

PTT8000

GE 时间分析仪



PTP-1 智能网络测试平台



PTT8000 GE 时间分析仪模块

全球通信网络建设早已经从传统的 PDH/SDH 技术向 OTN/分组网络转移，并向最新的 STN/SPN 网络演进。同时通信网络的同步也从传统的 E1/SDH 过度到 Sync-E, 1PPS+ToD 和 IEEE1588v2 PTP 等最新的同步技术。但是，现存网络同步技术将长时间共同存在传统的 TDM 定时技术和最新的 IEEE1588v2 PTP, 1PPS+ToD 等同步技术

PTT8000 GE 时间分析仪内置 GPS 和北斗二代驯服的原子钟，提供高精度时间时钟信息，既能支持传统 TDM 网络定时技术的验证和校准，同时支持最新 SYNC-E, 1PPS+ToD 和 IEEE1588v2 PTP 等最新运营商机以太网定时技术的验证和校准。为电力系统，铁路系统，军队通信网络和运营商的 2G/3G/4G/5G 同步网络提供高效、高精度和全面的时间和时钟性能分析和测试。

平台亮点

PTP-1智能网络测试平台提供全方位的通信技术连接和服务测试功能，支持 OTN, SDH/SONET, MSTP, PDH/DSn, PTN/IP RAN, SPN, STN, SyncE, IEEE1588v2 PTP, OTDR, 以太网, 光缆普查仪等。

- 设计坚固紧凑、携带方便
- 功能强大的模块化智能网络测试平台
- 图形化用户界面，操作方便
- 丰富的按键设计，支持旋钮、数字键和功能键，方便灵活的输入和选择
- 6.5 寸室外增强型 LCD 触摸彩色显示屏，适合户外环境使用
- 基于 USB 2.0 接口的测试结果快速导出
- 基于 10/100M Base-T 接口的远程接入和控制

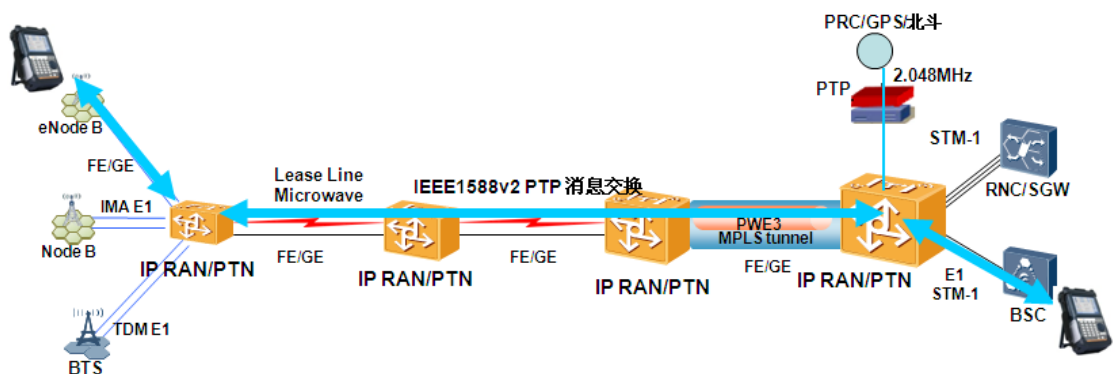
功能特性

- 集成传统 TDM 时钟测量，1PPS, 1PPS+ToD, NTP, SYNC-E 和 IEEE1588v2 PTP 运营商机以太网定时测试功能于一体

- 内置 GPS 和北斗二代驯服的原子钟，可获得至少 4 小时的时间保持能力
- 10M 到 1000M 速率分组网络以及以太网测试功能，支持误码、吞吐量、RFC2544，RFC3393，环回等测试功能
- E1 误码测试功能

同步性能测试

- 内置精密授时型 GPS 和北斗二代，以及 GPS 和北斗二代驯服的铷钟或者原子钟，可以复现高精度 UTC 时间及产生高精度的时钟，作为测试基准。
- 精密测量 IEEE1588v2 时间服务器、IP RAN/PTN/OTN/STN/SPN 等传输设备，以及基站设备的时间同步精度和性能，包括 1PPS+TOD 接口，以及 IEEE1588v2 PTP 接口。
- 精密测量基于 IEEE1588v2 的时钟同步系统，或基于 SyncE 的时钟同步系统的时钟同步精度和性能。
- GPS 和北斗二代驯服的原子钟，可获得 4 小时的时间保持能力，适用于机房在地下室等不便架设 GPS 天线的场景。
- 支持基于 ITU-T G.8264 标准的同步以太 ESMC 信息的模拟和分析
- 可以进行最长 7X24 小时的连续测试，统计分析时间同步和时钟同步的长期漂移性能，计算 MTIE、TDEV。
- 支持 IEEE1588v2 Master Clock 和 Slave Clock(支持 one-step clock 和 two-step clock)，并可自动进行 IEEE1588v2 master-slave messages exchange.
- 支持单播和多播 PTP 信息传输方式
- 支持 PTP message over Ethernet 和 PTP message over UDP over IPv4 的 PTP 信息映射
- 支持 Sync、Announce 及 Delay_Req PTP Message 的传输频率设置
- 支持各种发送和接收的 PTP 信息的即时统计，PTP 数据内容包括 PTP 时间戳(T1、T2、T3、T4)等信息的实时分析
- 同步 OAM 测试功能
- PTP 和 SYNCe，PTP 和 1PPS+TOD 同时测试功能



以太网测试

- 10/100/1000M Base-T，100/1000M Base-X 测试接口各一个

- 支持 Layer1 到 Layer4 的误码测试功能。支持误码的插入与检测功能。
- 支持生成 MAC 层、IP 层、TCP/UDP 层数据流；用户自定义帧范围为 64 到 16000 字节；具有多数据流产生和分析功能，用户可以自定义 8 种不同的数据流，进行帧分析测试；
- 要求具有以太网性能测试(RFC2544)：吞吐量(Through put)、时延(Latency)、帧丢失(Frame loss)、背靠背(Back-to-back)；支持 7 个自定义帧进行测试。
- 支持基于 RFC3393 标准的数据包抖动测试，可按照 G.711、G.723.1、G.729 以及用户自定义三种方式生成数据流；
- 支持 1-4 层环回功能，环回时可以进行过滤包测试；
- 支持以太网信号的告警、差错分析和流量统计
- 支持服务中断测试功能

PDH测试

- 支持 E1 误码测试功能
- 帧结构：PCM30、PCM30CRC、PCM31CRC、PCM31 及非帧结构（符合 ITU-T G.703 建议）。
- 基于 ITU-T G.821、G.826 和 M.2100 标准，进行误码性能测试

一般特性

用户接口	
显示屏	6.5 英寸 TFT 触摸显示屏（640×480 分辨率）
业务接口	
USB 数据端口	USB2.0, A 型接口，2 个；USB2.0 MiniB 型接口，1 个
以太网端口	以太网 10/100，接口：RJ45（端口）
存储容量	16G,可选 32G,64G,128G,256G,512G
其他接口	
音频接口	用于连接选配的耳机，3.5mm 直径插孔
其他功能	
尺寸和重量	PTP-1: 319(H)x 202 (W) x 105(D) mm; 2.8kg PTT8000: 50(H)x 97 (W) x 259(D) mm; 0.8kg
温度	工作温度：-10°C到50°C；存储温度：-40°C到70°C
相对湿度	0%到95%（非冷凝）
振动	10Hz到500Hz时<1.5g（在三条主轴上）
机械冲击	在六个面、八条主要边上<760 cm（根据GR-196-CORE标准）
EMC	EN55022/CIPSR22, EN61000-3-2,EN55024
电池和供电	
电池	充电式和可更换的锂离子电池 工作时间：4 小时（典型值） 充电时间：6 小时（典型值）（25°C）
供电	输入：100至240V（交流），50Hz/60Hz，1.6A 输出：19V，2A

技术规格

同步性能

项目	技术规格	
内部 GPS 和北斗二代接收装置	1PPS 精度	15ns (1 sigma)
	10MHz	1.16×10^{-12} /天
铷钟/原子钟	PPS(锁定GPS/北斗二代后)	30ns
	10MHz	1×10^{-12} /100秒 < 3×10^{-11} /月
	PPS(GPS/北斗二代失锁)	1×10^{-11} /4小时内
GPS 和北斗二代驯服原子钟精度	1×10^{-12} (典型)	
频率测量精度	± 1 ppb	
时间测试输入接口	1PPS+ToD; PP2S+ToD; ToD; 1PPS; IEEE1588v2 PTP(Slave)	
时钟测试输入接口	G.703, SYNC-E	
辅助输出接口	1PPS+ToD; PP2S+ToD; ToD; 1PPS; G.703; IEEE1588v2 PTP(Master)	
同步参考输入	GPS;1PPS; G.703; SYNC-E	

同步测试

GPS 和铷钟信息	
GPS 信号	纬度, 经度、海拔、定位类型、GPS 个数 GPS 信号: 仰角、方位角、12 个定位卫星的信号强度
参考信号/锁定	驯服模式: 实时 10s、快速 600s、普通 1800s、精度 3600s、高精度 7200s、超高精度 18000s。 时钟类型: 原子钟, 1PPS 等 时钟状态: 自由振荡, 锁定等 驯服剩余时间 (s) 时钟跟踪时间 (s) 保持时间 (s) 剩余保持时间 (s) 温度 (°C)
时间测试	
1PPS+ToD 测试型号	测试信号配置: 时间服务器补偿, 线缆补偿 ToD 参数配置: 波特率、数据宽、校验模式、停止模式 测试结果查看: 偏差统计: 样本计数、当前偏差、平均偏差、偏差范围、标准 TOD、

	<p>被测 TOD、秒偏差、标准差</p> <p>偏差图表</p> <p>偏差数据</p> <p>TOD 消息抓包和解析</p>
1PPS+ToD 发送	ToD 参数配置：波特率、数据宽、校验模式、停止模式
IEEE1588v2 PTP Slave	<p>参数配置：</p> <p>端口参数：</p> <p>接口速率：10/100/1000M 电口，100/1000M 光口</p> <p>双工模式：全双工，半双工</p> <p>自协商，高级自协商，协商状态：</p> <p>时钟类型：自动，Master，Slave</p> <p>链路状态：断开、连接</p> <p>端口：RX 功率，频率，频偏</p> <p>PTP 从时钟配置：</p> <p>协议支持类型：G.8265.1, G.8275.1, G.8275.2</p> <p>帧类型：Ethernet, UDP</p> <p>时钟域号</p> <p>延时机制：E2E,P2P</p> <p>Delay_Req 频率：1/16 到 64Hz</p> <p>包模式：单模，多播</p> <p>目的 IP，目的 MAC，</p> <p>信号：禁用，启用</p> <p>MAC 解析</p> <p>修正域：Sync，Delay_Req，Delay_Resp，Follow_up，Pdelay_Req，Pdelay_Resq，Pdelay_Follow_Up</p> <p>测试结果查看：</p> <p>偏差统计：样本计数、当前偏差、平均偏差、偏差范围、祖时钟 ID、发送同步时间（T1）、接收同步时间（T2）、路径时延、秒偏差、标准差</p> <p>偏差图表</p> <p>偏差数据</p> <p>PDV/IPDV：Sync PDV, Delay PDV，Sync 丢包率，路径延时</p> <p>PTP 统计：Announce，Sync，Delay_Req，Delay_Resp，Follow_up，Pdelay_Req，Pdelay_Resq，Pdelay_Follow_Up，Signaling，Managements 的发送和接收数据包统计</p>
IEEE1588v2 PTP Master	<p>参数配置：</p> <p>端口参数：</p> <p>接口速率：10/100/1000M 电口，100/1000M 光口</p> <p>双工模式：全双工，半双工</p> <p>自协商，高级自协商，协商状态：</p> <p>时钟类型：自动，Master，Slave</p> <p>链路状态：断开、连接</p> <p>端口：RX 功率，频率，频偏</p> <p>PTP 主时钟配置：</p>

	<p>协议支持类型: G.8265.1, G.8275.1, G.8275.2</p> <p>帧类型: Ethernet, UDP</p> <p>时钟域号</p> <p>延时机模式: One-step, Two-Step</p> <p>Sync 频率: 1/2 到 256Hz</p> <p>Announce: 1/2 到 64Hz</p> <p>时钟源属性</p> <p>时钟组, 优先级 1, 优先级 2</p> <p>时钟源: Atomic_clock, GPS, Terrestrial_Radio, PTP, NTP, Hand_Set, Other, Internal_oscillator, Received</p> <p>MAC 解析</p> <p>修正域: Sync, Delay_Req, Delay_Resp, Follow_up, Pdelay_Req, Pdelay_Resp, Pdelay_Follow_Up</p>
1PPS/PP2S	<p>配置:</p> <p>时间服务器补偿, 线缆补偿</p> <p>测试结果查看:</p> <p>偏差统计: 样本计数、当前偏差、平均偏差、偏差范围、标准差</p> <p>偏差图表</p> <p>偏差数据</p>
1PSS/PP2S	BNC, RJ422
时间和时钟同时测试	PTP Slave 和 SyncE 可以同时测试, 同时查看结果和保存结果
时间参考源	<p>GPS (local): 线缆延时补偿, 线缆长度设置</p> <p>1PPS+ToD: 线缆延时补偿, 线缆长度设置</p> <p>1PPS: 线缆延时补偿, 线缆长度设置</p> <p>PTP: 配置详见 PTP Slave</p>
时钟测试	
SyncE 接收	<p>参数配置:</p> <p>端口参数:</p> <p>接口速率: 10/100/1000M 电口, 100/1000M 光口</p> <p>双工模式: 全双工, 半双工</p> <p>自协商, 高级自协商, 协商状态:</p> <p>时钟类型: 自动, Master, Slave</p> <p>链路状态: 断开、连接</p> <p>端口: RX 功率, 频率, 频偏</p> <p>采样率: 1, 5, 10, 30, 50Hz</p> <p>测试结果查看:</p> <p>偏差统计: 样本计数、当前偏差、平均偏差、偏差范围、标准差</p> <p>偏差图表</p> <p>偏差数据</p> <p>MTIE/TDEV: 支持 G.811; G.812 Type I, G.812 Type II III, G.812 Type IV;</p> <p>G.813 Gen SEC Option1, G.813 Gen SEC Option2, G.813 T-fer SEC Option2, G.813 T-sient SEC Option2, G.813 Holdover SEC Option2; G.823</p>

	<p>PDH SYNC,G.823 PRC,G.823 SSU,G.823 SEC; G.8261 EEC Option1,G.8261 EEC Option1,G.8261 Case3; G.8262 GEN EEC Option1,G.8262 GEN EEC Option2,G.8262 T-fer EEC Option2, G.8262 T-sient EEC Option2 等模板 TIE 分析</p>
SyncE 发送	<p>ESMC: Enable, Disable ESMC 参数设置: C: Message PDU, Event PDU SSM: 0-f</p>
10M	<p>10M 信号发送 10M 信号测试: 采样率: 1, 5, 10, 30, 50Hz 测试结果查看: 偏差统计: 样本计数、当前偏差、平均偏差、偏差范围、标准差 偏差图表 偏差数据 MTIE/TDEV: 支持 G.811; G.812 Type I , G.812 Type II III, G.812 TypeIV; G.813 Gen SEC Option1, G.813 Gen SEC Option2,G.813 T-fer SEC Option2,G.813 T-sient SEC Option2, G.813 Holdover SEC Option2; G.823 PDH SYNC,G.823 PRC,G.823 SSU,G.823 SEC; G.8261 EEC Option1,G.8261 EEC Option1,G.8261 Case3; G.8262 GEN EEC Option1,G.8262 GEN EEC Option2,G.8262 T-fer EEC Option2, G.8262 T-sient EEC Option2 等模板 TIE 分析</p>
2.048MHz/2.048Mbps 测试	<p>信号测试: TX 配置 接口类型: 2.048MHz, 2.048Mbps 线性编码: HDB3, AMI 帧类型: PCM30, PCM30C, PCM31, PCM31C, 非成帧 Sa4, Sa5, Sa6, Sa7, Sa8 RX 设置: 接口类型: 2.048MHz, 2.048Mbps 线性编码: HDB3, AMI 帧类型: PCM30, PCM30C, PCM31, PCM31C, 非成帧 Sa4, Sa5, Sa6, Sa7, Sa8 告警类型: LOS, LOF 测试结果查看: 偏差统计: 样本计数、当前偏差、平均偏差、偏差范围、标准差 偏差图表 偏差数据 MTIE/TDEV: 支持 G.811; G.812 Type I , G.812 Type II III, G.812 TypeIV;</p>

	<p>G.813 Gen SEC Option1, G.813 Gen SEC Option2,G.813 T-fer SEC Option2,G.813 T-sient SEC Option2, G.813 Holdover SEC Option2; G.823 PDH SYNC,G.823 PRC,G.823 SSU,G.823 SEC; G.8261 EEC Option1,G.8261 EEC Option1,G.8261 Case3; G.8262 GEN EEC Option1,G.8262 GEN EEC Option2,G.8262 T-fer EEC Option2, G.8262 T-sient EEC Option2 等模板</p> <p>TIE 分析</p>
2.048MHz/2.048Mbps 发送	<p>信号发送:</p> <p>TX 配置</p> <p>接口类型: 2.048MHz, 2.048Mbps</p> <p>线性编码: HDB3, AMI</p> <p>帧类型: PCM30, PCM30C, PCM31, PCM31C, 非成帧</p> <p>Sa4, Sa5, Sa6, Sa7, Sa8</p> <p>RX 设置:</p> <p>接口类型: 2.048MHz, 2.048Mbps</p> <p>线性编码: HDB3, AMI</p> <p>帧类型: PCM30, PCM30C, PCM31, PCM31C, 非成帧</p> <p>Sa4, Sa5, Sa6, Sa7, Sa8</p> <p>告警类型: LOS, LOF</p>
1PPS+ToD 测试型号	<p>测试信号配置:</p> <p>ToD 参数配置: 波特率、数据宽、校验模式、停止模式</p> <p>测试结果查看:</p> <p>偏差统计: 样本计数、当前偏差、平均偏差、偏差范围、标准差</p> <p>偏差图表</p> <p>偏差数据</p> <p>MTIE/TDEV: 支持 G.811; G.812 Type I , G.812 Type II III, G.812 TypeIV;</p> <p>G.813 Gen SEC Option1, G.813 Gen SEC Option2,G.813 T-fer SEC Option2,G.813 T-sient SEC Option2, G.813 Holdover SEC Option2; G.823 PDH SYNC,G.823 PRC,G.823 SSU,G.823 SEC; G.8261 EEC Option1,G.8261 EEC Option1,G.8261 Case3; G.8262 GEN EEC Option1,G.8262 GEN EEC Option2,G.8262 T-fer EEC Option2, G.8262 T-sient EEC Option2 等模板</p> <p>TIE 分析</p>
1PPS+ToD 发送	ToD 参数配置: 波特率、数据宽、校验模式、停止模式
1PPS/PP2S	<p>发送和接收</p> <p>测试结果查看:</p> <p>偏差统计: 样本计数、当前偏差、平均偏差、偏差范围、标准差</p> <p>偏差图表</p> <p>偏差数据</p> <p>MTIE/TDEV: 支持 G.811; G.812 Type I , G.812 Type II III, G.812 TypeIV;</p>

	G.813 Gen SEC Option1, G.813 Gen SEC Option2,G.813 T-fer SEC Option2,G.813 T-sient SEC Option2, G.813 Holdover SEC Option2; G.823 PDH SYNC,G.823 PRC,G.823 SSU,G.823 SEC; G.8261 EEC Option1,G.8261 EEC Option1,G.8261 Case3; G.8262 GEN EEC Option1,G.8262 GEN EEC Option2,G.8262 T-fer EEC Option2, G.8262 T-sient EEC Option2 等模板 TIE 分析
时钟参考源	GPS (local): 线缆延时补偿, 线缆长度设置 1PPS+ToD: 线缆延时补偿, 线缆长度设置 1PPS: 线缆延时补偿, 线缆长度设置 2.048MHz/2.048Mbps: 10M: SyncE: 端口配置
频率测试	
SyncE 测试	参数配置: 端口参数: 接口速率: 10/100/1000M 电口, 100/1000M 光口 双工模式: 全双工, 半双工 自协商, 高级自协商, 协商状态: 时钟类型: 自动, Master, Slave 链路状态: 断开、连接 端口: RX 功率, 频率, 频偏 采样率: 1, 5, 10, 30, 50Hz 测试结果查看: 偏差统计: 样本计数、当前偏差、平均偏差、偏差范围、标准差 偏差图表 偏差数据
10M	10M 信号发送 10M 信号测试: 采样率: 1, 5, 10, 30, 50Hz 测试结果查看: 偏差统计: 样本计数、当前偏差、平均偏差、偏差范围、标准差 偏差图表 偏差数据
2.048MHz/2.048Mbps 测试	信号测试: TX 配置 接口类型: 2.048MHz, 2.048Mbps 线性编码: HDB3, AMI 帧类型: PCM30, PCM30C, PCM31, PCM31C, 非成帧 Sa4, Sa5, Sa6, Sa7, Sa8 RX 设置: 接口类型: 2.048MHz, 2.048Mbps 线性编码: HDB3, AMI

	帧类型: PCM30, PCM30C, PCM31, PCM31C, 非成帧 Sa4, Sa5, Sa6, Sa7, Sa8 告警类型: LOS, LOF 测试结果查看: 偏差统计: 样本计数、当前偏差、平均偏差、偏差范围、标准差 偏差图表 偏差数据
其他功能指标	
文件	新建配置, 打开配置, 保存配置
测试	开始, 停止, 清零, 测试配置
工具	抓包分析、PING, TRACEROUTE, 测试记录, 打开数据, 保存数据
报告	生产报告, 预览, 打印

以太网测试

测试接口	1 个 RJ45 接口, 10/100/1000M Base-T 1 个 SFP 模块, 100 (选件) /1000M Base-X
以太网功能	自协商, 10/100/1000M 全双工和半双工, 流控
测试配置	监测/生成, 穿通模式
封装	Ethernet Type II, IEEE802.3 with 802.2, IEEE802.3 with SNAP
配置, 监控和生成模式	
流量生成	<ul style="list-style-type: none"> · 可变线路流量生成, 直到线速 · 流量生产方式: 持续, 突发, 递增, n-帧, n-突发, n-递增 · 从 64 到 16000 字节的可变帧长 · 帧长: 固定、递增、递减、随机 (下同) · 混杂单播和广播帧的用户可定义流量 · 固定或者自增长的 MAC 地址 · 固定或者自增长的 IP 地址指示 · 可配置 IP 和以太网源/目的地址 (支持 IPv4 和 IPv6 地址) · 支持 IP 高级 TOS/DS 编辑 · 支持自增长, 自减小或者随机地址 · 用户可编辑 TCP/UDP 地址 · 支持 PAUSE 帧的生成和响应 · ARP 应答和 PING 请求 (开/关)
多层 VLAN	支持 3 层可选 VLAN VLAN 标签参数: <ul style="list-style-type: none"> · Ethernet Type II 0x8100(802.1Q), 0x88a8(802.1ad), 0x9100 或 0x9200 · 用户自定义 VLAN ID, CFI 和 VLAN 优先级 · VLAN ID 支持自增长, 自减小和随机生成
多流	流数量: 支持 8 个数据流的生产和分析
错误生产	FCS, IP Checksum Error, IP 碎片, CRC4 Error, BIT 错误, 误码序列错误
告警生成	无连接, 远端故障
结果、监测和生产模式	

状态	<ul style="list-style-type: none"> · 链接状态, 接口类型, 超小帧检测, 帧, MPLS/VLAN, 速率, 全双工/半双工, 接收以太网信号速率, 自协商完成 · 接收端能力: 速率/双工 · 利用率指示, 吞吐量和错误帧数 · 以太网光接口信号电平指示
性能统计	利用率, 吞吐量, 帧速率
帧统计	<ul style="list-style-type: none"> · 总帧数, 总共有效帧, 单播/组播/广播帧, PAUSE 帧 · VLAN 帧数 · MPLS 帧和 · 总共错误帧数, 超长和超短帧数, FCS 错误帧数,
帧分布统计	<ul style="list-style-type: none"> · 总有效帧, <64,64-127, 128-511, 512-1023, 1024-1518, >1518 · 帧大小
多流统计	每个流相关信息: <ul style="list-style-type: none"> · 帧丢失数/率, 吞吐量, 延时, 包抖动, 接收和发送的帧和字节数
发送统计	总帧数, 单播/组播/广播帧,
过滤器	过滤条件能支持: IP/MAC 源地址, IP/MAC 目的地址, 广播地址,, 封装类型, VLAN ID 和 VLAN 优先级, MPLS, TCP/UDP 源和目的端口
误码测试和服务中断时间	
误码测试	产生和检测测试图案, 接收到的误码数, 图案生成: 非成帧 (1 层), 成帧的以太网 MAC 头 (2 层), 成帧的以太网 MAC 头和 IP 头 (3 层) 或者成帧的 MAC 头, IP 头和 TCP/UDP 头 (4 层) 丢帧数和丢帧比 吞吐量测量结果包含如下信息: <ul style="list-style-type: none"> ·, 物理层, 链路层, 网络层和数据层 测试图案: PRBS9, PRBS11, PRBS15, PRBS20, PRBS23, PRBS31,HF 测试图案, CRPRJ,JTPAT,SPAT, 用户可编程的 32bits
错误产生	FCS,错误的 IP 校验和, CRC4 Error, BIT, 错误序列错误
服务中断测试	服务中断测试为误码测试的一部分 <ul style="list-style-type: none"> · 最多/平均服务中断测试, 分辨率 0.1us · 服务中断次数
环回	
环回测试	非成帧 (1 层), 成帧的以太网 MAC 头 (2 层), 成帧的以太网 MAC 头和 IP 头 (3 层) 或者成帧的 MAC 头, IP 头和 TCP/UDP 头 (4 层) 环回测试功能 高级环回损伤测试功能 <ul style="list-style-type: none"> · 丢包设置: 按比例, 按包个数, 按时间 · 环回丢弃使能: 协议丢弃, 协议通过, 控制帧, CRC 错误, IP/TCP/UDP 错误
RFC3393	
抖动测试	G.711, G.723.1, G.729 等 VoIP 数据包的抖动测试 抖动结果: 采样数, 最小值, 最大值, 当前值, 平均值
RFC2544	
RFC2544 测试	交换机/路由器测试和单端网络测试模式: <ul style="list-style-type: none"> · 吞吐量, 帧丢失, 延时或包抖动, 背靠背帧 (突发能力)

	<p>端到端网络测试模式（选件）（2 台 OTP6126 仪表分别设置为本地和远端模式）</p> <ul style="list-style-type: none"> · 吞吐量，帧丢失，背靠背（突发能力）
远端智能环回测试功能（选件）	
远端智能环回	<p>适用于一台 OTP6126 控制另一台 OTP6126 进行 RFC2544 和 Y.1564 的非对称测试；</p> <p>支持非成帧（1 层），成帧的以太网 MAC 头（2 层），成帧的以太网 MAC 头和 IP 头（3 层）或者成帧的 MAC 头，IP 头和 TCP/UDP 头（4 层）远端智能环回测试功能</p>
IP 高级测试工具	
PING	<p>用于连接和配置检查：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 环路时间（RTT） · 支持 IPv4、URL 地址
Trace Route	<p>跟踪 IP 网络上的 IP 路由</p> <ul style="list-style-type: none"> · 每一跳的信息：PING 时间（最大/最小/平均），PING 超时的次数
VCT 线缆测试	<p>用于 CAT5 线缆故障测试：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 状态：通过/失败 · 故障位置 · 通道 · 极性 · 时延
流量控制	<ul style="list-style-type: none"> · 流量控制时间，us · 暂停时间总计，上次值，最大值，最小值 · 暂停帧数 TX，RX
FTP Upload/Download	<p>用于 FTP 服务器和客户端的仿真测试：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 支持 Ipv4，地址 · 用户名/密码 · 文件上传/下载 <p>结果：通过/失败，上传和下载时间显示</p>
HTTP	<p>WEB 浏览</p> <ul style="list-style-type: none"> · 支持 Ipv4，地址 · 网页打开成功/失败
MPLS（选件）	
MPLS 头部的数量	用户可以设置 3 个 MPLS 头部
每个 MPLS 头部的参数	<p>在每个 MPLS 头部，用户可定义 Label, Exp 和 TTL 域</p> <ul style="list-style-type: none"> · Label 递增，递减和随机产生
统计	· MPLS 帧数
以太网帧捕获	
捕获缓存	<p>20M</p> <p>当捕获缓存存满了之后：停止</p>
捕获帧包长截取	如果激活则截取该帧的前 64 或 128 字节（忽略帧的其余部分），字节长度可定义
捕获数据	CAP 格式可以在 Wireshark 显示

E1 测试

测试端口	· PDH: E1 1 个 接口: BNC
测试模式	· 离线测试 · 在线测试
标准	· E1: 符合 ITU-T G.703 2.048Mbps
阻抗	· E1: 75 Ω (非平衡),
线路编码	· E1: HDB3, AMI
帧结构	· E1: 非成帧, PCM30, PCM31, PCM30CRC, PCM31CRC
时钟参考	· 内时钟精度: 4.6 ppm 频偏: $\pm 125\text{ppm}$ (1 ppm 步长) · 恢复时钟 · TTL 电平外部 2.048MHz 时钟 · E1: 2.048Mbps, DS1: 1.544Mbps
接收信号速率	$\pm 150\text{ppm}$ 频偏显示精度: $\pm 1\text{ppm}$
测试方式	· E1: 终端, 监测
告警	告警产生和监测 · E1: LOS, LOF, OOF, RAI, AIS, CRCLOFM, MFASOOF, LOFMFAS, MFASRAI, LSS 告警产生方式: · 持续 · 交替 · 突发
误码	误码插入和监测 · E1: FAS, CRC4, E-BIT, Code, Bit 误码插入方式: · 持续 · 交替 · 速率 · 单个 · 突发
比特图案测试	基于 ITU-T O.181 Bulk 测试图案产生和检测 测试图案支持: PRBS9, PRBS11, PRBS15, PRBS20, PRBS23, PRBS31 测试图案可以反向 用户自定义图案 (图案长度: 16bit 步长)
PDH/DSn 测试结果	
状态	当前接口信息 · 监测线路告警和误码显示 · 输入电平显示 · 实际接口速率 · 频偏
统计	统计信息: 告警 (秒和比率), 误码 (数, 数和比率), 频偏显示

直方图	所有告警和误码能够显示为图形模式，使用户能够一目了然的查看所有告警和误码
误码性能	接收型号的 G.821/G.826/ M.2100 分析，基于检测的误码和告警：ES,SES, AS,UAS,EFS 等
APS	<p>APS（自动保护倒换）测试和分析</p> <ul style="list-style-type: none"> · 测量 APS 倒换时间。超过 50MS 时自动判定失败 · 触发事件（） <p>用户可选所有 PDH/DSn 告警或者误码，误码门限等</p> <ul style="list-style-type: none"> · APS 协议指示的切换次数 · APS 倒换时间测量分辨率：1us
环回时延测量	<p>分辨率：0.1us</p> <p>测试最大时间：10.0s</p>

订货信息

型号	产品名称
主机	
PTP-1	智能化、模块化测试平台
PTT8000	GE 时间分析仪模块 支持 2.048MHz, 2.048Mbps, 10MHz, 1PPS, 1PPS+ToD, SYNC-E 和 IEEE1588v2 测试功能
标准配件	
16120022	GPS 接收天线蘑菇头,1 个
16120030	GPS 接收馈线, 30 米长, 1 条
16120080	SMA 测试跳线, 2 条
16080010	LC/PC 全双工单模光纤测试跳线, 1 条
16060040	以太网电接口测试跳线, 1 条
16060090	2M 75 欧姆测试电缆, 2 条
16120090	BNC 母头转 SMB-K 母头, 1 米长, 2 条
14020090	1.25G 1310nm LC SFP 短距离光模块, 1 个
43170020	电源适配器, 1 个
43160031	可充电锂电池, 1 个
18080010	CD 电子光盘, 1 个
19070060	拉杆箱, 1 个
	主机三年保修, 适配器和电池一年保修
时间同步功能软件选件	
AT-TimeSource	1PPS+ToD 和 IEEE1588v2 PTP 时间参考源驯服
AT-ClockSource	SyncE, 2.048MHz,2.048Mbps,10MHz 时钟参考源驯服
AT-BeiDou	北斗二代卫星接收机功能
AT-PTPwithIP	IEEE1588v2 PTP 三层组播和单播测试功能
AT-SyncEwander	SyncE 漂移测试功能
AT-FrequencyTest	频率测试功能和

AT-EnFrequencyTest	高级频率采样测试功能
AT-100FXforPTP	100MBase-X 接口的 IEEE1588v2, SyncE 测试功能
AT-ESMC	SyncE G.8264 ESMC 测试功能
AT-PacketCapture	IEEE1588v2 PTP,SyncE, 1PPS+ToD 信息抓包和解析
以太网功能软件选件	
AT-GE	10/100/1000M 电口和 1000M 光口以太网测试功能, 包含误码、吞吐量、RFC2544,RFC3393,环回等测试功能
AT-IPv6for1G	GE IPv6 测试功能(必须选购 AT-GE, 才能配置)
AT-Scanfor1G	GE 在线业务扫描功能(必须选购 AT-GE, 才能配置)
AT-3MPLSfor1G	GE 3 层 MPLS 测试功能(必须选购 AT-GE, 才能配置)
AT-100FX	100M 光口以太网测试功能(必须选购 AT-GE, 才能配置)
PDH 功能软件选件	
AT-E1	E1 误码测试功能
硬件选件	
43160031	可充电锂电池
14020160	1.25G SFP 光模块, 850nm, 550m, SX
14020090	1.25G SFP 光模块, 1310nm, 15km, LX
14020340	1.25G SFP 光模块, 1550nm, 40km, ZX

更多信息欢迎访问 www.aetep.com !



AETeP Inc.

服务电话: 1-949-287-1869

通信地址: 53 Rocky Knoll Irvine, CA 92612

电子邮箱: sales_china@aetep.com

版权所有 © AETeP Inc. 所有权利受到保护。