

# xGenius

## 传输和同步测试仪

ALBEDO Telecom x Genius是一种双端口手持以太网流量发生器和分析器，用于评估本地以太网网络或以太网服务(如以太网专用线(EPLS)或以太网专用局域网(EPLAN)的一致性和性能)。

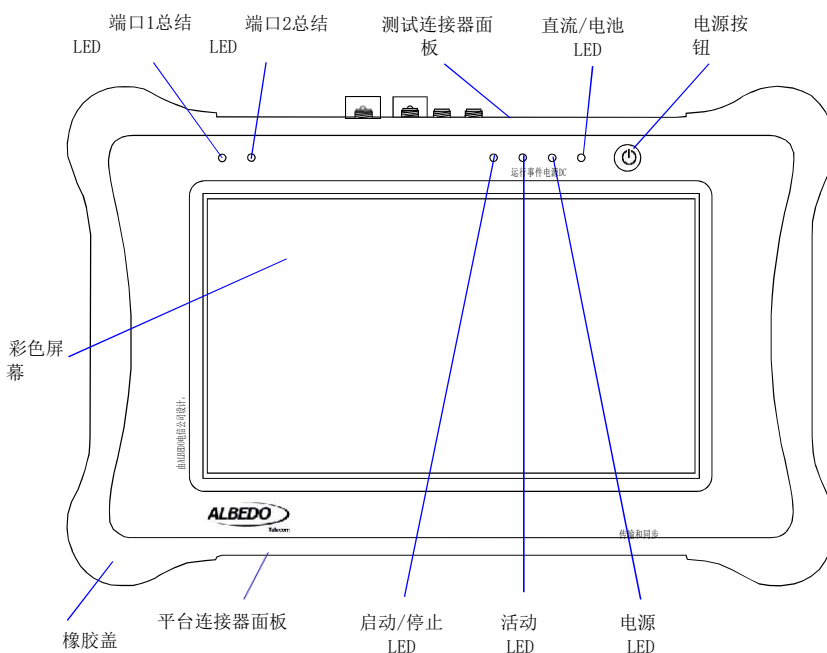


图1.1: xGenius正面视图。测试仪通过彩色电容触摸屏和LED显示结果。

xGenius的工作速率高达10GB/s。它具有可选的同步测试功能和TDM分析和生成功能。因此，xGenius适合于在分组交换还没有完全取代传统电路交换技术的环境中进行测试，比如在一些蜂窝网络或变电站中。

测试单元有外部直流输入，但也有内部电池。这使得该测试仪既适用于实验室应用，也适用于需要多功能和可靠操作的现场应用。

在您的xGenius测试包中，您将找到以下项目：

- 一个xGenius测试单元。
- 一个AC/DC适配器，带有特定于您国家的电源线。
- 一个提包。
- 一只Cat5e具有RJ-45连接器的电缆，以1GB/s速率认证运行。
- 用于连接光学接口的SFP/SFP+（如果订购）。
- 与SFP一起使用的MMF或SMF电缆（如果订购）。
- 一个同轴电缆与BNC公连接器。
- 一个或多个可插拔硬件模块(PHM)（如果订购）
- 一个带有用户文档的USB内存棒。
- 本用户手册一份打印本（如果订购）。



与您的经销商检查其他可选项目的可用性，为您的xGenius。

## 1.1. 重要通知

操作、操作和处置警告为您的xGenius列出如下。

### 1.1.1. 担保

ALBEDO Telecom x Genius提供了保修，包括在订购信息中描述的条款和期限内更换损坏或故障部件。本保证书不适用于：

1. 产品受到异常使用或条件、事故、不当处理、忽视、未经授权的更改、误用、安装或修理不当或储存不当。
2. 机械序列号或电子序列号已被移除、更改或污损的产品。
3. 暴露在潮湿，潮湿，温度过高或极端环境条件下造成的损害。
4. 由于连接或使用任何未经ALBEDO电信批准或授权的附件或其他产品而造成的损坏。
5. 产品因外部原因而损坏，如火灾、洪水、污垢、沙子、天气状况、电池泄漏、熔断、盗窃或任何电源使用不当。

### 1.1.2. 安全

ALBEDO Telecom x Genius测试单元包含内置电池，使用不当可能导致爆炸。不要在火灾中加热、打开、穿刺、肢解或处置产品。不要将设备放置在阳光直射下长时间，这可能会导致熔化或电池损坏。电池必须由ALBEDO电信授权的工作人员更换。只使用ALBEDO电信提供的交流电源适配器。

设备包括主动冷却机构。操作过程中不要阻塞气流输入和输出。除制造商指定的设备外，任何使用本设备都可能损害产品的电气或机械安全。

机组不需要任何特殊维护。使用软棉或微纤维布保持您的单位清洁。通常应使用干布进行清洁。使用水产品清洗也是允许的，但必须避免将液体直接放在设备上。

### 1.1.3. WEEE通告

本品不得与其他废弃物一起处置或倾倒。你有责任把你所有的电子或电气废物设备转移到指定的收集点，以回收这些危险废物。有关电子和电气废物设备处置、回收和收集点的更多信息，请与您当地的市中心、废物处置服务或设备制造商联系。

## 1.2. 测试仪

与xGenius的交互是基于高分辨率电容彩色触摸屏，不同类型的状态LED有六个LED(运行、事件、电源、直流、A端口摘要、B端口摘要)。他们的描述如下：

- 运行：这是一个显示当前测试状态的LED。绿色用于显示测试运行状态。关，意味着没有测试运行。橙色显示在从用户开始/停止测试到实际测试开始/停止之间的一段时间内。
- 事件：当设备产生通过事件插入菜单配置的某种损坏时，显示绿色事件LED。当没有插入事件时，LED保持关闭状态
- 电源：显示当前测试仪的开/关状态。绿色显示在正常操作条件下。橙色和红色表示电池负载较低。
- DC：当直流输入连接时，此LED被点亮。橙色表示充电电池状态，绿色表示内部电池已准备就绪。
- 端口1/端口2概述：这些LED提供当前输入信号（或信号）状态的永久指示。发光二极管总结事件LED提供的端口A和端口B信息。或者根据操作模式，他们也可以总结测试端口C的结果。如果测试端口的任何事件LED处于“红色”状态，则端口摘要LED将设置为“红色”。如果任何事件LED是“橙色”，但没有“红色”事件，则摘要LED将设置为“橙色”。当输入信号中没有发现事件时，使用“绿色”颜色。最后，当端口被禁用时，LED被关闭。

LED提供的信息也可以在屏幕上获得，这样当用户远程访问该单元时就不会丢失信息。

通过将设备连接到放置在平台连接器面板中的USB端口，允许愿意使用鼠标和键盘的用户这样做。

在xGenius中有一个按钮用于打开和关闭单元。如果测试器处于关闭状态，请按下以打开它。如果测试器打开，使用此键将其关闭（长按）。开/关按钮也用于其他一些目的，如测试单元软件升级。

### 1.2.1. 测试连接器面板

通过测试连接器面板连接到DUT/SUT。此面板中包含的端口和元素在下面的列表中描述：

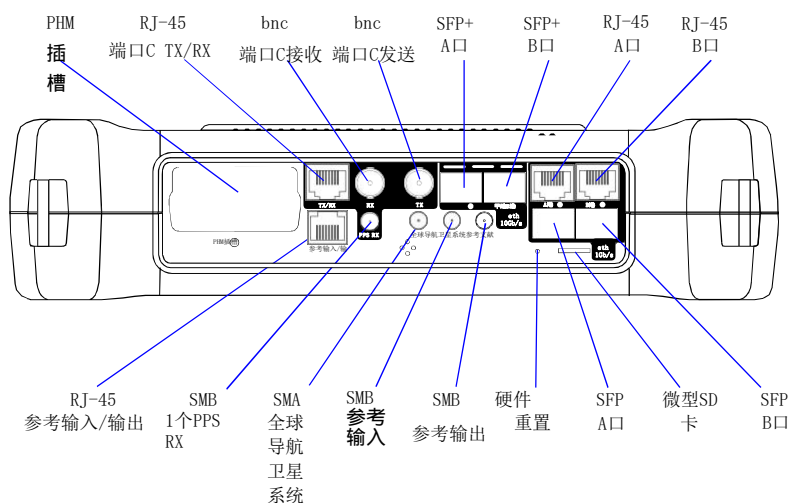


图1.2：测试连接器面板。连接到DUT/SUT是在这个面板中完成的。

- RJ-45A口。这是用于以太网传输和接收的主10/100/1000BASE-T端口。
- RJ-45B口。这是用于以太网传输和接收的辅助10/100/1000BASE-T端口。这个端口在外观上与RJ-45端口A相同，但它只提供了端口A可用特性的子集。端口B支持监视和回送操作，但不包括流量生成。
- SFP端口A：该端口用于在SFP模块的帮助下，通过光学接口将测试器连接到网络。
- SFP/SFP+端口B：此端口用于在SFP模块的帮助下，通过光学接口将测试器连接到网络。
- SFP+端口A：这个端口也可以与SFP+模块一起使用，兼容10Gb/s传输。
- SFP+端口B：它也可以与SFP+模块兼容10Gb/s传输。
- BNC端口C RX：不平衡75 输入。该输入用于分析时钟(1544kHz, 2048kHz, 10MHz)和TDM(E1和T1)信号。它也用作时钟参考输入端口。
- BNC端口TX：不平衡75 输出。此输出用于生成TDM信号(E1和T1)。它也用作时钟输出。
- RJ-45端口TX/RX：平衡120 输入/输出。该接口用于分析时钟信号(1544kHz, 2048赫兹, 5兆赫, 10兆赫, 1个PPS, 1个PP2S), 并产生和分析TDM(E1和T1)信号。此接口也用作时钟输入/输出。
- SMA GNSS：这是一个SMA连接器，可用于连接GNSS天线。全球导航卫星系统输入的目的是为测试单元提供可靠和准确的同步源。这一输入仅在配备内置全球导航卫星系统接收器的单元中提供。
- SMB端口C PPS RX：1PPS1PP2S测试输入。这是用于分析不平衡的50 1PPS信号的端口，格式如ITU-T G.8271所规定。只有在单元中安装了GNSS选项时，此端口才可用。
- SMB参考输入：1PPS参考输入。该端口可用作1PPS时钟参考输入，用于某些延迟和同步测试。这是一个不平衡的50 接口，遵循标准ITU-T G.8271。只有在单元中安装了GNSS选项时，此端口才可用。
- SMB参考输出：1PPS参考输出。此端口可用作1PPS时钟参考输出。输出与本振同步。这是一个不平衡的50 接口，遵循标准ITU-T G.8271。只有在单元中安装了GNSS选项时，此端口才可用。
- 参考输入/输出：参考输入/输出。它产生或接受平衡的1544kHz, 2048kHz, E1, T1, 5MHz, 10MHz, 1PPS和1PP2S时钟参考。
- PHM插槽：可插入硬件模块(PHM)与测试单元的连接。目前可用的PHM包括datacom模块(PHM-20)、双端口IEEE C37.94模块(PHM-21)、G.703/E0模块(PHM-22)和语音频率模块(PHM-23)。
- 微型SD卡：微型SD卡的插槽。这些卡可以用作外部存储设备。
- 硬件复位：重置硬件以从大多数故障情况下恢复单元。

### 1.2.2. 平台连接器面板

有一个专门用于平台端口的连接器面板。此面板包括远程控制和外部设备连接等功能。更详细的说明如下：

- **电源连接器：**输入必须是12VDC，4A。为您的国家提供一个合适的外部交直流适配器。
- **RJ-45打印机或控制台。**控制台连接器。目前没有设想在测试设备中应用此接口
- **USB主机：**使用USB电缆与主类型连接器(A型，主机)为这个端口。目前，该端口用于软件升级和外部存储设备的连接。
- **RJ-45平台局域网连接器：**这是一个通用的快速以太网连接器(10/100BASE-T)。它用于远程管理测试单元或通过Web接口访问配置、报告和跟踪文件。

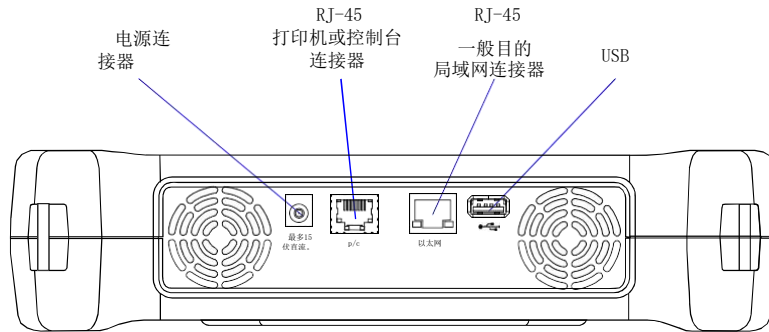


图1.3：平台连接器面板。此面板包括与USB设备、以太网网络和电源的连接。

### 1.3. 图形用户界面

xGenius图形用户界面基于800x480彩色触摸屏，可用于浏览不同面板、配置单元和启动/停止测试。

#### 1.3.1. 主面板

要显示主面板，用户必须按Home按钮（屏幕右上角的正方形图标）。主面板包含两个子面板，包含杂项信息。主面板使用户能够配置测试，修改端口设置或检查当前或过去测试的结果，辅助面板包含杂项信息。主面板中有三个按钮，使用户能够访问这些资源：

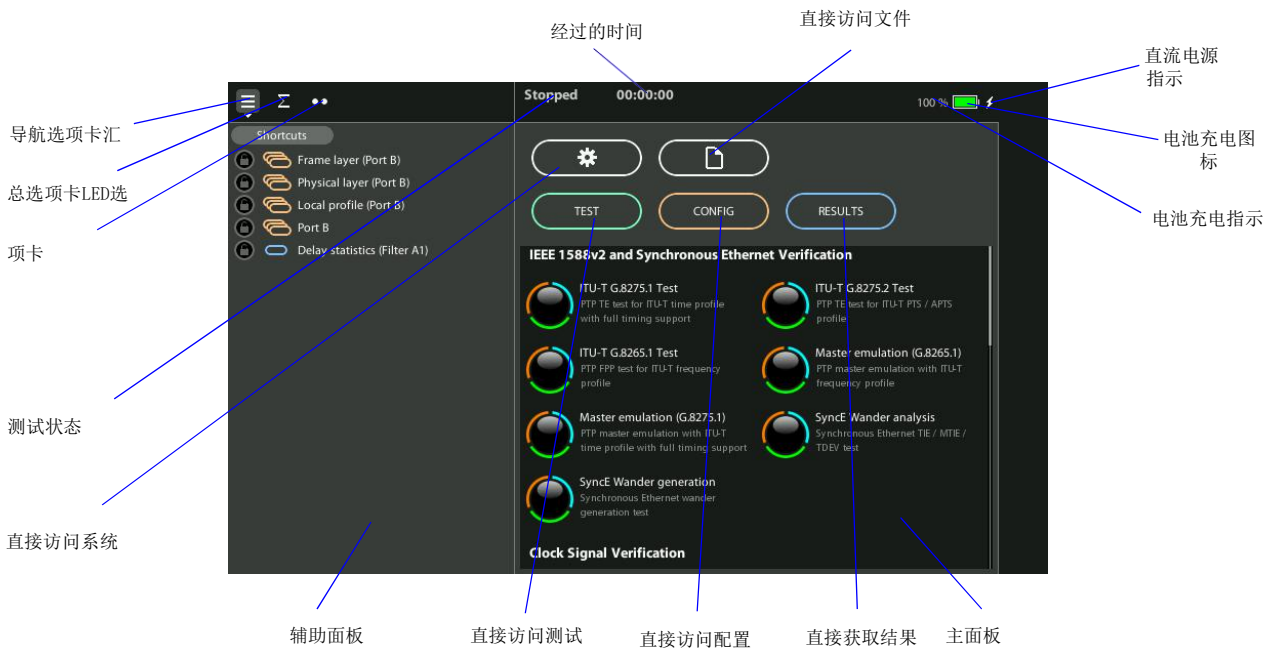


图1.4：xGenius主面板。

- **测试：**包含与一般测试配置相关的配置项，如测试调度、测试设置、性能目标设置、事件插入和事件日志记录。一些特殊测试的配置，如RFC2544或eSAM或Ping/Traceroute，也是从这个菜单中完成的。最后，在此菜单中也可以设置一些特殊的操作模式，如PTP端点模拟（仅在安装了正确的PTP或同步以太网许可证的单元中）
- **配置：**提供对全局操作模式的访问，并配置测试端口和其他资源，如参考时钟输入和输出、辅助接口等。设置菜单可用于配置测试端口A和B。在安装了正确软件选项的单元中，它还可以包括配置E1/T1和其他测试接口的菜单。
- **结果：**该项目使用户能够浏览测试结果。如果以前没有开始测量，但这一规则有一些例外，则大多数都不可用。结果面板还包含对事件记录器浏览器的访问，该浏览器使用户能够以图形方式显示杂项事件和性能指标。

主面板中有两个额外的按钮，与测试任务没有直接关系，但与测试单元管理无关。这些是文件和系统按钮，它们有以下目的：

- **文件：**文件管理菜单。包括配置，报表和跟踪文件管理。文件可以删除，复制，导出或导入。
- **系统：**提供平台管理工具。例如语言选择，屏保配置等。

主面板也可能包含预定义测试的快捷方式，用户可以根据需要加载这些测试。这些快捷方式的数量和类型取决于测试单元中包含的许可证。

在主面板的左侧有一个辅助区域，有三个选项卡：

- **导航选项卡：**包括一个最近使用的区域，使客户能够进入特定的面板，而不需要通过任何中间面板和菜单树来显示与测试、CONFIG和结果菜单（或文件和系统菜单）相对应的面板层次结构）。
- **摘要选项卡：**有关于协议栈、流量、过滤器、框架结构和测试单元配置的其他细节的信息。它还可能包括一些配置中的相关结果。
- **发光二极管选项卡：**显示有关状态的可视化信息。大多数LED被提到测试信号状态，但另一些可能是相关的时钟参考或其他子系统。发光二极管可以显示实时信息，但也可以在历史模式下配置，以存储有关过去事件的详细信息。



图1.5：从主面板以三个不同的步骤访问结果表。在这种情况下，测试结果表示为表，包括头（帧、字节）、结果列表（TX、RX、...）和不同的计数器。

在主面板的顶部有一个标题区域，其中包含有关当前测试器状态（日期、时间、测试运行、事件插入活动）的信息和当前显示面板的标识符。

导航、摘要和LED标签，以及标题区域被复制到所有其他测试、确认和结果屏幕中。不同之处在于，在除Home面板之外的屏幕中，还有一个测试控制区，使用户能够启动/停止测试或向传出信号添加事件。

### 1.3.2. 菜单结构

大多数图形用户界面面板都是包含可变数量项的菜单。菜单和子菜单是在以树形组织的。树根是主面板，叶子是配置或结果面板。结果通常出现在列表或表格中。如果不能同时显示所有结果，则允许用户上下滚动浏览列表。如果没有空间同时显示所有项目，滚动条显示菜单中的当前位置。

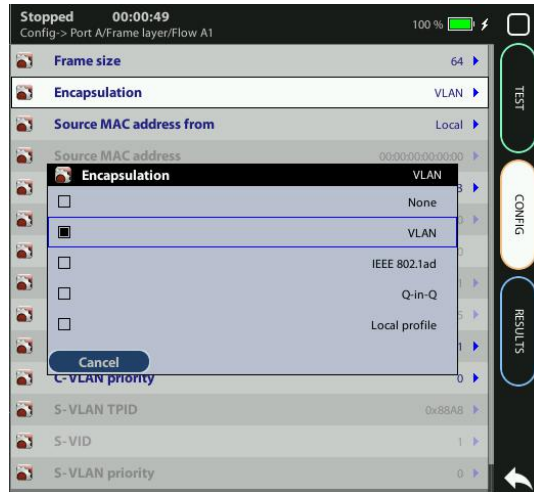


图1.6: xGenius选择面板，使用户能够在不同的以太网封装之间进行选择

配置和结果面板在概念上不同于菜单，即使这两种项目都可以显示在相同的高级菜单下。因此，它们以不同的方式显示。菜单用黑色字符配置描述，结果面板用蓝色字符显示。第二个区别是只有菜单显示在菜单层次结构（导航选项卡）中。



图1.7: 数据输入键盘。键盘用于输入字母数字、数字和十六进制字符。

配置面板通常是选择列表。有时您只能在列表中选择一项，有时可以同时选择几项。如果不可能通过列表进行选择，则可用键盘。有一个键盘用于数字设置，一个用于字母数字设置。这些键盘还用于输入具有定义良好的格式(如IP或MAC地址)的数据类型。

### 1.3.3. 摘要和LED标签

测试信号状态可以从屏幕左上角的LED选项卡检查。来自LED面板的软件LED总是处于活动状态，即使没有测试运行。发光二极管可以显示实时信息，但也可以在历史模式下配置，以存储有关过去事件的详细信息。它们按行和列组织，每一行通常包括具有相关含义的LED。通常（但不总是），显示在同一行中的事件与相同的事件对应

协议层。对于每一行，都有一个摘要LED，它聚合同一行中所有项目的结果。来自同一摘要列的结果也聚合在单个硬件端口摘要LED中。

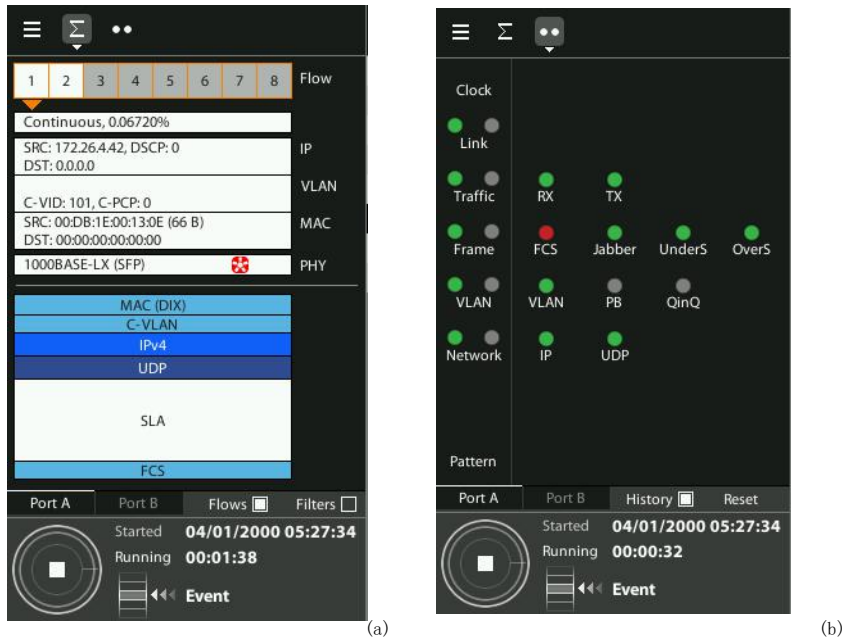


图1.8：特殊面板：(A)摘要面板，(B)LED面板。

摘要选项卡提供了有关当前配置和结果的一些详细信息。此选项卡没有固定的结构，它根据当前选择的模式有自己的布局。通常，该面板具有有关流量、协议栈、过滤器、信号处理块等的图形信息。

1.3.4. 最近使用的面板和菜单树

摘要选项卡有两个不同的区域。最近使用的区域提供了对重要屏幕的快速访问，菜单树包含测试、确认或结果菜单树，并对用户可用的选择进行了一般查看。

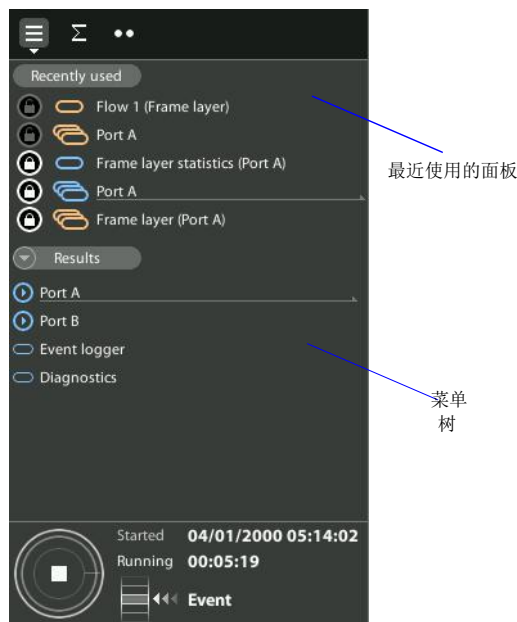


图1.9：摘要选项卡包含一个菜单树和最近使用的面板。

- **最近使用的面板：**用户访问的每个新屏幕都列在最近使用的面板中。新屏幕取代旧屏幕，以便在访问新屏幕时删除列表中最老的屏幕。最近使用的面板可能包含多达五个屏幕。为了避免从列表中删除列出的任何屏幕，用户可以按下每个屏幕左边的锁定按钮来锁定它们。锁定的屏幕可以通过第二次按下锁定按钮来解锁。
- **菜单树：**包含测试、确认和结果面板中每个子菜单的列表。菜单和子菜单可以打开显示下阶子菜单。通过在菜单树中按下正确的目标，可以直接访问菜单，只有菜单显示在树中。此区域没有显示配置或结果面板。

### 1.3.5. 预先定义的测试

预先定义的测试是位于Home面板中的特殊快捷方式，它使xGenius用户能够访问常见的测试场景，而不必一步地配置单元。预先定义的测试快捷方式配置了大多数测试参数，并提供了对仍要配置的（通常很少）参数的快速访问。具体而言，预先定义的测试快捷方式执行以下任务：

- 显示工作区域中的特定面板，该面板取决于已加载的预定义测试。
- 在单元中配置了设置的变量列表，如操作模式、端口、接口和测试。用户界面，工作区等所有补充面板按照新设置进行升级。
- 在书签列表中添加依赖于每个预定义测试的快捷方式列表。加载预定义测试时显示的面板是书签列表中的第一项。

预先定义的测试已分为四类：IEEE1588v2和同步以太网验证、时钟信号验证、以太网/IP验证、E1/T1验证。它遵循每个类别中包含的测试的描述：

- IEEE1588v2和同步以太网验证：ITU-T G. 8275.1测试、ITU-T G. 8275.2测试、ITU-T G. 8265.1测试、Maser仿真(G. 8265.1)、主仿真(G. 8275.1)、同步E Wander分析、同步E Wander生成。
- 时钟信号验证：1PPSTE, 1PPS到1PPSTE, 10MHzTIE。
- 以太网/IP验证：RFC2544(桥接, 端口A>B), RFC2544(路由, 端口A>B), eSAM(桥接, 端口A>B), 流量验证(桥接), 流量验证(路由), Ping, 跟踪路由, TCP吞吐量(RFC6349)。
- E1/T1验证：E1/T1脉冲面罩, E1/T1BER, G. 821, G. 826, E1/T1抖动, E1/T1Wander, E1/T1RTD, E1/T1OWD,

## 1.4. 运行测试

测试单元提供的大多数结果在开始测试之前是不可用的。本节提供了要遵循的程序的高级描述，以配置您的单元、启动测试和检查结果。

1. 配置测试人员以正确的操作模式发送/接收信号，并使用来自CONFIG菜单的资源通过正确的端口。连接到网络上。
2. 使用TEST菜单配置测试所需的特定参数，如通过/失败目标、测试方法或任何其他设置。
3. 在Autostart/Stop菜单的帮助下(在Test中)编程测试开始时间和持续时间，或者通过在测试控制区域按Run按钮立即启动测试。

注意：当正在进行测试时，大多数配置都被阻塞。

4. 等待测试完成或按Run立即完成。
5. 检查结果菜单中的测试结果。

注意：大多数测试结果都是随着测试的进行而实时升级的。这意味着没有必要等待测试完成以检查当前结果。

必须强调的是，这只是使用xGenius对测试配置和执行的高级描述。有关特定测试的配置过程的详细描述，请访问“用户指南”中的相应部分。

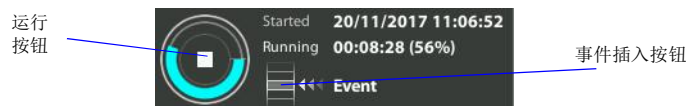


图1.10: xGenius测试控制区，有进度指示。

## 1.5. 升级测试仪

测试单元软件可以借助USB记忆棒进行升级。在进行升级之前，将ALBEDO软件复制到内存棒中的根目录。升级包的文件名不得修改。USB必须有一个FAT32文件系统。



一旦USB记忆棒准备好。按照此程序安装新软件：

1. 关掉这个装置。
2. 按下电源按钮，并保持按钮按下，直到你看到电源LED开始闪烁。
3. 松开电源按钮。  
您将听到蜂鸣声，ALBEDO软件安装程序将被加载和执行。一个信息面板将显示存储设备中找到的xGenius软件版本号。
4. 按“继续”继续安装过程或“取消”完成。
5. *选择安装或升级。* 安装重新生成单元中的所有软件，即使它是最新的。升级只重新生成自上次升级以来更改的软件。如果由于软件损坏，操作失败后需要恢复单元，请使用Install。否则使用升级。您也可以在此时通过按“取消”取消进程。
6. 通过按“继续”或“取消”确认您以前的选择。
7. 等待安装过程完成。  
注：整个过程可能需要几分钟。  
注意：安装过程中不要断开单元或移除USB记忆棒。
8. 按“继续关闭软件安装程序”并完成安装过程。该单元将自动重新启动。新软件将被加载。