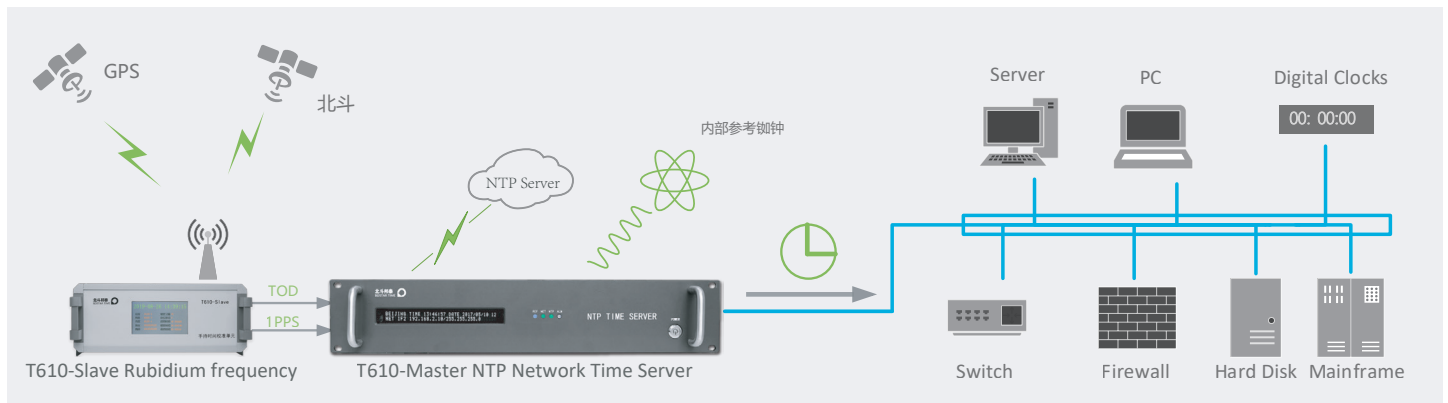




T610-MS NTP 网络时间服务器 易安装 精准 安全 高效

全封闭机房 GPS/ 北斗卫星校时首选解决方案



重要特点

- + 易于安装，主从设计提高主时钟的抗干扰能力
- + 超高带宽一级时钟服务器
- + 高性能工业级主板、嵌入式 Linux 操作系统
- + 提供六路独立 10/100/1000Mbps 网络接口
- + 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 200 纳秒
- + 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 10000 条日志记录功能
- + 支持远程唤醒和定时开关
- + 支持 MD5 加密协议、证书加密协议
- + 安全高效的 Web 的用户界面
- + 支持干接点告警功能

重要功能

- + 可同步数十万台客户端、服务器和 workstation 等设备时钟
- + 提升网络系统的可靠性和安全性
- + 六路 NTP 端口，方便网络配置和改建
- + 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

T600-Master 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，通过手持单元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。

T600-Master 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

T600-Master 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，由时间频率接入单元、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。

T600-Master NTP 网络时间服务器核心由 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。系统可接收手持同步单元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。

T610-Master

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

- 外部参考源一级时钟服务器，同步精度 1 μ s
- 用户终端同步授时精度：100 μ s (局域网典型值)
- 用户容量：200 万台以上
- NTP 请求量：23000 次 / 秒
- 可连接另一台 NTP 服务器，构成 2 级时钟
- 支持 10000 条日志记录功能

前面板

- VFD 高亮超宽液晶屏
显示时间、各网卡 IP、系统工作状态
- 三色指示灯
指示锁定状态、NTP 服务状态、本地时钟驯服状态及设备告警等

后面板

时码输入：航插，1 路，1PPS+TOD
网口：RJ-45，6 路，10/100/1000M 自适应以太网接口
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 \pm 1dBm，50 Ω
USB：2 路，备份、恢复、升级功能

高性能铷原子钟

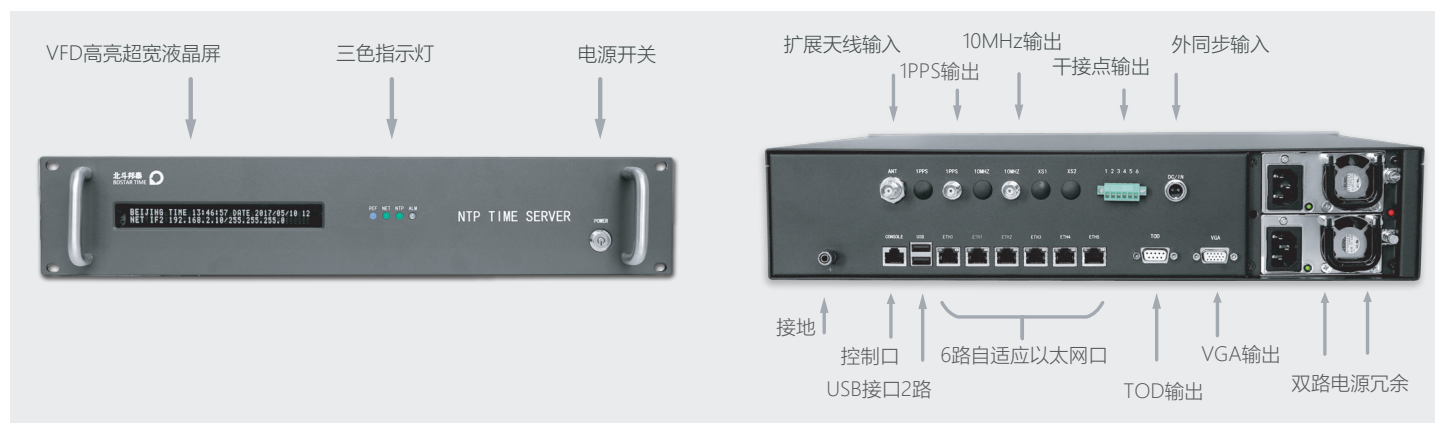
项目	技术指标	
日平均准确度	优于 1E-12	
频率稳定度	$\leq 2E-11/s$	
	$\leq 6E-12/10s$	
	$\leq 2E-12/100s$	
相位噪声	10Hz	$\leq -100dBc/Hz$
	100Hz	$\leq -130dBc/Hz$
	1kHz	$\leq -140dBc/Hz$
	10kHz	$\leq -150dBc/Hz$

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
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

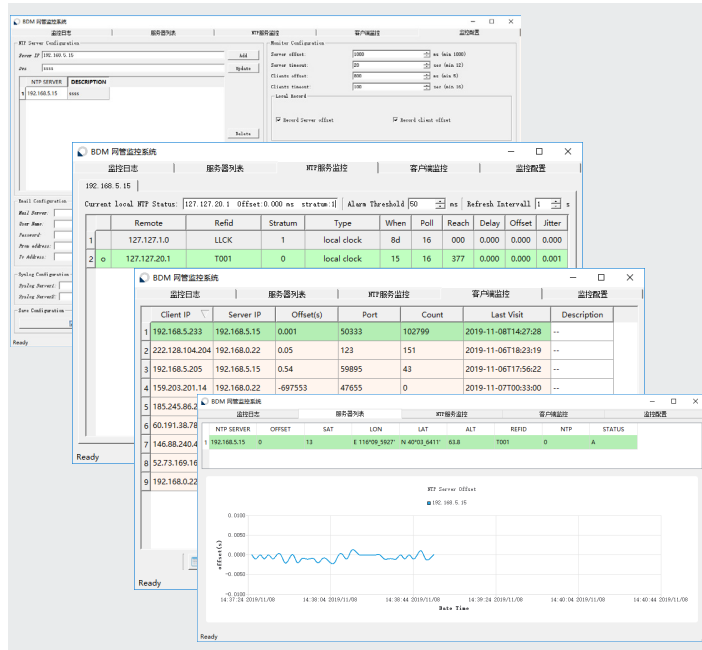


T610-Master

软件性能

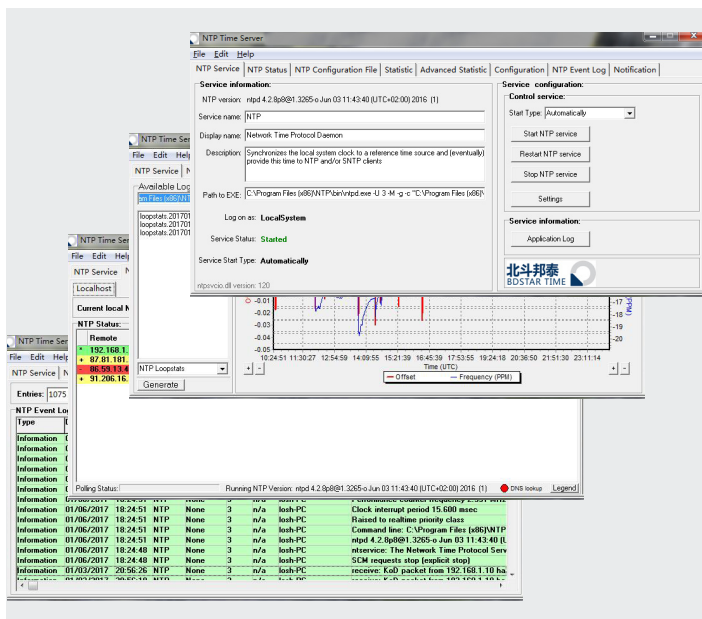
全网时间统一监控软件

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

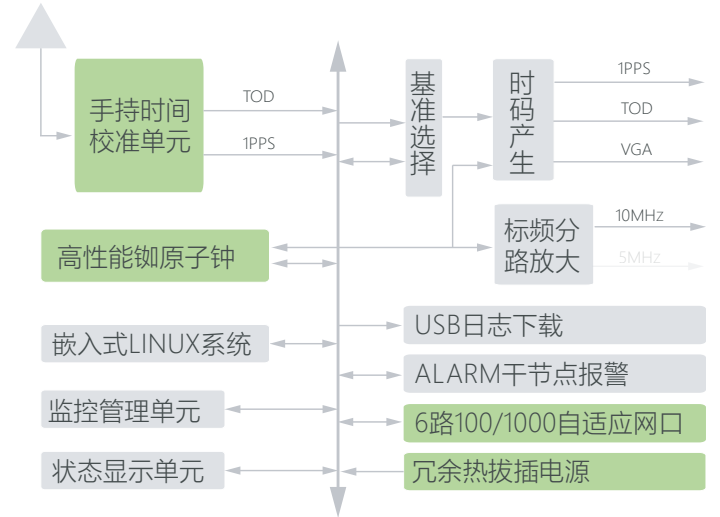
提供 window 系统 NTP 协议校时软件，以服务方式运行，并提供运行状态监视、控制、配置界面。



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

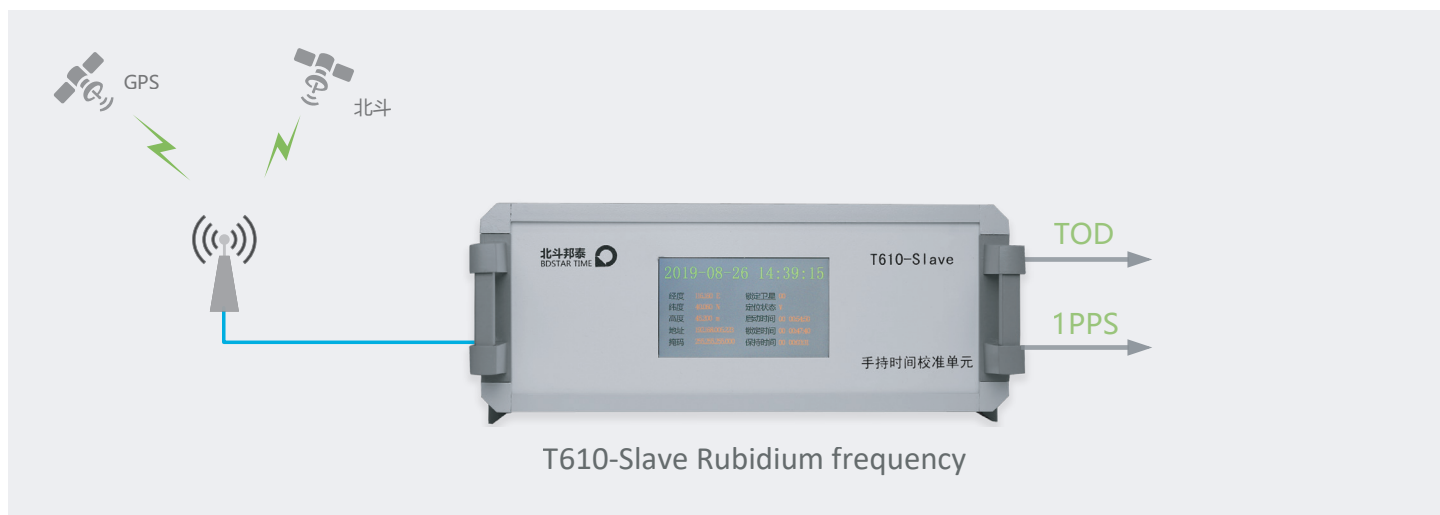


标准配置

- 主机 1 台
- 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
-PTP	IEEE1588V2 输出



重要特点

- + 内置进口高性能铷原子钟
- + 利用北斗 GPS 自动校准铷钟频率
- + 日平均准确度 $< 1E-12$
- + 卫星信号丢失自动切换到守时模式口
- + 低相噪高稳定性频率信号输出
- + 工业级设计, MTBF > 80000 小时
- + 铯钟量级铷原子频率基准
- + 高性能锂电池可独立工作 5 小时以上
- + 提供 NTP 服务检测功能, 检测精度 1 微秒

优点

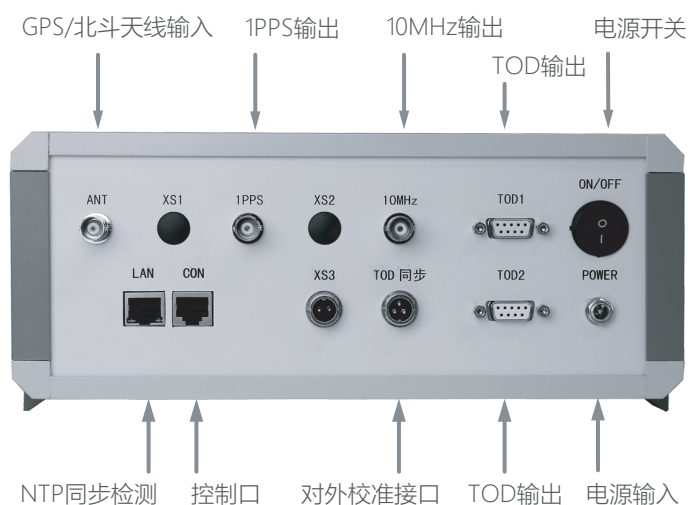
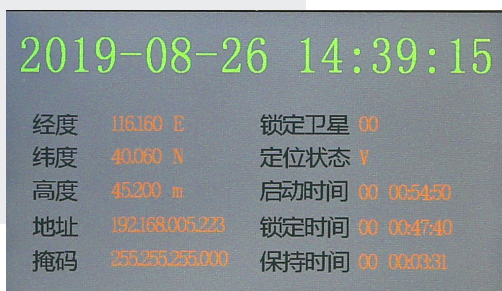
- + 卓越的中长期稳定性
- + 超高性价比

概述

T610-Slave 手持时间校准单元主要有高精度授时型 GPS 北斗接收机、高性能铷原子钟、低相噪锁相晶振、控制模块和低噪放模块组成。通过数字锁相技术综合了 GPS 的长期稳定性、铷原子钟的低老化特性和恒温晶振的高短稳低相噪特征, 创新出一种具有长短稳兼好、准确度高的低相噪高精度原子频率标准。在 GPS 锁定状态下, 10MHz 频率稳定度可以达到普通铯钟性能, 具有较高的性价比。

T610-Slave 手持时间校准单元输出 1PPS 信号, 是经铷原子钟频率信号分频得到, 且同步与 GPS 输出的 UTC 时间, 与 GPS 原始秒脉冲相比分频脉冲经过平滑, 克服了原始脉冲波动及跳变带来的影响, 是 UTC 时间基准的复现。当 GPS 信号丢失或出现异常时, 设备能智能识别, 自动切换到铷原子钟守时模式, 持续提供高稳定性的时间频率信号。

T610-Slave 设备采用便携式机箱设计, 可输出 10MHz、1PPS 及 TOD 信息 (选件支持多路 10MHz、5MHz、1MHz、1PPS 输出)。可广泛应用于雷达、通信、计量校准、电力、电子对抗、航天测控等领域。



T610-Slave

技术指标

输出信号

● 10MHz

1路, BNC, 标准正弦波, 幅度 $12 \pm 1 \text{dBm}$, 50Ω
准确度: $\leq 1 \text{E-}12$ (开机 48 小时以后, GPS 锁定状态, 24 小时平均准确度)

开机特性: 加电 5 分钟: $\leq 5 \text{E-}10$

加电 4 小时: $\leq 1 \text{E-}11$

加电 12 小时后: $\leq 5 \text{E-}12$

稳定度: $< 6 \text{E-}10/1\text{ms}$

$< 1 \text{E-}10/10\text{ms}$

$< 6 \text{E-}11/100\text{ms}$

$< 1 \text{E-}11/1\text{s}$

$< 5 \text{E-}12/10\text{s}$

$< 3 \text{E-}12/100\text{s}$

$< 1 \text{E-}12/ \text{日}$ (GPS 锁定)

相位噪声:

$\leq -90 \text{dBc/Hz}$ @10Hz

$\leq -120 \text{dBc/Hz}$ @100Hz

$\leq -140 \text{dBc/Hz}$ @1kHz

$\leq -160 \text{dBc/Hz}$ $\geq 10 \text{kHz}$

失真:

谐波: $\leq -50 \text{dBc}$

非谐波: $\leq -100 \text{dBc}$

● 分频秒脉冲

1路, BNC, TTL 电平, 输出阻抗 50Ω

同步精度: $< 30 \text{ns}$ (RMS)

脉冲宽度: 500ms

上升沿: $< 10 \text{ns}$

抖动: $< 1 \text{ns}$

当 GPS 锁定时, 秒脉冲与 GPS 同步

当 GPS 失锁时, 由内置铷原子频标保持

● TOD 接口

1路, DB-9 Female, GPGGA、GPRMC 语句

GPS 信息; 波特率: 9600, 数据位: 8,

奇偶校验: NULL, 停止位: 1

显示

● 液晶屏: 年月日时分秒和 GPS 工作状态

工作模式

● 卫星锁定模式、守时模式, 可自动切换

授时型 GPS/北斗接收机

● 频率: GPS L1; BD2 B1

● 系统模式: (可设置): 单北斗/单 GPS/混合模式

● 通道: 32 通道

● 首次定位时间: 冷启动: $< 35 \text{s}$; 热启动 $< 1 \text{s}$,

● 重捕获 $< 1 \text{s}$

● 授时精度优于 $< 30 \text{ns}$ (RMS)

● 定位精度: 3m (RMS)

铷原子钟

● 日漂移: $3 \text{E-}12$

● 秒稳定度: $\leq 1 \text{E-}11$

● 平均无故障时间 20 年

守时精度

● GPS 失锁 24 小时后, 频率准确度: $< 1 \text{E-}11$;

1pps 守时: $< 1 \mu\text{s}$

物理及环境参数

物理及环境参数:

尺寸: 便携式机箱 $230 \text{mm} \times 270 \text{mm} \times 115 \text{mm}$

重量: $< 1.5 \text{Kg}$

电源容量: 8Ah (独立工作 5 小时以上)

输入电压: 5V DC

工作温度: $-10^\circ\text{C} \sim +50^\circ\text{C}$

湿度: 95%无冷凝

功耗: $\leq 20 \text{W}$

符合 GJB2242-94 《时统设备通用规范》3.9.1 中关于电磁兼容的规定

选件: 支持多路 30.72 MHz、80MHz、100MHz、RS485、RS422、1PPS、

1PPM、1PPH、IRIG-B AC、IRIG-B DC、NTP、PTP 输出。

支持 GLONASS 参考源接入。

