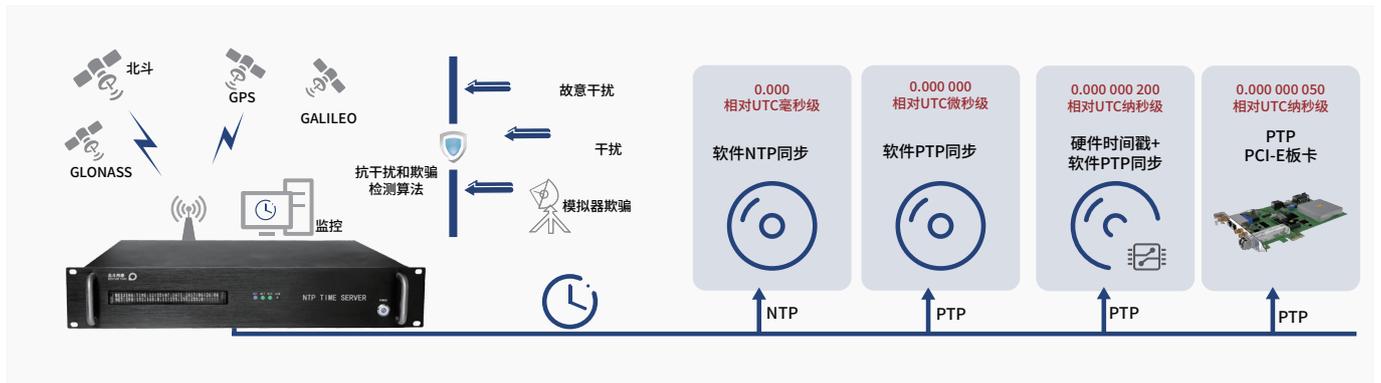


# T680-RB PTP/NTP 时间同步服务器

高精度时间同步行业应用





### 重要特点

- 高灵敏 GNSS 并发接收适应全球苛刻环境
- 可并发接收 GPS/QZSS、GLONASS、北斗、GALILEO
- 高性能工业级主板、嵌入式 Linux 操作系统
- 提供六路独立 10/100/1000Mbs 网络接口
- 可连接另一台 PTP/NTP 服务器，构成 2 级时钟
- 内置高性能铷原子钟，24 小时偏差 200 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
- 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 MD5 加密协议、证书加密协议
- 安全高效的 Web 的用户界面
- 支持 1PPS+TOD, IRIG-B,GPIO 和 PTP 输入
- 支持 1PPS 及 NMEA 串口时间信息输入
- 全网口支持 NTP+PTP 协议，无需额外硬件支持
- 支持两层链路层协议和四层 udp 协议
- 支持收发时间戳和延迟请求 - 响应两种消息测量机制
- 支持国产化麒麟操作系统
- 延迟测量模式支持点对点 and 端对端模式
- 强大的抗干扰能力，保持稳定的时间同步性能

### 重要功能

- 提高网络日志文件准确度及网络故障诊断和定位速度
- 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
- 配有自主研发的 NTP 服务 +PTP 服务监控软件
- 低 50 纳秒的客户端同步精度
- 支持时钟优先级机制，允许用户设置或调整优先级
- 可以和支持 IEEE 1588 协议的服务器或交换机配合使用
- 支持 Master-Slave、BC、OC、TC 模式多种时钟类型
- 支持单播、多播、混合模式传递、最佳时钟 (BMC) 算法

### 概述

T680-RB PTP/NTP 时间同步服务器，及 PTP 和 NTP 授时服务为一体，即能支持 NTP 和 SNTP 网络同步协议，也能使用 PTP 提供高精度时钟同步和时间戳功能，让多个设备通过网络协议来进行精确的时间同步，以实现高性能、高可用的分布式系统，还可以使用 ptp4l 守护进程来监控和评估 LinuxPTP 的时间同步精度。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 GPS 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。

### 系统结构

T680-RB PTP/NTP 时间同步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，由北斗接收机、GPS 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。T680-RB PTP/NTP 时间同步服务器核心由 64 位高性能 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。系统可同时接收北斗、GPS 发送的秒同步和时间信息及满足 NTP/SNTP+PTP 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）。从而不间断的输出与 UTC 保持同步的时间信息。

### 应用领域



## 技术指标

### 时间协议

NTP v2,v3,v4;Conforms with RFC5905  
 SNTP v3,v4: Conforms with RFC9505  
 PTPv2(Linux Precision Time Protocol)  
 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

- PTP 支持单播客户端，多播客户端不限数量
- PTP: 主从同步精度 50ns, 终端同步精度 200ns (通用网卡)
- NTP 用户终端同步授时精度: 100μs (局域网典型值)
- NTP 用户容量: 200 万台以上
- NTP 请求量: 23000 次 / 秒
- 支持 10000 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  
 GPS/QZSS L1 C/A, GLONASS L10F, BeiDou B1, SBAS L1 C/A: WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN, Galileo E1B/C
- 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;

### 后面板

- 天线入: BNC, 1 路, GNSS, 输出 5V DC
- 网口: RJ-45,6 路, PTP/NTP1G 自适应网口
- Console:RJ-45,1 路, RS232 电平, 控制接口
- 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
- ALARM 干接点报警: 3 对, 电源、GPS、端口容量报警
- 1PPS: BNC, 1 路, TTL
- 10MHz:BNC,1 路, 正弦波, 幅度 12±1dBm, 50Ω
- USB:2 路, 备份, 恢复, 升级功能

## 高性能铷原子钟

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

### 脉冲输出

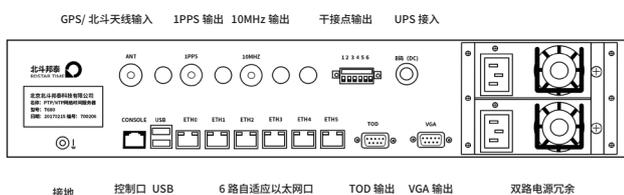
信号	项目	指标
1PPS 输出	输出电平	TTL
	脉冲宽度	> 20us
	上升下降时间	< 10ns
	同步精度	< 20ns
	保持精度	< 200ns (24 小时)

### 物理及环境参数

- 尺寸: 2U 机箱 447×89×300mm
- 重量: 7 Kg
- 电源: 2 路热插 (Opt-P), 220V±20% 47Hz ~ 63Hz, 1 路 UPS 电源
- 工作温度: -10℃~ +55℃ (主机) -40℃~ +75℃ (天线)
- 存储温度: -45℃~ +85℃
- 湿度: 95%无冷凝
- 功耗: 60W

### 前面板

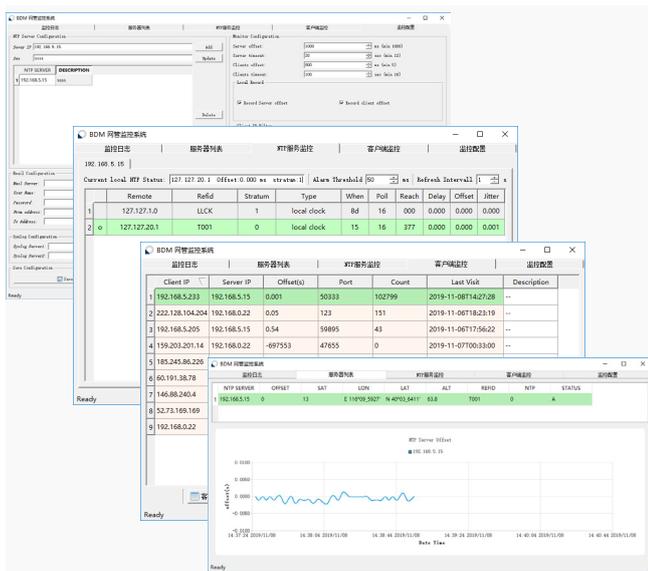
- VFD 高亮度液晶屏  
 显示卫星收星状态、时间、卫星个数、经纬度、高度、各网卡 IP、系统工作状态
- 三色指示灯  
 指示 GNSS 锁定状态、NTP 服务状态、本地时钟驯服状态及设备告警



### 软件性能

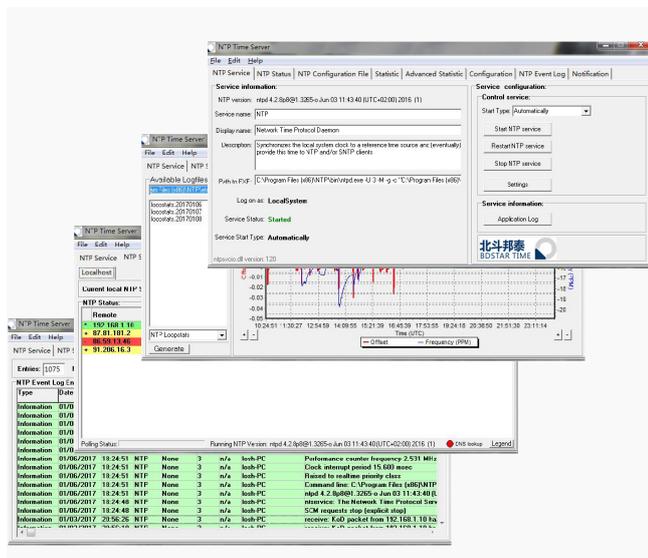
#### 全网时间统一监控软件

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 PTP/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。



#### PTP/NTP 客户端同步软件

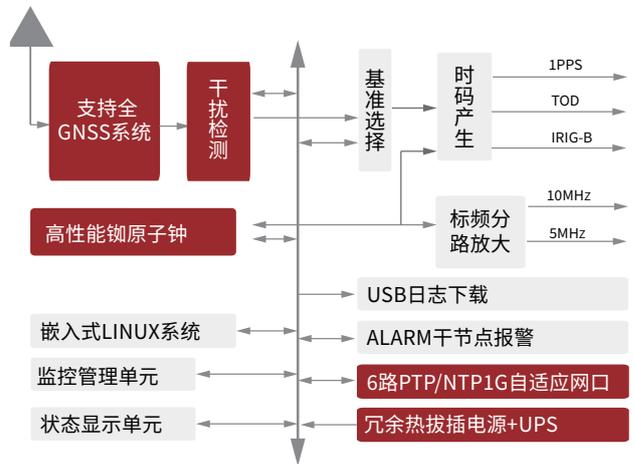
提供 window 系统 PTP/NTP 协议校时软件，以服务方式运行，并提供运行状态监视、控制、配置界面。



### 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、PTP/NTP 配置手册、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
- 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