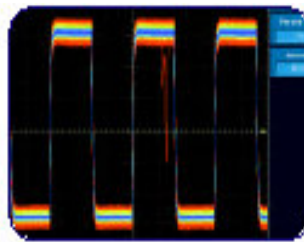


▶ **VM700T** 视频模拟参数
测量中应注意的问题



目录

视频线性、非线性失真的定义和分类.....	2
第一部分测量 (Measure)	4
二、跳变 (Bounce) 测量	5
三、色同步频率 (Burst Frequency) 测量	6
四、色度亮度增益差、色度亮度时	7
延差 (ChromLum GainDelay) 测量.....	7
五、色度 AM、PM 噪声 (Chrominance AM PM) 测量	8
六、色度非线性 (Chrominance Nonlinearity) 测量	9
七、彩条(Color Bar)测量	10
八、微分增益、微分相位 (DGDP) 测量	11
九、利用 SinX/X 信号进行的 群时延测量(GroupDelay SinX_X).....	13
十、K 系数 (K_Factor) 测量.....	14
十一、亮度非线性 (Luminance Nonlinearity) 测量.....	15
十二、多波群(MultiBurst)测量	16
十三、噪声频谱 (Noise Spectrum) 测量	17
十四、SCH 相位 (SCH Phase) 测量.....	18
第二部分 自动测量 (Auto)	19
第三部分 功能 (Function)	23

视频线性、非线性失真的定义和分类

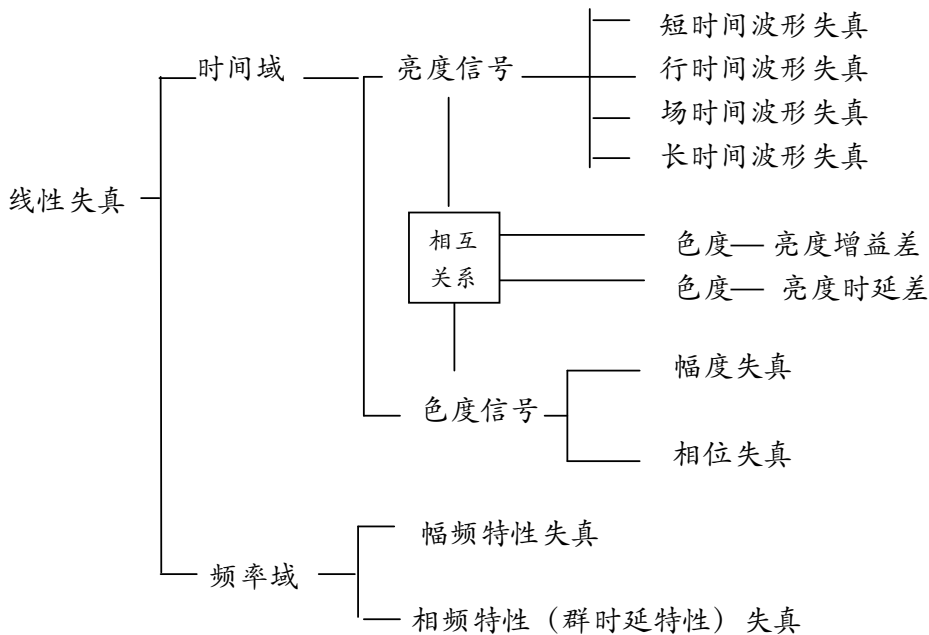
1. 什么是线性失真和非线性失真

信号在产生或传输过程中所引起的失真，如果仅仅依赖于系统特性，而与信号本身的幅度无关，则这种失真称为线性失真。反之，当信号在产生和传输中所引起的失真与信号本身的幅度有关时，则这种失真称为非线性失真。

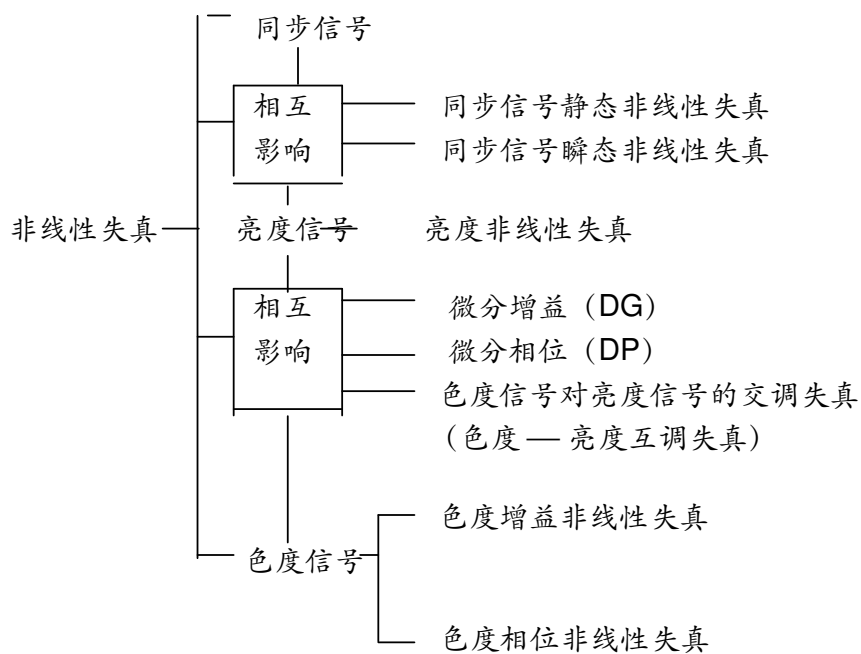
2. 线性失真和非线性失真的主要差别

失真类型	与输入信号幅度的关系	输出与输入信号的关系	传输函数	新的频谱成分	失真产生原因
线性失真	无关	呈线性关系	$K(f)$ 是 f 、 t 的函数	不产生	电抗元件分布参数
非线性失真	有关	呈非线性关系	$K(u_1)$ 是输入信号 u_1 的函数	产生	非线性元器件

3. 线性失真的分类



4. 非线性失真的分类



第一部分测量 (Measure)

一、条和行时间 (Bar Line Time) 测量

主要测量条的有关参数和行时间失真。

1. 测试信号: PAL 制: 17 行、330 行信号

NTSC 制: 18 行 (复合信号 Composite)

2. 行时间失真测量应注意的问题

(1) 定义: 行时间失真 = $b_{1(2)}/L \times 100\%$

式中: $b_{1(2)}$ —对应于条中心电平, 顶部的正峰偏差

b_1 和负峰偏差 b_2 中的较大者;

L —条脉冲中点的电平。

(2) 条脉冲开始和最后 $1\mu\text{s}$ 应不计在内。

(3) GB3659-83 规定用 $25\mu\text{s}$ 条脉冲测量。若用 $10\mu\text{s}$ 条脉冲测量时, 应进行折算。

(4) K_b 的加权系数为 1。

3. 条倾斜正负值的规定

靠近条下降沿点的幅度低于靠近上升沿点的幅度, 倾斜值为负。

4. 菜单软键:

平均次数 (Average Num)、

基准 (Reference)、

相对于基准 (Relative to Ref)、

采集 (Acquire)、

块方式 (Block Mode)

块的末行序号 = 系统行号 + (块行设定值 - 1) × 块步长
设定值

插入测试信号搜索 (ITS search)、

重新刻度 (Rescale)。

二、跳变 (Bounce) 测量

- 1.测试信号：幅度按一定时间间隔由高到低，再由低到高的满场平场信号。
- 2.用途：它主要考察被测设备在平均图像电平 (APL) 瞬间变化时的性能。用于考核设备的长时间失真。
- 3.应注意的问题：
 - (1) 测量时必须采用满场信号。
 - (2) 测量数据中的“跳变幅度 Bounce Amp.”指的是跳变信号高电平 (相对于消隐电平) 的幅度值，而不是跳变信号高电平与低电平之差。只有当低电平为消隐电平时，两者的数据才相等。

三、色同步频率 (Burst Frequency) 测量

用于测量色同步 (彩色副载波) 频率的变化或偏移。

1. 视频信号色同步 (彩色副载波) 频率随时间的变化。
2. 被测视频信号相对于其它通道基准视频信号, 色同步 (彩色副载波) 频率的偏移。
3. 被测视频信号相对于其它通道某一时刻基准视频信号, 色同步 (彩色副载波) 频率的偏移。
4. 被测视频信号的色同步 (彩色副载波) 频率相对于 VM700 内部晶体频率的差。方法:

在 VM700 三个通道未接任何信号时, 选“色同步频率”测量项目。压仪器前面板“菜单”钮。触“基准 Reference”软键, 再触“零设定 Zero Set”软键。将被测视频信号接入 A 输入端, 仪器前面板“源”选 A 通道。这时就可测出 A 通道视频信号色同步 (副载波) 频率相对于 VM700 内部晶体频率的差。屏上显示的“NO CAL” (未校准) 表明: 此种测量不是以某一时刻或某通道的副载波频率为基准, 而是测量被测信号副载波频率与 VM700 内部晶体频率的差。
练习题: 进行第 4 项操作。

四、色度亮度增益差、色度亮度时

延差 (ChromLum GainDelay) 测量

1. 测试信号：副载波填充的 20T 信号。
2. 用途：检验亮度信号的中低分量与色度信号的增益和时延关系。
3. 对图像的影响：色度亮度增益差表现为色度信息的提升或衰减。反映在图像上为色饱和度的变化，而色度亮度时延差会在图像的水平方向出现彩色镶边，人眼对此很敏感。
4. 应注意的问题：
 - (1) 判断色度亮度增益差和色度亮度时延差的符号应以亮度信号为基准。色度信号增益大于亮度信号增益，增益差为正。色度信号时延大于亮度信号时延，时延差为正。
 - (2) 波形基线为单峰表示仅存在增益差。对称的正峰和负峰表示只有时延差。当两种类型的失真都存在时，正峰和负峰具有不同的幅度，波形底部的曲线不再以基线为对称，过零点也不在脉冲基线的中心。

五、色度 AM、PM 噪声 (Chrominance AM PM) 测量

1. 定义:

AM 色度 S/N

$$=20\lg(V_{\text{ref(p-p)}}/\text{AM 噪声有效值})(\text{dB})$$

$$=20\lg[700\text{mV(PAL)}/\text{AM 噪声有效值}](\text{dB})$$

PM 色度 S/N

$$=20\lg(V_{\text{ref(p-p)}}/\text{PM 噪声有效值})(\text{dB})$$

$$=20\lg[700\text{mV(PAL)}/\text{PM 噪声有效值}](\text{dB})$$

2. 应注意的问题:

- (1) 任何信噪比测量都对应于一定的带宽。不规定带宽就给不出确定的信噪比值。录像机和 VCD 机 AM 和 PM 噪声的测试带宽为 100Hz~500kHz。使用 VM700 进行录像机和 VCD 机的 AM 和 PM 噪声测量时, 必须在满场情况下测量, 而不能在单一行测量。因为在单一行测量时, VM700 高通滤波器不能选在 100Hz。
- (2) 进行 AM、PM 噪声测量还要特别注意自动增益控制的选择。测量录像机时, 因采用的信号为 75% 的全红信号, 所以自动增益控制应置于红场 (AGC for Red Field)。而在测量 VCD 的 AM、PM 噪声时, 因标准测试盘上的信号为 88% (616mV) 的全红信号, 所以自动增益控制应选择加亮 “AGC for 700.0mV” 软键, 并借助仪器主旋钮, 调整为 “AGC for 616mV”。
- (3) 在没有 AM、PM 噪声测量的适合视频信号时, 可在 VM700 的采集 (Acquire) 子菜单中选择色同步 (Colour Burst) 软键, 对应的自动增益控制应选择 “AGC for Burst”。这样也可以进行 AM、PM 噪声的测量。

六、色度非线性 (Chrominance Nonlinearity) 测量

1. 测试信号：第 331 行信号
2. 测试项目：
 - (1) 色度幅度误差
 - (2) 色度相位误差
 - (3) 色度亮度互调
3. 应注意的问题：
 - (1) 色度幅度误差和色度相位误差都是以三电平波形中间的 420mV 波群为基准。
 - (2) 色度亮度互调给出的是以 700mV 为基准的百分数。

七、彩条(Color Bar)测量

1. 测试项目:

- (1) 亮度分量电平 (Luminance Level)
- (2) 色度分量电平 (Chrominance Level)
- (3) 色度相位 (Chrominance Phase)

2. 应注意的问题

- (1) 对 PAL 制,VM700 系统默认的测量限值文件 (Measure Limits File) 中规定的彩条测量限值对应于 100/0/75/0 彩条。对其它彩条测量应另编测量限值文件。
- (2) 在进行彩色测试图 (飞利浦卡) 中的彩条或没有黑色条等彩条信号测量时, 应注意使用采集 (Acquire) 子菜单中的特殊位置 (Special Position) 功能。

练习: 编制 75/0/75/0 彩条的测量限值文件 (名称: 75W)。

步骤: 压 VM700 前面板配置 (Configure) 钮。触屏上配置文件 (Configure Files) 软键。NTSC/PAL 双制式配置的 VM700, 触转换制式 (Switch NTSC/PAL) 软键, 使屏上显示 PAL 制文件。触屏上测量限值文件 (Measure Limit Files) 软键。触建立文件 (Create File) 软键。触文件框内系统默认 (System Default) 软键。输入文件名: 75W。用主旋钮, 在屏上找灰色亮度电平 (Luminance Level Grey) 项并加亮。触 630.0 位置, 并加框。用主旋钮使其改为 500.0。触 770.0 位置, 并加框。用主旋钮使其改为 550.0。触接受输入 (Accept Input) 软键, 再触更新退出 (Update & Exit) 软键。75W 测量限值文件编制完成。使用时, 可用 75W 代替相应视频源文件 (Video Source Files) 中的测量限值文件 (Measure Limit File)。

八、微分增益、微分相位（DGDP）测量

1. 测试信号：叠加副载波的五阶梯信号。
2. 定义：

(1) 微分增益用 +X 和 -Y 表示,其计算公式为:

$$X = \left| \frac{A_{\max}}{A_0} - 1 \right| \times 100\%$$

$$Y = \left| \frac{A_{\min}}{A_0} - 1 \right| \times 100\%$$

微分增益峰峰值用下式计算:

$$X+Y = \left| \frac{A_{\max} - A_{\min}}{A_0} \right| \times 100\%$$

式中: A_0 — 信号消隐电平上副载波幅度

A_{\max} 和 A_{\min} — 阶梯波各阶梯 (包括消隐电平) 上副载波幅度的最大值和最小值

(2) 微分相位用 +X 和 -Y 表示, 其计算公式为:

$$X = \left| \Phi_{\max} - \Phi_0 \right|, \quad Y = \left| \Phi_{\min} - \Phi_0 \right|$$

微分相位峰峰值用下式计算

$$X+Y = \left| \Phi_{\max} - \Phi_{\min} \right|$$

上面各式中的量以度为单位。

式中: Φ_0 — 信号消隐电平上副载波的相位。

Φ_{\max} 和 Φ_{\min} — 分别为阶梯波各梯级 (包括消隐电平) 上副载波相位中的最大值和最小值。

练习: 利用采集 (Acquire) 子菜单中的特殊位置 (Special Position) 菜单, 进行不包括第五阶梯的 DG、DP 测量。

步骤:

1. 将 TSG271 叠加副载波的五阶梯信号加到 VM700 的 A 输入端并端接 75 Ω 负载。
2. 压 VM700 前面板测量 (Measure) 钮, 在屏上测量菜单中, 触 DGDP 软键使其加亮。
3. 压 VM700 前面板菜单(Menu)钮, 触采集 (Acquire) 软键。
4. 触特殊位置(Special Position) 软键,触自动搜索 (Auto Scan) 软键使其去加亮。
5. 触手动阶梯 (Manual Steps 5) 软键使其加亮。用仪器主旋钮, 使阶梯数为 4。触基准包 (Ref Packet) 软键并加亮, 用主旋钮使光标调到消

隐电平波群中心。触第一台阶 (1st Step) 软键并加亮。用主旋钮使光标移动到第一台阶上。触最后台阶 (Last Step) 软键用主旋钮使光标调到第 4 台阶上。再微调第 1 台阶光标位置,触退出 (Exit) 软键,就可得到所需的测量。

九、利用 SinX/X 信号进行的 群时延测量(GroupDelay SinX_X)

1. 测试信号：SinX/X 信号一般都包含两个 SinX/X 脉冲。第一个是在 125mV 灰度电平上的幅度为 575mV 的正极性脉冲，第二个是在 575mV 灰度电平上的幅度亦为 575mV 的负极性脉冲。SinX/X 脉冲由 Dirac 脉冲，通过一个群时延补偿的低通滤波器产生。它在 0~6MHz 范围上能量密度保持为常数。带有正负两个极性是为了确定非线性失真的影响。
2. 测试内容：用 VM700,以频域法进行线性失真的测量。
 - (1) 幅频响应（以 0.24MHz 为基准）。
 - (2) 群时延特性。

十、K 系数 (K_Factor) 测量

1. 测试信号：第 17 行或第 330 行信号。
2. 测试项目：K-2T、K-PB、PB 比和半幅宽度 (HAD)。
3. K 系数评价法：这是一种客观测量与主观评价相联系的测试方法。人的视觉对不同波形的失真有不同的敏感程度。K 系数评价法就是在把各种波形失真按人眼视觉特性给予不同加权的基础上，来度量图像损伤的一套完整方法。
4. K-2T: K-2T 在 GB3659-83 中称为 2T 正弦平方波失真 K_p 。在 CCIR567-2 中称为 2T 脉冲响应。2T 正弦平方波失真表现为在 2T 脉冲的前后出现双回波。实践证明，从对图像的损伤来讲，一般回波距离主波越远，危害越大。但对于时间间隔大于 8T 的回波，若幅度相同的话可以认为其对图像的损伤大致相当。而在 8T 以内（向主波方向），则回波的幅度以每倍时程增加 6dB，才对图像的损伤感觉相同。也就是说，如果在 8T 处有一个相对幅度为 5% 的回波，其对图像的损伤与在 4T 处相对幅度为 10% 或在 2T 处相对幅度为 20% 的回波相同。标准规定：以折算到 8T 处回波幅度的最大值作为失真值。将其与 2T 脉冲幅度的百分数计为 K。根据这一定义，如果 8T 处的回波幅度允许为 $\pm K$ ，则 4T 处应允许 $\pm 2K$ ，2T 处应允许 $\pm 4K$ 。但特别要注意：此时的失真统一记作 K。
5. K-PB: K-PB 在 GB3659-83 中称为 2T 正弦平方波与条脉冲幅度之比。

在 GB3659-83 中, K_{pb} 的计算公式为:

$$K_{pb} = (L-P)/4P \times 100\%$$

在 CCIR Rec 567-2 中 K_{pb} 的计算公式为:

$$K_{pb} = (P-B)/4B \times 100\%$$

公式中的 4 就是加权系数。这是由于人眼对图像的细节、边缘、轮廓的单纯加深或变浅不够敏感，对于产生同等的图像质量损伤所允许的 2T 脉冲的幅度变化就可以大一些。

十一、亮度非线性 (Luminance Nonlinearity) 测量

1. 测试信号：五阶（或十阶）阶梯信号。

2. 定义：

在信号传输过程中，由于亮度电平不同，引起亮度增益改变，而产生的亮度信号失真叫做亮度非线性失真。

3. 亮度非线性的计算公式：

$$D=(A_{\max}-A_{\min})/A_{\max}\times 100\%$$

式中： A_{\max} 和 A_{\min} 分别为最大和最小的阶梯幅度或微分后尖脉冲幅度。

4. 应注意的问题：

严格地说，非线性失真既是信号幅度的函数，也是传输特性上所在电平范围的函数。因此测量所有非线性参数（亮度非线性、DG、DP 等）都应在不同的平均图像电平（APL）上进行，并取其最大失真值作为测量结果。

十二、多波群(MultiBurst)测量

1. 多波群测量以旗的幅度实测值为基准 (0dB)。
2. 利用采集 (Acquire) 子菜单中的特殊位置 (Special Position) 菜单可进行各波群频率的测量, 分辨率为 1kHz。
步骤:
 - (1) 将多波群信号接入 VM700 输入端, 选多波群测量项目。
 - (2) 压前面板菜单 (Menu) 钮, 触采集 (Acquire) 软键, 再触特殊位置 (Special Position) 软键。触波群包 (Packet) 软键并加亮。调整主旋钮, 就可测得各波群的频率值。
3. 用 VM700 测量具有梳状滤波器复合通道的数字设备 (如数字帧同步机、数字特技切换台、数字制式转换器等) 的多波群特性时, 要求信号发生器的多波群频率应与行频锁定。不然将给出错误的结果。TSG271 的多波群与行频不锁定, 而 TSG111 的多波群与行频锁定。利用 TSG271 测量频率响应特性时, 可采用 SinX/X 信号, 并同时能得到群时延特性曲线。

十三、噪声频谱 (Noise Spectrum) 测量

1. 定义：连续随机杂波信杂比为亮度信号幅度的标称值与带宽限制后测得的随机杂波幅度有效值之比，用 dB 表示，其计算公式为：

$$\begin{aligned} S/N &= 20\lg[\text{亮度信号幅度标称值}/\text{随机杂波幅度有效值}](\text{dB}) \\ &= 20\lg[700\text{mV(PAL)}/\text{随机杂波幅度有效值}](\text{dB}) \end{aligned}$$

2. 应注意的问题：

- (1) 应注意滤波器选择。VCD 机和非广播录像机 S/N 测量的频率范围为 100kHz~5MHz。
- (2) VM700 给出的是噪声电平 (Noise Level) 为负值。读取 S/N 时，应将负号去掉。
- (3) 新的 VCD 机测量标准，将采用斜坡信号测量亮度信噪比，以使量化噪声包括在内。利用 VM700 的消除倾斜 (Tilt Null) 功能就可以得到正确的结果。

十四、SCH 相位 (SCH Phase) 测量

1. 定义: SCH 相位 (Subcarrier to Horizontal Phase) 指的是视频电视信号行同步前沿 50% 电平点和基准副载波过零点间的定时关系。其误差以副载波相位的度数来表示。在 PAL 系统中, SCH 相位定义为色同步+ E'_{U} 分量推算到第一场第一行的同步脉冲前沿半幅点的相位。而在 NTSC 系统中, SCH 相位则定义为色同步推算到第一场第一行的同步脉冲前沿半幅点的相位。上述定义中的第一场指的是 PAL 制 8 场序列 (NTSC 制 4 场序列) 的第一场。为了确定 PAL 制 8 场序列, 在每 8 场的第一场第 7 行可加入一白信号, 以便识别。

对于任何一个单独的视频信号, 在它的两个定时基准 (行同步和副载波相位) 之间不需要有一个特定的关系。只有当两个或更多个节目源被组合或顺序切换时, SCH 相位才变得重要。为了确保不发生水平跳动和彩色变化, 两个信号必须有相同的 SCH 相位。使 SCH 相位标准化到一个值将明显地简化节目素材的变换。这就是试图保持 SCH 相位为零度的理由。

保持 SCH 相位在合理的限值内的另一个原因是设备的各个部分要能够在彩色帧之间进行识别, 以完成正确的处理。

2. 对 PAL 制:

两场: 对应于隔行扫描

四场: 对应于色同步相位一致。第一场与第三场, 第二场与第四场, 同一行序号色同步相位反相。

八场: 对应于 SCH 相位的一个循环。

第二部分 自动测量 (Auto)

一、自动测量中部分项目的说明

1. 指示载波百分数 (%Carr) 的项目

如：亮条幅度占载波的百分数、消隐电平相当于载波的百分数、剩余载波对载波的百分数等项目，只有在测试能插入零载波脉冲（载波熄灭脉冲）的射频调制器或解调器时，才能给出相应数据。VM700 零载波脉冲检测的默认位置在第 13 行，脉冲中心距行同步前沿为 $35\mu\text{s}$ 。

2. 前肩 (Front Porch) 和行消隐 (Line Blanking)

因为前肩和行消隐是在场的正程进行测试，所以只有加满场的白信号才能得到正确的结果。

3. 信噪比 (S/N) 和信噪比 2 (S/N.2)

VM700 在进行 S/N 测量时，先将被测行组合，然后进行快速付氏变换和滤波。这种方式可以确定有没有周期信号存在，并给出周期信噪比值（如果存在的话）。而 S/N.2 测量是对行分别地进行快速付氏变换，然后能量谱被组合并滤波。这种测量给不出周期信噪比。

二、自动测量文件的编制

(一) 选择测量项目 (Selected Measurements) 文件的编制

1. 将 TSG271 全白信号接入 VM700 的 A 输入端，并端接 75Ω 负载。
2. 压 VM700 前面板配置 (Configure) 钮，触屏上配置文件 (Configure Files) 软键。
3. VM700 若为双制式配置，则触屏上文件制式转换 (Switch NTSC/PAL) 软键，使屏上框内显示 PAL 文件 (PAL File)。
4. 触选择测量 (Selected Measurements) 软键。触屏上底部建立文件 (Create File) 软键。触屏上框内系统默认 (System Default) 软键，以作为样本文件。用键盘输入文件名“TSG271”。
5. 转动面板上主选钮加亮 PSTD Source ID 项。手触此项右面屏幕，去掉该项测量。转动主选钮加亮 PAPL Ave. Picture Level (%) 项，手触该项左面屏幕，选择此项。按上述方法去掉下列各项：

PBAC、PBLL、PBAT、PICP、PICR、PFTD。

6. 触屏下部更新退出 (Update & Exit) 软键。此时屏上框内出现“TSG271”选择测量项目文件。完成此文件编制。

(二) 自动限值文件 (Auto-Limit Files) 的编制

1. 触屏下部离开目录 (Leave Directory) 软键。或重新压面板上配置 (Configure) 钮，并触屏上配置文件 (Configure Files) 软键。
2. 触屏上框内自动限值文件 (Auto-limit Files) 软键，触屏下部建立文件 (Create File) 软键。触屏内系统默认 (System Default) 软件，以作为样本文件。键入文件名“TSG 271”。
3. 转动主选钮加亮 Bar Rise Time (ns) 一行。触屏上显示“180”处，使其加框。转动主选钮，使框内数字变为“150”。触屏上显示“220”处，转动主选钮，使框内数字变为“170”。触屏上显示“160”处，转动主选钮，使框内数字变为“140”。触屏上显示“240”处，转动主选钮，使框内数字变为“180”。再触加框的 180 处或触屏下部接受输入 (Accept Input) 软键。
4. 触屏下部更新退出 (Update & Exit) 软键。此时屏上框内出现“TSG271”自动限值文件。完成此文件编制。

(三) 视频源文件 (Video-Source Files) 的编制

1. 触屏下部离开目录 (Leave Directory) 软键。或重新压面板上配置 (Configure) 钮，并触屏上配置文件 (Configure Files) 软键。
2. 触屏上框内视频源文件 (Video-Source Files) 软键，触屏下部建立文件

- (Create File) 软键，触屏上框内系统默认 (System Default) 软键，以作为样本文件。用键盘输入文件名“TSG271”。
3. 转动主旋钮加亮自动限值文件 (Auto limit Files) 一行。触该行右边显示部分使其加框。转动主旋钮，使框内出现“TSG271”文件。再触框内部分，去框或触屏下部接受输入 (Accept Input) 软键，去框。
 4. 转动主旋钮，加亮选择测量文件 (Selected Measurements File) 一行，并触该行右边显示部分使其加框。转动主旋钮，使框内出现“TSG271”文件。再触框内部分，去框。
 5. 转动主旋钮，加亮源名称 (Source Name) 一行，并触该行右边显示部分，键入 TSG271 厂号“B031495”。
 6. 转动主旋钮加亮视频打印标题 (Video Printout Title) 一行。触该行右边显示部分。键入：TSG-271 PAL TELEVISION GENERATOR。
 7. 触屏下部更新退出 (Update & Exit) 软键。此时屏上框内出现“TSG271”视频源文件。完成此文件编制。

(四) 选择视频源 (Source-Selection Video) 文件的编制

1. 触屏下部离开目录 (Leave Directory) 软键。或重新压面板上配置 (Configure) 钮，并触屏上配置文件 (Configure Files) 软键。
2. 触屏上框内选择视频源 (Source-Selection Video) 软键，转动主旋钮，加亮“源 A (Source A)”行。触该行右边 PAL 视频源文件名部分并加框。转动主旋钮，使框内出现“TSG271”文件。
3. 触屏下部接受输入 (Accept Input) 软键，再触更新退出 (Update & Exit) 软键。此时文件编制完成。
4. 压前面板自动 (Auto) 钮，就可进行 TSG271 视频信号发生器性能的自动测量。

(五) 定时测量 (Timed Events) 文件的编制

1. 压面板上配置 (Configure) 钮。触屏上配置文件 (Configure Files) 软键。触屏上框内定时测量 (Timed Events) 软键。
2. 触屏下部建立文件 (Create File) 软键。触框内系统默认 (System Default) 软键，以作为样本文件。键入文件名“TSG271”。转动主旋钮，加亮“报告 (report)”行。
3. 触该行时间 (Time) 显示部分并加框。转动主旋钮使框内时间为 9:00。
4. 触该行通道 (Channel) 显示部分并加框，转动主旋钮，使框内指示为 A。
5. 触该行标准 (Standard) 显示部分，转动主旋钮，使框内显示“PAL”。
6. 触该行选择文件名 (Selected File Name) 显示部分。转动旋钮，使框内显示“TSG271”。
7. 触屏下部接受输入 (Accept Input) 软键。

8. 触屏下部输入报告 (Enter Report) 软键。触该行时间 (Time) 显示部分并加框。转动主旋钮使框内时间为 10:00。重复上述 4~7 条操作。按同样方法还可输入多个报告时间。
9. 触屏下部更新退出 (Update & Exit) 软键。此时屏上框内出现 TSG271 定时测量文件。完成此文件的编制。
10. 触屏下部离开目录 (Leave Directory) 软键。或重新压面板上配置 (Configure) 钮，并触屏上配置文件 (Configure File) 软键。
11. 触框内选择视频源 (Source –Selection Video) 文件。转动主旋钮加亮定时测量 (Timed Events) 行。触该行冒号后部分并加框。转动主旋钮，使框内显示 “TSG271”。
12. 触屏下部接受输入 (Accept Input) 软键。再触更新退出 (Update & Exit) 软键。此时完成了定时测量的设定。VM700 将按上述规定时间进行测量并打印报告。
13. 要特别注意：如果不让 VM700 进行定时测量，则要把选择视频源 (Source-Selection Video) 文件中的定时测量 (Timed Events) 文件改为系统默认 (System Default) 文件。

第三部分 功能 (Function)

一、功能 (Function) 文件的编制

1. 压前面板配置 (Configure) 钮。触屏上功能键 (Function Keys) 软键。触屏下部建立功能 (Create Function) 软键。键入文件名“q”。
2. 根据需要对仪器进行：波形、矢量、手动测量、自动测量、打印等操作。完成后，按面板上配置 (Configure) 钮。触屏上结束 (End) 软键。屏上框内出现“q”功能文件。文件编制完成。

二、功能文件的执行

1. 按前面板功能 (Function) 钮。屏上出现功能文件清单。
2. 触“q”文件，仪器按“q”文件进行操作，同时面板上功能钮灯闪烁。执行结果后，功能键灯熄灭。