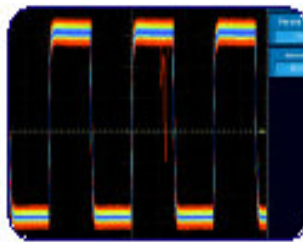


▶ WFM700 波形监视器



目录

前言.....2

第一章 启动.....3

第二章 安装和加电9

第三章 功能检查.....13

第四章 基本操作.....23

第五章 菜单.....31

第六章 参考63

前言

本手册描述配置和使用 WFM700HD、WFM700A 和 WFM700M 多格式、多标准波形监视器的方法。

本手册内容:

本手册包括下列部分:

Getting Started(启动):通过简述 WFM700 的特性,介绍 WFM700 波形监视器。此部分还包括附件清单(列表),便携箱或上架的安装程序以及功能检查。

Basic Operation(基础操作):讨论用户接口(界面)的操作及描述测量、建立、显示和报告性能。

Refence(参考):提供如何使用 WFM700 执行测试任务的详细内容。

Appendix A:Specification(附录 A:技术指标):列出性能的技术指标说明和 WFM700 的限值。

Appendix B:Supported Video Inputs,Refences,and Compatible Combina-tions:(附录 B:所支持的视频输入、参考和兼容的组合):列明由 WFM700 支持的信号格式。包括输入信号格式和参考格式的兼容系统表。

Appendix C:LED Fault Codes(附录 C:LED 故障码):描述由前面板故障发光二极管(Fault LED)指示的状态。

Appendix D:User Service(附录 D:用户服务):描述用户能够实施的维护。

Appendix E:Firmware Upgrade(附录 E:固件升级):讲述如何在 WFM700 中安装新版固件。

Appendix F:Portable Cabinet Installation(附录 F:便携箱的安装):讲述如何安装或拆卸便携箱。

Appendix G:Rack Adapter Installation(附录 G:机架适配器的安装):讲述如何安装或拆卸机架。

Appendix H:Module Installation(附录 H:模块的安装):讲述如何安装或拆卸模块,仅对合格维修人员而言。

Index(索引):提供字母序列术语的页码参考。

第一章 启动

本章包括附件清单(列表)、安装程序和用以验证波形监视器基本功能的功能检查。有关仪器的技术指标可查阅附录 A。

1.1 产品描述

WFM700 波形监视器可满足多规格监视和串行数字节目制作、后期处理及传输测量的需要。所支持的视频输入格式的完整清单(列表)参见附录 B。

WFM700 以先进的数字技术结合传统波形监视器的特点。数字处理提供准确和可重复的测量。

WFM700 有三种基本模式:

- WFM700HD:高清晰度(SMPTE 292M)视频监视器
- WFM700A:标准清晰度(ITU-R BT.601)和高清晰度(SMPTE 292M)视频监视器。
- WFM700M:用于标准清晰度(ITU-R NT.601)、高清晰度(SMPTE 292 M)和混合串行数字运行的测量仪器。

各单元包括:

- 外参考模块
- 一个视频输入模块(带两个输入端)

1.2 平台特性

WFM700 平台具有下列特性:

- 在同一产品中,同时适于 ITU-R BT.601 和 SMPTE 292M 标准(参阅附录 B 所支持的格式表)。
- 通过增加模块来适应新的视频标准
- 可作为监视或测量仪器进行配置

- 可多达四个输入端(一个输入卡有两个输入,最多运行 2 个卡)
- 带有触摸屏的彩色图像显示
- 图像监视和 VGA 显示输出
- 由视频输入到屏幕显示的数字信号处理,以保证准确和可重复性的测量。

1.3 由模块类型表现出的特性

WFM700HD、WFM700A 和 WFM700M 专用特性,如下所列:

1.3.1 WFM700HD

WFM700HD 监视高清晰度数字信号通道。可监视的 HD 格式示于附录 B。WFM700 波形监视器包括:

- 对 SMPTE 292M 串行数字视频具有两个端接输入
- 输入格式的自动检测
- 可选色度
- 带触摸屏的综合 TFT(薄膜晶体管)彩色 LCD(液晶显示器)显示
- 复制成套显示的 VGA 输出
- 图像监视输出,通过加亮可选 RGB,YPbPr
- 计算机显示(RGB H & V sync)的图像监视输出
- 对二电平和三电平同步参考的环路输入
- 外参考输入格式的自动检测
- 波形顺序及重叠显示,RGB、YRGB、YPbPr 和分量输入的复合显示选择
- 分量矢量显示
- 用于色差信号的闪电显示
- RGB 或色域(Gamut)限制的钻石(Diamond)显示
- NTSC/PAL 复合域色域限制的箭头(Arrowhead)显示
- 比较输入信号电平的冻结方式
- 输入音频通道的检测
- 依照标准清晰度的 SMPTE RP-165 和高清晰 SMPTE 292M 的错误检测及报告
- 电子刻度线

- 数字定时及电压光标
- 用户可定义的预设置
- 具有可调门限报警
- 随选择输入的切换输出(串行数字输出)
- 可加在波形,矢量和色域信号上的简略图像

1.3.2 WFM700A

WFM700A 监视器包括 WFM700HD 的所有特性,并增加了监视 ITU-RBT.601 的能力。

1.3.3 WFM700M

WFM700M 监视器包括 WFM700A 的所有特性,并加上:

- 被选输入信号的眼图显示
- 眼图定时光标
- 眼图电压光标
- 用于详细象素分析的逻辑分析仪数据字列表
- 数据值波形
- 能给出数字抖动读出值和相关视频抖动波形显示的抖动解调器

1.4 选件

你可订购 WFM700 的任一下列仪器选件。某些仪器选件也可作为 Optional Accessories(可选附件)而分别提供。

1.4.1 机箱

有两种机箱选件:

- 选件 01.增加 WFM7F02 便携箱。
- 选件 02.增加 WFM7F05 上架适配器。

1.4.2 增加的输入

你可在一台仪器上增加一个视频输入模块使仪器增加到四个输入。在任一单元,你可最多有两个视频输入模块,并以任何方式将其混配。可增加下列任何视频输入模块到单元:

- 选件 2HD 是 WFM7HD 串行数字监视(SMPTE 292M)的第二视频输入模块。
- 选件 2A 是 WFM7A 串行数字监视(ITU-R BT.601 和 SMPTE 292M)的第二视频输入模块。
- 选件 2M 是 WFM7M 串行数字测量(ITU-R BT.601 和 SMPTE 292M)的第二视频输入模块。

1.4.3 服务

你可订购下列服务

- 选件 R3,延长仪器保修 3 年。
- 选件 R5,延长仪器保修 5 年。
- 选件 C3,提供 3 年校准服务。
- 选件 C5,提供 5 年校准服务。
- 选件 D1,提供测试数据。
- 选件 D3,提供测试数据 3 年。
- 选件 D5,提供测试数据 5 年。

1.4.4 电源线选件

1.5 标准附件

下列为 WFM700 的随机附件。

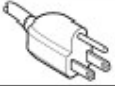
1.5.1 用户手册

WFM700 用户手册部件号:071-0916-XX

1.5.2 电源线

所有 WFM700 仪器随机带下列电源线选件。

电源线选件

Plug configuration	Nominal usage	Option number	Tektronix part number
	North America 125 V/15 A	Standard	161-0216-00
	Europe 230 V/16 A	A1	161-0215-00
	United Kingdom 230 V/15 A	A2	161-0066-10
	Australia 230 V/10 A	A3	161-0066-11
	Switzerland 230 V/10 A	A5	161-0154-00
	China 240 V/10 A	AC	161-0304-00

任选附件

你可随 WFM700 一起订购下列任一任选附件。在订购仪器时,以选件形式订购。

1.5.2 增加的输入

你可增加一个视频输入模块来增加一台仪器的输入端数为四个。在任何一台仪器中,最多有两个视频输入模块并可以任何方式混配。

1.5.3 机箱

随 WFM700 一起订购便携机箱和上架适配器。

注意:WFM700 不能安放在 1700F00、1700F02 或 1700F05 机箱内。

1.5.4 维修手册

任选维修手册包括用于合格维修人员检验仪器是否工作在技术指标范围内及故障查找检修仪器至模块级的方法。

WFM700 维修手册订件号:071-0915-XX。

第二章 安装和加电

本章内容是有关安装加电 WFM700,硬件升级指南,加装或拆卸模块说明。

2.1 硬件安装

当你打开(拆开)WFM700 后,需保存运输箱和包装材料以备日后运输仪器用。

WFM700 用覆盖仪器底部(如下图)和两侧的曲面(环绕)底架运输。盖子安装在底架上同时后板由模块后板组成。

你可操作在仪器架子内(确定盖子已盖好)或安装在规定的便携箱内或架件适配器中的 WFM700。也可安装 WFM700 在一定制设备内,例如,仪表台(落地支架)。

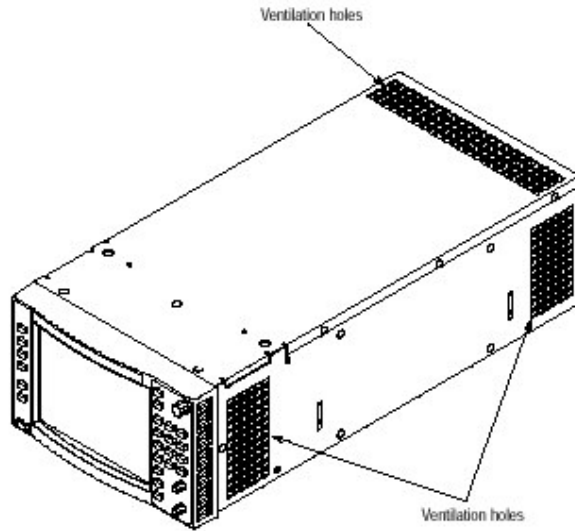
注意:不要将 WFM700 放在未获批准使用的箱内。

2.1.1 允许气流

若你安装 WFM700 在一定制的设备内,如仪表台,并被确定提供足够的气流,遵循下列指南:

- 不要堵住如图所示的通风口
- 遵守清洁要求

注意:无法提供足够的通风环境,可能导致 WFM700 关机。若在开机情况下仪器通风不畅,有可能使仪器严重受损。

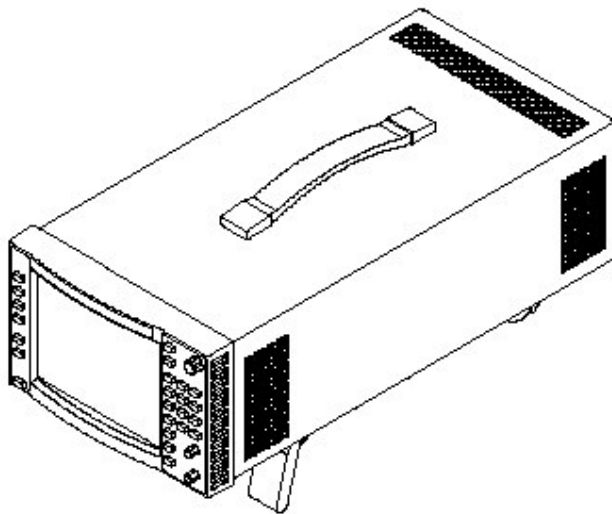


WFM700 机架

2.2 便携机箱

你可将 WFM700 放入便携机箱内,如图所示。WFM700 有一个提手和四个支脚。两个后脚保持平衡,两个前脚倒转放下,提供站立(保持平稳)。

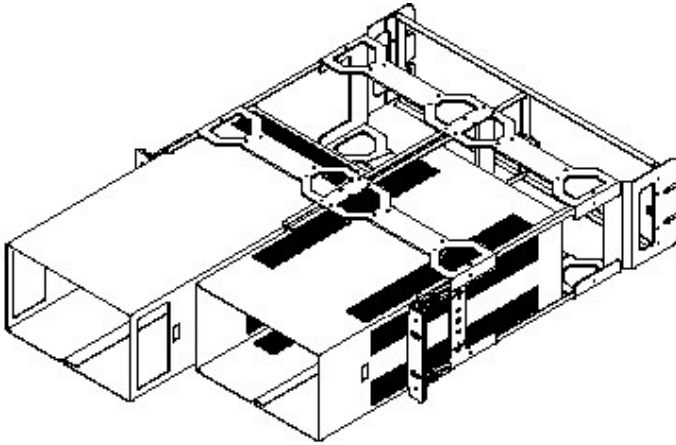
注意:不要将 WFM700 放入传统 1700F02 便携机箱内,因为它无法提供正确的通风,此外,有键控来消除此操作。



WFM7F02 便携机箱

2.3 架件适配器

你可使用 WFM7F05 边(对)边架件适配器,如图所示,来安装 WFM700 和其他半架宽仪器至架中,你也可安装抽屉或空面板(备用面板)在架件适配器尚未使用的一边。



WFM7F05 架件适配器

2.4 连接电源

WFM700 使用带有接大地或近大地中线的单相电源。线型导体熔断可用于过流保护。为安全操作,通过电源线中的接地导体提供保护接地是必不可少的。

警告:当电源通过电源线被提供,在 WFM700 内就会出现线电压,即使仪器处于待机状态。

2.4.1 交流电源的要求

WFM700 使用一个交流线频率为 50Hz 或 60Hz,电压范围在 100-240V 的电源。除电源线外,无配置要求。

典型的电耗是 100W,带一视频输入卡。而 125W 带两个视频输入卡。附录 A 提供有关电源和环境要求的相关信息。

注意:只能使用各国允许使用的电源线。未获批准的电源线可能出现火灾或电击危险。

2.4.2 仪器加电

下列是 WFM700 的加电步骤:

1. 将电源一端插入仪器后面板的相应位置。
2. 将电源线另一端插入标准的墙电源插座。
3. 按 ON/STBY 按钮使 WFM700 离开待机状态。

2.5 运输包装

将波形监视器送至泰克维修中心进行维修。遵循下列指令:

1. 联系泰克获取 RMA 或其他指导。
2. 附一标签在波形监视器上,上面示出机主姓名、完整的地址、电话号码及故障现象说明。
3. 用原包装箱包装。若原包装损耗,按下列步骤操作:
 - (获取)拿一个波面厚纸板,内部尺寸比仪器至少大六英寸包装箱,且测试强度至少为 275 磅。
 - 仪器四周带防护袋(防静电的最好)。在仪器未放入箱前,仪器周围裹上厚纸板以保护内部元件。
 - 在仪器和箱内填装衬料或人造泡沫(橡胶)。若使用泡沫聚苯乙烯(颗粒)要在封盖前,过量填满和压缩。你必须保持三英寸的缓冲在仪器四周。
4. 用打包带和工业用订书订封箱。

第三章 功能检查

下列程序是 WFM700 的基本操作检查。最后一步检查 LCD 显示。测量参数或技术指标的检查不在此步骤内。此程序操作时,要将盖子盖好。

警告:为避免人身伤害,操作时,不要将盖子拆下。

若功能检查反映出不适当的运行或仪器功能障碍,检查连接和测试仪器的操作。若测试仪器工作正常而失败重复出现(时),联系合格维修人员或泰克公司进行维修或调试。

3.1 仪器的要求

执行此程序需下列设备:

- 带模拟、数字 SD 和数字 HD 功能的电视信号发生器。
例如:泰克 TG2000 信号发生器平台,带 AVG1、DVG1 和 HDVG 安装模块。
- VGA 监视器
- 测试信号:SD 和 HD 彩条信号,HD 和 SD 10 比特浅斜坡信号矩阵,HD 或 SD 0%平场和 100%平场信号。
- 75 Ω 终端
- 高质量 75 Ω BNC 电缆(3 根)

下列仪器可用于测试仪器输出,当运行此程序时:

- HD CAV 图像监视器
- SD 串行数字图像监视器
- SD CAV 图像监视器

3.2 功能检查程序

1. 仅对 WFM700A 和 WFM700M:

使用测试信号发生器 SD 模块(TG2000 发生器,使用 DVG1 模块)。连接

一个输出信号到你将检查的 WFM700 模块的后面板的 INPUT

A。(你可在 WFM700 监视器内安装多达 2 个模块)。设置发生器为 525 格式,100%的彩条信号具有籍入音频和 EDH 功能。

2. WFM700HD,WFM700A 和 WFM700M:

使用测试信号发生器的 HD 模块(使用 TG2000 的 HDVG1 模块)。连接一个输出信号到 WFM700 的 INPUT B 端口。设置信号发生器为 1080i 格式,100%彩条信号带有籍入式音频和 CRC 功能。

3. 加电,检查风扇和安装模块:

- a. 按 ON/STBY 按钮对 WFM700 监视器加电。
- b. 检查风扇旋转。除 Fault 灯外,所有前面板的灯立即点亮。
- c. 大约 20 秒后,闪光屏幕出现。此屏报告启动过程的状态和被装模块的细目。检查报告模块与实际安装模块的匹配情况。检查有无致命错误。

4. 检查触摸板的校准:

- a. 按 CONFIG 按钮打开配置菜单。你可改变此步骤中的配置设置,因为你将在第五步时返回缺省菜单设置。
- b. 触压下屏幕左边的软键。检查你可选择的每一软键,同时正确子菜单出现在屏幕右边。
- c. 在屏幕左边触压下 General Alarms 软键。
- d. 在屏幕右边的子菜单中触压下 RGB Gamut。
- e. 在显示表中触压按钮同时检查选择和淘汰的按钮。

5. 恢复工厂预设置

- a. 按 PRESET 按钮,预置菜单出现在屏幕底部。
- b. 触摸软键标识-more- 1 of 2。
- c. 触摸软键标识 Restore Factory,即返回到仪器的工厂设置状态。

6. 改变有效输入(仅限 WFM700HD):

- a. 按 INPUT 按钮。
- b. 触摸软键来选择正在检查模块的 B 输入(1B 或 2B)。
- c. 检查显示的 HD 彩条信号。

7. 检查波形信号和格式:

- a. 按 WFM 按钮。
- b. 检查适当的波形显示。

- c. 检查输入格式的读出值:
 - 对 WFM700A 和 WFM700M,该值为 270Mb/s 525i 59.94
 - 对 WFM700HD,该值为 1.4835Gb/s 1080i 59.94
- 8. 验证 VGA 输出:
 - a. 连接 WFM700 监视器的 EXT VGA 输出到 VGA 监视器。
 - b. 验证 WFM700 监视器的信号是否与 VGA 监视器上的信号相同。
- 9. 检查矢量方式
 - a. 按 VECTOR 按钮进入矢量方式。
 - b. 检查正确的矢量显示。
- 10. 检查图像方式
 - a. 按 PICTURE 按钮进入图像方式。
 - b. 检查正确的图像显示。
- 11. 检查 gamut(色域)方式:
 - a. 按 GAMUT 按钮进入 gamut 方式。
 - b. 检查正确的 gamut 显示。
- 12. 检查音频方式:
 - a. 按 AUDIO 按钮进入音频方式。
 - b. 检查音频通道的状态。验证检查通道的正确。
- 13. 检查 HD 的音频的解籍入:
 - a. 由信号发生器选择 HD 彩条信号。
 - b. 打开 Embedded Audio(对 TG2000,从信号选择窗口,选择模块参数然后选择籍入式音频文件夹)。
 - c. 设置 Group Enabled 号为 2。
 - d. 设置 Starting Group 为 1。
 - e. 在 WFM700 上按 STATUS 按钮。
 - f. 触摸 EDH 状态软键。
 - g. 检查 Embedded Audio 状态显示如下:
Embedded Audio:pppp pppp ---- ----
- 14. 检查 SD 的音频解籍入(仅限 WFM700M 和 WFM700A):
 - a. 由信号发生器选择 SD 彩条信号
 - b. 打开 Embedded Audio。(对 TG2000,从信号选择窗口,选择模块参数,然后选择 Embedded Audio 文件夹。)
 - c. 设置 Group Enabled 号为 2。

- d. 设置 Starting Group 为 1。
- e. 在 WFM700 上按 STATUS 按钮。
- f. 触摸 EDH 状态软键。
- g. 检查 Embedded Audio 状态显示如下:
Embedded Audio:pppp pppp ---- ----
- 15. 检查有无错误在 EDH 状态。
- 16. 检查眼图和抖动方式(仅限 WFM700M):
 - a. 压 EYE 钮。在稳定的眼图显示呈现之前,可能需要几秒时间。
 - b. 检查清晰、稳定的眼信号。
 - c. 触压抖动软键。
 - d. 检查标称轨迹,典型的是一条平线,除非把抖动加到发生器信号上。
 - e. 压 WFM 钮,清除 EYE 方式。
- 17. 检查旋钮操作:
 - a. 按 WFM 按钮。
 - b. 转动 VERT POS 和 HORIZ POS 旋钮。
 - c. 检查波形移动的水平 and 垂直控制。
 - d. 按 CONFIG 按钮。
 - e. 转动通用旋钮同时滚动检查显示菜单选项。
 - f. 检查前面板上的所有三个旋钮具有大致相同的旋转和手感性能;假如另外的旋钮松动,这个也可能会不牢。
 - g. 再按 CONFIG 按钮退出配置菜单。
- 18. 检查垂直增益操作:
 - a. 按 GAIN 按钮。
 - b. 触摸 X5 软键并检查信号放大的正确性。
 - c. 触摸 X10 软键并检查信号放大的正确性。
 - d. 触摸 Var.Gain 软键,转动通用旋钮同时对可变增益的平滑控制进行检查。
 - e. 触摸 X1 软键,检查非放大信号。
- 19. 检查冻结方式:
 - a. 按 FREEZE 按钮。
 - b. 触摸 Capture Screen 软键。
 - c. 触摸 Display Both 软键。
 - d. 使用水平和垂直位置控制重置有效信号。

- e. 检查有效信号和捕捉信号的两波形。
 - f. 触摸 Delete Capture 软键。
20. 检查选行方式:
- a. 按 LINE SELECT 按钮进入选行方式。
 - b. 使用通用旋钮来设置有效行为 F1:50。
 - c. 检查可视波形。
 - d. 再次按 LINE SELECT 按钮关闭此功能。
21. 检查外部参考操作:
- a. 按 INPUT 按钮。
 - b. 触摸参考软键来选择 External。
 - c. 检查无参考时(非锁定)的读出,不能看到稳定的显示。
 - d. 由信号发生器连接 NTSC 模拟参考至监视器上的 REF IN 环通连接器。
 - e. 用 75 Ω 端接 REF IN 第二连接器。
 - f. 检查监视器稳定(锁定的)波形显示和示出参考类型的读出。
22. 检查 SD 信号路径的丢失比特(仅限 WFM700A 和 WFM700M):
- a. 调整发生器来提供 525 格式 10 比特浅斜坡矩阵信号。
 - b. 按输入按钮并触压输入 A 软键。验证 WFM700 的正确信号显示。
 - c. 按 WFM 按钮。
 - d. 触压 Pr 和 Pb 软键将其关闭。
 - e. 仔细检查轨迹;验证斜坡步进为单调(所有步进都在同一方向)并且高约为一个像素。
 - f. 按压 GAIN 按钮。
 - g. 触压 X10 增益软键。
 - h. 仔细检查轨迹;检查斜坡步进为 0.7 到 0.9mV 高,这表明所有 10 比特都工作正常(你可使用电压光标来实施检查)若步进为 4 个像素高,则输入信号的分辨力为 8 比特。
 - i. 按 WFM 按钮。
 - j. 触压 Pb 和 Pr 软键打开这些分量。
 - k. 按压 GAIN 按钮。
 - l. 触压 X1 增益软键。
23. 选择和验证 B 输入:
- a. 按 INPUT 按钮。

- b. 触压软键选择要检查模块的 B 输入(1B 或 2B)。
 - c. 检查显示的 HD 彩条信号。(可能等一秒或马上出现)。
 - d. 按 WFM 按钮。
 - e. 检查 100% 正确显示的彩条信号。
 - f. 检查输入(1B 或 2B)的格式读出值为:1.4835Gb/s,1080i 59.94。
24. 检查外部参考操作:
- a. 按压 INPUT 按钮。
 - b. 断开参考信号,检查波形显示为非锁定。
 - c. 触压参考软键选择 Internal。
 - d. 检查波形显示为稳定状态(锁定)。
25. 检查抖动和眼方式(仅限 WFM700M):
- a. 按 EYE 按钮。抖动显示出现,因最近的选择为眼图方式。
 - b. 检查标称轨迹。此为典型的平滑直线,除非你将抖动加至发生器信号上。
 - c. 触压眼图软键。
 - d. 检查清晰、稳定的眼信号。
26. 检查 HD 信号路径中丢失的比特:
- a. 调整发生器给出 1080i,10 比特浅斜坡矩阵信号。
 - b. 按 WFM 按钮。
 - c. 触压 Pr 和 Pb 软键将其关闭。
 - d. 仔细检查轨迹,验证斜坡步进为单调(整个步进是在同一方向)且高约 1 个像素。
 - e. 按 GAIN 按钮。
 - f. 触压 X5 增益软键。
 - g. 仔细检查轨迹,检查斜坡步进为 0.7 到 0.9mV 高,这表明所有 10 比特都工作正常。(你可使用电压光标来实施检查)若步进为 4 个像素高,则输入信号分辨力仅为 8 比特)。
 - h. 按 WFM 按钮。
 - i. 触压 Pb 软键打开 Pb 分量。
 - j. 触压 Y 软键关闭 Y 分量。
 - k. 按 GAIN 按钮。
 - l. 触压 X1 增益软键。
 - m. 仔细检查轨迹,验证斜坡步进为单调(所有步进方向都相同)且为 1 个像素高。

- n. 触压 X5 增益软键。
 - o. 仔细检查轨迹,检查斜坡步进为 0.7 到 0.9mV 高,这表明 10 比特工作正常(你可使用电压光标来实施检查)若步进为 4 个像素高,则输入信号分辨力仅为 8 比特。
 - p. 触压 X1 增益软键。
 - q. 按 WFM 按钮。
 - r. 触压 Y 和 Pr 软键打开这些分量(确认 Y,Pb 和 Pr 打开)。
27. 使用黑白屏幕检查显示屏像素:
- a. 设置发生器输出为 0% 平场信号。WFM700HD 使用 HD,WFM700A 和 WFM700M 使用 SD。
 - b. 按 WFM700 的 PICTURE 按钮。
 - c. 按 INPUT 按钮同时触压需要的软键来显示刚在信号发生器上设置的 0% 信号(此依所查仪器而有所不同)。
 - d. 按 CLR MENU 按钮。
 - e. 在黑屏上计数任一坏像素。
 - f. 改变发生器信号为 100% 白场信号。
 - g. 数出白屏上的所有坏像素。
 - h. 总计所有坏的像素。若超过 6 个,就再计数;此时,如果一个坏像素同时出现在黑白信号中,仅统计一次;若仍超过 6 个坏像素且 LED 显示失败,联系泰克代办处。
28. 检查两个输入接受 SD 和 HD 信号的能力(限 WFM700A 和 WFM700M)
- a. 对 525 格式设置 SD 发生器为 100% 彩条信号带籍入式音频和 EDH 功能。
 - b. 对 1080i 格式设置 HD 发生器为 100% 彩条信号带籍入式音频和 CRC 功能。
 - c. 交换输入:连接 SD 信号到 INPUT B,HD 信号到 INPUT A。
 - d. 在 INPUT B 上检查信号显示是否正确。
 - e. 按 INPUT 按钮。
 - f. 触压软键来选择所查模块的 A 输入。
 - g. 在 INPUT A 上检查信号显示是否正确。
29. 检查两个输入端的功能(仅限 WFM700HD):
- a. 对 1080i 格式设置 HD 发生器为 100% 彩条信号带籍入音频和 CRC 功能。

- b. 移动 HD 发生器连接到 INPUT A。
 - c. 按 INPUT 按钮。
 - d. 触压软键选择所查模块的 A 输入。
 - e. 检查 A 输入上的信号显示是否正确。
30. 检查 SD 图像监视器外部(输出)连接(仅限 WFM700A 和 WFM700M):
- a. 按 INPUT 按钮。
 - b. 触压软键选择所查模块的 B 输入。
 - c. 连接 WFM700 监视器的 PIX G/Y、B/Pb 和 R/Pr 输出到 SD RGB 监视器。
 - d. 检查在监视器上显示的彩条信号是否正确。若不正确,按 CONFIG 按钮,在触摸屏上触压 Output Config,然后触压 Output Active for SD。在 OutputActive for SD 子菜单中,由缺省的 Y Pb 方式转换到 RGB 方式。
 - e. 连接 WFM700 监视器的 SDPIX MON 输出到 SD 系列监视器。
 - f. 检查监视器上正确的信号显示。
31. 检查 HD 图形监视器的外部连接:
- a. 连接 WFM700 PIX G/Y,PIX B/Pb 和 PIX R/Pr 输出到 HD RGB 或 VGA 监视器。
 - b. 按输入按钮。
 - c. 触压 Input#1A 软键,选择 HD 输入。
 - d. 检查监视器上正确的彩条显示,若颜色出现错误,按 CONFIG 按钮,在触摸屏上触压 Output Config,然后触压 Output Active for HD。在 Output Active for HD 子菜单中,由缺省 Y Pb Pr 方式转换为 RGB 方式。
32. 运行诊断和检查显示屏比特:
- a. 按 Config 按钮。
 - b. 由一级菜单选择诊断。
 - c. 触压 Next Menu 软键到二级菜单。
 - d. 选择诊断。此将出现三个选择:全面运行开机诊断,运行内部数字路径诊断和观察诊断记录。
 - e. 选择 View Diagnostic Log 然后触压 Erase NVRAM Log 来清除记录文件。
 - f. 触压 Back 至 Diags Menu 软键。

- g. 在触摸屏上选择 Run Full Powerup Diagnostics。
- h. 验证有无红色失败信息。
- i. 触压 Back 至 Diags Menu 软键。
- j. 在触摸屏上选择 Run Internal Digital Path Diagnostics。
- k. 阅读屏幕文本,然后触压 Continue 软键来确认有无重新引导的必要,以运行诊断测试。
- l. 在诊断测试结束时,四个斜坡信号图出现在 LCD 上,用以检查 WFM700 显示的比特。验证斜坡左边的步长约为 1/16 英寸宽。
- m. 检验在灰色斜坡信号中是否有彩色带。
- n. 若斜坡步长宽于 1/16 英寸或图像中存在(色)带,表明在 LCD 驱动路径中有坏比特。步长和(色)带的宽度表明坏比特的多少。
- o. 按闪烁的 SELECT 按钮返回到 Diagnostic Menu。
- p. 触压 View Diagnostics Log 软键。
- q. 翻阅记录来验证有无红色 FAIL 信息。
- r. 运行电源重新引导 WFM700。

此为全套功能检查程序,若须检查第二模块,使用 Functional Check for a Second Input Module 程序。

3.3 第二输入模块的功能检查

当对第二输入模块实施功能检查时,无需重复通用仪器操作的验证步骤,如旋钮功能。

对第二输入模块实施功能检查,重复功能检查程序的下列步骤:

- 步骤 1:连接 SD 测试信号
- 步骤 2:连接 HD 测试信号
- 步骤 5:恢复工厂设置
- 步骤 6:转换至输入 B
- 步骤 7:检查波形信号和格式
- 步骤 16:检查眼图和抖动方式
- 步骤 14:检查 EDH 状态
- 步骤 22:在 SD 信号路径中检查丢失比特

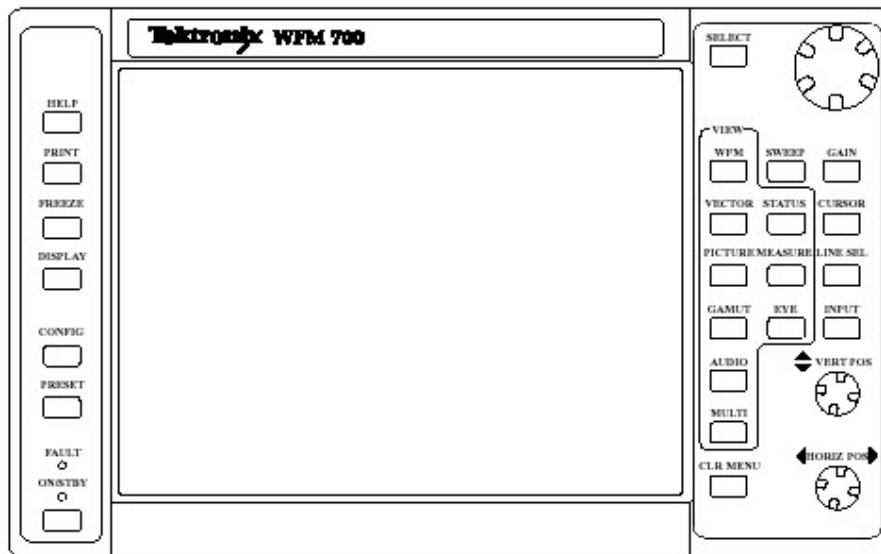
- 步骤 23:选择 and 验证 B 输入
- 步骤 25:检查抖动和眼图方式
- 步骤 26:在 HD 信号路径中检查丢失比特
- 步骤 28:检查两个输入端接受 SD 和 HD 信号的能力
- 步骤 29:检查两个输入端功能的正确性
- 步骤 30:检查 SD 图像监视器的外部连接
- 步骤 29:检查 HD 图像监视器的外部连接

第四章 基本操作

该仪器通过前面板(按键和旋钮)与触摸屏(软键)的组合进行控制。

4.1 前面板接口(界面)

WFM700 前面板如图所示。



4.2 前面板控制和指示器

WFM700 具有下列控制和指示器。

4.2.1 通用旋钮

通用旋钮位于前面板的右上角。基于当前使用的特性,你可使用通用旋钮定向选择或改变数值。一般来说,旋钮持续执行某指定功能直至改变选择特性(你选择不同特性)。

在配置菜单中,当菜单滚动或数值改变时,旋钮图标出现在左上角处。在大部分其它菜单中,项目的修改要通过旋钮的高亮来进行。

顺时针转动:

- 增加数值
- 移动图表选择,如光标,向右或向上
- 向下滚动通过文本

反时钟转动

- 减少数值
- 移动图表选择,如光标,向左或向下
- 向上滚动通过文本

你可使用此旋钮实现下列功能。

- **Select button(选择按钮):**你可使用通用旋钮来选择按钮。例如,在配置菜单中,使用旋钮滚动通过子菜单列表,然后压选择按钮打开高亮的子菜单。
- **Line Select(选行):**通用旋钮可在行选择方式中用于选行。有些情况,在赋予其它功能以后,旋钮会自动返回选行方式。
- **Sample Select(采样选择):**使用在数据查阅方式中。
- **Cursor Position(光标位置)**
- 波形、刻度线、读出和背景的亮度控制
- 在配置菜单中选择项目

4.2.2 垂直位置旋钮

在屏幕上垂直移动波形。

4.2.3 水平位置旋钮

在屏幕上水平移动波形。

4.2.4 ON/STBY LED

无论何时仪器加电,此绿色 LED 点亮。

4.2.5 FAULT LED(故障灯)

若仪器硬件出现故障,如电源欠/过电压,此红色 LED 灯点亮。

4.3 前面板按键

4.3.1 主方式键

这些键改变整个文本和 LCD 的显示内容,一般功能如下:

- 按某键,选择某方式,打开某菜单(例如,按 WFM,选择波形显示方式,并打开波形菜单)。
- 按钮闪亮表明该方式被激活(启动)。

前面板主功能键组成如下:

- WFM(波形)
- VECTOR(矢量)
- PICTURE(图像)
- GAMUT(色移)
- AUDIO(音频)
- MULTI(future capability)
- STATUS(状态)
- MEASURE(测量)
- EYE(functional on the WFM700M only)(眼图)
- HELP(帮助)
- CONFIG(Configuration)(配置)

4.3.2 辅助方式键

前面板的辅助方式键激活一种功能,它与一个或多个主方式共同作用。辅助功能键的通用功能如下:

- 按某键,激活某功能(若该功能被当前选择的主方式所支持),并显示出功能菜单。
- 前面板键亮表明该方式被激活。
- 按 CLR 菜单按钮(或选择其它方式使用的菜单)从屏幕上清除功能菜单,离开原来有效的功能。主功能键 LED 亮同时辅助按键关闭。
- 某些辅助功能,如 Line Select, Sweep 和 Cursors 仍保留有效同时,在这些菜单不显示时,修改显示。在此情况下,按一下前面板按钮,恢复菜单,然后再退出此方式。

- 通过按 SWEEP 按钮能够只关掉在 Sweep 中选择的设置,随后使用菜单来改变方式。

前面板的辅助按方式组成如下:

- SWEEP(扫描)
- GAIN(增益)
- CURSOR(光标)
- LINE SEL(Line Select)(选行)
- FREEZE(冻结)
- DISPLAY(显示)

4.3.3 附加按键

附加按键为:

- SELECT(选择)
- INPUT(输入)
- PRINT(future capability)(打印)
- PRESET(预置)
- CLR MENU(Clear Menu)(清除菜单)

4.4 触摸屏(软键)

使用触摸屏由菜单来进行选择同时进入附加仪器菜单。呈现在屏幕上的“Button”称为软键。软键视仪器方式变化。其功能如下:

- 转换软键在两设置间或适用与不适用间,进行调节。
- 某些软键以连接组方式出现,但在此组合中一次只可选择一个键。

4.5 读出值

屏上的各种读出值和图标告诉你仪器的设置和状态。有关读出值更多信息,涉及操作方式。

基于当前的仪器状态,屏幕上出现相应的读出值(数)。当菜单出现,屏幕较低部分的读出值将上升至菜单以上。当按下 CLR 菜单,读出值向下至屏幕底部。

可能出现在 WFM700 上的读出值:

(它们按顺序排列在屏幕上,从上到下,由左至右。)

1. **Current reference(Ref)**(当前参考):文本指出当前的视频参考源。
可以包括 INT(有效输入信号)或 EXT(加在外参考连接器的信号)。
也显示出参考的类型和状态。
2. **Vector graticule type(Bars)**:(矢量刻度线类型):文本指出 Vector Graticule 的当前设置,75%或 100%。
3. **Horizontal Gain(H Gain)**(水平增益):文本以黄色显示可变的水平增益值,但该指示不作为标准。
4. **Vertical Gain(V Gain)**(垂直增益):文本显示你所选的校准过的垂直增益,例如 X1 或 X5。若你选择可变增益,读出值以黄色显示增益值,但此指示不作为标准。
5. **Selected input/input format**(选择输入/输入格式):文本指出当前选择的输入 (1A、1B、2A 或 2B),紧跟着输入格式。
例,2A:1.4835Gb/s
1080sf:29.97 表明插槽 2 中模块的 A 输入被选,接收一个 HD 信号并且信号格式为 1080sf,此时帧速率是 29.97Hz。
6. **Color standard**(彩色标准):文本指出当前的色度标准。不出现在所有模式。
7. **Audio channels**(音频通道):工作时,16 符号分别表示籍入式音频通道的状态;一个通道一个符号。
代码如下:
P=Present
—=Not Present
也可观看 Audio 菜单
8. **Waveform component**(波形分量):列出当前显示的波形彩色分量。
没显示的分量用短线示出。例如,RGB 显示中没有 G,表现为 R-B,也可观看 Waveform 菜单。

9. **Magnification(Mag)(放大)**:文本示出放大设置。若放大开始,文本以黄色出现表明信号不是以正常的时间刻度显示。也可观看 **Sweep** 菜单。
10. **Sweep rate(扫描速率)**:读出值示出所选的扫描速率。也可观看 **Sweep** 菜单。
11. **Field and line(场和行)**:当 **Line Select** 被激活或同时 **Line** 被选择,屏幕文本示出显示的场和行号。它也指出在所选行的视频信号的哪一部分。也可观看 **Line Select Menu**。
12. **Sample(采样)**:当 **Line Select** 被激活同时 **Sample** 被选,文本显示所选采样编号,紧接着是视频信号部分的取样值是在如 **Y,Cb,Cr,EVA,HB** 或 **SAV**。也可观看 **Line Select Menu**。
13. **Cursor(光标)**:当光标被激活,文本显示所在位置的时间或电压以及它们彼此间时间或电压的差。也可观看光标菜单。
14. **Gamut error(色域错误)**:当色域错误产生,读出值针对 **RGB** 和复合色域 错误分别显示 “**RGB Err**” 或 “**Cmpst Err**”。也可观看 **GaMut** 菜单。

4.6 图标

屏幕图标告诉你是否存在错误状态或仪器操作是否在运行。这些图标是:

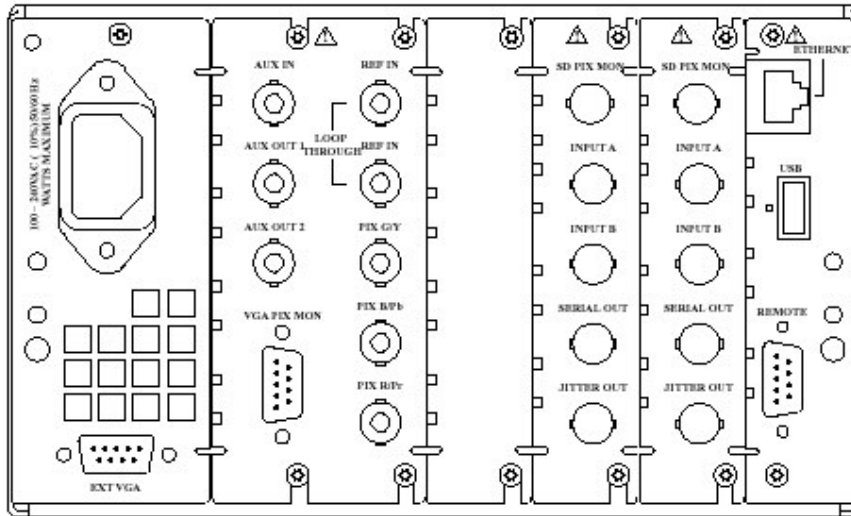
名称	描述
警告/错误指示器 (红色)	当触发报警时,此灯亮并持续至警报过后或错误状态解除。
硬件故障指示器 (黄色)	有硬件问题时,此灯亮,例如,高温或风扇堵塞,这种情况持续至问题解决。
冻结指示器	当捕获有效时,无论是否是当前显示的捕获,此灯亮。

4.7 相关的帮助

当仪器处于某主要方式,例如 **Waveform(波形)**或 **Vector(矢量)**时,按压 **HELP** 键显示有关此方式的帮助(内容)。

4.8 后面板连接器

下图示出后面板连接器。



带有两个 WFM7M 输入模块的 WFM700 后面板图

4.8.1 电源连接器

此仪器由带有一个接大地或近大地的载流导体的单相电源运行。为过流保护仅线导体被熔断。保险丝内置在电源电流板上。带有两个相对地的载流导体的系统(如多相系统中,相对相)不推荐作为电源。电源频率为 50 或 60Hz。运行电压范围连续从 100 到 240Vac,±10%。

4.8.2 输入

- **INPUT A:** 监视信号的数字输入。对 WFM700HD,仅接受 1.485Gb/s 的 High Definition(高清晰度)串行视频。WFM700A 和 WFM700M,可接受 HD 和 270Mb/s 的 Standard Definition(标准清晰度)视频。
- **INPUT B:** 监视信号的数字输入。对 WFM700HD,仅接受 1.485Gb/s 的 High Definition 串行视频。WFM700A 和 WFM700M 可接受 HD 和 270Mb/s 的 Standard Definition 视频。此为 75Ω 的端接输入。

- REF IN LOOP-THROUGH:经补偿的 75Ω 的阻抗。需要适当的(正确)端接环通连接器的一端或在监视系统连入接收机。提供外同步信号的连接如带色同步的全黑场信号或复合视频。
- AUX IN:Future 能力。

4.8.3 多针连接器

- VGA PIX MON:复制 PIX G/Y,B/Pb,R/Pr 视频监视输出。允许使用价格较低的 VGA 监视器用于非关键性的 HD 应用。大部分计算机监视器都不锁定 50Hz 场频或 Standart Definition 行频,所以,在所有应用中都可能不工作。
- EXT VGA:提供 LCD 屏幕的准确复制到外接监视器。
- REMOTE:9 针超小型的 D 型连接器。(具有)Future 能力。
- USB 带有 UAB 打印机的接口。(具有)Future 能力。
- ETHERNET:10/100Mbit/秒 Ethernet(以太网)接口。使用下载软件。

4.8.4 同轴输出

- PIXG/Y,B/Pb,R/Pr:提供三个 75Ω 分量信号输出,以驱动分量图像监视器。你可设置输出格式至 YpbPr 或 GBR。色域输入信号超出范围会引起所影响的区域在监视器显示中被高亮。此高亮的色域错误或“Bright-up”信号由 CONFIG 菜单控制。
- SD PIX MON:此输出为 PIX G/Y,B/Pb,R/Pr 图像监视输出的复制,且以 SD 串行数字格式。仅对 SD 输入格式有效。
- SERIAL OUT:提供所选信号输入(视频输入 A 或 B)的重新定时的版本。
- JITTER OUT(仅对 WFM700M):自抖动解调器来提供 75Ω 输出信号。当仪器在抖动方式下,此信号有效。呈现此输出的任何信号在其它时间不作为校准的抖动信号。抖动滤波器的选择不影响此信号。

此信号有助于运行示波器或频谱分析仪对抖动进行附加分析。
利用抖动显示方式,能够在波形监视器上观测到同样的抖动波形。
- AUX OUT 1/AUX OUT 2:Future 能力。

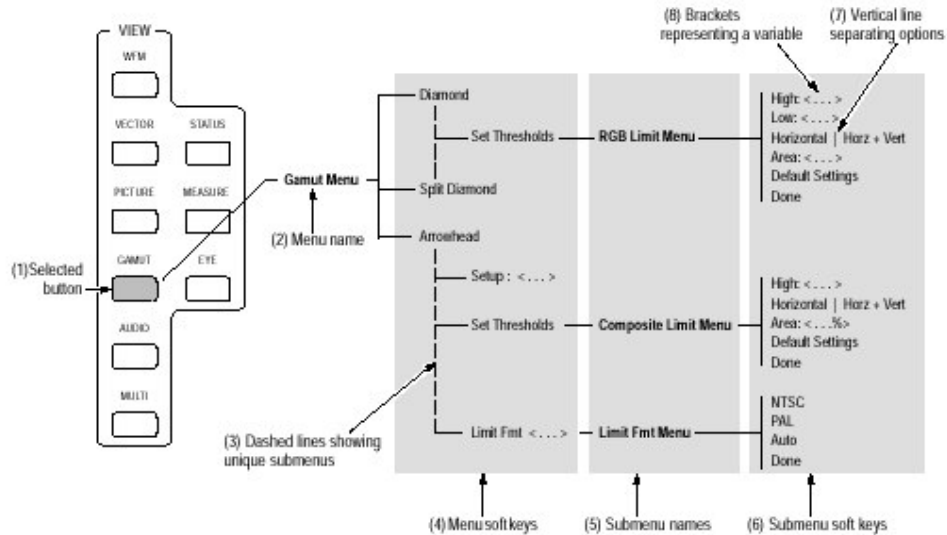
第五章 菜单

本节包括各个仪器菜单的说明图,由仪器的主要方式开始。下表列出了相关信息的页号。

Button name	Menu	Diagram / info.	Reference info.
AUDIO	Audio menu	page 2-16	page 3-3
CLR MENU	-----	page 2-16	
CONFIG	Configuration menu	page 2-17	
CURSOR	Cursor menu	page 2-25	
DISPLAY	Display menu	page 2-28	
EYE	Eye menu	page 2-31	page 3-8
FREEZE	Freeze menu	page 2-32	page 3-10
GAIN	Gain menu	page 2-34	
GAMUT	Gamut menu	page 2-36	page 3-11
HELP	Help menu	page 2-38	
INPUT	Input menu	page 2-39	
LINE SEL	Line Select menu	page 2-40	page 3-14
MEASURE	Measure menu	page 2-42	page 3-15
MULTI	future capability	-----	
PICTURE	-----	page 2-44	
PRESET	Preset menu	page 2-45	
PRINT	future capability	-----	
STATUS	EDH Status menu	page 2-48	page 3-16
SWEEP	Sweep menu	page 2-49	page 3-17
VECTOR	Vector menu	page 2-50	page 3-18
WFM	Waveform menu	page 2-51	page 3-20

5.1 使用菜单示意图

此菜单说明图包括下列内容(见图):



菜单示意图

1. 仪器前面板的部分说明,所选高亮前面板按钮进入显示菜单。
2. 菜单名称以黑体示出。
3. 唯一子菜单以虚线连接。当某个确定方式被选时(如用箭头)这些软键才出现。
4. 菜单软键目录显示在触摸屏上。触摸这些软键之一,可启动一种特性或进入子菜单。
5. 子菜单名称以黑体表示。
6. 子菜单软键。
7. 竖线将转换软键分成两种选择。斜线也可用于分开所选的多种选择。
8. 变量通常由多功能旋钮控制,省略的或专用名称放在<...>(尖括号)内。

5.2 音频方式

按 AUDIO 按键显示 Audio Status(音频状态)屏幕。音频方式无菜单。使用 Configuration 菜单,Audio Presence 读出值出现。

5.3 清除菜单

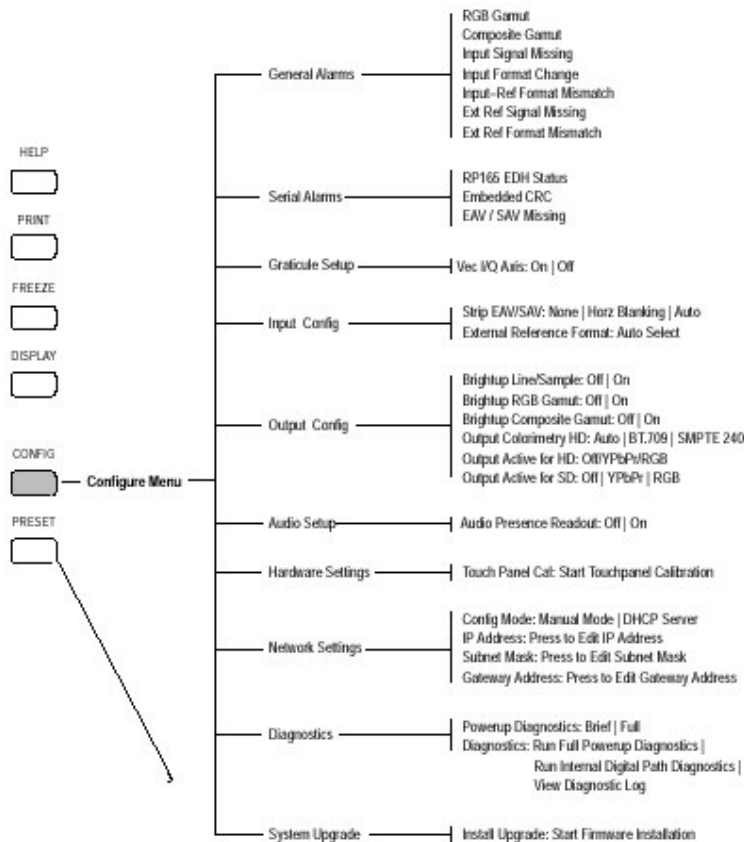
CLR MENU 按键无自身菜单显示。按此键从屏幕将菜单移去,不影响信号显示和指定的旋钮功能。Readouts 和 Thumbnail 图像,若已显示,可由菜单将其移至空置的空间。

5.4 配置菜单

按 CONFIG 按钮打开配置菜单。在此菜单中,你可调整大部分仪器参数。

配置参数以功能区域分组(子菜单)。紧跟在参数名称之后的当前值以黄色显示。

当配置菜单打开时,屏幕上的警报指示器中断,所以,你无法中止你正在改变的设置。



配置菜单示意图

5.4.1 配置参数

顶级配置菜单包括子菜单,如图所示,调整参数,使用子菜单:

1. 在顶级配置菜单中,由多功能旋钮滚动至标记或触屏上标记,以高亮子菜单标记。
2. 通过触 Next Mune 软键或按 SELECT 按钮来选择子菜单。
3. 在子菜单中,修改想要的参数设置。根据你正修改的参数,你可使用手动专用软键、数字值菜单、检查框表格,或指令按键。

5.4.2 手动专用按键

某些配置参数使用一套包含所有可能数值或状态(设置)的框。

- 高亮当前所选的设置。
- 为改变到其它设置,触按包含设置的框或按 SELECT 按键,循环所有设置至理想设置。
- 当改变设置时,(相应)读出值更新。
- 子菜单按键保持显示,直到你选择了其它的参数名称或退出菜单。

5.4.3 数值菜单

某些配置参数使用数值的框。

- 当你选择某参数时,旋钮图标在数值框中出现,同时示出当前数值。
- 由通用旋钮控制的菜单部分和旋钮图标呈亮蓝色。
- 使用通用旋钮改变数值。

5.4.4 检查框表格

General Alarms 和 Serial Data Alarms 配置参数使用检查框表。

- 你可检查任何运行的警报通告。
- 你可优先选择多于一个的警告通知优先。缺省为不选择。
- 为选择或取消选择优先权,触按屏幕框或按 SELECT 按键。

5.4.5 指令按键

若所选配置参数是一个指令按键,将打开一个指令菜单指示你如何遵循。比如 System Upgrade(系统升级)显示一帶有如何升级固件指令的新屏幕。

5.4.6 目录框

某些配置参数示出一个使用通用旋钮能够滚动经过的项目清单,同时使用 SELECT 按键进行选择。根据清单范围,你也可在屏幕上触按所要的项目。

5.4.7 退出

为退出 Configuration 菜单,再次按 CONFIG 按键或按任何主方式键。

5.5 配置菜单设置

5.5.1 可能的警告行为

对各个监视的 General Alarm 或 Serial Alarm 状态,你可选择一个或更多的通告方式:

- On-Screen:在当前显示的顶部出现一个图标。当 Configuration 菜单运行时,此警告最先中断。
- Beep:仪器发出声音警告。

注意:若你对错误不选警告方式,当错误发生时,你将得不到警告通知。

5.5.2 一般警告

在 General Alarms 菜单中,你可选择要监视的一般错误状态及在错误发生时如何得到通知。

5.5.3 串行警告

在 Serial Alarm 菜单中,你可选择要监视的串行错误状态及在错误发生时如何得到通知。

5.5.4 刻度线设置

在 Graticule Setup 菜单中,你可规定下列参数:

Vec I/Q Axis:在 Vector 方式增加刻度线以显示 I 轴和 Q 轴。

选择=开,关

缺省=关

5.5.5 输入配置

你可设置下列输入特性:

Strip EAV/SAV:它决定是否 EAV、SAV 和辅助数据(例如,音频)在波形显示中可视。因为这些数据值不限带宽,当通过视频波形滤波器显示时,它们通常以振铃出现。EAV,SAV 及 Anc 信号部分总是在矢量和色移方式中被剥离并总以数据方式显示。

选择=显示,剥离

缺省=剥离

External Reference Format(外参考格式):规定在 EXT REF IN 连接器中的信号格式。

选择=自动选择

缺省=自动

5.5.6 输出配置

你可设置下列输出特性:

Brightup Line/Sample:使能或中断图像监视器输出的被选行或采样加亮。

这些加亮总能在略图显示上和图像方式中出现。

选择=开、关

缺省=开

Bright-Up RGB Gamut:使能或中断在略图显示上,在图像方式中以及在图像监视器输出,对超出由 RGB 门限定义的色域区域加亮。为设置这些门限,按 **GAMUT** 按键同时触压 **Diamond** 软键。

选择=开、关

缺省=开

Bright-Up Composite Gamut 使能或中断在略图显示上,在图像方式中以及在图像监视器输出,对超出由复合门限定义的色域区域加亮。为设置这些门限,按压 **GAMUT** 按键同时触压箭头软键。

选择=开、关

缺省=开

Output Colorimetry HD:设置矩阵,在 HD 方式将图像监视输出的 YPbPr 转换到 RGB。

选择=自动,BT.709,SMPTE240

缺省=自动(自动选择基于输入格式的输出信号色度)

Output Active for HD:设置 HD 方式的模拟图像监视输出方式。

选择=关,YPbPr,RGB

缺省=YPbPr

Output Active for SD:设置 SD 方式的模拟图像监视输出方式。

选择=关,YPbPr,RGB

缺省=YPbPr

5.5.7 音频设定

Audio Presence Readout(出现音频读出值):开或关屏幕底部的音频读出值。

选择=关、开

5.5.8 硬件设置

Touch Panel Calibration(触摸板的校准):选择 **Touchpanel Calibration** 子菜单然后按触 **Start Touchpanel Calibration**。遵循屏幕指令在触压位置与 WEM700 记录的触压位置之间进行校正。

5.5.9 网络设置

选择 **Network Settings** 进入 **Network Setup** 菜单。在此菜单中,网络参数的当前设置以黄色文本显示。这些设置决定 WFM700 如何通过以太网接口与网络相互作用。你输入的值将规定专用于网络。

你可选择下列任一子菜单来改变各种网络参数。

Config Mode:若你想为 WFM700 指定一 IP 地址,设置 **Config Mode** 为 **Manual(手动)**。

选择=手动方式,DHCP 服务器

IP Address(IP 地址):设置 WFM700 的 IP 地址,触压 **Press to Edit IP Address** 软键。将显示一使用下列步骤设置 IP 地址的屏幕:

1. 触压软键显示 IP 地址和内容:选择+旋钮或软键。IP 地址的第一个数字被选(呈高亮)。
 - 选择不同数字,按压 **SELECT** 按键,触压 **Move Right** 软键或触压 **Move Left** 软键。
 - 改变所选数字,转动通用旋钮,触压 **Increase Value** 软键,或触压 **Decrease Value** 软键。
2. 保存改变值,触压 **Save IP Address** 软键。除非按压此键,不然你进行的改变将不被保存。

Subnet Mask(子网掩码):设置 WFM700 子网掩码,触按 **Press to Edit Subnet Mask** 软键。此时你可依所示屏幕设置子网掩码,按下列步骤:

1. 触压软键显示子网掩码和内容:**Select+Knob** 或 **Softkeys**。
2. 为改变子网掩码,按压 **SELECT** 按键,转动通用旋钮,触压 **Increase Mask** 软键或触压 **Decrease Mask** 软键。
3. 为保存改变值,触压 **Save Subnet Mask** 软键。除非你按压此键,不然你进行的改变将不被保存。

Gateway Address(网关地址):改变网关地址,触压 **Press to Edit Gateway Address** 软键。此时你可依所示屏幕设置 IP 地址,按下列步骤:

1. 触压软键显示网关地址和内容:**Select+Knob** 或软键。网关地址的第一数字被选(高亮)。
 - 选择不同数字,按压 **SELECT** 按键,触压 **Move Right** 软键或触压

Move Left 软键。

- 改变所选数值,转动通用旋钮,触压 Increase Value 软键,或触压 Decrease Value 软键。
2. 为保存改变值,触压 Save Gateway Address 软键。除非你按此键,不然你进行的改变将不被保存。

5.5.10 诊断

Powerup Diagnostics(开机诊断):在此菜单中,你可指明在开机时运行的相关诊断。

选择=全部,摘要

Diagnostics(诊断):在此菜单中,你可运行诊断或显示最近运行诊断的记录。选择=Run Full Powerup Diagnostics(运行整个开机)Run Internal Digital Path Diagnostics(运行内部数字路径诊断),View Diagnostics Log(观看诊断记录)。

5.5.11 系统升级

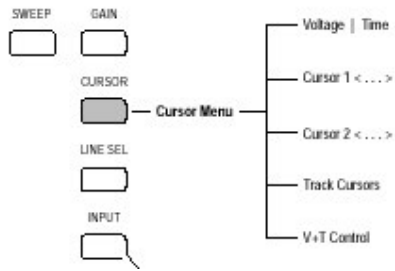
在此菜单中,你可选择安装固件升级或软件选件。遵循在新窗口中的指令。

新的软件选件可定期得到。浏览泰克网址:www.tektronix.com。

5.6 光标菜单

按压 CURSOR 按键,使能光标同时显示 Cursor 菜单。如图。

对 Waveform.Eye 或 Jitter,你可使用电压光标、时间光标或电压时间两种光标。光标 1 和 2 的设置及二者的差,在屏幕右上角示出其读出值。时间光标设置显示在电压光标设置之下。各个光标的绝对测量值用软键示出。



光标菜单示意图

5.6.1 波形光标

光标采用虚线,垂直取向的(光标)用于时间测量而和水平取向的(光标)用于幅度测量。

光标 1 和光标 2 都使用虚线,光标 1 用较长的线段,光标 2 是较短的线段。

5.6.2 移动光标

被选(活动)光标为红色,而静止光标为蓝色。

为移动活动光标:

1. 触压 **Voltage/Time** 软键选择光标类型:电压,时间或电压和时间。
若你选择二者,使用 **V+T Control** 软键在调节电压光标和调节时间光标间进行转换。
2. 触压对应软键选择活动光标:光标 1,光标 2 或 **Track Cursors**(若你想成对调整电压或时间光标的位置,使用 **Track Cursors**)。若不选 **Track Cursors**,你可使用 **SELECT** 按键在光标 1 和光标 2 之间转换,以作为活动光标。
3. 转动通用旋钮来移动活动光标。当你移动光标时,对应的读出值和软键显示也相应更新。
4. 按 **SELECT** 按键在活动光标间进行转换。

注意:Mag 或 Gain 的设置不在 X1 可能会导致光标超出屏幕。

5.6.3 读出值

光标读出值出现在屏幕右边。两套读出值示出光标 1 值,光标 2 值以及两个电压光标(以 mV 或 IRE 表示)和两个时间光标(以 μs 表示)间的差值。当在复合方式下,电压光标读出值仅以 IRE 表示。

当光标移动时,光标读出值相应更新。

5.6.4 使用光标的增益和扫描

当选择 Mag 或 Gain 设置不在 X1 时,光标可能移出屏幕。即使一个或两个光标移出屏幕,光标间的 Δ 读出值同样准确。在高增益或放大方式下,通过使用光标,可进行许多更准确的测量。WFM700 的所有数字设计保证了这种准确性,因为屏幕上各个像素“值”在高增益和放大状态下更精细。

5.6.5 光标菜单选择

你可选择下列参数:

Cursor Type(光标类型):选择所要的光标功能:

选择=电压、时间、电压+时间

Cursor 1 或 Cursor 2

指定通用旋钮来移动光标 1 或光标 2。

Track Cursor:指定通用旋钮将两光标作为一个整体来移动。

5.6.6 退出

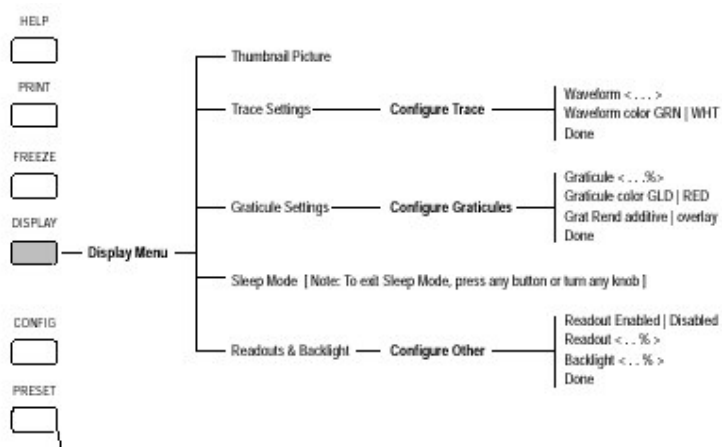
为移去光标菜单仅保留使能光标,按压 CLR MENU 按键或其它主方式按键。

为关闭光标,当光标菜单显示时,按压 CURSOR 按键一次或在光标菜单不显示时,按压 CURSOR 按键二次。

5.7 显示菜单

按压 DISPLAY 按钮打开 Display 菜单,如图。在 Display 菜单中,你可通过 Trace,Graticule 和 Readout&Backlight 子菜单来调节参数。你可使略图或 Sleep 方式工作。

触你想要的相应参数的软键(菜单项),以进行调整。



显示菜单示意图

5.7.1 略图

在屏幕右下角,使能一个小的视频显示。在波形,矢量,数据和色域显示方式中有效。若进行工作,可在有效图像区域进行,在略图中,该行以黄色水平线显示。

如果取样选择运行,被选取样的位置用水平和垂直黄线的交叉点示出。

5.7.2 轨迹设置

Waveform(波形):指定通用旋钮来调节波形亮度。

范围=-99 到+40

缺省=标称(0)

Waveform Color(波形颜色):转换波形颜色。在某些应用中,优先选择白色。然而,绿色具有更大的动态范围,因为对最高亮度信号来说,轨迹是趋向白色。

选择=GRN(绿色)和 WHT(白色)

缺省=WHT

Done:返回到显示菜单。

5.7.3 刻度线设置

Graticule 指定通用旋钮来调节刻度线亮度。

范围=0%到 100%

缺省=50%

刻度线颜色:转换刻度线颜色

选择=GLD(金黄)和 RED

缺省=GLD

Graticule rend(刻度线给出方式):转换刻度线。添加方式:同时增加波形和刻度线的点,使交错部分点更加明亮(除非亮度已达最大)。重叠方式:使刻度线画在波形之上。

选择=添加和重叠

缺省=添加

Done:返回至显示菜单

5.7.4 睡眠方式

关闭 LCD 背景光或接近关闭。当睡眠方式被激活,Display 按键 LED 闪烁,由此可知仪器处于静止状态。为将背景光返回其先前状态,按前面板任何键或触摸触摸屏。

5.7.5 读出值和背景光

Readout Enable(使能读出值)使能或中断读出值。

缺省=恢复

Readout:指定通用旋钮来调节读出值亮度。

范围=0%到 100%

缺省=50%

Backlight(背景光):指定通用旋钮来调节 LCD 背景光的亮度。

范围=0%到 100%

缺省=100%

Done:返回到显示菜单。

5.8 眼图菜单

进入 Eye 菜单和测量,你须配有 WFM700M 或带有 WFM7M 的仪器。

按压 EYE 按键进入 Eye 方式同时显示 Eye 菜单。你可选择 Eye 或 Jitter 显示。当返回至眼图方式,最后选择的显示有效。

5.8.1 眼图测量

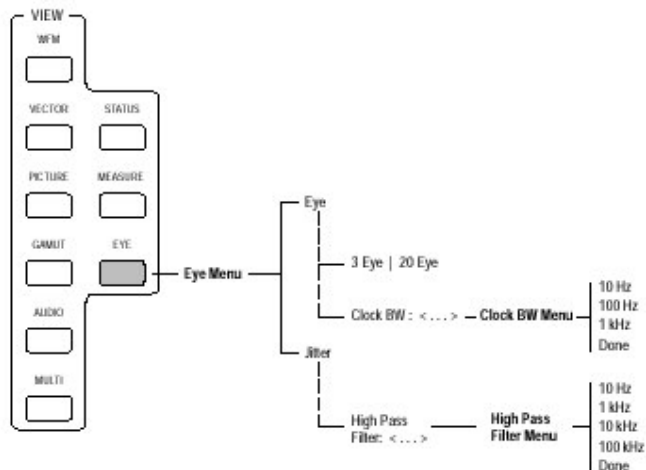
对 HD 信号,你可设置眼图显示方式为 3 Eye 或 20 Eye。

对 SD 信号,你可设置为 3 Eye 或 10 Eye。

你可设置时钟恢复带宽为 10Hz、100Hz 或 1kHz。当返回至眼图方式,最后的选择值被恢复(再现)。

5.8.2 抖动测量

你可设定高通抖动带宽为 10Hz、1kHz、10kHz 或 100kHz。当返回至抖动方式,最后的选择值被恢复。



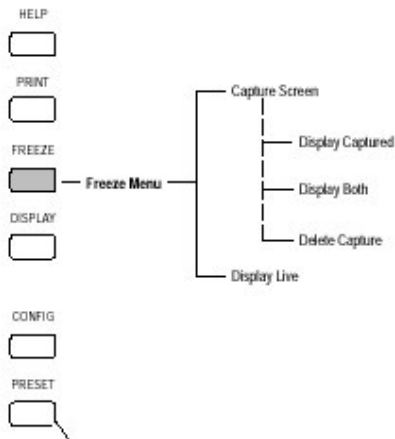
眼图菜单示意图

5.9 冻结方式

按压 **FREEZE** 按键打开 Freeze 菜单,如图。冻结方式可使你捕获信号。

5.9.1 捕捉屏幕

以“冻结”信号捕获活动波形。当在缓冲器中有一个捕获信号时,冻结图标显示出现,同时附加菜单软键出现。信号被保持在捕获缓冲器中,直至删除或触压 **Capture Screen** 软键以新波形替代。



冻结菜单示意图

5.9.2 显示捕获、显示活动、显示两者

这三个软键相互排斥;一次仅选一个。若捕获缓冲器空置,Display Live 自动选择。若缓冲器中存有一捕获,则仅显示其它两个软键。

Display Captured 显示捕获缓冲器的内容,代替活动信号。内容不可重新刻度和定位。

Display Live 显示活动波形。你可使用水平和垂直位置控制或应用各种增益或扫频设置来重新定位活动信号。

Display Both 显示捕获缓冲器和活动波形两个内容。捕获的波形使用与活动波形易于比较的对比色彩显示。

5.9.3 删除捕获

当你触压此键,捕获缓冲器的内容被删除。冻结图标不再出现在显示上。

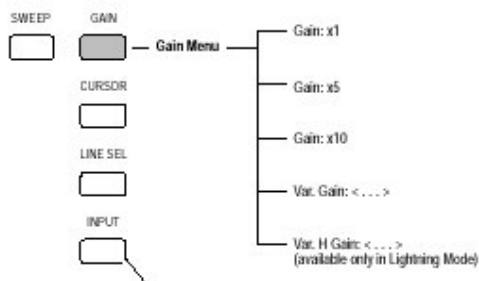
5.9.4 退出

为退出冻结方式,按压任一主方式键。若选择是 **Display Capture**,退出冻结方式时仪器将自动改变到 **Display Both** 方式。

注意:在 **Data Display** 方式中 **Freeze** 的使用仅冻结数据显示的波形部分(屏幕左边)。如果有的话,根据输入信号的改变,数据清单将持续更新。

5.10 增益

按压 **GAIN** 按键显示增益菜单,如图所示。改变垂直增益触压软键(X1,X5 或 X10)之一。你也可选择 **Variable Gain** 或 **Variable Horizontal Gain**(仅在 **Lightning** 方式)。在可变增益方式中,你可使用通用旋钮来设置增益,向左转减少增益,向右转增加增益。当前增益设置显示在软键上和读出中。



增益菜单示意图

可变增益方式与固定设置共同运行。在此意义上,可变增益是用于固定增益设置的一个系数。例如,触压 **X1** 软键,触压 **Variable Gain**

软键,然后转动通用旋钮选择设置为 1.5,垂直增益是 1.5。现在触压 X5 软,增益为 7.5(1.5×5)。

注意:可变增益范围由 0.25 到 14。你不能选择此范围外的数。

Gain 仅在 Waveform,Vector,Lightning,Eye 和 Jitter 方式中有效。

在固定增益设置中,垂直刻度以校准刻度出现。在 Waveform 方式,Jitter 方式和 Eye 方式可变增益中,坐标无刻度。在 Vector 和 Lightning 方式中,当固定增益设置改变时,目标移动,当可变增益调节时,目标不移动。

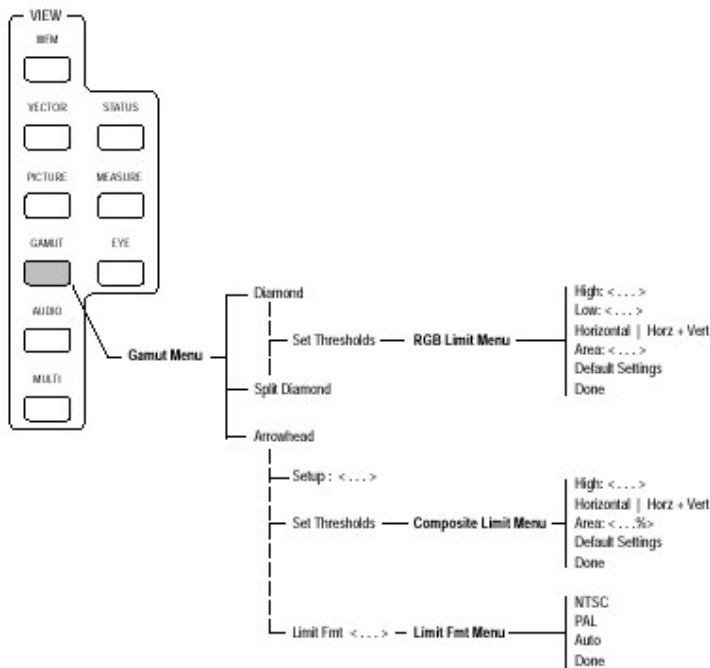
当前的增益设置显示在屏幕左下角。若采用可变增益,增益设置以黄色显示。

5.11 色域菜单

按压 GAMUT 按键,进入 Gamut 方式同时显示色域菜单,如图所示。

5.11.1 显示

在 Gamut 菜单中,你可选择 Diamond,Split Diamond 或 Arrowhead 显示。



色域菜单示意图

5.11.2 设定门限

触压 **Set Thresholds** 软键,然后触压软键来选择你所要设置的参数。触压 **High,Low**(若可变)和 **Area** 软键指定用通用旋钮来控制可变值。可变范围如表所示。

High:定义高于出现色移错误信号的门限。

Low:定义低于出现色移错误信号的门限。

Area:定义你所允许的影像中总像素的百分数,在这个百分数之内的像素数超出色域限值时,不报告信号有色域错误。

High,Low 和 Area 门限的可变范围:

Mode	Minimum	Maximum	Default
NTSC	90 IRE	135 IRE	120 IRE
PAL	630 mV	930 mV	917 mV
Area	0%	10%	0%
High	-630 mV	+756 mV	721 mV
Low	-50 mV	+35 mV	-21 mV

Default Setting(缺省设置):触压 Default Setting 软键恢复用于当前监视方式的缺省色域限制。

Horizontal | Horizontal+Ver 触压 Horizontal | Horizontal+Ver 软键在水平方向滤波与水平和垂直方向都滤波之间进行转换。此滤波减少在比较所选色域门限前由彩色空间之间转换而引起的过冲。

5.11.3 限制格式(仅箭头)

当你选择 Arrowhead, Limit Format 软键显示。触压此键进入子菜单并选择你想要的对色域错误所用的限制格式。例如,你可用 HD 视频信号运行,但若目标观测格式之一为 NTSC,选择 NTSC,以限制色彩空间到 NTSC 格式。

若选择 Auto,仪器将对当前的输入视频格式来指定适当的色域限制。

5.12 帮助菜单

按压 HELP 按键进入帮助菜单,使用下列步骤:

5.12.1 上下文有关的帮助

当仪器处于主方式,如 Waveform 或 Vector 方式下,按压 HELP 按键,显示有关方式的帮助内容。

5.12.2 按键查找器

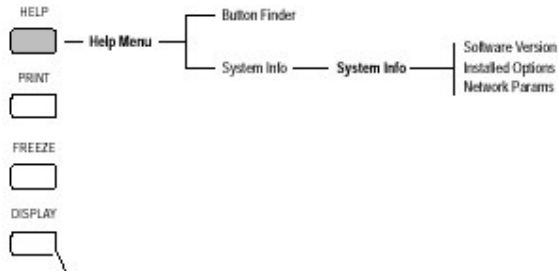
触压 Button Finder 软键,为在低亮环境下观看,点亮所有前面板按键。为关闭按键查找器,再次触压 Button Finder 软键或按任一键。

5.12.3 系统信息

触压 System Info 软键,观看下列系统信息:

- 软件版本,若你升级仪器软件,它自动更新。

- 安装选件,示出任一可能已安装的附加模块。当你安装新模块时,此信息自动更新。
- 网络参数,如以太网和 IP 地址。改变这些设置,进入 Configuration 菜单。



帮助菜单示意图

5.13 输入菜单

按压 INPUT 按键进入输入方式并显示输入菜单,见下图。

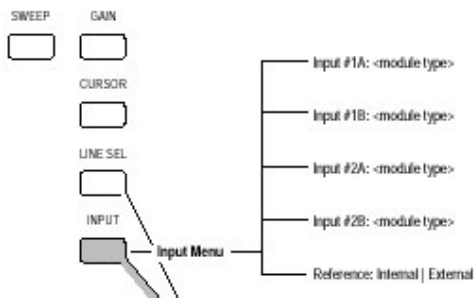
5.13.1 选择有效输入

在输入方式中,从四种可能的输入中,选择有效输入:对每个安装的输入模块有输入 A 和 B,最多达两个安装的模块。这些输入端,命名为 #1A,#1B,#2A 和 #2B。软键识别当前安装的输入模块 1 和 2 的类型。软键仅显示安装的模块。

5.13.2 选择参考方式

你可选择仪器使用的参考:内部参考或外部参考。

- 内部:选择有效信号作为参考。
- 外部:选择外部参考输入端上的信号作为参考。

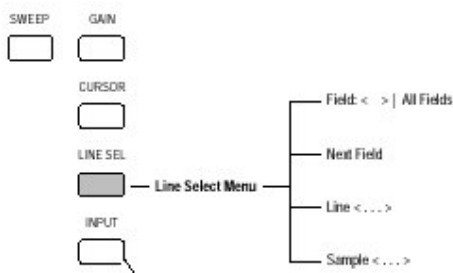


输入菜单图表

5.14 选行菜单

按压 LINE SEL 按键进行选行(若仪器处在一个支持选行的方式下)同时显示 Line Select 菜单,如下图所示。支持选行的方式为:Waveform,Vec-tor,Gamut,Jitter,Eye 和 Data。

你也可通过按压 MEASURE 按键和触摸 Data Display 软键来进行选行。被选行在 Picture 方式和略图中被高亮。外部图形监视信号也包含一个 bright-up(发亮行),它在 Config 菜单中设定。



行选菜单示意图

5.14 改变行或采样

触压 Line 或 Sample 软键来选择可用通用旋钮改变的项。

Field 选择 Field 显示方式。对逐行扫描输入格式无效。

Choice(选择)=All Fields(所有场),两场中的第一场,两场中的第二场
缺省=两场中的第一场

Next Field 改变到下一场(1 或 2)。若 Field 设置为 All Fields,则无效。Line 指定通用旋钮来选择行。按压 SELECT 按键,指定通用旋钮在 Line 和 Sample 之间转换。

Range (范围) =由第一行到所选格式的最大行编号。

缺省=第一行

Sample 指定通用旋钮来选择采样。你可按压 SELECT 按键来指定通用旋钮在 Sample 和 Line 之间转换。

Range(范围) =由采样 1 到所选格式的最大采样编号。

5.14.2 清除选行菜单,保持选行功能

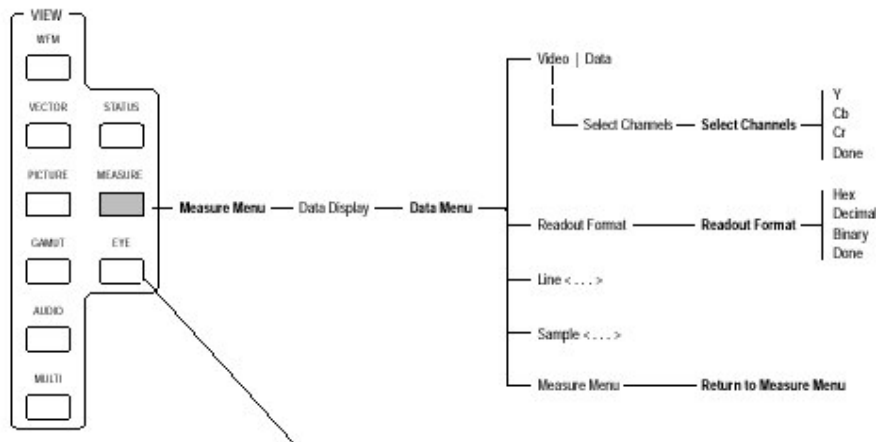
为退出 Line Select 菜单同时保持选行功能,按压 CLR MENU 按键或任何主要方式按键。选行指示器保留在屏幕的右上角,示出被选的行号。若你使用 CLR MENU 按键,读出值(若存在)将移回屏幕底部。

5.14.3 退出选行

为中止选行,再次按压 LINE SELECT 按键。

5.15 测量菜单

按压 MEASURE 按键进入 Measure 方式,同时显示 Measure 菜单,如下图。在此菜单中,你可进入 Data Display 方式。



测量菜单图表

5.15.1 数据显示

你可在 Data 菜单中选择下列参数：

Video/Data 触压 Video/Data 软键可在视频显示和数据显示间转换。

Choice(选择)=在视频和数据显示间转换

缺省=视频

- 视频方式示出如在波形方式中视频 YPbPr 显示的数据,但无内插。Y、Cb 和 Cr 轨迹被分别垂直偏移,以分开它们,但在时间上被对准。
- 针对 SD 的数据方式示出的数据与在串行域内产生的,具有相同的序列。你可看到 Y 采样,Cb,Y'和 Cr 采样,然后重复序列。Y 采样是共点采样而 Y'采样是分离的亮度采样。
- 针对 HD 的数据方式分割序列为 Y 通道和复合 Cb/Cr 通道。其目的是要以其在串行域内产生的相同取向来显示数据,而不管它是以 8 还是 10 比特值显示。

注意:在数据显示方式中选择冻结仅冻结数据显示的波形部分(在屏幕左边)。数据表(如存在)随输入信号的变化而持续更新。

选择通道(仅视频):仅当 Video 被选时(在 Video/Data 软键中高亮)此软键才出现。按压此键显示一组可使你关闭各个显示分量的软键。在整个时间,至少必须显示一个分量。

读出值格式:打开 Readout Format 菜单;触压软键来选择观看数据显示的基数。

选择=Hex(十六进制)、十进制、二进制

缺省=Hex(十六进制)

Line(行)指定通用旋钮来控制行和场编号。

Range=由第一场,第一行到当前输入信号格式中的最大场和行编号。

Sample(采样)指定通用旋钮来控制采样编号。

Range=适于被选的输入信号格式。

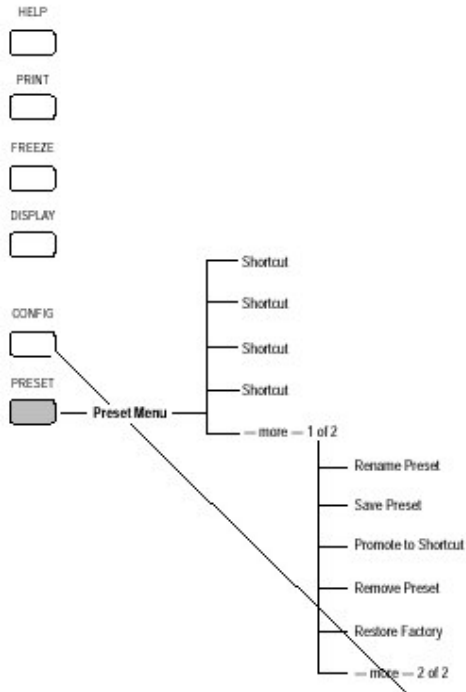
Measure Menu(测量菜单)退出 Data Display 方式同时返回主要 Measure 菜单显示。

5.16 图像方式

按压 PICTURE 按键显示被选输入的现有视频的整屏图像。图像方式没有菜单。为恢复一个在其它方式下出现的略图,直接进入 Display 菜单。

5.17 预置菜单

按压 Preset 按键显示预置菜单的首页,屏幕底部设有快捷软键。为显示菜单的第二页,触压 More 软键。预置菜单如下图所示。



预置菜单示意图

在此菜单中,你可存贮和调出预置。除工厂预置外,有 42 个可编程的预置可用。你也可指定多达四个预置作为快捷方式。

在预置菜单首页,你可执行:

5.17.1 加载快捷

通过触压快捷软键,你可加载保存在快捷方式中的仪器设置。若快捷为空置,仪器会显示一个信息同时不加载快捷。(为存贮快捷信息,直接进入预置菜单第二页)。

在预置菜单第二页,你可执行:

5.17.2 加载状态

若你未选下列软键,Load State 立即出现在屏幕右上角。当此提示显示时,你可触压屏幕上的任何预置来加载存储在预置中的仪器设置。其它方式来加载预置是通过触压快捷键(在菜单的第一页)。

5.17.3 预置更名

重新命名一个预置,首先触压 **Rename Preset** 软键。接下来,触压一个预置来重新命名,此时黄色文本提示出现在屏幕右上角。一个字母输入的屏幕用以重新命名选择的预置。输入名称然后触压 **Done** 软键或 **Cancel** 软键来取消重新命名操作。

注意:你无法命名一个空的预置。你需首先存入预置。

5.17.4 保存预置

为保存当前仪器设置在预置内,当你想保存它时,首先要设置仪器。接下来,在预置菜单中,触压 **Save Preset** 软键。在屏幕上触压所要的预置,提示以黄色文本出现在屏幕右上角。此仪器设置被保存。

5.17.5 推进至快捷

以快捷键保存仪器设置,首先以预置保存。然后触压 **Promote to Shortcut** 软键。触压屏幕上想要的预置,以黄色文本提示在屏幕右上角,然后触压快捷编号,其预置将被指定。

5.17.6 取消预置

为删除预置内容,首先触压 **Remove Preset** 软键。然后触压你想空置的预置,黄色文本提示出现在屏幕右上角。预置内容被删除。若预置有一个定制的名称,那么它将回复到空置(EMPTY)。

5.17.7.恢复工厂(设置)

恢复所有仪器的设置为工厂设置,触压 **Restore Factory** 软键。

5.17.8 More(其它)

在两页菜单间转换,两页中的第一页和两页中的第二页。

5.18 Status Menu 状态菜单

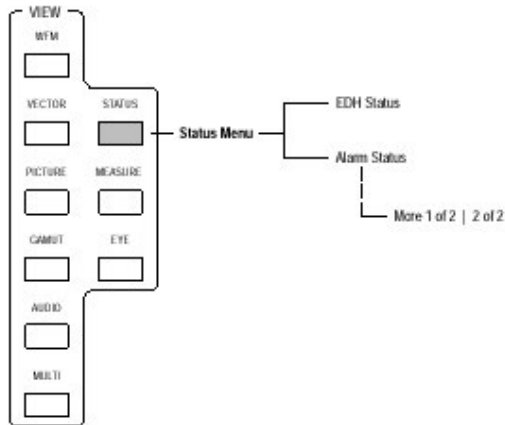
按压 **STATUS** 按键进入 **Status** 方式同时显示 **Status** 菜单,如下图所示。在此菜单中,你可观看 **EDH/Status** 或去掉告警。为改变仪器设置,进入 **Config** 或输入菜单。

5.18.1.EDH/Status

显示有关输入格式、音频、色度、参考格式和 **EDH** 的状态信息。

5.18.2 告警状态

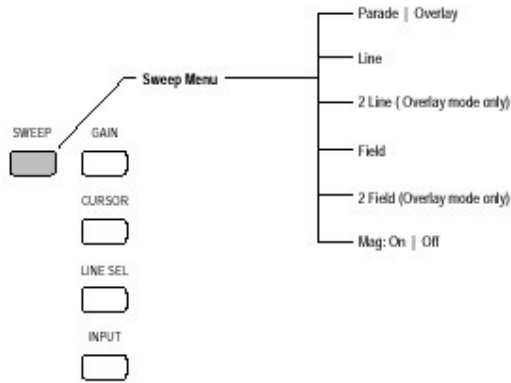
显示仪器中每种告警的的当前状态。



状态菜单示意图

5.19. Sweep Menu

在 **Waveform** 方式中,按压 **SWEEP** 按键显示 **Sweep** 菜单,如下图所示。你可通过触压所要软键来选择水平显示方式。在 **Vector** 和 **Eye Modes** 中,虽然不是所有选择都有效,**Sweep** 菜单也是功能性菜单。



Sweep 菜单示意图

5.19.1 顺序/重叠(显示)

此软键在 Parade 和 Overlay 方式间进行转换。缺省为 Parade。

5.19.2 行/场扫描

触压一个软键从下列行或场扫描中进行选择:

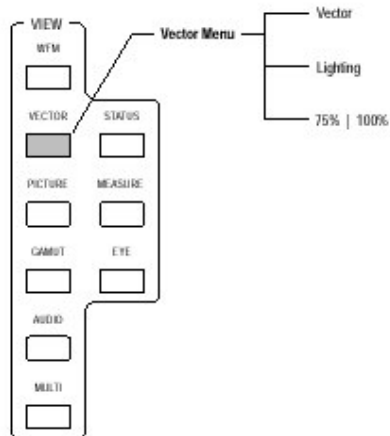
- Line. 一行扫描
- 2 Line. 两行扫描(仅限重叠方式)
- Field. 一场扫描
- 2 Field. 两场扫描(仅限重叠方式)

5.19.3 放大

触压 Mag 软键来开或关水平的放大。你也可使用 Mag 在 Lightning 方式来扩展水平刻度。

5.20 矢量菜单

按压 VECTOR 按键,进入 Vector 方式同时显示 Vector 菜单,如下图所示。在此菜单中你可选择显示类型(矢量或闪电)和刻度线标记位置。



矢量菜单示意图

5.20.1 矢量/闪电

触压任一软键来选择显示类型。

缺省=矢量。

- **Vector** 显示允许你将信号想象为彩色分量的复合矢量,不包括亮度信息。辐射(方向的)幅度代表色饱和度,相位角代表色调。
- **Lightning** 显示使用水平散射点排列来表示色度分量,使用垂直轴来显示亮度分量。

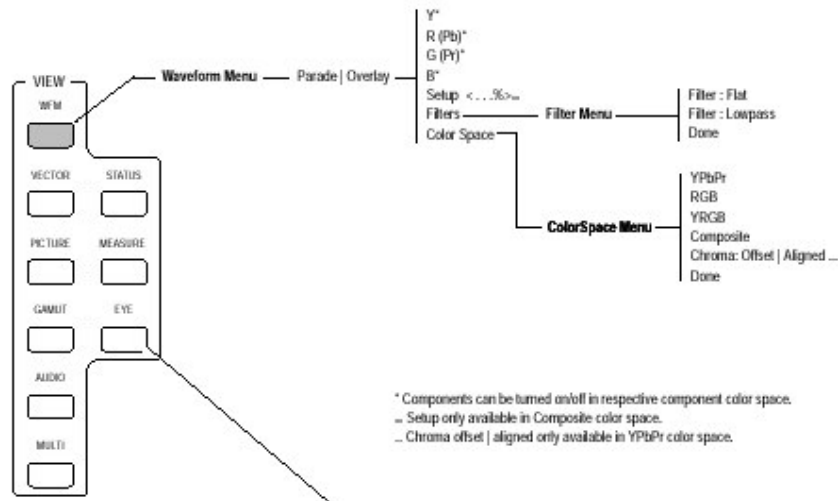
5.20.2 75%/100%

对应 75%和 100%Color Bar 信号来转换矢量标记位置。

缺省=75%

5.21 波形菜单

按压 **WAVEFORM** 按键产生所选输入信号的波形显示同时显示 Waveform 菜单,如下图所示,具体描述在下列文本。



波形菜单示意图

在波形菜单中,你可进行下列选择:

5.21.1 Parade/Overlay

Choice 选择=Parade,Overlay

Default 缺省=Parade

- 在 Parade 方式,各个所选分量显示在屏幕的一部分上。例如,若选 R,G 和 B,各分量由左至右跨屏幕显示。若有的分量未选,其它分量将扩展其宽度占据屏幕。
- 在 Overlay 方式中,信号的所有被选分量同时在整屏宽度内显示。

5.21.2 Y

当使用 Color Space 软键选择了 YPbPr 或 YRGB 时,Y 软键可使 Y 分量显示。

5.21.3 R(Pb)

当使用 Color Space 软键选择了 RGB 或 YRGB 方式时,R(Pb)软键可使 R 分量显示或不显示。当选择了 YPbPr 方式时,R(Pb)软键可控制 Pb 分量显示或不显示。

5.21.4 G(Pr)

当使用 Color Space 软键 RGB 或 YRGB 被选时,可恢复或中止 G 分量显示。当 YPbPr 被选时,可恢复或中止 Pr 分量显示。

5.21.5 B

当使用 Color Space 软键 RGB 或 YRGB 被选时,可恢复或中止 B 分量显示。

5.21.6 Setup(黑电平对消隐电平的偏置,仅限复合信号)

Choice 选择=0%,7.5%

Default 缺省=7.5%

当设置为 7.5%时复合波形显示(的黑电平)有 7.5IRE 的偏置。

5.21.7 滤波

Choice 选择=平坦,低通

Default 缺省=平坦

- Flat 设置:显示所有图像产生的波形频率成分。
- 低通设置:激活消除高频成分的滤波器。

5.21.8 Color Space

Choice 选择=YPbPr,RGB,YRGB,Composite Chroma Offset |

Aligned Default 缺省= YPbPr

选择用于建立波形显示的视频表示方法。

Composite WFM700 提供 SD 和 HD 分量信号的复合表示。

Chroma Offset | Align (仅限 YPbPr)决定色差信号的垂直位置。

- 当你选择 **Offset**,色度信号由亮度零电平偏置 350mV。色差信号象亮度信号一样占据相同的垂直范围。
- 当你选择 **Aligned**,色度零电平对准亮度零电平。色差信号将伸展至亮度以下,但增益将围绕零电平扩展。

第六章 参考

6.1 告警

WFM700 可配置成在各种状态下告警。不同的使用者场合将找出不同的警告并报告有用的状态。

在 Config 菜单中,你可对各种警告类型指定一个或更多的通告方法。有三种基本的通报方法:音频笛音,屏幕图标或信息及示出状态页。

注意:若你对错误未选择通告方法,当错误出现时,你将收不到通告。

6.1.1 一般告警

你可监视下列一般告警状态:

RGB Gamut 输入信号包含违反当前 RGB 色移的设置限制的颜色。

Composite Gamut 输入信号包含违反当前复合色移的设置限制的颜色。

Input Signal Missing 在当前选择的输入,仪器探测不到信号。

Input Format Change 仪器探测出要改变输入信号格式。

Input/Ref Format Mismatch 仪器探测到一个不支持的输入组合和外部参考格式。此警告仅在参考设置为 External 时有效(在输入菜单中)。

Ext Ref Signal Missing 在外部参考输入下仪器探测不到信号。此警告仅当参考源设置为 External 时有效。

6.1.2 串行警告

你可监视下列的串行警告状态:

RP165 EDH Status 用于 SD 的 CRC 的指定格式。参考下列 Embedded CRC 描述来了解更详尽的内容。

Embedded CRC 选择监视 CRC(循环冗余检验)错误。CRC 数据产生自源的串行数据内容。然后,CRC 码字箱在数据中。在 WFM700 中,基于数据再次产生 CRC 并与箱入值进行比较。以比较中检测出的差别作为在 SDI 传送中的单个和多个误码的指示器。

EAV/SAV Missing 选择监视丢失的 EAV(有效视频结束)和 SAV(有效视频开始)字码。

6.2 音频方式

此方式对 AES 流提供一个协议级检测。音频状态屏幕报告是否用字头指出各对通道上存在音频(状态=提供或不提供)。

若在 Config 菜单中使能,音频存在读出也在 WFM700 屏幕靠近底部中央出现。此读出把 16 个音频通道分成四组(4 个为一组)。若某通道存在音频,则该通道读出值显示出“P”。若无音频存在,显示虚线。

6.3 复合显示

WFM700 提供一个 SD 和 HD 分量信号的复合显示。为观察此显示,在 Waveform 方式中设置彩色空间为“复合”。

根据输入信号标准,SD 复合成模拟的 NTSC 或 PAL。对 HD,副载波的定标型式被选来提供每水平副载波周期的类似编号。

分量波形的复合显示对那些熟悉复合信号控制的人是有用的,特别是当设备被转化为数字时。在熟悉的方式中观看波形可增强你对传送信号正确性的信心。你可把熟悉的复合显示与更准确同时更有力的显示,如钻石,箭头和 YPbPr 波形进行比较。在此期间,你可变得对使用分量显示来更完整地评价信号更加自如。

在复合波形方式中,你也可发现运行某个确定的操作更为容易,例如活动摄影平衡。通过观看副载波频率的零位,一个有经验的操作者可在活动摄影期间动态地调整摄影控制单元上的白、黑和曲线设置。对此使用其它显示是可能的,但你也许更偏爱复合方式。

注意:复合信号作为输出是无效的,它是严格地以波形方式察看输入的处理版本(加工版本)。同步和色同步是合成的与输入信号的任何部分(方面)无关。垂直间隔(场消隐)不遵循通常的惯例。

光标

对 Waveform(波形),Eye(眼图)或 Jitter(抖动),你可使用电压光标和时间光标,或二者同用。光标 1 和光标 2 的设置及二者间的差以读出值在屏幕右上部显示。时间光标设置在电压光标设置下显示。各个光标的绝对测量值以软键显示。

光标 1 和光标 2 均使用虚线;光标 1 使用较长的线段,光标 2 使用较短的线段。当前选择的光标以红色显示,其它光标以蓝色显示。

波形光标

光标以虚线显示,垂直取向的用于时间测量,水平为幅度测量。

使用光标的增益和扫描

当选择 Mag 或 Gain 设置而不是 X1 设置时,光标可能时常超出屏幕。即使一个或两个光标同时出屏,光标读出值也是准确的。你可通过使用高增益或放大方式的光标进行许多更准确地测量。WFM700 的所有数字设计保证了此精度,因屏幕上的各个象素“值”在更高增益和放大设置下更精细小。

数据显示

此显示示出实际的 SD 或 HD 输入数据而没有内插。这对检测协议差错流是很有用的。

数据流的不同字段以不同颜色显示,如表。你可以 Hex,Decimal 或 Binary 单位来显示数据。

表:数据显示颜色

颜色	使用
绿	有效视频
灰	水平或垂直消隐区域
白	EAV 和 SAV 包
黄	额定允许范围之外的数据。
红	禁用值数据。

在 Data Display(数据显示)方式内,通用旋钮被自动用来指定控制采样选择。触压 Line Select 软键或 SELECT 键来指定通用旋钮控制选行。

注意:在 Data Display 方式内使用 Freeze 对屏幕显示的波形部分进行冻结 (屏幕左边)。数据表持续更新以对应输入信号的变化。

视频/数据选择

有两种方法(途径)来表示数据:

Video Mode(视频方式):显示如波形方式内的 YPbPr 视频显示的数据,没有内插。为分开显示 Y,Cb,和 Cr 轨迹垂直偏移,但在时间上对准。因 Cb 和 Cr 具有 Y 的半个数据率,所以采样以两倍出现。在视频方式内,你可触压 Select Channels 软键来关闭各个显示分量。

Data Mode(SD):以相同序列表示数据,如其在串行域中一样。观看 Y 采样,然后 Cb 采样,然后 Y'采样,然后再 Cr,序列重复。Y 采样是 Cosited(共位)采样,Y'采样是单独的亮度采样。

Data Mode(HD) 数据方式:分离串行数据为 Y 通道和复合的 Cb/Cr 通道。的是以其在串行域中的相同位置来表示数据,而不管是以 8 比特或 10 比特值显示。

Line Select/Sample Select 选行/采样选择:在 **Data Display** 方式中,Line Select 的缺省状态被设置为采样。用通用旋钮在一行中选择采样当前的行与采样编号在各自的软键内显示。行编号也在屏幕右上角显示。采样编号在数据表内高亮。触压 Line Select 软键替代采样而选择行。你也可通过按压 **SELECT** 按键,在行和采样间进行转换。

诊断

VFM700 提供下列诊断能力,通过 **Config** 菜单进行选取。

开机诊断

仪器根据其在配置菜单内的设置情况,在开机时运行全面或简要诊断。

运行诊断

在新模块安装,软件升级或固件升级或故障排除后,你应当运行诊断。你可进行下列选择:

全面运行开机诊断:

仪器通过所有诊断并显示各种测试结果。告警信息以黄色文本显示;PASS 和 FAIL 以 PASS(绿色)或 FAIL(红色)标记。

运行内部数字路径诊断

仪器检查其内部的主要数字路径同时显示各种测试结果。若只安装了一个输入卡,预料会出现某些黄色警告。

查看记录

你可显示诊断结果的记录。触压 View Next Log Page 和 View Previous Log Page 软键可逐页通过记录。你也可触压 ****Erase****NVRAM Log 软键来清除诊断信息。

眼图方式

为进入眼图菜单和测量,你必须有一台 WFM700M,一台带有选件 2M,或装有 WFM7M 模块的仪器。

眼图显示给出一个由串行比特流多次扫描复合成的电压-时间波形。你可使用眼图显示查看和测量串行信号的幅度、上升时间、失真及抖动。

WFM700 眼图显示可测量标准清晰度(270Mb/s)和高清晰度(1.485Gb/s)的数据流。

你可设置采样的眼图方式来显示相关数据的一个全字或三数据比特重叠,以表示非相关并行字的抖动。在相关字方式内,扫描也与视频同步,以便你可察看与水平或垂直视频信息相关的数据流定时的任何漂移。此方式对检测抖动图像或并串转换相关的调制最有用。

眼图方式的预置和校准垂直增益为 100mV/div。你可通过选择 X5,X10 或可变增益来扩展垂直刻度。

抖动以眼图轨迹的水平厚度来观看。随着抖动增加,眼开度减小,直到接收器不再能可靠的解码串行数据流。

眼测量在短长度电缆内有用。甚至短电缆也会使上升时间变缓,且使源的评估困难。稍长电缆将使一个眼图直接进入下一个眼图。此称作码间干扰。它使出现的眼图呈现多级,同时在接收机对解码信

号失败前,眼开度早已垂直闭合。在较长电缆上眼图给出的仅有信息是某些电缆长度的概念。

不同的时钟恢复带宽被选来帮助分隔观察的任何抖动的频率。当选择 10Hz 设置时,10Hz 以上的所有抖动显示。当选择较高设置时,仅截止频率以上的频率被观测。更多有关信息,阅读下面的抖动测量。

抖动测量

抖动显示方式标绘出相对于时间的抖动轨迹及测量有效输入信号的峰-峰时间抖动。

你可选择四个高通滤波器之一,把中、高频抖动与低频抖动分隔开。当根据有效输入信号来选择抖动时,要选择抖动测量类型(定时、校正或两者都不是,按 SMPTE 标准规定)。使用最低设置来测量定时抖动及更高设置来测量校正抖动。

仅滤波器截止频率以上的抖动被显示。由于这个原因,在最低滤波器设置时的抖动总是最大的,因为它将通过抖动频率的最宽范围。较高的滤波器设置将切掉较低频率的抖动成分。

你可使用的附加功能有助于目测抖动测量:

- 扫描方式,包括水平 MAG
- 选行来观看单行
- 垂直增益
- 光标

数字抖动读出值出现在标有“Measured jitter(p-p)”的框中。测量类型和滤波器设置显示在标记下。抖动读出值以纳秒或皮秒和单位间隔(UI)显示。

冻结方式

冻结方式对捕获错误信息轨迹是有用的。也有助于检查源间的匹配。

冻结方式允许你:

- 捕获(冻结)有效信号并将其保存在捕获缓冲器内。
- 显示冻结了的信号或活动信号。
- 通过选择 **Display Both** 来比较冻结和活动信号。

若在捕获缓冲器内什么都没有, **Display Live**(显示活动信号)自动被选择。

若在缓冲器内存在捕获, 冻结图标出现在显示上。为了最佳的显示性能, 当完成观察时, 删除捕获。

为便于比较, 冻结以对比色来显示有效信号和冻结信号, 而不管选择的轨迹颜色。

冻结不是在所有的方式都能用。

注意: 在 **Data Display Mode** 内使用冻结仅冻结数据显示的波形部分(在屏幕左边)。数据表(如存在)随输入信号的变化持续更新。

色域测量

波形监视器以色域显示的三种类型, 及与其相关的两种色域测量为特征。当输入信号超过色域限制时, 两种测量值会触发一个警告。

Split Diamond(分离钻石)和 **Diamond**(钻石)方式显示分量 RGB 信号的色域空间及相关的 RGB 色移测量。箭头显示复合色域空间及相关的复合色域测量。

- **Diamond**(钻石)显示检查信号与规定 RGB 色域空间相一致。
- **Split Diamond** 显示分成上、下两个菱形, 以便观测黑色以下(低于黑色)的色域, 否则将以钻石显示。
- 箭头显示检查信号与规定的复合色域空间相一致。

钻石显示

对色域内的信号,所有信号矢量必须处于 G-B 和 G-R 钻石间。相反,若矢量扩展到钻石范围的外部,那么它也超出色域范围。色域范围外的漂移方向指出那些成分过量。绿色幅度错误对两钻石均有影响,蓝色幅度错误仅影响钻石顶部,红色错误仅影响钻石底部。你可设定仪器用以定义色域限制的门限。

矢量的亮度表示它的持续时间。瞬时超色域范围呈淡色轨迹。长期间的违例呈亮色轨迹。

在钻石显示中,黑白信号以垂直线出现。非线性成分的处理,例如由 γ (伽马)校正器来变换白平衡,沿垂直轴产生偏转。

转换曲度表示时延。当彩条信号出现时,垂直轴就成为延时误差的指示器。

分离钻石显示

在传统钻石显示中,黑色以下的偏移有时由相反的钻石所掩饰。所以,将钻石分隔成两部分,对在 G-B 或 G-R 空间内观看黑色以下的偏移是很有用的。分隔菱形显示提供了此种能力。

箭头显示

箭头显示绘制出以箭头左下角为消隐,以垂直轴为亮度的图形。在箭头左沿为零副载波的水平轴上绘制各个亮度电平上的色度副载波幅度。上部斜线形成的刻度线表示 100% 的彩条,即总的亮度加副载波幅度。下部斜线刻度线表示亮度减去向同步顶延伸的副载波(最大发射机功率)。对稍后编码至 NTSC 或 PAL 的信号,电子刻度线为亮度加彩条副载波的测量可提供一个可靠的参考。

超出亮度幅度范围的信号,延伸超过顶部水平限制(顶部电子刻度线)。信号超出亮度加或减峰值色度幅度范围,将超过上下对角限范围。水平底线示出最低允许的亮度电平。

缺省设置

每个色域方式提供高门限的设置能力,有些情况下,设置低的色域门限。VFM700 也以设置基于输入视频格式的缺省门限为特色。触压缺省设置软键快速恢复色域限制至缺省值。

区域掩蔽

此特性允许你设置总图像像素的百分数(最大达 10%),它可超出当前色移限制,而不作为色域错误进行报告。

滤波

WFM700 的两个滤波器允许你接受否则可能作为色域错误的过冲。过冲的产生源于 YPbPr 信号内色度和亮度不相等的上升时间。这在许多信号上可看到,包括彩条。大多数色域探测系统滤波器仅在水平范围内(等于缺省水平设置),允许仪器接受超出色域的垂直线。增加水平+垂直滤波器,以扩展滤除所接受的水平人为产物的能力,并使图像域内的检测对称。

选行方式

在选行方式内,你可选择一行视频信号进行显示和测量。你可使用选行来隔离出图像某部分的特征:例如,你可观看演员脸部的颜色。

在图像方式和简略图像内,选择行被高亮。外部图像监视信号也包括在配置菜单内设置的加亮行。

选行改变 WFM700 内的许多显示。例如,在波形显示中,代替观看代表完整视频帧的波形,波形显示将是单行视频信号。矢量、闪电和色域显示也同样。

当你在主方式间进行改变时,所选行保持不变。这使你能够在图像方式选行,然后,进入波形,矢量,菱形或其它方式并观看同一行。

场选择

由被选的行/采样得到的 Field 和 Next Field 软键来选择场。选择 All Fields,由一帧内的所有场来显示相同的行数。两选一允许你由一帧内的一场选择一行。反复触压 Next Field 软键循环通过一帧中的场。

采样选择

采样选择决定在数据显示方式中观看行的哪一部分。通用旋钮自动指定用于调整采样编号。触压 Line Select 软键或按压 SELECT 按键来调整行。Sample Select 在 Picture 和略图方式中也同样有效,以提供方式间的相关事件。

读出值

位于屏幕右上角的读出值示出选行和采样选择信息,有效选择呈高亮。

- 选行读出值示出选择的场,选择的行及选择行内的视频信号部分(例如有效视频或场消隐)。
- 采样读出值示出选择的采样编号和采样内的视频信号成分。

测量方式

在测量方式内,你可进入 Data Display(数据显示)。

读出值

根据仪器当前状态,读出数值会出现在屏幕上。

当菜单被显示时,在屏幕下部的读出值会移至菜单之上。当按压 CLR MENU,这些读出值又移到下面。

状态显示

你可选择两个不同的状态显示:EDH(错误检测和处理)状态和警告状态。

EDH 状态

此显示提供有关仪器状态的下列信息：

- Input(输入):显示有效输入数(在输入菜单内选择)。
- Format(格式):显示有效输入的视频格式。
- Selected Ref(选择参考):显示选择参考:内部或外部。
- Embedded Audio(嵌入音频):报告数据流内嵌入音频的有无。
- Embedded CRC:报告 CRC(循环冗余检测)错误。
- Signal(信号):指示信号的出现或消失。
- Colorimetry:显示当前的色度设置。
- Ref Std(参考标准):显示外部参考连接器上的当前输入信号的格式。

警告状态

此显示指示在配置菜单内选择的所有警告状态。可能的状态指示有：

- Disabled:此状态无警告设置。
- OK:探测不到警告。
- Alarm(警告):探测到警告并显示错误状态信息。

扫描方式

使用扫描方式选择最佳水平定时显示:一整行(line),两个连续行(2line),一个视频场的所有行(Field)或两个连续视频场的所有行(2Field)。

注意:SWEEP 按键仅在支持扫描和放大功能的方式内运行。这些方式是: Waveform, Eye, Jitter, 和 Lightning(仅放大)。

Parade/Overlay

在 Parade 方式中,所有被选的信号分量按照它们呈现在软键上的相同序列由左至右显示。(例如,在 RGB 显示中,“R”在左,随后为

“G”,然后是“B”)在 Overlay 方式中,所有被选的信号分量被重叠。

行/场扫描

按压扫描菜单内的对应软键来选择下列扫描方式:

Line:一个水平行被显示。使用 Line Select 功能来选择一场或一帧的一行。

2 Line:(仅重叠方式)两个连续水平行被显示。

Field(场):一视频场的所有行被显示。

2 Field:两个视频场的所有行被显示。

Time/div 随格式和扫描类型变化,以保持显示波形在一合理的范围。

放大

当 Mag 工作,水平刻度围绕屏幕中心被放大。在放大方式,波形延伸至 CRT 两边外。使用水平位置旋钮左右移动波形。

注意:在放大方式中,定时光标正确运行,虽然在测量期间一个或两个光标可能超出屏幕之外。

矢量方式

在 Vector 菜单内,你可选择两个相关显示:矢量显示,它是色差信号的传统矢量图形,及 Lightning(闪电)显示,即水平轴为色度信息,垂直轴为亮度的组合泰克专有显示。两显示都具有确定所用 75%或 100%彩条图案适应性的适合靶标。

几个字母数字文本信息可能出现在矢量方式的屏幕上,例如,Bars、Gain 和彩色标准。

矢量显示

矢量显示允许你把信号看作为彩色分量的复合矢量,不含亮度信息。径向幅度代表饱和度,而相位角代表色调。

Lightning 显示

Lightning 显示,使用水平分散点列示出色度分量,同时使用垂直轴来示出亮度分量。

Lightning 刻度线有两组小的十字丝形(校准)点线,它二等分彩条信号上的绿-品红过渡线。下图示出标记的校准值。

Lightning 刻度线标记

SD cross-hair timing error calibration		HD cross-hair timing error calibration	
Graticule mark	Description	Graticule mark	Description
Center	Aligned	Center	Aligned
1 st mark	20 ns	1 st mark	2 ns
2 nd mark	40 ns	2 nd mark	5 ns
3 rd mark	74 ns (one luma sample time)	3 rd mark	13.5 ns (one luma sample time)
4 th mark	148 ns (one chroma sample time)	4 th mark	27 ns (one chroma sample time)

*如果彩条信号(矢量点)位于靶标内,刻度线校准值才正确。

刻度线标记帮助你鉴定色度—亮度定时误差。因亮度相对于蓝色差信号的绘制图显示在上半部,所以较高过渡线上的交叉线指示 Y 和 Pb 间的定时误差。同样地,Y、Pr 间的定时误差明显地应在下部绿与品红过渡线的交叉线上观测。

若色度—亮度定时正确,彩条信号上的绿品红转换轨迹应穿过与垂直亮度轴交叉的交叉线中心。若错误出现,转换轨迹向上或向下弯曲。若色度超前亮度,显示的上部转换向上弯曲,同时下部转换向下弯曲,若亮度超前色度,弯曲方向正好相反。

你可调整垂直和水平增益来标准化信号幅度(在增益菜单内)。你也可使用固定增益和放大功能(在扫描菜单内)来扩展显示刻度以更好地观察小的定时刻度交叉线。

波形方式

在波形方式内,被选分量在电压与时间关系图内显示。你可用 **Parade** 或 **Overlay** 方式来显示信号,应用平的或低通滤波器,同时选择彩色空间(例如 **RGB** 或复合)。在分量彩色空间方式内,你可开、关各个分量。

复合彩色空间

WFM700 提供 SD 和 HD 分量信号的复合表示。

SD 复合根据输入标准来模拟 **NTSC** 或 **PAL**。对于 **HD**,选择副载波定标型式来提供每水平行的副载波周期的类似编号。

分量波形的复合表示对熟悉复合信号操作的人员是很有用的,特别是当设备转换为数字的时候。观看熟悉格式的波形可增强你对传送信号正确性的信心。然后你可以把熟悉的复合显示与更准确地更强有力的显示如 **Diamond**, **Arrowhead** 及 **YPbPr** 波形进行比较。这样,你可更加自如地使用分量显示来更全面地评估信号。

你会发现执行确定的某些操作更加容易,例如在复合波形方式中的活动摄像平衡。通过观看副载波零,一个有经验的操作者可动态地调整白、黑及活动拍照期间的摄像控制单元的弯曲设置。这对使用其它显示也是可能的,但你会更偏爱组合方式。

注意:复合信号在输出时无效;它是在波形方式内对观看到的输入信号进行严格处理的版本。同步和色同步是合成的,与输入信号的其它任何方面无关。垂直间隔不同于以往惯例。

色度偏置

Chroma Offset | Aligned(仅 **YpbPr**)决定色差分信号的垂直位置。

当选择 **Offset** 时,色度相对亮度零电平偏置 **350mV**。色差信号与亮度信号占有同样的垂直范围。

当你选择 **Aligned** 时,色度零电平对准亮度零电平。色差分信号将延伸至亮度以下,但增益将围绕零电平扩展。

从属方式

你可使用波形方式的几种从属方式。从属菜单将覆盖波形菜单。为了将选行菜单或光标菜单从屏幕上移去而不影响信号显示和旋钮的功能,压 **CLR MENU** 按键。

光标

你可使用光标来测量时间和幅度。

选行

你可使用 **Line Select** 对部分视频信号进行显示和测量。

增益

垂直增益通过增益菜单起作用并在光标测量期间有效。

扫描

你可选择水平显示方式和开、关放大。

冻结

你可使用冻结特性(性能)来捕获(冻结)有效冷冻信号并将其与活动信号比较。

配置

你能够通过开关 **EAV/SAV** 剥离来改变波形。

读出值

几个字母数字文本信息在波形方式内会出现在屏幕上;例如光标读出值,外参考信号格式,增益设置和选行。