

gps 网络时钟服务器在华北空管局成功案例

2017 年 12 月，西安同步电子自主研发生产的 gps 网络时钟服务器在中国民用航空华北地区空中交通管理局天津分局已投入使用。为协调华北地区空中管理提供了标准的统一时间，避免了由于时间不准带来的不必要的损失。空管自动化系统空管部门实施空中交通管制所必不可少的一种设备，它能够同时处理雷达、电报、飞行数据、气象数据、航行情报等多重数据。而要同时将这一连串不同属性的数据串联在一起，采用统一、精确的时间信息又是不可或缺的一种保证。

1、时钟服务器协议概述

当需要对时的场合具备了网络时钟服务器，就可以利用网络时间协议来对时，从 UTC 上，NTP 可以对标准时间进行获取，从卫星、天文台等方便获取时间，这样 NTP 拥有的时间源就非常的可靠和准确，通常在参考时间源时，大部分选用的是卫星作为时钟源，一般情况下，将客户端/服务器作为网络时钟服务器的结构，客户对网络时钟服务器进行对时时，利用的是 NTP，具体方法是利用标准时钟来对 NTP 对时，然后通过特殊的传输方式，用被对时的设备和网络时钟服务器对时，要严格控制标准时钟和被对时设备的误差。

NTP 协议的工作模式分为三种，分别是客户机服务器模式、服务器监听模式、广播模式，一般地，NTP 协议在网络中是基于分层结构的，理论上可以有 16 层，而实际的网络环境中一般不会超过 6 层。计算机所处的 NTP 层数越高，则证明其时钟的精度越高，例如，顶级时钟服务器的时钟源一般是 GPS 或是其他高精度时间源，顶级时

钟服务器从外部时钟源获取 UTC 时间，二级服务器再和顶级时钟服务器或同级的时钟服务器进行时钟校对。在 NTP 协议的各子层中，对于上层，该计算机是客户机端；但对于下层，该计算机又作为服务器端；对于相同层，各个计算机是相互对等的 gps 网络时钟服务器意义

标准的时间源作为时钟同步系统的重要组成部分，提供具有溯源唯一性的参考时间，是实现整个实验系统时间统一的基础，从根本上影响着时间统一系统的时间同步精度，卫星校时系统的重要特征是广域范围可实验，以及直接溯源于 UTC 时间，为现在现有技术条件下实现安全可靠的时间源提供了一套解决方案。

2、网络时钟服务器必要性

卫星校时系统采用现代高科技驯服算法，使振荡器里的频率信号与卫星保持高精度的频率/时间同步。由于授时服务器输出的 BNC 口输出秒脉冲时间信号是振荡器的秒信号输出，同步于卫星信号但并不受卫星秒脉冲信号跳变带来的影响。

这款网络时钟服务器采用现代高科技表面贴装技术生产，不受地域气候等环境条件限制、性价比高、操作简单、免维护等特点。该产品可以为计算机网络、计算机应用系统、流程控制管理系统、电子商务系统、网上 B2B 系统、数据库的保存维护以及硬盘录像机等智能设备提供精密的标准时间信号和时间戳服务。

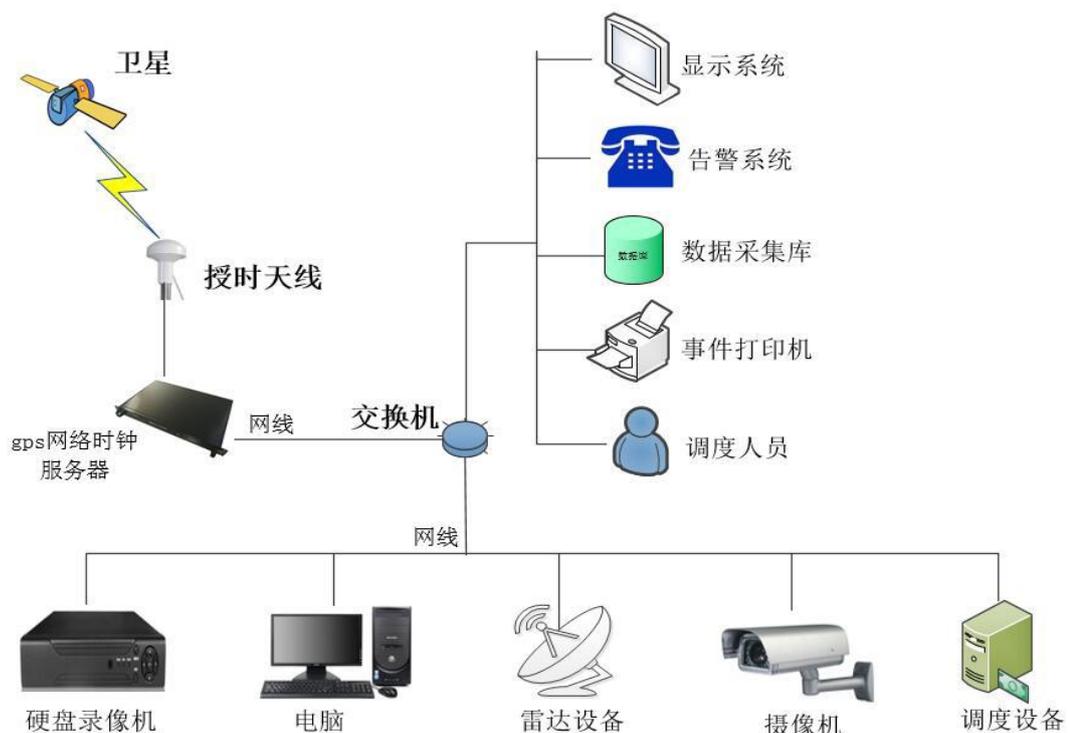
时间目前最准确的基本物理量，与人民群众的日常生活密切相关，随着电子信息及时和互联网的迅猛发展，计算机的时间保持精度

很低，一天内就有几秒甚至几分钟的时间漂移，已经无法满足稿时间约束业务的要求，因此基于互联网的网络授时几时开始被广泛应用，它将采用 ntp 协议，将计算机或者服务器的时间通过网线同步到一个服务器或者所需要同步时钟的设备。

3、gps 网络时钟服务器概述

gps 网络时钟服务器是从 gps 卫星上获取时间，通过计算得出 GPS 时间的接受装置。gps 网络时钟服务器只要可以确保接受到 2 颗以上卫星信号就能保证当前设备时钟的准确性，大于 30 分钟可确保时间无误。

作为空管局的标准时钟服务器，对 gps 网络时钟服务器的基本要求是：内置 36 通道接收机，至少能同时跟踪 6 颗以上卫星，收星时间短，内置锂电池，防止断电后时间归零重启，支持板卡式插拔热插拔，可任意扩展输出路数及各种接口。



设备的安装

- 1、设备是标准1U机箱，可以通过安装螺钉安装在标准机柜里
- 2、将授时天线的白色段安装在天线支架上并通过膨胀螺钉或者使用其他方式装固于房屋顶端或平台或者露台上，要保证白色蘑菇头周围不得有障碍物遮挡，。
- 3、将电源线一端先插入设备的电源处，插紧之后，再将电源的另外一端三相供电插入 AC220V 电源处。
- 4、确定无误后，按下设备的开关，设备的屏幕亮起来，证明设备启动正常。
- 5、连接一根网线，一端连接至设备后面的网口处，另外一端连接在核心交换机处。标有“预留”标识的接口均不可用。

4、gps 网络时钟服务器六大特点

- 1、gps 网络时钟服务器设备，精度高, 同步快。
- 2、gps 网络时钟服务器可提供 1-2 路 TTL/422/485 脉冲信号供客户使用。
- 3、网络时钟服务器接受 GPS 卫星时，当由于布线带来的麻烦时，有蘑菇头天线或者吸盘式天线可供用户选择。
- 4、前面板有工作状态指示，便于运行值班人员的日常巡视。
- 5、网络时钟服务器可通过数码管显示出当前收星状态工作状态。

5、结束语

随着民航业的不断发展，空管行业压力日益增大。对安全性也提出了更高的要求。空管站为了适应新的挑战，逐步开始建设功能更为

强大，安全性也更加可靠的系统，而准确的时间信息是我们不能忽视的一项数据，关系到整个自动化系统的正常运作。宁波空管站也以建设新系统为契机，探究 **gps** 网络时钟服务器的接入方式，为自动化系统提供更加稳定的时间数据。