

# 新品介绍

1、产品型号：**HDP2566**

所属机芯：高清—GS50

外观款式：



产品差异化比较：

HDP2566 同 HDP2919DH 一样，均采用 GS50 机芯，除大小规格与功耗等指标略有差异外，HDP2566 无地磁校正功能，其它均一致。

主要特点：

- 纯平面多媒体高清晰显像管；
- 亮彩演示功能；
- 兼容高清显示（1080P/60、1080i/60、1080i/50、720P/60，720P/50）；
- 数字视频解码电路，完美再现逼真画面；
- 数字彩色解码电路：数字解码技术，完美再现真彩色；
- 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；
- 15针VGA接口：可直接与计算机连接，满足家庭多媒体视听需求；
- VGA伴音输入可选、高清显示伴音可选；

- 人性化静音功能；
- 内置日历；
- 开机自动搜台功能，即插可即用；
- 四种图像、声音预选模式选择；
- 定时提醒功能；
- 定时开关机；
- 节目交换功能和节目拷贝功能；
- 重低音效果；
- 节目预定：预定时间切换到预定节目。

**特点功能解析：****◆ 1080P 新亮彩，高清完美画质：**

海信成功地将 AI 人工智能模糊控制技术运用于 TRUE LIFE 亮彩引擎，攻克了普通高清平板电视只能支持收看高清格式信号，无法取得最佳画质效果的技术难题。

在 1080P 顶级高清格式下，一键开启海信“新亮彩”，可以自动感应输入的高清信号强弱，根据强弱将影响彩电画质最关键的亮度、色度、对比度、清晰度、色温等进行数字分析，融入运动补偿、DCDI、CCS 等尖端技术，组合成最佳的画质提升方案，可以让你轻松享受到最真实的、最完美的高清画质。

**◆ 数字双引擎，核心双动力：**

海信高清电视独特的双引擎设计，X86 架构 CPU 及操作系统，通过两个芯片分别进行模拟像素优化处理和高清视频处理，CPU 处理速度是普通平板电视的 4~8 倍。

模拟像素优化处理芯片，对组成图像的每个像素进行数字分析，大大提高了图像清晰

度和色彩，即使收看普通的电视节目画面都能完美显示。

高清视频处理芯片，不仅支持顶级格式 1080P、1080I、720P 等的输入，还可通过“新亮彩”技术得到无与伦比的高清画质。

◆ 运用美国最先进的 GS 芯片和多种创新技术，全面提升画质，水平、垂直清晰度再提高 50%：

**DCRe™独有的锐度滤波技术：**

DCRe™独有的锐度滤波技术，同时作用于图像的垂直方向和水平方向，结合内部动态亮度瞬态（DLTI）电路，大大增强了垂直和水平锐度，图像变得更加清晰，画面比普通高清画面水平、垂直清晰度再提高 50%，轻松呈现新鲜、逼真画面。

**锯齿平滑处理技术 - DCDi®：**

DCDi 是美国 Faroudja (音译：“法如加”) 实验室专为超高端家庭影院开发的专利技术，能有效消除标准隔行视频信号在逐行扫描显示时出现的边缘锯齿，该项专利确认图像边缘的每一像素并进行插补，使图像边缘平滑自然，不会出现其它逐行扫描技术产生的阶梯状锯齿。

**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波，提高图像细腻度、清晰度。

◆ 数模双通道，高清一键通：

海信顶级高清“天外天”彩电中用来处理模拟和数字信号的两套芯片和电路，技术上相对独立。数字通道下运用世界先进的 DCRe™技术，可以支持全球顶级高清格式的显示，技术达到行业内最高水准；模拟通道下进行数字化处理，技术的创新带来的是模拟信号的图像质量大大提高，同样可以得到高清晰的画质效果。

海信创新设计的遥控器“HDTV”切换键，只要轻轻一按，就可轻松地模拟通道切换到数字通道，直接收看到高清晰信号，而不用象其它品牌那样麻烦，在菜单或“视频”里寻找进入高清信号接收状态的途径。

## ◆ 更多接口、更高分辨，拥有更多选择，实现多媒体显示功能：

拥有多媒体接口（HDTV/VGA/S/AV/色差），可驳接多种电脑终端显示设备。标准 15 针接口（VGA/SVGA/XGA），实现 DVD、电影胶片、逐行、高清各种高清晰画质效果，可达到（支持）1024\*768 高分辨率。

## 重点功能：

## ◆ 多重画质改善电路，再现完美画质：

- （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，完美再现逼真彩色；
- （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。

## 【高级设置】中：

黑色增强：启动黑电平延伸电路，明显改善黑色区域的层次感；

## 【画质增强】中：

斜线补偿：就是 DCDi 运动图像边缘锯齿平滑技术，使图像边缘平滑自然，不会出现其它逐行扫描技术产生的阶梯状锯齿。

## 基本功能列表：

| 项目 | 内容                                                                                                                                                                                    |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 画质 | 1、四种图象模式选择：明亮、柔和、标准、自定；<br>2、数字视频解码电路、数码彩色解码电路、数字梳状滤波器、图像数码降噪电路；<br>3、黑色增强；<br>4、斜线补偿；<br>5、自动去磁；<br>6、YPbPr/VGA 状态下，可调节行中心、场中心、行幅、场幅、枕形校正、梯形校正、上角校正，下角校正等；<br>7、“亮彩演示”；<br>8、“彩边增强”。 |
| 音质 | 1、四种声音模式选择：电影、音乐、标准，自定；                                                                                                                                                               |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | 2、重低音效果；<br>3、高、低音、平衡调节；<br>4、VGA 伴音输入可选，高清显示伴音可选。                                                                                                                                                                                                                                             |
| 其它功能 | 1、亮丽纯平多媒体高清晰显像管；<br>2、200 频道预置，有线全增补；<br>3、拉幕式开关机；<br>4、中英文菜单；<br>5、无信号黑屏保护；<br>6、节目拷贝、节目复制、节目跳跃；<br>7、定时提醒；<br>8、人性化静音；<br>9、节目预定；<br>10、自动识别彩色制式；<br>11、开机自动搜台；<br>12、日历功能；<br>13、定时开关机；<br>14、环保功能。                                                                                         |
| 指标参数 | 1、接收制式：<br>射频输入：PAL      视频输入：PAL、NTSC<br>接收频道范围：C1---C57，Z1---Z38<br>天线输入阻抗：75 欧姆<br>伴音功率：4W×2<br>2、外部接口：<br>1 路射频输入、2 路 AV 视频输入、1 路 AV 监控输出、1 路 S 端子输入、1 路 YCbCr/YPbPr 输入，1 路 VGA D-sub15 针输入<br>3、参数：<br>额定电源：~220V，50Hz/60Hz<br>整机消耗功率：≤130W<br>外形尺寸：705mm×540mm×496mm（宽×高×厚）<br>重量：32.5Kg |

## 2、产品型号：TLM4288P

所属机芯：液晶—GS 二代

外观款式：



产品比较：

TLM4288P 与 TLM4288 外观款式相同，均采用的是 GS 二代机芯，不同的是 TLM4288P 采用的是 GS 二代机芯的升级版，所以在功能及内部处理电路上都优于 TLM4288。

TLM4288P 与 TLM4288 的差异点：TLM4288P 采用高清屏，所以在分辨率、对比度等指标上有差异，增加了高清彩印功能，音响效果也有升级。

特点简介：

- **多媒体功能：**实现电视接收和电脑信息显示功能于一体；
- **16: 9 显示：**超宽视角，符合高清电视标准；
- **全数字液晶显示：**整个画面真实完美再现，无边缘模糊和非线性失真等现象；不受地磁的影响，整机可任意移动，勿需调整；
- **DCDi 数字逐行处理技术：**画面稳定无闪烁；
- **多种画质改善电路：**3D 滤波电路、ACM 色彩优化、ACC 动态对比度，运动画面和静态画面的画质改善电路；
- **射频画中画：**双视窗及双视听；
- **自动搜索记忆系统：**自动搜索功能，可存储 200 个频道，采用数字频率合成高频头；

- 数码照片直接打印功能；
- **高清晰度电视显示器功能：**可以显示高清晰度电视和标准清晰度电视信号，HDTV Ready 功能；
- **LVDS 编解码技术：**通过 LVDS 编码和解码芯片处理，降低信号传输噪声；
- 多种附加功能，增加适用性；
- 中/英文菜单可选；
- **节电保护模式：**如没有输入信号时，15 分钟后本机会自动进入低功耗睡眠状态或待机状态，可有效延长本机使用寿命，并节约电能；
- **多媒体端口：**1 路 D-sub15 针 VGA 输入、1 路 HDMI 输入、3 路视频输入、1 路 S 视频输入、2 路分量输入、1 路视频输出、6 路音频输入、1 路音频输出，2 路 USB 接口。

### 主要特点：

#### ◆ 全多媒体功能：多媒体 + 双流媒体的更多选择：

16: 9 显示，超宽视角水平 176 度，垂直 176 度，不仅满足现有电视信号和未来数字信号的显示要求，同时还可以做电脑显示终端，最高支持 UXGA (1600×1200) 分辨率。

本机具有超强的外部接口：双流媒体 (USB)、双路 HDTV (YRBPR)、高清数字多媒体接口 (HDMI) 等等，可以实现很多媒体的接驳。

PC 显示方式下支持的显示方式：

| 显示方式 | 输入分辨率     | 刷新频率 |
|------|-----------|------|
| VGA  | 640*480   | 60Hz |
| SVGA | 800*600   | 60Hz |
| XGA  | 1024*768  | 60Hz |
| SXGA | 1280*1024 | 60Hz |

**【注】**说明书标注为最高达到 SXGA 是指电视分辨率的理想状况，而机芯本身支持的分辨率其实可以达到 UXGA 水平，只是因考虑 1600\*1200 的分辨率太高，人眼分辨这么高的分辨率已无实际意义，所以未在说明书中标注。

#### ◆ Hi-DMP 高清双流媒体：会打印的平板电视

海信自主研发的 DMP 双流媒体功能，实现了平板电视成为强大的数字媒体载体无缝链

接，使平板电视成为真正意义上的各种数码产品的家庭显示中心。

DMP 双流媒体可以与数码相机、U 盘、移动硬盘连接，可阅读 MD、MS、SD、MMC、CF 等各种多媒体存储卡，读取 MP3、MPGE、JPG 等数据格式；更可轻松将各类存储卡上的图片及各种压缩格式的歌曲拷贝至 U 盘，还可尽情享受边看电视边听歌的乐趣。

另外：海信独有的 Hi-DMP 高清双流媒体技术不仅继承了标清双流媒体设备的兼容能力：可以识别 USB1.1、USB2.0 的标准 USB 设备，包括 U 盘、硬盘、数码相机如（索尼、柯达、佳能等）；同时还具有很多更尖端、更优越的功能，视频格式高清化、支持高清格式输出、MP3 歌词同步播放功能、支持音频格式、图片格式多样化、打印功能、中英文输入、十二画面浏览，并能显示每幅图片的分辨率等多项特色功能。

#### ◆ 顶级格式，数字全兼容：

海信掌握了最先进的 DCR<sup>TM</sup> 技术，采用垂直插补处理来恢复插补结构，突破了数字格式升级的技术瓶颈，实现了高清顶级格式 1080P 的显示。可兼容全球高清格式，是真正的数字高清电视，同时具有 RS 232 软件升级接口，完全适应未来的数字电视变化需求。

能够支持的数字格式有：480P/60Hz、480I/60Hz、576P/50Hz、576I/50Hz、720P/60Hz、1080I/50Hz、1080I/60Hz、1080P/50Hz，1080P/60Hz。

#### ◆ 节能模式：

菜单中特有的“节能模式”开启时，可以有效地降低背光灯源的亮度，对背光灯源真正做到实时保护和延长寿命，而且可以有效地降低功耗，节能省电 40%，特别适合晚上光线不强的环境使用。

普通的液晶电视是通过调整亮度、对比度等模拟量来降低屏幕的透光率，此时液晶屏内的背光灯源的亮度并没有变，仍然是正常负荷工作，所以屏幕亮或暗时耗电差别不大，“节能模式”实现的原理是降低了背光灯的亮度而节能。

#### ◆ 专业画质提升技术，创造高清晰视界：

##### LVDS 编解码技术，实现了 3D 数码降噪和 MPGE 数字降噪：

普通电视在进行信号解码处理后向显示屏传输的过程中，因信号频率太高，极易发生电磁波辐射从而对其它部件和外界产生干扰，形成噪声；海信采用世界先进的 LVDS 编码和解码芯片处理，可以在信号传输过程中提高抗干扰能力，减少对外界干扰的同时，消除时间（场与场之间）和空间（场内）上的噪声，使图像的纯净度明显得到提高。



Temporal 降噪（即为 3D 降噪）是对各种图像信号都发挥作用，而 MPEG 降噪是在专为收看 MPEG 数字压缩信号时启用，削弱因信号质量差而出现的“马赛克”。

#### **ACC 动态对比度 5000: 1，四档调节：**

先进的动态对比度处理技术，尤其是对视觉敏感的灰阶（灰度等级）进行优化，增强黑白之间的对比，使图像更加分明、清晰；本机的动态对比度具有四档调节（关、小、中、大），最大调节水平可以达到 5000: 1。

**【动态对比度】**（Active contrast control）主要处理白色、灰白和黑色，以水平方向优化图像，使黑色的场景更为清晰。当要改善对比度时，对比度加强电路能确保图像在每一个时刻内都更为清晰、自然；一般图像的对比度是通过调整黑白平衡来实现的，但是它难以提高黑色和白色之间的对比效果，如果你将对比度调到白色时，那么整个图像都会变得很白，或者你将对比度调到黑色时，整个图像就会变得很黑，使得有彩色的地方都被黑色所遮盖。一个电视节目有很多细节的图像，每一个图像细节包含不同的对比度，大部分图像都是在黑暗、明亮或两者之间。动态对比度电路可以在黑白之间形成一个很好的对比，它监测着每一帧画面，同时采用数字分析图像中有灰度出现的位置，确定图像是亮还是暗？如果是暗的图像，亮度部件会使图像向白色的方向扩展。同理，如果是亮的图像，灰度部件会使图像向黑色的方向扩展；还有一些图像是在中间灰度的，那么亮度和灰度会同时扩展，令图像更细致，有明显的对比效果。

**【静态对比度】**相对于动态自然有静态对比度的概念，静态对比度就是我们通常所指的物理对比度，它表现最亮和最暗的对比水平。

#### **ACM 色彩优化技术，还原真实色彩：**

对自然界常见的事物（如肤色、苹果等诸如此类）色彩进行数字分析，确定一个最接近自然、真实的色板后写入处理芯片；在显示这些事物时，ACM（Active Color Management）技术就会通过对色域优化，使展示事物的画面色彩更加接近或等于色板，达到还原真实的目的。

本机设定了五种模式（自然、运动、剧院、鲜艳、关），分别考虑了用户在不同环境下的色彩使用，将不同环境的事物色板进行细致定义。无论用户选择哪种模式，都会得到最接近真实的色彩效果，使图像的效果大大改善，逼真自然。

**MADI 数字运动补偿技术，消除普通高清拖尾现象：**

普通平板类产品在显示运动图像时，CPU 识别像素位置改变的响应时间较长，容易产生严重的拖尾现象；海信的数字高清液晶电视特别针对这一普遍问题，设计了数字运动补偿技术，在显示快速运动的画面时，强制缩短各像素点的响应时间，改善运动图像的信号损失，使动感图像更加清晰、层次分明，消除普通高清的拖尾现象。MADI 是专注于平板使用的数字补偿技术。

**电影模式 3：2/2：2 处理技术：**

针对目前 DVD 碟片大部分都是 NTSC 制式的情况，海信采用 3：2 电影模式处理技术，能自动感应原有摄录影像，通过采取“将画面分散均匀地增加（每 5 个视频帧中插入 1 个不同画面）”的方法，重新对影像的信号做出数码编排（24 格/秒的电影格式转换为数码接收的 60 格/秒），令画面更加顺畅自然，可有效的减低斜线位置出现的锯齿情况。

针对 PAL 制，同样可以通过 2：2 处理技术，轻松实现电视模式信号的完美接收和显示。

**◆ SRS WOW 超级立体声音响，创造更加震撼的视听空间：**

美国专利技术的 SRS WOW 影院音响系统，既有 Focus 定位音响技术，又有 3D Stereo（三维立体声）的全空间环绕效果，也有专利的 WOW Trubass 超震撼低音系统，无论用户收看什么节目，都会演绎出最佳的视听效果。

七段式均衡器，更是把音响精确细分定位，用户可以随心所欲地调试出理想的音质效果，随心所欲地调出最为逼真的音效，高音清澈明亮、中音透彻饱满，低音浑厚震撼。

**◆ 画中画（PIP）、双视窗（PBP），双视听：**

在收看电视节目的同时可以欣赏另一套精彩视频节目，一机两用满足两人的不同收视需求，主画面与子画面还可以进行交换（HDMI 信号不能作为子画面）。

本机为射频画中画，可同时收看两套电视节目，而且可通过耳机选择收听的声音。

**【双视窗状态下的动态缩放功能】**在 PBP 模式下（16：9 或 4：3 显示状态），通过遥控器的动态缩放键和节目增/减键配合使用，可使主画面和子画面的大小相应改变。

**◆ 20 根长寿命背光源，大大提高亮度均匀性：**

普通液晶电视采用 12~16 根背光源灯管，分布中间或四周，使中央或四周区域比较亮，整机亮度均匀性较差；海信的 TLM4288P 内置 20 根背光源灯管，自下而上规律排列，使光亮充满整个屏幕的任何位置，从而大大提高液晶屏的亮度均匀性。EEFL 背光灯管寿命很长，可以达到 7 万小时以上。

**重点功能：****◆ 数码照片直接打印功能：****◆ 数码定景：**轻松捕捉精彩瞬间，实现图像的定格处理；**◆ 分屏演示：**左右两边对图像的色彩细节进行对比，体现高技术带来的画质改善；**◆ AVL 调音师功能（自动音量控制）：**

收看电视节目时，常常会因各个台忽大忽小的音量而烦恼，调音师功能一开，自动平抑各台音量大小，让您轻轻松松享受电视节目带来的乐趣；

**◆ PC 自动调整功能：**

当在 HDTV、PC、DVI 显示方式下，可自动调整图像位置、行场幅度，而且可以自动根据当前的画面进行颜色调整，使得颜色更加艳丽，图像更加逼真；

**◆ 节电保护模式：**

如没有输入信号时，15 分钟后本机自动进入低功耗睡眠状态或待机状态，可有效延长本机使用寿命，并节约电能；

**◆ 可调画面宽高比：**

具有全屏、4:3、缩放1、缩放2、全景等画面缩放模式，可根据信号源需要选择最适合的收视屏幕比例。

**基本功能列表：**

| 项目   | 内容                                                                                                                                                            |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 画质   | 1、色温调整，清晰度调整；<br>2、3D降噪、MADI运动补偿、电影模式、DCDI斜线补偿；<br>3、ACM色彩优化、ACC动态对比度调节；<br>4、PC自动调整；<br>5、数码定景；<br>6、四种图像效果模式：明亮、柔和、标准、自定义。                                  |
| 音质   | 1、平衡调节；<br>2、七段均衡器；<br>3、SRS WOW (Focus、3D Stereo, Trubass)；<br>4、AVL调音师；<br>5、六种声音效果模式：语言、音乐、标准、体育场、影院，自定义。                                                  |
| 其它功能 | 1、200频道，全增补；<br>2、数字频率合成，精确调谐；<br>3、电脑自动识别制式；<br>4、射频画中画，双视窗；<br>5、节电保护；<br>6、自动识别制式；<br>7、中/英文菜单；<br>8、节目浏览、节目交替、节目跳跃、节目交换，节目复制；<br>9、人性化静音；<br>10、睡眠时钟。     |
| 指标参数 | 1、接收制式：<br>射频输入：PAL (D/K、BG、I)<br>视频输入：PAL NTSC<br>接收频道范围：C1---C57，Z1---Z38<br>天线输入阻抗：75欧姆<br>伴音功率：8W+8W<br>2、外部接口：<br>1路射频输入接口                      3路视频输入接口 |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <p>1路S视频输入接口                      2路分量输入接口</p> <p>1路VGA D-sub15针输入接口        1路HDMI输入接口</p> <p>6路音频输入接口                      1路视频输出接口</p> <p>1路音频输出接口                      2路耳机输出接口</p> <p>1路RS-232C软件升级接口        2路USB输入接口</p> <p><b>3、参数：</b></p> <p>额定电压：~50Hz，220V</p> <p>整机消耗功率：≤200W</p> <p>外形尺寸：（机身）1060mm×742mm×111mm（宽×高×厚）<br/>（整机）1060mm×824mm×350mm（宽×高×厚）</p> <p>电压范围：100~240V</p> <p>重量：26kg（不含底座），36kg（含底座）</p> <p><b>4、环境条件：</b></p> <p>工作温度：5℃~35℃</p> <p>工作湿度：20%~80%RH</p> <p>大气压力：86~106KPa</p> |
| <b>物理像素</b> | 1920×1080，（LG-Philips屏）3，147，264万薄膜晶体管                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>视角范围</b> | ≥160度，最高达到176度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>亮度</b>   | 800尼特                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>对比度</b>  | 1500：1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>响应时间</b> | 8ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>平均寿命</b> | 7万小时                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>注意事项</b> | <p><b>1、液晶屏的说明和维护：</b></p> <p>禁止酒精、汽油等有机溶剂或酸、碱等化学试剂接触显示屏；</p> <p>禁止用硬物划刻、敲打、撞击或用各种研磨类物品摩擦显示屏；</p> <p>禁止使用各种洗涤剂擦拭显示屏；</p> <p>必要时可在关机后用干净柔软的棉布对显示屏进行适当清洁维护，但切忌反复用力擦拭。</p> <p><b>2、观看节目：</b></p> <p>离开适当的距离观看，最佳距离为液晶屏垂直高度的5-7倍。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 液晶 TLM3733/TLM4033 维修手册

### 一、产品介绍：

#### （一）产品外观介绍：



（TLM4033 前后外观，因拍摄质量，图片仅供参考）



（TLM3733 前后外观，因拍摄质量，图片仅供参考）

#### （二）液晶 TLM3733 产品功能规格、特点介绍：

##### 1、产品功能规格：

- (1) 接收制式：射频输入：PAL (D/K、B/G、I)      NTSC  
视频输入：PAL、NTSC
- (2) 接收频道范围：广播电视频道：C1~C57  
CATV 增补频道：Z1~Z38
- (3) 天线输入阻抗：75  $\Omega$
- (4) 伴音功率：6W+6W
- (5) 外部接口：1 路射频输入接口                      3 路视频输入接口  
1 路 S 视频输入接口                      2 路分量输入接口  
1 路 VGA D-sub15 针输入接口      1 路 HDMI 输入接口  
6 路音频输入接口                      1 路视频输出接口  
1 路音频输出接口                      1 路耳机输出接口  
1 路 RS-232C 软件升级接口
- (6) 额定电压：~50Hz，220V
- (7) 消耗功率：200W
- (8) 产品尺寸：955mm×678mm×111mm (宽×高×厚) (不含底座)  
955mm×740mm×240mm (宽×高×厚) (含底座)
- (9) 产品质量：22kg (不含底座)，25kg (含底座)
- (10) 环境条件：工作温度：0℃~40℃  
工作湿度：20%~80%RH  
大气压力：86kPa~106kPa

## 2、本机特点：

- **多媒体功能：**实现电视接收和电脑信息显示功能于一体；
- **16: 9 显示，超宽视角：**符合高清电视标准；
- **全数字液晶显示：**整个画面真实完美再现，无边缘模糊和非线性失真等现象；不

受地磁的影响，整机可任意移动，勿需调整；

- **DCDi 数字逐行处理技术：**画面稳定无闪烁；

- **多种画质改善电路：**3D 滤波电路、ACM 色彩优化、ACC 动态对比度，运动画面和静态画面的画质改善电路；

- **自动搜索记忆系统：**具有自动搜索功能，可存储 200 个频道，采用数字频率合成高频头；

- **高清晰度电视显示器功能：**可以显示高清晰度电视和标准清晰度电视信号，HDTV Ready 功能；

- **LVDS 编解码技术：**通过 LVDS 编码和解码芯片处理，降低信号传输噪声；

- **多种附加功能，增加适用性；**

- **中/英文菜单可选；**

- **节电保护模式：**如没有输入信号时，15 分钟后本机自动进入低功耗睡眠状态或待机状态，可有效延长本机使用寿命，并节约电能；

- **多媒体端口：**1 路 D-sub15 针 VGA 输入、1 路 HDMI 输入、3 路视频输入、1 路 S 视频输入、2 路分量输入、1 路视频输出、6 路音频输入，1 路音频输出。

### （三）产品差异介绍：

TLM4033 是在采用 GENESIS 公司 CORTEZ + HUNDSON 新机芯方案的国内 TLM3766、TLM4288 原型机基础上派生而来的，CORTEZ 机芯方案、33 系列结构的派生机。整机的电源部分与 TLM3766、TLM4077 类同，整机功能与 TLM4288 等类似，主要区别是去掉了读卡器和画中画功能。

## 二、方案概述：

本机为多媒体液晶电视机，分别采用了 SAMSUNG 和 AUO 公司推出的 40 英寸和 37 英寸的高亮度、高对比度、宽视角电视专用液晶屏。



图像处理部分由 GENESIS 公司的嵌入式芯片 FLI8532（其中包括 CPU、A/D 转换、SCALER、DEINTERLACE、数字解码部分），ALPS 的高频头 TMQZ6X458A 等组成。

伴音处理部分采用 MICRONAS 公司的 MSP3460G 进行 SRS WOW、平衡、音量控制等多种音效处理，以及 HDMI 的 I<sup>2</sup>S 声音处理。

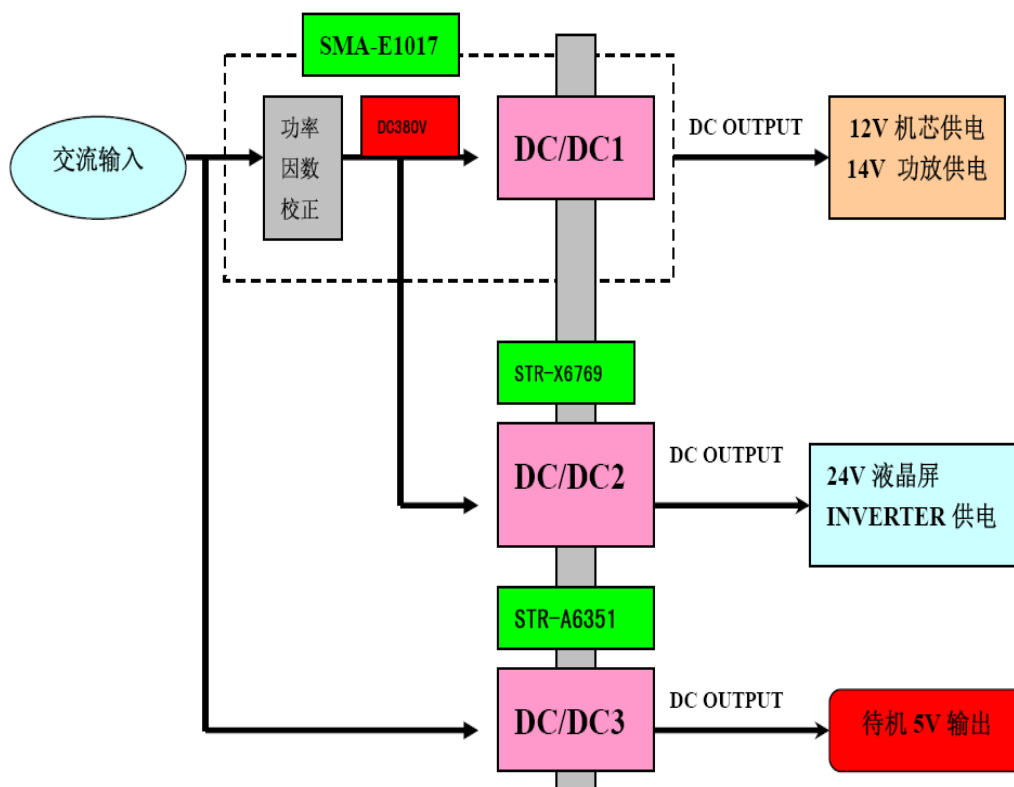
本机支持射频、视频、S 端子、YCbCr/YPbPr 复用端子、VGA 端子、HDMI（高清数字多媒体接口）等多种图像输入方式，具有逐行高清处理、数字梳状滤波、ZOOM 缩放、耳机输出等功能。

### 三、电路原理说明：

#### （一）电源部分：

本机工作时有+5V-S、+5V-M、12V、14V、24V、3.3V、1.8V、2.5V 等多组输出电压。

电源部分有三个相对独立的电源组成：待机电源、小信号部分主电源、背光灯部分主电源，其流程如图所示：



简单的工作原理如下：本机开关电源电路是由 85~264V 交流电压输入，共 5 路输出：

- (1) 背光灯 INVERTER 电源 24V/10A；
- (2) 芯片电源 12V/3.5A；
- (3) 芯片电源 5V/3A；
- (4) 功放块电源 14V/2A，此路输出单独接地，防止音频干扰图像；
- (5) 待机电源 5V/2A。

启动时，由 85~264V 交流电压输入，首先将待机电源启动，5V 输出给 CPU 供电，由 CPU 根据整机设定情况发出 ON/OFF 开机指令反馈给电源电路，通过继电器将主电路接通，85~264V 交流电压经整流输出，通过 PFC 电路将整流后的电压提升到 375V 左右。此电压分成两路：一路通过 PFC 内部集成的 PWM 驱动 MOSFET，经变压器转换输出 12V、14V、5V；另一路经过厚膜电路 STR-X6769，经变压器转换输出 24V，电源至此正常工作。需注意的是，STR-X6769 的瞬间启动是通过 PFC 电路启动后，PFC 电感的次级来完成的，即如果 PFC 不启动（一般是 12V 没带负载），是不会有 24V 电压输出的，从而保证了正常的开机时序。主要电源工作说明：

#### (1) 12V 部分：

12V 电源主要给两部分供电：一是通过条形连接线 XPE03 接到主板，然后通过连接屏的 LVDS 连接线直接供应屏的逻辑模块；二是给伴音板供电，12V 电源通过 NP04（7808）变为 8V，为芯片 NP01（MSP4450）和 NP602（TDA2822）、NP03（TDA7053AT）供电，另外 8V 通过 NP05（三端稳压器 7805）稳压得到 5V，为高频头 A101（TMQZ6X458A）。

#### (2) 5V 部分：

本机 5V 有两种，一种是+5V\_MCU，作为主 5V 变换为 3.3V、2.5V、1.8V 供主芯片 FLI8532 和 DDR 存储器使用；另一种是+5V\_SW 作为待机 5V，供 MAX232C（U603）、遥控接收等部分。

### (3) 14V 部分:

14V 电压主要供应伴音的功放部分, 本机中伴音功放芯片为 N601 (TDA7297), 其中 N601 的 #3 脚、#13 脚为伴音功放电压输入端。

### (4) 3.3V 部分:

本机的 3.3V 电压是分别通过三个低压差线性电压稳压器 U1002 (AIC1084)、U1005 (LM1117MPX-3.3)、U1004 (LM1117MPX-3.3) 对 5V 直流电压进行稳压得到; 以及两个低压差线性电压稳压器 U1006、U1008 对 5V\_SW 直流电压进行稳压得到。AIC1084-3.3 的最大输出电流为 5 安培, LM1117-3.3 的最大输出电流为 800 毫安。

### (5) 2.5V 部分:

本机 2.5V 是通过低压差线性电压稳压器 U1014 (LM1117MPX-2.5) 对 5V 直流电压进行稳压得到, 此外该芯片还具有内部限流和热关断的功能。

### (6) 1.8V 部分:

本机的 1.8V 电压是分别通过两个低压差线性电压稳压器 U1007 (LM1117MPX-1.8)、U1011 (LM1086CS-1.8\_NC) 对 5V 直流电压进行稳压得到, 以及两个低压差线性电压稳压器 U1010 (LM1117MPX-1.8)、U1012 (LM1117MPX-1.8) 对 5V\_SW 直流电压进行稳压得到。

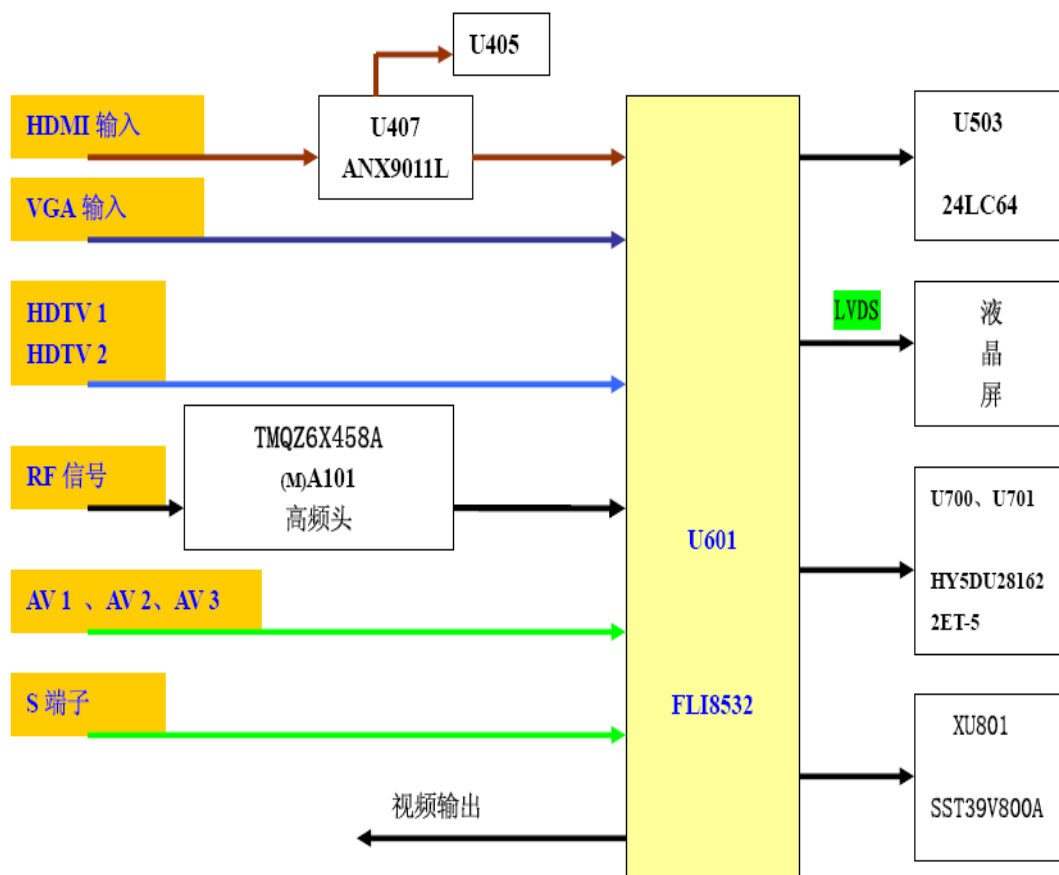
### (7) 24V 部分:

本机 24V 电压主要提供给液晶屏内部的背光电源驱动板, 其将 24V 直流电压变为 60KHz、有效值约为 760VRMS 的正弦交流电压, 来驱动背光源的冷阴极射线管 (CCFL)。

## (二) 图像信号处理部分:

本机支持射频、视频、S 端子、YCbCr/YpBpPr、VGA、HDMI 多种图像输入方式, 下

面针对不同的输入方式分别进行说明。



### 1、射频信号：

射频信号的接收及处理采用 ALPS 的高频头 TMQZ6X458A 画面的信号输入，它们的引脚定义分别为：#6 脚输出模拟 AUDIO 信号，#7 脚输出第二伴音中频信号 SIF，#17 脚输出复合的视频信号（CVBS）信号。它们输出的复合视频信号发送到后级芯片 U601（FLI8532）内解码。

### 2、视频、S 端子信号：

外部视频信号（AV1、AV2、AV3）输入到芯片 U601（FLI8532）内解码，输出视频信号。

### 3、VGA 信号:

VGA 信号直接进入 U601 (FLI8532)，最终通过 LVDS 连接线在液晶屏上显示。

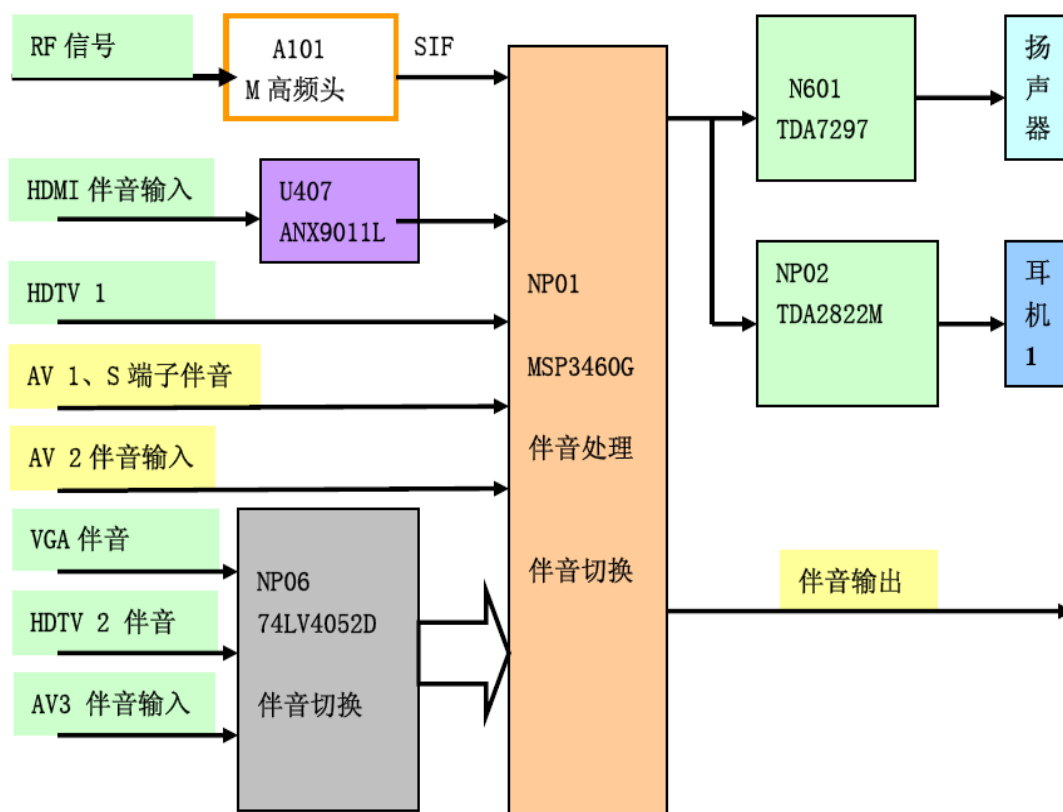
### 4、HDMI 信号:

外部输入的 HDMI 信号先输入到 U407 (ANX9011L) 进行处理，输出 24 位 RGB 图像信号和 I<sup>2</sup>S 声音信号到 FLI8532，在其中做 SCALER 变换和相关处理后输出。I<sup>2</sup>S 声音信号再送入 MSP3460G 进行数模变换后，送到伴音功放电路。

### 5、HDTV1 和 HDTV2 信号:

HDTV1 和 HDTV2 信号直接送到 FLI8532，其它与射频信号处理过程类似。

#### (三) 音频信号处理部分:



当单通道时，从高频头 A101 的 #11 脚输出第二伴音中频信号 SIF，输入到 NP01 (MSP3460G) 中进行伴音处理和伴音切换。在 I<sup>2</sup>C 总线控制下，在芯片内部进行音量、SRS WOW、平衡等处理后输出两路，其中从 #27 脚、#28 脚输出的一路到伴音功放 N601 (TDA7297)，经放大后驱动扬声器；同时从 #27 脚、#28 脚输出的另外一路到耳机功放 NP02 (TDA2822M)，经放大后驱动耳机。

#### (四) 控制部分：

##### 1、微处理器部分：

本机主芯片 U601 (FLI8532) 内部嵌入一个微处理器，因此 U601 同时兼具微处理器的功能。

微处理器包括以下部分：

- ◆ 中断控制器
- ◆ 80X86 架构的 CPU
- ◆ 时钟与复位部分
- ◆ 定时器
- ◆ 外部存储器端口
- ◆ 通用异步收发器 (UART)
- ◆ 遥控信号处理器 (IR)
- ◆ 通用 I/O 口 (GPIO)

##### 2、存储器部分：

本机使用了一片 8Mb 闪存 XU801 (SST39V800A) 存储本机程序。XU801 的 #26 脚、#28 脚、#11 脚分别与 U601 的 #AD24 脚、#AC25 脚、#AC26 脚相连，进行片选以及程序的读写控制，寻址和数据传输则分别通过 21 位的地址线和 15 位的数据线来完成。系统开始工作时，芯片 U601 通过 15 位数据线将闪存中的程序读到 U601 中的 RAM 中运行；

由于闪存是可擦写的，所以本机芯片无需掩膜，只需在生产前用烧码器将程序烧入闪存 XU801 即可。另外，还可以由计算机通过 U601（FLI8532）的通用异步收发器（UART），直接将程序写入闪存 XU801 内，实现软件的升级。

本机还使用一片 EEPROM U600（24LC64）用来存储亮度、对比度、音量等用户数据。

### 3、I/O 部分：

在本系统中，芯片 U601（FLI8532）中 #L1 脚连接到 CN310 的 #4 脚，用来控制静音；当系统处于静音工作状态时，CN310 的 #4 脚为高电平。#Y25 脚连接到 CN903 的 #3 脚，用来控制电源指示灯；当电视处于待机状态时，CN903 的 #3 脚为高电平，电源指示灯发出红光；当电视处于正常开机状态时，#3 脚为低电平，电源指示灯发出蓝光。#AB24 脚连接到 CN904 的 #1 脚，用来作为遥控接收；#AF10 脚连接到 CN905 的 #3 脚，用来采样按键板送来的电平，检测按键的工作状态，从而实现按键的控制。

### 4、电源管理：

本机待机时，除 FLI8532 及其外围部分电路保持工作状态外，其它部分电路的电源均需切断以降低功耗；本机是通过三个双 P 沟道的 MOS 管集成电路来进行电源控制的。本机待机时，U601 的 #U24 脚输出控制信号，将电源通道关断来实现待机功能。

### 5、背光电源控制：

本机背光驱动部分的开关（CN906 #3 脚）是由 U601 的 #U26 脚输出的信号控制的，当信号为高电平时（3.3V）时，背光驱动部分处于工作状态；当信号变为低电平时（0V）时，背光驱动部分将停止工作。同时，U601 的 #U25 脚输出的信号，通过控制 U900 来控制 LVDS 连接线连接的逻辑模块的供电。

本机节能调节电压（CN906 #1 脚）是由 U601 的 #V24 脚输出的 PWM 信号，经积分电路积分后得到的，其电压范围为直流 0~3.3V，通过调节这个电压的大小，可以改变背

光灯的发光强度，电压为 3.0V 时为标准状态，发光强度较高，电压为 1.0V 时处于节能状态，发光强度较低。

#### （五）液晶屏：

本机采用 AUO37、SAMSUNG40 英寸电视专用液晶屏，37 英寸液晶屏左右视角 176 度，上下视角 176 度；40 英寸液晶屏左右视角 178 度，上下视角 178 度。

37 寸液晶屏典型响应时间为 8~16ms，背光源采用 16 根 CCFL（冷阴极射线管），最大亮度可达 500cd/m<sup>2</sup>，最大对比度可达 1000: 1。

40 寸液晶屏典型响应时间为 20ms，背光源采用 20 根 CCFL（冷阴极射线管），最大亮度可达 500cd/m<sup>2</sup>，最大对比度可达 1200: 1。

### 四、机芯调试：

#### （一）工厂调试：

使用遥控器，首先用菜单键打开主菜单，并用节目增/减键选中声音设置菜单，然后用音量增/减选中平衡项，在此状态下按压数字键 0、5、3、2 就可以进入工厂菜单。各个调整的选项和其参考值见下表：

##### 1、工厂菜单：

##### （1）白平衡：



| 序号 | 名称       | 缺省值 | 备选值 | 备注     |
|----|----------|-----|-----|--------|
| 1  | RDRV     | 220 |     | 调整白平衡用 |
| 2  | GDRV     | 220 |     | 调整白平衡用 |
| 3  | BDRV     | 220 |     | 调整白平衡用 |
| 4  | Bright   | 0   |     | 暂未用    |
| 5  | Contrast | 145 |     | 暂未用    |
| 6  | Color    | 50  |     | 暂未用    |
| 7  | Rcut     | 50  |     | 暂未用    |
| 8  | Gcut     | 50  |     | 暂未用    |
| 9  | Bcut     | 50  |     | 暂未用    |

## (2) 工厂初始化：信号预置

清空母块（慎用！）

## (3) OPTIONS:

| 序号 | 名称               | 缺省值 | 备选值 | 备注           |
|----|------------------|-----|-----|--------------|
| 1  | To Factory       | 1   | 0   | 0 时可单键进入工厂模式 |
| 2  | Key Paden        | 1   |     | 暂未用          |
| 3  | Tuner Installing | 1   |     |              |

## (4) 菜单语言：

| 序号 | 名称         | 缺省值 | 备选值 | 备注 |
|----|------------|-----|-----|----|
| 1  | English/中文 |     |     |    |
| 2  | 中文/English |     |     |    |

## (5) 色彩优化:

(注: 高清色彩优化要在标准彩条信号下进行, VGA 色彩优化要在标准半彩条信号下进行, 而优化画中画时要在双视窗模式下进行。)

| 序号 | 名称           | 备选值  | 备注          |
|----|--------------|------|-------------|
| 1  | ADC Graphics | 自动校准 | VGA         |
| 2  | ADC CVBS     | 自动校准 | AV          |
| 3  | ADC 高清       | 自动校准 | HDTV1、HDTV2 |
| 4  | ADC - S 视频   | 自动校准 | S 视频        |

## 2、设计菜单:

## (1) 图像模式:

| 序号 | 名称         | 缺省值 | 备注 | 序号 | 名称   | 缺省值 | 备注 |
|----|------------|-----|----|----|------|-----|----|
| 1  | BriB (亮度)  | 60  | 明亮 | 7  | ColN | 70  | 标准 |
| 2  | ConB (对比度) | 75  | 明亮 | 8  | ShoN | 0   | 未用 |
| 3  | ColB (色度)  | 75  | 明亮 | 9  | BriS | 50  | 柔和 |
| 4  | ShoB       | 0   | 未用 | 10 | ConS | 50  | 柔和 |
| 5  | BriN       | 55  | 标准 | 11 | ColS | 60  | 柔和 |
| 6  | ConN       | 60  | 标准 | 12 | ShoS | 0   | 未用 |

## (2) 声音模式:

## (3) 声音选项:

| 序号 | 名称 | 子名称 | 缺省值 | 备注 |
|----|----|-----|-----|----|
|----|----|-----|-----|----|

|   |            |                 |     |                          |
|---|------------|-----------------|-----|--------------------------|
| 1 | Devitation | HDEV option     | 1   | 调制声音偏置 (0 最小 2 最大)       |
|   |            | FMAM Devitation | 100 | 相当于 HDEV option 在 1 时的微调 |
|   |            | Carry mute      | 0   | 白噪波静音                    |
| 2 | Prescale   | Scart prescale  | 100 | 音量 (除 TV、HDMI 通道的声音调整)   |
|   |            | I2s prescale    | 100 | HDMI 声音调整                |
|   |            | SIF prescale    | 0   | 未用                       |
| 3 | 音量最大值      | —               | 110 |                          |
| 4 | 音量最小值      | —               | 45  |                          |
| 5 | 音量 20 值    | —               | 80  |                          |
| 6 | 音量 50 值    | —               | 98  |                          |
| 7 | Lips Delay |                 |     | 未用                       |

## (4) PWM Conttol:

| 序号 | 名称         | 缺省值 | 备选值 | 备注    |
|----|------------|-----|-----|-------|
| 1  | 标准         | 10  |     |       |
| 2  | 节能 1       | 100 |     | 可节能调亮 |
| 3  | 节能 2       | 255 |     |       |
| 4  | Pwm period | 140 |     | 不要用   |

## (5) EMI:

| 序号 | 名称  | 缺省值 | 备选值 | 备注  |
|----|-----|-----|-----|-----|
| 1  | EMI | 0   |     | 不要用 |

## (6) VDSP:

| 序号 | 名称                 | 缺省值 | 备选值 | 备注      |
|----|--------------------|-----|-----|---------|
| 1  | Gamma              | 开   | 2.2 | 暂未用，不要动 |
| 2  | ChromaBugReduction | 开   |     | 暂未用，不要动 |
| 3  | LCD Overdrive      | 关   |     | 暂未用，不要动 |
| 4  | ACM 色度             | 红   | 0   | 暂未用，不要动 |
|    |                    | 绿   | 0   | 暂未用，不要动 |
|    |                    | 蓝   | 0   | 暂未用，不要动 |
|    |                    | 黄   | 0   | 暂未用，不要动 |
|    |                    | 紫   | 0   | 暂未用，不要动 |
|    |                    | 青   | 0   | 暂未用，不要动 |
| 5  | ACM 色调             | 红   | 0   | 暂未用，不要动 |
|    |                    | 绿   | 0   | 暂未用，不要动 |
|    |                    | 蓝   | 0   | 暂未用，不要动 |
|    |                    | 黄   | 0   | 暂未用，不要动 |
|    |                    | 紫   | 0   | 暂未用，不要动 |
|    |                    | 青   | 0   | 暂未用，不要动 |

## (7) 调试:

| 序号 | 名称  | 缺省值 | 备选值 | 备注  |
|----|-----|-----|-----|-----|
| 1  | 地址  | 0×8 |     | 不要动 |
| 2  | 值   | 0   |     | 不要动 |
| 3  | 动作  |     |     | 不要动 |
| 4  | 自定义 | 开   |     |     |

(8) 固件:

版本: V1.3 RC8

日期: 5/12/2005

注: 清空母块: 各个不同 SOURCE (信号源) 下进入工厂菜单显示的内容是不同的, 如果由于误操作而改动了工厂菜单里的值, 可以选择清空母块选项, 恢复成参考值;

方法: 选中清空母块按钮, 按音量增键进行相应操作, 待清空母块按钮恢复为红色时, 然后断电, 重新开机即可恢复正常;

工厂初始化: 不要使用, 仅用于工厂的生产;

OPTIONS 中 To Factory 置 0, 仅用于工厂的生产。

(二) 菜单里的设置:

1、图像设置:

| 序号 | 名称  | 缺省值 | 备选值 1 | 备选值 2 |
|----|-----|-----|-------|-------|
| 1  | 亮度  | 60  |       |       |
| 2  | 对比度 | 60  |       |       |
| 3  | 色度  | 70  |       |       |
| 4  | 色调  | 0   |       |       |
| 5  | 色温  | 正常  | 暖     |       |
|    |     |     | 偏暖    |       |
|    |     |     | 正常    |       |
|    |     |     | 偏冷    |       |
|    |     |     | 冷     |       |
|    |     |     | 自定义   | R     |
|    |     |     |       | G     |

|   |      |             |    |   |
|---|------|-------------|----|---|
|   |      |             |    | B |
| 6 | 清晰度  | 10          |    |   |
| 7 | 高级设置 | Temporal 降噪 | 8  |   |
|   |      | MPEG 降噪     | 0  |   |
|   |      | 动态对比度       | 中  | 低 |
|   |      |             |    | 中 |
|   |      |             |    | 高 |
|   |      |             |    | 关 |
|   |      | ACM         | 自然 |   |
|   |      |             | 运动 |   |
|   |      |             | 剧院 |   |
|   |      |             | 鲜艳 |   |
|   |      |             | 关  |   |
|   |      | MADI        | 开  | 关 |
|   |      | 电影模式        | 开  | 关 |

2、声音设置：

| 序号 | 名称   | 缺省值 | 备选值 | 备注 |
|----|------|-----|-----|----|
| 1  | 平衡   | 0   |     |    |
| 2  | 五段均衡 |     |     |    |
| 3  | 自动音量 | 开   | 关   |    |

3、TV 设置：

| 序号 | 名称 | 缺省值 | 备选值 | 备注 |
|----|----|-----|-----|----|
|----|----|-----|-----|----|

|   |      |    |     |  |
|---|------|----|-----|--|
| 1 | 节目号  |    |     |  |
| 2 | 自动搜台 |    |     |  |
| 3 | 跳跃   | 否  | 是   |  |
| 4 | 微调   |    |     |  |
| 5 | 手动搜台 |    |     |  |
| 6 | 声音制式 | 自动 | 自动  |  |
|   |      |    | D/K |  |
|   |      |    | I   |  |
|   |      |    | BG  |  |
|   |      |    | M   |  |
| 7 | 频道偏移 |    |     |  |

## 4、功能设置：

| 序号 | 名称   | 缺省值        | 备选值        | 备注 |
|----|------|------------|------------|----|
| 1  | 彩色制式 | 自动         | 自动         |    |
|    |      |            | PAL        |    |
|    |      |            | NTSC       |    |
|    |      |            | SECAM      |    |
| 2  | 菜单语言 | 中文/ENGLISH | ENGLISH/中文 |    |
| 3  | 工厂复位 |            |            |    |
| 4  | 蓝背景  | 关          | 开          |    |
| 5  | 分屏   |            |            |    |

## 5、时钟设置：

| 序号 | 名称   | 缺省值 | 备选值   | 备注 |
|----|------|-----|-------|----|
| 1  | 睡眠时钟 | 关   | 关     |    |
|    |      |     | 15 分  |    |
|    |      |     | 30 分  |    |
|    |      |     | 60 分  |    |
|    |      |     | 90 分  |    |
|    |      |     | 120 分 |    |

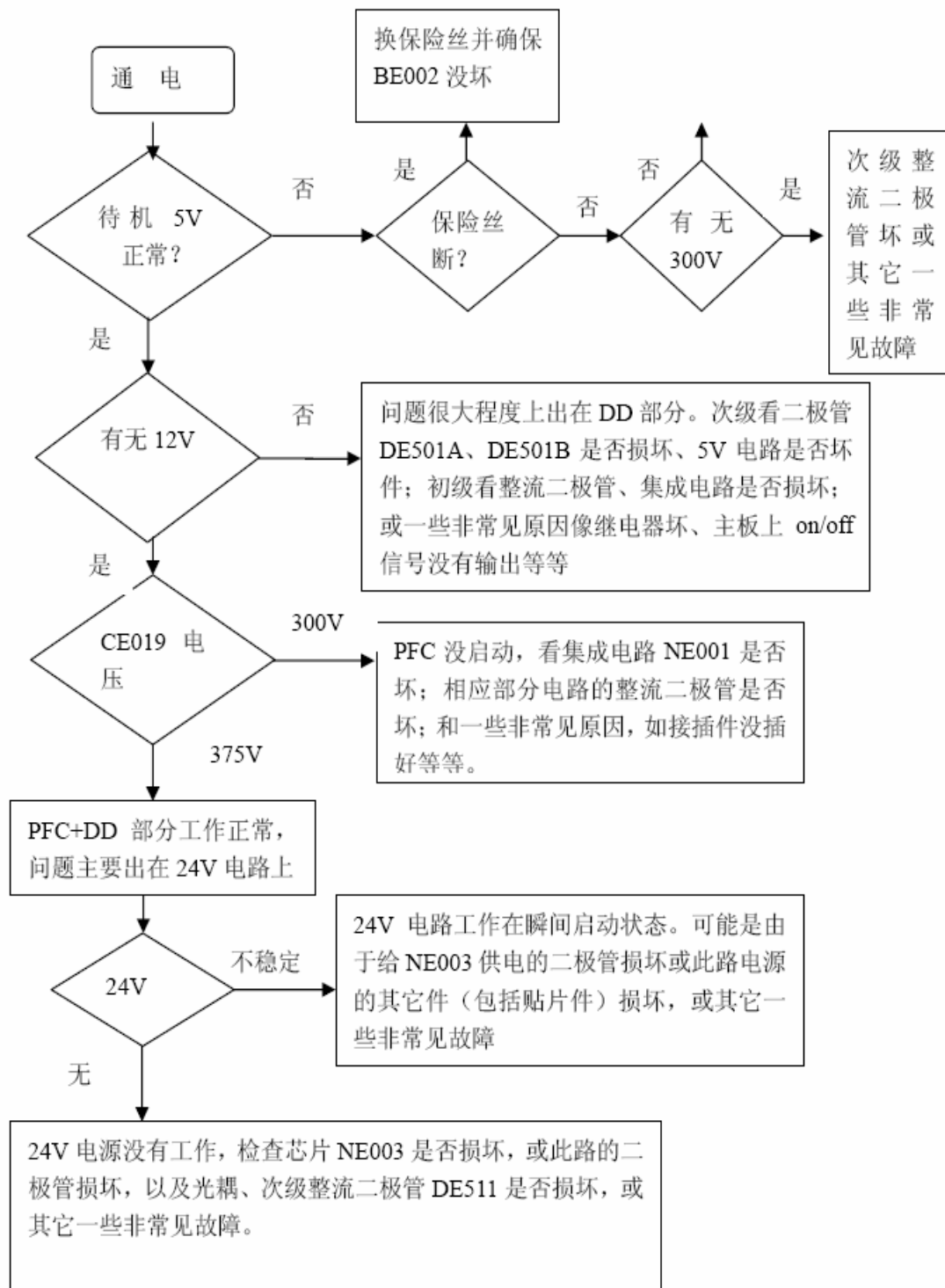
五、故障现象及原因分析：

（一）电源板部分：

由于本电源共有 3 个相对独立的电源组成：待机电源、PFC+PWM 部分小信号工作电源、INVERTER 部分电源。每次开机，必须保证待机电源是正常的，待机电源不工作，其它电源是无法工作的；PFC 启动以后，大电解 CE019（具体见电路原理图）上电压大概为 375V，此时有 12V、14V 输出，12V 上必须带大约 1W 左右的负载，才能保证 24V 输出，所以在维修时要注意。

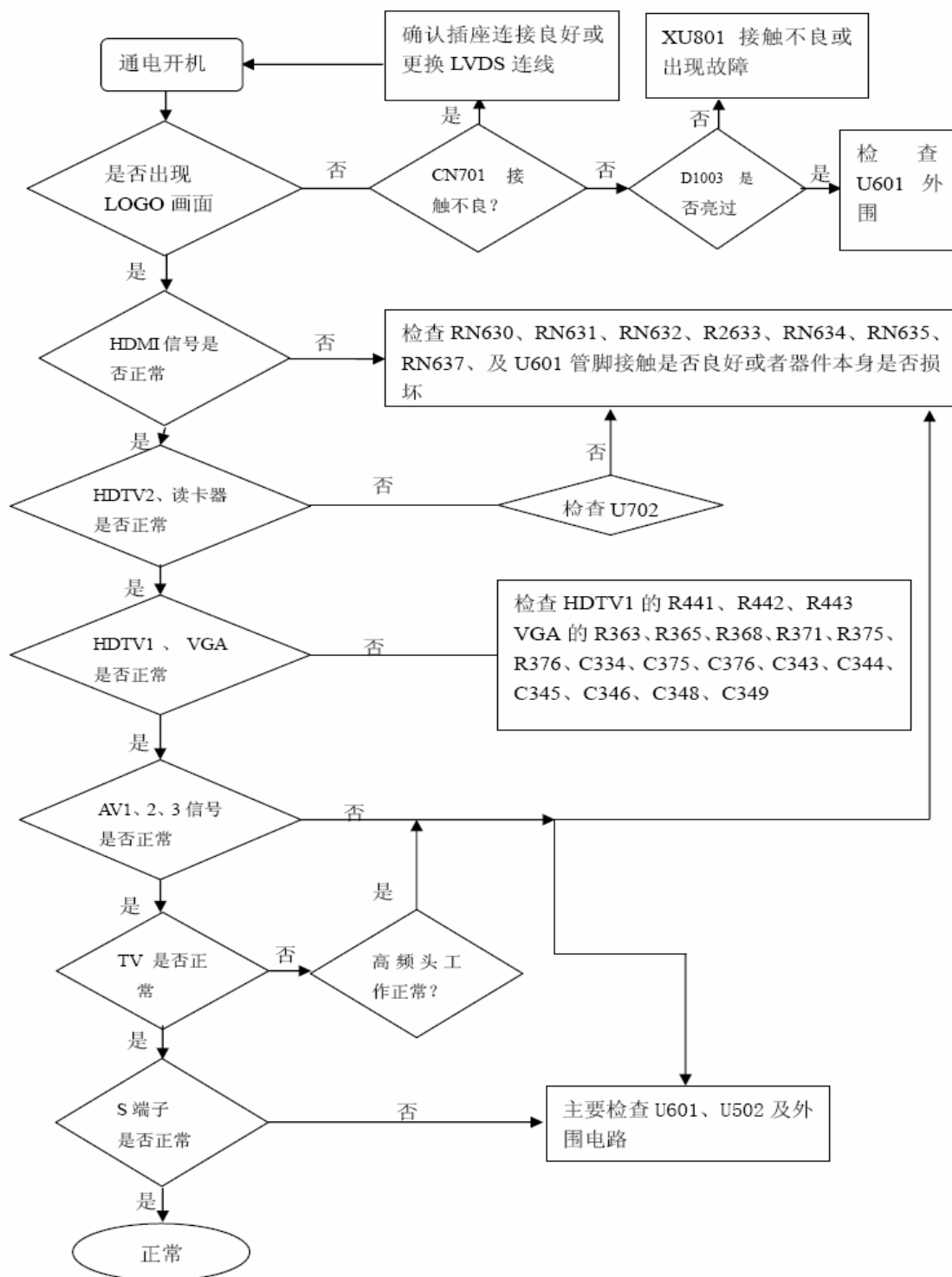
相应的检修流程框图如下：





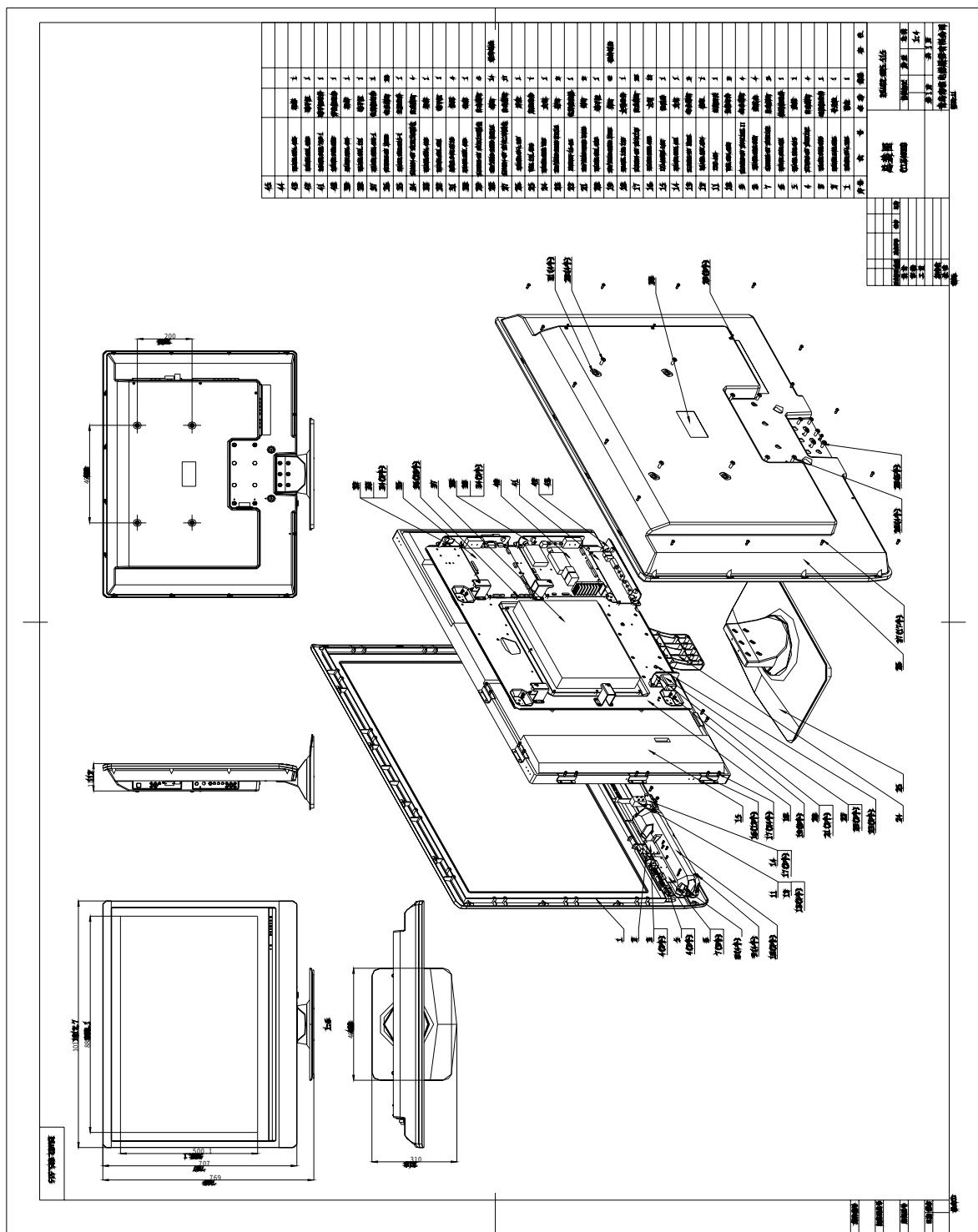
## (二) 图像及音频处理部分:

相应的检修流程框图如下:

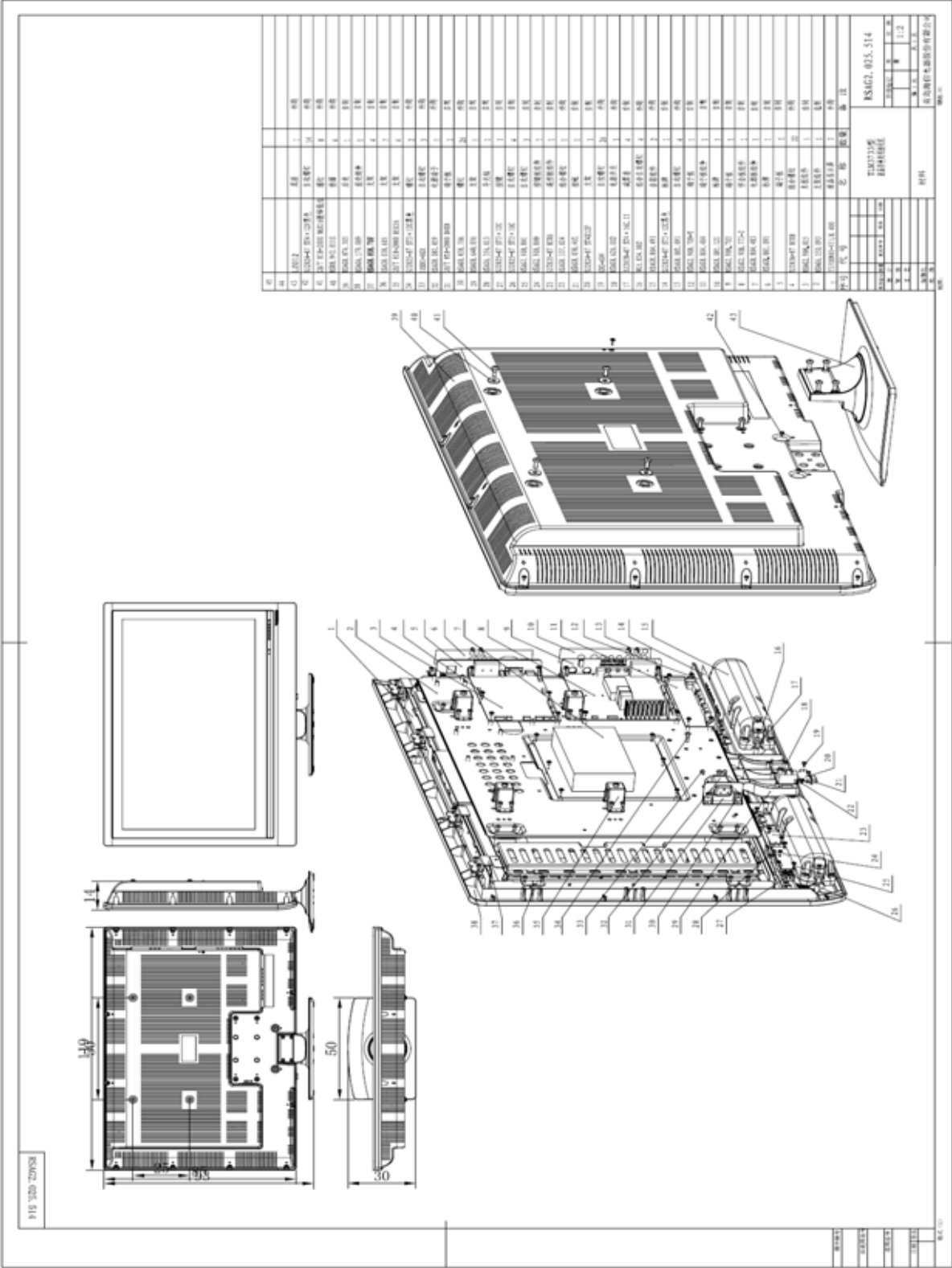


## 六、TLM4033、TLM3733 产品的爆炸图及明细：

### (一) TLM4033 产品的爆炸图及明细：



(二) TLM3733 产品的爆炸图及明细：



## 七、附：集成电路芯片的管脚电压、参考数值、功能简介：

（下表列出几个主要芯片的管脚定义，仅供维修时参考）

## （一）电源板：

## 1、SMA-E1017：（电源板 NE001）

| 管脚 | 符号         | 说明                     |
|----|------------|------------------------|
| 1  | Vcc        | 芯片电压输入端                |
| 2  | DD OUT     | PWM 驱动电压输出端            |
| 3  | DFB        | DD 部分控制信号反馈端           |
| 4  | OCP        | DD 部分过流检测端             |
| 5  | BD         | DD 部分准共振信号检测端          |
| 6  | GND        | DD 和 PFC 部分共同的地        |
| 7  | MultFp     | PFV 部分交流电压正弦基准引入端      |
| 8  | COMP       | 误差放大及乡为补偿端子            |
| 9  | PFB/OVP    | PFC 部分反馈、输出过压保护端子      |
| 10 | CS         | PFC 部分 MOSFET 漏极电流检测端子 |
| 11 | ZCD        | PFC 部分零电流检测端子          |
| 12 | Startup    | DD 和 PFC 部分共同的启动端子     |
| 13 | NC         | NO USE                 |
| 14 | -          | NO USE                 |
| 15 | PFC OUTPUT | PFC 信号输出端子             |

## 2、STR-X6769：（电源板 NE003）

| 管脚 | 符号 | 名称       | 功能        |
|----|----|----------|-----------|
| 1  | D  | Drain 端子 | MOSFET 漏极 |

|   |        |                  |                 |
|---|--------|------------------|-----------------|
| 2 | S      | Source 端子        | MOSFET 源极       |
| 3 | GND    | GND 端子           | GND             |
| 4 | Vcc    | 电源端子             | 控制电路的电源输入       |
| 5 | SS/OLP | 软启动 / 过载时的延迟设定端子 | 软启动，过载保护动作时间设定。 |
| 6 | FB     | 反馈端子             | 反馈、稳压控制端子       |
| 7 | OCP/BD | 过流保护端子           | 过流保护、准共振信号检测    |

3、STR-A6351: (电源板 NE521)

| 管脚 | 符号     | 名称         | 功能                  |
|----|--------|------------|---------------------|
| 1  | S      | Source 端子  | MOSFET 源极           |
| 2  | GND    | GND 端子     | GND                 |
| 3  | Vin    | 电源端子       | 控制电路的电源输入           |
| 4  | OCP/FB | 过电流 / 反馈端子 | 过电流检测信号 / 定电压控制信号输入 |
| 5  | GND    | GND 端子     | GND                 |
| 6  | N. C   |            | Not Connected       |
| 7  | D      | Drain 端子   | MOSFET 的 Drain      |
| 8  |        |            |                     |

(二) 主板:

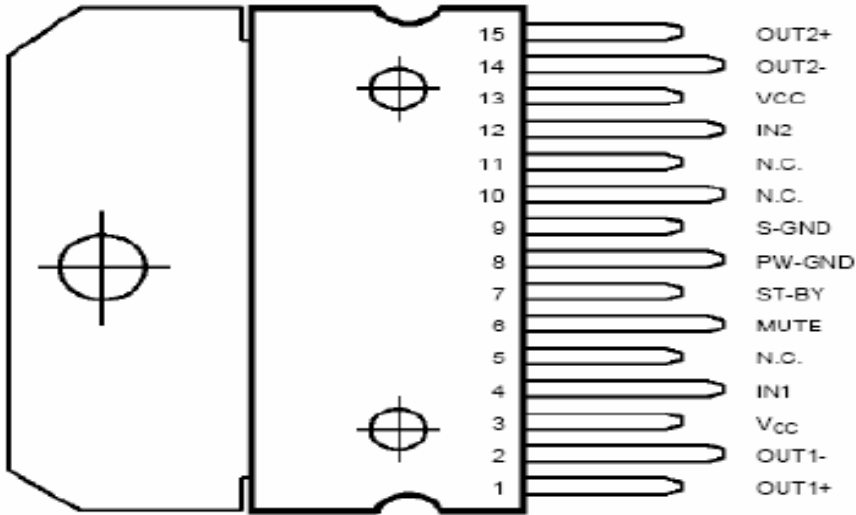
1、技术指标:

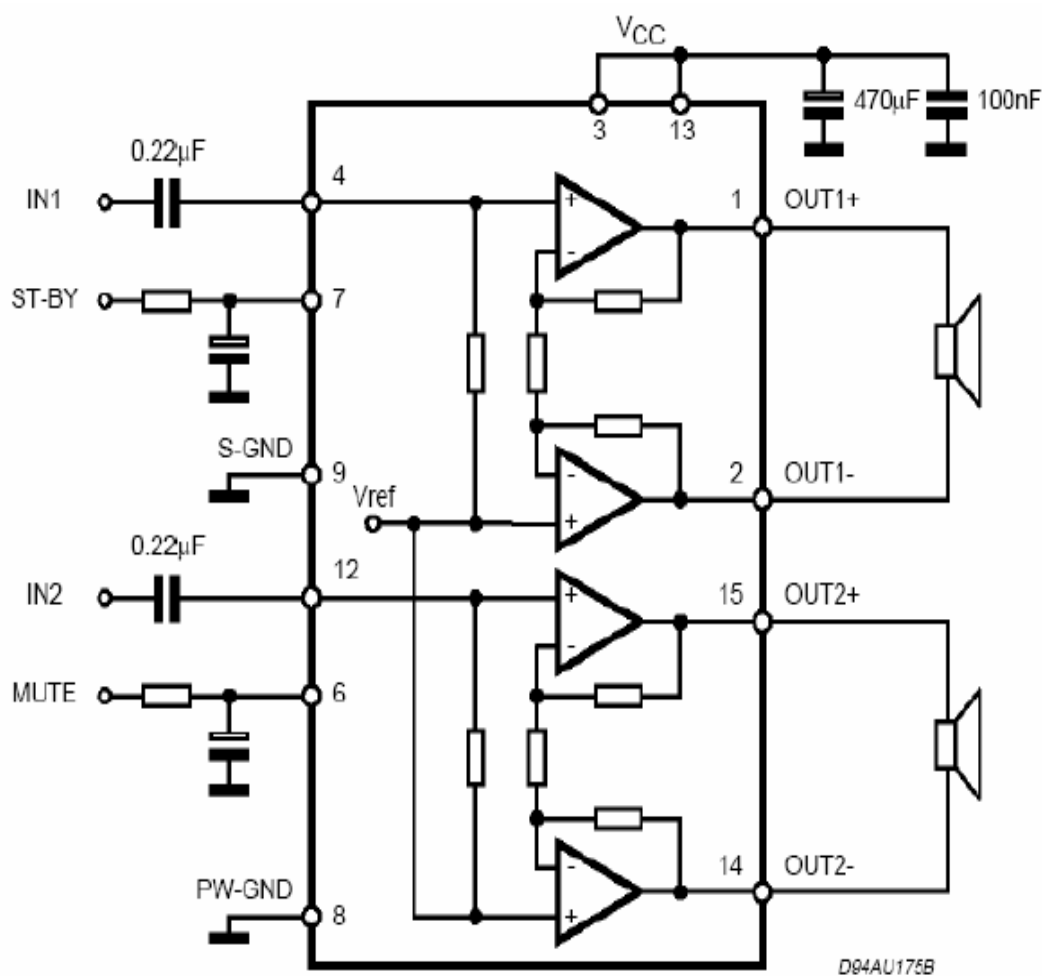
| 序号 | 电源输出端 | 输出电压 |
|----|-------|------|
|----|-------|------|

|    |             |      |
|----|-------------|------|
| 1  | U1002 # 4 脚 | 3.3V |
| 2  | U1004 # 4 脚 | 3.3V |
| 3  | U1005 # 4 脚 | 3.3V |
| 4  | U1007 # 4 脚 | 1.8V |
| 5  | U1000 # 4 脚 | 1.8V |
| 6  | U1011 # 4 脚 | 1.8V |
| 7  | U1014 # 4 脚 | 2.5V |
| 8  | U1006 # 4 脚 | 3.3V |
| 9  | U1008 # 4 脚 | 3.3V |
| 10 | U1010 # 4 脚 | 1.8V |
| 11 | U1012 # 4 脚 | 1.8V |
| 12 | NP04 # 3 脚  | 8V   |
| 13 | NP05 # 3 脚  | 5V   |

(三) 伴音板:

1、TDA7297 伴音功放芯片的引脚外形及内部框图、引脚描述:



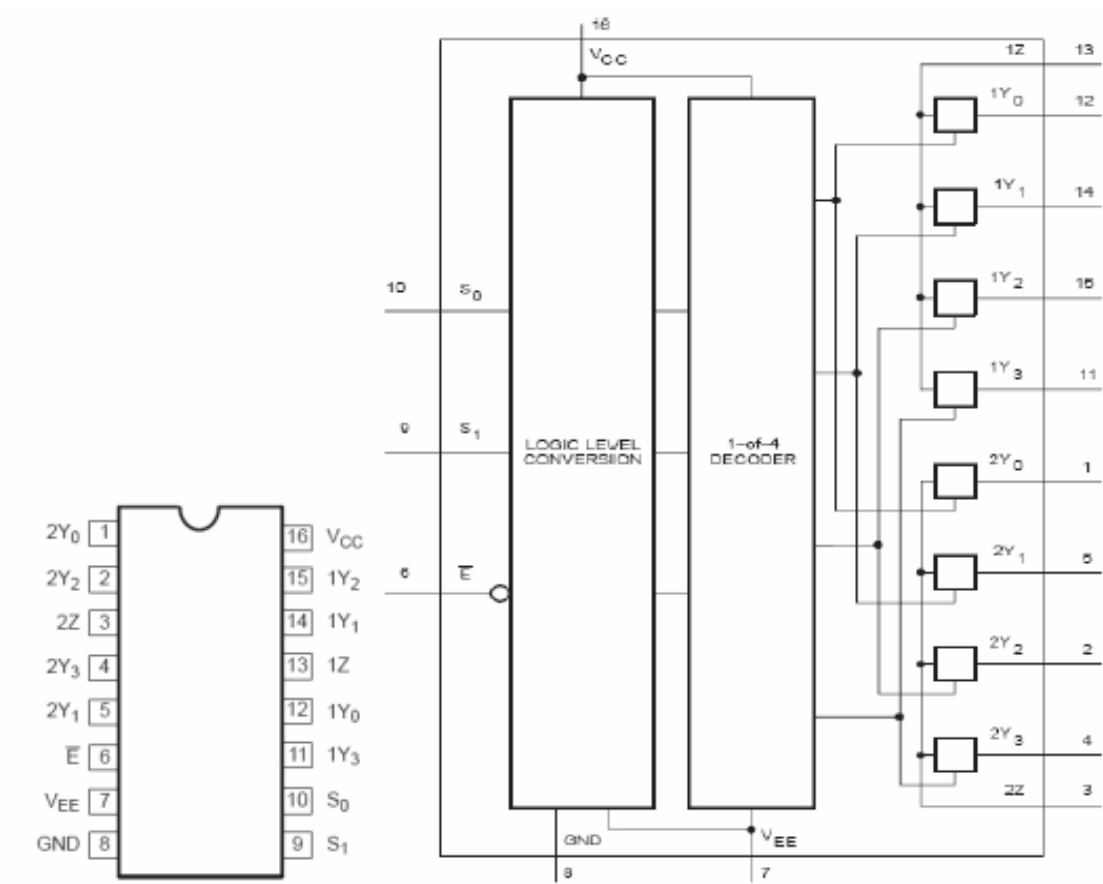


引脚功能

| 引脚号 | 名称     | 功能         | 引脚号 | 名称    | 功能         |
|-----|--------|------------|-----|-------|------------|
| 1   | OUT1+  | 声道 1 的正极输出 | 9   | S-GND | 信号接地       |
| 2   | OUT1-  | 声道 1 的负极输出 | 10  | N.C   | 空脚         |
| 3   | VCC    | 16 伏供电     | 11  | N.C   | 空脚         |
| 4   | IN1    | 声道 1 的声音输入 | 12  | IN2   | 声道 2 的声音输入 |
| 5   | N.C    | 空脚         | 13  | VCC   | 16 伏供电     |
| 6   | MUTE   | 静音         | 14  | OUT2- | 声道 2 的负极输出 |
| 7   | ST-BY  | 待机         | 15  | IUT2+ | 声道 2 的正极输出 |
| 8   | PW-GND | 电源接地       |     |       |            |



2、声音切换芯片 74LV4052 的引脚外形及内部框图、引脚描述：



引脚功能

| 引脚号 | 名称  | 功能          | 引脚号 | 名称  | 功能      |
|-----|-----|-------------|-----|-----|---------|
| 1   | 2Y0 | 自主的输入输出     | 9   | S1  | 选择输入    |
| 2   | 2Y2 | 自主的输入输出     | 10  | S0  | 选择输入    |
| 3   | 2Z  | 公共的输入输出     | 11  | 1Y3 | 自主的输入输出 |
| 4   | 2Y3 | 自主的输入输出     | 12  | 1Y0 | 自主的输入输出 |
| 5   | 2Y1 | 自主的输入输出     | 13  | 1Z  | 公共的输入输出 |
| 6   | E   | 输入控制(低电平有效) | 14  | 1Y1 | 自主的输入输出 |
| 7   | VEE | 负极电压        | 15  | 1Y2 | 自主的输入输出 |
| 8   | GND | 接地          | 16  | VCC | 正极电压    |

八、附相关图片：

1、主板：



2、伴音板及端子板：



# 跟我学修背投彩电（一）

背投彩电已上市五年多，其中不少已进入维修期，但面对收益可观的背投彩电维修，许多人却只能望“机”兴叹。究其原因，他们普遍认为：背投彩电结构特殊，电路和会聚调试过程复杂……有可能在检修故障过程中，旧故障未处理好，新故障又出现，甚至出现不能收拾残局的情况。背投彩电维修真的这么难吗？且往下面看。

本文将从故障检修的角度来讲解背投彩电的电路原理，同时教给大家背投彩电维修的方法及技巧。下面让我们首先了解一下背投彩电与普通彩电有何差异。

## 一、背投彩电的结构：

我们先来看一下背投彩电的结构与普通彩电有什么不同。从事彩电维修的朋友都知道，普通彩电（以下简称 CRT 彩电）外壳分前后两部分，前面部分为前框，后面部分为后盖，对 CRT 彩电电路进行维修时，只需拆下后盖即可。图 1 为背投彩电后视图，背投彩电的外壳不像 CRT 彩电那样，它的外壳是由底座、前框、后盖、后盖板、前面板五部分组成的。背投彩电的底座、前框、后盖、后盖板和前面板各部分之间也和 CRT 彩电一样，是通过螺钉来固定的。

背投彩电的后盖取下后，安装在后盖上的镜子就会展现在我们面前。图 2 为拆卸后的后盖实物图。从图 2 可以看到，镜子以一定角度安装在后盖上，由压条固定。这面镜子可不是普通的镜子，它是背投彩电成像器件中的一个关键部件，称作反射镜。

**提示：**由于后盖里面上方有一面大镜子，为了避免后盖掉落地上损坏镜子，取后盖时，应由另一人扶住后盖。取下的后盖应当小心翼翼地放置在平坦的地面上。

背投电视后盖下方的盖板是为了方便维修设计的，取下背投彩电的后盖板，背投彩电的机芯板就会展现在我们面前。对背投彩电电路故障进行维修时，只需取下后盖下方的盖板即可。

当背投彩电后盖和后盖下方的盖板都取下后，背投彩电的真面目就呈现在我们面前，如图 3 所示。我们可以看到背投彩电内部结构和普通彩电是完全不同的。



图 1



图 2





图 3

从后向前看，可看到一块像塑料状的大板，它可不是塑料板，而是背投彩电的投影屏。投影屏四周放置有简单的电路，它是实现自动会聚调整的感光检测电路（也称为“自动光反馈”）。投影屏由压条固定在前框上，要取下投影屏，必须先取下投影屏压条上的螺钉。

背投彩电前框由螺钉固定在底座上，取下底座上固定前框的螺钉，投影屏和前框即可一起从底座上取下来了。

往屏的下方看，我们可以看到三个圆形镜头状的物体，这就是安装在投影管上的透镜，透镜下方是投影管，投影管和透镜统称为投影管组件。从右至左看，分别为红、绿、蓝投影管组件，它们都通过螺钉固定在同一支架上，固定投影管组件的支架称为投影管支架。

透镜的作用是对投影管发出的光进行放大、聚焦，它直接影响画面亮度、对比度，清晰度。

**提示：**透镜上有一光学聚焦调整旋钮，如图 4 所示，它是专门用于调整光学聚焦的。何时需要对光学聚焦进行调整呢？当屏幕出现单色画面不清晰，如散焦时，我们除了需要

调整电子聚焦旋钮外，还需通过调整透镜上光学物理聚焦旋钮才能实现图像完美显示。调整时先将旋钮松开，左右移动透镜前的旋钮，观察屏幕上相应颜色画面聚焦效果，使图像清晰即可。



图 4

继续往下我们可以看到，三只投影管有着各自的视频放大电路、偏转线圈，而整机电路则固定在机身底部，这些电路分别是调谐器、图像数字处理板、行场扫描电路、数字会聚电路、图像小信号处理及控制系统电路，开关电源等，扬声器固定在机箱正面两侧。

前面我们是从背投彩电后面去观察它的内部结构，现在再从它的正面去看一看。拆下背投彩电的前面板，你会在前面板上看到一个电路板，该板上安装的是本机控制键。图 5 为取下前面板后的背投彩电正面下部实物图。在左侧靠中间部位有 6 个旋钮，这些旋钮是电子聚焦和帘栅电压调整旋钮。6 个旋钮每两个为一组，分别完成红、绿、蓝电子聚焦和帘栅电压调整。



图 5

**提示：**背投彩电屏幕上显示的红、绿、蓝图像同时出现聚焦不良时，就要进行电子聚焦调整，才能使电视机图像清晰。背投彩电电子聚焦调整很简单，和 CRT 聚焦调整完全一样。

通过前面的介绍，相信各位彩电维修同行对背投彩电的结构应当不陌生了。这很好，到此看来，我们对背投彩电的拆卸和装配是没有问题了；应当说，我们已经走完了背投彩电维修的第一步。下面再让我们一起来认识背投彩电的特殊部件，了解这些部件后，对今后从事背投彩电维修是很有用的。

## 二、背投彩电特殊部件：

从背投彩电的结构中我们可以发现，它不同于普通彩电部件的地方主要在成像部分，如投影屏、投影管、反射镜、透镜，冷却液等。

**1、投影管组件：**投影管组件由透镜、冷却腔、投影管三部分组成，图 6 为投影管组件结构图。背投彩电使用的投影管，屏幕对角线尺寸有 6 英寸、7.5 英寸、8 英寸三种规格。

原则上背投影电投影管屏幕尺寸越大画面亮度越高，画面越清晰；使用量最大的是 7.5 英寸投影管。

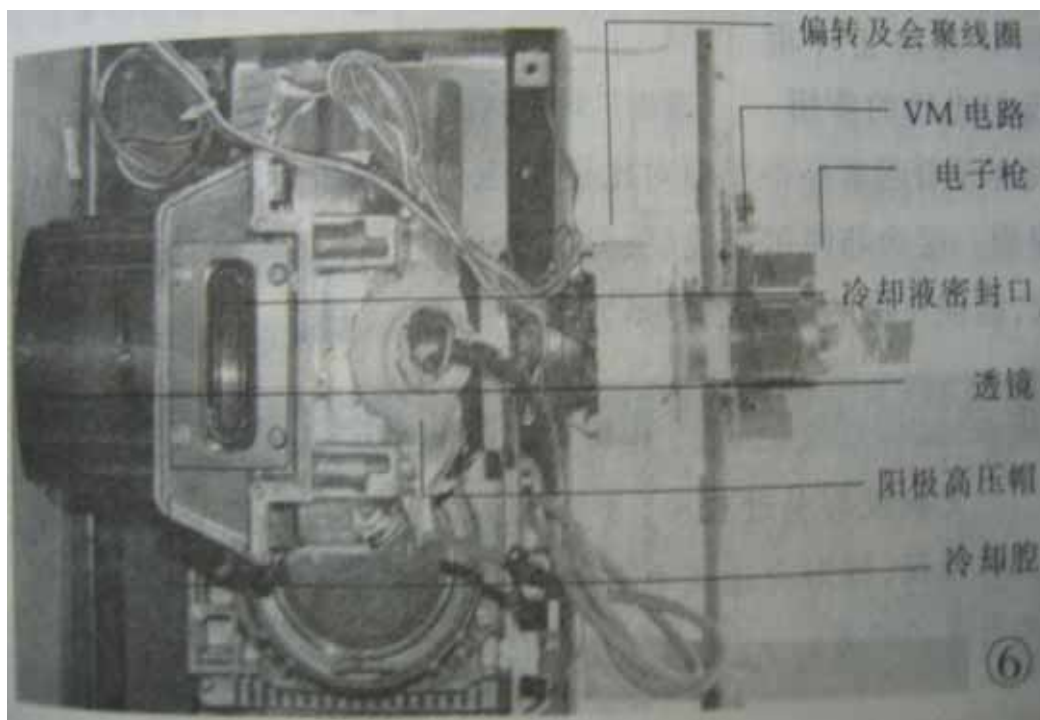


图 6

投影管与普通彩管结构有相似之处，它也有像普通彩电 CRT 那样的电子枪、行场偏转线圈，高压帽。投影管和普通 CRT 的区别：普通 CRT 内荧光屏上涂有纯色红、绿、蓝荧光粉，每组荧光粉组成一个像素单元；投影管内荧光屏上只涂有单色荧光粉。实际上，红、绿、蓝投影管各自就是一只小屏幕单色显像管，其工作过程与普通 CRT 相同，灯丝上电发热，阴极发射电子通过电子枪轰击荧光屏激活荧光粉发光。

**提示：**更换投影管主要区分投影管种类，分为红、绿、蓝投影管，不能混用。投影管型号中带有“R”字母的是红投影管，“B”为蓝投影管，“G”为绿投影管。为保证三只投影管工作一致性，当投影管需更换时，通常要求更换同型号的投影管。

投影管管颈上有会聚线圈，投影管荧光屏前面是冷却腔，冷却腔内装有冷却液。投影管的荧光屏前面为何要设计冷却腔，并且在腔内灌装冷却液呢？投影管不加冷却液行不行？答案是绝对不行的，原因是投影管发出的光经过空间反射到达投影屏，光路较长，投影管发出的光经空间传输后，要在屏幕上形成高亮度的画面，仅有透镜放大是不够的，关键还在投影管自身发光强度。这就意味着，投影管单位面积上的束流远大于普通彩电的



CRT 显像管，其阳极高压超过了 3 万伏，有的达到 3.2 万伏，普通 CRT 不需要那样高的阳极电压，是因为它采用主动发光，背投彩电虽然也是主动发光，但成像却是反射光形成的画面，所以投影管荧光屏表面温度很高。为避免因过热损坏投影管和透镜，在投影管和透镜之间设置了冷却腔，灌装有绝对真空、透明、透光率高、对画面亮度、对比度无影响的冷媒液体。冷却腔内灌装的冷媒液体不能变质、挥发、泄漏或有气泡，因此冷却腔与荧光屏、透镜之间是绝对密封的。

**提示：**在更换投影管的过程中，严禁拆开冷却腔液体灌装处的螺钉，如果背投彩电在使用过程中发现电路板上有不明液体，就表明有投影管冷却腔液体泄漏，需更换投影管。如果投影管管颈破裂，冷却腔液体也会滴落在电路板上，更换投影管后，必须将电路板上的冷却腔液体用纸擦干净，再用无水酒精清洗并晾干后方可通电开机。

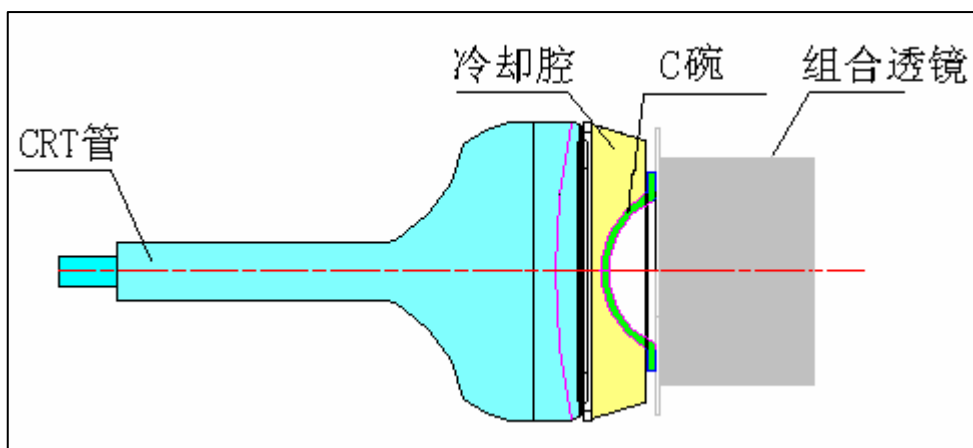


图 7

图 7 为投影管冷媒液装配结构示意图，由于红、绿、蓝三色光光谱特性不一致，红、绿光较分散，蓝光较集中。为保证红、绿、蓝三只投影管发光颜色与亮度的关系满足图像显示要求，产品设计时，在三只投影管冷却腔前部安装了形状如“C”的基色镜片，统称为“C”碗。在投影管组件中，只有红、绿投影管的冷却腔与透镜间安装有“C”碗，以保证在屏幕上得到更纯色的三基色光，在屏幕上混合成更趋自然的画面。冷却腔的上端是透镜，它是一个组件；背投彩电的透镜是不会损坏的，只是投影管损坏后，更换投影管时，注意更换的投影管与原型号一致即可。

**2、投影屏：**图 8 为投影屏结构示意图，前面已经提到投影屏并不是一块大塑料板，它是一个技术含量很高的产品。投影屏由三层组成，面对观众这一层为保护层，起到保护

屏幕的作用，该层的表面还涂有反光膜，可使图像的黑色部分更加真实，同时具有防止环境反射光线的作用，使屏幕看起来显得黑白对比更加强烈；中间为双凸透镜层，最里面一层为菲涅尔透镜层，只有 1mm 厚，此层表面有环状细条纹，能使反射的杂乱光转换为平行光线。

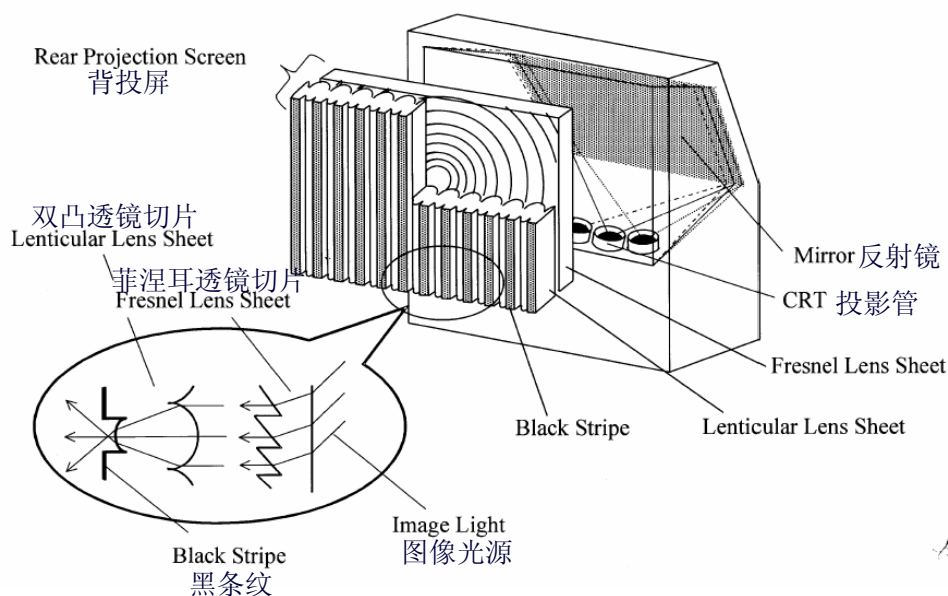


图 8

**提示：**在更换投影屏的过程中，要注意每层的正反面和位置，一旦装配错误，轻则会造成电视机可视角度变小，重则造成电视机图像不正常。

通过上面的介绍，相信读者对背投彩电的结构已经有了一定的了解，对背投彩电进行拆卸、组装应不存在问题了。在对背投彩电的结构了解和掌握之后，是否对背投彩电故障就能进行维修了呢？答案是还不行，还必须了解背投彩电的电路结构、工作原理和信号处理流程，才能“根据故障现象，结合电路原理，准确判定故障部位”。

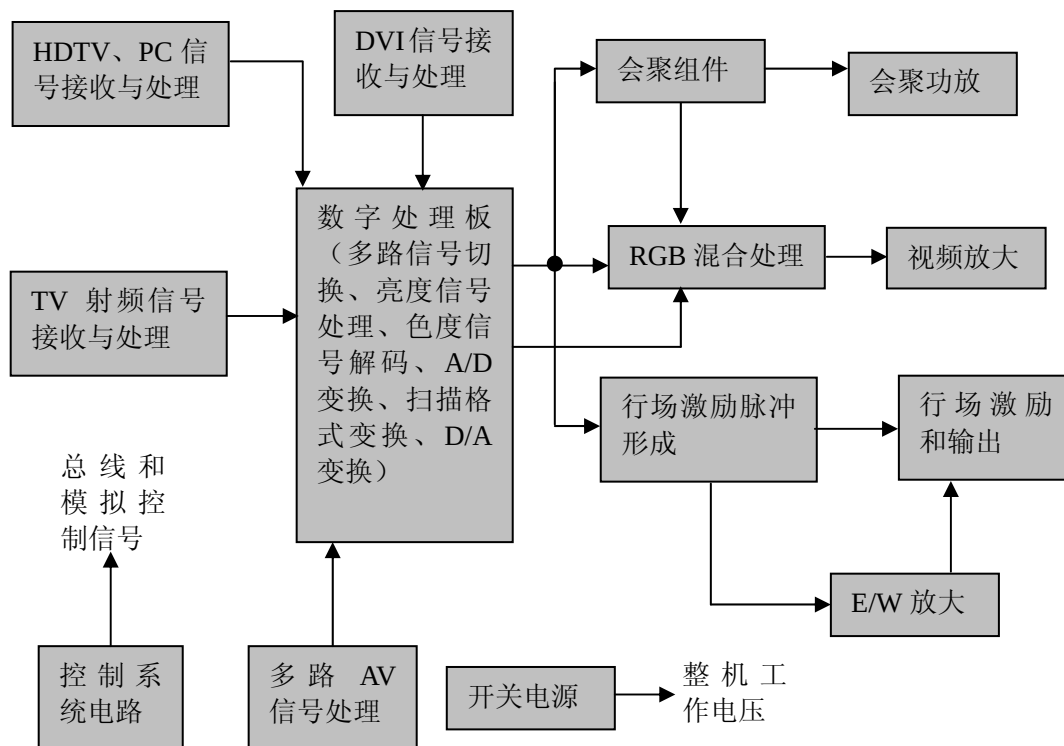


图 9

图 9 为高清背投彩电整机图像信号处理流程组成框图，由框图示意的内容可知，背投彩电主要由 HDTV 和 PC 信号接收与处理电路、DVI 信号接收与处理电路、TV 射频信号接收与处理电路、控制系统电路、多路 AV 信号处理电路、数字处理板、开关电源、会聚信号产生和放大电路、RGB 基色信号处理和放大电路，行场激励脉冲形成和输出电路等组成。

从图中可以看出，背投彩电的图像信号处理电路比普通 CRT 彩电复杂得多。它与普通彩电相比，除了有普通彩电所具有的图像信号处理电路、行场扫描电路外，还在普通彩电的基础上增加了会聚电路。

没有接触过背投彩电维修或维修背投彩电较少的彩电维修人员可能会问：既然背投彩电整机图像信号处理电路、行场扫描电路的电路结构与普通彩电基本相似，那不成了背投彩电故障判定、维修可采用普通彩电的方法？这样推断没错，背投彩电有些故障判定、检修，如图像通道故障判定、检修，完全可以采用普通彩电使用的方法。

**提示：**背投彩电有些故障虽然表现与普通彩电相同，故障处理手段却与普通彩电完全不同。有的电路与普通彩电工作原理虽然相同，但表现的故障现象却完全不同。由此可见，

背投影电故障判定及维修方法还真有自己独特的一面。

### 三、图像信号处理：

图像信号处理分为 TV 射频信号处理、视频信号处理、数字信号处理、RGB 混合处理和末级视频信号放大等几大部分。

#### 1、TV 射频信号处理：

在背投影电中，TV 射频信号处理通常采用专用组件，我们称这个专用组件为“高频调谐器——中放二合一组件”。该组件集“调谐、中放、视频检波”于一体，射频信号处理组件的工作状态受控制系统电路输出的 I<sup>2</sup>C 总线信号和 SYS1、SYS2 信号的控制。它输出的信号是视频全电视信号、音频信号或第二伴音中频信号；如果具有丽音功能，它还输出丽音中频信号。

从 TV 射频信号处理组件电路的作用看，在背投影电维修中，若电视机光栅正常，只有当电视机出现接收 TV 信号不如平常的情况时，才对该组件进行检查。

**提示：**射频信号处理组件安装在主电路板上，形状类似大家常见的高频调谐器。在背投影电维修中，通常不对 TV 射频信号处理专用组件进行维修。在检修电视机接收 TV 信号不正常故障时，只要测得外部电路有正常的工作电压和控制信号加在 TV 射频信号处理专用组件电路上，就可判定组件损坏。

#### 2、视频信号处理：

视频信号处理电路完成 TV、AV、S 端子、DVD 端子模拟信号的接收、切换；视频信号处理包括两部分电路：信号输入接口电路和不同视频信号切换电路。其信号处理过程与普通彩电信号处理过程相同，表现的故障现象也是相同的。

在普通彩电维修中，我们都有这样的维修经验：检修彩电“接收 TV 信号时无图、图异，输入 AV、S 端子、DVD 端子信号画面正常”故障时，一旦查得中放——视频检波电路输出的视频信号正常，就会判定故障在视频信号处理电路。与普通彩电故障一样，背投影电如果出现“接收 TV 信号时无图、图异，输入 AV、S 端子、DVD 端子信号时画面正常”故障，如果查得“高频调谐器——中放二合一组件正常”，完全可判定故障在视频信号处理电路。

又如背投影电出现“接收 S 端子无彩色，接收 TV/AV 信号有彩色”这类故障，和普通彩电故障判定也一样。我们可以确认这种故障的产生有两种可能：一是带有 S 端子输出信号的电器（例如：DVD）有故障；另一种可能就是电视机 S 端子色度信号输入孔或信号

切换通道存在故障，这里所说的“信号切换通道”就是指视频信号处理电路。

在背投彩电中，视频信号处理电路通常安装在主电路板或 AV 板上，其工作状态通常由控制系统电路输出的模拟量信号（直流控制电压）控制，控制信号只有高低电平（电压）之分，大家检修时，完全可以通过直流电压测量完成故障判定。

**提示：**在有些背投彩电中，从 S 端子输入的信号是直接输往数字板的，送往数字板的亮度信号与色度信号路径相同（仅电路元件位号不同）。这类电路结构的彩电出现接收 S 端子信号不正常时，若接口电路无故障，则故障在数字板，更换数字板即可排除故障。

### 3、数字信号处理：

背投彩电中的数字信号处理电路为一个专用组件，该组件通过接口电路与主电路板连接，彩电生产厂通常将数字信号处理电路专用组件称为“数字板”或“DPTV 组件”。数字信号处理电路包括：视频信号（CVBS 信号）、Y/C 信号、YUV 信号、PC（计算机）信号切换开关电路，色度信号解码电路、亮度信号处理电路、同步信号形成电路、A/D 转换电路、DVI 数字信号处理电路、格式变换电路及 D/A 转换电路。

数字信号处理组件工作状态受控制系统电路输出的 8 位数字信号（D0~D7）和读写信号（PS、INT、RO、WR、ALE）的控制。该组件输入视频信号、Y/C 信号、YUV 信号、PC 信号、DVI 信号，输入信号经组件内部相关电路处理后，输出与输入信号频率和格式完全不同的模拟 RGB 基色信号、行场同步信号。其中，RGB 基色信号通过接口电路送往安装在主板上的 RGB 基色混合处理电路，行场同步信号除送往 RGB 基色混合处理电路外，还分别送往主板上的行场激励脉冲形成电路和会聚信号产生电路。

多数同志应当维修过 CRT 数字高清彩电，该彩电中不是也有一块数字信号处理组件电路吗？大家可以会议一下自己对 CRT 数字高清彩电的维修方法，CRT 数字高清彩电常见的“无字符、图异、花屏、行场不同步”现象，并不都是与数字处理板有关。其实，背投彩电中的数字信号处理电路工作过程和电路结构与 CRT 数字高清彩电工作过程是一样的；高清彩电常见的“无字符、图异、花屏、行场不同步”等故障也可能与数字处理组件工作不正常有关。图 10 列出了几幅背投彩电数字板出现故障时的“图异”图片供大家参考，图 10a 为场不同步故障，图 10b 为花屏、马赛克故障，图 10c 为下部行不同步，上部马赛克故障。

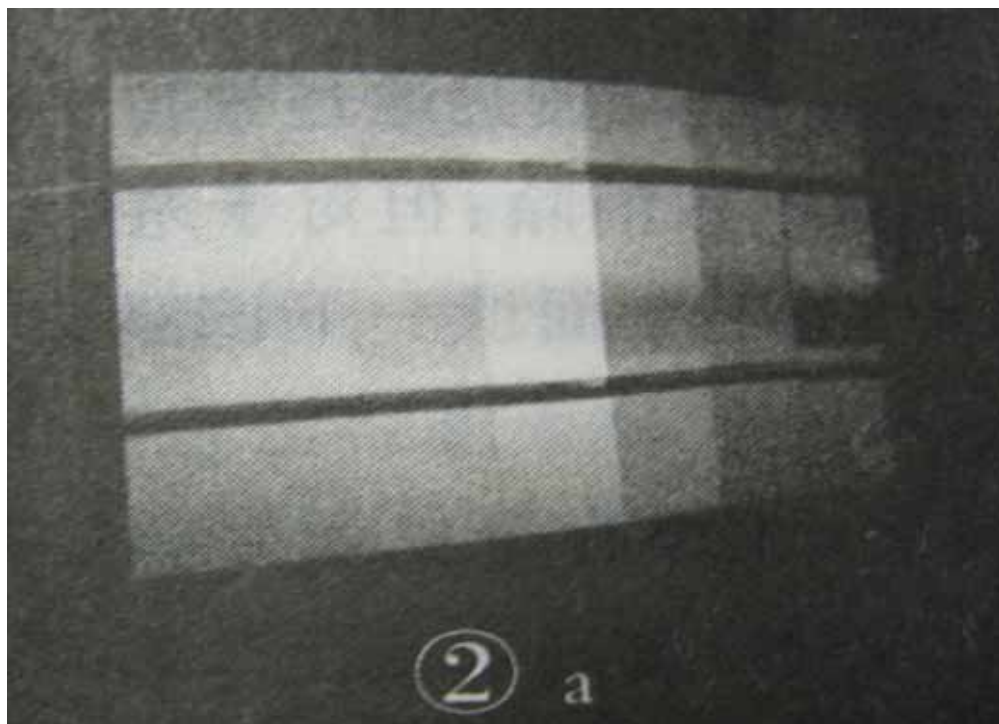


图 10a

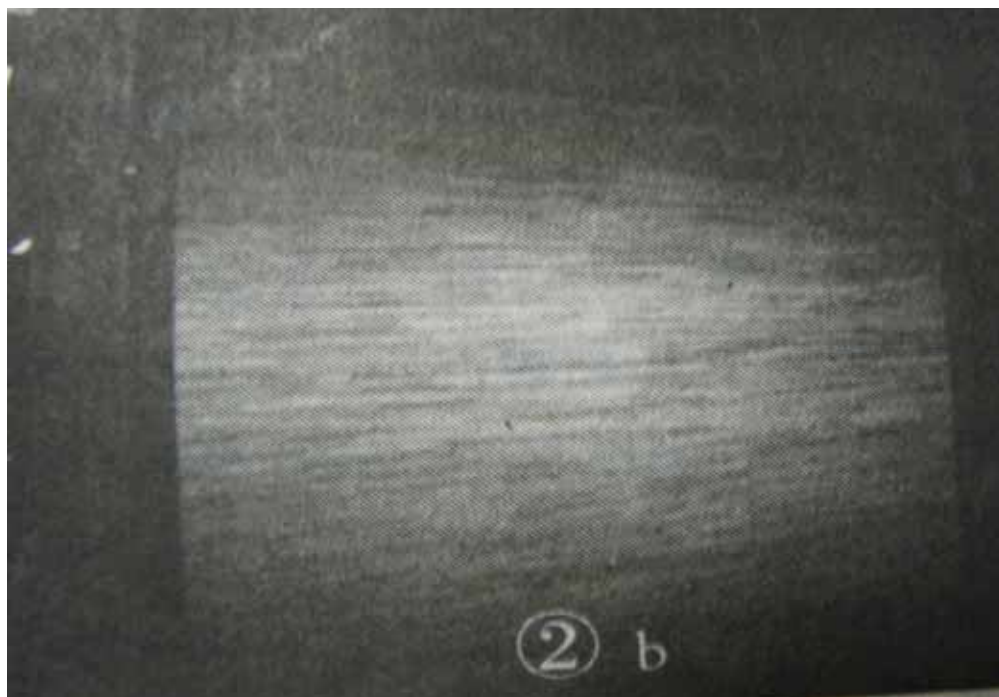


图 10b



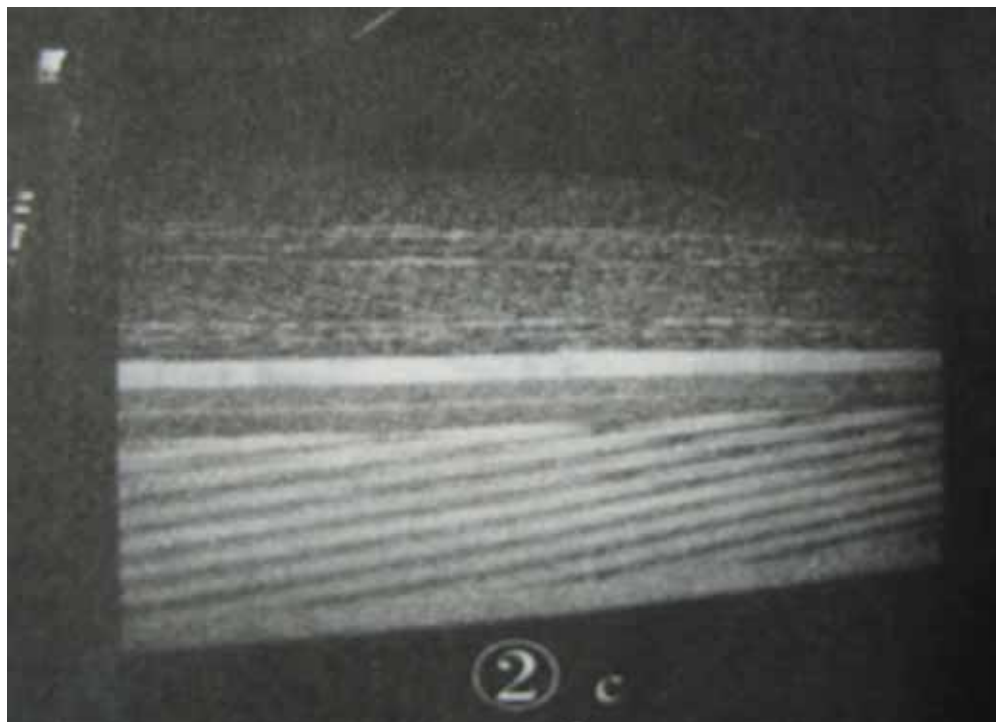


图 10c

在检修背投彩电“图异”故障时，应当采取输入不同信号（例如：TV/AV 信号、HDTV 高清信号、VGA 信号、DVD 信号）的方式来确定故障部位。如检修图 c 所示故障时，如果在输入不同信号情况下，故障均存在，即可判定故障在数字处理电路组件。

有些同志会问，我们上门处理“图异”故障时，用户家中只有 TV 信号源，没有其它信号源设备又怎么办？其实这不要紧，背投彩电有它的特殊性，我们可以采取进入会聚状态，观察会聚画面进行故障范围判定。因为会聚电路产生的红、绿、蓝单色画面及方格画面本身就可以当作信号源使用；所以，TV 状态下“图异”，若会聚调试状态有正常会聚画面显示，这时的“图异”故障就应在数字信号处理电路上。如果接收 TV 或会聚画面均表现“图异”，这时就不必检查数字处理电路，而应检查会聚 RGB 信号输入后的 RGB 混合信号处理电路、扫描电路或开关电源等。

**提示：**在背投彩电维修中，目前对数字信号处理组件进行维修的很少，重点在对整个组件是否存在故障的判定。数字信号处理组件出现故障，通常表现出两种故障：一是图像不正常（图像不同步、无图像、图像彩色不正常）；二是无光栅。对数字信号处理组件进行故障判定时，应当具体情况具体分析。如果检修的是无光栅故障，应当首先对数字信号

处理组件的供电电压进行测量，在供电电压正常的情况下，通常只有通过组件代换进行故障范围的确定。如果检修的是图像不正常故障，则可如前面所述的那样，采用输入不同信号的方式进行故障判定。

#### 4、RGB 基色混合处理：

我们都知道，采用 LA76810、TDA8362、TDA8843、TDA9332 等生产的普通彩电，RGB 基色混合处理电路主要完成功能键操作时的字符显示、字符 RGB 信号与电视画面 RGB 信号切换及混合处理。影响 RGB 混合处理电路正常工作的有 ABL 电路、黑电流控制及行逆程脉冲通道输入等。背投彩电也有自己的 RGB 混合处理电路，除完成操作字符混合处理外，还要实现与会聚画面 RGB 切换及混合处理。如果会聚画面正常，就表明 RGB 混合处理及以后的电路工作正常，因此整机出现“图异、光栅正常”时，采用调出会聚画面判定故障有它方便之处。（未完待续）



# 技改快递

## 关于背投系列会聚单元代换问题的说明

最近一段时间，不断接到个别分公司的电话咨询，提到关于 TDP 系列和 HDT 系列背投会聚单元 RSAG7.820.338 与 RSAG7.820.511 的代换问题，反馈问题如下：

(1) HDT5088 更换了会聚单元后，用户自调九点会聚，屏幕黑一下后就退出菜单，不能调整，请帮忙分析一下问题出在哪里？

(2) TDP4302P 会聚单元的板号为 RSAG7.820.338，寄回总部备件库换回来的是 RSAG7.820.511 的会聚单元，据备件库反馈两者可以通用，但网点试了不能代用，而且该会聚单元里粘贴了一张 HDT5088 的纸条，能否将会聚单元代换方案的详细资料发给我？

(3) 二者代换后无法进入会聚状态或者是会聚无法调整等诸如此类的问题。

现将会聚单元的代换问题进行整理，总结如下：

HDT5088 的会聚单元是不能和其它背投机器的会聚单元混用的，它没有九点会聚功能，只有自动光反馈功能；请检查一下，你换上的会聚单元是不是 HDT5088 的会聚单元，你可以按会聚放大板上的 SK01 键进入会聚网格状态查看版本号，HDT5088 的会聚版本号是 V3.1。如果会聚版本号是 V2.0 或者其它，都不是 HDT5088 所使用的会聚单元；如果检查发现用的不是 HDT5088 的会聚单元，请立即更换，否则用户无法使用自动光反馈调整功能。

RSAG7.820.338 和 RSAG7.820.511 只是印制板的板号，不能代表会聚单元的版本号，TDP4302P 不能使用 HDT5088 的会聚单元，需要使用版本号为 V2.0 的会聚单元；例如：HDT4311PH、HDT4388H、HDT5088H、HDT4366PG、HDT4311PG、HDT5066PG、HDT4311G 等的会聚单元都是 V2.0 版本的，其中 HDT4366G、HDT5066G、HDT4311H 这几款机型的会聚单元软件版本比较早，所以没有版本号。

目前海信的会聚单元有几种版本，其中 HDT4319 版本为 V2.2，HDT5088 的版本为 V3.1，它们这两种机型都不能和其它机型的会聚单元通用，不可相互替换，一定要注意。

还有一种会聚单元的版本为 V2.0 的，可以在 HDT4311PH、HDT4388H、HDT5088H、HDT4366PG、HDT4311PG、HDT5066PG 这些机型中相互通用，包括在 TDP 系列的背投中，如果增加了 KK01 跨接线之后，就可以使用 V2.0 的或者没有版本号的这两种会聚单元。

最后，还有一种会聚单元不是我们自主开发的，就是原先 TDP 系列背投中带的日立会聚单元，这种日立的会聚单元不能用到其它 HDT 系列机型中，请注意！

## 黄岛制造三部提供维修故障实例（二）

### 一、作者：林学新

#### 1、机型：TF2902DF

**故障现象：**三无，灯亮

**检修过程：**测量+B 输出电压只有+16V，不正常；正常工作时，+B 输出电压为+130V。检查电源开关变压器输出的其它组电压，+12V（小信号电源）、+24V（行推动电源）、+9V（CPU 电源）电压基本无输出，+5V（CPU 电源）电压正常。集成电路 N803（L7805CV）输出的+5V\_STB 电压是供给主芯片 N201（TDA12060H）的一个待机电压，按遥控待机键依然不开机；检查发现 CPU 的供电电压偏低，怀疑是集成电路 N201 损坏，试代换集成电路 N201 后故障排除。注意：该机待机时，+B 输出电压只有 16V 左右，而其它各路输出电压基本无输出。

### 二、作者：江进世

#### 1、机型：TF2906DH

**故障现象：**无图像，亮度低

**检修过程：**首先检测中放电路的供电电压，高频头 A101 各脚的供电电压均正常；自动搜台台号有变化，说明图像中放解调电路基本正常。怀疑 ABL 电路出现问题，实际测量 ABL 电路电压及各元器件均正常，试代换集成电路 N201（HISENSE 8859-3）后，故障现象依旧。引起此故障现象的还有集成电路 N201 的#12 脚（SCP-OUT）沙堡脉冲电路，因沙堡脉冲电压很低，无法测量；故使用万用表的电阻档干扰法进行检测，当顺线路干扰到磁片电容 C452（500V2200pF）一端时，屏幕上出现了正常的图像噪波点，干扰 C452 的另一端无变化，试代换磁片电容 C452 后，故障排除。

#### 2、机型：TC2111H

**故障现象：**水平亮线

**检修过程：**首先检测场输出集成电路 N451（LA7841）的#3 脚（VCC1）和#6 脚（VCC2）24V 供电电压，#2 脚（OUTPUT）场输出电压 12V，以及反馈电压均正常。测量集成电路 N101（LA76818AN）的#23 脚（V OUT）场激励脉冲输出电压，检测 N101 的#43 脚（VCC

(V/C/D)) 5V 供电电压偏低, 只有 2V 左右; 顺线路检测, 发现集成电路 N552 (AN7805) 输出电压低, 试代换集成电路 N552 后, 电压恢复正常, 故障排除。

### 三、作者：刘向龙

#### 1、机型：TF2918DH

**故障现象：**水平亮线

**检修过程：**首先测量场输出集成电路 N301 (LA78041) 的 #2 脚 (VCC) 和 #6 脚 (OUT VCC) +27V 供电电压正常, 测场输出集成电路 N301 的 #5 脚 (OUTPUT) 场激励脉冲输出无电压, 怀疑是集成电路 N301 损坏, 试代换后故障现象依旧。怀疑场小信号处理电路出现问题, 测量集成电路 N204 (7805) 的 +5V 输出电压, 只有 4V 偏低; 检测其前级供电集成电路 N205 (7809) 的输出电压为 4V, 输入端电压为 +12V, 怀疑集成电路 N205 损坏, 试代换集成电路 N205 后故障排除。

#### 2、机型：HDP2911H

**故障现象：**三无, 红灯闪

**检修过程：**该故障机有时能正常开机, 有时开机三无, 但指示灯为红色闪烁, 继电器“咔咔”响, 怀疑解码板 RSAG7.820.403 不良, 试代换解码板后故障现象依旧。当偶尔开机正常时, 关机发现机器有异响, 怀疑是伴音功放集成电路 N602 (TDA7497) 性能不良, 更换集成电路 N602 后故障排除。

### 四、作者：管新春

#### 1、机型：HDP3411H

**故障现象：**三无, 灯闪

**检修过程：**接通电源后, 指示灯在兰色和红色之间交替闪烁。首先测量 +B 输出电压在 +125V 左右摆动, 断开行电路接入假负载, 测量 +B 电压恢复正常, 说明是行电路存在问题。测量行电流发现行流非常大, 怀疑是行输出变压器 T444 (JF0101-83807) 存在问题, 试代换行输出变压器 T444 后故障排除。

#### 2、机型：HDP3411H

**故障现象：**不定时三无

**检修过程：**在出现三无故障时，测量+B 输出电压无输出；断开行负载，接入假负载后恢复正常，怀疑行负载电路存在短路的地方。再次开机后，仔细观察行负载电路，发现行输出三极管 V403 (2SC5858) 的背面与散热片之间存在打火现象，拆下行输出三极管 V403 后，发现云母片已被击穿，更换云母片后故障排除。

### 3、机型：HDP3411H

**故障现象：**三无，灯闪

**检修过程：**测量+B 输出电压正常，检查各路小信号的供电电压，发现集成电路 N804 (KA7630) 的#8 脚输出电压仅为 2V，正常工作时应为+8V，说明+8V 供电电路存在短路现象。依次断开+8V 供电的各路负载，当断开电感 L701 (10uH) 时，+8V 输出电压恢复正常，测量负载集成电路 N701 (TDA7439) 的#3 脚 (VS) 对地阻值为零，更换集成电路 N701 后故障排除。

## 五、作者：公维明

### 1、机型：HDP2919CH

**故障现象：**场不同步

**检修过程：**在 TV 状态下，屏幕上图像显示为上下各一半；在 VGA 状态下，屏幕上图像上下翻滚。从故障现象上判断，该问题是由场同步电路不良引起的；首先测量集成电路 N301 (TDA9332H) 的#23 脚 (VD) 场同步脉冲输出端，该脚无输出电压，正常工作时该脚输出 5V 左右电压。检测集成电路 N302 (74HC157D) 的#10 脚 (V SYNC) 只有 0.2V 电压偏低，正常工作时应为 3.5V；测量集成电路 N903 (VPE1X) 的#87 脚 (VS\_0) 场同步脉冲输出有 3.5V 电压，N903 的#87 脚通过电阻 R514 (22Ω) 连接到集成电路 N302 的#10 脚。检查发现，电阻 R514 已经开路，更换电阻 R514 后故障排除。

### 2、机型：HDP2907M

**故障现象：**搜台不记忆

**检修过程：**自动搜台时有信号，电视信号一闪而过不记忆，问题可能是由总线 SCL、SDA，或 AFT 电路等不良引起的。首先测量集成电路 N502 (AT24C16) 的#6 脚 (SCL)、#5 脚 (SDA) +5V 电压正常，N502 的#8 脚 (VCC) +5V 供电电压也正常。检查 AFT 电路，从集成电路 N202 (M61266FP) 的#2 脚 (AFT OUT) 输出的电压偏低，断开后级电路的电阻

R202 (100  $\Omega$ ) 后, #2 脚电压上升至 4 左右, 判断故障在后级电路, 重点检查电阻 R544 (1K  $\Omega$ )、磁片电容 C501 (100nF)、电阻 R546 (22K  $\Omega$ )、R545 (22K  $\Omega$ ) 和集成电路 N501。检查发现, 瓷片电容 C501 的对地阻值偏小, 断开瓷片电容 C501 后, 其对地阻值恢复正常, 试代换 C501 后故障排除。

## 六、作者：遼峰

### 1、机型：TF2177H

#### 故障现象：图像小

**检修过程：**开机观察有时图像正常, 有时行幅、场幅都小。在行幅和场幅都小的情况下, 测量+B 输出电压低, 怀疑是电源电路带负载能力低。测量电源电路的稳压、取样电路正常, 使用短路法, 测量+B 输出电压有小幅度地上升, 说明问题是在电源电路的初级部分, 重点检查电阻 R519 (1/6W22  $\Omega$ )、R524 (2W68  $\Omega$ ) 阻值正常, 测量二极管 VD517 (FR105) 反向有阻值, 试代换二极管 VD517 后故障排除。

### 2、机型：TC2111CH

#### 故障现象：图像扭曲

**检修过程：**调整行输出变压器的主亮度, 在亮度低的情况下, 图像显示恢复正常; 加速极调高后, 出现图像扭曲并伴有打火现象。重点检查 ABL 电路的电阻 R233 (1/2W1.5K  $\Omega$ )、R232 (1/6W10K  $\Omega$ )、电解电容 C231 (50V1 $\mu$ F), 未发现异常情况。根据图像有打火现象, 对行输出三极管 V432 (3DD5024)、行激励三极管 V431 (2SC2383)、行推动变压器 T431 (BCT-5E) 进行检测, 发现行激励三极管 V431 的 C、E 结近似短路, 更换 V431 后图像恢复正常, 故障排除。

## 七、作者：张长利

### 1、机型：TF2906DH

#### 故障现象：三无

**检修过程：**开机瞬间, 屏幕一闪即无。测量+B 输出电压由+130V 逐渐降为 0V, 检查集成电路 N201 (HISENSE8859-3) 的 #9 脚无+5V 供电电压, 检查其前级电路无+12V 电压输出, 最终发现是保险丝电阻 R550 (CRXT491003) 开路, 更换保护器 R550 后故障排除。

## 八、作者：宋强

### 1、机型：HDP3411H

**故障现象：**伴音杂

**检修过程：**通电试机时，喇叭中有“沙沙”的声音，并且声音极不清楚，怀疑是伴音功放电路 N602（TDA7497）不良。使用 AV 方式输入伴音信号，发现伴音效果良好，说明伴音功放电路工作基本正常，怀疑是伴音解调电路 N701（TDA7439）不良引起。由于本机采用的是一体化高频头，伴音解调是在高频头 U101（JS-5A/1236HS）内部完成的，高频头直接输出音频信号。测量高频头 U101 的各脚电压，发现 U101 的 #6 脚（BM）电压只有 3V，正常工作时应为 9V 供电，断开负载电路电压也未上升，检查 9V 稳压集成电路 N102（L7809），试代换 N102 后故障排除。

### 2、机型：HDP3411

**故障现象：**三无，灯闪

**检修过程：**通电试机时，指示灯闪烁，屏幕上无光栅，并且行不起振。测量+B 输出电压正常，并且+B 输出电压已经加到行输出三极管 V403（2SC5144）的集电极；测量行推动三极管 V402（2SC2235）的集电极电压只有 3V，正常工作时应为+12V 供电。测量电解电容 C818（25V2200uF）的正极电压只有 3V，检查保险电阻 RF802（2W/0R47），发现其阻值增大，更换保险电阻 RF802 后，故障排除。

## 九、作者：赵后飞

### 1、机型：HDP2978M

**故障现象：**黑屏

**检修过程：**开机自动搜台，屏幕上有字符显示，但黑屏无信号，节目号不变。怀疑是解码板 RSAG7.820.609 损坏，试代换解码板后故障现象依旧。测量高频头 U101（JS-5A/1216HS）的各脚电压，+5V 供电电压正常，而+9V 供电电压只有+5.5V，明显偏低。用手触摸集成电路 N102（L7809）烫手，怀疑集成电路 N102 内部已短路，更换 N102 后故障排除。

### 2、机型：HDP2978M

**故障现象：**三无，灯闪

**检修过程：**测量+B 输出电压在 50~120V 之间摆动，电源输出的+12V 电压也抖动，说明电源电路过流保护电路动作。怀疑是行电路过流，断开电阻 R810 切断行负载，+B 输出电压依然抖动；依次检查开关变压器次级各负载，查得整流二极管 VD807（FR252）的对地阻值为 0Ω，最终查出是伴音功放集成电路 N602（TDA7497）的#2 脚（VS）和#13 脚（VD）电源供电端内部短路，使得电源电路过流保护，更换集成电路 N602 后故障排除。

### 3、机型：TC2518H

#### 故障现象：水平亮线

**检修过程：**首先测量场输出集成电路 N451（LA7841）的#3 脚（VCC1）和#6 脚（VCC2）供电电压，+24V 正常；使用信号干扰法，用万用表的 R×1 档，将红表笔接地，黑表笔碰触集成电路 N451 的#5 脚（INPUT），观察水平亮线能够展开，说明场输出集成电路 N451 周围工作基本正常，重点检查集成电路 N101（LA76818AN）的场激励脉冲信号输出部分。测量集成电路 N101 的各路供电电压，#8 脚（VCC（VIF））与#43 脚（VCC（V/C/D））的 5V 供电电压为 2.3V 偏低；检查集成电路 N552（AN7805）的#3 脚输出电压也为 2.3V，试断开集成电路 N552 的#3 脚外围电路，测量#3 脚电压上升为 3.3V，怀疑集成电路 N552 内部短路，试代换集成电路 N552 后，+5V 输出电压恢复正常，故障排除。

### 4、机型：TC2107F

#### 故障现象：三无，灯亮

**检修过程：**通电测量电源开关变压器次级的各路输出电压，+B=+130V 输出电压正常，+24V 行推动电压输出也正常；测量整流二极管 VD543（RGP10D）整流输出的+12V 电压只有 +9V，电压明显偏低。仔细听电源发出轻微的“吱吱”叫声，说明电源负载过重，试断开三极管 V544（2SB892），+12V 输出电压正常，怀疑其后级稳压集成电路 N551（KA7808）内部短路，试代换集成电路 N551 后故障排除。

## 十、作者：丁国强

### 1、机型：TPW4218P

#### 故障现象：出现“无效模式”

**检修过程：**开机液晶屏上出现“无效模式”，一般情况是解码板上集成电路 U400（VPC3230D）不良、供电电压异常或晶振 X400（20.25MHz）无振荡引起。测量晶振 X400



无振荡，集成电路 U400 的供电电压、#4 脚（B2/CB2IN）的 5.9V 电压为 0V，再测量模拟信号板上的整流二极管 VDA720（1N4002）也无输出电压，正常工作时应为 7V；检查其前级副电源电路也无电压输出，试代换副电源板后故障排除。

## 十一、作者：未填

### 1、机型：HDP2911

**故障现象：**三无，灯亮

**检修过程：**开机三无、灯亮，测量+B=130V 输出电压正常，并且+B 输出电压已加至行输出三极管 V403（2SC5144）的集电极。测量电解电容 C818（25V2200uF）两端的+15V 输出电压正常，电解电容 C843（16V470uF）两端的+8V 输出电压也正常；测量行输出三极管 V403 基极无电压。测量行推动变压器初级绕组+12V 供电电压正常，测量行推动三极管 V402（2SC2235）的基极无行激励信号，怀疑解码板不良，试换解码板后故障现象依旧。测量解码板排插的#15 脚、#26 脚（5V-2）电压只有 3V，正常工作时应为 5V；测量三极管 V801（2SC3852）正常，从图纸上发现，三极管 V801 的基极接有一个箝位二极管 VDZ808（MTZ5.6B），三极管 V801 的基极应有 5.6V 左右的电压，拆下稳压二极管 VDZ808 进行测量，发现稳压二极管已反向漏电，试代换 VDZ808 后故障排除。

### 2、机型：TC2518H

**故障现象：**三无，灯亮

**检修过程：**开机测量+B=130V 输出电压正常，并且已加至行输出三极管 V432（2SC1879）的集电极；测量电解电容 C563（35V470uF）两端的+24V 输出电压也正常，测量行推动三极管 V431（2SC2383）的集电极无+24V 供电电压，检查其前级开关三极管 V551（2SB892）处在反向截止状态，检查集成电路 N701（LC863528B-50D2）的#15 脚（POWER）为高电平，说明 CPU 未发出开机指令；检查集成电路 N701 的#8 脚（VDD）供电电压，#13 脚（RESET）复位电压均正常，但#3 脚（SDA0）总线电压仅为 1V，正常工作时应为 5V 左右。重点检查该脚的外围电路，发现电阻 R747（1/6W22K）已开路，更换电阻 R747 后故障排除。