



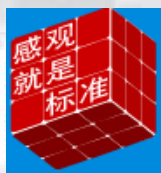
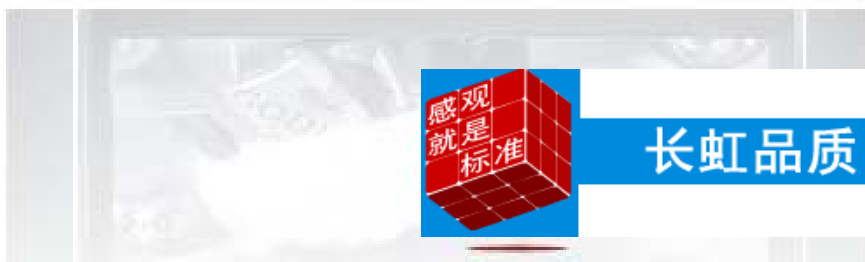
CHD-2, CHD-3 机芯

数字高清彩色电视机

维修手册

(CHD-3 机芯: CHD34300, CHD34200, CHD32200 等)

(CHD-2 机芯: CHD29155, CHD29156, CHD29168 等)



长虹品质 感观见证

拟制: 孙继辉 任志伟

目 录

第一章、维修安全须知和维修保养知识.....	2
第二章、安装调试.....	3
第三章、技术规格.....	6
第四章、整机组成及机芯功能特点.....	6
第五章、整机信号流程框图.....	9
第六章、主要集成电路和组件功能简介及维修数据.....	12
第七章、关键点波形测试图.....	29
第八章、维修模式、总线数据.....	38



警 告



本手册仅适用于有经验的维修技术人员，不适用于普通用户。任何非熟练维修人员企图对本手册涉及的产品进行维修都将可能受到严重伤害甚至有生命危险！

第一章 维修安全须知和维修保养知识

警告：对本产品进行维修前，请仔细阅读以下有关“X 射线辐射须知”“安全须知”及“产品安全注意事项”等说明。

1-1 X 射线辐射

- 1) 过高的电压有产生 X 射线辐射的潜在危险。当长期遭受这种辐射影响时，将危害人体健康。为了避免这种危害，每次维修前须按本手册中规定的高压检查步骤用精确的高压表检查显像管阳极高压并确保其不超过规定极限值。
- 2) 视机内 X 射线辐射源是高压部分和显像管。本电视机采用辐射最小化设计，正常使用电视机是安全的。为了长久维持最小 X 射线辐射，在需要更换显像管时，必须使用本手册元件清单中规定的相同厂家、相同型号的显像管。
- 3) 电视机中某些元器件具备防护 X 射线辐射的特殊安全特性，进行这些元器件更换时，必须使用本手册元件清单中规定的相同厂家、相同型号、相同规格的元器件。
- 4) 电视机一经维修调整时，可能导致显像管阳极高压标称值的变动。为此，维修调整后，请务必重新确认高压标称值在允许范围之内。

1-2 安全须知

警告：本电视机的维修必须由专业技术人员进行。

- 1) 视机内有高压，打开后罩后须特别小心。
 - 1.1 对高压电子设备缺乏了解的人，不要试图修理本机。
 - 1.2 为防止电击，处置显像管时，应首先将显像管阳极对电视机底板放电。
 - 1.3 为防止显像管破碎时碎片伤人，工作时请使用耐震防护镜，并使显像管远离未受保护的主体。
 - 1.4 持拿或搬动显像管时，严禁提握显像管颈部。
- 2) 修电视机时，必须使用工厂规定的电压、频率相同的交流电。电视机的插头型式必须与插座相匹配，并将插头完全插入插座中。
- 3) 本机工作时冷、热地间存在电压。为了您的安全，在进行电视机维修前，请在电视机与交流电源之间接入隔离变压器。
- 4) 更换集成电路时，请使用专用工具或小功率防静电的电烙铁（35W 以下）。
- 5) 固定或拧松偏转组件时，请勿使用已磁化的起子，否则使电子枪磁化而降低显像管的会聚功能。
- 6) 将机芯底盘装回电视机时，请务必将所有保护装置装回原处，如非金属控制按钮、开关、绝缘护套、屏蔽套、隔离电阻、电容等。
- 7) 更换烧断后的保险丝时，须使用“元器件更换表”中规定的型号。更换标有国际危险符号的安全元件时，须使用工厂认可的型号并照原样安装上去。
- 8) 更换端子连线或电缆接头线或所连元件时，须在焊接前对端子绕线。
- 9) 电源线应远离高温元件。

1-3 产品安全注意事项

注意：使用和维修本电视机时，必须注意以下产品安全注意事项

- 1) 电视机的底盘上装有许多与安全有关的电子元器件和组件。这些安全特性往往被视而不见，其本身具有的 X 射线辐射保护功能也因使用了超过额定电压、额定功率的替换元件而不能实现。具有安全特性的元器件、组件在电原理图和元器件更换表中标有国际危险符号。进行这些元器件和组件更换时，请仔细阅读本手册中元器件更换表，必须使用本元器件更换表中规定的具有相同安全特性的元器件，否则会产生 X 射线辐射。
- 2) 勿拍打机壳和敲击显像管，否则可能会导致燃烧和爆炸。

- 3) 请不要与其它大功率电器共用一个插头或接线板。否则, 会因负荷过大产生火灾。
- 4) 请勿将重物放置在电视机的电源线上, 也不可擅自改装、切割、扭曲或折弯电线。
- 5) 请勿将照明灯具或其他重物置于电视机上, 或将取暖器具靠近电视机。否则, 容易导致火灾。
- 6) 维修人员违反本手册的警示导致发生事故, 电视机生产厂将不承担任何责任。

1-4 安全符号说明

-  该符号指示电视机内未绝缘材料可能引起电击, 请不要擅自移去电视机后罩。
-  是一种国际通用危险符号, 表示该元件具有安全方面的重要特性。
-  FDA 表示经 FDA 认证合格的具有安全特性的关键元器件。
- UL 表示经 UL 机构认证合格的具有安全特性的关键元器件。
- C UL 表示经 C-UL、UL 机构认证合格的具有安全特性的关键元器件。
- VDE 表示经 VDE 机构认证合格的具有安全特性的关键元器件。

1-5 保养须知

- 1) 请将电视机置于平整、坚固的物体上, 并使其避免阳光的照射或靠近热源处。
- 2) 勿将电视机置于潮湿、粉尘、易受震动的地方, 严禁雨淋。
- 3) 视机与墙壁或大型物件之间至少保持 10 厘米以上的距离, 保持通风良好。
- 4) 请勿用台布或其他物品遮挡电视机外壳上的通风散热孔。
- 5) 电视机使用过程中若发现异常现象, 如异味、冒烟、闪光、异常声响、图像伴音三无等, 请立即关闭电视机并将电视机电源插头从插座上拔出。拔插头时, 请捏住插头的塑料部分, 切忌拉扯电源线。
- 6) 清洁电视机外壳和显像管屏幕时。请使用清洁、柔软的抹布, 切忌使用化学溶剂进行清洗, 如汽油、香蕉水等。

第二章 安装调整

下列调整应在全面重校和安装更换新显像管时进行。

调整顺序如下:

1. 色纯度
2. 会聚
3. 白平衡

注: 1) 纯度/会聚磁铁组件和橡胶楔子应进行机械定位。

2) 某些显像管无需进行纯度和会聚调整。

2-1 色纯度调整

色纯度调整必须在垂直同步、水平同步、垂直幅度、聚焦等项调整完成后进行。

- 1) 将电视机放置在屏幕向北或向南的位置;
- 2) 插好电视机电源插头, 打开电视机电源开关;
- 3) 开机预热 15 分钟以上;
- 4) 用专用消磁器对电视机进行充分消磁;
- 5) 将亮度、对比度调到最大;
- 6) 将总线数据中红色、蓝色参数调到最小, 绿色低亮度参数调到中间;
- 7) 接受绿色光栅测试信号;
- 8) 拧松偏转线圈组件上的固定螺钉, 前后滑动偏转线圈组件, 使显示屏上出现垂直绿色带; 围绕显像管颈部转动并展开调节磁片, 使绿色带位于显示屏的中央, 同时垂直进入光栅;
- 9) 前后慢慢滑动偏转线圈组件, 直至获得均匀的绿色画面;

10) 暂时拧紧偏转线圈组件上的固定螺钉, 检查红色光栅和蓝色光栅的纯度, 直至三种光栅色纯合格为止。

2-2. 会聚调整

注: 进行会聚调整前, 电视机必须正常工作 15 分钟以上。

2-2-1 中心会聚调整

- 1) 接收点状测试信号;
- 2) 调节亮度、对比度按钮获得清晰图像;
- 3) 调整 4 极磁铁的二个翼片, 改变他们之间的角度, 使红色和蓝色的垂直线重叠于图像画面的中心区;
- 4) 保持一定角度的同时转动二个翼片, 使红色和蓝色的水平线重叠于图像画面的中心区;
- 5) 调整 6 极磁铁的二个翼片, 使红色/蓝色线重叠;
- 6) 记住红色、蓝色线的移动方向, 重复 2. 1. 3)~2. 1. 5) 项直至会聚最佳。

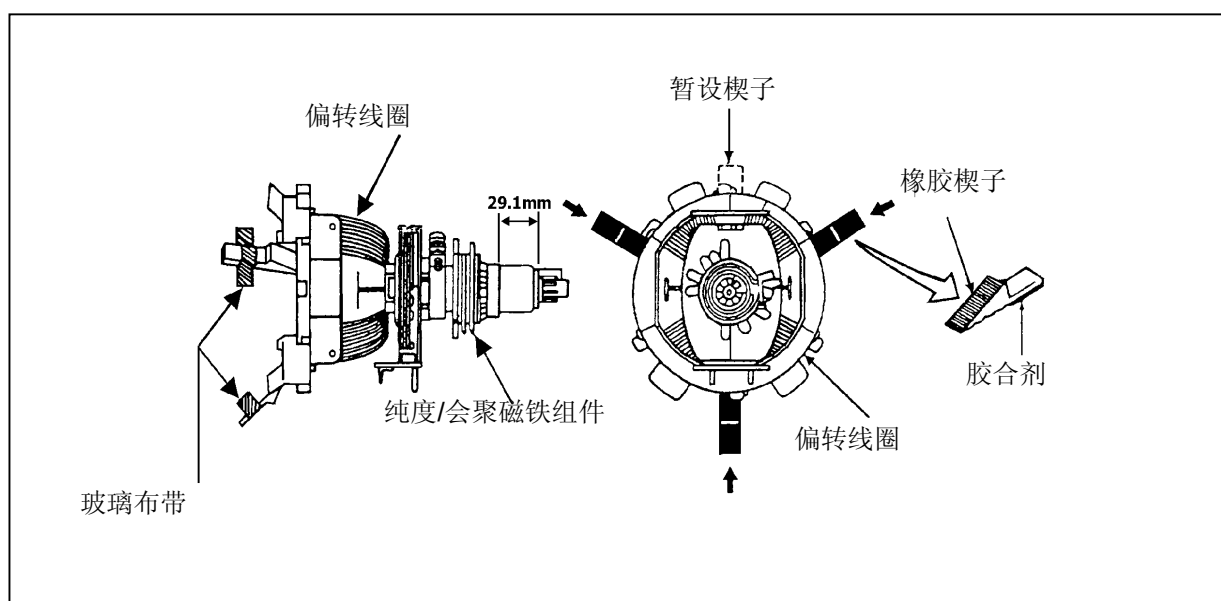


图 1.

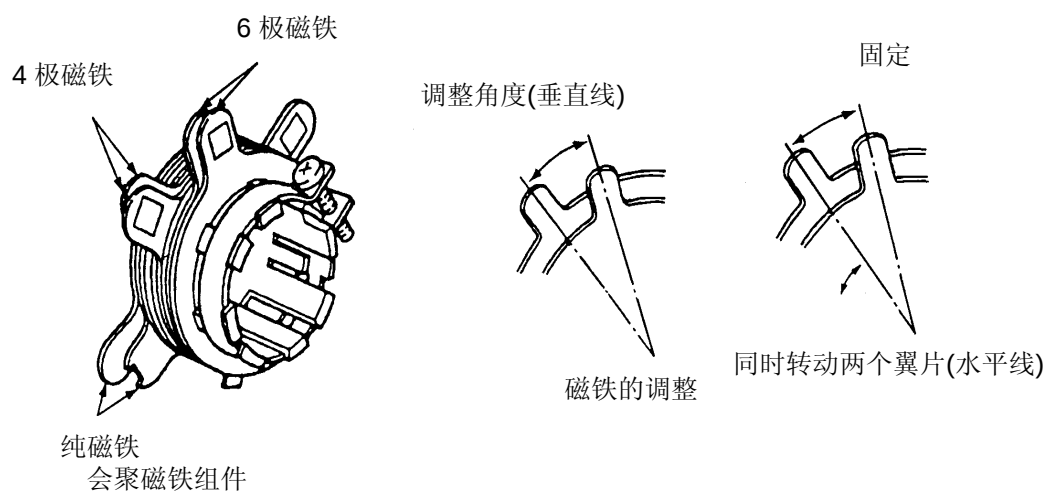
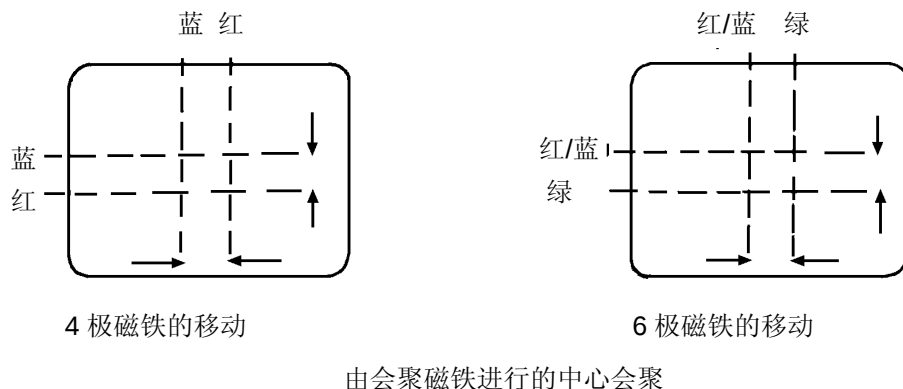


图 2.

2-2-2 四周会聚调整

- 1) 拧松偏转线圈组件上的固定螺钉, 使偏转线圈组件倾斜;
- 2) 暂时放入一只橡胶楔子于显像管与偏转线圈组件之间, 上下移动偏转线圈组件的前沿, 使图像画面的四周获得较好的会聚, 然后将放入的橡胶楔子推进, 暂时固定偏转线圈;
- 3) 将另一只橡胶楔子放入底部空间;
- 4) 左右移动偏转线圈组件的前沿, 使图像画面的四周获得较好的会聚;
- 5) 保持偏转线圈组件的位置, 将另一只橡胶楔子放入任一侧上部空间, 在显像管上固定好偏转线圈组件;
- 6) 拆去暂时放入的橡胶楔子, 将其放入任一个上部空间, 在显像管上固定好偏转线圈组件;
- 7) 固定好三只橡胶楔子后, 重新检查整机会聚, 确认最佳后, 拧紧偏转线圈组件上的固定螺钉。



2-3. 白平衡调整

白平衡调整一般需要用专业仪器, 手工调整难以获得良好的白平衡效果。对于有总线控制的电视机, 白平衡调整是通过改变总线数据进行的。

第三章 技术规格

本手册 CHD-2 机芯以 CHD29168, CHD-3 机芯以 CHD34200 为例进行分析、电压及波形测试。

型号	CHD29168 (CHD-2 机芯)	CHD34200 (CHD-3 机芯)
接收制式	彩色制式: PAL, NTSC358, NTSC4.43, SECAM 声音制式: D/K, B/G, I, M	彩色制式: PAL, NTSC358 声音制式: D/K, B/G, I, M
接收频道	VHF: 1-12 频道 UHF: 13-57 频道 CATV: Z1-Z37 频道	VHF: 1-12 频道 UHF: 13-57 频道 CATV: Z1-Z37 频道
YCbCr 输入格式	480i, 576i	480i, 576i
YPbPr 输入格式	480p/60, 576p/50, 1080i/50, 1080i/60, 720p/50, 720p/60, 1080p/50, 1080p/60	480p/60, 576p/50, 1080i/50, 1080i/60, 720p/50, 720p/60, 1080p/50, 1080p/60
VGA 输入格式	VGA/60, VGA/75, SVGA/60, SVGA/75, XGA/60, XGA/75, DOS	VGA/60, VGA/75, SVGA/60, SVGA/75, XGA/60, XGA/75, DOS
节目预置数	236 个	236 个
天线输入	75 Ω (不平衡)	75 Ω (不平衡)
显像管屏幕有效尺寸(宽×高)约	540mm×405mm	640mm×480mm
额定伴音输出	主声道: 5W+5W 重低音: 5W (THD≤7%)	主声道: 5W+5W (THD≤7%)
电源电压	150-250V~ 50Hz	150-250V~ 50Hz
整机质量约	48kg	98kg
整机尺寸(宽×高×厚)约	757mm×562mm×498mm	1070mm×1200mm×633mm
额定消耗功率	140W	170W

第四章 整机组成及机芯功能特点

3-1 CHD-2、CHD-3 机芯简介及组成

CHD-2、CHD-3 机芯是长虹公司研发的新型数字高清彩电机芯, 主要用于 CHD34200, CHD29168, CHD32200 等高端产品。机芯包括主板、视放板、电源板、按键板、遥控接收板、速度调制板、IPQ 板、VGA 板、侧置(前置) AV 板等九种印制板。

3-2 CHD-2 机芯功能特点

1. 采用一体化 FS 调谐系统(覆盖中国频道 C1~C63, CATV 增补 Z1~Z37)。存储 236 套节目(0-235)。
2. 彩色制式: PAL, NTSC3.58, NTSC4.43, SECAM, PAL60 自动识别和 PAL, NTSC3.58, NTSC4.43, SECAM 手动强制。
3. 伴音系统: B/G, M, I, D/K。手动强制制式。
4. 节目选择方式: 直接数字键(自动判断数字位数输入), 顺序选择, 返回选择。
5. 节目搜索方式: 按频率值全自动搜索, 手动搜索和频率微调。
6. 全自动搜索节目时多窗口显示搜台。
7. 全自动搜索后节目名自动以“CHXXX”命名。
8. 图像参数调整: 亮度、色度、对比度、清晰度、色调(NTSC)。
9. 图像高级模式调整: 个性色调(色温)、3D 动态降噪、轮廓增强、肤色增强、景深控制(黑延伸)。
10. 图像画质模式选择: 标准、鲜明、柔和、亮丽、用户。
11. 声音参数调整: 音量调整、低音、高音、平衡调整, 重低音开关。
12. 声音高级模式调整: 语音清晰(高、低、关)、环绕声(模拟立体声/3D/eala)、智能音量控制(音频 AGC 开关)。
13. 声场效果模式选择: 标准、新闻、剧场、音乐、用户。

14. 提供 2 路后 AV、一路 S 端子（与 AV1 并联），1 路侧 AV 输入端子（与 AV1 并联），1 路 AV 输出端子，1 路隔行 DVD Y/U/V 分量输入，1 路逐行 YPbPr 输入，1 路 VGA 输入。TV/AV 键弹出时尚的索引菜单显示输入源。
15. YPbPr 端口自动识别 480P@60、576P@50、720P@50、720P@60、1080i@50、1080i@60、1080P@60 等信号格式。
16. VGA 输入格式为 640X480 P/60Hz (VGA)，720X400 P/70Hz (DOS)，800X600 P/60Hz (SVGA)，1024X768 P/60Hz (XGA) 等格式。
17. 1080i@60 信号为直通模式，其他输入统一到 33.75KHz 行频。
18. 中/英文 OSD 显示功能。（部分菜单没有英文）
19. 定时开关机及 SLEEP 睡眠关机功能。
20. 多种锁定模式（锁定当前节目收看/AV 限制收看/限时收看），密码更新。
21. 3D 降噪开关演示功能。
22. 菜单样式选择（标准型，明亮型，简易型）。
23. 高清扫描模式切换（高清键）：逐点（60P）/健康（75i）/数字（100i）；
24. 无信号屏保显示（屏保设置开）/显示无信号（屏保设置关），无信号静音功能
25. 个人资料本包含 10 个人的通讯录（姓名，电话，生日）。
26. 150 年（1901 年～2050 年）公历和农历显示功能。并根据个人的生日在日历显示中提示。
27. 前 100 个电视节目管理平台即节目单（节目可以中英数命名，移动、喜爱设定，以及观看）。
28. 多窗口全部节目/喜爱节目浏览。
29. 单画面静止功能。
30. 省电模式。
31. 开机自动消磁。
32. 地磁校正功能（29 英寸及以下无此功能）。
33. MacroVision 自动检测校正功能。
34. TV 无信号 15 分钟后自动关机功能。
35. ISP 在线升级功能。
36. 白平衡自动调整。
37. 方便、完善、可靠的生产线功能（M 模式）；
售后维修及设计调试功能（S 模式）；

3-3 CHD-3 机芯功能特点

CHD-3 机芯整机性能先进，图象清晰，色彩艳丽，音质优美，电源电压适应范围宽，该机芯具有以下特点。

（一）TV 部份

（1）调谐及节目信息：

- ◆ FS 调谐器，接收频率范围：49.75MHz-863.25MHz，数字 AFT；
- ◆ 236 个电视节目的存储容量（节目号显示 0~235）；
- ◆ 电视节目自动搜索，上/下半自动搜索、频率微调、跳越设置；
- ◆ 彩色制式：AUTO/PAL/NTSC；
- ◆ 伴音制式：D/K、B/G、I、M；

（2）图象扫描模式：

- ◆ 可在逐点（逐行）、健康（变频）和数字（倍频）三种扫描模式中切换；

（3）图象缩放模式：

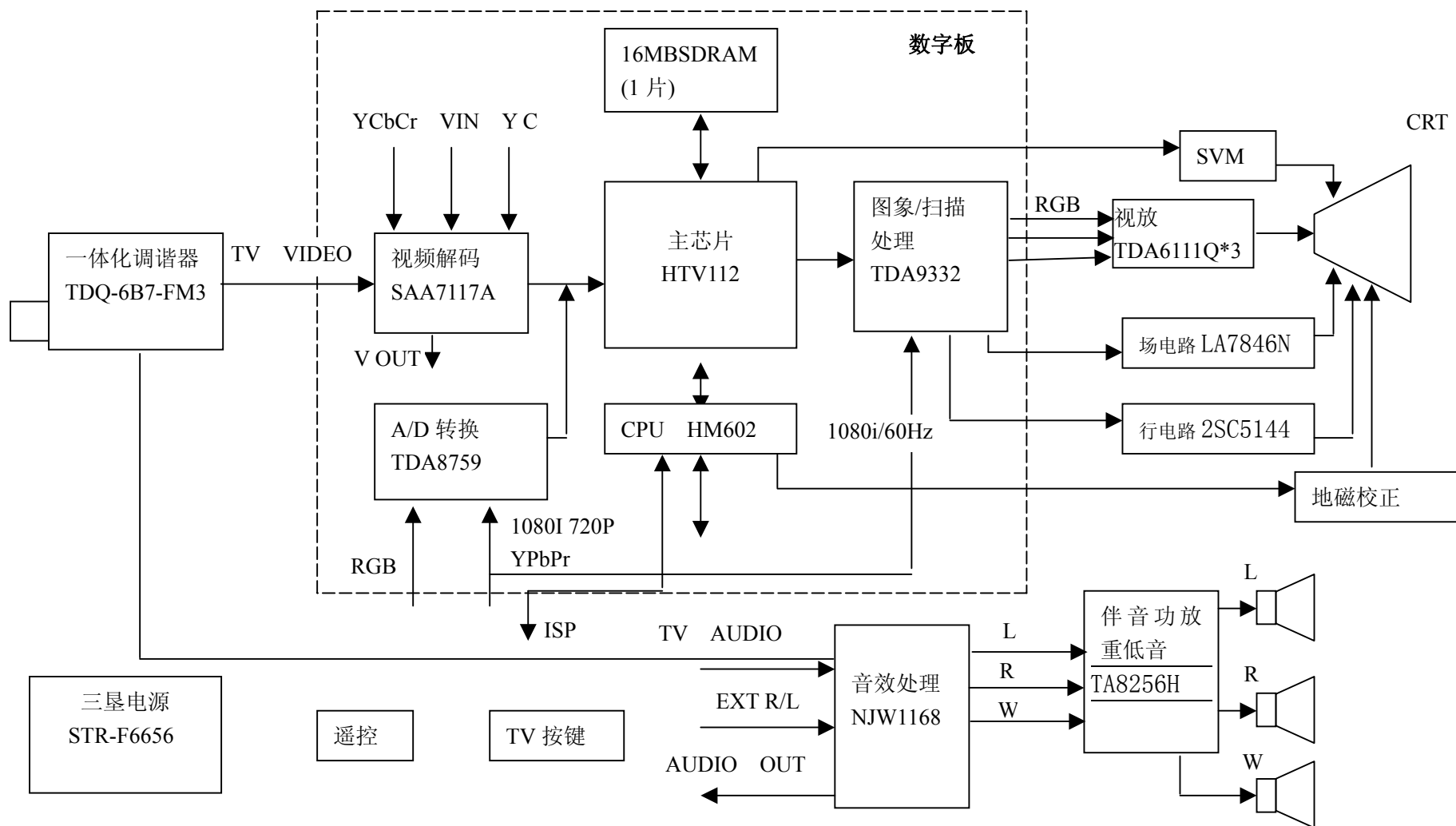
- ◆ 在 TV、AV（S）中：有全屏、16:9 两种模式；
- ◆ 全屏时采用非线性缩放技术可以支持 4:3 信号在 16:9 显像管上满屏显示；

（4）图象参数：

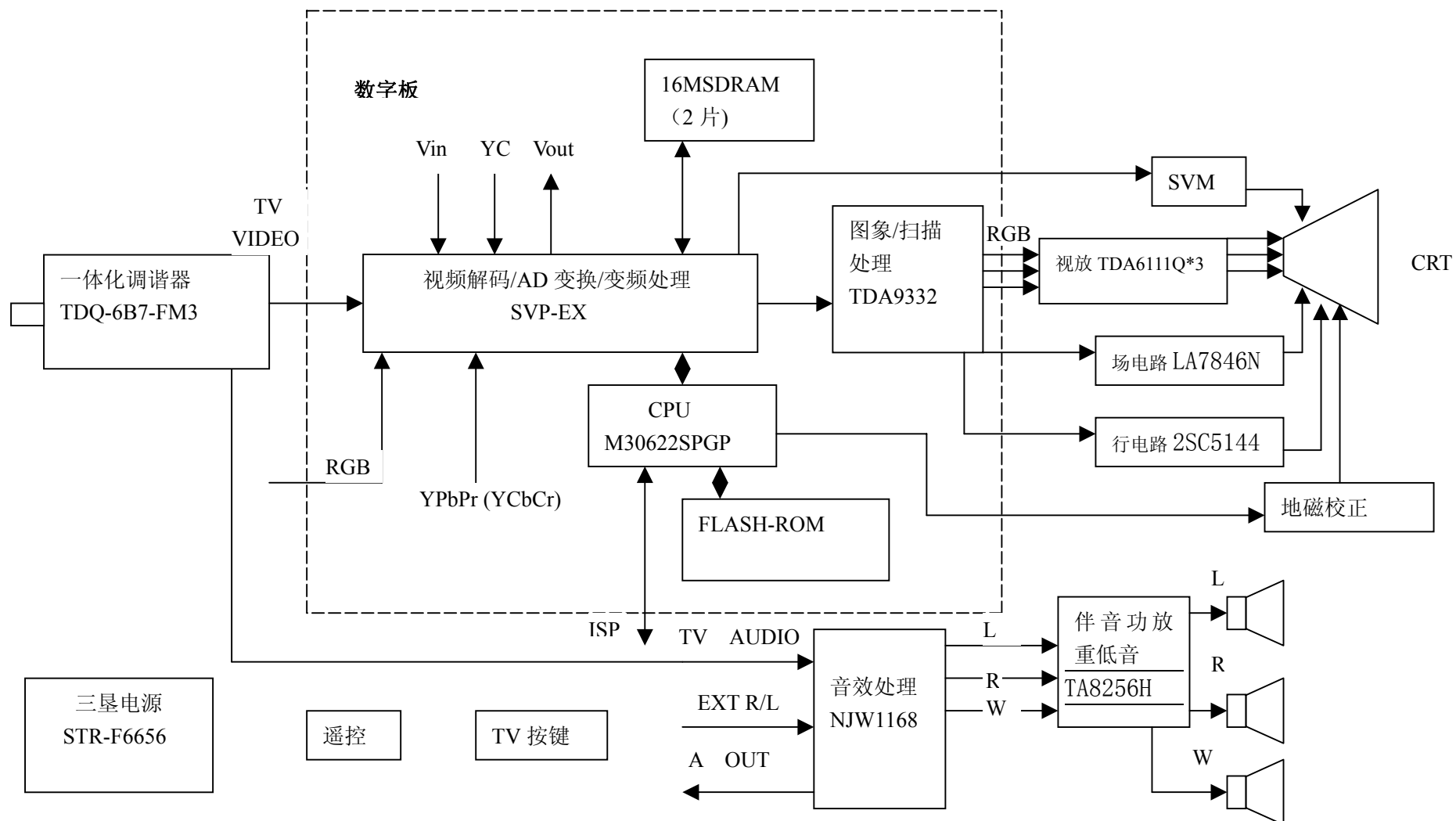
- ◆ 图像模式选择：用户/亮丽/标准/柔和/鲜明；
- ◆ 图像参数调节：对比度，亮度，色度，色调，清晰度；
- ◆ 高级设置：可选择“色温、轮廓增强、3D 动态降噪、景深控制、肤色增强、旋转”几个功能；
- （5）伴音参数：
 - ◆ 声音模式选择：用户/新闻/音乐/剧场/标准；
 - ◆ 伴音参数调节：均衡器（平衡、五段均衡）、重低音（可预置）、环绕声模式、语音清晰、智能音量、单独听；
- （6）定时功能：
 - ◆ 定时关机；
 - ◆ 定时频道预约（3 组）；
- （二）AV（含高清）和 PC
 - ◆ AV 输入：有 AV1（S-视频）+AV2+YPbPr+VGA 共 4 路，其中 AV1 和 S-视频共用音频端子。YPbPr 和 YCbCr 为兼容接口。
 - ◆ AV 输出：一路 AV 输出端子。
 - ◆ 其中 S 端子自动检测，AV1、S 端子、AV2 可以选择彩色制式 AUTO/PAL/N358/N443；
 - ◆ YPbPr 及 PC 自动检测输入格式并显示；
 - ◆ PC 和高清图像支持位置及幅度水平方向及垂直方向调整；
- （三）支持的信号格式及信号转换
 - ◆ 除 1080i60 外各种格式信号都经过转换并最终归一为 33.75K；
 - ◆ 各种信号格式的转换表如下：
- （四）特色软件功能
 - ◆ 节目导视：可对 236 个 TV 节目进行管理，包括观看、命名、插入、删除、收藏操作，其中命名支持列表选择中文台名；
 - ◆ 快速选台：按下遥控器的导视键进入“节目导视”菜单，选择“收藏”项，用户可在 8 个收藏节目源中选择；
 - ◆ 菜单设置：用户可设定主菜单的水平和垂直位置、透明度、颜色主题、鼠标指针和图标主题；
 - ◆ 游戏功能：五子棋、搬运工（配有音效功能）；
 - ◆ 日历：1900~2031 的阴阳历；
 - ◆ 音乐屏保；
 - ◆ 开关机声音提示；
 - ◆ 单独听；

第五章 整机信号流程

CHD-2 机芯系统框图



CHD-3 机芯系统框图



CHD-2 机芯信号流程分析:

射频信号处理过程主要包括高频电路、视频检波电路、伴音鉴频电路, 这些电路功能由一体化高频头TDQ-6F7-FM3 来完成。在高频头电路中, 调谐系统采用频率合成技术进行选台, 在CPU的I²C总线控制下完成调谐选台, 它在调谐系统中记忆的是分频系数。频率合成调谐正常工作所需两组工作电源: +32V调谐电压、+5V锁相环电源。

另外 N501 的 (5)、(6) 脚为制式切换控制输入, 由 IPQ 组件的 XS11 接口 (6)、(8) 脚发出控制信号进行控制。

天线信号进入一体化高频头 N501 处理, 经过高频放大、选频回路、混频电路后得到中频信号, 经过视频检波从 (10) 脚输出视频信号, 同时从 (12) 脚输出解调后的音频信号。

图像信号流程:

经高频头 N501 处理的视频信号从 (10) 脚输出送入接口 XS12 (17)、(18) 脚, 进入 IPQ 组件进行视频解码、AD 变换、变频处理、视频处理后。输出 R、G、B 三基色信号到视放板, 放大后分别送至显象管的三个阴极。

伴音信号流程:

TV 伴音: 射频信号经一体化高频头解调后输出从 (12) 脚输出解调后的伴音信号, 先送到 Q601 射随器, 经缓冲后由 C602、C601 耦合再送至 N201 的 (1) 脚和 (42) 脚。

AV 伴音: AV1 端口输入的音频信号由 C603、C636 耦合直接送入 N201 的 (2) 脚和 (41) 脚, AV2 端口输入的音频信号由 C604、C635 耦合直接送入 N201 的 (3) 脚和 (40) 脚。

分量输入源 (YCbCr、YPbPr) 的立体声伴音信号和 VGA 端口输入的音频信号通过音频切换开关 N203 选择后由 C605、C634 耦合送入 N201 的 (4) 脚和 (39) 脚。

在N201 内部对上述端口输入的各种音频信号通过集成电路内部的多路开关根据需要进行选择, 然后进行放大处理、音效处理、音量平衡调整等处理, 分别从N201 的 (28) 脚、(15) 脚、(8) 脚输出左、右、重低音信号, 上述控制均是在I²C总线作用下完成的。

从 N201 的 (28) 脚、(15) 脚、(8) 脚输出经过处理的三路 (左、右、重低音) 音频信号分别送入音频功率放大器 N102 (TA8256) 的 (4) 脚、(2) 脚 (1) 脚, 进行功率放大后, 从 (8) 脚、(12) 脚 (11) 脚输出推动扬声器发声。

CHD-3 机芯信号流程分析:

图像信号流程: 同 CHD-2 机芯。

伴音信号流程: 基本与 CHD-2 机芯相同, 只是 N203 的型号由 HCF4066BE (Y) 改为 MC14052BCP。

第六章 主要集成电路及组件功能简介

CHD-3 机芯采用的主要 IC 和功能介绍

序号	位号	型号	功能
1	NQ821	STR—F6656	开关电源控制
2	N102	TA8256BH/TA8246BH	伴音功率放大器
3	N201	NJW1168	音效处理器
4	N203	MC14052BCP	音频切换开关
5	NX01, NX02, NX03	TDA6111Q	视频输出放大电路
6	N301	LA7846N	场扫描输出级电路
7	U1	DPTV-SVP-EX11	视频解码、变频及逐行处理、A/D 转换
8	U25	TDA9332H (N3) /OM8380H(N3)	视频及扫描处理
9	U23	M30622SPGP	MCU
10	U24	AT24C64-10PC	EEPROM
11	U4, U5	IS42S16100A1-7T	SDRAM
12	N501	TDQ-6B7-FM3/TMI1-C23I1	一体化高频头(注意: 两种高频头不能互换)

CHD-2 机芯采用的主要 IC 和功能介绍

序号	位号	型号	功能
1	NQ821	STR—F6656	开关电源控制
2	N102	TA8256BH	伴音功率放大器
3	N201	NJW1168L	音效处理器
4	N203	HCF4066BE (Y)	音频切换开关
5	NX01, NX02, NX03	TDA6111Q	视频输出放大电路
6	N301	LA7846N	场扫描输出级电路
7	U500	SAA7117AH/SAA7119H/V2	视频解码芯片
8	U602	TDA9332H (N3) /OM8380H(N3)	视频及扫描处理
9	U202	HM602	MCU
10	U201	AT24C32-10PC	EEPROM
11	U400	IS42S16100A1-7T	SDRAM
12	U301	HTV118	变频及逐行处理主芯片
13	U701	MST8886B (TDA8759)	VGA/YPBPR, RGB/YUV, A/D 转换
14	N501	TDQ-6B7-FM3/TMI1-C23I1	一体化高频头(注意: 两种高频头不能互换)

6-1 电源厚膜块 STR—F6656 (NQ821)

电源使用的厚膜块 STR—F6656 内置有开关调整管、振荡元件、稳压、过流及过压检测控制等电路。

1. 电源开关一旦接通, 220V 交流电经 R815 对 C823 充电, 建立电压并输往 (4) 脚。当 (4) 脚电压上升到约 17V, STR-6656 及引脚组成的振荡、放大电路、检测电路启动, 开关电源进入正常工作状态。开关电源正常工作后, 将有变化电流通过开关变压器初级, 并在变压器初、次级产生脉冲幅度大小不同的感应脉冲信号, 经整流滤波电路形成整机工作的工作电压。与此同时由开关变压器 T862 (6)–(7) 绕组感应电压经 R817、LB21、VD828、L823、C825 整流滤波产生超过 39V 直流电压, 经电子稳压电路 VQ821 稳压后再向 (4) 脚提供更稳定的 17V 工作电压。(4) 脚工作电压的特点是: 低于 10V 开关电源将不工作, 高于 10V 而低于 17V 时, 开关电源输出 +B 电压可能不稳定或带不起负载。(4) 脚电压太高时, 块内接有过压保护电路启动, 迫使振荡电路停振, 开关电源无电压输出。(4) 脚工作电压需维持在 17V 左右。

STR-F6656引脚电压、对地电阻表

引脚	功能	待机工作电压	正常工作电压	对地电阻 (200k)
1	过流、稳压、过压检测信号输入脚	0.2V	2.1V	0.7K
2	内接开关管源极 (S)	0	0	0.35 Ω
3	接开关栅极 (D)	299V	299V	∞
4	供电电压端	16.9V	17.3V	∞
5	地	0	0	0

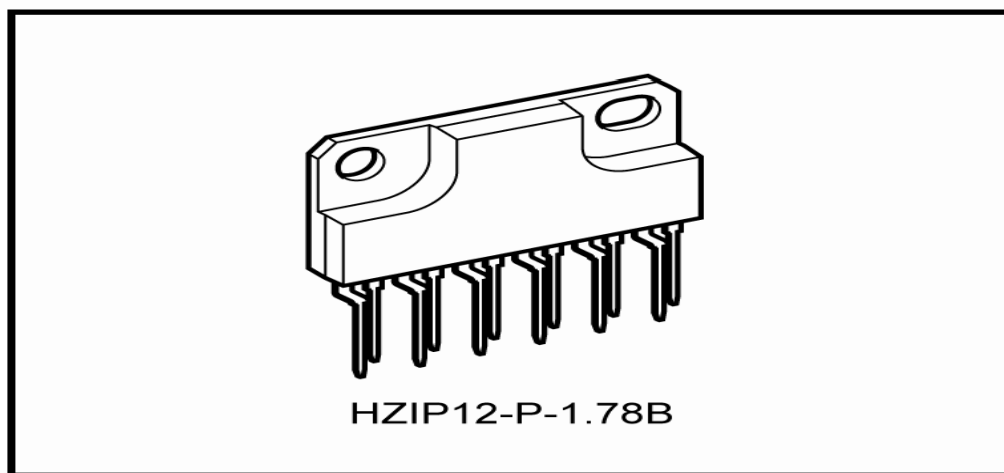
2. 过流和稳压调整电路。STR-6656 (1) 脚为多功能复用脚，它担负着开关电源稳压、过流检测任务。当开关电源负载出现过流时，(2) 脚将有大电流通过过流检测电阻 R822，并在 R822 上建立电压，此电压通过电阻 R821A 送入 (1) 脚内接过流检测电路并启动，迫使开关电源停振。接在 +B 输出端的误差检测放大电路 NQ833 检测的 +B 误差控制电流经光电耦合器 NQ838 转换成控制电流送入厚模块 (1) 脚，控制 (1) 脚内接 RC 振荡电路充放电流大小，即改变了开关管导通、截止时间，也就是改变了开关变压器贮能时间，从而实现调整、稳定 +B 电压。从 (1) 脚的作用可以看出，(1) 脚外电路存在故障可能出现开机瞬间有 +B 电压输出，随后降为 0V 或输出 +B 电压偏高或偏低。(2) 脚外接过流检测电阻 R822 为 2W/0.1 Ω ，该电阻不能随意改变阻值，否则出现过流保护误动作。(2) 脚外接二极管 VD821 为改善开关管工作特性外接一只硅特基二极管 AK03，频率高，非普通管所代替。

3. 待机控制电路

来自数字板内微处理器 M30622SPGP 的待机控制信号，送入电源板的 VQ832，控制整机工作所需的 +8V、+25V、+B 电压等。

6-2 TA8256BH (N102)

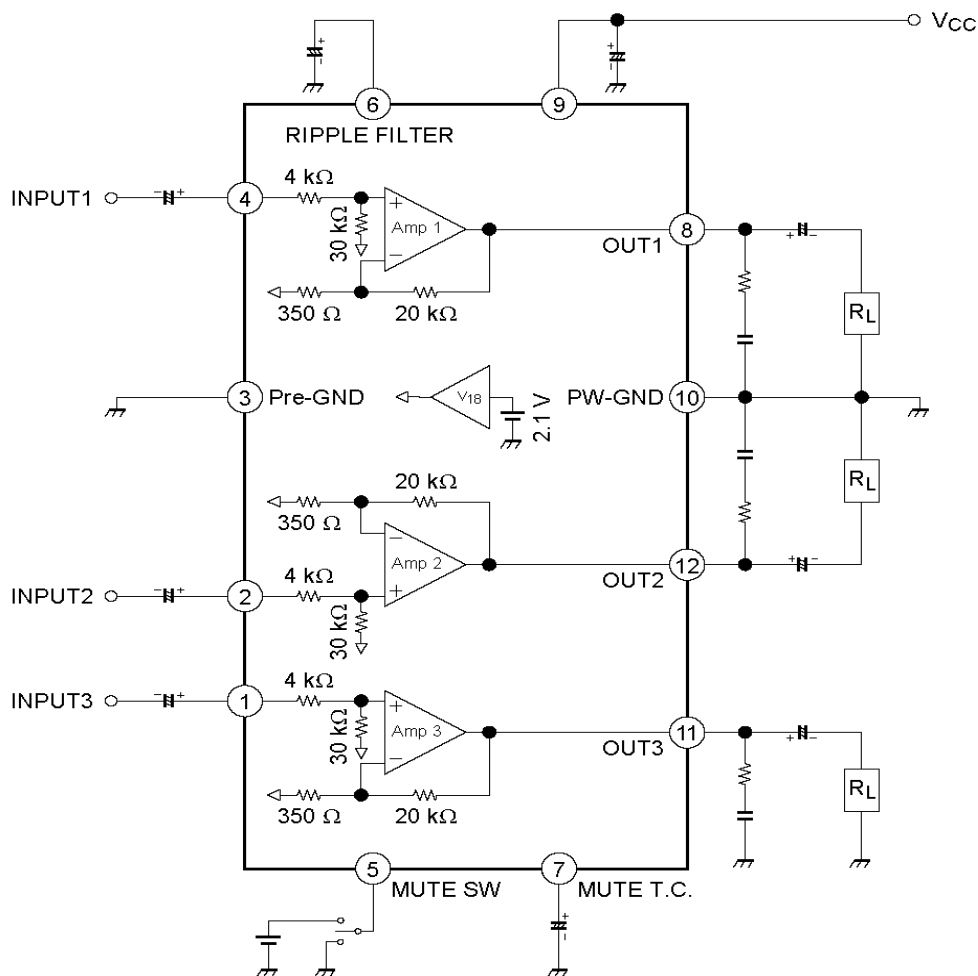
TA8256BH 是三通道音频放大集成电路。



TA8256BH 外部封装图

性能参数：供电范围：10V~30V

$P_{out} = 6 \text{ W (Typ.)}$ ($V_{CC} = 20 \text{ V}$ 、 $R_L = 8 \text{ } \Omega$ 、 $f = 1 \text{ kHz}$ 、 $THD = 10\%$)



TA8256BH 内部框图

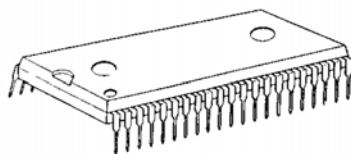
TA8256BH引脚电压表

引脚	引脚名称	功能	CHD-2 参考电压 (V)	CHD-3 参考电压 (V)
1	IN3	重低音输入	2.0	2.05
2	IN2	右声道输入	2.0	2.05
3	GND	地	0	0
4	IN1	左声道输入	2.0	2.05
5	MUTESW	静音开关(开/关)	0/2.92	0/4.27
6	FILTER	滤波器	9.32	9.05
7	MUTE. C.	静音滤波电容	0.036	1.93
8	OUT1	左声道输出	14.14	11.6
9	VCC	电源	27.8	26.9
10	PW-GND	电源地	0	0
11	OUT3	重低音输出	14.05	13.41
12	OUT2	右声道输出	14.03	13.53

6-3 NJW1168 (N201)

简介:

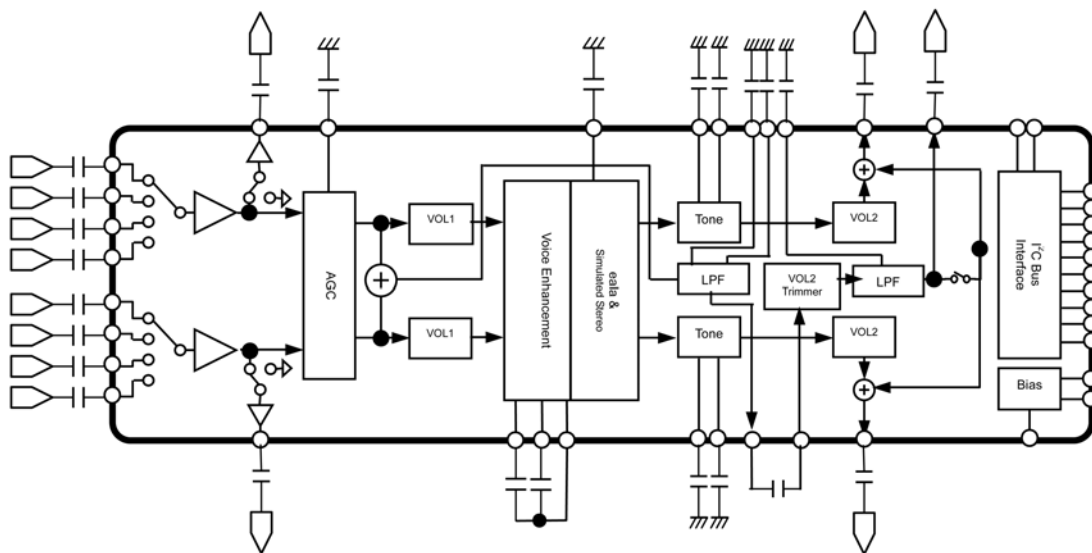
NJW1168 是一款专为电视设计的带超重低音的音频处理器,它主要由多路选择开关、音调控制、平衡/音量调整、静音、低通滤波器、超重低音输出、自动增益控制、I²C总线接口等电路组成。内部的所有功能均由I²C总线控制。



NJ1168 外部封装结构

特点:

- 工作电压 7.5V~13V。
- 3 通道输出 (L, R, W) / 2 通道监控输出 (L, R)。
- 4 路输入选择。
- 智能音量控制(减小输入信号源间的音量差别)
- EALA 环绕声系统
- 语音清晰
- 模拟立体声
- I²C总线
- 采用 SDIP42 双列直插封装
- 音量增益控制系统
- 采用双互补型金属-氧化物-集成电路技术 Bi-CMOS 技术



NJ1168 内部框图

NJ1168引脚电压表

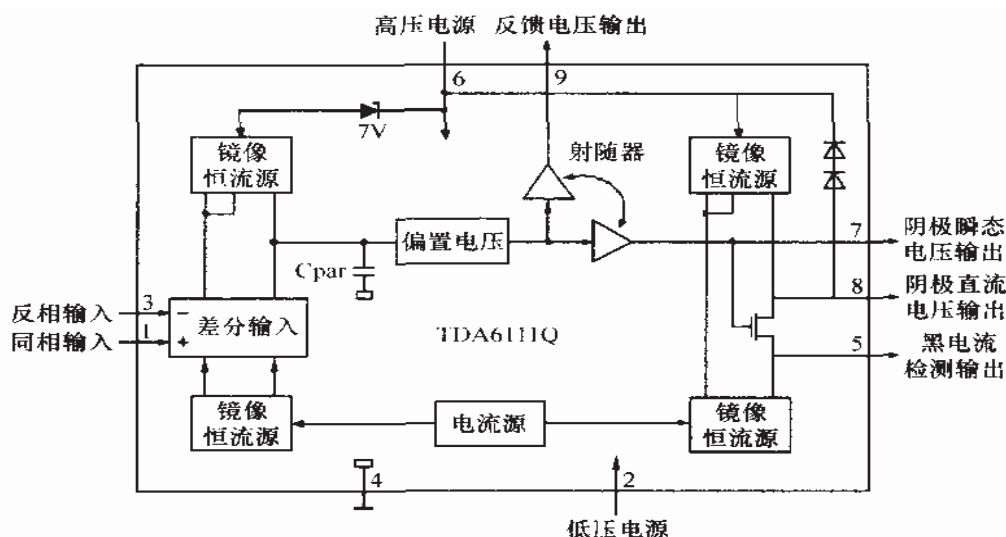
引脚	引脚名称	功能	CHD-2 参考电压 (V)	CHD-3 参考电压 (V)
1	INA1	A 通道输入 1	4.48	4.52
2	INA2	A 通道输入 2	4.48	4.52
3	INA3	A 通道输入 3	4.48	4.52
4	INA4	A 通道输入 4	4.48	4.52
5	MONa	A 通道输入选择器监控输出	4.53	4.57
6	CMON	MONa/b 滤波	0	0
7	LF1	低通滤波电容 1	4.5	4.54
8	OUTw	超重低音输出	4.5	4.51
9	VE-FIL3	音量控制滤波 3	4.5	4.57
10	VE-FIL2	音量控制滤波 2	4.5	4.57
11	VE-FIL1	音量控制滤波 1	8.12	4.56
12	CVE	音量控制噪声抑制	0.016	1.12
13	TONE-Ha	A 通道高音滤波器	4.52	4.51
14	TONE-La	A 通道低音滤波器	4.53	4.57
15	OUTa	A 通道输出	4.53	4.55
16	CVa	A 通道音量、平衡用噗噗噪声抑制	3.23	1.73
17	AUX0	辅助输出 0	0	6.02
18	AUX1	辅助输出 1	0.04	2.79
19	SDA	串行数据线输入 (I ² C总线)	2.6~2.8	4.6~4.8
20	SCL	串行时钟线输入 (I ² C总线)	2.2~2.5	4.0~4.2
21	GND	地	0	0
22	V+	电源	8.99	9.06
23	VREF	参考电压去藕	4.48	4.52
24	CTL	低频音调噪声抑制	3	3.87
25	CTH	高频音调噪声抑制	3.71	5.32
26	CVW	超重低音噪声抑制	2.93	0.83
27	CVB	B 通道音量、平衡用噗噗噪声抑制	3.24	1.75
28	OUTB	B 通道输出	4.54	4.55
29	TONE-Lb	B 通道低音滤波器	4.53	4.57
30	TONE-Hb	B 通道高音滤波器	4.52	4.55
31	CSR	EALA 噪声抑制	0.56	0.01
32	eala-FIL	EALA 滤波电容	4.53	4.56
33	AGC	自动增益控制滤波器	0.64	1.51
34	DCC2	耦合电容	4.53	4.57
35	DCC1	耦合电容	4.53	4.57
36	LF2	低通滤波电容 2	5.3	5.33
37	LF3	低通滤波电容 3	5.3	5.32
38	MONB	A 通道输入选择器监控输出	4.54	4.57
39	IN4B	B 通道输入 4	4.49	4.52
40	IN3B	B 通道输入 3	4.49	4.52
41	IN2B	B 通道输入 2	4.49	4.52
42	IN1B	B 通道输入 1	4.49	4.52

6-4 TDA6111Q (NX01, NX02, NX03)

TDA6111Q 是 16MHz 带宽的视频输出放大器, 它采用高电压 DMOS 技术, 能驱动显像管阴极, 它为单列 9 脚中功率封装。TDA6111Q 的主要特点如下: ①具有宽带宽和高转换率的特点。小信号带宽为 16MHz (输出信号直流成分 100V、交流峰峰值 60VP-P), 大信号带宽为 13MHz (输出信号直流成分 100V、交流峰峰值 100VP-P)。转换率的典型值为 3000V/W so ②它设有黑电流 (显像管截止电流) 测量输出脚 (5 脚), 用于自动稳定黑电流; 如与 TDA9332H 或 TDA4780 配合, 可以实现暗平衡的自动调整。③具有两个阴极输出, 一个输出直流电压 (8 脚), 另一个输出瞬态电压 ((7 脚), 从阴极瞬态输出中分离出反馈电压输出。④内部有显像管电火花放电保护装置及静电放电保护功能。⑤可与各种彩色解码器配合使用, 其差分输入最大共模输入电容为 3pF、最大差模输入电容为 0.5pF; 差分输入电压温漂为 50 W V/Ko ⑥该集成电路还具有规定的关机特性。

TDA6111Q 的内部电路框图如图 1 所示。由图可知, TDA6111Q 的 8 脚内部接有两个二极管, 二极管的负极接 6 脚输出端, 正常工作时, 此两个二极管均截止。当 CRT 内部发生跳火时, 8 脚电压可能会超过高压电源 (V_{dth}), 两个二极管导通将 8 脚的电压钳位在 V_{dth} 处, 防止 CRT 跳火产生的高压击穿 TDA6111Q 内的场效应管。为了保证 CRT 跳火时 8 脚的电压不会超过其绝对最大值即 250V, 通常 V_{DD} 的值应在 180-210V 之间。在关机的瞬间, TDA6111Q 具备关机消亮点功能。当关机时, TDA6111Q 的 2 脚电压降到约 5V 时 (正常工作电压为 12V 左右), 偏置电流变为 0, 此时其 8 脚的高电压尚未消失, 使 CRT 阴极加高电压, 电子束被迅速截止, 因而消除屏幕上的亮点。

本机的视放电路由三片 TDA6111Q 组成。现仅对红基色信号视放电路进行分析, 蓝基色信号和绿基色信号的视放组成电路与该电路完全一样。红基色信号通过 CX03 和 RX03 组成的高频补偿网络 被送到 TDA6111Q 的 3 脚 (TDA6111Q 输入端差分放大器的反相输入端))。内部差分放大器采取单端输入方式, 所以其同相输入端 1 脚通过 CX04 接地。差分放大器采用单端输出方式, 它的集电极负载采用镜像恒流源, 射极也接镜像恒流源, 因此其增益与共模抑制比都较高, 同时也减少了差分放大器单端输出时的零点漂移。R 信号通过差分放大器放大, 送到末级场效应管放大器, 场效应管的负载也是镜像恒流源。R 信号由场效应管漏极 (TDA6111Q 的 8 脚) 输出, 再通过 RX21 送到 CRT 的阴极产生图像。另外 TDA6111Q 的 9 脚输出反馈电压 (反馈输出端) 经电阻 RX09 送到 3 脚构成电压串联负反馈, 使 TDA6111Q 的输出电压更稳定, 且提高了输入阻抗。TDA6111Q 的 7 脚外接电阻 RX15 和电容 CX07 组成的消振网络。



TDA6111Q 的内部电路框图

TDA6111Q引脚电压、对地电阻表

引脚	引脚名称	功能	CHD-2 参考电压 (V)	CHD-3 参考电压 (V)	对地电阻 (k)	
					红笔接地	黑笔接地
1	Vip	inverting input 同相输入	3.11	3.1	3	3
2	Vdd1	低压电源	12	11.8	1	1
3	Vin	反相输入	3.13	3.0	2.5	2.2
4	GND	地	0	0	0	0
5	Iom	黑电流检测输出	7.68	5.69	17	12.5
6	Vddh	高压电源	226	202	85.0	10
7	Vcn	阴极瞬态电压输出	148.8	163	100	11
8	Voc	阴极直流电压输出	153.8	166	110	11
9	Vfd	反馈电压输出	148.2	163	110	11

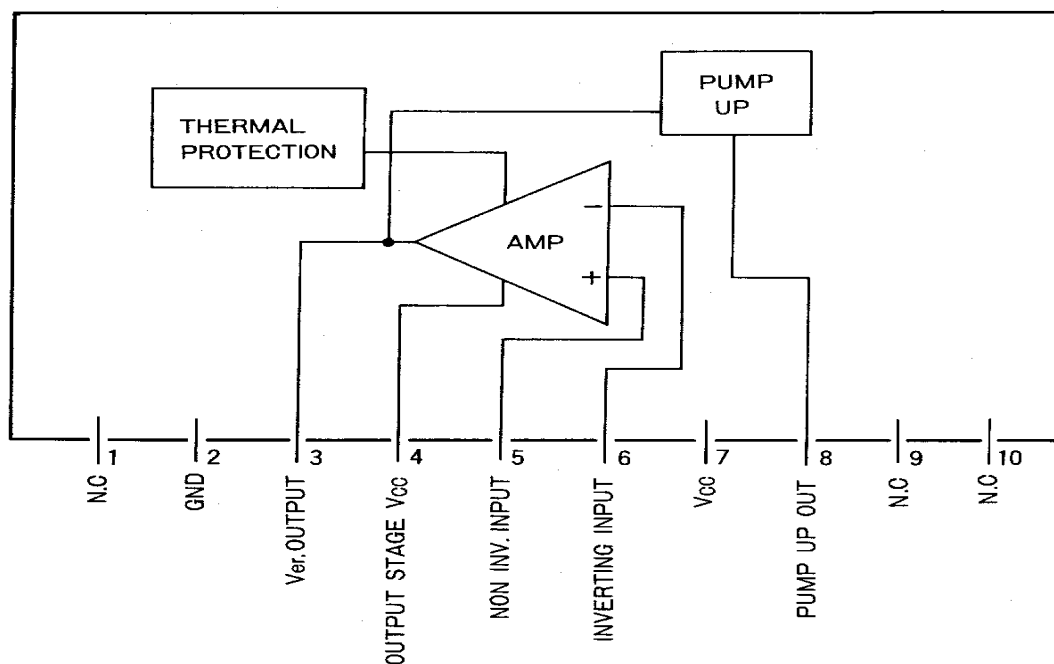
6-5 LA7846N (N301)

LA7846N 是三洋公司为电视和显示器设计的一款场扫描输出集成电路，能驱动多种场偏转系统，有极好的图像质量，其驱动电流高达 3Ap-p, 有能力驱动 33 英寸到 37 英寸的 CRT。

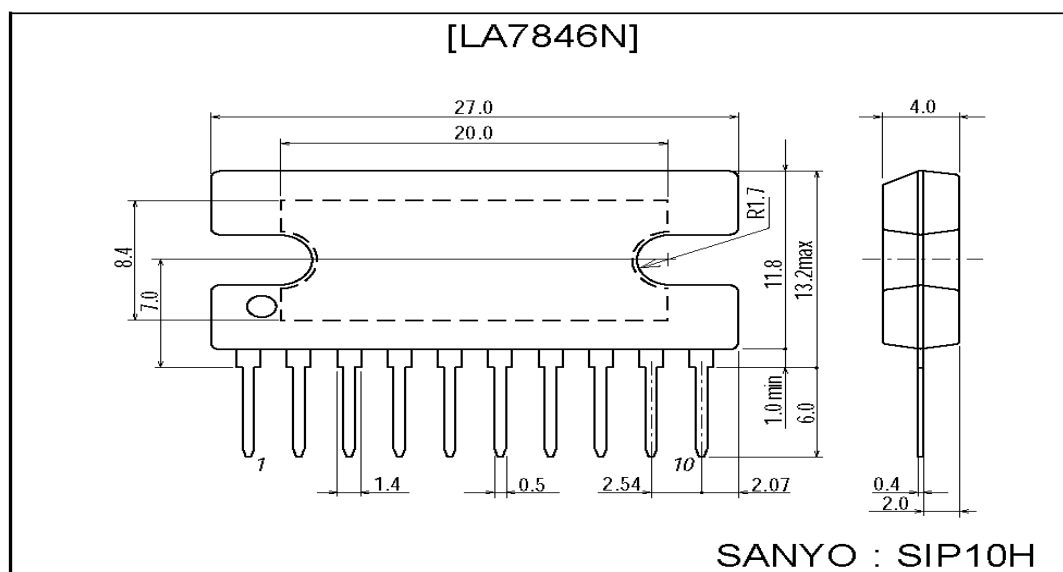
特点：内置过热保护电路

直流耦合

LA7846N 的内部电路框图



LA7846N 外部封装结构



LA7846N引脚电压表

引脚	引脚名称	功能	CHD-2 参考电压 (V)	CHD-3 参考电压 (V)
1	NC1	空脚	0	0
2	VDD	电源	-15.9	-15.6
3	VOUT+	场输出端	0.143	0.18
4	VCC2	泵电源	16.16	15.75
5	IN+	同相输入	0.59	0.58
6	IN-	反相输入	0.59	0.57
7	VCC1	电源	15.7	15.52
8	VFB	场脉冲输出	-12.87	-13.03
9	NC2	空脚	0	0
10	NC3	空脚	0	0

6-6 TC4052BP (N203, CHD-3 机芯用)

HEF4052 是同步型双组四选一双向模拟开关, 其主要特性及框图和逻辑图如下:

1、特性

- ▲ 导通时 (开关 ON) 电阻低, 约 125 Ω
- ▲ 截止时 (开关 OFF) 电阻高
- ▲ 内含二进制地址解码功能
- ▲ 低静态功耗, 约 0.2 μ W
- ▲ 宽的模拟和数字信号电平, 数字 3V~20V, 模拟 20VP-P
- ▲ 宽工作电源范围, 5V~15V 可正常工作
- ▲ 2×4 多路 (2 刀 4 位) 视频信号选择
- ▲ 采用 16 脚双列直插塑料封装

2、极限参数

电源电压 VDD -0.5~+18 V

输入电压 Vi -0.5~VDD+0.5 V

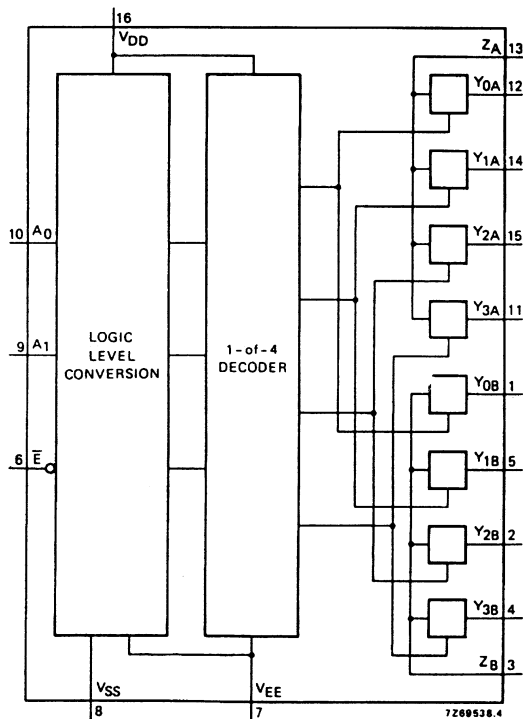
直流输入电流(任一输入) $I_i +10/-10 \text{ mA}$

总功耗 $P_{tot} 200 \text{ mW}$

工作温度 $T_{opr} -40 \sim +85 \text{ } ^\circ\text{C}$

储存温度 $T_{stg} -65 \sim 150 \text{ } ^\circ\text{C}$

3、TC4052BP 内部电路框图



4、TC4052BP引脚电压表

引脚	引脚名称	功能	参考电压 (V)
1	0V	L 声道输入	3.36
2	2V	L 声道输入	4.9
3	VC	L 声道输出	3.33
4	3V	L 声道输入	0
5	1V	L 声道输入	0
6	1NH	INH 功能设置端(禁止端), H:不工作; L(0V):开关工作	0
7	VEE	接地	0
8	VSS	接地	0
9	B	B 开关选择逻辑电平输入	0.01
10	A	A 开关选择逻辑电平输入	0.017
11	3X	R 声道输入	0.123
12	0X	R 声道输入	3.36
13	XC	R 声道输出	3.33
14	1X	R 声道输入	0.128
15	2X	R 声道输入	4.89
16	VDD	电源	9.06

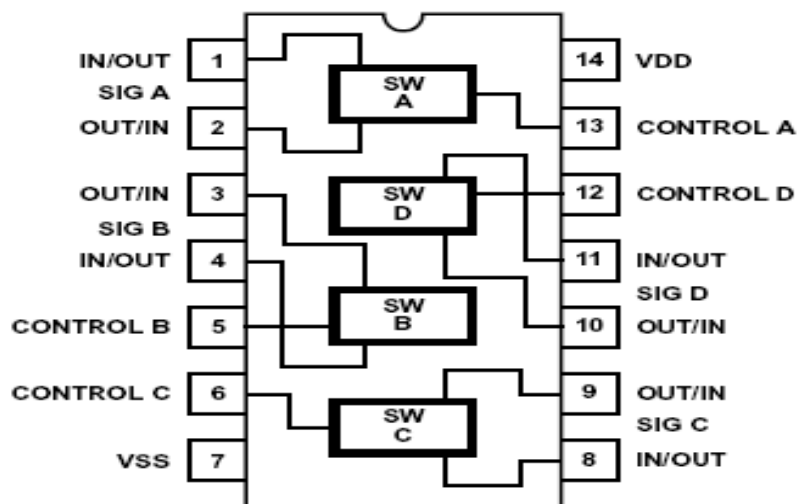
5、TC4052BP 真值表

控制端			输出接通信道	
INT(6)脚	A2(9)脚	A1(10)脚	X 信道输出(13)脚	Y 信道输出(3)脚
0	0	0	0X (12)脚	0Y (1)脚
0	0	1	1X (14)脚	1Y (5)脚
0	1	0	2X (15)脚	2Y (2)脚
0	1	1	3X (11)脚	3Y (4)脚
1	Φ	Φ	不接通	不接通

说明: 0——低电平, 1——高电平

6-7四双向模拟开关HCF4066 (N203, CHD-2 机芯用)

HCF4066 的引脚功能下图所示。每个封装内部有 4 个独立的模拟开关, 每个模拟开关有输入、输出、控制三个端子, 其中输入端和输出端可互换。当控制端加高电平时, 开关导通; 当控制端加低电平时开关截止。模拟开关导通时, 导通电阻为几十欧姆; 模拟开关截止时, 呈现很高的阻抗, 可以看成为开路。模拟开关可传输数字信号和模拟信号, 可传输的模拟信号的上限频率为 40MHz。各开关间的串扰很小, 典型值为 -50dB。



HCF4066 真值表

TRUTH TABLE EACH SWITCH		
INPUT		OUTPUT
VC	VIS	VOS
1	0	0
1	1	1
0	0	Open
0	1	Open

说明: 在真值表中: VC=控制 (CONTROL); VIS=双向脚的输入端; VOS=双向脚的输出端; 表中“0”=L 和“1”=H 表示逻辑电平 (L < 0.7V; H > 2.8V)

HCF4066引脚电压表 (TV状态)

引脚	引脚名称	功能	参考电压 (V)
1	IN/OUT SIG A	A 模拟开关的输入/输出脚	4.96
2	OUT/IN SIG A	A 模拟开关的输出/输入脚	3.33
3	OUT/IN SIG B	B 模拟开关的输出/输入脚	3.33
4	IN/OUT SIG B	B 模拟开关的输入/输出脚	3.34
5	CONTROL B	B 模拟开关的控制脚	8.22
6	CONTROL C	C 模拟开关的控制脚	8.22
7	VSS	接地	0
8	IN/OUT SIG C	C 模拟开关的输入/输出脚	3.34
9	OUT/IN SIG C	C 模拟开关的输出/输入脚	3.32
10	OUT/IN SIG D	D 模拟开关的输出/输入脚	3.32
11	IN/OUT SIG D	D 模拟开关的输入/输出脚	4.96
12	CONTROL D	D 模拟开关的控制脚	0.03
13	CONTROL A	A 模拟开关的控制脚	0.03
14	VDD	电源	8.99

6-8 IPQ 组件

1、CHD-3 机芯 IPQ 组件简介

主芯片 SVP-EX11 包括：视频解码、变频及逐行处理、A/D 转换器等，功能强大，集成度高。输入部分：2 路 CVBS，1 路 S-VIDEO，1 路 HD (YPBPR) 分量，PC (RGB) 输入；模拟 DAC 输出；解码：包括 2D COMB；逐行及图形变换：4 维图形几何变换，利用 2 片 1MX16SDRAM 提供最优的视频处理效果。同时包括：PC 模式自动识别和调节，2 通道色度空间变换，色度增强，动态降噪，可编程滤波器，运动补偿及边缘平滑，电影模式，CPU、存储器接口，支持多种输入输出格式，PWM 口，VM 信号输出，高级图形处理，14 种动态图像增强功能等等许多特有功能。

中央处理器 MCU 采用 RENESAS 公司的 M16C (M30622SPGP)，该芯片是 16 位微处理器，时钟频率为 10MHZ；具有 10K-byte RAM，外挂 256K-byte 可编程的 Flash-ROM；该 MCU 的可利用外挂 256K-byte 可编程的 Flash-ROM 在线编程，并可多次擦写，软件无需掩模，减低设计制造风险，同时性价比高。

视频及扫描处理采用 PHILIPS 公司的 TDA9332H 或 OM8388，该芯片主要接收图像 (含 OSD 的 RGB 信号) 行场同步信号，行输出反馈信号，视放反馈信号等；提供视频放大所需的 RGB 输入信号，行场输出及枕校电路所需的驱动信号，同时输出一路 YUV 信号等；其特点具有 AKB 控制功能及软件消亮功能。

CHD-3 机芯数字板接口 XS11 引脚电压表 (CHD34200)

引脚	引脚名称	功能	参考电压 (V)
1	1080I60	控制 TC4052BP 音频切换开关信号	0
2	AVSW	AV 开关	5
3	GND	接地	0
4	E-MUTE	外部静音	0
5	GND	接地	0
6	SYS2	伴音模式选择	0.035
7	GND	接地	0
8	SYS1	伴音模式选择	5

9	GND	接地	0
10	BUS SW	总线开关	5
11	GND	接地	0
12	SCL	时钟线	4.0~4.2
13	GND	接地	0
14	SDA	数据线	4.6~4.8
15	GND	接地	0
16	MUSIC-R	CPU 输出的音乐信号 R	0
17	GND	接地	0
18	空	空脚	0.01
19	GND	接地	0
20	MUSIC-L	CPU 输出的音乐信号 L	0
21	GND	接地	0
22	R/L MUTE	R/L 静音控制输出	0.01
23	GND	接地	0
24	LED	未用	0.85
25	GND	接地	0
26	IR	遥控信号输入	4.88
27	空	空脚	0
28	空	空脚	0
29	空	空脚	0
30	ROTATE	地磁校正信号输出	2.44
31	空	空脚	0
32	KEY1	键控	4.9
33	空	空脚	0
34	KEY2	键控	4.9
35	BEE	蜂鸣器控制	0
36	PWR	待机控制	2.47
37	+5V-1	+5V 供电	5
38	+5V-1	+5V 供电	5
39	PROTECT	保护脚	2.33
40	BGK	指示灯控制	0

CHD-3 机芯数字板接口XS12引脚电压表 (CHD34200)

引脚	引脚名称	功能	参考电压 (V)
1	GND	接地	0
2	VOUT	视频信号输出	10.89
3	GND	接地	0
4	S-C	S 端子色度信号输入	0
5	GND	接地	0
6	AV1/Y	AV1 视频/S 端子亮度信号输入	0

7	GND	接地	0
8	AV2-V	AV2 视频信号输入	0
9	GND	接地	0
10	空	空脚	0
11	GND	接地	0
12	Y	Y 信号输入	0
13	GND	接地	0
14	CB	B-Y 信号输入	0
15	GND	接地	0
16	CR	R-Y 信号输入	0
17	TV	来自高频头的视频信号	0.6
18	TV	来自高频头的视频信号	0.6
19	GND	接地	0
20	GND	接地	0
21	HD	行激励输出信号	0.73
22	GND	接地	0
23	ABL	自动亮度控制信号	2.66
24	GND	接地	0
25	FBP	行逆程脉冲输入信号	0.23
26	GND	接地	0
27	VD+	场激励输出+	0.6
28	GND	接地	0
29	VD-	场激励输出-	0.6
30	GND	接地	0
31	VFB	场反馈信号	0.28
32	GND	接地	0
33	EW	东西枕校信号输出	3.43
34	GND	接地	0
35	EHT	超高压反馈信号输入端	1.43
36	GND	接地	0
37	VCC+12V	+12V 供电	12
38	GND	接地	0
39	VCC+5V-3	+5V 供电	5
40	GND	接地	0

2、CHD-2 机芯 IPQ 组件简介

数字板部分采用 HUAYA 公司数字处理方案，行频归一为：33.75KHz。

视频解码采用 SAA7117A，具有 16 路模拟视频输入口，同时可直接输入 YC，YcbCr 信号，具有 4 路 10bit A/D 转换器，Y/C 分离电路，清晰度控制功能，肤色校正功能，黑、白、蓝色延伸，绿色增强，DCT、CTI 等功能。

变频及逐行处理主芯片采用 HUAYA 公司的 HTV112，具有独立的 8bit/16bit/24bit 数字 YUV/RGB 等完善的输入接口；具有多种图像降噪功能；具有频道扫描及画中画功能；具有扫描比例变换技术；具有缩放比例技术（如非线性形的 16:9 变换等）；具有对输入信号进行变频和逐行处理功能；具有高级的视

频增强处理器（如 CTI、SVM、清晰度调节、黑电平延伸等）；具有多种彩色处理功能（如内置彩色空间变换、可编程 gamma 校正、自适应彩色增强等）；多种模拟及数字视频输出；内设 D/A 转换器，RGB 开关等；同时只需外接 1 片 SDRAM；该芯片具有性价比高的突出特点。

中央处理器 MCU 采用 HUAYA 公司的 HM602，该芯片是基于 8051 的 8 位微处理器，时钟频率为 12MHz；具有 1024-byte RAM，64K-byte 内部编程的 Flash-ROM；内含 OSD 控制器，具有 OSD 输出端口；内含行场同步控制器；可实现 DDC、IIC 总线接口等；具体规格和应用见软件规格书及软件方案报告；该 MCU 的最大特点是可在线编程，并可多次擦写，软件无需掩模，减低设计制造风险，同时性价比高。

视频及扫描处理采用 PHILIPS 公司的 TDA9332，该芯片主要接收图像、OSD 的 RGB 信号、行场同步信号，行输出反馈信号，视放反馈信号等；提供视频放大所需的 RGB 输入信号，行场输出及枕校电路所需的驱动信号，同时输出一路 YUV 信号等；其特点具有 AKB 控制功能及软件消亮功能。

A/D 转换器采用 MSTAR 公司的 MST8886 或 PHILIPS 公司的 TDA8759，此类芯片内含 RGB/YUV 开关，同步分离电路、同步选择开关、A/D 转换电路等；其特点是可取消 RGB 转 YUV 电路，色度空间变换电路，以便降低成本。

CHD-2 机芯数字板接口XS11引脚电压表（CHD29168）

引脚	引脚名称	功能	参考电压 (V)
1	1080I60	空	5
2	AVSW	AV 开关	3.3
3	GND	接地	0
4	E-MUTE	外部静音	0.03
5	GND	接地	0
6	SYS2	伴音模式选择	0.01
7	GND	接地	0
8	SYS1	伴音模式选择	3.92
9	GND	接地	0
10	BUS SW	总线开关	0.31
11	GND	接地	0
12	SCL	时钟线	2.2~2.5
13	GND	接地	0
14	SDA	数据线	2.6~2.9
15	GND	接地	0
16	NC	空	0
17	GND	接地	0
18	ESS-IR	空脚	0
19	GND	接地	0
20	NC	空	0
21	GND	接地	0
22	R/L MUTE	R/L 静音控制输出	0.05
23	GND	接地	0
24	LED		3.3
25	GND	接地	0
26	IR	遥控信号输入	4.2
27	GND	接地	0

28	TML		0.03
29	GND	接地	0
30	ROTATE	地磁校正信号输出	0.05
31	GND	接地	0
32	KEY1	键控	3.3
33	GND	接地	0
34	KEY2	键控	3.3
35	GND	接地	0
36	POWER	待机控制	0.43
37	+5V-1	+5V 供电	5
38	+5V-1	+5V 供电	5
39	PROTECT	保护脚	2.56
40	BGK	空	0

CHD-2 机芯数字板接口XS12引脚电压表 (CHD29168)

引脚	引脚名称	功能	参考电压 (V)
1	GND	接地	0
2	VOUT	视频信号输出	2.48
3	GND	接地	0
4	S-C	S 端子色度信号输入	0
5	GND	接地	0
6	AV1/Y	AV1 视频/S 端子亮度信号输入	0
7	GND	接地	0
8	AV2-V	AV2 视频信号输入	0
9	GND	接地	0
10	NC	空脚	0
11	GND	接地	0
12	Y	Y 信号输入	0
13	GND	接地	0
14	CB	B-Y 信号输入	0
15	GND	接地	0
16	CR	R-Y 信号输入	0
17	TV	来自高频头的视频信号	0.73
18	TV	来自高频头的视频信号	0.73
19	GND	接地	0
20	GND	接地	0
21	HD	行激励输出信号	0.73
22	GND	接地	0
23	ABL	自动亮度控制信号	2.61
24	GND	接地	0
25	FBP	行逆程脉冲输入信号	1.07
26	GND	接地	0

27	VD+	场激励输出+	0.63
28	GND	接地	0
29	VD-	场激励输出-	0.62
30	GND	接地	0
31	VFB	场反馈信号	0.49
32	GND	接地	0
33	EW	东西枕校信号输出	3.46
34	GND	接地	0
35	EHT	超高压反馈信号输入端	1.48
36	GND	接地	0
37	VCC+12V	+12V 供电	12
38	GND	接地	0
39	VCC+5V-3	+5V 供电	5
40	GND	接地	0

6-9 TDQ-6B7-FM3/TMI1-C23I1 (N501)

TDQ-6B7-FM3/TMI1-C23I1 是长虹器件公司设计生产的一款带中放的电子调谐器

1. 特点

- AGC、AFT 全免调
- 标准内置式锁相环数字调谐系统
- 输出 AUDIO 和 VIDEO 信号
- 接收制式: PAL D/K、B/G、I & NTSC M

2. 用途

电视机、微机用视频TV卡

3. 主要参数

项目		规格
电压驻波比	(V-Low)	8.0 (Max)
	(V-High)	8.0(Max)
	(UHF)	8.0(Max)
假象抑制比(DB)	C1~C5	65 (Min)
	Z1~Z7	56(Min)
	C6~Z37	56(Min)
	Z13~C57	46(Min)
中频抑制比	(V-Low)	55 (Min)
	(V-High)	55(Min)
	(UHF)	55(Min)
最大输入电平(dbμ)	U/VHF	95(Min)
交扰调制抑制比(dbμ)	U/VHF	70(Min)

4. 引脚电压表 (PAL D/K 状态下测得)

引脚	引脚名称	功能	CHD-2 参考电压 (V)	CHD-3 参考电压 (V)
1	VT	未接		
2	BTL	+32V 供电	32	32
3	VCC1	5V 供电	4.94	4.75
4	ADD	接地	0	0
5	SYS1	制式选择	3.92	4.88
6	SYS2	制式选择	0	0
7	SCL	时钟线	2.2~2.5	4.0~4.2
8	SDA	数据线	2.6~2.8	4.6~4.8
9	SIF	未接		
10	VIDEO	视频输出	0.74	0.6
11	VCC2	5V 供电	5	4.89
12	AUDIO	音频输出	2.55	2.15

5. 真值表

	PAL D/K	PAL B/G	PAL I	NTSC M
SYS1	1	1	0	0
SYS2	0	1	1	0

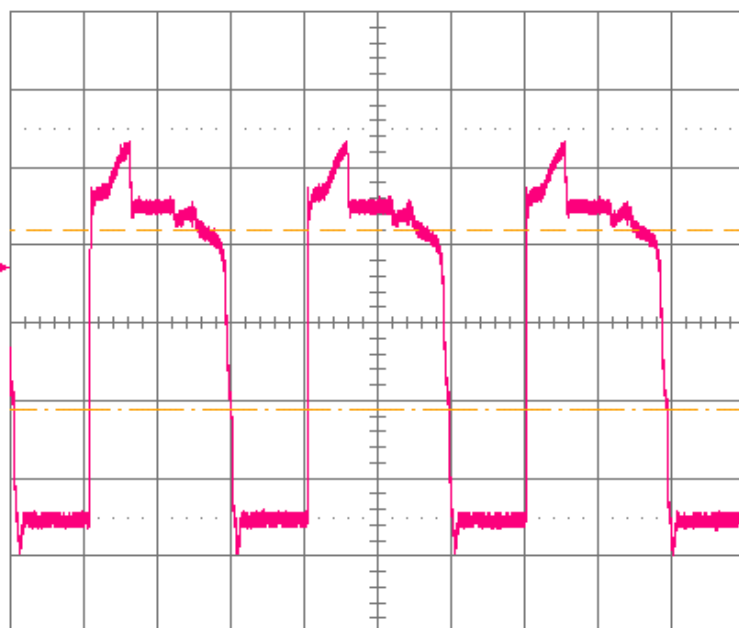
1: 高电平

0: 低电平

注意: TDQ-6B7-FM3 和 TMI1-C23I1 这两种高频头不能相互替换, 如维修需要更换, 请使用同型号高频头。

第七章 关键点波形测试图（仅供参考）

行推动管 Q401 (2SC3421) b 极电压波形

21-Sep-05
3:28:1210 μ s
100mV
230mV

HARDCOPY

output to

Flpy
GPIB
RS232
Centronics

page Feed

OFF On

protocol

HP 7550
TIFF b/w
TIFF color
BMP color
BMP compr

background

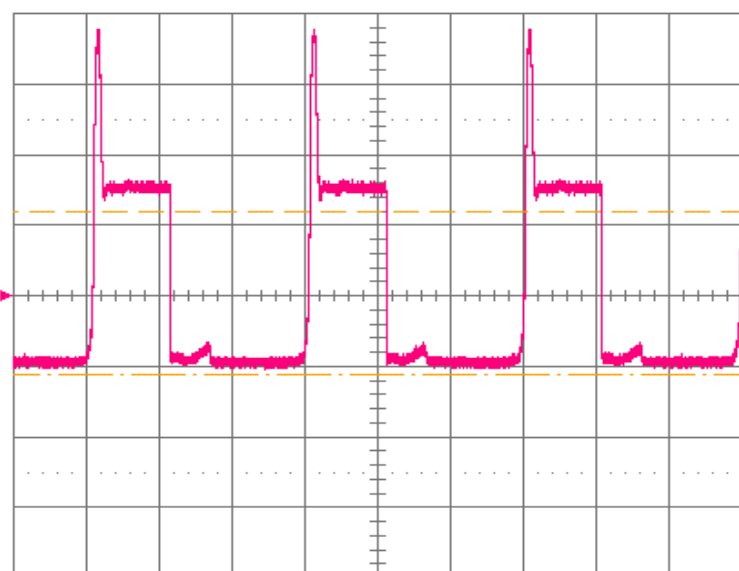
Black
White10 μ s1 50 mV DC
2 10 mV AC $\frac{\%}{10}$
3 20 mV DC
4 0.50 V DC $\frac{\%}{10}$ 

2 DC 72mV

2 GS/s

STOPPED

行推动管 Q401 (2SC3421) C 极电压波形

21-Sep-05
3:29:5510 μ s
10.0 V
23.0 V

HARDCOPY

output to

Flpy
GPIB
RS232
Centronics

page Feed

OFF On

protocol

HP 7550
TIFF b/w
TIFF color
BMP color
BMP compr

background

Black
White10 μ s1 50 mV DC
2 1 V AC $\frac{\%}{10}$
3 20 mV DC
4 0.50 V DC $\frac{\%}{10}$ 

2 DC 0.0 V

2 GS/s

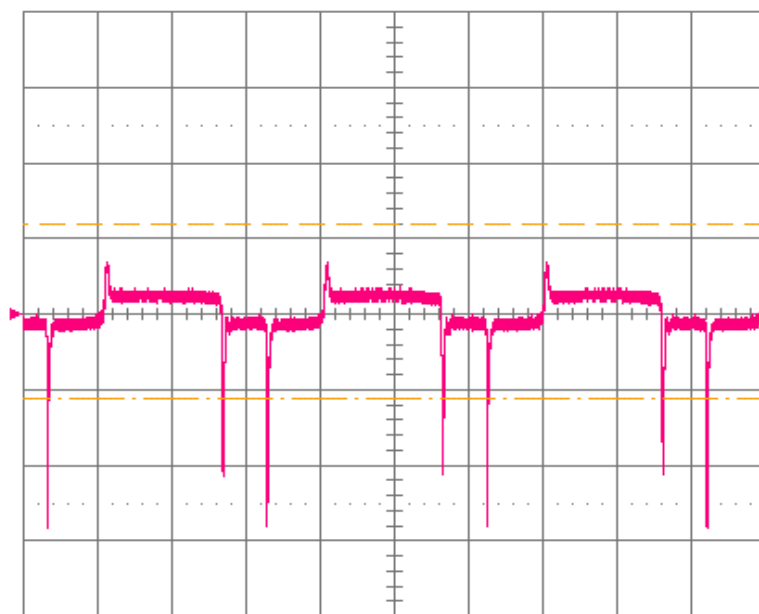
STOPPED

行管 Q404 (2SC5144) B 极电压波形

21-Sep-05

3:33:31

10 μ s
5.0 V
11.5 V



HARDCOPY

output to

Flpy

GPiB

RS232

Centronics

page Feed

OFF On

protocol

HP 7550

TIFF b/w

TIFF color

BMP color

BMP compr

background

Black

White

10 μ s

1 50 mV DC

2 .5 V AC $\times 10$

3 20 mV DC

4 0.50 V DC $\times 10$



2 DC 0.1 V

2 GS/s

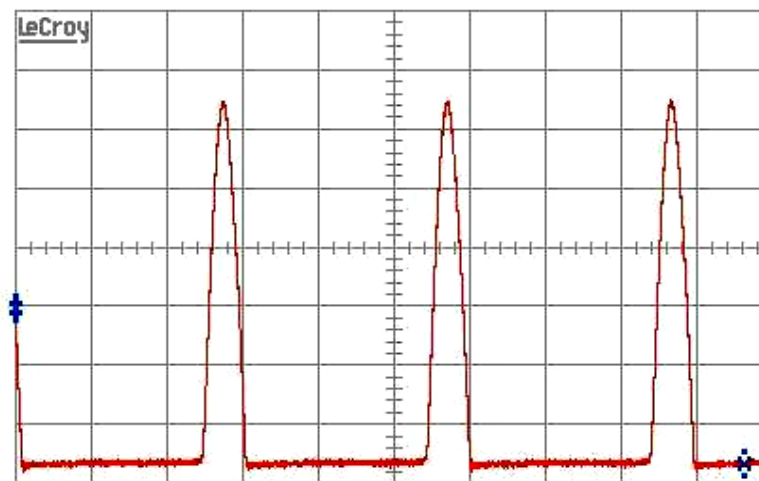
STOPPED

行管 Q404 (2SC5144) C 极电压波形

11-May-05

14:00:20

10 μ s
200 V



MEASURE

mode

Std Voltage

Std Time

Custom

Dashboard

statistics

OFF On

on trace

3

From

2.0 mdiv

Track OFF On

to

9.6348 div

96328 pts

28 sweeps: average low high sigma
pkpk(3) 1.258 kV 1.250 1.269 0.005
mean(3) 1.7 V -7.4 37.1 15.0
sdev(3) 333.1 V 324.5 365.1 14.3
rms(3) 333.4 V 324.6 366.8 14.8
ampl(3) 1.207 kV 1.200 1.215 0.004

10 μ s

1 10 mV DC $\times 10$

2 1 V AC $\times 10$

3 2 V AC $\times 100$

4 50 mV AC



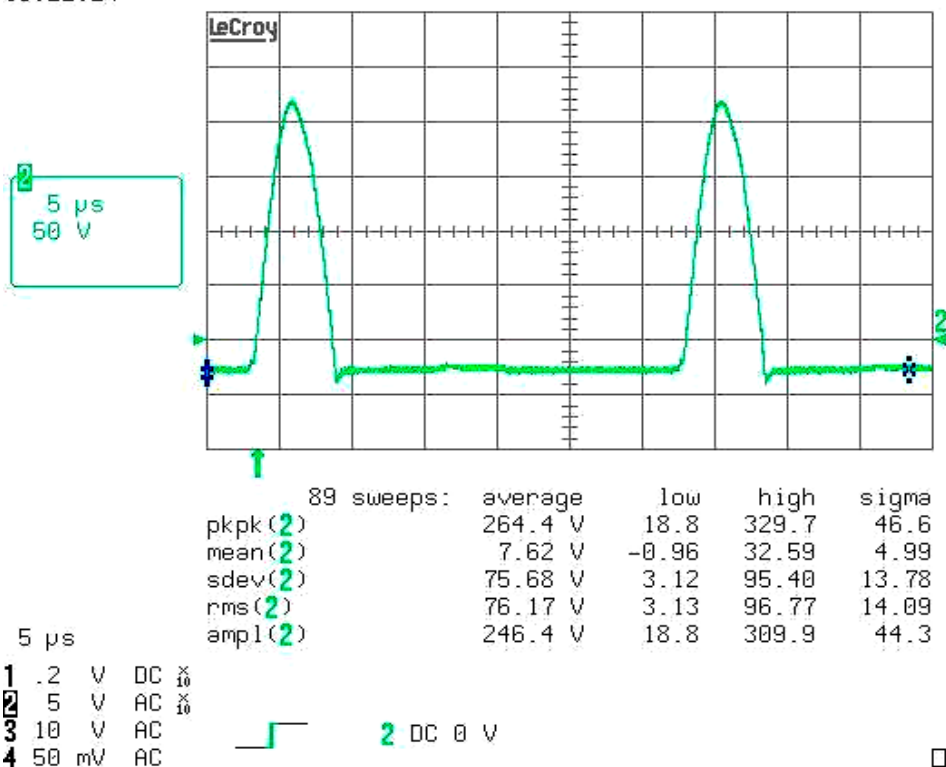
2 DC -113.5 V

1 GS/s

SINGLE

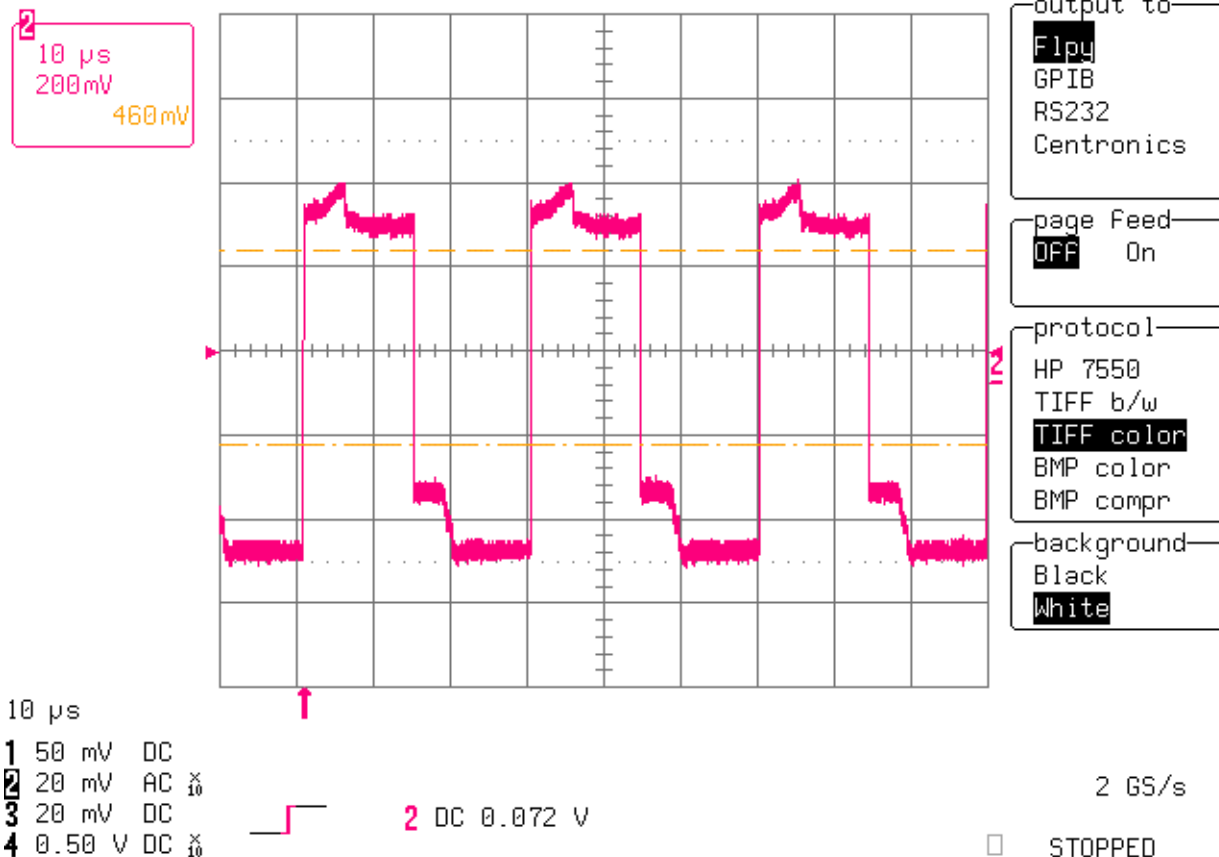
下调制二极管 D406 反峰电压波形

11-May-05
13:22:24



XS12 接口 (HD 引脚电压波形)

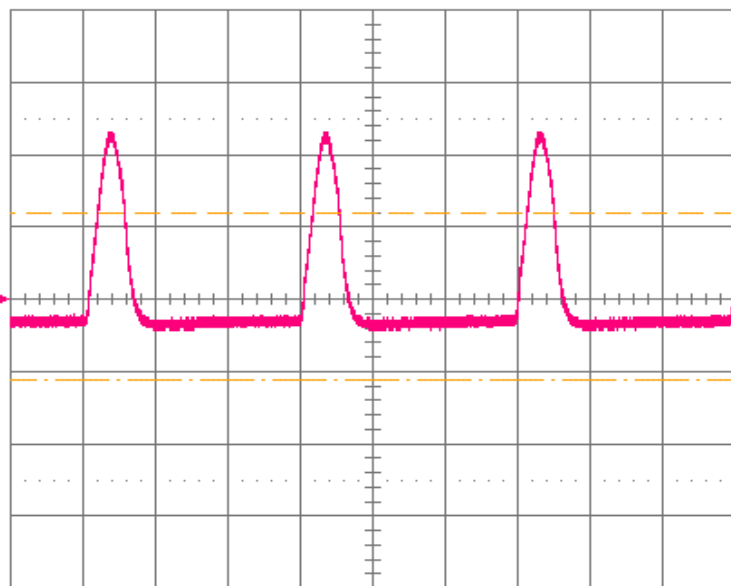
21-Sep-05
3:13:26



XS12 接口 (FBP 引脚电压波形)

21-Sep-05
3:20:20

2
10 μ s
20.0 V
46.0 V



HARDCOPY

output to
Flpy
GPIB
RS232
Centronics

page Feed
OFF On

protocol
HP 7550
TIFF b/w
TIFF color
BMP color
BMP compr

background
Black
White

10 μ s

1 50 mV DC
2 2 V AC $\times$
3 20 mV DC
4 0.50 V DC $\times$



2 DC 0.0 V

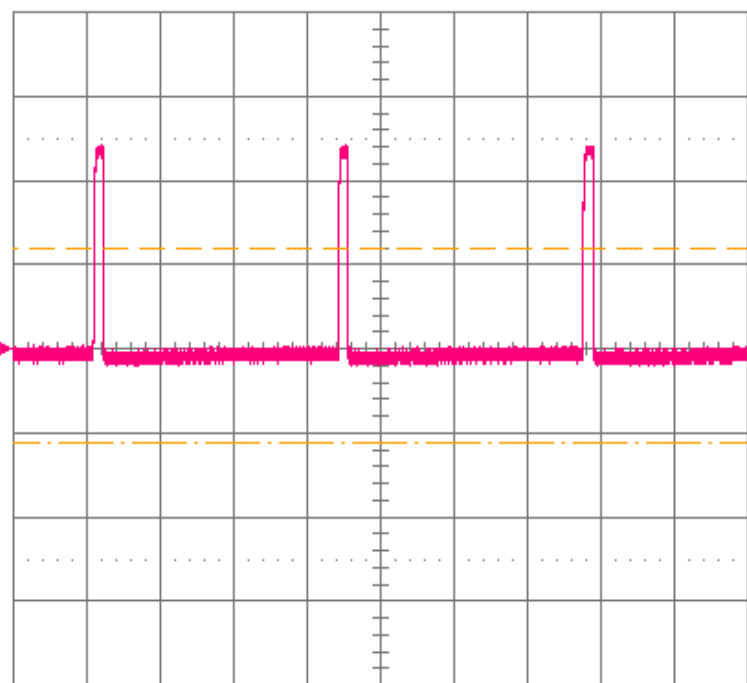
2 GS/s

☐ STOPPED

XS12 接口 (VFB 引脚电压波形)

21-Sep-05
3:18:13

2
5 ms
5.0 V
11.5 V



HARDCOPY

output to
Flpy
GPIB
RS232
Centronics

page Feed
OFF On

protocol
HP 7550
TIFF b/w
TIFF color
BMP color
BMP compr

background
Black
White

5 ms

1 50 mV DC
2 .5 V AC $\times$
3 20 mV DC
4 0.50 V DC $\times$



2 DC 0.1 V

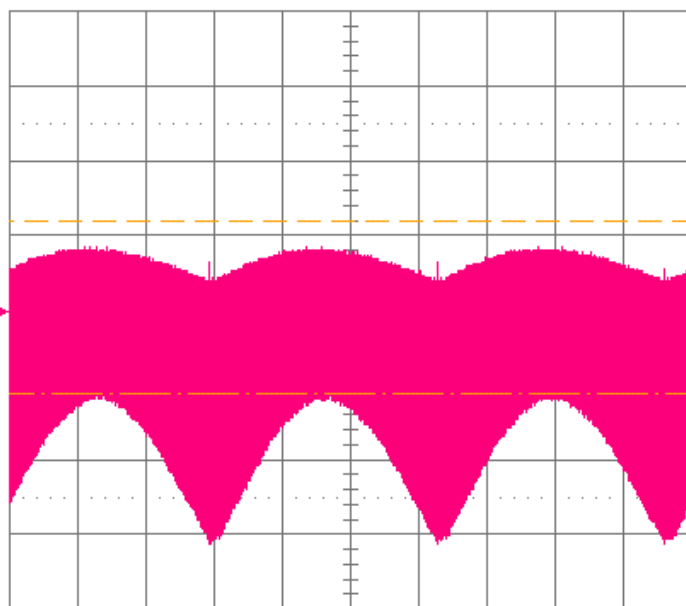
5 MS/s

☐ SINGLE

XS12 接口 (EW 引脚电压波形)

21-Sep-05
3:14:28

5 ms
0.50 V
1.15 V



5 ms

1 50 mV DC
2 50 mV AC $\times$
3 20 mV DC
4 0.50 V DC $\times$

2 DC 0.07 V

HARDCOPY

output to
Flpy
GPIB
RS232
Centronics

page Feed
OFF On

protocol
HP 7550
TIFF b/w
TIFF color
BMP color
BMP compr

background
Black
White

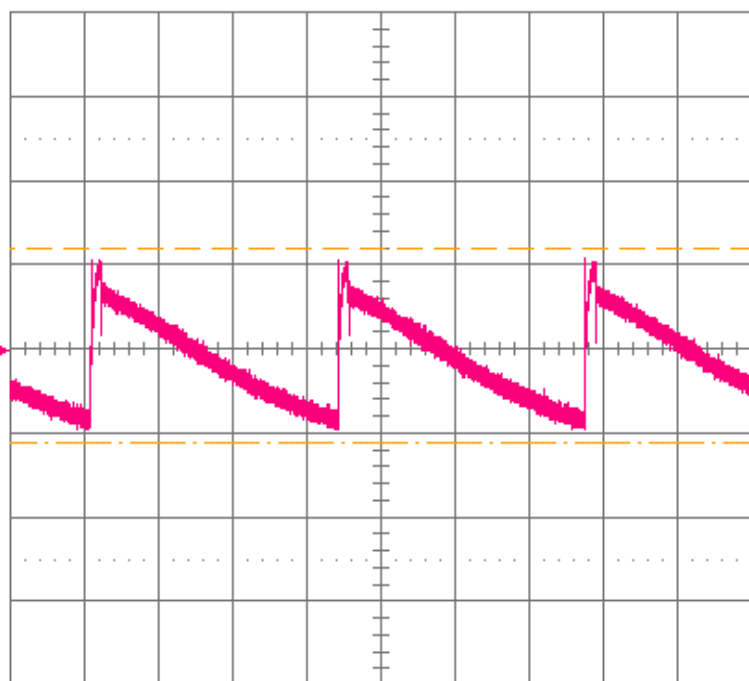
5 MS/s

STOPPED

XS12 接口 (VD+ 引脚电压波形)

21-Sep-05
3:15:18

5 ms
0.50 V
1.15 V



5 ms

1 50 mV DC
2 50 mV AC $\times$
3 20 mV DC
4 0.50 V DC $\times$

2 DC 0.07 V

HARDCOPY

output to
Flpy
GPIB
RS232
Centronics

page Feed
OFF On

protocol
HP 7550
TIFF b/w
TIFF color
BMP color
BMP compr

background
Black
White

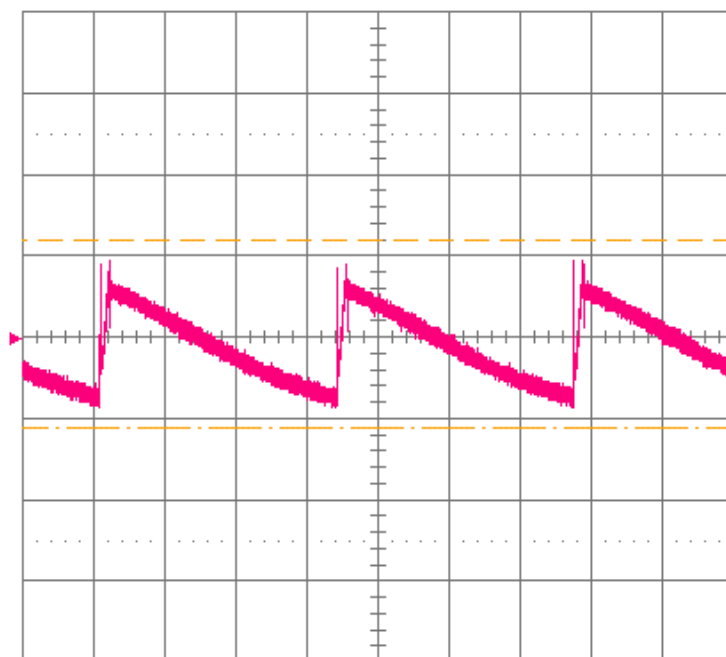
5 MS/s

STOPPED

XS12 接口 (VD- 引脚电压波形)

21-Sep-05
3:15:57

2
5 ms
0.50 V
1.15 V



5 ms

- 1 50 mV DC
2 50 mV AC $\frac{\%}{10}$
3 20 mV DC
4 0.50 V DC $\frac{\%}{10}$



2 DC 0.07 V

HARDCOPY

output to
Flpy
GPIB
RS232
Centronics

page Feed
OFF On

protocol
HP 7550
TIFF b/w
TIFF color
BMP color
BMP compr

background
Black
White

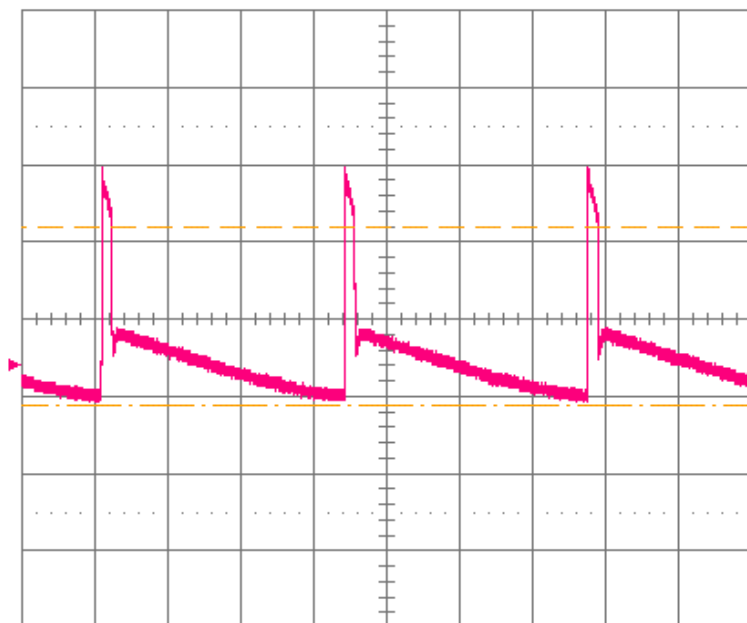
5 MS/s

☐ STOPPED

N301 (VOUT+ 引脚电压波形)

21-Sep-05
3:40:35

2
5 ms
20.0 V
46.0 V



5 ms

- 1 50 mV DC
2 2 V AC $\frac{\%}{10}$
3 20 mV DC
4 0.50 V DC $\frac{\%}{10}$



2 DC 0.0 V

HARDCOPY

output to
Flpy
GPIB
RS232
Centronics

page Feed
OFF On

protocol
HP 7550
TIFF b/w
TIFF color
BMP color
BMP compr

background
Black
White

5 MS/s

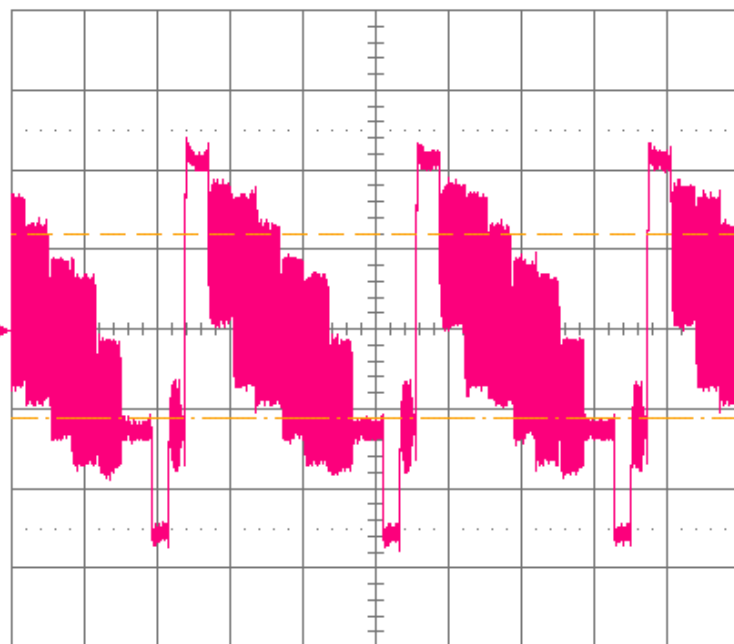
☐ STOPPED

高频头 VED10 引脚电压波形 (接收彩条信号)

21-Sep-05

3:12:13

2
20 μ s
200 mV
460 mV



HARDCOPY

output to

Flpy
GPIB
RS232
Centronics

page Feed

OFF On

protocol

HP 7550
TIFF b/w
TIFF color
BMP color
BMP compr

background

Black
White

20 μ s

1 50 mV DC
2 20 mV AC $\%$
3 20 mV DC
4 0.50 V DC $\%$



2 DC 0.072 V

1 GS/s

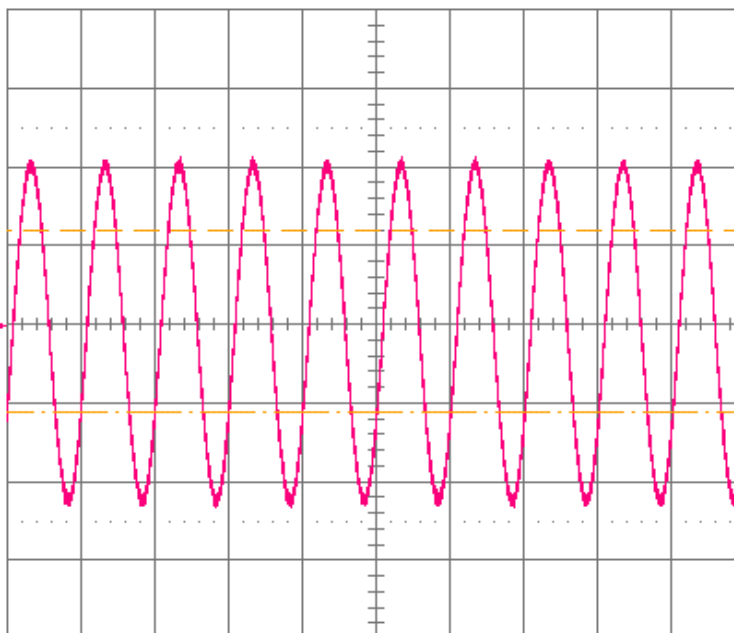
☐ STOPPED

高频头 AUDIO1 引脚电压波形 (接收 1KHZ 伴音信号)

21-Sep-05

3:24:02

2
1 ms
0.50 V
1.15 V



HARDCOPY

output to

Flpy
GPIB
RS232
Centronics

page Feed

OFF On

protocol

HP 7550
TIFF b/w
TIFF color
BMP color
BMP compr

background

Black
White

1 ms

1 50 mV DC
2 50 mV AC $\%$
3 20 mV DC
4 0.50 V DC $\%$



2 DC 0.07 V

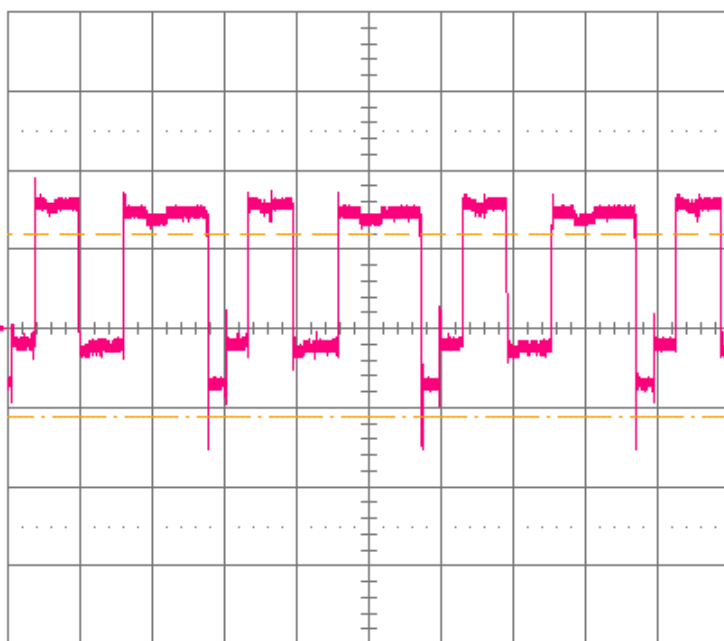
25 MS/s

☐ STOPPED

CRT (R 引脚电压波形)

21-Sep-05
3:05:40

10 μ s
50 V
115 V



10 μ s

1 50 mV DC
2 5 V AC f_0
3 20 mV DC
4 0.50 V DC f_0



2 DC -39 V

HARDCOPY

output to
Flpy
GPIB
RS232
Centronics

page Feed
OFF On

protocol
HP 7550
TIFF b/w
TIFF color
BMP color
BMP compr

background
Black
White

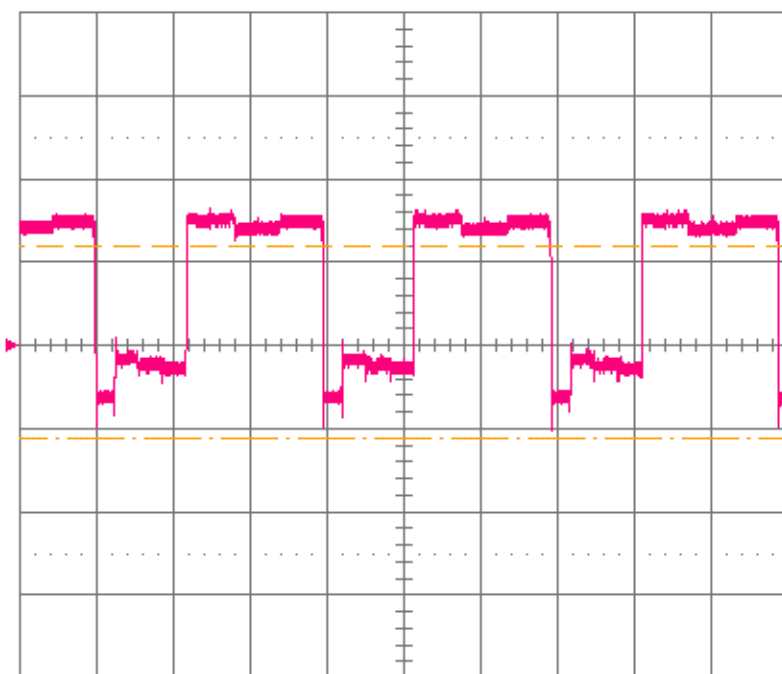
2 GS/s

STOPPED

CRT (G 引脚电压波形)

21-Sep-05
3:06:26

10 μ s
50 V
115 V



10 μ s

1 50 mV DC
2 5 V AC f_0
3 20 mV DC
4 0.50 V DC f_0



2 DC -39 V

HARDCOPY

output to
Flpy
GPIB
RS232
Centronics

page Feed
OFF On

protocol
HP 7550
TIFF b/w
TIFF color
BMP color
BMP compr

background
Black
White

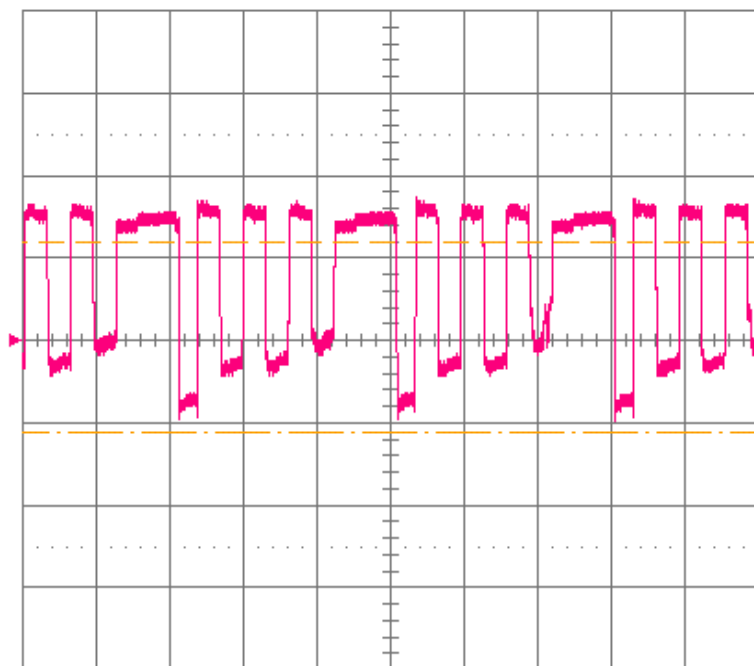
2 GS/s

STOPPED

CRT (B 引脚电压波形)

21-Sep-05
3:07:17

2
10 μ s
50 V
115 V



10 μ s

- 1 50 mV DC
- 2 5 V AC $\times 10$
- 3 20 mV DC
- 4 0.50 V DC $\times 10$



2 DC -39 V

HARDCOPY

output to
Flpu
GPIB
RS232
Centronics

page Feed
OFF On

protocol
HP 7550
TIFF b/w
TIFF color
BMP color
BMP compr

background
Black
White

2 GS/s

STOPPED

第八章 维修模式、总线数据

CHD-3 机芯维修模式

1、维修模式进入方法：

音量减为 0，将时钟设为 08:16，按遥控静音键 6 秒以上，再按本机菜单键后，进入 OPTION 菜单。
具体显示如下：

OPTION					
重低音	Add	默认值	Tuner	TMI1	可在 TDQ-6B7-FM3 和 TMI1-C23I1 之间选择
16:9 CRT	开	4:3CRT 为关			
指示灯	关	默认值			
Sound IC	NJW1168	禁止调整			
AVL_ON	1F	禁止调整			
WF_WEAK	40H	禁止调整			
WF_STRONG	4CH	禁止调整			
1168BASS	01H	禁止调整			
1168TRBLE	08H	禁止调整			
RS232	关	禁止调整			

↑ ↓ 移动

← → 调整

2、维修模式各页项目列表，按菜单键换页，按上下键选择，左右键修改：

页名	项目名称	初始值	说明
9332DDP (几何调整) (60P/75I/90I/100I/120I /60I/60I 16:9/VGA)	SBL	00H	半场开关 00H-全场 01H-半场
	VSLOPE	2FH	
	VAMP	06H	场幅
	SCOR	22H	场 S 线性
	VSHIFT	1EH	场中心
	VX	19H	不可调
	VSC	23H	
	VWT	1DH	不可调
	DAC	20H	不可调
	HSIFT	2BH	行中心
	EWID	33H	行幅
	EWPARA	26H	抛物线失真
	HPARA	08H	平行四边形失真
	BOW	04H	弓形失真
	UCP	34H	上边角失真
	LCP	2EH	下边角失真
	EWTRAP	1BH	梯形失真
	EWEHT	08H	针对不同机型可能不一样
9332WB 白平衡设置	R_CUT	08H	红截止
	G_CUT	08H	绿截止

	R_DRV	20H	红激励
	G_DRV	20H	绿激励
	B_DRV	20H	蓝激励
	SCRVOL	OK	帘珊电压调整 OK/HIGH/LOW 好/高/低
EXWB_YPBPR EXWB_VGA YPBPR 和 VGA 的白平衡修正设置	R_CUT	08H	红截止
	G_CUT	08H	绿截止
	R_DRV	20H	红激励
	G_DRV	20H	绿激励
	B_DRV	20H	蓝激励

CHD-2 机芯维修模式

S 模式为维修模式。

● 进入方式：

在用户模式下，先将音量减到 0，按住用户遥控的静音键 5 秒钟后，再按住本机 MENU 键即可进入 S 模式；

● 退出方式：在 S 模式下按 POWER 键退出/或者菜单循环完。

● 调节方式：用用户遥控器的 ↑、↓ 键选择项目，←、→ 键进行调节。

● 调节功能：在 S 模式下，除 IC 测试菜单外均可调整。

● 无信号不自动关机，不出蓝背景。

S 模式下共有 5 个菜单，菜单键切换。每个菜单的下半部有都有信号输入格式。

S Mode		TDA933x-1	
HShift	45	EWTrap	24
EWwid	57	Hpara	8
Vshift	38	UC	38
Vamp	50	LCP	39
SCOR	32	EHT	12
VZOOM	25	VSLOPE	41
EWPARA	33	VSCRO	30
BOW	7	VWAIT	30
SIGNIN: TV/AV		SIGFMT: 480I/60	

S Mode		White Balance	
RDRV	31		
GDRV	31		
BDRV	31		
RCUT	7		
GCUT	7		
VG2Bri	15		
Cathode	10		
SCRVol	OK		
SIGNIN: TV/AV		SIGFMT: 480I/60	

S Mode		NLValue Set	
BRI99	30	SHP50	32
BRI50	13	SHP00	0
BRI00	0	HUE99	200
CON99	63	HUE50	128
CON50	32	HUE00	65
CON00	8	VOL99	205
COL99	63	VOL65	165
COL50	32	VOL35	140
COL00	0	VOL10	90
SHP99	63	WOOFER	95
SIGNIN: TV/AV		SIGFMT: 480I/60	

S Mode	Option-OSD		
AGCBST1	1	OSDV	25
AGCBST2	1	OSDH	11
AGCFLT	3		
VESADDC	0		
MPIP	1		
PWRMD	1		
LEDBRI	1		
SVM	1		
ROTATO	1		
WOOFER	1		
SIGNIN: TV/AV		SIGFMT: 480I/60	

S Mode		IIC SELF CHECK
HTV118	OK	
EEPROM	OK	
TUNER	OK	
TDA933X	OK	
VDEC	OK	
ADC	OK	
AUDIO	OK	
SIGNIN: TV/AV		SIGFMT: 480I/60