

gps 校时系统装置的应用

随着网络和通讯技术的发展，各单位的系统设备随之增加，但是存在一个问题就是这些设备系统的没有标准的时间源信息，安全性，稳定性，统一性方面无法保证，迫切需要 gps 校时系统的引进。本文将针对 gps 校时器的工作原理、授时方式、功能特点等方面进行简单的介绍。

一、为何选择 GPS 校时系统

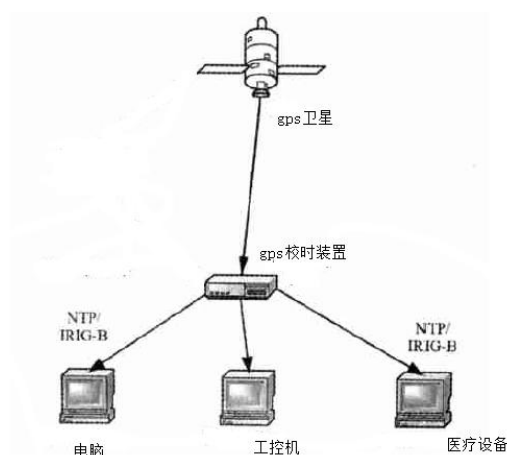
首先在说明一下，计算机工控机等网络设备的时间不准确的客观原因：由于设计缺陷、温度变化、电磁干扰、振荡器老化，甚至还包括计算机负载等多种原因，多数计算机的时钟是不精确的，同时时间误差是累积的。每台设备时间误差不一样，取决于具体影响因素。

GPS 校时器具有精度高、稳定性好、功能强、无积累误差、不受地域气候影响等特点广泛应用于电力、通信、金融、交通、广电、石化、冶金、国防、教育、IT、公共服务设施等各个领域。

在时间同步网的时间基准源问题上，首先选用从 GPS 获取标准时间，也可选择双模结合我国北斗卫星，同时应考虑后备措施以保障在 GPS 不可用时，仍然可以提供足够精确的时间（可考虑以高稳定原子钟作为时间服务器内部基准时钟），我们一般推荐加恒温晶振和铷钟

二、GPS 校时装置原理及组成

GPS 校时装置时间源是从北斗或 GPS 卫星上获取标准的时间信息，通过各种接口类型传递给需要授时的自动化设备例如：工控机、电脑、安防设备、医疗设备、故障录波器等，从而使得整个系统的时间得已同步。



GPS 校时装置分为三个部分：GPS 天线、GPS 校时器和与 GPS 校时器连接的授时设备，其相应的功能和应用如下：

(1) GPS 天线是通过馈线供电的有源天线，用来接收 GPS 卫星发送的时间号。产品标配的是 30 米长的天线，天线的传输材料是无氧铜，配带天线支架和膨胀螺丝；可扩展天线长度 50 米、70 米、100 米和 200 米，费用也随之增多。

(2) GPS 校时器由 220V 电源线、GPS 时间服务器，及其网线或串口线等连接线组成。使用时插上电源线，安装好天线，准备工作做好，打开 gps 校时器进入启动页面观察收星颗数，一般大于 4 即可注意看标志 A 变成 V 代表当前时间有效。

(3) 需要授时的设备需要支持网口或串口，支持 NTP 或 PTP 协议，如果是 B 码输入需要能够解析 B 码。

三、gps 校时装置同步时间授时方式

Gps 校时装置时间同步也叫局域网授时，1 路 ntp 网口可以给 1 个物理隔离的网络内的所有网络设备进行授时。网络校时的方式即通过适用于计算机系统网络时间协议，来实现时间的统一。

网络时间协议是一种通过因特网服务于计算机时钟的同步时间协议，它提供了一种同步时间机制，使用的是可返回时间设计方案，其特点是：NTP 网络协议相当于一种分布式子网，能自我组织操作，经过有线或无线方式同步逻辑时钟达到标准时间。

NTP 网络时间协议是用于使计算机时间同步化的一种标准协议，它可以让计算机网络中服务器及其工作站的时间同步化，采用该协议可以实现较高精度的时间校正，保证局域网上计算机与标准时间误差小于 1 毫秒，广域上计算机与标准时间误差小于几十毫秒，且该协议可以采用加密确认的工作方式，以防止恶意的协议攻击。

四、gps 校时器的分类

从授时方式上来讲，gps 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。

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 1 万到 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, 其次需要明白是要我们的 gps 校时器输出 B 码还是输入转换 B 码, B 码格式国军标和美标之分, 普通行业一般常用的是美标, 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。价位也比网络时间服务器高一些。

五、gp 校时装置选购注意事项

在选择 gps 校时系统的时候, 需要注意的是 gps 授时产品核心部分是由三大模块组成: 时钟源模块、选择模块和对时模块。其中时钟源模块的工作原理是通过天线接收到 gps 和北斗卫星信号, 比较之后择优选择作为时间同步的标准时间源。同时将获取的标准时间信息传递给本地时钟及守时时钟。当卫星失锁时, 本地时钟及守时时钟最为备用信号派上用场, 作为时间源输出较高精度的时间同步信号。多个授时精度的授时源互为备用, 选择模块分出时钟信号的精确优先级, 分配给不同的对时模块以供授时。

除此之外, 被授时装置可以设置两种或更多种接收方式端口, 可提高授时稳健度。

六、gps 校时系统的厂家

西安同步电子专注时频产品, 拥有自主研发生产 gps 校时系统的能力, 生产的 gps 校时装置已在上万家单位稳定运行, 公司标配的 gps 校时器有普通版和高配版, 有针对特殊行业专门研发的授时产品, 服务的项目有某星着陆器试验场

指挥控制系统、某电厂的系统时间同步、某轨道的控制中心系统授时、学校、医院、体育馆、机场的时间统一系统等等，如有需求，请和我司销售人员联系。