

WFM6100/WFM7000/WFM7100
波形监视器
快速入门用户手册

版权所有 © Tektronix。保留所有权利。许可软件产品由 Tektronix、其子公司或提供商所有，受国家版权法及国际条约规定的保护。

Tektronix 产品受美国和外国专利权（包括已取得的和正在申请的专利权）的保护。本文中的信息将取代所有以前出版的资料中的信息。保留更改技术规格和价格的权利。

TEKTRONIX 和 TEK 是 Tektronix, Inc. 的注册商标。

由 Dolby Laboratories 许可生产。*Dolby*、*Pro Logic* 和双 D 符号都是 Dolby Laboratories 的商标。

Tektronix 联系信息

Tektronix, Inc.
14200 SW Karl Braun Drive or P. O. Box 500
Beaverton, OR 97077 USA

有关产品信息、销售、服务和技术支持：

- 在北美地区，请拨打 1-800-833-9200。
- 其他地区用户请访问 www.tektronix.com，以查找当地的联系信息。

保修 2

Tektronix 保证本产品自发货之日起一年内，不会出现材料和工艺方面的缺陷。如果在保修期内证实任何此类产品有缺陷，Tektronix 将自主决定，是修复有缺陷的产品（但不收取部件和人工费用）还是提供替换件以换回有缺陷的产品。Tektronix 在保修工作中使用的部件、模块和替代产品可能是新的，也可能是具同等性能的翻新件。所有更换的部件、模块和产品均归 Tektronix 所有。

为得到本保修声明承诺的服务，客户必须在保修期到期前向 Tektronix 通报缺陷，并做出适当安排以便实施维修。客户应负责将有缺陷的产品打包并运送到 Tektronix 指定的维修中心，同时预付运费。如果产品返回地是 Tektronix 维修中心所在国家/地区的某地，Tektronix 将支付向客户送返产品的费用。如果产品返回地是任何其他地点，客户将负责承担所有运费、关税、税金和其他任何费用。

本保修声明不适用于任何由于使用不当或维护保养不足所造成的缺陷、故障或损坏。Tektronix 在本保修声明下没有义务提供以下服务：a) 修理由 Tektronix 代表以外人员对产品进行安装、修理或维护所导致的损坏；b) 修理由于使用不当或与不兼容的设备连接造成的损坏；c) 修理由于使用非 Tektronix 提供的电源而造成的任何损坏或故障；d) 维修已改动或者与其他产品集成的产品（如果这种改动或集成会增加维修产品的时间或难度）。

这项与本产品有关的保修声明由 TEKTRONIX 订立，用于替代任何其他明示或默示的保证。Tektronix 及其供应商不提供任何对适销性和适用某种特殊用途的默示保证。对于违反本保修声明的情况，Tektronix 负责为客户修理或更换有缺陷产品是提供给客户的唯一和独有的补救措施。对于任何间接的、特殊的、附带的或后果性的损坏，无论 Tektronix 及其供应商是否曾被预先告知可能有此类损坏，Tektronix 及其供应商均概不负责。

目录

常规安全概要	iii
环境注意事项	v
前言	vi
主要功能	vi
文档	vii
本手册中使用的约定	viii
安装之前	1
检查包装内容	1
标准附件	1
可选附件	1
选件	2
安装	4
连接电源及开/关机	4
在视频系统中安装监视器	4
如何操作仪器	7
概述	7
前面板控制和连接器	11
显示元素	13
后面板连接器	16
选择测量	25
设置显示参数和测量参数	26
选择不同的视频输入	26
设置增益、水平放大和扫描	28
使用预置	30
用光标测量波形	39
捕获显示	40
设置行选模式	47
调整耳机的音量和信号源	48
配置仪器	49
使用在线帮助	50
连接到网络	52
直接连接到 PC	55
打印屏幕和事件日志	55
创建用户菜单	59
波形显示	62
矢量显示	64
图像显示	65
音频显示	66
Lightning (闪电) 显示	70
Diamond (菱形) 显示	71
Arrowhead (箭头) 显示	72
Timing (定时) 显示	73

Bowtie（蝶形）显示	76
数据列表状态显示	76
ANC 数据显示	78
状态显示	79
眼图显示	83
抖动显示	85
SDI 状态显示	86
监视 SDI 物理层	87
配置物理层设置	87
进行眼图测量	92
设定演播室的定时	97
使用定时显示方法	97
设定路由器多个输入的定时	99
检查色度/亮差延时（闪电显示）	102
检查色域	105
色域检查的设置	105
检查 RGB 色域	107
检查复合色域	109
检查亮差色域	110
自动检查色域	111
调整色域限制	112
选择和监视音频	114
选择音频输入	114
检查音频电平和音频相位	115
检查环绕声	117
远程通信	123
使用远程 Web 界面	123
使用远程应用程序	124
升级波形监视器软件	127
PC 系统要求	127
升级前的注意事项	127
安装软件	128
验证升级	130
技术规格	133
索引	

常规安全概要

详细阅读下列安全性预防措施，以避免人身伤害，并防止损坏本产品或与本产品连接的任何产品。

为避免可能的危险，请务必按照规定使用本产品。

只有合格人员才能执行维修过程。

使用此产品时，可能需要接触到大系统的其他部分。请阅读其他组件手册的安全性部分中的有关操作此系统的警告和注意事项。

避免火灾或人身伤害

使用合适的电源线。 请只使用本产品专用并经所在国家/地区认证的电源线。

正确连接并正确断开连接。 探头或测试导线连接到电压源时请勿插拔。

正确连接并正确断开连接。 连接电流探头或断开电流探头的连接之前请将被测电路断电。

正确连接并正确断开连接。 在探头连接到被测电路之前，请先将探头输出端连接到测量仪器。在连接探头输入端之前，请先将探头基准导线与被测电路连接。将探头与测量仪器断开之前，请先将探头输入端及探头基准导线与被测电路断开。

将产品接地。 本产品通过电源线的接地导线接地。为避免电击，必须将接地导线与大地相连。在对本产品的输入端或输出端进行连接之前，请务必将本产品正确接地。

将产品接地。 本产品通过主机电源线的接地导线间接接地。为避免电击，必须将接地导线与大地相连。在对本产品的输入端或输出端进行连接之前，请务必将本产品正确接地。

遵守所有终端额定值。 为避免火灾或电击，请遵守产品上的所有额定值和标记。在对产品进行连接之前，请首先查阅产品手册，了解有关额定值的详细信息。

只能将探头基准导线连接到大地。

对任何终端（包括公共终端）施加的电压不要超过该终端的最大额定值。

断开电源。 电源线可以使产品断开电源。不要阻挡电源线；用户必须能随时触及电源线。

切勿开盖操作。 请勿在外盖或面板打开时运行本产品。

怀疑产品出现故障时，请勿进行操作。 如果怀疑本产品已损坏，请让合格的维修人员进行检查。

远离外露电路。 电源接通后，请勿接触外露的线路和元件。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易燃易爆的环境中操作。

请保持产品表面清洁干燥。

请适当通风。 有关如何安装产品使其保持适当通风的详细信息，请参阅手册中的安装说明。

本手册中的术语

本手册中可能出现以下术语：



警告： “警告” 声明指出可能会造成人身伤害或危及生命安全的情况或操作。



注意： “注意” 声明指出可能对本产品或其他财产造成损坏的情况或操作。

产品上的符号和术语

产品上可能出现以下术语：

- “危险” 表示当您阅读该标记时会立即发生的伤害。
- “警告” 表示当您阅读该标记时不会立即发生的伤害。
- “注意” 表示可能会对本产品或其他财产带来的危险。

产品上可能出现以下符号：



注意
请参阅手册



保护性接地端

环境注意事项

本部分说明产品对环境的影响。

产品报废处理

回收仪器或元件时，请遵守下面的指南：

设备回收。 生产本设备需要提取和使用自然资源。如果对本产品的报废处理不当，则该设备中包含的某些物质可能会对环境或人体健康造成危害。为避免将这些物质释放到环境中，并节约自然资源，建议采用适当的方法回收本产品，以确保大部分材料可正确地重复使用或回收。

以下所示符号表示，本产品符合欧盟 Directive 2002/96/EC 对废弃电气、电子设备 (WEEE) 的要求。有关回收选件的信息，请查看 Tektronix 网站 (www.tektronix.com) 的 Support/Service (支持/服务) 部分。



含汞通告。 本产品使用含汞的 LCD 背光灯。出于环境方面的考虑，其处理可能受到管制。有关处理或回收的信息，请与当地主管机构联系；如果在美国境内，请与电子工业协会 (www.eiae.org) 联系。

有害物质限制

本产品属于监视控制设备，不属于 2002/95/EC RoHS Directive 的范围。已知本产品含有铅、镉、汞和六价铬。

前言

WFM6100、WFM7000 和 WFM7100 波形监视器提供的监视功能广泛应用于高清晰度 (HD) 数字格式、标准清晰度 (SD) 数字格式或复合模拟格式视频内容的制作、后期制作、发布和传输。安装所提供的测量选件之后，WFM7100 和 WFM6100 波形监视器还可提供测量功能，包括自动测量眼图、抖动和数据测量，可在数字视频系统的设计、安装和维护中发挥重要作用。通过提供的音频监视选件，可以扩展任何型号监视器功能以监视数字和模拟音频内容。WFM7000 和 WFM7100 还有监视杜比音频格式的选件。

这些产品集合了传统波形监视器的优势，以全数字技术保证了测量的精确性、可重复性和稳定性。WFM6100、WFM7000 和 WFM7100 系列产品包括：

型号	说明	功能
WFM7100	支持 HD 和 SD 的高性能监视和测量功能	<ul style="list-style-type: none"> ■ 具有 FlexVu 接口的高分辨率 XGA 显示器，波形处理质量高。 ■ CaptureVu 功能可以捕获整帧视频数据，可由用户启动或由告警条件触发。 ■ MyMenu 功能允许创建自定义菜单，简化仪器的使用。 ■ 可供选择的测量选件能够提供行业领先的 SDI 信号测量和视频数据分析功能。 ■ 可供选择的音频选件能够提供行业领先的音频监视功能，尤其是对杜比音频格式的监视。 ■ 可供选择的复合视频选件能够提供模拟监视功能。 ■ 丰富的选件和升级使用户可以创建最符合当前需要的仪器配置，并可以在以后随需求变化来增加功能。
WFM7000	支持 HD 和 SD 的基本监视功能	除 CaptureVu、测量选件和杜比音频支持以外，具有 WFM7100 的所有主要功能。
WFM6100	支持 SD 的高性能监视和测量功能	除 HD 数字视频支持以外，具有 WFM7100 的所有主要功能。

主要功能

所有型号的主要功能包括：

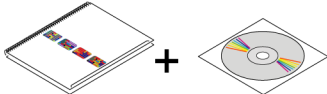
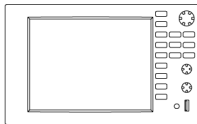

- 具有 FlexVu 接口的高分辨率 XGA 显示器，可提供高质量的波形处理、优异的图像和信号显示，并可以非常灵活地创建多视图显示。
- 完善的故障检测、告警生成、错误记录和状态报告，包括对视频和音频内容的质量统计。
- 对受监视输入提供多达 4 个相互独立的图像显示，可以显示不同的安全区域刻度和解码后的字幕服务。
- 独创的分离菱形和箭头显示有助于快速检测和纠正色域问题。



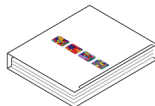
- 先进的音频电平和相位显示（包括一个对环绕声音频的独立显示）有助于迅速而便利地创建和验证音频内容。
- 独创的定时显示，可以图形化方式显示输入信号和外部基准信号或储存偏置之间的定时关系。这种易于理解的显示，以及垂直和水平定时关系的数字式读数，有助于迅速而便利地验证并纠正信号定时。
- 用户定义菜单（MyMenu）方便访问常用的操作，并简化仪器的使用。
- 多达 20 个仪器预置分为 4 组（每组 5 个预置），使用更方便。用户可以为预置定义标签，从而能够迅速识别。
- 前面板上有一个 USB 2.0 端口，可以方便地存储和调出捕获的数据和仪器预置。
- 前面板上有一个便于使用的耳机插孔，可以快速验证声音质量。通过简单的触摸屏控制，可以快速查看音频条显示上的立体声对。
- 通过简单的网页界面、更为完善的基于 Java 的远程控制界面或者 SNMP 实现了网络访问和控制。地屏蔽盒远程控制端口提供告警输出，并支持对仪器预置的调出。
- 支持在 USB 打印机上打印显示内容和事件日志。

仅限于 WFM6100 和 WFM7100：

- CaptureVu 功能可以捕获整帧视频数据，并在波形、矢量、色域和图像显示中比较实时数据和捕获数据。可以使用触摸屏菜单捕获数据，也可由多达 14 种告警条件触发。捕获的数据可以存储在 USB 闪存驱动器上，以便将数据传输到另一台仪器，或传输到 PC 进行更深入的分析。
- 对 SDI 输入信号特性多达 4 种相互独立的显示，包括眼图和测量、抖动读数和条形显示、抖动波形显示、SDI 状态屏幕。
- 使用不同的高通滤波器进行两个相互独立的抖动测量，同时显示定时和校准抖动的峰-峰幅度。
- 根据用户指定的电缆类型测量电缆损耗，同时可估测信号源电平和电缆长度。
- 对监视杜比音频内容提供完善的支持，包括自动检测杜比格式、对杜比内容进行解码并自动配置适当的音频电平和相位显示，以及显示解码后的杜比元数据。

文档

项目	目的	位置
WFM6100、WFM7000 和 WFM7100 系列波形监视器快速入门用户手册	安装和高级操作概述。（本手册。）	
WFM6100、WFM7000 和 WFM7100 系列在线帮助	上下文相关的操作和用户界面帮助。	
WFM6100、WFM7000 和 WFM7100 系列波形监视器性能验证和技术规格	检查性能和技术规格列表的方法。	 WWW.Tektronix.com

项目	目的	位置
<i>WVR 和 WFM 系列程序员手册</i>	供程序员使用的仪器控制命令参考。	 +  WWW.Tektronix.com
<i>WFM6100、WFM7000 和 WFM7100 系列波形监视器维修手册</i>	支持仪器模块级维修的可选手册。	

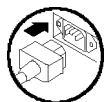
本手册中使用的约定

手册全文使用以下图标：

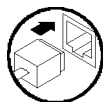
顺序步骤



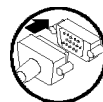
连接电源



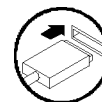
网络



XGA



USB



安装之前

检查包装内容

打开仪器包装，检查是否已收到**标准附件**中列出的所有物品。有关最新信息，请访问 Tektronix 网站 (www.tektronix.com)。

标准附件

文档

以下文档属于标准附件：

- **WFM6100、WFM7000 和 WFM7100 波形监视器快速入门用户手册**，Tektronix 部件号 071-1890-XX。
- **WFM6100、WFM7000 和 WFM7100 波形监视器版本注释**，Tektronix 部件号 071-1895-XX。
- **WFM6100、WFM7000 和 WFM7100 波形监视器文档 CD**，Tektronix 部件号 063-3922-XX。
- **WFM6100、WFM7000 和 WFM7100 波形监视器技术规格和性能验证技术参考**，Tektronix 部件号 071-1897-XX。

电源线

WFM6100/WFM7000/WFM7100 波形监视器附带下列电源线选件中的一种。供北美地区用户使用的电源线已列入 UL 认证目录，并已通过 CSA 认证。供非北美地区用户使用的电源线至少已经过产品运抵国家或地区所承认的一家权威机构的认证。

国际电源插头

- 选件 A0 - 北美地区电源。
- 选件 A1 - 欧洲通用电源。
- 选件 A2 - 英国电源。
- 选件 A3 - 澳大利亚电源。
- 选件 A4 - 北美地区 240 V 电源。
- 选件 A5 - 瑞士电源。
- 选件 A6 - 日本电源。
- 选件 A10 - 中国电源。
- 选件 A99 - 无电源线或交流适配器。

可选附件

- **WFM7F02**，带有手柄、支脚、倾斜支架以及前面板盖板的便携式机柜。

- **WFM7F05**, 用于 WFM6100、WFM7000、WFM7100、1700 系列、WFM601 系列、WFM700 系列、760A 以及 764 的双机架。该机架的每一半均可订购, 对应选件为选件 O 或选件 N。选件 N 用于 WFM700、WFM6100、WFM7000 和 WFM7100 监视器。选件 O 用于 1700 系列、WFM601 系列、760A 和 764 仪器。
- **WFM6100/WFM7000/WFM7100 波形监视器维修手册**, Tektronix 部件号 071-0915-XX。

选件

WFM6100、WFM7000 和 WFM7100 波形监视器可以使用多种硬件选件。下表列出了订购仪器时可以选择的选件, 并说明各选件可与哪些型号一起订购。

WFM7100

视频选件	说明
GPS	增加对复合模拟监视的支持; 2 路复合模拟输入。
SD	增加对标准清晰度监视的支持; 2 路 SD SDI 输入。
HD	增加对高清晰度输入的支持; 2 路 HD SDI 输入。
音频选件	说明
DS	增加对数字音频监视的支持 (嵌入和 AES/EBU 格式)
AD	增加对模拟音频监视和数字音频监视的支持 (嵌入和 AES/EBU 输入)。
DD	增加对杜比数字 (AC-3) 解码、数字音频 (嵌入和 AES/EBU 输入) 以及模拟音频监视的支持。
DDE	增加对杜比 E 解码、杜比数字 (AC-3) 解码、数字音频 (嵌入和 AES/EBU 输入) 以及模拟音频监视的支持。最多可支持 8 个通道的数字音频格式。
眼图/抖动和数据分析选件	说明
EYE	增加眼图和基本抖动测量。眼图选件支持 3 眼、10 眼 (SD) 或 20 眼 (HD) 模式眼图的显示、电缆长度测量 (包括源信号电平和电缆损耗) 以及抖动读数。
PHY	除了眼图选件的功能, 还包含高级物理层测量; 抖动波形和自动眼图测量。
DAT	增加数据分析功能。支持在逻辑层面查看视频和音频数字数据流, 并支持 ANC 数据提取。

WFM7000

视频选件	说明
GPS	增加对复合模拟监视的支持; 2 路复合模拟输入。
SD	增加对标准清晰度监视的支持; 2 路 SD SDI 输入。
HD	增加对高清晰度输入的支持; 2 路 HD SDI 输入。
音频选件	说明

视频选件	说明
<i>DS</i>	增加对数字音频监视的支持（嵌入和 AES/EBU 格式）。
<i>AD</i>	增加对模拟音频监视和数字音频监视的支持（嵌入和 AES/EBU 输入）。

WFM6100

视频选件	说明
<i>CPS</i>	增加对复合模拟监视的支持；2 路复合模拟输入。
<i>SD</i>	增加对标准清晰度监视的支持；2 路 SD SDI 输入。
音频选件	说明
<i>DS</i>	增加对数字音频监视的支持（嵌入和 AES/EBU 格式）。
<i>AD</i>	增加对模拟音频监视和数字音频监视的支持（嵌入和 AES/EBU 输入）。
<i>DD</i>	增加对杜比数字（AC-3）解码、数字音频（嵌入和 AES/EBU 输入）以及模拟音频监视的支持。
<i>DDE</i>	增加对杜比 E 解码、杜比数字（AC-3）解码、数字音频（嵌入和 AES/EBU 输入）以及模拟音频监视的支持。最多可支持 8 个通道的数字音频格式。
眼图/抖动和数据分析选件	说明
<i>EYE</i>	增加眼图和基本抖动测量。眼图选件支持 3 眼、10 眼（SD）或 20 眼（HD）模式眼图的显示、电缆长度测量（包括源信号电平和电缆损耗）以及抖动读数。
<i>PHY</i>	除了眼图选件的功能，还包含高级物理层测量；抖动波形和自动眼图测量。
<i>DAT</i>	增加数据分析功能。支持在逻辑层面查看视频和音频数字数据流，并支持 ANC 数据提取。

对已有的 WFM6100、WFM7000 和 WFM7100 波形监视器，可以选择安装 3 种售后升级套件。某些选件可由用户安装，但有些选件必须在 Tektronix 服务工厂安装。下表列出了订购仪器时可以选择的选件，并说明各选件可与哪些型号一起订购。

选件	说明
<i>WFM61UP</i>	WFM6100 升级套件。订购包含适当选件的 WFM61UP，进行升级：GPS、SD、DS、AD、DD、DDE、EYE、PHY、DAT。
<i>WFM70UP</i>	WFM7000 升级套件。订购包含适当选件的 WFM70UP，进行升级：GPS、SD、HD、DS、AD。
<i>WFM71UP</i>	WFM7100 升级套件。订购包含适当选件的 WFM71UP，进行升级：GPS、SD、HD、DS、AD、DD、DDE、EYE、PHY、DAT。

安装

波形监视器是在抱合的机箱中装运的，机箱覆盖仪器的底部和两侧。机箱上装有一个盖板，后面板由模块的后面板组成。使用波形监视器时，可以将它放在仪器机箱中（必须盖上顶盖），或安装在经过认证的便携式机柜或机架适配器中。也可以将波形监视器安装在自定义安装（如控制台）中。

要将波形监视器安装在机柜或机架中，请按照可选附件套件中的说明操作。每种安装方式都有可供选择的套件。



注意： 请勿将波形监视器安装在“可选附件”中未列出的任何机柜中。否则，将可能损坏波形监视器和机柜。

如果将波形监视器安装在自定义应用（如控制台）中，必须提供足够的通风。不能堵塞通风孔。



注意： 如果波形监视器得不到足够的通风，仪器可能关机。如果通风被阻塞，而仪器未关机，则可能严重损坏仪器。

连接电源及开/关机

波形监视器使用中性线接地或近地的单相电源。火线装有保险丝，用于提供过流保护。将电源线中的地线保护性地接地，对于安全操作至关重要。

交流电源要求

波形监视器使用频率为 50 或 60 Hz、电压为 100–240 伏的交流电，除电源线外无需其他配置。（见第1页，**电源线**）

单机的标准功耗为 50 瓦。有关电源和环境要求的详细信息，请参阅 **技术规格和性能验证** 文档。

将附带电源线连接到后面板电源连接器上。波形监视器没有电源开关，因此接通电源后，仪器就会开机。

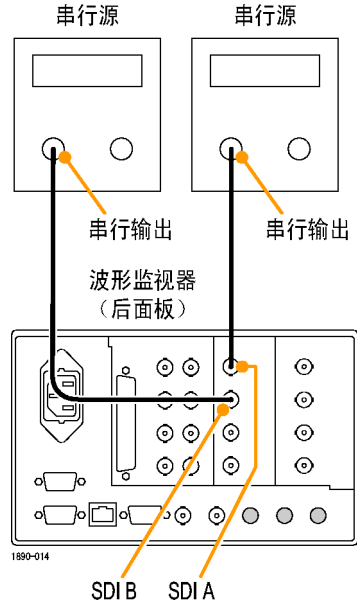
在视频系统中安装监视器

波形监视器几乎可用于分配系统中的任何位置。下面是串行数字系统和模拟复合输入的示意图。

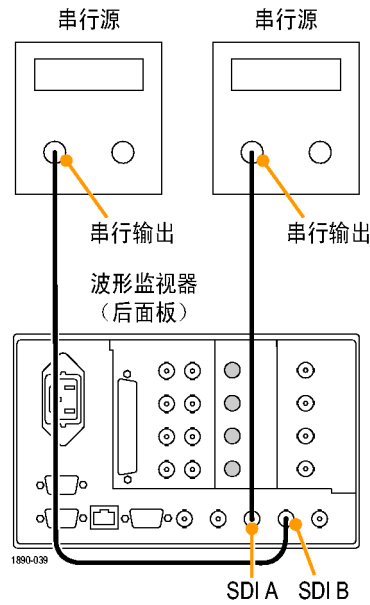
要进行安装以监视串行接收机的视频位流，请按以下步骤进行：

1. 将串行输入信号连接到波形监视器的一个 SDI 输入。

说明： 有关电缆的最大允许长度，请参阅文档 CD 中的技术规格。



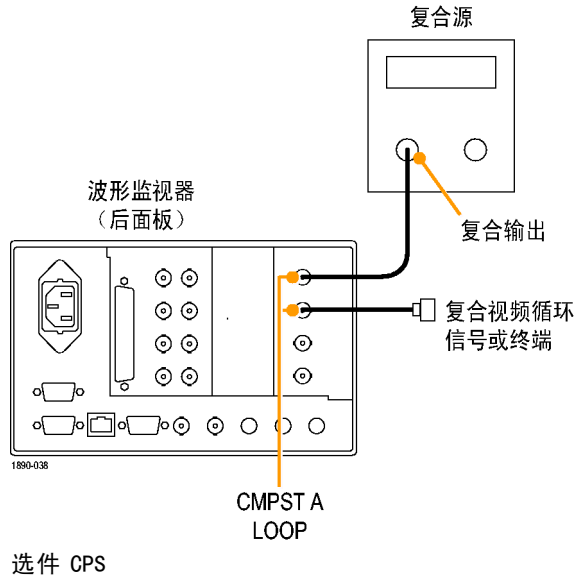
选件 Eye/Phy



选件 SD/HD

要进行安装以监视复合信号，请按以下步骤进行：

1. 将信号源连接到后面板上的 CMPST A 或 CMPST B 环通输入。



线路终接

波形监视器使用无源环通模拟输入和基准输入。因此，必须在外部终接环通输入。外部终接必须满足精度和回波损耗要求。

如果安装波形监视器来监视运行链路，则目标接收机和连接电缆将作为终接。这种监视连接是最好的，因为它可检查整个路径的性能。波形监视器的回波损耗相当高，在大部分情况下，系统回波损耗取决于目标接收机。

如果波形监视器位于链路的末端，则必须在环通模拟连接器或基准连接器的一侧安装 BNC 终接器。该终接器必须为 75 Ω 、直流耦合（回波损耗性能很好，接近直流）。Tektronix 提供了一个合适的终接器，部件号为 011-0102-00。这是一个 75 Ω 的线路末端终接器。

BNC 中心针的兼容性

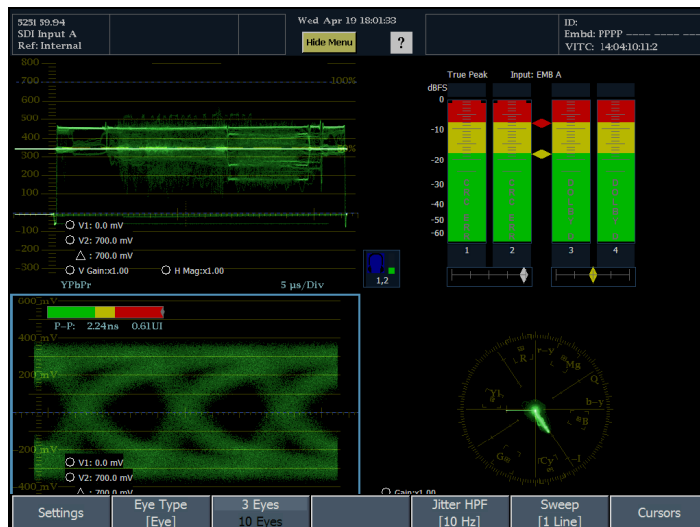
大多数视频设备的 50 Ω 或 75 Ω BNC 连接器都使用 50 Ω 标准中心针。有些实验室使用的 75 Ω BNC 连接器所用的中心针直径较小。波形监视器上的 BNC 连接器适用于 50 Ω 标准（大直径）中心针。

请勿使用中心针较细的连接器或终接器。它们可能导致连接断断续续。

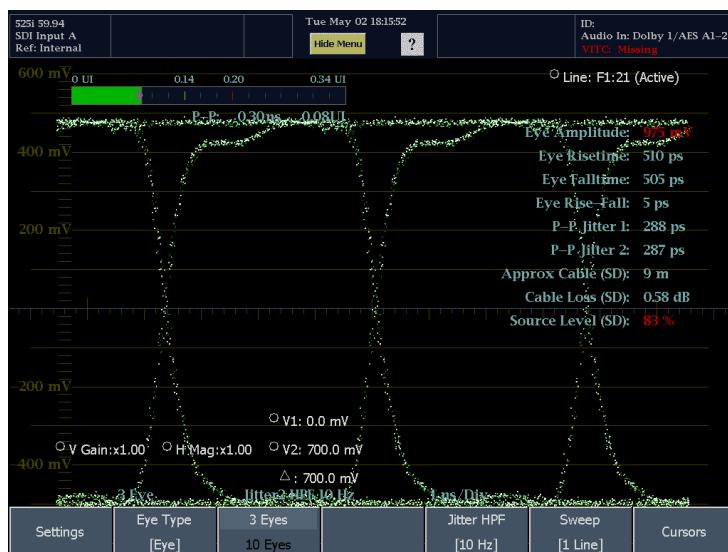
如何操作仪器

概述

波形监视器使用灵活的分区域显示。波形监视器可以同时显示四个区域。每个区域可以显示一种单独的测量，实际上等于四台独立的仪器。为使各区域能够独立工作，大多数控件一次只影响一个区域。当前受控制的区域称为活动区域，在显示屏上以浅蓝色的外框指示。



波形监视器也可以一次显示一个区域。例如，您可能希望只显示一个眼图，以查看上升时间测量信息。要选择在全屏模式下显示一个区域，请按下 DISPLAY（显示）按钮，并选择代表要在全屏模式下显示的区域图标。



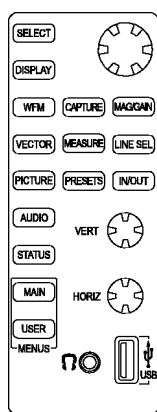
波形监视器可以同时多个区域中显示测量信息。例如，可以同时显示四个 Status（状态）屏幕。Audio（音频）和 DataList（数据列表）这两种显示不能同时显示在一个以上的区域中。它们一次只能在一个区域中显示。

可以同时显示四种波形，而且每种波形显示的配置可以不同。

控制波形监视器

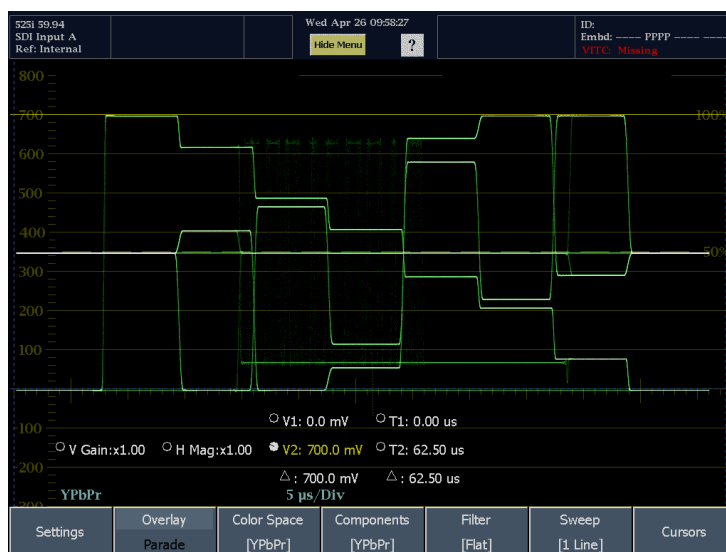
共有 3 种控制波形监视器的方式。可以使用前面板上的按钮，或使用显示屏上的可触摸设置；还可以使用显示屏上出现的菜单，包括 Main（主菜单）弹出式菜单。

使用前面板按钮可选择常用显示，选择影响多个显示的模式（LINE SEL（行选））、使用大旋钮更改值，或更改波形的水平位置和垂直位置。

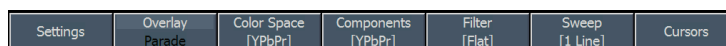


1890-040

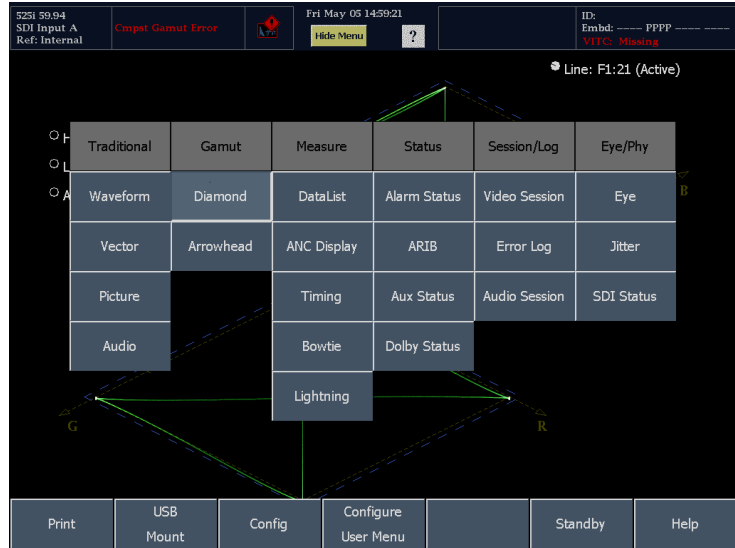
选择显示屏上的可触摸读出器，可以在显示屏上设置很多值。例如，触摸光标读数或使用大旋钮都可以更改光标位置。



几乎每种显示都有自己的菜单。显示菜单用于更改选择，或设置应用于显示的参数值。很多菜单有多个层次。



从 Main（主菜单）弹出式菜单中可以
得到所有显示。有些显示只能从
Main（主菜单）弹出式菜单中得到。
使用位于显示屏底部的 Main（主菜
单），可以访问那些与特定显示不相
关的功能，如打印或网络设置功能。
要显示 Main（主菜单）弹出式菜
单，请按下 MAIN（主菜单），再触
摸弹出式菜单中的任何软键，以激
活所需的显示。



区域设置

每个区域都各自独立地维护自己的设置，例如增益、扫描和显示类型。例如，将一个区域切换到另一种显示后，增益设置和扫描设置都会更改为上次在该区域中出现的所选显示的值。各个区域的显示类型也是相互独立的。

说明： 只有一个区域可以包含 *Audio（音频）* 显示或 *DataList（数据列表）* 显示，并且只有一个区域可以启用 *Line Select（行选）* 模式。

执行以下步骤来配置显示：

使用 Main（主菜单）查看所有可用的测量

按下前面板 MAIN（主菜单）按钮，打开 Main（主菜单），然后显示一个弹出式菜单，其中显示所有可用的测量。注意，只能从该弹出式菜单访问某些测量，如 SDI Status（SDI 状态）。

可以使用 Main（主菜单）执行以下任务：

- 选择一种可用的显示模式，以便在活动区域中查看。
- 打印错误日志或屏幕显示内容。
- 配置仪器设置。
- 配置自定义 User menu（用户菜单）。
- 从 Standby（待机）菜单中访问 Shutdown（关机）模式和 Quiet（静音）模式。
- 安装和卸下 USB 闪存驱动器。
- 显示 Main Help（主菜单帮助）页。

前面板控制和连接器

波形监视器可以同时显示一个或四个视图（区域）。每个视图可以显示不同的测量类型或显示类型，相当于创建了四个独立的仪器。为使各区域能够独立工作，大多数控制一次只影响一个区域。

FlexVu - 配置显示

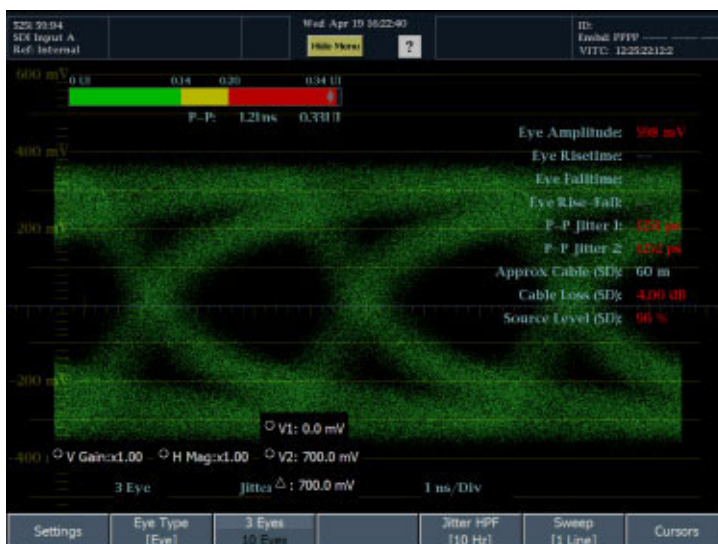
通过 FlexVu 功能，可以查看当前选定输入信号的一种或四种不同显示（区域）。下面列出了使用四区域显示模式监视信号的两个例子：

1. 要在 4-Views（4 视图）显示模式和 1-View（1 视图）显示模式间切换，请按下 **DISPLAY**（显示）按钮。

屏幕底部将显示 Views（视图）菜单。在该菜单中，每个区域都由一个图标软键表示。

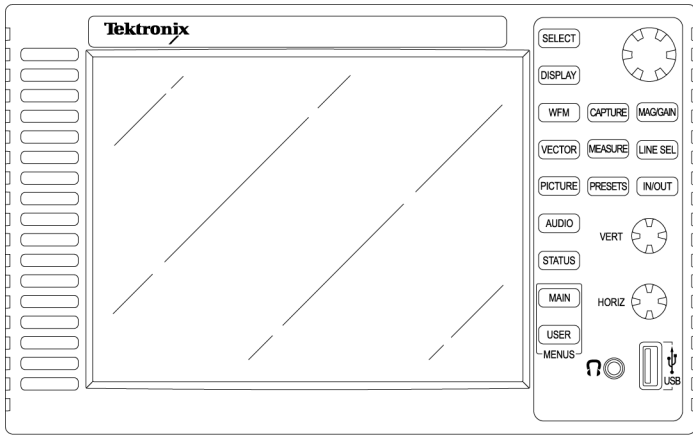
2. 要以全屏模式显示一个区域，请触摸表示该区域的图标。
在全屏显示中，所显示的区域总是被选定的。
3. 要返回 4 区域视图，请按下 Display（显示）按钮，并选择 4-Views（4 视图）图标。

说明： 只有一个区域可以包含 **Audio**（音频）显示或 **DataList**（数据列表）显示，并且只有一个区域可以启用 **Line Select**（行选）模式。如果试图打开另一个 **Audio**（音频）显示或 **DataList**（数据列表）显示，将会出现一个弹出消息，提示无法打开另一个显示，且活动区域将成为现有显示。



前面板控制

波形监视器使用触摸显示屏、前面板旋钮和按钮来控制波形监视器。



1890-001

按钮

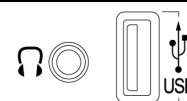
功能

SELECT (选择)	在两个或两个以上项目间切换选择，在一组项目中调整选定项目的顺序。SELECT (选择) 按钮可用时，将会发光。
DISPLAY (显示)	显示 Views (视图) 菜单，允许在 1 区域视图和 4 区域视图间更改显示，并可选择哪一个区域以全屏模式显示。
WFM (波形)	更改选定区域以将输入信号显示为波形。
VECTOR (矢量)	更改选定区域以在矢量示波器屏幕上显示输入信号。
PICTURE (图像)	更改选定区域以将输入信号显示为图像。
AUDIO (音频)	更改选定区域以显示音频电平和状态屏幕。
STATUS (状态)	显示活动区域中上次出现的 Status (状态) 显示，并显示一个菜单，可用来更改选定区域以显示状态屏幕、会话显示或错误日志。
MAIN (主菜单)	显示 Main (主菜单) 和 Main (主菜单) 弹出式菜单，通过它们可以访问主要菜单和辅助菜单。有些显示只能从该弹出式菜单中选择。
USER (用户)	显示用户自定义的菜单。
CAPTURE (捕获)	显示菜单，可用于实时显示的屏幕捕获。
MEASURE (测量)	显示活动区域中上次出现的测量显示，并显示一个菜单，通过该菜单，可以显示和配置眼图、抖动、数据列表、ANC 显示、定时、蝶形显示以及闪电显示。
PRESETS (预置)	显示菜单，可用于仪器设置的存储和调出。
MAG/GAIN (放大/增益)	显示 Mag/Gain (放大/增益) 菜单，该菜单提供对垂直放大和水平增益的控制。
LINE SEL (行选)	启用/禁用行选模式；如果已启用行选模式，而 Line Select (行选) 菜单不可见，则显示该菜单。
IN/OUT (输入/输出)	显示菜单，可用于配置输入和输出。

大旋钮	用于选择或调整值，如光标位置。
VERT（垂直）旋钮	用于调整信号在显示屏上的垂直位置。
HORIZ（水平）旋钮	用于调整信号在显示屏上的水平位置。

前面板连接器

连接器	功能
耳机插孔	用于监听音频。
USB 端口	用于连接外设，如打印机或 USB 闪存驱动器。该 USB 端口兼容 USB 1.1 和 2.0，最高速率为 12 Mb/s。

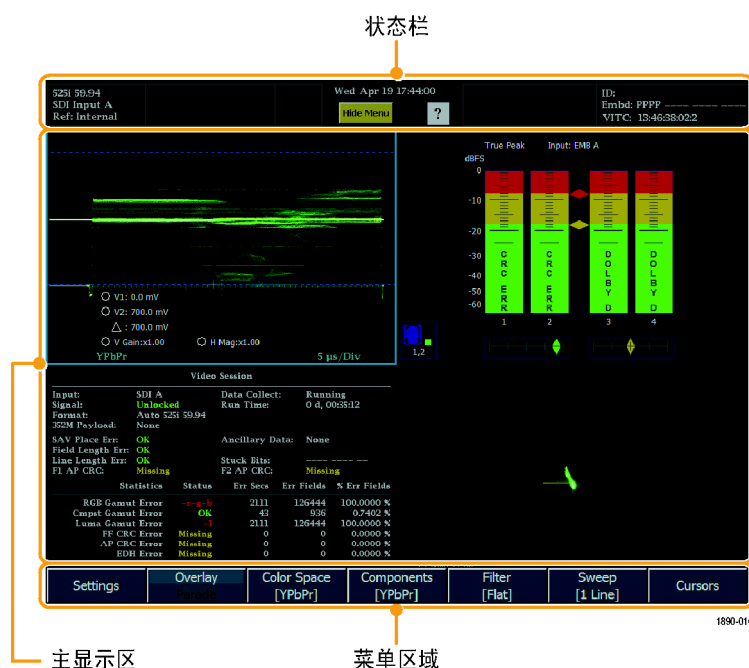


1890-013

显示元素

显示区域

显示屏包括三个主要区域。它们是状态条区域、主显示区域以及菜单区域。主显示区域是波形监视器用于显示测量结果、信号光迹和状态信息所在的位置。状态条出现在显示屏顶部。状态条提供了大量文字和图标元素，使您可以方便地查看仪器和所监视信号的状态。菜单区域是波形监视器用于显示菜单所在的位置。通过菜单可以访问用于选择测量显示的设置、测量设置、仪器配置参数等等。



1890-016

选择菜单项

菜单由一组软键组成。有多种响应软键的方式。选择方式取决于软键的可用选项的类型和个数。菜单键的类型包括：命令、切换、选项、旋钮值、弹出选项和复选框软键。

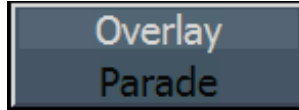
命令软键：执行一项操作，如调用另一个菜单。

例如，在大多数菜单中选择 Settings（设置）软键都会显示参数子菜单，可用于对显示进行设置。



切换软键在两个或两个以上的值中进行选择。

例如，在 Waveform（波形）菜单中有一个软键，可用于将波形显示模式指定为 Overlay（叠加）或 Parade（陈列）。



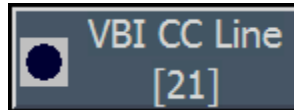
选项软键从一组相关选项中选择一项。

例如，Mag Gain（放大/增益）菜单中使用选项菜单键选择垂直增益量。



旋钮值菜单键将值和旋钮关联起来，转动旋钮即可更改值。

例如，在 Closed Caption（字幕）子菜单中，通过选择 VBI CC Line（VBI CC 行）软键并转动旋钮，可以指定用于显示字幕的行。注意，软键与旋钮关联后，将出现旋钮图标。再次触摸该软键，即可断开软键与旋钮的关联。



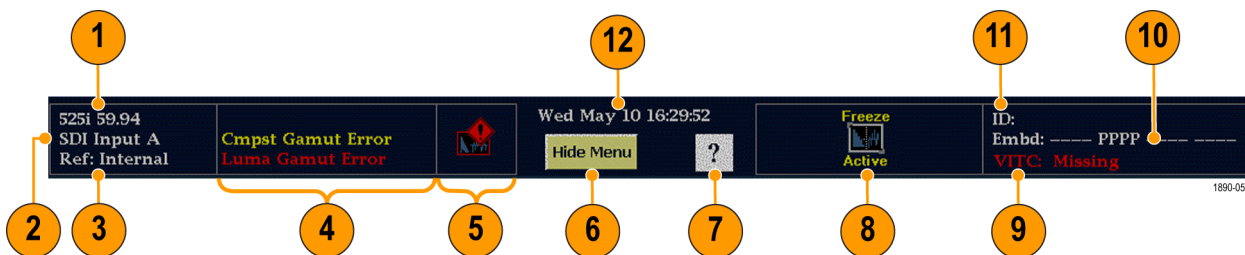
复选框菜单键在两种设置之间做出选择，通常是开/关或启用/禁用。

例如，在 Waveform Components（波形分量）菜单中，可以选择将出现在显示中的分量。可以选择显示所有分量，或只显示一个分量。



快速确定输入信号状态

状态条显示仪器和所监视信号的状态。几乎每种显示中都有状态条。下面是对状态条元素的详细介绍：

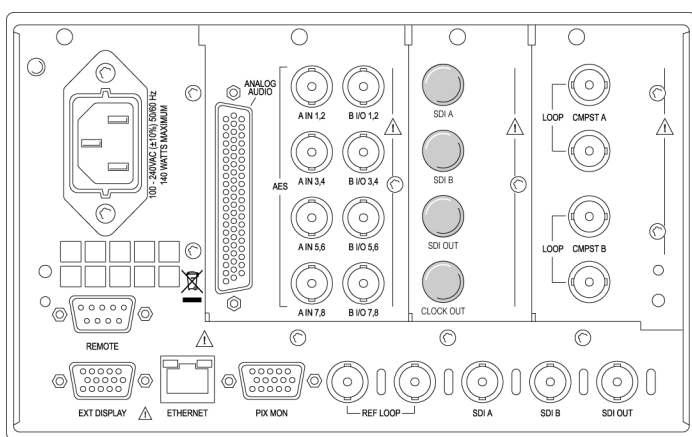


元素	显示元素	说明
1	视频格式	表示所选视频输入上的信号格式，或者表示信号是否丢失或未锁定。
2	视频输入	表示所选输入的文字。可能的输入有：SDI A、SDI B、Cmpst Input A（复合输入 A）、Cmpst Input B（复合输入 B）（取决于型号和已安装的选件）。如果格式以黄色文字显示，表示当前输入不是自动模式。
3	视频基准	表示当前基准源的文字。另外还表示格式，以及表示基准是否丢失或未锁定。
4	EDH/CRC Error（EDH/CRC 错误）	存在 EDH 错误（SD 输入）或 CRC 错误（HD）时显示的一行信息。
	RGB Gamut Error（RGB 色域误差）	存在 RGB 色域误差时显示的一行信息。
	Composite Gamut Error（复合色域误差）	存在复合色域（箭头）错误时显示的一行信息。
	Luma Gamut Errors（亮差色域误差）	存在亮差误差时显示的一行信息。
5	告警/错误指示器	一个图标。出现上述列出的 4 种读数之外类型的告警时，该图标将显示。
6	Show Menu/Hide Menu（显示菜单/隐藏菜单）	触摸该软键，可以使显示屏底部的菜单出现或消失。
7	在线帮助启用	触摸该图标可以启用/禁用上下文相关帮助模式。启用后，该图标颜色将更改为绿色，并且触摸任何软键时，将显示该软键的帮助信息。
8	冻结状态	执行 Capture Trace（捕获光迹）或 Capture Buffer（捕获缓冲区）操作之后，将出现 Freeze（冻结）。
9	时间码读数	显示所选时间格式的读数。
10	音频通道状态	一个包含 16 个字符的字符串，表示嵌入式音频通道状态。每个字符表示一个特定通道的状态：- 表示不存在，P 表示存在。

元素	显示元素	说明
11	ID	仪器名称；在 MAIN（主菜单）> Config（配置）> Utilities（辅助功能）> Communications（通信）> Instrument Name（仪器名称）中设置。
12	日期和时间	日期和时间读数（在 MAIN（主菜单）> Config（配置）> Utilities（辅助功能）> Set Clock（设置时钟）中设置）。

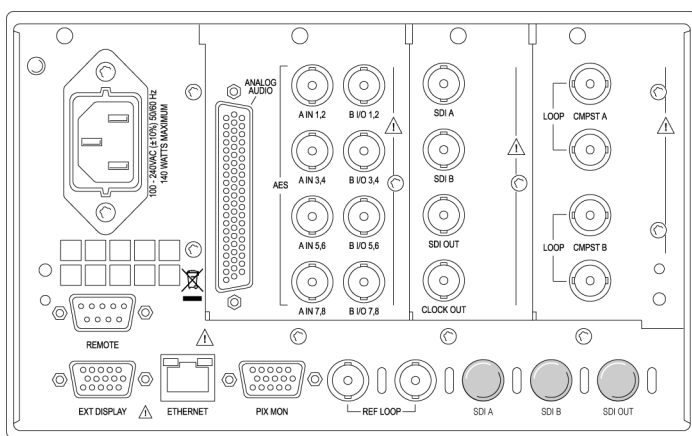
后面板连接器

下图表示安装了可选连接器的波形监视器后面板。如果仪器未安装 Eye 或 Phy 选件，SDI 输入位于后面板右下部分。如果仪器安装了 Eye 或 Phy 选件，则 SDI 输入垂直排列。



1890-042

选件 SD/HD



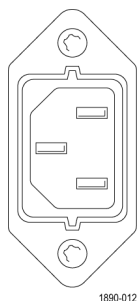
1890-041

选件 Eye/Phy

电源要求

- 单相电源，其中一根载流导线接地或近地（中性线）。
- 电源频率必须为 50 或 60 Hz，工作电压范围必须为 100 到 240 VAC。
- 两条载流导线对地均带电的系统（例如多相系统中的相间电压）不建议用作电源。

说明： 只有火线装有过流保护保险丝。保险丝在内部。

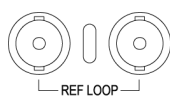


1890-012

视频输入连接器

SDI 输入为有源输入。基准输入和复合输入为无源输入，补偿 75 Ω 。

1. **基准回路。** 同步输入。输入信号可以是模拟黑色突发脉冲、模拟复合视频或 HD 模拟三级信号。
2. **SDI A。** 数字 A 分量串行数字输入。
3. **SDI B。** 数字 B 分量串行数字输入。
4. **SDI Out (SDI 输出)。** RGB/YPbPr 模拟像素 监视器输出的数字版本。可以选择显示色域和/或行选突出显示。也可以选择它作为有源 SDI 环通输入。
5. **ClOCK Out (时钟输出)** 恢复的时钟输出。仅适用于选件 Eye/Phy。



1890-010



SDI A



SDI B



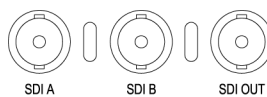
SDI OUT



CLOCK OUT

1890-008

选件 Eye/Phy



SDI A

SDI B

SDI OUT

1890-011

选件 SD/HD

CMPST A (复合 A) 和 CMPST B (复合 B) 复合输入。



支持的基准信号

下表列出所支持的输入格式和基准格式组合。“X”表示已经过测试的组合。各表中输入信号和基准信号的其他组合可能能够工作，但未得到保证。不支持同时使用一个表中的输入信号和另一个表中的基准信号（例如，1080i 50 输入信号不能与 1080i 60 基准信号一起工作）。

基准格式

输入格式	PAL	720p 25	720p 50	1080p 25	1080sf 25	1080i 50
PAL 50 Hz ¹	x					
576i, 50 Hz 2 (625) ²	x		x			x
720p, 25 Hz ³	x		x			x
720p, 50 Hz ³	x		x			x
1080p, 25 Hz ³	x		x			x
1080sf, 25 Hz ³	x		x			x
1080i, 50 Hz ³	x		x			x

¹ 安装选件 CPS 时可用。

² 安装 WFM7100 选件 SD 或 WFM6100 选件 SD 时可用

³ 仅在安装 WFM7000 和 WFM7100 选件 HD 时可用

基准格式

输入格式	NTSC	720p 23.98	720p 29.97	720p 59.94	1080p 23.98	1080sf 23.98	1080p 29.97	1080sf 29.97	1080i 59.94
NTSC 59.94 Hz ¹	x								
483i, 59.94 Hz (525) ²	x			x					x
720p, 23.98 Hz ³	x			x	x	x			x
720p, 23.97 Hz ³	x			x					x

基准格式

输入格式	基准格式								
	NTSC	720p 23.98	720p 29.97	720p 59.94	1080p 23.98	1080sf 23.98	1080p 29.97	1080sf 29.97	1080i 59.94
720p, 59.94 Hz ³	x			x	x	x			x
1080p, 23.98 Hz ³	x			x	x	x			x
1080sf, 23.98 Hz ³	x			x	x	x			x
1080p, 29.97 Hz ³	x			x					x
1080sf, 29.97 Hz ³	x			x					x
1035i, 59.94 Hz ³	x			x					x
1080i, 59.94 Hz ³	x			x					x

1 安装选件 CPS 时可用。

2 安装 WFM7100 选件 SD 或 WFM6100 选件 SD 时可用

3 仅在安装 WFM7000 和 WFM7100 选件 HD 时可用

基准格式

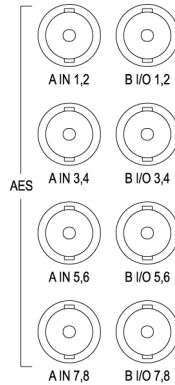
输入格式	基准格式								
	720p 24	720p 30	720p 60	1080p 24	1080sf 24	1080p 30	1080sf 30	1080i 60	
720p, 24 Hz ¹			x	x	x			x	
720p, 30 Hz ¹			x					x	
720p, 60 Hz ¹			x	x	x			x	
1080p, 24 Hz ¹			x	x	x			x	
1080sf, 24 Hz ¹			x	x	x			x	
1080p, 30 Hz ¹			x					x	
1080sf, 30 Hz ¹			x					x	
1035i, 60 Hz ¹			x	x	x			x	
1080i, 60 Hz ¹			x	x	x			x	

1 仅在安装 WFM7000 和 WFM7100 选件 HD 时可用

AES A/B 连接器

1. 这些 BNC 连接器支持 AES 音频输入。

- A1-2 输入
- A3-4 输入
- A5-6 输入
- A7-8 输入
- B1-2 I/O¹
- B3-4 I/O¹
- B5-6 I/O¹
- B7-8 I/O¹



1890-007

选件 DS、AD、DD、DDE

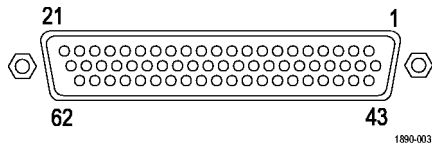
¹ AES B 连接器可以配置为输出嵌入式音频通道、解码后的杜比，或作为 AES A 输入。

模拟输入/输出连接器

模拟 I/O 连接器用于接收和发送模拟信号。模拟 I/O 连接器是 62 针 D 型微型连接器。下图和下表 中列出了针排列和针名称。



注意： 连接模拟音频输出时要小心。请参考仪器技术规格，确保音频负载和输出功率符合技术规格。过大的模拟音频输出功率可能导致仪器损坏。



1890-003

选件 AD

针	说明
1 ANALOG_INPUT_A1_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 1, 线路 A, 正。
2 ANALOG_INPUT_B1_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 1, 线路 B, 正。
3 ANALOG_INPUT_A2_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 2, 线路 A, 正。
4 ANALOG_INPUT_B2_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 2, 线路 B, 正。
5 ANALOG_INPUT_A3_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 3, 线路 A, 正。
6 ANALOG_INPUT_B3_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 3, 线路 B, 正。
7 ANALOG_INPUT_A4_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 4, 线路 A, 正。
8 ANALOG_INPUT_B4_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 4, 线路 B, 正。
9 ANALOG_INPUT_A5_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 5, 线路 A, 正。

10 ANALOG_INPUT_B5_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 5, 线路 B, 正。
11 ANALOG_INPUT_A6_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 6, 线路 A, 正。
12 ANALOG_INPUT_B6_P	平衡差分模拟音频输入 - 通道 6, 线路 B, 正。
13 GND	
14 ANALOG_OUTPUT_1_P	平衡差分模拟音频输出 - 通道 1, 正。
15 ANALOG_OUTPUT_2_P	平衡差分模拟音频输出 - 通道 2, 正。
16 ANALOG_OUTPUT_3_P	平衡差分模拟音频输出 - 通道 3, 正。
17 ANALOG_OUTPUT_4_P	平衡差分模拟音频输出 - 通道 4, 正。
18 ANALOG_OUTPUT_5_P	平衡差分模拟音频输出 - 通道 5, 正。
19 ANALOG_OUTPUT_6_P	平衡差分模拟音频输出 - 通道 6, 正。
20 ANALOG_OUTPUT_7_P	平衡差分模拟音频输出 - 通道 7, 正。
21 ANALOG_OUTPUT_8_P	平衡差分模拟音频输出 - 通道 8, 正。
22 ANALOG_INPUT_A1_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 1, 线路 A, 负。
23 ANALOG_INPUT_B1_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 1, 线路 B, 负。
24 ANALOG_INPUT_A2_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 2, 线路 A, 负。
25 ANALOG_INPUT_B2_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 2, 线路 B, 负。
26 ANALOG_INPUT_A3_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 3, 线路 A, 负。
27 ANALOG_INPUT_B3_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 3, 线路 B, 负。
28 ANALOG_INPUT_A4_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 4, 线路 A, 负。
29 ANALOG_INPUT_B4_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 4, 线路 B, 负。
30 ANALOG_INPUT_A5_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 5, 线路 A, 负。
31 ANALOG_INPUT_B5_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 5, 线路 B, 负。
32 ANALOG_INPUT_A6_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 6, 线路 A, 负。
33 ANALOG_INPUT_B6_N	平衡差分模拟音频输入 - 通道 6, 线路 B, 负。
34 GND	
35 ANALOG_OUTPUT_1_N	平衡差分模拟音频输出 - 通道 1, 负。
36 ANALOG_OUTPUT_2_N	平衡差分模拟音频输出 - 通道 2, 负。
37 ANALOG_OUTPUT_3_N	平衡差分模拟音频输出 - 通道 3, 负。
38 ANALOG_OUTPUT_4_N	平衡差分模拟音频输出 - 通道 4, 负。
39 ANALOG_OUTPUT_5_N	平衡差分模拟音频输出 - 通道 5, 负。
40 ANALOG_OUTPUT_6_N	平衡差分模拟音频输出 - 通道 6, 负。
41 ANALOG_OUTPUT_7_N	平衡差分模拟音频输出 - 通道 7, 负。
42 ANALOG_OUTPUT_8_N	平衡差分模拟音频输出 - 通道 8, 负。
43—62	未连接。

连接信号。 将音频信号连接到模拟输入连接器时，可以使用平衡信号或非平衡信号。如果将非平衡信号连接到输入，不必将未使用的导线接地（将未使用的导线接地可减少噪声）。

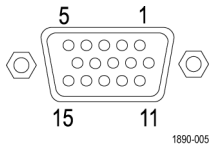
连接模拟输出连接器时，可以将它们连接为平衡模式或非平衡模式。但是，如果将平衡输出连接到非平衡输入，则必须将未使用的导线接地。可将任意一根导线接地。

说明： 注意，将未使用的导线接地并不会使输出衰减，但会使限幅电平减半。因此，为避免限幅，必须将输出衰减至少 6 dB。非平衡模式下的输出信号电平是平衡模式下的信号电平的两倍。

同时具备模拟与数字能力的设备可将 AES 输入或嵌入式输入转换成模拟信号，然后连接到 6 路平衡输出。嵌入式音频可以输出至 AES B 连接器（当它配置为输出时）。AES A 也可以连接到 AES B 连接器。解码后的杜比信号也可以连接到模拟输出连接器。

EXT DISPLAY（外接显示器）连接器针排列

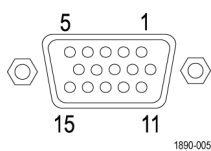
这是显示输出。显示器分辨率为 1024 x 768。该输出兼容标准模拟 PC 显示器（CRT 或 LCD 显示器）。EXT DISPLAY（外接显示器）连接器是带插座触点的 15 针 D 型连接器。



针	针名称
1	红色视频
2	绿色视频
3	蓝色视频
4	未连接
5	接地
6	红色接地
7	绿色接地
8	蓝色接地
9	+5 V（用于显示器 EEPROM）
10	未连接
11	未连接
12	ID 位
13	水平同步
14	垂直同步
15	ID 时钟

像素监视器连接器针排列

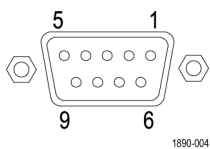
这是视频图像输出。该输出与标准模拟 PC 显示器（基于 CRT 的显示器或基于 LCD 的显示器）兼容。PIX MON（像素监视器）连接器是带插座触点的 15 针 D 型连接器。



针	针名称
1	红色视频
2	绿色视频
3	蓝色视频
4	未连接
5	接地
6	红色接地
7	绿色接地
8	蓝色接地
9	未连接
10	未连接
11	未连接
12	未连接
13	水平同步
14	垂直同步
15	未连接

远程连接器针排列

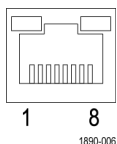
REMOTE（远程）连接器接口使用接地闭合进行远程控制，并在发生告警时通知外部设备。LTC 通过 REMOTE（远程）连接器输入。REMOTE（远程）连接器是带插座触点的 15 针 D 型连接器。



针	针名称
1	接地
2	时间码，正（输入）
3	时间码，负（输入）
4	接地
5	接地闭合输出。通过一个二极管得到微弱的 +5 V 上拉电平，因而无需上拉，即可得到逻辑摆幅。（输出）
6	预置调出 1。将该针接地，将会选择关联的预置。（输入）
7	预置调出 2。将该针接地，将会选择关联的预置。（输入）
8	预置调出 3。将该针接地，将会选择关联的预置。（输入）
9	预置调出 4。将该针接地，将会选择关联的预置。（输入）

以太网连接器

波形监视器提供了一个 10/100 BaseT 以太网接口。以太网连接器是标准的 RJ-45 连接器。



选择测量

1. 选择一个区域之后，可以选择在其中显示的内容。各区域的显示是相互独立的。

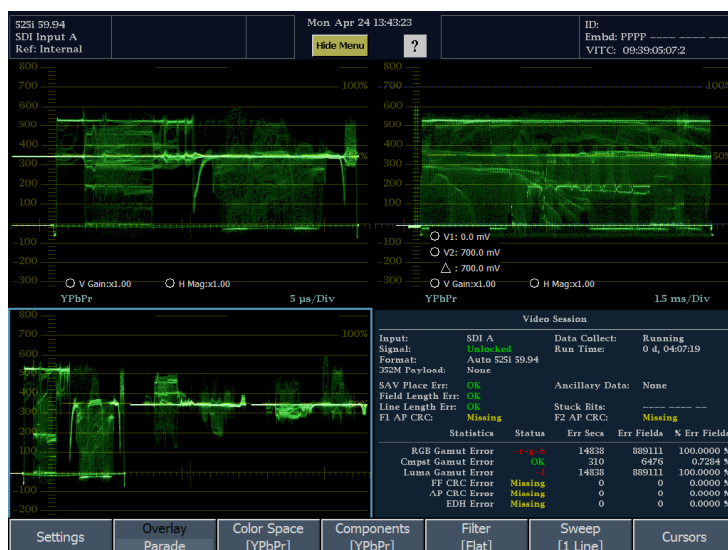
1. 通过触摸一个区域，选择该区域。
2. 按下希望在选定区域中显示的测量对应的按钮。
3. 从 Main（主菜单）弹出式菜单中选择希望显示的测量。
4. 重复步骤 1 到步骤 3，为希望定义的所有区域选择测量显示。



5. 要在多个区域中显示相同的测量，请按顺序选择各区域，再为每个区域选择相同的测量。

右图表示 3 个区域都选择 WFM（波形），但扫描设置不同的显示屏。

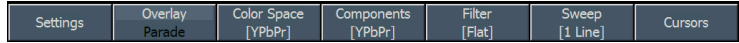
说明： Audio（音频）和 DataList（数据列表）显示一次只能显示在一个区域中。



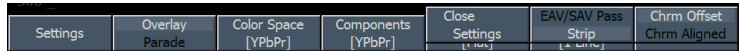
设置显示参数和测量参数

可以使用软键菜单调整显示参数和测量设置。软键菜单出现在显示屏底部，测量设置只对活动区域有效。例如，假设在 3 个区域中显示了一个波形测量。尽管每个区域的软键菜单完全相同，但对每个区域的扫描设置的设置是独立的。

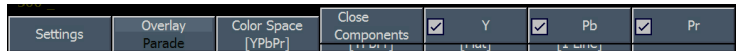
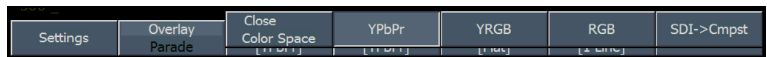
1. 通过触摸区域，选择要更改其参数的区域（在 1 视图模式下不必这样做）。
2. 从软键菜单中选择希望更改的参数。
3. 某些设置是通过 Settings（设置）软键访问的。



对于有的设置，可能需要在子菜单中进行选择。



有些设置在子菜单中提供多个选项。例如，选择在 WFM（波形）显示中显示的分量时，可以在一个子菜单中，从所有可用分量中选择。



说明： 子菜单中的选项可能因设置而异。

选择不同的视频输入

可以连接串行数字分量信号，并选择在区域中显示它们。根据订购的型号和选件，可以连接标准清晰度分量信号、高清晰度分量信号和模拟复合信号。

选择分量输入

1. 将任意数字分量视频信号连接到后面板上的 A 和 B SDI 输入。

说明： A 输入和 B 输入是独立的输入，不能用作环通路径。



SDI A



SDI B



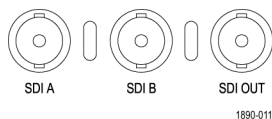
SDI OUT



CLOCK OUT

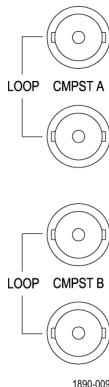
1890-008

选件 Eye/Phy



选件 SD/HD

2. 将任意模拟分量信号连接到后面板上的 A 复合输入或 B 复合输入。（仅限于安装了选件 CPS 的仪器。）
3. 对于复合输入，如果有的输入没有连接到其他设备，则应该在后面板上正确终接环通输入。



选件 CPS

4. 按下 IN/OUT（输入/输出）按钮，以显示 In/Out（输入/输出）菜单。
5. 按下希望显示的输入所对应的软键。

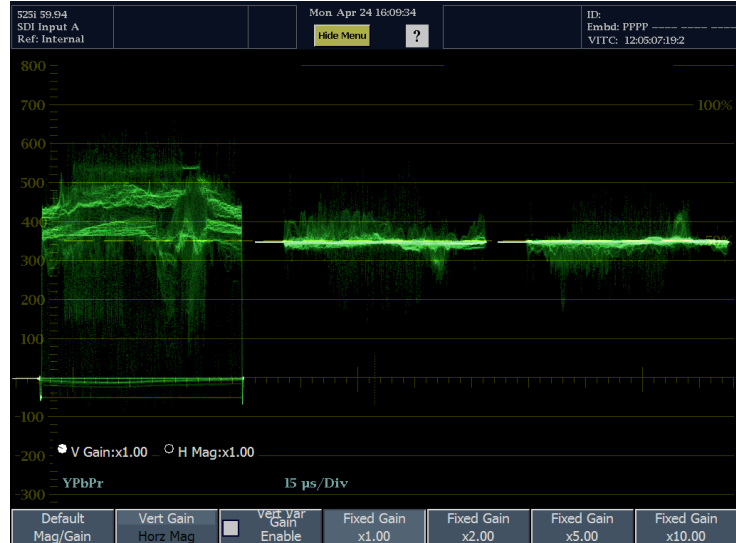


设置增益、水平放大和扫描

每个区域都相互独立地维护各自的设置。这些设置包括增益、水平放大和扫描。例如，将一个区域切换到另一种测量时，增益设置、水平放大设置和扫描设置都会更改为上次在该区域中出现的所选测量的值。从以下过程可以看到，增益、水平放大和扫描设置对有的显示类型没有作用。

设置增益：

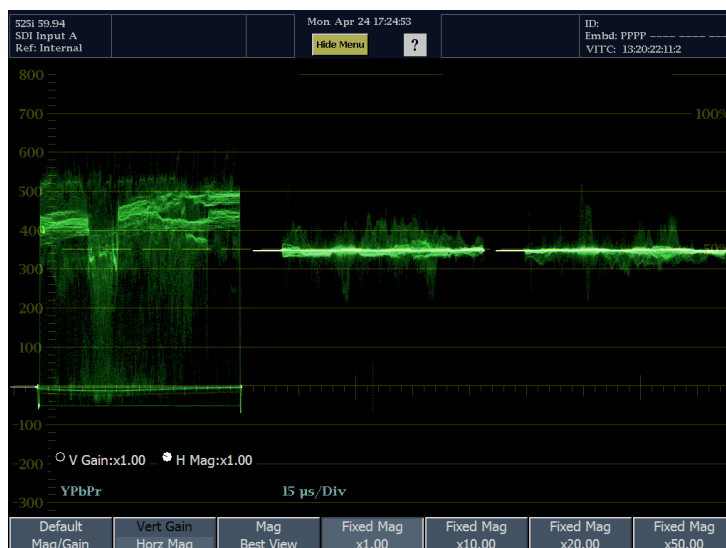
1. 选择希望调整其增益的区域。
(如果该区域的菜单当前没有显示，这将恢复显示菜单。)
2. 按下 MAG/GAIN (放大/增益) 按钮。(如果对于所选择的区域，MAG/GAIN (放大/增益) 不可用，则会显示消息，提示 MAG/GAIN (放大/增益) 不可用。)
3. 要设置固定增益，请触摸 **V Gain** (电压增益) 读数，并使用大旋钮更改增益。也可以触摸某个固定增益软键。
4. 要设置 VAR Gain (可变增益)，请触摸 **Var Gain Enable** (可变增益启用) 软键，使它被选中。使用大旋钮设置需要的增益。



设置水平放大：

1. 选择希望调整其水平放大的区域。（如果该区域的菜单当前没有显示，这将恢复显示菜单。）
2. 按下 MAG/GAIN（放大/增益）按钮。（如果对于所选择的区域，MAG/GAIN（放大/增益）不可用，则会显示消息，提示 MAG/GAIN（放大/增益）不可用。）
3. 触摸 Vert Gain / Horz Mag（垂直增益/水平放大）软键，以突出显示 Horz Mag（水平放大）。
4. 要设置水平放大，请触摸 H Mag（水平放大）读数，并使用大旋钮更改水平放大。也可以触摸某个固定放大软键。
5. 选择 Mag Best View（放大最佳视图），以优化放大，显示两行两场显示的空白间隔。使空白位于中心刻度上，然后按下 Mag Best View（放大最佳视图），以伸展波形。

说明： 要更改电压增益值和水平放大值，也可以触摸读数，并使用大旋钮调整相应的值。



说明： 选择电压增益或水平放大后，可以按下 SELECT（选择）按钮，切换为调整另一个值。

设置扫描：

1. 选择希望调整其扫描的区域。
(如果该区域的菜单当前没有显示，这将恢复显示菜单。)
 2. 触摸 **Sweep** (扫描) 软键。
 3. 从子菜单中选择所需的扫描。
波形显示中可用的选项取决于叠加/陈列模式设置。
 - 叠加 - 可用选项包括：1 行、2 行、1 场、2 场。
 - 陈列 - 可用选项包括：1 行或 1 场。
- 眼图显示的可用选项包括：1 行或 1 场。
- 抖动显示的可用选项包括：1 行、2 行、1 场、2 场。



使用预置

预置是指将某一特定配置下仪器设置保存起来得到的版本。使用预置可以节省时间，因为只需要按几个按钮就可以更改一系列的仪器设置，以满足特定测量的需要。使用前面板上的 PRESETS (预置) 按钮，可以创建和调出预置。

说明： 除了仪器设置，预置中还存储了用户菜单。这样就可以创建一些预置，其中包含符合特定应用需要的用户菜单。

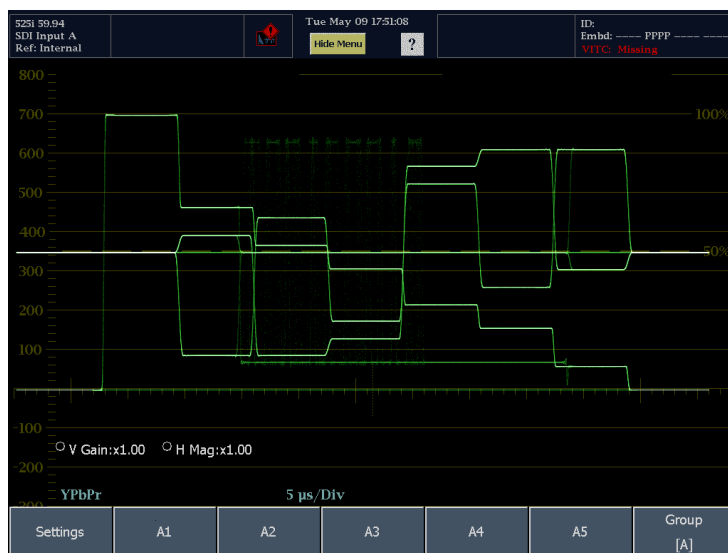
保存预置

1. 根据需要设置仪器。
2. 按下 **PRESETS (预置)** 按钮。
3. 触摸 **Settings (设置)** 软键。
4. 触摸 **Save Preset (保存预置)** 软键。
5. 在网格中选择预置编号 (如 “A2” 或 “C3”)。
6. 当提示重命名时, 选择 **Yes (是)**, 为该预置创建一个长度为 11 个字符的描述性名称; 或选择 **No (否)**, 使用默认标签 (如 “A2”) 保存该预置。
设置将被存储起来, 以备以后调出。

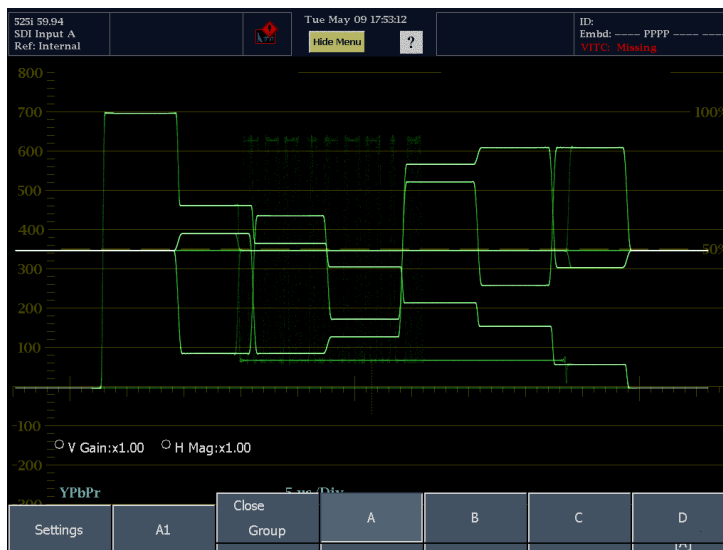


调出已有的预置

1. 按下 **PRESETS (预置)** 按钮。
2. 在 **Presets (预置)** 菜单中, 触摸某个软键。除非已经对预置进行了重命名, 否则它们的标签将为 A1 - A5。



- 如果显示的组中没有所需的预置，请触摸 **Group (组)** 软键，并从子菜单中选择适当的组。
前面板设置将会切换到与所按下的软键相对应的、已保存的预置。

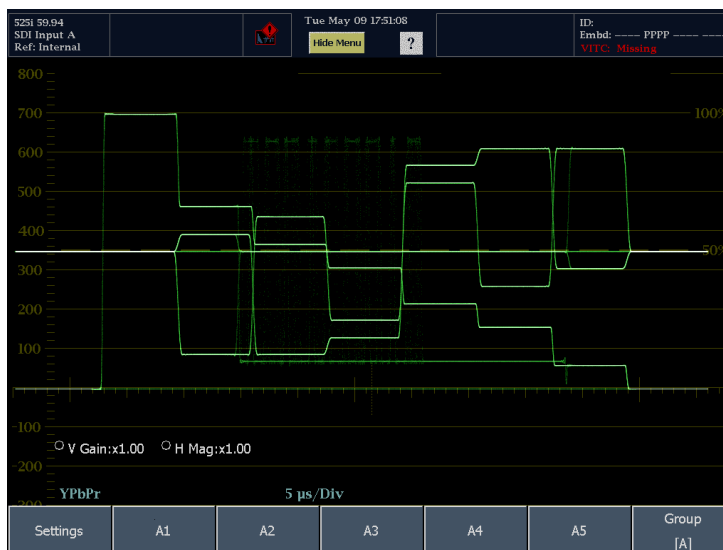


将预置复制到 USB 闪存驱动器或从 USB 闪存驱动器中复制预置

- 将闪存驱动器插入前面板上的 USB 端口。



- 触摸 **PRESETS (预置)** 按钮。
- 触摸 **Settings (设置)** 软键。



- 触摸 **Copy Preset(s) (复制预置)** 软键。



5. 确认 USB 闪存驱动器已被识别（在 **USB Storage Device (USB 存储设备)** 后将出现驱动器的说明）。如果未被识别，请触摸 **Reset (重置)** 软键，以安装闪存驱动器。

- 如果闪存驱动器仍未被识别，则说明该闪存驱动器可能不兼容；请尝试使用其他闪存驱动器。

6. 触摸 **Source (源)** 软键。默认源位置为 **Internal (内部)**。

7. 如果要将一个预置从仪器复制到 USB 闪存驱动器，请在源预置列表中触摸需要复制的预置，或触摸 **All (全部)** 以复制全部预置，或选择一个组进行复制。

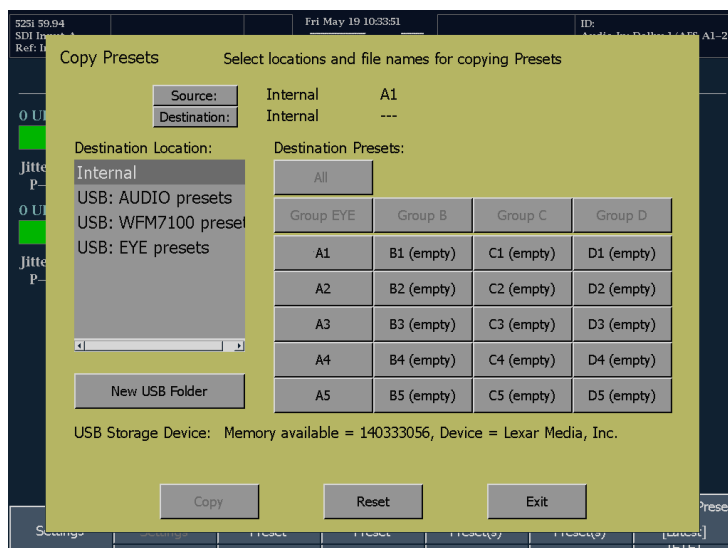
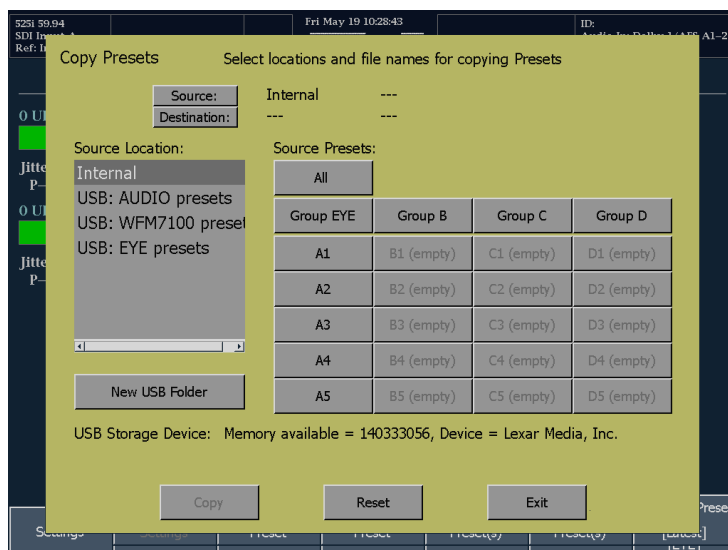
8. 如果要将一个预置从 USB 闪存驱动器复制到仪器，请触摸源位置（如果列出的源有多个）。然后在源预置列表中触摸需要复制到仪器的预置。

- 触摸预置标签后，**Source Location (源位置)** 和 **Source Presets (源预置)** 标签将更改为 **Destination Location (目标位置)** 和 **Destination Presets (目标预置)**。

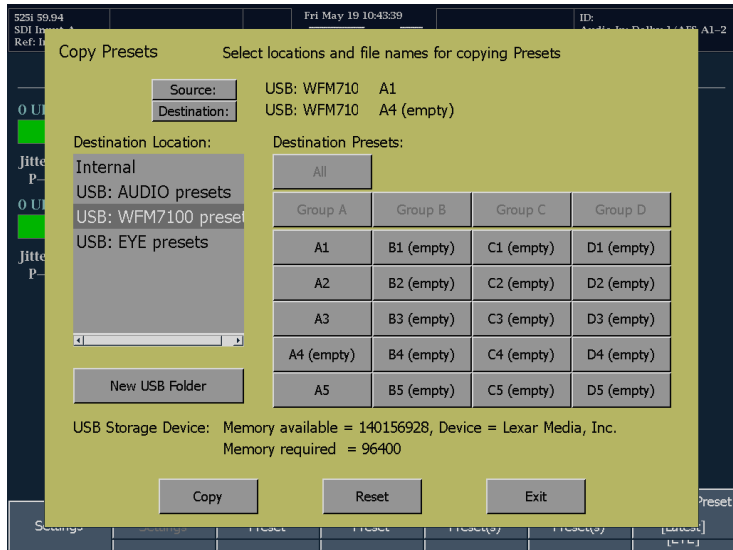
9. 从列表选择一个目标位置（**Internal (内部)** 或 **USB**，取决于要复制预置的方向）。

- 如果正在向 USB 闪存驱动器复制，则必须将预置复制到一个文件夹。可以使用 **New USB Folder (新建 USB 文件夹)** 软键创建一个新文件夹，用于将预置保存在其中。

说明： 仅可从 **Copy Presets (复制预置)** 访问的文件夹是仪器自动创建的根级文件夹中的子文件夹。



10. 触摸 **Copy** (复制) 软键, 以保存预置。
复制完成后, 仪器即可复制另一个预置。
11. 准备从仪器上拔下 USB 闪存驱动器之前, 请按下 **MAIN** (主菜单)。
12. 在 Main (主菜单) 中触摸 **USB Unmount** (卸下) 软键, 然后从仪器上拔下 USB 闪存驱动器。



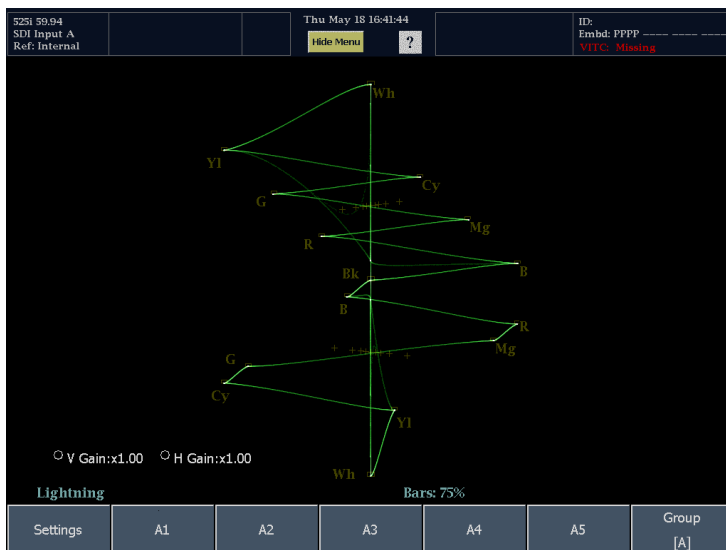
调出厂家预置

1. 按下 **PRESET** (预置) 按钮。
2. 触摸 **Settings** (设置) 软键, 以显示子菜单。
3. 在 Settings (设置) 子菜单中, 触摸 **Recall Preset** (调出预置) 软键。
4. 在显示屏中央的菜单中, 触摸 **Factory** (厂家) 软键。



更改开机预置

1. 按下 PRESET (预置) 按钮。
2. 触摸 Settings (设置) 软键, 以显示子菜单。



3. 在 Settings (设置) 子菜单中, 触摸 Power-up Preset (开机预置) 软键。



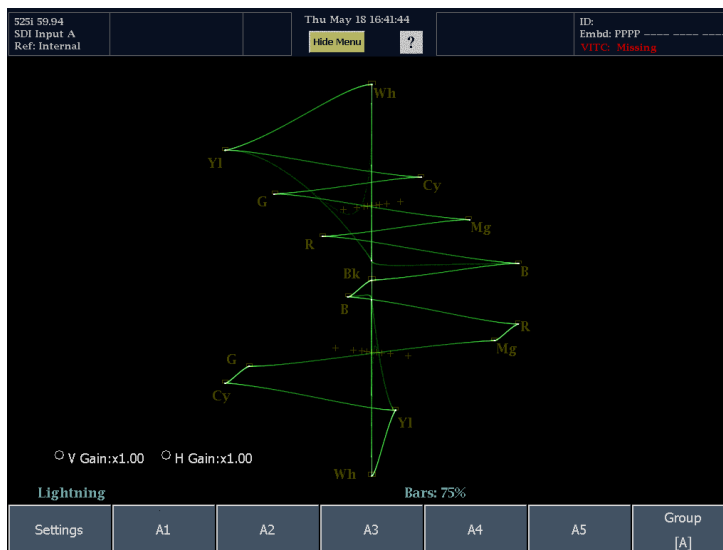
4. 在显示屏中央的菜单中, 选择任何可用的预置, 作为仪器开机时使用的预置。

说明: Latest (最近的) 预置是上次使用关机命令 (MAIN (主菜单) > Standby (待机) > Shutdown (关机)) 关闭仪器时的仪器设置。它不是上次按下仪器电源时的仪器设置。



重命名预置或组

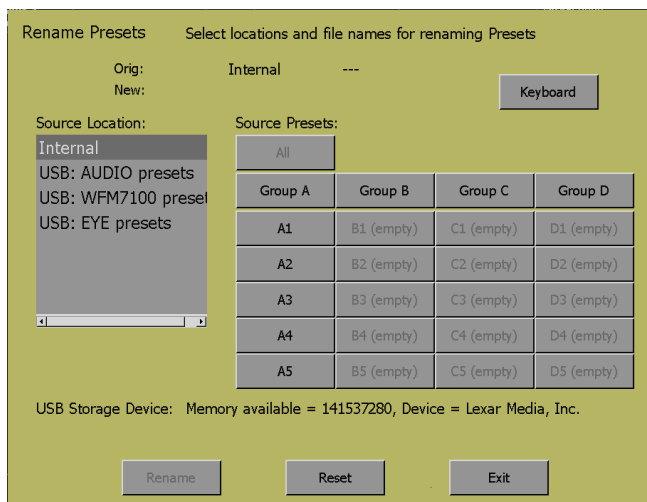
1. 按下 **PRESET (预置)** 按钮。
2. 触摸 **Settings (设置)** 软键，以显示子菜单。



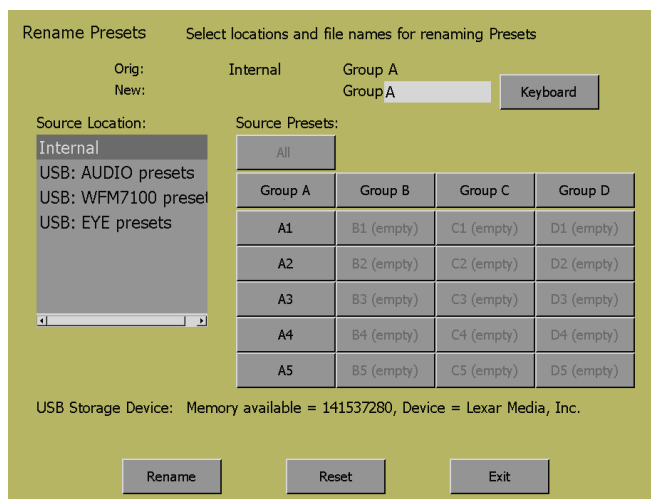
3. 在 **Settings (设置)** 子菜单中，触摸 **Rename Preset(s) (重命名预置)** 软键。



4. 如果需要，请在显示屏中央的菜单中选择 **Source location (源位置)**。

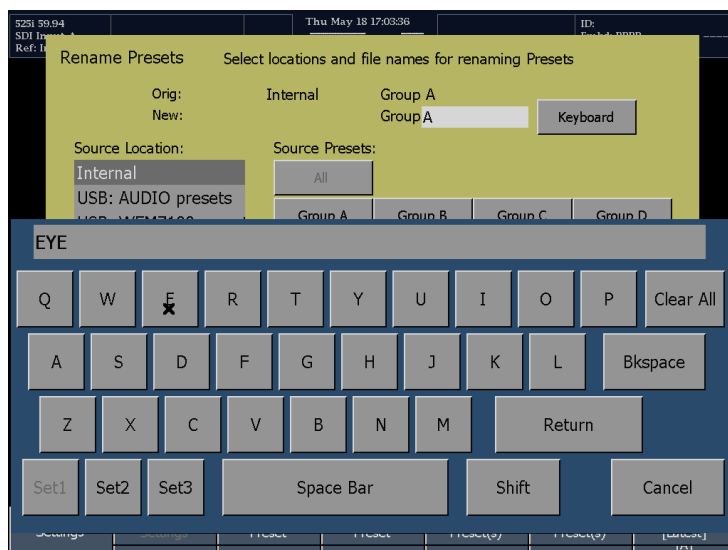


5. 触摸要更改的预置名称或组名称对应的软键。

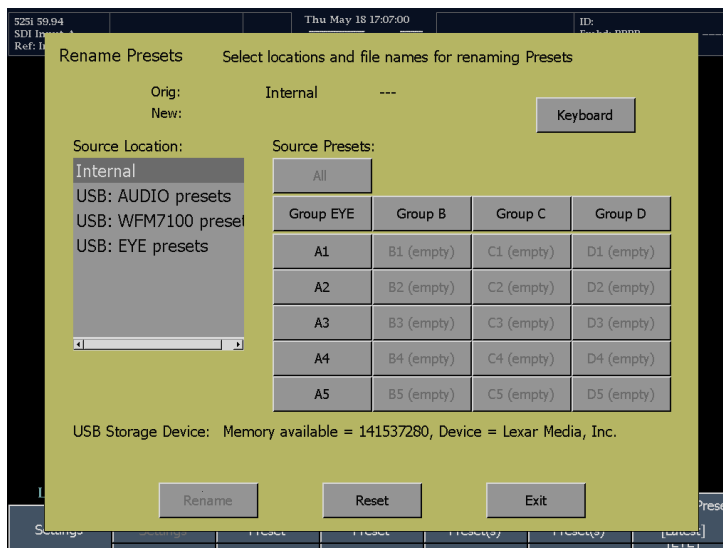


6. 触摸 **Keyboard（键盘）** 软键，为选定的预置或组键入新名称。按下 Return（回车），以保存新名称。

说明： 预置名称最多可包含 11 个字符。组名称不能超过 8 个字符。



7. 按下 **Rename (重命名)** 软键，以应用新名称。
8. 完成对预置的重命名后，请按下 **Exit (退出)** 软键。

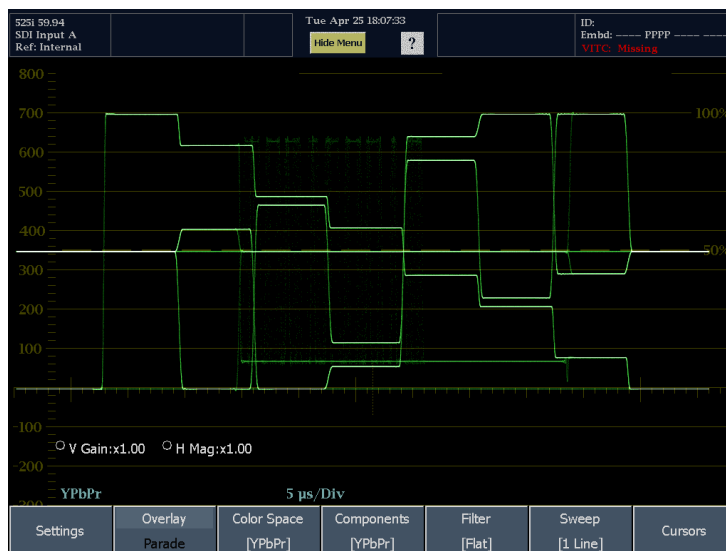


用光标测量波形

使用光标可以在波形上测量时间和电压。在设置为波形模式、眼图模式或抖动模式的区域中，可以使用光标。

显示和调整光标：

1. 选择一个当前正在显示波形、眼图或抖动的区域。

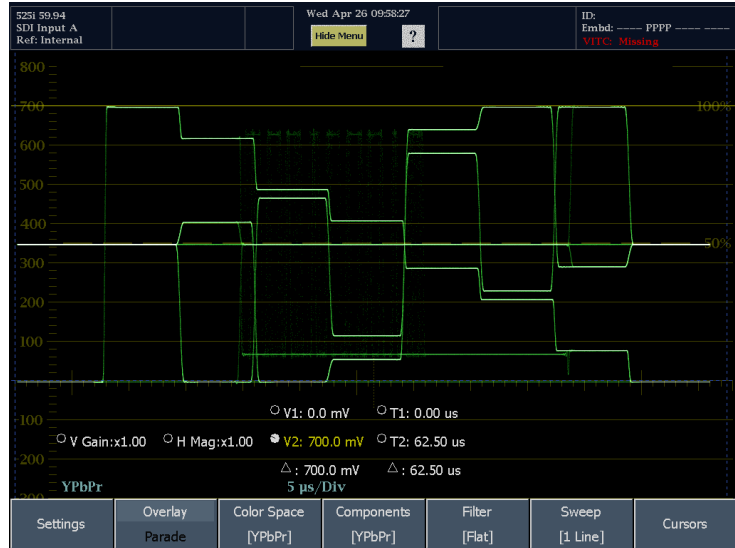


2. 触摸 **Cursors (光标)** 软键，以显示 **Cursors (光标)** 子菜单。
3. 要显示光标，请触摸需要显示的光标类型所对应的软键，以便选中复选框。
4. 触摸 **Track/Independent (跟踪/独立)**，以指定光标对在移动时的相互关系。
 - 如果希望两个光标 (V1/V2 或 T1/T2) 作为一个单元一起移动，请选择 **Track (跟踪)**。
 - 选择 **Independent (独立)**，可以单独移动每个光标。



5. 要移动光标，请触摸显示屏上的光标读数，并转动大旋钮，在波形上移动所选择的光标。活动光标读数显示为黄色，并且旁边会出现一个旋钮图标。
6. 重复该过程，调整另一个光标（如果已将光标设置为独立移动）。
7. 从光标读数中读取光标测量结果。

说明：如果显示处于陈列模式，请勿尝试在两个元素之间测量。为使测量准确，请在同一个分量上测量。



其他使用技巧

如果在光标处于活动状态时使用了其他功能（如行选），则旋钮将被分配给这些功能。触摸一个光标读数，可使旋钮控制重新回到光标。

可以同时在 4 个区域中显示相互独立的光标，尽管只能更改活动区域中的光标。

光标只跟踪实时光迹，所以在捕获的轨迹上可能无法正确使用光标。

按下 **SELECT**（选择）按钮可以更改分配给旋钮的光标。如果同时显示了电压光标和时间光标，则重复按下 **Select**（选择）将会使旋钮分配在所有显示的光标中循环进行。如果只显示了一组光标，则按下 **Select**（选择）按钮将会使旋钮分配在光标 1 和光标 2 之间循环进行。

捕获显示

如果选择了捕获功能，那么使用该捕获功能可以捕获当前的轨迹图像（波形、色域显示、矢量）。捕获功能可用于比较信号源或捕获瞬时事件。为了与活动图像相区别，冻结图像以不同颜色显示。可以使用 **Capture Trace/Capture Buffer**（捕获光迹/捕获缓冲区）将显示冻结下来，以便保存或向他人演示。在该应用中，设置 **Capture Display On**（捕获显示打开）设置并禁用 **Live Display On**（实时显示打开）设置可能是最好的。如果要比较信号源，则同时启用 **Live Display On**（实时显示打开）模式和 **Capture Display On**（捕获显示打开）模式是非常有用的。

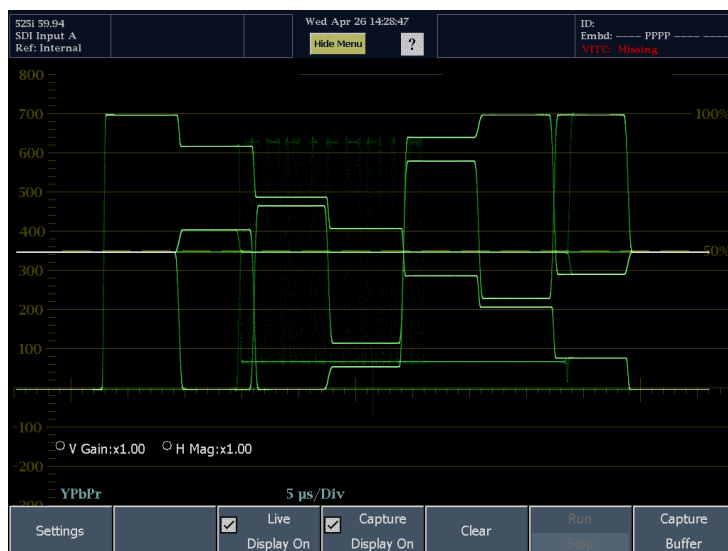
可以用两种方式捕获波形：按光迹和按缓冲区。缓冲区模式和光迹模式的区别如下：光迹模式取得显示的快照，所以在冻结后不能更改大小或模式。

- 在缓冲区模式下，将捕获输入信号的一帧。这样捕获的数据可以在显示模式中重新显示，大小也可以更改。例如，可以在波形模式下执行缓冲区捕获，然后在新的显示中更改为矢量模式以观察相同的数据。在从 4 区域模式切换到全屏模式时，缓冲区模式也会更改捕获图像的大小。
- 在区域模式或全屏模式下都可以使用光迹模式捕获，但冻结图像不会从区域图像变为全屏图像，反之亦然。如果返回区域模式，则冻结图像仍然可用。

因为缓冲区方法捕获了输入的一个整帧，所以它可以在不同的显示类型（矢量、菱形或箭头）中重新显示。缓冲区模式支持触发功能，可以在发生特定错误时启动捕获。缓冲区模式不能用于物理层显示（如眼图和抖动），也不能用于复合信号。光迹模式可用于所有的波形显示。该方法可用于只捕获视频帧的显示光迹。使用该方法得到的捕获结果不包含关联的解码数据。

捕获显示：

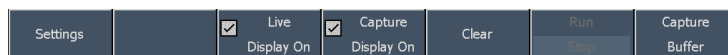
1. 按下前面板 CAPTURE（捕获）按钮。将显示 Capture（捕获）菜单。
2. 按下 Settings（设置）软键。



3. 触摸 Buffer/Trace（缓冲区/光迹）软键，以设置捕获类型。触摸 Close Settings（关闭设置），以关闭子菜单。



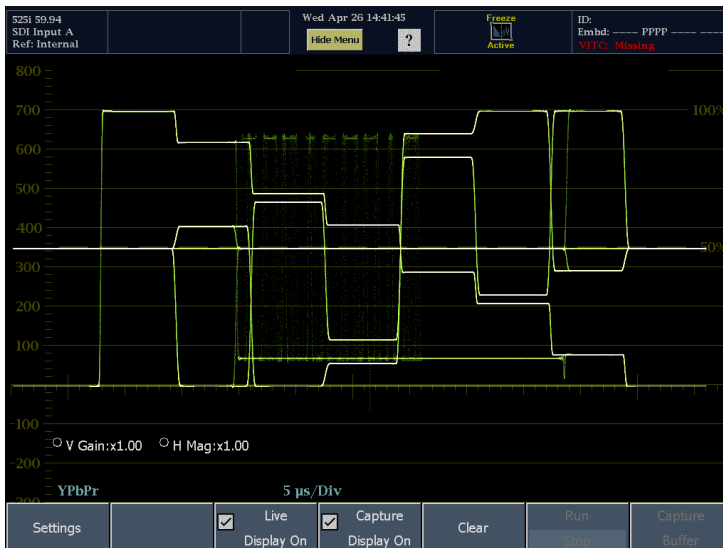
4. 要显示捕获，确保选中 Capture Display On（捕获显示打开）软键。



说明： *Live Display On*（实时显示打开）设置特定于所选的区域，因此可以对每个区域单独设置。

5. 要捕获光迹或缓冲区，请触摸 **Capture Trace** (捕获光迹) 或 **Capture Buffer** (捕获缓冲区) 软键。

- 一次只能使用一种捕获。执行捕获后，状态条中将出现 **Freeze Active** (冻结活动) 图标，Capture (捕获) 软键将不再可选，并且前面板上的 CAPTURE (捕获) 按钮将开始发光。
- 当 Freeze Active (冻结活动) 显示时，在清除当前捕获之后才可以进行其他捕获。

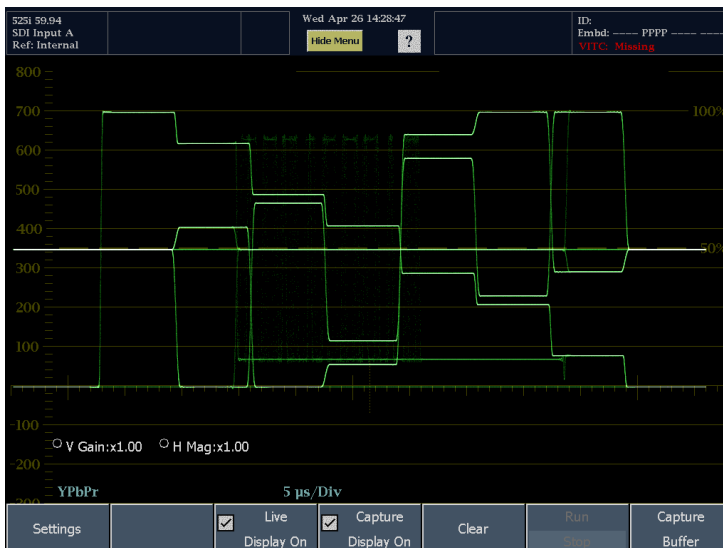


基于错误事件触发捕获

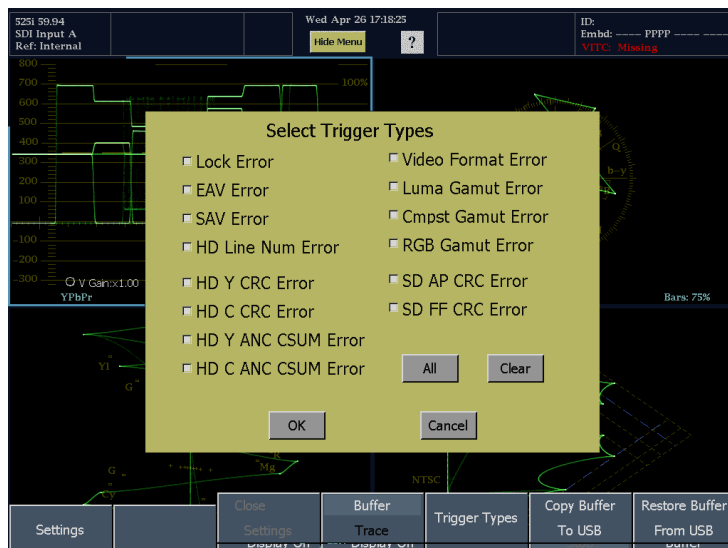
可以设置波形监视器，以在发生某些错误时启动捕获。此触发的捕获模式要求将捕获类型设置为 Buffer (缓冲区)。

基于错误事件启动捕获：

1. 选择要捕获的区域。
2. 按下 **CAPTURE** (捕获) 按钮。将显示 Capture (捕获) 菜单。
3. 按下 **Settings** (设置) 软键。



4. 触摸 **Buffer/Trace** (缓冲区/光迹)，以便选择 Buffer (缓冲区) (Buffer (缓冲区) 以白色文字显示)。
5. 触摸 **Trigger Types** (触发类型) 软键，选择将触发捕获的错误类型。选择希望启动捕获的触发类型。
6. 触摸 **OK** (确定)，以保存选择。
7. 触摸 **Close Settings** (关闭设置)，以关闭子菜单。



8. 要启动触发捕获过程，请触摸 **Run/Stop** (运行/停止) 软键。
当发生某种选定的触发事件时，波形监视器将执行缓冲区捕获。



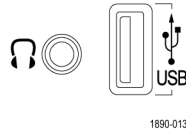
清除捕获缓冲区

1. 按下 **CAPTURE** (捕获) 按钮，以显示 Capture (捕获) 菜单。
2. 触摸 **Clear** (清除) 软键。

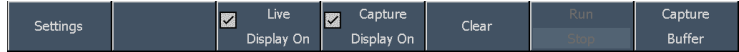


将捕获缓冲区复制到 USB 闪存驱动器

1. 将闪存驱动器插入前面板上的 USB 端口。



2. 触摸 **CAPTURE (捕获)** 按钮，以显示 Capture (捕获) 菜单。



3. 触摸 **Settings (设置)** 软键，以显示子菜单。

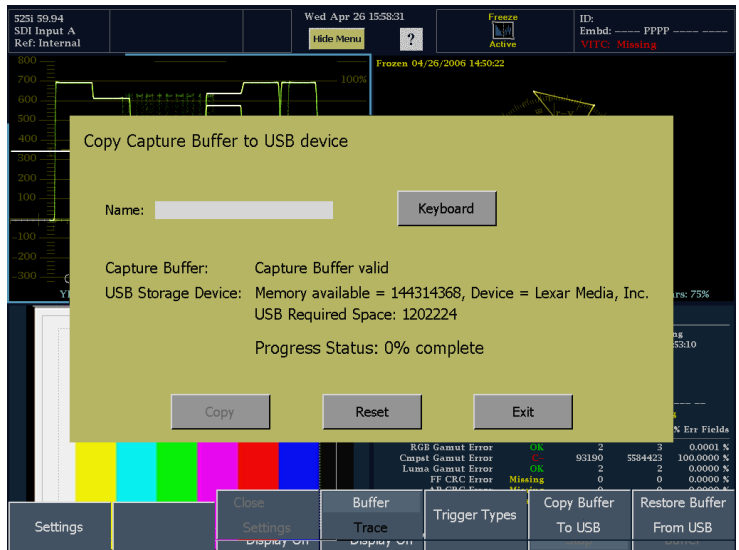


4. 触摸 **Copy Buffer To USB (将缓冲区复制到 USB)** 软键。将显示 **Copy Capture Buffer (复制捕获缓冲区)** 对话框。

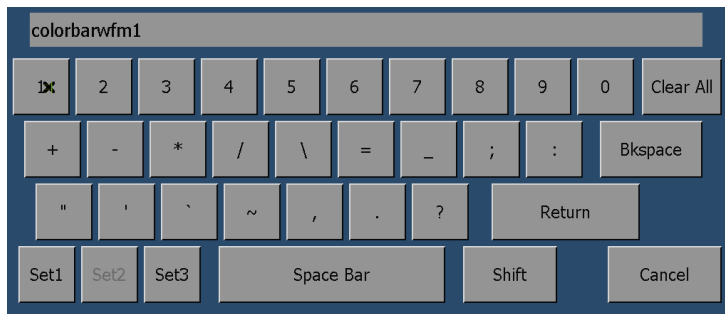
5. 确认 USB 闪存驱动器已被识别 (在 **USB Storage Device (USB 存储设备)** 后将出现驱动器的说明)。如果未被识别，请触摸 **Reset (重置)** 软键，以安装闪存驱动器。

- 如果闪存驱动器仍未被识别，则说明该闪存驱动器可能不兼容；请尝试使用其他闪存驱动器。

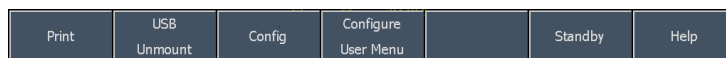
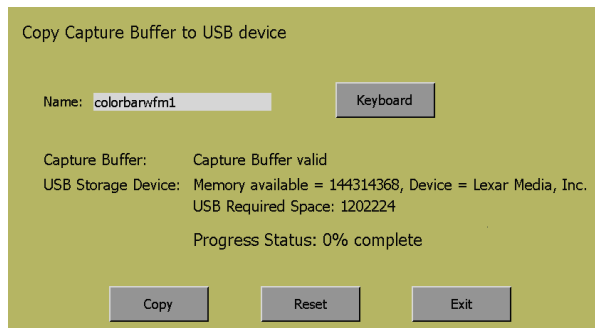
6. 触摸 **Keyboard (键盘)** 软键，以显示一个键盘，您可以使用该键盘输入文件名。



7. 输入文件名并触摸 **Return (回车)**，以保存该名称。

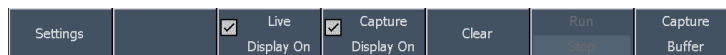
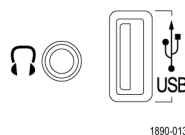


8. 触摸 Copy (复制) 软键, 以将捕获缓冲区保存到 USB 闪存驱动器。
在将文件保存到闪存驱动器时, 波形监视器将通过 Progress Status (进度状态) 读数表示进度。在复制过程中, Capture (捕获) 菜单将会闪烁, 表示正在复制。复制完成时, 波形监视器将显示 Operation Complete (操作完成)。
9. 准备从仪器上拔下 USB 闪存驱动器之前, 请按下 MAIN (主菜单)。
10. 在 Main (主菜单) 中触摸 USB Unmount (卸下) 软键, 然后从仪器上拔下 USB 闪存驱动器。

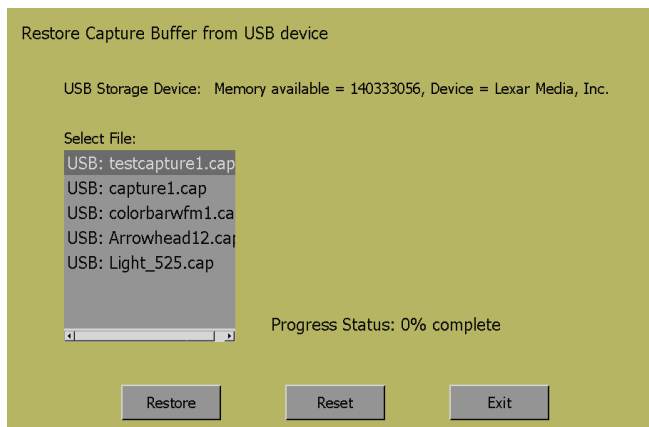


从 USB 闪存驱动器恢复缓冲区捕获

1. 将闪存驱动器插入前面板上的 USB 端口。
2. 触摸 CAPTURE (捕获) 按钮, 以显示 Capture (捕获) 菜单。
3. 触摸 Settings (设置) 软键, 以显示子菜单。



4. 如果 USB 闪存驱动器未被识别（在 **USB Storage Device (USB 存储设备)** 后出现驱动器说明），请触摸 **Reset (重置)** 软键，以安装闪存驱动器。
 - 如果闪存驱动器仍未被识别，则说明该闪存驱动器可能不兼容；请尝试使用其他闪存驱动器。
5. 从列表中选择所需的捕获。
6. 触摸 **Restore (恢复)**，以将文件复制到波形监视器。
7. 操作完成后，触摸 **Exit (退出)**，以关闭对话框。



设置行选模式

切换行选模式：

1. 选择要为其中包含的显示设置行选模式的区域。

说明： 一次只能在一个区域中使用行选模式。

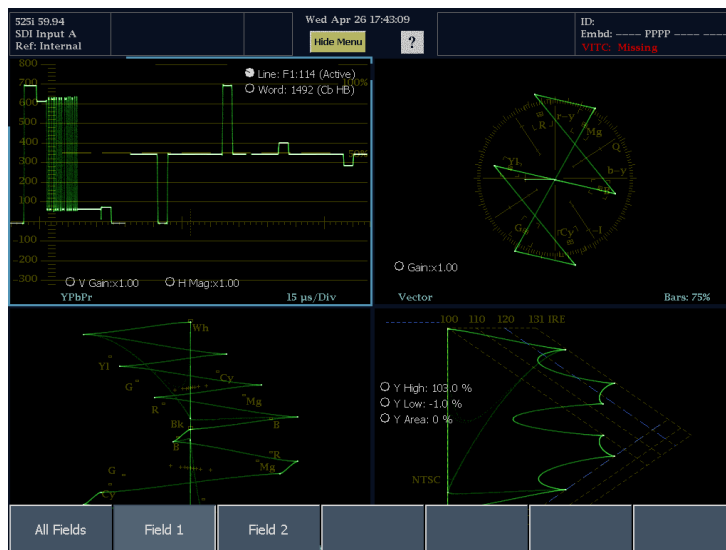
2. 按下 **LINE SEL**（行选），以打开或关闭行选模式。当打开该模式时，区域只显示选定行的信息。Line selection（行选）菜单出现在选定区域的底部。

说明： 如果 **LINE SEL**（行选）按钮发光，但看不到 **Line Select**（行选）菜单，则按下 **LINE SEL**（行选）按钮将会显示该菜单；这样做不会关闭行选模式。

3. 按下适当的软键，以选择适当的场。可用选项取决于输入信号的标准和格式。

4. 转动 **GENERAL**（通用）旋钮，选择要查看的行。

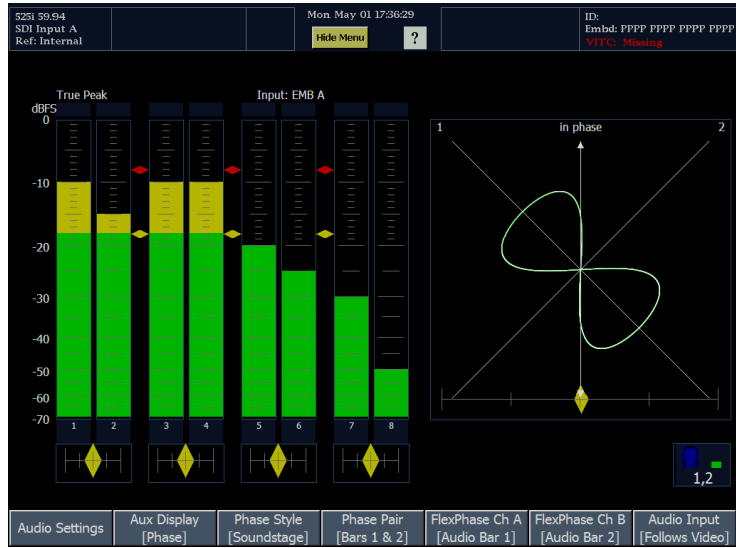
说明： 如果其他波形显示区域处于场扫描模式或图像模式，选定的行将会通过一个光标突出显示。对于图像显示，在 **Main**（主菜单）> **Config**（配置）> **Readouts**（读数）& **Brightups**（突出显示）菜单中使用 **Pix Brightup Line**（像素突出显示行）设置，可以启用该光标。



调整耳机的音量和信号源

1. 按下 AUDIO（音频）按钮。

说明： 耳机图标将出现在音频显示的底部。如果 *Aux Display*（辅助显示）已关闭，它将出现在左边。如果 *Aux Display*（辅助显示）被设置为 *Phase*（相位）或 *Surround*（环绕），耳机图标将出现在右边。



2. 触摸耳机图标。

耳机图标被选定后，将变为黄色。



警告： 为避免损坏听力，在戴上耳机之前，一定要将音量调至最小，然后缓慢增大音量。



3. 使用大旋钮调整耳机音量。

随着音量的变化，耳机音量条的颜色将会更改。

4. 要更改用作耳机信号源的电平表条形，请触摸电平表条形对中的任何一个条形，以选择该条形对作为信号源。

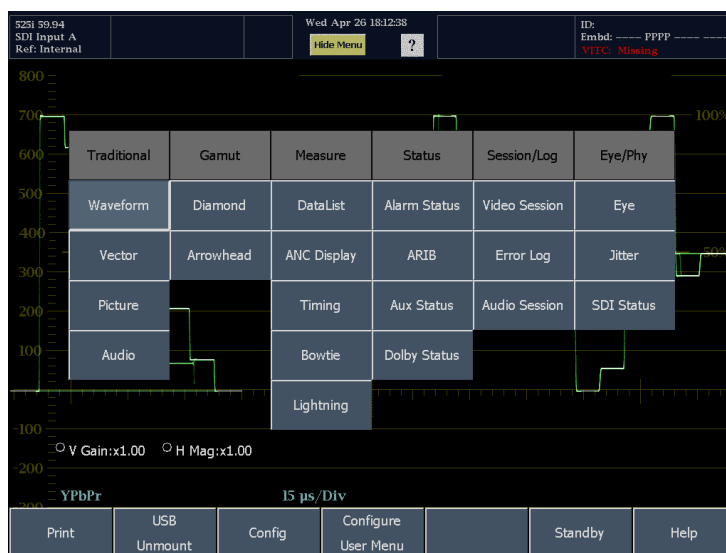
5. 音量调整结束后，请触摸耳机图标，以使音量不再与大旋钮关联。

配置仪器

Configuration（配置）菜单用于更改波形监视器中只是偶尔更改的设置，或不是区域特定的设置，如打印机设置。

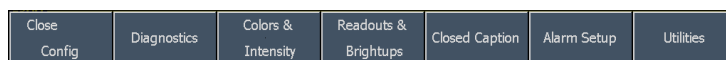
显示 Configuration（配置）菜单：

1. 按下 MAIN（主菜单）按钮以显示主菜单。
2. 触摸 Config（配置）软键，以显示 Configuration（配置）菜单。



选择/调整参数：

3. 触摸所要调整的参数对应的软键。
4. 像调整任何其他设置一样，调整参数。



下表中列出可以通过 Config（配置）菜单进行设置的参数。

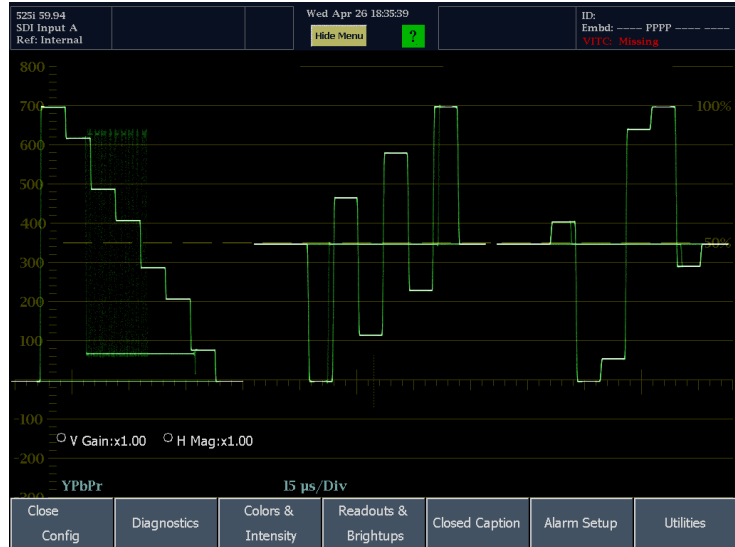
软键	说明
Diagnostics（诊断）	运行诊断测试和校准方法。校准触摸屏。有关如何运行诊断和校准方法的详细信息，请参阅维修手册。
Colors & Intensity（颜色和亮度）	设置光迹和刻度的颜色以及设置显示元素的亮度。
Readouts & Brightups（读数和突出显示）	出现色域误差时启用“突出显示”的显示，允许在图像显示中显示行选光标，指定在所有区域还是选定区域上进行捕获，以及定义自定义安全区域。
Closed Caption（字幕）	指定字幕参数。
Alarm Setup（告警设置）	指定要监视的告警类型以及告警的报告方式。
Utilities（辅助功能）	查看仪器选件和软件版本，设置时间和日期，控制 LCD 和前面板按钮的亮度，指定网络通信参数，以及启动系统软件升级。

使用在线帮助

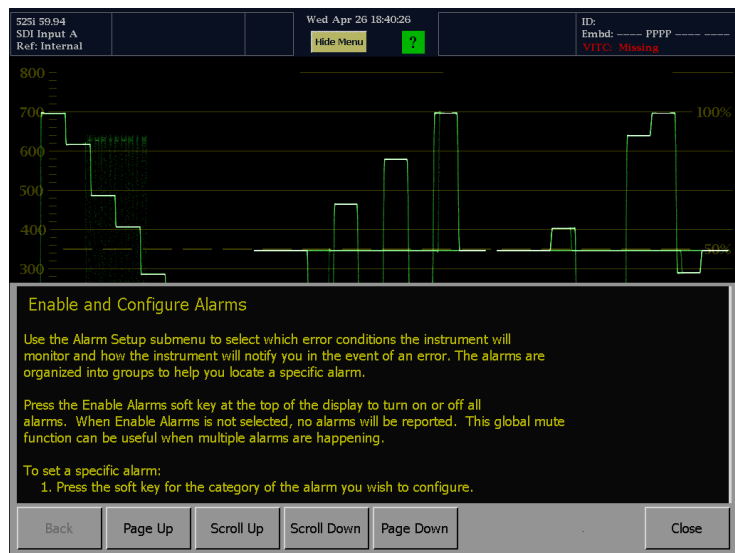
波形监视器在线帮助既可作为使用仪器的快速参考，又可作为使用仪器的详细参考。共有两种类型的帮助：主菜单 Help（帮助）和上下文相关帮助。在主菜单中触摸 **Help（帮助）** 软键，可以访问主菜单 Help（帮助）。主菜单 Help（帮助）包括使用波形监视器完成特定任务的指南。通过触摸状态栏中的 ? 图标，并选择需要帮助的软键，可以访问上下文相关帮助。启用在线帮助后，在显示屏上选择任何软键都将显示帮助主题。要更改仪器设置，必须关闭上下文相关帮助。

显示在线帮助：

1. 显示需要查看其在线帮助的菜单或子菜单。
2. 按下状态栏中的 ?。当启用帮助模式后，? 图标将会变为绿色。如果没有启用帮助模式，? 图标将显示为白色。



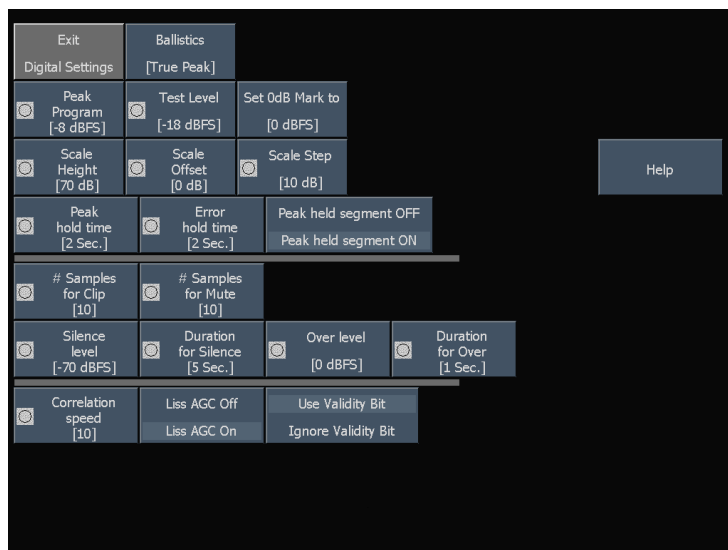
3. 触摸任一软键，以获得关于该软键的帮助。
4. 使用帮助窗口底部的导航键，以滚动显示帮助文字。
5. 触摸 Close（关闭），以关闭帮助窗口。
6. 触摸状态栏中的 ? 图标，以关闭上下文相关帮助。



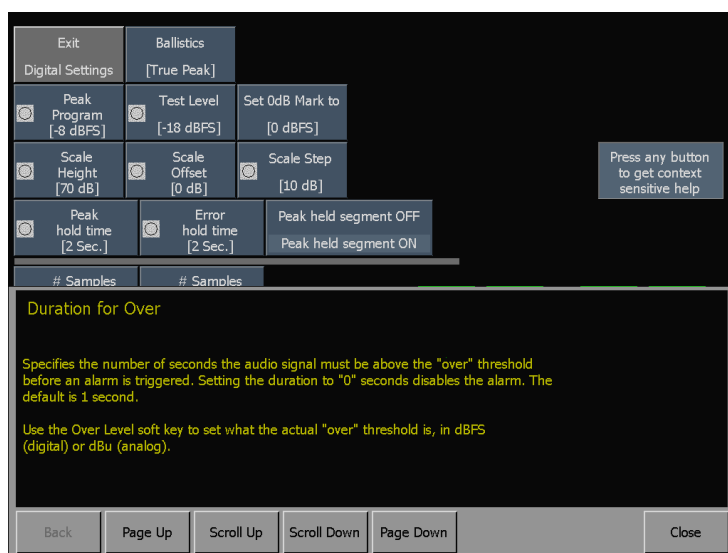
在状态栏未显示的时候，显示帮助的方法略有不同。应该选择 Help（帮助）软键，而不是选择 ? 图标。

在状态条不可见时，显示在线帮助：

1. 触摸 Help（帮助）软键，以启用帮助模式。



2. 触摸任一软键，以获得关于该软键的帮助。
3. 使用帮助窗口底部的导航键，以滚动显示帮助文字。
4. 触摸 Close（关闭），以关闭帮助窗口。
5. 触摸 **Press any button to get context sensitive help**（按下任一按钮获取上下文相关帮助）软键，以禁用帮助模式。



连接到网络

下面的主题将说明如何配置 IP 设置（用于在网上使用波形监视器）以及如何配置 SNMP（用于通过命令来控制波形监视器）。

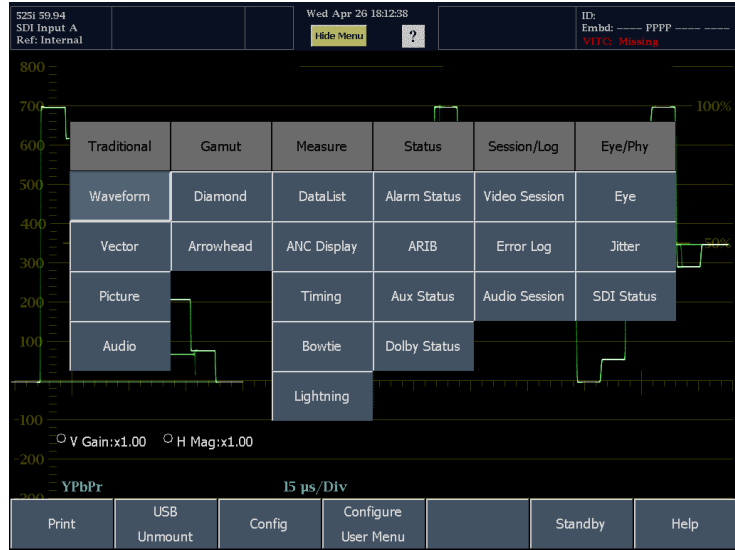
连接和 IP 设置

要允许从网络上访问仪器，需要设置 IP 地址。网络地址可以自动分配，也可以手动分配。如果您的网络未使用 DHCP，则必须手动输入仪器的地址。要得到地址，请向您的局域网管理员询问。

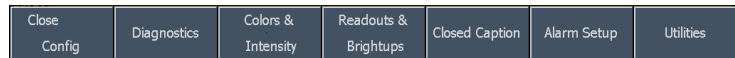
根据下面所描述的步骤，设置监视器。

说明： 您可能希望直接连接 PC 和 WFM7100。（见第55页，直接连接到 PC）

1. 按下 MAIN（主菜单）按钮以显示主菜单。
2. 触摸 **Config（配置）** 软键，以显示 Configuration（配置）子菜单。



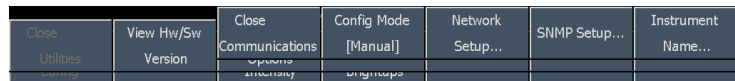
3. 触摸 **Utilities（辅助功能）** 软键。



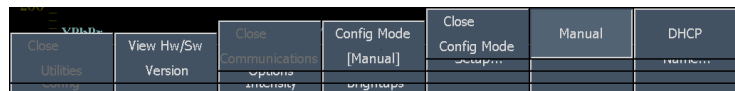
4. 触摸 **Communications（通信）** 软键。



5. 触摸 **Config Mode（配置模式）** 软键。

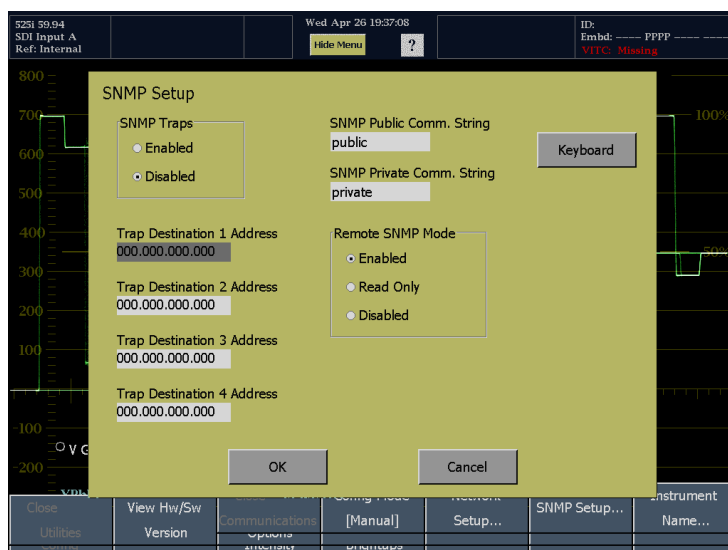
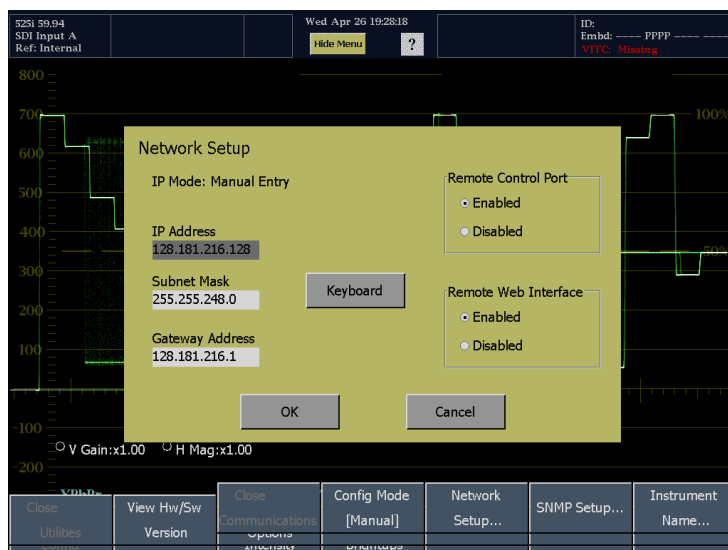


6. 根据网络设置，将 Config Mode（配置模式）设置为 **Manual（手动）** 或 **DHCP**。



选择配置模式将关闭 Config Mode（配置模式）子菜单。

7. 触摸 Network Setup（网络设置）软键。
 - 如果要通过网络，用 SNMP 命令来控制波形监视器，请在 **Remote Control Port**（远程控制端口）下选择 **Enabled**（启用）。
 - 如果要通过网络，用 Web 浏览器来访问波形监视器，请在 **Remote Web Interface**（远程 Web 界面）下选择 **Enabled**（启用）。
8. 如果不能使用 DHCP，则必须在 Network Setup（网络设置）菜单中设置 IP 地址、子网掩码和网关地址等网络参数；请向局域网管理员询问所需参数。（确保在 PC 和监视器之间使用一致的地址。）
9. 如果要对波形监视器使用 SNMP 命令，请触摸 SNMP Setup（SNMP 设置）软键。



根据需要，更改以下设置：

- **SNMP Traps (SNMP 陷阱)**：使用该设置，可以打开或关闭波形监视器生成 SNMP 陷阱的功能。
- **SNMP Public Comm. String (SNMP 公共团体字符串)**：该设置指定一个字符串，SNMP 命令必须包含该字符串才具有只读访问权限。默认的公共社区字符串为“public”。如果输入一个新字符串，波形监视器将会删除该字符串头部或尾部的任何空格。例如，“my stuff”将变为“my stuff”。公共社区字符串不能为空。如果输入空字符串，仪器会将其设置为默认字符串。
- **SNMP Private Comm. String (SNMP 私有团体字符串)**：该设置指定一个字符串，SNMP 命令必须包含该字符串才具有读/写访问权限。默认的私有社区字符串为“private”。如果输入一个新字符串，波形监视器将会删除该字符串头部或尾部的任何空格。例如，“my stuff”将变为“my stuff”。私有社区字符串不能为空。如果输入空字符串，仪器会将其设置为默认字符串。
- **Trap Destination 1-4 Address (陷阱目标 1-4 地址)**：使用这些设置，可以设置发送 SNMP 陷阱的目标 IP 地址。

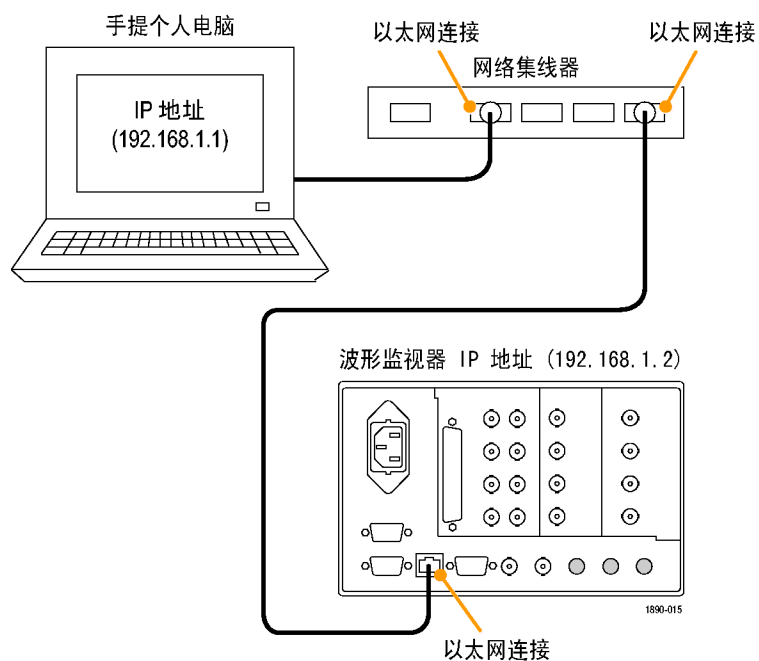
Remote SNMP Mode (远程 SNMP 模式)：使用该设置，可以设置允许或拒绝从网络上对波形监视器的远程控制访问。当该设置为 Disabled (禁用) 时，仍可使用 Web 界面访问波形监视器，但不能使用 SNMP 管理软件来查看或更改仪器设置。如果该设置为 Read Only (只读)，则可以查看仪器设置，但不能进行更改。如果该设置为 Enabled (启用)，则可以通过 SNMP 管理软件查看和更改仪器设置。

10. 按下 Close (关闭) 软键，以关闭子菜单。

直接连接到 PC

一种常见配置是将监视器直接与 PC 相连。

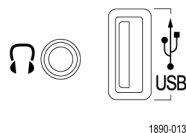
1. 如图所示，将波形监视器与 PC 通过集线器相连（实际的 IP 地址将取决于您的网络）。可以用标准交叉电缆取代集线器。
2. 像连接网络时一样，设置监视器。（见第52页，[连接到网络](#)）选择 Manual IP（手动 IP）模式，手动设置 IP 地址。确保设置的地址与 PC 设置的地址相一致。
3. 如果使用 SNMP，请配置 SNMP 设置。（见第52页，[连接到网络](#)）



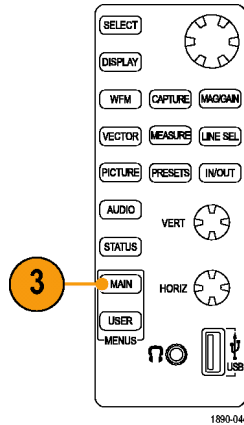
打印屏幕和事件日志

波形监视器可以将屏幕和事件日志打印到通过 USB 电缆相连的打印机上。

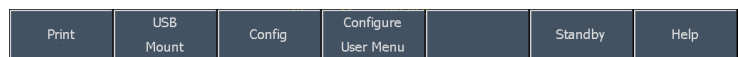
1. 将打印机连接到前面板上的 USB 端口。
2. 如果要打印屏幕，请根据打印要求设置监视器显示。（打印事件日志时不需要任何设置。）



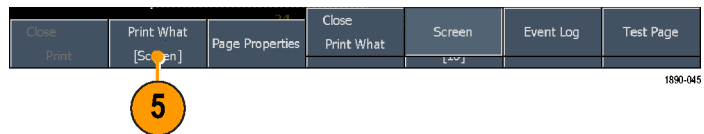
- 按下 MAIN（主菜单）按钮以显示主菜单。



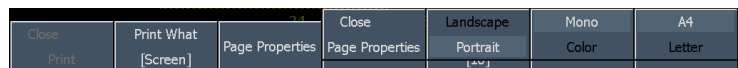
- 触摸 Print（打印）软键。



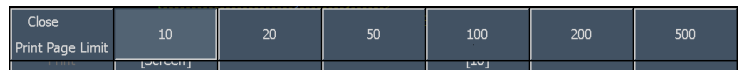
- 触摸 Print What（打印内容）软键，并选择要打印的内容。



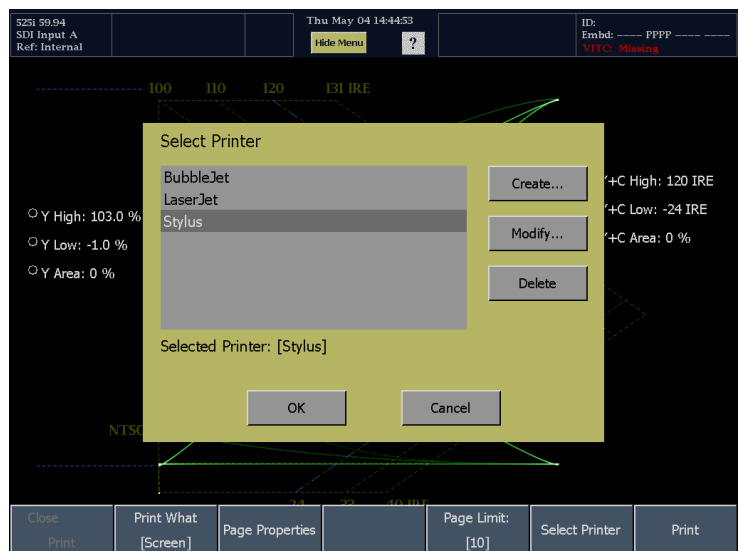
- 触摸 Page Properties（页面属性）软键，并根据需要设置页面属性。



- 打印错误日志时，可能需要限制打印的页数（错误日志可能很长）。选择 Page Limit（页数限制）软键，并选择页数限制。



- 触摸 Select Printer（选择打印机），并选择要使用的打印机。有关在列表中添加打印机的说明，请参阅下面的方法 **创建打印机**。



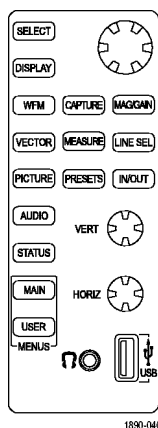
9. 触摸 **Print (打印)** 软键，以打印所选择的项目。



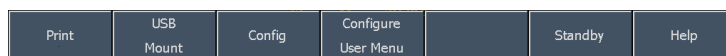
创建打印机

必须先在 **Select Printer (选择打印机)** 对话框中创建一个打印机，才可以开始打印。创建打印机：

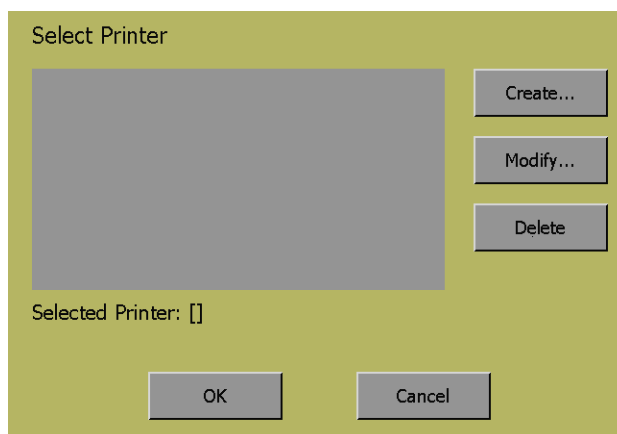
1. 按下 **MAIN (主菜单)** 按钮以显示主菜单。



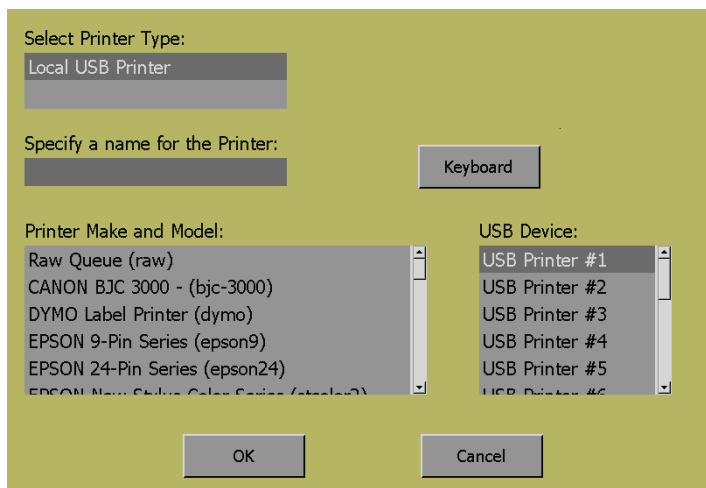
2. 触摸 **Print (打印)** 软键，以显示 **Print (打印)** 子菜单。



3. 触摸 **Select Printer (选择打印机)**，以显示 **Select Printer (选择打印机)** 对话框。



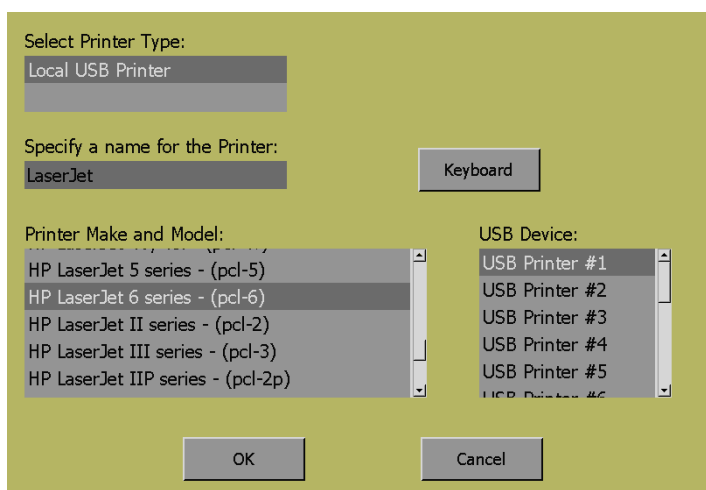
4. 触摸 **Create...**（**创建...**）软键，以向列表中添加打印机。
5. 使用滚动条，在 **Printer Make and Model**（打印机厂商和型号）列表中选择适当的打印机。
6. 选择一个 USB 设备标识符。不同的打印机应使用不同的标识符。



7. 触摸 **Keyboard**（**键盘**）软键，以输入新打印机名称，然后触摸 **Return**（**回车**）。



8. 触摸 **OK**（**确定**），以保存配置。

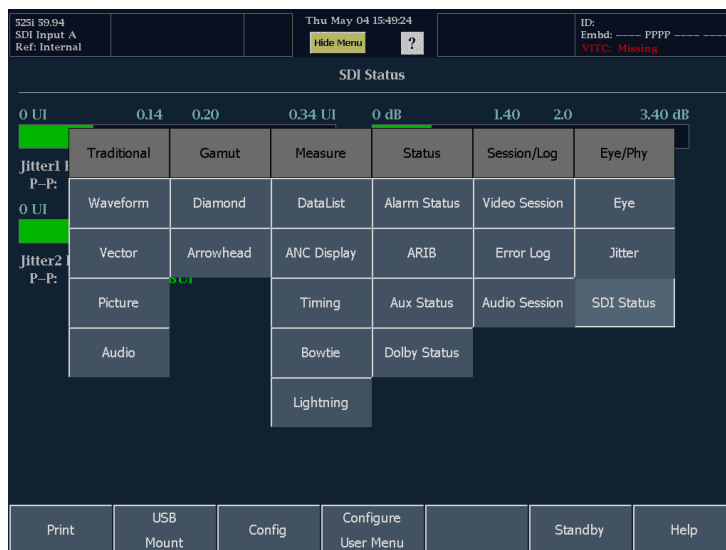


创建用户菜单

波形监视器允许用户创建用户自定义的菜单，以满足自己的需要。 MyMenu 自定义菜单将常用的控制放在一个便于访问的菜单中，以节省操作时间。

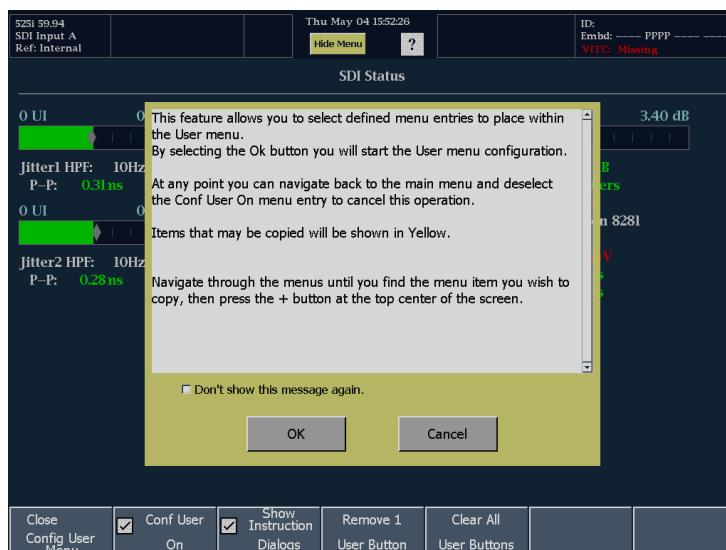
创建用户菜单：

1. 按下 **MAIN**（主菜单）按钮，以进入主菜单。
2. 选择 **Configure User Menu**（配置用户菜单）。



3. 从菜单中选择 **Conf User On**（配置用户打开）。启用该功能后，复选框中将出现复选标记。
4. 触摸 **OK**（确定），以开始配置自定义菜单。

说明： 菜单配置过程将显示一系列说明，以指导用户完成菜单的创建过程。



启用“配置用户”后，状态栏中将显示一个 + 图标。只能将那些黄色的软键添加到自定义菜单中。

5. 要将一个软键添加到自定义菜单中，请触摸 + 图标。+ 图标将变为蓝色。

+ 图标变为蓝色后，下一个被触摸的黄色软键将被添加到用户菜单。

例如，如果希望将 Diamond（菱形）显示添加到用户菜单（因为前面板上没有相应的按钮），请触摸 Diamond（菱形）软键。

如果希望将某个软键添加到用户菜单，但当前看不到该软键，则必须先找到该软键所在的菜单，再触摸 + 图标，以便将该软键添加到用户菜单。



6. 触摸了希望添加到用户菜单中的软键之后，波形监视器将显示当前的自定义菜单。要将所选的项目添加到用户菜单，请触摸其中的一个软键（如果所选的软键已存在，则会被覆盖）。添加的项目将放置在所触摸软键的位置。所选项目添加到用户菜单之后，将会显示 Main（主菜单）。
7. 要退出配置用户菜单模式，请从主菜单中选择 **Configure User Menu**（配置用户菜单），并且清除 **Conf User On**（配置用户打开）。



8. 要显示自定义菜单，请在前面板上按下 **CUSTOM**（自定义）。
9. 完成用户菜单后，请将它保存在预置中。



注意： 用户菜单是作为预置的一部分进行保存的。因此，在调出预置时，调出的预置将会覆盖现有用户菜单。即使调出的预置不包含用户菜单，也会覆盖现有用户菜单。



使用说明

在按下 + 图标（它变为蓝色）之前，触摸软键时有可能会启动操作。例如，如果显示的是主菜单，则触摸 Audio（音频）软键时将显示 Audio（音频）菜单。在 Audio（音频）菜单中，触摸 Audio Settings（音频设置），将显示 Audio Settings（音频设置）子菜单。但是，触摸 Audio Settings（音频设置）子菜单中的有些软键时，并不会显示下一级子菜单（虽然有些会这样）。这表明下级菜单中的内容不允许选择。

要替换用户菜单中的一个软键，不必删除它。如果选择自定义菜单中的现有软键，它将会被添加的软键覆盖。

第一次创建自定义菜单时，仪器会显示说明对话框，解释创建用户菜单的方法。在对话框中选中 **Don't show this message again**（不再显示该信息）复选框，可以关闭这些说明。使用 Configure User Menu（配置用户菜单）子菜单中的 **Show Instruction Dialogs**（显示说明对话框）软键，也可以关闭（或重新打开）这些说明。

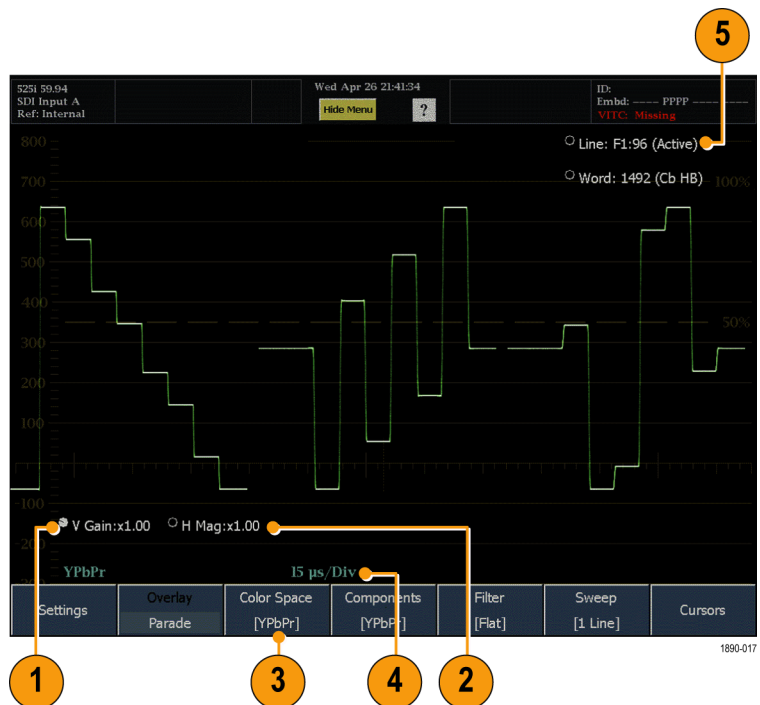
使用 Configure User Menu（配置用户菜单）子菜单中的 **Remove 1 User Button**（删除 1 个用户按钮）软键，可以从用户菜单中删除单个按钮。使用 Configure User Menu（配置用户菜单）子菜单中的 **Remove 1 User Button**（删除 1 个用户按钮）软键，可以从用户菜单中删除所有按钮。

波形显示

使用 WFM（波形）按钮，可以查看 WFM（波形）显示，即常见的用于查看波形的电压-时间显示。您可以按行扫描或场扫描方式查看输入信号。可以选择 SDI 信号元素的显示模式（RGB、YRGB 或 YPbPr），并可以对信号应用滤波器。还可以显示 SDI 输入信号，就好像它是复合信号一样。此外，还可以通过 Settings（设置）子菜单控制是否在显示中包含 EAV 和 SAV。

波形显示元素：

1. 垂直增益为 X1 时为白色；黄色表示垂直增益为 x2 或更高，或已设置为可变增益。
2. 水平放大为 X1 时为白色；黄色表示水平放大为 x10 或更高，或已设置为 Best View（最佳视图）。
3. 列出当前显示波形的颜色空间。虚线（--）表示未显示的分量。
4. 列出当前的区域扫描率。
5. 列出当前选定的场和行（在 Line Select（行选）模式下）。



Waveform（波形）菜单和设置

使用 Waveform（波形）菜单，可以选择活动区域中使用的显示样式和显示模式（仅限于 SDI 输入），选择应用于输入信号的滤波器，以及设置扫描模式。

显示 Waveform（波形）菜单：

- 在前面板上，按下 **WFM（波形）**。

要指定用于显示信号的颜色空间，请使用 Color Space（颜色空间）菜单，从下列选项中进行选择（仅在显示 SDI 输入信号时可用）：

- YPbPr - 将输入信号显示为亮度 (Y) 和色差 (Pb、Pr) 分量。
- YRGB - 将输入信号显示为亮度 (Y)、红 (R)、绿 (G) 和蓝 (B) 分量。
- RGB - 将输入信号显示为红 (R)、绿 (G) 和蓝 (B) 分量。
- SDI -> Composite (SDI -> 复合) - 显示 SDI 输入信号，就像它已被编码为复合信号。该模式下的同步信号和脉冲信号是合成的，因此无法体现有关信号质量的信息。

在使用行选模式将 525 行 SDI 输入作为复合波形查看时，将会出现两个脉冲相位（应该只出现一个）。这是因为 SDI 模式下的行选为奇/偶选择，而查看复合信号时的行选通常为四选一或八选一。

要选择信号分量在活动区域中的显示方式，请使用 display mode（显示模式）设置来选择：

- Parade（陈列）- 使所有分量并列显示，就像并排行驶的汽车一样。
- Overlay（叠加）- 将所有分量显示在同一位置，使它们互相叠加。

使用 Waveform（波形）菜单的 **Filter（滤波器）** 选项，可以选择要应用于 SDI 视频信号的滤波器。这有助于分离出输入信号中的某种特定特性。例如，在测量幅度时，可能希望使用低通滤波器去除高频分量。

要选择滤波器，请从 Filter（滤波器）菜单中选择以下某种滤波器：

- Flat（平坦）- 显示全部存在的带宽。
- Low Pass（低通）- 只显示信号的低频部分。

使用 **Components（分量）** 子菜单，可以选择要应用于复合视频信号的滤波器。这有助于分离出输入信号中的某种特定特性。例如，在测量幅度时，可能希望使用亮差滤波器或低通滤波器去除高频分量。

要选择滤波器，请从 Filter（滤波器）子菜单中选择以下某种滤波器：

- Flat（平坦）- 显示全部存在的带宽。
- Luma（亮差）- 只显示信号的低频部分。
- Chroma（色度）- 只显示信号中频率接近颜色副载波的部分。仅用于复合输入。

Sweep（扫描）软键用于指定在 Waveform（波形）显示中显示行还是显示场。要设置扫描，请从 Sweep（扫描）子菜单中选择下列选项之一：

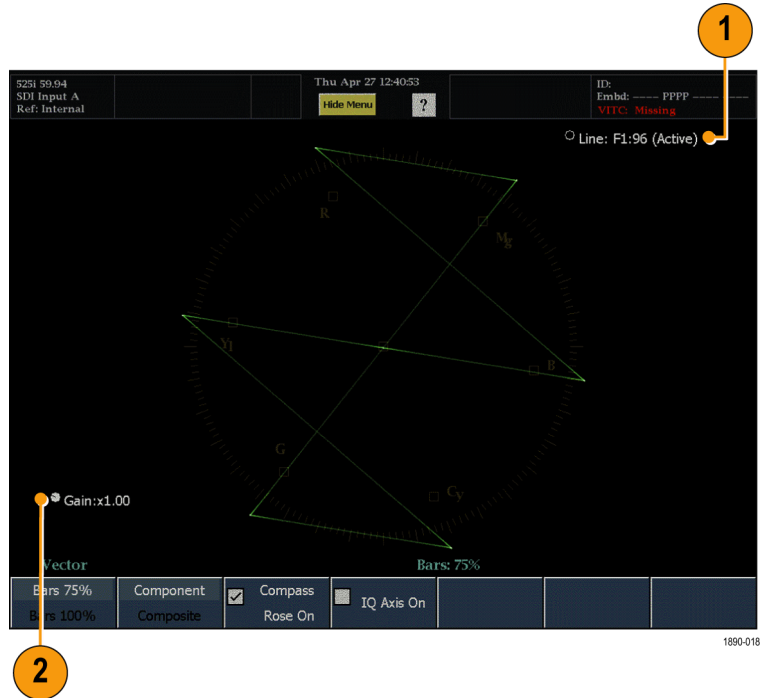
- 1 Line（1 行）- 显示 1 个水平行。使用 Line Select（行选）功能，可从一场或一帧中选择一行。
- 2 Line（2 行）-（仅用于 Overlay（叠加）布局模式）显示两个连续的水平行。
- 1 Field（1 场）- 显示一个视频场的所有行。
- 2 Field（2 场）-（仅用于 Overlay（叠加）布局模式）显示两个视频场的所有行。

矢量显示

使用 VECTOR（矢量）按钮可激活 Vector（矢量）显示，该显示提供 R-Y 和 B-Y 颜色信号的轨迹。

SDI 输入的显示元素：

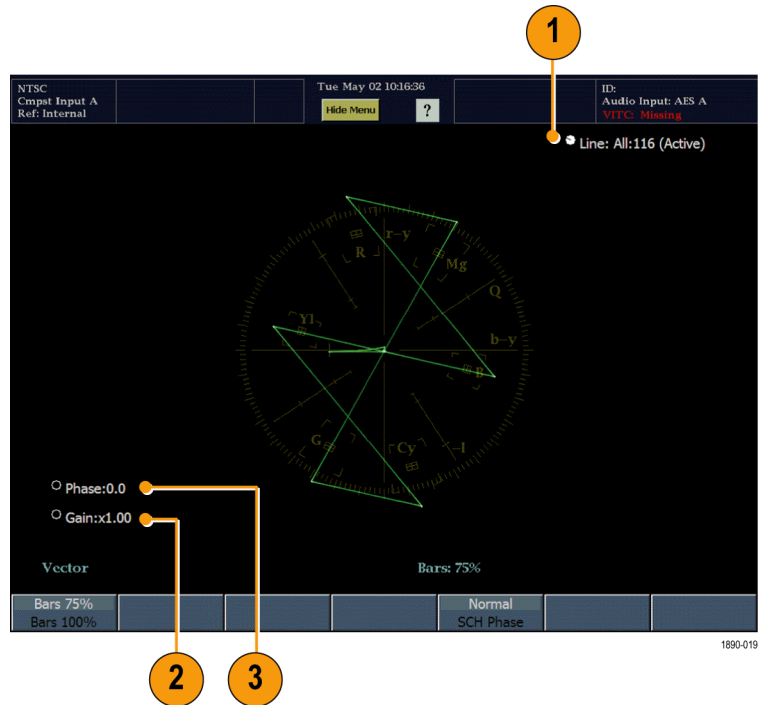
1. **Line（行）**。当 LINE SEL（行选）已启用时，触摸可选择要查看的行。
2. **Gain: x1.00（增益：x1.00）**通过触摸选择，或使用旋钮调整 Gain（增益）设置。



复合输入的显示元素：

1. **Line（行）**。如果启用了 LINE SEL（行选），触摸该读数选择，或使用旋钮选择行。
2. **Gain: x1.00（增益：x1.00）**通过触摸选择，或使用旋钮调整 Gain（增益）设置。
3. **Phase（相位）**。通过触摸选择，或使用旋钮调整 Phase（相位）设置。

说明： 按下 **SELECT（选择）** 按钮，可以在 **Phase（相位）** 调整和 **Gain（增益）** 调整之间进行切换。



Vector（矢量）菜单

使用 Vector（矢量）菜单，可以指定大量显示参数。

SDI 输入信号的菜单元素：

- **IQ Axis On（IQ 轴打开）**。选中时，在 Component Vector（分量矢量）模式下为 I 轴和 Q 轴添加刻度线。
- **Compass Rose On（罗盘打开）**。选中时，在 Vector（矢量）模式显示下为分量信号添加罗盘刻度。
- **Component/Composite（分量/复合）**。在分别显示 Component（分量）和 Composite（复合）信号时，切换矢量比例和刻度。
- **Bar Target Setting（条形目标设置）**。条形目标设置，可以为 75% 或 100%。

复合输入信号的 Vector（矢量）菜单元素：

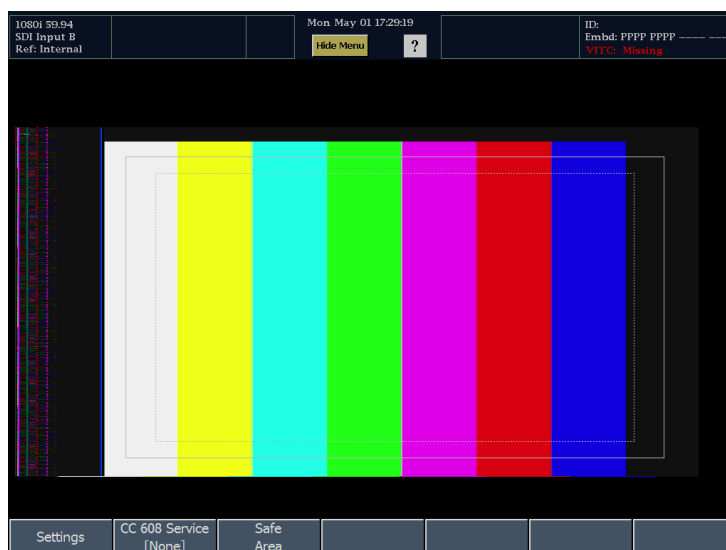
- **Normal/SCH Phase（正常/SCH 相位）**。选择 SCH Phase（SCH 相位），可以在矢量显示中增加一个或多个径向光迹（对应于与水平同步脉冲同步的副载波的相位）。
- **Phase: Normal / Phase: +V（相位：正常/相位：+V）**只出现在输入格式为 PAL 的矢量显示中。Phase Normal（相位正常）模式同时显示逐行倒相（PAL）产生的矢量的两个相位。Phase +（相位+）模式每隔一行将相位反转，以“抵消”PAL 序列，从而可以按同一相位方向显示所有行。
- **Bar Target Setting（条形目标设置）**。条形目标设置，可以为 75% 或 100%。

图像显示

按下 PICTURE（图像）按钮可激活 Picture（图像）显示，通过它可以看到由视频信号生成的图像。显示图像时，可以选择显示帧或不显示帧。

显示特性：

- 在全屏模式（如图）下没有剪切。
- 在 Active-picture（动态图像）模式下，通过图像被水平或垂直裁减，以得到正确的纵横比。这种裁减可能会导致一些伪差。对于扫描信号或收敛信号，这种现象可能较为明显。
- 有关信息，另请参阅 Active Picture/Full Frame（动态图像/全帧）的在线帮助。



Picture (图像) 菜单

使用 Picture (图像) 菜单, 可以指定字幕服务类型, 以及设置安全区域。在 Setting (设置) 子菜单中, 可以设置纵横比 (仅限于 SD), 以及选择只显示信号的动态图像部分还是显示全帧图像。选择 Active Picture (动态图像) 时, 将只显示信号的动态视频部分, 而且纵横比是正确的。选择 Full Frame (全帧) 时, 还可以看到动态视频之外的信号元素 (对于 SDI 信号)。选择 full frame (全帧) 时, 可以看到用户数据、嵌入式音频以及垂直间隔中的元素。

要显示 Picture (图像) 菜单, 请按下前面板上的 PICTURE (图像) 按钮。

说明: 只有在 PICTURE (图像) 显示设置为 FULL (完全) 时, 才能看到动态视频之外的信号元素 (仅限于 SDI 输入)。不能看到复合信号中的同步信号元素。

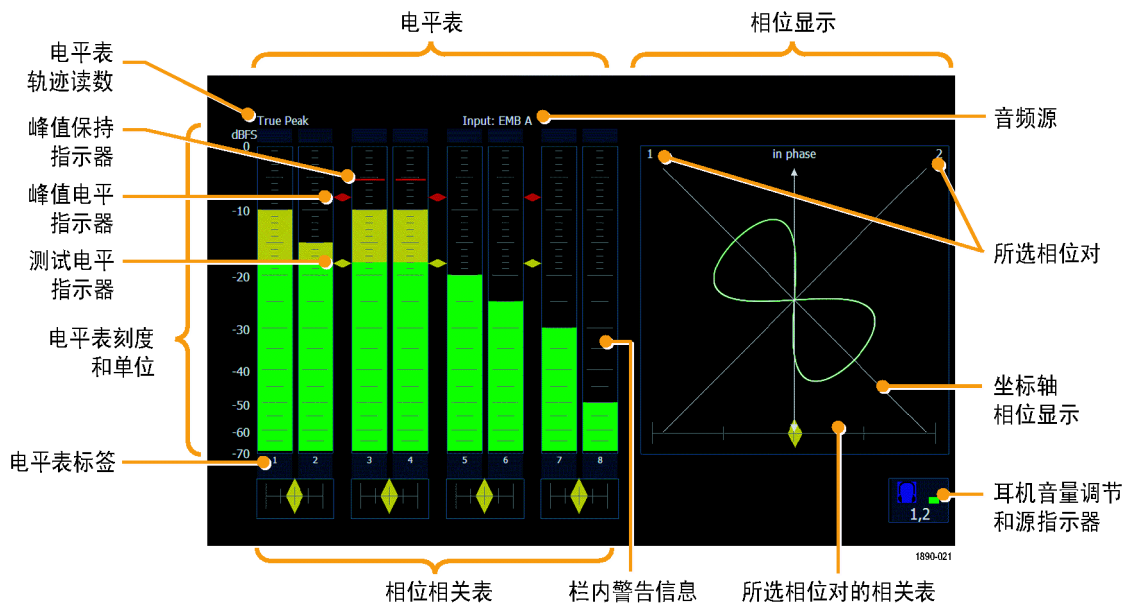
音频显示

按下 AUDIO (音频) 按钮, 将出现 Audio (音频) 显示。Audio (音频) 显示提供了用于监视音频信号的电平表以及相位或环绕显示。Audio (音频) 显示始终显示电平表和相关表。当选择显示 Aux Display (辅助显示) 时, 可以选择显示 Phase (相位) 显示 (也称为 Lissajous) 或 Surround (环绕) 显示。Audio (音频) 区域的左侧显示电平表, 右侧显示 Phase (相位) 显示或 Surround (环绕) 显示。

要监视音频信号, 必须安装下列选件之一:

- 选件 DS: 监视数字音频 (嵌入式输入和 AES/EBU 输入)。
- 选件 AD: 监视模拟音频格式以及选件 DS 支持的所有数字音频格式。
- 选件 DD: 监视和解码杜比数字音频 (AC-3) 以及选件 AD 支持的模拟音频格式和数字音频格式。
- 选件 DDE: 监视和解码杜比 E 以及选件 DD 支持的所有音频格式。

显示元素



元素说明

元素	说明
电平表	显示所选音频通道的幅度。
辅助显示	显示一对通道中一个通道相对于另一个通道的轨迹，或者显示环绕通道的轨迹。
音频源	选定的音频输入。
电平表标签	标记每个电平表条形中的信号。
电平表轨迹读数	显示选定的动态响应特性。
相位显示坐标轴	显示两个音频信号的方向。
相位相关表	显示每个相应通道对中两个通道之间的相位相关程度。位于相同通道的条形下方。在相位显示下方重复显示。具有可配置的响应时间。
测试电平和峰值节目电平指示器	电平表条形之间的菱形标记，表示为该显示设置的可配置门限值。测试电平上方的条形显示为黄色。峰值电平上方的条形显示为红色。测试电平也称为基准电平或校正电平。
电平表刻度和单位	默认情况下，0 dB 标记位于数字满刻度，单位为相对于满刻度的 dB (dBFS)。也可以将 0 dB 标记设置到峰值节目电平或测试电平。

条形上方的警告信息

波形监视器可在电平表条形上方显示警告信息。条形上方可能出现的警告信息如下所示。

CLIP（限幅）。连续取样数达到或超过 # Samples for Clip（限幅取样数）设置。

OVER（过载）。信号处于或高于指定的 Over Level（过载电平）的时间超过了 Duration for Over（过载时长）设置。

条形内的警告信息

波形监视器可在电平表条形内显示警告信息。下面按优先级顺序列出了可能出现的警告信息。

UNLOCKED（未锁定）。仪器在指定输入通道上未锁定输入信号。无法对数据进行解码，所有数据和其他错误都被忽略。这意味着，如果选择了 AES 输入，则输入端上不存在任何可识别的内容；如果选择了嵌入式音频，则 VIDEO（视频）输入无法识别。

AES PARITY（AES 奇偶）。输入子帧没有数字音频标准所指定的偶校验。数据取样不可靠，将被忽略。电平表和 Lissajous 显示将该取样作为零取样处理。

AES CRC ERROR（AES CRC 错误）。AES 通道状态信号包中的 CRC 代码不正确。有时将 CRC 代码设置为零，表示信号丢失，这种情况下不显示该警告信息。

MUTE（静音）。连续全零取样数达到或超过 # Samples for Mute（静音取样数）设置。

SILENCE（静音）。信号处于或低于指定的 Silence Level（静音电平）的时间超过了 Duration for Silence（静音时长）设置。

DISABLED（禁用）。出现 Disabled（禁用）可能有以下三种原因：

- 模拟音频被选定为条形源，这将导致条形 7 和 8 显示 DISABLED（禁用），因为只有 6 个模拟输入。
- 选择复合视频作为视频输入时，嵌入式音频被选定为条形源。由于复合视频中没有嵌入式音频，因此所有条形都将显示 DISABLED（禁用）。
- 如果当前选定的音频源的 Bar to Input Map（条形到输入的映射）没有将所有条形映射到输入，那么所有未映射的条形都将显示 DISABLED（禁用）。

AES V BIT（AES V 位）。表示一个或多个数据取样的有效位被置为高电平。在 AES/EBU 标准中，如果有效位被设置，则表示相应的取样不适合转换为音频。默认情况下，电平表条形和 Lissajous 显示将受影响的取样作为零取样处理。

Audio（音频）菜单

使用 Audio（音频）菜单，可以选择音频输入源，并指定是否显示信号相位（Aux Display（辅助显示））。如果显示信号相位，可以指定相位显示的样式和出现在相位显示中的输入对。

显示 Audio（音频）：

- 按下 **AUDIO（音频）** 按钮，显示菜单。

要为 Audio（音频）显示选择源，请在菜单中选择 **Audio Input（音频输入）**，然后选定一个源。可用源的数量取决于所安装的是哪一种音频选件。选择任一给定的输入都将使对应音频成为受监视信号，不管哪个视频输入是活动的。也可选择 **Follows video（跟随视频）**，以启用映射，使得视频输入选择改变时，音频源也随之改变。

说明： 使用 *Audio Settings（音频设置）* 菜单，可以选择输入到音频条的映射、电平表类型以及 *Follows video（跟随视频）* 的音频到视频映射。

Audio（音频）菜单还提供了两种用于监视信号的图形显示。音频相位显示包含相位相关表、一个灵活的 Lissajous 显示（可用于任何一对通道）以及一个多通道 Surround Sound（环绕声）显示，后者显示音频电平（加权或不加权）、总音量、虚声源位置和主声音位置。

要在音频区域中增加相位显示，请从 Audio（音频）菜单中选择 **Aux Display（辅助显示）**。在 Aux Display（辅助显示）子菜单中，选择是否使用相位显示。

要选择 Aux Display（辅助显示）的格式，请在子菜单的以下两项中选择：

- **Phase（相位）**：Phase（相位）显示是在一对正交坐标轴上，一条通道相对于另一条通道的曲线图。Phase（相位）显示有两种显示样式：Soundstage（声场）样式，以 45 度角绘制两条通道的曲线，使单声道组合出现在纵轴上，类似于演播室中的左右布局；X-Y 样式，模拟示波器的 X-Y 显示，在纵轴上绘制左通道数据的曲线，在横轴上绘制右通道数据的曲线。
- **Surround（环绕）**：通过 Surround（环绕）显示，可以监视各种元件在环绕声聆听环境中发出的相对响度。（见第 119 页，**环绕显示元素**）

要选择出现在 Phase（相位）显示中的输入对，请选择 **Phase Pair（相位对）**，并选择希望在 Phase（相位）显示中显示的电平表条形对。如果在 Phase Pair（相位对）中选择了 **Bars Flexible Pair（条形灵活配对）**，则可以使用 **FlexPhase Ch A（FlexPhase 通道 A）** 和 **FlexPhase B（FlexPhase B）** 软键指定电平表条形的任意组合，使之出现在 Phase（相位）显示中。

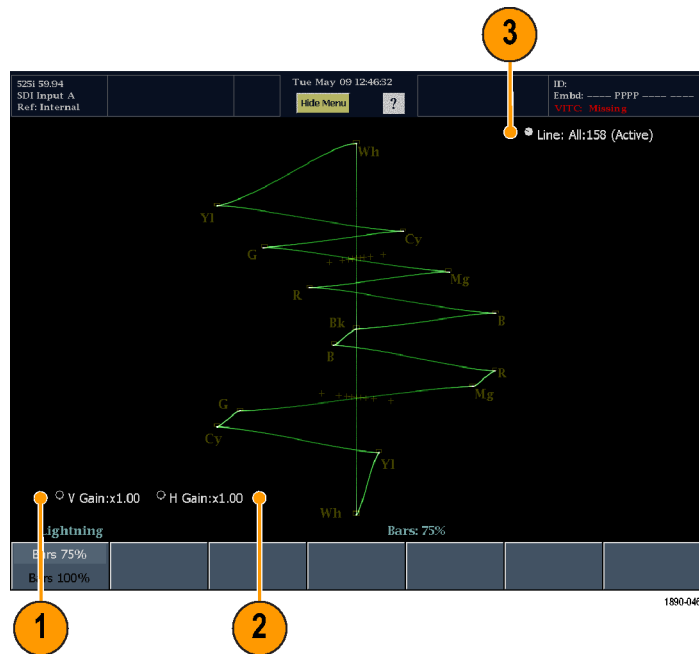
Lightning（闪电）显示

按下 **MAIN（主菜单）** 按钮，以显示弹出式主菜单。从弹出式主菜单中，可选择 **Measure（测量）** 标题下的 **Lightning（闪电）** 显示。Lightning（闪电）显示作为一种测量方法，可以测定亮差信号增益，并进行色度/亮差增益对比。它还可以通过光迹中绿色向紫红色转变时的弓形给出通道间时基误差的简单提示。该显示在屏幕的上半部分显示亮度与 B-Y 的关系曲线，在屏幕的下半部分显示反转的亮度与 R-Y 的关系曲线。屏幕中心的亮点为亮度消隐电平。那些高于和低于该点的点，按照其信号幅度构成了不同颜色分量的曲线。Lightning（闪电）显示需要使用彩条测试信号。然而，因为大多数节目都有用于设置的前导彩条，而因可以在前导部分使用 Lightning（闪电）显示检查节目。

显示元素：

1. **V Gain（垂直增益）**：垂直增益。
2. **H Gain（水平增益）**：水平增益
3. **Line（行）**：选定显示的行。只在 Line Select（行选）模式下出现。

说明： 要改变 *Vertical（垂直）* 或 *Horizontal（水平）* 增益的设置，请触摸增益读数，然后使用大旋钮调整它们的值。



Lightning（闪电）菜单

通过 Lightning（闪电）菜单，可以将条形目标设置为 75% 或 100%。

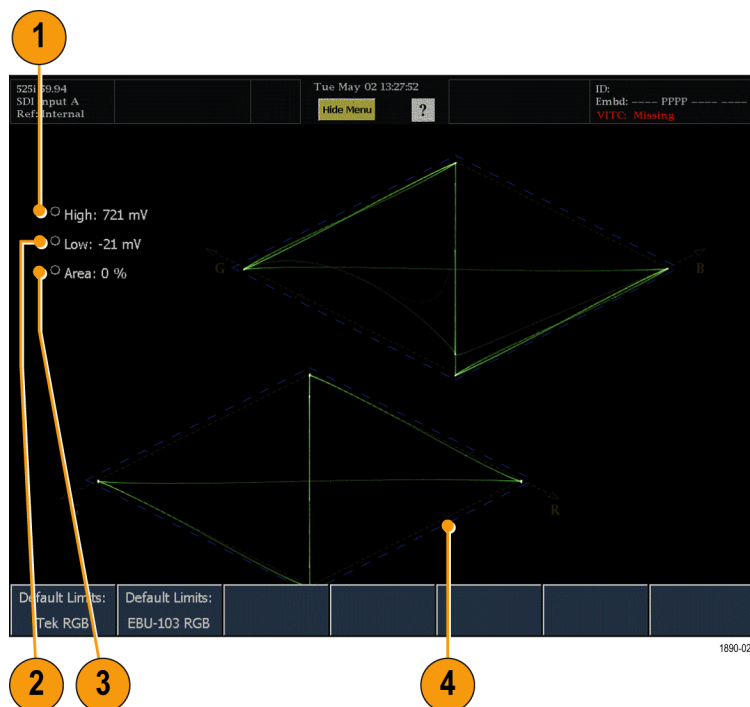
Diamond（菱形）显示

按下 MAIN（主菜单）按钮，以显示弹出式主菜单。从弹出式主菜单中，可选择 Gamut（色域）标题下的 Diamond（菱形）显示。Diamond（菱形）显示可表示出 SDI 输入转换到 RGB 颜色空间后超出色域限制的状况。

显示元素：

1. **High（高）门限值：**显示一个电平值，高于该电平的 RGB 分量将被认为过大，已超出色域。如果高于该电平的信号中出错像素数超过 Area（区域）设置，将会触发一个错误/告警。
2. **Low（低）门限值：**显示一个电平值，低于该电平的 RGB 分量将被认为过小，已超出色域。如果低于该电平的信号中出错像素数超过 Area（区域）设置，将会触发一个错误/告警。
3. **Area（区域）** - 指定允许超出当前色域限制的像素数占总像素数的百分比（最高为 10%），尚未作为色域误差进行报告。
4. **门限指示器：**用蓝色虚线表示门限值设置。

说明：要更改门限值设置，请触摸门限值读数，然后用大旋钮调整它们的值。



如果信号出现在蓝色虚线表示的边界之外，说明信号超出了所设置的门限值。当信号落在蓝线表示的边界之外，而出错像素数超过了 Area（区域）门限值时，如果启用了告警，将会报告超出色域告警。

Diamond（菱形）菜单

通过 Diamond（菱形）菜单，可以将两个门限值重新设置为默认值。

默认门限值： Tek RGB. 将门限值重新设置为厂家默认值。

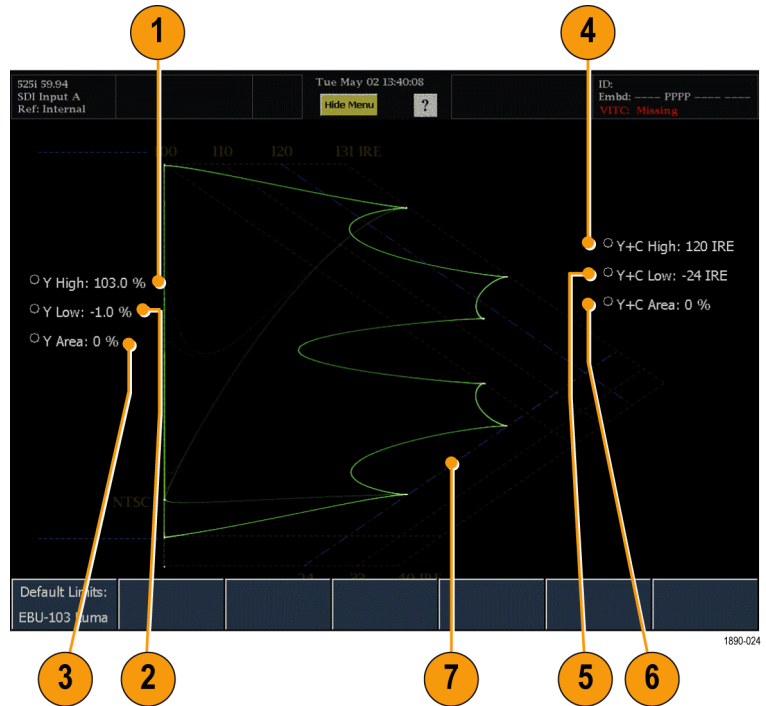
默认门限值： EBU-103 RGB. 将门限值重新设置为 EBU R103--2000 规范中推荐的值。

Arrowhead（箭头）显示

按下 **MAIN**（主菜单）按钮，以显示弹出式主菜单。从弹出式主菜单中，可选择 Gamut（色域）标题下的 Arrowhead（箭头）显示。Arrowhead（箭头）显示用于显示复合颜色空间中超出色域的状况，而无需使用复合编码器。Arrowhead（箭头）显示在纵轴上显示亮差轨迹，消隐电平位于箭头的左下角。在横轴上显示每个亮差电平上色度副载波的幅度，零副载波位于箭头左端。上面的斜线形成一个刻度线，表示亮差与副载波的总幅度。下面的斜线刻度表示接近同步端（最大发射机功率）的亮差与副载波总幅度。

显示元素：

- 1. Y High（Y 高）门限值：**显示一个电平值，高于该电平的亮度值将被认为过大，已超出色域。如果高于该电平的信号中出错像素数超过 Y Area（Y 区域）设置，将会触发一个错误/告警。
- 2. Y Low（Y 低）门限值：**显示一个电平值，低于该电平的亮度值将被认为过小，已超出色域。如果低于该电平的信号中出错像素数超过 Y Area（Y 区域）设置，将会触发一个错误/告警。
- 3. Y Area（Y 区域）** - 指定允许超出当前色域限制但尚未作为色域错误进行报告的像素数，占总像素数的百分比（最高为 10%）。
- 4. Y + C High（Y + C 高）门限值：**显示一个电平值，高于该电平的亮差与色度总和将被认为过大，已超出色域。如果高于该电平的信号中出错像素数超过 Y + C Area（Y + C 区域）设置，将会触发一个错误/告警。
- 5. Y + C Low（Y + C 低）门限值：**显示一个电平值，低于该电平的亮差与色度总和将被认为过小，已超出色域。如果低于该电平的信号中出错像素数超过 Y + C Area（Y + C 区域）设置，将会触发一个错误/告警。
- 6. Y + C Area（Y + C 区域）** - 指定允许超出当前色域限制的像素数占总像素数的百分比（最高为 10%），尚未作为错误进行报告。
- 7. 门限指示器：**用蓝色虚线表示门限值设置。



如果信号出现在蓝色虚线表示的边界之外，说明信号超出了所设置的门限值。当信号落在蓝线表示的边界之外，而出错像素数超过了 Area（区域）门限值时，如果启用了告警，将会报告超出色域告警。

Arrowhead（箭头）菜单

通过 Arrowhead（箭头）菜单，可以将门限值重新设置为默认值。

默认门限值：EBU-103 Luma（EBU-103 亮差）。 将亮差门限值重新设置为 EBU R103-2000 规范中推荐的值。

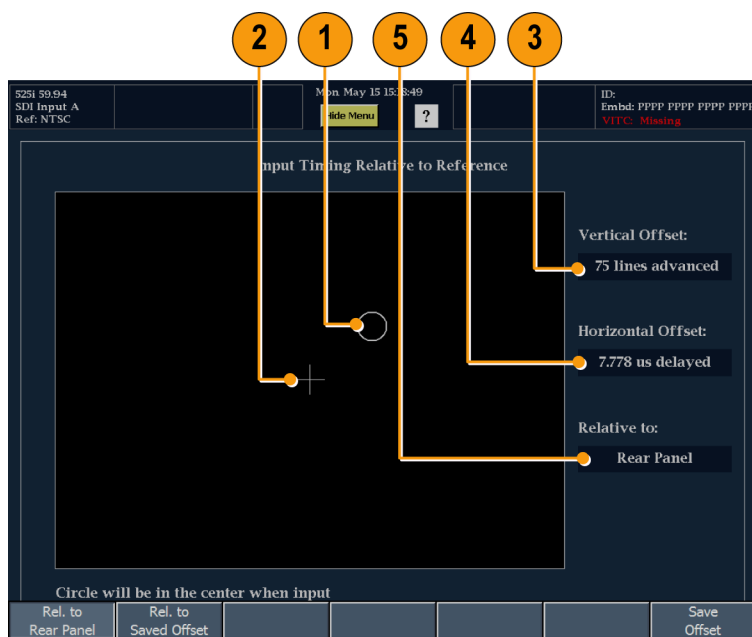
说明： 如果要将 Y+C 门限值重新设置为厂家默认值，必须进行厂家预置值重新设置。要进行该操作，请按下 PRESETS（预置）按钮，触摸 Setting（设置），再触摸 Recall Preset（调出预置），并从 Recall（调出）菜单中选择 Factory（厂家）。

Timing（定时）显示

定时显示是 Tektronix 独有的显示技术，可以简化两个信号间时间差的测量。Timing（定时）显示是 Tektronix 独有的显示技术，简化了对两个信号间时延差的测量。

显示元素：

1. **输入信号指示符：** 一个 1 圆圈，表示输入信号相对于基准信号的定时。
2. **基准信号指示符：** 一个位于显示区中心的十字准线指示符，表示基准信号。
3. **Vertical Offset（垂直偏置）：** 基准信号和输入信号之间的时延差。
4. **Horizontal Offset（水平偏置）：** 基准信号和输入信号之间的时延差。
5. **Relative to（相对于）：** 表示为定时显示所选定的零点。²



¹ 更为复杂的定时关系将显示多个圆圈。（见第74页，*简单定时与复杂定时的 Timing（定时）显示*）

² Rear Rear Panel（后面板）为默认设置，当输入信号和基准信号的定时都来自波形监视器后面板时，偏置将显示为 0。如果选择 *Saved Offset（已保存偏置）*，可以保存一个信号的定时，然后显示相对该已保存偏置的定时。

Timing（定时）菜单

通过 Timing（定时）菜单，可以保存定时设置，以与另一个信号比较，也可以指定定时显示的零点。

要保存当前输入的定时，作为定时显示的偏置，请使用 **Save Offset（保存偏置）** 软键。当前定时将成为定时显示 saved offset（已保存偏置）模式下的零点。对于显示区中心的十字准线和数字读数都是如此。

说明： 如果输入信号或基准信号丢失或未锁定，将无法保存定时偏置。处于内部模式时，也无法保存基准。在这种情况下保存偏置会导致令人误解的结果，因此，这是该仪器所不允许的。

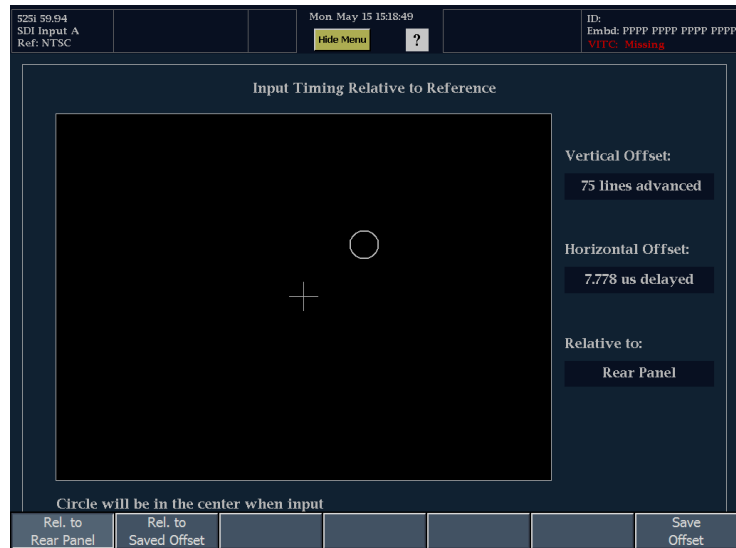
通过 Save Offset（保存偏置），可以测量输入信号之间的定时，或匹配多个信号。要选择零定时偏置的定义，请选择下列选项之一：

- **Rel. to Rear Panel（相对于后面板）**，当两个信号的定时都取自波形监视器后面板时，定时偏置将显示为零。
- **Rel. to Saved Offset（相对于已保存偏置）**，当输入信号的定时与使用 Save Offset（保存偏置）菜单项保存偏置时显示的信号相匹配时，定时偏置将显示为零。

该选项同时改变数字读数和定时显示中心的准线。

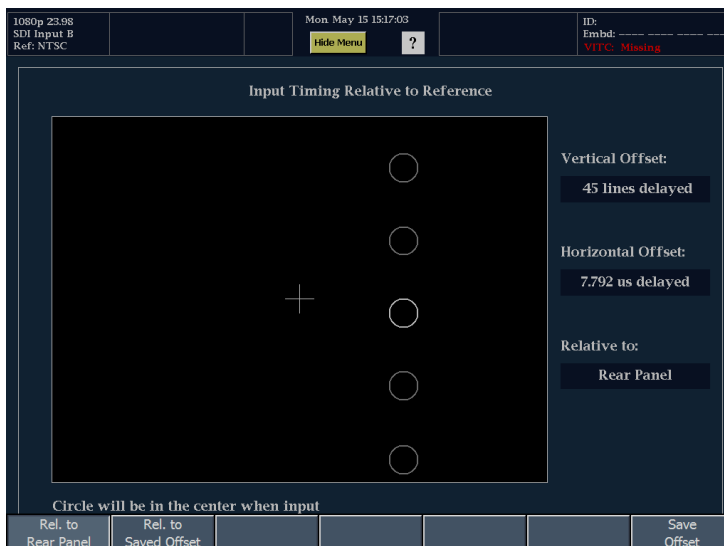
简单定时与复杂定时的 Timing（定时）显示

圆圈的个数（每个圆圈代表一个时间偏置）随基准信号和输入信号之间定时的复杂度而变化。如果定时的输入信号的频率是基准频率的整数倍，仪器可以确定地测量定时，并相对于十字准线（如图所示的基准）显示一个圆圈（偏置），以表示这种关系。这种情况包括相对于 NTSC 基准信号（帧周期为 66.73 ms）定时 NTSC 输入信号（1 倍）或 525 SDI 输入信号（帧周期为 33.36 ms，2 倍）。



如果正在定时的输入信号的频率不是基准频率的整数倍，仪器将无法确定地测量定时，它会把这些关系显示为多个圆圈。每个圆圈均代表一种可能的相对于基准信号十字准线的定时偏置测量结果。定时与零偏置最接近的圆圈会被突出显示，数字读数会跟踪二者之间的偏置。

不能确定的情况有两种，即根据帧速率较高的基准信号设置低速率输入信号的定时，或者根据电影胶片速率设置视频的定时。



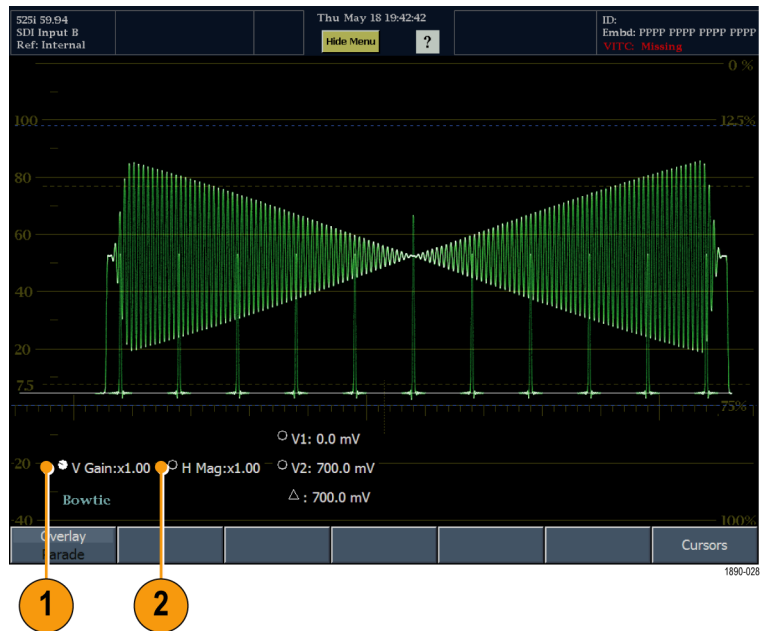
Bowtie (蝶形) 显示

按下 **MAIN (主菜单)** 按钮，以显示弹出式主菜单。从弹出式主菜单中，可选择 **Measure (测量)** 标题下的 **Bowtie (蝶形)** 显示。蝶形显示测定三个视频通道之间的相对幅度和定时。

蝶形显示要求从被监视信号源发送特殊的测试信号。Tektronix TG2000 Signal Generation Platform (Tektronix TG2000 信号生成平台) 可以产生时标为 20 ns 的 SD 蝶形测试信号，用于信号测定。该信号为通道 1 (亮度) 上的 500 kHz 正弦波以及通道 2 (Pb) 和通道 3 (Pr) 上的 502 kHz 正弦波。对于 HD，TG2000 可以产生时标为 1 ns 的测试信号。该信号为通道 1 (亮度) 上的 2.5 MHz 正弦波以及通道 2 (Pb) 和通道 3 (Pr) 上的 2.502 MHz 正弦波。

蝶形显示元素：

- 1. V Gain (垂直增益)：** 垂直增益。触摸读数，并使用旋钮进行调整。
- 2. H Gain (水平增益)：** 水平增益。触摸读数，并使用旋钮进行调整。

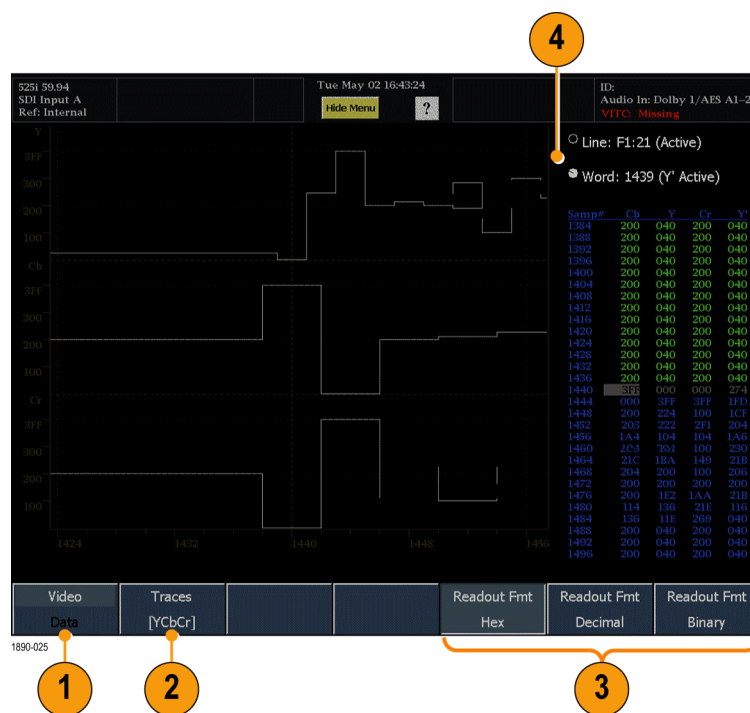


数据列表状态显示

按下 **MAIN (主菜单)** 按钮，以显示弹出式主菜单。从弹出式主菜单中，可选择 **Measure (测量)** 标题下的 **DataList (数据列表)** 显示。Data Display (数据显示) 模式显示实际的 SD 或 HD 输入数据，不做任何内插。数据列表显示以两种格式显示信号数据：按光迹和按数据。光迹格式位于显示区的左半部分，数据格式位于显示区的右半部分。

显示元素：

- Video / Data (视频/数据)：** 波形监视器在光迹部分提供两种表示信号数据的模式：Video (视频) 和 Data (数据)。
 - Video (视频) 模式：像波形模式下的视频 YPbPr 显示那样显示数据，但不做内插。Y、Cb 和 Cr 光迹在垂直方向上间隔分布，以相互分离，但在时间上相互对齐。由于 Cb 和 Cr 的数据速率是 Y 的一半，因此采样会显示为两倍长。使用 Select Channels (选择通道) 软键，可以关闭显示中的各个分量。
 - Data (数据) 模式 (SD)：按照与串行域中相同的顺序显示数据。将会看到 Y 采样值，接着是 Cb 采样值，然后是 Y' 采样值 (Y 主值)，最后是 Cr 采样值。然后该序列重复出现。Y 采样值是混合采样值，而 Y' 采样值为分离的亮差采样值。
 - Data (数据) 模式 (HD)：将串行数据分为一个 Y 通道和一个 Cb/Cr 复用通道。其目的是按照与串行域中相同的方向显示数据，即使数据是以 8 位或 10 位值显示也是如此。
- Traces (光迹)：** 在 Video (视频) 模式下，可选择要查看的光迹。
- Readout Format (读数格式)：** 选择数据读数的格式。
- Line / Word (行/字)：** 触摸任一读数，并使用大旋钮可选择要查看的行或字。按下 SELECT (选择) 按钮，可切换对 Line (行) 和 Word (字) 的控制。



数据流的不同字段用不同的颜色显示：

- 绿色 - 动态视频数据。
- 灰色 - 水平或垂直消隐时间间隔中的数据。
- 白色 - EAV 和 SAV 信号包；其他保留值，如 XYZ 字。

- 黄色 - 超出正常允许值的数据。
- 红色 - 含非法值的数据。

ANC 数据显示

按下 **MAIN** (主菜单) 按钮，以显示弹出式主菜单。从弹出式主菜单中，选择 **Measure** (测量) 标题下的 **ANC Display** (ANC 显示)。ANC Data Display (ANC 数据显示) 显示选定的辅助信号包中的原始 (未编码) 数据字。辅助数据只以十六进制格式显示。由于显示以大约 2 秒的时间间隔进行更新，因此无法检测出数据的快速变化。

使用大旋钮和 **Select** (选择) 按钮，可输入要监视的辅助信号包类型所对应的 DID 和/或 SDID 值。也可以触摸屏幕上的读数以选择 DID 或 SDID，并使用大旋钮进行控制。DID 和 SDID 值有以下的特性：

- DID 和 SDID 值的范围在 0x01 和 0xff 之间。
- DID 值在 0x00 - 0x7F 范围内时 (2 类信号包)，将使用 SDID 值。
- DID 值在 0x80 - 0xFF 范围内时 (1 类信号包)，不使用 SDID 值 (SDID 软键显示为灰色)。



状态显示

状态显示用文字形式显示信号的状态。可以查看当前告警和错误（正在发生的和最近几秒钟内发生的）、错误和告警的历史记录（最多可有 10,000 个条目）、视频或音频错误统计以及杜比音频状态。您可以同时所有四个区域中显示不同的状态显示类型。按下 STATUS（状态）按钮时，选定区域中将会显示最近一次的状态显示，并显示 Status（状态）菜单。

状态显示类型

Alarm Status（告警状态）：显示仪器根据设置所监视的所有告警的状态。告警状态以不同的颜色显示：

- 灰色 - 没有启用告警报告。
- 红色 - 当前出现了告警。
- 黄色 - 当前没有出现告警，但是在最近 5 秒钟内曾出现过。
- 绿色 - 当前没有出现告警，而且最近 5 秒钟内也没有出现。

Alarm Status			Page 1 of 3	
Alarm	Status	Additional Information		
SDI Input Missing	OK			
SDI Input Signal Lock	OK			
Reference Missing	OK			
Ref Lock	OK			
Ref Fmt Mismatch	OK			
RGB Gamut Error	Error	Rr—Bb		
Composite Gamut Error	Error	Cc		
Luma Gamut Error	Error	—I		
Video Fmt Change	OK			
Video Fmt Mismatch	OK			
Vid/Ref Mismatch	OK			
Video Not HD	Error	Detected 525i 59.94		
Line Length Error	OK			
Field Length Error	OK			
EAV Place Error	OK			
SAV Place Error	OK			
Y Anc Parity Error	OK			
C Anc Parity Error	OK			
AP CRC Error	OK			
FF CRC Error	OK			
EDH Error	OK			
Jitter1 Level	OK			
Jitter2 Level	OK			

ARIB Display（ARIB 显示）：对几种类型的 ARIB 数据进行解码。可以在 ARIB 菜单中选择要解码的 ARIB 格式类型。

ARIB TR-B.22 Display						
DID:	5f (25f)	Type:	2	SDID:	e0 (1e0)	DC: —
Field:	—	Line:	—	Stream:	—	—
Status:	Missing	Checksum:	—	Should be:	—	—
Format:	ARIB TR-B.22 XMIT Material Info					
000	016	032	048	064	080	096
112	128	144	160	176	192	208
224	240					

Auxiliary Data Status (辅助数据状态): 显示嵌入在视频信号中的辅助数据的详细信息。

- **Closed Caption Type (字幕类型)**: 显示检测到的字幕数据的格式和传输服务。当字幕数据不存在时, 将显示 None Detected (未检测到)。
- **V-Chip Rating (V-Chip 级别)**: 显示 V-Chip 级别。当 V-Chip 级别数据不存在时, 将显示 None (无)。
- **CC Services (CC 服务)**: 当检测到字幕数据时, 将列出所使用的字幕服务。
- **Ancillary Data Present (存在辅助数据)**: 当检测到辅助数据时, 将显示 Present (存在)。当不存在辅助数据时, 将显示 None (无)。
- **Transmission Signal Identifier (传输信号标识符)**: 表示 SDI 流中是否存在 TSID。如果不存在, 将显示 Absent (不存在); 否则, TSID 将显示为一个十六进制数。



Dolby Status (杜比状态) - 使用选项 DDE 时的显示, 信号源为杜比 E。



Dolby Status (杜比状态) - 使用选项 DDE 时的显示, 信号源为杜比 D。

525i 59.94 SDI Input A Ref: Internal		Wed Apr 05 08:52:01 Show Menu ?		ID: Audio In: Dolby 2/Embl&2 VITC: Missing
Dolby Audio Status				Stream: Auto
Dolby Format:	Dolby D 32-bit	Copyright Bit:	Yes	
Channel Mode:	2/0	Original Bitstream:	Yes	
Dolby Source:	Embedded 1-2	Extended BSI:	N/A	
Dolby Data Rate:	384 kbps	Preferred Stereo Dmix:	N/A	
Dolby Sample Rate:	48 kHz	Lt/Rt Center Mix Lvl:	N/A	
Bitstream Mode:	Complete Main	Lt/Rt Surrnd Mix Lvl:	N/A	
Dynamic Range Parameters		Lo/Ro Center Mix Lvl:	N/A	
Dialogue Level:	-27 dB	Lo/Ro Surrnd Mix Lvl:	N/A	
Line Mode Cmpr:	None	Surround EX Mode:	N/A	
RF Mode Cmpr:	-0.28 dB	Headphone Mode:	N/A	
RF Overmod Prot:	Disabled	A/D Converter Type:	N/A	
Center Mix Lvl:	N/A			
Surrnd Mix Lvl:	N/A			
Dolby Surrnd Mode:	N/I			
Mixing Level:	N/I			
Room Type:	N/I			
SMPTE Timecode:	00:00:00:00			

Dolby Status (杜比状态) - 使用选项 DD 时的显示, 信号源为杜比 D。

525i 59.94 SDI Input A Ref: Internal		Wed Apr 05 08:56:53 Show Menu ?		ID: Audio In: Dolby 2/Embl&2 VITC: Missing
Dolby Audio Status				Stream: Auto
Dolby Format:	Dolby D 32-bit	Copyright Bit:	Yes	
Channel Mode:	2/0	Original Bitstream:	Yes	
Dolby Source:	Embedded 1-2	Extended BSI:	N/A	
Dolby Data Rate:	384 kbps	Preferred Stereo Dmix:	N/A	
Dolby Sample Rate:	48 kHz	Lt/Rt Center Mix Lvl:	N/A	
Bitstream Mode:	Complete Main	Lt/Rt Surrnd Mix Lvl:	N/A	
Dialogue Level:		Lo/Ro Center Mix Lvl:	N/A	
Dialogue Level:	-27 dB	Lo/Ro Surrnd Mix Lvl:	N/A	
Center Mix Lvl:	N/A	Surround EX Mode:	N/A	
Surrnd Mix Lvl:	N/A	Headphone Mode:	N/A	
Dolby Surrnd Mode:	N/I	A/D Converter Type:	N/A	
Mixing Level:	N/I			
Room Type:	N/I			
SMPTE Timecode:	00:00:00:00			

Video Session (视频会话)： 在显示区的上半部分显示即时状态；在显示区的下半部分显示整个会话的统计概要。统计由 Run/Stop (运行/停止) 和 Reset (重新设置) 软键控制。

The screenshot shows the 'Video Session' screen. At the top, it displays '1080i 59.94', 'SDI Input B', and 'Ref: Internal'. The time is 'Tue May 02 09:31:38'. The status bar shows 'ID: Embd: PPPP PPPP' and 'VITC: Missing'. The main area is titled 'Video Session' and contains the following information:

- Input:** SDI B
- Signal:** Locked
- Format:** Auto 1080i 59.94
- 352M Payload:** None
- SAV Place Err:** OK
- Field Length Err:** OK
- Line Length Err:** OK
- Line Number Err:** OK
- Data Collect:** Running
- Run Time:** 0 d, 00:05:08
- Ancillary Data:** Y and C Present
- Y Stuck Bits:** -----
- C Stuck Bits:** -----

Statistics	Status	Err Secs	Err Fields	% Err Fields
RGB Gamut Error	OK	0	0	0.0000 %
Cmpst Gamut Error	C-	309	18443	100.0000 %
Luma Gamut Error	OK	0	0	0.0000 %
Y Chan CRC Error	OK	0	0	0.0000 %
C Chan CRC Error	OK	0	0	0.0000 %
Y Anc Checksum Error	OK	0	0	0.0000 %
C Anc Checksum Error	OK	0	0	0.0000 %

At the bottom, it says 'Changed since reset: Yes'. There are 'Run/Stop' and 'Reset' softkeys at the bottom right.

Error Log (错误日志)： 按时间显示错误。对于要出现的故障，必须在 Main (主菜单) > Config (配置) > Alarm Setup (告警设置) 菜单中启用告警，才会进行记录。菜单中的软键用于浏览记录。错误日志最多为 10,000 条。

The screenshot shows the 'Error Status Log' screen. At the top, it displays '525i 59.94', 'SDI Input A', and 'Ref: Internal'. The time is 'Tue May 02 13:13:07'. The status bar shows 'ID: Embd: PPPP PPPP' and 'VITC: Missing'. The main area is titled 'Error Status Log' and contains the following information:

Error Status	Timecode	Date	Time
i Log Server State (Running)	00:00:00:00	02-May-06	1252:02
i Audio Input Source (AES A)		02-May-06	1252:12
i Detected Dolby Format (None)		02-May-06	1252:12
i Video Input (SDI A)		02-May-06	1252:38
i SDI Fmt (None (Detect (invalid format)))		02-May-06	1252:39
i Cmpst Fmt (Auto None)		02-May-06	1252:39
i Ref Input (Internal)		02-May-06	1252:39
i Ref Fmt (Auto None)		02-May-06	1252:40
i Audio Input Source (none)		02-May-06	1252:40
i Audio Input Source (Embedded A)		02-May-06	1252:40
i SDI Fmt (Auto None)		02-May-06	1252:40
i SDI Fmt (Auto 525i 59.94)		02-May-06	1252:41

At the bottom, there are 'Prev', 'Next', 'First', 'Last', 'Run/Stop', and 'Reset' softkeys.

Audio Session（音频会话）： 在显示区的上半部分显示即时状态；在显示区的下半部分显示整个会话的统计概要。统计由 Run/Stop（运行/停止）和 Reset（重新设置）软键控制。

5251 59.94 SDI Input A Ref: Internal		Tue May 02 13:11:43 Hide Menu ?		ID: _____ Embd: PPPP VTC: Missing				
Audio Session								
Audio Input:	Embedded A			Data Collect:	Running			
Signal Loss:	1234			Run Time:	0 d, 00:19:05			
Analog Output	1&2: 1, 2	3&4: 3, 4	5&6: 5, 6	7&8: 7, 8				
AES B Output	1-2: 1, 2	3-4: 3, 4	5-6: 5, 6	7-8: 7, 8				
Channel	1	2	3	4	5	6	7	8
Clip(s)	0	0	0	0	0	0	0	0
Over(s)	0	0	0	0	0	0	0	0
Mute(s)	0	0	0	0	0	0	0	0
Silence (s)	1	1	1	1	1	1	1	1
Peak (dBFS)	-99.0	-99.0	-99.0	-99.0	-11.1	-11.0	-11.0	-11.0
High (dBFS)	-99.0	-99.0	-99.0	-99.0	-11.1	-11.0	-11.0	-11.0
Active bits	0	0	0	0	15	20	19	19
Smpl Rate	0		0		48kHz		48kHz	
Changed since reset: Yes								
						Run	Reset	
						Stop		

眼图显示

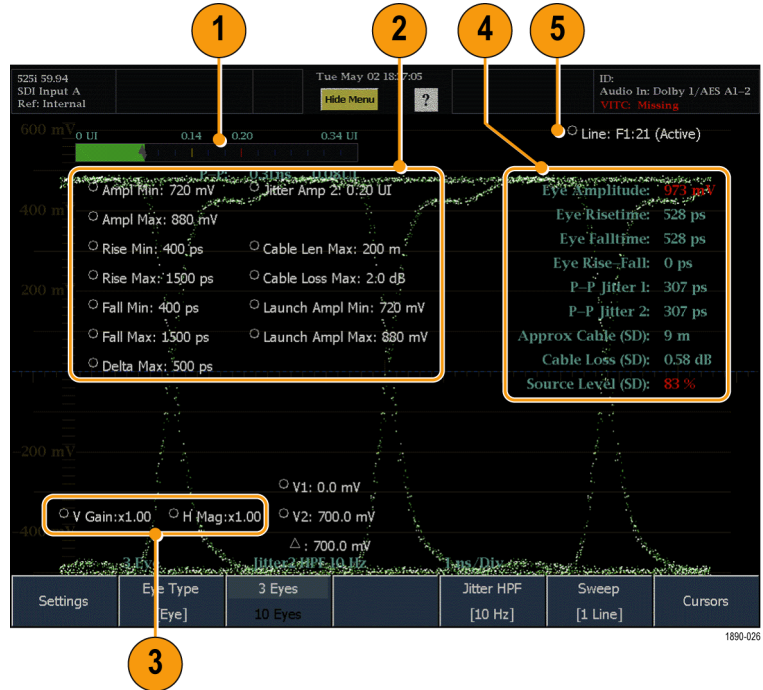
按下 **MAIN（主菜单）** 按钮，以显示弹出式主菜单。从弹出式主菜单中，选择 **Eye/Phy** 标题下的 **Eye（眼图）** 显示。眼图显示可给出输入串行信号的电压-时间波形。该光迹由 SD 或 HD 串行位流或多个采样值组成。

根据已购买的选件不同，波形监视器可以通过以下方式对连接到 SDI 输入端的 SDI 信号进行物理层检查、验证和监视：

- 选件 EYE。如果安装了 Eye 选件，可增加对视频信号物理层的眼图监视功能。眼图显示包含 P-P 抖动、电缆长度、电缆损耗以及信号源电平等读数。
- 选件 PHY。Phy 选件增加对视频信号物理层的眼图监视功能，并支持抖动波形显示。该选件包含的其他测量包括幅度、上升时间、下降时间以及升降时延差。

可以设置眼图显示，以显示眼图测量和门限值。

1. **抖动标尺**：抖动标尺以图形方式表示抖动的幅度。抖动标尺使用彩色条形表示抖动测量与抖动幅度门限值（用户可调整）的关系
2. **门限值**：触摸任何门限值读数，并使用旋钮调整门限值。从 Settings（设置）菜单中选择 Show Limits（显示门限值），可以显示这些值。选件 Eye 包括这些门限值中的一部分；选件 PHY 还包括另外一些门限值。
3. **V Gain & H Mag（垂直增益和水平放大）**：通过这些可触摸读数，调整垂直增益和水平放大。
4. **眼图参数测量**：选件 PHY 增加了眼图和抖动测量的屏幕显示。选件 Eye 包括这些测量中的一部分；选件 PHY 还包括另外一些测量。
5. **Line Select（行选）**：在 Line Select（行选）模式下，可使用旋钮来选择需要查看的行。



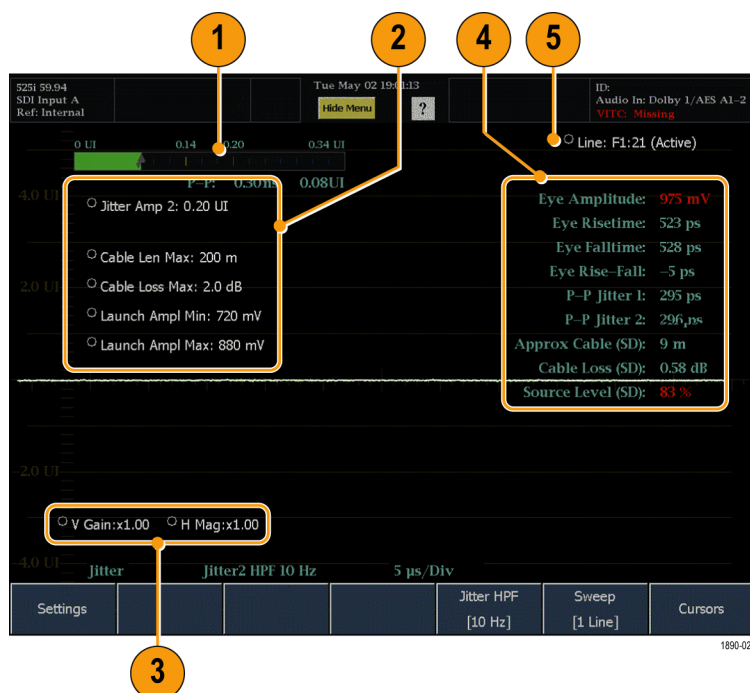
抖动显示

按下 **MAIN**（主菜单）按钮，以显示弹出式主菜单。从弹出式主菜单中，选择 **Eye/Phy** 标题下的 **Jitter**（抖动）显示。抖动显示可给出输入串行信号的单位间隔-时间波形。该光迹由 SD 或 HD 串行位流的多个采样值组成。

要查看抖动显示，必须安装了 Phy 选项。

可以设置抖动显示，以显示测量和门限值。

- 抖动计：**通过容易理解的图形化显示增强抖动读数的功能。
- 门限值：**触摸任何门限值读数，并使用旋钮调整门限值。从 **Settings**（设置）菜单中选择 **Show Limits**（显示门限值），以显示这些值。
- V Gain & H Mag（垂直增益和水平放大）：**通过这些标签，调整垂直增益和水平放大。
- 眼图和抖动测量：**从 **Settings**（设置）菜单，选择 **Show Measure**（显示测量），以显示这些值。
- Line（行）：**在 **Line Select**（行选）模式下，可以使用旋钮选择要查看的行。



SDI 状态显示

SDI Status (SDI 状态) 显示用于显示 SDI 信号的当前状态。该显示同时显示 Jitter1 和 Jitter2 标尺。此外, 电缆损耗计可表示由电缆长度造成的信号损耗。使用眼图显示中的 Settings (设置) 菜单配置仪器, 提供安装所使用的电缆类型和长度。如果安装了选件 PHY, SDI 状态显示还会给出眼图幅度、眼图上升时间、眼图下降时间以及眼图升降增量等测量值。要查看 SDI 状态显示, 必须安装了 Eye 或 Phy 选件。

在 SDI 状态显示中有两个抖动标尺, 这是因为仪器中有两个独立的时钟恢复电路, 并且可以为每个电路设置不同的带宽。注意, 眼图和抖动显示公用这两个电路。上面的两个区域使用时钟恢复电路 1; 下面的两个区域使用时钟恢复电路 2。这表示, 上面两个区域中眼图和抖动显示的任何组合都将有相同的带宽, 但是在左侧或右侧的两个区域中, 眼图和抖动显示的任何组合都可以从可能选项的列表中, 任意选择两个带宽。

SDI 状态显示的元素:

1. Jitter1 和 Jitter2 标尺和读数:

抖动标尺使用彩色条形表示抖动测量与抖动幅度门限值 (用户可在眼图或抖动显示中调整) 的关系

2. 电缆损耗计和读数:

电缆损耗计的使用与抖动标尺的使用相同, 通过颜色表示测量值与电缆损耗门限值 (用户可在眼图或抖动显示中调整) 的关系。

3. Eye Measurements (眼图测量

值): 安装选件 PHY 后, 将会在电缆损耗测量值下方显示一组眼图测量值。



监视 SDI 物理层

安装选件 Eye 和 Phy 后，波形监视器通过以下方式，支持对 SDI 物理层的检查、验证和监视：

- 选件 Eye。如果安装了该选件，可增加对视频信号物理层的眼图监视功能。WFM6100 仪器只能显示 SD 信号的眼图。WFM7100 仪器安装这些选件后，可显示 HD 和 SD 信号的眼图。
- 选件 PHY。如果安装了该选件，可包括选件 Eye 的功能，并增加了自动眼图测量和抖动波形，可用于帮助监视 SDI 物理层。WFM6100 仪器只能显示 SD 信号的抖动波形。WFM7100 仪器安装这些选件后，可显示 HD 和 SD 信号的抖动波形。

安装选件 Eye 和 PHY 后，可以使用以下显示模式监视 SDI 物理层：

- 眼图显示。在此显示中，可以使用电压和时间测量光标及其读数，来监视眼图波形中的幅度和定时测量。抖动标尺和读数显示抖动的大小。可以设置高通滤波器来测量不同类型的抖动（定时和校准）。抖动标尺以图形化方式表示抖动测量值与告警门限值的关系。
- 抖动显示。在该显示中，可以查看更多的时间域信息（如下所列），这有助于分辨抖动的来源：是局限于一块电路板上的单个电路，还是来自一个系统中的多个设备。
 - 与视频行或帧同步或接近同步的抖动分量。在行扫描或场扫描中，这些分量显示为固定或近乎固定的伪差。
 - 经高通滤波器设置修改后的抖动波形形状。
- SDI 状态显示。如上所述，该显示同时显示 Jitter1 和 Jitter2 标尺。此外，电缆损耗计可表示由电缆长度造成的信号损耗。使用 Eye Settings（眼图设置）菜单配置仪器，设置电缆类型和允许的长度。如果安装了选件 PHY，SDI 状态显示还会给出眼图幅度、眼图上升时间、眼图下降时间以及眼图升降增量等测量值。

配置物理层设置

在使用眼图显示对 SDI 物理层进行监视之前，应该如下文所述，配置眼图和物理层设置。眼图和物理层最初设置为 FACTORY（厂家）默认值。（见第36页，**重命名预置或组**）

显示眼图测量菜单

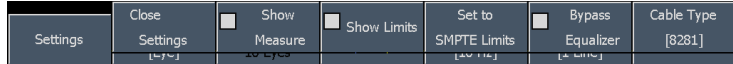
下述过程要求启用眼图测量功能，并显示眼图软键菜单项。

1. 按下 **Main（主菜单）** 前面板按钮。
2. 触摸 **Eye（眼图）** 软键。仪器将显示眼图软键菜单项。



设置电缆类型

1. 触摸 **Settings** (设置) 软键。
(见第87页, **显示眼图测量菜单**)
2. 触摸 **Cable Type** (电缆类型) 软键。
3. 选择与被测 SDI 信号的连接电缆最为匹配的电缆类型。
4. 触摸 **Close Cable Type** (关闭电缆类型) 和 **Close Settings** (关闭设置) 软键。



使用说明

大多数串行接收机指定使用的电缆类型为 8281 或 1694A。即使使用其他类型的电缆,也可以使用 8281 或 1694A 设置并测定损耗,就像使用了所要求的电缆一样。这样,无论实际使用的电缆是何种类型,都可以比较接收机的技术规格。

如果需要测量启动幅度或物理长度,则必须根据实际使用的电缆来设置电缆类型。

设置眼图类型

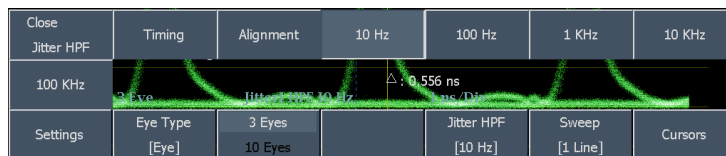
1. 触摸 **Eye Type** (眼图类型) 软键。(见第87页, **显示眼图测量菜单**)
2. 选择以下选项之一:
 - **Eye** (眼图)。眼图显示直接显示 SDI 输入信号。
 - **Equalized Eye** (均衡眼图)。眼图显示用于显示通过内部电缆均衡器和比较器之后的 SDI 输入信号。
3. 触摸 **Close Eye Type** (关闭眼图类型) 软键。



设置抖动高通滤波器

1. 触摸 Jitter HPF (抖动 HPF) 软键, 并选择一个高通滤波器值。
(见第87页, [显示眼图测量菜单](#))

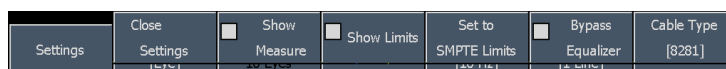
说明: *Timing (定时)*, 将滤波器值设为 10Hz。 *Alignment (校准)*, 将滤波器值设为 1 kHz (SD) 或 100 kHz (HD)。



2. 触摸 Close Jitter HPF (关闭抖动 HPF) 软键。

设置 SMPTE 259/292 告警门限值

1. 触摸 Settings (设置) 软键。
(见第87页, [显示眼图测量菜单](#))

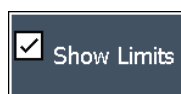


2. 要将 SMPTE 259 (SD) 和 SMPTE 292 (HD) 监视告警门限值重新设置为厂家默认值, 请触摸 Set to SMPTE259/292 Limits (设置为 SMPTE259/292 门限值) 软键。

设置 SMPTE 门限值时, 也会设置两个时钟恢复电路, 以测量定时和校准抖动。这会显示在 SDI 状态显示上。

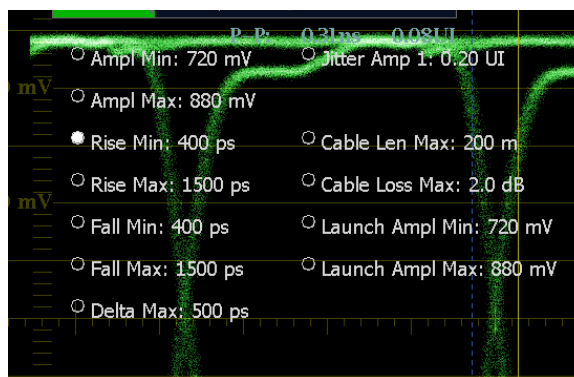


3. 要设置各个门限值, 请触摸 Show Limits (显示门限值) 软键 (在 Settings (设置) 子菜单中), 以启用对门限值的显示。显示的门限值取决于已安装的选件。



4. 触摸要设置的门限值, 并使用通用旋钮更改值。

说明: 可以使用 SELECT (选择) 前面板按钮来顺序浏览和选择各门限值。



5. 触摸 **Close Settings** (关闭设置) 软键。

设置均衡器旁路

1. 触摸 **Settings** (设置) 软键。
(见第87页, **显示眼图测量菜单**)



2. 触摸 **Bypass Equalizer** (旁路均衡器) 软键, 可打开或关闭该设置:



- **On (打开)**。当使用短电缆将信号与波形监视器相连时, 旁路掉均衡器, 可将内部均衡器造成的抖动降至最低。该设置一般用于抖动非常低的信号。
- **Off (关闭)**。在使用一般长度的电缆时, 启用均衡器, 可减少电缆效应带来的抖动。该设置适用于大多数信号。



注意: 如果均衡器已设置为旁路模式, 波形监视器将不能使用超过几米长的电缆。对于所有的 SDI 显示都是如此。

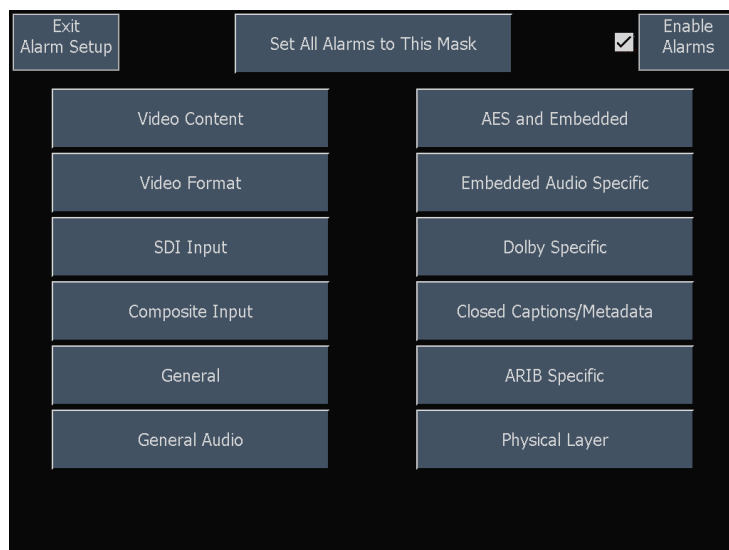
3. 触摸 **Close Settings** (关闭设置) 软键。

配置物理层报警

1. 按下 **Main** (主菜单) 前面板按钮。
2. 触摸 **Config** (配置) 软键。



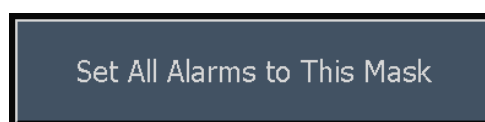
3. 触摸 **Alarm Setup (告警设置)** 软键，以打开告警设置控制窗口。



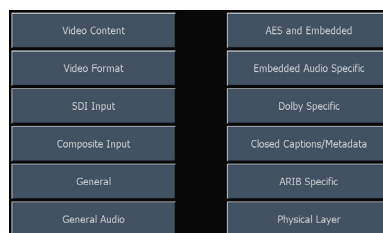
4. 触摸 **Enable Alarms (启用告警)** 软键，以打开或关闭所有门限告警。当 **Enable Alarms (启用告警)** 被关闭时，不会报告任何告警：如果同时出现了多个告警，可使用该功能，全面禁止告警。



5. 要为所有的告警错误条件设置相同的告警通知类型，请触摸 **Set All Alarms to This Mask (将所有告警设置为此模板)** 软键。仪器将会显示告警通知类型。选择一个或多个告警通知类型。有关告警通知类型的说明，请访问 **Alarm Setup (告警设置)** 软键的在线帮助（显示 **Config (配置)** 菜单，触摸 **Online Help (在线帮助)** 软键，然后触摸 **Alarm Setup (告警设置)** 软键。）



6. 要为特定的错误条件设置单独的门限告警，请触摸相应测量类别所对应的软键。仪器将显示可以触发告警的可用错误条件，以及告警通知类型。



7. 为一种或多种错误条件选择告警通知类型。
8. 触摸 **Save and Close**（保存并关闭）软键，以保存告警设置，并返回上一屏幕。触摸 **Cancel and Close**（取消并关闭），以取消对告警设置的更改，并返回上一屏幕。
9. 触摸 **Exit Alarm Setup**（退出告警设置）软键，以关闭告警设置屏幕，并返回仪器显示屏。

	Save and Close	Cancel and Close				
SDI INPUT			Txt/Icon	Log	Beep	SNMP
SDI Input Missing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SDI Input Unlocked	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AP CRC Alarm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FF CRC Alarm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EDH Alarm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Y Chan CRC Error	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C Chan CRC Error	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Y Anc Checksum Error	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C Anc Checksum Error	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Y Anc Parity Error	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C Anc Parity Error	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SMPTE 352M Missing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

进行眼图测量

在对仪器进行了眼图测量配置后，可以使用光标进行手动波形测量，或者使用自动眼图测量功能（仅适用于选件 PHY）。

设置眼图测量

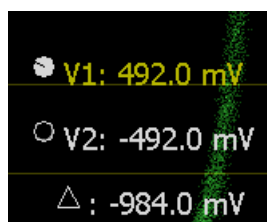
1. 对仪器进行监视 SDI 物理层的配置。（见第87页，**配置物理层设置**）
2. 使用长度小于或等于 2 米的 75 Ω 电缆，将串行视频信号与仪器相连。请使用优质、低损耗的同轴电缆，如 Belden 1694A。
3. 按下 **MAIN**（主菜单）前面板按钮。
4. 触摸 **Eye**（眼图）软键，以显示眼图软键菜单。

下面几页中的方法将讲述如何进行眼图波形的手动测量。如果安装了选件 PHY，仪器也可以进行自动眼图测量。

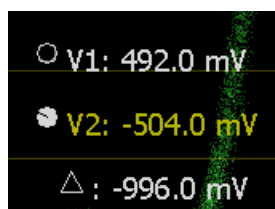
说明： 如果使用测量光标测量眼图波形，测得结果可能会与自动眼图测量读数所示结果有所不同。这是因为，为了将信号中的过冲、振荡和噪声的影响降至最低程度，自动幅度测量使用了直方图。类似地，自动上升时间和下降时间测量也使用了直方图，以找到 20% 和 80% 交叉点分布的中心。对于清晰而对称的信号来说，手动测量和自动测量的差异通常都不明显。

手动测量眼图幅度

1. 进行眼图测量的初始设置。（见第92页，**设置眼图测量**）
2. 触摸 **Cursors**（光标）软键。仪器将显示 cursors（光标）子菜单。
3. 选择 **Show Volt**（显示电压）软键，以显示电压光标。默认情况下选中电压光标 V1。
4. 使用通用旋钮，将光标 V1 放在波形的顶部，忽略上升沿或下降沿上的任何过冲或下冲。



5. 按下 **SELECT**（选择）前面板按钮，以选择电压光标 V2。
6. 使用通用旋钮，将第二个电压光标放在波形的底部，忽略上升沿或下降沿上的任何过冲或下冲。



7. 光标增量读数将显示眼图波形的幅度。

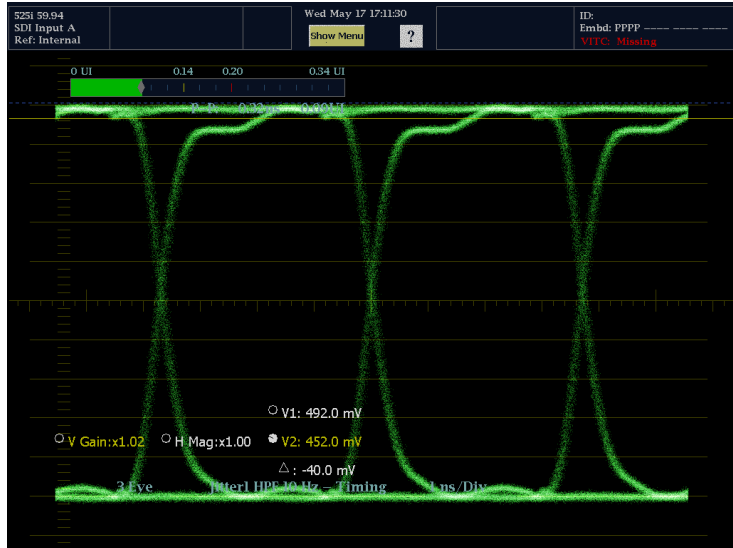
说明： 信号源幅度如果超出 800 mV 峰-峰的 ±10%，接收机的性能会下降。

手动测量偏置

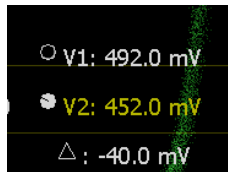
1. 进行眼图测量的初始设置。（见第92页，**设置眼图测量**）
2. 触摸 **Cursors**（光标）软键。仪器将显示 cursors（光标）子菜单。
3. 选择 **Show Volt**（显示电压）软键，以显示电压光标。默认情况下，电压光标 V1 被选中



4. 使用通用旋钮，将电压光标 V1 放在波形顶部水平部分过冲的峰值位置。
5. 选择光标 V2，并使用通用旋钮，将电压光标 V2 放在波形顶端线的底部。在测量中应该包含任何振荡（过冲之后的振荡）。事实上，这里要测量的正是波形顶端线的宽度。



6. 光标增量读数将显示偏置的幅度。
7. 对波形底端线宽度进行同样的电压光标测量，包含任何下冲和振荡。



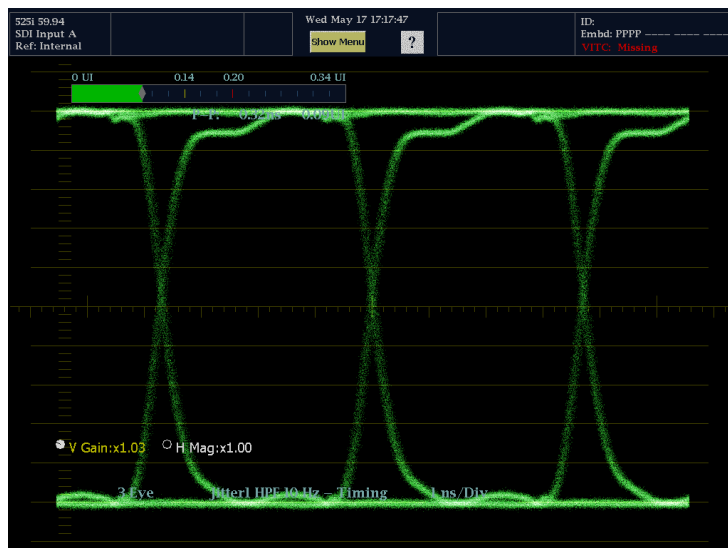
说明： 波形顶端线或底端线处的偏置不应超过信号幅度的 10%。接收机中的自动均衡器电路对较大的偏置可能会比较敏感。

用可变增益手动测量上升时间

1. 进行眼图测量的初始设置。（见第92页，[设置眼图测量](#)）
2. 按下 **MAG/GAIN**（放大/增益）前面板按钮。



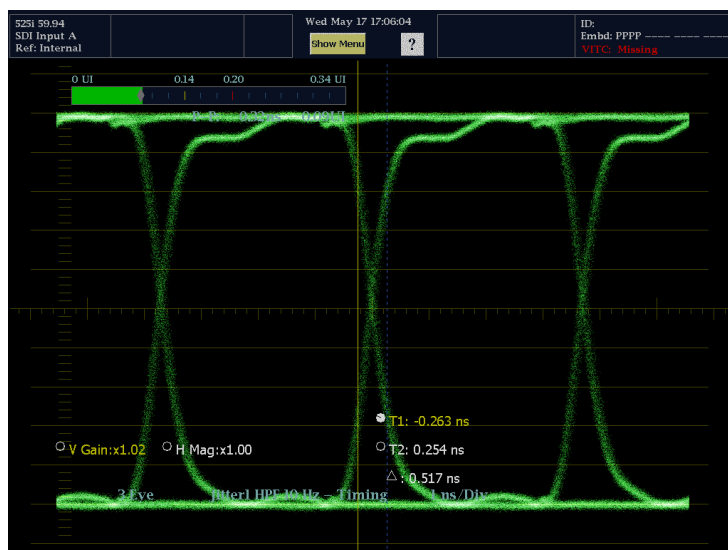
3. 触摸 **Vert Var Gain Enable**（**垂直可变增益启用**）软键以启用可变增益调整，然后使用通用旋钮将波形高度设置为 10 个主刻度。
4. 使用 **VERT**（**垂直**）旋钮，可将波形的顶部和底部放在刻度线上。



5. 按下 **MAIN**（**主菜单**）前面板按钮。
6. 触摸 **Eye**（**眼图**）软键。
7. 触摸 **Cursors**（**光标**）软键。仪器将显示 cursors（光标）子菜单。
8. 选择 **Show Timing**（**显示定时**）软键，以显示电压光标。默认情况下，定时光标 T1 将被选中。



9. 使用通用旋钮，将定时光标 T1 放在眼图波形上升沿和高于波形底部两个刻度的刻度线的交叉点上。
10. 选择定时光标 T2。
11. 使用通用旋钮，将定时光标 T2 放在眼图波形上升沿和低于波形顶部两个刻度的刻度线的交叉点上。



- 光标增量时间读数将显示 20 - 80% 上升时间测量值。

进行自动眼图测量（仅适用于选件 PHY）

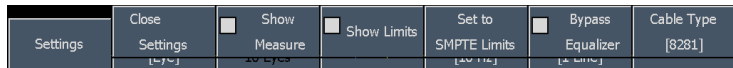
下面的方法说明在已安装选件 PHY 的情况下，如何进行眼图波形的自动测量。

- 进行眼图测量的初始设置。（见第92页，**设置眼图测量**）

- 以全屏模式显示眼图测量。

说明： 只有在全屏模式下，才能在眼图和抖动显示中显示眼图测量。但是，测量值会显示在 SDI 状态显示中。

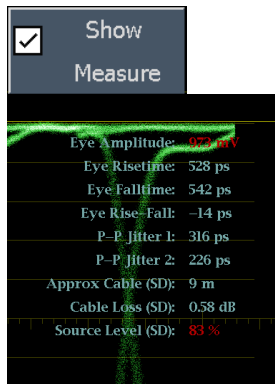
- 触摸 **Settings**（设置）软键，以显示 Settings（设置）子菜单。



- 触摸 **Show Measure**（显示测量）软键。测量值显示在屏幕左侧。

说明： 如果使用测量光标测量眼图波形，测得结果可能会与自动眼图测量读数所示结果有所不同。这是因为，为了将信号中的过冲、振荡和噪声的影响降至最低程度，自动幅度测量使用了直方图。

类似地，自动上升时间和下降时间测量也使用了直方图，以找到 20% 和 80% 交叉点分布的中心。对于清晰而对称的信号来说，手动测量和自动测量的差异通常都不明显。



设定演播室的定时

设定演播室的定时就是要调整去往不同信号源的基准，使它们到达某公共点（例如制作交换机）时，其输出具有同样的定时。对于数字系统，设定定时一般仅需要接近即可，因为多数交换机能够在某种程度上容忍时基误差。对于模拟复合系统，定时可能需要在少部分副载波周期内进行匹配，以防止在信号源之间切换时发生色调位移。

波形监视器支持用于设定演播室定时的多种方法和技术。所有这些方法都要求波形监视器使用外部基准。

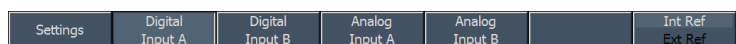
使用定时显示方法

Tektronix 独有的定时显示技术（正在申请专利）提供了一种易用的方法，可以相对于外部基准测量输入信号的定时：

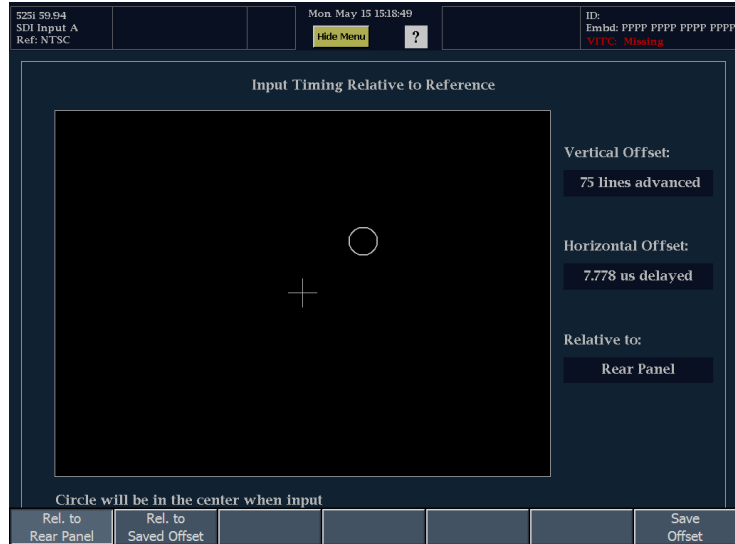
- 矩形显示可自动缩放，以匹配输入信号。对于逐行扫描信号，该显示表示 1 场；对于隔行扫描信号，该显示表示 1 帧；对于复合输入信号，该显示表示 1 个彩色帧。
- 中心的十字准线表示零偏置，圆圈表示输入信号的定时。多行的提前或延迟显示为垂直偏移，少于一行的时基误差显示为水平偏移。如果输入信号与基准信号的定时相同，则圆圈的圆心将与十字准线的中心重合。
- 在显示区右侧的方框中，定时偏置还会以数字方式显示为提前或延迟的行数和微秒数。
- 如果输入信号与基准信号的帧速率密切相关，则只有一种定时关系，所以显示区中只会出现一个圆圈，表示输入信号的定时偏置。
- 如果输入信号与基准信号的组合关系更为复杂，则会显示多个圆圈，表示所有可能的定时偏置，而最接近零点的圆圈会被突出显示。数字读数对应于突出显示的定时指示圆圈。
- Relative to: (相对于:) 方框表示为定时显示所选定的零点。默认值为 Rear Panel (后面板)。在该模式下，当输入信号与基准信号的定时都来自波形监视器后面板时，偏置为零。另一个选项是 Saved Offset (已保存偏置)。在该模式下，可以保存一个信号的定时，并相对于已保存偏置显示定时。

使用定时显示设置一个信号相对于基准的定时：

1. 选择一个区域，用于在其中设置活动输入的定时。
2. 将要设置定时的输入信号连接到适当的输入端，并正确终接（如果需要），然后从 IN/OUT（输入/输出）菜单中选择它。
3. 将内部基准信号连接到外部基准输入。
4. 按下 IN/OUT（输入/输出），然后选择 Ext Ref（外部基准），以将基准设为外部模式。（连接到内部基准。）



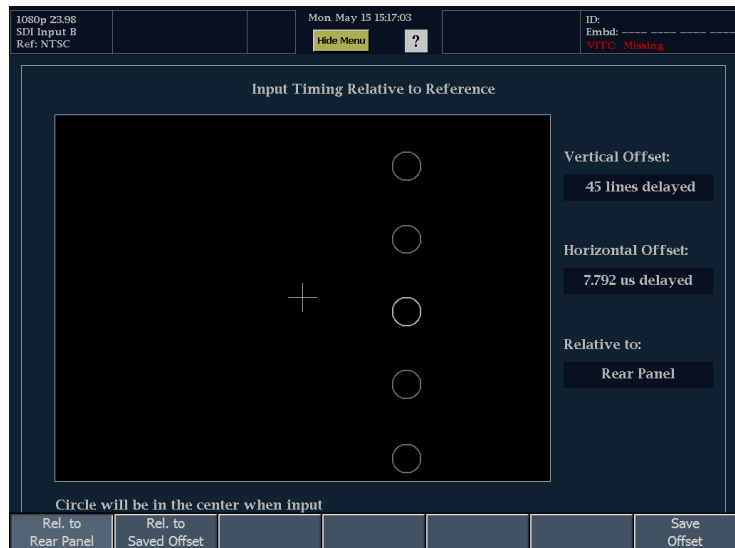
5. 按下 **MAIN** (主菜单) 以显示弹出式主菜单, 并为在步骤 1 中选定的区域选择 Timing (定时) 显示。
6. 如果只显示一个圆圈, 请调整黑色发生器的定时偏置, 使定时与外部基准相匹配。使圆圈恰好位于基准目标的周围 (此时圆圈将变为绿色), 并使水平和垂直定时读数的值为空。



7. 如果显示多个圆圈, 则说明定时关系比较复杂, 此时必须选择要采用哪个圆圈。最接近零偏置的测量结果会被突出显示, 并在读数中显示。

说明: 有关复杂定时显示的其他信息, 请参阅上文论述, 以了解该显示及其元素的信息。(见第74页, 简单定时与复杂定时的 Timing (定时) 显示)

8. 对其他任何信号, 重复步骤 6 或步骤 7。



说明: 在调整定时时, 表示输入信号定时的圆圈可能偶尔发生跳跃。这是因为当信号偏移时, 彩色帧检测电路可能暂时中断。跳跃周期通常是场时间的倍数。圆圈将在大约一秒钟后回到正确的位置。

使用说明

- 复合信号和 SD 信号定时显示的分辨率为一个 27 MHz 时钟周期, 或 37 ns。对于 HD 信号, 分辨率为一个 74.25 MHz 时钟周期, 大约相当于 13.5 ns。要在测定复合信号时得到更高的精确度, 请先使用定时显示测得粗略结果, 然后使用矢量显示, 以得到最终的脉冲相位校准。由于波形监视器可同时显示定时显示和矢量显示 (在各自的区域), 因此仍然可以方便迅速地完成该过程。

- 对于复合信号，时间对齐的定义是显而易见的；但要相对于模拟基准信号测定 SDI 输入，情况则更为复杂。对于定时显示，SDI 输入上零偏置的定义采用了 SMPTE RP168 中所述的方法。该方法要求将 SDI 信号转换为模拟信号。转换后的模拟信号再与模拟基准信号进行比较。转换时使用一个延迟大约为 3 微秒的 D/A 转换器。
- 在相对于后面板的模式下，对于显示的偏置，已考虑了这 3 微秒的转换延迟。在相对于已保存偏置的模式下，它没有影响。

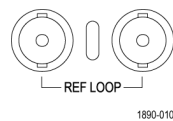
设定路由器多个输入的定时

也可使用 Relative to: (相对于:) 功能来将主信号和基准信号之间的偏置设置为时间中断应用程序的零点基准。**Relative to: (相对于:)** 框指出定时显示的已选中的零点:

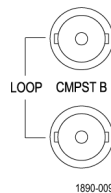
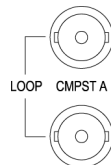
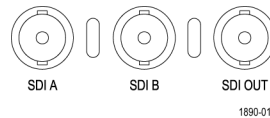
- **Rear Panel (后面板)**。在该模式 (默认模式) 下, 当所测量的信号输入与基准信号处于仪器后面板的基准的相同定时上时, 该偏置为零。该设置用于定时显示方法过程。
- **Saved Offset (已保存偏置)**。在该模式中, 可以将相对于基准信号的主信号的定时作为零点偏置。然后相对于该已保存偏置, 路由其他输入并进行测量。

设定路由器输入的定时:

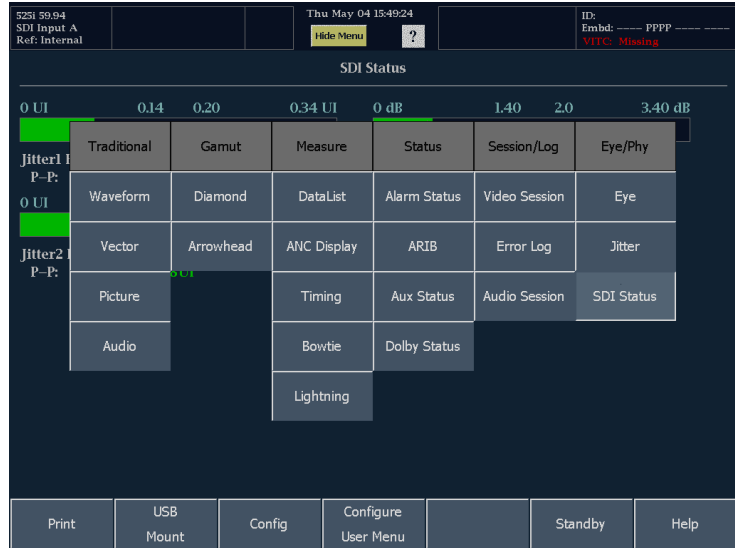
1. 在基准环通中应用基准信号。



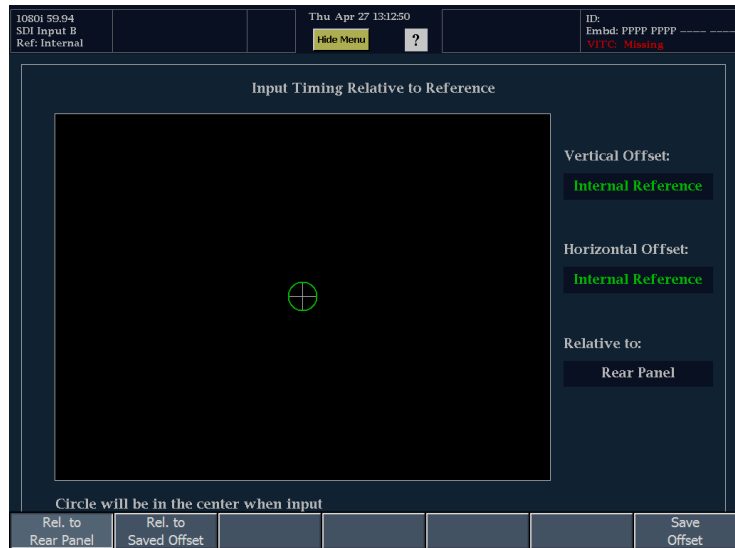
2. 选择路由器的主输入端, 并根据需要将其连接到复合输入端或 SDI 输入端上。



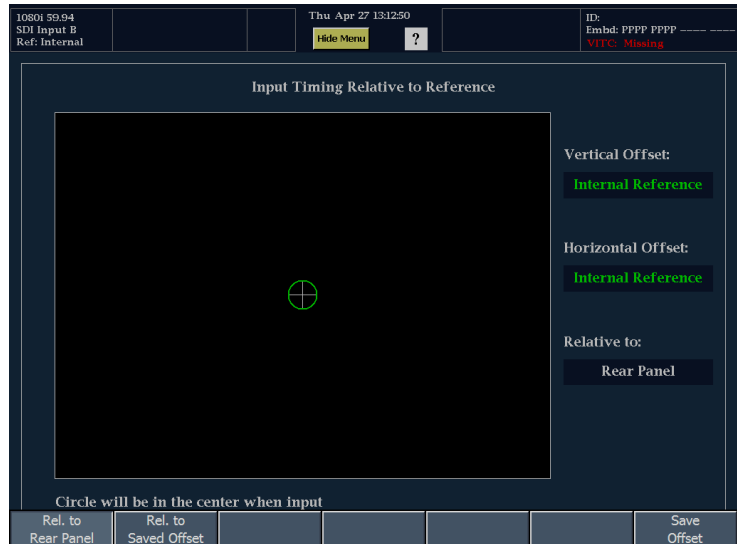
- 按下 **MAIN**（主菜单）按钮以显示弹出式主菜单。从弹出式菜单中选择 **Timing**（定时）显示。



- 触摸 **Timing**（定时）菜单中的 **Save Offset**（保存偏置）。
- 触摸 **Rel. to Saved Offset**（相对于已保存偏置）软键¹。第一个输入（主信号）的定时位于屏幕的中央。



6. 从波形监视器中删除主输入信号，并在其位置上将其他输入应用到路由器中。
7. 调整该信号的同步源或演播室定时，以使其与已保存的定时相匹配。当定时匹配时，显示区中的圆圈和十字准线都将出现在定时显示的中央。



¹ 1 如果输入或基准丢失或未锁定，则无法保存定时偏置。处于内部模式时，也无法保存基准。在这种情况下保存偏置会导致错误的结果，因此，这是该仪器所不允许的。

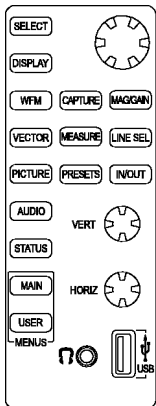
使用说明

- 输入和基准之间的定时关系也与波形模式兼容。即，如果您在定时显示中具有零定时，并从内部基准更改到外部基准，则显示的波形将不会移动位置。
- 设定模拟复合信号的定时时，首先使用 Timing（定时）显示从一个时钟周期中获取定时，然后使用 Vector（矢量）显示调整系统相位。（见第64页，**矢量显示**）
- 如果具有需要多个定时指示器圆圈的输入和基准的组合，则将导致对多个输入之间的定时偏置进行错误的比较。因为定时显示会选择可能的最小定时偏置值，因此如果在两个输入之间存在很大的时延差，则这两个输入将不匹配。除非使用类似于 SMPTE318 10 场标记的某种方法来识别基准的特定次谐波，否则在使用传统的定时方法时，也会出现这种问题。

检查色度/亮差延时（闪电显示）

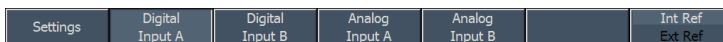
Lightning（闪电）显示可用于信道间的定时测量。如果具有色差的信号与亮差不同步，则色点之间的边沿过渡将偏离延迟刻度的中心标记。所偏离的数量表示亮差和色差信号之间的相对信号延迟。

1. 连接包含彩条信息的信号。
2. 按下 IN/OUT（输入/输出）按钮以显示 IN/OUT（输入/输出）菜单。

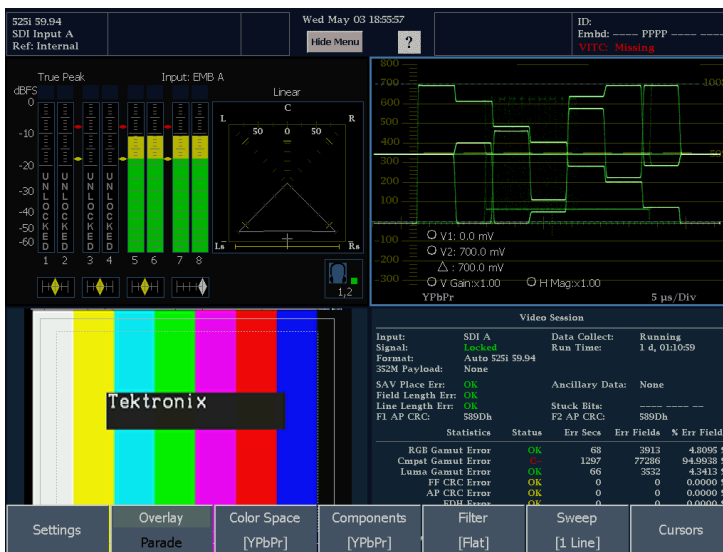


1890-040

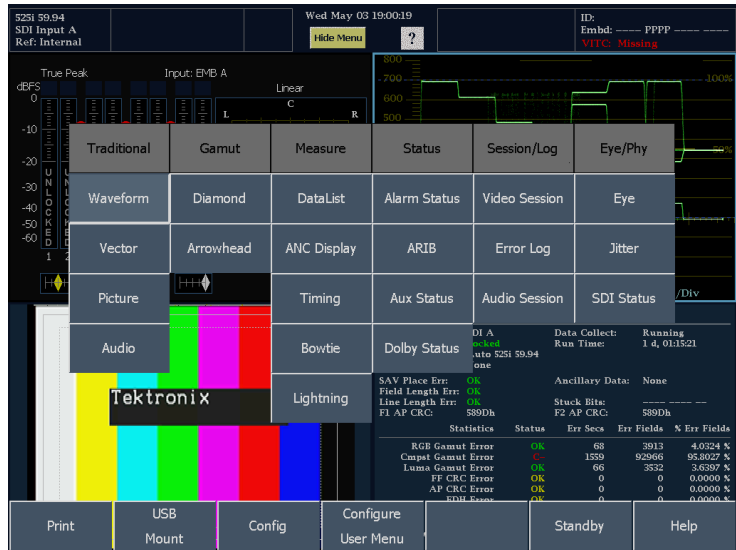
3. 选择对应于连接信号的输入端。



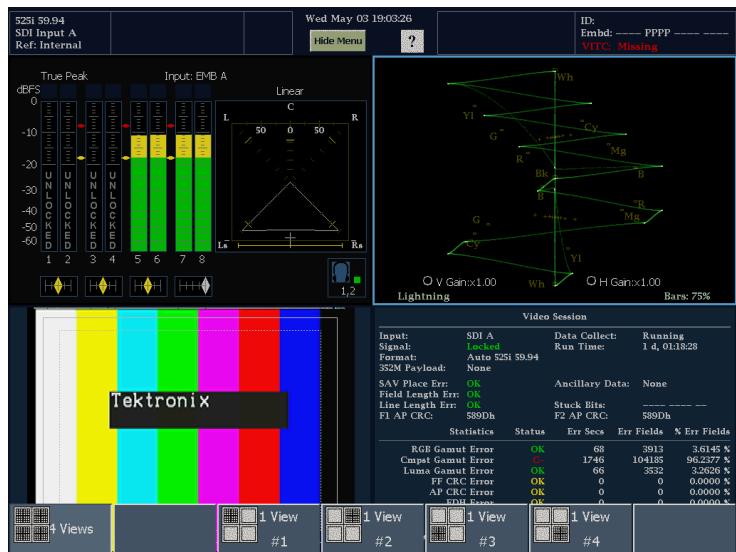
4. 选择区域。



5. 按下 MAIN (主菜单) 按钮以显示弹出式主菜单。
6. 在弹出式主菜单中触摸 Lightning (闪电) 以在闪电显示中显示信号。



7. 按下 DISPLAY (显示) 按钮。
8. 触摸对应于包含闪电显示的区域 view (查看) 软键。将以全屏模式显示闪电显示。

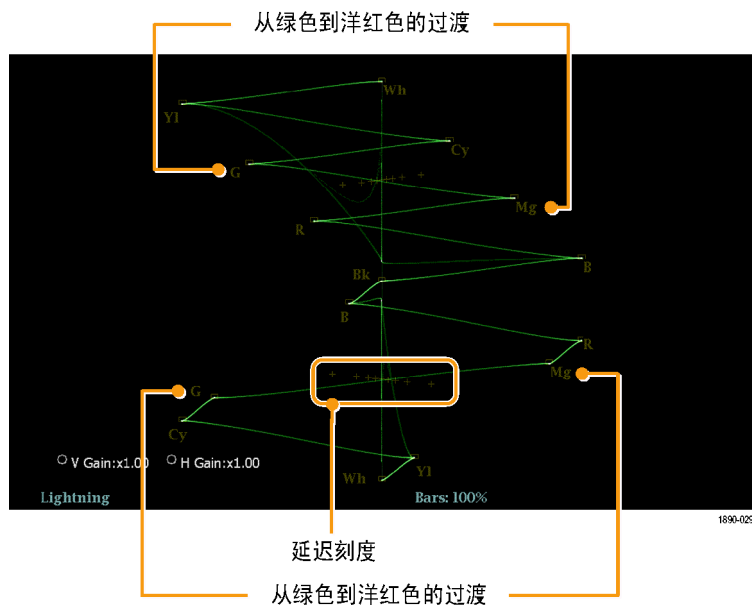


9. 设置条形目标以与您的输入信号相匹配。

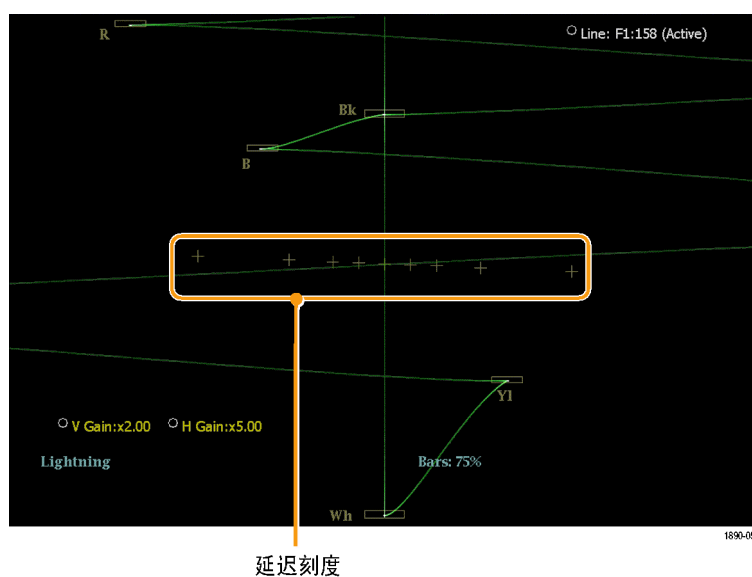


10. 确定边沿过渡与延迟刻度交叉并导致定时偏离中心标记的误差的位置（以纳秒计）。请参见下表。

- 跨越每个绿色与洋红色之间的边沿过渡的九个标记的中心标记是零误差点。
- 以黑色为背景对标记进行校准意味着色差信号滞后于亮差信号。
- 以白色为背景对标记进行校准意味着色差信号超前于亮差信号。
- 显示屏上半部分可测量 Pb 到 Y 的定时；显示屏下半部分可测量 Pr 到 Y 的定时。



11. 可以使用垂直增益设置和水平增益设置（通过触摸读数和和使用旋钮来调整）扩展闪电显示的刻度，以便更容易地读取延迟刻度。



偏转	SD	HD
0 标记	0 ns	0 ns
±1 标记	20 ns	2 ns
±2 标记	40 ns	5 ns
±3 标记 ¹	74 ns	13.5 ns
±4 marks ²	148 ns	27 ns

¹ 亮差取样
² 色度取样

检查色域

在一种信号表示中合法、有效的信号在另一种表示中可能不合法。具体说来，在数字 YCbCr 表示中合法的信号如果被转换为 RGB 或编码为 NTSC/PAL，就可能不合法。任何未通过此测试的信号都被认为是超出这些颜色空间的色域的。

波形监视器支持多种显示和告警，可允许检测超出色域的信号。灵活的区域显示允许您同时查看若干个色域测量，可了解哪一个最适合给定的应用。这些显示是：

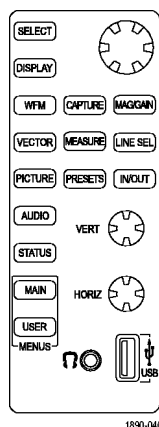
- “菱形”显示检查 SDI 信号是否符合法定的 RGB 色域空间（在 WFM6100/WFM7000/WFM7100 监视器上显示为“分离菱形”显示，它将菱形的上部和下部分开，以显示黑色下面的偏移）
- “箭头”显示检查 SDI 信号对于复合颜色空间是否合法
- “复合波形”模式检查 SDI 信号和复合信号在复合颜色空间中的合法性

“菱形”显示和“箭头”显示具有可调整的门限。如果信号超出门限定义的区域，则该信号超出色域。如果超过了这些限制，则波形监视器可能产生告警（如果配置是这样）。对于复合波形，法定限制就是亮差和色度的结合所允许的最大电平。该限制取决于应用。例如，磁带上的录音能够处理的信号也许大于放入发射机中的信号。

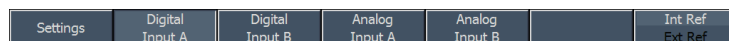
波形监视器还为检查色域提供了“突出显示”功能。突出显示（或称对比度模式）显示在超出色域（由不同的门限设置所定义）的“图像”显示的区域中。突出显示可用于显示 RGB 色域误差、复合色域错误和亮差色域误差。要设置突出显示的门限，可调整“菱形”显示和“箭头”显示中的门限。

色域检查的设置

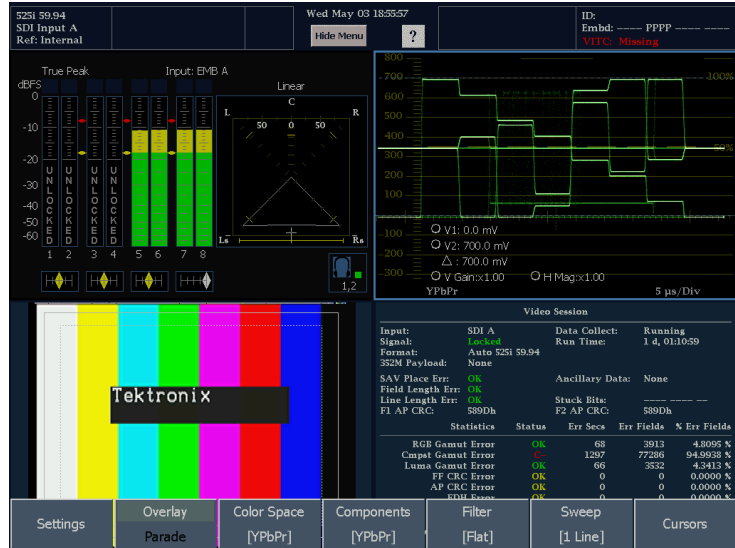
1. 连接包含彩条信息的信号。
为了进行设置，建议使用彩条信号，但这些显示可在所有的信号上使用。
2. 按下 IN/OUT（输入/输出）按钮以显示 IN/OUT（输入/输出）菜单。
3. 选择对应于所连接信号的输入端。



1890-040



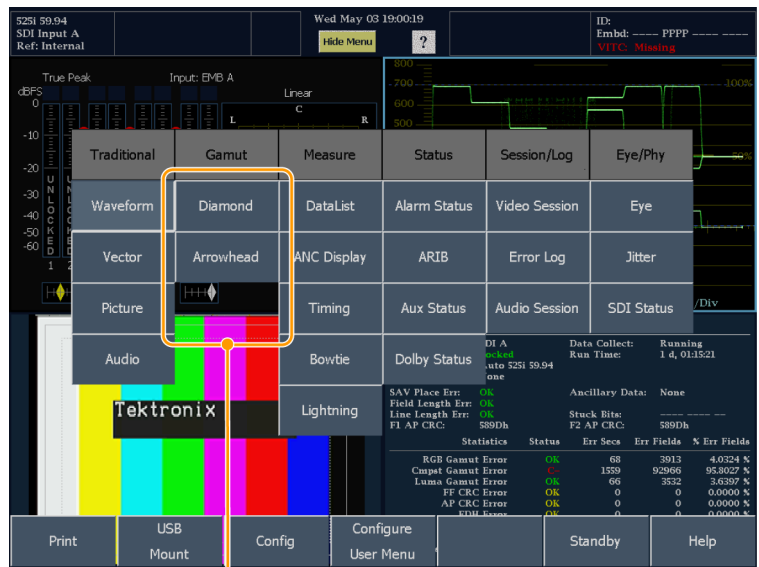
4. 选择区域。



5. 按下 MAIN（主菜单）按钮以显示主菜单。

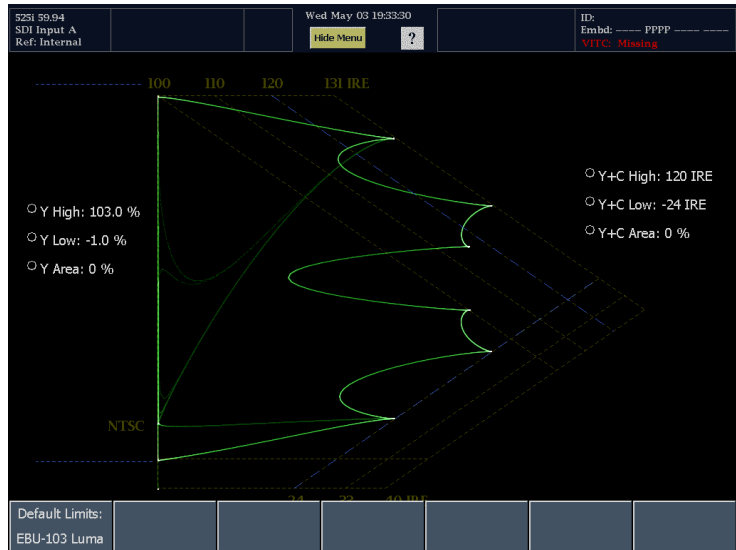
6. 从主菜单中，选择两个色域显示之一：

- Diamond（菱形）- 用于检测、隔离和更正 RGB 分量色域误差。
- Arrowhead（箭头）- 用于在不使用复合编码器的情况下检测和更正复合色域误差。



6

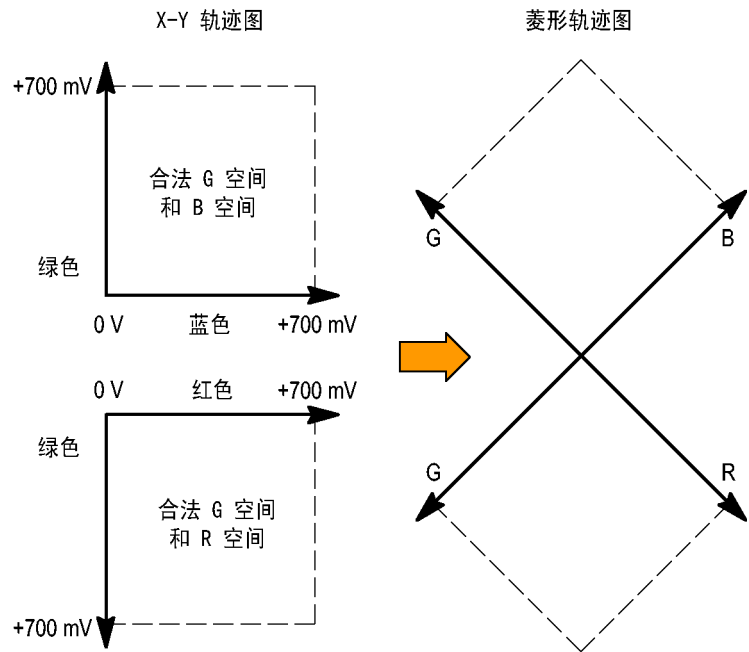
Arrowhead (箭头) 显示示例。



检查 RGB 色域

“菱形”显示可直观地显示 R、G 和 B 信号视频信号之间是如何关联的，因此它对于检测色域误差是一个很好的工具。波形监视器将从串行信号恢复的 Y、P_b 和 P_r 分量转换为 R、G 和 B，以构成菱形显示。要在监视器上预先显示所有三种分量，它们必须位于峰值白色（700 mV）和黑色（0 V）之间。

对于色域内的信号，所有信号矢量必须位于 G-B 和 G-R 菱形内。相反，如果信号矢量超出菱形之外，它就超出了色域。超出色域的偏移方向指出哪个信号过量。绿色幅度中的错误对两个菱形具有同样的影响，而蓝色幅度错误仅影响顶部的菱形，红色错误仅影响底部的菱形。

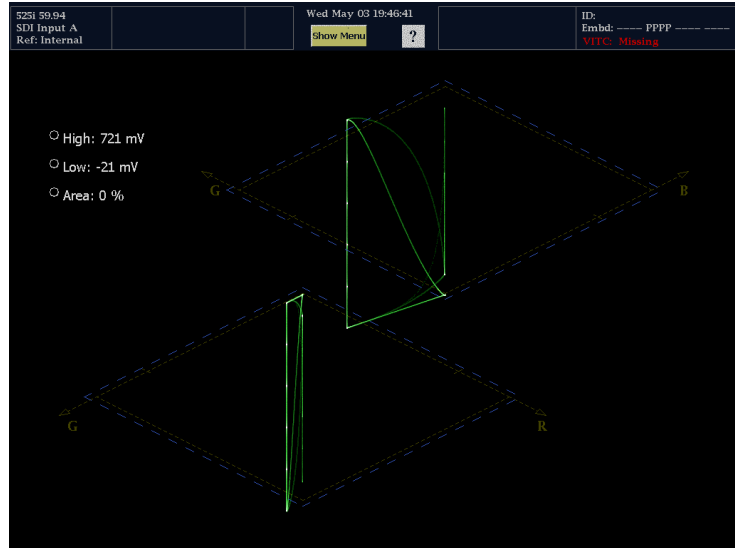


1890-030

使用“菱形”显示以检查 RGB 色域：

1. 选择步骤 6 中的 Diamond（菱形），执行对色域检查方法的设置。
2. 比较信号与显示以确定超出色域的分量，并注意下列事项：
 - 矢量的亮度指示其持续时间。
 - 瞬间的超出色域状态显示为暗淡的光迹。长时间超出色域显示为明亮的光迹。

请参见下面的步骤以获得超出色域的信号的一些取样。

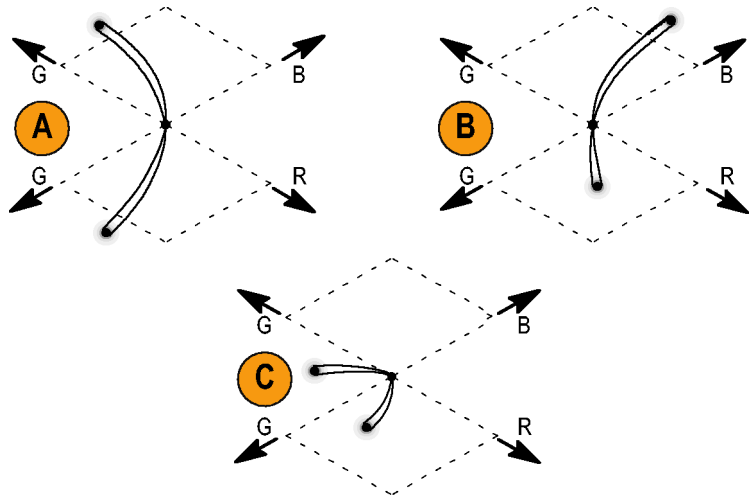


3. 评估超出色域的分量的信号时，请考虑以下示例：

示例 A：
 R - 正常
 G > 700 mV
 B - 正常

示例 B：
 R - 正常
 G - 正常
 B > 700 mV

示例 C：
 R - 正常
 G - 正常，350 mV
 B < 0 mV



1890-031

使用说明

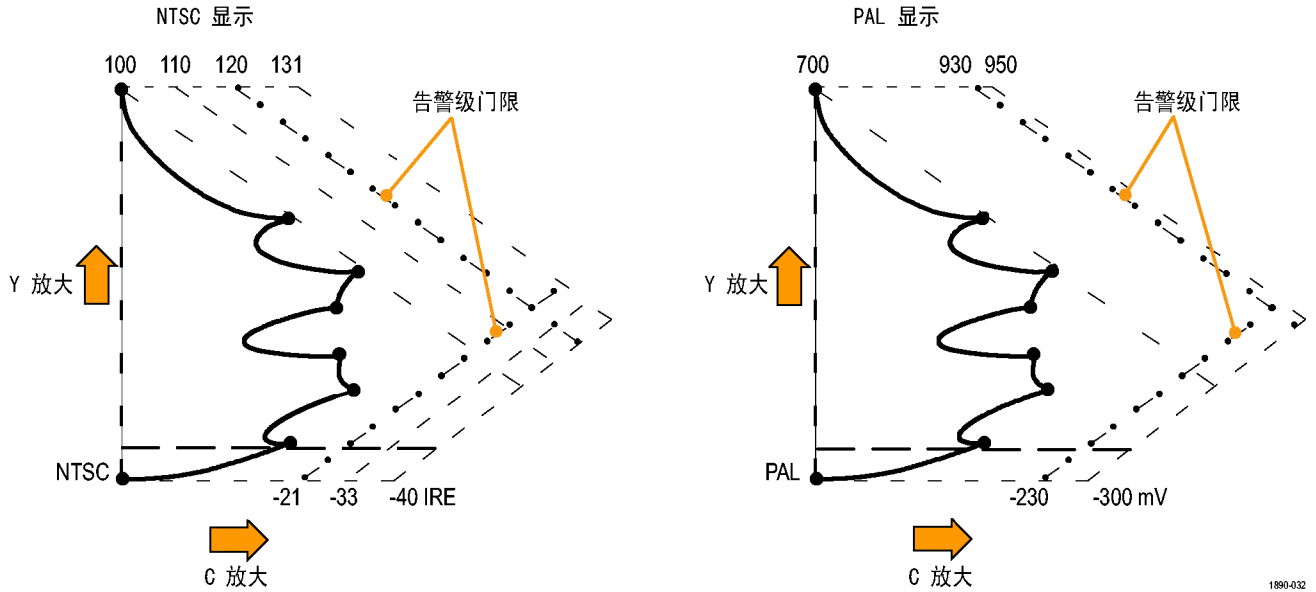
在“菱形”显示中，单色信号显示为垂直线条。非线性分量处理（例如，来自更改白平衡的灰度纠正器）可以导致垂直轴上的偏差。例如，来自对单色片选图进行摄影的摄像机的信号应在“菱形”显示中显示为一条垂直直线；如果不是这样，则该摄像机就是不平衡的。

要隔离色域突出显示，可尝试以下操作：

- 使用 LINE SEL（行选）模式以选择专用线。
- 使用 PICTURE（图像）显示以检查突出显示的监视器信号。
- 使用 Area %（区域 %）设置以指定在屏幕上忽略色域限制的百分比。

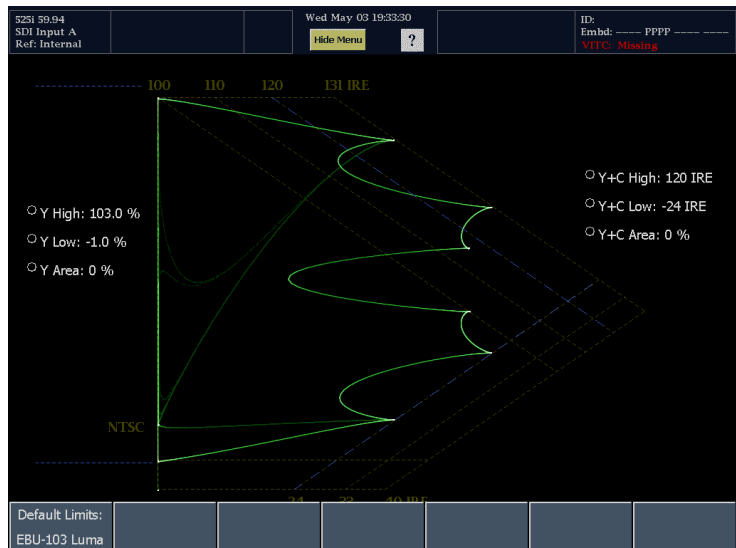
检查复合色域

箭头色域显示绘出亮度 (Y) 随色度 (C) 变化的轨迹图, 以检查复合信号是否符合标准色域。NTSC 和 PAL 箭头显示 (75% 彩条) 并指示刻度线的值。刻度的箭头形状产生于亮度标准限制和亮度及峰值色度标准限制的叠加。



1890-032

1. 执行**色域检查的设置**方法。(见第105页, **色域检查的设置**)
2. 比较信号与显示以确定超出色域的复合分量, 并注意下列事项:
 - 超过亮度幅度色域的信号伸展到了顶部水平限制 (顶部电子刻度线) 之上。
 - 超过亮度加上 (或减去) 峰值色度幅度色域的信号伸展到了上对角线和下对角线限制之外。
 - 底部水平线显示亮度电平允许的最小值, 即 NTSC 制式下的 7.5 IRE 和 PAL 制式下的 0 mV。



使用说明

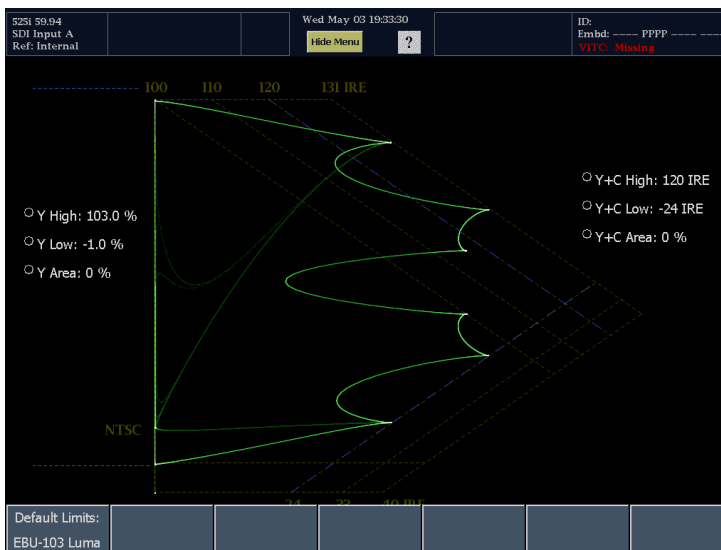
- 调整门限电平限制：（见第112页，**调整色域限制**）
- 自动进行该检查：（见第111页，**自动检查色域**）然后在 Main（主菜单）> Config（配置）> Alarm Setup（告警设置）中启用告警。

检查亮差色域

可以配置亮差限制门限以便识别超出门限限制的亮差。这些门限应用于输入 SDI 和作为复合信号的 SDI 输入信号的箭头表示。

这些门限受您对箭头显示进行设置还是不设置的选择的影响。

1. 执行**色域检查的设置方法**。（见第105页，**色域检查的设置**）选择 Arrowhead（箭头）作为显示。
2. 比较信号与显示以确定超出色域的亮度。注意以下几点：
 - 可调整的门限由深蓝色水平刻度线表示。
 - 门限以满刻度的百分比的形式定义。
 - 上限范围是 90% 到 108%。
 - 下限范围是 -6% 到 +5%。



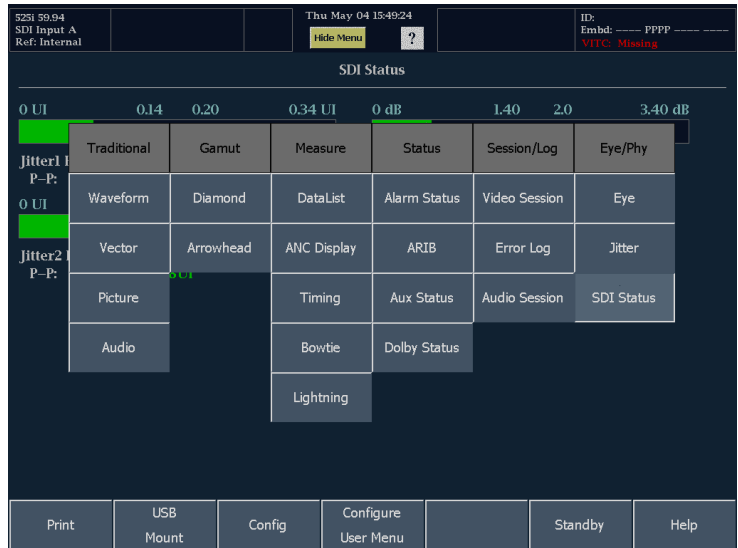
另一个有用的箭头功能是测量有效视频信号使用动态视频通道范围的程度。经过适当调整的信号应当位于箭头刻度的中心，并具有接近所有限制的跃迁（但对于深色场景或具有低彩内容的场景来说，却不是这样）。

自动检查色域

可以使用告警自动监视超出色域的状态：

1. 按下 MAIN（主菜单）以显示主菜单。

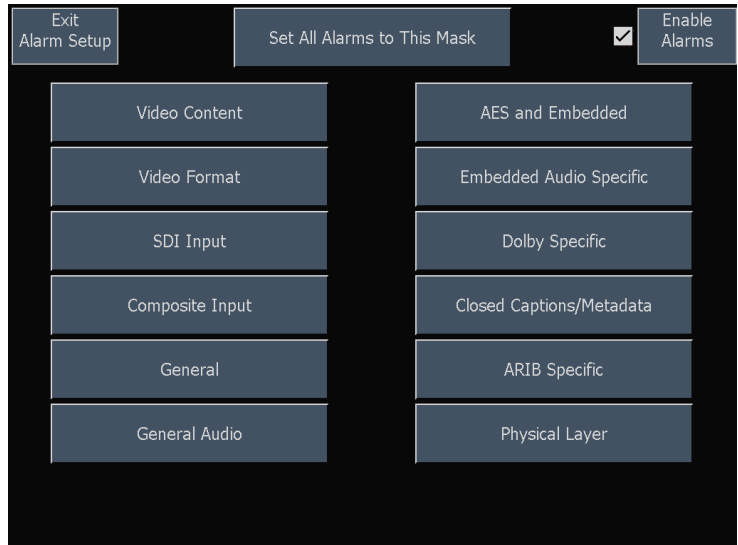
2. 触摸 CONFIG（配置）以显示 Configuration（配置）菜单。



3. 触摸 Alarm Setup（告警设置）以显示告警设置显示。



4. 在“告警设置”显示上，触摸 Video Content（视频内容）。



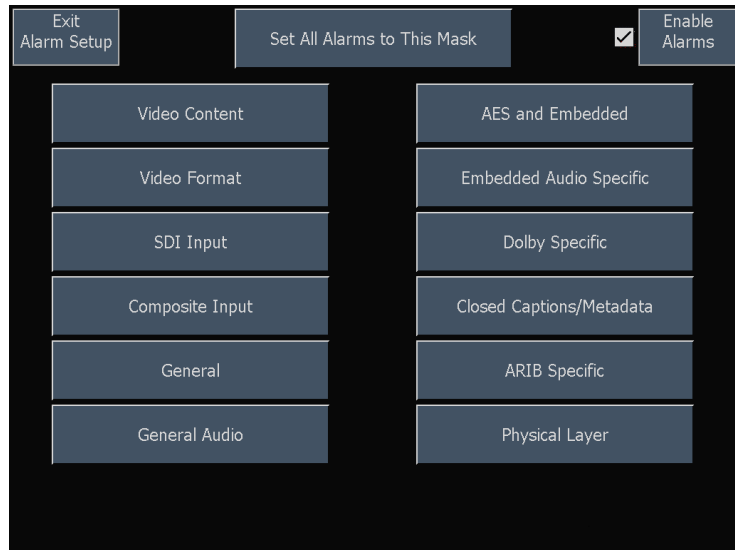
5. 选择每个要检查的告警。
6. 触摸 Save and Close (保存并关闭) 以保存您的配置。

VIDEO CONTENT	Txt/Icon	Log	Beep	SNMP	GC
RGB Gamut	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Composite Gamut	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luma Gamut	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. 在离开 Alarms (告警) 菜单之前, 请检查是否已在 Alarms (告警) 菜单中将 Enable Alarms (启用告警) 设置为 On (打开)。

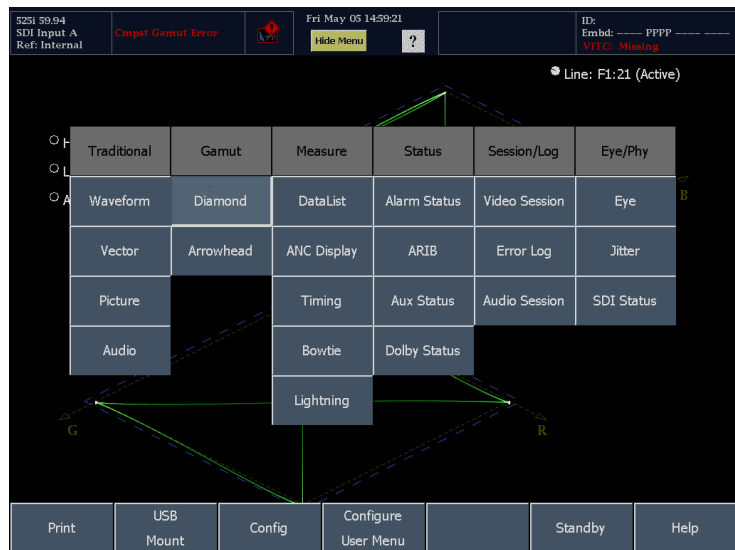
注释: 有关告警的信息, 请按下 ? 图标, 此时将显示 CONFIG (配置) 菜单, 然后选择 Alarm Setup (告警设置)。

8. 触摸 Exit Alarm Setup (退出告警设置) 以退出 Alarm Setup (告警设置) 菜单。

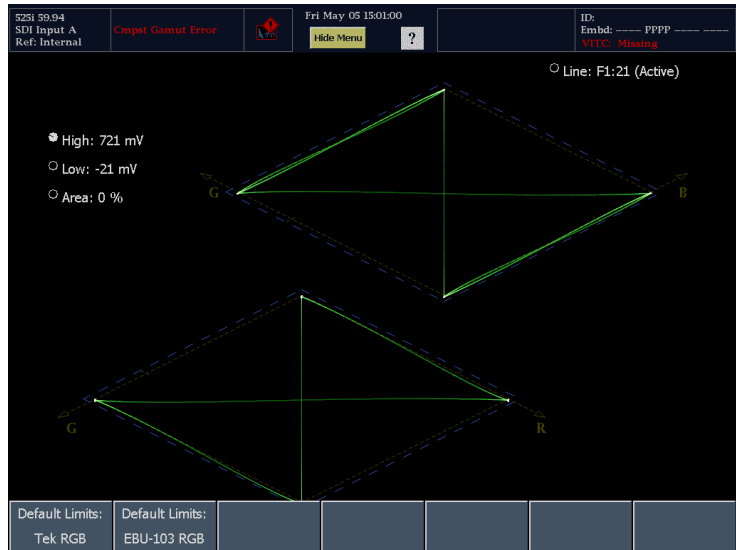


调整色域限制

1. 按下 MAIN (主菜单) 按钮以显示主菜单。
2. 选择要设置其限制的色域显示 (菱形显示或箭头显示)。您也可以将门限重新设置为默认值。



3. 对于显示的“菱形”或“箭头”，都可以在显示中触摸读数以获取要调整的限制。
4. 使用大旋钮调整限制值。



选择和监视音频

波形监视器提供了几种监视音频信号的方法。您可以测量电平、监视相位以及显示相位关系。可以指定电平表轨迹与刻度，设置 Test（测试）和 Peak Program（节目峰值）指示器电平，以及指定显示相位的方式。

说明： 使用音频选件 DA，波形监视器可监视 AES 音频、模拟音频和嵌入式音频；如果使用选件 DG，则仅能监视 AES 音频和嵌入式音频。

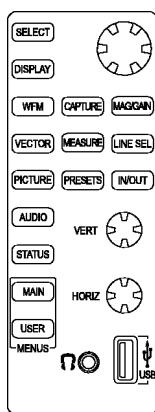
选择音频输入

可以从前面板 AUDIO（音频）按钮的弹出式菜单中选择要监视的音频输入。

说明： Audio（音频）显示一次只出现在一个区域中。

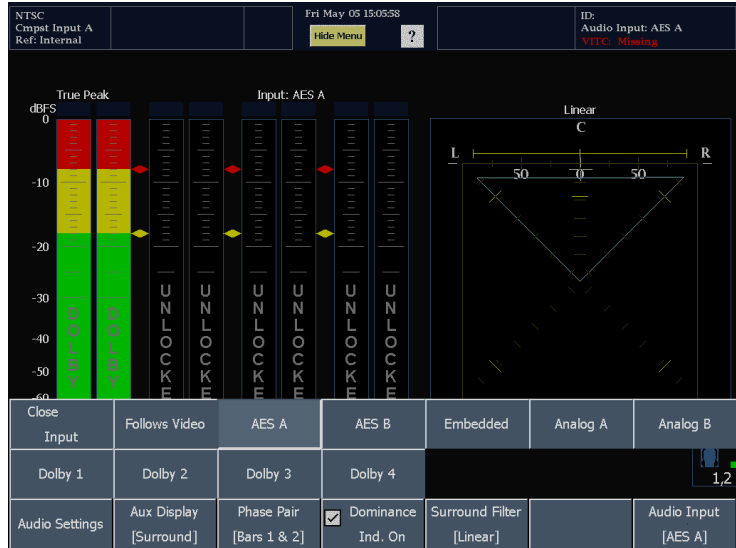
选择要监视的音频输入：

1. 选择区域。
2. 按下 AUDIO（音频）按钮以打开 Audio（音频）显示。



3. 选择 **Audio Input**（音频输入），然后在所显示的音频输入选项中选择一项。

说明： 具体哪些选择可用取决于所安装的音频选件。选择 *Follows Video*（跟随视频）将会选择 *Video to Audio Map*（视频到音频的映射）子菜单中设置的视频到音频的映射。



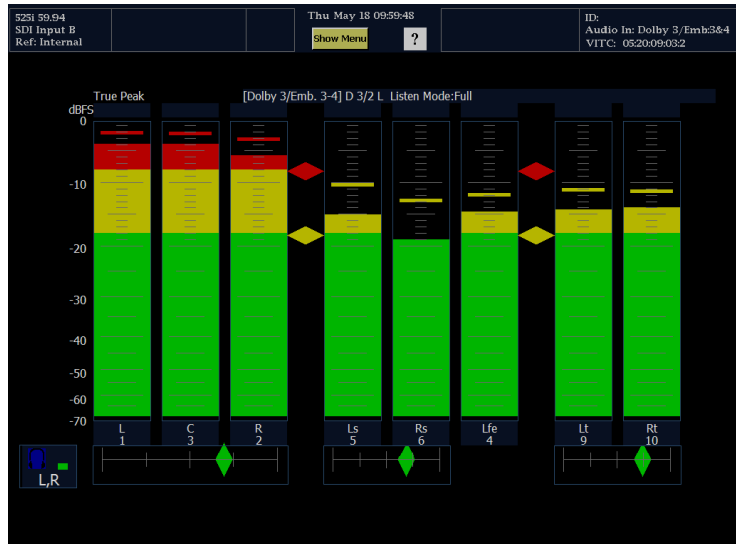
检查音频电平和音频相位

音频显示电平表是垂直条形图，其中条形的高度表示相应输入通道中音频节目的幅度。可以从音频弹出式菜单中更改输入以及打开或关闭 Phase（相位）显示。其他电平表特性（如轨迹、标尺单位和节目/测试电平）可通过 **Audio Settings**（音频设置）菜单进行配置。

波形监视器使用音频选件，可以在 Lissajous 模式显示中显示某个输入对的相位，它还可以使用相关表显示所有四个输入对的相对相位。它还可以显示环绕声场的表示。

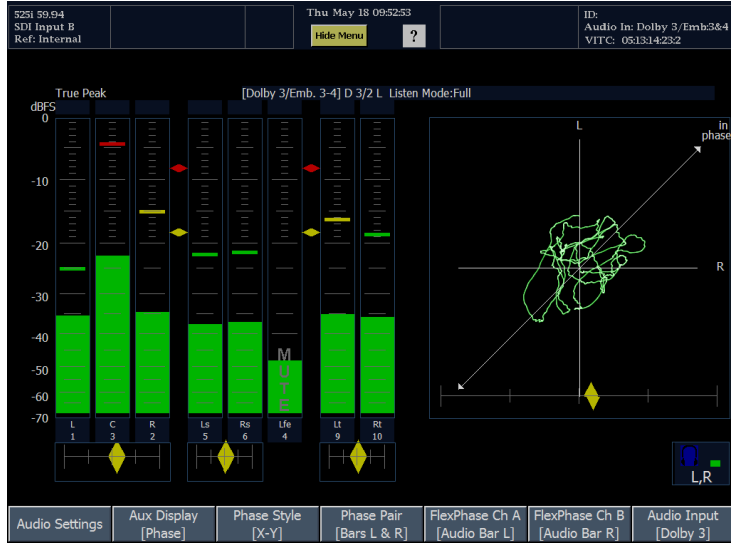
检查音频电平

1. 选择区域。
2. 按下 **AUDIO**（音频）按钮以打开 **Audio**（音频）显示。
3. 检查电平表上根据所选表轨迹显示的条形，以得到当前音频电平。每个条形显示三种颜色：
 - 绿色 - 表示测试电平下方的电平表部分。
 - 黄色 - 表示测试电平和节目峰值电平之间的电平表部分。
 - 红色 - 表示节目峰值电平上方的电平表部分。



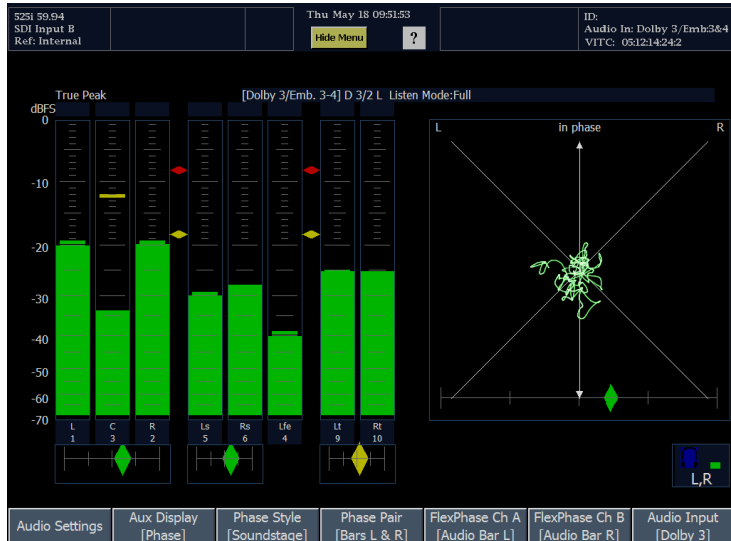
检查音频相位

1. 选择 **Aux Display** (辅助显示)。
2. 从 **Aux Display** (辅助显示) 子菜单中, 选择 **Phase** (相位)。
3. 触摸 **Phase Style** (相位样式), 并为 Lissajous 信号选择 **Soundstage** (声场) 或 **X-Y** 定位。
4. 触摸 **Phase Pair** (相位对) 并选择要显示的 Phase Pair (相位对)。
5. 设置 **Audio Input** (音频输入) 以匹配正在检查的信号。



6. 检查信号的相位关系, 注意以下几点:

- 相位相关表位于相应条形的下方, 在相位显示下方还重复显示一个相位相关表。
- 对于相关信号, 菱形将为绿色并移到右侧。
- 如果信号不相关, 则该指示器将为黄色, 并将停留在中间位置。
- 对于反相关信号 (一个信号向上, 而另一个信号向下), 则该指示器将为红色, 并移到左侧。



使用说明

- 相位显示或 Lissajous 显示是在一对正交轴上, 一个通道相对于另一个通道的轨迹图。
- 声场以 45 度角显示两个通道的轨迹, 并在垂直轴上显示单声道组合 - 更像演播室中的左右影像。
- X-Y 沿垂直轴显示左通道数据的轨迹, 沿水平轴显示右通道数据的轨迹, 这类似于示波器的 X-Y 显示。
- 可以从 CONFIG (配置) 菜单中设置相关表的响应时间。有以下选项:

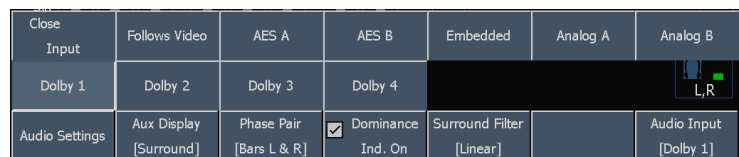
速度设置	平均响应时间（秒）
1	0.04
2	0.04
3	0.08
4	0.12
5	0.28
6	0.52
7	1.0
8（默认）	1.5
9	2.0
10	2.5
11	3.0
12	3.5
13	4.0
14	4.5
15	5.0
16	5.5
17	6.0
18	6.5
19	7.0
20	7.5

检查环绕声

Audio（音频）显示还可以显示环绕声聆听环境。

检查环绕声

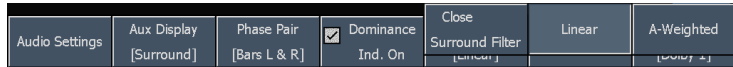
1. 选择区域。
2. 按下 **AUDIO（音频）** 按钮以打开 Audio（音频）显示。
3. 触摸 **Aux Display（辅助显示）**，然后触摸 **Surround（环绕）**。
4. 设置 Audio Input（音频输入）以匹配正在检查的信号。



5. 选中 **Dominance Ind. On** (打开**支配指示器**) 复选框, 以按需要显示或不显示支配指示器。



6. 触摸 **Surround Filter** (环绕滤波器) 软键以设置首选的 Loudness Filter (响度滤波器) 类型。A-Weighed (加权平均) 可以使响应接近人耳听觉。

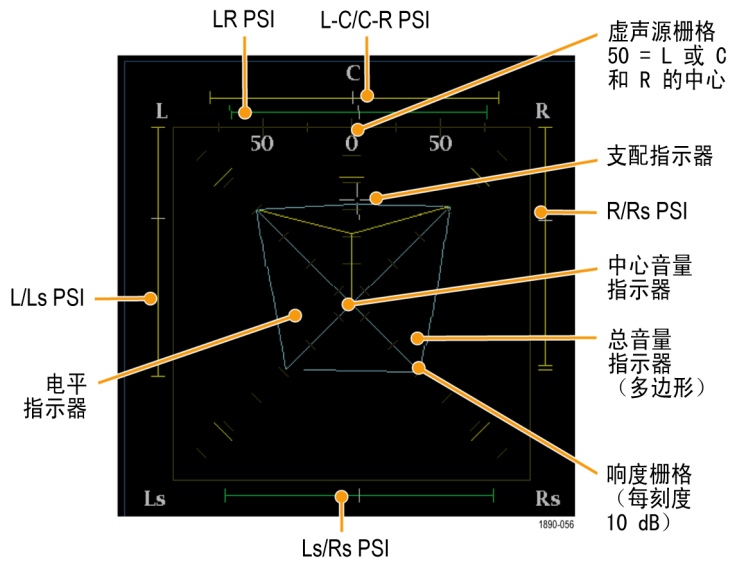


7. 使用电平条形图显示监视电平控制。



8. 使用环绕显示, 可以监视各种元件在环绕声聆听环境中发出的的相对响度。检查环绕声显示, 了解右图所示的性能参数和指示器。下面的使用说明中对指示器进行了介绍。

说明: 承蒙德国科隆 *Radio-Technische Werkstaetten GmbH & Co. KG (RTW)* 授权使用 *Audio Surround Sound* (音频环绕音效) 显示。



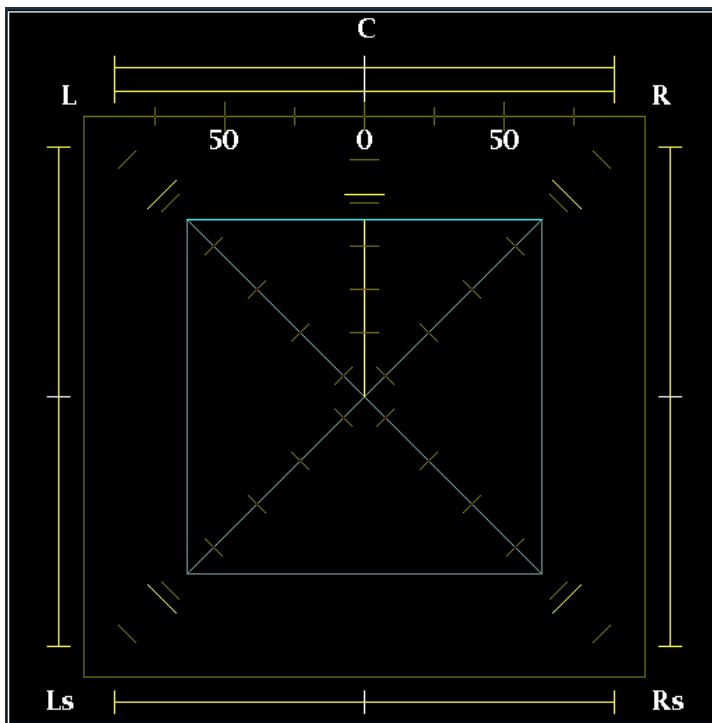
环绕显示元素

- 电平指示器 - 在响度栅格上以青色线表示 L（左）通道、R（右）通道、Ls（右环绕）通道和 Rs（右环绕）通道之间的音频电平平衡。
- 响度栅格 - 从中心向外辐射的标度，电平指示器在其上显示音频电平和平衡。该标度的刻度间隔为 10 dB。另有一个刻度表示 -18 dB 电平。-18 dB 和 -20 dB 电平通常用于对齐音频电平。
- 总音量指示器 - 连接电平指示器端点形成的青色多边形，表示 L、R、Ls 和 Rs 通道的总音量。如果两个信号正相关，每条连接线将向偏离中心的方向弯曲；如果信号负相关，每条连接线将向中心弯曲；如果信号不相关，连接线将不弯曲。
- 中心音量指示器 - 在 L 和 R 通道之间以竖直黄条显示中心通道音量，并用直线连接 L、C 和 R 音频电平指示器末端。
- 通道对虚声指示器 (PSI) - 位于环绕声显示的每一侧，表示相邻通道可能形成的虚声源的位置。这些移动条形指示器上的白色刻度显示了虚声源的位置。条形长度表示相邻通道间的相关值。短至中等长度的绿色条形表示通道之间正相关，在白色刻度处形成局部虚声源。相关值接近零时，条形达到最大长度，颜色变为黄色，表示一个非常宽的非局部声像。相邻通道存在明显负相关关系时，条形颜色变为红色。对于负相关，L 和 R 通道的 PSI 的末端会继续以 45 度角增长，而其他 PSI 则保持在最大长度。
- 中心对虚声源指示器 - 显示区顶部的第五个 PSI，表示 LC 通道对和 CR 通道对可能形成的虚声源。如果 L、R 和 C 通道的信号电平完全相同，条形上的白色刻度将会出现在 C 电平指示器的正上方。随着三个通道之间相对平衡的变化，白色刻度会向右或向左移动。白色刻度左侧的短条形表示 L 和 C 之间的正相关关系。随着相关度降低，该条形将增长。与 L-R PSI 类似，对于信号负相关，该条形将继续以 45 度角增长。白色刻度右侧的条形也如此，取决于 C-R 相关度。该 PSI 指示器使用的颜色编码与其他 PSI 指示器使用的颜色编码相同。

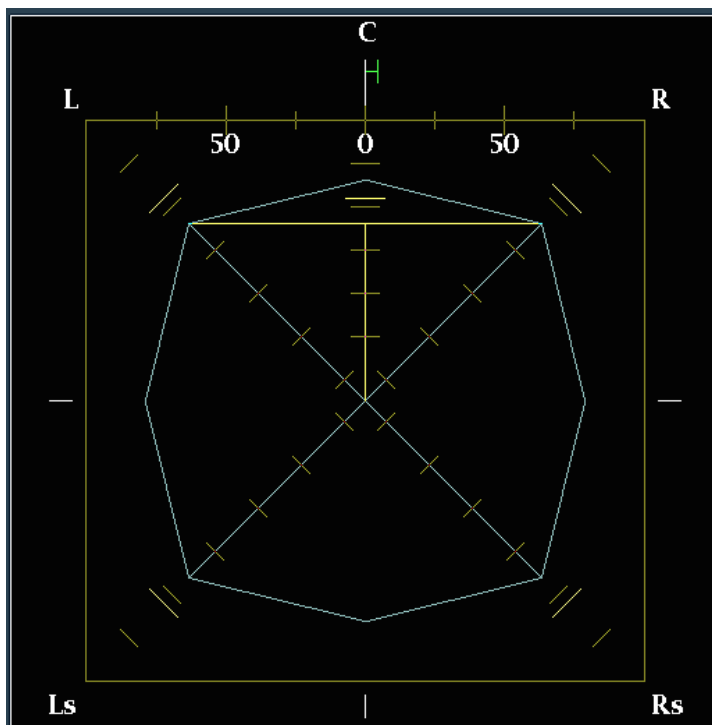
使用说明

下面的显示是一些典型信号类型的环绕声波形显示示例。

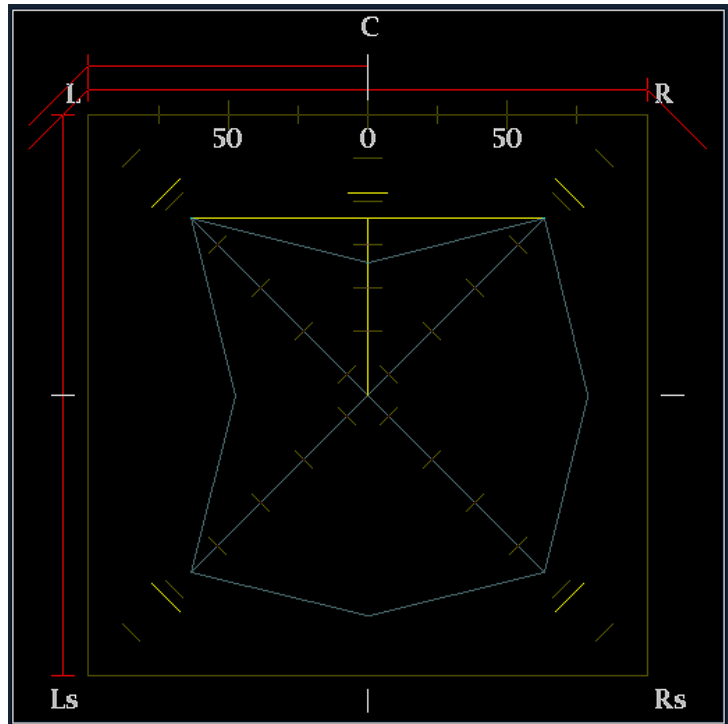
1. 不相关信号：L、C、R、Ls 和 Rs 通道的电平相同。



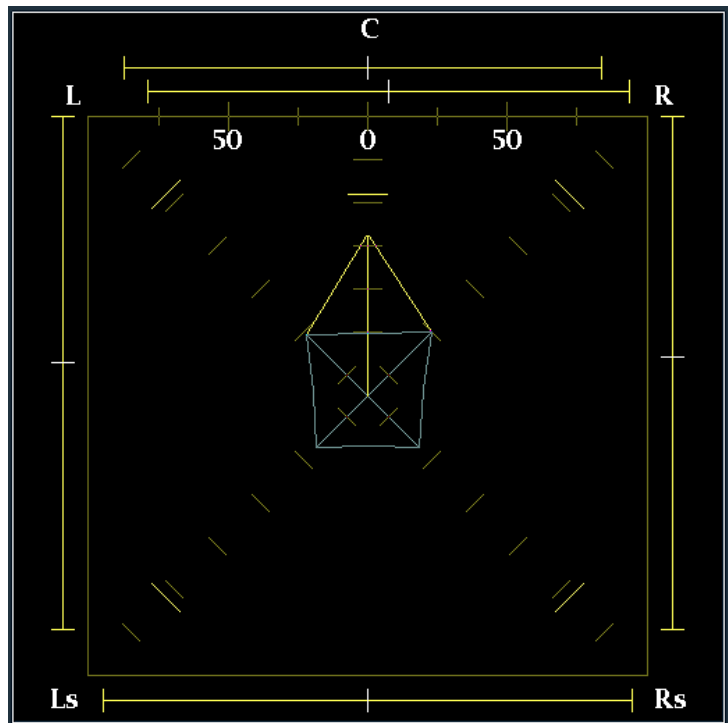
2. 正弦波测试音频：L、C、R、Ls 和 Rs 通道的电平相同。所有信号的相位相同，在相邻通道之间形成虚声源。



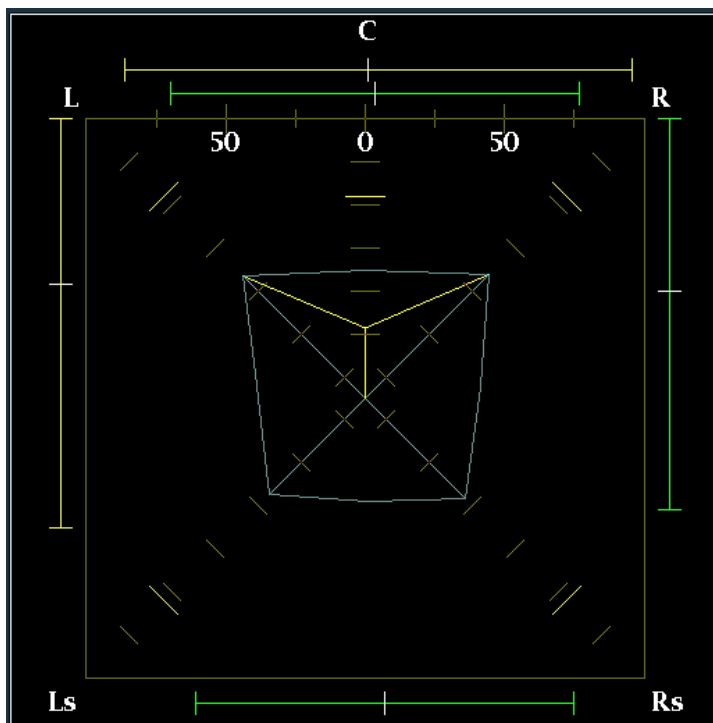
3. 同 2，但 L 通道相位不同。



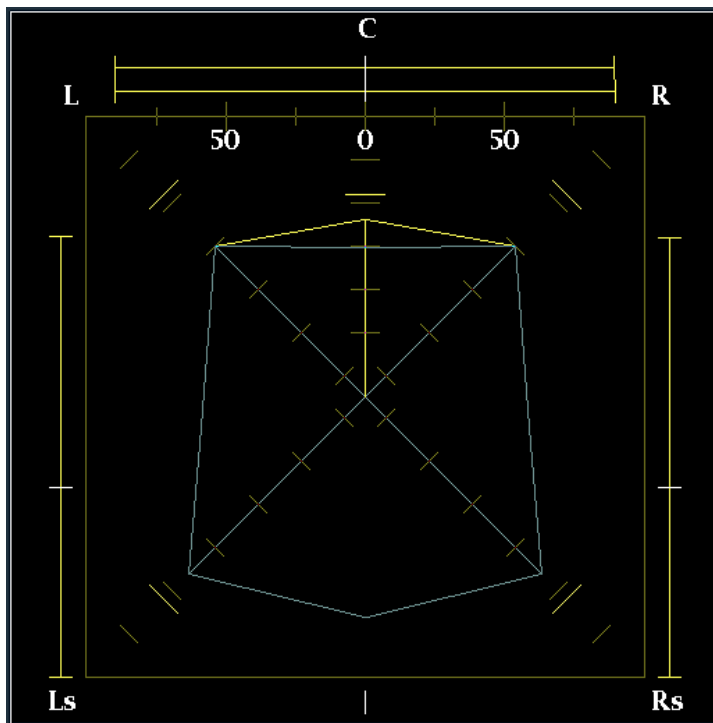
4. 中心通道表现较强的环绕声节目。注意，中心条形在左电平和右电平之上。这表示中心电平更高，因此比周围的声音更容易被听到。



5. 中心通道表现较弱的环绕声节目。注意，中心条形在左电平和右电平之下。这表示中心电平更低，因此不如周围的声音更容易被听到。



6. Ls 和 Rs 通道中的单通道信号，在中心形成虚声源，就像在 3.1 环绕声系统中一样。



远程通信

这里所讲的远程通信包括：

- 通过 Web 浏览器在以太网上进行的远程通信。
- 通过 Java applet 在以太网上进行的远程通信。

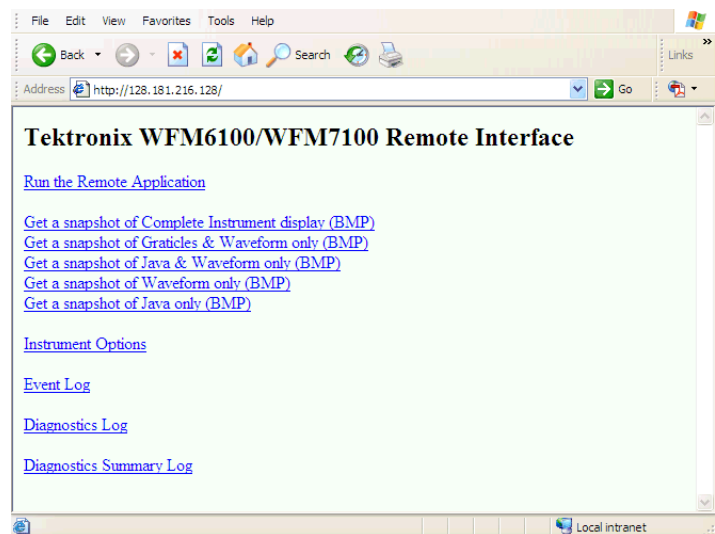
使用远程 Web 界面

只需使用 Web 浏览器，无需安装任何软件，就可以连接到波形监视器，并执行简单的操作。要使用 Web 浏览器连接到波形监视器，该波形监视器必须通过以太网连接到 IP 网络。您需要设置 IP Config Mode（IP 配置模式）、IP Address（IP 地址）和 Subnet Mask（子网掩码），根据您的网络配置，可能还需要设置 Gateway Address（网关地址）。

仅使用 Web 浏览器，就可以保存屏幕捕获、下载错误日志、下载诊断日志以及查看仪器选项。使用 Web 浏览器连接到波形监视器：

1. 设置波形监视器以连接到网络（如果尚未设置的话）。（见第 52 页，[连接到网络](#)）
2. 启动 Web 浏览器，并在 URL 输入框中以如下所示格式键入波形监视器的网络地址：
http://123.123.123.123

说明：许多 Web 浏览器不能正确地解释带有前导零的 IP 地址。如果 Configuration（配置）菜单中显示的 IP 地址包含前导零，如 124.161.038.151，则在浏览器的地址行中输入该地址时，请删除“0”。例如，应将 124.161.038.151 输入为 124.161.38.151。



请根据需要执行下列步骤中的任何一项：

3. 单击 **Run the Remote Application** (**运行远程应用程序**) 以启动 Java applet (请参见下面的方法)。
4. 单击 **Get a snapshot** (**获取快照**) 链接中的某个链接以下载位图图像。
5. 单击 **Instrument Options** (**仪器选项**) 以显示为仪器配置了哪些选项。
6. 单击 **Event Log** (**事件日志**) 以 HTML 表显示错误日志。
7. 单击 **Diagnostic Log** (**诊断日志**) 以 HTML 表显示诊断日志。
8. 单击 **Diagnostics Summary Log** (**诊断摘要日志**) 以 HTML 表显示诊断日志的简短摘要。

[Run the Remote Application](#)

[Get a snapshot of Complete Instrument display \(BMP\)](#)

[Get a snapshot of Graticles & Waveform only \(BMP\)](#)

[Get a snapshot of Java & Waveform only \(BMP\)](#)

[Get a snapshot of Waveform only \(BMP\)](#)

[Get a snapshot of Java only \(BMP\)](#)

[Instrument Options](#)

[Event Log](#)

[Diagnostics Log](#)

[Diagnostics Summary Log](#)

使用远程应用程序

要通过远程 PC 进一步扩展您的控制范围，请从 Web 浏览器中启动远程应用程序。远程应用程序可在 PC 显示上重新生成波形监视器的显示和前面板。运行远程应用程序可使您通过虚拟前面板对仪器进行完全远程控制。

注意，已对 Web 界面操作进行了优化，以达到 1024 x 768 或更高的屏幕分辨率。在低分辨率下操作计算机需要使用滚动条来查看完整的界面。

远程应用程序要求

如果您的 PC 上安装了 Java，就可以启动 Java applet 来控制波形监视器。Java applet 要求：

- 在 PC 上安装了 Sun Microsystems 的 Java Run-Time Environment (JRE) 1.41 版 (或更高版本)。要从 Sun Microsystems 站点下载 JRE (Java Run-Time Environment) 插件，请从以下 URL 中下载相应的代码：<http://java.sun.com/j2se/1.4/>

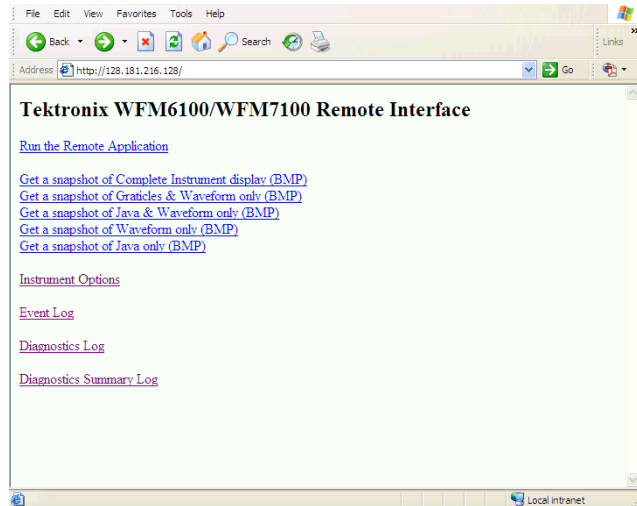
下载完可执行文件后，启动安装软件并按照说明操作。

- 在 Windows PC 上运行的 Microsoft Internet Explorer 5.0 或更高版本。
- Apple、Linux 或 UNIX 计算机上的 Netscape。

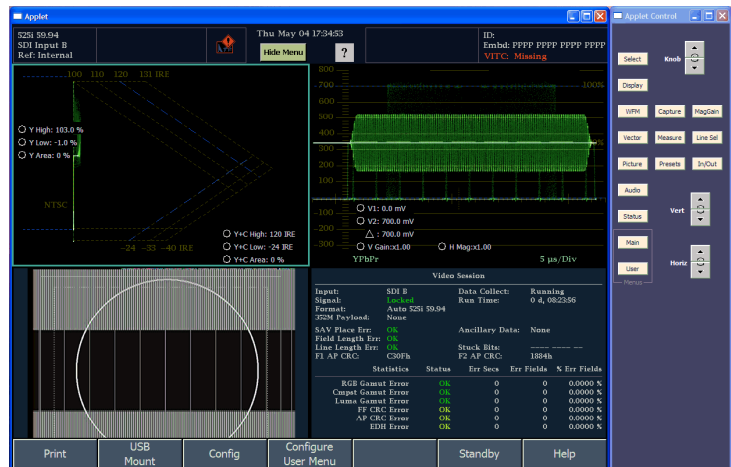
启动远程应用程序

启动远程应用程序时，该程序将从波形监视器中下载，然后启动。除前面提到的 Java Run-Time Environment 外，无需安装其他软件即可使用该程序。

1. 启动 Web 浏览器。（见第 123 页，**使用远程 Web 界面**）
2. 出现 Remote Interface（远程界面）后，选择 **Run the Remote Application**（运行远程应用程序）。将启动 Java applet。

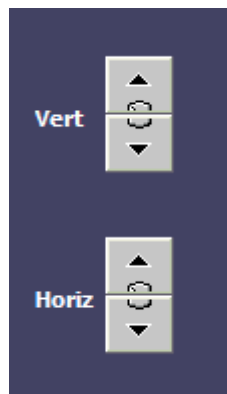


3. 要控制波形监视器，请在 Applet Control（程序控制）窗口单击按钮，或在 Applet（程序）窗口单击软键或标签，就像触摸波形监视器的显示屏一样。
4. 要获得前面板功能，请单击虚拟前面板控件，可远程按下仪器的大多数前面板控件。



操作说明

- 调整变量设置（例如垂直位置和水平位置）时，在 Applet Control（程序控制）窗口单击表示波形监视器前面板上的旋钮的向上和向下箭头。
- 要关闭 Remote Application（远程应用程序），请单击 Applet（程序）窗口右上角的 close window（关闭窗口）按钮。



升级波形监视器软件

系统升级 (CONFIG (配置) > Utilities (辅助功能) > System Upgrade (系统升级)) 用于升级波形监视器的系统软件。使用 PC 在以太网上执行升级, 可将新软件传输至波形监视器。

PC 系统要求

用于升级波形监视器的数据传输辅助功能需要在以下 PC 系统上运行: Windows 98、Windows NT 4.0、Windows ME、Windows 2000 和 Windows XP。

数据传输辅助功能还需要在 PC 系统上提供 Winsock 2.0 (一种以太网接口) 以及 128 MB 的可用磁盘空间。

升级前的注意事项

请在开始升级前阅读完整的方法说明。完成升级所需的时间大概是 25 分钟。



注意: 一旦仪器已经开始删除内置闪存, 请勿拔掉仪器的电源。如果这样做的话, 则仪器闪存将被破坏。仪器就不得不被送入 Tektronix 的工厂服务中心以恢复系统软件。

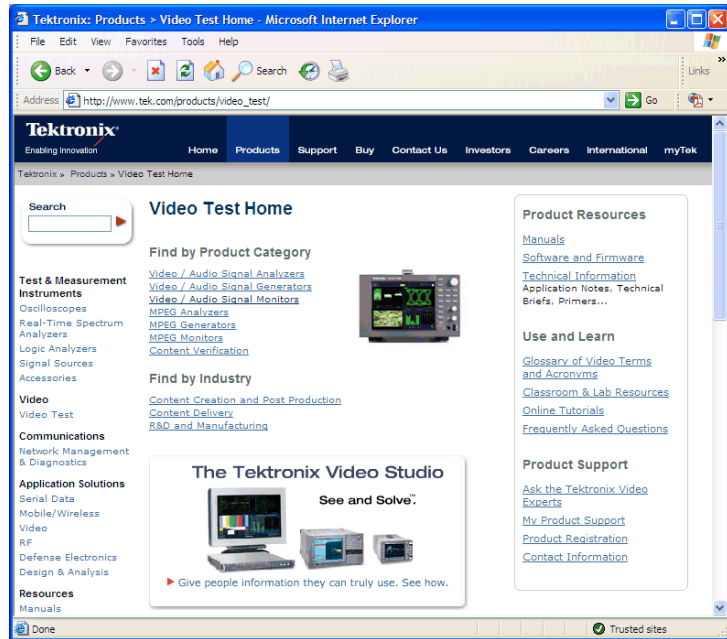
说明: 如果电源是在仪器开始删除内置闪存之前拔掉的, 则可在仪器重新启动之后重新进行软件升级。

安装软件

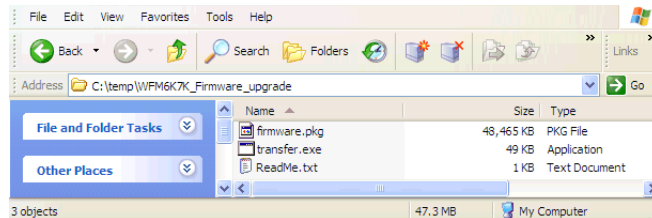
在波形监视器中安装新软件：

下载软件包

1. 要下载最新版本的波形监视器软件，请导航到 Tektronix 网站，网址为 http://www.tek.com/products/video_test。
2. 根据该网站的 Product Resources（产品资源）下的链接 **Software and Firmware（软件和固件）**，可找到波形监视器的软件升级包并进行下载。

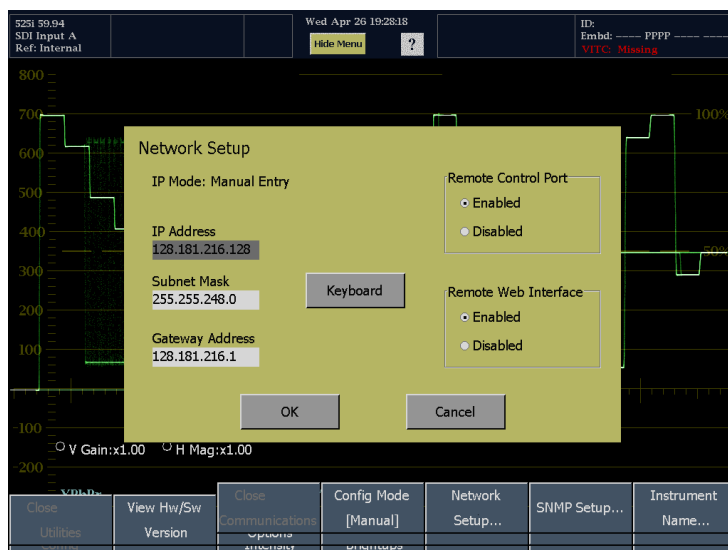


3. 单击已下载的自解压缩档案文件，将下列文件解压缩到您选择的目录中。解压缩后的文件有：`transfer.exe`、`firmware.pkg` 和 `readme.txt`。



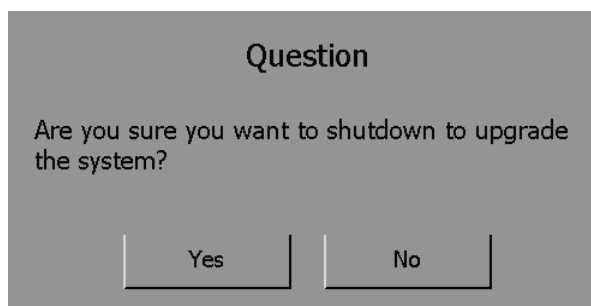
检查和记录 IP 地址

4. 按 **CONFIG (配置)** 按钮以显示 Configuration (配置) 菜单。
5. 选择 **Utilities (辅助功能)** 以显示 Utilities (辅助功能) 菜单。
6. 选择 **Communications (通信)** 以显示 Communications (通信) 菜单。
7. 选择 **Network Setup (网络设置)** 以显示 network settings (网络设置)。
8. 记下菜单中列出的 **IP Address (IP 地址)** 数值。



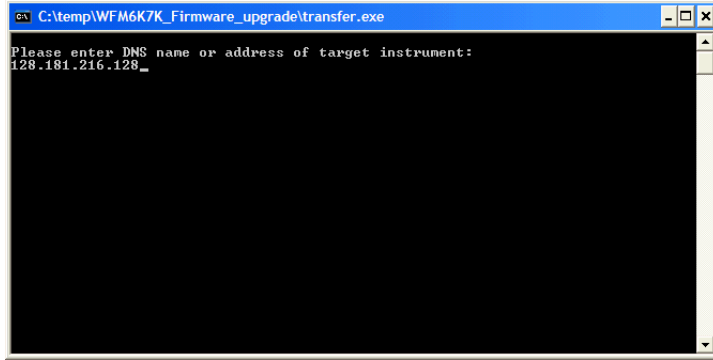
输入系统升级模式

9. 在波形监视器上，按下 **MAIN (主菜单)** 按钮以显示主菜单。
10. 触摸 **CONFIG (配置)** 以显示 Configuration (配置) 菜单。
11. 触摸 **Utilities (辅助功能)** 以显示 Utilities (辅助功能) 菜单。
12. 触摸 **System Upgrade (系统升级)**。将显示一个对话框，要求您对升级系统进行确认。
波形监视器显示屏变成黑色，并显示一个屏幕，报告该监视器正在等待从网络进行数据传输。



运行升级

13. 在 PC 上，双击 **transfer.exe** 文件以启动传输程序。这将显示如右图所示的窗口。
14. 键入要升级的波形监视器的网络地址（例如：192.168.221.2）或 DNS 名称，然后按 Enter 键。这将启动软件升级过程。

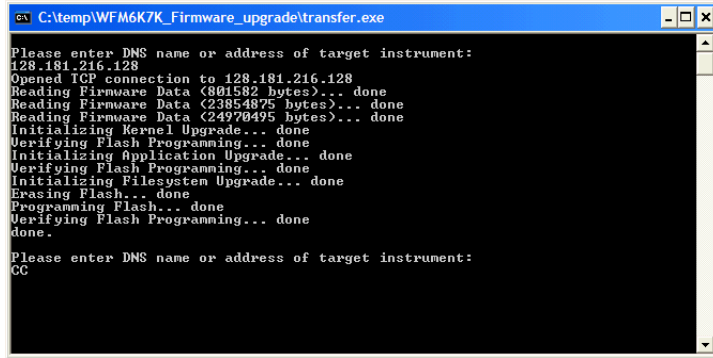


15. 传输辅助功能要求您在完成软件升级后，输入另一个 IP 地址。



注意： 在传输辅助功能要求输入另一个 IP 地址之前，请勿关闭 **transfer.exe** 窗口。

当软件升级完成时，波形监视器将重新启动。



16. 要更新其他波形监视器，请从步骤 5 开始执行，并跳过步骤 12。如果不愿更新其他波形监视器，请按下 Enter 键以退出传输辅助功能。

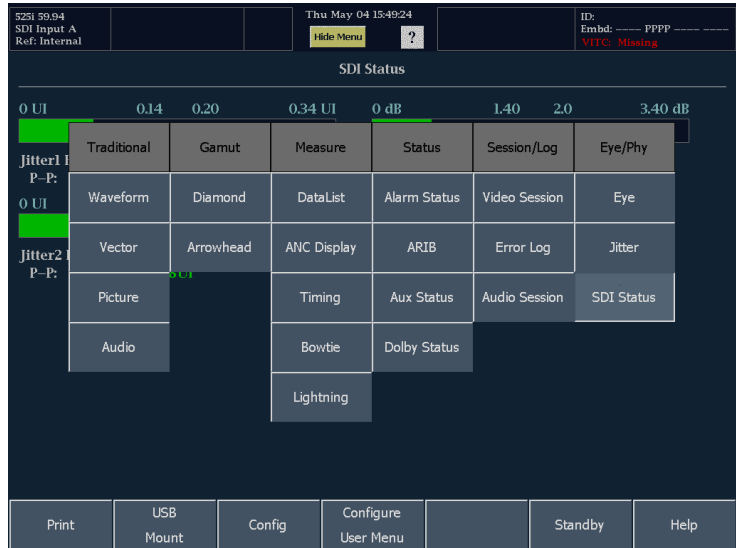
验证升级

完成软件升级后，仪器将重新启动，并进入触摸屏校准模式。根据屏幕上显示的操作说明完成升级。

说明： 查看软件升级包中包含的 *Readme.txt* 文件，以便确定在整个升级过程中，是否保留了所有的当前配置菜单和仪器模式设置。

要验证软件升级，请使用 Config（配置）> Utilities（辅助功能）菜单在 View HW/SW Version（查看硬件/软件版本）显示中检查软件的版本。

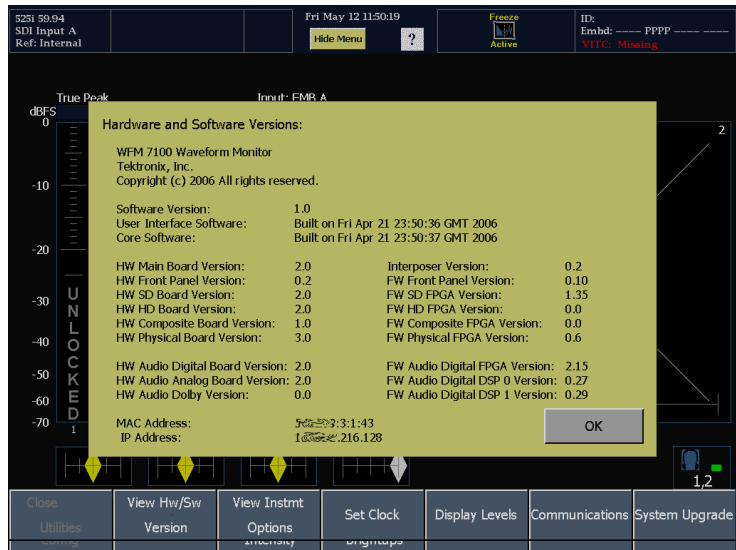
1. 按下 MAIN（主菜单）按钮。
2. 触摸 Config（配置）软键。



3. 触摸 Utilities（辅助功能）软键。



4. 触摸 Hw/Sw Version（Hw/Sw 版本）软键。
5. 检查在版权下列出的软件版本。验证该版本号与安装的版本相匹配。



要验证仪器的功能性能，请在《WFM6100、WFM7000 和 WFM7100 波形监视器技术规格和性能验证技术参考》（Tektronix 部件号 071-1897-XX）中执行输入检查方法。可以在文档 CD 中获得 PDF 文件形式的相应手册，也可以从 Tektronix 的免费网站中下载相应手册。

技术规格

本部分提供了仪器技术规格的简要列表。

特性	说明
输入电压	100 至 240 VAC \pm 10%
输入电源频率	50/60 Hz
功耗, 典型	在 110 或 240 VAC 时是 50 至 110 VA; 取决于所安装的选件。基本单元的典型功耗为 50 瓦。
串行数字视频接口	
输入类型	75 Ω BNC, 内部终接。
输入电平	800 mV p-p \pm 10%
复合视频接口	
最大工作幅度	- 1.8 V 至 + 2.2 V, 直流 + 交流峰值
绝对最大输入电压	- 6.0 V 至 + 6.0 V, 直流 + 交流峰值
数字音频	
AES 输入特性	BNC, 75 Ω 终接, 不平衡, 0.2 V 至 2 V p-p
温度	
工作状态	0 ° C 至 +40 ° C
非工作状态	-20 C 至 +60 C
海拔高度	
工作状态	3,000 米 (9,842 英尺)
非工作状态	12,192 米 (40,000 英尺)
污染度	2, 仅适合在室内使用。

物理特性

尺寸	毫米	英寸
高度	133.4	5.25
宽度	215.9	8.5
深度 (从前到后, 包括手柄和 BNC)	460.4	18.125
重量	千克	磅
净重	5.5	12
装运	9.1	20

索引

符号和数字

- 1 Field (1 场)
 - Sweep (扫描) 子菜单, 63
- 1 Line (1 行)
 - Sweep (扫描) 子菜单, 63
- 2 Field (2 场)
 - Sweep (扫描) 子菜单, 63
- 2 Line (2 行)
 - Sweep (扫描) 子菜单, 63

English terms

- AES 连接器, 20
- Alarm Setup (告警设置) 软键
 - Config (配置) 菜单, 49
- Alarm Status (告警状态)
 - 主菜单, 79
- ANC 数据
 - 显示, 78
- Ancillary Data Present (存在辅助数据)
 - 辅助状态显示, 80
- ARIB 状态
 - 主菜单, 79
- Audio Input (音频输入)
 - 音频菜单, 69
- Audio Session (音频会话)
 - 主菜单, 83
- Audio (音频)
 - 菜单, 68
- AUDIO (音频) 按钮, 12
- Aux Display (辅助显示)
 - 音频菜单, 69
- Bar Targets (条形目标)
 - Vector (矢量) 菜单, 65
- Bowtie (蝶形)
 - 显示, 76
- Capture Display On (捕获显示打开)
 - Capture (捕获) 菜单, 41
- CAPTURE (捕获) 按钮, 12
- CC 608 服务
 - Picture (图像) 菜单, 66
- CC Services (CC 服务)
 - 辅助状态显示, 80
- Chroma (色度)
 - Components (分量) 子菜单, 63
- Close Caption (显示字幕)
 - 软键
 - Config (配置) 菜单, 49
- Closed Caption Type (字幕类型)
 - 辅助状态显示, 80
- Colors & Intensity (颜色和亮度) 软键
 - Config (配置) 菜单, 49
- Compass Rose On (罗盘打开)
 - Vector (矢量) 菜单, 65
- Components (分量)
 - Waveform (波形) 菜单, 63
- Components (分量) 子菜单
 - Chroma (色度), 63
 - Flat (平坦), 63
 - Luma (亮差), 63
- Config (配置) 菜单, 49
- DataList (数据列表)
 - 显示, 76
- Diagnostics (诊断) 软键
 - Config (配置) 菜单, 49
- Diamond (菱形)
 - 菜单, 71
- DISPLAY (显示) 按钮, 12
- Filter (滤波器)
 - Waveform (波形) 菜单, 63
- Flat (平坦)
 - Components (分量) 子菜单, 63
 - Waveform (波形) 菜单, 63
- FlexPhase
 - 音频菜单, 70
- FlexVu, 11
- Follows video (跟随视频)
 - 音频菜单, 69
- Horizontal Offset (水平偏置)
 - Timing (定时) 显示, 73
- HORIZ (水平) 旋钮, 13
- IN/OUT (输入/输出) 按钮, 12
- IP 设置, 52
- IQ Axis On (IQ 轴打开)
 - Vector (矢量) 菜单, 65
- Java applet
 - 访问远程应用程序, 124
- Line / Word (行/字)
 - 数据列表显示, 77
- LINE SEL (行选) 按钮, 12
- Live Display On (实时显示打开)
 - Capture (捕获) 菜单, 41
- Luma (亮差)
 - Components (分量) 子菜单, 63
- MAG/GAIN (放大/增益) 按钮, 12
- MAIN (主菜单) 按钮, 12
- MEASURE (测量) 按钮, 12
- MyMenu
 - 如何创建, 59
- Normal/SCH Phase (正常/SCH 相位)
 - Vector (矢量) 菜单, 65
- Overlay (叠加)
 - Waveform (波形) 菜单, 63
- Parade (陈列)
 - Waveform (波形) 菜单, 63
- Phase Pair (相位对)
 - 音频菜单, 70
- Phase: Normal/+V (相位: 正常/+V)
 - Vector (矢量) 菜单, 65
- Picture (图像)
 - 按钮, 65
 - 显示, 65
 - 菜单, 66
- PICTURE (图像) 按钮, 12
- PRESETS (预置) 按钮, 12
- Readout Format (读数格式)
 - 数据列表显示, 77
- Readouts & Brightups (读数和突出显示) 软键
 - Config (配置) 菜单, 49
- Rel. to Rear Offset (相对于后面板偏置)
 - Timing (定时) 显示, 74
- Rel. to Saved Offset (相对于已保存偏置)
 - Timing (定时) 显示, 74

- Relative to (相对于)
 - Timing (定时) 显示, 74
- RGB
 - Color Space (颜色空间) 子菜单, 63
- RGB 色域
 - 菱形显示, 107
- Save Offset (保存偏置)
 - Timing (定时) 显示, 74
- SDI → Composite (SDI → 复合)
 - Color Space (颜色空间) 子菜单, 63
- SDI 状态
 - 显示, 86
- SDI 输入连接器, 17
- SELECT (选择) 按钮, 12
- Show Instruction Dialogs (显示说明对话框) 软键, 62
- SNMP 设置, 52
- STATUS (状态) 按钮, 12
- Surround (环绕)
 - 音频菜单, 69
- Sweep (扫描) 子菜单
 - 1 Field (2 场), 63
 - 1 Line (2 行), 63
 - 2 Field (2 场), 63
 - 2 Line (2 行), 63
- Traces (光迹)
 - 数据列表显示, 77
- Transmission Signal Identifier (传输信号标识符)
 - 辅助状态显示, 80
- USB 端口
 - 支持的标准, 13
 - 速率, 13
- USER (用户) 按钮, 12
- Utilities (辅助功能) 软键
 - Config (配置) 菜单, 49
- V-Chip Rating (V-Chip 级别)
 - 辅助状态显示, 80
- VECTOR (矢量) 按钮, 12, 64
- Vector (矢量) 菜单
 - Bar Targets (条形目标), 65
- Vertical Offset (垂直偏置)
 - Timing (定时) 显示, 73
- VERT (垂直) 旋钮, 13
- Video / Data (视频/数据)
 - 数据列表显示, 77
- Video Session (视频会话)
 - 主菜单, 82
- Waveform (波形)
 - Components (分量), 63
 - Filter (滤波器), 63
 - Filter (滤波器): Flat (平坦), 63
 - Filter (滤波器): Low Pass (低通), 63
 - Filter (滤波器): Luma (亮差), 63
 - Overlay (叠加), 63
 - Parade (陈列), 63
 - 显示, 62
 - 显示, 元素, 62
 - 显示, 特性, 65
 - 菜单, 63
- Web 浏览器
 - 访问远程界面, 123
- WFM (波形) 按钮, 12, 62
- X-Y
 - 相位样式, 116
- XGA 输出连接器, 22
- YPbPr
 - Color Space (颜色空间) 子菜单, 63
- YRGB
 - Color Space (颜色空间) 子菜单, 63
- 、
 - 主菜单, 10
- 一
 - 产品说明, vi
 - 亮差/色度延时, 102
- 人
 - 以太网连接器, 24
 - 保存
 - 预置, 31
 - 信号连接
 - 线路终接要求, 6
 - 像素监视器输出连接器, 23
- 儿
 - 光标
 - 如何使用, 39
 - 显示, 39
- 入
 - 全帧
 - 图像设置, 66
- 八
 - 其他
 - 显示, 元素, 70
- 刀
 - 分量/复合
 - Vector (矢量) 菜单, 65
 - 前面板
 - 控制, 12
 - 连接器, 13
- 力
 - 功能
 - 主要功能列表, vi
 - 动态图像
 - 图像设置, 66
- 匚
 - 区域
 - 设置, 10
- 十
 - 升级
 - 套件, 3
 - 系统软件, 127
- 厂
 - 厂家默认设置
 - 调出, 34
- 口
 - 可选附件, 1
 - 后面板
 - 布局和说明, 16
- 士
 - 在线帮助
 - 如何使用, 50
 - 显示, 50, 51
 - 基准信号
 - 支持, 18
 - 基本操作, 7

增益

如何设置, 28

士

声场

相位样式, 116

文

复合色域

菱形显示, 109

复合输入连接器, 17

大

大旋钮, 13

女

如何...

使用在线帮助, 50

使用波形监视器, 7

使用预置, 30

创建用户菜单, 59

打印, 55

捕获显示, 40

用光标测量波形, 39

设置厂家默认设置, 30

设置增益和扫描, 28

设置测量参数, 26

设置行选模式, 47

连接到网络, 52, 55

选择测量, 25

选择输入, 26

配置仪器, 49

六

安全区域

Picture (图像) 菜单, 66

安全概要, iii

安装, 4

BNC 连接器兼容性, 6

在串行视频系统中, 4

线路终接要求, 6

连接电源, 4

定时

Relative to (相对于): , 74

Save Offset (保存偏置), 74

显示, 73, 97

色度/亮差延时, 102

广

应用

检查色域, 105

检查色度/亮差延时, 102

监视 SDI 物理层, 87

监视音频, 114

设定演播室的定时, 97

远程通信, 123

升

开机预置

更改, 35, 36

手

手册

使用的约定, viii

目的, vii

打印

创建打印机, 57

如何, 55

技术规格, 133

抖动

显示, 85

标尺, 86

捕获

从闪存驱动器恢复, 45

使用捕获显示, 40

光迹, 40, 42

复制到闪存驱动器, 44

清除, 43

缓冲区, 40, 42

触发, 42

接地闭合连接器, 24

操作

基本, 7

支

数据列表

显示颜色, 77

文

文档

使用的约定, viii

目的, vii

日

显示

ANC 数据, 78

Bowtie (蝶形), 76

DataList (数据列表), 76

Diamond (菱形), 71

分辨率, 22

定时, 73

抖动, 85

更改视图, 11

状态, 79

眼圈, 83

箭头, 72

闪电, 70

显示器连接器 *参见* XGA 输出连接器

木

杜比状态

主菜单, 80

标准附件, 1

文档, 1

电源线, 1

模拟输入/输出连接器, 20

模拟音频

连接, 22

水

活动区域, 11

测量

如何, 用光标, 39

如何设置参数, 26

如何选择, 25

显示, 元素, 73

清除

捕获缓冲区, 43

犬

状态

显示, 79

状态条

元素, 15

玉

环绕显示, 117

元素, 119

示例, 120

环绕滤波器
音频菜单, 118

用

用户菜单
如何创建, 59

田

电源
交流要求, 4
开关 (不需要), 4
连接, 4
连接器, 17
电源, 连接, 4
电源线选件, 1
电缆损耗
标尺, 86

目

相位显示, 115, 116
相位样式
音频菜单, 69
眼图
显示, 83

矢

矢量
显示, 64, 102
显示, 元素, 64
菜单, 65

穴

突出显示, 105

竹

箭头
复合色域, 109
显示, 72
显示, 元素, 72
菜单, 73
箭头显示, 105

纟

终接
要求, 6

网

网络
IP 设置, 52
SNMP 设置, 52
连接, 52, 55

耳

耳机音量
调整, 48

色

色域
显示, 元素, 71
检查, 105
检查 RGB 色域, 107
箭头显示, 109
菱形显示, 107
色域检查
自动, 111
色度/亮差延时, 102

++

菜单
Audio (音频), 68
Picture (图像), 66
Waveform (波形), 63
主, 10
矢量, 65
配置, 49
菱形显示, 71, 105
RGB 色域, 107
检查 RGB 色域, 107
菱形刻度的构造, 107

行

行选模式
如何设置, 47

见

视图
软键, 11
视图按钮, 11
视频输入连接器, 17

角

触发
捕获, 42

i

设定演播室的定时
任务说明, 97
定时显示方法, 97
路由器输入, 99
设置
Picture (图像) 菜单, 66
区域, 10
调出
预置, 31

车

软件升级
方法, 127
输入
如何选择, 26

辶

远程 Web 界面, 53, 123
远程应用程序, 124
远程控制端口, 53
远程连接器, 24
连接交流电源, 4
连接信号
线路终接, 6
连接器
AES, 20
XGA, 22
以太网, 24
像素, 23
兼容性, 6
模拟输入/输出, 20
电源, 17
视频输入, 17
远程, 24
选件, 2
Eye, 86
Phy, 86
电源线, 1
选择音频输入, 114

邑

部件号
手册, 1

车

错误日志
主菜单, 82

门

闪电
显示, 70, 102

β

附件
 可选, 1
 文档, 1
 标准, 1, 4
 电源线, 1
限制
 色域, 105

音

音频
 AUDIO (音频) 按钮, 66
 显示元素, 66

音频电平
 检查, 115
音频相位
 检查, 115
音频输入
 选择, 114

页

预置
 从闪存驱动器复制, 32
 使用, 30
 复制到闪存驱动器, 32
颜色空间
 RGB, 63
 SDI -> Composite (SDI ->
 复合), 63
 YPbPr, 63
 YRGB, 63

黑

默认门限值: EBU-103 RGB
 Arrowhead (箭头) 菜
 单, 73
 Diamond (菱形) 菜单, 71
默认限制值: Tek RGB
 Diamond (菱形) 菜单, 71