

频率计数器的使用方法介绍

关键词：频率计数器

在目前的市场中测量时间/频率的设备普遍的有示波器，频谱仪和频率计数器三种，其中示波器在进行频率测量时相对测量精度较低误差较大。频谱仪可以准确的测量频率并显示被测信号的频谱，单相对测量速度较慢，无法实时快速的跟踪捕捉到被测次你好频率的变化。频率计能够快速准确的捕捉到被测信号频率的变化，相对之下频率计比其他两种，拥有非常广泛的应用范围。

频率计数器在传统的生产制造企业中，能够快速捕捉到警惕振荡器输出频率的变化，用户通过使用频率计能够迅速的发现有故障的晶振产品，确保产品质量。频率计数器在计量实验中，频率计数器被用来各种电子测量设备的本地振荡器进行校准。频率计数器子无线通讯测试中，频率计既可以被用来对无线通讯基站的主时钟进行校准，还可以被用来对无线电台的跳频信号和频率调制信号进行分析。

通用计数器的输入特性主要分解了通用计数器的主要性能，包括计量性能，测量范围和输入灵敏度的有效值，通用计数器在计量性能中至少需满足频率，周期，时间间隔的测量。其中对频率测量最大允许误差，周期测量最大允许误差，时间间隔测量最大允许误差的测量是通过多次测量的值计算得出多组对比数据。通用计数器内置时基振荡器的验证，一般是指对内部晶振的测试，需要以更高的时基基准作为标准源，测量时基振荡器的开机特性，日频率波动，日老化率，1s频率稳定度，频率复现性，频率准确度等参数进行测量验证。

关于频率计的说明，以 SYN5637 型高精度频率计数器为参考进行说明，这款频率计标配是以恒温晶振 OXCO 作为内部时基标准，其产品设计基准即是频率计的基本原理，就是我们平时提到的用一个频率稳定度高的频率源作为基准时钟的特性。我们提到的这一款型号目前是按照规程设计的一款满足应用的频率计设备，基础提到的参数中频率测量分辨率可以达到 12 位/秒，基础配置测量频率为 6GHz，满足以检规作为测量依据的可言计量，工业生产等单位的应用。

常用数字频率测量方法有直接测频法和间接测频法，直接测频法适合于数字电路实现,其基本原理是选取闸门信号，将被测信号转换为同频的周期性脉冲信号，然后将被测脉冲信号填入选取的闸门时间内，通过计数电路对被测脉冲信号在闸门时间内出现的脉冲个数进行计数,得到被测脉冲频率。

液晶左边为常用的配置，AC/DC，50 欧/1 兆欧阻抗，衰减 X10，100kHz 滤波器，液晶右边为通道选择，和频率记录趋势进入按钮，以及启动，停止，返回操作。液晶下面为闸门设置，常用 1s，10s，点击设置按钮可进行更多闸门配置。

统计数:	闸门:	标称值自动	内频标
AC	当前值:		Hz
DC	平均值:		Hz
50Ω	最大值:		Hz
1MΩ	最小值:		Hz
衰减 X10	标称值:		Hz
100kHz 滤波器	周期:		s
	峰峰值:	频率偏差:	
	标准偏差:	阿仑方差:	
	闸门:	1s	10s
		设置	
当前功率:	功率最大值:	功率最小值:	功率峰峰值:

当需要测试功率时，选择 500 欧姆阻抗，最下面的状态里面显示的即就是 50 欧姆阻抗选择下输入信号的功率，以及相应的最大值，最小值，功率峰峰值。

液晶上方的状态栏显示统计的数据个数，以及当前测试的闸门时间和标称值自动计算还是手动配置。

给相应通道输入频率信号，点击启动就开始进行测试。系统会自动显示相应的统计数据，需要注意的是，标称值是根据输入信号自动算出来了，如果和实际不符，可以通过点击标称值栏目来进行手动修改。每 101 个数据会自动计算标准偏差，和阿伦方差。

虽然通用计数器测量周期误差不可能从根本上消除，但通过对转换误差、量化误差及各类误差产生原因的深入分析，可以制定出相对有效的减小误差的方式，且随着电子计数器的不断改进与误差减小方法效用的不断提升，相信测量周期误差会被降至最低。

通用计数器是很容易操作的，因为通用计数器的计算范围一般是从 1 到 9 万的。通用计数器一般有四个按键的，我们可以通过这四个功能按键进行设计和转换。使用通用计数器的时候要进行设置，因为通用计数器和普通的计数器是不一样的。智能计数器一般是有记忆功能的，所以我们在使用完之后最好是清除数据重新设置。

通用计数器的基本原理是用一个频率稳定度比较高的标准频率信号源作为基准时钟，对比测量其它信号的频率。通常情况下闸门时间越短，测的频率值刷新就越快，但是测的频率精度就会受影响，反之，当对频率值准确度要求比较高时，就需要将闸门时间加长，时间

越长得到的频率值就越准确，但是相对应的每测一次频率的间隔就越长。

本文章版权归西安同步所有，尊重原创，严禁洗稿，未经授权，不得转载，版权所有，侵权必究！