

Spirent Paragon-X

以太网同步和OAM（操作、管理和维护）

移动回传设备和网络的完整分析

对于高达10Gbps的技术，在适用于Sync-E、PTP和NTP同步机制以及E1/T1/ToD同步接口和以太网OAM的one-box测试解决方案中，Spirent Paragon-X直接洞察实际设备和服务行为。Paragon-X将您所需的一切测量整合在一起，用于设计和验证以太网同步设备和网络。借助Paragon-X，提供同步性能和质量现在均可以达到无缝程度，可轻松实现。

特征和收益

PTP性能

- 主时钟、次级时钟、边界时钟 和透明时钟设备one-box测试
- 针对BMCA和G.8265合规测试，仿真两个PTP主时钟
- 捕捉和重播PDV压力模板
- 运行G.826x/7x和MEF-18测试案例
- 测试是否符合公用事业、工业、汽车、电缆和广播协议的一致性

Sync-E性能

- 测量Sync-E抖动和G.8262漫游
- MTIE/TDEV通过/失败评估
- 纳秒级准确度
- ESMC（SSM）信息测试，并验证G.8264
- 全面混合 Sync-E/PTP测试套件

以太网OAM性能

- 针对Y.1731, 802.1ag和802.3ah，证明连接故障管理（CFM）和性能监控（PM）
- 增加延迟、抖动、错误、丢包，以验证OAM实现
- 验证G.8031以太网线性保护和G.8032以太网环网保护
- 支持数千MEGs

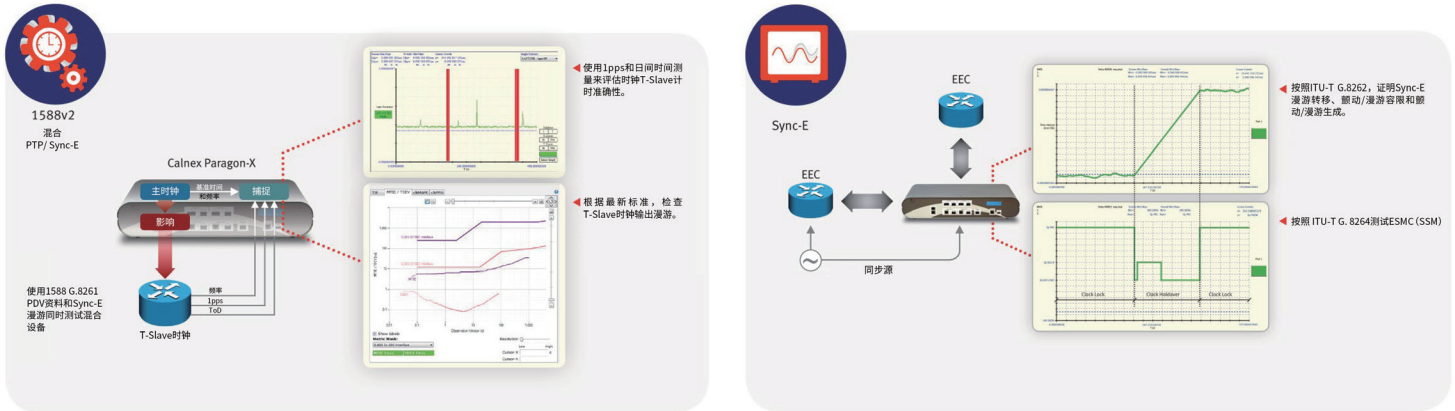


Paragon-X

one box提供您所需的所有测量

由于以太网切入，满足现代联网的大容量扩容要求，其提供一种全新的同步方法。现今，网络性能取决于：证明整体同步质量并探索其包层和物理层机制。

应用



Paragon-X 产品规格

PTP (1588) – 选项25x和201、选项PFV

主/副模拟 (选项25x)	<ul style="list-style-type: none"> 模拟最多两个1588主时钟。该时钟带有全参数控制和时间错误/PDV/协议异常损坏功能。 每个主时钟最多有8个附加副时钟。 模拟1588副时钟；计算并展示：PTP时间错误、1pps时间错误/ToD准确度、TC更正字段准确度、BC时间错误。
端对端附加特征 (选项250/253)	针对如下内容进行自动配置：ITU-T相位资料、2-向时间错误参数，以及灵活的用户配置。
对等网络附加特征 (选项252/253)	针对如下内容进行自动配置：IEEE 802.1AS gPTP、运转时间和速率比率参数。
标题捕捉和报警	信息类型、传输域特殊值、版本PTP、信息长度、域编号、标志、更正字段、源端口标识符、序列编号 (强调错误)、控制字段、日志信息间隔、原始时间戳。
展示图表 (Calnex 分析工具, CAT)	<ul style="list-style-type: none"> PTP时间错误 (dTE、cTE、Max TE)、透明时钟准确度、延迟。 包延迟分布。 包MTIE/TDEV、MAFE、MATIE。 Sync PDV (主-至-副 PDV)、Delay_Req (延迟请求) PDV (副-至-主 PDV)、从属时钟漫游 (T3)、跟进 PDV、Delay_Resp (延迟响应) PDV、PDelay_Req PDV、PDelay_Resp PDV、延迟分布曲线/直方图。
支持标准	ITU-T G.826x/7x, MEF-18, IEEE/IEC 61850-9-3, IEEE C 37 238, IEEE 802.1AS
PTP字段验证程序 (PFV)	<ul style="list-style-type: none"> 解码和演示PTP字段。 根据标准或用户定义的规则，展示通过/失败结果。 报告生成能力。
PDV编辑程序套件	<ul style="list-style-type: none"> 从图表中编辑任何PDV文件。 资料编辑：提取、重复、复制、粘贴 (替换或插入)；调整、标度 (%)、色带 (耗尽或富集)；调整延迟最低值。
测量精确度	5 ns.

Paragon-X 产品规格 (续)

SyncE (选项213, 207, 208, 223)

颤动/漫游测量	<ul style="list-style-type: none"> ITU-T G.8262和O.174 – 颤动/漫游生成、漫游转移、颤动/漫游容限、相位瞬态。 内置频率偏移以及正弦曲线、MTIE和TDEV漫游生成。
MTIE/TDEV分析	内置Calnex分析工具 (CAT) 软件，带ITU-T和掩码 (通过/未通过指示)。
SyncE主时钟	精确度，可追溯至使用的基准源 (参考基准时钟)。
测量精确度	1 ns.
ESMC (SSM) 特征	<ul style="list-style-type: none"> 根据ITU-T G.8264，解码ESMC信息，并以图形方式标绘质量等级 (QL) 变化情况 (双向方式)。 质量等级：PRS, PRC, INV3, SSU-A/TNC, INV5, INV6, ST2, SSU-B, INV9, EEC2/ST3, EEC1/SEC, SMC, ST3E, PROV, STU/UKN, DNU/DUS。 改写ESMC信息，变更质量等级状态。 适用于1588模式中的ESMC解码和SyncE的支持 (适用于并行SyncE和1588执行)。 Calnex分析工具 (CAT) 内的整体展示。
ESMC生成	<ul style="list-style-type: none"> 根据ITU-T G.8264生成ESMC (SSM) 包。 质量等级：PRS, PRC, INV3, SSU-A/TNC, INV5, INV6, ST2, SSU-B, INV9, EEC2/ST3, EEC1/SEC, SMC, ST3E, PROV, STU/UKN, DNU/DUS。 生成ESMC信息，变更质量等级值，并测量对漫游的影响。

以太网 OAM (选项301)

捕捉和解码	包号、到达时间、以太网目的地地址、以太网源地址、OAM信息类型、MEP ID、RDI、期间fps、TransID、TxFCf, RxFCf, TxFCb, Tx时间戳 (f)、Rx 时间戳 (f)、Tx时间戳 (b)、Rx时间戳 (b)、维护域长度、维护域名、短MA名称格式、短MA名称长度、短MA名称、生存时间、源MAC、目标MAC、继电器动作、OUI、TLV偏移、TLV。
往返延迟	基于DMM/DMR信息。以表格和图形方式展示。支持的MEF和ITU-T延迟方法。
查看过滤	MAC地址和OAM信息类型。
支持标准	ITU-T Y.1731, IEEE 802.1ag, IEEE 802.3ah, ITU-T G.8031, ITU-T G.8032
信息过滤器，用于损坏和延迟过滤	CCM, LBM, LBR, LTM, LTR, AIS, LCK, TST, APS, MCC, LMM, LMR, 1DM, DMM, DMR, EXM, EXR, VSM, VSR。上述信息的任何组合。CCM, 1s和3.33 ms时，均支持。
损坏和延迟	丢失、无序、重复、错误、AIS/LCK/RDI生成、固定延迟、可变延迟。
标题改写	以太网标题或OAM标题 – 使用十六进制或二进制转换改写任何位 (前 128 字节)。
多-MEG模式	捕捉适用于1000s MEG的信息，包括Eth Dest, Eth Src, SVID, CVID, MEL, MEP ID, OAM信息计数, AIS, RDI, CCM, CCM fps等等。

Paragon-X 产品规格 (续)

NTP (选项404) 和CES (选项202)		
	NTP	CES
包同步率	任何数据包率。	T1、E1、T3、E3或任何。
协定	NTP (最高v4)。	SAToP, CESoPSN, TDMoIP。
标题捕捉和警报	版本、模式、层、查询、精度、根延迟、根离散、基准ID、基准时间、源、接收、发射。	L, R, M, FRG, 长度和顺序# (强调错误)。 L, R, M警报输入。
展示图表	封包 (Reserved_0, Sim_Active, Sim_Passive, 客户端、服务器、广播、控制、Reserved_7, all)、客户端 PDV (客户端-至-服务器PDV)、服务器PDV (服务器-至-客户端PDV)、RTD变数。延迟分布曲线/直方图。	TIE vs额定值、TIE vs测量的平均数、延误 vs包编号、包间时间 (vs时间和vs包编号)、延迟分布曲线/直方图。
支持的标准	G.8261 (测试案例1 - 17), G.8273.2和MEF-18。	
PDV编辑套件	<ul style="list-style-type: none"> 从图表中编辑任何PDV文件。 资料编辑: 摘录、重复、复制、粘贴 (替换或插入); 调整、标度 (%)、色带 (耗尽或富集); 调整延迟最低值。 	
提前日间时间 (选项230)		
日间时间 (ToD) 模拟	根据CCSA、NMEA和ITU-T标准, 生成ToD信息。 控制字段/值: 事件信息: 时间源类型、时间源状态、时间源报警。 信息消息: 闰秒、PPS状态、TAcc。	
日间时间测量	解码和展示ToD字段。 强调错误, 例如: CRC、秒跳。 确认ToD pps校准。 对比ToD和 PTP消息和状态。	
测量精确度	1 ns.	
其他频率的漫游测量 (选项205)		
软件选项205	适用于 E1/T1/2 MHz漫游测量, 包括TIE/MTIE/TDEV和ITU-T掩码。	
软件选项206	对于1 pps时间错误测量 (1pps精确度) (纳秒) - 测量与1pps基准相关的1 pps时间错误。	
网络模拟 (选项708、709、710)		
从多流环境中进行流选择	<ul style="list-style-type: none"> 使用Flow Wizard自动检测流和过滤器设置。 过滤器: 帧前256字节内的任何1-64字节。 集成 Wireshark解码。 	
损坏资料	按照购买时间进行选择 - 4、8或16资料 (可选) <ul style="list-style-type: none"> 4资料允许以个体形式针对最高4流对所有损坏进行配置 (最高2双向资料)。 8资料允许以个体形式针对最高8流对所有损坏进行配置 (最高4双向资料)。 16资料允许以个体形式对所有损坏进行配置。 	
包损坏	错误包、丢失包、重复包 (1- 10000)、无序包 (1 - 32)。 损坏模式: 单一型、突发型、速率 (%)、比率 (xE-y)、恒定型。	
延迟/延误和PDV/颤动	(a) 阶跃波形资料。 (b) 延迟伽玛分布。 (c) 延迟高斯分布。 (d) 将固定延迟用于过滤包。	
最大延迟	1G时8秒 (100 M: 80 s, 10 G: 0.8 s)	
带宽控制	<ul style="list-style-type: none"> 按照资料, 控制带宽节流和缓冲深度。 预设和用户定义的带宽。 基本模式和预先警告和定形模式。 	

Paragon-X 产品规格 (续)

概述	
物理接口	<ul style="list-style-type: none"> 以太网 100M电 (RJ45) , 100M光纤 – SGMII*。 1 G电(RJ45) , 1 G光纤– SFP。 10 G 光纤 (如选项111合适) – XFP or SFP+ (LAN-PHY) . *PTP PDV, NTP, CES, 服务
基准时钟	<ul style="list-style-type: none"> 将内部定时基准锁定至外部基准。以基准方式锁定软LED指示。 外部基准输入: 64 kHz, 2.048 MHz, 10 MHz; T1 BITS时钟; E1 MTS, SyncE。 内部基准层-3, ± 4.6 ppm。
PC控制接口	任何标准PC或笔记本 (运行Windows 8或10)。RJ45至仪器的LAN连接。
TCP/IP设置	TCP端口、IP地址和网关 (可设置)。
多-流环境中的自动流选择	针对主/副模拟模式中的1588, 进行自动过滤器设置。自动检测OAM (MEGs)、1588、CES和其他流和过滤器设置 (使用FlowWizard进行设置)。 过滤器 (1- 64字节): 针对捕捉和重播设置消息。在MEG流内, 选择 OAM类型。选择1588信息类型或群组。使用行业标准工具——Wireshark进行集成解码。附加PTP分析能力 (使用PFV) 。
包捕捉	捕捉完整包和演示内容。过滤器可指定要捕捉的包类型。
内存	内部 (2 Gb) 或外部 (通过USB) 。
图形操作	放大 (X和Y)、缩小 (X和Y)、标记1、标记2、最小/最大演示 (纳秒)。
损坏 - 固定延迟	6 μ s至10 s。
损坏 - 可变延迟	高斯、伽马、用户定义型 – 来自网络的存储PDV资料或捕捉、G.8261和MEF-18测试案例、Sawtooth – Systematic、节奏 (F) 和节奏 (S)、跃阶功能、延迟坡道 (Ramp) 。
1588延迟适用于:	包发送时间、更正字段或两者。
损坏 – 损坏	无序、丢失、重复或错误包。
控制	单一型、突发型 (1 - 10000)、期间 (0.1s- 10s)、速率 (0.00001% - 99.99999%)、比率 (1x10 ⁻⁷ to 9x10 ⁻¹) 或恒定型。
改写标题	任何字节 (使用前128字节中的任何值)。
转换模拟	独立设定: 延迟、缓冲深度 (1字节 - 256千字节)、带宽 (0%- 100%) 。
定时测量	E1/T1漫游 – TIE, MTIE, TDEV分析 (使用ITU-T掩码) - 样品速率0.1Hz - 100Hz。 1 pps精确度 – 所恢复的从属时钟1pps vs基准时钟。 ToD分析。
同时测量	可在执行所有定时测量时, 执行所选的包测量 (SyncE和时钟漫游、1pps 精确度、ToD分析) 。
远程控制	通过TCL、Perl和Python进行编写。
操作和监管	CE和 EMC (包括 EN-61010、EN-61326等等) 认证。 电压 85 - 246 VAC、100 - 240 VAC (额定值) @ 50/60 Hz。
GPS天线、接收器和Rb基准。(选项 132)	PRS/层 1 (GPS-锁定): 通常为1x10 ⁻¹² 输出: 10 MHz, 1 pps。

规格如有变更, 恕不另行通知。

关于Spirent Communications

Spirent Communications (LSE: SPT) 为一家全球领导者，在测试、保证、分析和安全领域拥有丰富的专业知识和数十年的经验，服务于全球开发商、服务运营商和企业网络。我们协助解决日益复杂的技术和业务挑战。Spirent客户已向各自的客户做出交付优异性能的承诺。Spirent 保证践行这些承诺。更多信息，请访问：www.spirent.com

联系我们

欲了解更多信息，请致电思博伦销售代表或访问我们的网站www.spirent.cn/ContactSpirent。

北京代表处

地址：北京市东长安街1号东方广场东方经贸城W1座8层804-805A室
邮编：100738
电话：(86 10)8518 2539
传真：(86 10)8518 2540

思博伦通信（亚洲）有限公司

地址：香港北角英皇道243-255号国都广场19楼1905-07室
电话：(852)2511-3822
传真：(852)2511-3880

上海代表处

地址：上海市淮海中路283号香港广场3402室
邮编：200021
电话：(86 21)6390 7233 / 6070
传真：(86 21)6390 7096

技术支持热线：400-810-9529

中文网站：www.spirent.cn
全球网站：www.spirent.com

广州代表处

地址：广州市环市东路403号广州国际电子大厦2002室
邮编：510095
电话：(86 20)8732 4026 / 4308
传真：(86 20)8732 4120

技术支持网站：support.spirent.com

全球服务网站：www.spirent.com/GS
思博伦网络测试学院：www.spirentcampus.cn

思博伦通信科技（北京）有限公司

地址：北京市海淀区学院路35号世宁大厦13层
邮编：100191
电话：(86 10)8233 0055
传真：(86 10)8233 0022

