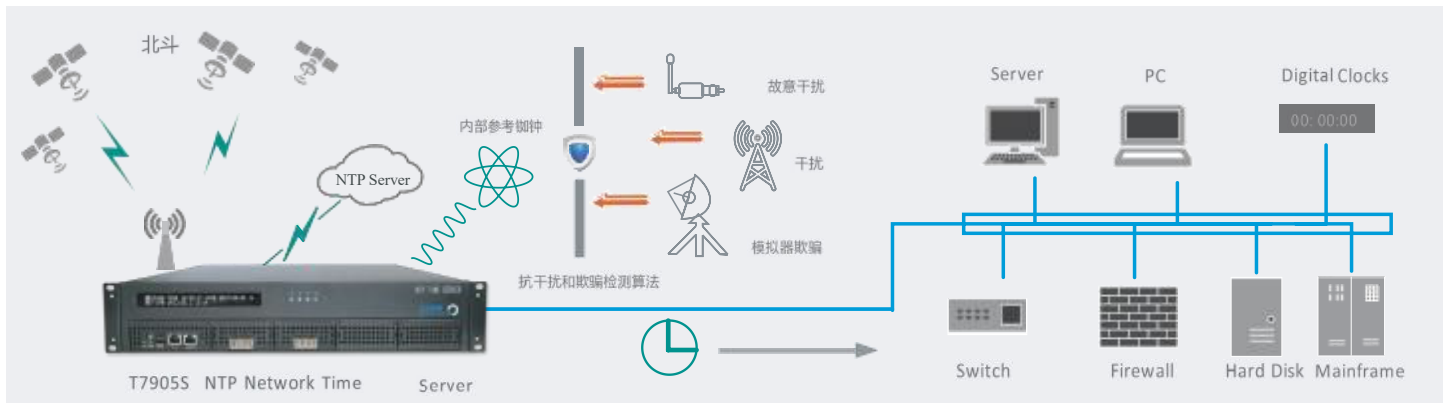




# T7905S NTP 网络时间服务器 精准 安全 高效

单北斗信号接收 + 高性能铷钟 + 万兆光 + 冗余热插电源 + 抗干扰和欺骗检测算法 授时解决方案



## 重要特点

- + 高灵敏 GNSS 并发接收适应全球苛刻环境
- + 单北斗系统, 麒麟/国产Linux系统
- + 国产海光3250cpu/飞腾E2000 cpu
- + 最大可支持 8 路千/万兆光口或 32 路千兆网口
- + 可连接另一台 NTP 服务器, 构成 2 级时钟
- + 内置高性能铷原子钟, 24 小时偏差 100 纳秒
- + 先进的抗干扰和欺骗检测算法
- + 支持 SSH,SSL,SCP,SNMP,CustomMIB,HTTPS,Telnet
- + 兼容 IPv6 和 IPv4 协议
- + 相对 UTC 时间准确度达到纳秒级
- + 支持 IBM 主机需要的 SysPlex 时间信息输出
- + 支持固定位置模式下单星授时功能
- + VFD 超宽高清真空荧光显示屏适应极端低温
- + 可靠性 MTBF 大于 100000 小时
- + 支持 100000 条日志记录功能
- + 支持远程唤醒和定时开关、支持干接点告警功能
- + 支持 MD5 加密协议、证书加密协议
- + 安全高效的 Web 的用户界面
- + 结构设兼容单电源、冗余电源或直流电源供电
- + 支持硬盘加密、入侵侦测、一键还原、硬件状态检测

## 重要功能

- + 可同步数百万台客户端、服务器和工作站等设备时钟
- + 提升网络系统的可靠性和安全性
- + 提高网络日志文件准确度及网络故障诊断和定位速度
- + 可参考多种时间源, 获取可靠安全的时间
- + 2U 结构易于安装和维护
- + 直观的网管界面, 便于用户操作 控制管理
- + 支持 bonding 技术, 快速实现单机备份和负载均衡
- + 支持心跳检测功能, 实现两台设备同一 IP 互为备份
- + 支持最新 SNMP 协议, 提高网管效率。

## 概述

T7905S NTP 时间服务器支持 NTP 和 SNTP 网络同步协议, 是一款高精度、大容量、高安全性的时钟产品。设备硬件采用冗余架构设计, 高精度时钟直接来源于 GNSS 系统中各个卫星的原子钟, 通过信号解析驯服本地时钟源, 实现卫星信号丢失后本地时钟精准保持功能。设备软件采用北斗邦泰多种抗干扰检测识别算法, 检测干扰和恶意攻击对卫星信号造成的信号异常。独特的嵌入式硬件设计、高效 Linux 操作系统, 可灵活扩展多种时钟信号输出。全面支持最新 NTP 对时协议、MD5 安全加密协议及证书加密协议, 网络时间精度可达微秒级。同时支持 TOD、10MHz、1PPS、日志记录、USB 端口升级下载和干接点告警功能, 配合北斗邦泰自主研发的全网时间统一监控软件, 轻松实现网络时间同步及有效监控。

T7905S NTP 网络时间服务器可以广泛应用于政府、国防、金融、证券、保险、移动通信、云计算、电子商务、能源电力、石油石化、工业自动化、智能交通、安防、智慧城市、物联网等领域。

## 系统结构

T7905S NTP 网络时间服务器创新性的融合了参考源无缝切换技术、高精度时间间隔测量 TIC 技术和自适应精密频率测控技术。采用模块化设计, 由全 GNSS 接收机、高性能工业级主板、人机界面及监控管理单元、本地时钟驯服单元、输出接口模块和电源模块组成。

T7905S NTP 网络时间服务器支持海光, 飞腾, 兆芯等国产cpu、高速 FPGA 及高稳振荡器(铷原子钟或 OCXO) 构成, 采用 Linux 进行多任务实时并行处理及调度。系统可同时接收卫星发送的秒同步和时间信息及满足 NTP/SNTP 协议的网络时间报文, 按优先级自动选择外部时间基准信号作为同步源并将其引控到锁定状态(LOCKED)。具有输入传输延时补偿算法, 采用卡尔曼数字滤波技术滤除外部时间基准信号的抖动后, 对铷原子钟或 OCXO 进行控制和驯服, 由内部振荡器分频得到 1PPS 信号, 这样输出的 1PPS 信号同步于外部时间基准输出的 1PPS 信号的长期稳定值, 克服了由外部时间基准的秒脉冲信号跳变所带来的影响, 使输出的时间信号不但与外部时间基准信号保持同步而且更加稳定。当失去外部时间基准信号后, 进入守时保持状态(HOLD-OVER), 当外部时间基准信号恢复时, 自动结束守时保持状态并牵引跟踪到锁定状态。从而不间断的输出与 UTC 保持同步的时间信息。

# T7905S

## 技术指标

### 网络协议

NTP v1,v2,v3&v4(RFC1119&1305)  
 SNTP(RFC2030) MD5 Authentication(RFC1321) Telnet(RFC854)  
 NTP Unicast,Broadcast,Multicast,Autokey  
 TIME(RFC868) FTP(RFC959) DAYTIME(RFC867) DHCP  
 (RFC2131) RSA 非对称加密  
 HTTP/SSL/HTTPS(RFC2616) SNMP v1,v2、  
 SSH/SCP (Internet Draft) MIB II (RFC1213)  
 IPV4、IPV6、IPV4/IPV6 Hybrid

### 服务器性能

- 全 GNSS 参考一级时钟服务器，同步精度 1 $\mu$ s
- 用户终端同步授时精度：10 $\mu$ s(局域网典型值)
- 用户容量：600 万台以上
- NTP 请求量：150000 次 / 秒
- 可连接另一台 NTP 服务器，构成 2 级时钟
- 支持 100000 条日志记录功能

### 授时型 GNSS 接收机

- 接收机类型：72- 通道专业授时型
- 数据更新率：并行 GNSS 高达 4Hz
- 通定位精度 2.5 米 CEP；冷启动：28s；辅助冷启动 2s；
- 授时精度：20ns
- 灵敏度：跟踪和导航 -166dBm；冷启动 -157dBm；

### 前面板

- VFD 高亮超宽液晶屏
- 显示卫星时间、卫星状态、收星个数、经纬度、高度、各网卡 IP、子网掩码、系统工作状态、版本号等
- 三色指示灯
- 指示 GNSS 锁定状态、NTP 服务状态、本地时钟驯服状态及设备告警等

电口：6-32 路，RJ-45，10/100/1000M 自适应以太网接口  
 光口：2-8路，干/万兆光纤网络接口  
 USB：2 路，备份、恢复、升级功能  
 Console：RJ-45，1 路，RS232 电平，控制接口

### 后面板

TOD：DB-9 female,1 路，RS232 电平，时间、位置信息  
 VGA：DB-9 female,1 路，显示输出  
 1PPS：BNC，1 路，精度 30ns(RMS)  
 10MHz:1 路，BNC，正弦波，幅度 12 $\pm$ 1dBm，50 $\Omega$

### 高性能铷原子钟

项目	技术指标	
日平均准确度	优于 1E-12	
频率稳定度	$\leq 2E-11/s$	
	$\leq 6E-12/10s$	
	$\leq 2E-12/100s$	
相位噪声	10Hz	$\leq -100dBc/Hz$
	100Hz	$\leq -130dBc/Hz$
	1kHz	$\leq -140dBc/Hz$
	10kHz	$\leq -150dBc/Hz$

### 1PPS 输出

项目	技术指标
输出电平	TTL
脉冲宽度	>20us
上升下降时间	<10ns
同步精度	< 20ns
保持精度	<200ns(24 小时)

### 物理及环境参数

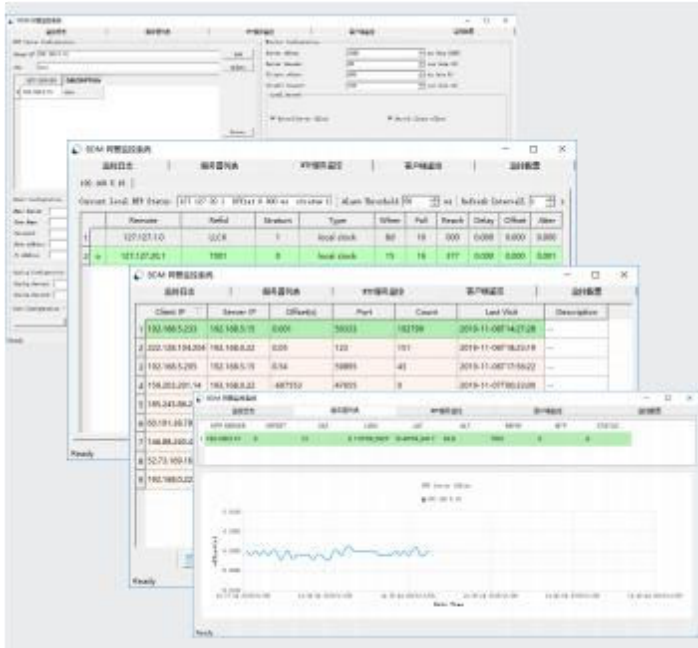
尺寸：2U 机箱 447 $\times$ 89 $\times$ 300mm  
 电源：2 路热插，220V $\pm$ 20% 47Hz ~ 63Hz，1 路 UPS 电源  
 工作温度：-10 $^{\circ}$ C ~ +55 $^{\circ}$ C(主机) -40 $^{\circ}$ C ~ +75 $^{\circ}$ C(天线)  
 存储温度：-45 $^{\circ}$ C ~ +85 $^{\circ}$ C  
 湿度：95%无冷凝  
 功耗：60W 重量：6Kg



## 软件性能

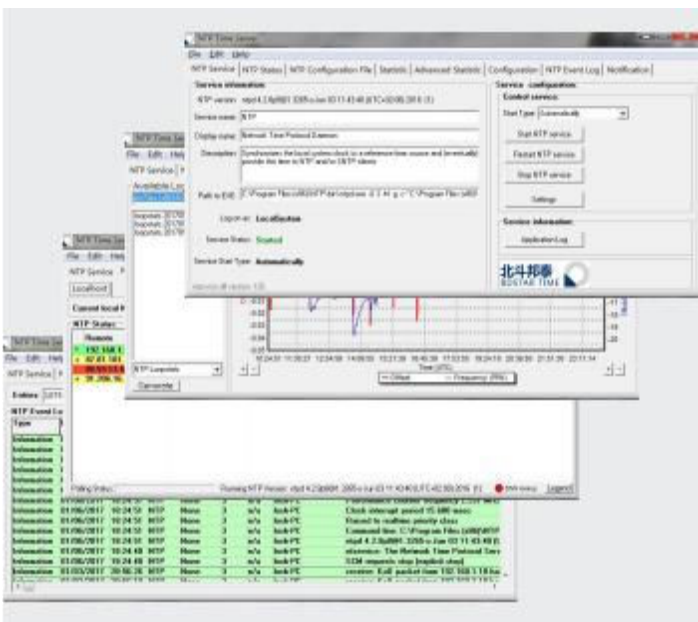
### 全网时间统一监控软件

BDMonitor 全网时间统一监控软件，可监视卫星信息、服务器信息、客户端信息。卫星信息包括卫星时间、锁定状态、锁定颗数、经纬度、高度等信息，服务器信息包括 NTP 授时状态、同步状态、服务器时间、网络配置等信息，监控告警信息支持 syslog、Email 等协议或存储事件到本地日志。支持不少于 10000 台客户端监视，可根据需要设置告警类型、告警级别等进行选择上报。在监控软件中可直接查询、配置网络参数，具备铷钟驯服 / 保持、失锁 / 入锁状态(远程)监视功能。



### NTP 客户端同步软件

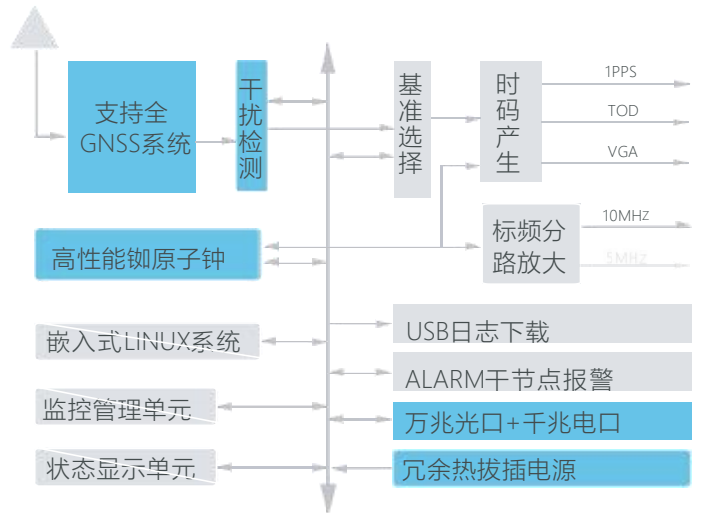
提供 window 系统 NTP 协议校时软件，以服务方式运行，并提供运行状态监视、控制、配置界面。



### SNTP 客户端时间同步软件

提供 window 系统 SNTP 协议校时软件，支持开机自启动和托盘运行，可添加多个 NTP 时间服务器地址，当 NTP 时间服务器不可用时，可自动切换。

### 组成框图



### 标准配置

- 主机 1 台
- 50 米电缆高灵敏度授时天线 1 个
- 安装支架 1 套
- 1.5 米电源线 2 根
- 1.5 米控制线 1 根
- 3 米网线 1 根
- 中文说明书 1 本
- 光盘 1 张(说明书、NTP 客户端时间同步软件、SNTP 授时软件、BDMonitor 网络时间同步系统统一监视软件、windows/Unix/Linux/AIX/Solaris 等系统同步参考概要)

### 选件信息

编号	描述
-BDC	IRIG-B DC 输入
-B3	BDS/B3 军码输入
-A80-200	标准 80 米、150 米、200 米天线电缆
-CA23-RP	天线避雷器