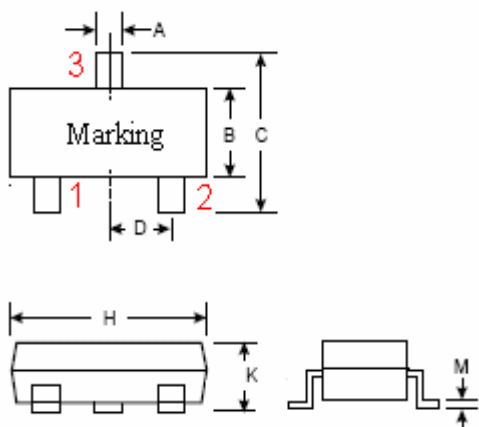
**电学特性 (TA=25℃)**

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
集电极基极击穿电压	BVCBO	16			V	ICEO=1uA
集电极基极漏电流	ICBO			0.1	uA	VCB=10V
发射极基极电流	IEBO			1	uA	VEB=1V
直流增益	hFE	50	150	300		VCE= 5V, IC=20mA
增益带宽乘积	fT		9		GHz	VCE=5V, IC=20mA
输出反馈电容	Cre		0.55	1.0	pF	VCE=5V, IE=0mA, f=1MHz
插入功率增益	S21   <sup>2</sup>		13		dB	VCE=5V, IC=20mA, f=1GHz
功率增益	Pg		14			VCE=5V, IC=20mA, f=1GHz
噪声因子	NF		1.3	2.5	dB	VCE=5V, IC=5mA, f=1GHz

**封装形式**

SOT-23

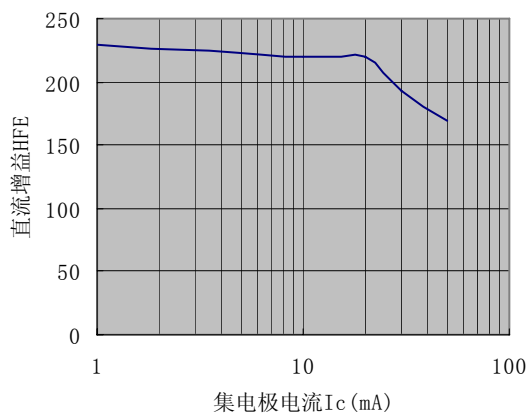
管脚定义: 1: 基极 (Base) 2: 发射极 (Emitter) 3: 集电极 (Collector)



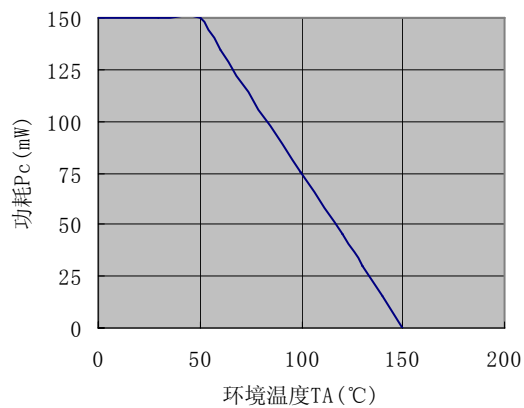
符号	最小值 (mm)	最大值 (mm)
A	0.30	0.40
B	1.20	1.40
C	2.65	2.95
D	0.95	
G	1.80	2.00
H	2.80	3.00
K	0.9	1.10
L	0.70	
M	0.10	0.20

**典型特性曲线 (TA=25°C)**

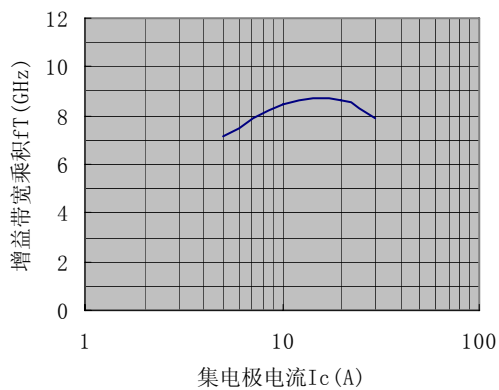
直流放大系数 vs. 集电极电流



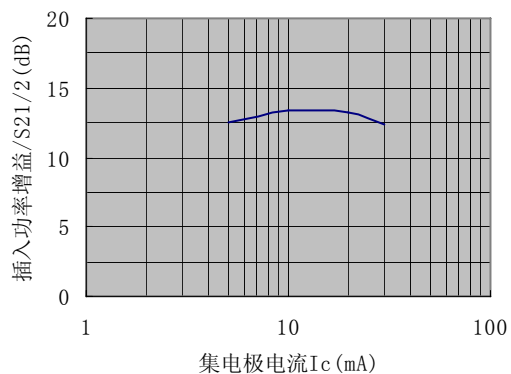
功耗 vs. 环境温度



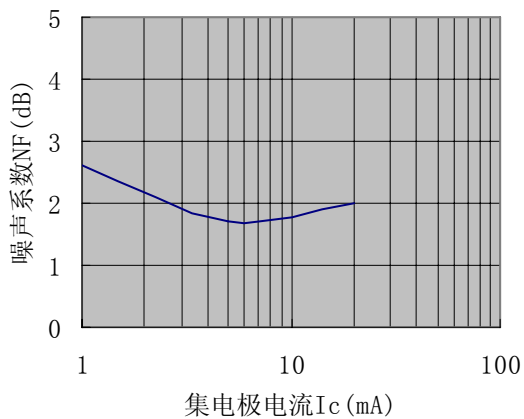
增益带宽乘积 vs. 集电极电流



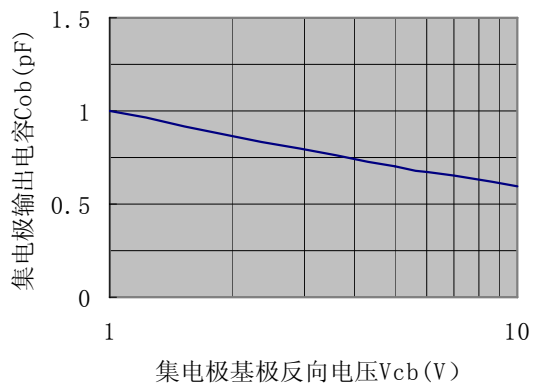
插入功率增益 vs. 集电极电流



噪声系数 vs. 集电极电流



集电极输出电容 vs. 集电极基极反向电压



**散射参数 (S-PARAMETER)**

FREQ. (GHz)	S <sub>11</sub>		S <sub>21</sub>		S <sub>12</sub>		S <sub>22</sub>	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG

测试条件: VCE=5V, Ic=5mA, Zo=50Ω

0.2	0.84	21.89	6.42	-163.42	0.05	119.20	0.92	21.45
0.4	0.68	-55.27	6.28	136.58	0.07	65.62	0.59	-42.45
0.6	0.48	-111.53	5.63	100.17	0.09	47.02	0.44	-69.88
0.8	0.35	-154.19	4.77	75.07	0.10	37.11	0.38	-89.80
1	0.28	169.57	3.98	54.45	0.11	26.65	0.35	-110.48
1.2	0.26	140.25	3.42	36.81	0.13	18.16	0.33	-128.85
1.4	0.24	114.05	2.96	22.92	0.15	10.84	0.33	-146.64
1.6	0.24	90.90	2.58	9.10	0.17	2.83	0.33	-166.09
1.8	0.23	69.00	2.31	-5.38	0.18	-6.20	0.34	176.28
2	0.21	46.69	2.19	-17.18	0.20	-16.13	0.35	158.72

测试条件: VCE=5V, Ic=10mA, Zo=50Ω

0.2	0.74	9.90	10.22	-173.75	0.04	109.91	0.79	12.40
0.4	0.44	-87.32	9.36	119.31	0.06	67.56	0.45	-42.33
0.6	0.28	-147.78	6.94	86.19	0.07	53.29	0.35	-65.45
0.8	0.23	174.33	5.36	66.46	0.09	45.04	0.31	-83.69
1	0.22	142.45	4.32	48.95	0.11	34.46	0.30	-104.33
1.2	0.22	117.19	3.68	32.91	0.13	25.36	0.29	-123.19
1.4	0.21	92.73	3.16	19.68	0.15	17.25	0.29	-141.25
1.6	0.22	72.44	2.75	6.46	0.17	8.03	0.30	-161.42
1.8	0.21	52.02	2.44	-7.56	0.19	-1.69	0.31	-179.44
2	0.20	29.84	2.31	-19.02	0.21	-12.25	0.32	162.90

测试条件: VCE=5V, Ic=20mA, Zo=50Ω

0.2	0.53	-18.35	15.02	169.07	0.03	103.54	0.64	11.39
0.4	0.25	-133.61	9.84	104.49	0.05	71.90	0.39	-32.37
0.6	0.23	179.11	6.72	79.59	0.07	59.19	0.34	-54.74
0.8	0.23	148.24	5.12	62.04	0.09	50.64	0.32	-74.47
1	0.24	121.96	4.14	45.02	0.10	40.09	0.31	-96.34
1.2	0.25	100.65	3.52	29.56	0.12	30.81	0.31	-116.52
1.4	0.25	78.44	3.02	16.62	0.15	22.00	0.32	-135.88
1.6	0.25	60.00	2.61	3.38	0.17	12.56	0.33	-156.82
1.8	0.25	40.60	2.32	-10.52	0.18	2.49	0.34	-175.88
2	0.24	19.30	2.19	-21.74	0.20	-8.46	0.35	165.49