

gps 授时仪时钟在高新一中学的应用

近日，我公司研发生产的 gps 授时仪在西安市高新一中学高中部投入使用，为该校提供一个标准的、统一的时间基准，在使用过程中遇到了各种问题都被我公司技术人员热情的服务态度去解决，成为该校指定的时频供应商。

一、打铃系统的重要性

在学校生活中，没次上下课都离不开打铃系统的使用，打铃器可以为上下课的学生和老师提供时间提醒有利于师生对上课和学习的合理安排，同时，也可作为一个提醒师生们作息时间的时间表，让广大师生有一个时间意识，形成规律的生物钟，对自身的健康也有很大的好处的，对于那些上课精力过于几种、知识面扩展比较广的老师的拖堂现象也给了一个下课时间提醒。准确的时间提醒能够让老师和学生都能有一个规律和科学的时间安排，避免一些不必要的麻烦。所以说，打铃系统的最主要部分也是时钟系统，为整个打铃系统提供准确的时间基准。在西安高新一中学还未开始使用我公司的 gps 授时仪时，打铃时间由 2 套打铃系统组成，两套系统时间不一致，往往出现南区的学生已经下课了，而北区的学生还在上课的尴尬场景。

二、gps 时间同步服务器概念

gps 授时钟是针对局域网中的计算机、网络打铃系统、监控摄像头、NVR、DVR、服务器等进行对时的时钟设备，gps 授时钟从卫星上接受时间信息，将这些时间信息作已处理然后通过网口（SNTP/NTP 协议）来传输给局域网中需要时间信息的网络设备，这样就可以达到整

个系统的时间同步。

三、gps 时间同步服务器的组成及使用

gps 时间同步服务器系统由设备主机及天线组成

1、gps 时间同步服务器是一款由 gps 卫星上获取时间，将时间信息作已处理后通过某种接口（网口、串口、irig-b 码、1PPS 等等）进行输出，从而来给其他设备进行校时，每种接口的使用方法都不大一样，详细的使用方法请联系我公司销售人员。

2、授时天线是指接受卫星向外发射的载波信号，利用授时天线获取到卫星的标准时间信息，授时天线就是接受卫星载波信号的一种接收装置，然后对获取的信号处理，传输给主机进行处理，然后输出各种接口。授时天线应可靠地工作，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。

3、在固定安装架设天线之前，建议用户先进行卫星信号及天线的测试，正常获得卫星信号后，确认天线无任何收星问题后，再上楼安装，以便正确判断是主机问题还是天线问题。

4、授时接收天线需架设于室外如阳台/露台/屋顶，周围空旷没有任何的电磁/电波干扰，天线顶端白色蘑菇头的视场不应有成片障碍物如建筑物、树林、信号发射塔等等，以免阻挡卫星信号的接收，天线所需的电源由本机通过天线馈线（同轴电缆）提供。



四、应用中注意的问题

(1) 校时周期：一般电脑内部时钟精度是每天误差约8秒左右。为了校准时钟，必须经常与时间服务器进行时钟校对，校时周期可设定为10分钟。过短、过频的校时请求，会加重时间服务器和客户机本身的负荷；过长的校时周期，会增大时间误差。最好的方式是根据客户机本身的时钟精度和对时钟要求的精确度，来确定校时周期。

(2) 时钟精度。一台计算机的时间速度是恒定的。时间服务器只能为客户机提供标准时间供客户机校时，并不能改变客户机本身的时钟走时精度。因为如果客户机本身内部时钟的精度太低，如每小时误差十几秒，当采用时间服务器校时时，这台计算机上的时钟就会出现明显的跳跃现象。

五、gps时间同步服务器部分特点总结

1) 以 GPS 卫星时间作为第一级服务器的标准时钟源，使用 BNC 接口式获取 GPS 时间，其误差在毫秒级，准确可靠；

2) 整个网络的成本较低, 仅需要增加作为时钟源的 GPS 硬件设备;

3) gps 授时钟本身具有较大的灵活性和较大的吞吐量, 可以根据实际追溯系统的结构和现有网络情况调整网络的级别, 可以随时加入或减少连接到网络的设备;

4) 系统运行采取的是多对多的模式, 一个服务器对应于多个客户端, 一个客户端也可以对应多个服务器;

5) 整个授时系统的负载较小, 一个 NTP 数据包的字节数仅为几十个字节, 且第三级设备校时的频率是在每 30 min 内进行 2 次, 系统开销非常小。

六、同步服务器存在的价值

时间信号的准确与否, 直接关系到学校的日常生活、教学实验等。由于计算机技术、网络技术、通信技术、GPS 授时技术等相关技术的发展, 已经具备了为各个应用领域提供高精度授时的可能性。

在没有互联网或者外部时间基准的情况下进行时钟统一具有重要意义。时间从来就是一个非常重要的考虑因素。

单从授时观点出发, 不难理解授时仪的精确时间输出是不可缺少的。没有卫星的支持, 没有原子钟同步和保持技术的支持, 实现星基导航和定位是不可能的。

授时仪主要用在城市重要单位或者公共建筑, 如车站、高校、交通路口等方面。它是供了准确的公众时间, 避免了因时间不统一而带来的不便以及一些不必要的损失。同时, 也为 gps 授时钟的应用开拓

了一个较好的用途。

时钟还被用于控制备份的操作、为设计自动构造编译器检查文件是否变动过以及其他应用。如果计算机时间不准，那么这些应用中很多硬件及软件将无法正常工作。对时间敏感的计算机系统，如金融业界服务器、EDI、大型分布式商业数据库、航天航空控制计算机等，更需要高精度的时间信息。

gps授时钟的授时系统的构建并不复杂，但要保证达到较高的授时精度是需要对网络时延估计进行深入的研究将多个时间服务器在不同的区域进行合理分布，能有效保证局域网的授时精度。