



# xGenius 新的维度



*in Test we Trust*

**ALBEDO xGenius是一款多技术测试仪，配备8英寸显示屏，并具有安装和维护万兆以太网，千兆以太网，1000/100 / 10BASE-T, SyncE, T1, E1和PTP的电信网络所需的所有功能。**

配备了最常用的接口，因此适合测量传统网络和下一代网络。现场工程师不需要再携带几个测试仪或多个模块来调试和监测电信基础设施。

## 云测试

xGenius配备了您可能需要或想象的所有功能，包括BER, RFC2544, eSAM, Multistream, MPLS, Jitter, Wander等，从而可以在性能和质量方面验证传输层支持音频，视频或关键数据应用程序所需。

## 内置铷钟 / GPS 时钟

集成的GPS / GLONASS接收器可轻松连接和使用，同时具有快速采集和出色的精度，可将外部设备的时间损失降至最低。保持模式下的顶级性能，而真正的手持式电池供电IP测试仪的顶级精度，是实现同步的理想解决方案。

## 移动通信

运营商有不同的同步要求。其中一些运行3G的网络可能仍仅保留旧版E1以进行同步化。那些专注于LTE的人员看到了分配相位同步的迫切需求，并且还希望避免必须在每个单个蜂窝站点安装GPS接收器。替代方案是SyncE和PTP，它们可以简化体系结构，并且可以使用ALBEDO测试仪调试设备。

**“支持从10GbE到T1的所有接口上的主/从PTP仿真、TE、Wander、PDV测试”**

## 电力行业

电力公司必须保护高压线路并对其进行持续监控。使用标准C37.94进行的变电站之间的通信是必须的，可确保在控制每个警报和故障的同时正确操作。使用xGenius可以进行完全集成的测试。

xGENIUS

**ALBEDO**

Telecom

Since1983



## 10 G以太网

xGenius的用户可以自定义流量生成，以设置和修改任何IP /以太网头。

### 流量扫描和发现

该设备可以快速扫描网络流量以选择要测试的流量。

### BER

支持第1、2和3层BER测试，并可以使用通用PRBS测试模式，每个以太网标准的特定模式，或用于模拟流量条件的用户测试模式进行配置。

### RFC 6349

吞吐量还取决于需要TCP重传的TCP窗口的大小，缓冲区，延迟，错误，数据包丢失等。RFC 6349解决了所有这些因素，以便更准确地了解TCP / IP质量服务。

### RFC 2544

它验证网络性能，以测试吞吐量，帧丢失，等待时间，抖动和突发，可以对称和非对称地执行

双端口均配备了独立的流量生成器

### e-SAM test

这种以太网服务激活测试方法可用于对基于以太网的服务进行设置，安装和故障排除，从而可以在两个阶段执行的单个测试中对以太网服务水平协议（SLA）进行完整验证：

- 服务配置，在快速检查信息速率（IR），帧延迟变化（FDV），帧丢失率（FLR），服务帧丢失率的同时，确认端到端设置验收标准（FLRSAC）。

- 服务性能，按照承诺速率传输所有配置的业务流，以确保所有业务在检查IR，FDV，FLR和可用性的情况下能够在满负载下横穿网络。

### 同步

LTE网络要求准确的频率和相位时间参考，

特别是那些将频率重用作性能关键因素的架构。测试人员既可以使用外部参考来建立同步网络，或者使用已有数据重建，或者使用受GPS约束的内置铷钟。

### SyncE

可以捕获和解码SSM和SSM协议，信号的完整分析和生成，

### PTP Tests

在安装PTP期间，主机和从机之间可能会出现的问题。对这些链路进行故障排除时，可以在终端模式下使用测试仪，以在高达10 Gbit / s的发送和接收测试端口上捕获PTP消息。测试仪支持同时在被测电路上生成，接收和捕获PTP消息。

### 漂移和抖动。

两种测量均实时执行，无需外部设备

## T1, E1 and Datacom

xGenius为T1，E1和数据通信提供了可扩展的测试解决方案，其中包括针对BERT / VF，信号电平，往返延迟和GPS单向延迟的平衡/不平衡电路的整套物理层测试。

## 单向延迟

单向延迟（OWD）通过检测非对称流量延迟节省了数小时的故障排除时间。可获得的精度是最常见的SLA的10倍，网络提供商可以区分其提供的功能，并使网络规划人员可以了解影响其应用的延迟容忍

## OWD assisted with GPS

### C37.94 test

现场工程师可以使用该测试仪来启动新的C37.94部署，或者通过诸如误码率测试（BERT），G.821，事件分析/生成，事件分析，生成等功能对远程保护继电器和多路复用器进行故障排除。光功率计单向/往返延迟等，方便工程师验证保护系统，防止变电站停电。

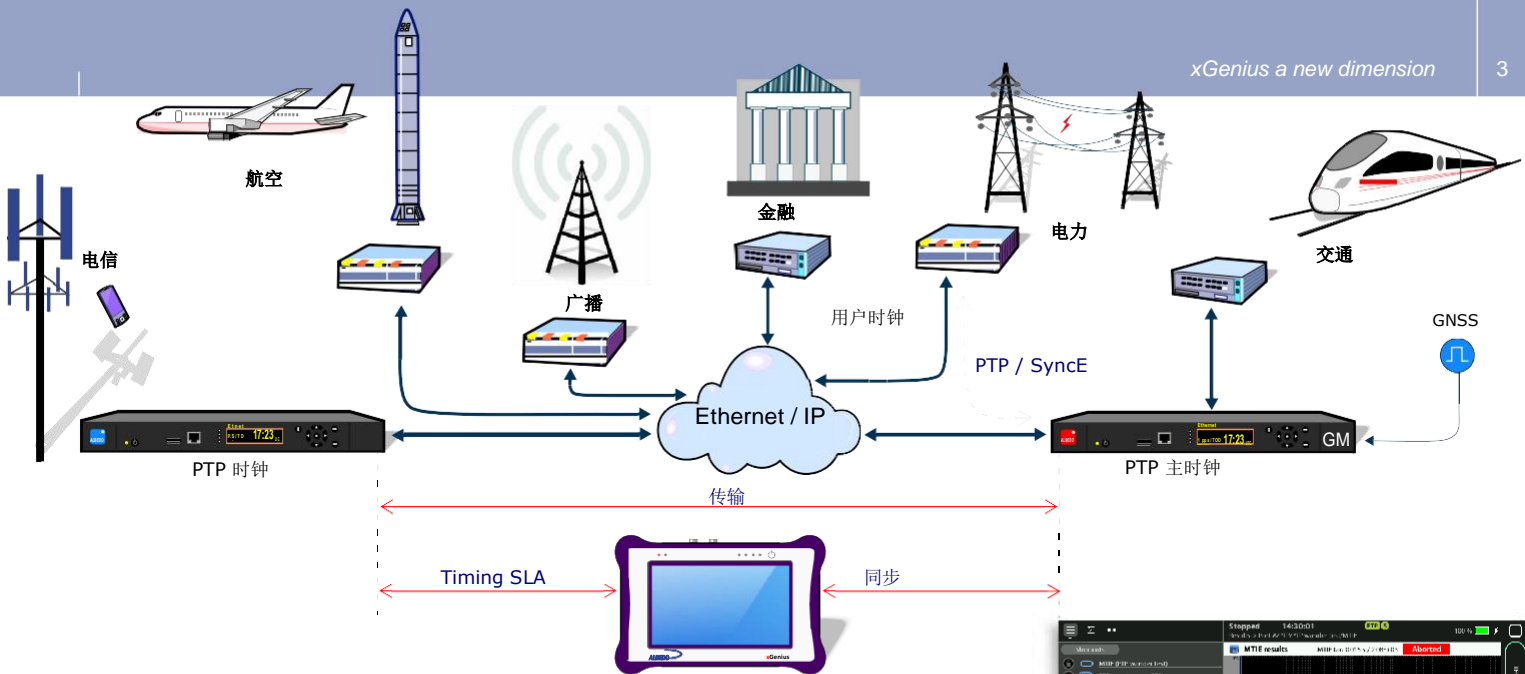
### 线速抓包

xGenius配备了独特的技术，可确保捕获所选流的数据包，然后将全双工模式的实时流量保存为PCAP格式。您可以实现笔记本电脑或PC上运行的捕获设备，防火墙，协议分析器等无法实现的功能。



热插拔模块Datacom, C37.94, Codirectional and VF.





## Verify is easy now

### 创新的价值

工程师通常需要重复多次相同的测试，因此仪器提供了执行自动脚本的功能，这些脚本可以通过电子邮件分发，而结果保存在磁盘上。该单元还支持SNMP，然后可

#### 特点

- 内置铷钟、OCXO、GNSS接收器
- PTP主/从仿真
- 漂移T1, E1, PTP, SyncE
- 1PPS测量
- TE max | TE |, 恒定和动态的TE分量
- ESMC / SSM全面支持
- Y.1564 (e-SAM) FTD, 2路FDV, FDV, 2路FTD, FLR SES, PEU和PEA
- Y.1731 QoS统计信息
- 捕获任何以太网协议并将其保存在PCAP中
- GOOSE和SV时间偏移和传播延迟
- (A) Symm Y.1564, RFC-2544
- T1, E1, 抖动和脉冲掩码
- VNC, LAN或Wi-Fi控制
- 热插拔模块

### 双端口现场测试

xGenius是模块化工具并具有坚固的外壳，可以通过软件激活许多选项。非常适合现场工程师或在实验室中使用，对基础设施的安装，调试和维护非常有用，可为设计网络和解决复杂问题提供宝贵的见解。

### 革新的操作界面

新的操作界面更容易上手，工程师可以使用带有许多图形功能的触摸屏进行导航，尤其是自动设置的新功能。还可以通过VNC进行远程控制，就像在仪器上操作一模一样；密码控制的访问权限可以安全地在公共/私有IP中配置，执行和获取结果。

### 数据包，电路和时钟

xGenius涵盖了所有功能以便对电信服务进行安装和故障排除：10GbE, GbE, SyncE, PTP, Jitter, Wander, T1, E1, IEEE C37.94, Datacom, VF和单向延迟，它被设计用于部署全新的和旧的网络并进行故障排除。

#### 优点

- 精度保持
- All in One解决方案
- 8英寸彩色电容屏
- 包括100%硬件
- 现场测试仪非常坚固

- 自由运行（无GPS）：输出频率。装运精度（24小时预热）： $\pm 5.0e-11$
- GPS锁定：UTC的时间/相位精度：锁定24小时后，在 $1\sigma$ 时为 $\pm 20$  ns
- 保持精度（24小时锁定后）频率 $1.5e-11$  / 24h时间： $\pm 100$ ns /  $2h \pm 1.0\mu$ s / 24h



以太网/ IP	
接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2个SFP / SFP +: 10GBASE-SR, 10GBASE-LR, 10GBASE-ER, 1000BASE-SX</li> <li>• 1000BASE-LX, 1000BASE-ZX, 1000BASE-BX, 100BASE-FX, 100BASE-TX</li> <li>• 2xRJ45: 1000BASE-T, 100BASE-T, 10BASE-T, PoE检测/透明</li> <li>• 自动协商: 比特率分别为10、100、1000和10000 Mbit / s, 禁用自动协商并直接设置</li> <li>• EtherType II (DIX v.2) IEEE 802.3,IEEE 802.1Q,IEEE 802.1ad;IEEE 802.2-LLC1,IEEE 802.3-SNAP;IPv4 (RFC791) ,IPv6 RFC2460)</li> </ul>
流量生成(8 streams)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 帧大小设置为64字节, 则流量生成和分析功能最高可达到10 Gb / s, 相当于1500万帧。</li> <li>• MAC地址: 源/目标, 默认/用户定义, 单个/范围</li> <li>• VLAN: 单VLAN支持, Q-in-Q堆叠, VID, DEI, S-VLAN, C-VLAN和优先级代码点</li> <li>• 类型/长度: 生成/分析, MTU高达10 kB的巨型帧</li> <li>• 带宽配置文件: 恒定, 以位/秒和帧/秒为单位, 周期性突发, 以高/低流量, 斜率, 以高/低流量, 泊松</li> <li>• 环回: L1至L4层, 过滤条件, 广播和ICMP帧控制</li> <li>• 第1层BER: HF, LF, MF, 长/短连续随机, PRBS 231-1, A种子, B种子, 混合频率</li> <li>• 第2-4层: PRBS 211-1, PRBS 215-1, PRBS 220-1, PRBS 223-1, PRBS 231-1及其反向版本, 用户 (32位)</li> <li>• SLA有效负载; 全零; TSE的插入: 单个, 速率, 随机; RTD和VF音调生成</li> </ul>
统计过滤器 (up to 8 simultaneously)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 以太网选择: MAC地址, 类型/长度, C-VID, S-VID, CoS和带有选择掩码的优先级</li> <li>• IPv4和IPv6选择: 地址, 协议, DSCP, 流 (v6) : 单个值或范围。UDP选择: 端口: 单个值或范围</li> </ul>
数据包捕获	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 捕获过滤器</li> <li>• IEC 61850: GOOSE, SV, MMS预先配置的过滤器</li> <li>• 通用的16位掩码和用户定义的偏移量。</li> <li>• 以太网MAC地址, 以太类型, VLAN-VID, VLAN-CoS, S-VLAN / C-VLAN</li> <li>• IPv6 / IPv4过滤器: 地址, TCP, UDP, Telnet, FTP, DSCP字段, 单个值和范围以PCAP格式存储</li> </ul>
结果 (per stream & port)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 双绞线: MDI / MDI-X状态, 断开, 电缆长度测试, 短路, 极性, 线对偏斜。PoE: 电压和电流</li> <li>• SFP: 存在电流接口, 供应商, 部件号, 光功率 (通过兼容的SFP)</li> <li>• 帧延迟 (FTD) Y.1563: 最小/最大/中/均值; 延迟变化 (FDV) RFC1889: 峰值; 抖动/最大/最小/平均值</li> <li>• 丢帧 (FLR) Y.1563, 重复: 乱序数据包 (RFC 5236)</li> <li>• 可用性: SES和Y.1563 PEU; BER: 计数, 有错误的秒数, 图案损失, 图案损失秒</li> </ul>
RFC-2544 Y.1564 RFC-6349	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RFC 2544: 吞吐量, 延迟, 帧丢失, 背对背, 恢复</li> <li>• eSAM: 最多测试8种非彩色或4种彩色识别服务。配置: CIR, EIR, 最大值 每个服务的吞吐量</li> <li>• 使用FTD, FDV, FLR和所有服务的可用性结果进行性能测试</li> <li>• RFC 6349: 主动/被动模式, MTU / MSS / BB配置, 往返时间, 窗口扫描, 传输时间, TCP效率, 缓冲区延迟</li> </ul>
ICMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RFC 792: IP ping / Traceroute, ICMP回显请求的生成: 目标。IP地址, 数据包长度, 生成间隔</li> <li>• 分析ICMP回显答复: 往返时间, 丢失的数据包, 超过生存时间, 端口不可达</li> </ul>

同步, PTP / SyncE, Wander	
同步以太网	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 内部振荡器: 铷钟或OCXO或默认值 (&lt;2.0 ppm) 均受GNSS或其他时间基准的约束</li> <li>• 时间参考: ToD, 1 pps, E1 / T1, SyncE, 10 / 2.048 / 1.544 MHz (输入) -ToD, 1 pps 10 / 2.048 MHz (输出)</li> <li>• 线路分析: 频率 (MHz), 偏移 (ppm), 漂移 (ppm / s) [条款10]; 偏移量产生: 根据ITU-T O.174的±125 ppm (0.001 ppm)</li> <li>• PTP漂移分析/生成[ITU-T O.174第8.4节]和MTIE / TDEV测量[ITU-T O.172第10条]</li> <li>• SyncE分析/生成/解码ESMC和SSM [ITU-T G.8264]</li> </ul>
PTP / IEEE 1588(v2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 精确时间协议 (PTP): Master和Grandmaster ID., 优先级1-2, 类别, 精度, 方差, 时间源</li> <li>• 基于UDP的PTP封装, PTP生成/分析/仿真; 硬件辅助解码; 端点和直通模式</li> <li>• 计数: 同步到达间隔延迟 (IAD) 平均/当前; 数据包总延迟 (PTD): 标准开发/范围; 封包延迟差异 (PDV): C 当前/最大 / 平均</li> <li>• PTP上的双向TE, 最大值为  TE  。低频/高频TE, 恒定/动态TE组件。主频偏与本地时钟 (ppm)</li> </ul>

TI / EI / Datacom / C37.94	
接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不平衡 (BNC) 75 和平衡 (RJ-45) 120 ; 平衡 (Bantam) 100 和平衡 (RJ-48) 100</li> <li>• 平衡 (RJ-45) 120 平衡 (Bantam) 100 (仅AT-1544) 和平衡 (RJ-48) 100</li> <li>• 不平衡 (BNC) 75 模拟语音音频端口•额外的平衡次级T1, E1端口0至-6dB, 标称值和PMP -20dB</li> <li>• 比特率: 1.544 / 2.048 Mbit / s±3ppm。代码: HDB3 / AMI</li> <li>• 4 x SMA: 时钟源: 内部时序: 1.544MHz, 2.048 MHz±25000 ppm; 外部时序: 从接收定时 (循环定时) 恢复</li> </ul>
误码率测试	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 无帧: FAS / FAS + CRC4。PCM30: FAS + CAS / FAS + CRC</li> <li>• 标准, 非标准PRBS和用户模式。传输错误率</li> <li>• 强制单次错误: 位, 帧, CRC和BPV (双极性违规); 警报, 错误计数; G.826, G.821和M.2100</li> </ul>
Datacom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smart Serial 26p DTE / DCE端口。DTE, DCE仿真和监视</li> <li>• V.11 / X.24, V.24 / V.28, V.24 / V.35, V.24 / V.11 (V.36 / RS449), EIA530和EIA-530A。符合G.703的同向</li> <li>• 速率: 50、60 bit / s, 1.2、2.4、4.8、8、9.6、16、19.2、32、48、72、128、144、192、1544 kbit / Nx56 kbit / s; Nx64 kbit / s, 最高10 Mbit / s</li> </ul>
漂移和抖动	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 绕过O.172: 抖动级别, 公差, 传输和事件检测。100 基于数字的生成和分析器</li> <li>• 漂移产生和测量 (TIE, MTIE, TDEV)。漂移结果从20到10万秒</li> </ul>
脉冲模板	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 符合脉冲模板: ANSI T1.102-1999, ITU-T G.703; 具有永久图形显示范围的通过/失败功能</li> <li>• 同轴对75欧姆, 标称2.37V, 对称对120欧姆, 标称3.00V</li> </ul>
C37.94	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 测试速率: N x 64 kbit / s; 帧/无帧BER; ITU-T G.821建议书: ES, SES, UAS, DM。带有通过/失败指示的结果频率 (Hz), 偏差 (ppm), 最大偏差; 往返延迟 (ms), 与GPS同步的单向延迟缺陷: LOC, AIS, LOF, RDI, LSS, 全0, 全1; 异常: FAS, TSE, 滑点。光功率计</li> </ul>

人机工程学	
手持式设备	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 尺寸: 260 x 160 x 63毫米, 重量: &lt;2.0千克, 防水: IP-54, 鼠标, USB, 以太网端口; SNMP / VNC支持, 电容式触摸屏: 8英寸</li> <li>• 充电电池可连续工作12小时; 工作温度0°C ~ 50°C储存-20°C ~ 70°C;</li> </ul>