

网络校时器简述

每台计算机都有自己的硬件时钟，并由主板上的电池保证在关机情况下也能计时。通常情况下，计算机每次开机会从硬件时钟读取时间，并且使用自己的时钟进行计时，但是在单个时钟之间不可避免的会有计时误差，在长时间使用后，时间误差会积累到比较大的数值。这在一般应用中不会造成太大的麻烦，但是在某些应用中，比如集群服务、数据库等则会发生宕机、系统无法启动等严重后果，所以配置一台网络校时器为网络提供时间服务，保证整个网络中的时间在所有计算机中都是一致的。

1、网络校时器中的网络时间协议

互联网中时间同步的标准互联网协议称之为网络时间协议。NTP 定义了相应的报文格式、报文类型，通过互联网将计算机的时间同步到某一个标准时间。目前标准时间是协调世界时（UTC）。

NTP 提供的对时机制遵循实用、严格的原则，适合在各种规模、速度和连接通路情况的互联网环境下工作因为 NTP 充分考虑了互联网上时间同步的复杂性。NTP 以 GPS 时间代码传送的时间信息为参考标准，采用了 Client/Server 结构，具有相当高的灵活性，可以适应各种互联网环境。NTP 在校正当前时间同时会持续跟踪时间的变化，可以进行自动调节，即使网络发生故障，也能维持时间的稳定。NTP 产生的网络开销甚少，并具有保证网络安全的对应措施。这些措施的采用使 NTP 可以在互联网上获取可靠和精确的时间同步，并使 NTP 成为互联网上公认的时间同步工具。

通常情况下，NTP 提供的时间精度在广域网上约为十毫秒，在局域网上则为亚毫秒级或者更高。在专用的时间服务器上，则精度实际会更高。

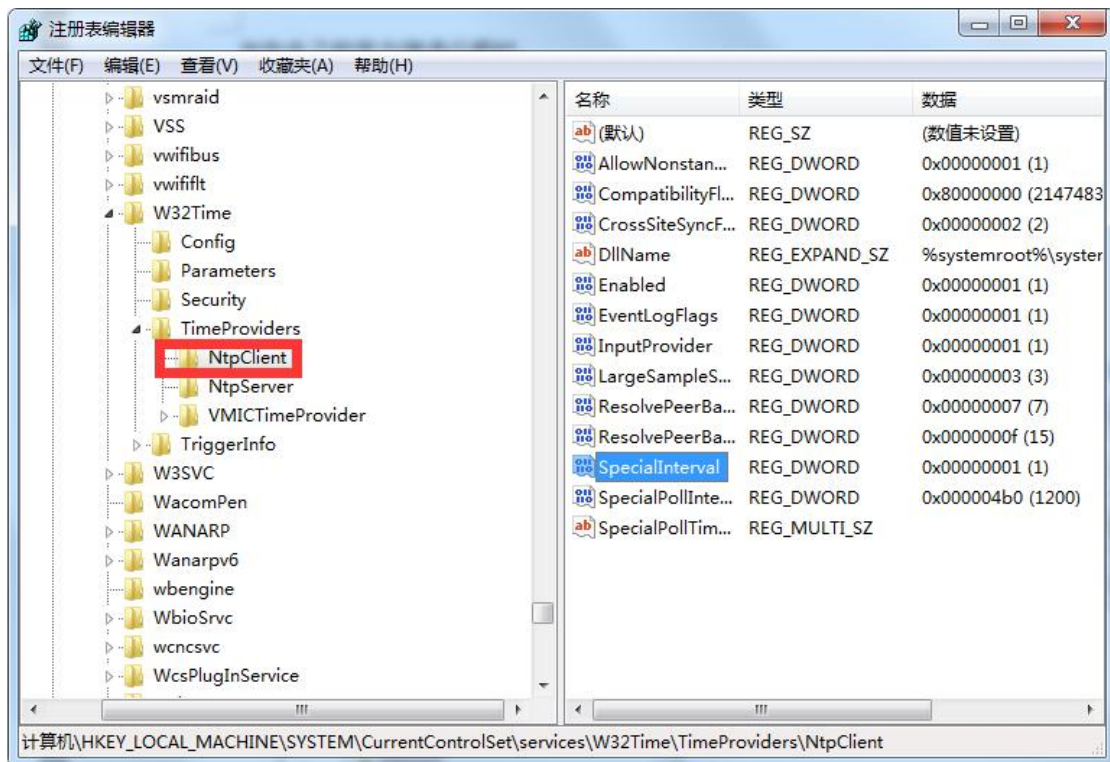
2、windows 下的时间同步

Windows 系统下的时间同步由 windows time 服务完成，使用 SNTP 协议进行通信，可达到秒级别的时间同步精度，能够满足对时间精度要求不太高的情况下的需求。SNTP 协议采用客户端/服务器工作方式，服务器的系统时间基准是接收 GPS 卫星时间信号或使用自带的原子钟，客户端设备按照预先设定的时间间隔定期去访问服务器，获得准确的时间信息，并调整自己的系统时钟，来同步自己的时间。一台服务器同时也可以是客户端，从上层的时间服务器获得高精度时间，

并向自己的客户端进行授时。

Windows 中的客户端，平时使用自己的硬件时钟计时，在访问服务器获得准确时间后，如果时间偏移较大，会直接调整系统时间，所以系统时间在同步时会发生跳变。如果时间偏移较小，会逐渐调整自己的时钟，直到与时间源同步，不会发生大幅度的时间跳变。

Windows 时间同步装置在使用网络校时器配置时可以通过修改注册表来进行，设置服务器的相关事项。



3、网络校时器的分类

在这里说明一下我们常用的电脑、服务器、医疗设备、摄像机等网络设备都是支持 NTP 协议的，一般适用的都是 NTP 网络时间服务器。NTP 授时方式的网络校时器推荐型号有 SYN2101 型、SYN2136 型、SYN2151 型和 SYN4505 型等设备

从授时方式上来说，网络校时器可分为 NTP 网络时间服务器、串口时间服务器、B 码、PTP 几大类型。

如在实际应用中需要给少于 4 台的网络设备授时且精度要求不太高首选串口型服务器，推荐的型号有 SYN2306 型、SYN2302 型；如果客户端是一台电脑或工控机，网络校时器可以选择串口授时板卡系列推荐型号有 SYN4603 型和 SYN4619 型 gps 北斗双模授时卡。如果不确定只需要将您的功能和技术需求发给

我们的业务人员，他们会帮您推荐最适合的产品。

ntp 时间服务器这一类型的时间服务器比较常用，ntp 时间服务器是指接收 GPS 或北斗卫星信号，通过某种接口输出时间信息，然后接入核心交换机，通过交换机的核心功能，将标准时间信息下发到局域网内各个需要授时的设备上。ntp 时间服务器的精度是 0.5-10ms（经典值为 2ms），价格是从几千到 6 万不等，具体要看功能和指标

串口时间服务器主要是通过串口和脉冲进行对时，价格是从 2 千到 8 千不等，具体要看功能指标及配件

B 码授时设备有板卡和机箱式两种，根据实际需求确定好，其次需要和销售 人员沟通好，是需要我们的 gps 授时设备接收还是输出 B 码，即是产生还是解析 B 码，另外说到 B 码有美标和国军标之分。普通行业和电力一般常用的是美标， 军统系统用国军标居多。两种价位也是差别比较大，国军标比美标贵好几千；最 后还需要确定是需要 B 码交流还是直流，直流的电平常见的有 422/485、TTL， 交流的电平分为平衡和非平衡，在购买之前这一点一定要和销售人员进行沟通清楚。

ptp 同步时钟拥有纳秒级别的传输精度，典型应用有实验室或测控系统、工 业自动化或电力系统比如民用移动通信中 TD-SCDMA 系统；军用通信中用于导弹 发射的遥控遥测系统和舰船雷达系统等。价位也比 NTP 网络时间服务器略高一 些。

4、网路校时器的组成

网络校时器是由设备及授时天线组成。硬件设备一般是标准 1U 或 4U 上架 的。网路校时器从卫星上得到时钟源信息后经过分析、运算很处理通过网口输出 稳定、连续、满足精度要求的时间信息最后通过网络给其它网络设备进行 NTP 授时。

网络校时器是从卫星上获取时间信息，所以需要在楼顶或露台比较开阔的地 带架设授时天线。授时天线是指 ntp 卫星校时器的一个附件，接受卫星的载波信 号，利用授时天线获取到卫星的标准时间信息，然后对获取的信号处理，传输给 ntp 卫星校时器进行高科技处理，然后输出网络接口。授时天线应安装在楼顶、 室外的地方，减少环境的影响及周围电磁/电波的影响，因此，授时天线必须防 雷设计、抗干扰设计放在重点考虑范围内。

在架设天线之前，建议先将天线和设备连接好，天线的蘑菇头伸到窗外，开启设备，注意观察设备上收星颗数和时间信息是否有效，一切正常后再将天线架设在楼顶开阔的地方。避免天线架设好了，最后发现线缆或蘑菇头有问题导致设备不能正常工作。

5、小结

西安同步是网络校时器的厂家，集研发、生产和销售一体，产品线比较丰富有机箱式还有板卡、模块，可以满足不同行业不同单位的授时需求。产品均可送往国家一级计量单位进行校准检定。如有需求可与我司工作人员联系。