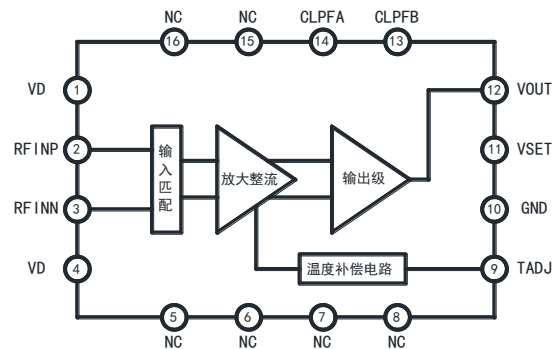


特点:

- 频率范围: 1~50GHz
- 动态范围: 50dB @ ±1dB 误差
65dB @ ±3dB 误差
- 电源电压: +3.3V ~ +5.5V
- 快速瞬态响应: 10ns/20ns 上升/下降响应
- 支持片内温度补偿
- 封装: 3.0mm×3.0mm LGA 封装

功能框图:



产品简介:

YDC8109-LP3 是一款 1~50GHz 宽带高动态对数检波器，能够将射频输入信号精确地转换为相应的对数线性电压输出。典型动态范围为 50dB，误差小于 ±1dB、动态范围 65dB，误差小于 ±3dB。在快速检波模式下，上升/下降响应时间约为 10ns/20ns。

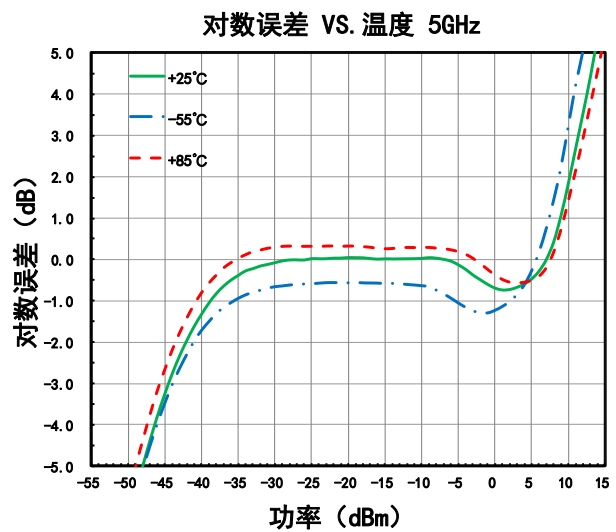
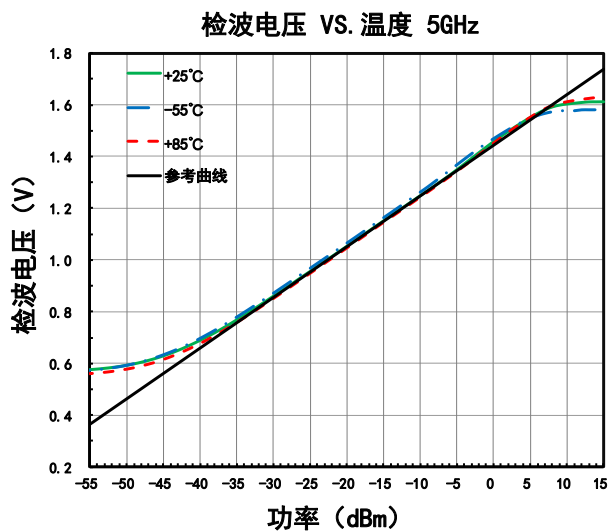
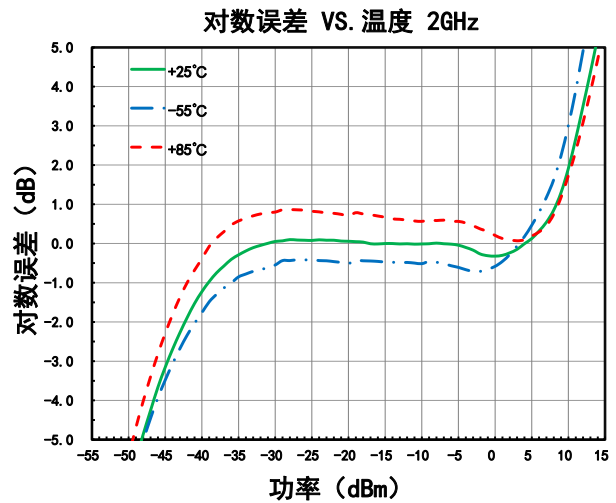
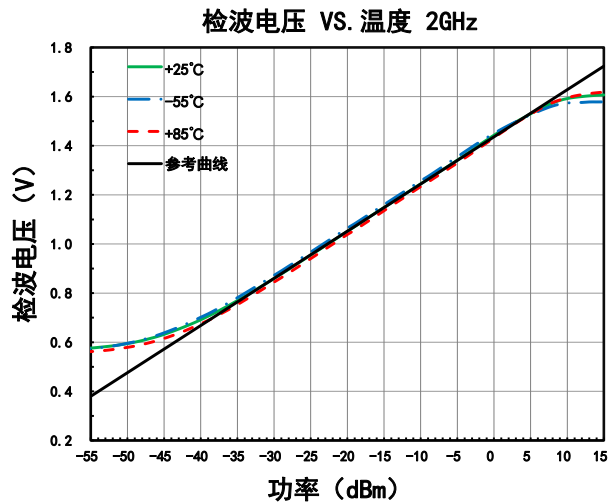
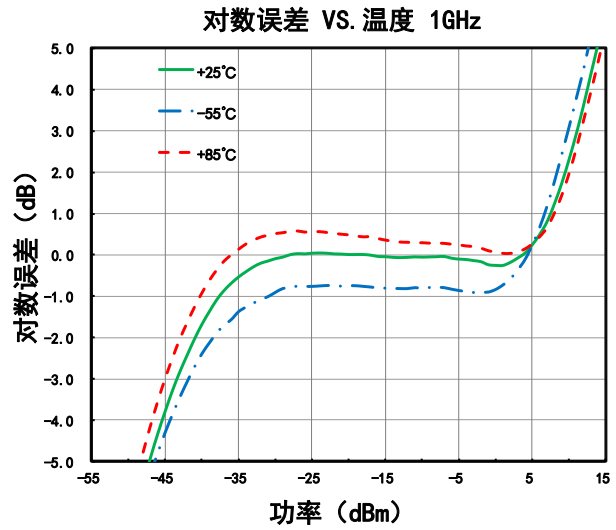
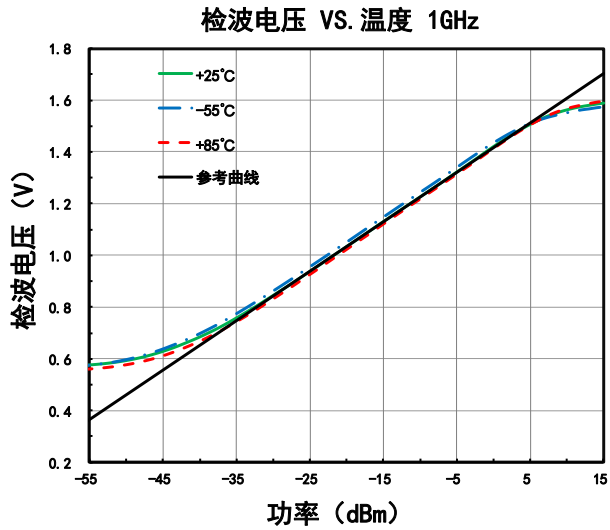
YDC8109-LP3 采用硅基工艺制造，采用 3mm×3mm 16 引脚 LGA 封装。电源电压支持 +3.3~+5.5V。主要用于射频发射机自动功率控制，通信及雷达系统的信号强度指示，各种电子设备的功率监测等场景。

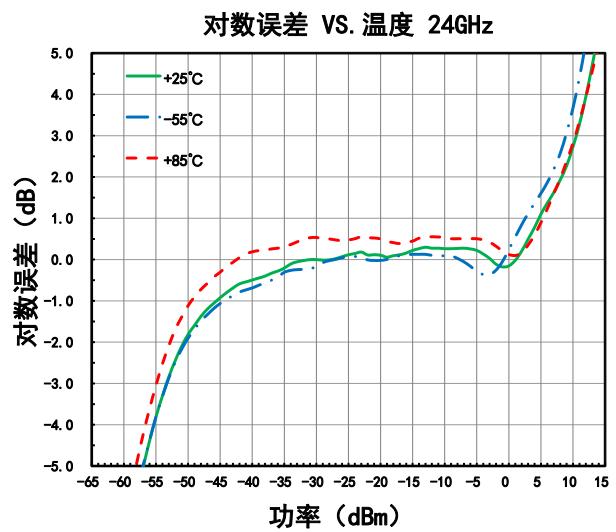
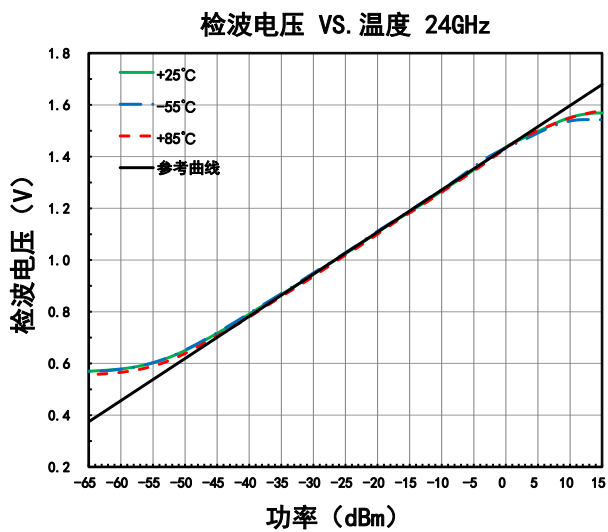
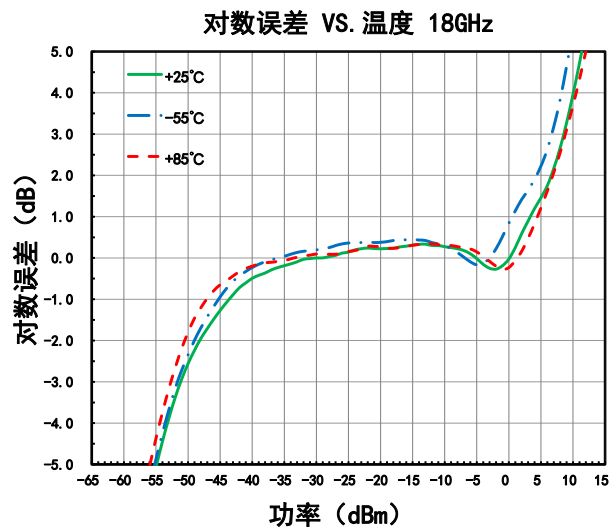
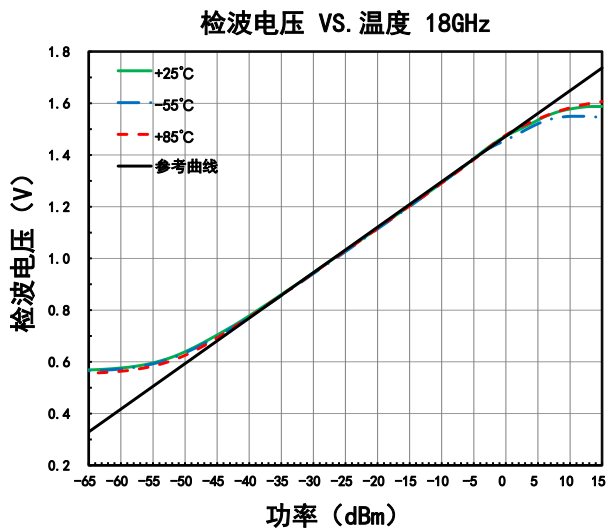
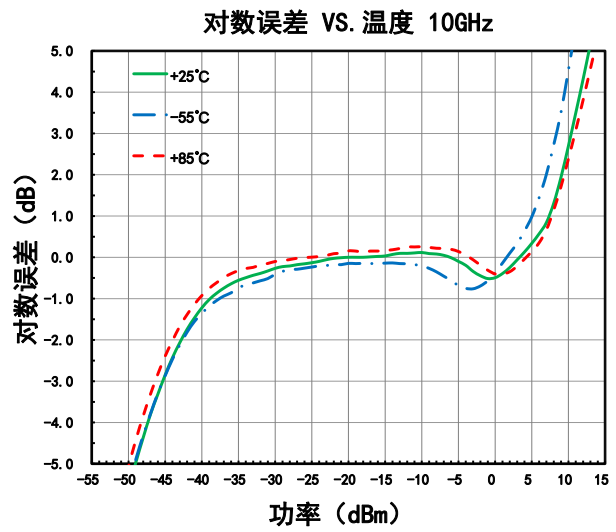
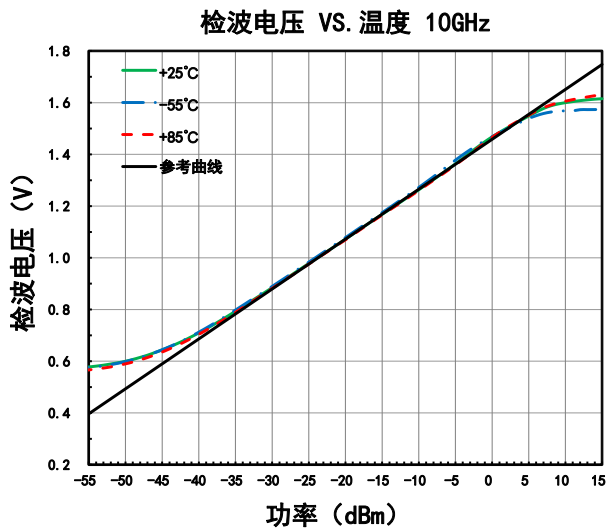
性能参数: (50Ω 系统, VD=+4V, -55℃~+85℃)

参数名称	符号	测试条件	参数值			单位	备注
			MIN	TYP	MAX		
频率范围	f	-	1	-	50	GHz	-
输入功率范围	P _{IN}	f= 24GHz, VD=+4V	-50	-	10	dBm	-
±1dB 动态范围	-		-	50	-	dB	-
±3dB 动态范围	-		-	65	-	dB	-
检波斜率	SLOPE		16	18	-	mV/dB	-
输入阻抗	R		-	50	-	Ω	-
电源电压	VD	-	+3.3	-	+5.5	V	-
工作电流	I _D	TADJ 悬空, 工作状态	-	118	-	mA	-
		TADJ=VD, 关断状态	-	0.25	-	mA	-
检波下降时间	t _{FALL}	CLPF 悬空, 1us 脉宽	-	20	-	ns	-
检波上升时间	t _{RISE}	CLPF 悬空, 1us 脉宽	-	10	-	ns	-

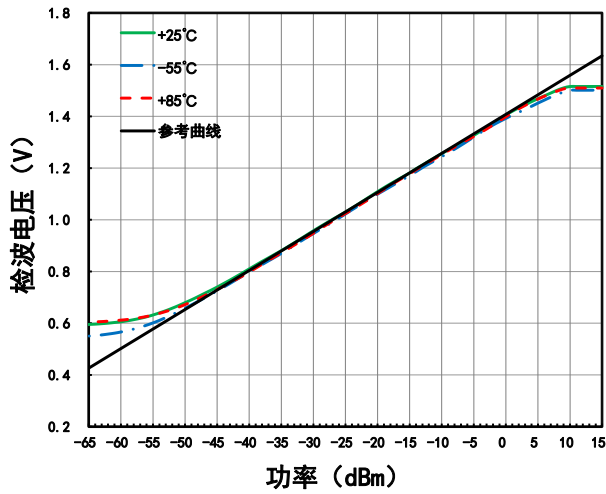
*: 芯片均经过在片 100% 直流与 RF 测试。

典型测试曲线：(50Ω 系统, VD =+4V)

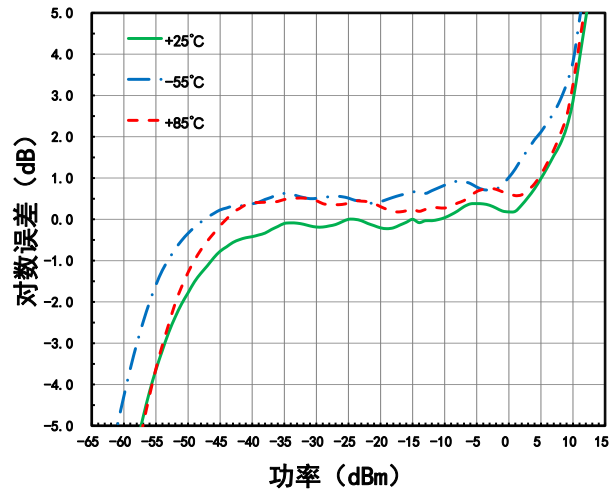




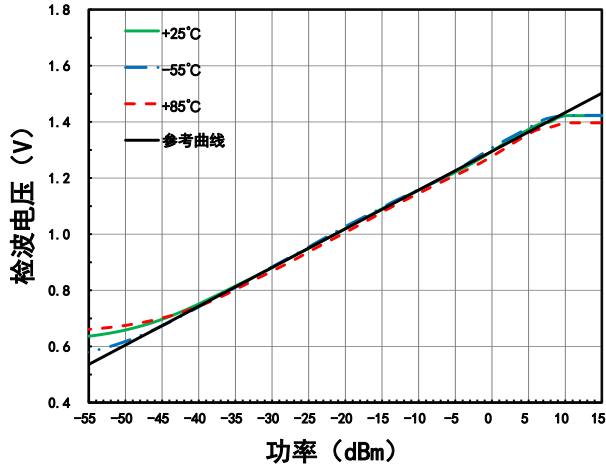
检波电压 VS. 温度 32GHz



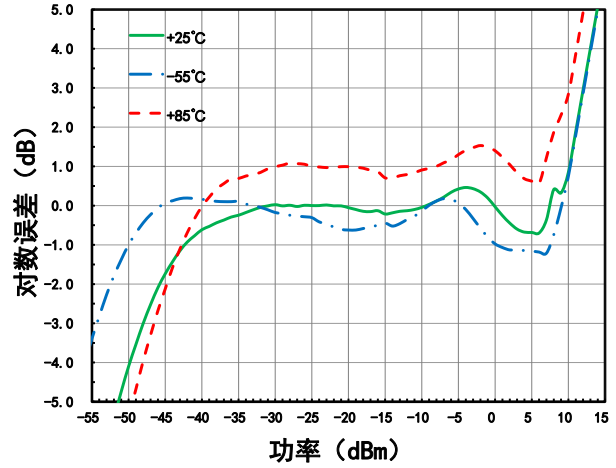
对数误差 VS. 温度 32GHz



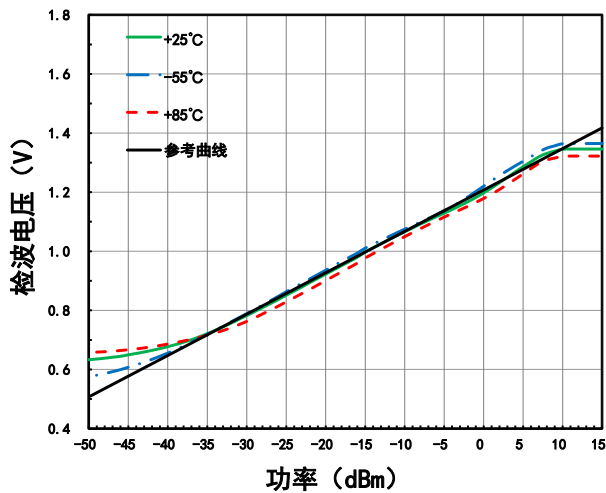
检波电压 VS. 温度 40GHz



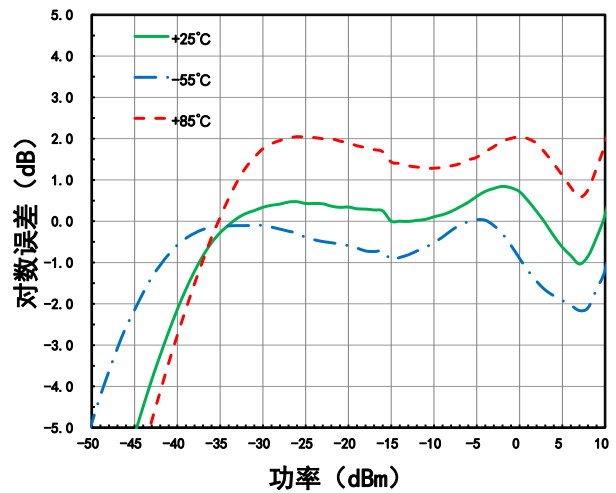
对数误差 VS. 温度 40GHz



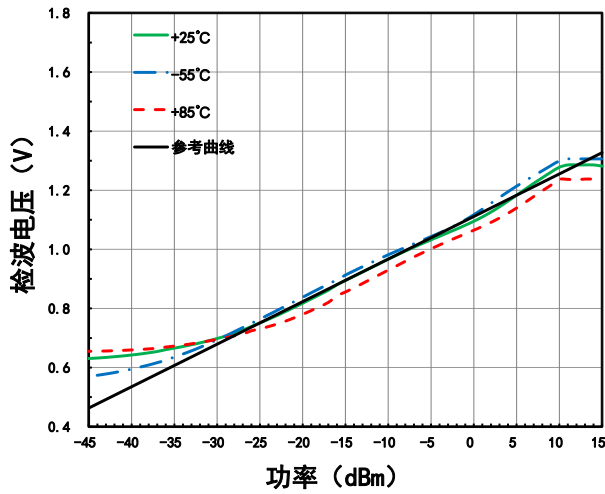
检波电压 VS. 温度 45GHz



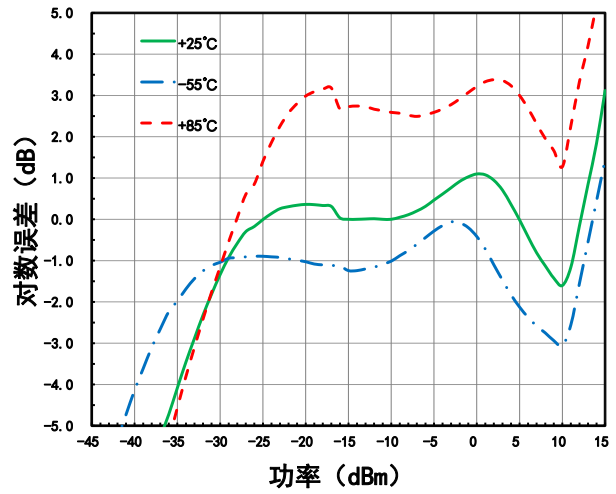
对数误差 VS. 温度 45GHz



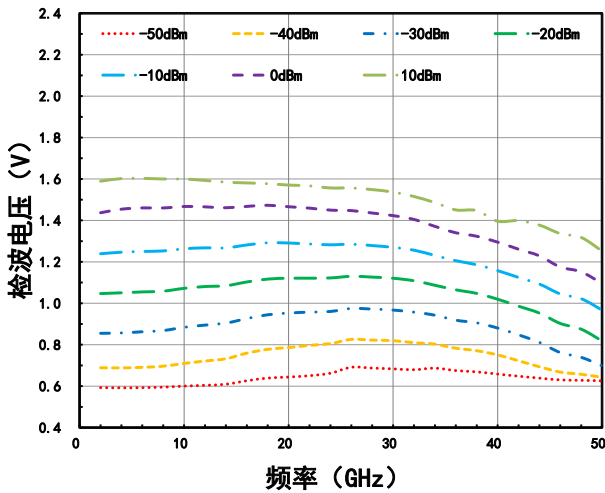
检波电压 VS. 温度 50GHz



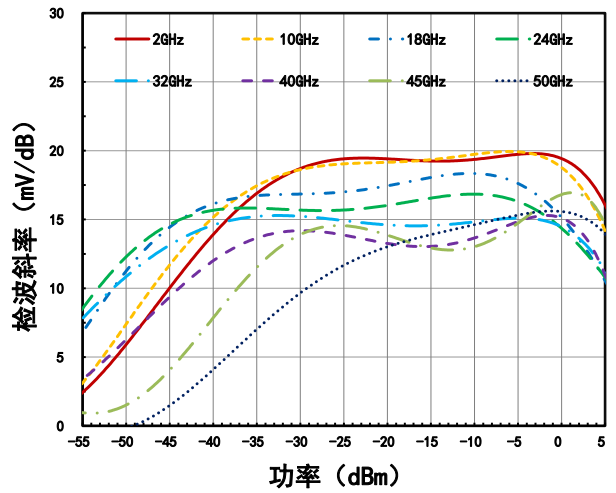
对数误差 VS. 温度 50GHz



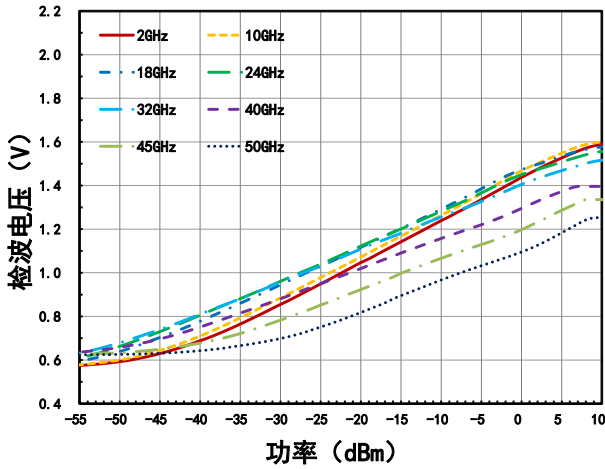
检波电压 VS. 输入功率 (+25°C)



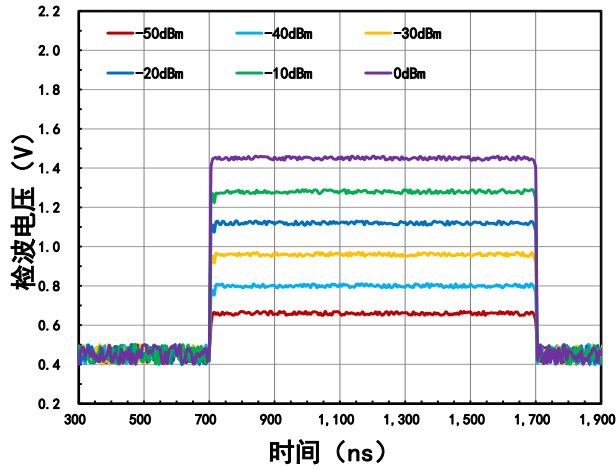
检波斜率 VS. 频率 (+25°C)



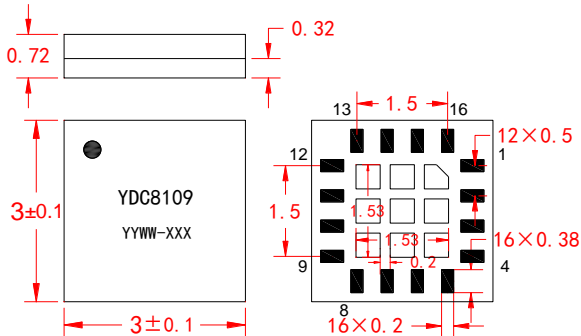
检波电压 VS. 频率 (+25°C)



24GHz输出瞬态响应 (+25°C)



外形尺寸图:



注: 1、单位: mm, 未注明公差按 GB/T 1804-m;

2、产品采用 3mm×3mm 16 引脚 LGA 塑封, 引脚表面镀镍钯金 (Ni:0.5~2.0um, Pd:0.02~0.15um, Au:0.003~0.0025um);

3、产品标识采用激光刻字。

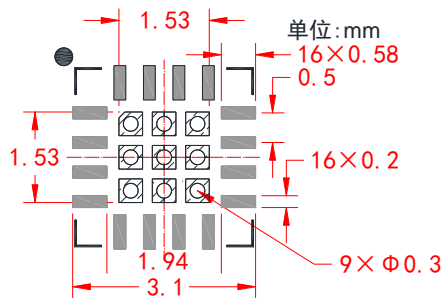
字符标识:

标识	说明	备注
YDC8109	产品型号	-
●	1 号引脚标识	-
YYWW	批次号	-
XXX	序列号	-

引脚定义:

引脚编号	符号	描述
1,4	VD	电源供电, +3.3V~+5.5V
2	RFINP	射频输入正端, 交流耦合
3	RFINN	射频输入负端, 交流耦合到地
5/6/7/8/15/16	-	悬空
9	TADJ	片外控制电压; TADJ 悬空, 适用频段 2GHz<Freq≤24GHz; TADJ=0.9V, 适用频段 24GHz<Freq≤32GHz; TADJ=1.35V, 适用频段 32GHz<Freq≤50GHz; TADJ=VD, 关断状态;
10	GND	公共参考, 接地
11	VSET	反馈输入, 典型应用场景下直接连接到 VOUT 输出端口
12	VOUT	检波电压输出
13	CLPFB	外接滤波电容, 可通过调整电容值调整瞬态响应时间
14	CLPFA	外接滤波电容, 可通过调整电容值调整瞬态响应时间
底部中央焊盘	GND	接地

推荐焊盘图:



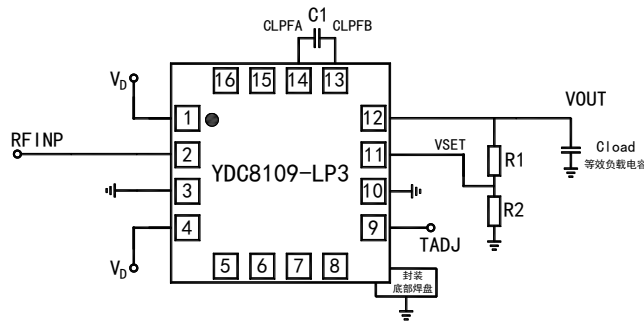
极限参数表:

参数名称	极限值
输入射频功率	+15dBm
电源电压	+6V
装配温度	+260℃, 20s
工作温度	-55~+85℃
贮存温度	-55~+125℃
静电放电敏感度等级	1A

超过以上任何一项极限参数, 可能造成器件永久损坏。



典型连接图:



注：1、C1 与瞬态响应的关系为：

- ◆ 当 C1 不接，或 C1 电容值小于 1pF 时，瞬态响应时间小于 20ns；
- ◆ 当 C1 电容值大于 5pF 时，响应时间和电容 C1 满足以下关系： $T=(C1/10pF)*100ns$ ；

2、C1 与视频带宽的关系满足下式：

$$C1 = \frac{1}{A1} \times \left(\frac{Gm}{2\pi \times \text{Video Bandwidth}} - C_{\text{FIX}} \right)$$

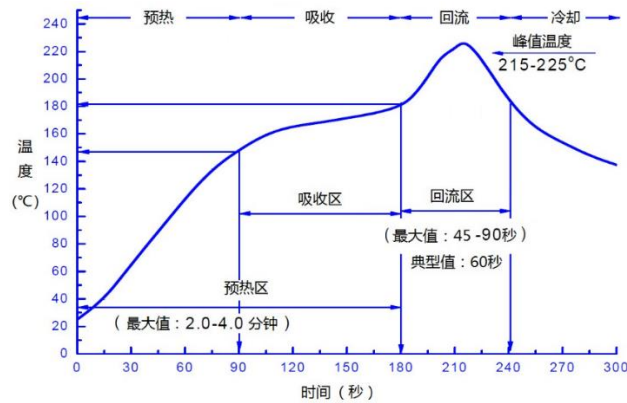
- ◆ 式中 $Gm=2mS$ $C_{\text{FIX}}=6pF$ $A1=15$ ；
 - ◆ 当 C1 不接时，视频带宽为 53MHz；
- 3、TADJ 与频率的关系为：
- ◆ 当 TADJ 悬空，适用频段 $1GHz < \text{Freq} \leq 24GHz$ ；
 - ◆ 当 TADJ=0.9V，适用频段 $24GHz < \text{Freq} \leq 32GHz$ ；
 - ◆ 当 TADJ=1.35V，适用频段 $32GHz < \text{Freq} \leq 50GHz$ ；
 - ◆ 当 TADJ=VD 时，芯片处于关断状态；

推荐应用电路器件值：

位号	型号/数值	备注
C1	/	Cload 等效负载电容 < 10pF 时，不接 Cload 等效负载电容 > 10pF 时，推荐 $35 * C1 > Cload$
R1、R2	/	斜率调节电阻，满足公式 $R1/R2+1= \text{Slop2}/\text{Slop1}$ 其中 Slop2 为调节后的斜率，Slope1 为默认斜率(该手册测试曲线展示斜率)，例如当 $R2=R3=10K \Omega$ 时，斜率翻倍； 注意最大检波输出电压小于电源电压，即： $Vout < VD$

产品使用注意事项：

1. 产品属于静电敏感器件，在运输、装配使用过程中请注意静电防护。
2. 产品属于 3 级潮湿敏感器件，产品在存储、操作、运输、包装使用过程须按 IPC/JEDEC J-STD 相关要求执行。
3. 产品使用时请保证接地良好（GND 引脚和底部金属化区域）。
4. 产品推荐 SMT 工艺贴片使用，采用 Sn63/Pb37 锡膏（熔点+183℃）回流焊接。



此图为推荐回流温度曲线，因基板及回流焊设备性能不同而有所差异。请依据使用的基板与回流焊设备确认实际温度曲线，实测回流基板温度不得超过极限参数中装配温度。

5. 如特殊情况产品需进行返工返修处理，在返工返修前应按 IPC/JEDEC J-STD MSL3 级要求对器件进行烘烤处理，避免返工返修过程加热对器件造成热损伤。回流及返工返修次数不大于 3 次。
6. 如特殊情况需采用手工补焊，烙铁温度+350°C，焊接时间不超过 3 秒；回流及手工焊接次数不大于 3 次。
7. 产品在存储时需采用防静电托盘或防静电袋进行密封包装，存放条件：温度+10~+35°C，湿度 35~65%RH；需长期储存（超过半年）产品尽量在充氮干燥环境下存放。
8. 应用时应结合实际环境考虑是否对产品进行防护处理。对有盐雾防腐等要求的环境，在焊接及清洗完成后，应对产品进行三防喷涂处理，以提高产品耐环境适应性能力。