

模块参数

参数名称	参数值	备注
模块型号	AD8307	
模块类型	射频对数检波器	
模块供电电压	DC5V	
模块供电电流	9mA	
输入信号形式	单端	
输入电压范围	-75dBm -- +17dBm	
输入频率范围	20Hz-500MHz	
输入阻抗	50欧	
输出电压范围	0.2V-2.5V	以实测值为准，不同模块之间有差异
输入信号特点	输入耦合	可为连续正弦波或者脉冲，脉冲测量需要修改电路，模块默认为连续均值检波。
输出电流	2mA (max)	输出为电压信号，一般不带电流。
模块动态范围	优于90dB	
模块重量	8.3g	
模块保护	无	无反接保护，无限流保护
模块重量	8.3g	
模块规格	37*24*13mm	长*宽*高-PCB尺寸
模块屏蔽	无屏蔽盖	
模块发热因素		供电电压过大损坏芯片或者模块有损坏
模块工作温度	-40℃--+85℃	工业级
模块特点		在不同温度下高度稳定调节，完整的多级对数放大器，全差分直流耦合信号路径
应用范围		发射机功率测量，接收机强度测量，变送器天线功率测量，信号电平向分贝形式的转换等
模块接口类型		SMA信号输入输出，3.81-2PIN电源座

3

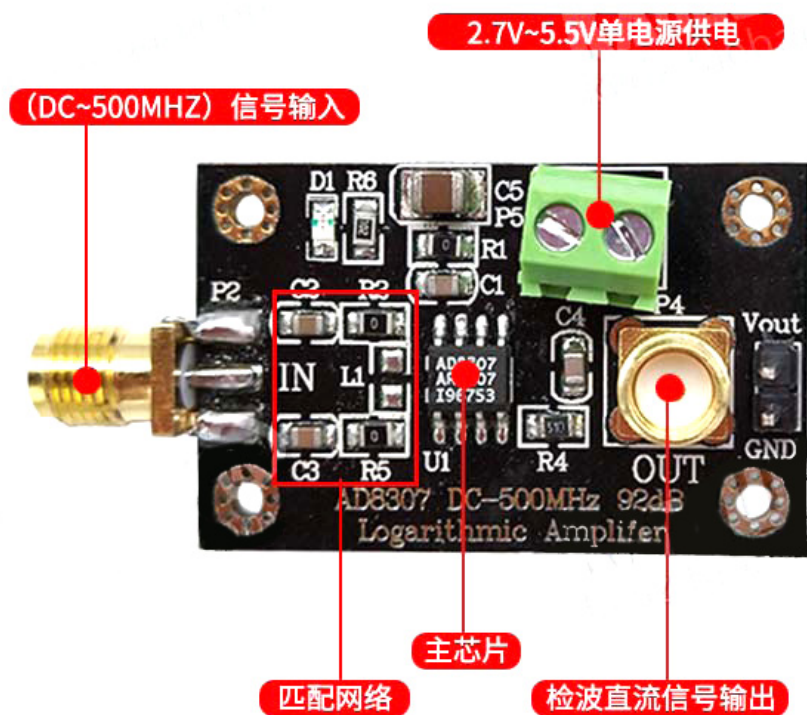
模块描述

AD8307是首款对数放大器，它是一款采用渐进压缩(连续检波)技术的500MHz完整单芯片解调对数放大器，在频率最高为100MHz时可提供92dB(± 3 dB法则一致性)和88dB(± 1 dB紧误差界限)的动态范围。兼容CMOS的快速执行控制引脚可禁用AD8307的待机电流至150 μ A。动态范围从大约-75 dBm扩展(其中dBm指的是一个50 Ω 的源,即正弦波的幅值约为50. $\pm 56\mu$ V)至+17dBm(正弦波振幅 ± 2.2 V)。简单输入匹配网络可以将此范围降低到-88dBm到+3dBm。在这个范围的中心部分，对数线性度通常在 ± 0.3 dB至100MHz之间，在500MHz时仅略有下降。

AD8307没有最小频率限制，最小可达到20Hz或更低的音频。可用于发射机功率测量，接收机强度测量，变送器天线功率测量，信号电平向分贝形式的转换等

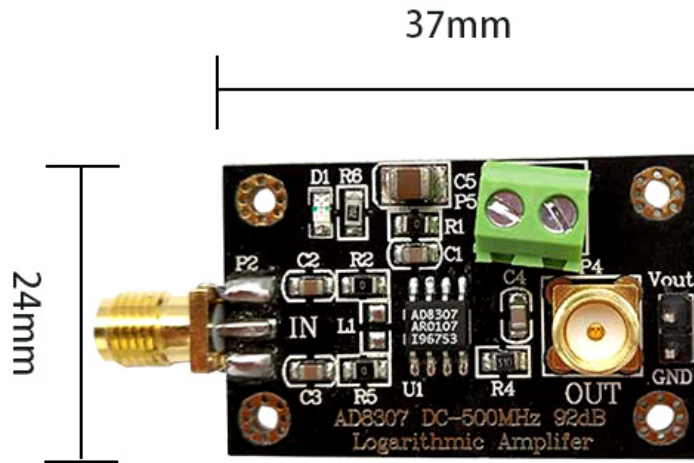
4

模块接口图



5

模块尺寸图

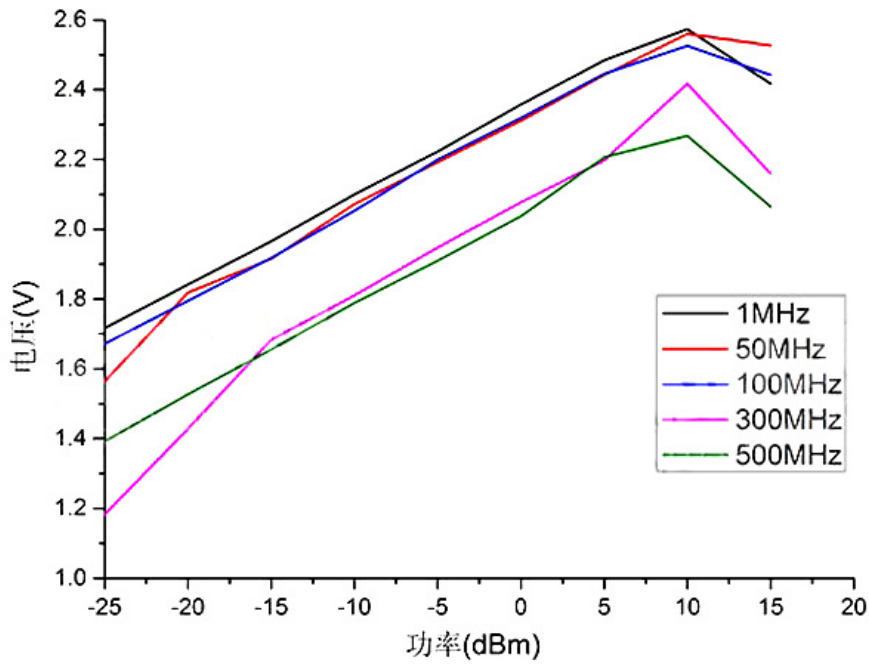


6

模块使用注意事项

- (1) 检波器模块最大输入功率为+17dBm,动态范围92dB,有实测图可看出大于10dBm开始出现非线性。
- (2) 模块无反接无限流保护,使用模块时一定要注意不要反接,否则容易损坏芯片或模块。
- (3) 模块为低功耗模块,供电电源不超过5.5V。
- (4) 由于模块是高精度器件,为了避免不必要的干扰,建议使用线性电源供电。
- (5) 输入信号建议使用SMA接口,接触不良或劣质的线材可能导致信号衰减或者噪声过大,使得测量不准确。
- (6) 检波器模块在不同频率下的响应和动态范围会差别,不同的模块之间也有差异,属于正常现象,并非模块问题

模块测试图



AD8307 DC-500MHz-9dB					
电压(V) \ 功率(dBm) \ 频率(MHz)	1	50	100	300	500
15	2.4170	2.5270	2.4420	2.1590	2.0648
10	2.5730	2.5600	2.5260	2.4170	2.2680
5	2.4840	2.4420	2.4460	2.1980	2.2070
0	2.3580	2.3110	2.3190	2.0770	2.0380
-5	2.2230	2.1920	2.1990	1.9476	1.9100
-10	2.1000	2.0720	2.0530	1.8100	1.7882
-15	1.9659	1.9153	1.9182	1.6833	1.6557
-20	1.8413	1.8179	1.7951	1.4280	1.5272
-25	1.7169	1.5636	1.6713	1.1823	1.3923
-30	1.5852	1.3179	1.5414	0.9344	1.2620
-40	1.3372	1.0692	1.2978	0.6788	1.1002
-50	1.0852	0.8148	1.0510	0.4269	1.7325
-60	0.8272	0.5618	0.7994	0.2477	0.4527
-70	0.5736	0.3244	0.3132	0.2058	0.2464
-80	0.3324	0.2185	0.2155		0.2161
-90	0.2190				0.2024

8

常见问题解答

Q: 测量脉冲功率是无反应? 输出是一条直线。

A: 模块默认功能为功率检波, 不能检测脉冲或者瞬时功率大小, 需要将C4电容换为小电容值才能检测脉冲和瞬时功率, 一般对瞬时要求越高, 可去掉C4电容。

Q: 买了2个模块, 同一检测条件输出电压有差异, 是正常现象么?

A: 模块之间存在个体差异, 详情实测图为典型数据, 具体参数以实测为准。

Q: 输入的匹配网络有什么用?

A: AD8307能兼容到500MHz的检波频率, 在不同频率下需要的输入阻抗是不一样的, 默认参数兼容了大多数频率。



Low Cost, DC to 500 MHz, 92 dB Logarithmic Amplifier

AD8307

FEATURES

Complete multistage logarithmic amplifier
 92 dB dynamic range: -75 dBm to $+17$ dBm to -90 dBm using matching network
 Single supply of 2.7 V minimum at 7.5 mA typical
 DC to 500 MHz operation, ± 1 dB linearity
 Slope of 25 mV/dB, intercept of -84 dBm
 Highly stable scaling over temperature
 Fully differential dc-coupled signal path
 100 ns power-up time, 150 μ A sleep current

APPLICATIONS

Conversion of signal level to decibel form
 Transmitter antenna power measurement
 Receiver signal strength indication (RSSI)
 Low cost radar and sonar signal processing
 Network and spectrum analyzers (to 120 dB)
 Signal level determination down to 20 Hz
 True decibel ac mode for multimeters

GENERAL DESCRIPTION

The AD8307 is the first logarithmic amplifier made available in an 8-lead SOIC_N package. It is a complete 500 MHz monolithic demodulating logarithmic amplifier based on the progressive compression (successive detection) technique, providing a dynamic range of 92 dB to ± 3 dB law conformance and 88 dB to a tight ± 1 dB error bound at all frequencies up to 100 MHz. The AD8307 is extremely stable and easy to use, requiring no significant external components. A single-supply voltage of 2.7 V to 5.5 V at 7.5 mA is needed. A fast acting CMOS-compatible control pin can disable the AD8307 to a standby current of 150 μ A.

The AD8307 operates over the industrial temperature range of -40°C to $+85^{\circ}\text{C}$ and is available in an 8-lead SOIC package and an 8-lead PDIP.

FUNCTIONAL BLOCK DIAGRAM

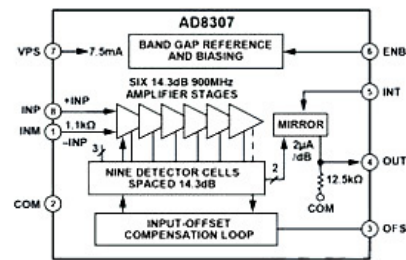


Figure 1.

Table 1. Next Generation Upgrades for the AD8307

Device No.	Product Description
AD8310	15 ns Response Time, Buffered Output
ADL5513	Lower Input Range (80 dB), Operation to 4 GHz, Higher Power Consumption
AD8309	Higher Input Range (100 dB), Limiter Output

Rev. F

Document Feedback

Information furnished by Analog Devices is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed by Analog Devices for its use, nor for any infringements of patents or other rights of third parties that may result from its use. Specifications subject to change without notice. No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of Analog Devices. Trademarks and registered trademarks are the property of their respective owners.

One Technology Way, P.O. Box 9106, Norwood, MA 02062-9106, U.S.A.
 Tel: 781.329.4700 ©1997–2019 Analog Devices, Inc. All rights reserved.
 Technical Support www.analog.com