

ntp 服务器是什么，有什么用？

ntp 服务器属于小众时间频率行业，对于初次接触者和未涉猎此行业的人群来说，就会有很大的疑问：ntp 服务器能做什么，为什么会需要 ntp 服务器？

本文主要通过这两个问题，对 ntp 服务器进行分总式的说明，希望更多的人能认识 ntp 服务器，了解 ntp 服务器，并意识到随着科学技术发展 ntp 服务器对人文生活，科技发展的重要性 and 不可或缺性。



1、什么是 ntp 服务器？

ntp 服务器，对大多数人来说是一个一穷二白的陌生词汇，但是要理解 ntp 服务器必须先了解什么是 ntp 和什么是服务器？

1) 什么是 ntp？

NTP 全名 “Network Time Protocol”，即网络时间协议，是由 RFC 1305 定义的时间同步协议，用来在分布式时间服务器和客户端之间进行时间同步。

NTP 基于 UDP 报文进行传输，使用的 UDP 端口号为 123。使用 NTP 的目的是对网络内所有具有时钟的设备进行时钟同步，使网络内所有设备的时钟保持一致，从而使设备能够提供基于统一时间的多种应用。对于运行 NTP 的本地系统，既可以接收来自其他时钟源的同步，又可以作为时钟源同步其他的时钟，并且可以和其他设备互相同步。

2) 什么是服务器？

服务器，英文名 “server” 也称伺服器，是提供计算服务的设备。由于服务器需要响应服务请求，并进行处理，因此一般来说服务器应具备承担服务并且保障服务的能力。

服务器的构成包括处理器、硬盘、内存、系统总线等，和通用的计算机架构类似，但是

由于需要提供高可靠的服务, 因此在处理能力、稳定性、可靠性、安全性、可扩展性、可管理性等方面要求较高。

在网络环境下, 根据服务器提供的服务类型不同, 分为文件服务器, 数据库服务器, 应用程序服务器, WEB 服务器等。

3) 什么是 NTP 服务器?

前面我们分别了解到了 NTP 和服务器, 那到底是什么 NTP 服务器呢? 根据表面意思理解 NTP 服务器, 即基于 NTP 协议的服务器, 用来在分布式时间服务器和客户端之间进行时间同步。

NTP 服务器在应用于时间同步中分为客户端 NTP 服务器和服务端 NTP 服务器两种。客户端主要应用于现有 NTP 网络环境中, 获取前端 NTP 服务器, 主要是利用已经存在的网络环境, 搭建时间同步系统, 实现的是一个从时钟的功能。服务端 NTP 服务器主要是指用于后端网络环境中设备的时间同步, 为网络中的服务器, 计算机等网络设备提供一个时间统一的功能, 实现主时钟的同步功能。

2、ntp 服务器能做什么?

前面, 我们很自然的了解到了什么是 ntp, 也有了一个大概的认识, 那么 ntp 服务器是做什么的, 它到底能做什么, 这也是我们对于 ntp 服务器这个名称属性放在这里, 我们最需要传达的东西。

NTP 服务器主要用来同步网络中各个计算机的时间的协议。它的用途是把计算机的时钟同步到世界协调时 UTC, 其精度在局域网内可达 0.1ms, 在互联网上绝大多数的地方其精度可以达到 1-50ms。它可以使计算机对其服务器或时钟源(如石英钟, GPS 等等)进行时间同步, 它可以提供高精度度的时间校正, 而且可以使用加密确认的方式来防止病毒的协议攻击。

很多人可能会说, 我的计算机每天自己走时, 为何还需要用一个 ntp 服务器再同步时间呢? 这主要是因为计算机中芯片本身通常并不具备时钟信号源, 因此须由专门的时钟电路提供时钟信号, 石英晶体振荡器(Quartz Crystal OSC)就是一种最常用的时钟信号振荡源。石英晶片之所以能当为振荡器使用, 是基于它的压电效应: 在晶片的两个极上加一电场, 会使晶体产生机械变形; 在石英晶片上加上交变电压, 晶体就会产生机械振动, 同时机械变形振动又会产生交变电场。虽然这种交变电场的电压极其微弱, 但其振动频率是十分稳定的。

从 PC 诞生至今, 主板上一直都使用一颗 14.318MHz 的石英晶体振荡器作为基准频率源。主板上除了这颗 14.318MHz 的晶振, 还能找到一颗频率为 32.768MHz 的晶振, 它被用于实时时钟(RTC)电路中, 显示精确的时间和日期。初始化后以每秒约 18.2 次发出脉冲, 这些脉冲

经过操作系统计算形成 BIOS 日时钟计数。通过由 BIOS 电池供电, 关机后它仍然正常运行。这也就是为啥我们关了电源, 第二天开机依然会显示正确时间的原因。

每个计算机各自有了时钟, 但是一旦它们联网后, 又出现一个问题: 各自运行的计算机时钟, 彼此之间日积月累的累计误差如何解决。这就出现了网络时间协议 NTP, 它是用于互联网中时间同步的标准之一, 它的用途是把计算机的时钟同步到世界协调时 UTC, 并满足于用户环境中的计算机 (服务器同理) 设备的时间同步。

3、为什么要使用 ntp 服务器?

对大多数人来说可能会很疑问, 我的计算机时间已经够我用了啊, 我为何需要单独的 ntp 服务器。那么问题来了, 一个系统里整体运行的所有计算机服务器, 如果都独立运行那整个系统工作是否都乱套了?

我们举几个简单的例子: 如果公共大楼遇到突发事情每个监控装置时间不一, 后期事故调查取证监控时间参差不齐无法还原本质, 责任谁来担当? 医院系统各个科室职能兼受, 若时间相互差开, 病人数据记录与实际时间前后出入, 若出现分歧责任甩给设备原因, 设备是否能够出面来协调? 电力电厂系统中有很多需要互相协调合作的设备, 若出现各个系统设备之间时间紊乱, 就会导致运行机制无法协调合作, 那整个电厂的运行失调, 所造成的损失无法估量。

所以, ntp 服务器在各行各业系统发挥协调作用的同时, 已经成为了不可或缺的必备系统, 是各个系统稳定运行基于安全因素中必须存在的重要设备。ntp 服务器服务器应用于不同行业系统中, 为网络内设备提供标准的时间基准, 使得各个独立又相互关联的设备有了可参考的维度标准。

随着科技电子产业的发展, ntp 服务器在社会国家发展中具有必然存在的重要性。在不同行业, 不同领域中由于系统环境的要求对 ntp 服务器的配置也不尽相同。西安同步从事时频行业多年, 目前已经完全掌握 NTP 核心授时技术, 并于主流 NTP 协议实时更新, 且目前已经应用于各行各业, 如有需求, 欢迎致电咨询!