

sntp 服务器项目部署方案

在高可靠性网络中,由于各节点用户认证或其它审计信息中包含的时间信息必须统一相对于同一时间标准,因此全网设备必须统一到同一时间标准上。本文结合对某项目的具体应用,为确保计算机网络系统全网设备时间同步,建设基于标准 NTP 协议基础上的子集 SNTP 服务器进行授时服务。

1、项目概述

SNTP 服务器依据 NTP 授时的方式是目前比较成熟的时间同步方式,系统内只要有一个完善的 IP 网(计算机网络系统),使设备或下级服务器到上级服务器的网络可达,就可以实现 NTP 时间同步,在一般网络条件下,NTP 可以实现的时间精度为数 ms~数十 ms。

NTP 组网方式提供的时间精度最高能精确到毫秒级别,可以满足绝大部分的告警、日志等应用。所辖区域内各设备(终端、服务器、交换机、路由器等等)采用 NTP 服务器的时间。

2、项目配置

根据某项目工程线路较长特点,结合外网所承载的应用系统对时间同步的精度要求,在外网和内网分别建设一级时间服务系统,各汇聚节点控制网内设备及终端时间从一级时间服务器上获取。

由于各节点所有设备均为计算机设备,

项目中配置的时间同步系统主要用于满足以下三种授时条件:

项目要求时间同步系统中,对时间同步系统配置提供了以下需满足的参数:

- a. NTP 的设备:可直接对该设备进行配置,使其同步到指定的 NTP 服务器;
- b. 支持 NTP 协议的计算机类设备:可以安装相应的时间同步软件;
- c. 不支持 NTP 协议但提供了命令行等校时接口的业务设备。

项目要求时间同步系统中,对时间同步系统的 SNTP 服务器配置提供了以下需满足的参数:

- a. 要求支持北斗和 GPS,同步时钟前面板应具有 LED 显示屏,显示时间、日期、收星颗数,收星状态等。
- b. 时间同步设备应还具有以下功能接口:
 - 网络: RJ-45,至少 3 个独立的 10/100/1000Mbit/s 自适应以太网接口;
 - 天线: BNC 接口, L1 1575MHz,配置最少 50 米天线馈线;
- c. 支持的网络协议: HTTP、SSL/HTTPS、SNMPv2/ v3、DHCP、SSH/SCP、MD5、Telet;

- d. 支持的时间协议： NTP Server、NTP Broadcast Server /Client、NTP Peering/Client、NTP Multicast Server /Client、NTP Manycast Server/Client、SNTP、Time、Daytime。

根据以上要求我们在给客户进行配置时选择的 SNTP 服务器为 SYN2151 型 NTP 时间同步服务器来应用于项目上，项目参数配置如下：

SNTP 服务器接收 GPS 和北斗卫星授时定位信号，从 GPS 和北斗二代卫星上获取 UTC 标准时间信息，将 UTC 时间信息通过网络传输，为网络设备（NTP 网络客户端）提供精确、标准、安全、可靠和多功能的 ntp 校时服务，同时产生 1PPS（秒信号）同步脉冲信号及串口 tod 时间信息，前面板显示年月日时分秒、收星颗数、系统工作状态，电源状态等信息。

- a. 以 GPS 北斗及其它定时信号建立时间参考，前面板显示年月日时分秒、卫星颗数及工作状态；

- b. 提供 4 路 NTP 网络授时接口，可设置任意时区；

- c. 支持 windows、LINUX、UNIX、SUN SOLARIS、IBM AIX 等操作系统时间同步；

- d. 支持 NTP v1.v2.v3&v4(RFC1119&1305),SNTP(RFC2030)等协议，NTP Server、NTP Broadcast Server /Client、NTP Peering/Client、NTP Multicast Server /Client、NTP Manycast Server/Client、SNTP、Time、Daytime；

- e. 支持 DHCP 功能，所有接入 LAN 口的网络设备，可以自动获取到 IP 地址 安全性能出色，提供防火墙保护，启用 SYN-flood 防御，极大地提高内部网络的安全性，降低风险. 支持心跳检测功能，多台时间服务器或者多个网口均可设为同一 IP，互为冗余备份；

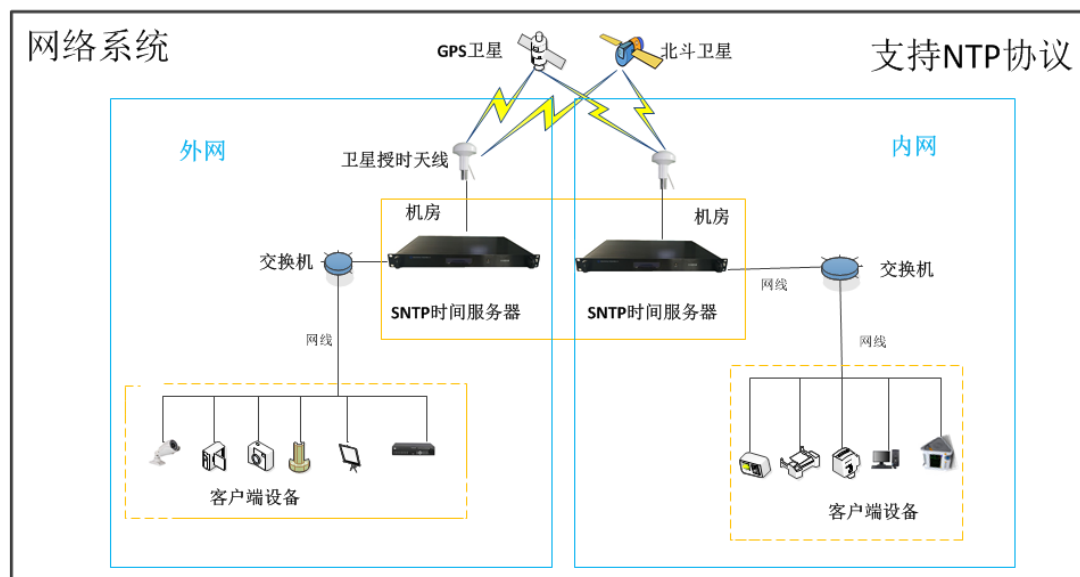
- f. 支持 WEB、SSH 加密通信和软件监控设置的参数管理方式，支持 WEB 方式的固件升级，提供参数备份及导入，系统本地日志和远程日志发送等功能，参数设置文件可以导出与导入，负载、运行时间、实时流量和内存状态等实时监控；

- g. 显示实时链接，包括客户端访问时间服务器的 IP、通信协议和交互数据量，并以图表形式展示历史数据，只需要输入 URL 就可以登录 NTP 时间服务器，避免记录 ip 的麻烦，内置时钟源可选恒温晶振、铷原子钟和驯服模块等；

以上配置参数在原有项目需求的基础上，增加了更加适用于项目需求的功能，且使得应用更为方便。

3、项目系统运行

根据整个项目的运行体系基础，在对 SNTP 服务器部署时，选择配置两台独立的 SNTP 服务器放置在机房，分别应用于外网和内网的时间同步，应用系统如下图所示：



如图，SNTP 服务器服务于整个网络系统，同时接收来自 GPS 北斗卫星的标准时间信息，通过解析处理以局域网的形式，通过 SNTP 协议给外网和内网的客户端设备提供标准的时间统功能。

本次项目在选取上为 SNTP 服务器，主要是因为整个系统运行体系中的计算机设备，在其设备体系中支持 SNTP 协议，且不需要做多余的设计。

4、项目小结

本次项目在整体部署上，主要依据项目设计方对项目环境及系统可行性做了统筹调查之后进行系统的设备选择，同时根据项目实施可行性对项目的运行体系进行了集成性的处理，使得整个项目在部署中尽量以集成设备为主，避免设备种类分细太多产生的多余工作和错误信息提示。

同时项目在运行中，遵循质量优先原则，我公司产品均按照 ISO9000 认证体系进行设备的生产。同时本次项目合作的工程公司，在对产品的要求上有相当严格的筛选程序。项目在部署确定初期对设计方的每一条都需要响应回答，对每一个指标都需要得到反馈，只有在所有参数全部响应之后才能被选择。

本次项目 SNTP 服务器的应用，突破了 SNTP 协议上的限制性，同时我们对工程上只要求于 SNTP 服务的应用进行了升级，应用于标准的 NTP 协议，在项目后期使用中同时可适应于摄像机，工控机等使用标准 NTP 协议的设备进行时间统一的要求。