

GNSS 铷原子钟 频率标准



全 GNSS 接收
高性能铷原子钟驯服超高稳晶振组合

BDPNT.COM



铯钟量级 GNSS 驯服铷钟 超高稳晶振组合



特点

- + 内置高性能铷原子钟和超高稳低相噪晶振
- + 利用 GNSS 自动校准铷钟频率
- + 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
- + 铯钟量级的铷原子钟恒温晶振组合频率基准
- + 日平均准确度 $<5E-13$
- + 1s\10s\100s\ 稳定度 $3E-12$
- + 支持 8 路 10MHz 正弦低噪声隔离放大输出
- + 支持 6 路 10MHz 方波输出
- + 提供 5MHz、1MHz 正弦低噪声输出各 2 路
- + 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
- + 支持外部 1PPS 输入
- + 相对 UTC 时间准确度达到纳秒级
- + 可靠性 MTBF 大于 100000 小时

应用

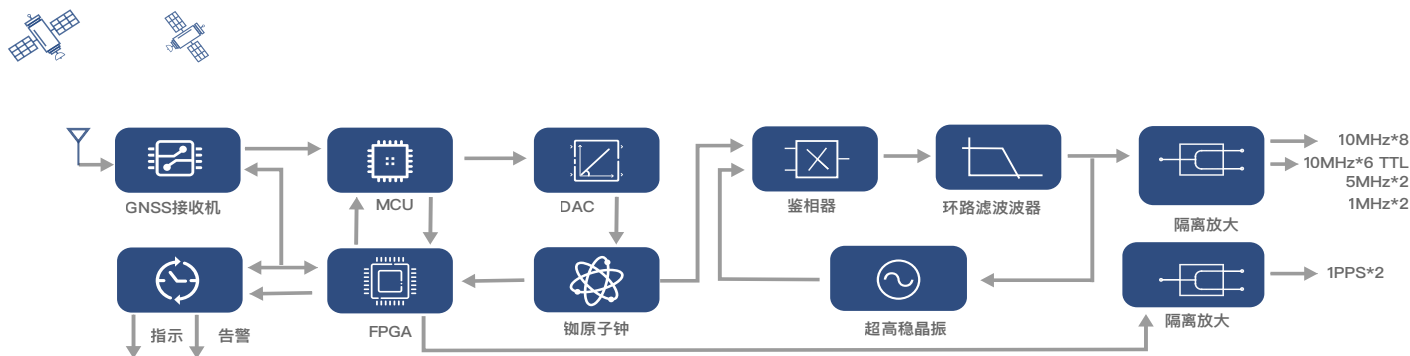
- + 应用于计量校准、深空探测、雷达通信

概述

T710 GNSS 铷原子频率标准主要有高精度授时型 GNSS 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 GNSS 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 GNSS 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。

T710 GNSS 铷原子频率标准输出 1PPS 信号，是经铷原子钟频率信号分频得到，且同步与 GNSS 输出的 UTC 时间，与 GNSS 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 GNSS 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。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 GNSS 信号造成的信号异常。可灵活搭配多种时钟信号输出。

T710 GNSS 铷原子频率标准设备采用 2U 半宽机箱设计，可输出 10MHz 正弦及方波、5MHz、1MHz 正弦波、1PPS 及 TOD 信息（选件支持多路 100MHz、90MHz、80MHz、IRIG-B 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。



输出

输出频率: 10MHz, 通道数 8 路, BNC, 标准正弦波,
幅度 $12\pm 1\text{dBm}$, 50Ω

时钟精度: $\leq 1\text{E}-12$, 开机 48 小时以后, GNSS 锁定状态,
24 小时平均准确度

短期稳定度: $< 3\text{E}-12/1\text{s}$
 $< 2\text{E}-12/10\text{s}$
 $< 6\text{E}-13/100\text{s}$
 $< 1\text{E}-12/$ 日 (GNSS 锁定)

相位噪声: $\leq -95\text{dBc}/\text{Hz}$ @1Hz
 $\leq -130\text{dBc}/\text{Hz}$ @10Hz
 $\leq -145\text{dBc}/\text{Hz}$ @100Hz
 $\leq -155\text{dBc}/\text{Hz}$ @1kHz
 $\leq -158\text{dBc}/\text{Hz}$ @10kHz

失真:

谐波: $\leq -45\text{dBc}$

非谐波: $\leq -80\text{dBc}$

输出频率: 10MHz, 通道数 6 路, BNC, 方波 TTL, 50Ω

选件 Opt-15:

输出频率: 5MHz、1MHz 各 2 路, 指标同 10MHz

1PPS: 通道数 4 路, BNC, TTL 电平, 50Ω

同步精度: 优于 20ns

脉冲宽度: 100ms

上升沿: $< 10\text{ns}$

抖动: $< 1\text{ns}$

当 GNSS 锁定时, 秒脉冲与 GNSS 同步

当 GNSS 失锁时, 由本地时钟保持

1PPS 输入: 1 路, TTL 电平

物理及环境参数尺寸

2U 机箱 $213\times 92\times 332\text{mm}$

电源: $220\text{V}\pm 20\%$ $47\text{Hz} \sim 63\text{Hz}$

工作温度: $-10 \sim +55^\circ\text{C}$ (主机) $-40 \sim +75^\circ\text{C}$ (天线)

存储温度: $-45^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$

湿度: 95%无冷凝 功耗: 50W 重量: 3Kg

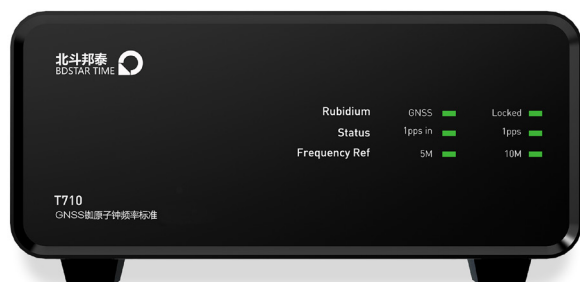
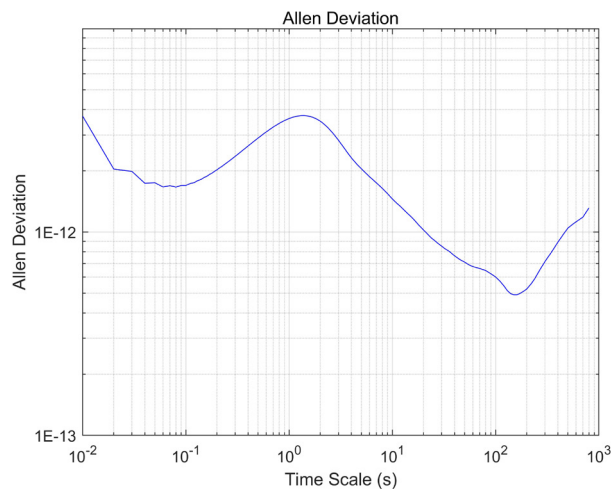
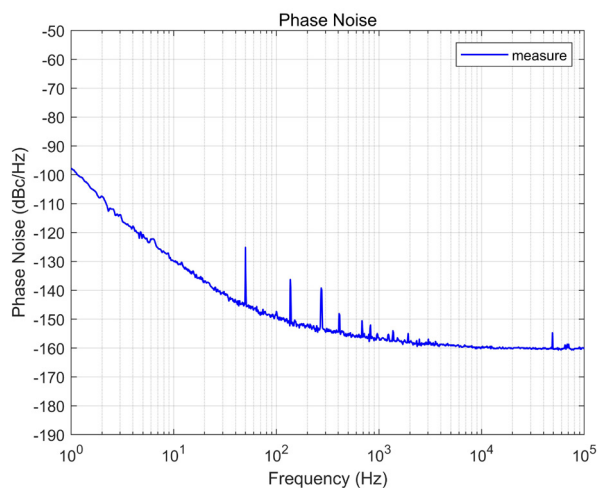
授时型接收机

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 ;



T710 前视图

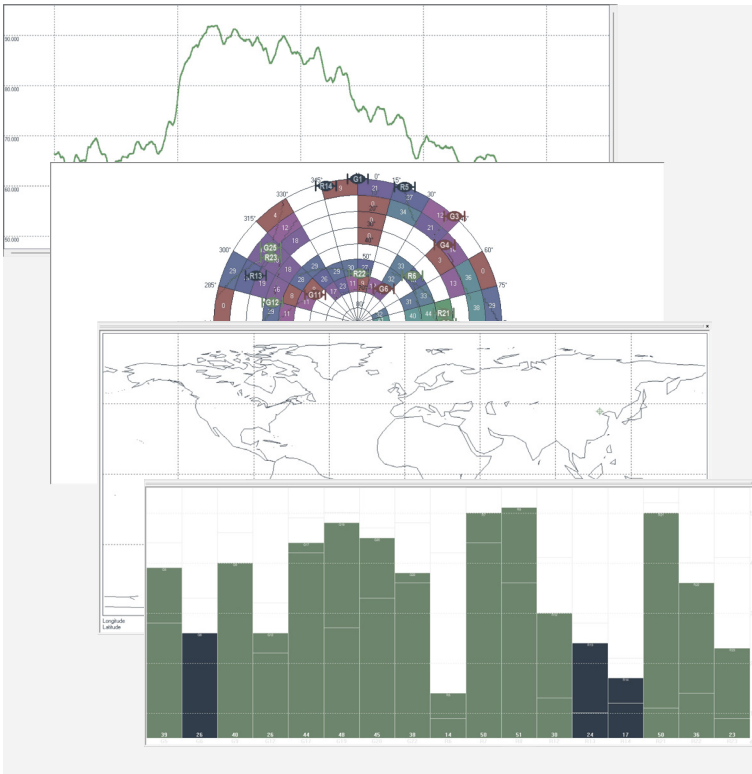


T710 后视图

软件性能

GNSS 监控软件

u-center 是一个先进的 GPS/GNSS 监控软件，提供多功能界面以实时监测和优化卫星接收器性能。Recent Chart View 提供动态图表显示定位精度和速度等指标；Recent Histogram Views 展示信号强度和定位误差的统计分布；Sky View 图形化显示卫星在天空中的位置和系统类型；卫星信号强度视图以条形图形式展示各卫星信号质量。这些功能使得 u-center 成为评估和调整 GPS/GNSS 接收器性能的强大工具。



选件信息

Opt-H

低噪声 10MHz 输出

稳定度： $< 1E-12/1s$
 $< 6E-13/10s$
 $< 6E-13/100s$
 $< 5E-13/日$ (GNSS 锁定)
 相位噪声： $\leq -100dBc/Hz @1Hz$
 $\leq -130dBc/Hz @10Hz$
 $\leq -145dBc/Hz @100Hz$
 $\leq -160dBc/Hz @1kHz$
 $\leq -170dBc/Hz @10kHz$
 失真：
 谐波： $\leq -50dBc$
 非谐波： $\leq -90dBc$

Opt-100

低噪声 100MHz 输出

相位噪声： $\leq -95dBc/Hz @10Hz$
 $\leq -125dBc/Hz @100Hz$
 $\leq -155dBc/Hz @1kHz$
 $\leq -170dBc/Hz @10kHz$
 $\leq -170dBc/Hz @100kHz$

其他指标同 10MHz

Opt-BDC

IRIG-B DC 码输入解码精度 10ns

Opt-B3

BDS/B3 军码输入

其他选件：

支持多路 30.72 MHz、90/80MHz、RS485、RS422、1PPS、1PPM、1PPH、IRIG-B AC 输出。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

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 1 根

中文说明书 1 本

北京北斗邦泰科技有限公司

BDSTAR TIME TECHNOLOGY CO., LTO.

地址：北京市海淀区北清路 68 号北区 16A 三层

邮编：100094

电话：010-60760678

传真：010-82475017

网址：www.bdpnt.com