

## 产品简介

ZDN6050 是一款 60W 无匹配 GaN HEMT 制程射频功率放大器，该器件工作频率范围 DC~6GHz，具有高效率、高增益的特点，应用于蜂窝基站中。ZDN6050 采用小型化的绿色无铅 DFN7x6.5 6-PIN 封装，具有很好的可靠性和经济

## 典型应用场景

- 微型蜂窝基站
- 数字预失真纠错系统

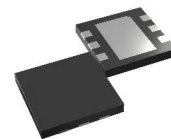
## 极限最大额定值

| 参数                            | 数值            |
|-------------------------------|---------------|
| 存储温度                          | -65°C~+150°C  |
| 漏源电压 (V <sub>DS</sub> )       | 0~55V         |
| 漏源击穿电压 (V <sub>DSS</sub> )    | 150V          |
| 栅源电压 (V <sub>GS</sub> )       | -10V~2V       |
| 最大正向栅极电流 (I <sub>GMAX</sub> ) | 6.4mA         |
| MSL                           | JEDEC Level 3 |

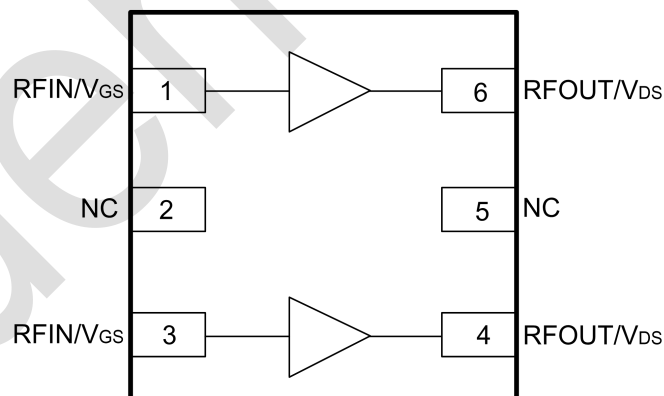
## 产品特点

- 典型工作电压 48V，静态电流 60mA
- 典型增益：18dB @ 1880MHz
- 饱和输出功率：48dBm @ 1880MHz
- 最大漏极效率：>46%
- GaN HEMT 工艺制程
- 绿色无铅 6 脚 DFN7x6.5 封装

 本产品符合所有相关法规且不含卤素。



## 管脚示意图 (Top View)



| PIN # | 管脚名称      | 说明        |
|-------|-----------|-----------|
| 1,3   | RFIN/VGS  | 射频输入/栅极电源 |
| 2,5   | NC        | 空，悬空或接地   |
| 4,6   | RFOUT/VDS | 射频输出/漏极电源 |



## 电气参数

## 热特性

| 参数                                            | 符号                  | 数值  | 单位   |
|-----------------------------------------------|---------------------|-----|------|
| <b>Side A, Carrier</b>                        |                     |     |      |
| 红外线测量平均功率时的热阻，芯片表面到外壳<br>(Temp=85°C, PD=7.9W) | R $\theta$ JC (IR)  | 5.4 | °C/W |
| 有限元分析平均功率时的热阻，结点到外壳<br>(Temp=85°C, PD=7.9W)   | R $\theta$ JC (FEA) | 8.4 | °C/W |
| <b>Side B, Peaking</b>                        |                     |     |      |
| 红外线测量平均功率时的热阻，芯片表面到外壳<br>(Temp=85°C, PD=7.9W) | R $\theta$ JC (IR)  | 5.4 | °C/W |
| 有限元分析平均功率时的热阻，结点到外壳<br>(Temp=85°C, PD=7.9W)   | R $\theta$ JC (FEA) | 8.4 | °C/W |

## 直流特性

| 参数                                      | 最小值  | 典型值  | 最大值  | 单位 |
|-----------------------------------------|------|------|------|----|
| <b>Side A, Carrier</b>                  |      |      |      |    |
| 漏源漏电流 IDSS<br>(VGS=-10V, VDS=150V)      | -    | -    | 3.2  | mA |
| 漏源击穿电压 VDSS(BR)<br>(VGS=-10V, ID=3.2mA) | 150  | -    | -    | V  |
| 栅极门限电压 VGS(th)<br>(VDS=48V, ID=3.2mA)   | -4.0 | -3.2 | -1.0 | V  |
| 栅极静态偏置电压 VGS(Q)<br>(VDS=48V, ID=80mA)   | -    | -3.0 | -    | V  |
| <b>Side B, Peaking</b>                  |      |      |      |    |
| 漏源漏电流 IDSS<br>(VGS=-10V, VDS=150V)      | -    | -    | 3.2  | mA |
| 漏源击穿电压 VDSS(BR)<br>(VGS=-10V, ID=3.2mA) | 150  | -    | -    | V  |
| 栅极门限电压 VGS(th)<br>(VDS=48V, ID=3.2mA)   | -4.0 | -3.2 | -1.0 | V  |
| 栅极静态偏置电压 VGS(Q)<br>(VDS=48V, ID=80mA)   | -    | -3.0 | -    | V  |

## 射频特性

测试条件: VDS=48V, IDQA=60mA, VGSB=-2.0V + VGSQ @ 5.0mA, Freq=1880MHz。

| 参数                               | 最小值  | 典型值  | 最大值  | 单位  |
|----------------------------------|------|------|------|-----|
| 饱和输出功率 (Psat) <sup>(1)</sup>     | 47.0 | 48.0 | -    | dBm |
| 增益 (Gain) <sup>(2)</sup>         | 16.6 | 18.2 | 19.8 | dB  |
| 漏极效率 ( $\eta_D$ ) <sup>(2)</sup> | 39.0 | 46.0 | -    | %   |

注: (1) 测试条件: CW 脉冲, 脉冲宽度为 100us, 10% 占空比;

(2) 测试条件: Pavg=39.5dBm, 单载波 W-CDMA, IQ 幅值削波, 输入信号 PAR=7.5dB @ CCDF 概率为 0.01%。



## 电气参数

## 典型阻抗

典型载体阻抗测试条件:  $V_{DS}=48V$ ,  $I_{DQA}=80mA$ , CW 脉冲, 脉冲宽度为 100us, 10% 占空比。

| 最大输出功率   |                |                |        |           |         |              |
|----------|----------------|----------------|--------|-----------|---------|--------------|
| Fre(MHz) | Zs( $\Omega$ ) | ZL( $\Omega$ ) | Gp(dB) | Psat(dBm) | Psat(W) | $\eta_D(\%)$ |
| 1800     | 3.8+j3.9       | 19.7+j6.8      | 23.9   | 46.2      | 41      | 68.3         |
| 1880     | 4.1+j3.8       | 19.0+j7.2      | 23.6   | 46.2      | 42      | 69.7         |
| 2110     | 6.2+j1.1       | 20.0+j5.8      | 22.4   | 46.0      | 40      | 71.2         |
| 2170     | 6.2+j1.1       | 17.0+j6.3      | 22.3   | 45.8      | 38      | 71.4         |
| 2500     | 5.5-j6.3       | 16.9+j3.0      | 21.2   | 45.9      | 39      | 69.6         |
| 2700     | 5.7-j6.5       | 13.7+j3.2      | 20.7   | 45.8      | 38      | 70.4         |

| 最大漏极效率   |                |                |        |           |         |              |
|----------|----------------|----------------|--------|-----------|---------|--------------|
| Fre(MHz) | Zs( $\Omega$ ) | ZL( $\Omega$ ) | Gp(dB) | Psat(dBm) | Psat(W) | $\eta_D(\%)$ |
| 1800     | 3.8+j3.9       | 12.9+j22.0     | 25.7   | 44.4      | 27      | 81.2         |
| 1880     | 4.1+j3.8       | 14.5+j24.0     | 24.2   | 44.0      | 25      | 80.6         |
| 2110     | 6.2+j1.1       | 12.0+j19.5     | 23.2   | 43.9      | 25      | 81.7         |
| 2170     | 6.2+j1.1       | 12.8+j20.6     | 22.4   | 43.9      | 25      | 82.9         |
| 2500     | 5.5-j6.3       | 9.8+j15.3      | 22.6   | 43.9      | 24      | 82.2         |
| 2700     | 5.7-j6.5       | 10.2+j13.6     | 21.0   | 44.1      | 26      | 79.5         |

典型峰值阻抗测试条件:  $V_{DS}=48V$ ,  $I_{DQB}=80mA$ , CW 脉冲, 脉冲宽度为 100us, 10% 占空比。

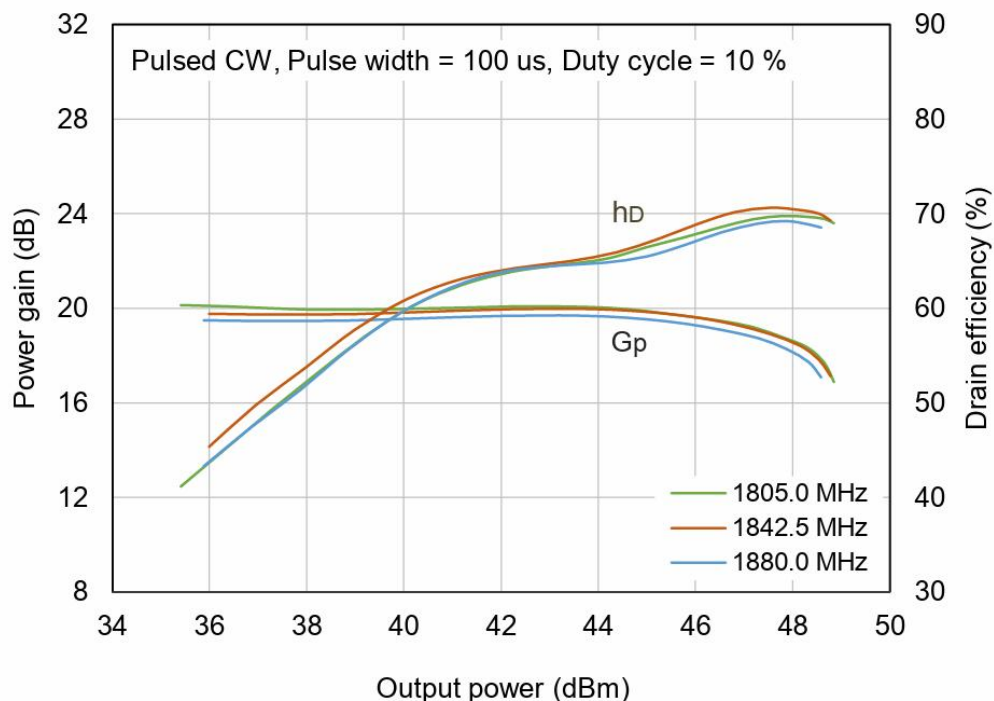
| 最大输出功率   |                |                |        |           |         |              |
|----------|----------------|----------------|--------|-----------|---------|--------------|
| Fre(MHz) | Zs( $\Omega$ ) | ZL( $\Omega$ ) | Gp(dB) | Psat(dBm) | Psat(W) | $\eta_D(\%)$ |
| 1800     | 3.8+j3.9       | 19.7+j6.8      | 23.9   | 46.2      | 41      | 68.3         |
| 1880     | 4.1+j3.8       | 19.0+j7.2      | 23.6   | 46.2      | 42      | 69.7         |
| 2110     | 6.2+j1.1       | 20.0+j5.8      | 22.4   | 46.0      | 40      | 71.2         |
| 2170     | 6.2+j1.1       | 17.0+j6.3      | 22.3   | 45.8      | 38      | 71.4         |
| 2500     | 5.5-j6.3       | 16.9+j3.0      | 21.2   | 45.9      | 39      | 69.6         |
| 2700     | 5.7-j6.5       | 13.7+j3.2      | 20.7   | 45.8      | 38      | 70.4         |

| 最大漏极效率   |                |                |        |           |         |              |
|----------|----------------|----------------|--------|-----------|---------|--------------|
| Fre(MHz) | Zs( $\Omega$ ) | ZL( $\Omega$ ) | Gp(dB) | Psat(dBm) | Psat(W) | $\eta_D(\%)$ |
| 1800     | 3.8+j3.9       | 12.9+j22.0     | 25.7   | 44.4      | 27      | 81.2         |
| 1880     | 4.1+j3.8       | 14.5+j24.0     | 24.2   | 44.0      | 25      | 80.6         |
| 2110     | 6.2+j1.1       | 12.0+j19.5     | 23.2   | 43.9      | 25      | 81.7         |
| 2170     | 6.2+j1.1       | 12.8+j20.6     | 22.4   | 43.9      | 25      | 82.9         |
| 2500     | 5.5-j6.3       | 9.8+j15.3      | 22.6   | 43.9      | 24      | 82.2         |
| 2700     | 5.7-j6.5       | 10.2+j13.6     | 21.0   | 44.1      | 26      | 79.5         |



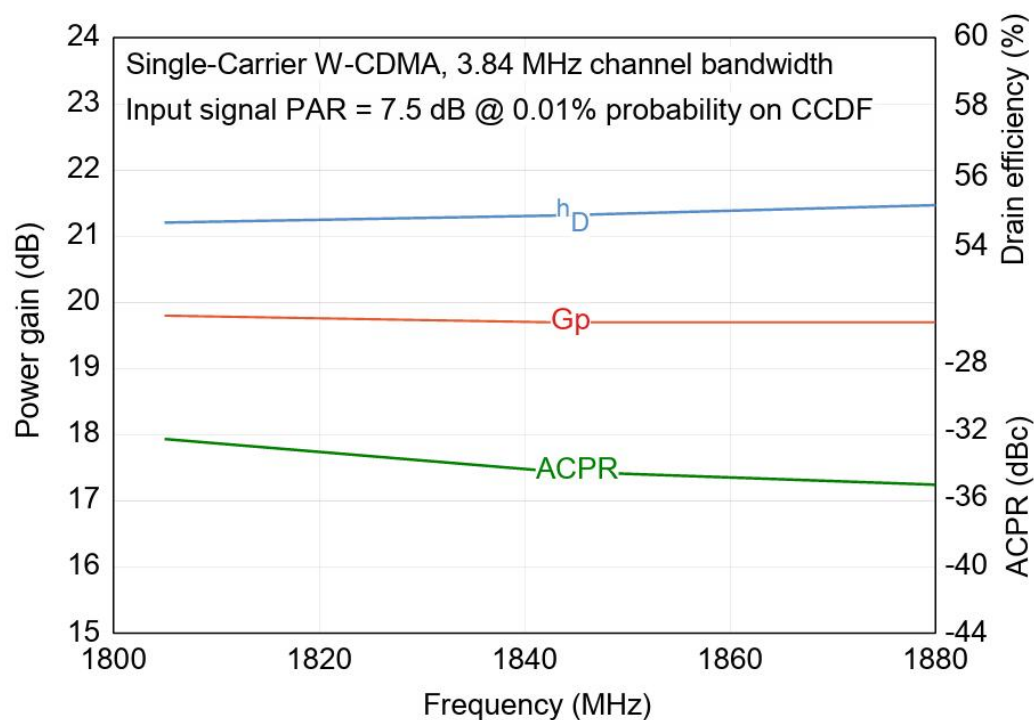
## 性能曲线图

CW 脉冲



Power gain, Drain efficiency vs. Pulse output power

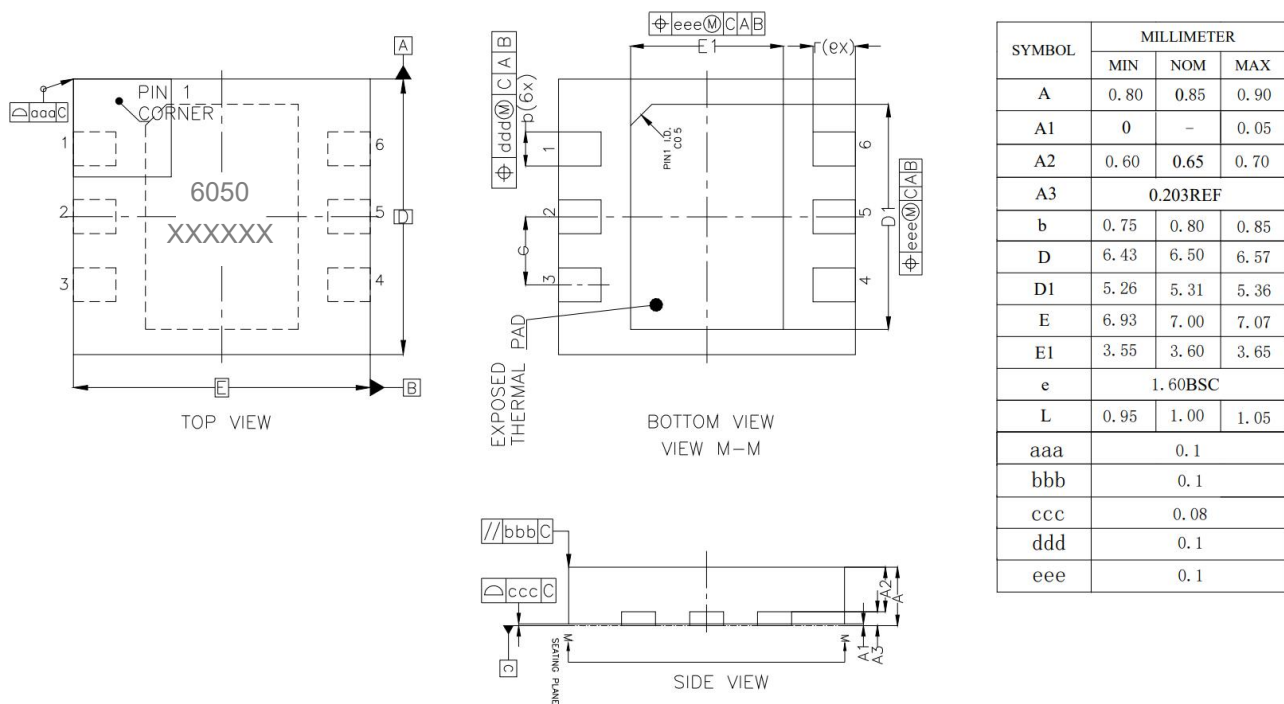
单载波 W-CDMA



Power gain, Drain efficiency, ACPR vs. Frequency  
Single-Carrier W-CDMA @ Pout = 10.0 Watts Avg.



封装尺寸示意图



订单信息

| 型号      | 丝印             | 封装         | 最小包装  |
|---------|----------------|------------|-------|
| ZDN6050 | 6050<br>XXXXXX | DFN7x6.5-6 | 3,000 |