

局域网 ntp 服务器及价格

众所周知，计算机的主要时间依据是内部 BIOS 而因为 BIOS 内部芯片本身的问题，其时钟准确度很低，导致 BIOS 时间与标准时间（UTC）有或多或少的差异，所以很难保证计算机之间的时间是同步的。Ntp 服务器的出现，为局域网内各网络设备提供了统一的时间源。本文将对 NTP 协议工作原理、NTP 服务器工作方式和 NTP 的网络结构及 ntp 时间服务器进行简单介绍。

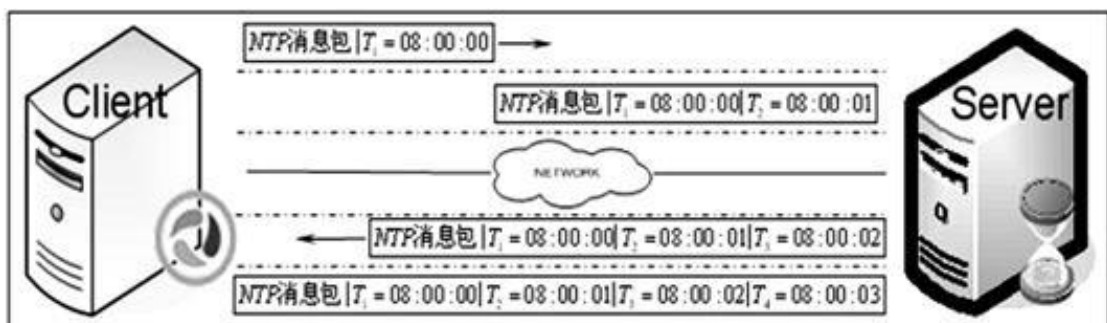
1、ntp 服务器的 ntp 协议

NTP（Network Time Protocol）是一个 Internet 标准协议，由美国 Delaware 大学的 Mills 教授于 1985 年提出的，是一种同步网络设备和服务器时钟的动态、稳定和容错的协议，除了可以估算封包在网络上的往返延迟外，还可独立地估算计算机时钟偏差，达到在无序的 Internet 上传递统一、标准的时间，提供高精确和健壮的时间同步服务（LAN 上与标准时间差小于 1 毫秒，WAN 上与标准时间亦仅差几十毫秒），实现高精准度计算机校时的目的。

1.1 NTP 协议工作原理

客户端向服务器发送查询请求时间包，该请求包中有离开客户时的时间戳 T_1 ，以客户端时间系统为参照。当服务器接收到该请求包时，依次填入该包到达的时间戳 T_2 以及离开时的时间戳 T_3 ，之后返回给客户端，以服务器时间系统为参照。客户端在接收到响应包时再填入包，回到客户端的时间戳，以客户端时间系统为参照。客户端用这 4 个时间戳就能够计算出两个关键的参数：数据包交换的往返延迟以及客户端与服务器的时钟偏差。

通常情况下，在设置的初始，5 至 10 分钟有内 6 次交换。一旦同步后，每 10 分钟与服务器时间进行一次同步，通常要求单一信息交换。影响 NTP 协议精确度最关键的因素在于由网络延迟的随机性而导致的时钟延迟计算的不准确，同时还依赖于本地时钟硬件的精确度。



1.2 NTP 服务器工作方式

NTP 服务器通过广播 / 多播 (broadcast/multi-cast)、对等 (symmetric) 和服务器客户端 (server/client) 这三种方式与其他的时间服务器进行时间同步。广播 / 多播方式主要适用于局域网的环境,以广播的方式将时间信息传送给其他的时间服务器,此方式的精度并不高;对等方式适用于配置冗余的时间服务器,即时间服务器之间可以互相进行时间同步。即使上层的时间服务器出现故障或与时间服务器的通讯中断时,仍然可以提供高精度的时间同步服务给主机;服务器客户端方式与对称方式比较相似,只是不给同层的时间服务器提供时间同步服务,此方式适用于接收上层时间服务器的时间同步服务,并为下层用户提供时间同步服务。

对于上述三种方式,时间信息的传输都使用 UDP 协议。每一个时间包内包含最近一次事件的时间信息,包括上次事件的发送与接收时间、传递现在事件的当地时间以及此包的接收时间。在收到上包后即可计算出时间的偏差量与传递资料的时间延迟。时间服务器利用一个过滤演算法以及先前八个校时资料计算出的时间参考值,来判断后续校时包的精确性,一个相对较高的离散程度表示一个校时资料的可信度比较低。仅从一个时间服务器获得校时信息,不能校正通讯过程所造成的时间偏差,而同时与许多时间服务器通信校时,就可利用过滤算法找出相对较可靠的时间来源,然后采用它的时间来校时。

2、如何挑选局域网 ntp 服务器

- (1) 确定需要哪种类型的 ntp 网络时钟服务器,网口、串口、PTP 或 B 码
- (2) 确定有几路物理隔的网络,确认几路输出
- (3) 时间源是 GPS、北斗单模还是混合授时,由于北斗卫星目前有一定的局限性,雷雨天气收星效果不是特别理想,GPS 卫星又会收到政治等不确定因素的影响,建议可以选用混合授时比较保险。
- (4) 标配 30 米天线是否需要扩展
- (5) ntp 网络时钟服务器有低配有高配的,根据预算和功能需求确定。
- (6) 守时方面是否需要增加恒温晶振或铷钟
- (7) 是否需要配置冗余双电源
- (8) 因天线需要架设在楼顶,建议加配避雷器

3、ntp 服务器产品推荐

ntp 的时间标准源一般采用 gps 北斗卫星信号作为时钟源，gps 北斗授时精度为 30ns 有效值，满足 ntp 授时请求，以 SYN2101 型 ntp 网络时钟服务器为例：

该款 ntp 时钟服务器输出 1 路网络 ntp，1 路串口，1 路 1pps，性价比极高，具有防火墙保护，密码验证，SYN-flood 防御，加密通信，远程维护和实时监控等功能，另外使用起来非常方便用户可以直接用手机 wifi 无线管理。目前是一款备受市场欢迎的网络时间服务器其特点如下：

- 1、授时精度：1~10ms（经典值为 2ms）
- 2、时间源双机热备份，恒温晶振自守时（可选）
- 3、支持冗余双电源工作备份（可选）
- 4、1-4 个独立以太网口速率 10 / 100M，协议兼容：Ethernet 2.0 / IEEE 802.3
- 12 通道 GPS 接收机，寻星时间小于 10 秒
- 5、装置可通过面板在线显示当前收星个数，直观反映装置的同步状况
- 6、可同步数万台客户端、服务器、工作站等设备时钟
- 7、装置的所有输出信号均经隔离输出，抗干扰能力强
- 8、装置具有多种串行信息输出与交互方式，以满足不同用户的需求
- 9、采用高性能、宽范围开关电源，工作稳定
- 10、标准机箱，上机架设计，安装方便
- 11、客户端软件操作简单，显示直观，占用系统资源小
- 12、可选模块 IRIG-B 码，CDMA，北斗接收机，1PPS，1PPM，1PPH 等

4、局域网 ntp 服务器价格的影响因素

- 1、网络时钟服务器的输出路数和信号格式

一般而言 gps 校时器标配产品都是输出 1 路，如果要扩展输出路数是根据输出的信号格式来决定增加多少费用的。

ntp 网络输出、ptp、B 码交直流、串口、CDMA 这几种信号格式每扩展 1 路增加的费用都是不一样的。

- 2、外部参考影响 gps 校时器价格

gps 校时器接收信号有单模有混合模式，单 gsp 和单北斗是比较便宜的，双模的性价比比较高，虽然价位稍贵但是用起来比较保险，毕竟北斗卫星数量相对

来说少一些，而 gps 会受国家政策等政治层面的影响。除此之外如果需要其他的外参考，例如 ptp、b 码等相应的需要增加一部分预算，当然 ptp 价格外参考是属于最贵的，一般要增加近万元费用，购买的时候根据实际情况咨询即可。

3、gps 校时器价格受内置时钟源影响

内置时钟源区别对 gps 校时器价格影响最大，一般由温补晶振、恒温晶振，原子钟等区别，价格相差较大，比如内装温补晶振和铷原子钟的 gps 时钟服务器价格相差在 1-3 万之间，内置时钟源只对守时精度有影响，就是在没有外部参考信号的情况下，长期运行的准确度，一般用户可以不考虑，只有特殊客户才会有需要；

5、局域网 ntp 服务器厂家

西安同步电子是局域网 ntp 服务器的生产厂家，ntp 服务器性能稳定，授时精度高，厂家直销，价位优惠，如有需求，欢迎咨询相关业务人员。