

# 相位计浅显分析

相位测量技术最早的研究和应用是在数学和物理学以及振动学方面，随着其在电力部门、机械部门、航空航天、地质勘探、海底资源等方面得到一定程度的重视后也逐渐发展起来。

直至今日，相位测量技术已经得到了迅速的提高。目前相位测量技术相对来说比较完善，测量理论及方式也趋于成熟，相位测量仪器也已经步向了系列化和商品化。

## 一、相位测量仪器

随着科学技术的迅速发展，近年来很多测量仪器研发单位及生产厂家为了占领市场地位，引导市场优势，逐渐向智能化和自动化两个方向靠拢发展。这使得以后的测量仪器的使用更为简单上手，功能更加趋于完善。为了实现了两列信号相位差的自动测量及数显。相位计顺势诞生。

相位计具有核相、测相序、验电等功能，可应用于水深测量、电磁波测量、电力系统的相位检测装置、激光测量等方面。其设备本身具备很强的抗干扰性，可以适用各种电磁场干扰场合。

目前常用的相位计测量方法是将输入的两路信号经过某种处理将其变成方波，再通过比较这 2 路方波计算出相位差脉宽，最后通过用高频脉冲填充相位差。以此来实现了相位差的测量。

## 二、相位差测量

相位差也被称作做相差，指的是频率相同的两个交流电相位的差。

众所周知相位是交变信号三要素（频率、幅值、相位）之一，而相位差则是研究两个同频率交流信号之间关系的重要指标。相位差是测量两个同频率周期信号的相位差值。相位计就是测量相位差的仪器。

在实际应用中对相位测量都提出了较高的相位测量精度和频率测量精度，但是在测量过程中，也会引起误差，从而降低了相位测量的准确度。引起误差的主要因素主要有以下三点：

（1）相位计测量时电路引起的误差，包括几种阻抗引入的误差例如：两信号电压源阻抗、相位计的输入阻抗和连接到相位计输入端的接线阻抗。为了尽量减小此类误差建议在使用的过程中在相位计的输入端加入合适的隔离电路。

（2）波形误差与相位计的工作原理有关。过零检波法、矢量和测相技术会产生此类误差。

(3) 除了这两种误差外，相位计自身也存在误差，相位计自身的误差一般是指两通道中电平变化引起的误差，这个误差就是一般相位计技术参数里提出的准确度指标。

如将相位计送检，检定的都是这个误差。主要是前两种误差受测量条件的影响比较大，所以不建议将他们考虑在最基本的准确度中。

### 三、相位计生产厂家

现阶段，国内一大部分相位计生产厂家或研究单位由于自身技术方面问题，其所研发生产的相位计与国外一些较先进的厂家相比仍然存在着较大的差距。

近几年新兴起的计算机技术、电子技术等领域由于技术、资金、管理等方面的原因未能来得及应用于相位测量技术，同时，国防、科教等方面在国家政策中的地位更是方兴未艾，相位测量系统迫切需要更高精度更高性能的相位测量仪器。而且在一些特殊工程领域，还需要测量仪器具备其它特殊功能。

以上种种更加使得二者之间的差距不断加大，现如今想要在国内市场寻找一款技术先进，性价比高的相位测量仪无异于大海捞针难于登天。

西安同步电子结合客户需求研发生产销售的 SYN5607 型相位计是一款集相位测量，频率测量，幅值测量的多功能频率相位测量仪器。主要可应用于电力系统中相电压的相位差测量、无线电导航系统、相控雷达阵、自动控制系统的测距和定位等。



该款设备采用大尺寸液晶触摸屏，屏幕上显示测量状态和测量内容、显示通道之间的相位差，输入波形的频率，通道输入波形的有效值，峰值同时，还可以显示当前的时间信息和温湿度。

SYN5607 型低频相位测量仪运用了业内最新的大规模 FPGA 数字技术和模拟双通道同时进行测量，测量通道会自主选择适合的量程测量独立波形的振幅和相位，过压会自动切断接口与内部设备的连接，保护内部电路，同时进行声音报警。

使用 7 寸大液晶触摸屏，显示当前时间，当前测试的温湿度，测试过程中同时显示 2 组相位，输入波形的频率，每一个通道输入波形的有效值，峰峰值。

本款设备以高稳定性、高准确度、功能完善，操作方便，显示直接等特点受到用户一致

好评。

西安同步电子科技有限公司专注于时间频率产品的研发和生产,企业通过 ISO9001 质量体系认证,所有计量设备都有相应的测量报告,相位计已然成为我公司的旗舰产品,性价比极高,是目前各大高校院所选购的首选产品。

西安同步一直以不断创新为核心理念。研发人员在公司占到了百分之四十之多的比重。力求精益求精,更上层楼。同时,公司配有自动化生产线一条,其包括自动贴片机、回流焊机、高精密丝印台等生产设备。更有时钟测试仪、相位噪声测试仪、时间综合测试仪,高低温箱、振动台等相关测试老化仪器。公司所有产品严格执行 ISO-9001、最新时间同步规范、时间间隔规范、秒表检定规程等行业内相关规范,完全可以满足各种时频领域相关产品的研发生产。

对于常规标准产品而言,公司一般备有现货,成功下单即可发货。定制样品的供货周期一般也不会超过两周。小批量产品的生产周期也会控制在一周内。