

## SYN2401 型 PTP 精密主时钟

### 产品概述

SYN2401 型 PTP 精密主时钟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支持 IEEE1588-2008, PTP V2 的主时钟 (Grandmaster Clock), 使用北斗 GPS 作为时钟参考源, 拥有纳秒级的时间传输精度, 支持数千台 PTP 从时钟, 为用户提供精确、标准、安全、可靠和多功能的时间服务, 是一款实现 IEEE1588v2 协议的实用时钟设备。

该 PTP 精密主时钟可搭配 PTP 从设备和 IEEE 1588 交换机作为一整套精密时间同步系统, 采用主从时钟同步方式, 对时间信息进行编码, 利用网络的对称性和延时测量技术, 实现主从时间频率相位同步, 广泛应用于网络通信、工业自动化、交通运输、电力系统、医疗设备等领域。

**关键词:** 1588v2 时钟, ptp 主时钟, ieee1588 时钟, ptp 时钟同步

### 产品功能

- 1) 以北斗GPS定时信号建立时间参考;
- 2) 支持标准的PTP V2, IEEE1588-2008 等网络对时协议;
- 3) 串口授时, 秒发送一次时、分、秒、年、月、日北京时间信息;
- 4) 提供多路PTP授时网口, 支持1 step 或 2 steps ;
- 5) 输出定时同步信号 (1PPS), TTL接口输出;
- 6) LCD钟面 (年月日、时分秒) 显示。



### 产品特点

- a) 性价比高, 应用广泛;
- b) 授时精度高;
- c) 整体功耗小, 采用无风扇设计, 运行可靠稳定;

- d) 可运行为主时钟源或从时钟源；
- e) 支持端到端(end to end)或点对点(peer to peer)模式。

### 典型应用

- 1) 工业自动化系统，航天航空系统；
- 2) 2.5G/3G/4G基站数字化变电站，CMMB基站；
- 3) 数字电视数字广播，电信机房等。

### 技术指标

输入信号	北斗 GPS 接收机	频点 L1, B1, 定时精度 $\leq 30\text{ns}$ , 跟踪灵敏度 $\leq -160\text{dBm}$	
	输入选件	GNSS/IRIG-B(DC/AC)/NTP/PTP/CDMA/10MHz/1PPS/TOD等	
输出信号	PTP	路数	1 路 RJ45 (可扩展多路)
		以太网	10M/100M 自适应
		协议	IEEE1588-2008 (PTPv2), IP4, TCP, HTTP, UDP, SNTP server
		同步精度 (RMS)	$\leq \pm 1 \mu\text{s}$ (典型值 100ns)
		时钟类型	主时钟 (Master)
		时钟模式	端到端 (E2E) / 点到点 (P2P)
		工作层级	IEEE 802.3 (L2) / UDP (L3)
		时间戳类型	一步/两步
		同步精度 (RMS)	$\leq \pm 1 \mu\text{s}$ (典型值 100ns)
		用户容量	可支持数百台从时钟
	1PPS	路数	1 路 TTL
		同步误差	$\leq 30\text{ns}$
	串口	路数	1 路 RS232C
串口格式		RMC 语句	
环境特性	工作温度	0°C ~ +50°C	
	相对湿度	$\leq 90\%$ (40°C)	
	存储温度	-30°C ~ +70°C	
供电电源	交流 220V $\pm 10\%$ , 50Hz $\pm 5\%$ , 功率小于 10W		
机箱尺寸	1U, 19" 标准机箱 (上架) 482mm (宽) x 300 (深) x 44mm (高)		
选件	根据客户要求定制类似产品		

### 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: $\leq 20\text{ns}$ RMS; 定位精度: $\leq 1\text{m}$ CEP
选件 002	多模 GNSS	支持北斗(含北斗三号)/GPS/GLONASS/Galileo

		定时精度： $\leq 5\text{ns RMS}$ ；定位精度： $\leq 1.5\text{m CEP}$
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： $\leq 20\text{ns RMS}$ ；定位精度： $\leq 1.5\text{m CEP}$
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： $\leq 20\text{ns RMS}$ ；定位精度： $\leq 1.2\text{m CEP}$
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	CDMA 输入	外参考 CDMA 电信信号输入
选件 021	4G-LTE 输入	外参考 4G-LTE 信号输入
选件 022	内部时基	高精度恒温晶振，准确度 $\leq 5\text{E}-8$ ；守时 $\leq 5\text{ms}/\text{天}$
选件 023	内部时基	带驯服高精度恒温晶振，准确度 $\leq 1\text{E}-12/\text{天}$ ；守时 $\leq 10\text{us}/\text{第一天}$
选件 024	内部时基	高精度铷原子钟，准确度 $\leq 5\text{E}-11$ ；守时 $\leq 10\text{us}/\text{天}$
选件 025	内部时基	带驯服高精度铷原子钟，准确度 $\leq 1\text{E}-12/\text{天}$ ；守时 $\leq 1\text{us}/\text{第一天}$
选件 023	供电	双电源无缝切换冗余配置
选件 024	NTP 请求量	$> 14000$ 次/秒
选件 025	NTP 电口输出	扩展多路
选件 026	NTP 光口输出	扩展多路
选件 027	PTP 电口输出	扩展多路
选件 028	PTP 光口输出	扩展多路
选件 029	UDP 输出	设备状态信息网络输出
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	1PPM 输出	分脉冲扩展多路
选件 036	1PPH 输出	时脉冲扩展多路
选件 037	XPPS 输出	0~1MHz 某个频点输出
选件 038	E1 输出	扩展多路
选件 039	2048kHz 输出	扩展多路
选件 040	语言	英文
选件 041	报警	多种继电器报警信号输出
选件 042	线缆	定制各种输入输出线缆
选件 043	液晶	触摸屏设计
选件 044	国产化	全国产化
选件 045	无参考授时	无参考输入手动设置初始时间
选件 046	串口语句	增加专用语句 GGA 或者 ZDA, 含经纬度高度等
选件 047	工作温度	定制宽温设备