

gps 校时卡在空军工程大学的使用案例

近期,我公司自主研发生产的 gps 校时卡在中国人民解放军空军工程大学投入使用,已运行数月,运行稳定,为国防科研贡献自己微薄力量。

中国人民解放军空军工程大学在与我公司进行多次交谈后,确认 gps 校时仪的基本功能后,根据其要求做出满足使用的 gps 校时仪。在经过各种严格的测试环境后,仍然未出一次故障,空军工程大学对此很满意,已将我公司纳为时间频率行业唯一合格供应商。

一、gps 校时器简介

GPS北斗双模-PCIe授时卡接收GPS北斗二代双模卫星信号,使用GPS北斗二代地球同步卫星上获取标准时钟信号信息,这些信息通过串口对计算机进行时间同步,对用户计算机进行校时,同时产生1PPS(秒信号)同步脉冲信号,是一款实现时间同步的实用时钟同步设备。

GPS 卫星信号广泛应用于时钟同步、数据同步等需要对时、记时、守时领域,其稳定性高、无积累误差、不受地域气候等环境条件限制、使用方便, gps 校时仪可全天候提供精确的时间信息。gps 校时器从卫星接收精确的时间信息,经编码处理后,通过串口接口向 PC 机提供时间信息和秒脉冲信号。

1.1 产品功能

- a) 接收GPS卫星信号,输出精确的北京时间;
- b) 输出秒脉冲(PPS)时标同步脉冲信号。
- c) 给PC机校时。

2.1 串口校时

a) 双击打开光盘所带的串口校时软件，软件界面如下图所示：



b) 在串口设置中选择 CPCI 板卡所连接的串口，假设连接的是串口 5，就选择串口号：COM5。CPCI 板卡使用的 115200bps 通信，所以波特率选择 115200。数据位，停止位，校验位默认设置。点击打开串口。串口显示的时间就是 PCIE 输出的时间。自动校准项勾选，后面选择每秒，串口校时软件就会每秒校准电脑一次，选择每分，代表每整分钟时校准，选择每小时，代表整时刻校准电脑时间。

二、gps 校时系统

gps 校时系统是一个时间同步系统，是从授时卫星上获取标准化时间。gps 校时系统接收机是一台扩频接收机，必须和太空上的授时卫星同步时间。卫星和接收机的同步并不是通过卫星直接给接收机发个数据包，接收机就能同步现在的时钟这种方式来实现的。具体的同步方式是授时卫星上有一台非常准确的原子钟，所有的时间都是以此为准，而接收机则是要让本地的时钟（晶振产生）与 GPS 卫星的原子钟同频率同相位运行起来，码和载波信息。第一次是扩频码，然后

经过载波调制。接收机知道载波的形态，也知道扩频码的形态，唯一缺少的是 GPS 卫星的发送时间。接收机通过调整本地时钟，通过解调把载波去掉，再调整扩频码，通过调整找到扩频码的起始位置，这时 GPS 卫星和接收机的时钟就可以实现同步。这个时候已确定是把卫星时间和 gps 校时系统里接收机的时间信息同步起来了，或者说相对时间确定了，不会出现卫星时钟走得快，接收机的时钟走得慢的情况。接收机根据信息发出的时间，加上大概的传输时间，再一个误差时间，就会将误差时间计算出来。计算方法就是接收机会从几个卫星中收到信息，依靠同步后的码相位与载波相位，一点点缩小误差，最终达到与卫星时间同步。

gps 校时系统是针对短波发射机房 PowerTBH 系统、天馈线自动倒换系统、发射机房控制桌时间监控、发射机控制系统进行校时而搭建的授时系统，该系统可从 GPS 卫星上获取精准的时间信号，实现短波发射机房整个系统时间的统一性及准确性。卫星接收天线具有防雷电设计、运行稳定，具有超强的抗干扰能力，信号接收可靠性强。

三、时钟服务器厂家

西安同步电子是一家专业从事工业仪器仪表、时间/频率产品的研发、生产、销售、服务及代理为一体的高科技公司。坐落于十三朝古都-西安，为客户提供完整的时频产品及系统解决方案。

有着一支专业、优秀、锐意进取、高水平的设计开发团队。凭借先进的技术、丰富的经验和高度的工作热情，将尽最大努力满足不同客户的不同需求，为客户创造长期的价值和潜在的增长；雄厚的科研

实力在保证产品高技术含量的同时，还具有卓越的性能和极高的可靠性。

目前已有相当成熟的从硬件到软件的一系列成熟的时间频率系统解决方案，目前我们的产品和方案已成功应用在计量测试、网络服务、卫星监测、公安消防、通信系统、石油石化、金融证券、航空航天、铁路交通、天文研究、海洋船舶、智能电网、雷达通讯、医疗和兵器等各个领域。

四、卫星授时的意义

卫星授时技术已逐步成熟，深入平常工业及农业和航空的生产各个领域和方面，产品稳定可靠、便捷低耗、成本低的卫星授时系统，实现高精度的时间同步功能和数据采集控制的同步，在中控台控制时间同步方面有着广阔的应用前景。利用空中卫星进行物体三维定位、时间同步与同步数据采集控制，可以达到更高精确程度，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、系统监控等方面应用日益广泛。