

gps 网络时钟服务器的介绍

随着通讯技术的发展，网络技术的进步，高精尖应用领域例如通信、深空探测和国防等行业对 gps 网络时钟服务器的需求越来越广泛。本文将针对 gps 网络时钟同步的技术指标、同步方法原理、应用行业等相关内容进行简单的阐述。

一、gps 网络时钟

gps 网络时钟就是从 gps 卫星上获取时间，通过内部高科技手段处理后，从设备后面输出 1-4 路网口 NTP/SNTP 协议，1-4 路串口时间信息和经纬度位置信息，其中 1 路网口通过 NTP/SNTP 协议可以在同一时间给不同的物理隔离的局域网进行授时，同时也可以进行跨网段授时，互不影响，也可以互为冗余备份。每路串口有标准的 GPS 时间信息，输出的方式为标准 GPS 语句和经纬度位置信息。

二、gps 网络时钟时间同步的技术指标

1、时间同步误差

时间同步误差是网络时钟服务器最基本也是最重要的指标，在某种程度上可以反应出网络时钟服务器的好坏。时间同步误差分为绝对时间同步误差和相对时间同步误差。绝对误差指的是系统内各同步站点的时间和绝对时间基准之差，后者指时间同步系统内部各站时间与同步站内相对时间基准的误差。

2、频率准确度

频率准确度是描述频率标准输出的实际频率值与其标称频率的相对偏差。频率准确度的指标要求在实际应用中，来自两个方面，一方面是 gps 网络时钟输出的频率信号作为其它设备的基准信号，这取决于其它设备对输入的频率信号的准确度要求。二是频率标准输出的频率信号作为 gps 网络时钟的钟频信号，其准确度越高，同步能力就越强。

3、频率稳定度

频率标准作为一种电子设备，输出信号的同时会受到内部不同来源的电子噪声的影响，导致输出频率是在一定范围内随机起伏不是一个固定值。

4、频率偏差

某些测量设备如多站无线电测速系统关心的是相对频率值—频率偏差。不同站间频率标准输出信号的频率偏差直接影响测量的系统误差，站间的频率偏差几乎占了系统误差的全部。

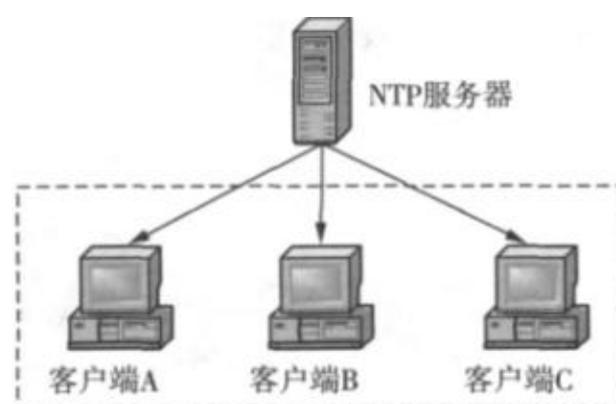
三、网络时钟服务器同步方法和原理

1、搬钟时间同步法

要把分布在各地的原子钟同步起来，最直观的方法就是搬钟做同步对比，可以用一个标准钟做搬钟，然后用搬钟比对校准各地的钟。为了确保搬钟的准确性，一般都用飞机搬钟，在恒温恒湿的环境中进行搬运。因为这种方法受地理环境的限制及操作麻烦，不能实时或近时作时间同步，现在很少使用。

2、单向时间同步法

单向是指作为同步基准的中心站把同步校正的信号单向的传送到被校时的从站，从站根据这些同步信息以一定的同步精度校正到主站的时间和频率上。



3、双向时间同步方法

双向同步是指从主站和从站都向对方发信号，由于双向时间对比在原理上可以消除共同的传播路径误差，所以这种方法可以实现较高精度的时间同步，大部分可以达到纳秒级别。

四、Gps 网络时钟服务器的应用行业

1、数字通信网

当今社会数字通信扮演着至关重要的作用，在现代通信系统当中，数字同步网、电信管理网、信令网三者是电信网的三大支撑。数字同步网主要需要频率同步，否则会引起数据传输误差。基于数字同步网的业务网不仅需要频率同步，还需要高精度的时间同步。如 SDH 通信网时间同步，CDMA 基站间时间同步等。目前数字通信通信系统要求时钟同步的准确度优于 μs 级别，频率稳定度优于 $\pm 5 \times 10^{-12}$ 。目前我国的三大运营商，电信、联通、移动以及铁路、广电、军用等各通信网的同步网也在完善中。

2、交通、电力、金融数据网

交通、电力、金融数据网除其通信网有时间同步要求之外，在调度、监控、数据交流等方面有广泛的时间同步要求。例如根据精准的时间追溯大面积跳闸停电的原因、快速查找出跳闸的地点。另外像银行证券等实时交易的场所，各种数据交换时，时间顺序是非常重要的参数。

3、军事领域

Gps 网络时间服务器在军事领域的应用十分广泛，这一领域对同步设备的精度要求也较高。导弹、火箭飞机等目标的精准定位和各兵种的协调作战都离不开高度统一的时间同步

五、SYN2136 型 gps 网络时钟服务器

- 1、以 GPS 北斗定时信号建立时间参考；
- 2、提供 1 路 NTP 网络授时接口；
- 3、前面板显示年月日时分秒、卫星颗数及工作状态；
- 4、支持 windows、LINUX、UNIX、SUN SOLARIS、IBM AIX 等操作系统时间同步；
- 5、支持动态主机配置协议，所有接入网口的网络设备，均能自动获取其 IP 地址；
- 6、gps 网络时钟服务器具有密码验证，防火墙保护，安全性能比较高。

GPS 北斗时钟精度高，使用最新的 ntp 开发包，性价比高、稳定性好、体积小，人性化设计 WEB 管理页面，大方简单，有线和无线 wifi 可以同时登陆；

六、GPS 网络时钟服务器的前景

GPS 网络时钟服务器稳定性好、抗干扰能力强、授时精度高等特点使其今后在电力授时、航海航空、陆上交通、科学考察、极地探险、地理测量、气象预报、设备巡检、系统监控等方面的应用会日益广泛。

如需了解或采购 gps 网络时钟服务器，可以和西安同步电子的相关业务人员沟通。