

液晶 TLM3226 维修手册

——国美专供机型

一、预防与安全事项：

在使用此服务手册前，请确认你已经很仔细地阅读过本产品的用户手册所概述的步骤。

- (1) 请阅读所有的操作指南；
- (2) 维护操作；
- (3) 请遵循所有标记在产品上的警告与操作指南；
- (4) 在清洗前，请从墙上的电源插座拔去产品的电源插头。勿用液体清洁剂或烟雾气类的清洁剂，请使用湿布进行清洗；
- (5) 严禁在近水的地方使用本产品；
- (6) 严禁将本产品放置于不稳固的装载车、架子或桌子上，以防产品掉落，造成严重的损坏；
- (7) 严禁撕开 EMI 标签，如果标签被损坏，必须在相同位置上贴上相同大小的标签；
- (8) 在产品的正面及背面或者底部里的槽和开口是为了使空气流通， 因此为了保证产品的可靠操作，并且保护它不过分受热，不能堵塞或者盖住那些开口。不能将产品放置于床、沙发、小地毯或者其它相似的表面上，以防开口被堵塞。本产品不应该被放在一个内置装置里，以防通风不足；
- (9) 本产品应该根据如标识贴上标明的电源类型操作，如果你不能确定目前电力的类型，请与你的经销商或者本地电力公司协商；
- (10) 本产品装有 3 根具有接地类型插头，每个插头的第三个管脚接地；这种插头只适合于带有接地的电源插座。这是一个安全特征，如果你不能将插头插入电源插座中，请与你的电机师联系替换你的旧电源插座，请不要破坏接地插头；
- (11) 请注意与内置面板的背光面有关的编码，并且不能使它弯曲；
- (12) 严禁将任何物体放置于电源线上，不能将本产品放于被人踩到电线的地方；

(13) 如果本产品使用加长电缆，请确保本产品将加长电缆插入贴墙插座时总的安培标称值不超过 15 安培；

(14) 严禁通过槽将任何物品推入本产品，因为它们可能触动危险电压部件或者短路部件，以致引起火灾或者电击，严禁将任何液体溅洒在本产品上；

(15) 请不要试图自己检修本产品，因为打开或者除去盖子时可能让你处于危险电压或者其它危险中，请提交给技术维修人员检修；

(16) 如果出现以下情况，请将本产品的电源插头从墙上的电源插座拔下，并交给专业技术维修员检修：

a. 当电源线或插头被损坏或磨损时；

b. 如有液体溅洒在本产品上时；

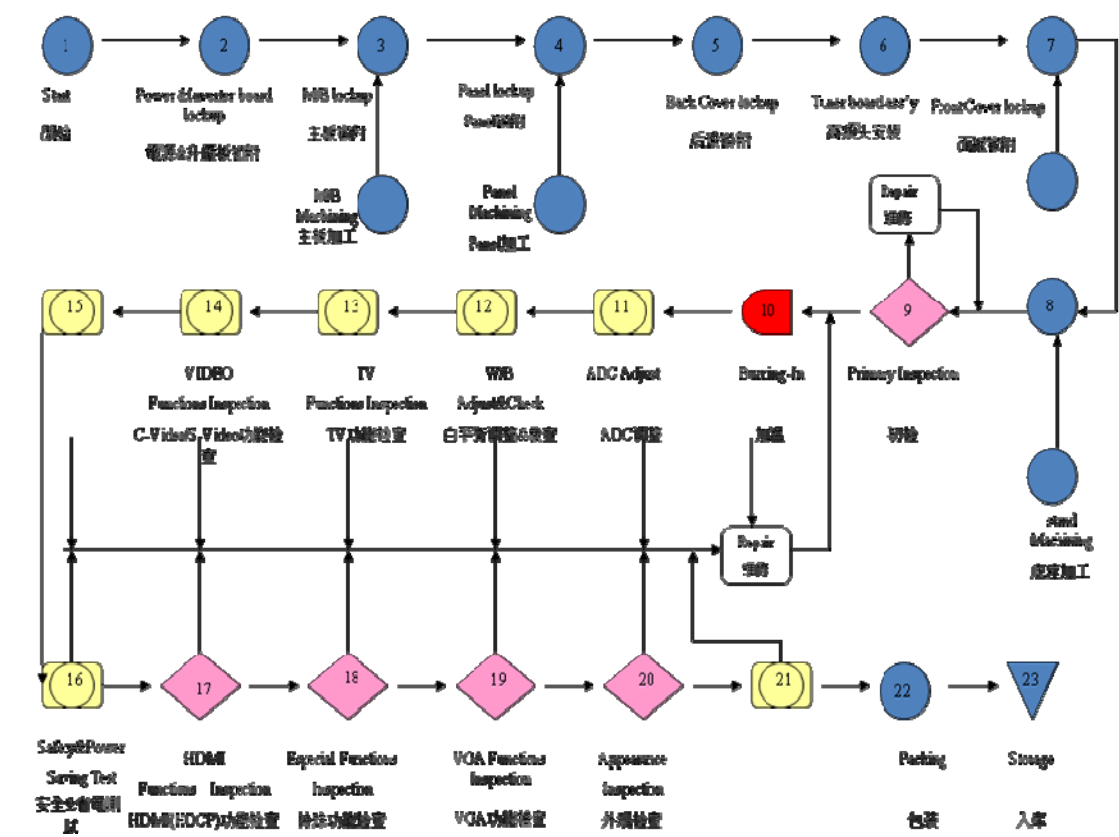
c. 如本产品被雨或水浸泡时；

d. 在操作指南指示下，本产品如不能正常操作时，只能调整操作指南中所涉及，因为其它不恰当的调整可能损害本产品，并且由于不恰当的操作而延伸的工作通常应由一名专业技术维修员来恢复正常的操作；

e. 如产品跌落或机壳被损坏时；

f. 如果本产品在性能显示上有明显变化，表示需要进行检修。

二、LCD TV 生产制造流程图：



三、产品规格：

项目	规格
面板名称	CMO
面板型号	V320B1-L04
最大分辨率	1366 (H) × 768 (V) 像素 (1像素=1RGB单元)
显示区域	714.96mm (H) × 404.6mm (V)
像素间距	0.1730mm (H) × 0.5190mm (V)
显色	16.7M
像素排列	红+绿+蓝 (R+G+B) 垂直条纹
亮度	500cd/m ² typical
对比度	1200: 1 typical at CR≥10
视角	±88° (H) , ±88° (V) Typical
彩色色度 (CIE)	White: x = 0.285, y = 0.293
帧比率	50/60Hz

反应时间	6.5ms typical
表面处理	硬度：3H，模糊度：40％ 抗反射层<2％反射

四、整机构造及各部件的功用：

- 1、前框：包括有按键板、开关板，IR 板；
- 2、后盖；
- 3、小后盖；
- 4、底座：起一个机台的站立支撑作用；
- 5、PANEL：是整机的一个主要构件，功能是显示图像；
- 6、铁支架：起一个支撑和连接作用，把 PANEL、便当盒及底垫连接起来；
- 7、便当盒：里面包括了主机板、电源板、高频头板、I/O 板等电子线路板，还有前后便当盒铁板；
- 8、喇叭。

五、各电路板的功用：

- 1、按键板：完成选择键、菜单键、上下键、“+”、“-”键的手动操作功能；
- 2、开关板：完成整机的 DC 开/关机作用；
- 3、IR 板：完成接收遥控器操作指令，传达给主板的作用；
- 4、主板：完成各功能端口的信号处理及驱动 PANEL 发光成像的功能；
- 5、电源板：给 PANEL 及主板提供稳定供电电压及电流；
- 6、高频头板：完成 TV 信号接收高中放及音频和图像分离的作用；
- 7、I/O 板：是指输入/输出功能端口转接板，上面有 HDMI、C-Video、S-Video、HDTV（YPbPr 和 YCbCr），VGA 等功能输入端口，和各功能端口的 R、L 声道输入与 ADEIO OUT；
- 8、D-SUB 板：是一个接口转接板，一边与主板相连接，一边通过线材与喇叭、按键板、AV 板、PANEL 升压板相连；
- 9、AV 板：是 C-Video/R、L，耳机输出插孔小板。

六、LCD TV 各功能端口的作用及专业术语解释：

1、C-Video：是一个复合的视频信号，它是 Y 亮度信号和 C 色度信号复合在一个通道进行传输。

2、S-Video：也就是 Separate Video，而“Separate”的中文意思就是“分离”，它是在 AV 接口的基础上，将色度信号 C 和亮度信号 Y 进行分离，再分别以不同的通道进行传输，减少影像传输过程中的“分离”、“合成”的过程。减少转化过程中的损失，以得到最佳的显示效果。

3、HDTV 高清晰度电视：包括 YPbPr 模拟色差信号和 YCbCr 数字色差信号。

电视的清晰度主要由两个方面决定：分辨率和带宽。数字电视的清晰度分为三个等级：普通清晰电视（PDTV），其水平清晰度为 200~300 线；标准清晰度电视（SDTV），其水平清晰度为 500~600 线；高清晰度电视（HDTV），其水平清晰度为 1000 线以上。按照相关的标准数，其分辨率为 1920×1080，采用 16:9 的屏幕比例。

现在的标清和高清电视根据场扫描方式的不同，分为以下几种格式：SDTV-480I（垂直分辨率为 480 线，隔行扫描），SDTV-480P（垂直分辨率为 480 线，逐行扫描），屏幕的宽度比均为 4:3；HDTV-1080I（垂直分辨率为 1080 线，隔行扫描），HDTV-1080P（垂直分辨率为 1080 线，逐行扫描），HDTV-720P（垂直分辨率为 720 线，逐行扫描），屏幕的宽度比均为 16:9。

4、HDMI（高清晰度多媒体接口）：是首个，也是世界唯一支持不压缩全数字音频/视频的接口。HDMI 支持那些类型的视频？HDMI 可以支持现有的高清晰度视频格式（720P、1080i，甚至 1080P），它还可以灵活支持增强的清晰度格式，如 480P，以及标准清晰度格式 NTSC 或 PAL。

5、DVI（数字视频接口）：与 HDMI 相比，数字的图像信号，模拟的音频信号。能 100% 还原数码视频信号，以往任何信号输入方式，不管信号源是不是数字信号，都必须经过数

字到模拟，再从模拟到数字的转换，才能看到数字信号的电视节目，运用 DVI 输入方式，可直接接收数字信号。

目前的 DVI 接口分为两种：一个是 DVI-D 接口，只能接收数字信号，接口上只有 3 排 8 列共 24 个针脚。其中左上角的一个针脚为空，不兼容模拟信号；另一种则是 DVI-I 接口，可同时兼容模拟和数字信号。

6、VGA 模拟信号 (video graphic array)：视频图形阵列，其输入信号包括：R、G、B 三基色信息；H.S、V.S 行场同步信号；SDA、SCL (I²C 总线)。

7、各端口的音频 R、L 输入及耳机插孔输出：AUDIO OUT 音频输出外接功放，音箱。

8、TV：模拟电视信号输入端口。

9、HDCP (High-Bandwidth Digital Content Protection)：高带宽数字内容保护。

10、PAL：逐行倒相正交平衡调幅制。

11、NTSC：正交平衡调幅制。

12、SECAM：行轮换调频制。

13、LVDS (Low voltage difference signal)：低电压差分信号，是一种新型的信号传输规范，抗干扰性好。

14、DDC (data display channel)：资料显示通道。

15、MCU：微控制器。

16、SCL：时钟总线。

17、SDA：数据总线。

七、机种拆解组装步骤：

（一）拆解：

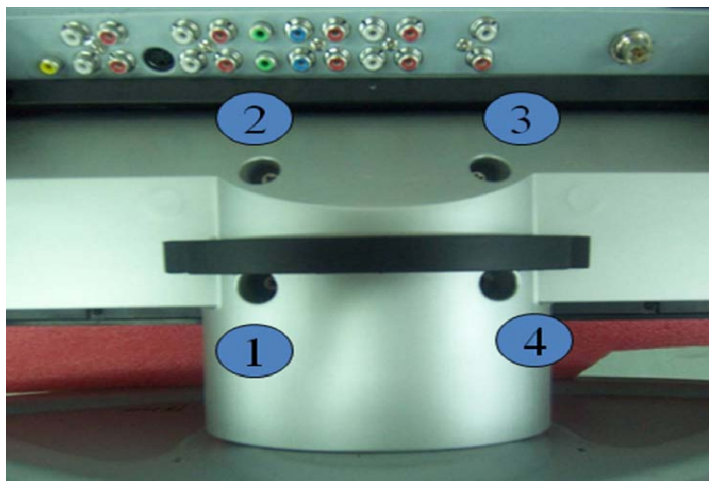
1、搬机器上工板上：



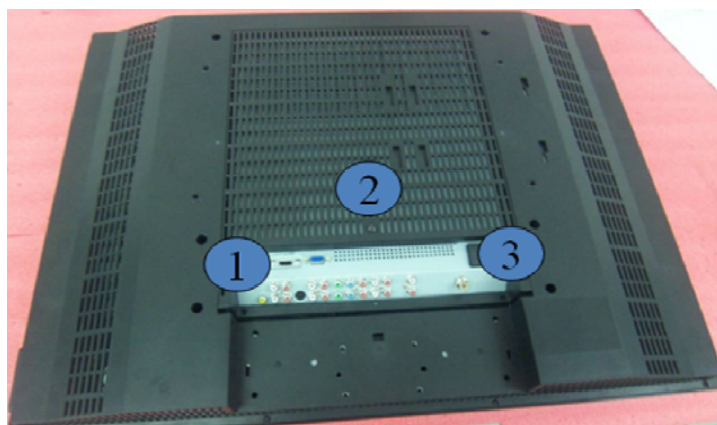
2、将机器平放于工板上：



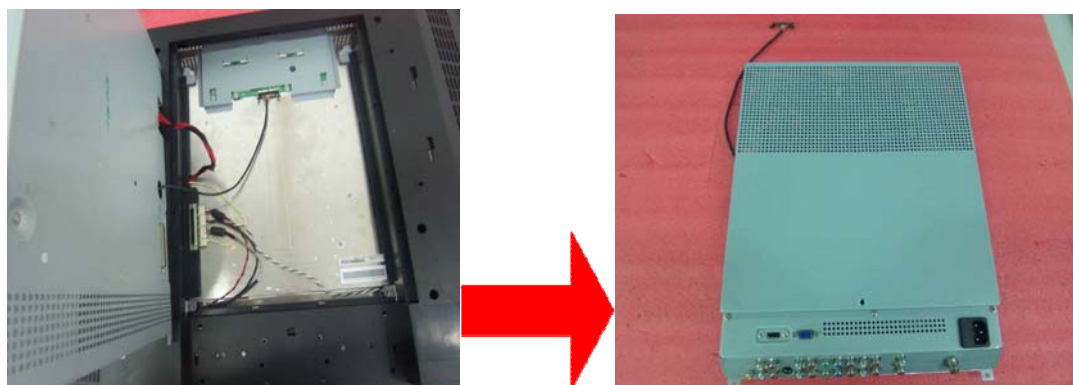
3、取底座上的四顆螺丝：



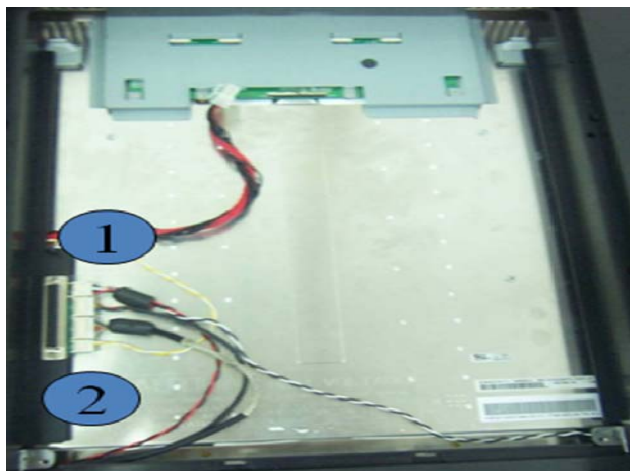
4、取小后盖三顆螺丝：



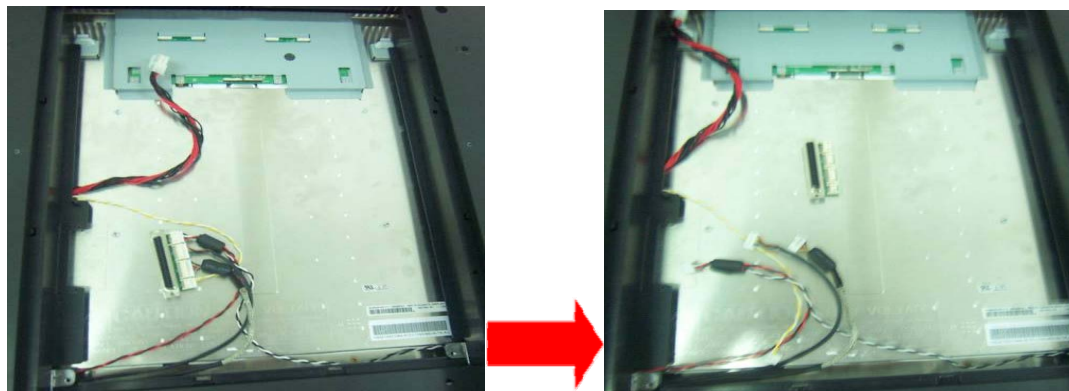
5、取便当盒：



6、取 D-SUB 板上的两颗螺丝：



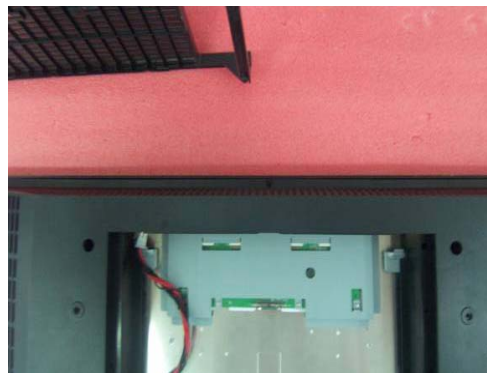
7、拔排插，取 D-SUB 板：



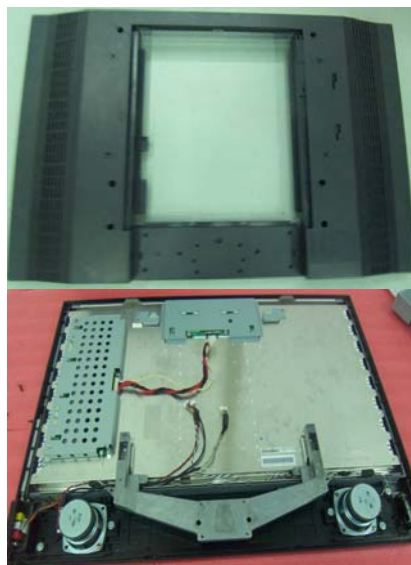
8、取大后壳上的螺丝：



9、取后壳与面框上九顆螺丝：

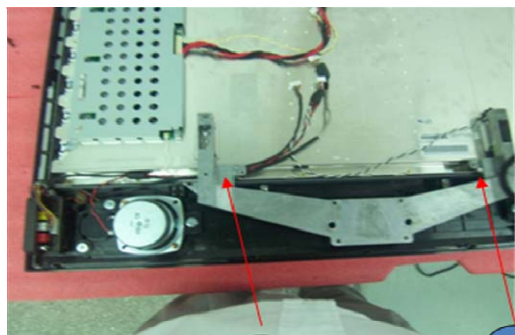


10、取出大后壳：

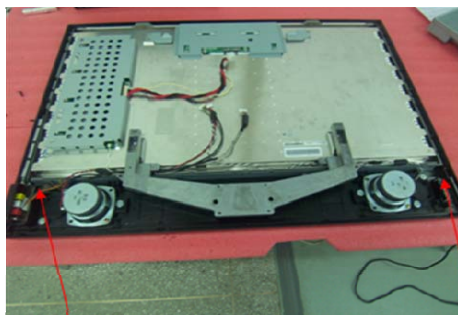


11、取 Y 型支架与面框螺丝：

(1) 取 Y 支架与面框两颗螺丝：

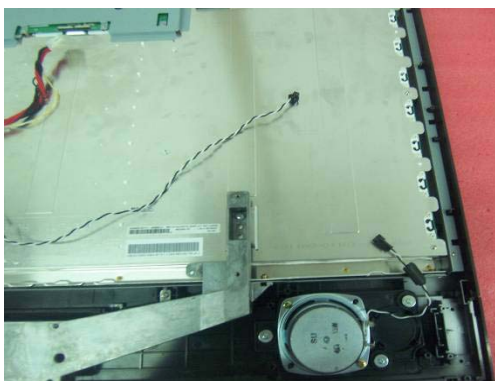


(2) 取侧支架与面框两颗螺丝：



12、从支架下取出线材：

(1) 将右喇叭接头线拔下：

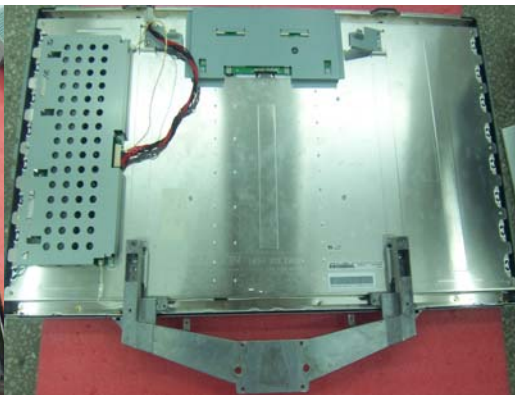


(2) 取出三根线：

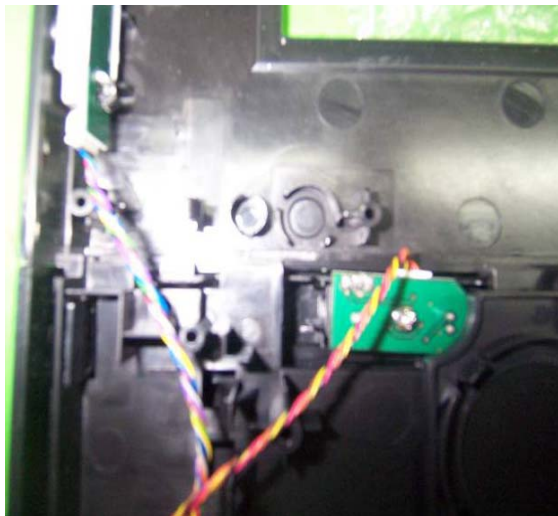


1. AV 板线材
2. 按键板线
3. 左喇叭线

13、将 PANEL 从面框中取出：



14、取出按键板和 IR 板：

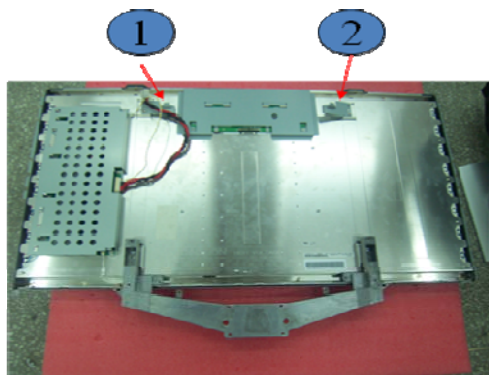


15、取出框内的喇叭及 AV 板：

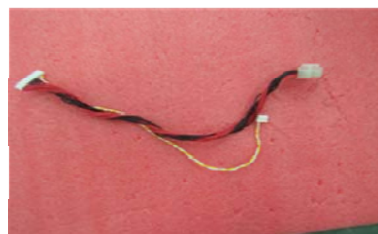
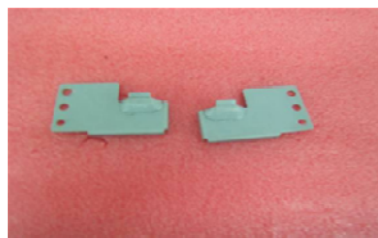


取左右喇叭上各三顆螺絲

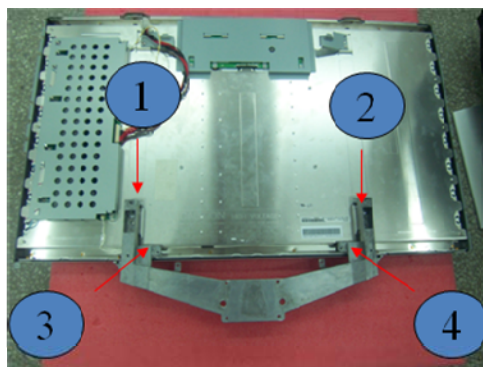
16、取 PANEL 上 E 型片及 INVERTER 线：



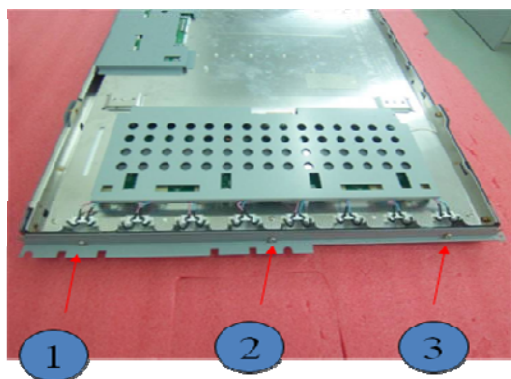
取E型片上兩顆螺絲



17、取 Y 型支架上的四顆螺絲：



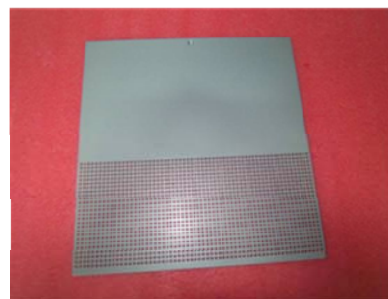
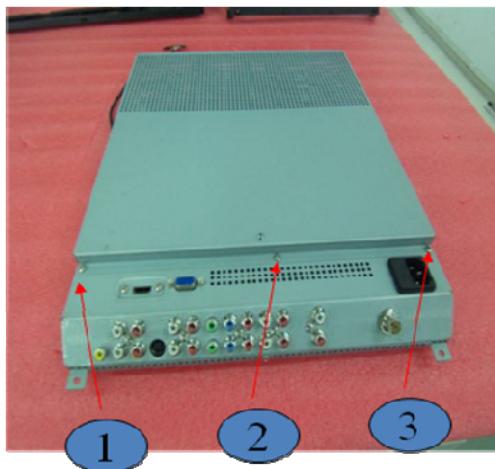
18、取左、右側支架：



PANEL 左右兩側各三顆螺絲

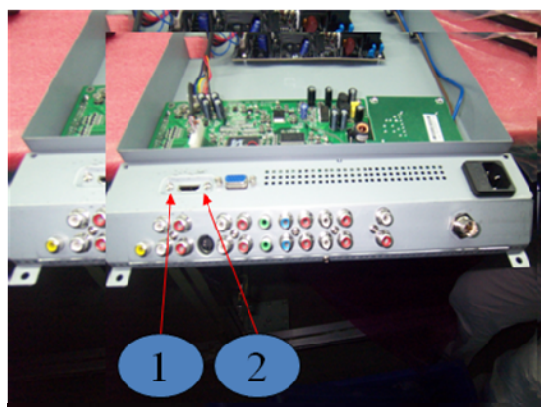


19、拆便当盒盖：

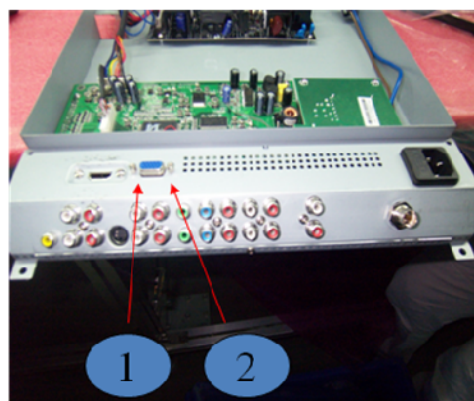


取便當盒三顆螺絲

20、取 HDMI 及 VGA 螺丝：



HDMI接口兩顆螺絲



VGA接口兩顆螺絲

21、取 TUNER 及 IO 板螺丝：



22、取出 IO 铁板：



1.取AC地線螺絲

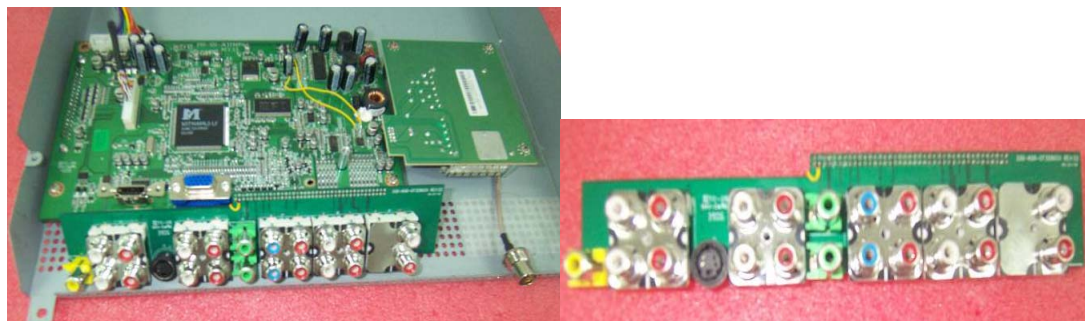


2.拔AC線與電源接口

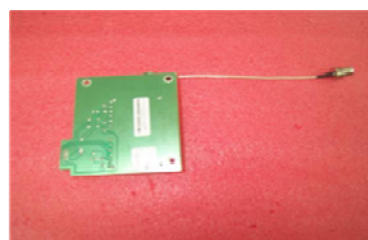
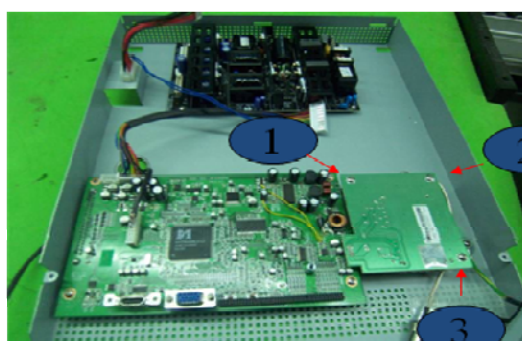


3.取出IO鐵板

23、取 IO 板：

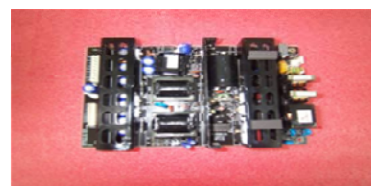
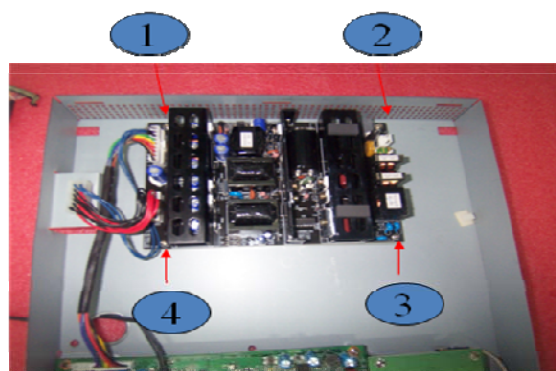


24、取 TUNER 板：



取TUNER板上的三顆螺絲

25、取电源板：



1. 取電源板上的四顆螺絲
2. 拔主板到電源板連接線
3. 拔電源板到D-SUB接口

26、取出主板：



取出主板上四顆螺絲



拔POWER線



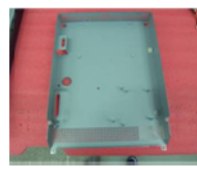
取出主板



拔LVDS線



LVDS線

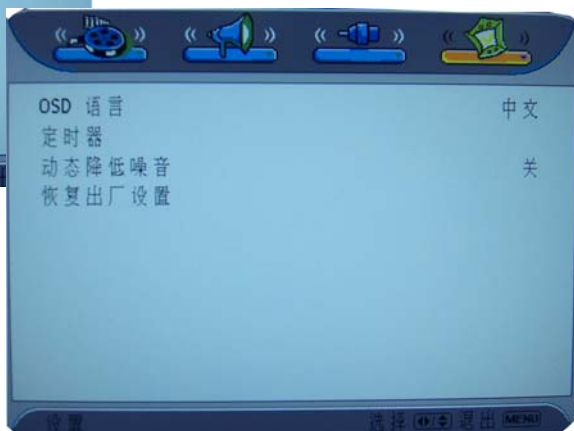
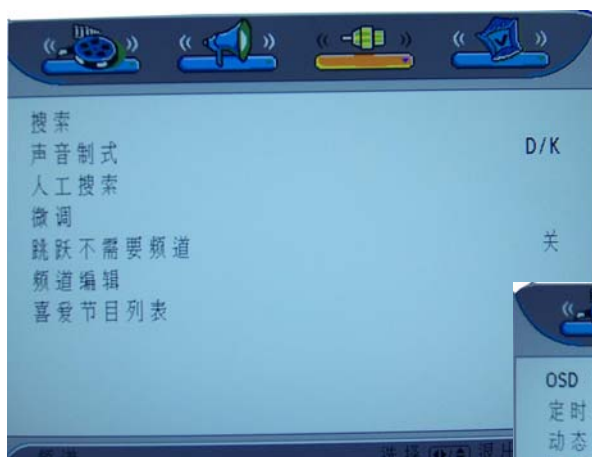


便當盒CASE

(二) 组装：

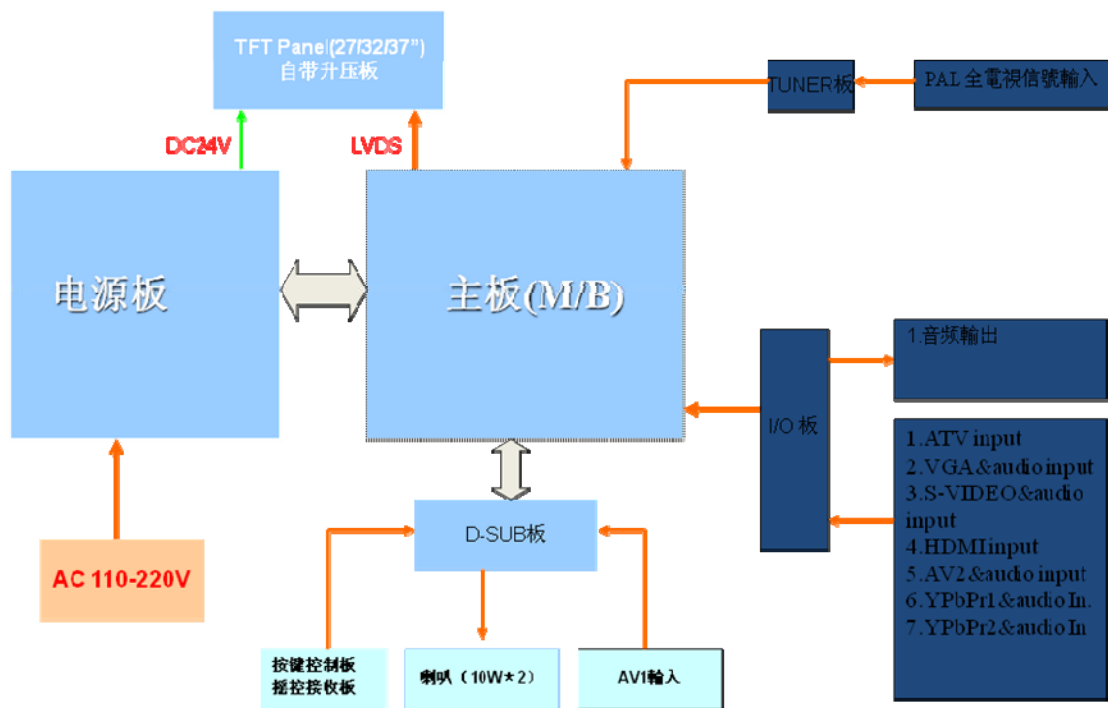
组装过程与拆解过程完全相反，按照拆解的反过程进行操作即可，在此不再赘述。

八、OSD 屏显：



九、LCD TV 的电路工作原理概述：

1、LCD TV 的整机电路方框图：



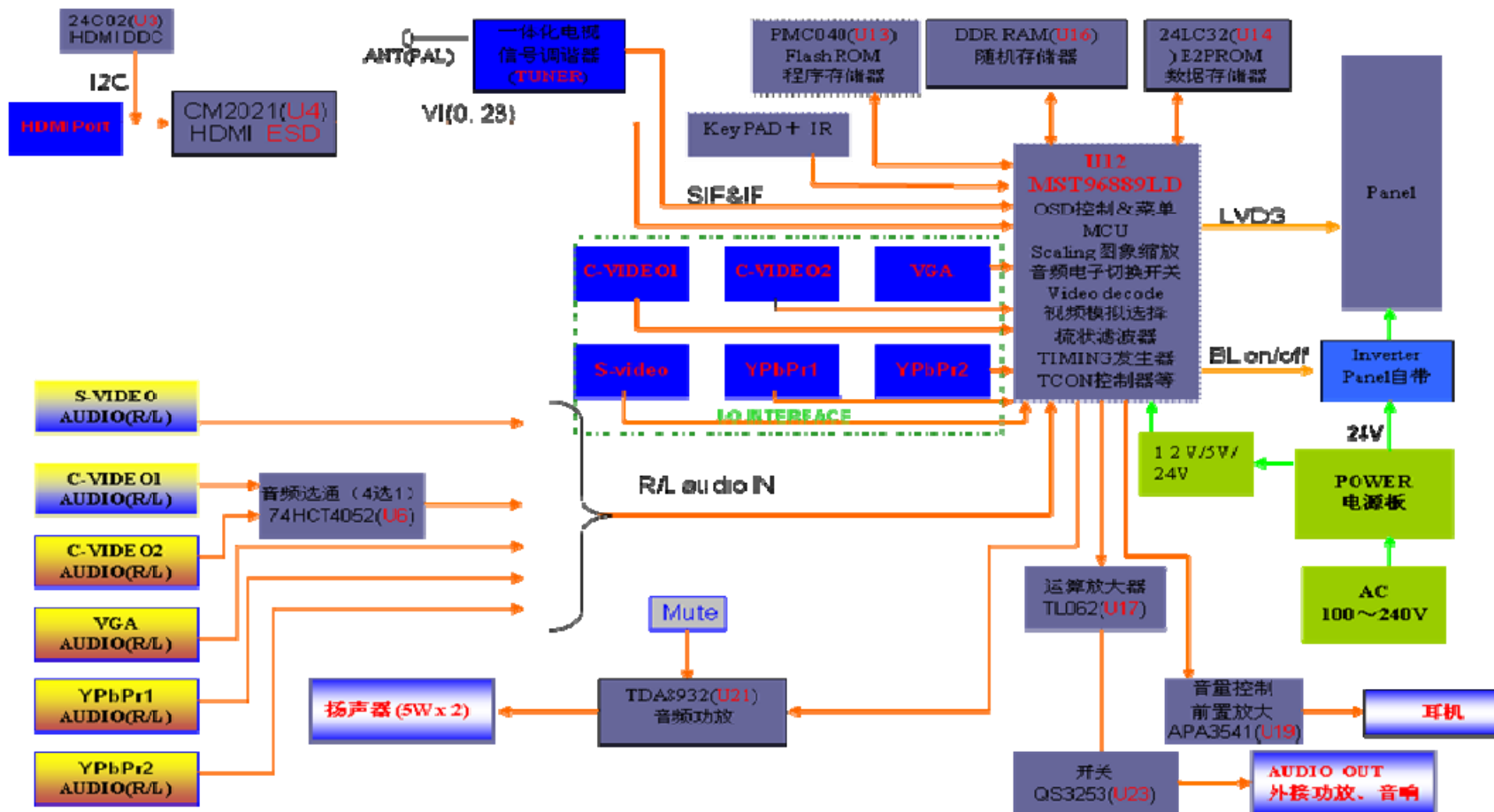
2、LCD TV 的工作原理概述：

主板以中央处理器（例如：MST96889LD、MTK8202 等）为核心，对各路信号进行处理及控制。电源板为主板提供了 5V 和 12V 的电源，而主板通过 MCU 对电源开关进行控制。各路视频信号通过视频选择电路选择某一路信号送给视频解码电路，视频解码电路对信号进行 A/D 转换、梳状滤波、原色解码、混频、视频缩放、亮度、对比度控制等一系列处理后，送入 MCU 进行运算处理控制，然后通过 Panel 输出显示。各路音频信号通过音频选择电路选择一路信号送经音频解码电路，进行 A/D 转换、解调、预处理，经选择器进行音频处理，然后再进行 D/A 转换，最后送到音频功放电路进行信号放大，再由耳机或机内喇叭将声音信号体现出来。

Panel 部分即是液晶显示模块 LCM，它是整个液晶显示器的核心部分。它是一种将液晶显示器件、连接件、集成电路、PCB 线路板、背光源、结构件配在一起的一体化组件。

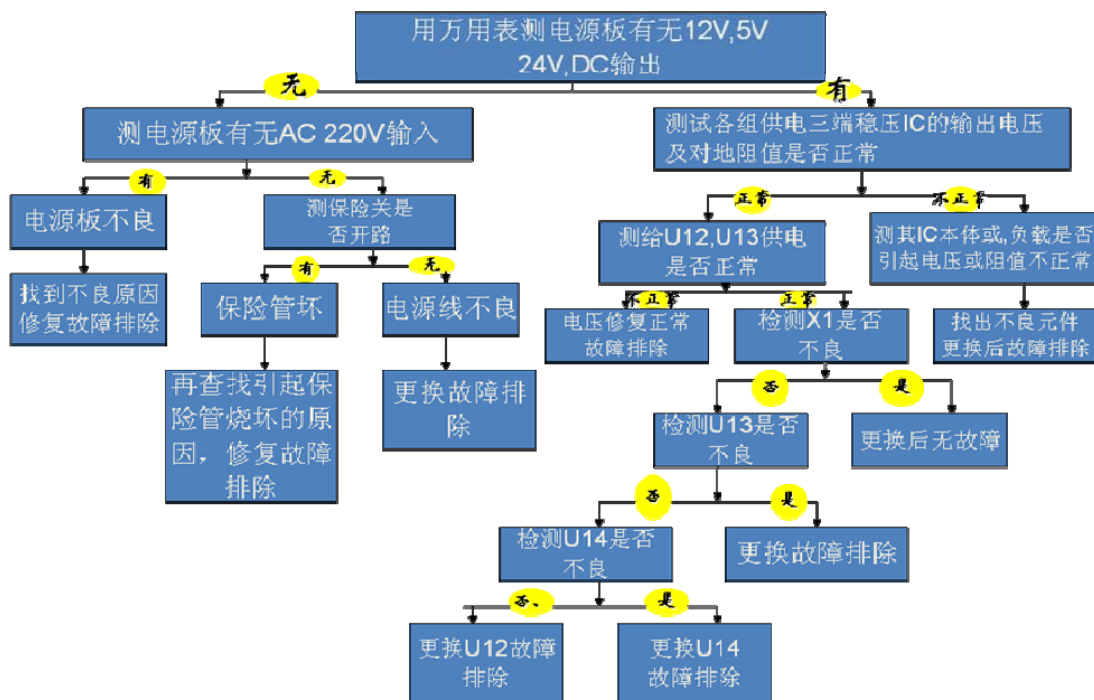
十、MST96889 方案具体的电路工作原理和检修思路:

1、MST96889 方案电气结构图:

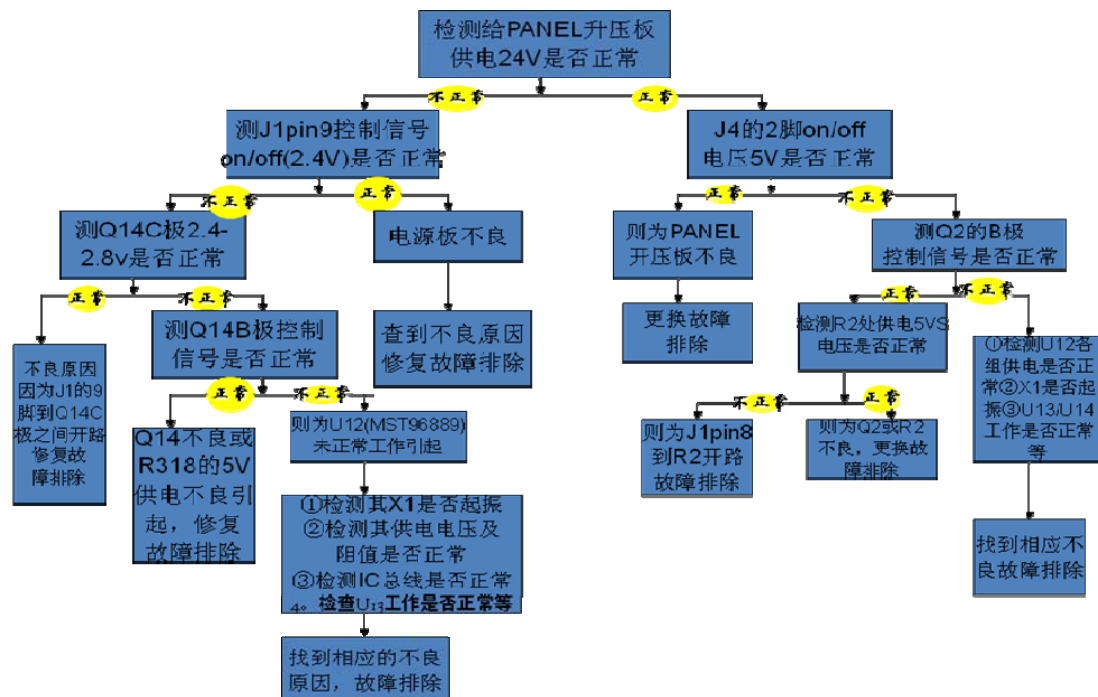


2、常见故障检修思路：

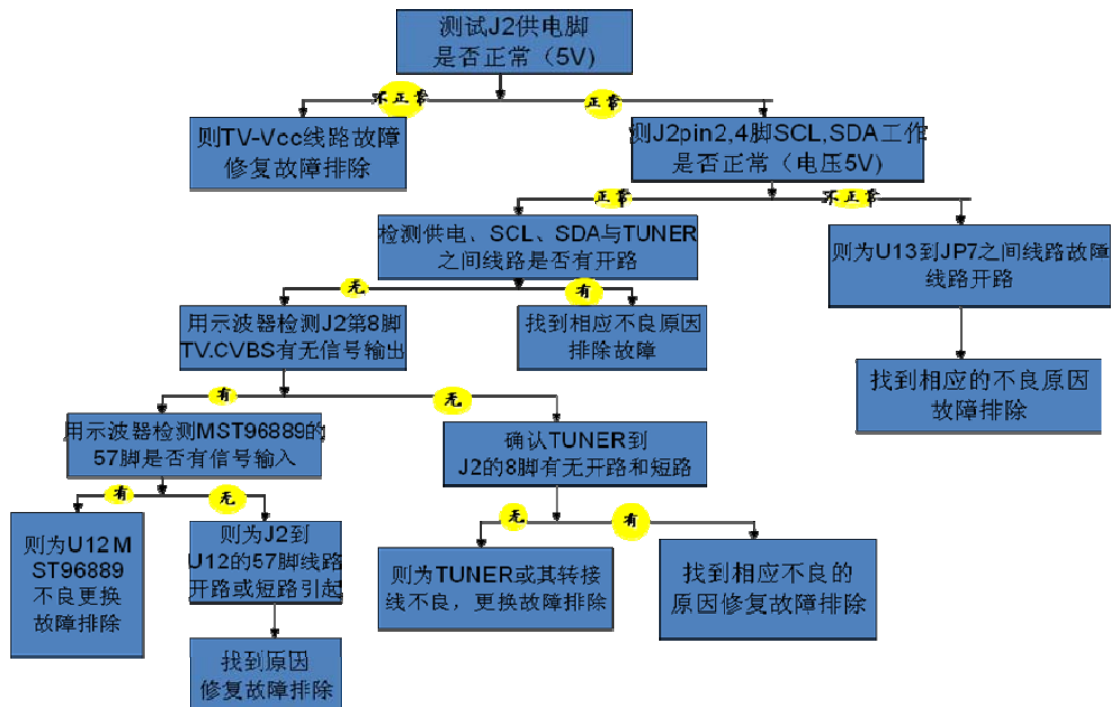
(1) 无电检修思路：



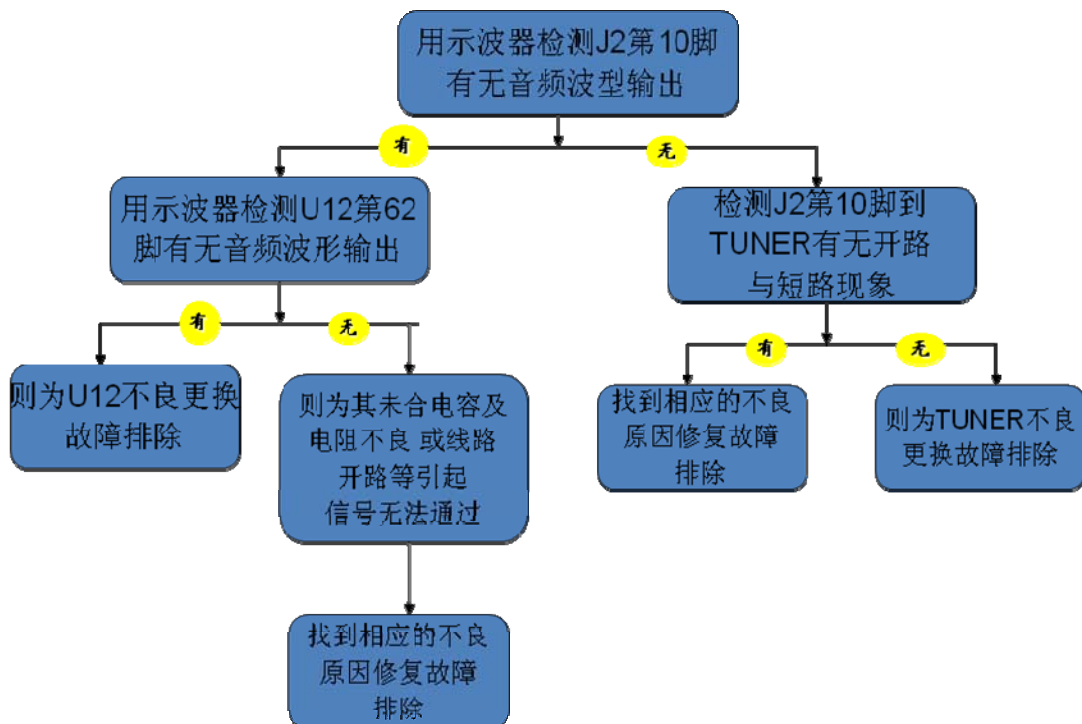
(2) 无光检修思路：



(3) TV 无信号检修思路:



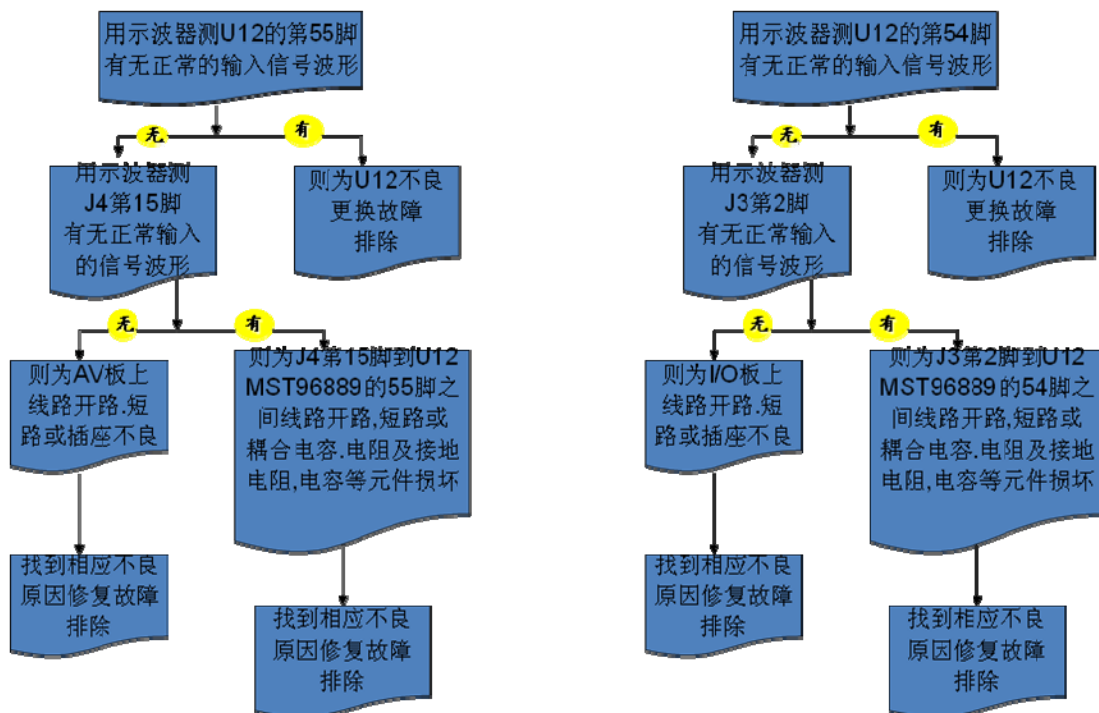
(4) TV 无声:



(5) C-Video 通道检修思路:

a. C-video1 和 C-video2 无信号的检修思路分别为左、右检修图;

b. 信号干扰、画异, 主要是接地与耦合电容变质或 U12 不良引起。



(6) S-Video 通道检修思路:

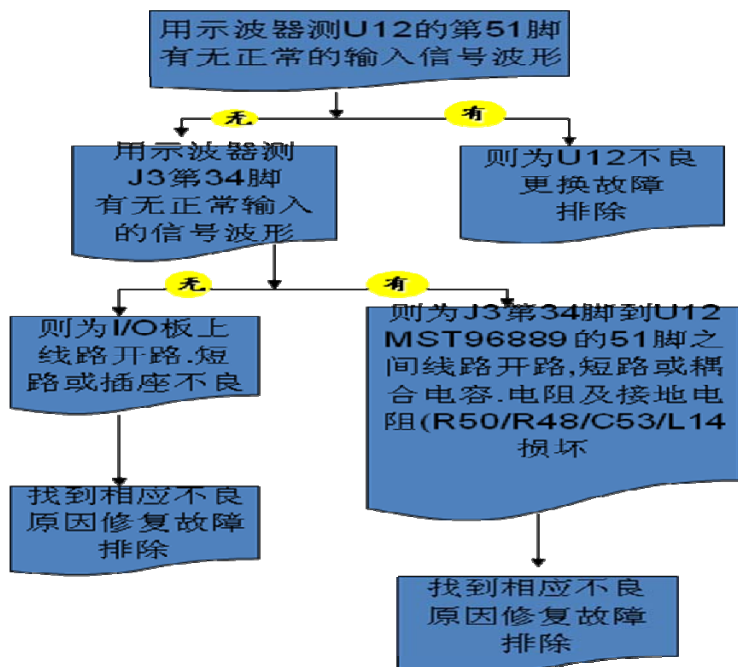
a. S-Video 无信号: S-Video 无信号维修 Y 信号线路;

b. S-Video 成黑白不良原因为: C 信号输入不正常引起的, 检修思路与 Y 信号检修思路类似, 主要原因为:

- 1) U12 不良;
- 2) C 信号线路上有开路或短路及电阻、电容 (R51/R49/C54) 坏;
- 3) I/O 板上开路、短路或插座坏。

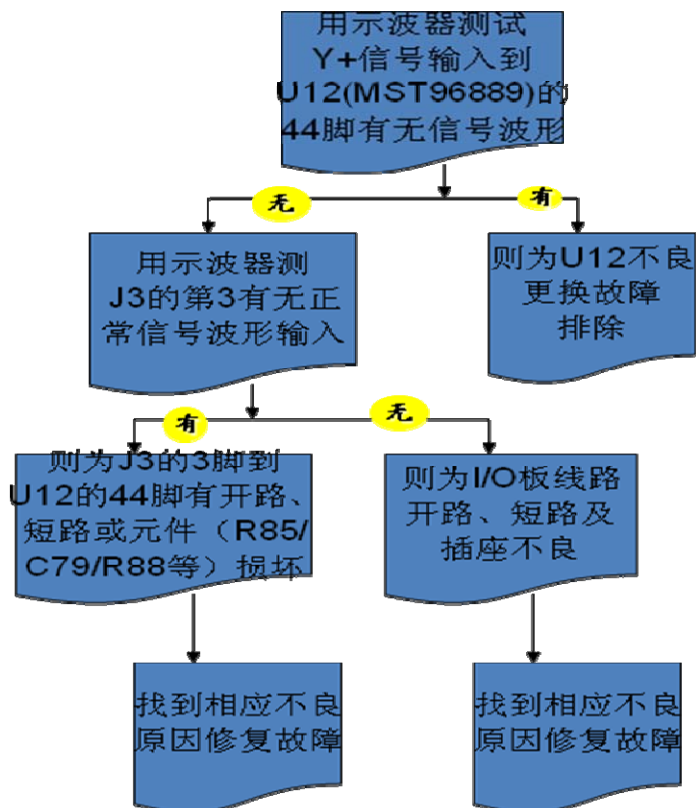
c. S-Video 干扰, 不良原因有:

- 1) Y/C 线路上的耦合电容或滤波电容变质等;
- 2) U12 不良。



(7) HDTV1 (YPbPr) 通道故障检修思路:

a. HDTV1 无信号检修思路: HDTV 无信号就是维修 Y 信号, 如下图;



b. HDTV 信号缺色检修思路：HDTV 信号缺色就是维修 Pb、Pr 信号通道，思路与 Y 信号检修思路类似，到相应的线路上进行测试，主要原因有：

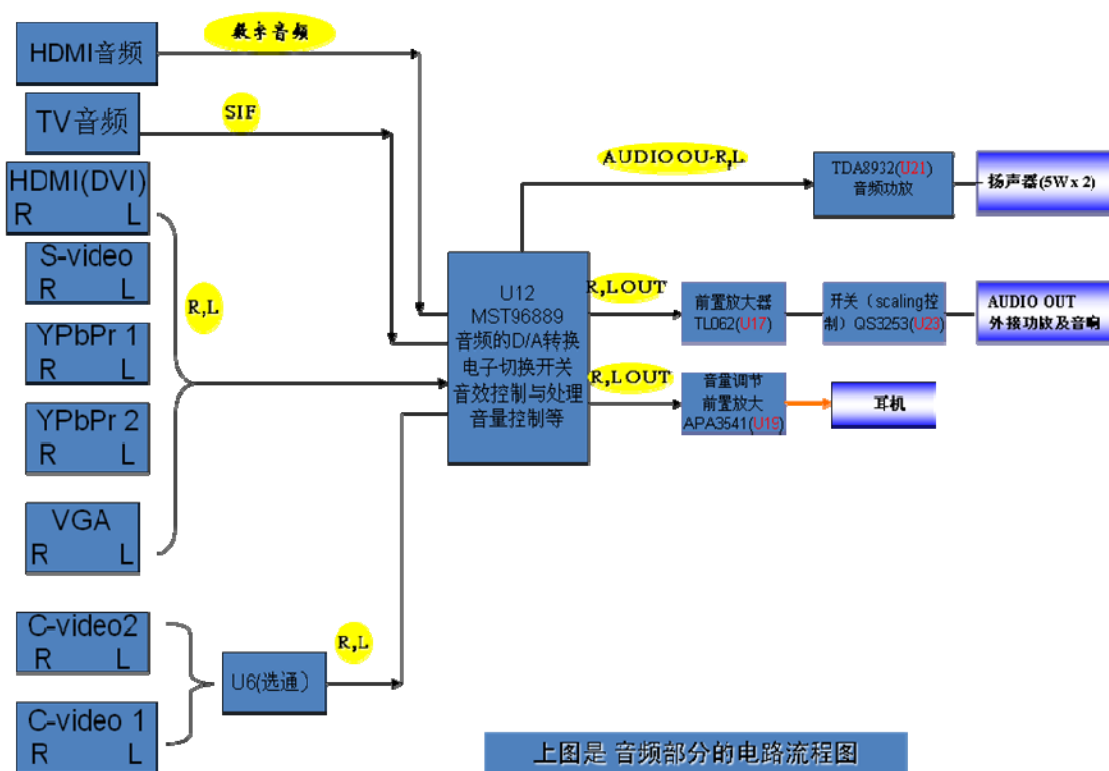
- 1) U12 不良；
- 2) 线路上开路、短路或元件损坏。

c. HDTV 干扰，不良原因有：

- 1) Y、Pb、Pr 输入线路上耦合电容或滤波电容变质；
- 2) U12 不良。

d. HDTV2 相关故障的检修思路与 HDTV1 类同。

(8) 声音部分故障检修思路：



- a. 全无声/左、右无声维修思路；
- b. 内置喇叭有声而外接耳塞/功放音箱无声；
- c. 外接耳塞与功放音箱有声，而内置喇叭无声；
- d. 某个功能端口声道左、右无声；
- e. 左/右无声。

十一、爆炸图与维修零配件

