# FCT801　NPN 高频低噪声晶体管

## 描述

FCT801 是泰盛达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 SOT-363贴片式封装，主要应用于 VHF，UHF 和 CATV 高频宽带低噪声放大器。

## 主要特性

| | |
|---|---|
| 高增益: $\|S_{21e}\|^2$ 典型值为 11dB | @ $V_{CE}$=3V，$I_C$=7mA，f=1GHz |
| 低噪声:　NF 典型值为 1.4dB | @ $V_{CE}$=3V，$I_C$=7mA，　f=1GHz |
| 增益带宽乘积: $f_T$ 典型值为 4.5GHz | @ $V_{CE}$=3V，$I_C$=7mA，f=1GHz |

## 订购信息

| 产品号 | 标准包装 |
|---|---|
| FCT801 | 3K/盘 |

## 极限工作条件范围 (TA=25℃)

| 参数 | 符号 | 极值 | 单位 |
|---|---|---|---|
| 集电极基极击穿电压 | VCBO | 20 | V |
| 集电极发射极击穿电压 | VCEO | 12 | V |
| 发射极基极击穿电压 | VEBO | 2.5 | V |
| 集电极电流 | IC | 100 | mA |
| 功耗 | PC | 150 | mW |
| 结温度 | Tj | 150 | ℃ |
| 存储温度 | Tstg | -65 ~ +150 | ℃ |

## HFE 档位

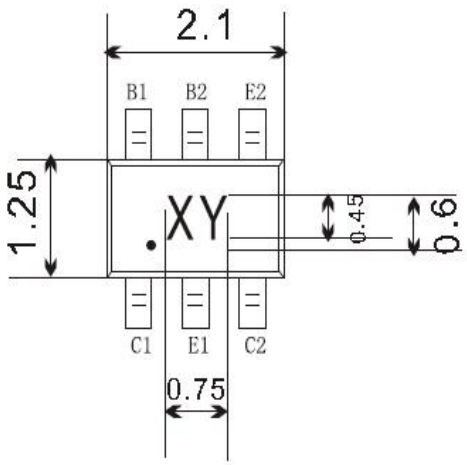
| 分档 | B | C | D |
|---|---|---|---|
| 标号 | .XY | | |
| HFE | 90-130 | 120-180 | 170-250 |

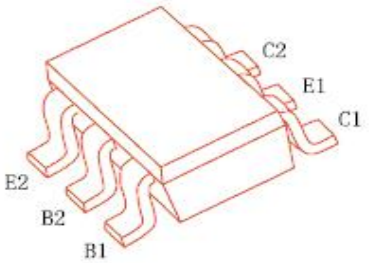
## 电学特性（TA=25℃）

| 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 | VCBO | 20 | | | V | IC=1.0μA |
| 集电极基极漏电流 | ICBO | | | 0.1 | μA | VCB=10V |
| 发射极基极漏电流 | IEBO | | | 0.1 | μA | VEB=1V |
| 直流增益 | HFE | 90 | 150 | 250 | | VCE=3V,IC=7mA |
| 特征频率 | $f_T$ | | 4.5 | | GHz | VCE=3V,IC=7mA,f=1GHz |
| 输出反馈电容 | Cre | | 0.65 | | pF | VCB=10V,IE=0mA,f=1MHz |
| 功率增益 | $\|S21e\|^2$ | | 11 | | dB | VCE=3V,IC=7mA,f=1GHz |
| 噪声因子 | NF | | 1.4 | 2.0 | dB | VCE=3V,IC=7mA,f=1GHz |

## 封装形式

SOT-363：



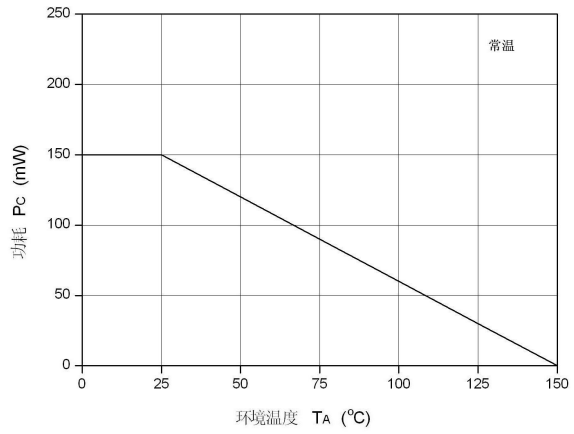

| 符号 | 定义 |
|---|---|
| 1 | 1号管 |
| 2 | 2号管 |
| B | 基极（Base） |
| C | 集电极（Collector） |
| E | 发射极（Emitter） |

单位：毫米（mm）

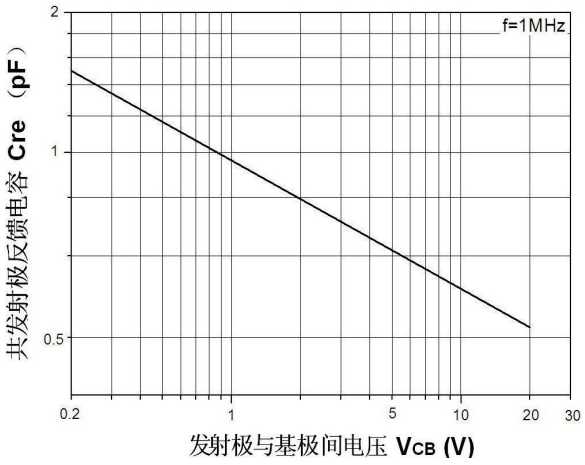
B1：1 号管基极　B2：2 号管基极
C1：1 号管集电极　C2：2 号管集电极
E1：1 号管发射极　E2：2 号管发射极

## 典型特性曲线（TA =25ºC）

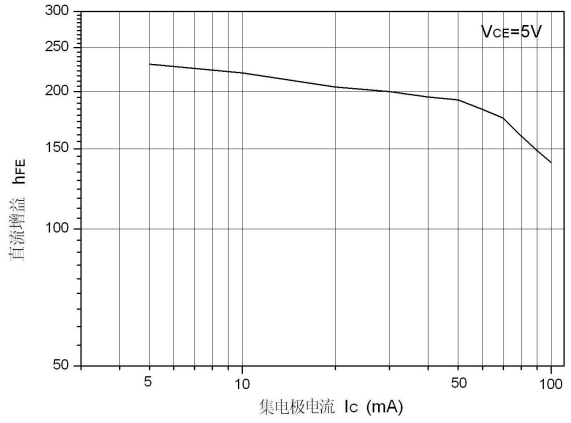
功耗 vs. 环境温度



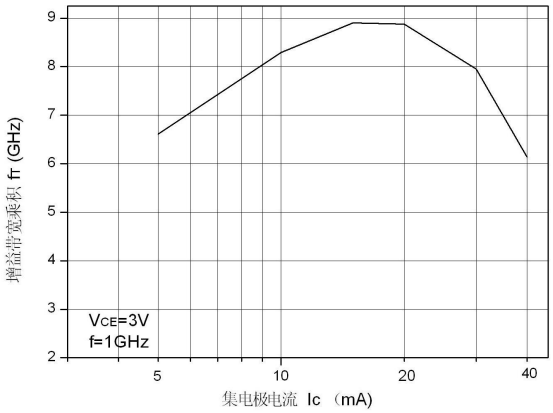

共发射极反馈电容 vs. 发射极与基极间电压



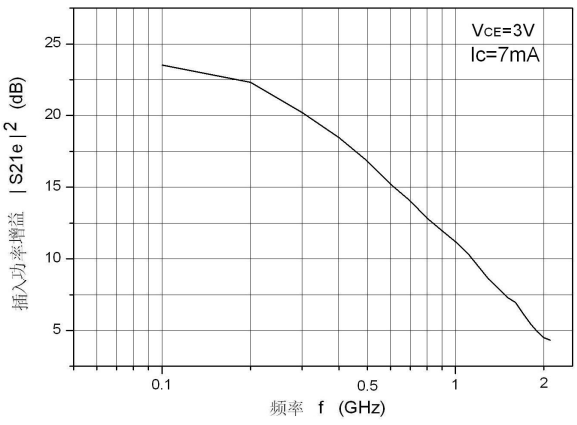

直流增益 vs. 集电极电流



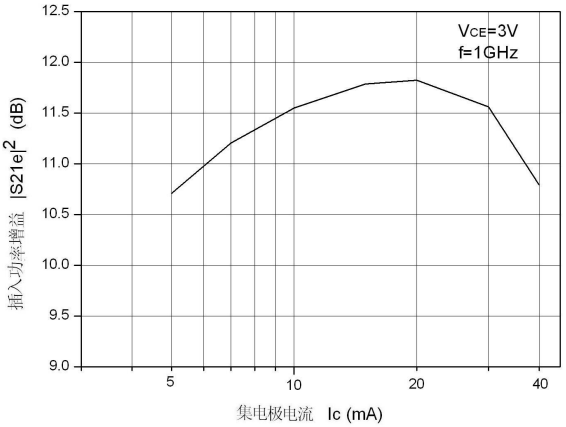

增益宽带乘积 vs. 集电极电流



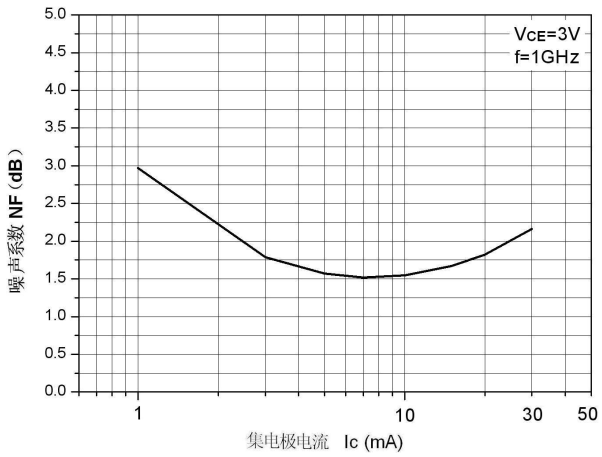

插入功率增益 vs. 频率



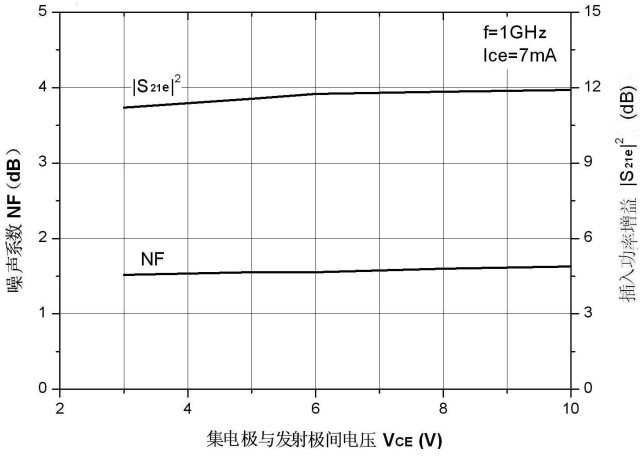

插入功率增益 vs. 集电极电流



噪声系数 vs. 集电极电流



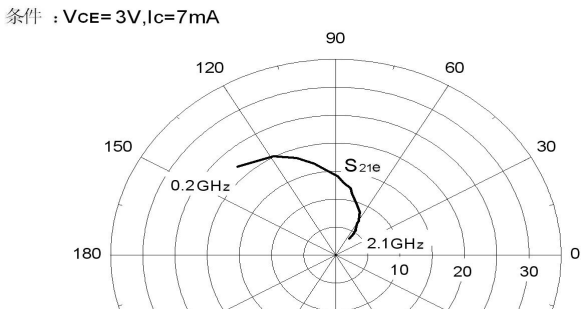

噪声系数，插入功率增益 vs. 集电极与发射极电压



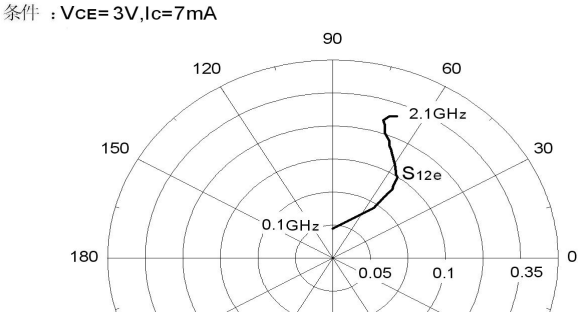

## SMITH 图

测试条件：$V_{CE}$=3V, $I_C$=7mA

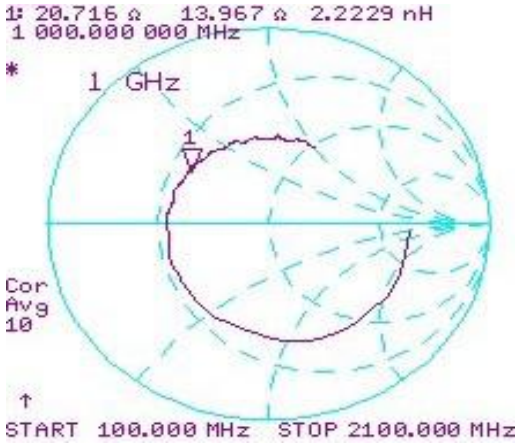
$S_{21e}$ -FREQUENCY



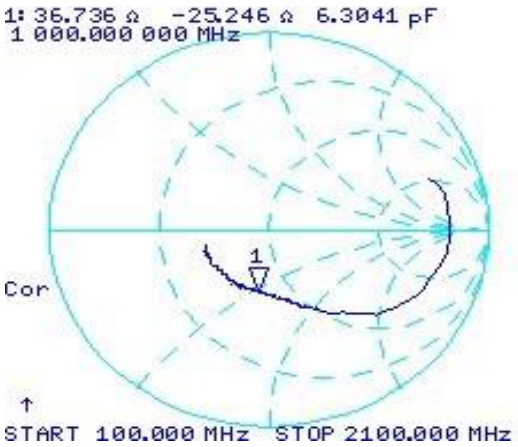

$S_{12e}$ -FREQUENCY




$S_{11e}$ -FREQUENCY




$S_{22e}$ -FREQUENCY



## 散射参数 （S-PARAMETER)

测试条件：$V_{CE}$=3V, $I_C$=7mA, $Z_O$=50Ω

| 测试频率 | S11 | | S21 | | S12 | | S22 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GHz | MA | ANG | MAG | ANG | MAG | ANG | MAG | ANG |
| 0.1 | 0.837 | -51.504 | 15.410 | 162.27 | 0.030 | 90.634 | 0.721 | 14.286 |
| 0.2 | 0.702 | -91.21 | 12.588 | 134.06 | 0.052 | 69.454 | 0.654 | -31.348 |
| 0.3 | 0.590 | -118.96 | 10.110 | 118.67 | 0.067 | 58.736 | 0.520 | -51.074 |
| 0.4 | 0.528 | -141.29 | 8.282 | 109.33 | 0.075 | 55.394 | 0.443 | -62.32 |
| 0.5 | 0.493 | -158.72 | 6.861 | 101.68 | 0.080 | 52.684 | 0.397 | -71.255 |
| 0.6 | 0.476 | -173.65 | 5.789 | 95.648 | 0.086 | 52.998 | 0.364 | -79.509 |
| 0.7 | 0.465 | 172.81 | 5.061 | 88.999 | 0.097 | 53.56 | 0.343 | -86.516 |
| 0.8 | 0.459 | 160.96 | 4.480 | 85.016 | 0.095 | 56.17 | 0.328 | -92.889 |
| 0.9 | 0.456 | 150.14 | 4.040 | 78.937 | 0.102 | 57.537 | 0.317 | -99.579 |
| 1 | 0.460 | 140.11 | 3.670 | 77.478 | 0.107 | 57.299 | 0.314 | -106.13 |
| 1.1 | 0.459 | 131.17 | 3.216 | 71.977 | 0.121 | 62.331 | 0.307 | -111.96 |
| 1.2 | 0.457 | 121.84 | 2.966 | 69.659 | 0.118 | 63.89 | 0.304 | -116.52 |
| 1.3 | 0.457 | 114.19 | 2.666 | 63.976 | 0.134 | 66.158 | 0.294 | -123.72 |
| 1.4 | 0.463 | 106.19 | 2.533 | 63.133 | 0.145 | 65.021 | 0.302 | -130.69 |
| 1.5 | 0.457 | 99.679 | 2.259 | 59.597 | 0.151 | 73.143 | 0.295 | -134.69 |
| 1.6 | 0.470 | 91.769 | 2.155 | 60.154 | 0.164 | 67.179 | 0.294 | -142.53 |
| 1.7 | 0.466 | 86.234 | 1.853 | 56.271 | 0.181 | 71.028 | 0.295 | -147.58 |
| 1.8 | 0.475 | 79.088 | 1.866 | 55.488 | 0.207 | 71.016 | 0.299 | -153.11 |
| 1.9 | 0.474 | 73.497 | 1.678 | 54.307 | 0.200 | 73.151 | 0.286 | -158.19 |
| 2 | 0.484 | 65.341 | 1.719 | 54.45 | 0.243 | 67.698 | 0.301 | -166.82 |
| 2.1 | 0.495 | 60.006 | 1.522 | 55.139 | 0.254 | 68.342 | 0.302 | -171.1 |