

# gps 网络校时服务器的市场应用

控制系统通过在局域网内设置已安装好的 gps 网络校时服务器，接收 GPS 全球定位系统的标准时间，并通过局域网，以 TCP/IP 协议将标准时间发送到各个联入网络的工作站，同步校对各工作站，从而为整个局域网里的客户终端实现时间统一，网络校时服务器提供一个精确标准的时间基准，解决各工作站时间不准确、不同步的问题。而且该系统的时间和卫星的时间是完全同步的。

网络校时服务器是依靠 GPS 时钟服务器通过 GPS 天线从 GPS 地球同步卫星上获取标准时钟信号信息，然后在 NTP 协议的基础上，网络授时系统将这些时钟信息在网络中传输，网络中需要时钟信号的设备如计算机等设备就可以与标准时钟信号同步。

目前，NTP 协议的典型应用就是在局域网中运用 NTP 协议对所涉及的计算机设备进行时钟同步，并连同网络交换设备等建立时钟同步子网络。同步子网络可以由主时钟服务器、二级时钟服务器、客户端和它们之间互连的传输路由组成。主时钟服务器直接参考时钟通常是 GPS 卫星定位系统。二级时钟服务器通过网络中的主时钟服务器取得同步，二级时钟服务器再通过 NTP 协议将时钟信息传送到局域网内部的其他主机。

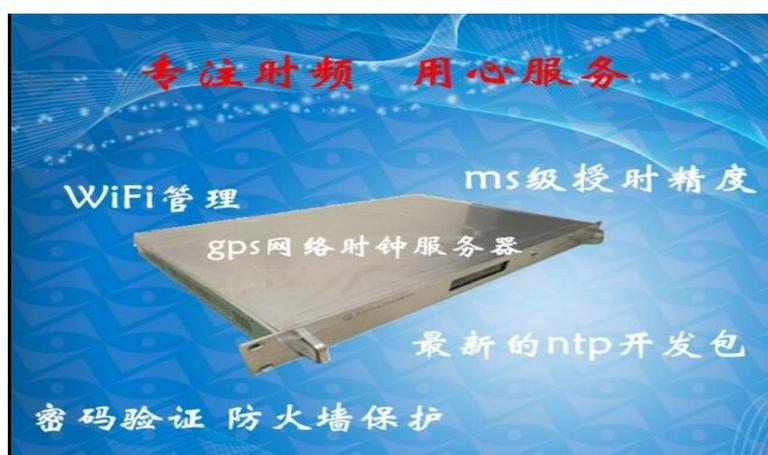
## 一、使用时注意实现

(1) GPS 天线是无源天线，它是保证 GPS 接收器与卫星同步的关键部件，它的架设正确与否直接关系到 GPS 时钟的性能。为保证 GPS 天线收星效果，安装时应尽可能架设比如楼顶，屋顶，阳台，露

台等地方，尽量远离邻近频点的发射源，避开树林、楼层、铁塔等建筑物对天线的遮挡，周围还应远离高压输电线及强电场、磁场等干扰源。天线应平行于水平面，固定安装在基座或支架上，注意天线安装于屋顶时，应低于避雷针的高度。

(2) 随着网络层数的增加，时间精度将下降，层总数限制在 15 层以内。在实际设计应用中应尽可能减少级数，如果层数太多，不但会增加网络的复杂度，而且将降低时间的精度以及同步的可靠性，我们可依据时间同步对设备的重要等级来分层。

(3) 为防止被攻击，NTP 协议还提供采用认证和加密的功能。若网络结构不够封闭，核心管理层设备时间服务的安全性就显得非常重要，如果受到攻击，将会影响很大范围的服务。因此必要时可以采用设置授时验证要求和访问控制策略相结合来防止对核心设备的非授权访问和改动，以确保网络内时间的准确、可靠和安全。



## 二、网络校时服务器的用途和特点

网络校时服务器输出一般有秒脉冲，分脉冲，时脉冲，串行数据等信号方式，授时方式可以根据局域网设备对于精度的需要来选用。

对于时间精度要求在毫秒级以下的，一般采用串行通信方式，由主机每隔一定时间读取一次卫星时间修正自己的时间；对于时间精度要求在毫秒级以下的场合，可以利用脉冲输出信号，通过时钟震荡等硬件装置，对串行通信信号进行校正授时。

### 三、可行性与优势分析

#### 1、可行性分析

本文时间同步系统采用的 NTP 为成熟的网络时间同步协议，在国外广泛应用于互联网软件系统中，国内被银行、通信、电力等各行业所采用，并被研究应用于航天测控计算机系统和装备管理信息系统中，技术成熟度高。文中所采用的 UDP，是网络通信中的一个经常被采用的重要国际标准化组织标准协议，且被现有综合测试系统及网络校时软件所采用。另外，就软件结构来说，本文所采用的客户机/服务器型层次结构，能够继承现有综合测试系统校时软件的相关技术。综上所述，建立应用 NTP 的卫星综合测试时间同步系统方案是可行的，能够满足广域网条件下的综合测试设备之间的时间同步要求。

#### 2、优势分析

应用 NTP 的卫星综合测试时间同步系统，通过 GPS 或“北斗”导航设备终端获取高精度时间信息，并将该时间信息作为时间源提供给广域网综合测试系统，能够保证广域网综合测试系统时间源的精度，同时，以 UDP 组播形式实现同网段内各测试设备之间的时间同步，应用 NTP 时间同步原理并以 UDP 客户机形式实现跨网段测试设备之间的时间同步，既考虑了系统运行的效率问题，又满足了卫星综合测试系

统时间精确的毫秒的要求，可有效解决现有综合测试系统校时软件所不能实现的广域网环境下综合测试系统的时间同步问题。

采用 GPS 接收设备接收 GPS 信息，并与服务器相连，校正时钟源服务器的时间。

授时终端定时向授时服务器发送 NTP 包请求校时基准时钟，获得基准时钟后通过应用软件校正本计算机系统时钟使其与授时服务器的时钟同步。

#### **四、结束语**

使用 SYN2101 型网络授时服务器作为标准时钟源，在局域网时间同步的作用很突出。

网络校时服务器技术成熟，且价格低廉。不仅满足了多设备的要求，还保证了时间需求的高精度、高稳定性。使局域网网络设备工作的准确性以及网络环境提高了一个新台阶。