

The logo features the word "saisi" in a stylized, italicized font with a blue-to-white gradient, followed by the Chinese characters "赛思" in a bold, white sans-serif font. The entire logo is centered within a large, circular graphic composed of concentric, semi-transparent blue rings. The background is a solid blue color with a complex pattern of white and light blue circuit-like lines, including straight lines, dots, and branching paths, creating a high-tech, digital aesthetic.

saisi 赛思

引领时频智造 共创精准世界

时频同步产品手册


Time & Frequency Sync Product Manual


浙江赛思电子科技有限公司


Zhejiang Saisi Electronic Technology Co., Ltd.


PREFACE 引言

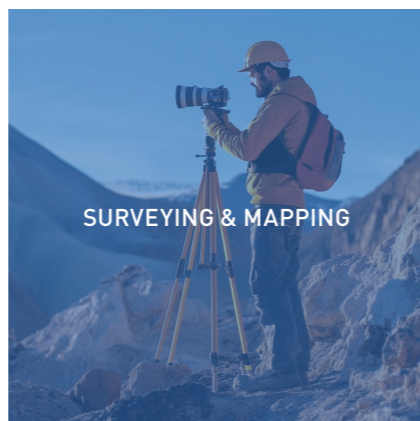
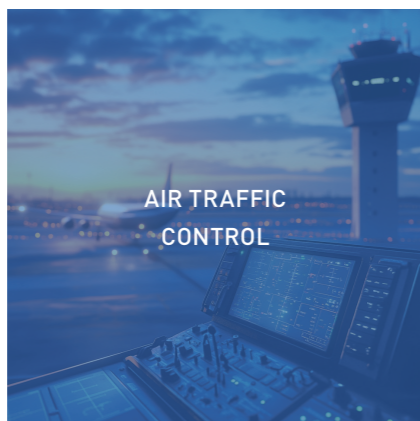
时间和频率是信息化社会的心跳和脉搏

 在卫星导航系统中, 1 纳秒 (10^{-9} 秒) 的误差会导致定位偏差超过 3 米;

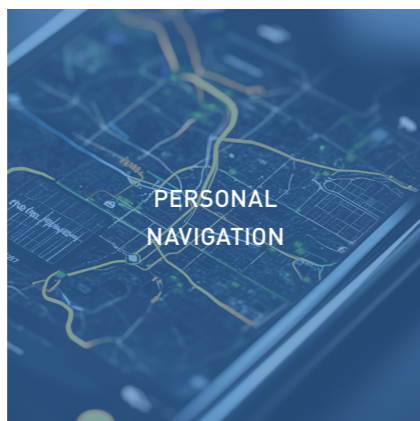
 在智能电网中, 超过 10 毫秒 (0.01 秒) 的误差, 会引起保护装置的误操作, 导致大面积的断电;

 在 5G 通信中, 超过 1 微秒 (10^{-6} 秒) 的误差, 可能导致覆盖区域的通信掉线;

 在交通领域, 高铁的紧急制动时间偏差 1 秒, 会延后滑行 97 米, 可能导致严重的安全事故……



高精度、高集成度、低功耗等技术成为时频领域的热门话题!



基准、授时和用时三个维度保证时间统一, 时钟产品在智能化中的关键作用凸显

● 时钟信号是集成电路运转的节拍器, 在电子系统中扮演着“脉搏”的重要角色。

集成电路的最小功能单元分为时序单元 (寄存器) 和逻辑单元, 在“时钟”的控制下, 芯片内部各个电路按照时钟信号的节拍以及规定的时序相互配合, 从而完成芯片在电子系统中所承担的功能。

● 时钟信号质量影响电子系统数据处理效率和准确率, 为电子系统关键的“脉搏”。

为优化时钟信号频率精度, 可基于时钟振荡器, 增加温补电路或恒温电路, 组成耐高低温的晶振, 如 TCXO、OCXO; 为获取更加准确的时间测量和频率标准, 需要利用原子的一定共振频率而制造的精确度非常高的计时仪器, 即原子钟。

工作原理

基准



● 国家时频基准由原子钟 (组)、时间比对设备、时频测试设备等组成, 主要功能为产生和保持标准时间和标准频率信号, 扩展频率覆盖范围。

授时

无线授时

有线授时

长短波授时、卫星授时…

光纤授时 / 网络授时

● 时间同步产品采用卫星接收或者频率源授时, 通过锁相、分配、放大等处理, 输出多路高稳定度、低相噪的标准频率信号, 形成频率标准设备。产品类型包括板卡、模块、设备、系统。

● 可嵌入各用户设备和系统中, 与时间同步设备共同组成时间同步系统。

用时



航空航天



通信



电力



广播电视



物联网

……

● 近年来, 随着智能化在各领域不断渗透, 移动通信、智能电网、军事应用、空间应用、工业控制、汽车导航、空中交通管制等领域对高精度低功耗的时频产品需求逐渐扩大, 下游迎来爆发增长。

CONTENTS

目录

01

公司简介

关于我们	06
资质与荣誉	06
主要优势	07

02

时钟系统

SM2000 网同步设备 / 时频融合平台	12
SM2500 高精度时间同步设备	14
GNR300 时空安全隔离装置	14
TS3000 电力时间同步装置	15
TS3000 模块化 NTP 服务器	16
TS3000 NTP 时间服务器	17
TS3000 盒式 NTP 服务器	18
显示子钟	19
NS7200 大容量 NTP 服务器	20
NS7210 万兆接口 NTP 服务器	21
TS8000 子母钟系统	22
RS422 / NTP 扩展箱及扩展单元	23
GNSS100 / GNSS200 GPS 北斗智能分路系统	24

03

授时模块

LF7300 综合时统设备 (PTP 服务器)	25	MOC330 PCIe 授时卡	40
LF7310 室外型 PTP 服务器	26	MOC700 高精度授时模块	42
LF7500 时统设备	27	GNR200 GPS / 北斗 双模授时接收机	43
TT1000 综合时间测试仪	28		
FT6600 光纤时间级联传递系统	29		
FT6000 光纤 E1 授时比对设备	30		
MS4140 北斗共视仪	31		
MS4130 相位微跃计	32		
MS4110 相位比对器	33		
MS4160 多通道计数器	34		
PT1300 频稳分析仪	35		
网管平台			
TS8000-NMS 子母钟系统网管	36		
同步网综合网管	37		

ABOUT US

关于赛思 / 国内时间频率技术引领者

浙江赛思电子科技有限公司，成立于2013年，注册资金2.15亿人民币，总部坐落于浙江嘉兴科技城，研创总部设立在北京中关村科幻产业创新中心，全国设有6大研发中心。是多个国资背景基金重点投资的、科技部重点扶持的、多个省市重点引进的pre-IPO硬科技企业、国家高新技术企业、国家级专精特新“小巨人”企业。

赛思是国内顶尖的时频科技企业，多年来一直专注于高性能语音芯片（用户线路接口SLIC芯片）、时

钟芯片、晶振、原子钟、时钟系统、授时模块等产品，以及大型时空信息管理方案的研发、生产与销售。

目前，赛思已经成功打通了产业链上下游，是国内极少数可以为数智化背景下的不同行业客户提供完整端到端综合时频解决方案的高精尖科技企业。赛思产品及解决方案远销亚非欧，已覆盖10余个国家和地区，服务客户1000+，实现了包括5G/6G通信、电力、金融、智慧城市、交通、雷达、航空航天、卫星导航、生物医疗、人工智能等领域在内的全行业覆盖。

2.15 亿注册资金 40+ 知识产权 10 余个国家和地区 1000+ 服务客户

CREDENTIALS

资质与荣誉 /

多项行业体系和时频行业最高等级测试认证

- 通过 ISO9001-2008 质量认证
- 通过 ISO14001 环境管理体系认证
- 通过 ISO45001 职业健康安全管理体系认证
- 通过 ISO/IEC 20000 信息技术服务管理体系认证
- 通过中国电子技术标准化研究所的认证测试
- 通过中国电科院最新测试
- 通过工业和信息化部电子第五研究所单北斗检测认证
- 通过国家继电保护及自动化设备质量监督检验中心测试
- 通过工信部泰尔实验室时钟测试认证和7、8、9级设备抗震测试认证
- 取得工信部一级、二级、三级节点入网许可
- 通过中广核设备测试，通过中核集团合格供应商认证
- 通过国网电力科学研究院低气压测试
- 通过泰尔实验室时间服务器测试
- 通过公安部认证测试

多项国家级专项及相关荣誉

- 2024年 国家级专精特新“重点小巨人”企业
- 2023年 央视专精特新“年度绝活”——时钟SOC芯片；
- 2023年 制造业单项冠军培育企业；
- 2023年 设立全国科技工作者状况调查站点；
- 2023年 设立省级博士后工作站；
- 2022年 设立省级企业研究院；
- 2022年 承担发改委重大项目；
- 2022年 国家级专精特新“小巨人”企业；
- 2021年 科创中国“新锐企业”；
- 2021年 *****部*****项目；
- 2020年 科技部“科技助力经济2020”重点专项；
- 2020年 浙江省高质量发展产业链协同创新项目；
- 2019年 第八届创新大赛电子信息行业全国总冠军；
- 2019年 长三角全球科创项目“科创未来，向南而生”集中路演一等奖；
- 2019年 中关村国际前沿创新大赛决赛第二名；
- 2018年 2019年度浙江省重大科技专项；
- 2018年 浙江省高新技术企业研究开发中心；
- 2017年 国家高新技术企业认定；
- 2016年 浙江省电子装备产业基地项目；
- 2015年 浙江省信息服务业发展专项资金项目；
- 2014年 科技部科技型中小企业创新基金项目；

ADVANTAGE

主要优势

领先团队与专有技术 /

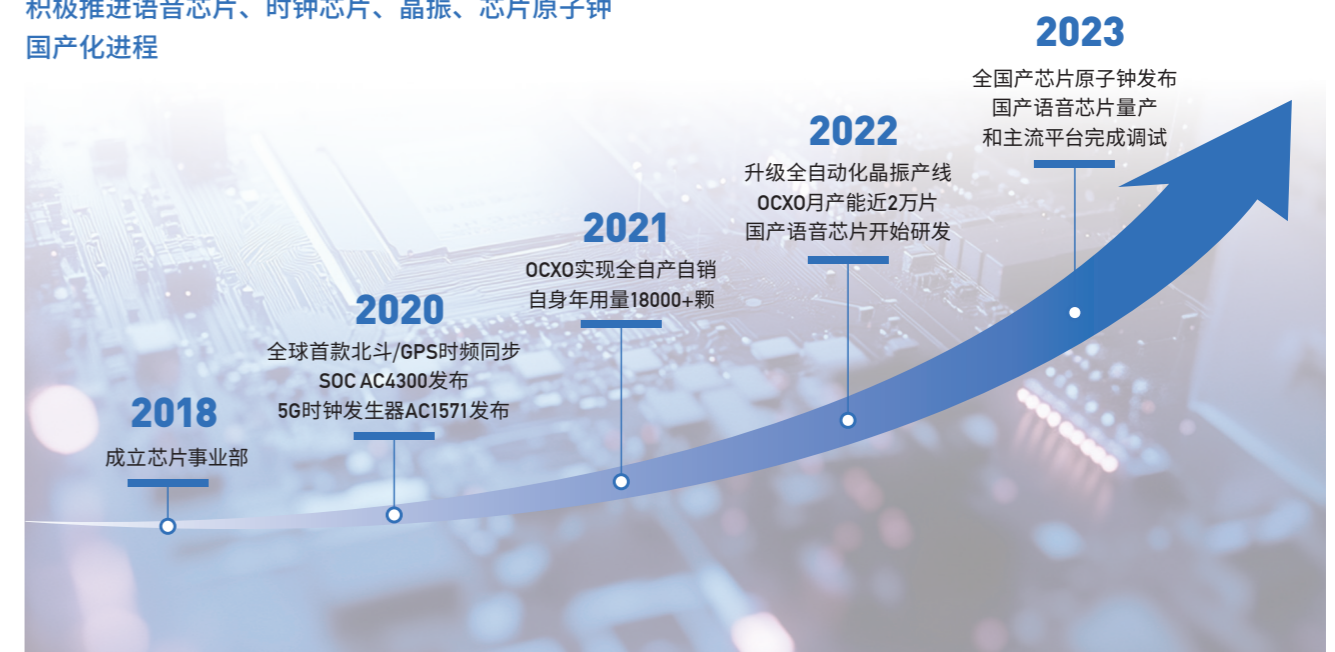
核心团队出自全球领先的半导体厂商，拥有核心器件自主开发能力和丰富行业经验

- 公司核心团队出自全球顶尖时钟技术公司，拥有国内时钟领域最领先技术；
- 公司研发团队始终专注于高端前沿芯片技术，能在时钟、时间、语音、晶体振荡器等相关应用方向提供高性能、高质量和高可靠性的产品和解决方案；
- 具备基于光纤的超高精度授时传递技术，可实现ps级别的同步精度；
- 具备超低抖动时钟去抖技术，可实现百fs去抖性能；
- 具备VOIP网关SLIC语音技术，可实现超高性能SLIC控制和语音功能；
- 具备高性能温度补偿振荡器技术，可实现高性能超低温漂的晶体振荡器；
- 所有时频关键技术都有自研能力，自有FPGA守时和授时算法、硬件设计与软件深度定制开发能力和时频大型组网和管理能力，可为全行业提供定制化时频解决方案。



国产化进程 /

积极推进语音芯片、时钟芯片、晶振、芯片原子钟国产化进程



全产业链产品矩阵 /

布局“时间源 - 授时端 - 用时端 - 时频芯片”全产业链，为客户提供完整端到端时频解决方案



核心器件

原子钟 / 芯片 / 晶振

- 时频核心器件: 关键技术指标形成技术护城河, 广泛应用于各行业电子系统;
- 多颗时频芯片 2023 年批量销售, 完成 Z 客户导入, 单月出货百万片;
- 高端晶振的实现自主开发, 自用基础上实现数百万销售。



时频设备

时频同步板卡及模块 / 时频同步设备

- 网同步设备、时间服务器、高精度时频模块: 聚焦中高端应用, 技术引领行业;
- 为 5G 通信、智能电网、轨道交通、低轨卫星通信等各行业提供时间频率基准基础上实现数百万销售。



时空信息统一管理平台

时频网同步解决方案

- 具备全平台和综合网管开发能力, 把握系统命脉;
- 发改委重大专项承研单位, 国内首创、国际领先的时空信息管理平台;
- 开拓全新的卫星通信领域。国内三大运营商、电力等骨干网管理平台委托单位。



	时钟设备			时空信息管理平台	语音芯片	时钟器件	
	网同步设备	时间服务器	高精度时频模块			时钟芯片	频率器件
产品分类	核心网同步设备 小型化同步设备 下沉式时钟设备 全国产化网同步设备	电力、交通、数据中心等 时间服务器 国产化时间服务器 自研芯片时间服务器	HJJ 时频模块 数据中心时频模块 LJ 时频模块 KJ 时频模块	星网时空信息平台 电网时间管理平台	单路语音芯片 双路语音芯片 全国产化语音芯片	去抖锁相环、时钟 SOC、时钟 Buffer 时钟发生、PCI-e 时钟、 实时时钟	OCXO 芯片原子钟 TCXO
应用领域	运营商、电力、铁路等 通信网络	电网、交通、智慧城市、 数据中心等	航天航空、金融、 IDC 机房等	卫星通信、5G、6G 等通信 网络管理	光猫、CPE、 交换机等	通信设备、数据中心、 工业控制、智能驾驶等	通信、国防、 航天航空、 仪器仪表、 工业控制等
说明	国内第一家 5G 商用设备 运营商比测技术第一 时钟最高等级认证 (工信部 1、2、3 级节点认证) 同时入围三大运营商 5G 建网	端到端解决方案 (无外采模块)		国家发改委重大专项承研单 位 国内三大运营商、电力等骨 干网管理平台委托单位	填补国内空白	国内第一家时钟 SOC 芯片解决方案供应商 具备时钟芯片全套解决 方案	功耗最低 短稳、相噪指标国 内最优 教育部重大专

全行业应用覆盖 /

赛思产品应用实现全行业覆盖, 拥有众多行业头部的战略客户。产品远销 10 余个国家和地区, 业务覆盖全球四大洲

通信领域

- 高份额服务三大运营商, 5G 市场占有率第一;
- 语音接口业务的关键芯片, 率先实现国产替代;
- 连续 8 年入围中国移动同步网建设短名单首批 5G 同步网设备供应商;
- 取得工信部时频最高等级认证, 技术比测排名第一;
- SLIC 芯片唯一国产替代方案。

交通领域

- “轨道时间”赛思智造;
- 时钟系统业务覆盖全球 10 余个国家和地区, 产品远销亚非欧美;
- 全国第一个商用轨道交通通信系统时间同步解决方案 - 贵阳 1 号线;
- 全球第一个商用轨道交通 LTE 网络时钟同步方案 - 武汉地铁 6 号线。

电力领域

- 国家电网全国时频骨干网唯一供应商;
- 电网时频解决方案 “十四五” 时钟网顶层优化设计参与者;
- 国家电网、南方电网 5G 时频同步设备核心供应商。

云服务领域

- 时间同步服务器 助力行业巨头打造 “云上新宇宙”;
- 成为国内头部云服务厂家 (腾讯、阿里) 独家供应商, 形成长期战略合作;
- 为政府机关数据中心打造北斗时钟系统, 助力智慧政务建设。

金融领域

- 高精度时间服务器 100+ 银行金融证券客户的可信赖通信设备供应商;
- 上交所、深交所、上海黄金交易所、光大证券、太平洋保险、中国人民银行、中国邮储银行等上百家金融客户。

文体场馆领域

- 助力国际赛事的通信网络保障工程建设;
- 为北京冬奥会赛事场馆提供时钟系统, 提升整体网络授时精度;
- 为杭州亚运会赛事场馆提供时钟系统, 提供智慧场景时间同步支持。



CLOCK SYSTEM

时钟系统

02
PATR

SM2000

网同步设备 / 时频融合平台



SM2500-2U



SM2500-1U

SM2500

高精度时间同步设备

产品简介

SM2000 是一款支持 IEEE1588 的电信级高精度网同步设备 / 时频融合平台, 采用数字锁相环技术和基于 FPGA 的自主守时算法, 提供高精度、高可靠性的时间频率基准信号。该产品通过泰尔实验室检验认证, 取得了工信部颁发的入网许可, 可以提供符合 ITU-T G.811、G.812 标准的基准时钟源。

SM2000 除了提供传统的 2.048Mbit/s、2.048MHz 频率同步信号外, 还可以提供 1PPS+ToD、NTP、PTP 等时间输出, 是一款时频一体化的同步设备。目前该产品已广泛应用于移动通信运营商的通信同步网、电力系统通信同步网、轨道交通等同步场景。

主要特点

- 19 英寸标准机架式设计
- 全冗余设计, 可靠性高
- 支持板卡热插拔, 支持扩展机箱
- 支持 IEEE1588v2, 提供二层 / 三层 PTP 输出
- 通过工信部 1 级、2 级、3 级入网测试
- 通过泰尔实验室 8、9 烈度抗震性能检测
- 通过低气压检验, 同样适用于高原地区
- 支持北斗卫星共视功能

项目	技术指标	
定时性能	频率准确度(跟踪卫星)	$\pm 3E-12$
	频率准确度(自走)	$\pm 5E-11$
	牵引入范围	$\pm 1.6E-8$
	保持入范围	$\pm 1.6E-8$
	抖动	$< 0.03UI$
	相位瞬变	$< 61ns$
	相位不连续性	$< 61ns$
保持能力	漂移	符合 ITU-T G.811 要求
	频率保持	$\leq \pm 1E-11@1day$
PTP 性能	时间保持	$\leq \pm 0.5\mu s@1day$
	输出精度	$< \pm 30ns$
	相对精度	$\leq \pm 5ns$
	客户端响应能力	500client/s @128Hz 发包频率
输入信号	卫星信号 (GPS、北斗等可选)、2.048Mbit/s、2.048MHz、PTP、1PPS+ToD	
输出信号	2.048Mbit/s、2.048MHz、PTP、NTP、SyncE、1PPS+ToD、10MHz、DCLS (IRIG-B)	
扩展输出	支持	
管理端口	RS232、RJ45	
网管协议	支持 TL1、SNMP	
电源	-48V (DC), 冗余双电	
功耗	$\leq 120W$	
工作环境	温度	$-10^{\circ}C \sim +60^{\circ}C$
	湿度	0 ~ 95% (无凝结)
尺寸 (高 × 宽 × 深)	177mm × 432mm × 287mm	
重量	$\leq 10kg$	

产品简介

SM2500 是一款为各行业高精度时间需求研制的高性能 IEEE 1588 时间服务器, 也可作为小型 BITS 使用。该产品时间精度可达 30ns, 满足了各行业对高精度时间的需求。全冗余设计保证了产品的安全可靠。全新的设计满足了 EMC 和 RoHS 环境安全要求。

广泛应用于移动运营商、电力系统、广电系统、轨道交通系统、智能医院、金融系统、民航系统、智慧城市等场景。可以作为同步时钟、NTP 时间服务器、IEEE 1588 时间服务器和 BITS 设备使用。

主要特点

- 19 英寸标准机架式设计
- 电源、时钟、输入和输出冗余设计
- 可配置铷钟或高稳恒温晶振
- 兼容 NTP/PTP/SyncE 输入输出
- E1 接口支持 120Ω 平衡或 75Ω 非平衡
- 支持二层和三层 PTP 及多种 profile
- NTP/PTP 支持 IPv4 和 IPv6
- 独立热插拔风扇卡, 更好的散热性能
- 冗余交、直流热插拔电源
- 支持统一网管管理

项目	技术指标	
同步性能	频率准确度	$\leq \pm 1E-12$ (跟踪卫星)
	牵引入范围	$\pm 2E-8$
	保持入范围	$\pm 2E-8$
	抖动	$\leq 0.02UI$
	漂移	符合 ITU-T G.811 要求
	相位瞬变	$\leq 61ns$
	相位不连续性	$< 61ns$
PTP 性能	保持能力	$\leq \pm 2E-12/1day$ (铷钟) $\leq \pm 5E-11/1day$ (晶振)
	守时性能	$\leq \pm 0.5\mu s/1day$ (铷钟) $\leq \pm 10\mu s/1day$ (晶振)
	绝对精度	$\leq \pm 30ns$ (相对 UTC)
	相对精度	$\leq \pm 5ns$ (相对输入)
	客户端响应能力	500client/s @128Hz 发包频率
电源	-48V DC 或 220V AC, 冗余配置	
功耗	$\leq 60W$	
工作环境	温度	$-10^{\circ}C \sim +60^{\circ}C$
	湿度	0 ~ 95% (非冷凝)
尺寸 (高 × 宽 × 深)	44mm × 440mm × 280mm (1U) 88mm × 440mm × 280mm (2U)	
重量	$\leq 6kg$	

输出

- E1 单卡支持 6 路输出 (SMB, 75Ω)
- E1 平衡卡单卡支持 4 路输出 (RJ48, 120Ω)
- PTP/NTP/SyncE 输出卡单卡支持 4 路输出
- 2×1PPS/10MHz 输出 (SMB, 50Ω)

输入

- 2×卫星输入 (选配)
- 单卡 1 路 NTP/PTP/SyncE 输入 (SMB, 75Ω 或者 RJ48, 120Ω)
- 单卡 2 路 1PPS/10MHz 输入 (SMB, 50Ω)

GNR300

时空安全隔离装置



TS3000

电力时间同步装置

产品简介

GNR300 卫星时空隔离装置是针对当下北斗/GPS 民用信号易受到干扰攻击以及欺骗等特点，导致无法正常授时、定位而开发的卫星信号安全隔离产品。适用于电力、运营商、轨道交通、安防等应用卫星授时的行业。设备符合公共安全行业标准 GA 1800.1-2021 《电力系统治安反恐防范要求》及电力行业标准 DL/T 1100.5-2019 《电力系统的时间同步系统 第 5 部分：防欺骗和抗干扰技术要求》。

主要功能

- 原位加固功能：
 - 具备 BDS 信号原位加固防护功能；
 - 具备 GPS 信号安全隔离功能；
- 信号异常监测功能：
 - 实时监测——全天候监测所接收的卫星导航信号质量，分析其授时服务完好性和可用性；
 - 及时告警——导航卫星不可用（如国家区域保护、GPS 服务关闭等）、质量降低（如干扰等）时，以指示灯和标准数据方式给出告警；
- 安全隔离功能：
 - 信号隔离——及时将干扰信号（GPS 欺骗干扰、GPS 压制干扰、

主要指标

- 19 英寸标准机架式设计
- 工作频段：接收频段 BDS B1、B2，GPS L1、L2 输出频段 BDS B1，GPS L1
- 授时精度：100ns
- 告警时间：小于 15s
- 维持能力：不小于 60 分钟（标配授时精度优于 500ns）
- 信号功率：-125dBm 至 -90dBm
- 工作温度：-10°C 至 +60°C
- 供电电压：AC/DC 110V/220V

设备接口

- 通信接口：RJ45 网口 2 路（可选配光纤接口）
- 卫星信号输入：TNC(K) 2 路
- 安全信号输出：TNC(K) 2 路
- 10MHz、1PPS 输入：TNC(K) 各 1 路
- 10MHz、1PPS 输出：TNC(K) 各 1 路
- 设备尺寸：19 寸机箱，1U

BDS 欺骗干扰、BDS 压制干扰等）进行隔离。

- 抗干扰反欺骗功能：
 - 抗压制干扰和欺骗干扰——在受到 GPS L1 欺骗干扰、GPS L1 压制干扰、BDS B1 欺骗干扰、BDS B1 压制干扰的情况下安全信号输出不受影响。
- 安全信号维持功能：
 - 在 GPS 信号被拒止的情况下，能够继续保持安全信号正常输出；当所有卫星导航信号全都被拒止的条件下，能够提供不小于 1 小时的安全信号输出，信号精度不小于 500ns。

产品简介

TS3000 是一款高精度时间同步装置，支持 GPS/北斗双模双天线，支持主备从配置。TS3000 系统有着丰富的输出接口和输出类型，涵盖电力自动化所有对时需求，如 IRIG-B (DC)、IRIG-B (AC)、空接点脉冲、DCF77、TTL、NTP 和 PTP 等。该产品通过电力自动化产品型式检验和电磁兼容检验认证，已广泛应用于各类发电站（火电、风电、水电）、智能变电站、传统变电站及调控中心。

主要特点

- 19 英寸标准机架式设计
- 支持 GPS、北斗、IRIG-B (DC)、PTP 等多源输入
- 支持自动 / 手动切换信号源
- 丰富的输出信号类型，涵盖电厂（站）所有授时需求
- 支持主备钟及扩展钟配置
- 支持共视溯源（选配）
- 符合“四统一、四规范”要求
- 自主可控
- 支持 GOOSE、NTP 监测功能
- 支持双北斗（B1+B3）组合输入（选配）

项目		技术指标	
卫星接收器和天线	接收器接收灵敏度	捕获 ≤ -135dBm 跟踪 ≤ -140dBm	
	接收捕获时间	热启动时：1s 冷启动时：30s	
	接收器时间准确度	≤ 20ns (1σ, 相对于 UTC)	
	接收天线灵敏度	≤ -163dBW	
时间输出	脉冲信号	宽度	10ms ~ 200ms
		准时沿	TTL 电平：上升沿，上升时间 ≤ 50ns
			RS-422、RS-485：上升沿，上升时间 ≤ 50ns
			光纤：上升沿，上升时间 ≤ 100ns
	静态空接点：上升沿，上升时间 < 1μs		
	静态空接点：(1) 上升沿，上升时间 ≤ 1μs；		
	(2) 上升沿的时间准确度：≤ 3μs；		
	准确度	TTL 电平：≤ 200ns	
		RS-422、RS-485：≤ 200ns	
		光纤：≤ 200ns	
静态空接点：≤ 1μs			
IRIG-B (DC) 码准确度	≤ 200ns		
IRIG-B (AC) 码时间准确度	≤ 20μs		
串行报文时间准确度	≤ 1ms		
网络授时时间准确度	NTP、SNTP	≤ 1ms	
	PTP	≤ 0.5μs	
守时性能	≤ 0.8μs/h (24 小时内)		
功耗	≤ 40W		
环境适应性	工作温度	-10°C ~ +60°C	
	湿度	0 ~ 95%，无凝结	
尺寸 (高 × 宽 × 深)	132mm × 443mm × 322mm		
重量	≤ 5kg		

TS3000

模块化 NTP 服务器



TS3000

NTP 时间服务器

产品简介

TS3000 是一款模块化的高精度授时服务器，接收 GPS、北斗等信号输入，提供高精度授时。设备采用插卡式设计，提供 4 个业务卡槽位，可灵活配置 NTP 输出卡、光输出卡、RS422 输出卡等模块，具有良好扩展性能，可根据客户定制，灵活配置输出信号的数量。

主要特点

- 19 英寸标准机架式设计
- 采用模块化设计，模块灵活调配，满足不同行业的需求
- 支持时间信号延迟补偿功能
- 支持 NTP 等输入，可作为二级时间服务器
- 支持双机热备
- 支持 WEB 管理
- 支持客户端监测功能

输出

- 1×PPS (SMA)
- 1×10MHz (SMA)
- 4×NTP (RJ45) / 单卡
- 4×IRIG-B (DC) (ST 光) / 单卡
- 5×RS422 (接线端子) / 单卡

输入

- 2×GPS/北斗输入 (选配)
- 1×NTP (RJ45)

项目	技术指标	
工作频段	GPS L1: 1575.42MHz 北斗 B1: 1561.098MHz	
1PPS 精度	≤ 100ns (跟踪卫星)	
光 B 码精度	≤ 200ns	
守时精度	铷钟	≤ 1μs (24 小时) ≤ 5ms (1 年)
	晶体钟	≤ 20μs (24 小时)
NTP 授时	授时精度	≤ 5μs (硬件打戳)
	客户端响应	≥ 12000 次 / 秒
网管	管理端口	RS232、RJ45
	协议	WEB
电源	90 ~ 240V AC	
功耗	≤ 40W	
工作环境	温度	-10°C ~ +60°C
	湿度	5% ~ 90%，无凝结
尺寸 (高 × 宽 × 深)	44mm × 483mm × 300mm	
重量	≤ 5kg	

产品简介

TS3000 是一款通用型 NTP 服务器，提供 5 路相互独立的 NTP 输出，主要应用在电厂、变电站、轨道交通、石油石化、医院、智慧城市等各种需要网络时间对时的场景。设备通过跟踪卫星或上游输入源，为下游设备提供标准的 NTP 输出，也可以选配其他输出时间接口信号 (PPS/PPM/PPH/PPD、TTL、TOD、IRIG-B、DCF77)。在丢失外部信号源后，设备利用内部高稳晶振或铷钟，配合自有的 FPGA 算法，仍可继续提供高精度的时间信号。

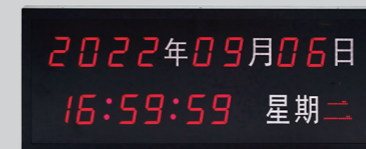
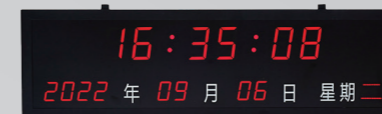
主要特点

- 19 英寸标准机架式设计
- 电源和卫星输入采用冗余设计
- 标配高稳恒温晶振 (选配铷钟)
- 良好的守时性能
- 丰富的状态显示能力 (LCD 液晶屏和 LED 指示灯显示)
- 支持 WEB 管理界面操作

项目	技术指标	
接收器接收灵敏度	接收器接收灵敏度	捕获 ≤ -135dBm 跟踪 ≤ -140dBm
	接收捕获时间	热启动时: 1s 冷启动时: 30s
	接收器时间准确度	优于 100ns (1σ, 相对于 UTC)
NTP 输出	接收天线灵敏度	≤ -163dBW
	授时准确度	≤ 1ms
守时性能	端口数量	5 路 (RJ45, 10/100M 自适应)
	守时性能	≤ 1μs/h (12 小时内)
电源	交流电源	90 ~ 264V
	直流电源	88 ~ 370V
	供电方式	双电源供电
环境适用性	功耗	≤ 20W
	工作温度	-10°C ~ +60°C
	湿度	0 ~ 95%，无凝结
尺寸 (高 × 宽 × 深)	44mm × 443mm × 322mm	
重量	≤ 2kg	

TS3000

盒式 NTP 服务器



显示子钟

产品简介

TS3000 是一款基于 ARM 架构开发的高性能小型化 NTP 时间服务器。可广泛适用于企业、教育、政府、邮政、铁路、金融等行业用户各种规模的网络校时应用。

主要特点

- 盒式设计, 支持壁挂安装
- 支持 GPS、北斗、NTP 校时源
- 良好的守时能力
- 支持多网域校时
- NTP 端口支持绑定功能
- 支持 WEB 管理
- 宽温工作环境

输出

- 2xNTP 输出
- 1xPPS 输出

输入

- 1x 卫星输入
- 1xNTP 输入

项目	技术指标	
卫星接收频段	GPS (L1) : 1575.42MHz 北斗 (B1) : 1561.098MHz	
硬件精度	≤ 500ns (跟踪卫星)	
授时容量	≤ 1200 次 / 秒 (单端口)	
NTP 授时精度	≤ 1ms	
软件功能	设备上电或重启后, 系统自启校时服务 可通过 NTP 模式或 BD/GPS 模式对待授时设备进行授时 可通过固定时间间隔方式对待授时设备进行授时 支持对监控设备 (DVR、NVR、网络摄像机) 进行授时 支持对服务器进行授时 支持双机冗余热备 可通过 WEB 管理对 NTP 时钟进行配置管理	
接口	机箱前部	NTP 授时端口 (RJ45) : NTP1 ~ NTP2, 支持绑定; 网络管理端口 (RJ45) : 管理口; NTP 输入端口 (RJ45) : NTPINP; PPS 测试端口 (SMA) : 1PPS; 串行管理端口 (RJ45) : 串口。
	机箱后部	1 个 GNSS 天线接口
电源电压	AC 90 ~ 240V/50Hz	
工作温度	-40° C ~ +85° C	
工作湿度	5% ~ 95%, 无凝结	
尺寸 (高 × 宽 × 深)	36.5mm × 191mm × 260mm 壁挂安装	
重量	≤ 1kg	

数字子钟 产品简介

我司 DC 系列数字子钟 (Digital Clock) 广泛应用于地铁、铁路、医院、金融等行业, 为其提供精确时间显示。数字子钟具备多种规格可选, 也可以根据客户要求定制生产。子钟定制选项如表所示:

数字子钟 主要参数

- 累积误差: ±2 秒 / 周 (自走时)
- 发光强度: >25mcd (室内) / 35mcd (室外)
- 数码管寿命: >10 万小时
- 防护等级: 室外子钟 IP ≥ 65, 室内子钟 IP ≥ 41
- 支持远程管理、在线升级

项目	可选参数
数码管尺寸	2.3、3、4、5、8、10 英寸等
数码管颜色	红色、橙色、白色
显示行	单联、双联、三联
显示面	单面、双面、多面
显示内容	时分秒、日历、年历、农历等
信号源	RS422、NTP、CDMA
电源	220V(AC)、POE
安装方式	壁挂、侧装、吊装、嵌入

模拟子钟 产品简介

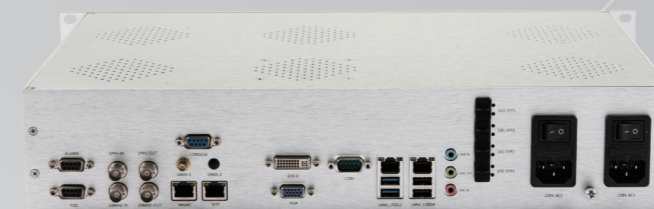
我司 AC 系列模拟子钟 (Analog Clock) 主要应用于地铁、铁路等需要时间显示的场景。我司模拟子钟具备美观大方、自动校时、记忆功能、背光显示等特点, 满足用户的时间显示需求。

模拟子钟 主要参数

- 独立计时精度: ≤ ±0.05 秒 / 天
- 力距: 800 克 / 厘米
- 照明方式: 白色 LED 及亚克力激光雕刻
导光板内照明。光源发光强度:
室外子钟 IP ≥ 65, 室内子钟 IP ≥ 41
- 支持远程管理

NS7200

大容量 NTP 服务器



NS7210

万兆接口 NTP 服务器

产品简介

NS7200 采用高可靠性、高安全性和大容量设计，是一款通用型高端 NTP 时间服务器。设备采用多重可靠性设计（双卫星源、冗余电源、无风扇设计）；设备支持用户接入控制、协议加密、端口隔离等安全措施，提高系统安全性；设备配置高性能处理单元，可提供高达 45000 次 / 秒的端口处理能力。NS7200 支持标准的 NTP 和 SNTP 网络对时协议，适用于对系统容量及安全要求较高的场景，如银行、证券、公安等。

主要特点

- 19 英寸标准机架式设计
- 支持双路 GPS、北斗卫星源输入，支持外部 NTP 输入
- 可选铷原子钟或高稳恒温晶振
- 端口处理能力高达 45000 次 / 秒
- USB 端口可实现备份、恢复、升级功能
- 支持 MD5 安全加密协议、支持证书加密协议
- 支持 SNMP 网管功能，支持干接点报警
- 良好的守时能力

项目		技术指标	
		铷钟	恒温晶振
PPS	授时精度	≤ 100ns	
10MHz	频率准确度	≤ 1E-12 (锁定状态, 24 小时平均值)	
	频率稳定度	≤ 3E-12	≤ 5E-11
NTP	授时精度	≤ 10ms	
	响应次数	45000 次 / 秒	
	24 小时守时	≤ 1us	≤ 20μs
管理端口		RS232 串口、RJ45 网口	
电源		220V (AC) 冗余配置	
功耗		≤ 40W	
环境适应性	工作温度	-10°C ~ +60°C	
	湿度	0 ~ 95% (无凝结)	
尺寸 (高 × 宽 × 深)		44mm × 467mm × 290mm	
重量		≤ 3.5kg	

产品简介

NS7210 采用高可靠性、高安全性和大容量设计，是一款高端万兆口 NTP 时间服务器。NS7210 采用多重可靠性设计（双卫星源、冗余电源、无风扇设计）；设备支持用户接入控制、协议加密、端口隔离等安全措施，具备较好的系统安全性；设备配置高性能处理单元，可提供高达 50000 次 / 秒的端口处理能力。NS7210 支持标准的 NTP 和 SNTP 网络对时协议，适用于对系统容量及安全要求较高的场景，如银行、证券、公安等。

主要特点

- 19 英寸标准机架式设计
- 支持 2 路 GPS / 北斗双模卫星输入
- 标配 10GE 输出，支持选配 25GE 输出
- NTP 端口处理能力优于 50000 次 / 秒
- 支持音视频接口，支持外接键盘 / 鼠标操作
- 支持心跳检测和端口 Bonding 功能
- 支持选配内置锂电池，外部断电后仍可正常输出

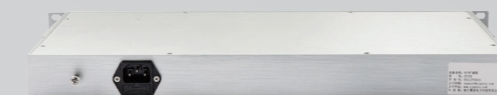
项目		技术指标	
		铷钟	晶振
PPS	授时精度	≤ 100ns	
10MHz	频率准确度	≤ 1E-12 (锁定状态, 24 小时平均值)	
	频率稳定度	≤ 3E-12	
NTP	授时精度	≤ 1ms	
	响应次数	50000 次 / 秒	
守时能力	铷钟	≤ 1us/24h	
	晶振	≤ 20μs/24h	
管理端口		RS232 串口、RJ45 网口	
电源		220V (AC) 冗余配置，内置锂电池	
功耗		≤ 80W	
环境适应性	工作温度	-10°C ~ +60°C	
	湿度	0 ~ 95% (无凝结)	
尺寸 (高 × 宽 × 深)		88mm × 465mm × 290mm	
重量		≤ 6kg	

TS8000

子母钟系统



RS422



NTP

RS422 / NTP

扩展箱及扩展单元

产品简介

TS8000 是一款高精度时间同步产品，结合显示子钟组成子母钟系统，主要应用于要求有统一的时间进行生产、调度的单位，如：地铁、有轨电车、铁路、体育馆、医院、交通枢纽、机场等。

主要特点

- 19 英寸标准机架式设计
- 无源总线背板，多重冗余设计（电源、钟卡），系统可靠性高
- 支持内置双路 GPS、北斗卫星源输入
- 支持 RS422、NTP 和 PTP（可选）等信号输入
- 所有板卡均支持热插拔，方便维护
- 独有 FPGA 守时算法，守时能力业内领先
- 主备钟卡无缝切换

项目		技术指标
同步性能	稳定度	$\leq 1 \times 10^{-10}$
	同步计时精度	$\leq \pm 0.5 \mu s$
	准确度	$\leq 1 \times 10^{-9}$
	脱开同步时波动	$\leq 1 \times 10^{-9}$
	累计误差	$\leq \pm 0.01$ 秒 / 月（自走时）
	主备钟卡切换时间	$\leq 1 \mu s$
输入信号		GPS/ 北斗卫星信号、RS422、NTP、PTP（选配）
输出信号		RS485/422、NTP、PTP（选配）
NTP 请求量		1500 次 / 秒（单端口）
管理端口		RS232、RJ45
电源		100 ~ 240V (AC) , 47 ~ 60Hz, 冗余配置
功耗		$\leq 20W$
工作环境	温度	-10° C ~ +60° C
	湿度	0 ~ 95%, 无凝结
尺寸（高 × 宽 × 深）		134mm × 483mm × 305mm
重量		$\leq 5kg$

产品简介

RS422 扩展箱是一款多路信号产生器，通过自主专利的总线技术，可以精确的接收 TS8000 母钟送过来的时间和频率信号，在本地生成多路 RS422 输出信号。根据实际需求，可以配置为 RS422 或 RS485 接口。

NTP 扩展箱是一款多路 NTP 服务扩展装置，通过自主专利的总线技术，可以精确的接收 TS8000 母钟送过来的时间和频率信号，在本地生成多路 NTP 的输出信号。

主要特点

- 19 英寸标准机架式设计
- RJ45 标准输出端口
- 自主专利的总线扩展技术，最大支持 32 台串接扩展，单类扩展最大支持 16 台
- 通过 TS8000 母钟集中管理

项目	技术指标	
	RS422 扩展箱	NTP 扩展箱
输入信号	母钟总线	
输出信号	RS485/422	NTP
接口数量（单台）	16	10
管理端口	带内管理或 RS232 调试端口	
电源	220V (AC)	
功耗	$\leq 15W$	
环境适应性	工作温度	-10°C ~ +60°C
	湿度	0~95%，无凝结
尺寸（高 × 宽 × 深）	44mm × 443mm × 290mm	
重量	$\leq 2kg$	

GNSS100 / GNSS200

GPS / 北斗智能分路系统



LF7300

综合时统设备 (PTP 服务器)

产品简介

GNSS100/GNSS200 是一款智能双星信号分配系统。系统由 GNSS100 有源主机和 GNSS200 无源从机组成，通过两路主、备智能切换的 GPS/BD 卫星信号进行有源放大和二次多路分配，系统可支持不少于 64 路同步卫星信号的输出。

产品广泛应用在无线基站 BBU 池时钟同步领域，实现多台 BBU 共享卫星天线，有效解决因楼顶平台、井道资源缺乏及用户协调困难导致施工无法开展的难题，大幅减少同址天线数量，节省天线建设及维护成本 60% 以上。

主要特点

- 19 英寸标准机架式设计
- 支持数字从机和模拟从机
- 主备两路卫星信号输入，兼容 GPS/北斗
- 天线故障检测功能，主备卫星信号可智能切换
- 满足 YD/T5224-2015 数字蜂窝移动通信网 LTEFDD 无线网工程设计规范
- 具备 LCD 液晶和 LED 指示等显示，便于状态监控
- 具备定位信息、连接 BBU 状态指示功能
- 多种告警指示（干接点告警、邮件告警）
- 具备网管监控功能，切换信道，增益控制
- 单套系统满载支持不少于 64 路输出接口
- 通过“信息产业无线通信产品质量监督检验中心”认证

项目	技术指标	
频率范围	1557.5 ~ 1587.5MHz	
标称最大输出功率	-25±1dBm	
最大增益	30±1dB	
频率误差	≤ ±2.0E-9	
带内波动	≤ 1dB	
噪声系数 NF	≤ 5.5dB	
输入电压驻波比	≤ 1.3	
输出电压驻波比	≤ 1.3	
杂散工作频带外	9kHz ~ 150kHz:-70dBm/1kHz	
	150kHz ~ 30MHz:-65dBm/10kHz	
	30MHz ~ 1GHz:-65dBm/100kHz	
	1GHz ~ 12.75GHz:-65dBm/1MHz	
管理接口	RS232 串口、RJ45 网口	
电源	-48V DC/220V AC 冗余配置	
功耗	≤ 10W	
环境适应性	工作温度	-20°C ~ +65°C
	存储温度	-30°C ~ +80°C
	湿度	0 ~ 95% (无凝结)
尺寸 (高 × 宽 × 深)	44mm × 415mm × 322mm	
重量	≤ 3kg	

产品简介

LF7300 是一款具有 IEEE1588 功能的高性能综合时统设备，内置小型化铷原子频标，可提供 10⁻¹² 量级的输出。LF7300 具备丰富的时频输出接口，包括 1PPS、1PPS+ToD、PTP 等。该产品传输误差小、安装简便，可作为一级 PTP 服务器使用，已在相关领域广泛应用。

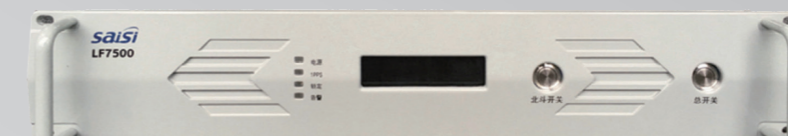
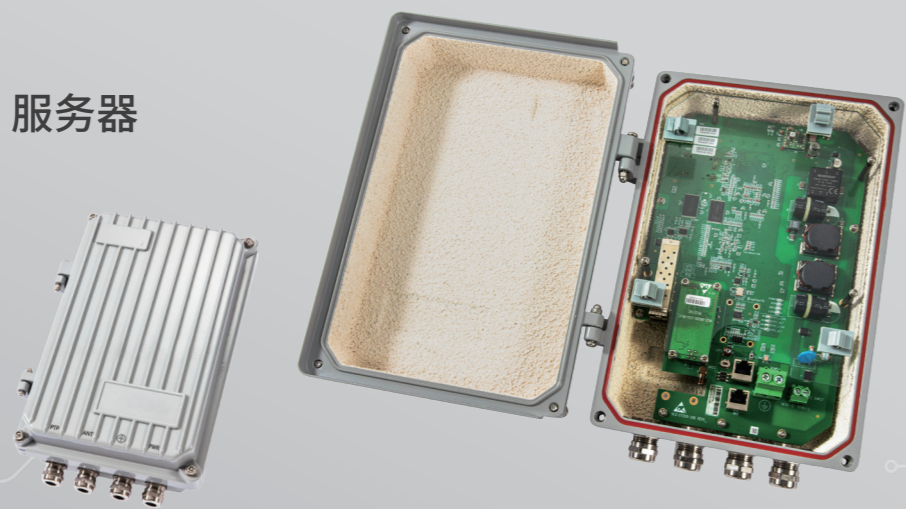
主要特点

- 19 英寸标准机架式设计
- 支持 GPS/北斗双模卫星输入
- 丰富的输出端口，支持 1PPS、1PPS+ToD、PTP 等
- 支持 IEEE1588v2，可作为 PTP 主时钟
- 良好的守时能力

项目	技术指标
PPS 输出	授时精度 ≤ 40ns(RMS)
PTP	输出精度 ≤ ±40ns
	客户端响应能力 500client/s @128Hz 发包频率
1PPS+ToD	授时精度 ≤ 100ns(RMS)
	协议 YD/T 2375-2011
守时能力	24 小时保持性能 ≤ 500ns (铷钟)
	≤ 20μs (晶振)
管理端口	RS232 串口、RJ45 网口
电源	-48V (DC)，冗余配置
功耗	≤ 15W
环境适应性	工作温度 -10°C ~ +60°C
	存储温度 -30°C ~ +70°C
	湿度 0 ~ 95% (无凝结)
尺寸 (高 × 宽 × 深)	44mm × 443mm × 322mm
重量	≤ 3kg

LF7310

室外型 PTP 服务器



LF7500

时统设备

产品简介

LF7310 是一款经过多年积累, 精心设计、自主研发的高性能室外型 PTP 服务器, 该设备工作稳定, 传输误差小, 安装简便。LF7310 采用防水设计, 适合安装在室外等恶劣环境, 已在相关领域广泛应用。

该设备接收外部北斗 /GPS/Glonass/Galileo 卫星信号输入, 作为 IEEE1588 服务器的信号源, 具有两路 IEEE1588 高精度时间输出。当外部参考源丢失时, 内部自动进入守时状态, 设备仍可输出高精度的 PTP 信号。

主要特点

- 防水外壳设计 (IP65)
- 北斗 /GPS/Glonass/Galileo 信号源输入
- 提供两路 PTP 光输出, 支持单芯双向
- 支持带内管理功能, 支持 SNMP
- 具备高精度守时能力
- 通过 FCC 和 CE 认证

项目		技术指标
PTP	授时精度	≤ ±40ns
守时功能	24 小时保持性能	≤ ±10μs
防护等级		IP65
电源		85~265V (AC) /100~370V (DC) 单路供电
功耗		≤ 15W
环境适应性	工作温度	-40° C ~ +70° C
	存储温度	-40° C ~ +70° C
	湿度	0~95%
尺寸 (高 × 宽 × 厚)		306mm×204mm×105mm
重量		≤ 3.5kg

产品简介

LF7500 是一款具有 IEEE1588v2 (PTP) 功能的高性能综合时统设备。该设备输出接口丰富, 安装简便, 能在机房、车载等恶劣环境下持续工作, 已在相关领域广泛应用。

该设备通过接收 GNSS 卫星信号或地面时钟源信号 (IRIG-B、1PPS+TOD、NTP、PTP、E1 等), 在本地产生高精度时间和频率信号, 并向下游送出高可靠性、高精度的 NTP/PTP 网络时间信号, 同时支持输出 1PPS、10MHz、IRIG-B、TOD、E1 信号。设备具备高精度守时能力, 6 个月守时偏差小于 1 毫秒。

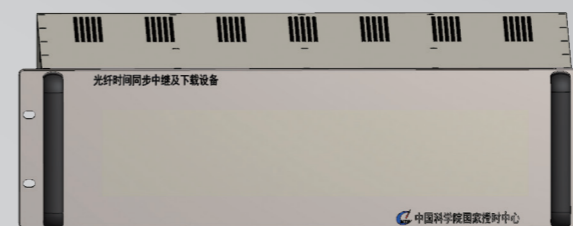
主要特点

- 19 英寸标准机架式设计
- 多参考源输入, 北斗 B1、B3 组合授时模式
- 支持 GPS/ 北斗双模卫星输入
- 具备北斗 P 码、C 码定时能力, 以及 P 码直捕功能
- 支持选配抗震型铷钟原子钟
- 系统配置 RTC 电路及电池, 在掉电情况下可以维持系统时间
- 支持 MD5 安全加密协议、支持证书加密协议
- 支持 SNMP 管理功能
- 采用“三地隔离”设计, 满足航空应用要求

项目		技术指标
时标输出	定时精度	≤ 50ns (相对 JY 标准时间, 1σ, PDOP<4)
	守时精度	≤ 1ms/6month (铷钟)
PPS	时码精度	≤ 50ns
PTP	授时精度	≤ 100ns
10MHz 正弦波	授时精度	≤ 10ms (局域网典型值)
		≤ 50ms (广域网典型值)
		频率准确度
10MHz 正弦波	阻抗	50Ω
	幅度	≥ 2.5VP-P
电源	交流 220V	
功耗	≤ 30W	
环境适应性	工作温度	-20° C ~ +60° C
	存储温度	-40° C ~ +70° C
	湿度	0 ~ 95% (无凝结)
尺寸 (高 × 宽 × 深)	88mm×483mm×400mm	
重量	≤ 15kg	

TT1000

综合时间测试仪



FT6600

光纤时间级联传递系统

产品简介

综合时间测试仪 TT1000 是一款测量精度达纳秒级的时间 / 频率测试仪表, 可针对多种时间 / 时钟接口进行高精度的测量、分析和评估。TT1000 支持 E1、PPS、NTP、PTP 等多种测量接口, 主要应用于科研单位、实验室, 作为时间、频率测量和标定基准。该产品也可用于生产检验, 时频设备验收测试及日常维护等。

主要特点

- 支持测量电信运营商同步时钟的 2Mbit/2MHz、PPS+TOD、PTP 信号
- 支持测量电力同步时钟的规约, 包含 61850 和 104 规约
- 支持测量轨道交通同步时钟的特殊定制的 RS422 的协议
- 支持 NTP/PTP 网络时间服务器容量测试
- 完善的分析软件, 自动生成测试报告

项目	技术指标	
频率准确度	≤ 5E-13 (镇定状态, 24 小时平均值)	
频率稳定度	≤ 1E-12	
授时精度	≤ 50ns	
分辨率	1ns	
振荡器	高稳恒温晶振 / 铷原子钟	
可测量信号	PPS、PPH、PPM	
	IRIG-BDC/AC	
	DCF77	
	RS485/422	
	NTP/PTP/SyncE	
	TOD	
	E1(2Mbit/2MHz)	
其他配置	LCD 显示	7 英寸触摸屏
	USB	2 个
	续航能力	≥ 5 小时
	SD 卡存储	支持
电源	100~240V(AC), 47~60Hz	
环境适应性	工作温度	-10°C ~ +60°C
	湿度	0~95%, 无凝结
尺寸(高 × 宽 × 深)	200mm × 400mm × 270mm	
重量	≤ 7kg	

产品简介

光纤时间级联传递系统主要功能是构建复杂网络拓扑结构的长距离光纤时间传递网络, 为光纤线路沿线节点提供高精度的 1PPS 时间信号、10MHz 频率信号以及时码信息, 主要包括以下 3 种设备: 光纤时间同步本地端设备、光纤时间同步远程端设备和光纤时间同步中继及下载设备。

光纤时间同步本地端设备将部署于一段光纤链路的起点, 主要用于发送光载 1PPS 时间信号、10MHz 频率信号以及时码信息; 光纤时间同步远程端设备将部署一段光纤链路的终点, 主要用于接收光载 1PPS 时间信号、10MHz 频率信号以及时码信息, 并可以输出对应的时间频率信号和时码; 光纤时间同步中继及下载设备将部署于一段光纤链路的中间, 主要用于接收、发送及下载光载 1PPS 时间信号、10MHz 频率信号以及时码信息, 可以输出对应的时间频率信号和时码。

主要功能

- 具备传输时延实时补偿功能;
- 支持 1 发多收星形和链形组网, 星形组网支持 1 发 4 收, 链形组网支持 1 发 50 收;
- 具备远程运控监测管理功能, 支持远程运控系统对设备配置进行维护
- 具备终端本地维护管理功能, 支持在本地通过显控部分对设备配置进行维护。
- 支持板卡热插拔功能;
- 支持电源模块主备冗余配置;
- 支持密集波分功能单元;
- 支持模块化设计, 以满足系统平滑升级需求。

主要性能

- 单套设备传输距离不小于 110 公里;
- 1PPS 信号时间同步偏差优于 30ps;
- 光纤时间传递稳定度 TDEV 优于 10ps@1s, 4ps@10s;
- 10MHz 信号传递稳定度 (ADEV): 优于 1E-11/s, 3E-16/100000s;
- 10MHz 频率信号与 UTC(NTSC) 主钟频率偏差: 优于 1.2E-15/d;
- 经过 6000km 光纤链路组网后, 1PPS 信号时间同步偏差优于 80ps, 稳定度优于 25ps@1s;
- 输出光功率 >0dBm;
- 实时时延补偿分辨率优于 5ps。

项目	技术指标		
输入接口	波长	C35	
	下行光载信号	输入光功率	≥ -28dBm
		输出光功率	≥ 0dBm
	1pps 时间信号输入	物理接口	FC/APC
		电平	TTL
		上升沿	≤ 5ns
	10MHz 输入	物理接口	SMA-K
TOD 时间信息输入		正弦波, 功率 ≥ 10dBm;	
上行光载信号	物理接口	SMA-K	
	电平	RS232	
	物理接口	BNC-K	
	波长	C36	
1pps 时间信号输出	输入光功率	≥ -28dBm	
	输出光功率	≥ 0dBm	
输出接口	物理接口	FC/APC	
	电平	TTL	
	上升沿	≤ 1ns	
	物理接口	SMA-K	
	10MHz 输出	物理接口	SMA-K
		相位噪声	正弦波, 功率 ≥ 10dBm ≤ -105dBc/Hz@1Hz ≤ -130dBc/Hz@10Hz ≤ -145dBc/Hz@100Hz ≤ -150dBc/Hz@1kHz ≤ -155dBc/Hz@10kHz
		稳定度	≤ 3E-12/s
谐波		≤ -50dBc	
IRIG-B/DC 信号输出	杂散	≤ -80dBc	
	物理接口	SMA-K	
	PTP 信号输出	2 路 ST 多模光纤接口; 2 路 SMA-K。	
运行规格	工作温度	0°C ~ 40°C	
	储存温度	-40°C ~ 60°C	
	电源供电	2 路光口	
设备结构	电源供电	-48V ± 10%, DC 双供电, 断电情况下设备自动切换。	
	功耗	< 100W	
设备结构		19 英寸标准 3U 机箱, 深度 540mm	

备注: 可根据用户需求定制

FT6000 光纤 E1 授时比对设备



MS4140 北斗共视仪

产品简介

FT6000 光纤 /E1 授时比对设备是一款具备基于光缆信道的远距离时间频率传递和远距离 E1 授时功能的设备。光纤授时比对采用双向时间比对方法，利用一个波长信道传递 1PPS、时码信号及 10MHz 信号，同时使用数字锁相和时分多址等方式，得到相对于主站的钟差，并可进行动态时延调整，实现多站点间的高精度光纤时间频率同步。

主要特点

- 19 英寸标准机架式设计
- 具有频率信号和时间信号发送功能
- 具有频率信号和时间信号接收与恢复功能
- 具有本地或远程监视、控制设备工作状态和业务运行状态的功能
- 具有外频标和外参考接口，能用内频标或外频标工作
- 具有本地 1pps、时码信号及 10MHz 输出功能
- 具备主、从、中继模式，可配置
- 具备远程 E1 时间传递功能

项目	技术指标	
光纤传递时间同步稳定度 (TDEV)	≤ 7ps/s(100km)	
光纤传递时间同步偏差 (95%)	≤ 50ps(100km)	
E1 信道授时不确定度	≤ 5μs(500km 内,适应 SDH 和 PDH 信道)	
PTP 信道授时不确定度	≤ 100ns (500km 内, 适应 PTP 专网信道)	
通信接口	网口	RJ45 1 路
	串口	RS232 1 路
环境适应性	工作温度	-20°C ~ +50°C
	存储温度	-40°C ~ +75°C
物理特性	尺寸规格 (高 × 宽 × 深)	88mm × 430mm × 450mm
电气特性	电源	AC220V ± 22V, 50Hz ± 1Hz
	功耗	≤ 50W

产品简介

MS4140 北斗共视仪是一款标准时间溯源设备。由高精度天线、时间比对设备主机、监控与数据处理软件等组成。可溯源至国家标准时间，实现远程时间的传递和再生。基本功能包括以用户提供的时频信号作为测量参考，实现对导航系统卫星信号的接收、处理，本地实时存储并输出原始观测数据及共视数据，最终通过交换共视数据完成不同用户间的共视时间比对。配套软件完成设备监控及共视文件生成及存储。

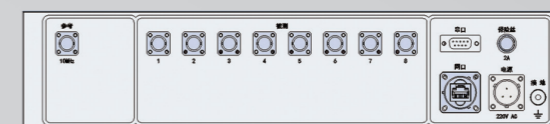
主要特点

- 19 英寸标准机架式设计
- 具备共视授时功能
- 内含铷钟，失去外部源时，具备高精度守时功能
- 支持共视中继功能，实现更远距离的高精度时间传输
- 可输出国际标准的 CGGTTS 格式数据，可溯源至国家级时频中心
- 适配主站、从站、中继等场景
- 支持 1PPS 和 10MHz 外部参考输入，具备 10MHz 频率信号和共视秒输出功能
- 产品性能指标达到国内领先水平，且取得国内权威机构计量认证

项目	技术指标	
系统指标	共视精度	≤ 5ns (1σ)
	守时精度	≤ 1μs/24h、5μs/72h, 5ms/6m、10ms/12m
10MHz 输出	频率稳定度	≤ 1E-11/s, ≤ 4E-12/10s, ≤ 1E-12/100s
	频率准确度	≤ 1E-12 (24h 平均) ≤ 5E-12 (24h 保持)
	相位噪声	≤ -100dBc/Hz@1Hz;
		≤ -125dBc/Hz@10Hz; ≤ -140dBc/Hz@100Hz; ≤ -150dBc/Hz@1kHz; ≤ -155dBc/Hz@10kHz; ≤ -155dBc/Hz@100kHz。
网络授时时间精度	NTP ≤ 1ms PTP ≤ 100ns	
共视数据格式	支持 CGGTTS、RINEX 格式输出	
环境适应性	工作温度	-20°C ~ +60°C
	存储温度	-40°C ~ +75°C
物理特性	尺寸规格(高 × 宽 × 深)	88mm × 430mm × 450mm
电气特性	电源	AC220V ± 22V, 50Hz ± 1Hz
	功耗	≤ 30W

MS4130

相位微跃计



MS4110

相位比对器

产品简介

MS4130 相位微跃计是一款高精度相位调整设备。由设备主机和监控与数据处理软件等组成。基本功能是实现频率信号的高精密相位调整和频率驾驭。设备内置高精度 DDS 处理器，可对输入的 10MHz 频率信号实现精密调频和调相功能。配套软件完成设备监控、配置管理、文件生成及存储功能。

主要特点

- 19 英寸标准机架式设计
- 可接收多达 4 路 10MHz 信号的输入，可内部自动或者外部指定优先级
- 可接收外部 1PPS 信号，输出 10MHz 同相位的 1PPS 信号，实现与外部时基的对齐
- 可对输出的 6 路 10MHz 信号进行高精调相和调频
- 具备网络和串口监控功能
- 产品性能指标达到国内领先水平，且取得国内权威机构计量认证

项目	技术指标	
频率微跃分辨率	≤ 5E-19	
相位微跃分辨率	≤ 1ps	
输出频率稳定度	1s	≤ 3E-13
相位噪声	10Hz	≤ -135dBc/Hz
	100Hz	≤ -145dBc/Hz
	1kHz	≤ -155dBc/Hz
	10kHz	≤ -158dBc/Hz
输入接口	10MHz	4 路, BNC
	1PPS	1 路, BNC
输出接口	10MHz	6 路, BNC
	1PPS	2 路, BNC
管理接口	网口	RJ45 1 路
	串口	RS232 1 路
环境适应性	工作温度	0°C ~ +40°C
	存储温度	-40°C ~ +75°C
物理特性	尺寸规格 (高 × 宽 × 深)	88mm × 430mm × 450mm
电气特性	电源	AC220V ± 22V, 50Hz ± 1Hz
	功耗	≤ 100W

产品简介

MS4110 相位比对器是一款基于双混频时差测量原理，利用数字技术实现频率测量的仪器。设备由设备主机和监控与数据处理软件等组成。基本功能分析待测频率的相对频率偏差、相位差，以及频率稳定度。能够接收外部信号源作为参考，进行多路频率信号之间的相位比对与测量功能。配套软件完成设备监控、配置管理、文件生成及存储功能。MS4110 相位比对器为 2U 高度的上架式机箱，内置灯板、混频模块、时差测量模块、频分模块和电源模块等。

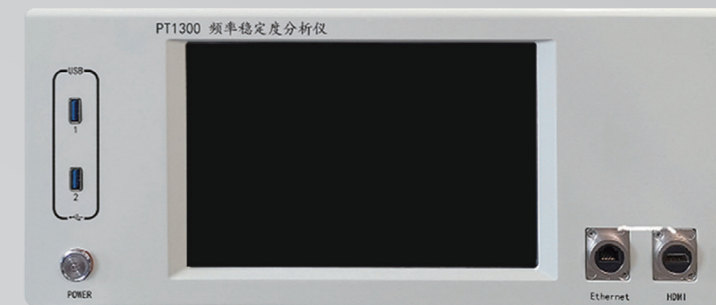
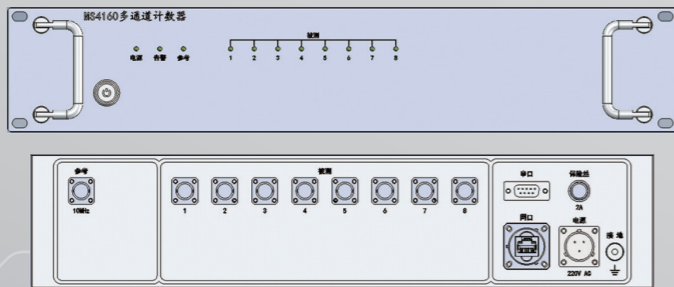
主要特点

- 可接收外部 8 路测量信号输入；
- 可接收外部 1 路 10MHz 外参考输入，实现频率源校准功能；
- 具备网络和串口监控功能；
- 具备界面友好的上位机软件，实时采集、处理和存储测量结果；
- 实时计算各路被测频率信号的相位偏差、相对频率偏差、频率稳定度、频率日波动、频率老化率、频率漂移率等；
- 产品性能指标达到国内领先水平，且取得国内权威机构计量认证。

项目	技术指标	
测量时间	1s~100000s	
测量路数	8 路	
测量精度	1s	≤ 1.5E-13
	10s	≤ 2.0E-14
	100s	≤ 3.0E-15
	1000s	≤ 2.0E-15
外参考接口	10MHz	1 路, BNC
管理接口	网口	RJ-45 1 路
	串口	RS232 1 路
电源	交流电源	AC220V ± 22V, 50Hz ± 1Hz
	整机功耗	≤ 40W
环境适应性	工作温度	-20°C ~ +60°C
	存储温度	-40°C ~ +75°C
物理特性	尺寸规格	430mm × 450mm × 88mm (标准机柜 2U)

MS4160

多通道计数器



PT1300

频稳分析仪

产品简介

MS4160 多通道计数器是一款基于高精度时差测量原理，利用数字技术实现脉冲测量的仪器。设备由设备主机和监控与数据处理软件等组成。基本功能是分析待测信号的相对时间偏差。能够接收外部信号源作为参考，进行多路脉冲信号之间的相位比对与测量功能。配套软件完成设备监控、配置管理、文件生成及存储功能。MS4160 多通道计数器为 2U 高度的上架式机箱，内置灯板、时差测量块和电源模块等。

主要特点

- 可接收外部 8 路测量信号输入；
- 可接收外部 1 路 10MHz 外参考输入，实现频率源校准功能；
- 具备网络和串口监控功能；
- 具备界面友好的上位机软件，实时采集、处理和存储测量结果；
- 实时计算各路脉冲信号的相对时间偏差等；
- 产品性能指标达到国内领先水平，且取得国内权威机构计量认证。

项目		技术指标
测量路数		8 路
测量分辨率		≤ 30ps
测量不确定度		≤ 100ps
外参考接口	10MHz	1 路
管理接口	网口	RJ-45 1 路
	串口	RS232 1 路
电源	交流电源	AC220V±22V,50Hz±1Hz
	整机功耗	≤ 30W
环境适应性	工作温度	-20°C ~+60°C
	存储温度	-40° C~+75° C
物理特性	尺寸规格	430mm*450mm*88mm (标准机柜 2U)

产品简介

PT1300 多通道数字化频稳测试分析仪 (简称频稳分析仪) 是一款基于双混频时差测量原理，利用数字技术结合虚拟仪器技术实现频率测量的仪器。能够接收外部信号源作为参考，被测信号与参考信号具有相同频率，可以分析相对频率偏差、相位差，以及频率稳定度。还可以进行多路频率信号之间的相位比对与测量。频稳分析仪内置 10 英寸 LCD 显示屏，具备键盘、鼠标及触摸屏幕等人机交互接口，可进行功能选择和参数配置，测量结果在显示屏上以每秒更新一次的频度显示。10MHz 系统噪声本底：优于 5.0E-14/s。

主要特点

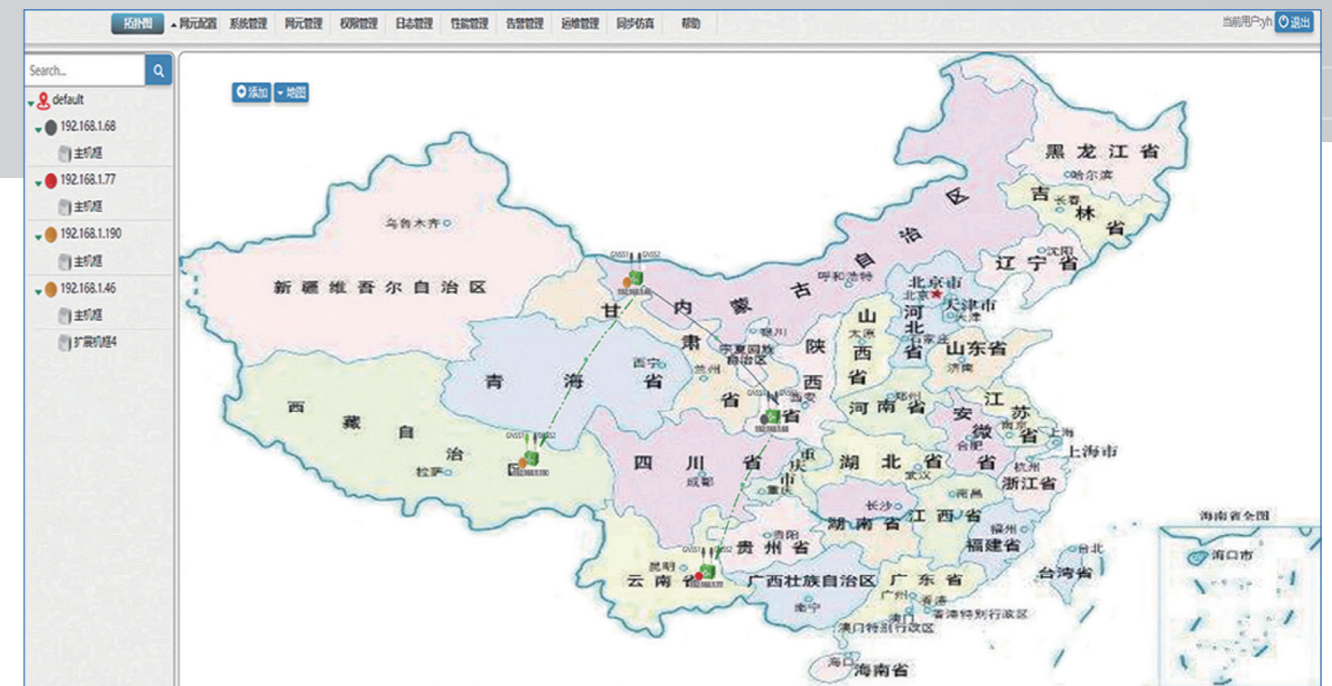
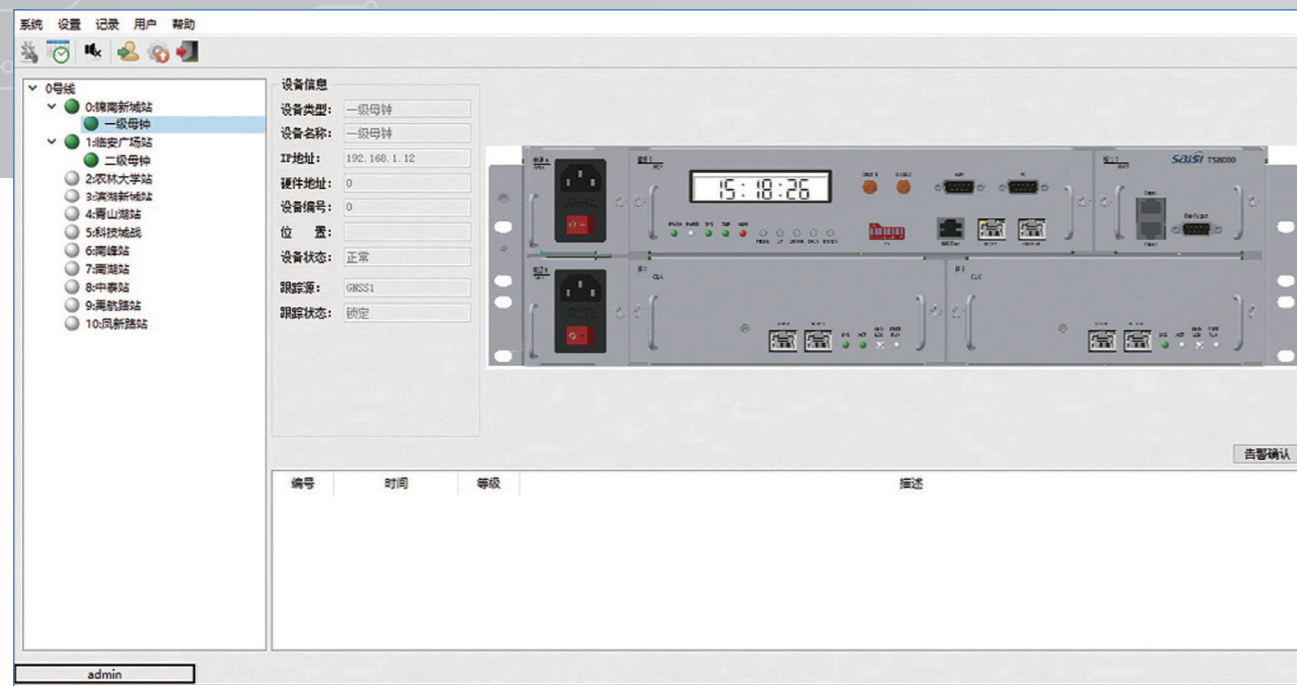
- 接受外部频率源校准功能；
- 频率测量范围：1MHz~1001MHz
- 实时测量被测频率信号的相位偏差、相对频率偏差、频率稳定度、频率日波动、频率老化率和频率漂移率等指标。指标均严格按照 JJG 180-2002 电子测量仪器内石英晶体振荡器检定规程、JJG 292-2009 铷原子频率标准检定规程、JJG 492-2009 铯原子频率标准检定规程、JJG 1004-2005 氢原子频率标准检定规程进行测试与计算，出具的结果真实、准确；
- 产品性能指标达到国内领先水平，且能够并行实现 24 路频率信号的比对测量。

项目		技术指标
被测信号输入	频率	1MHz~100MHz
	幅度	6dBm~13dBm
	阻抗	50Ω
	最大频率偏差	200HZ
	频率测量分辨率	0.5μHz
参考信号输入	接口	SMA-K 24 路
	频率	10MHz
	幅度	6dBm~13dBm
	阻抗	50Ω
系统噪声测量本底 (ADEV)	接口	SMA-K 1 路
	σy (1S)	≤ 5E-14
通信接口	σy (10000S)	≤ 1E-15
	网口	RJ-45 1 路
环境适应性	串口	RS232 1 路
	工作温度	-5° C~+60° C

TS8000-NMS

子母钟系统网管

同步网综合网管

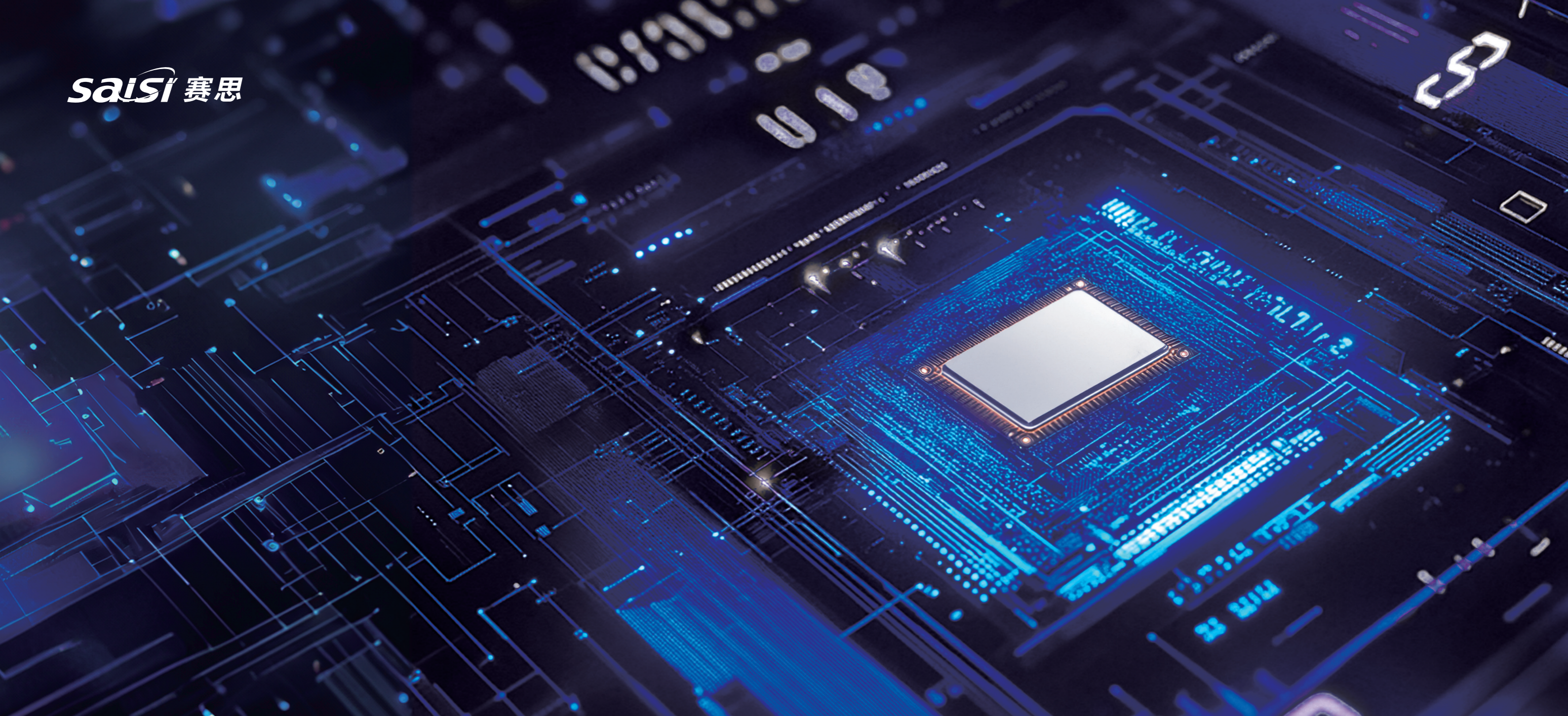


产品简介

TS8000-NMS 是一款子母钟系统综合网管，主要用于管理时钟系统中各级母钟设备以及下属的子钟显示单元。系统采用 C/S 架构，支持 SNMP 协议，支持声光告警。其主要功能有监控及显示、故障管理、用户管理及安全管理。

产品简介

同步网综合网管系统是我司自主研发的同步设备综合性网管，采用 B/S 架构，支持 SNMP、TL1、Corba 等接口协议，支持大容量数据库及 Webservice，支持双机冗余灾备。



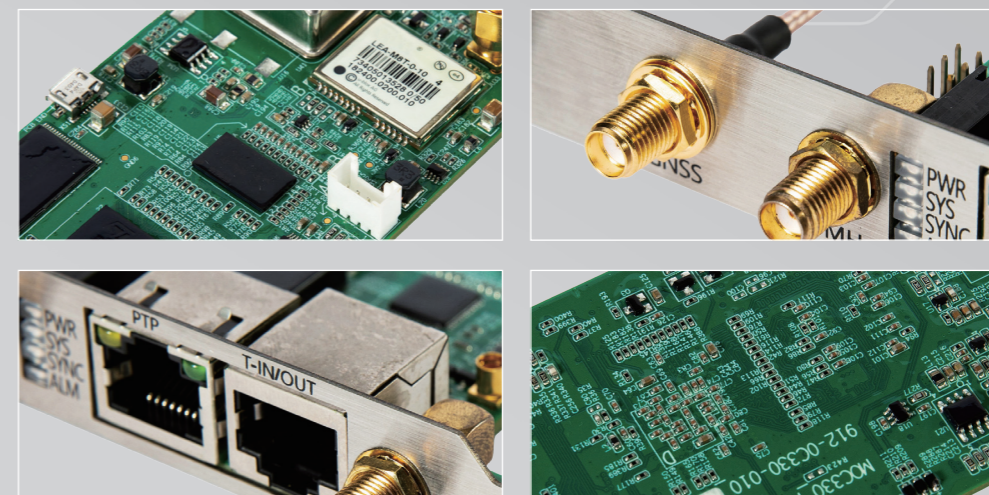
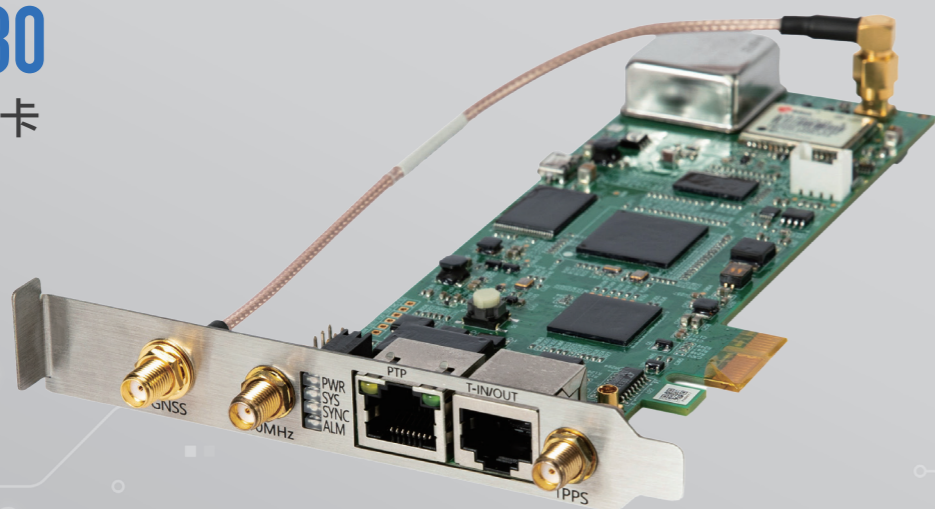
CLOCK SYSTEM

授时模块

03
PATR

MOC330

PCIe 授时卡



产品简介

MOC330 PCIe-e 授时卡支持多种参考输入和输出, 可根据需求采用不同的组合为计算机系统提供高精度时间信息, 同时也可对外授时, 支持 GPS/ 北斗、PTP 输入、B 码 (DC) 作为参考源, 输出 10M、B (DC) 码、1PPS 和 TOD 等信号, 用作对外授时。

该板卡通过 PCIe-e 接口为计算机传递时间信息和定时中断信号, 实现计算机软件时间与板卡的时间同步。内置高稳恒温晶振, 即切断外部参考时间源时, 板卡内部高稳晶振仍能在一定时间内保持一定时间精度范围内连续运行, 从而继续为计算机系统提供较准确的时间信号, 大大提高了产品连续运行的可靠性。该设备广泛应用于科研计量、通信、电力、交通、工业自动化等行业。

主要特点

- 支持 PCI-e 总线授时
- 内置高精度授时型 GPS/BD 双模接收机
- 支持 GPS/ 北斗、PTP 输入、B 码 (DC) 输入, 参考时间源可自动切换
- 支持输出 10M、B (DC) 码、1PPS 和 TOD 等信号
- 外参考丢失后, 依靠内置高精度时钟守时
- 输出秒脉冲 (PPS) 时标同步脉冲信号, 基准频率 (10MHz) 信号, 和时间报文 (TOD) 信息提供 Win7/Windows server 2008/Win10/Linux/ 麒麟 64 位驱动
- 提供上位机软件, 支持后台和桌面运行
- 可在 PCI-e 总线上提供多种定时或中断信号
- PCI-e 总线提供时间信息, GPS、BDS 卫星颗数, 板卡同步状态等信息总线协议: 支持 PCI-e Gen2 协议标准, x1 通道。可兼容 Gen1
- Gen3 协议版本, 可兼容 x4、x8、x16 通道

输出

- 1×PPS(TTL,sma)
- 1×B 码 /TOD (RS422, RJ45)
- 1×10Mhz (正弦, sma)
- 1×PTP (网络, RJ45)

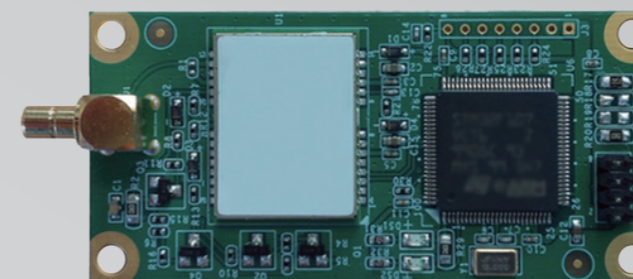
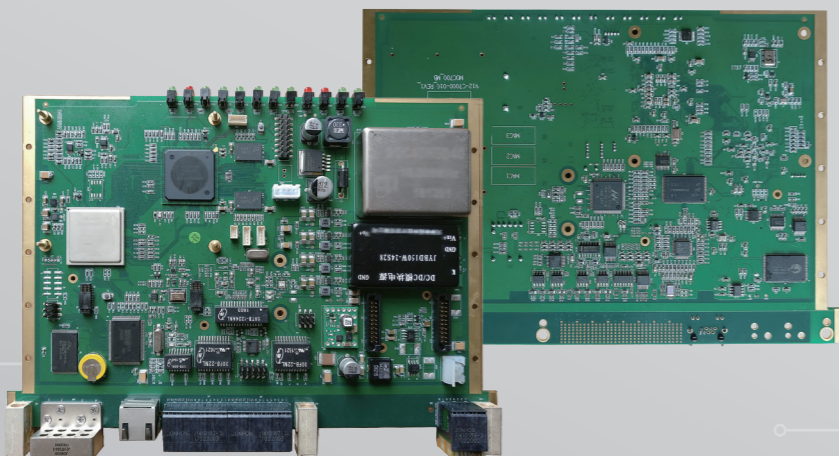
输入

- 1×GPS/ 北斗输入 (sma)
- 1×B 码 (RJ45)
- 1×PTP 输入 (RJ45)

项目	技术指标
卫星授时精度	≤ 50ns
PTP 授时精度	≤ 50ns
B 码授时精度	≤ 100ns
PCI-e 总线授时精度	≤ 10us
守时性能	≤ 10us (24 小时)
定时和中断	100us~10000s (步进: 1us)
振荡器	高稳恒温晶振
供电及功耗	PCI-e 插槽供电: +12V±0.5V; 功耗: 峰值 10W, 稳定 6W
工作温度	-20° C~+70° C
板卡尺寸	180mm×70mm×18mm (长×宽×高)
重量	<200g

MOC700

高精度授时模块



GNR200

GPS / 北斗双模授时接收机

产品简介

MOC700 是一款满足定制化要求的 VPX 标准总线授时模块，集成了外频标锁相环、高稳定低相噪恒温晶振 OCXO、高精度授时型接收机，采用高精度相位检测技术和高稳定自适应跟踪和保持算法，产生并发送精准稳定的时间和频率信号。系统接收北斗卫星系统的时间、位置和短消息信息，完成授时、守时、定位和短消息转发功能。同时支持 GPS 卫星信号输入。MOC700 提供串口、NTP 和 PTP 网口等授时接口，可广泛应用于电力、金融、通信、交通、广电、安防、石化、水利、医疗、政府机关、IT 等领域。

主要特点

- 支持北斗 B1、B3 频点卫星、GPSL1 频点卫星信号和 IRIG-B 码输入
- 支持授时、定位和短消息报文
- 具备 INS 惯导 + 北斗组合导航功能 1PPS
- 符合《北斗二号用户机数据接口要求 (2.1) 版》要求
- 支持 IEEE 1588 v2 (PTP over E1 接口)
- 具备断电守时能力，守时精度优于 1 秒 / 周
- 安装简便，可直接插入对应背板扩展槽
- 丰富的指示灯功能，便于设备状态监控
- 支持 SNMP 远程管理功能
- 具备健康管理功能，符合 VITA46.11 相关规范
- 适用宽温度环境

项目		技术指标
1PPS	授时精度	≤ 100ns
NTP	授时精度	≤ 10ms (局域网)
PTP (E1 接口)	时间精度	≤ 10us
守时性能		≤ 20us/24h
电源		12V DC
功耗		≤ 30W (稳定工作)
环境适应性	工作温度	-40° C~+70° C
	湿度	5% ~ 95% (无凝结)
尺寸 (长 × 宽 × 高)		233mm×157mm×18.4mm

产品简介

GNR200 是一款高性能 GPS/ 北斗二合一授时接收机，具有强制单系统、双系统自动切换、位置保持等多种定位模式，PPS 授时精度优于 20ns。

GNR200 接收机采用先进的快速并行处理算法，卫星捕获和重捕速度快，从而满足各种静态、动态环境中的高精度授时需求。该型接收机可广泛应用于通讯、电力、金融、公安、交通等领域。

主要特点

- 支持 BDS (B1, 1561.098MHz) 和 GPS (L1, 1575.42MHz) 双系统
- 多种定位 / 授时模式，可根据需求灵活选择：选定模式、自动跟踪、位置保持
- 高灵敏度，高精度 (定位 / 授时)
- 闰秒预报功能
- 线路检测功能，支持开路检测和短路检测
- 抗干扰能力强
- 具备自检及告警功能
- 支持二次开发 (接口定义、状态定义)

项目		技术指标	
		BDS B1	GPSL1
接收机处理能力		>12 通道	>12 通道
定位精度	静态水平定位精度	1.1m	0.9m
	静态高程定位精度	1.9m	1.5m
授时精度	1PPS 输出精度	≤ 20ns(1σ)	
接收灵敏度	捕获灵敏度	-147dBm	-148dBm
	跟踪灵敏度	-160dBm	-160dBm
切换时间		平滑切换，切换抖动小于 50ns	
定位时间	冷启动首次定位时间	≤ 30s	
	热启动首次定位时间	≤ 3s	
	失锁重捕时间	≤ 1s	
测速精度		0.2m/s	0.1m/s
环境适应性	工作温度	-40° C~+85° C	
	存储温度	-45° C~+90° C	
	工作湿度	5%~98% (非凝露)	

引领时频智造 共创精准世界



查看官网



更多资讯

公司总部 / 浙江省嘉兴市南湖区顺泽路1376号 研创总部 / 北京市石景山区中关村科幻产业创新中心7层
研发中心 / 深圳 西安 成都 北京 嘉兴 东莞 联系电话 / 0573-8258-6505 品牌官网 / www.zjsaisi.com