

連結：<http://pan.baidu.com/s/1o8sSIImE>

密碼：hxih

产品参数

[名称]：AD8302幅度相位检测模块

[尺寸]：42mm X 30.5mm

[供电电压范围]：5V

产品特点 | Highlights

此模块具有优秀的幅度、相位测量性能，采用的电源滤波。在两路信号的幅度差测量上面，能够达到很高的测量精度，相位差测量上面早0-180度内，都是每度步进1mV的模块效果，所以此模块更适合您拿去开发测试等。





模块介绍

多字预警!

AD8302 内部包含2个精密匹配的宽带对数放大器、1个宽带相位检测器、1.8V精密基准源, 以及模拟标定电路和接口电路, 能同时测量从**低频到2.7GHz 频率范围**内2个输入信号之间的增益(亦称幅度比)和相位差。由于该器件内部集成2个精密匹配的对数放大器, 因此可将温度漂移降至最低限度。AD8302 不仅能测量放大器、混频器等电路的增益和相位差, 而且特别适合对无线基站及测试设备的检测。测量增益时, 2个输入信号的**动态范围为 $\pm 30\text{dB}$** , 输出电平灵敏度为 30mV/dB , 误差小于 0.5dB 。对应于 -30dB 的输出电压为 30mV , 而对应于 $+30\text{dB}$ 的输出电压为 1.8V 。输出电流为 8mA , 转换速率为 $25\text{V}/\mu\text{s}$ 。测量相位差的范围是 $0^\circ \sim 180^\circ$, 对应的输出电压变化范围是 $0\text{V} \sim 1.8\text{V}$, 输出电压灵敏度为 $10\text{mV}/\text{度}$, 测量误差小于 0.5° 。当相位差 $\Delta\varphi=0^\circ$ 时, 输出电压为 1.8V ; 当 $\Delta\varphi=180^\circ$ 时, 输出电压为 30mV , 输出电流为 8mA 。相位输出时的转换速率为 30MHz , 响应时间为 $40\text{ns} \sim 500\text{ns}$ (视被测相位差而定)。AD8302 还具有3种工作模式: **相位测量模式、输入电平比较器模式和相位控制器模式**。利用相位控制模式可构成相位控制器。增益及相位差的小信号包络带宽均为 30MHz (将MFLT端开路), 利用外部滤波电容器可减小带宽。对于特性阻抗为 50Ω 的相位差测量系统, 输入功率电平的范围为 $-60\text{dBm} \sim 0\text{dBm}$ 。

主要特性

- 1、可在低频到2.7GHz 频率范围内测量两个输入信号的增益（亦称幅度比）和相位差；AD8302不仅能测量放大器、混频器等电路的增益和相位差，而且特别适合对无线基站及测试设备进行检测；
- 2、测量增益时两个输入信号的动态范围为 $\pm 30\text{dB}$ ，输出电平灵敏度为 30mV/dB ，误差小于 0.5dB 。对应于 -30dB 的输出电压为 30mV ，对应于 $+30\text{dB}$ 的输出电压为 1.8V 。输出电流为 8mA ，转换速率为 $25\text{V}/\mu\text{s}$ ；
- 3、精确幅度测量比例系数为 30mV/dB ；
- 4、精确典型值小于 0.5dB ；（AD8302 测量相位差的范围是 $0^\circ \sim 180^\circ$ ，所对应的输出电压范围为 $0 \sim 1.8\text{V}$ ，输出电压灵敏度为 $10\text{mV}/(^\circ)$ ，测量误差小于 0.5° 。当相位差 $\Delta\varphi = 0^\circ$ 时，输出电压为 1.8V ；当 $\Delta\varphi = 180^\circ$ 时，输出电压为 30mV ，输出电流为 8mA 。相位输出时的转换速率 30MHz ，响应时间为 $40\text{ns} \sim 500\text{ns}$ （视被测相位差而定）；）
- 5、精确相位测量比例系数为 $10\text{mV}/(^\circ)$ ；
- 6、精确典型值小于 1° ；
- 7、该器件在操作时，具有测量、控制和电平比较三种工作方式；
- 8、带有稳定的 1.8V 基准电压偏置输出；
- 9、视频带宽响应为 30MHz ；
- 10、采用 $2.7\text{V} \sim 5.5\text{V}$ 单电源工作；
- 11、AD8302 的内部结构主要包括两个精密匹配的解调式宽带对数放大器，一个乘法器型的宽带相位检测器，三个加法器（ Σ ），一组输出放大器，偏置电路和基准电压缓冲器。输入信号可以是单端信号，也可以是差分信号。

AD8302测量原理

相位函数中, $R_F I_\phi$ 代表的斜率是 10 mV/degree。中心点 900 mV 代表 90°相差, 从 0°到 180°的测量范围覆盖了从 1.8V 到零 V 的整个电压范围。0°到 -180°的测量范围覆盖相同的电压范围, 但斜率相反。默认测量模式下的幅度和相位的理想响应特性曲线如图 3 所示。

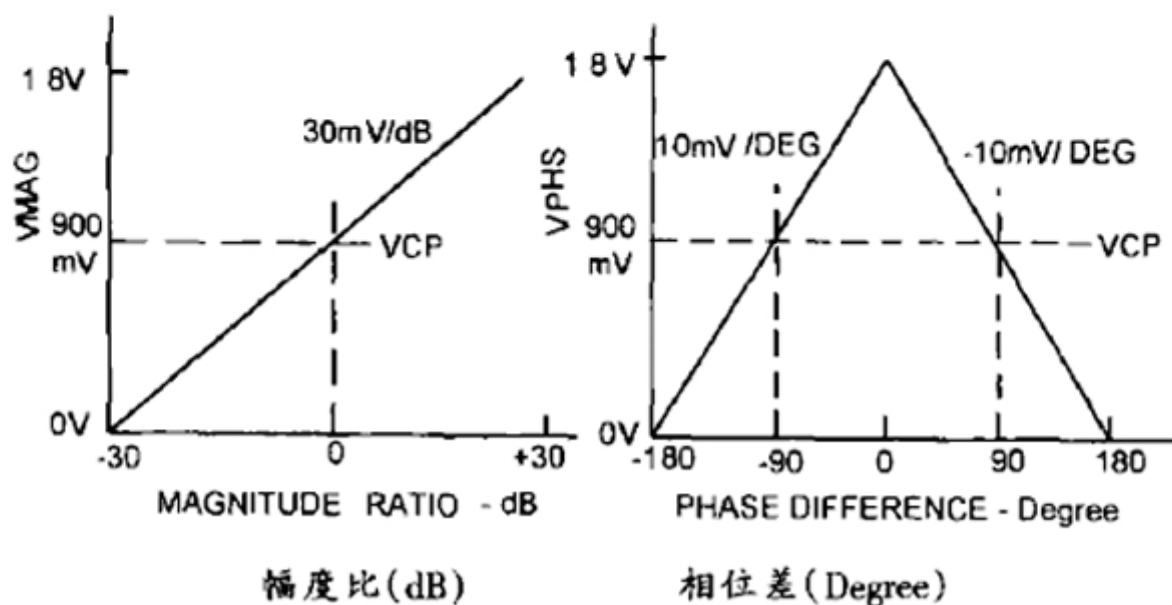


图3 幅度比和相位差的理想特性曲线



模块芯片

AD8302是一款完全集成的RF IC，用于测量两个独立输入信号之间的幅度和相位。该器件的工作频率可从低频到2.7 GHz。内置两个精密匹配的宽带对数放大器、一个宽带线性乘法器/鉴相器、1.8 V精密基准电压源和模拟输出调节电路。

输入信号范围为-60 dBm至0 dBm（参考阻抗50 Ω ），相应的动态范围为60 dB。AD8302输出在 ± 30 dB的范围内提供精确的幅度测量，调整比例为30 mV/dB，相位测量范围为0至180°，调整比例为10 mV/°。

该器件已经过测试，可用在常见蜂窝频段（900 MHz、1.8 GHz、2.2 GHz）上，额定工作频率高达2.7 GHz。AD8302采用14引脚超薄紧缩小型(TSSOP)封装，额定温度范围为-40°C至+85°C。

芯片特点

- 1、可单独测量增益/损耗和相位
- 2、工作频率为低频至2.7GHz
- 3、集成鉴相器的双通道匹配型对数放大器
- 4、增益测量范围：-30至+30dB
- 5、相位测量范围：
- 6、0至180度
- 7、集成基准电压源和输出电压电路
- 8、2.7至5.5 V单电源供电