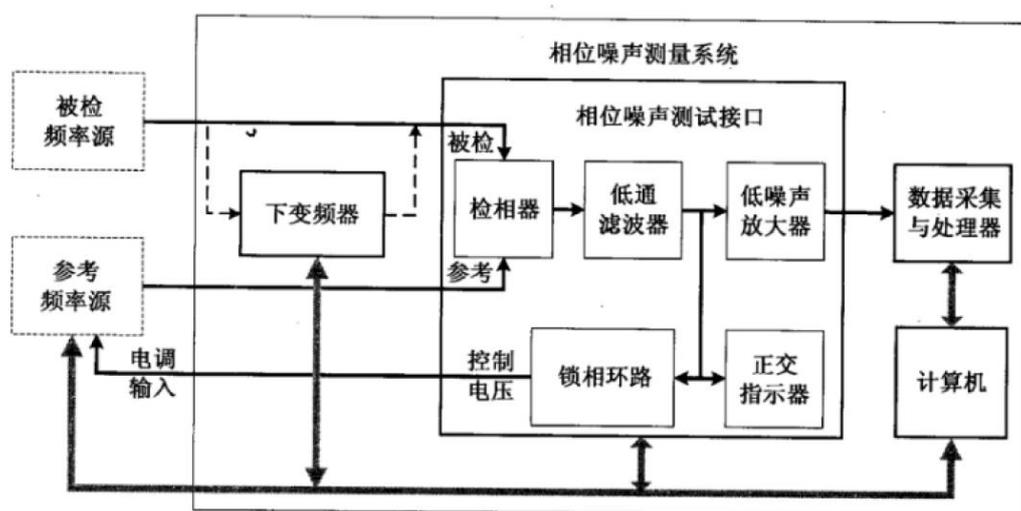


相位噪声测量系统检定方法

本文主要根据 JJG 721-2010 相位噪声测量系统检定规程中的内容规定，对相位噪声测量系统做了说明，并对相位噪声测量系统在使用中的测试等进行了阐述。

相位噪声测量系统主要用于测量各种频率源的相位噪声和各种率控制部件的附加相位噪声，广泛应用于通信工程、时间频率测量等领域。

相位噪声测试仪主要由相位噪声测试接口、下变频器、数据采集与处理器及计算机组成，测量系统软件通过接口可对除计算机以外的各部分及默认的参考源进行程控；直接检相频率范围为 50kHz~26.5GHz，通过下变频器可使被检频率扩展至 40GHz，测量系统组成原理图如下：

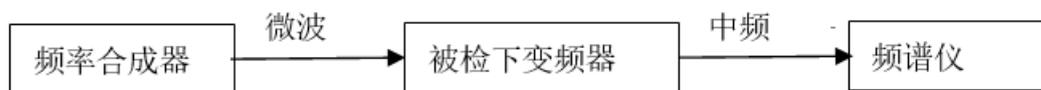


如图所示的相位噪声测量系统主要是通过整体系统的参考转换测量相位噪声，将数据采集进行比对。SYN5619 型相位噪声分析仪是一款相位噪声和阿伦方差同时测试的高精度噪声测试仪，采用先进的相位测量技术，使用 9 英寸触摸屏，4 核处理器，4G 内存，4G 独显，60G 固态硬盘和工控键盘等，开关机只需十秒左右，几秒以内就出现测试结果，实现图形化用户操作界面。

SYN5619 型相位噪声分析仪实时显示测量结果，结果准确可靠，不需要附加数据处理即阿伦方差计算等软件程序。将精确的相噪和阿伦方差测量成本显著降低，覆盖几乎所有常用的频率源范围。达到 $-140 \text{ dBc/Hz}@1 \text{ Hz}$ ，使其成为分析超低相噪频率源的最佳选择。

在对相位噪声测试分析仪进行检定时，主要用到的计量设备有频率合成器（2 台），功率计，功分器（2 台），延迟线，频谱仪，标准频率源进行整体的测试，主要对相位噪声本次，下变频器技术性能，调幅噪声本底。

以下变频器的中频输出频率和功率测试为例,在对其进行测试时根据下变频器各频段输入功率的要求,设置频率合成器的输出频率计输出功率,测试仪器连接如下图所示:



根据下变频器各频段的中频输出频率及输出功率,设置频谱仪的参考电平,中心频率,分析带宽,分辨带宽,视频带宽等。

频谱仪的参考电平应设置成与输入信号电平相同或略大,使输入信号的顶部显示在屏幕的顶格之中,若分析带宽设置为 50kHz,则分辨率带宽和视频带宽可设置为 100Hz。使用频谱仪的标记功能得到每个中频频率及功率。

以上为相位噪声测试仪系统中中频输出频率和功率测试的简单说明,对于相位噪声测试系统中其他项的测试可参考 JIG 721-2010 相位噪声测量系统检定规程中的规定。

同时,对于相位噪声测试系统,可参考 SYN5619 型相位噪声频率测试仪进行更多了解。