

## SYN2413 型 PTP 时钟服务器

### 产品概述

SYN2413 型 PTP 时钟服务器是由西安同步电子科技有限公司精心设计、自行研发生产的一款全面支持 PTP 和 NTP 协议的精密授时服务器，支持 IEEE1588-2008 (PTPv2)，IEEE 802.1AS (gPTP)，Automotive Profile (汽车时间同步)，G. 8275.1 (电信级时钟节点)，SyncE 和 NTP 等协议，可作为整个系统中的最高级时钟 GMC (Grandmaster Clock)，支持国内外主流 IEEE1588 主从时钟设备及专用 1588 交换机，支持数百台 PTP 从时钟，具有非常高的稳定性、精确性和确定性。

该款 PTP 时钟以 GNSS/PTP/NTP/IRIG-B(DC/AC)/4G-LTE/1PPS/TOD/10MHz/E1 等时钟信号作为外部时钟参考源，内置高精度恒温晶振或者铷原子钟，拥有纳秒级的时间传输精度，同时可以输出 IRIG-B(DC/AC)/1PPS/TOD/10MHz/E1/XPPS 等多种时间信号，为用户提供精确、标准、安全、可靠和多功能的时间服务，是一款高端精密的 PTP 时钟设备。

关键词：ptp 时间服务器，ptp 服务器，ptp 时钟

### 产品功能

- 1) 以GNSS定时信号建立时间参考；
- 2) 支持标准的 PTPv2，即 IEEE STD 1588V2-2008网络对时协议；
- 3) 支持IEEE802.1AS (gPTP) 协议；
- 4) 支持Automotive Profile (汽车时间同步)；
- 5) 支持G. 8275.1 (电信级时钟节点)；
- 6) 支持NTP v1. v2. v3&v4 (RFC1119&1305)，SNTP (RFC2030)；
- 7) 支持SyncE (Synchronous Ethernet) 同步以太网；
- 8) 输出定时同步信号 (1PPS)，TTL接口输出；
- 9) LCD钟面 (年月日、时分秒) 显示。



### 产品特点

- a) 授时精度高，支持国内外主流IEEE1588设备；
- b) 提供多个可配置的PTP模版（Profile）；
- c) 双电源无缝切换，整体功耗小，运行可靠稳定；
- d) 支持端到端(end to end)或点对点(peer to peer)模式；
- e) 支持Pre-Master模式，主时钟热备份，热切换功能。

### 典型应用

- 1) 工业自动化系统，航天航空系统，电路仿真服务（CES）；
- 2) 2.5G/3G/4G基站数字化变电站，CMMB基站，WiMAX；
- 3) 被动式光纤网络（PON），数字电视数字广播，电信机房等。

### 技术指标

输入信号	GNSS 接收机	频点 L1, B1, 定时精度: $\leq 20\text{ns RMS}$ ; 定位精度: $\leq 2.5\text{m CEP}$	
	输入选件	1 套 30 米 GPS 北斗双模蘑菇头天线, 含安装支架	
输出信号	PTP	GNSS/PTP/NTP/IRIG-B(DC/AC)/4G-LTE/1PPS/TOD/10MHz/E1	
		路数	1 路 RJ45 电口 (可扩展多路)
		以太网	10M/100M/1000M 自适应
		协议	IEEE1588-2008 (PTPv2), IEEE 802.1AS (gPTP), Automotive Profile (汽车时间同步), G.8275.1 (电信级时钟节点), 支持 SyncE (Synchronous Ethernet) 同步以太网, Ethernet 802.3, NTP v1.v2.v3&v4 (RFC1119&1305), SNTP (RFC2030), SNMP, IPV4、IPV6、IPV4/IPV6 Hybrid, SSH/SCP, MD5 (RFC1321), NTP Unicast, Broadcast, Multicast, DHCP (RFC2131), HTTP/SSL/HTTPS (RFC2616), UDP, TCP, FTP, NFS, PPTP/VPN 等
		同步精度 (RMS)	$\leq \pm 50\text{ns}$ (典型值)
		单播/多播	单播/多播
		Sync 报文速率	$\leq 128$ 次/s
		时钟模式	端到端 (E2E) / 点到点 (P2P)
		时间戳类型	一步 (one setp) / 两步 (two setp)
		工作层级	IEEE 802.3 (L2) / UDP (L3)
		用户容量	可支持数百台从时钟
		NTP	路数
		以太网	10M/100M/1000M 自适应
	授时精度	0~2ms (典型值 30 $\mu\text{s}$ )	

	NTP 请求量	>10000 次/秒	
	用户容量	支持数万台客户端	
	支持协议	NTP v1. v2. v3&v4 (RFC1119&1305), SNTP (RFC2030), SNMP, IPV4、IPV6、 IPV4/IPV6 Hybrid, SSH/SCP, MD5 (RFC1321), Telnet (RFC854), NTP Unicast, Broadcast, Multicast, DHCP (RFC2131), HTTP/SSL/HTTPS (RFC2616), 802.11b/g/n, Telnet, UDP, TCP, FTP, NFS, PPTP/VPN 等	
	1PPS 脉冲信号	路数	1 路 TTL, 同步误差 ≤20ns
	RS232C 串口	路数	1 路 RS232C, RMC 语句
其它输出 (选件)	PTP/NTP/IRIG-B (DC/AC)/1PPS/TOD/10MHz/E1/XPPS		
<b>时钟源</b>	<p>标配: 内置高精度恒温晶振, 准确度 ≤5E-8; 守时 ≤5ms/天</p> <p>选件:</p> <p>带驯服高精度恒温晶振, 准确度 ≤1E-12/天; 守时 ≤10us/第一天</p> <p>高精度铷原子钟, 准确度 ≤5E-11; 守时 ≤10us/天</p> <p>带驯服高精度铷原子钟, 准确度 ≤1E-12/天; 守时 ≤1us/第一天</p>		
<b>干接点告警</b>	选件: 卫星告警, 同步告警, 电源告警		
<b>MTBF</b>	≥100000 小时		
<b>供电电源</b>	交直流 220V ±10%, 50Hz ±5%, 功率小于 15W (可选双电源冗余配置)		
<b>环境特性</b>	工作温度	0℃ ~ +50℃	
	相对湿度	≤90% (40℃)	
	存储温度	-30℃ ~ +70℃	
<b>机箱尺寸</b>	1U, 19" 标准机箱 (上机架) 482mm (宽) x300 (深) x44mm (高)		

## 选件说明

选件号	项目	内容
选件 001	多模 GNSS	支持北斗 (含北斗三号)/GPS/GLONASS/Galileo/QZSS/SBAS 定时精度: ≤20ns RMS; 定位精度: ≤1m CEP
选件 002	多模 GNSS	支持北斗 (含北斗三号)/GPS/GLONASS/Galileo 定时精度: ≤5ns RMS; 定位精度: ≤1.5m CEP
选件 003	多模 GNSS	支持北斗 (含北斗三号 B3 频点)/GPS/GLONASS/Galileo 定时精度: ≤20ns RMS; 定位精度: ≤1.5m CEP
选件 004	单北斗接收机	仅支持北斗导航卫星信号 (含北斗二号和北斗三号) B1I/B1C/B2a 定时精度: ≤20ns RMS; 定位精度: ≤1.2m CEP
选件 005	避雷器	天馈线避雷器
选件 006	天线线缆	50 米
选件 007	天线线缆	80 米
选件 008	天线线缆	100 米

选件 009	天线线缆	150 米
选件 010	天线线缆	200 米及其它定制长度
选件 011	PTP 输入	外参考 IEEE1588 外参考输入
选件 012	NTP 输入	外参考 NTP 外参考输入
选件 013	IRIG-B(DC)输入	外参考 RS485/422 输入
选件 014	IRIG-B(AC)输入	外参考 IRIG-B(AC)输入
选件 015	IRIG-B 码标准	国军标 2991A-2008 或者 IEEE1344
选件 016	1PPS 输入	1PPS 外参考输入
选件 017	TOD 输入	串口时间信息 TOD 结合 1PPS 外参考输入使用
选件 018	10MHz 输入	外参考 10MHz 输入
选件 019	E1 输入	外参考 E1 输入
选件 020	4G-LTE 输入	外参考 4G-LTE 信号输入
选件 021	内部时基	高精度恒温晶振, 准确度 $\leq 5E-8$ ; 守时 $\leq 5ms$ /天
选件 022	内部时基	带驯服高精度恒温晶振, 准确度 $\leq 1E-12$ /天; 守时 $\leq 10us$ /第一天
选件 023	内部时基	高精度铷原子钟, 准确度 $\leq 5E-11$ ; 守时 $\leq 10us$ /天
选件 024	内部时基	带驯服高精度铷原子钟, 准确度 $\leq 1E-12$ /天; 守时 $\leq 1us$ /第一天
选件 025	供电	双电源无缝切换冗余配置
选件 026	NTP 电口输出	扩展多路
选件 027	NTP 光口输出	扩展多路
选件 028	PTP 电口输出	扩展多路
选件 029	PTP 光口输出	扩展多路
选件 030	IRIG-B(DC)电口输出	扩展多路
选件 031	IRIG-B(DC)光口输出	扩展多路
选件 032	IRIG-B(AC)输出	扩展多路
选件 033	10MHz 输出	扩展多路
选件 034	1PPS 输出	秒脉冲扩展多路
选件 035	XPPS 输出	0~1MHz 某个频点输出
选件 036	报警	多种继电器报警信号输出
选件 037	线缆	定制各种输入输出线缆
选件 038	无参考授时	无参考输入手动设置初始时间
选件 039	串口语句	增加专用语句 GGA 或者 ZDA, 含经纬度高度等
选件 040	工作温度	定制宽温设备