

# DVD 视盘机 VIDEO 性能测试方法



## 目 录

<b>PART ONE: <u>复合视频部分</u></b> .....	3 页
一 <u>测试准备工作</u> .....	3 页
二 <u>指标测试</u> .....	4 页
1 <u>复合视频输出电平</u> .....	4 页
2 <u>水平清晰度 (TV 线)</u> .....	4 页
3 <u>亮度幅频响应 (<math>\geq 5.8\text{MHz}</math>)</u> .....	4 页
4 <u>亮度非线性失真</u> .....	5 页
5 <u>亮度波形失真</u> .....	6 页
6 <u>亮度信噪比</u> .....	6 页
7 <u>色度信噪比</u> .....	7 页
8 <u>亮度和色度信号时延差</u> .....	7 页
9 <u>微分增益 DG 和微分相位 DP</u> .....	7 页
10 <u>色度幅频响应 (<math>\geq 5.8\text{MHz}</math>)</u> .....	8 页
<b>PART TWO: <u>分量视频部分</u></b> .....	10 页
<b>PART THREE:</b>	
<u>VIDEO 输出级调试说明</u> .....	13 页
<b>PART FOUR:</b>	
附录: <u>部分名词集注</u> .....	14 页

## PART ONE: 复合视频部分

### 一 测试准备工作

(一) 测试设备： 监视器一台；

Tektronix VM700T 测试仪一台；

Demo 板一套，遥控器一只。

(二) Tektronix VM700T 测试仪的上电与系统初始化：

打开测试仪电源开关后，可以看到测试仪面板上的所有指示灯会同时点亮几秒钟，然后系统进入初始化状态，待测试仪预热 20 分钟后，即可进入下一步。

(三) 测试信号的准备：

1. 给 DEMO 板接通电源，将 CVBS 输出端接入监视器，放入三所 DVD 测试碟。

2. 切换视频输出信号为 PAL 制后，将 CVBS 输出端接入 VM700T 的输入端。

注意：VM700T 有 A、B、C 三个输入端，在测试仪面板之 SOURCE 栏，我们必须选中与实际接线相对应的 SOURCE 通道。

3. 按一下 Measure 按钮，即可进入测量菜单。在菜单最下方选中 Video Standard，再切换到 Picture，VM700T 的显示屏就会显示 PAL 制视频图象。

注意：无论我们的输入信号为 PAL 制或是 NTSC 制，只要我们在 Measure 菜单中选中 Video Standard，VM700T 便会自动将 Picture 图象改变为与输入相对应的制式。

如果一次操作后，显示屏依旧显示 Lose Signal，那么我们可以重复以上操作。

(四) 测试信号的选择：

复合视频测试一共有十项，除“色度幅频响应”必须在 NTSC 制下测量，以及“亮度信噪比”需要在两种制式下测量外，其余各项均只在 PAL 制下测量。

测量所用信号均在三所 DVD 测试碟 PAL 制的“常规测试”中选播。

## 二. 指标测试

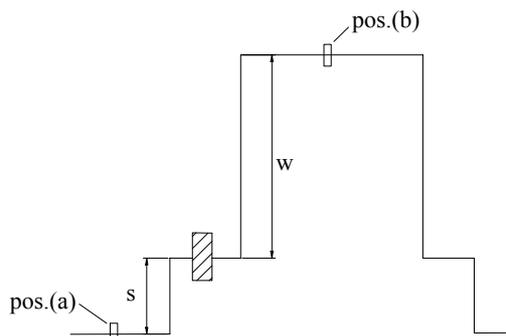
### 1. 复合视频输出：（技术要求： $1.0 \pm 0.2V$ ）

1.1 测试方框图如图 1 所示：



图 1 视频输出电平测试方框图

1.2 在测试碟常规测试中选中“视频输出电平”，播放“100%全白信号”，信号波形及测试点如图 2 所示：



w-白峰图象信号幅度

s-同步信号幅度

图 2 视频测试信号

1.3 测量步骤：

进入 Measure 菜单,选中 Level Meter,按 Menu 键,调节 Measure Position,将 Pos.(a)和 Pos.(b)分别调到图 2 所示位置。读取并记录 Level(b-a)值,即为所求。

### 2. 水平清晰度（TV 线）（技术要求： $\geq 500$ 线）

2.1 测试方框见图 3：



图 3 水平清晰度测试方框图

2.2 播放水平清晰度测试卡信号，直接在监视器上读出水平清晰度线数。即为所求。

### 3. 亮度幅频响应（ $\geq 5.8MHz$ ）（技术要求： $-6dB$ ）

3.1 测试方框图如图 1。

3.2 在测试碟常规测试中选中“亮度通道带宽”，播放“100%多波群”信号，信号波形及测试点如图 4 所示：

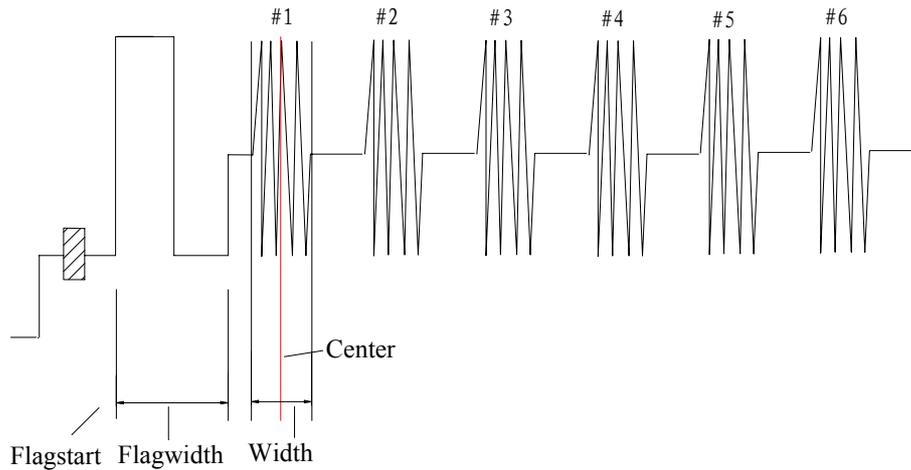


图 4 亮度通道带宽 100%多波群信号

### 3.3 测量步骤:

- a. 进入 Measure 菜单，选中 Multiburst;
- b. 调节测试点：  
选择 Menu，进入 Acquire，选中 Special Position，分别调节 Flagstart 和 Flagwidth 到如图 4 所示位置。选中 Packet #1，分别调节 Center 和 Width 到如图 4 所示位置。
- c. 选中 Packet #1，顺时针旋转测试仪面板右侧旋钮，将 Packet #1 调节至 Packet #2，重复步骤 b。
- d. 依此类推，直至定位好 Packet #6。
- e. 再按 Menu 键，并选中 Average，记录六个显示值中绝对值最大者即为所求。

## 4. 亮度非线性失真（技术要求： $\leq 3\%$ ）

4.1 测试方框图如图 1 所示。

4.2 在测试碟常规测试中选中“亮度非线性失真”，播放“亮度 5 阶梯”信号，信号波形及测试点如图 5 所示：

### 4.3 测量步骤:

- a. 进入 Measure 菜单，选中 Luminance Nonlinearity;
- b. 按 Menu 键，选择 Acquire，再选择 AutoScan，测试点自动调节至如图 5 所示，选择 Exit 退出。
- c. 按 Average 键，记录 pk-pk 值即为所求。

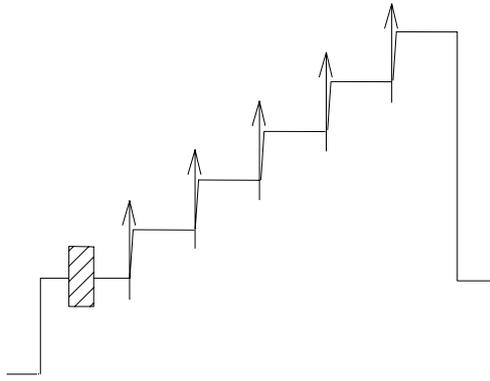


图 5 亮度非线性失真测试信号 (5 阶梯)

## 5. 亮度波形失真 (技术要求: $\leq 5\%$ )

5.1 测试方框图如图 1 所示。

5.2 在测试碟常规测试中选中“亮度波形失真”，播放“2T 脉冲和条”信号。信号波形和测试点如图 6 所示：

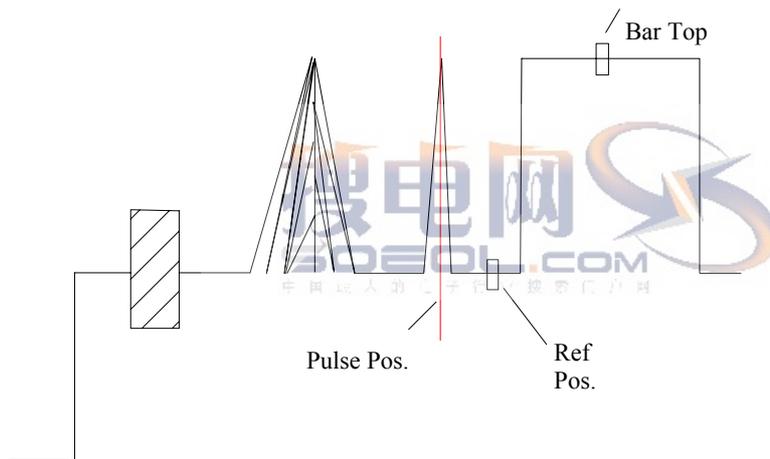


图 6 亮度波形失真 2T 脉冲和条测试信号

5.3 测量步骤：

- 进入 measure 菜单，选中 K-Factor；
- 按 Menu 键，选择 Acquire，再选择 Special Position，分别调节 BarTop、Ref Pos、Pulse Pos 至图 6 所示位置。按 Exit 退出。
- 按 Average 键，记录 K-2T 显示值即为所求。

## 6. 亮度信噪比 (不记权) (技术要求: $\geq 52\text{dB PAL}$ $\geq 53\text{dB NTSC}$ )

6.1 测试方框图如图 1 所示；

6.2 在测试碟常规测试中选中“亮度信噪比”，播放“100%全白信号”；

6.3 测量步骤：

- 进入 Measure 菜单，选中 Noise Spectrum；
- 按 Menu 键，选择 Filter Selection，选中 100KHz 高通和 6MHz 低通滤

波器。

**注意：**本测试仪只提供了 5MHz 的低通滤波器，我们必须在用手指按住 5MHz 的同时，顺时针旋转面板右侧旋钮将其调节至 6MHz。

- c. 按 Menu 键退出，按 Average 键平均，读取 Noise Level 值即为所求。
- 6.4 测量 NTSC 制下亮度信噪比时，须将 Demo 样机输出信号切换至 NTSC 制，再按第三页“测试信号的准备”中所叙方法切换测试仪至对应显示制式，重复 6.2 和 6.3 步骤即可得。

## 7. 色度信噪比（技术要求：AM $\geq$ 60dB, PM $\geq$ 50dB）

- 7.1 测试方框图如图 1 所示；
- 7.2 在测试碟常规测试中选中“色度信噪比”，播放“100%全红信号”。
- 7.3 测量步骤：
  - a. 进入 Measure 菜单，选中 Chrominance AMPM；
  - b. 按 Menu 键，选择 Acquire，选中 Single Line/Field 1；
  - c. 按 Average 键平均，读取 AM、PM 值即为所求。

## 8. 亮度和色度信号时延差（技术要求： $\leq$ 30ns）

- 8.1 测试方框图如图 1 所示；
- 8.2 在测试碟常规测试中选中“亮色时延差”，播放“2T 脉冲和条”信号。  
信号波形及测试点如图 7 所示：

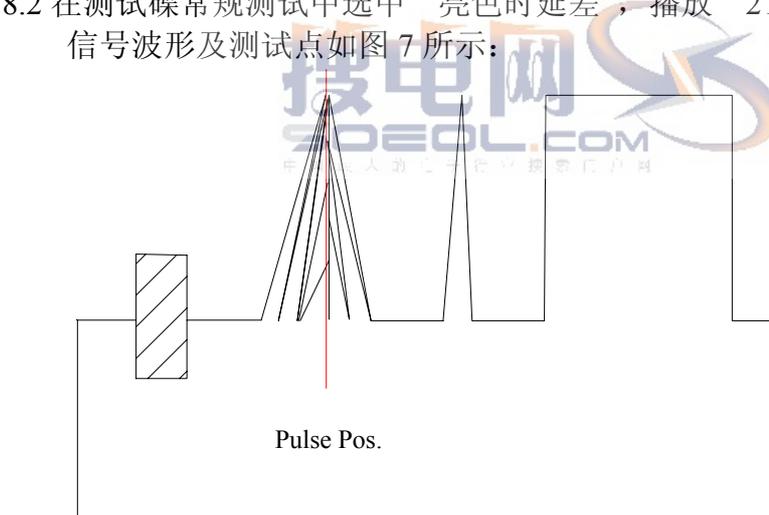


图 7 亮色时延差 2T 脉冲和条信号

- 8.3 测量步骤：
  - a. 进入 Measure 菜单，选中 ChromLum GainDelay；
  - b. 按 Menu 键，选择 Acquire，选中 Special Position，调节 Pulse Pos 至图 7 所示位置，按 Exit 退出。
  - c. 按 Average 键平均，读取 Chroma Delay 值即为所求。

## 9. 微分增益 DG 和微分相位 DP（技术要求：DG $\leq$ 5%, DP $\leq$ 5°）

- 9.1 测试方框图如图 1 所示；

9.2 在测试碟常规测试中选中“微分增益和微分相位”，播放“色度 5 阶梯”信号，信号波形和测试点如图 8 所示：

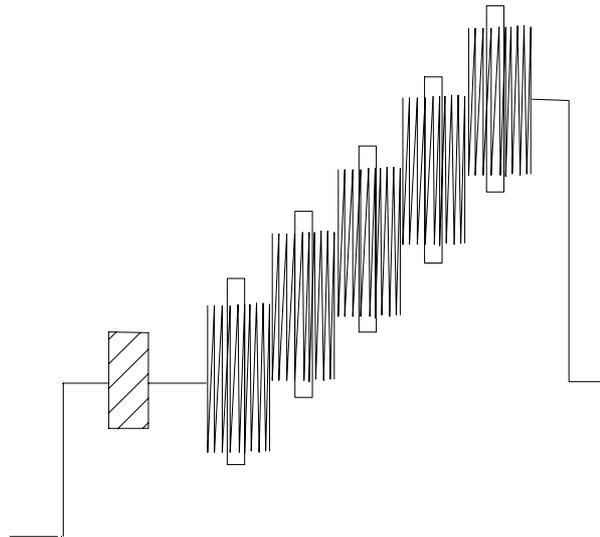


图 8 微分增益和微分相位色度 5 阶梯信号

9.3 测量步骤：

- a. 进入 Measure 菜单，选中 DGDP；
- b. 按 Menu 键，选择 Acquire，选中 Special Position，选择 AutoScan，测试点自动调节至如图 8 所示位置。按 Exit 退出。
- c. 按 Average 键平均，读取 DG、DP 的 pk-pk 值即为所求。

## 10. 色度幅频响应 ( $\geq 5.8\text{MHz}$ ) (技术要求: $-6\text{dB}$ )

10.1 方法一：

10.1.1 将 Demo 样机输出信号切换至 NTSC 制，再按第三页“测试信号的准备”中所叙方法切换测试仪至对应显示制式。

10.1.2 测试方框图如图 1 所示；

10.1.3 在测试碟常规测试中选中“色度幅频响应”，播放“色度多波群”信号，信号波形及测试点如图 9 所示：

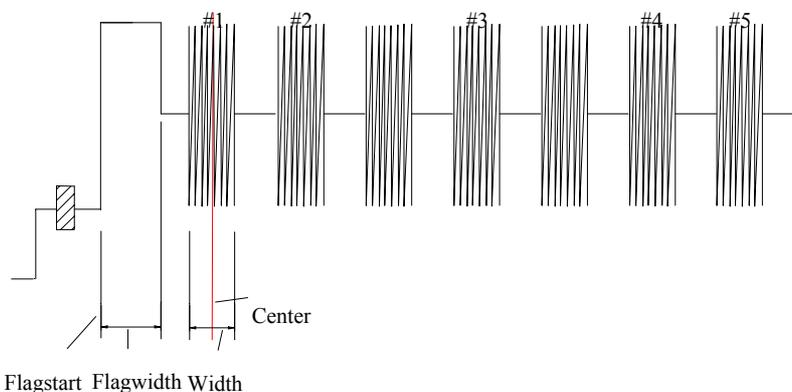


图 9 色度幅频响应色度多波群信号

#### 10.1.4 测量步骤:

- a. 进入 Measure 菜单, 选中 Chrominance FreqResp;
- b. 调节测试点:  
选择 Menu, 进入 Acquire, 选中 Special Position, 分别调节 Flagstart 和 Flagwidth 到如图 9 所示位置。选中 Packet #1, 分别调节 Center 和 Width 到如图 9 所示位置。
- c. 选中 Packet #1, 顺时针旋转测试仪面板右侧旋钮, 将 Packet #1 调节至 Packet #2, 重复步骤 b。注意: Packet #3 为测量参考点, 必须选择中间第 4 个包为 Packet #3, 其余 4 个 Packet 可随意选择, 但务必要将衰减最大者包括在内。
- d. 依此类推, 直至定位好 Packet #5。按 Exit 退出。
- e. 按 Average 键平均, 读取绝对值最大者即为所求。

#### 10.2 方法二

10.2.1 在 NTSC 和 PAL 制下均可进行测量

10.2.2 测试方框图如图 1 所示;

10.2.3 同 10.1.3 播放色度多波群信号, 选择 WAVEFORM 键, 用测试仪显示屏上的刻度尺读取色度包的 P-P 值, 测试位置如图 10 所示:

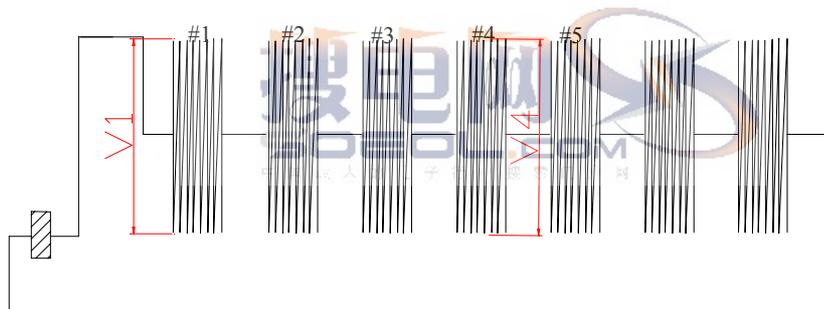


图 10 色度幅频响应色度多波群信号

10.2.4 计算方法:

$$\text{value}=20\log(V1/V4)$$

10.3 因为三所测试碟中, 每个色度信号包的宽度(时间量)与 VM700 测试仪的取样宽度不吻合, 所以在使用方法一测量时, 由于主观设置每个色度包宽度不够精准, 可能导致测量结果有很大误差。建议精确测量采用方法二。

## PART TWO: 分量视频部分

### 一. 测试说明:

1. 测试方框如图 1 所示。
2. 测试均在 PAL 制下进行, 测试所用信号均在三所 DVD 测试碟 PAL 制分量测试中选播。
3. 分量输出形式 (YUV 或 RGB) 须通过软件事先设定。
4. VM700 视频测试仪有 A、B、C 三个输入端口, 在进行分量测试时, ABC 三端口信号输入需严格与 YUV 或 GBR 一一对应, 即 A-Y、B-U、C-V 或 A-G、B-B、C-R。
5. 在 MEASURE 菜单中先后选择 VIDEO OPTION、COMPONENT 可进入分量测试, 选择 ANALOG VIDEO 返回复合测试。

### 二. YUV 分量测试:

#### 1. 电平 (技术要求: $700 \pm 140\text{mV}$ )

- 1.1 播放三所测试碟分量测试电平下的 Y (100/0/100/0 彩条) 信号, 播放 U (100/0/100/0 彩条) 或 V (100/0/100/0 彩条) 亦可。YUV 三分量电平可一次测量完成。
- 1.2 进入 Measure 菜单, 选择 Component Levelmeter, 进入电平测量。
- 1.3 按 MENU 键, 选择 Acquire。此时可分别应用屏幕下方的 Select Y、Select Pb、Select Pr 来分别选择 YUV 分量进行测试点设定。
- 1.4 各分量测试点位置如图 11(a)(b)(c)所示。

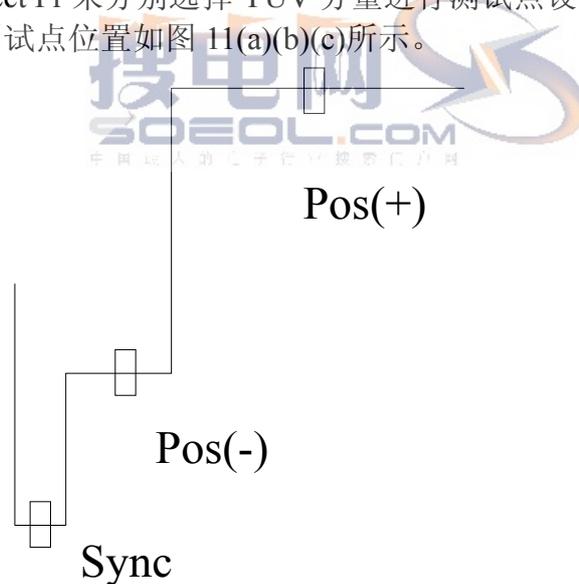


图 11 (a) 分量测试 Y 电平测试点

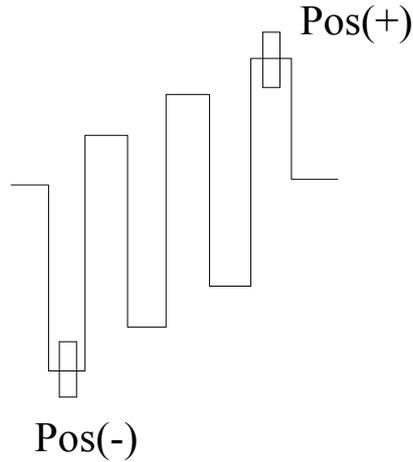


图 11 (b) 分量测试 U 电平测试点

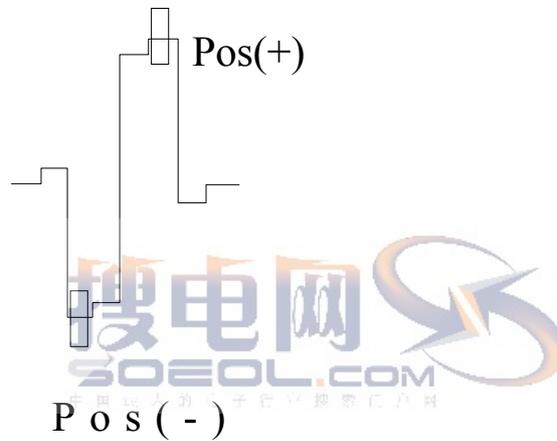


图 11 (c) 分量测试 V 电平测试点

1.5 全部设置后，按 Menu 键退出，按 Average 键平均。分别记录 Y、Pb、Pr 显示值即为所求。

2. 带宽（技术要求：**Y**≥5.8MHz, -6dB  
**U**≥2MHz, -6dB  
**V**≥2MHz, -6dB）

2.1 由于三所测试碟与 VM700 测试仪在信号与处理方法上的不匹配，带宽测试只能用示波器进行。

2.2 播放三所测试碟分量测试带宽下的 YUV 扫频信号，用示波器分别抓取 YUV 输出波形，测量波形正中幅度最大处的  $V_{p-p}$  值并记录为  $V_0$ ；将波形展开，对应 YUV 分别找到频率为 5.8M、2M、2M 的单个周期，量取其  $V_{p-p}$  值并记录为  $V_1$ 。带宽 dB 值根据下式计算：

$$dB=20\lg(V_1/ V_0)$$

3. 信噪比（技术要求：**Y**≥50dB 不计权  
**U**≥50dB  
**V**≥50dB        ) )

- 3.1 播放 YUV 线性斜坡信号，三个分量可一次测量完成。
- 3.2 进入 Measure 菜单，选择 Component Noise。按 Menu 键，选中 Tilt Null。
- 3.3 利用 YpbPr Selection 功能分别选择 YUV 分量，利用 Filters Selection 来分别设定各分量的滤波器，利用 Previous Display 回到上一层菜单。  
测量 Y 分量时，选择 High Pass 100K 和 Low Pass 5.0MHz 滤波器；  
测量 U、V 分量时，选择 Low Pass 2MHz 滤波器。
- 3.4 按 Menu 键退出设定，用 Average 键平均并记录。

### 三. RGB 分量测试

#### 1. 电平（技术要求：700±140mV）

- 1.1 与 YUV 分量测试不同，RGB 分量测试不能同时测量完成。
- 1.2 对应 R、G、B 分量的测量，分别播放三所测试碟分量测试电平下的 R（红场）、G（绿场）、B（蓝场）信号。**注意：每播放一次信号只能测量对应分量的电平。**
- 1.3 进入 Component Levelmeter，进入 Menu 菜单，选择 Acquire。对应 R、G、B 分量的测量，分别用 Select Pr、Select Y、Select Pb 进入对应测试设定，测试点 Pos 的设置同 YUV 分量电平测试。
- 1.4 按 Menu 退出设定，按 Average 平均并记录测量值。

#### 2. 带宽（技术要求：≥5.8MHz，-6dB）

- 2.1 RGB 带宽的测量也只能用示波器来完成。
- 2.2 测试信号为分量测试带宽下的 RGB 行扫频信号。
- 2.3 测试与计算方法同 YUV 分量带宽测量，只是-6dB 测试点均为 5.8MHz 周期处。

#### 3. 信噪比（技术要求：≥50dB）

- 3.1 同 RGB 电平测量，RGB 信噪比不能一次全部测量完成，每个分量信噪比的测量需播放对应的斜坡信号。
- 3.2 进入 Component Noise，按 Menu 键，选中 Tilt Null。进入 YpbPr Selection，对应 R、G、B 分量，分别选择 Select Pr、Select Y、Select Pb 进入测量条件设定。
- 3.4 选择 Filters Selection 进行滤波器设定，对于 RGB 任一分量，均选择 Low Pass 5MHz 滤波器。
- 3.5 按 Menu 键退出，用 Average 键平均并记录。

### 四. S VIDEO 分量测试

1. VM700 测试仪现只能测量 SY 分量，SC 分量的测试方法有待确认。
2. SY 分量的测试，等同于复合视频测试中之亮度测试。即 SY 幅度测试与复合视频输出电平测试方法一样，测试信号为 100%白电平信号；SY 带宽测试与亮度通道带宽测试方法一样，测试信号为亮度 100%多波群信号；SY 信噪比测试与亮度信噪比测试方法一样，测试信号为亮度线性斜坡信号。

## PART THREE: VIDEO 输出级调试说明

### 一. VIDEO 输出级

#### 1. 输出级电路:

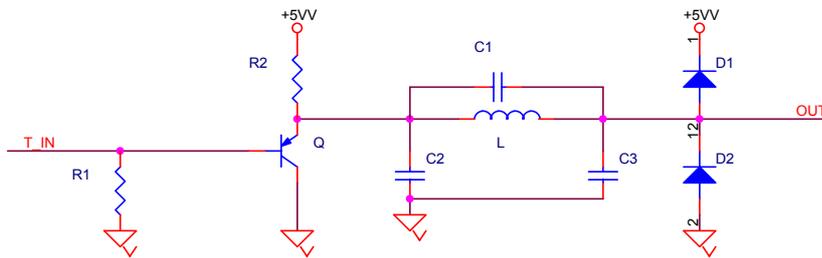


图 12(a) 输出级（高阻）电路

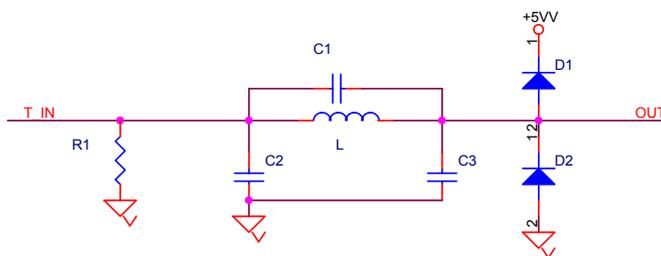


图 12(b) 输出级（低阻）电路

#### 2. 电路说明:

图 12(a)、(b)中，电感 L 对视频指标无影响，主要为 EMI 所服务。  
 (a)中，R2 起阻抗匹配的作用，三极管 Q 起电流放大的作用，电阻 R1 起电流控制的作用，电容 C2、C3 均起低通滤波的作用。而(b)中，R1 起阻抗匹配的作用，其他同(a)。

### 二. 调试说明:

- 总则：VIDEO 性能指标主要为 TV ENCODER 外围电路以及 TV ENCODER 内部寄存器设定所决定。在外围电路设计正确和内部寄存器设定准确之下，我们可以通过微调输出级 LPF 电路的参数，小幅度修正如输出电平、亮色时延差等指标值。
- 如何修正**复合视频输出电平**：  
 TV ENCODER 有一个输出电流控制端，ADV7170 为 RSET，AV3168 为 IREF，CS4954 为 ISET。在此控制端与地之间由一电阻相接，我们可以通过微调此电阻的阻值来调整 TV ENCODER 输出电流的大小，达到微调复合视频输出电平的目的。复合视频输出电平与此电阻阻值成反比关系。  
 如果输出级如图 12(a)所示，我们还可以通过调整电阻 R1 的阻值大小或三极管 Q 的放大倍数  $\beta$  值来调整输出电平。另外，我们可以通过调整幅度寄存器初设值来修正视频输出电平。
- 有关**噪声**指标的修正：  
 电路板本身良好铺地是产生很小噪声扰动的前提。  
 在 LPF 中，-3dB 截止频率  $f=1/2 \pi RC$ ， $f$  与时间常数 RC 成反比。  
 我们可以通过增大（微调）电容 C2 来减小  $f$  值，达到滤除部分高频噪声

的目的，从而改善信噪比。

4. 如何修正**亮度幅频响应**指标：

在 TV ENCODER 中，通常有几个内部亮度滤波器（LUMA LPF）可供选择，我们可以根据 DATA SHEET 给出的 LUMA LPF 频响图，选择-3dB 截止频率大于 5.8M 的 LUMA LPF。

5. 如何修正**色度幅频响应**指标：

同 4 所叙，我们应该选择正确的 CHROM LPF。

6. 如何减小**亮色时延差**：

在 TV ENCODER 中，有一个可以设定亮度延迟和色度延迟的寄存器。如果亮色时延差为正，说明色度信号滞后，反之说明亮度信号滞后。下面以色度信号滞后为例说明。

我们知道，一个 PIXEL 时钟为 74ns，而亮色时延差要求值不能超过 30ns。所以如果亮色时延差在+44ns 以上，我们可以在寄存器里，设定亮度信号延迟一个时钟；如果亮色时延差在+30ns~+44ns 之间，我们可以通过减小（微调）C3 的值来修正亮色时延差。

7. 如何修正**亮度非线性失真**：

亮度非线性失真过大，说明系统不能均匀一致地在整个振幅范围内传送亮度信息。在 TV ENCODER 内部，有一个设定亮度幅度系数的寄存器，我们可以通过调整亮度幅度系数（对应 CS4954，此寄存器地址为 0X24），达到改善亮度非线性失真的目的。

8. 如何修正**微分增益和微分相位**：

微分增益和微分相位（DGDP）是由于各种亮度电平上的高频色度信号受到系统的非线性所产生的。在修正亮度非线性失真的同时，DGDP 也得到修正。当亮度非线性失真已为很小时，若还要修正 DGDP，我们可以通过调整 TV ENCODER 内部的 U 幅度系数寄存器（对应 CS4954，此寄存器地址为 0X22）赋值来实现。

## PART FOUR

### 附录：部分名词集注

1. **NTSC-美国电视制式委员会**：是开发出广泛应用于美国、加拿大、日本的电视制式的机构。
2. **PAL-逐行倒相**：是一种欧洲和世界其他一些地方使用着的电视制式。色差信号之一的相位逐行倒换，有助于消除相位误差。
3. **B-Y**：PAL 制中使用的色差信号之一，由兰色摄像信号（B）减去亮度信号（Y）而得。
4. **R-Y**：PAL 制中使用的色差信号之一，由红色摄像信号（R）减去亮度信号（Y）而得。
5. **U**：经过 0.493 计权后的 B-Y 信号。计权是减小复合信号中峰值调制所必须的。
6. **V**：经过 0.877 计权后的 R-Y 信号。计权是减小复合信号中峰值调制所必须的。

7. **COMPONENT VIDEO-分量视频信号**: 以三种分立信号形式出现的视频信号, 它们都是组成完整的彩色图象所必须的。比如: R、G、B 信号, 或 Y、R-Y 和 B-Y 信号。
8. **COMPOSITE VIDEO-复合视频信号**: 含有重现彩色图象所需的所有信息的单一视频信号。它是由两个经过正交调幅的 U 和 V 信号与亮度信号的叠加而成。
9. **CHROMINANCE-色度**: 色度代表电视图象中的彩色信息。色度可进一步分成两种彩色的特性: 色调和色饱和度。
10. **HUE-色调**: 色调是色的特性之一, 它使我们辨别颜色, 如红、黄等。
11. **SATURATION-饱和度**: 颜色的特性之一, 它说明彩色中白光的多少。高饱和度色鲜艳, 而低饱和度色混入了较多的白色, 所以看上去偏淡。例如, 红色属于高饱和度色, 而粉红色虽具有相同的色调, 但饱和度却低得多。
12. **CHROMINANCE SIGNAL-色度信号**: 视频信号的高频部分, 它是由 R-Y 和 B-Y 两个信息对 4.43MHz 副载波进行正交调幅而得。
13. **COLOR DIFFERENCE SIGNAL-色差信号**: 彩色电视系统中用来传送彩色信息的信号, 图象中没有彩色时, 这些信号为零。U 和 V 是两色差信号。
14. **BURST-色同步**: 它是一个作为基准的正弦副载波群, 在视频信号每一行消隐期间传送。
15. **HORIZONTAL SYNC-行同步**: 每行开头的那个电平为-300mv 的脉冲。这个脉冲告诉图象监视器回到屏幕左边去扫描图象信息的下一行。
16. **HORIZONTAL BLANKING-行消隐**: 指的是从一行图象信号的结束到下一行图象信号的开始的时间。
17. **BLANKING LEVEL-消隐电平**: 在行同步前后和在场逆程中, 电平为 0.3V (对同步顶而言) 的信号。
18. **BANDWIDTH-带宽**: 信号通过一个系统后, 其幅度保持一定的频率范围。
19. **GAMMA-伽马**: 由于图象监视器在输入电压和亮度之间有非线性关系, 信号必须作相应的预失真。伽马校正(灰度校正)总是在信号源处(摄像机)进行: R、G 和 B 信号被变换成  $R^{1/\gamma}$ 、 $G^{1/\gamma}$  和  $B^{1/\gamma}$ 。伽马范围从 2.2 到 2.8。
20. **FIELD-场**: 在隔行扫描系统中, 一幅图象的信息被分成两场。每场含有构成一幅完整图象所需的一半行数。图象中相邻的行分别属于两个场。
21. **FRAM-帧**: 一帧包括构成一幅完整图象所需的所有信息。对于隔行扫描系统来说, 一帧中有两场。
22. **SUBCARRIER-副载波**: 供色差信号正交调幅的高频信号。PAL 制副载波频率为 4433618.75Hz。
23. **VERTICALINTERVAL-场逆程信号**: 两场之间的同步信息, 它告诉图象监视器返回到屏幕的顶部, 开始另一次垂直扫描。Y 亮度信号的简写。
24. **dB-分贝**: 用来表示信号比值的对数单位。对电压来说,  $dB=20\log(V_1/V_2)$ 。
25. **LINEAR DISTORTION-线性失真**: 指与信号幅度无关的失真。
26. **NON-LINEAR DISTORTION-非线性失真**: 指与信号幅度有关的失真。
27. **PAL 系统的 CCIR 时序**:

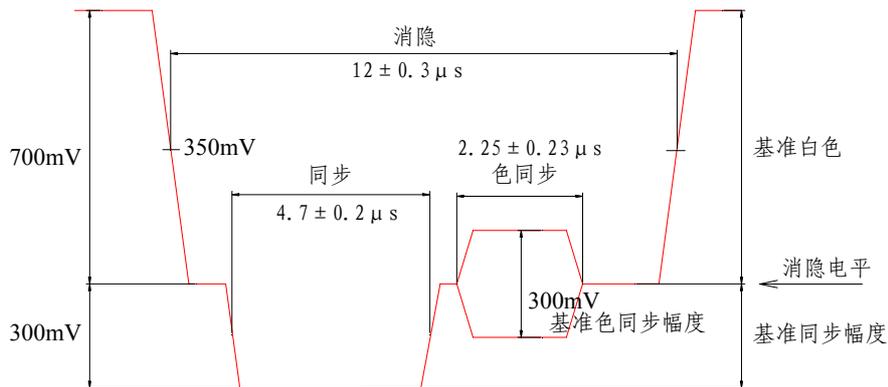


图 13 CCIR 对行脉冲宽度的要求

28. **色度-亮度增益不等** (相对色度电平): 是在信号通过一个系统后色度分量增益和亮度分量增益间的差,这个差值用百分数或 dB 的形式来表示。对于色度增益低时为负值,对于色度增益高时为正值。
29. **色度-亮度时延不等** (相对色度时间): 是信号的色度部分通过一个系统所需要的时间和通过亮度信号部分所需要的时间之间的差。常用 ns 表示。色度滞后为正,色度超前为负。
30. **幅度频率响应**: 又叫增益/频率失真,是指一个系统均匀一致传送不同频率的信号分量而不影响信号幅度的能力。
31. **DP-微分相位**: 是在色度信号相位受亮度信号电平影响时所产生。微分相位失真是在不同亮度电平上的高频色度信号通过非线性系统所致。
32. **DG-微分增益**: 发生在色度增益取决于亮度电平时,这是由于各种亮度电平上的高频色度信号受到系统的非线性所产生的。
33. **亮度非线性**: 在亮度通道中输入,输出信号间存在着非线性关系,这种振幅失真是在亮度通道中由于系统不能均匀一致地在整个振幅范围内传送亮度信息多造成的。大小用百分数表示。测量是通过比较阶梯信号中各级梯的幅度来进行。最大级梯和最小级梯之差,与最大级梯相比的百分数,就是亮度非线性失真值。
34. **信噪比**: 噪声大小与信号幅度的相对关系就是信噪比,用 dB 表示。