

T506 PTP 时钟卡

半高 PCIe 卡，PTP 主时钟，NTP 服务器，边界 / 从时钟

标准服务器正在接管企业网络中的功能，以前使用专用时钟硬件。有些支持关键基础架构的应用程序，应用需要紧密同步才能高效且可靠。单独的典型时钟服务器硬件无法满足所需的同步准确性和灵活性。我们的 T506 PTP 时钟卡是用于交付和确保精确同步的插卡式同步解决方案。时钟卡设计凝聚了北斗邦泰领先的市场和专业经验，并且可以插入标准服务器，以获得准确的 PTP、SyncE、PPS 和 TOD 同步。

T506 PTP 时钟卡提供了一组全面的同步功能，包括 GNSS 接收器、PTP 主时钟、NTP 服务器、SyncE 和非常精确的边界时钟。半高 PCIe 尺寸可以插入任何标准服务器，以提供准确的时钟，包括全面管理和保障功能。在服务器中安装使用 T506 时钟板卡，应用程序可以进行精确可靠的同步。精确可靠的时间信息由 PTP 和 NTP 时间服务器提供，可以将其与板载 GNSS 接收器进行 UTC 同步。我们的 T506 时钟卡对任何托管的关键任务和时间敏感的应用程序服务器都是必不可少的。



我们的优势

- ✓ **标准 PCIe 卡**
半高，标准单槽和双槽服务器卡
- ✓ **卓越和丰富的同步接口**
内置 GNSS 接收机启用 PRTC 和 IEEE1588v2 主时钟 (GM), 边界时钟 (BC), 从时钟 (SC) 和 NTP 服务器功能
- ✓ **Bdtime™ 同步监控技术**
保证 GNSS 同步的全面监控和分析
- ✓ **经过验证的北斗同步技术**
以 fewer 的开发和集成工作加快上市时间，同时提供全面的同步功能
- ✓ **高可靠性**
多个后备选项 – 高稳晶振 / 铷原子钟，SyncE 和 PTP 可以在 GNSS 中断时使用
- ✓ **开放控制接口**
通过标准化信息模型进行管理集成，并可选使用我们的集成同步控制器

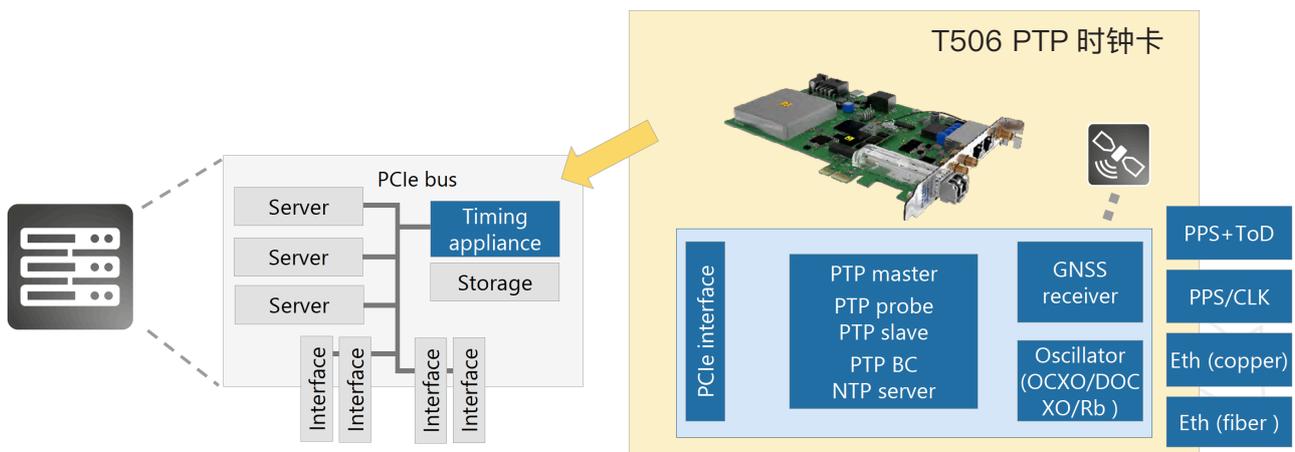
高级规格

关键功能 <ul style="list-style-type: none">• 集成 GNSS 接收机• 集成 GM,BC,SC• 集成 NTP 服务器• 稳健的设计• 可将模块插入主机设备• 可选守时功能	PCIe 卡外形尺寸 <ul style="list-style-type: none">• PCIe 接口（单通道）• 半高、标准高度、单槽或双槽形式• 支持交换机、路由器等常用外形尺寸	PTP 功能 <ul style="list-style-type: none">• 可配为 GM、BC、从和 APTS• GM 支持标准<ul style="list-style-type: none">-IEEE1588 2008 L3/L2-ITU-T8265.1/8275.1/8275.2-Power, 广播• 支持 L2 和 IPv4/IPv6 上的 PTP
同步精度 <ul style="list-style-type: none">• +/-100ns 相对 UTC• G.8272/G.8273.1 符合 PRTC• G.811 符合 PRC• G.8262/G.8264SyncE	管理 <ul style="list-style-type: none">• 使用 SSH/Telnet/SNMP 进行远程和本地管理• 打开控制接口	内置 GNSS 接收机 <ul style="list-style-type: none">• 72- 通道全 GNSS• 高级干扰和欺骗检测• GPS, GLONASS, 北斗, Galileo

在网络中应用

PCIe 时钟卡

- PCIe 可插拔时钟卡可为服务器提供标准可靠的时钟同步
- 在移动网络、关键基础设施、电力设施、专业广播等领域实现关键设备和时间敏感型软件应用程序的精确同步
- 与 PTP、NTP、SyncE、TOD 进行时间、频率和相位同步
- 无需外部同步设备
- 通过开放模式控制实现直接管理集成的最佳选择



如需了解更多信息，请访问 WWW.BDPNT.COM
2022/01/21 北斗邦泰，版权所有

产品规格如有变更，恕不另行通知。

守时性能

	时钟	老化 / 日 (30 天后)	温度稳定性
Quartz	OCXO Stratum 3 / G.812 Type III	$\pm 5 \times 10^{-10}$	$\pm 50 \times 10^{-10}$
Quartz HQ +	高品质 OCXO G.812 Type I	$\pm 2 \times 10^{-10}$	$\pm 2 \times 10^{-10}$
Quartz HQ ++	高品质 DOCXO Stratum 2 / G.812 Type II	$\pm 5 \times 10^{-11}$	$\pm 1 \times 10^{-11}$
铷原子钟	铷原子钟 Stratum 2 / G.812 Type II	$\pm 5 \times 10^{-12}$	$\pm 2 \times 10^{-10}$

* 注：设备通电一个月后的有效日老化

	200nsec	400nsec	1.1usec	1.5usec	5usec	10usec	16ppb
Quartz	1 hours	2 hours	4 hours	5 hours	8 hours	14 hours	1 month
Quartz HQ +	3.5 hours	5.5 hours	11 hours	13.5 hours	27hours	40hours	7 month
Quartz HQ ++	5.5 hours	8.5hours	15 hours	18 hours	1.4 days	2 days	10 month
铷原子钟 CSM	6 hours	11 hours	26.5 hours	1.4 days	3.3days	5.2 days	9 years

* 注：以上是在设备通电一个并锁定 GPS72 小时后，假设温度环境受控的典型值（1sigma 值可信度）。由于 HQ++ 具有优异的温度稳定性，当出现显著的温度变化时，HQ++ 保持率将优于铷钟保持率。

主要应用

- 1588v2 PTP 主时钟、边界时钟和从时钟
- PTP 到 Sync-E 和 Sync-E 到 PTP 的转换
- 作为 PRTC 和 PRC 运行的 GNSS 接收机
- NTP 服务器

PTP 主时钟操作模式

- PTP 电信配置文件：
 - ITU-T G.8265.1&Telecom2008 频率传递功能
 - ITU-T G.8275.2 时间 / 相位传送功能
 - ITU-T G.8275.1 时间 / 相位传送功能（全定时域支持）用于 DOCSIS3.1
- PTP 企业功能（混合 IP 组播和单播）
- PTP 电力和公共设施功能：
 - IEC/IEEE 61850-9-3
 - IEEEC37.238-2011
 - IEEE C37.238-2017
- PTP 广播和媒体功能：
 - SMPTE ST 2059-2
 - AES67 媒体配置文件
- 大师级主时钟同时支持多个配置文件

PTP 从时钟操作模式

- PTP 电力和公共设施功能：
 - IEC/IEEE 61850-9-3
 - IEEEC37.238-2011
 - IEEE C37.238-2017
- PTP 电信配置文件
 - ITU-T G.8265.1&Telecom2008 频率传递功能
 - ITU-T G.8275.1 时间 / 相位传送功能（APTS, BMCA 部分定时支持和两个远程主机的自动不对称补偿）
 - ITU-T G.8275.1 时间 / 相位传送功能（全定时域支持）
- IEEE1588v2 默认 PTP 配置文件 L3(附件 D) 和 L2 (附件 F)
- PTP 企业功能（混合 IP 组播和单播）

PTP 特征

- 最多 64 个单播 PTP 客户端，速率 128pps
- 完整的 IEEE1588-2008 PTP 大师，边界和从时钟
- 辅助部分定时支持（APTS）-PTP 输入当 GNSS 信号丢失或不可用时。
- 支持 1 步和两步时钟配置
- 专用或通用 IP PTP 接口
- VLAN(IEEE802.1Q) 或未标记
- Sync-E 输入到 PTP 输出（频率）转换
- PTP 配置文件之间转换
- 维持 PTP 从列表
- 固定不对称补偿

同步以太网 (SyncE)

- 符合 ITU-T G.8261 / G.8262 / G.8264 相关部分
- 支持输入和输出口
- G.811 合规 Sync-E 主参考时钟 (PRC) 当锁定到 GNSS
- 以太网同步消息通道 (ESMC)
- SyncE 输入提供保持, 当 GNSS 中断时

NTP 服务

- 最小的 NTP 服务器
- 带有基于硬件响应的安全性 NTP 服务器
- GNSS 参考一级时间服务器
- NTP v1, v2, v3, v4 和 SNTP IPv4 / IPv6
- 时间 & 日期协议
- 锁定 GNSS, NTP 对 UTC 精度优于 +/-100ns
- 基于硬件 DoS 保护的 NTP 响应程序
- 每秒最多 500000 次响应
- 在同一端口支持 PTP 和 NTP 服务
- PTP 到 NTP 转换
- PTP 备份当 GNSS 中断时
- 固定或移动平台

GNSS 接收机

- 为 PRTC-A 应用程序提供高精度
- 与 UTC 同步精度 +/-100 纳秒
- 独立 72 通道
- 支持单卫星授时模式
 - 测量固定位置
 - 可设置固定位置
- 导航模式
- 可配置卫星 SNR 和仰角掩码
- 设备级高级欺骗和干扰检测功能
- 基于 AI 的欺骗和干扰检测具有 NMS GNSS 保障功能的集成控制器
- GPS/QZSS L1 C/A and GLONASS L10F, BeiDou B1, Galileo E1, SBAS(QZSS, WAAS, EGNOS, MSAS)
- 最多三个并行 GNSS 星座
- 用户可配置天线延迟补偿
- 微型 AMC4 射频连接器, 50 欧姆 (1.2mm 连接高度)
- 3.3V@100mA max

外部天线

- 用户可配置天线电缆延迟补偿
- 天线电压: +3.3VDC
- 天线接头 SMA-F(50 欧姆)

以太网接口

- 基于硬件的时间戳
- 1 个 100/1000BaseT(电口) 或 1000BaseX(SFP 光纤) 端口
- 光纤端口支持 SM/MM 彩色 / 非彩色 SFP 和单纤 SFP
- 电口支持 PoE 0 级接入

可编程 I/O

- CH1: SMA-F PPS/ CLK (10MHz) I/O, 50 ohm
- CH2: SMA-F PPS/ CLK (10MHz) I/O, 50 ohm
- CH3*: SMA-F PPS/ CLK (10MHz) out, 50 ohm
- CH4:* SMA-F PPS/ CLK (10MHz) out, 50 ohm
- PPS+ToD I/O over RJ-45 (ToD HW ready)

*HQ++ 和铷钟版本支持



频率准确性

- G.811 兼容 PRC, 锁定到 GNSS

时间和相位精度

- G.8272/G.8273.1 兼容 PRTC($\pm 100\text{nsec}$ 相对 UTC MTIE $<100\text{nsec}$) 锁定到 GNSS 时
- 在 GNSS 中断期间: 授时使用 G.811PRC/G.8272PRTC Sync-E input
 - 可溯源到 G.811PRC: 时间误差 $<UTC+/-1\mu\text{s}$ 24 小时
 - 可溯源到 G.8272PRTC: 时间误差 $<UTC+/-1\mu\text{s}$ 72 小时

指示

- LED 指示电源 /GNSS/ 以太网状态

Bdtime™B 监控和保障工具

- 最多两个时钟探测器用于时钟精度 – 计算物理时钟的 TE, TIE 和 MTIE
- 计算物理源和参考信号之间的 TE/TIE
- 可编程源和参考信号, 包括 SyncE, GNSS, PTP 恢复时钟
- TE / TIE 原始数据收集并导出到服务器
- 最多两个 PTP 时钟探测器的时钟分析 – 数据包 TE, TIE/MTIE
- 计算在物理参考信号和 PTP 数据包中的时间戳之间的分组 TE/TIE
- 可编程参考信号, 包括 Synce 和 GNSS

管理和安全

- 带内管理 (通 PTP/SyncE 端口)
- 远程 CLI-Telnet 和 SSH (Secure Shell)
- 单独的管理 IP 和 PTP 地址
- VLAN 和未标记
- 通过 TFTP 和 SCP 下载系统软件 (安全拷贝)
- 启用可通过 CLI 禁用每个协议
- 警告日志
- 系统日志
- 通过 RADIUS 进行远程身份验证
- 远程, 有安全的备份和还原
- 远程, 安全软件升级
- 使用配置文件简化操作流程
- 多级用户访问
- 访问控制列表
- 使用 SNMP v2/v3 完善管理包括身份验证和加密
- 警报, 清单, 和向 NMS 报告陷阱
- 由 ADVA 集成控制器和集成同步控制管理, 包括 GNSS 保障工具包

符合标准

- ITU-T G.8261, G.8262, G.8264
- ITU-T G.8272, G.811
- ITU-T G.8265.1, G.8275.1, G.8275.2
- IEEE 1588v2 (PTP)
- RFC 1059 (NTPv1), RFC 1119 (NTPv2), RFC 1305 (NTPv3),
- RFC 5905 (NTPv4), RFC 4330 (SNTPv4)
- RFC868 (TIME), RFC867(DAYTIME)
- ETSI EN 300 386 V1.6.1
- EN 55024
- EN 55022 Class-B
- AS/NZS CISPR 22
- FCC CFR 47 Part 15 Subpart B
- ANSI C63.4 Class-B
- IEC/EN 61000-3-2
- IEC/EN 61000-3-3
- IEC/EN 61000-4-2 (ESD): $\pm 15\text{ kV} / \pm 8\text{ kV}$ (air/contact)
- IEC/EN 61000-4-3 (RI)
- IEC/EN 61000-4-4 (EFT): $1\text{ kV} / 50\text{ A}$ (5/50 ns)
- IEC/EN 61000-4-5 (Surge): 4 kV (10/700 μs)
- IEC/EN 61000-4-6 (CI)
- EN 60950-1: +A11, +A12, +2 (SAFETY)
- RoHS 符合性

尺寸

- 高度 –111.15mm, 半高 –165mm
- 宽度 – 晶振, HQ+14.47mm(单槽)
- HQ++/ 铷钟: 34.8mm (双槽)

环境

- 工作温度: 0°C to 70°C
- 存储温度: -40°C to $+85^{\circ}\text{C}$
- 湿度: 5 to 95% (无冷凝)

功耗

- 无 PoE 子端设备:
 - 晶振: 6.5W(典型), 10.5W (最大)
 - 晶振 HQ+: 8.5W(典型), 14.5W (最大)
 - 晶振 HQ++: 10.5W(典型), 18.5W (最大)
 - 铷钟: 12.5W(典型), 20.5W (最大)
- PoE 终端设备的额外功率 – 高达 4W