

TR 机芯介绍

(代表机型: TR2987)

彩电维修资料网
<http://www.tv160.net>



说明

1 安全说明

1.1 防触电

- a) 本机芯在交流 220V/50Hz 供电下工作, 为防触电及损坏测试仪器, 在调校过程中要使用 1:1 隔离变压器。
- b) 对于电路底板上较高电压的电源与行、场驱动电路, 当电路处工作时要避免人体直接接触及这些高压器件。

1.2 防 X-射线辐射

显像管在高压下工作, 但过高的电压会产生 X-射线, 电路中有过压保护电路, 可防止产生过量的 X-射线。高压要求见表 1。

表 1 高压要求

机 型	高压正常值	极 限 值	束流条件
TR2978	29.5 KV $\pm$ 1 KV	35 KV	1.6 mA
TR3478	30 KV $\pm$ 1 KV	35 KV	1.6 mA

1.3 防 CRT 破裂

显像管为高真空器件, 一旦破裂可能会造成人体的伤害, 因此在显像管的安装, 使用中要防止破壳受到外力冲击而破裂。

1.4 防烫伤

当电路故障时, 可能有些器件会因过功率而产生高温, 即使已切断电源也要防止这些器件可能造成的烫伤。

2 仪器设备和工具

高清信号发生器 VG853 或 VG848 或 VG849 或 VG859 或 K7253 或同类: 1 台

信号发生器 PM5515 或同类：1 台

电压表 FULK805A 或同类：1 台

白平衡调试仪：1 台

标准测试夹具：1 台

几何调试仪：1 台

调试棒：1 个

消磁器：1 个

3 调校流程

调校流程见图 1。

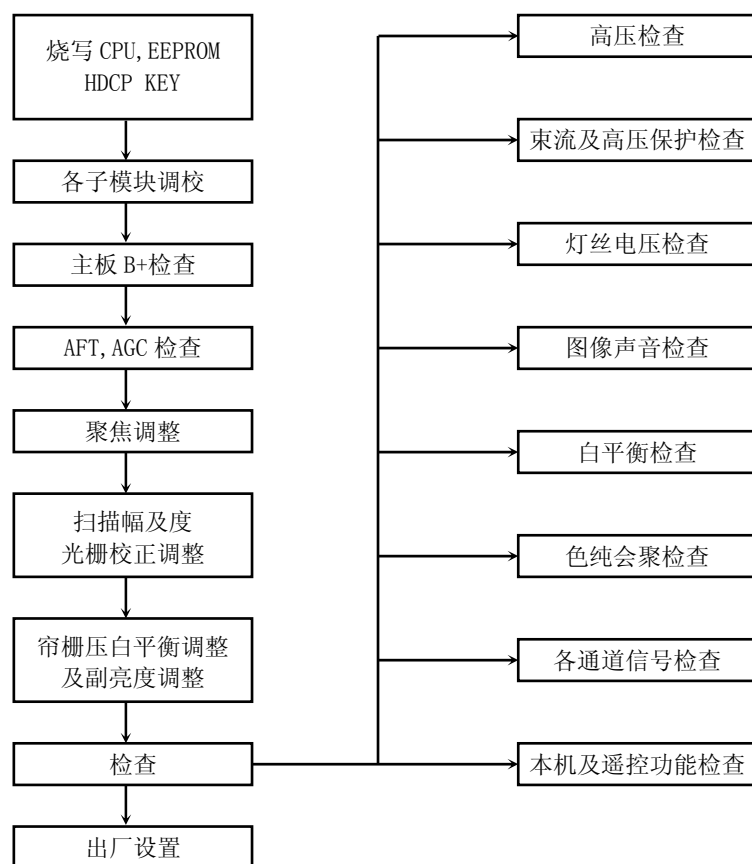


图 1 调校流程图

4 调试说明

4.1 说明

- 由于本机芯有大量的数据需要设置，这些设置均保存在 E²PROM 中，为减少调校工作量，以经调校过的 E²PROM 为母本进行拷贝后使用。或参照附表将 E²PROM 值预置后使用。
- 整机调校均在：交流 220V/50Hz 下工作，整机开机预热 30 分钟后进行。
- 当要进行色纯、会聚、白平衡等与色彩特性有关的项目调校时要对显像管进行可靠

的消磁。

- d) 由于本机芯采用模块化结构,为提高总装直通率,要求各模块在总装前要先行调校。
- e) 工厂菜单的调试使用本公司 RC-C07 (型号: TR2978 整机编号: 203-TR29780-01 用户遥控器货号: 301-CTR2978-07) 用户遥控器进行,每次主电源开机后依次按键“睡眠→静音→视频→菜单”或“视频→2→5→8→0”进入工厂菜单,按“睡眠”退出。按“视频”关闭菜单但不退出工厂,按“静音”工厂菜单翻页。在工厂状态,按“常看频道”进行出厂预置。
- f) 本机支持的模式见表 2。

表 2 本机支持的模式

工作模式	模式说明	行频 Hz	场频 Hz	调试建议
TV	电视模式	33.75K	60	最先调整,每一项目都要调
1920×1080P/60Hz	高清模式 67.5K	33.75K	60	行场参数,白平衡
1920×1080P/50Hz	高清模式 56.25K	33.75K	60	行场参数,白平衡
1920×1080i/60Hz	美国高清模式 33.75K	33.75K	60	行场参数,白平衡
1920×1080i/50Hz	中国高清模式 28.125K	33.75K	60	行场参数,白平衡
1280×720P/60Hz	美国高清模式 45.1K	33.75K	60	行场参数,白平衡
1280×720P/50Hz	高清格式(38K)	33.75K	60	行场参数,白平衡
720×480i	(15.7K, 59.97Hz)	33.75K	60	行场参数免调,白平衡
720×576i	(15.63K, 50Hz)	33.75K	60	行场参数免调,白平衡
720×480P	逐行 DVD(31.5K, 60Hz)	33.75K	60	行场参数,白平衡
720×576P	逐行 DVD(31.2K, 50Hz)	33.75K	60	行场参数,白平衡
640×480(D-SUB/HDMI)	VGA(31.5K, 60Hz)	33.75K	60	行场参数免调,白平衡
800×600(D-SUB/HDMI)	SVGA(38K, 60Hz)	33.75K	60	行场参数,白平衡
800×600(D-SUB/HDMI)	SVGA(46.875K, 75Hz)	33.75K	60	行场参数,白平衡
1024×768(D-SUB/HDMI)	XGA(48.3K, 60Hz)	33.75K	60	行场参数,白平衡
1280×1024(D-SUB/HDMI)	SXGA(64K, 60Hz)	33.75K	60	行场参数,白平衡
1600×1200(D-SUB/HDMI)	UXGA(75K, 60Hz)	33.75K	60	行场参数,白平衡

注: 本表没标输入通道的为 D-SUB/YPbPr/HDMI 都支持。

4.2 模块调校

各种模块调校均以一台可正常工作的整机为调校工装,拨掉该机上相应模块,并将它留做参照模块。插上待调校模块,然后通电调试。

4.2.1 数字处理板模块

无可调试点,上电检查 S-VIDEO/VIDEO, YCbCr/YPbPr, D-SUB, HDMI 输入是否正常。

4.2.2 主板部件

- (1) 上电检测“B+”电压 (TR2978 为 145 V, TR3478 为 135 V) (测试点 TP1), 检查器件无装配差错, OSD, SVM, 正常即可。
- (2) 中放 AFT 调试: 断开 SMD100, 38 MHz PAL-DK 中频信号经 1000P 电容接 SMD100 一端, 使用无感起子调试中周 L104, 使万用表数 $2.5 \text{ V} \pm 0.1 \text{ V}$, L104 封蜡。
- (3) 高频头 AGC 调试
 - a) 接收 D-8 信号 60 dB, 直流电压表测 AGC 测试点电压。

- b) 调节电位器 RP100, 使电压表电压为 $4.1\text{ V} \pm 0.1\text{ V}$, RP100 点胶。
- c) 连接 SMD100, 天线输入 100 dB, 图像不应出现不同步和扭曲, 输入 35 dB~40 dB 弱信号, 彩色不应消失, 图像同步, 伴音正常。

4.3 机芯调整

正确插入总装所需所有模块与部件并连接 CRT 板部件与 CRT, 上电检测 (B+) 电压。

4.4 整机调整

确认整机已预热 30 分钟。

4.4.1 聚焦调整

- a) 在 TV 状态接收栅格信号, 同时扫描速度调制置“关”;
- b) 调 FBT 使水平及垂直栅格兼顾地最细, 以水平栅格为主;
- c) 扫描速度调制置“正常”, 检查整体效果。

4.4.2 扫描幅度及光栅校正调整

(1) 在 TV 模式下

- a) 用方格 + 电子圆信号, 进入工厂菜单 PAGE 1, 调节图像线性。
- b) 将信号变为白底, 或大幅度改变对比度和亮度, 或按“图像模式”键在几种模拟量间转换使对应束流发生变化时, 调整 V-EHT, H-EHT, 使在不同束流状态下光栅的大小基本不变。

(2) 在 D-SUB 模式下

- a) 按表 2 逐一送各种测试信号进入工厂菜单 PAGE 1 调节图像线性。
- b) YPbPr/HDMI 的线性不用调整。图像相位不对, 让用户用用户菜单的行/场相位来调节。

4.4.3 帘栅压 (SCREEN 电压) 调整及白平衡调整

(1) 帘栅压调整: 在 TV 模式下接收灰度阶梯信号, 将图像模式设为“自然”, 调整 SCREEN 电位器, 使灰度阶梯信号最暗一阶刚好显示, 此时换台不应出现回扫线。

(2) 白平衡调整

在上一步的基础上进行调节, 在标准状态下用灰阶信号调整。除 TV 外建议用 VG-848 来调整。

- a) TV 模式: 选择 TV 通道, 在工厂菜单 PAGE 3, 先调整 TV 模式下的暗平衡: 将测试点的定在 4 尼特左右的灰阶上, 然后通过调 BLACK-R, BLACK-G 和 BLACK-B 使值满足表 3 要求; 将测试点的定在 100 尼特左右的灰阶上, 然后通过调 WRITE-R, WRITE-G 和 WRITE-B 使值满足表 3 要求
- b) HDMI 模式: 选择 HDMI 通道, 工厂菜单 PAGE 3 调整 HDMI 的暗平衡: 调节 GRAY BAR 打开内部信号, 将测试点的定在 4 尼特左右的灰阶上, 然后通过调 BLACK-R, BLACK-G 和 BLACK-B 使值满足表 3 要求; 将测试点的定在 100 尼特左右的灰阶上, 然后通过

调 WRITE-R, WRITE-G 和 WRITE-B 使值满足表 3 要求

- c) D-SUB/YPbPr 模式: 调节 GRAY BAR 关闭内部信号, 工厂菜单 PAGE 2 调整 D-SUB/YPbPr 的暗平衡: 将测试点的定在 4 尼特左右的灰阶上, 然后通过调 OFFSET R/B 使值满足表 3 要求; 将测试点的定在 100 尼特左右的灰阶上, 然后通过调 GAIN R/B 使值满足表 3 要求

表 3 色坐标要求

色温	12000K
X 座标	0.270 ± 0.008 MPDC
Y 座标	0.283 ± 0.008 MPDC

(3)副亮度调整

接收分裂场信号, 色饱和度、对比度、亮度置零, 检查屏幕第二级灰度是否微亮, 否则调整工厂菜单 PAGE 2 的 S-BRI 和 S-CON 来调整。

4.4.4 高压、束流与灯丝的检查

- a) 高压检查: 接收 D8 信号, 图像控制置“标准”, 测 CRT 高压应为表 3 所示 A 值, 而当亮度、对比度置最小(零束流)时, 测高压值应不超过表 4 所示 B 值。

表 4 高压检查要求

参 数	CRT 机型	
	TR2978	TR3478
A	$29.5 \text{ KV} \pm 0.5 \text{ KV}$	$30 \text{ KV} \pm 0.5 \text{ KV}$
B	34 KV	34 KV

- b) 束流检查: 接收全白场信号, 图像控制置“明亮”, 测 R360 两端电压应小于等于 1.8 V。

高压保护检查: 接收一图像信号, 调至图声正常, 短路 R334, 电路应立即进入关机保护状态, 状态应能保持。关掉主电源再开机, 图声应恢复测试前状态。

- c) 灯丝电压: 接收一电视节目信号, 图像控制置“标准”, 灯丝电压有效值应为 $(6.2 \pm 0.2) \text{ Vrms}$ 。

4.4.5 图像声音, 白平衡及色纯会聚检查

4.4.6 各通道信号及各用户控制键检查

按使用说明书进行。

4.4.7 输入输出接口性能检查

按本机产品标准 (Q/FSX 11404-2005) 进行。

4.4.8 出厂状态设置

图像状态: 明亮

声音状态: 音乐厅

屏保: 开

色温: 标准

语言：中文

3D 降噪：弱

彩色增强：弱

扫描速度调制：标准

微晶色：自动

微晶窗：关

菜单时间：20

透明度：70

音量：30

频道设置为 0

5 工厂菜单调整见表 5~表 9。(默认值请以 EEPROM 拷备母本为准,以下列表的值仅供参考)

表 5 工厂菜单(1) PAGE 1

项目名称	项目说明	范围	默认值	调整方法
VSIZE	场幅	0-127	75	使场重显率达到 90%—92%
VPOS	场中心	0-63	25	使图像垂直中心与 CRT 中心吻合
HSIZE	行幅	0-63	14	使行重显率达 90%—92%
HPOS	行中心	0-127	58	使图像水平中心与 CRT 中心吻合
PBOLA	枕形校正	0-63	32	使枕形失真最小

表 5 续

项目名称	项目说明	范围	默认值	调整方法
TRAPE	梯形校正	0-63	30	使梯形失真最小
BOW	弓形校正	0-15	8	校正弓形失真
PARAL	平行四边形校正	0-12	6	校正平行四边形失真
TOPCR	上边角校正	0-63	36	校正上面两个角落的失真
BTMCR	下边角校正	0-63	32	校正下面两个角落的失真
VRAMP	场输出脉冲相位	0-63	0	不调
VLIN	场线性	0-15	8	使场线性失真最小
VSCOR	场 S 校正	0-15	0	使场 S 校正失真最小
VTOPK		0-15	0	不调
VBTK		0-15	15	不调
VEHT	场高压校正	0-15	2	使束流大幅度变化时场光栅大小不变
HEHT	行高压校正	0-15	2	使束流大幅度变化时行光栅大小不变
ACB		0-15	0	不调
WPB		0-3	0	不调
ABLGN		0-3	0	不调
ABLPN		0-3	0	不调
HTOTAL	H TOTAL 百分比	0-10	0	不调

表 6 工厂菜单(2) PAGE 2(本页主要在 RGB/VGA 通道调整)

项目名称	项目说明	范围	默认值	调整方法
R-OFFSET		0-255	72	
G-OFFSET		0-255	231	
B-OFFSET		0-255	146	
R-GAIN		0-255	253	
G-GAIN		0-255	209	
B-GAIN		0-255	20	
PLACEMNET		0-255	167	
DURATION		0-255	55	
S-BRI		0-64	50	

S-CON		0-64	50	
-------	--	------	----	--

表 7 工厂菜单 (3) PAGE 3(本页主要在 RGB/VGA 通道调整)

项目名称	项目说明	范围	默认值	调整方法
WHITE R		0-127	56	
WHITE G		0-127	63	
WHITE B		0-127	63	
BLACKB R		0-127	95	
BLACKB G		0-127	100	
BLACKB B		0-127	100	

表 8 工厂菜单 (4) PAGE 4(本页主调整一些特殊功能, 一般不用调整)

项目名称	项目说明	范围	默认值	调整方法
CHANNEL CHANGE	TV 换台黑屏或静像	BLACK/STILL	STILL	不调
BUS	总线开关	ON/OFF	ON	不调
DEGAUSS	菜单中显示消磁	ON/OFF	OFF	不调
ROTATION	菜单中显示旋转	ON/OFF	OFF	不调
OSD WHITE COLOR	菜单白色峰值	0-FF	E0	不调
OSD GRAY COLOR	菜单灰色峰值	0-FF	A0	不调
BANK	要改值的 BANK 或 IC			不调
REG	要改值的寄存器的地址			不调
VALUE	寄存器中的值			不调
WRITE	更新标志	OK/UPDATE		不调
RESET	CPU 复位			不调
ISP	进入 ISP 标志			不调

表 9 工厂菜单 FACTORY (5) PAGE5

项目名称	项目说明	范围	默认值	调整方法
SVM OPTION	SVM 选择		NORMAL	看直线使之效果最好, 一般不调
SVM STEP	SVM 步进	1-7	0	
SVM GAIN	SVM 增益	0-15	2	
SVM PIPE		0-3	1	
SVM DELAY	SVM 延时	0-31	7	

原理分析:

TR#系列(包含 TR2987、TR2978、TR3478 等)机型的信号流程见其原理框图。

天线接收的射频信号 RF 进入高频头, 经高放和混频后获取中频信号 IF, 再经 V106 预中放后送声表面波 Z108 进行中频滤波, 获得较理想的中频特性, 然后送入 N101(M52760E)进行中放、锁相环 VCO 及同步检波, 再获取全电视信号 VIDEO; 同时 IF 经预中放后也送声表面滤波器 Z109 进行滤波, 再送入 N101 进行中放并解调出音频信号 (MONO)。

从 M52760E 输出的 TV 视频 VIDEO 与 AV1/S、AV2 的视频信号均送往视频解码器 U604(TVP5147PFP), 进行视频选择、箝位、A/D 变换、梳状滤波和彩色解码, 之后一路作为 AV OUT 的视频输出, 另一路输出 8bit 的 CCIR656 格式信号和 CLK 信号, 送至主芯片 U202(MST5C18A); 另外, YPbPr、VGA 及 HDMI/DVI-D(DVI-D 通过转换线可以把信号接入 HDMI 口)也送到 U202。主芯片 U202(MST5C18A)是一片多功能大规模专用集成电路, 它实现 HDMI 接口处理、A/D 和 D/A 变换、隔行/逐行处理、模式变换等诸多功能。信号经它处理后输出模拟 RGB 和行场同步信号, 再送到 N800(TB1306FG)进行视频信号放大前的预处理, 对视

频信号进行模拟量调节、自动亮度/对比度控制和自动白平衡处理，再经 N401 (TDA6111Q) 视放后驱动显象管显象。另一方面，N800 (TB1306FG) 还具有行场偏转处理功能，由它处理并输出行场驱动信号，分别经放大后送至 CRT 推动偏转线圈进行行场扫描。。

从 HDMI 输入到 MST5C18A 的信号包含有音频信号，经 MST5C18A 处理后，再送到 U200 (M4334J) 进行 D/A 转换，输出 HDMI 的音频信号 L/R。

从 M52760E 输出的 TV 音频信号送到音频处理器 N600 (R2S15900SP)。

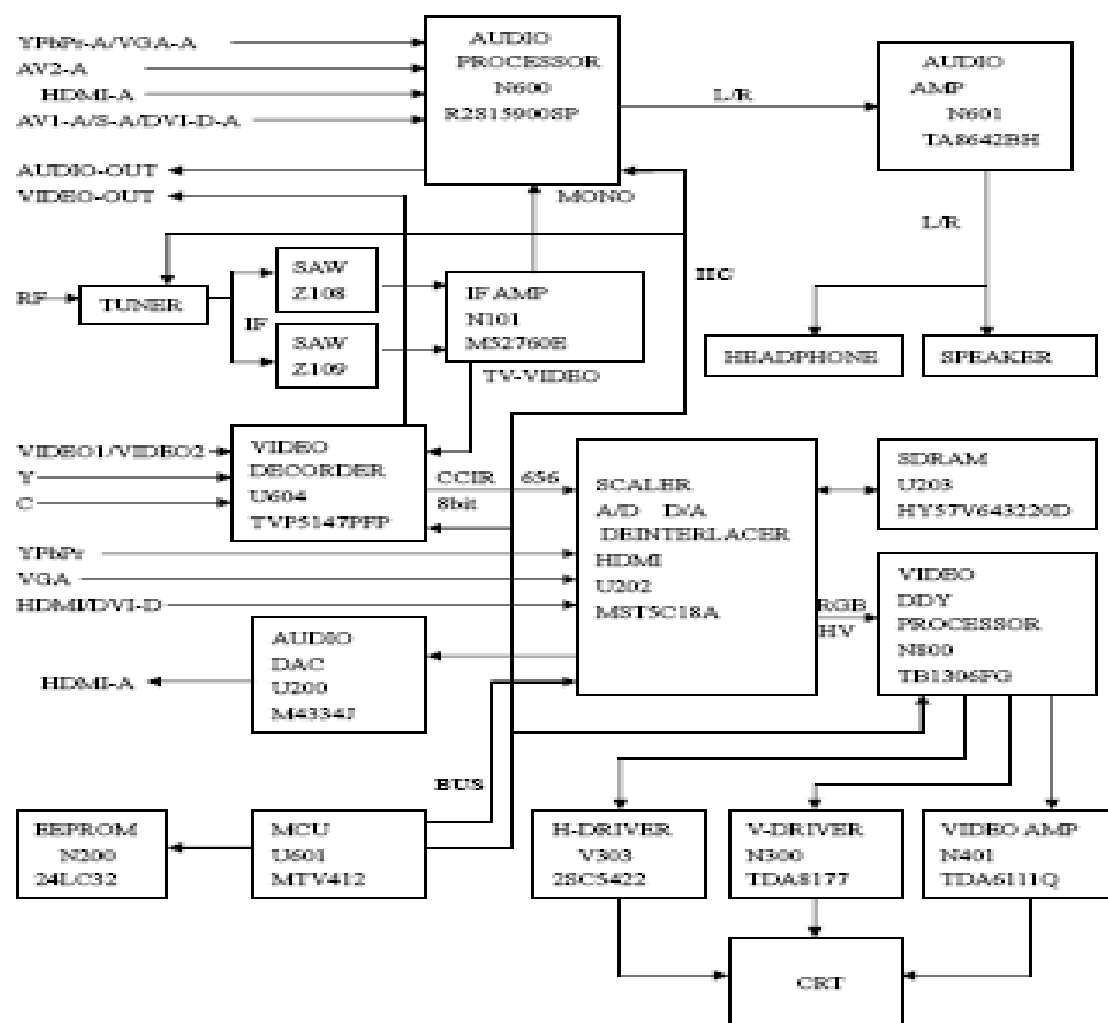
还有，从 CS4340 输出的 HDMI 音频信号 L/R 与 YPbPr/VGA、AV1/S//DVI-D 及 AV2 的音频信号 L/R 也送到音频处理器 N600 (R2S15900SP)。

输入到 N600 的几路音频信号经选择切换和音质处理后，一路作为 AV OUT 的音频输出，另一路送到音频功放 N601 (TA8642BH)，经放大的音频信号供扬声器或耳机发音。

整机的工作由 CPU (U601 贴片 IC MM502 货号：353-05020-10) MTV412 来控制，它通过 I²C 总线与高频头、TVP5147、TB1306FG 及 R2S15900SP 等连接。通过并行 BUS 与 MST5C18A 连接，并控制它们工作。

整机原理框图

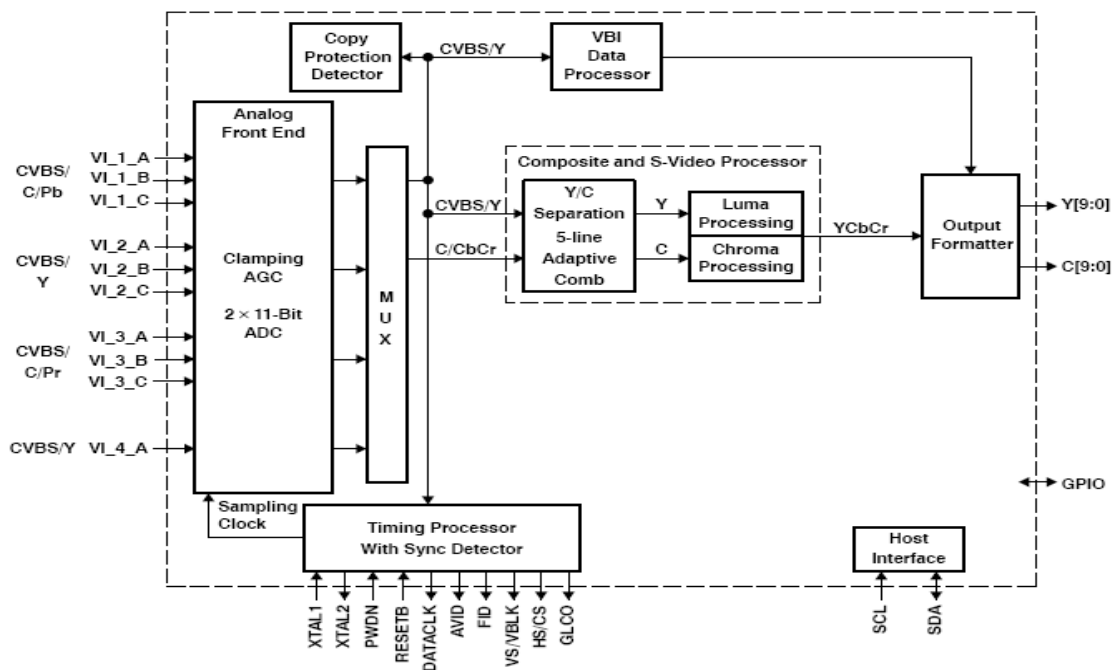
TR2978 原理框图



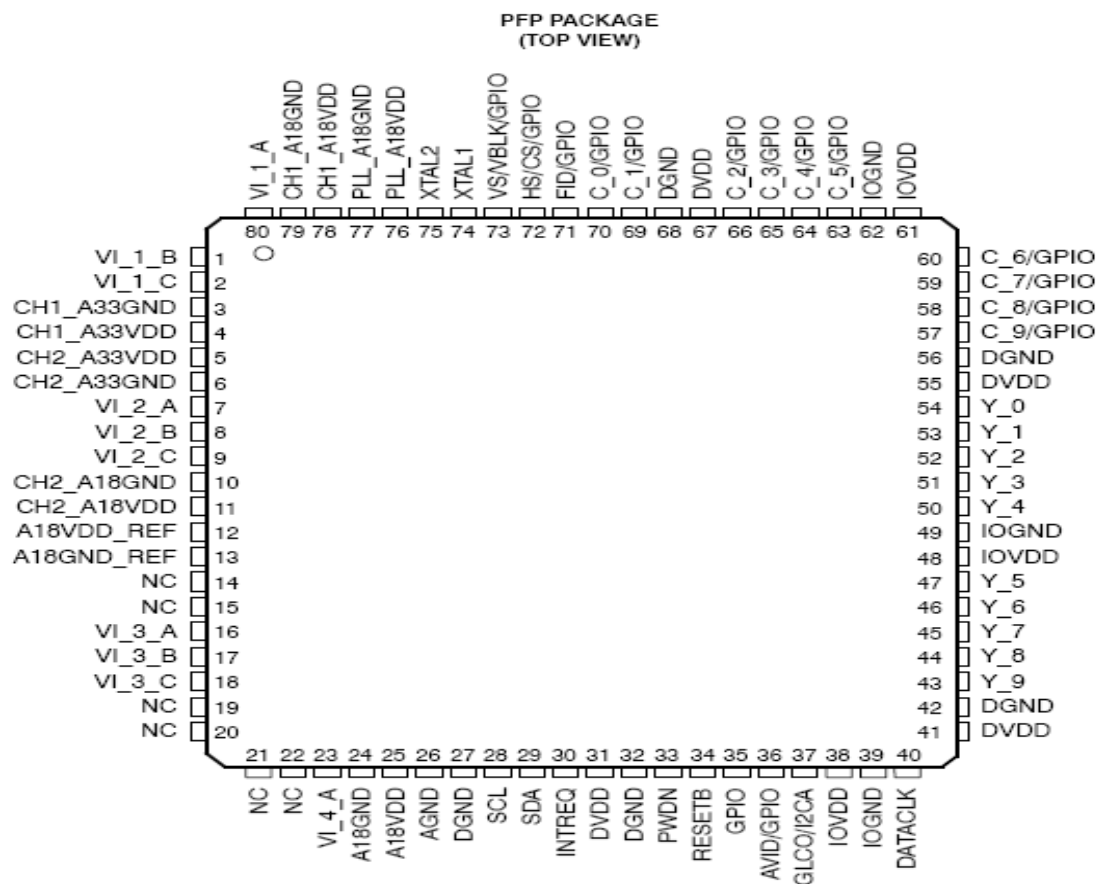
IC 内部框图

以下数据的测试条件为：型号 TR2987，TV 接收 D-8 信号，B+电压为 145V，图像模式设“自然”模式，伴音模式设“新闻”模式，音量设 50（模拟量）。

1、数据处理板 U604（货号：353-51470-10）贴片 IC TVP5147PFP（美国，德州仪器 Texas Instruments）原理框图：



引脚框图:



引脚功能:

Table 1-1. Terminal Functions

TERMINAL NAME	NUMBER	I/O	DESCRIPTION
Analog Video			
VI_1_A	80	I/O	VI_1_A: Analog video input for CVBS/Fb/C or analog video output (see Section 2.11.5B)
VI_1_B	1	I	VI_1_x: Analog video input for CVBS/Fb/C
VI_1_C	2	I	VI_2_x: Analog video input for CVBS/Y
VI_2_A	7	I	VI_3_x: Analog video input for CVBS/Pr/C
VI_2_B	8	I	VI_4_A: Analog video input for CVBS/Y
VI_2_C	9	I	Up to 10 composite, 4 S-video, and 2 composite or 3 component video inputs (or a combination thereof) can be supported.
VI_3_A	16	I	The inputs must be ac-coupled. The recommended coupling capacitor is 0.1 μ F.
VI_3_B	17	I	The possible input configurations are listed in the input select register at I ² C subaddress 00h (see Section 2.11.1).
VI_3_C	18	I	
VI_4_A	23	I	
Clock Signals			
DATACLK	40	O	Line-locked data output clock
XTAL1	74	I	External clock reference input. It can be connected to an external oscillator with a 1.8-V compatible clock signal or a 14.31818-MHz crystal oscillator.
XTAL2	75	O	External clock reference output. Not connected if XTAL1 is driven by an external single-ended oscillator.
Digital Video			
C_[8:0]/ GPIO[8:0]	57, 58, 59, 60, 63, 64, 65, 66, 69, 70	I/O	Digital video output of CbCr, C[8] is MSB and C[0] is LSB. Also, these terminals can be programmable general-purpose I/O. For the 8-bit mode, the two LSBs are ignored. Unused outputs can be left unconnected. The C_1 terminal needs a pulldown resistor (see Figure 3-1).
Y[8:0]	43, 44, 45, 46, 47, 50, 51, 52, 53, 54	O	Digital video output of Y/YCbCr, Y[8] is MSB and Y[0] is LSB. For the 8-bit mode, the two LSBs are ignored. Unused outputs can be left unconnected.
Miscellaneous Signals			
GPIO	35	I/O	Programmable general-purpose I/O
GLCO/I2CA	37	I/O	Genlock control output (GLCO) uses real time control (RTC) format. During reset, this terminal is an input used to program the I ² C address LSB.
INTREQ	30	O	Interrupt request
NC	14, 15, 19, 20, 21, 22		Not connected. These terminals can be connected to power or ground (compatible with TVP5146 terminals), internally floating.
PWDN	33	I	Power down input: 1 = Power down 0 = Normal mode
RESETB	34	I	Reset input, active low (see Section 2.8)
Host Interface			
SCL	28	I	I ² C clock input
SDA	29	I/O	I ² C data bus

TERMINAL NAME	NUMBER	I/O	DESCRIPTION
Power Supplies			
AGND	28		Analog ground. Connect to analog ground.
A18GND_REF	13		Analog 1.8-V return
A18VDD_REF	12		Analog power for reference 1.8 V
CH1_A18GND	79		Analog 1.8-V return
CH2_A18GND	10		
A18GND	24		
CH1_A18VDD	78		Analog power. Connect to 1.8 V.
CH2_A18VDD	11		
A18VDD	23		
CH1_A33GND	3		Analog 3.3-V return
CH2_A33GND	6		
CH1_A33VDD	4		Analog power. Connect to 3.3 V.
CH2_A33VDD	5		
DGND	27, 32, 42, 56, 68		Digital return
DVDD	31, 41, 55, 67		Digital power. Connect to 1.8 V.
IOGND	39, 49, 82		Digital power return
IOVDD	38, 48, 81		Digital power. Connect to 3.3 V or less for reduced noise.
PLL_A18GND	77		Analog power return
PLL_A18VDD	76		Analog power. Connect to 1.8 V.
Syno Signals			
HS/CS/GPIO	72	I/O	Horizontal syno output or digital composite syno output Programmable general-purpose I/O
VS/VBLK/GPIO	73	I/O	Vertical syno output (for modes with dedicated VSYNC) or VBLK output Programmable general-purpose I/O
FID/GPIO	71	I/O	Odd/even field indicator output. This terminal needs a pulldown resistor (see Figure 3-1). Programmable general-purpose I/O
AVID/GPIO	38	I/O	Active video indicator output Programmable general-purpose I/O

2、数据处理板U202（货号：353-05180-10）贴片 IC MST5C18A（台湾晨星半导体，Mstar Semiconductor）原理/引脚框图：

PIN DIAGRAM (MST5C18A)



电源引脚功能介绍

Power Pins

Pin Name	Pin Type	Function	Pin
AVDD_ADC	3.3V Power	ADC Power	4, 10, 17, 34
AVDD_PLL	3.3V Power	PLL Power	12
AVDD_PLL2	3.3V Power	PLL Power	109
AVDD_APLL	1.8V Power	Audio PLL Power	49
AVDD_MPLL	3.3V Power	PLL Power	204
VDDM	3.3V Power (SDR SDRAM) / 2.5V Power (DDR SDRAM)	DRAM Interface Power	86, 102, 113, 125, 139, 154
VDDP	3.3V Power	Digital Output Power	66, 170, 182
VDDC	1.8V Power	Digital Core Power	63, 79, 131, 156, 173, 185, 195
GND	Ground	Ground	1, 7, 13, 16, 35, 41, 50, 64, 65, 80, 87, 103, 108, 114, 126, 132, 140, 155, 157, 159, 164, 165, 167, 171,

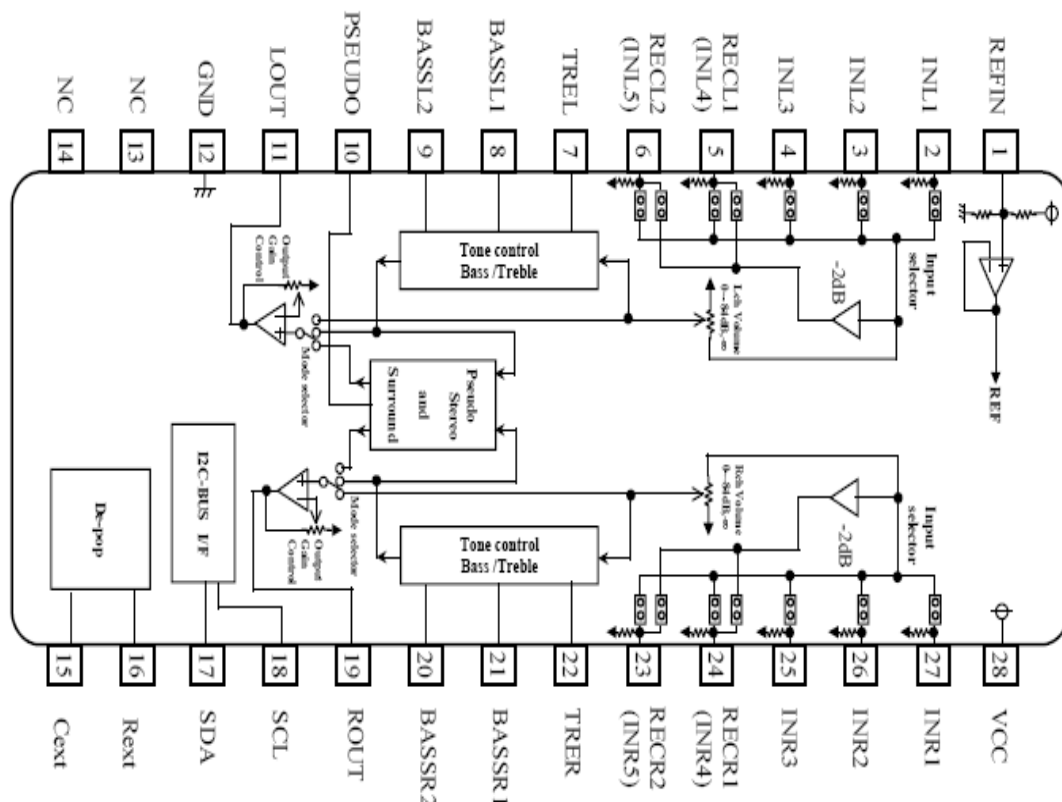
Pin Name	Pin Type	Function	Pin
			172, 183, 184, 194, 205, 206

No Connects

Pin Name	Pin Type	Function	Pin
NC		No connect. Leave these pins floating.	174-181, 186, 187

3、N600（货号：353-15900-10）贴片 IC R2S15900SP（日本，瑞萨科技Renesas Technology）

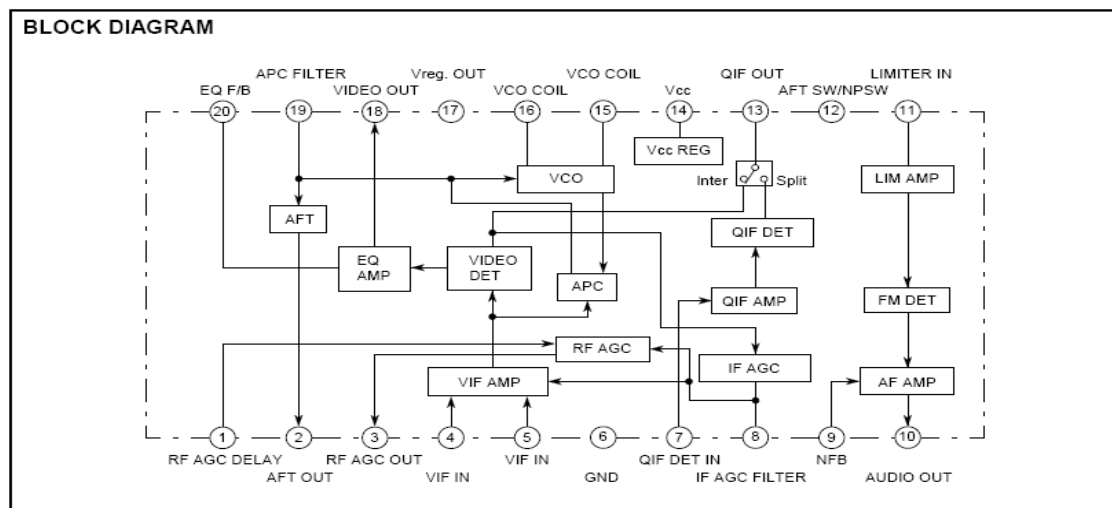
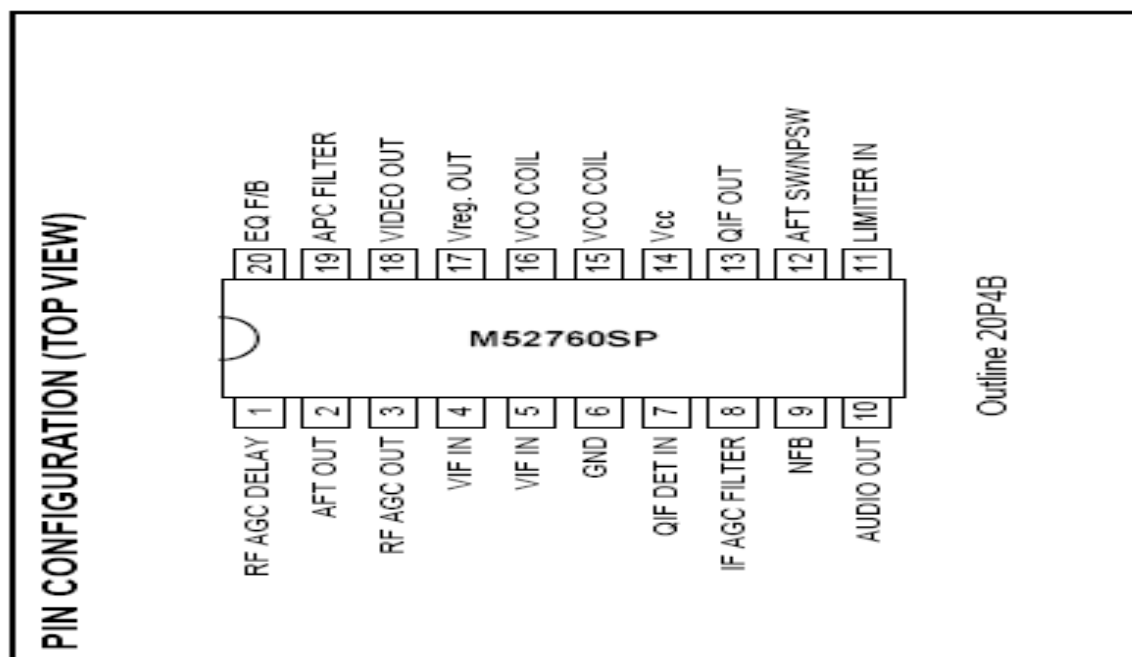
原理/引脚框图：



贴片 IC R2S15900SP 音源选择兼音效处理芯片

引脚	功能	电压值 (V)	引脚	功能	电压值 (V)
1	基准电压源滤波	4.20	15	外接去加重电容	8.43
2	AV2 左声道伴音输入	4.07	16	外接去加重电阻	8.43
3	HDMI 左声道伴音输入	4.20	17	I ² C 总线数据线	3.4(波动)
4	TV 左声道伴音输入	4.05	18	I ² C 总线时钟线	3.4(波动)
5	HDTV 左声道伴音输入	4.10	19	R 声道音频输出（到功放）	4.20
6	AV1 左声道伴音输入	4.10	20	R 通道的低音提升滤波端	4.20
7	L 通道的高音滤波端	4.20	21	R 通道的低音提升滤波端	4.18
8	L 通道的低音提升滤波端	4.17	22	R 通道的高音滤波端	4.20
9	L 通道的低音提升滤波端	4.21	23	AV1 右声道伴音输入	4.10
10	环绕声滤波端	4.21	24	HDTV 右声道伴音输入	4.10
11	L 声道音频输出（到功放）	4.23	25	TV 右声道伴音输入	4.10
12	接地	0.0	26	HDMI 右声道伴音输入	4.20
13	空脚	0.0	27	AV2 右声道伴音输入	4.10
14	空脚	0.0	28	电源供电端	8.43

4、N101（货号：352-52760-10）集成电路 M52760SP（日本三菱，Mitsubishi）原理/引脚框图：

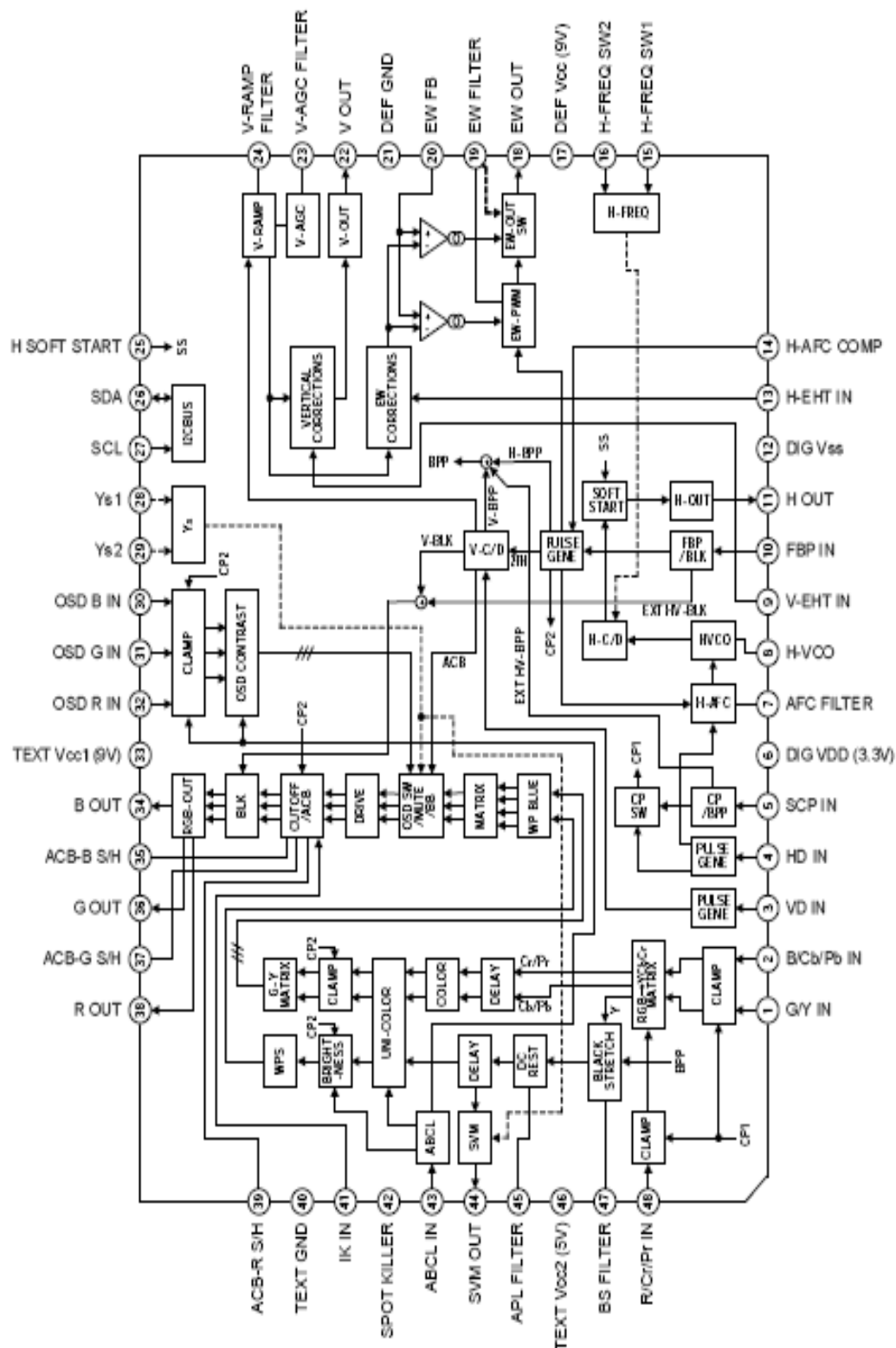


中频信号处理芯片

引脚	功能	电压值 (V)	引脚	功能	电压值 (V)
1	高放 AGC 延迟调整	2.24	11	第二伴音中频输入	2.25
2	中放 AFT 信号输出	2.58	12	AFT/NP 开关	0.02
3	高放 AGC 延迟输出	5.07	13	第二伴音中频输出	2.36
4	图像中频输入	1.50	14	中放电源	5.09
5	图像中频输入	1.50	15	压控振荡器（外接中周）	4.15
6	接地	0.0	16	压控振荡器（外接中周）	4.15
7	第一伴音中频输入	2.45	17	基准电压输出	5.09
8	中放 AGC 滤波	3.64	18	全电视信号输出	2.30
9	反馈端	2.35	19	中放锁相环滤波	3.57
10	音频输出	2.39	20	均衡滤波端（未用）	1.68

TOSHIBA

Block Diagram



22 厦华服务

TB1306FG 行/场扫描及基色信号处理芯片

引脚	功能	电压值 (V)	引脚	功能	电压值 (V)
1	G 绿基色信号输入	2.88	25	行软启动端	5.87
2	B 蓝基色信号输入	2.90	26	I ² C 总线数据线	3.42(波动)
3	场同步信号输入	0.0	27	I ² C 总线时钟线	3.42(波动)
4	行同步信号输入	0.21	28	通道选择开关 (接地)	0.0
5	空脚 (未用)	0.09	29	通道选择开关 (接地)	0.0
6	数字驱动电源 3.3V	3.44	30	字符 B 蓝基色信号输入 (未用)	2.59
7	行 AFC 滤波	6.33	31	字符 G 绿基色信号输入 (未用)	2.60
8	行外接振荡晶振	不可测	32	字符 R 红基色信号输入 (未用)	2.54
9	场幅高压补偿输入	1.26	33	9V 供电	9.15
10	行逆程脉冲输入	1.19	34	B 蓝基色信号输出	2.47
11	行驱动脉冲输出	5.82	35	B 蓝基色外接钳位电容	1.85
12	驱动地	0.0	36	G 绿基色信号输出	2.44
13	行幅高压补偿输入	1.26	37	G 绿基色外接钳位电容	1.91
14	行相位 AFC 滤波	2.53	38	R 红基色信号输出	2.48
15	行频率开关 1	9.03	39	R 基色外接钳位电容	1.86
16	行频率开关 2	4.54	40	接地	0.0
17	9V 供电	9.09	41	阴极电流输入 (固定电压偏置)	9.14
18	枕校信号输出	1.16	42	消亮点电路外接电容端	8.63
19	枕校滤波 (接地)	0.0	43	ABCL 自动亮度控制输入	4.74
20	枕校信号反馈输入	4.67	44	SVM 扫描速度调制输出 (未用)	4.23
21	驱动地	0.0	45	平均图像电平滤波	2.88
22	场驱动信号输出	4.92	46	5V-2 供电端	5.22
23	场 AGC 滤波	4.02	47	放大器滤波 (同步信号滤波)	2.00
24	场锯齿波形成端	3.04	48	R 红基色信号输入	2.89

其它各主要IC管脚功能和电压值:

1、数据处理板

引脚	功能	电压值 (V)	引脚	功能	电压值 (V)
1	接地	0.0	2	5V-1 供电端	4.97
3	LIGHT	4.92	4	遥控开关机控制	0.04
5	按键信号输入端	4.96	6	接地	0.0
7	遥控信号输入端	4.96	8	空脚	2.48
9	开机指示灯控制	0.03	10	R 红基色信号输出 (到 TB1306)	0.0
11	接地	0.0	12	G 绿基色信号输出 (到 TB1306)	0.27

13	5V-3 供电	4.87	14	B 蓝基色信号输出 (到 TB1306)	0.29
15	5V-3 供电	4.87	16	接地	0.0
17	接地	0.0	18	场同步信号输出 (到 TB1306)	0.02
19	接地	0.0	20	行同步信号输出 (到 TB1306)	0.21
21	5V-2 供电	5.26	22	接地	0.0
23	5V-2 供电	5.26	24	场逆程脉冲输入 (场保护监测)	4.95
25	接地	0.0	26	X 射线保护输入	4.97
27	接地	0.0	28	接地	0.0
29	接地	0.0	30	I ² C 总线数据线	3.4(波动)
31	伴音功放静音控制	0.03	32	I ² C 总线时钟线	3.4(波动)
33	TV 视频信号输入	0.98	34	找台复合同步信号输入	4.70
35	接地	0	36	接地	0
37	中放制式选择控制	3.87	38	AV2 视频信号输入	2.07
39	中放制式选择控制	3.87	40	接地	0.0
41	中放找台 AFT 输入	2.55	42	HDMI 右声道 (R) 音频输出	0.0
43	接地	0.0	44	HDMI 左声道 (L) 音频输出	0.0
45	I ² C 总线②数据线	4.97	46	空脚	0.0
47	I ² C 总线②时钟线	4.97	48	接地	0.0
49	E ² PROM 存储器写保护控制	4.94	50	AV 视频信号输出	3.63
51	接地	0.0	52	“S” 端子识别输入	4.97
53	TXD	4.97	54	“S” 端子 C 色度信号输入	0.0
55	RXD	4.97	56	接地	0.0
57	VGA 场同步信号输入	0.02	58	AV1 视频或 “S” 端子 Y 亮度信号输入	2.17
59	VGA 行同步信号输入	0.0	60	接地	0.0
61	VGA-B 蓝基色信号输入	0.0	62	高清 Pr 分量信号输入	0.0
63	VGA-G 绿基色信号输入	0.0	64	高清 Pb 分量信号输入	0.0
65	VGA-R 红基色信号输入	0.0	66	高清 Y 亮度信号输入	0.0

2、N200 (货号: 352-24320-40) 集成电路 24LC32A/P 烧 存储器

引脚	功能	电压值 (V)
1	接地	0.0
2	接地	0.0
3	接地	0.0
4	接地	0.0
5	SDA2	4.96
6	SCL2	4.96
7	WP	4.93
8	5V-2	4.97

3、N601 (货号: 352-82460-10) 集成电路 TA8246AH

音频功率放大集成芯片					
引脚	功能	电压值 (V)	引脚	功能	电压值 (V)
1	重低音输入	0.0	7	开机静音控制端	0.0
2	L 左声道伴音输入	2.12	8	R 右声道音频功率输出	13.17
3	音频放大器前级接地端	0.0	9	电源供电端	27.8
4	R 右声道伴音输入	2.12	10	内部功率电路接地端	0.0
5	关机静音控制端	0.0	11	重低音输出	0.0
6	内部放大器纹波滤波端	9.11	12	L 左声道音频功率输出	13.27

4、N100 (货号: 352-40520-60) 集成电路 TC4052BP (M)

四选一制式选择集成电路					
引脚	功能	电压值 (V)	引脚	功能	电压值 (V)
1	外接 N 制视频输入的 4.5M 陷波器	2.30	9	制式选择控制 S2	3.84
2	外接 I 制视频输入 6.0M 陷波器	2.30	10	制式选择控制 S1	3.84
3	选择后的视频信号输出	2.30	11	D/K 制 6.5M 第二伴音中频输入	2.25
4	外接 D/K 制视频输入 6.5M 陷波器	2.30	12	N 制 4.5M 第二伴音中频输入	0.09
5	外接 B/G 制视频输入 5.5M 陷波器	2.30	13	选择后的第二伴音中频输出	2.25
6	接地	0.0	14	B/G 制 5.5M 第二伴音中频输入	0.08
7	接地	0.0	15	I 制 6.0M 第二伴音中频输入	0.08
8	接地	0.0	16	电源供电端	5.09

5、N300 (货号: 352-81720-20) * 集成电路 STV8172A

场输出集成电路		
引脚	功能	电压值 (V)
1	V-场激励信号反相输入端	1.71
2	场正程正电源供电端	17.66
3	场逆程升压开关	-15.14
4	场正程负电源供电端	-16.48
5	场功率输出端 (输出到场偏转)	-0.04
6	场逆程供电端	17.83
7	V+场同相输入偏置端	1.71

6、N500 (货号: 352-96560-00) 集成电路 STR-G9656 (M)

它激式开关电源厚膜集成电路 (输入 220V~正常开机)

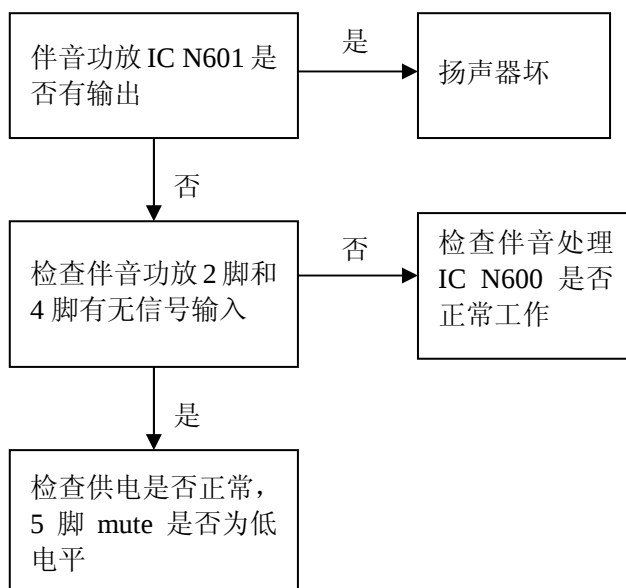
引脚	功能	电压值 (V)
1	300V 电源输入端，内接大功率绝缘栅型场效应开关管 VMOS 管的 D 极	304
2	过流保护的取样端，内接大功率绝缘栅型场效应开关管 VMOS 管的 S 极	0.06
3	接地	0.0
4	①开关电源启动端（大于 17V 开始启动）；②正常工作时的供电端；③过压保护端（大于 22.5V 保护）；④欠压保护端（低于 10V 保护）。	20.4
5	①过流保护输入端；②B+稳压控制输入端；③延迟导通控制端。	2.42

7、N500（货号：352-96560-00）集成电路 STR-G9656(M)

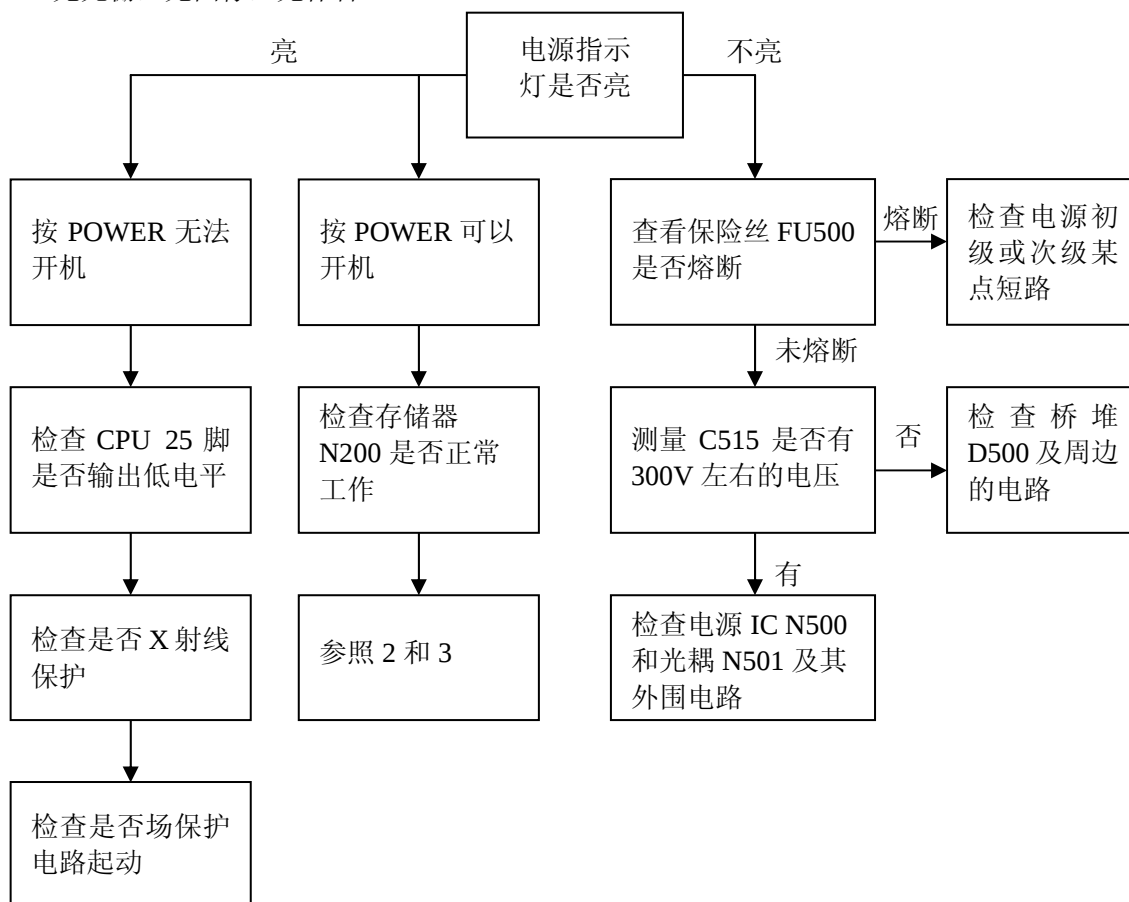
它激式开关电源厚膜集成电路（输入 200V~待机状态，B+电压为+14.7V）		
引脚	功能	电压值 (V)
1	300V 电源输入端，内接大功率绝缘栅型场效应开关管 VMOS 管的 D 极	311
2	过流保护的取样端，内接大功率绝缘栅型场效应开关管 VMOS 管的 S 极	0.00
3	接地	0.00
4	①开关电源启动端（大于 17V 开始启动）；②正常工作时的供电端；③过压保护端（大于 22.5V 保护）；④欠压保护端（低于 10V 保护）。	14.98
5	①过流保护输入端；②B+稳压控制输入端；③延迟导通控制端。	0.39

常见故障检修流程图

1、有图像，无伴音



2、无光栅，无图像，无伴音



3、无图像，有伴音

