

故障排除

一、产品维修资料 bom

1、工厂模式

按下遥控器“菜单”，然后依次按下 9，4，4，3。进入工厂模式，在屏幕右上角显示 M，即进入工厂模式

按菜单键二次显示图（1）菜单，表示工厂调整的几何失真参数；

按菜单键二次显示图（2）菜单，表示工厂调整的几何失真参数；

按菜单键三次显示图（3）菜单，表示工厂调整的白平衡

HPOS	行中心调整
PARAL	行四边形失真
HSIZE	行幅
PCC	枕形失真
TCC	上角失真
KEY	梯形失真
H-EHT	不用调整
BCC	四角校正
BOW	弓形

(1)

VSIZ	场幅
V-RAMP PHASE	场相位调整
VSCOR	场 S 校正
VPOS	场位置
VTOPBLK	场上部相位调整
VLIN	场线性
V—EHT	

(2)

RD	亮平衡（红激励）
GD	亮平衡（绿激励）
BD	亮平衡（蓝激励）
RC	暗平衡（R 偏置）
GC	暗平衡（G 偏置）
BC	暗平衡（B 偏置）

(3)

2、帘栅板调整

将工厂模式下，且屏幕上只显示“M”时按下遥控器上的“节能模式”，调整帘栅极电位器直到屏幕上出现一道稍亮的扫描线为止。退出直接按“节能模式”键。

3、白平衡调整

工厂生产中已调整好。一般通过调整亮平衡数字（RD、GD、BD）及暗平衡数值（RC、GC、BC）可自行调整。

4、进入工厂模式状态及退出

- ① 在正常收视下，按出菜单后，然后依次按下 9，4，4，3。即可进入工厂模式。进入工厂模式后屏幕上显示“M”和扫描模式。
- ② 在正常收视下，（工厂模式在接通的情况下）按遥控器上 ON/OFF 键即可退出工厂模式。
- ③ 退出工厂模式后，用户不能进行工厂模式项目菜单的调整。

5、几何失真调整

在工厂模式下，进入几何失真调整菜单，可在 PAL 制状态下，按 60HZ、75HZ、100HZ 三种扫描方式依次序分别进行平行四边行，帧中心，帧幅，行中心，行幅，梯形失真，上、下角失真，枕行失真等调整。

6、电路介绍

①电源部分

电源部分采用 FAIRCHILD 电源方案，开关变压器经过整流共有四路电压输出：+B(133V)、+15V，+15V，+8V。

+B 输出：

变压器 10 脚输出经整流后共分 4 路。第一路通过 VD805 整流输出 133V 给行输出变压器和行管 V403 提供+B 电压，第二路通过 R815、R815A 为可控硅 DK805 提供反馈电压约为 2.5V，通过调整反馈电压可改变电源的振荡频率，从而改变开关变压器次级各路的输出电压。第三路为 VM 板提供电压，第四路通过 R811 降压为高频头提供+33V 的调谐电压。

开关变压器 14 脚输出的电压经过整流后分为以下几路。第一路为光耦提供+15V 电压。第二路为稳压电源集成电路 N805 提供+15V 电压。第三路通过 VD812 为 N804（DC/DC 板）提供+15V 电压使之输出 5V。第四路通过一个控制电路（用于待机控制的三极管）给 7812，7809 供电，第五路为行推动变压器的第 1 脚提供输入电压。

+5V 输出共有三个来源：

第一个来源是 N805 稳压输出（+5V）为解码板供电，第二个来源是稳压块 N100（稳压块）输出（+5V0），为伴音处理板（R2S15900）及高频头 AGC 调整供电，第三个来源是 N804（DC/DC）稳压输出（+5V-2）为解码板及 USB 模块供电。

行输出变压器 6 脚 7 脚输出整流后为帧集成电路 N301（STV9379A）提供正程、逆程电压 -13V/+14V，3 脚输出电压经整流后为视放提供视放电压：215V。

+9V 输出

N803 输出+9V 一路给数字板上集成电路 U401（TB1306）提供电压，另一路给伴音处理板提供电压，

8V 输出

通过 VD817 整流输出提供给静音电路的控制电压。

②信号通道

电视信号经过分离高频头接收、混频输出为图像、伴音中频信号，经中放板（TDA9885）处理后输出音频和视频信号。

AV1 音频信号、HDTV 音频信号经 74LV4052 选通后输出的一路信号，和 AV2 音频信号、伴音信号、DVD 分量的音频信号在伴音处理芯片 R2S15900 内部进行选通，然后经过从 CPU 发出的总线控制信号对伴音处理芯片 R2S15900 分别进行 SRS-dai log, TURBASS, 3D-MONO 三种模式的选通处理，在其内部进行高、低音提升、环绕声等音效处理后，分别从伴音板的 31/32 脚输出 L, R 给功放。

视频信号通过 9 脚（TV-VIDEO）输入给数字板。同时从 AV1, AV2 输入的视频信号，及从 USB 模块解码出的 Y, C 分离的视频信号和 S 端子输入的信号可同时进入 FLI8120（集成电路 U201）通过集成在其内部的 MCU 控制，在其内部进行选通后分别进行视频解码，经过数字解码后的图象信息送给图象处理模块进行黑电平延伸，梳状滤波，彩色提升等图象效果处理后输出 ITU656 格式的数字信号给 FLI2300（集成电路 U301）；从 YPbPr、RGB 输入的 HDTV 信号经 FLI8125 A/D 转换后然后再进行图象处理后也输出 ITU656 格式的数字信号给 FLI2300；FLI2300 对数字信号进行倍频（行，场频）、增减处理后，形成的图象信息在其内部进行 D/A 转换后从 FLI2300 的 170, 173, 176 脚输出 Y、U、V 信号。FLI2300 输出的 Y、U、V（已包含有 OSD 信息）信号在经过 TB1306（集成电路 U401）放大处理后输出给 CRT 板上视放块 TDA6111Q。

Y, U, V 信号，行，场同步信号经过 1306 处理后输出行场激励信号，模拟的 R, G, B 信号，以及放大的 EW 信号，。通过输出的行激励信号来驱动行管的振荡；EW 信号驱动枕校电路的工作；进入 STV9379A（场块）的 V+, V- 信号驱动场块完成场扫描。模拟的 R, G, B 信号通过激励 CRT 板上的 TDA6111 来产生显象管三枪的阴极驱动电压。

③场输出

本机场输出电路采用 STV9379A 场扫描集成块，5 脚为场扫描输出，与场偏转线圈连接，由数字板上 TB1306 输出的 V+, V- 信号由①、⑦脚输入，经过 STV9379A 整形，放大后由⑤脚输出给场偏转线圈完成电子束的场扫描，STV9379A 为双电源工作方式、正程和逆程供电电压都由行输出变压器输出整流后获得，分别为+14V 和-14V。

④静音电路、

静音电路是利用开机时 U201（CPU）mute 脚发出高电平，通过功放板上的 V602, V601 使 8 脚（TDA8947 mute 控制脚）电平升高，达到静音效果。当换台时，CPU 发出一个高电平（高电平时间稍长于换台时间），使 N601, N602 在换台期间静音，从而消除换台噪音。关机消噪电路，关机时考虑到时序是 8V 先于 12V 掉电使底版上的 V612 截止, V613 导通迅速抬高 TDA8947 mute 脚电平使之迅速达到静音状态。

⑤地磁校正电路

工作原理：地磁校正正是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。本校正电路是利用电源提供的+12V 直流电压和 CPU 发出的 ROT 信号来完成地磁校正功能。

具体电路：三极管 V950、V951 起到开关管的作用。V950 基极为高电平时，V950 导通，V951 截止，C903 通过 R901、V950 放电。C902 通过 R902、R904 充电。当 V950 基极为低电平时，V950 截止，V951 导通，C903 通过 R903、R901 充电，C902 通过 R904、V951 放电。调节 PWM 波的占空比，可以使 V950、V951 开关时间不同，从而使 C902、C903 充放电的

时间不同，使积聚在 C902、C903 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 的电压为：0.06V、12.21V、13.35V。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：0.15V、14.082V、-0.06V。校正线圈两端的电压分别为：-0.06V、14.029V。

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。

⑥VM 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，使亮度信号更亮。当出现暗信号时加快扫描速度，从而使暗信号更暗。从而使图像信号变化区域轮廓更明显，达到更好的显示效果。

7、主要电路功能介绍

①电源厚膜 KA5Q1265RF

KA5Q1265RF 是 faierchild 公司开发的开关电源专用功率集成电路。它集成 PWM 控制器、待机低功耗和功率 MOSFET 于一体，内部包括电流模式 PWM 控制器，耐压 650V 的电流检测型功率 MOSFET 欠压锁定。热保护及故障状态自动复位电路，提供了完善的保护电路。

其各脚功能：①脚：初级输入电平②脚：地③脚：电源 24V，正电源输入，当处于待机低功耗时，VCC 电压为 11—12V。④脚：光耦输出电压的误差信号由此脚反馈输入，当达到 7.5V 时控制电路锁定。（5）脚：开关振荡，用于外同步输入，当峰值达到 12V 时，控制电路锁定。

②R2S15900（SRS 音频技术处理电路）

该集成电路主要完成音频的音量，高音、低音、音阶平衡的调整。它有五路 R、L 音频输入选择且有二路音频输出（其中一路为 AV 输出）。通过此芯片可实现 3D-MONO，SRS，TUREBASS 三种音效模式的处理。以及对声音进行九段均衡控制处理。

伴音板接口各脚功能

(18)/(19)、(21)/(22)、(28)/(29)，(31)/(32)脚：左右声道输入；(2)脚：时钟线；(3)脚：数据线；(12)脚：5V；(13)脚：电源 9V；(24)/(25)脚：左右音频输出；(1)/(4)/(6)/(8)/(10)/(14)/(17)/(23)/(26)/(30)脚：地；(5)脚：音频输入

③数字板接口

1.IR 遥控信号	17.GND
2.key2 置空	18. 12V
3.KEY 本控信号	19. 9V
4.GND 地	20.SW1 制式控制信号
5.STB 待机信号	21.5V—P CPU 供电
6.SCL 总线数据	22.GND

7.SDA 总线数据	23.GND
8.GND	24.CPU+5V
9.GPI01 IO口（送往读卡器）	25.GND
10.MUTE 静音信号	26.SDA 总线数据
11.GND	27.SDL 总线数据
12. 5V—P CPU 供电	28.GND
13. GPI02 制式控制信号	29. HOST—SCL 程序 I/O 口
14.PPWM2 功放待机信号	30. HOST—SDA 程序 I/O 口
15.GPI04 制式控制信号	31. RESM 置空
16.GND	32. ROT 地磁校正
33. EW 东西校正	49.V+ 场正程激励
34.GND	50.V- 场逆程激励
35.HOUT 行激励	51. EWFB 东西校正反馈
36. HBLK 行消隐	52.GND
37.ABL 自动束流控制	53. 置空
38 GND	54.GND
39.Y-HD 逐行信号	54.V3 AV3 视频输入
40.PB-HD 逐行信号	56.GND
41.PR-HD 逐行信号	57.Tvin TV 输入
42.VOUT 视频输出	58.GND
43. GND	59AFT 本振调整
44.Crin 置空	60.IN2 置空
45.Cbin 置空	61.GND
46.GND	62. Cin S 端子色度信号
47.Vin2/Yin AV2 视频输入	63.GND
48.GND	64.V1 AV1 视频输入

各脚电压、对地电阻（测试方法同上）

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
电压（V）	4.8		3.2	0	低	4.62	4.62	0	低
对地电阻（Ω）	3.2K	22.0 9K	21.8 3K	0	7.61K	12.46 K	12.31K	0	∞
	10	11	12	13	14	15	16		
电压（V）	低	0	4.95	低	低	4.63	0		
对地电阻（Ω）	7.66 K	0	2K	3.9K	5.4K	4K	0		

	17	18	19	20	21	22	23	24
电压 (V)	0	11.96	8.9	4.17	4.96	0	0	4.89
对地电阻 (Ω)	0	1.02K	2.23K	2.7K	2.67K	0	0	2.2K
	25	26	27	28	29	30	31	32
电压 (V)	0	4.65	4.65	0	4.65	3.29	4.65	0.768
对地电阻 (Ω)	0	12.6K	12.63K	0	12.9K	13K	7.8K	7.72K
	33	34	35	36	37	38	39	40
电压 (V)	4.35	0	4.02	0.85	5.74	0	0.7	0.7
对地电阻 (Ω)	30M	0	3.34K	4.72K	4.85	0	78	78
	41	42	43	44	45	46	47	48
电压 (V)	0.7	0.896				0	0.7	0
对地电阻 (Ω)	80	0.534K				0	75	0
	49	50	51	52	53	54	55	56
电压 (V)	2.26	2.25	3.35	0	3.73	0	0.7	0
对地电阻 (Ω)	2.79K	4.6K	1.79K	0	7.67K	0	74	0
	57	58	59	60	61	62	63	64
电压 (V)	0.67	0	1.97	3.73	0		0	
对地电阻 (Ω)	199	0	14K	7.7K	0	74	0	75

④STV9379A (场处理电路)

各脚电压、对地电阻 (测试方法同上)

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
电压 (V)	0.93	13.8	-11.6	-13.8	-0.13	12.7	0.98
对地电阻 (Ω)	3.3K	2.8M			7.9		3.3K

⑤高频头:

1. AGC 2. NC 3. AS 4. SCL 5. SDA
6. 5V 7. 5V 8. NC 9. 32V 10. NC 11. IF

	1	2	3	4	5
电压 (V)	4.97	4.96	4.65	4.65	5
对地电阻 (Ω)	1.98K		13K	12.54K	2K
	5	6	7	8	9
电压 (V)	5	32		低电平	低电平
对地电阻 (Ω)	2K	0.442	149		3.97K
	10	11			
电压 (V)	高电平	2.26			
对地电阻 (Ω)		4.68K			

⑥TDA6111Q (视频放大电路)

各脚电压、对地电阻 (测试方法同上)

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
电压 (V)	3.2	12	3.3	0	7.5	214.4	137.6	156.3	136.9
对地电阻 (Ω)	1.2K	1K	1.3K	0	14K	∞	∞	∞	101.3K

以上测试信号为：数码照片图像。

8、U201 (CPU) 基本知识:

FL8120 是美国 GENESIS 公司最新研发的集成嵌入式微处理器 (MCU)，三路 ADC 转换通道，2D 视频解码，SCALER 运算处理于一体的视频信号处理芯片。它具有图象边缘自修正，自适应彩色，对比度调整等等强大的功能，输入的 TV 全电视信号；Y、CR、CB 分量输入信号；Y、C 输入信号；视频 1；视频 2。进入 FL8125 的视频信号通过 ADC 通道转化为数字化的视频信号，并同时分离出行，场同步信号。视频信号经过解码模块进行数字解码，再把经过解码的信号进行运算处理后输出 24bit BTU656 信号 (R, G, B) 输出。另外此集成电路包含的 ROM, RAM 接口可通过总线传输的信息对外部 32 位 SDRAM 进行存取数据的操作同时按照 FLASH 里的程序来执行指令完成的整机的各项工作。同时此集成电路含有 KEY, IR, MUTE, STANDBY 等控制信号可方便的对机器进行操作控制。

一、常见故障

1. 不开机（三无）

开机指示灯不亮可初不判定无 5V—1 输出，本机指示灯所用 5V 为 N805 输出，N805 输入为从开关变压器次级整流出的 15V 电压，

这样可断定 15V 电压输出不正常且严重偏低（大约为 5V），同时发现 N806 正常，DC/DC 板也正常（量输出对地电阻），

另外考虑到电源部分取样电路也为 15V 供电，随后发现可控硅已经失灵更换完 DK806 后，开机正常。

2. 不开机（指示灯亮，机器无高压产生）

用万用表测量开关变压器次级+B，15V 输出都正常，给数字板供电的 5V，9V，12V 都无异常，这样可判定为数字板不良，没有发出行激励信号。更换数字板后开机正常。

3. 图象偏色

先判定 R，G，B 输出是否正常，若正常，CRT 板上各枪电压大概为 183V，158V，182V。

这样可以判定白平衡参数需要调整，进工厂模式，

选第三屏调整亮，暗平衡的参数。

4. 开机无图（有高压声）

开机有高压说明电源，行，场部分工作正常，测 CRT 板上 R，G，B 激励信号发现都为 0.6V 左右。拔掉连在数字板上的视放线束，量数字板 R，G，B 接口电压

发现异常，更换完数字板后正常

5. 按键失灵

本机使用的是触摸式按键，所以按键板和前框亚克力板的配合，十分关键。再拔掉连在底板上的本控连接线后发现正常。可判定按键板问题，拆下重新装配后机器按键正常。装配时，不能让前框挤压按键

6. USB 无图

先检查连线，发现正常。因为 USB 为独立模块实现此功能，直接更换 USB 板后正常

7. 有图无声

因为本机伴音处理电路采用独立的伴音板，既然已经有图象显示说明 5V，9V 各路供电电压都正常，可以用示波器测量

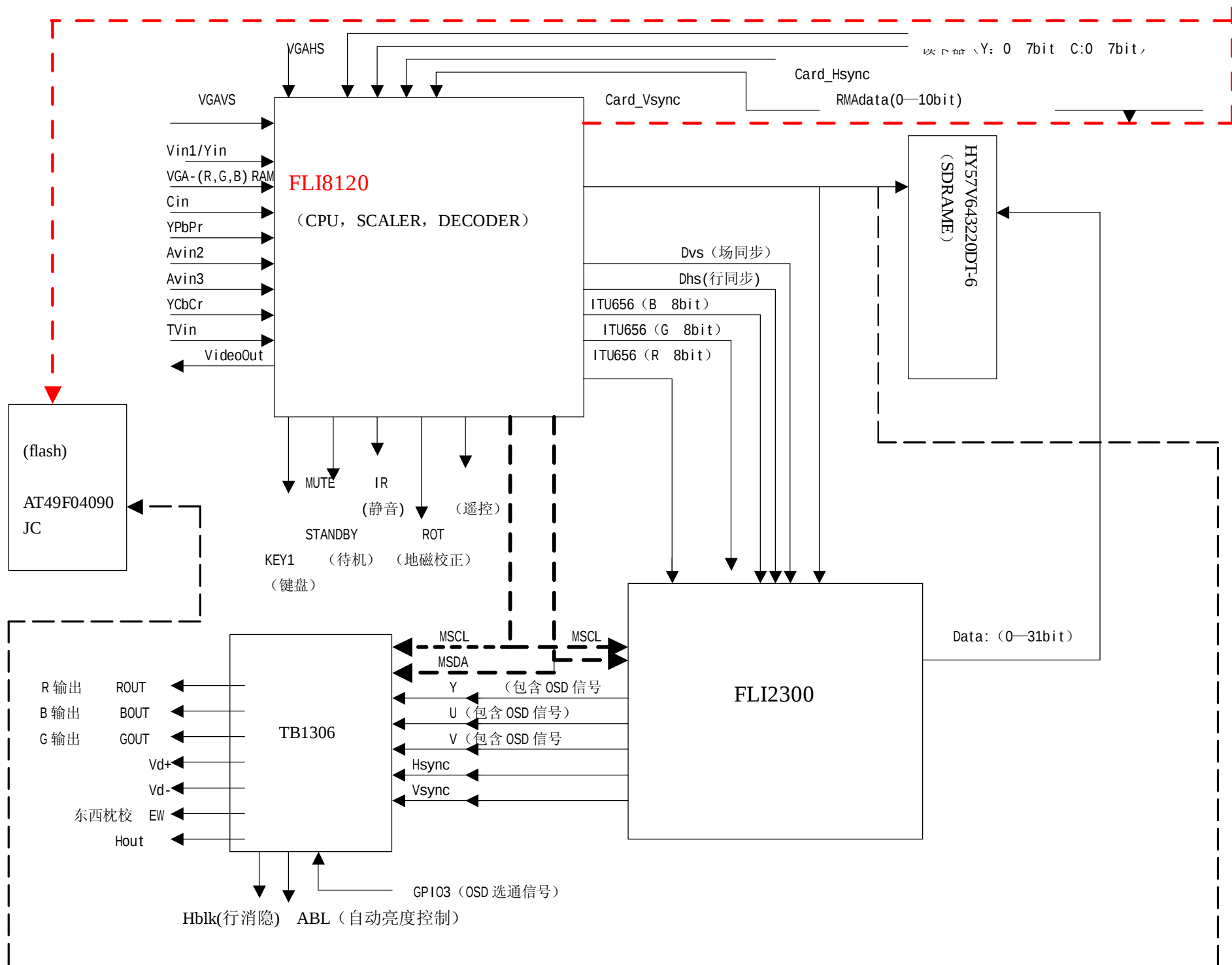
送给功放板的左右声道是否有信号，发现没有信号，说明伴音处理芯片已经损坏，更换伴音板后恢复正常。

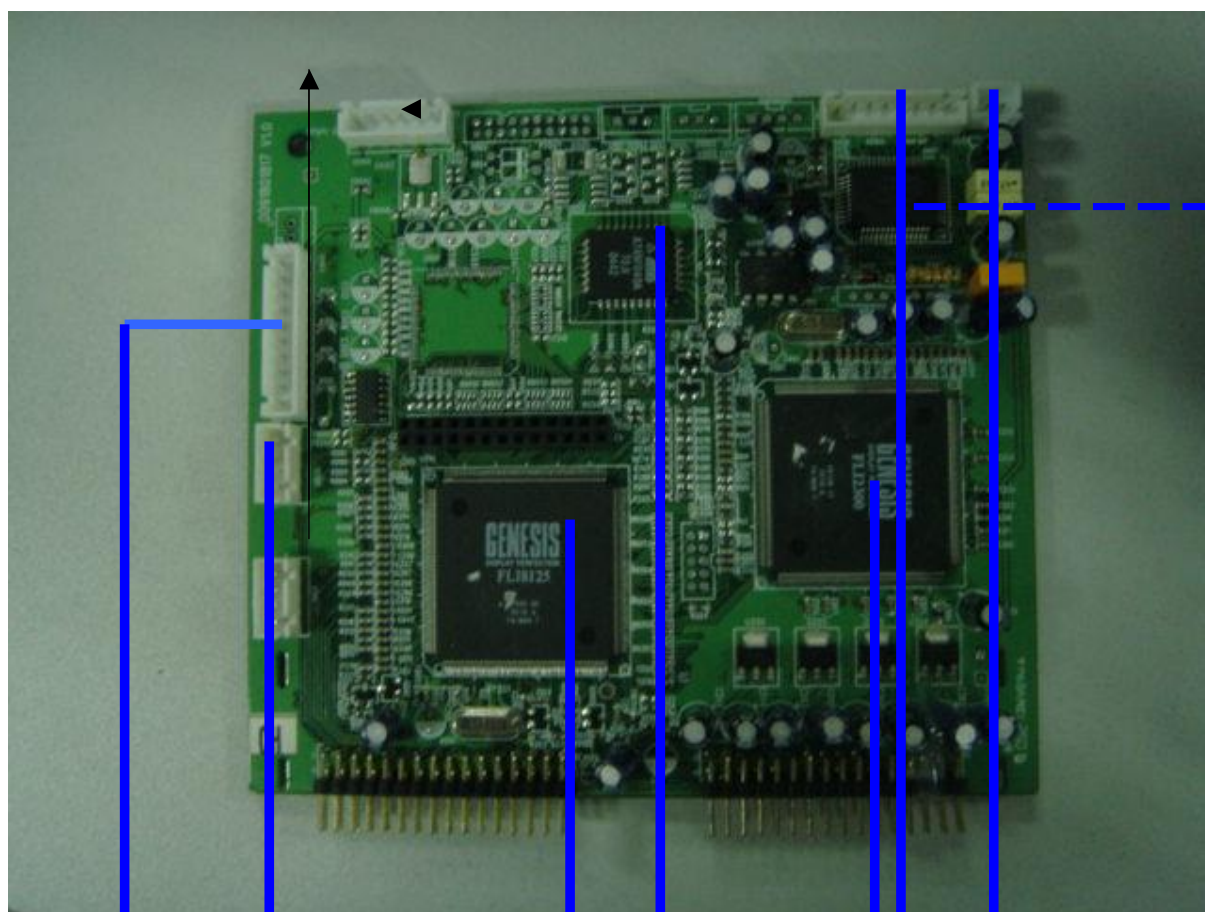
8. 图象出现枕形失真

进入工厂模式后调整 PCC 一项不起作用，检查枕校电路，用万用表量取枕校管各脚对地电阻无异常，量取从数字板出来的 EW 信号波形也无异常，怀疑行电路引起此故障，发现两个行阻尼管的其中一个已被反向击穿，更换后图象正常。



三、数字板信号流程





程序升级入口

VM 信号

接到 CRT 板的 R, G, B 信号

VGA 接口

FLI8125 (主芯片)

FLASH (存储程序)

FLI2300 (视频格式转换处理)

TB1306