

性能特点

工作频段：23~29GHz
 噪声系数：4.8dB(接收路)
 增益：21.5dB(接收路)/11dB（发射路）
 增益平坦度：±0.5dB
 P1dB输出功率：15dBm(接收路)/19dBm（发射路）
 输出IP3：23dBm(接收路)/28dBm（发射路）
 工作电压：+5V@50mA(接收路)/+5V@75mA（发射路）
 输入/输出阻抗：50 Ohm
 芯片尺寸：2.0x1.4x0.07mm
 详细规范号：

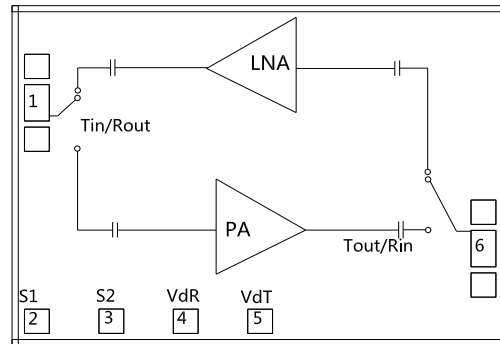
概述

BW3177是一款工作于23~29GHz的GaAs单片集成双向放大器芯片，接收路在+5V、50mA工作电流下，可提供21.5dB增益，15dBm的P1dB输出功率，发射路在+5V、75mA工作电流下，可提供11dB增益，19dBm的P1dB输出功率。

该芯片采用了片上通孔金属化工艺保证良好接地，不需要额外的接地措施，使用简单方便。芯片背面进行了金属化处理，适用于共晶烧结或导电胶粘接工艺。

典型应用

RF/微波电路
 测试测量
 仪器仪表



功能框图

电性能表($T_A = +25^\circ\text{C}$, 50Ω system, $V_{dd} = 5\text{V}$, $I_{dq} = 50\text{mA}$ (接收路)/75mA（发射路）)

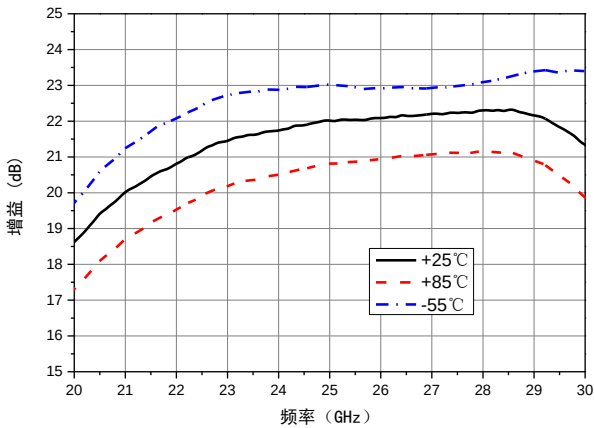
符号	参数	最小	典型值 接收/发射	最大值	单位
Frequency	工作频率	23		29	GHz
Gain	增益		21.5/11		dB
ΔG	增益平坦度		±0.5		dB
NF	噪声系数		4.0/		dB
IRL	输入回波损耗		12/12		dB
ORL	输出回波损耗		18/10		dB
P1dB	1dB 压缩点输出功率		15/19		dBm
OIP3	三阶交调点输出功率		23/28		dBm
Idd	工作电流		50/75		mA

[1] 芯片均经过在片 100%直流与 RF 测试。

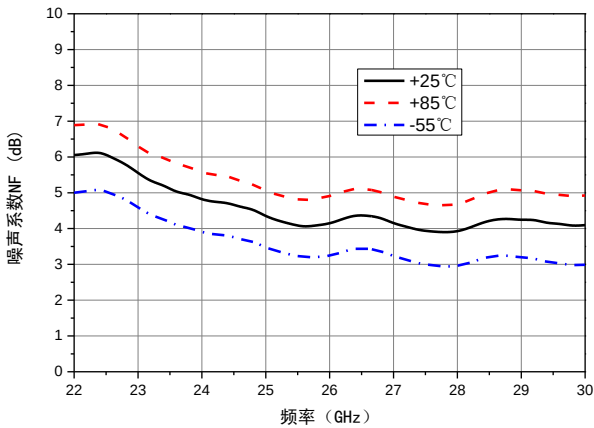
BW3177 型 GaAs 双向放大器芯片

测试曲线
接收路：端口 6→1

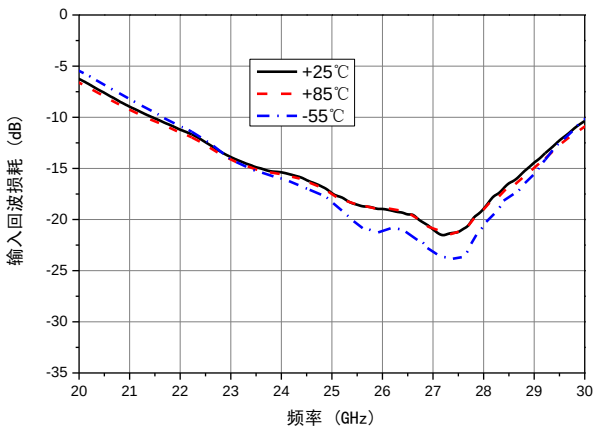
小信号增益 vs. 频率 vs. 温度



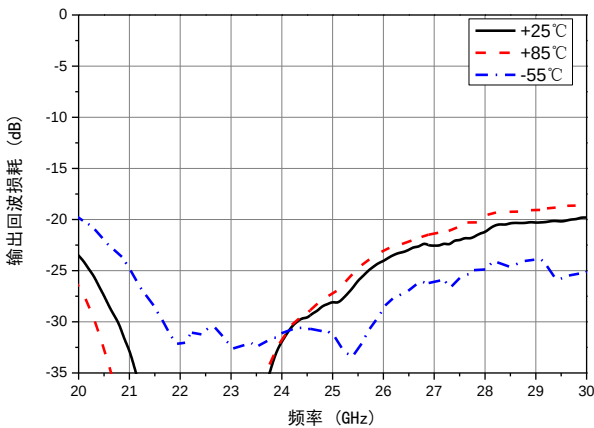
噪声系数 vs. 频率 vs. 温度



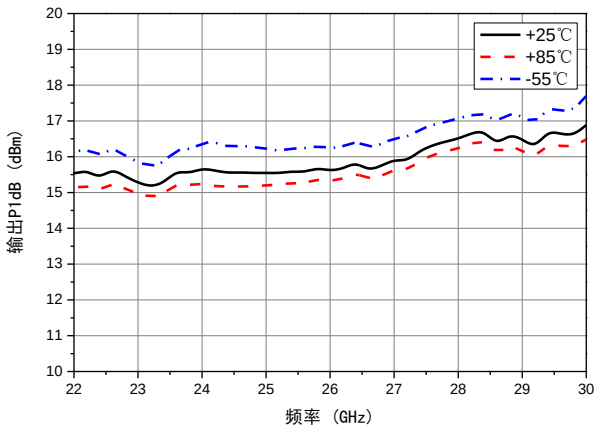
输入回波损耗 vs. 频率 vs. 温度



输出回波损耗 vs. 频率 vs. 温度



输出 P1dB vs. 频率 vs. 温度

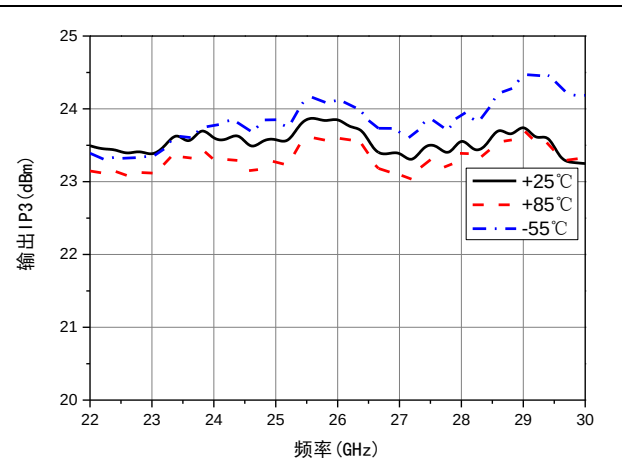


BW3177 型 GaAs 双向放大器芯片

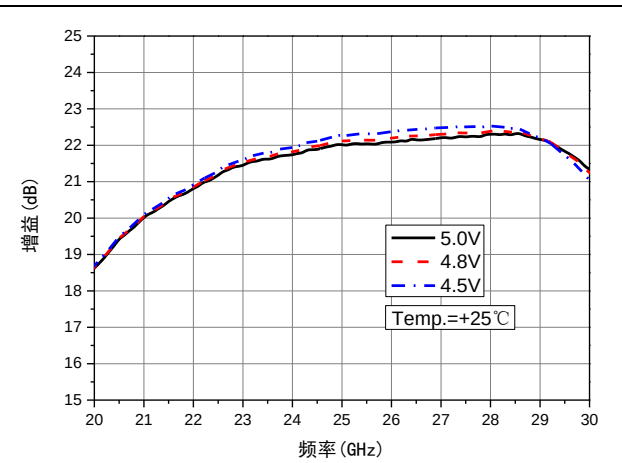
测试曲线

接收路：端口 6→1

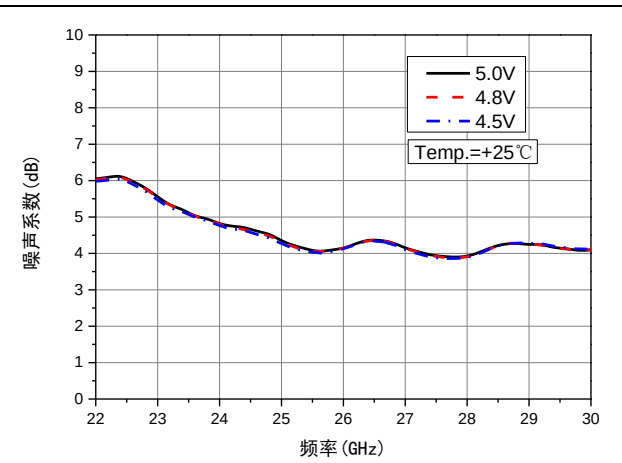
输出 IP3 vs. 频率 vs. 温度



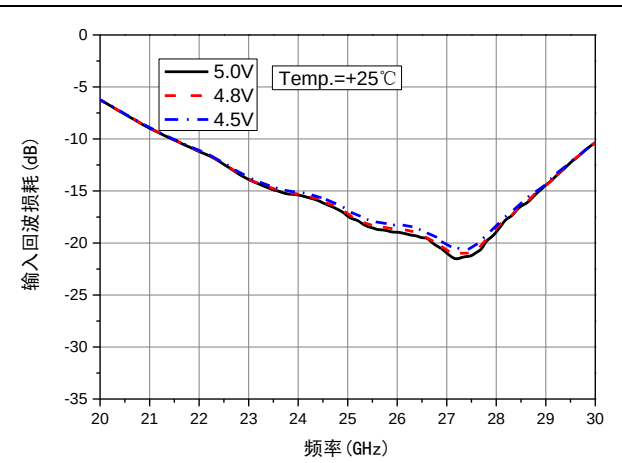
小信号增益 vs. 频率 vs. 漏电压



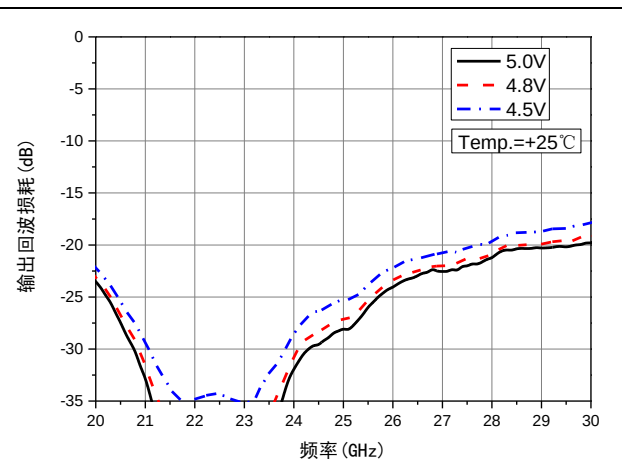
噪声系数 vs. 频率 vs. 漏电压



输入回波损耗 vs. 频率 vs. 漏电压



输出回波损耗 vs. 频率 vs. 漏电压

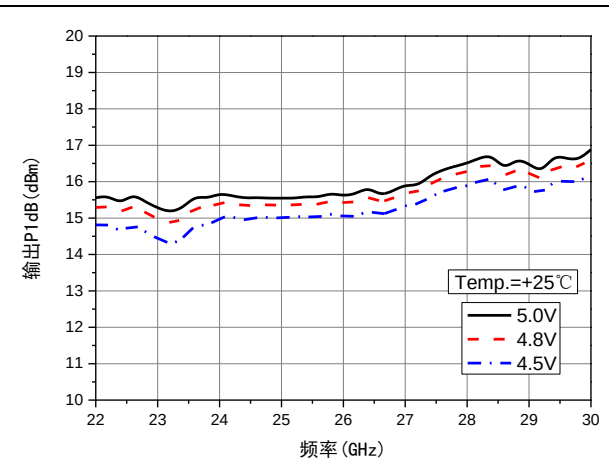


BW3177 型 GaAs 双向放大器芯片

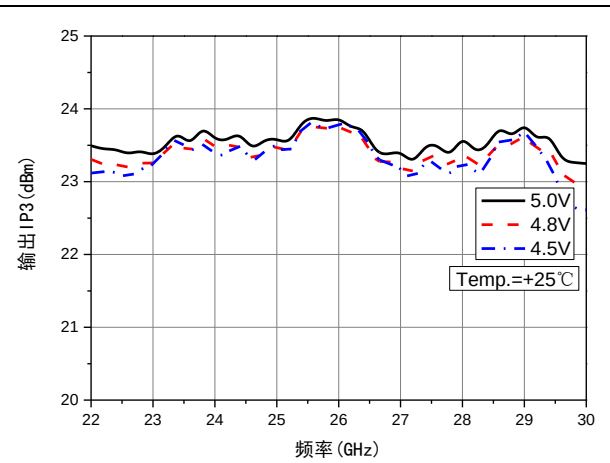
测试曲线

接收路：端口 6→1

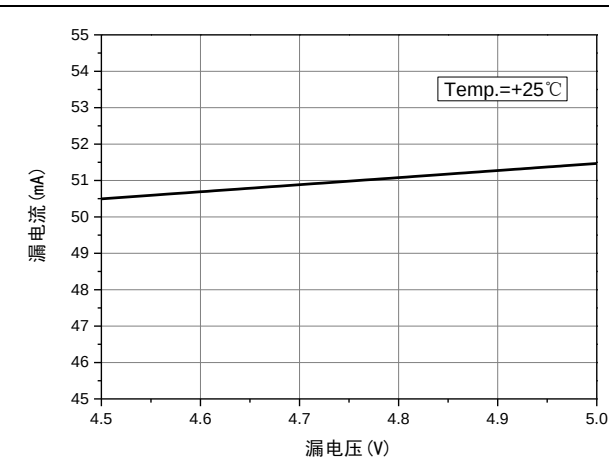
输出 P1dB vs.频率 vs.漏电压



输出 IP3 vs.频率 vs.漏电压



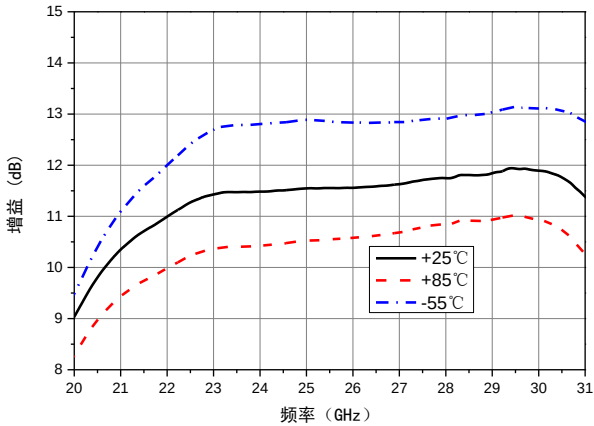
漏电流 vs. 漏电压



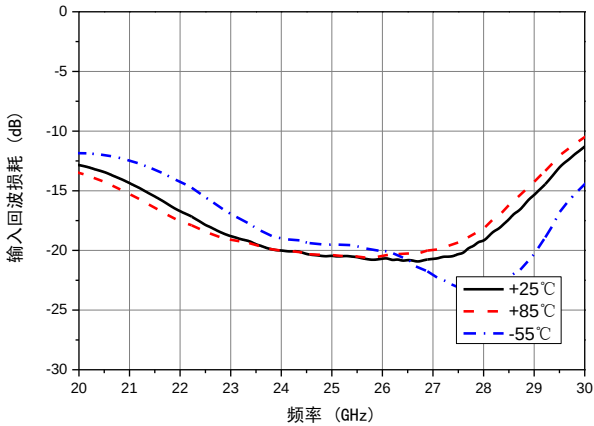
BW3177 型 GaAs 双向放大器芯片

测试曲线
发射路：端口 1→6

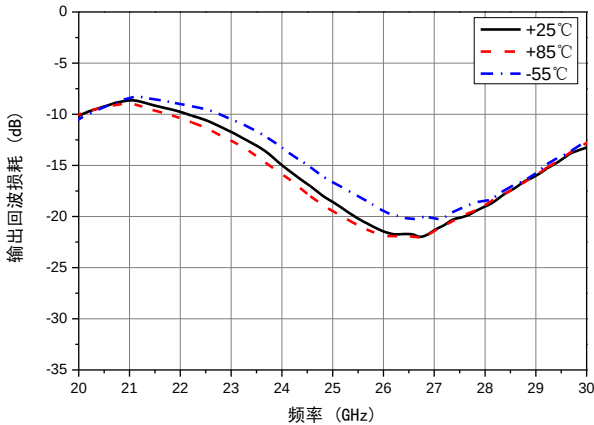
小信号增益 vs. 频率 vs. 温度



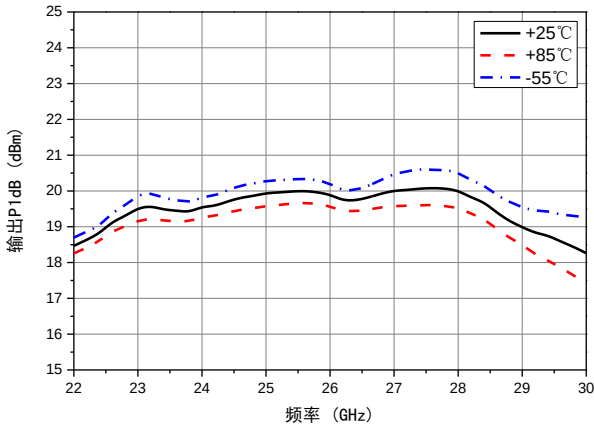
输入回波损耗 vs. 频率 vs. 温度



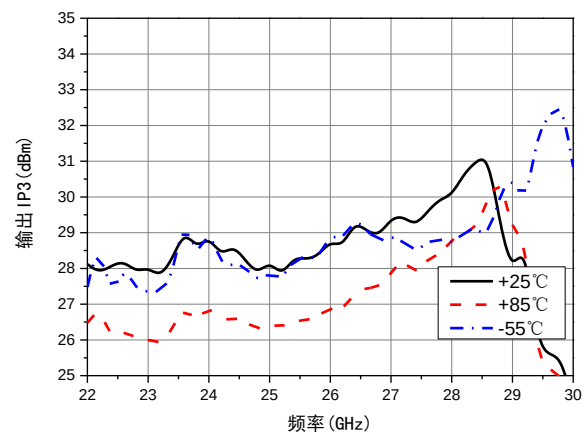
输出回波损耗 vs. 频率 vs. 温度



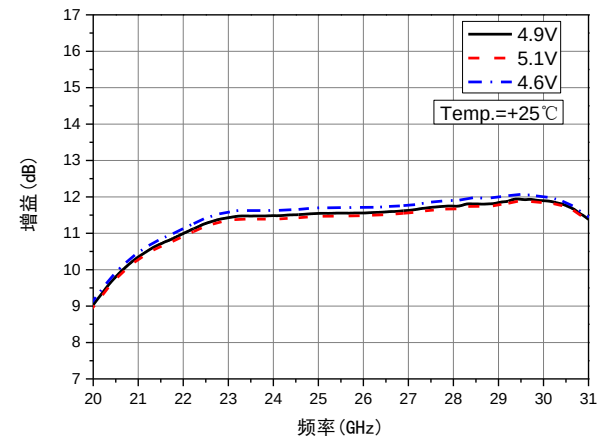
输出 P1dB vs. 频率 vs. 温度



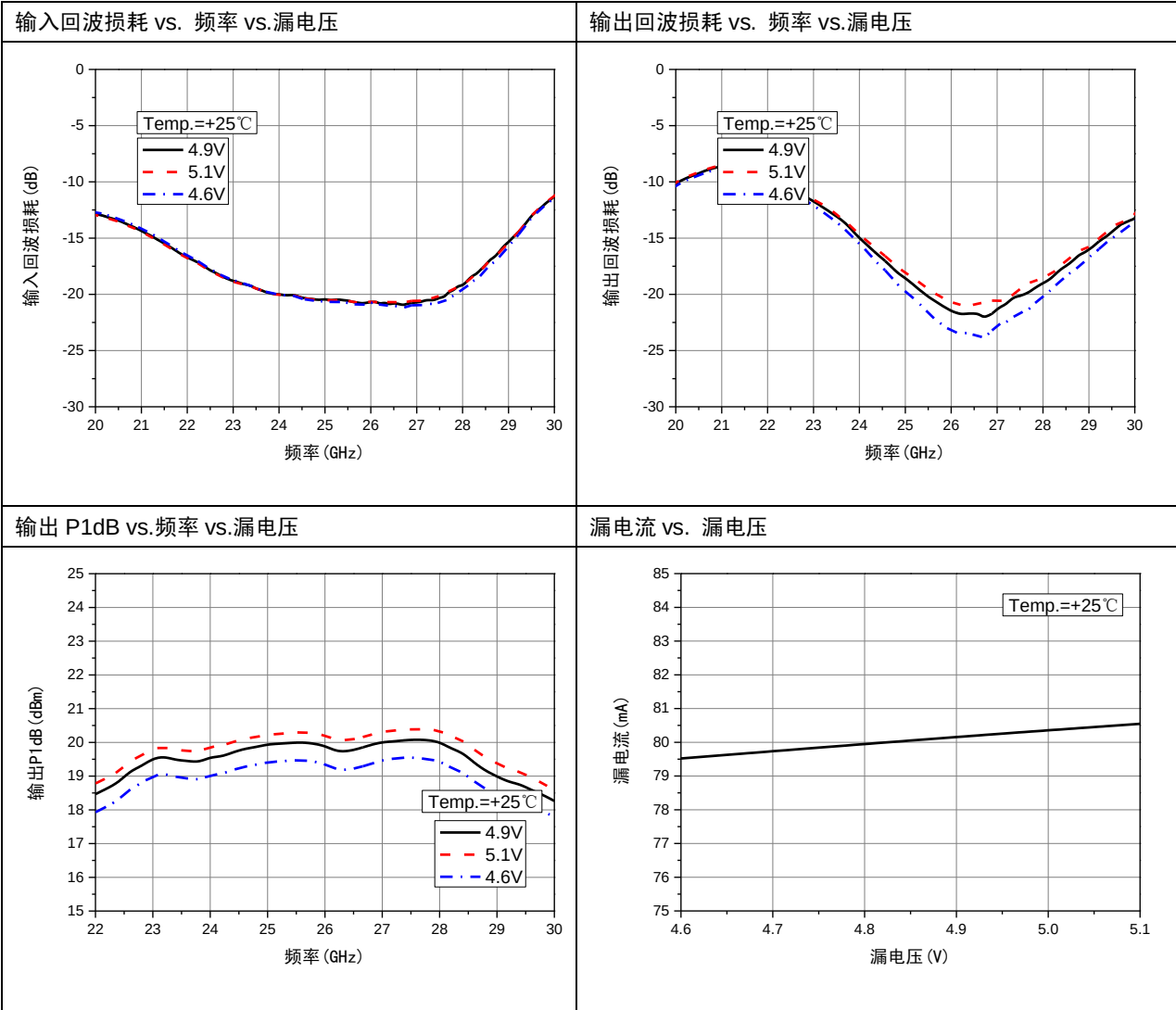
输出 IP3 vs. 频率 vs. 温度



小信号增益 vs. 频率 vs. 漏电压

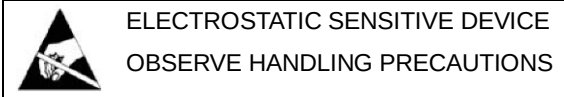


BW3177 型 GaAs 双向放大器芯片



极限参数

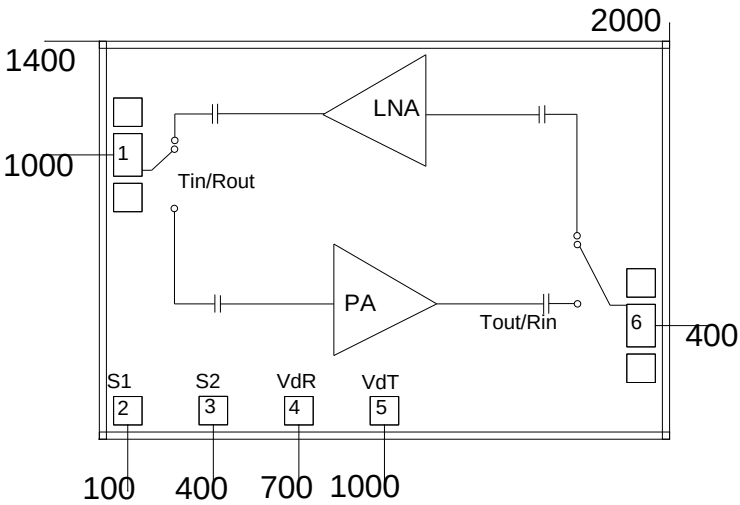
参数	数值
输入功率 P_{IN} , 50 Ω	10dBm
漏电压 Vdd	+6V
热阻 Rth	40℃/W
沟道温度 T_{CH}	175℃
烧结温度 (20 秒, N ₂ 保护)	320℃
储存温度	-55~+150℃
工作温度	-55~+125℃



超过以上条件可能引起芯片永久性损坏。

外形尺寸

BW3177 型 GaAs 双向放大器芯片



说明：

- 1.单位：微米
- 2.芯片背面镀金
- 3.芯片背面接地
- 4.键合压点镀金，压点尺寸：1、6：150um×100um，2、3、4、5：100um×100um；
- 5.不能在通孔上进行键合
- 6.外形尺寸公差：±50um

真值表

VdR	VdT	SW1	SW2	放大状态
0	5	-5	0	发射路，1→6
5	0	0	-5	接收路，6→1

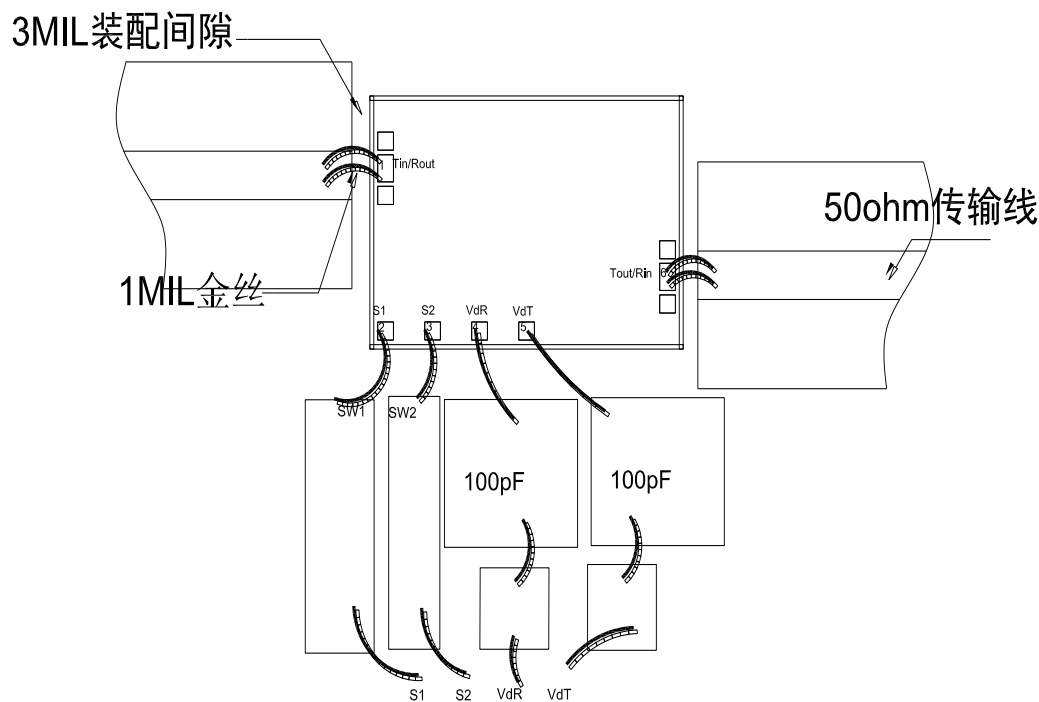
键合压点定义

压点编号	功能符号	功能描述	等效电路
1	Tin/Rout	发射路输入/接收路输出端，外接 50 欧姆系统，无需隔直电容	-
4	VdR	接收路放大器电压，外接 100pF 滤波电容	-
2、3	SW1、SW2	开关电路控制电平，0/-5V	-
6	Tout/Rin	发射路输出/接收路输入端，外接 50 欧姆系统，无需隔直电容	-
5	VdT	接收路放大器电压，外接 100pF 滤波电容	-
芯片背面	GND	芯片底部与射频及直流地需要良好接触	

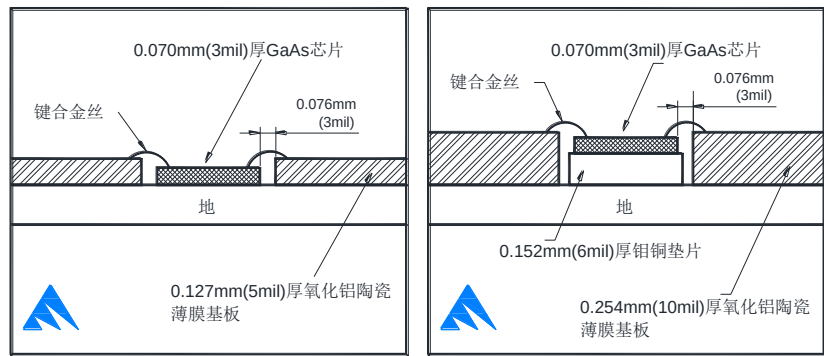
应用信息

BW3177 型 GaAs 双向放大器芯片

装配示意图



2. 装配说明



注：陶瓷基板应尽量靠近芯片以缩短键合金丝尺寸。典型的装配间隙是 0.076~0.152 mm (3 ~ 6 mils)。

3. 操作注意事项

存储：芯片必须放置于具有静电防护功能的容器中，并在氮气环境下保存。

清洁处理：裸芯片必须在净化环境中操作使用，禁止采用液态清洁剂对芯片进行清洁处理。

静电防护：请严格遵守 ESD 防护要求，避免器件静电损伤。

常规操作：拿取芯片请使用真空夹头或精密尖头镊子。操作过程中要避免工具或手指触碰到芯片表面。

装架操作：芯片安装可采用 AuSn 焊料共晶烧结或导电胶粘接工艺。安装面必须清洁平整。

烧结工艺：推荐使用金锡比例 80/20 的 AuSn 焊料片。工作面温度达到 255℃，工具（真空夹头）温度达到 265℃。当高温混合气体（氮气氢气比例为 90/10）吹到芯片时，工具顶端的温度要提高到 290℃。不要让芯片在高于 320℃ 温度下超过 20 秒钟。摩擦时间不要超过 3 秒钟。

粘接工艺：导电胶的点胶量要尽量少，将芯片放置于安装位置后在其四周可见导电胶即可。固化条件参考导电胶厂商

BW3177 型 GaAs 双向放大器芯片

提供的资料。

键合操作：球形或楔型键合均采用 $\Phi 0.025\text{mm}$ (1mil) 金丝。热超声键合温度 150°C 。球形键合劈刀压力 40~50gf，楔形键合劈刀压力 18~22 gf。采用尽可能小的超声波能量。键合时起始于芯片上的压点，终止于封装（或基板）。