

# DP2906H 维修手册 (泰鼎)

## 一、性能特点及技术指标:

### 1、超精密点距多媒体显像管

采用超精密点距多媒体显像管，点距仅为 0.62mm，独有的滤波层设计，吸收环境光和内部透射光，使色彩纯度、亮度、对比度同时大幅提高，图像色彩艳丽亮丽、聚焦准确，充分满足多媒体时代应用要求。

### 2、DFAT 专业逐行扫描技术，实现多种显示模式，

采用全新的 DFAT 专业逐行扫描技术，可选三种扫描模式，60Hz 逐行/1250 线、100Hz 倍场扫描三种扫描模式。

(1) 采用 60Hz 逐行/1250 线精显两种逐行扫描模式下，图像更细腻、清晰。

(2) 在 100Hz 倍场模式下，消除大面积闪烁，画面质量高效提高。

### 3、独有的 SS 精细扫描电路配合多重数字电路，完美再现清晰画面

(1) 数字视频解码电路，完美再现逼真画面

(2) 数字彩色解码电路：数字解码技术，完美再现逼真画面

(3) 数字梳状滤波器：消除由于亮度、色度信号混叠产生的干扰，提高图像清晰度

(4) 图像数码降噪电路：先进的递归滤波器式数字图像降噪技术，大大减弱图像的背景噪声，提高图像细腻度、清晰度

(5) 数码定景功能，无论是在电视画面还是视频画面都可使用，保留瞬间精彩画面，留住美好时刻。

(6) SS 精细扫描电路，针对不同画面进行更加精细的调节。(遥控器配有单独的精细扫描按键)

### 4、九画面节目浏览，快速满足顾客需要

本机遥控器上设有单独的“多画面浏览”按键，实现将从当前观看的台开始，以增的顺序依次显示您一搜索到的频道，并以 9 个小画面的方式来显示，双击按键浏览将停止，通过多画面浏览，可使顾客在最短的时间内选择自己喜欢的节目。

### 5、静止换台，绝对不晃眼

第一代换台是直接换台，就像老式的 18 寸电视；第二代换台采用的是拉幕换台，第三代换台是黑屏保护换台，最新一代就是静止换台，不仅满足了不同消费者的需求，更重要的是它达到了换台的最高境界，真正实现了不晃眼。

## 二、端子/参数

### 1、端子:

(1) 2 路 AV 输入端子、其中 1 路与 S 端子输入复用;

(2) YCbCr 与 YpbPr 共用端子输入

(3) 1 路 AV 监控输出端子

(4) 1 路 15 针 VGA 接口

### 2、参数:

(1) 整机消耗功率: 170W

(2) 伴音输出功率: 10W\*2

(3) 电源范围: 140-270V

(4) 外形尺寸: 816mm×601mm×495mm(宽×高×厚)

(5) 重量: 48.5Kg

### 三、芯片介绍

#### 1、KA7630 (多路稳压输出电路)

(1) 引脚名称:

- 1) Vin1(11.4V)
- 2) Vin2(11.5V)
- 3) DEL CAP(3.0V)
- 4) DISABLE(4.8V)
- 5) GND(0V)
- 6) RESET(5.08V)
- 7) CONTROL(0.55V)
- 8) OUTPUT2(8.08V)
- 9) OUTPUT1 (5.13V)
- 10) OUTPUT3 (0V)

(2) 引脚说明:

- 1) 引脚 1、2 为电压输入;
- 2) 引脚 8、9、10 为电压输出, 分别为 8V、5V、12V (本电路未接 10 脚);
- 3) 6 脚为产生 CPU 复位电平 (低电平);
- 4) 4 脚为电源开关电平, 用以切断 8V 输出。

#### 2、KA3S0880RFB (电源开关)

(1) 引脚名称: 1) Drain(300V) 2) Gnd(0V) 3) Vcc 4) Fb 5) Sync

(2) 引脚说明: 1) 初级输入电平 2) 地 3) 电源 4) 光耦反馈 5) 开关振荡

#### 3、TDA7439(三波段数字控制音频处理)

(1) 引脚名称:

- 1) SDA(4v) 2) CREF(4.08V) 3) Vs(8.09V) 4) GND(0V) 5) ROUT(3.51V)
- 6) LOU(3.51V) 7) R-IN4(4.07V) 8) R-IN3(4.07V) 9) R-IN2(4.07V) 10) R-IN1(4.07V)
- 11) L-IN1(4.07V) 12) L-IN2(4.07V) 13) L-IN3(4.07V) 14) L-IN4(4.07V) (4.09V)
- 15) MUXOUTL(4.11V) 16) INL(4.09) 17) MUXOUTR(4.11V) 18) INR(4.09V)
- 19) MIN(R)(4.10V) 20) MOUT(R)(4.10V) 21) BIN(R)(4.10V) 22) BOUT(R)(4.10V)
- 23) BIN(L)(4.10V) 24) BOUT(L)(4.11V) 25) MOUT(L)(4.11V) 26) MIN(L)(4.10V)
- 27) TREBLE(L)(4.10V) 28) TREBLE(R)(4.10V) 29) DIG\_GND(0V) 30) SCL(3.83V)

(2) 引脚说明:

- 1) 本电路有 4 路立体输入 11/10(AV1), 12/9(AV2), 13/8(YUV, 本电路未接), 14/7(TV) 分别为左右声道立体输入;
- 2) 一路立体输出 6/5 为左右立体输出;
- 3) 30 为时钟线, 1 为数据线, 29 为数字地, 4 为模拟地, 3 为电源 (8V);
- 4) 一路混合输出, 15/17 分别为输出左右声道 (用于 AV 输出);
- 5) 16/18 为左右声道音量控制 (可利用 PWM), 本电路接地;
- 6) 27/28、26/19、25/20、23/21、24/22 为左右声道高音、中音、低音音效处理;
- 7) 2 脚为参考位。

## 4、TDA2616(具有静音功能的2路12W高保真功放)

(1) 引脚名称:

1) -INV1 (12.8V) 2) MUTE(25.6V/3.6V) 3) 1/2V<sub>p</sub>/GND(12.8V) 4) OUT1(12.8V)  
5) -V<sub>p</sub>(0V) 6) OUT2 (12.8V) 7) +V<sub>p</sub>(+25.6V) 8) INV1,2(12.8V) 9) -INV2(12.8V)

(2) 引脚说明:

1) 9脚为左右声道声音输入, 2脚为静音控制(静音为3.6V), 正常为25.6V, 5/7脚为负、正电源输入(本电路采用5脚接地, 7脚为+25V电源输入), 4/6脚为左右声道声音输出, 3/8脚相连, 常用于接地(本电路采用平衡左右声道输入)。

## 5、TDA8351(场处理电路)

(1) 特点: 1) 频率范围宽, 50-120HZ;

2) 内有多路保护电路, 有输出短路、电源短路、过压、过温保护电路;

3) 外围元器件少;

4) 采用平衡输入、平衡输出。

(2) 引脚名称:

1) I<sub>drive</sub>(pos) (2.2V) 2) I<sub>drive</sub>(neg) (2.2V) 3) V<sub>p</sub>(16.2V) 4) V<sub>o</sub>(B) (0V) 5) GND(0V)  
6) V<sub>F</sub>B(47.7V) 7) V<sub>o</sub>(A) (8.1V) 8) V<sub>o</sub>(GUARD) (5.0V) 9) V<sub>L</sub>(FB) (7.8V)

(3) 引脚说明: 1/2脚为输入, 4/7脚为输出, 3/6脚为电源(其中3脚为16V, 提供场正程电平, 6脚为46V, 提供场逆程电平), 5脚为地, 8脚为保护电压输出, 本电路未接。

## 6、TDA9808(图像、伴音中频信号处理电路)

(1) 引脚名称:

1) V<sub>i</sub> VIF1VIF 2) V<sub>i</sub> VIF2VIF 3) TADJ 4) TPLL 5) CSAGC 6) V<sub>o</sub> 7) CDEC 8) n.c.  
9) V<sub>o</sub>(vid) 10) V<sub>o</sub> QSS 11) V<sub>i</sub> FM 12) TAGC 13) AFC 14) VC01 15) VC02  
16) GND 17) CVAGC 18) V<sub>p</sub> 19) V<sub>i</sub> SIF1 20) V<sub>i</sub> SIF2

(2) 引脚说明:

1/2脚为视频中频输入, 19/20脚为音频中频输入, 6脚为音频输出, 13脚为AFC输出, 18/16脚为电源(5V)和地, 12脚为AGC输出, 14/15脚为压控谐振电路, 9脚为合成视频输出, 10脚为合成信号输出(滤波前), 11脚为音频输入(滤波后)。

## 7、K3955/K9352(准分离声表面滤波器)

引脚说明: 1脚为中频输入, 2/3脚接地, 4/5脚为平衡输出, K3955用于视频, K9352用于音频。

## 8、TDA6111Q(视频输出放大电路)

(1) 引脚名称:

1) V<sub>ip</sub>(2.8V) 2) V<sub>dd1</sub>(13.2V) 3) V<sub>in</sub>(2.8V) 4) GND(0V) 5) I<sub>om</sub>(7.6V) 6) V<sub>ddh</sub>(230V)  
7) V<sub>cn</sub> 8) V<sub>oc</sub> 9) V<sub>fd</sub>

(2) 引脚说明:

1脚为信号输入(未转化), 8脚为信号输出, 2脚为低电平供给电压(12V), 8脚为高电平供给电压(200V), 4脚接地, 3脚为信号输入(转化后), 9脚为反馈信号, 5脚为暗电平检测输出。

## 9、BA4558N(两路重低音放大电路)

(1) 引脚名称:

1) OUT1 2) -IN1 3) +IN1 4)  $V_{EE}$  5) +IN2 6) -IN2 7) OUT2 8)  $V_{CC}$ 

(2) 引脚说明: 1/2/3 脚为第一路放大电路, 4/6/7 脚为第二路放大电路, 8 脚为电源(12V), 4 脚接地。

## 10、LA4270(6W 双通道音频功放)

(1) 引脚名称:

1) 1/2 脚 INPUT1 2) 5/6 脚 INPUT2 3) 3 脚 MUTE 4) 4 脚 GND 5) 10 脚 OUTPUT1  
6) 7 脚 OUTPUT2 7) 9 脚  $V_{CC}$  8) 8 脚 GND

## 11、TDA8601(YUV/RGB 快速切换开关)

(1) 引脚名称:

1) VP 2) VIDIA1 3) VIDIB1 4) VIDIC1 5) SEL 6) VIDIA2 7) VIDIB2 8) VIDIC2  
9) GND 10) VIDOC 11) VIDOB 12) VIDOA 13) FBO 14) FBI2 15) FBI1 16) IOCNTN

(2) 引脚说明: 1 脚为电源电压(8V), 9 脚接地, 5 脚为选择控制脚, 16 脚为视频输入输出控制脚, 接入 SC0(TDA9332H 产生的沙堡脉冲)通道 1, 2/3/4 脚为视频输入 1, 15 脚为快速消隐(未接)通道 2, 6/7/8 脚为视频输入 2, 14 脚为快速消隐(未接), 10/11/12 脚为选择后的视频输出, 13 脚为输出信号快速消隐(未接)。

## 12、M37281EKSP(CPU)

M37274EFSP(CPU)是日本三菱的 8 位 MCU, 具有 52 个引脚。

引脚名称:

1) HSYNC 字符行同步信号 2) VSYNC 字符场同步信号 5) IDENT 视频输出同步判别信号 6) VGA-S VGA 同步识别信号(行同步) 7) AFC AFC 控制电压 8) 3410-RESET 复位端 9) KEY2 根据不同的电平, 控制 AV/TV、音量增减键 10) KEY1 根据不同的电平, 控制菜单、频道加减键 11) PWM 发出 PWM 波, 用以调节地磁校正 13) BASS 重低音开关 15) REMOTE 遥控接收 18) AV $V_{CC}$  5V 供电 23) V $V_{SS}$  地 24) XIN 晶振的输入 25) XOUT 晶振的输出 26) V $V_{SS}$  地 27) V $V_{CC}$  +5V 供电 28) OSD1 字符振荡输入 29) OSD2 字符振荡输入 30) RESET 复位端 31) S-SWITCH S 端子开关 34) YpbPr YpbPr 开关 36) SDA2 数据线 2 37) SDA1 数据线 1 38) SCL2 时钟线 2 39) SCL1 时钟线 1 40) BLK2 字符消隐信号 2 41) TEST 测试端 42) MUTE 静音控制 43) POWER 待机控制端 44) PAL /NTSC PAL /NTSC 制式转换 45) D/K D/K 伴音制式转换 46) I I 伴音制式转换 47) B/G B/G 伴音制式转换 48) IC-RESET 集成电路复位端 49) BLK1 字符消隐信号 1 50) B 字符 B 输出 51) G 字符 G 输出 52) R 字符 R 输出

## 13、74HC153(同步选择开关)

74HC153 是 ST 公司的 16 脚封装的多路选择开关。

(1) 引脚名称:

1) 1E 2) S1 3) 1IN3 4) 1IN2 5) 1IN1 6) 1IN0 7) 1OUT 8) GND

9) 2OUT 10) 2IN0 11) 2IN1 12) 2IN2 13) 2IN3 14) S0 15) 2E 16) VCC

(2) 引脚说明: 1/15 脚为使能位, 3/4/5/11/12/13 脚为同步输入, 7/9 脚为同步输出, 2/14 脚为选择开关, 14 脚为低电平时选择 YPbPr 同步, 高电平时选择 VGA 同步。

## 14、M52036SP（同步分离模块）

(1) 引脚名称:

1) H 2) V 3) Sf 4) YIN 5) GND 6) HIN 7) HDENT 8) VIN 9) VDENT 10) Vss  
11) VIN 12) GND 13) VD+ 14) HD+ 15) HD- 16) Vcc 17) CLAM 18) H\_POL 19)  
Y\_POL 20) CLIM

(2) 引脚说明: 4 脚为同步信号输入, 14 脚为分离出来的为 YpbPr 正行同步信号, 当 YPbPr 正常工作时此脚电压为 4V, 15 分离出来的为 YPbPr 负行同步信号, 当 YPbPr 正常工作时此脚电压为 0.13V。

## 15. 74HC221（单稳态触发器）

74HC221 是 ST 公司的单稳态触发器, 主要功能对 YPbPr 行同步开槽脉冲信号整形。

(1) 引脚名称:

1) 1A 2) 1B 3) 1CLR 4) 1Q 5) 2Q 6) 2CEXT 7) 2R/C EXT 8) GND  
9) 2A 10) 2B 11) 2CLR 12) 2Q 13) 1Q 14) 1CEXT 15) 1 R/C EXT 16) VCC

(2) 引脚说明: 1/9/2/10 脚为触发脉冲输入, 4/5/12/13 脚为输出;

9 脚为 YPbPr 行同步开槽脉冲信号第一级输入, 5 脚为一级输出;

2 脚为整形脉冲二级输入再次整形触发, 以增加开槽脉冲宽度, 13 脚为整形脉冲最终输出。

## 16. TDA9332H（电视显示处理模块）

(1) 功能介绍: TDA9332H 是 PHILIPS 公司的 44 脚封装的电视显示处理模块。具有 YUV/RGB 输入, 蓝延伸电路, 具有 50/60HZ 和 100/120HZ 两种模式, 阴极连续校正电路 (CCC), 独立的 OSD/TEXT 输入引脚, 行驱动脉冲软启动软截止, 弓形失真校正, 暗平衡检测电路, 具有独立的内部时钟。

(2) 引脚名称:

1) VDOA 2) VDOB (场驱动输出) 3) EWO (东西校正输出) 4) EHTIN (高压补偿输入)  
5) FLASH 6) GND1 7) DEC-VD 8) HOUT 9) SCO 10) SCL (时钟线输入) 11) SDA  
(数据线输入) 12) HSEL 13) HFB (行反馈脉冲输入) 14) DPC (动态相位补偿)  
15) VSC 16) IREF 17) VP1 DEC-BG

## 四、电路原理

## 1、电源部分

本电源控制芯片采用日本 FAIRCHILD 公司的开关电源集成电路 KA3S0880RFB, 这是一种内置功率 MOSFET 和控制器的回扫型开关电源集成电路, 且具有过流、过压、过热保护电路。其中管脚定义如下:

(1) Drain(300V) (2) Gnd(0V) (3) Vcc (4) Fb (5) Sync

交流 220V 经过整流、稳压后提供给开关变压器 T801, 开关变压器共有 4 路输出, +B (130)、+12V、+25V 和 +5V。

**+B 输出**: 变压器 10 脚输出经整流后共分 4 路。第一路通过 R810 给行输出变压器提供 +B 电压, 第二路通过 R815A、R815 为可控硅提供反馈电压。第三路为 vm 板提供电压, 第四路通过 R811 为高频头提供供电电压。

**+12V 输出**：开关变压器 14 脚输出的电压经过整流后分为以下几路。第一路为视放块 TDA6111Q 提供视放低压。第二路为光藕提供+12 供电。第三路为 KA7630 的 1/2 脚提供提供 +12 电压。第四路为重低音板功放块 N051 (BA4558N) 提供 +12V 电压。第五路为稳压块 N803 (KA78R05) 提供输入电压。第六路为 VM 调制提供电压。

**+25V 输出**：开关变压器 16 脚输出经 VD807 整流后分为 3 路，第一路经过 R601A 给 N601 (TDA2616) 第 7 脚提供电压，第二路为重低音块 N052 (LA4270) 提供电压。第三路经过 R610 为 V601 集电极提供电压（用于静音电路）。

**+8V 输出**：N804 (KA7630) 第 8 脚稳压输出 +8V，共分 4 路。第一路给解码板供电。第二路通过 L701 给 N701 (TDA7439) 供电。第三路给预中放供电。第四路给 V801 (2SC3852A) 基极供电。

+5V 输出共有 3 个来源。第一个来源是 N804 的 9 脚稳压输出 (+5V) 为 CPU (N901)、N902、解码板供电，

第二个来源是稳压块 N803 (KA78R05) 输出 (+5V1)，为 N101 (TDA9808) 及高频头 AGC 调整供电。

第三个来源是开关变压器的脚输出 (+6.4V) 经 V801 (2SC3852A) 稳压输出 (+5V2) 为解码板供电。

行输出变压器 6 脚 7 脚输出整流后为 N301 (TDA8351) 提供正程、逆程电压 +16V/+49V。3 脚整流后为视放板提供视放电压：230V。

交流 220V 也通过热敏电阻 RP803、消磁线圈 LD801 对显像管进行消磁。

## 2、主信号部分

### (1) 信号流程

电视射频信号经过高频头 A101 接收、混频、放大后输出为 38M 中频信号。38M 中频信号经过预中放电路，分两路分别进入准分离声表面滤波器 SAW101 (图像)、SAW102 (声音)。经过滤波后的声音图像信号通过 N101 的 19/20、1/2 脚平衡输入。音频信号经过 10 脚输出进行滤波处理 (D/K、I、B/G、M 选择控制)。然后从 11 脚输入进行解调，从 6 脚输出解调后的音频信号进入 N701 的 7/14 脚作为左右声道输入进行放大处理。5/6 脚作为经过放大、高、中、低音效处理后的立体声左右声道输出，分两路输出。一路提供给 N601，N601 放大后通过 4/6 脚输出到左右扬声器。另一路提供给 N051 进行重低音处理。N701 的 15/17 脚为 AV 提供音频输出。AV1 的音频输入通过 N701 的 10/11 脚进行放大处理，AV2 的音频输入通过 N701 的 12/9 脚进行放大处理，YUV 的音频输入通过 N701 的 13/8 脚进行放大处理 (本电路未接 YUV 信号，13/8 脚悬空)。

视频信号通过 9 脚输出进行陷波 (PAL/NTSC 选择控制电路，PAL 为高电平，NTSC 为低电平) 提供视频信号给解码板 (TV-VIDEO)。AV1/S 端子通过解码板 VIDEO1/Y\_IN VIDEO1\_C\_IN 输入视频 1/S 端子信号。VIDEO2\_IN 输入 AV2 信号。TV/AV1/AV2 三种信号可通过 DPTV-MV 进行选择处理。并可通过解码板 VIDEO\_OUT 脚输出视频信号到 AV 输出端子。选取的 TV/AV1/AV2 视频信号可通过 DPTV-MVDP 进行 8 比特 A/D 转换，同时对数字信号进行倍频 (行频) 处理。倍频处理有三种模式 (P60 和 1250/100HZ)。

P60 是采用抽行的方法，将场频由 50HZ 提高到 62.5HZ，消除了闪烁感，但是由于采用了抽行技术，每帧行数减少，清晰度有所下降。1250 模式是场频不变 (50HZ)，行频倍频，清晰度大幅提高，但是有轻微闪烁。100HZ 是扫描场频增加一倍，能有效消除图像闪烁。DPTV-MV 解码后又进行 D/A 转换，输出 R、G、B 信号。VGA 电路输入的 R/G/B 信号和 DPTV-MV 输出的 R/G/B 信号共同进入选择切换电路 U15 (TDA8601)，U15 选择后进入 U8 (TDA9332H)。U15 输出

的 R/G/B 信号经过 TDA9332H 放大处理后输出到视放块 TDA6111Q。

### (2) VGA 信号处理和 Y/Pb/Pr 处理

**VGA 信号输入：**当用遥控器或整机按键进入 VGA 模式下时，CPU (N901) 检测 6 脚输入的 VGA 行同步信号(当有同步信号输入并且输入的同步信号频率在 29 K 到 32K 之间时，CPU 通过总线控制 U8(TDA9332H)，使其 25 脚发出高电平驱进行 VGA 切换，同时 U8 的 32 脚发出低电平控制选择开关 74HC153 的 14 脚，74HC153 选择 VGA 的行场同步信号输出，行场同步信号输入 DPTV-MV，DPTV-MV 同时输出行场信号给 U8(TDA9332H)，U8(TDA9332H)最后输出行场激励信号。当无同步信号或者同步信号频率过高过低时，CPU 通过 OSD 显示“640x480”)。U2 输出的 R/G/B 和 VGA 输出的 R/G/B 进入 U15(TDA8601)的 6/7/8 和 2/3/4 脚进行切换选择，被选择的 R/G/B 信号从 U15 的 9/10/11 脚输出到 U8(TDA9332H)的 30/31/32 脚进行处理、放大。

**Y/Pb/Pr 信号输入：**当用遥控器或整机按键进入 Y/Pb/Pr 模式下时，DPTV-MV 首先通过亮度信号的输入脚 186 脚采样，判别是 Y/Cb/Cr 信号还是 Y/Pb/Pr 信号(此机型 Y/Cb/Cr 和 Y/Pb/Pr 共用同一端子信号输入，如果判别信号是 Y/Cb/Cr 信号，Y/Cb/Cr 信号分别被 DPTV-MV 的 186 脚/207 脚/197 脚采样进行视频处理。如果输入的是 Y/Pb/Pr 信号，Y 亮度信号一路通过信号处理后把亮度信号输入给 U8(TDA9332H)的 29 脚，Y 亮度信号一路经过 U14(M52036SP)进行场同步信号的分离，分离出来的场同步信号输入给 U13(74HC153)的 12 脚，U14 分离出来的行同步信号再次输入给 U16(74HC221)的 9 脚进行开槽脉冲整形，整形后的行同步信号从 U16(74HC221)的 13 脚输出给 U13(74HC153)的 4 脚，当信号判别为 Y/Pb/P 的同时，CPU 的 34 脚发出低电平切换信号给 U8(TDA9332H)和 U13(74HC153)，U8 的 26/27/28 脚分别采样 Y/U/V 信号进行处理输出 R/G/B 信号，CPU 的 34 脚发出低电平控制 U13(74HC153)的 14 脚，U13(74HC153)切换选通 Y/Pb/Pr 行同步的行场信号，U13 再把行场同步信号输入给 DPTV-MV。

TV/AV, VGA, Y/Pb/Pr 行、场同步信号 H\_SYNC、V\_SYNC，最终都是从 DPTV-MV 的 34/35 脚输出到 U8(TDA9332H)的 24/23 脚，处理后形成行驱动、场驱动通过 8 脚和 1/2 脚输出。当电视工作在 TV, AV, S-VIDEO, Y/Cb/Cr 当中的任何一种信号时，DPTV-MV 的 189 脚都输出 CVBS 信号，CVBS 通过 Q13/Q14 放大产生 VIDEO 输出，Q13/Q14 放大后信号再通过同步分离电路(Q21, Q22, Q23)分离出行同步信号，此同步信号再传输给 CPU 的 5 脚，CPU 通过此脚判别有无视频信号，如果此脚没有同步信号，CPU 将通过总线控制 TDA9332，使 TDA9332 停止 8/1/2 脚输出的行场激励信号，此时电视行场将停止工作。

### (3) 字符信号处理

CPU N901(37281)的 50/51/52 分别产生字符的 R/G/B 信号，49/40 脚产生字符消隐信号(两者配合产生半透明菜单)。经过三极管放大后输入到解码板上 U8 的 OSD\_R、OSD\_G、OSD\_B、OSD\_BLANK 脚。U8 对字符信号进行放大处理后输出到视放块 TDA6111Q，进行放大输出。

### (4) 同步信号处理

**图像同步信号：**DPTV-MV 从 TV-VIDEO/VIDEO1\_IN/VIDEO2\_IN 信号和 S 端子及 Y/Cb/Cr 的亮度信号中提取行场同步信号(HSYNC、VSYNC)，行场同步信号在 DPTV-MV 内部进行倍行和倍频处理。PAL 制为 P60/1250/100HZ 三种模式。P60 模式采取抽行组场技术，将模拟的 50HZ，行频为 15625HZ 的信号背频为场频 62.5HZ，行频为 31.25KHZ 的信号(每帧由 625 行变为 1000 行)。1250 模式场频不变，行频由 15625HZ 变为 31.25KHZ。100HZ 模式

行频为 31.25HZ, 场频倍频为 100HZ。N 制信号有 N60/N120HZ 两种模式相同, N60 将模拟的 60HZ, 行频为 15750HZ 的信号背频为 60HZ, 行频为 31.5KHZ。N120HZ 行频为 31.5K, 场频倍频为 120HZ。同时通过 U13(74HC153)选择开关选通的 VGA 和 Y/Pb/Pr 行场同步信号通过 DPTV-MV 的 42/43 脚输入, 在 DPTV-MV 的内部和视频信号的的行场同步信号进行切换, 最后从 DPTV-MV 的 34/35 脚输出行场同步信号 (HSYNC/VSYN) 到 U8(TDA9332)的 23/24 脚, U8(TDA9332)经过处理产生了行场激励脉冲 HD(8 脚)和 VD- (1 脚)、VD+ (2 脚), 分别用以驱动行管、场块 (TDA8351)。

字符同步信号: CPU(N901)2 脚输入的字符场同步信号从解码板 DPTV-MV 的 35 脚输出的场同步信号 VSYNC 过电阻 R197 后采样提取。CPU(N901)1 脚输入的字符行同步信号由行管输出信号分压取样而成, 取样后的同步信号共分两路, 一路输入到 CPU 的 1 脚, 一路输入到 TDA9332H 的 13 脚进行识别、相位校正、幅度保护等。

### (5) 重低音处理电路

从 N701 的 5 脚 6 脚出来的音频信号分成两路, 其中一路通过 R614/R615 合成后进入重低音板进行重低音处理。音频信号进入 N051 进行两级放大 (进入 5/6 脚放大后输入到 2/3 脚再次放大), 放大后的信号从 1 脚输出到 N052 的 2 脚进行音效处理, 处理后从 7 脚 10 脚输出到重低音音箱。

N052 的 3 脚为重低音静音脚, 正常工作时为高电平 (+12V), 静音时为低电平 (0.7V), 重低音和中音采用同一套静音电路, 正常工作时, 输入的静音电平为高电平, V052 导通, V051 截止, C063 无法通过 R066 放电, N053 的 3 脚为高电平。开机、换台、遥控关机过程中静音电平为低电平, V052 截止, V051 导通, C063 通过 R066 放电, 保持低电平, N052 进行静音。

CPU(N901)的 13 脚为重低音开关脚, 重低音关上时发出低电平, VD603 通过 R617 导通, 将通往重低音板的静音电路下拉为低电平。同时由于 VD604 的反向截止特性, 重音电路没有影响中音部分电路。重低音打开时发出高电平 (+5V), VD603 没有导通。

## 五、总线调试说明:

- 1、总线进入方法: 按“菜单”键进入日历显示菜单, 按遥控器输入密码: 3215, 即可进入总线菜单。连续按压菜单键可进入不同的调试选项。共 3 个菜单。
- 2、总线退出方法: 重复进入操作或遥控关机退出总线。
- 3、总线参数:

菜单一: 图像调整菜单 (以图标显示)

名称	含义	60Hz 参考值	1250 参考值	100Hz 参考值	833 参考值
VANG	平行四边形失真	06	07	06	10
VBOW	弓形失真	04	05	06	07
SCOR	S 校正	30	36	24	25
VSLOP	场线性	40	44	63	07
V. POS	场中心	18	35	30	35
V. SIZE	场幅	40	52	40	52
H. SIZE	行幅	57	54	54	54
H. POS	行中心	40	27	27	26
DPC	枕形失真	33	32	23	27
PINPHA	梯形失真	31	34	28	28



UPCOR	上边角失真	44	58	33	38
LOWCOR	下边角失真	47	50	33	41

说明：(1) NTSC 制、PAL 制、HDTV、CDTV、VGA 需分别调整；  
(2) 100Hz、1250、P60、75Hz 增强几种需模式分别调整。

菜单二：白平衡调试菜单

#### 1、白平衡调试菜单 WPRGB

名称	含义	参考值
WPR	红驱动增益	31
WPG	绿驱动增益	31
WPB	蓝驱动增益	31
BLR	红截止	07
BLG	绿截止	07
SB	副亮度	16

菜单三：E<sup>2</sup>PROM 调整

显示：

EEPROM	0810
ADDR	200
DATA	04
WRTTE	

说明：ADDR 表示地址，DATA 表示数据，WRTTE 确定写入。

操作方法：(1) 用频道加减键选择到 ADDR 项，用音量加减选择想要调整的地址项。

(2) 用频道加减键选择到 DATA 项，用音量加减调整数据。

(3) 调整完毕后，用频道加减键选择到 WRTTE 项，按音量加键将数据存储到 EEPROM 内。(WRTTE 旁出现 OK 即可)

具体说明：

描述	地址 (HEX)	数据 (HEX)
Rom 校正数据	000---02BH	FF
YPbPr50hz 几何线性参数	02C---037H	07, 07, 1F, 1F, 1D, 15, 3A, 1F, 20, 1F, 1F, 21
频道数据	038---0FFH	00 ※4byte 一个频道, 200 台 800byte
Rom 校正地址	100---103H	FF
Rom 校正开关	104—105H	01 开 00 关
Reserved	106—10BH	FF
调色板数据	10C—11AH	40, 4C, 4F, 60, 73, 6A, 7F, 00, 43, 73, 4F, 7c, 4F, 6a, 6A
YpbPr60hz 几何线性参数	11B—126H	09, 07, 12, 32, 07, 16, 37, 11, 22, 2C, 3C, 2D
副亮度	127H	10
色温	128H	32
Video mode	129H	00 (0:tv; 1:av1; 2:av2; 3:yuv; 4:vga)

低音	12AH	56	
高音	12BH	56	
平衡	12CH	32	
音量	12DH	0a	
图像、声音模式	12EH	22	(个人设定, 标准, 明亮, 柔和)
当前频道	12FH	01	
图像制式	130H	00	
电源状态	131H	5a	
地磁校正	132H	32	
对比度	133H	32	
亮度	134H	32	
色度	135H	32	
锐度	136H	32	
色调	137H	32	
频道数据	138—FFH		
OSD 水平位置	200H	00	
高压补偿	201H	24	※20
声音增益	202H	44	
White peak limit	203H	00	
阴极驱动电平	204H	07	
DPTV 色度	205H	10	
DPTV 亮度	206H	F0	
DPTV 对比度	207H	1E	※1C
年	208H	66	
月	209H	01	
日	20AH	01	
Flag1	20Bh	04	
Flag2	20CH	0C	
Eeprom 初始化标志	20DH	AC	
降噪模式	20EH	02	
VGA 对比度	20FH	20	※1E
VGA 亮度	210H	20	※32
VGA 色度	211H	32	
VGA 声音输入选择	212H	00	
Reserved	213H	FF	
60p PAL 几何线性参数	214—21FH	08, 08, 17, 28, 17, 15, 3C, 22, 1A, 23, 1B, 26	
60p NTSC 几何线性参数	220—22BH	0B, 09, 16, 21, 1E, 20, 3C, 23, 1D, 1A, 17, 28	
100i PAL 几何线性参数	22C—237H	08, 07, 14, 33, 18, 11, 3B, 29, 19, 24, 2B, 21	
Channel data	238—2FFH		
白平衡 红	300H	1F	
白平衡 绿	301H	1F	
白平衡 蓝	302H	1F	
暗平衡 红	303H	07	

暗平衡 绿	304H	07
Reserved	305, 306H	Ff
速度调制	307H	D2
100i NTSC 几何线性参数	308—313H	0A, 07, 14, 2A, 21, 16, 3d, 23, 1A, 1A, 23, 1A
1250 PAL 几何线性参数	314—31FH	09, 0A, 14, 2E, 1A, 12, 39, 23, 15, 21, 0F, 1B
Reserved	320—2BH	
VGA 几何线性参数	32C—337H	09, 07, 18, 17, 12, 1A, 34, 1E, 19, 1F, 1F, 1F
频道数据	338—3FFH	

说明：随机遥控器型号 HYDFSR-0091

存储器可用空块，需调整部分数据，建议采用写入数据的存储器。

## 六、部分特殊电路介绍

### 1、地磁校正电路

工作原理：地磁校正利用加在地磁校正线圈上的直流电压产生的稳定磁场，调节由于各地地磁不同产生的图像偏的问题。一般是利用 2 路直流电压完成校正功能。本校正电路是利用行包提供的+16v 直流电和 CPU 发出得 PWM 波，完成地磁校正功能。具体电路：三极管 V950、V951 起到开关管的作用。当 V950 基极为高电平时，V950 导通，V951 截止，C952 通过 R953、V950 放电。C951 通过 R957、R956 充电。当 V950 基极为低电平时，V950 截止，V951 导通，C952 通过 R955、R953 充电，C951 通过 R956、R957 放电。调节 PWM 波的占空比，可以使 V950、V951 开关时间不同，从而使 C951、C952 充放电的时间不同，使积聚在 C951、C952 电压不同。V952/V953、V955/V954 组成两组互补推挽电路，由于 C951、C952 电压不同，所以输出电压不同。以下为几种状态的数据：

当地磁校正状态为-50 时，PWM 波占空比约为 1（几乎全为高电平），V950 的 B/C/E 电压分别为：0.77V. 0.1V 0.01V.（导通） V951 的 B/C/E 电压分别为：0.06v 12.21v 0.01v（截止）。 V952 的 B/C/E 电压为：0.1V 13.34V -0.1V. V955 的 B/C/E 电压为 12.21V 13.35V 11.94V. 校正线圈两端的电压分别为：11.94V -0.01V 当地磁校正状态为 50 时，PWM 波占空比约为 0（几乎全为低电平），V950 的 B/C/E 电压分别为：0.12V. 14.46V 0.01V（截止）。 V951 的 B/C/E 电压分别为：0.72v 0.15v 0.01v（导通）。 V952 的 B/C/E 电压为：14.58V 14.82V 14.29V. V955 的 B/C/E 电压为 0.15V 14.82V -0.06V. 校正线圈两端的电压分别为：-0.06V. 14.29V

综上所述，当地磁校正数据由-50 变化为+50 时，校正线圈两端的电压一端由 11.94V 变化为-0.06V，另一端由 0V 变化为 14.29V，从而产生一个稳定的磁场，用以调整地磁原因产生的图像倾斜。

### 2、静音电路和关机消音电路

静音电路是利用静音时 N901(CPU)42 脚发出高电平，使 V601 导通，从而将 N601 的 2 脚（静音脚）电平拉低，同时 CPU 在静音过程通过总线控制抑制 TDA7439 伴音输出，达到静音效果（N601 的 2 脚为低电平时输出为 0）。当换台时，CPU42 脚发出一个高电平（高电平时间稍长于换台时间），使 N601 在换台期间静音，从而消除换台噪声。

关机消音电路是利用整机工作时+5V2 给 C613 充电，关机时+5V2 变为 0，C613 放电使 V602 导通，从而使 N601 的 2 脚电压下降，达到静音效果。

开机时是利用+12V 电上电快的特点，在开机过程中，CPU 未发出高电平之前利用+C612 充电瞬间两端均为高电平的特点，使 V601 导通到地，起到开机静音的效果。

### 3、视放关机消亮点电路

基本原理：利用电容的充放电及二极管的反向导通的特性，关机时在显像管的 G1 极产生一个瞬时反向电压，抑制电子束的发射，从而达到消除关机亮点的作用。

基本电路：正常工作时，灯丝电压（交流）通过 C531 使 V531 工作，并对 C532 充电。此时 R533 两端的电压为：191V、221V。R531 两端的电压为：222V、221V。可以看出 R533 上流经的电流主要是来自 V531 导通电流。V531 导通同时给 C533 充电，正常工作时 C533 正极电压为 221V。R534 两端的电压分别为：221V、16.7V，由于 16.7V 高于 12V，所以正常工作时 V532 截止，R530、R540 起分压作用，分压后加到视放块 1 脚的电压为 2.8V。由于 D521 正向导通作用，所以 GI 电压为 0V。

关机时，灯丝电压消失（灯丝电压消失的速度远快于视放电压），相当于 C531 断开，C532 通过 R532、R533 放电。由于视放电压下降的速度快于 C532 放电的速度（C532 需要 25 秒电压由 221V 下降为 0V，视放电压由 230V 下降到 0V 需要 10 几秒），V531 基极电压高于集电极电压，V531 截止，C533 正极变为 0V，负极变为 -221V，并通过 R537 加到显像管的 G1 极，抑制电子束的发射，起到关机消亮点的作用。关机时 V532 的基极电压瞬间降为 0V（1 秒钟内），使 V532 瞬间导通，则 13V 电压加到视放块（TDA6111Q）的 1 脚。

TDA6111Q 具有当 1 脚电压高时抑制输出的特点（当将 1 脚电压变为 13V 时，屏幕出现黑屏，无输出，将 C531 断开可以使 TDA6111Q 一脚电压为 +13V，证实这一点），利用这一特点，同样可以起到消除关机亮点的作用。

DP2999G 采用同样的 CRT 板，部分关机有彩斑（30%），估计为三枪内有杂质，将 C531 去掉，V531CE 脚直接连接，可消除彩斑。原因为：采用原来电路，由于灯丝电压下降很快，关机后 Q531 立即截止，显像管 G1 变为 -230V，抑制电子束的发射，部分电荷来不及泄掉，形成彩斑。视放电压由于下降比灯丝电压慢（由于 C533 作用，需要 10 秒以上降为 0V），显像管三枪有时间泄放部分电流，从而避免彩斑的产生。

注：消除亮点电路主要利用了 TDA6111Q 的 1 脚的电压高时抑制输出的特性。实验将 G1 前面电阻断开时，交流、直流关机均无影响，但将三极管 V532 断开时（即关机瞬间 TDA6111Q 的 1 脚电压不是高电平，交流关机有亮点出现

#### 4、半透明菜单电路

基本原理：将需要显示菜单的区域信号亮度、对比度降低，同时与菜单字符合成。与周围的信号亮度、对比度不同。利用人眼的视觉特性形成半透明菜单。

具体电路：利用 CPU 49 脚（BLK1）发出的脉冲确定需要消隐字符（菜单中字符），对信号进行扣底，利用 CPU 40 脚（BLK2）发出的脉冲确定半透明菜单的位置。两者发出的脉冲合成放大，TDA9332H 根据 BLK1 和 BLK2 发出的脉冲（根据脉冲幅度的不同）确定需要消隐的字符及半透明菜单的区域。改变 R923 的值可以改变半透明菜单的亮度，对比度，实现不同的半透效果。

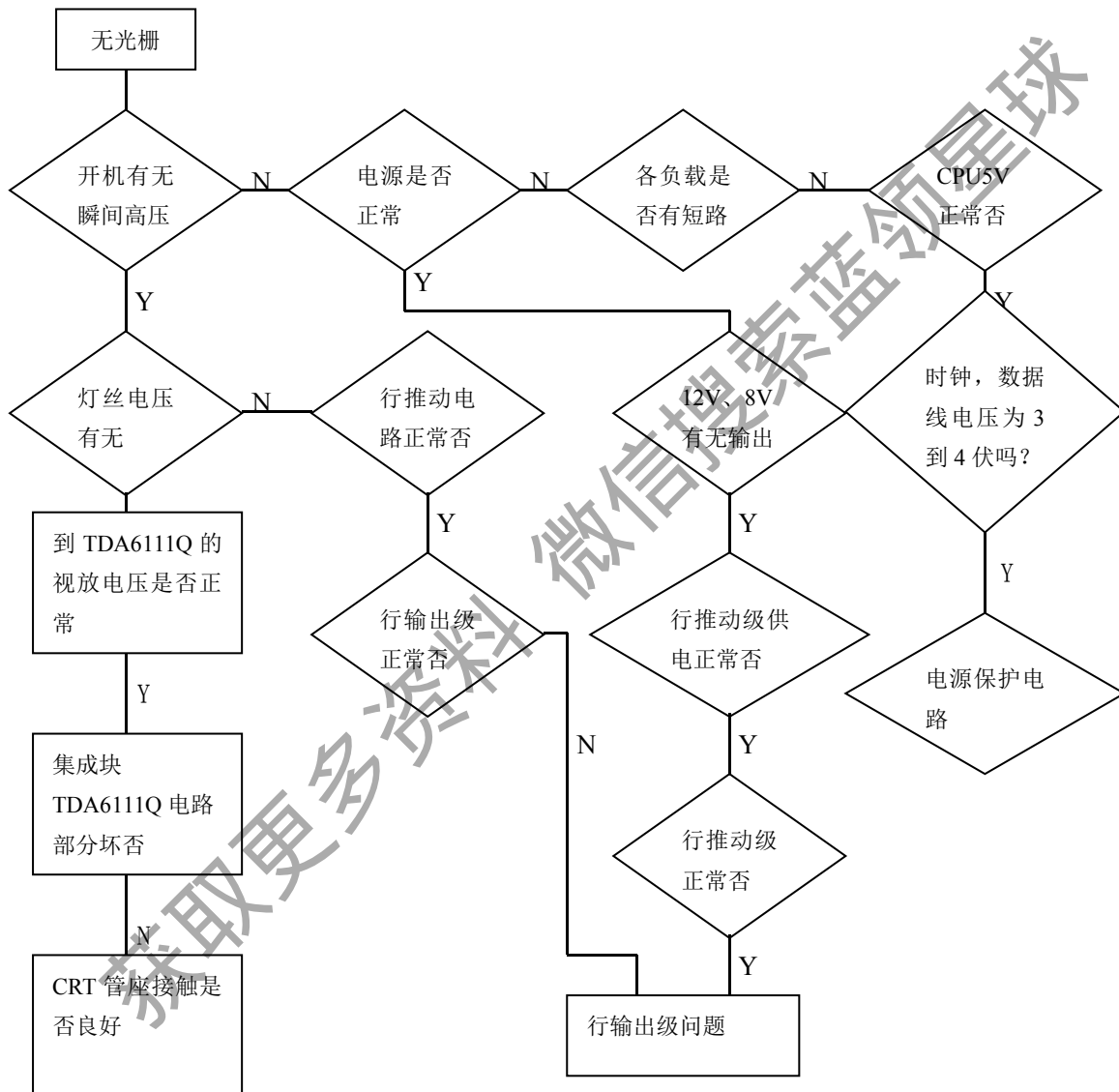
#### 5、VM 电路

基本工作原理：VM 调制电路是利用了 VM 调制线圈产生的磁场，在电路中出现亮、暗变化时，改变扫描速度。当出现亮信号时降低扫描速度，使亮信号更亮。当出现暗信号时加快扫描速度，使暗信号更暗。从而使图像亮度变化区域轮廓更明

### 七、维修指南

本机芯采用单主板（行场电源一体的方式），可以更换、升级解码板。由于机芯简单，维修相对容易，以下为本机芯的维修流程图：

#### 1. 无光栅：



2 无图像:

