



无线电与电视

RADIO AND TELEVISION

• Hi-Fi音响 • 视听世界 • 摄录像之窗 • 家电维修 • 音响资料 •

Gouketsu

豪 杰



精雕細琢
豪杰H系列

豪杰高品質揚聲器

廣州市豪杰電聲有限公司

地址：番禺南浦西一

電話：4781163

傳真：4781163 郵編：511430

營業部地址：廣州市長壽東路 381 號

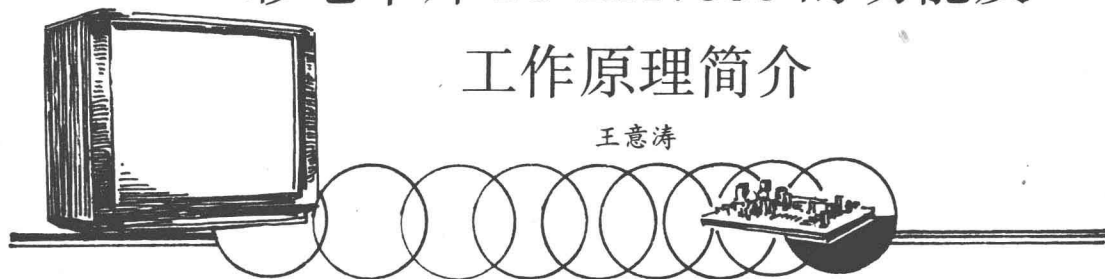
電 話：8852104 郵 編：510140

傳 真：8852104

彩电单片 IC LA7680 的功能及

工作原理简介

王意涛



随着电路集成化水平的不断提高,彩电经历了一个由四片机、二片机直至单片机的发展过程,最近由上海广播器材厂推出的 Z654-8A 型(21")彩电就采用了较为先进的单片 IC 机芯。单片 IC 型号为 LA7680,是日本三洋公司产品,它集以前二片 IC 功能于一身,同时还具有 PAL、NTSC、SECAM 制式自动判别的功能。由于单片 IC 组成的机芯元件数量少,工艺简单,可靠性好,处于国内彩电的领先水平。

本文按 LA7680 的各个功能部分来说明其工作原理。

一、VIF、SIF 部分

1. 图象中频部分

从调谐器输出的中频信号,经预中放及声表面滤波器从⑦、⑧两脚送入 IC,经 IC 内部中频放大器放大后,进行视频检波,检波器采用同步检波方式。④、⑧脚外接 LC 振荡电路,谐振于 38MHz 中频,限幅后作为同步检波器的解调信号。检波后的视频信号经 IC 内部视频放大,由⑫脚输出,为保证中频增益的恒定,将检出的视频信号进行同步峰值 AGC 检波。⑩脚外接滤波电容,产生中放 AGC 电压,去控制 IC 内部中频放大器增益,从而使视频输出幅度恒定。适当调节⑨脚外接的电位器,可以改变高放 AGC 的起控点。当输出中频信号的变化已超出中频 AGC 的控制范围时,则⑨脚高频 AGC 起控,控制电压由④脚输出去电调谐器控制高放增益。

AFT 电路由④③、④④脚及外围电路组成,④③脚外接移相 90° 电路,它和 38MHz 等幅中频信号同时输入 IC 内部的乘法器,乘法器采用正交检波方式,若中频偏离 38M,则产生校正电压由④脚输出去电调谐器改变本振频率,最终使 38M 中频稳定。

2. 伴音中频的部分

由④脚输出的视频信号经外围高通,带通滤波器,取出伴音中频信号,从④⑤脚输入。内部电路一路信号经限幅电路限幅,另一路经②脚外围移相电路移相 90°,然后限幅信号与移相 90° 信号同时进入乘法器,则可

解出伴音信号,该伴音信号由①脚输入,①脚外接去加重电路,然后再从④脚进入,经 IC 内部的直流控制电子衰减器进入音频放大器后从⑤脚输出,送入音频功放集成块,最后推动扬声器。③脚外接阻抗的变化会使 IC 内部音频放大器增益发生变化。

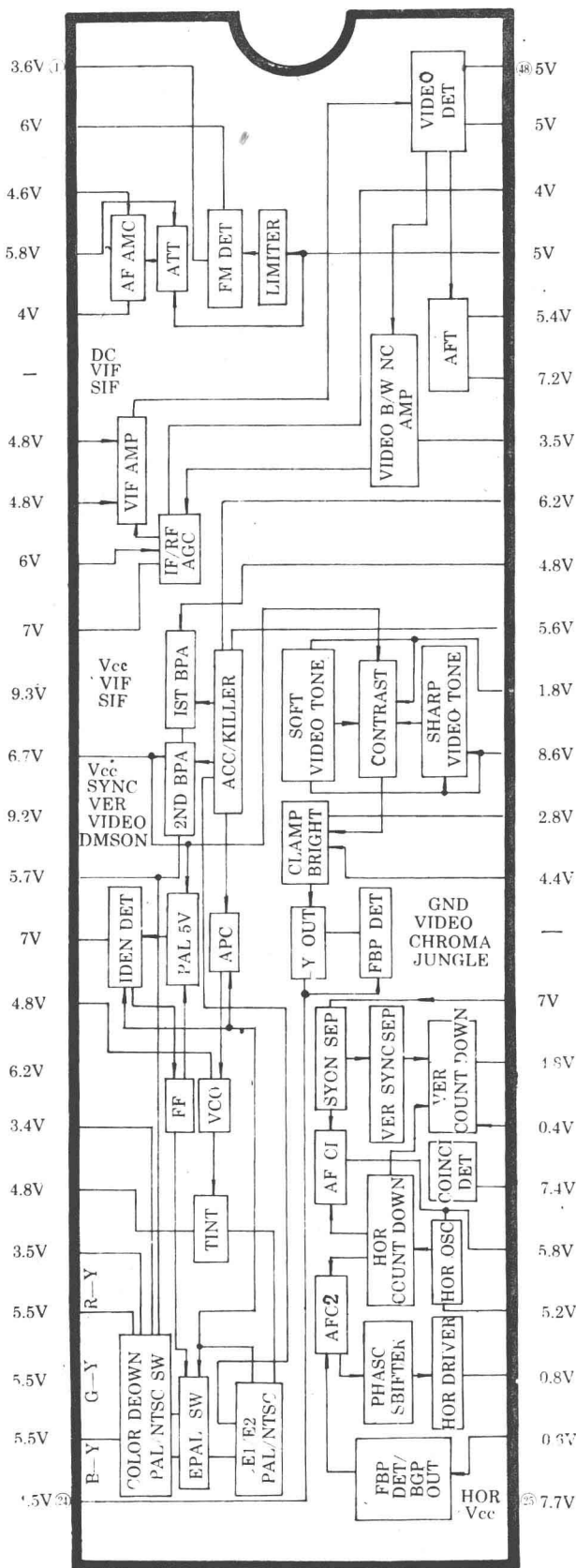
二、视频部分

经过③⑨脚外围的副载波吸收和亮度延迟电路,Y 信号从该脚输入。⑫脚上的电压变化可以进行对比度控制。而③⑦脚外加的 R、C 元件则是对视频信号进行轮廓清晰度提升。③⑤脚电压则是对亮度进行控制,亮度信号最后从②④脚输出。

三、色度部分

主要输出脚功能:

- ⑫脚: 除了用于对比度控制外,还外接 LC 谐振电路,用于色同步信号的纯化,消除混合在一起的其它信号。
- ⑭脚: 色度信号输出端,输出后送至梳状滤波器。
- ⑮脚: 在 PAL 时,外接电容用于识别滤波。在 NTSC 时,因不需要识别脉冲,通常该脚电压在 3V 以下。一般通过对地接 1k 电阻来使 IC 内部由 PAL 制转为 NTSC 制。
- ⑮脚: 外接 VCO 晶振(PAL 4.433619MHz;NTSC 3.579545MHz)。
- ⑮脚: 自动相位控制滤波端。
- ⑮脚: 色差信号 F_v 输入端。
- ⑮脚: TINT(色相)控制端。NTSC 时对该脚提供直流电压,可以控制色相。内部基准电压为 $1/2V_{cc}$,而在 PAL 时,内部色相电路停止工作,因此,即使对其提供电压也不起作用。
- ⑮脚: F_v 输入端。
- ⑮脚: R-Y 色差信号输出。
- ⑮脚: G-Y 色差信号输出。
- ⑮脚: B-Y 色差信号输出。
- ⑮脚: FBP 脉冲输入脚,输入的 FBP 脉冲在 IC 内部



附图

用于行 AFC, 调节②⑥脚外接 R、C 值, 即可调整图象的行中心位置。

②⑦脚: 行激励脉冲的输出脚。

②⑧脚: 陶瓷谐振器接线端子。该谐振器用于分频而得到行、场频。

②⑨脚: AFCI 的滤波器端子。

③⑩脚: 水平同步检出的滤波器端子。能正确保持水平图象相位时, 该脚为高电平。相反, 则为低电平。

③⑪脚: 用于对 PAL、NTSC 制式的自动判别。当垂直同步信号周期为 50Hz 时, 该脚为低电平。周期为 60Hz 时为高电平。如果需固定 50Hz 或 60 Hz 使用时, 可将③⑪脚固定在地或 V_{cc} 上使用。

③⑫脚: 垂直输出脚, 该脚输出信号送至场驱动集成块。

③⑬脚: 同步分离输入端子。在完全无信号时, 具有使画面保持全黑的功能。

③⑭脚: 黑色消隐电平台阶和箝位的滤波器端子。

③⑮、④⑰脚: 两脚之间差电压的变化可以控制内部色带通放大器增益。使色度信号幅度恒定。

美国 BOSE 华东地区总代理

上海文化服务公司经营部

(专控定点单位)

本公司采用美国 BOSE 公司提供的专业音响设计软件, 进行电脑辅助设计。免费提供音响, 灯光, 视频系统的技术咨询。承接剧场, 舞厅迪斯科广场, 电影院, 体育馆, 卡拉 OK、KTV、PTV、宾馆、饭店等场所的音响, 视频, 灯光器材的设计, 安装, 调试。

主营: 美国 BOSE 博士音箱

美国 CREST 高峰功放

英国 Soundcraft 声艺调音台

经营: 索尼、先锋、天龙、松下、雅马哈、马兰士等世界名牌音视频灯光器材。

经理: 黄应岐

联系人: 涂定中 戴光辉

地址: 上海市湖北路 180 号(福州路口)

电话: 3205059 3225562 3520642

邮政编码: 200001

传真: 3205059

NV-SD50MC 录象机 Y/C 单元的调整

王世权



Panasonic NV-SD50MC 是松下公司新推出的一种 HQ 带卡拉 OK 录象机, 该机各项指标均比较好, 是今后松下公司向我国推销的一种主要机种。

在整机中, Y/C 单元对图象的亮度、色度、图象质量等调整正确与否对整机指标影响颇大, 下面着重谈谈几个主要项目的调整原理及调整方法。

1. EE 电平调整: EE 信号是录象时的监测信号, EE 电平调整不当, 会使图象的亮度不正常, 色度也会发生变化。造成图象偏亮、偏暗或偏色。其调整方法是从 LINE IN 输入 PAL 彩条信号, 测试点 LINE OUT 接示波器 (示波器各钮位置: IN=AC, H=10 μ s/格, CH1=0.5V/格, MODE=AUTO, TRIG=EXT)。机器置 REC 状态, 带速 SP (以下调试项目, 未经注明, 各钮位置均与此相同)。调 VR302, 使 EE 信号的 Y 电平幅度为 $2.0 \pm 0.4V_{p-p}$ (接 75 Ω 负载时为 $1.0 \pm 0.2V_{p-p}$), 见图 1 所示。

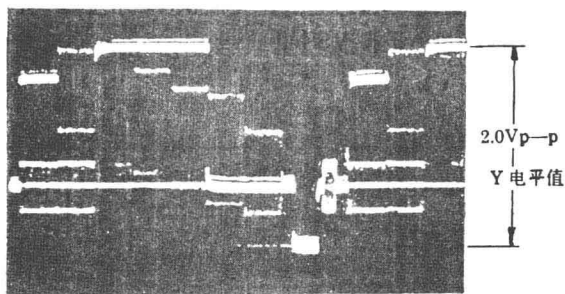


图 1 EE 电平

2. Y 降噪平衡调整: 调整不当时, 会使图象噪声增大, 录象时出现白条, 反向检索时拉黑丝。调整方法 LINE IN 输入 PAL 彩条信号, 测试点 TP312 接示波器 (在测试点与 GND 之间接一只 1500pF 电容)。调 VR301, 使 Y 电平幅度小于 $50mV_{p-p}$, 见图 2 所示。

3. 黑、白电平切割: Y 信号的高频分量, 在调频解调时, 易受干扰, 因此要预先对高频信号提升, 提高信噪比, 即预加重。但在进行预加重时, Y 信号的前沿和后沿分别产生上冲和下冲, 这样将会产生过调制, 严重

时会使图象出现黑白颠倒。提升过量也会在白色图象处出现黑色拉丝。因此要对黑白电平作定量限幅 (即黑

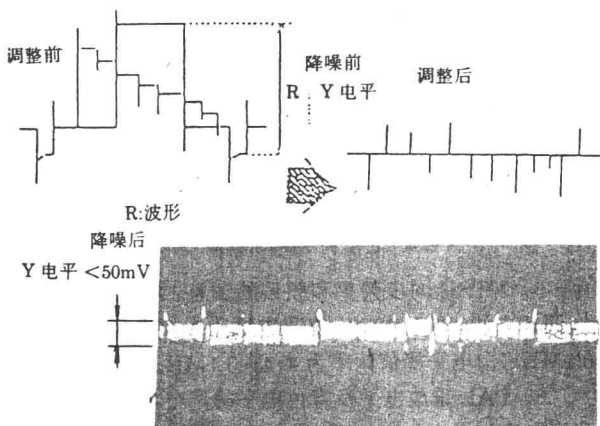


图 2 Y 降噪平衡

白电平切割)。但若切割过多时, 会在黑白电平交界处产生圆角, 使黑白边缘产生模糊。正确的调整方法是 LINE IN 输入 PAL 彩条信号, 测试点 TP303 接示波器, 调 VR308, 使白电平, 黑电平的幅度与原信号电平的幅度之比分别是 $185 \pm 15\%$ 与 $165 \pm 15\%$, 见图 3 所示。

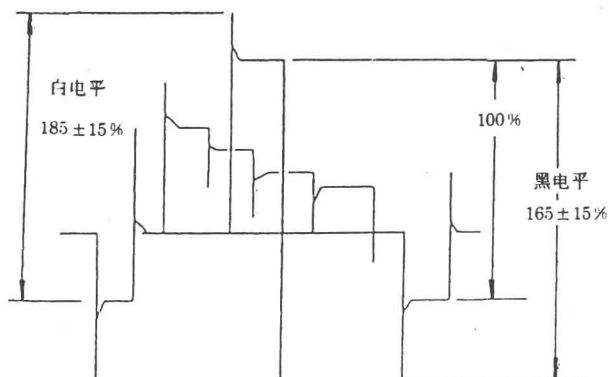


图 3 黑白电平切割

4. PAL 同步频率和频偏的调整: 经白、黑切割的信号要进行 FM 调制, 即将亮度信号(包括同步信号)转换成 3.8~4.8MHz 载波 FM 信号, 频偏为 1MHz, 平均电平频率 4.3MHz。当调整不当时, 会使记录的信号, 在其他机器上重放时, 产生偏亮或偏暗的情况, 网纹干扰加重, 黑白交界处产生拉丝, 使机器通用性变差。正确的调试方法是从 LINE IN 输入 PAL 彩条信号, 测试点 PS301(6)接示波器(示波器 IN=DC, H=5 mV/格)调 VR304, 使同步头频率在 $3.8 \pm 0.1\text{MHz}$, 白电平峰值频率在 $4.8 \pm 0.1\text{MHz}$, 见图 4 所示。

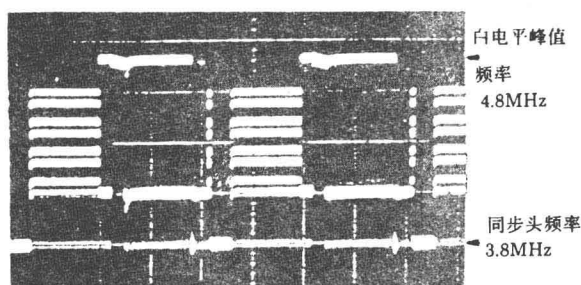


图 4 PAL 同步频率和频偏

5. NTSC 同步频率和频偏的调整: 调整原理同 4, 调整方法: 调 VR303, 使同步脉冲头频率为 $3.4 \pm 0.1\text{MHz}$, 白电平峰值频率为 $4.4 \pm 0.1\text{MHz}$ 。

6. PAL 重放电平及青色电平的调整: 调整不当, 亮度电平过大、过小, 在重放时, 图象亮度就会偏亮和偏暗。而青色电平调整不当时, 会使图象颜色发生偏色。正确的调整方法是从 LINE IN 输入 PAL 彩条信号, 测试点 LINE OUT 接示波器, 工作状态自录自放。调整 VR306, 使重放 Y 电平为 $2.0 \pm 0.4\text{V}_{\text{p-p}}$, 青色电平为 $1.1 \pm 0.5\text{V}_{\text{p-p}}$ (测试点接 75Ω 负载时 Y 电平为 $1.0 \pm 0.2\text{V}_{\text{p-p}}$, 青色电平为 $0.55 \pm 0.25\text{V}_{\text{p-p}}$) 见图 5 所示。

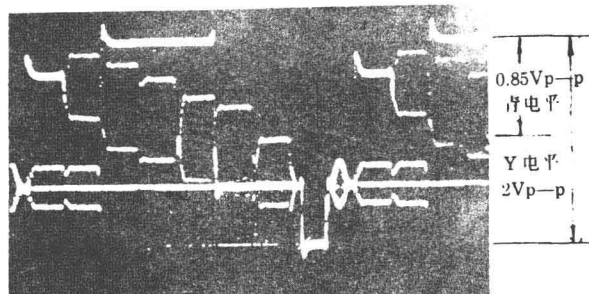


图 5 PAL 重放电平

7. NTSC 基准频率的调整: 该基准频率偏离过大时, 会使颜色消色, 调整方法: LINE IN 输入 8kHz-10dB 正弦信号, 测试点 TP851 接数字频率

计, TP852 接 +5V 电压, 调整 VR803, 使频率计读数为 $15735 \pm 500\text{Hz}$ 。

8. FM 记录电流的调整: Y 记录电流有一个最佳值, 过小或过大都会使重放输出减小, 而 C 记录电流过小时色度减小; 而调得过大时, 会产生网纹干扰。正确的调整方法是从 LINE IN 输入 PAL 彩条信号, 测试点 TP507、TP508(GND)接示波器, 先调 VR501, 使亮度波形消失, 调 VR502, 使色度幅度为 $32 \pm 2\text{mV}_{\text{p-p}}$, 再调 VR501, 使亮度记录电流的幅度为 $130 \pm 5\text{mV}_{\text{p-p}}$, 见图 6 所示。

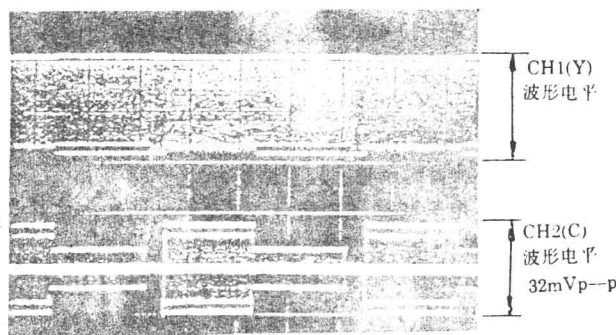


图 6 FM 记录电流

除了以上有调整元件需调整的项目外, 下述各项目需与标准值比较确认, 如果偏差过大, 则需寻找原因及调整有关原器件。

(1) VSS(场同步脉冲)电平确认: LINE IN 输入 PAL 彩条信号, 示波器 CH1 接 PS301(1), 示波器 CH2 接 PS301(4), 要求: VSS 电平 = $2.5 \pm 0.5\text{V}_{\text{p-p}}$ 。见图 7 所示。

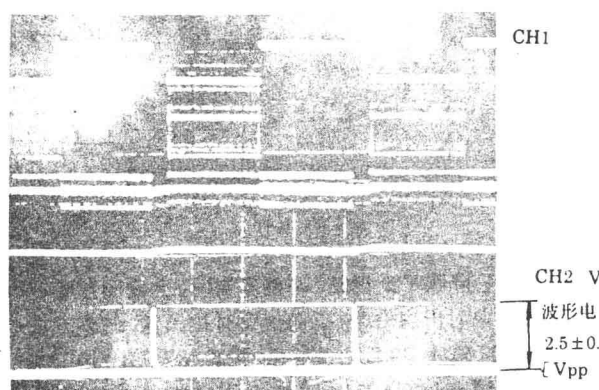


图 7 VSS 电平

(2) HSS(行同步脉冲)电平值的确认: LINE IN 输入 PAL 彩条信号, 示波器接 PS301(5), 要求 HSS 电平值 4V 以上, 见图 8 所示。

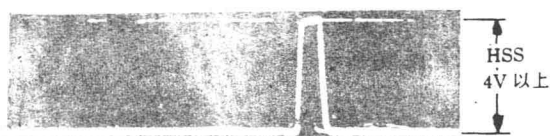


图8 HSS电平

(3) AGC(自动增益控制)特性的确认: LINE IN 输入 PAL 彩条信号, 示波器接 LINE OUT, 输入波形电平为 $0.5V_{p-p}$, 输出 Y 电平为 $2.0 \pm 0.4V_{p-p}$ 。增大输入信号至 $2.0V_{p-p}$, 输出应保持不变, 见图 9 所示。

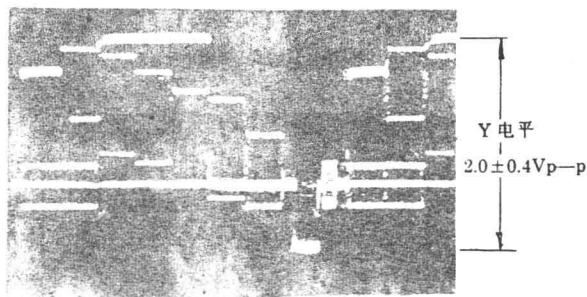


图9 AGC 特性

(4) ACC(自动色度控制)输入、输出电平的确认(REC 状态): LINE IN 输入 PAL 彩条信号, 示波器 CH1 接 TL316(IN), 示波器 CH2 接 TL317(OUT)。要求 IN(CH1)为标准值 $\pm 25\%$, OUT(CH2)为标准值 $\pm 25\%$, 见图 10 所示。

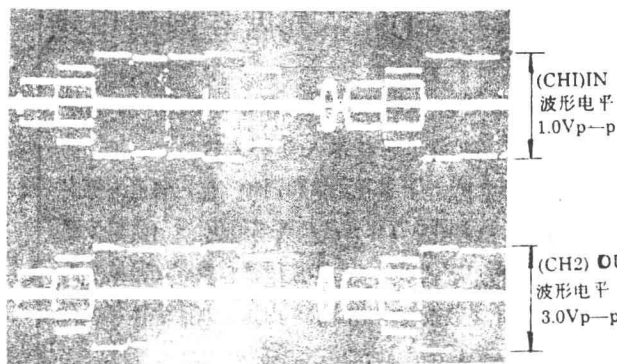


图10 ACC IN/OUT 电平

(5) SECAM 记录电流的确认: LINE IN 输入 SECAM 彩条信号, 示波器 CH1 接 PS301(6), 示波器 CH2 接 PS303(6)。要求 Y 电平(CH1)为标准值 $\pm 33\%$, C 电平(CH2)为标准值 $\pm 33\%$, 见图 11 所示。

(6) ACC(自动色度控制)输入、输出电平的确认(PB 状态): PS303(4)输入 PAL 彩条信号, PS302(7)输入 FM 信号, 示波器 CH1 接 TL316(IN), CH2 接

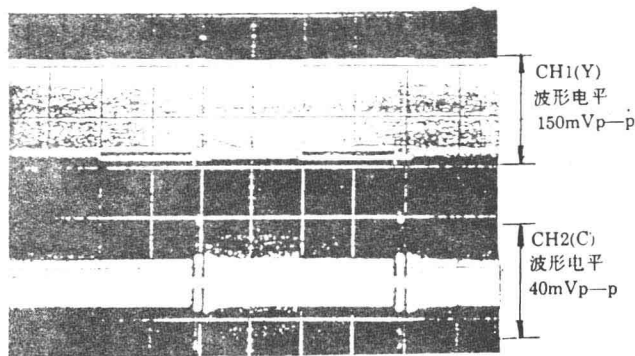


图11 SECAM 记录电流

TL317(OUT), 机器置重放状态, 要求: IN(CH1)为标准值 $\pm 25\%$, OUT(CH2)为标准值 $\pm 25\%$ 。

(7) 色信号振荡基准频率的确认: PS303(4)输入 PAL 彩条信号, PS302(7)输入 FM 信号, 频率计接 TL320, 要求频率计指示 $f = 4433618 \pm 150\text{Hz}$ 。

(8) COM(延迟线)触发电平的确认: PS303(4)输入 PAL 彩条信号, PS302(7)输入 FM 信号, 示波器接 PP805(7), 机器置重放状态, 要求: COM 电平为标准值 $\pm 30\%$, 见图 12 所示。

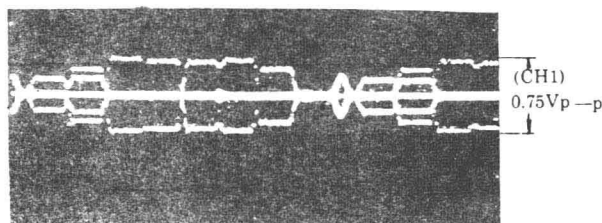


图12 COM(延迟线)触发电平

(9) NTSC 重放电平确认: PS303(4)输入 NTSC 彩条信号, PS303(7)输入 FM 信号, 示波器接 LINE OUT。要求: Y 电平为 $2.0 \pm 0.4V_{p-p}$, 青绿色电平为 $1.1V \pm 0.5V_{p-p}$, 见图 13 所示。

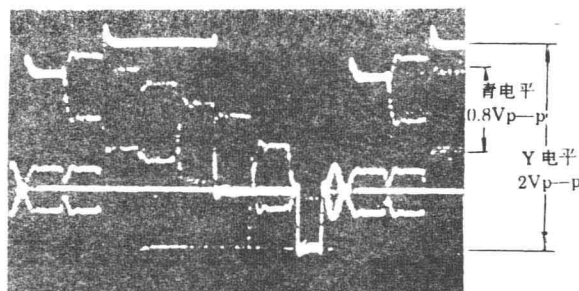


图13 NTSC 重放电平

(10) 视频频率特性的确认: PS303(4)输入 PAL 扫描信号, PS302(7)输入 FM 信号, 机器置重放状态,

示波器接 LINE OUT。要求各频率(1MHz, 2MHz, 3 MHz)频标相等, 电平值与标准值相等。见图 14 所示。

(CH1)F 特波形

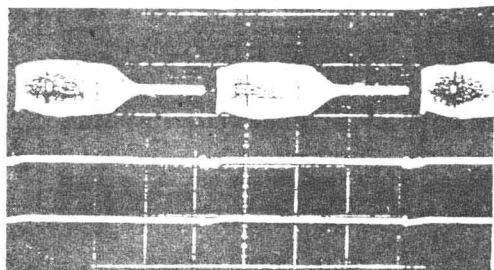


图 14 视频频率特性

(11) 特技 / EE 电压的确认: 数字毫伏表接 IC302(11)脚, 机器置重放状态, 要求毫伏表指示为 $2.5 \pm 0.5V$ 。

(12) H 延迟线输出的确认: PS303(4)输入 NTSC 彩条信号; PS302(7)输入 FM 信号, 示波器接 PS805(1), 机器置重放状态, 要求输出波形电平与标准值相等, 见图 15 所示。

(13) 2H 延迟线输出的确认: PS303(4)输入 PAL 彩条信号, PS302(7)输入 FM 信号, 示波器接

PS805(4), 机器置重放状态, 要求输出波形电平与标准值相等, 见图 16 所示。

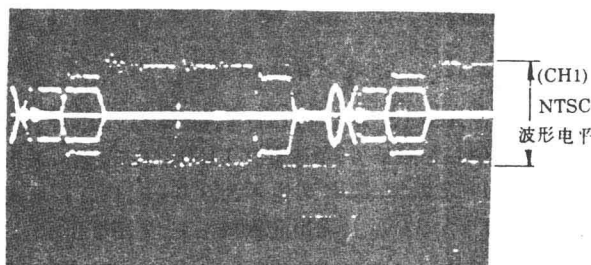


图 15 NTSC 1H 延迟线输出电平

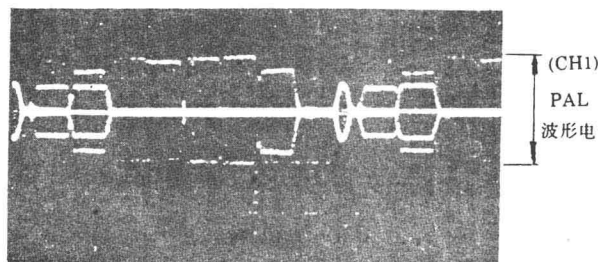


图 16 PAL 2H 延迟线输出电平

DEVISER

德威牌—数字测量仪器

九三新挑战

锁相式数字场强仪

—DS 系列席卷国内市场

天津德力无线电技术公司香港德威公司携手合作的高技术产品——DS 系列锁相式场强仪将以超越的性能提供给您一个声像与测量一体的空间, 将被广大广播电视工程技术人员所亲睐。

快捷简便的全键盘操作控制 • 46~860MHz 连续可调 • 电脑内存全部电视、增补电视频道和调频立体声频道 • 机内程控自动高频衰减器 • 锁相环锁定频率精度达十千赫兹 • 频道、增补频道图象与伴音载频频率值免记忆(简单按键即可调出) • 图象与伴音载频电平差测量快速键切换功能 • 20~99 个用户记忆单元 • 可扩展频谱和载噪比测试 • 内部微电脑场强分贝值自动修正线路(误差 $< \pm 2dB$) • 标准测量天线修正系数按键调出显示 • 内置高效能一体化可充电电池(交直流两用, 机内充电线路):

DS90 系列为指针 dB; DS100 系列为数字 dB; DS200 系列带频谱功能(以上系列均有无屏幕、带黑白或彩色监视器三个型号); DST1750 电视 • 卫星两用; 9S700 通信用场强仪; D/DT 系列数字全频道电视彩色信号源 • 调制器
配套提供: 6 英寸、14 英寸北京、JVC、索尼等牌号彩色监视器及卫星地面站、共用天线器材和各种仪器。



天津德力无线电技术公司/北京德威电子有限公司(香港)

地址(Add): 天津市鞍山西道 399 号 邮编(PD): 300192 电挂(Cab): 5076

电话(Tel): (022)362433 • 升位后 3362433 传真(Fax): (022)364030/3364030

进口组合音响功放 IC 特性及代换(续)

王德沅

上期我们介绍了常见组合音响所用功放 IC 的应用概况、典型应用电路及主要电特性参数等内容,本文继续讲解组合音响功放 IC 的损坏特征、故障判断及代换方法和技巧。

组合音响功放 IC 损坏特征及判断

功放 IC 损坏后,组合音响会出现的故障现象一般有:无声、音轻、失真大、自激和噪声大等。其中无声故障最为常见,据笔者维修实践和对几个维修部的日常维修统计,约占功放 IC 损坏故障(表现)总数的 93% 以上,所以是检修工作中的重点。

判断无声故障是否由功放 IC 损坏而引起之前,应先确认故障发生在功放电路,此项检查比较简单,通常可在不拆机子的情况下进行,即:通电后试试组合音响各个功能,如收音、磁带放音、CD 放唱及话筒扩音等是否都无声,若是,就是功放电路或电源电路故障。拆机后若测量功放电路供电正确,便可断定故障在功放电路。不过功放和电源均有故障的情况在实践中也不少见,原因主要是功放损坏后引起电源电路烧坏,对此一般需先修复电源电路,然后检修功放部分。

功放 IC 损坏的主要特征是器件内的末级功放管因功耗过载而烧坏,其他像个别元器件特性变差、引线断裂及短路等现象很少发生,除非功放 IC 采用了劣质品或假冒产品。因过载而损坏的功放 IC 常引起电源电路电流过大,若电路中装有保险丝,一般要被烧断;若无保险丝,则往往累及整流二极管,使管子烧毁,同时二极管及功放 IC 大多伴有烧焦、冒烟、发臭后留下的痕迹,严重的甚至开裂、外封装缺损或凸起等,从外观上就很容易作出初步判断。

如果发现电源熔丝被烧断或从外观检查难以判断功放 IC 是否损坏,应该用测量法找出故障所在。对于电源熔丝烧断的故障,先检修电源部分,各路输出电压均正常后不要忙于换上熔丝试机,而应测量功放级电源端(含正、负电源供电端)对地电阻。一般功放 IC 损坏而致使电源熔丝烧断有两种情况:一是功放 IC 电源端对地电阻无论正反测均为几十 Ω 以下,这是短路性故障,若可排除功放电源滤波电容击穿和电源线短路,即能断定功放 IC 已坏。另一是功放 IC 电源

端对地电阻无异常(通常在数百 Ω 以上),此时并不能判断功放 IC 是否损坏,但可装上电源熔丝,通电后用电压测量法进一步检查(此情况下熔丝大都不会在开机后短时间内熔断)。

电压测量法是指测量功放 IC 各引脚对地电压,并从中发现异常,找出故障所在。电压测量法不但适合判断因功放 IC 损坏而造成的无声故障(熔丝烧断和不烧断两种情况均适用),而且对迅速判断由功放 IC 引起的音轻、失真大、自激和噪声大等较少见的故障也甚为有效。电压测量法的关键在于掌握功放 IC 各引脚的正常工作电压值,但因维修人员受限于资料及实践范围,不可能整理或收集到各种型号功放 IC 的可靠(正确无误)的技术数据,这就需要把握住适用各种功放电路、具有普遍意义的测量判断技巧,下面提供笔者通过理论分析和大量维修实践所总结的这方面心得:

通常在静态时,各种组合音响功放 IC 的引脚电压值有如下共同特点:1. 左、右声道功放 IC 输出端电压均为 0V。对 STK4332 等系列单电源供电的功放 IC 而言,输出端电压约为电源供电电压的一半。2. STK4101 II、STK4101 V、STK4102 II、STK4773 系列双电源供电功放 IC 的正、负电源供电端电压极性相反,但绝对值相同或略有偏差(一般不大于 0.5V)。若不对,不是电源有问题就是功放级出故障。3. 无论双电源还是单电源型功放 IC,其左、右声道的对应引脚,如正相输入端、反相输入端、自举端及输出端等的电压应基本一致。4. STK4101 II、STK4101 V、STK4102 II 等系列功放 IC 的正相和反相输入端的电压为趋于零的很小负值,一般在 $-0.05 \sim -0.25V$ 范围内。但 STK4332 等系列单电源功放 IC 正、反相输入端电压应为正值且有数 V 之高。5. 接地引脚的电压均应为 0V。

如果经实测各脚电压后发现有不合上述特点的情况,就表明功放电路有故障。接着便可顺着电压不正常引脚的电路检查外围电路,必要时对比测量左、右声道对应的外围元件,在排除外围电路(元件)损坏的可能性之后,便可判断功放 IC 损坏。

为了便于大家更好更全面地理解和掌握以上测

量、判断要领,表 7 列出了双电源 STK4101Ⅱ、STK4101V、STK4102Ⅱ系列功放 IC 各脚功能说明和典型应用时的各脚工作电压正常值,表 8 则示出单电源 STK4332 系列功放 IC 典型应用时的各脚工作电压正常值。此外,为便于检查从机上拆下来的功放 IC 和购来的功放 IC(代换件)的好坏,表 9 给出几个系列功放 IC 的非在路电阻值,供实际运用时参考,通常损坏 IC 的引脚电阻大都会有明显改变。

虽然因外围元件引起的功放级故障较为少见,但有时也难免遇上,为方便读者检修,现将其维修要领简述于下。(以 STK4101Ⅱ/V、STK4102Ⅱ功放电路为例):对于双声道均无声故障,可能损坏的外围元件为 IC⑦、⑧、⑨、⑫脚外接的电阻和⑧(经电阻)、⑩、⑫、⑬脚外接的电容。对于一个声道音轻或无声、失真等故障,主要检查对应声道 IC 输入端所接的各个阻容元件,还有负反馈网络中的阻容。对于自激,检查对象一般是电源滤波电容、输出端负载相位补偿阻容和负反馈阻容元件。噪声故障则多为输入电容或电阻不稳定所致。

检修组合音响时还有一点也必须注意,即要合理代换所谓的“集成电路过流保护管”。这种保护管近年来已广泛应用于组合音响、CD 唱机、影碟机、摄像机、录象机等进口家电中,具有使用方便、体积小及熔断快速等特点,常见型号有 ICP-N5、ICP-N10、ICP-N20 和 ICP-N38 等。由于这种保护管损坏率较高,但又不大容易购到,所以不少维修人员就试用各种元器件进行代换,其中有两种介绍流传较广,但存在失误,读者务必引起重视,否则会导致重复烧断保护管。

或者起不到保护作用,致使昂贵的组合音响等家电的专用元器件被烧坏。这两种介绍及其错误之处简述如下:

其一,“ICP-N10 中的 N10 表示正常工作允许通过 10% 安培电流,N 即 NORMAL 的缩写,系正常之意,故可用 100mA 熔丝代换(ICP-N5、N20、N38 可类推)”。这种说法在多种报刊上见过,其实不对。N10 只是这种保护管型号的一部分,并非表示允许通过的电流为 10% A(即 100mA),同样 ICP-N5、ICP-N20 和 ICP-N38 也不是指正常工作允许通过电流分别为 50mA、200mA、380mA 的保护器件。例如,在先锋 E91CD 型组合音响中,激光唱机 D-T305、T505 的电源部分用了三个 ICP-N10 管,即 IC30~32,如图 7 所示。其中 IC32 所在的 V+5V 电源回路的停止态和放唱态电流分别为 140mA 和 180mA 左右。又如在日立 VT-M747E(DH)型录象机中,电源电路 A12V 回路的保护管亦用 ICP-N10(QF872),而该回路电源电流在正常工作状态下要达 200mA 以上。显然,若按上述说法用 100mA 熔丝代换这两个电路中的 ICP-N10 管,肯定要被熔断。事实上象 50mA、100mA 之类的小电流熔丝也很难购到(100mA 及以下的属特种熔丝),且价格可能高于 ICP 保护管,因此即使在有些电路中可以代换 ICP 管,也无实用意义。

其二,有书刊介绍“可用 $\phi \leq 0.12\text{mm}$ 细铜丝代替保护管 ICP-N38”。此说法也不正确。ICP-N38 的熔断保护电流值为 1.5A,而 $\phi 0.12\text{mm}$ 普通紫铜丝或漆包线的熔断电流为 5.4~5.8A,远大于 1.5A,根

表 7

脚号	电压(V)	功 能	脚号	电压(V)	功 能
1	-0.05~-0.25	L 正相输入端	10	0	L 功放输出端
2	-0.05~-0.25	L 反相输入端	11	30	功放正电源端
3*	0	内部恒流管偏压供给	12	28	前放大级正电源端
4	-27	恒流管偏置电阻	13	0	R 功放输出端
5	-1.2~-1.35	偏置通路电阻(L)	14	-30	R 功放负电源端
6	0	静噪端(⑥接地等时)	15	-1.2~-1.35	偏置通路电阻(R)
7	-28.5	电子开关管 e 极	16	0	接地
8	-29	电子开关管 b 极	17	-0.05~-0.25	R 反相输入端
9	-30	L 功放负电源端	18	-0.05~-0.25	R 正相输入端

注:此表电压为电源±30V 时之值。若电源偏离±30V,④、⑦、⑧、⑨、⑪、⑫、⑬等脚电压也相应改变。

表 8

脚 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
电 压(V)	9.4	9	0	0	18.3	4	36	0	35	4	18.3	0	0	9	9.4

注:电源电压为 36V。

表 9 STK 系列功放 IC 非在路各脚电阻值

STK4101 II /V, STK4102 II			STK4332			STK4773		
脚 号	红 测	黑 测	脚 号	红 测	黑 测	脚 号	红 测	黑 测
1	∞	∞	1	∞	20~22	1	∞	∞
2	∞	∞	2	9.6	9.6	2	∞	∞
3	地	地	3	地	地	3	∞	7~12
4	8~25	∞	4	地	地	4	∞	∞
5	∞	∞	5	5.3	6.8	5	∞	∞
6	6~9	∞	6	1.2	1.2	6	∞	∞
7	∞	∞	7	9	∞	7	∞	∞
8	∞	∞	8	地	地	8	地	地
9	∞	∞	9	13.8	∞	9	∞	∞
10	∞	∞	10	1.1	1.1	10	6~ ∞	∞
11	∞	∞	11	5.3	6.8	11	∞	∞
12	5~ ∞	∞	12	地	地	12	∞	∞
13	∞	∞	13	地	地	13	∞	∞
14	∞	∞	14	9.6	9.6	14	∞	7~12
15	∞	∞	15	∞	20~22	15	∞	∞
16	地	地				16	∞	∞
17	∞	∞						
18	∞	∞						

注：均用 500 型万用表 R×1k 档测,单位:kΩ

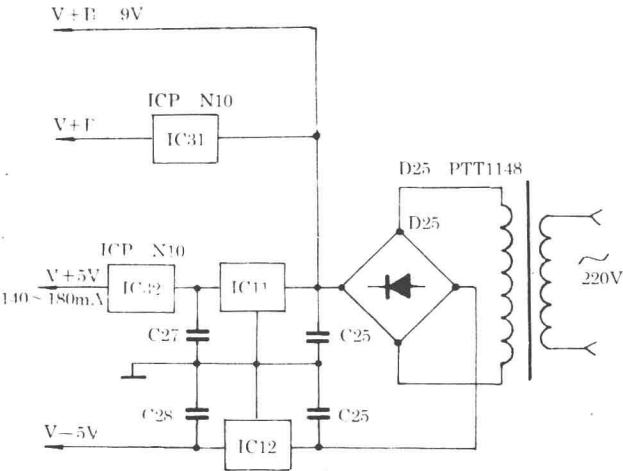


图 7

本起不到原额定电流的熔断保护电流,万一发生短路性故障而电流很大但又在熔丝熔断电流内(这种可能性在音响及录象机等家电中是较大的),就会烧坏昂贵的大功率管或集成电路等元器件,因此这种代换法可能对电路的危害及造成的经济损失要比前一种代换法严重得多。当然这不是说可按前一种代换法,用 380mA 熔丝去代 ICP-N38 管,这样会引起连续重复烧断熔丝,还可能损坏其他元器件,并造成误判,使维

修多走弯路,同样是不可取的。顺便指出,有杂志载文称 ICP-N5 可用 500mA 熔丝代换,ICP-N10 可用 1A 熔丝代换,余类推,这同样存在“以大代小、不起保护作用”的失误。

除以上两种错误代换法外,尚有书报刊介绍:用二极管、保险电阻、保险丝串接小电阻、二极管串接熔丝和保险电阻串接熔丝等多种五花八门的代换法,而且大都不考虑二极管和保险电阻等的允许电流和功耗值,这些均是不妥或错误、或使问题复杂化的做法。

那么如何代换这种保护管呢?首先应该知道,ICP 保护管实际只是一种封装形式相似于普通塑封小功率三极管的快速熔丝,采用塑封结构是为了便于使用和更换,所以可用同规格快速熔丝代替。若无快速熔丝,一般电路中基本上也允许用普通熔丝代换,关键是电流规格不能搞错。通常,ICP-N5、N10、N20、N38 对应的熔断保护电流值分别为 250mA、400mA、1A 和 1.5A,可用等值或相近电流值的熔丝代换。

本文之所以着重分析 ICP 管的原理和代换,是因为这种保护管在组合音响等现代中高档家电中应用日趋广泛,而其作用是十分重要的,随意代换的后果轻者造成连续烧保险丝等代换元件,使维修陷入困境,不利于提高维修者维修水平;重者导致昂贵元器件损坏,既浪费了钱财又徒增处理新故障的麻烦。

组合音响功放 IC 代换方法和技巧

在代换功放 IC 之前,必须查找出引起 IC 损坏的原因并相应处理之,以免换上去的 IC 再次被烧坏。引起功放 IC 损坏的主要原因有:1. 功放 IC 本身质量不好。处理方法通常是尽可能选用正牌正品(原装)器件。2. 电路设计欠佳,主要是选用的功放 IC 的耐压或功耗裕量不够,或散热设计(措施)不良,使 IC 经常在过压过载下工作,容易提前失效。处理方法是根据一般选 IC 要求,重选合适的器件,对 STK 系列功放 IC 来讲,一般可选同一系列(如 STK4101 II 系列)中电源及输出功率比原用 IC 高 1~3 档的器件;若散热不良,应紧固散热件,并在器件与散热件之间涂覆硅脂,散热件面积不够的,IC 工作时温升很高,应加大散热件。3. 外部电源(电网)电压过高,使加在功放 IC 上的电源电压太高而过载损坏。组合音响的设计通常已考虑进电网电压变化的影响,因而这种情况属外部异常因素的影响,一般可加稳压器,或改进功放级电路使之适应在高电网电压输入条件下正常工作。4. 负载短路。这很易查找及处理,不再多述。5. 环境温度过高。这其实也是异常因素影响,正常组合音响应允许在一定环境温度范围内工作。因此处理措施应是不让组合音响在恶劣环境下工作。若有此需要则应特殊设计。

组合音响功放 IC 的主要代换方法和技巧

一、用同系列或其他 STK 系列 IC 代换

前面介绍的 STK4101 II 等 5 个系列功放 IC 中,每个系列均有多个品种,如 STK4102 II 有 10 个品种,STK4773 系列有 11 个品种等。由于同一系列各品种的封装外形、引脚功能、内电路结构及典型应用电路等均相同或相似,不同的只是输出功率和电源电压允许值等参数,这就为代换带来了很大方便。通常只要选用输出功率 P_o 等于或大于原功放 IC 的同系列品种便可直接予以代换,电源电压参数不用考虑,因为输出功率满足要求后,电源电压参数也就同时满足了需要(具体请参见表 2~表 6 所示参数)。代换时一般无需改动外围电路,安装也没什么问题,只要焊接及安装正确都能一次成功,当然前提是应在代换前查清导致功放 IC 损坏的原因并予以排除。

应该注意的是,在有些应用 STK4101 II、STK4101 V、STK4102 II 等系列功放 IC 的组合音响中没有利用 IC 内的静噪(开、关机)电路,即没有使用 IC 内的静噪控制管 VT5(见图 8),其对应的引脚为③、⑥、⑧脚。图 2 所示典型应用电路是使用 IC 内静噪功能的,功放 IC 内的静噪电路与图 2 中打※号的外围元器件组成了静噪电路。现以实际的组合音响电路——先锋 DC-200Z 功放级静噪电路为例简介其原理,如图 8 所示。

STK4171 II 内的 VT1、VT2 组成差分放大输入级;VT3、VD1、VD2 组成输入级恒流源;VT4 组成控制

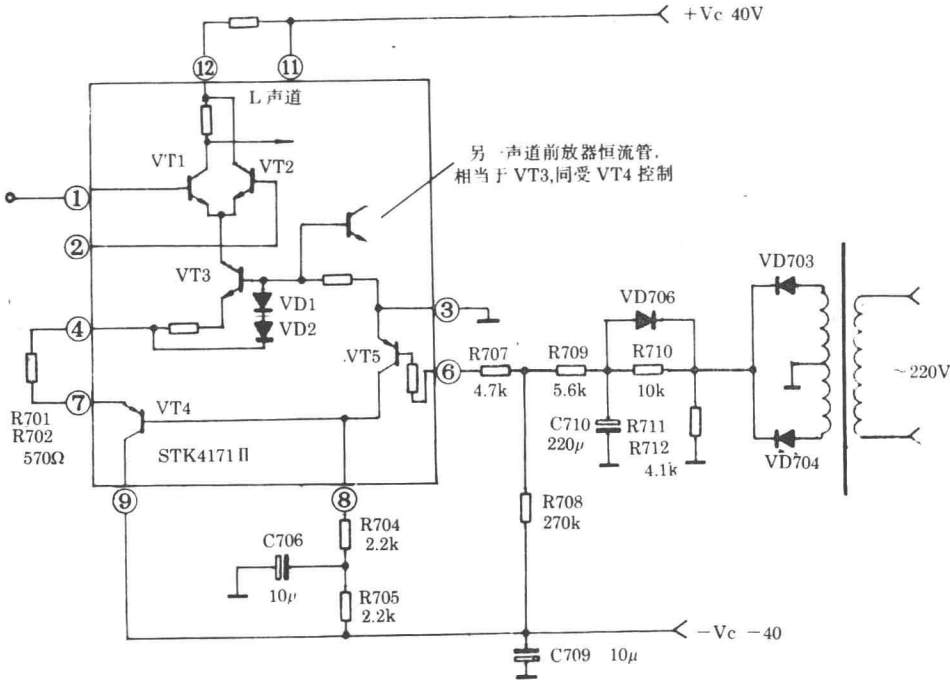


图 8

表 10 STK 系列 IC 互换对照

序号	可互换型号	序号	可互换型号
1	STK4102 II	23	STK4793
2	STK4101 II	24	STK4121 V
3	STK4112 II	25	STK4803
4	STK4111 II	26	STK4131 V
5	STK4122 II	27	STK4813
6	STK4121 II	28	STK4131 V
7	STK4132 II	29	STK4833
8	STK4131 II	30	STK4141 V
9	STK4142 II	31	STK4843
10	STK4141 II	32	STK4151 V
11	STK4152 II	33	STK4853
12	STK4151 II	34	STK4151 V
13	STK4162 II	35	STK4863
14	STK4161 II	36	STK4161 V
15	STK4172 II	37	STK4873
16	STK4171 II	38	STK4161 V
17	STK4182 II	39	STK4893
18	STK4181 II	40	STK4171 V
19	STK4192 II	41	STK4913
20	STK4191 II	42	STK4191 V
21	STK4773		
22	STK4111 V		

注：第 21~42 种器件互换需对照应用电路图对引脚线路作相应改动。

输入差分放大级工作与否的电子开关;VT5 为静噪控制管。开机时,来自电源变压器 T1 的次级交流电压经 VD703、VD704 在 R711 两端产生正电压,该电压需经 R710、C710 延时 2 秒左右才能施加于功放 IC⑥脚,但负 40V 电压经 R708、R707 先加至 IC⑥脚,使⑥脚对地为负电位,故 VT5 饱和;⑧脚接近地电位,VT4 截止,VT3 也截止,VT1、VT2 差分放大级无信号输出。开机 2S 后,C710 两端已有较高电压,经 R709 等加到⑥脚,使⑥脚电位变正,VT5 因此截止,VT4 b 极从⑧脚外接负电压获得偏置而导通,故 VT3 恒流管工作,输入放大级亦进入工作状态。这样就防止了开机瞬间因浪涌电流冲击而产生噪声。关机时,因负 40V 电源端(⑨脚)接有大容量滤波电容而使电压缓慢下降,而 C710 电压却经 VD706、R711 等迅速放电,故⑥脚负电位可保持几秒时间,期间因 VT5 导通,VT1~VT4 截止而防止了关机噪声出现。

在没有使用上述 IC 内部静噪功能的组合音响中,通常都另外采用了其他抗开关机冲击噪声措施,主要是用继电器或电子延时开关电路,对扬声器或功放 IC 输入端进行延时切换。这类组合音响的应用电路与图 2 有所不同,主要是图 2 中打※号的元件没有或大部分没有,IC⑥脚接地或⑥、⑦、⑧脚均闲置且在④、⑭脚或⑨脚间接~100Ω左右的电阻。静噪功能是组合音响的一个必需而又十分重要的功能,无论在维修还是 IC 代换时均应注意到上述静噪电路的不同点,务必不能因贪图方便等原因而舍弃静噪电路或停止其工作。

STK4101 II 等 5 个系列 IC 中的每个系列均有多个品种可供代换选用,一般选择余地较大,但也有例外,主要是:(1)原 IC 属系列中功率最高或接近最高者,如 STK4182 II、STK4192 II 等。(2)购不到合适的代换 IC,如原 IC 功率较小,但只能购到价贵且功率比它大许多的同系列功放 IC 等。(3)代换 IC 价太贵,觉得不合算。在这些情况下,可考虑用其他 STK 系列器件进行代换。表 10 是笔者通过理论分析和维修实践所总结出的 42 种不同系列 STK 型功放 IC 代换对照表,读者可灵活掌握应用。不同系列 STK 型功放 IC 代换后可能对原机指标略有影响,主要是总谐波失真度 HTD 略有上升或下降,但对家用组合音响的实际听音效果不会有什么影响。

需要指出,特性手册上给出的 HTD 值通常是指一定输出功率下的总谐波失真度,如 STK4101 II 系列 HTD=0.3%(P₀=1W)。除此之外,还需注意 IC 在额定输出功率下的 HTD,如 STK41 II 系列为 0.4%。如果前者小后者大,其性能不算很好,代换时可以后者为依据选择代换 IC,不一定要受前者之限。在我们介绍的 5 个系列 IC 中,STK4773 系列是最优的,其两

者 HTD 均为 0.02%。再好的还有 STK4026X 和 STK4036X1 系列,HTD 两者均为 0.008%,但因其价格昂贵,且过低的 HTD 也难以与其他性能均衡体现出来,对音响整机效果的改善很有限,所以在家用组合音响中很少采用,即使在采用这类 IC 的组合音响中,用 STK4101V 及 STK4773 等系列 IC 也是可以代换且获得较好效果的。

由于上面对功放 IC 代换方法及技巧已讲得很清楚了,且这种代换一般是直接代换或稍作改动的代换,所以就没必要再费篇幅来举代换实例了。

二、外接功率管修补代换法

前面曾提到 STK 系列 IC 损坏特征大都为末级功放管烧坏,因此可以用外接功率管的方法来修复功放 IC,现以 STK4101 II/V 系列 IC 为例介绍这种代换法:

1. 如图 9 所示,用锋利刻刀沿虚线反复刻划,划透后用改锥撬去塑块,即露出 IC 内部电路。在中心位置可见 4 个 13×13mm²左右的功率管,两旁各有 2 个 2×6mm²左右的推动管。用万用表测量,找出损坏的功率管。

2. 剪断坏管的 b、e 极引线,然后在一对管子(若只坏一个管子也最好换掉一对管子)的 b、e、c 极引线

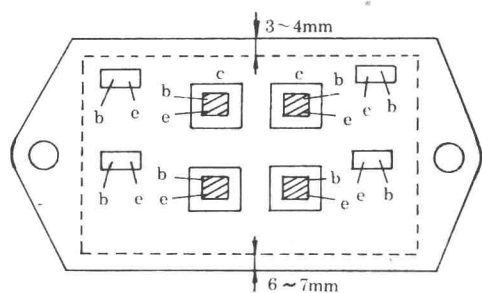


图 9

或焊点上各焊上 3 条细塑线(最好为耐温电线),再外接一对参数大致相同的塑封功率管,一般可用 $P_{CM}=50\sim 100W$, $I_{CM}=3\sim 6A$, $h_{FE}=10\sim 30$ 的 NPN 大功率管。

3. 将修复的 IC 安装好,外接功率管固定在散热

器上,开机试验正常后,再用强力胶粘合原先被撬下的塑盖,接缝处若有空隙可用电烙铁烫熔塑料,使空隙填实就可以了。如果能找到与原功放管大小相近的管子,可用热烫法拆去坏管(注意烙铁别烫坏周围元件及线路),然后将代换管装入,再封好塑块,这样修复的 IC 安装与原来一样方便,缺点是代换管固定时要求有较高的技术水平。

本法一般不适用损坏较严重的功放 IC。

三、用分立元件组成电路代换

最新的组合音响,如健伍 803CD、813CD、904CD、先锋 E91CD、E92CD 和狮龙 AV8500、AV10000 等,它们的功放电路有向分立元件电路回归的趋势。如果代换时无合适的替换 IC,可参照这些较成熟的整机电路,用分立元件组装功放电路后代换原机所用的功放 IC。

承德宝励普乐电子有限公司 (字幕机专业生产公司)

宝 励 普 乐 字 幕 机

BL 系列字幕机包括普及型,字幕特技型,视频特技型,内时基型,动画型,分量型等六大系列二十几个品种,典型代表:

- BL-10 型: 12500 元/套(286 微机,单软驱,矢量字库,中分辨率彩显)
 - BL-17 型: 14800 元/套(286 微机,单软驱,矢量字库,40MZ 硬盘,高分辨力彩显)
 - BL-14 型: 18800 元/套(386 微机,比 BL-12 型增二维动画软件)
 - BL-18 型: 25000 元/套(386 微机,双软驱,比 BL-14 型增三维动画软件)
 - BL-20 型: 29500 元/套(286 微机,双软驱,高分辨率彩显,40M 硬盘,矢量字库)
 - BL-25 型: 31500 元/套(386 微机,比 BL-20 型增二维动画软件)
 - BL-30 型: 38500 元/套(比 BL-20 型多广播级编码器)
 - BL-50 型: 48500 元/套(8038 协处理器,比 BL-25 型增三维动画软件)
 - BL-60 型: 57500 元/套(比 BL-50 型增广播级编码器)
 - BL-100 型: 72000 元/套(386 微机,协处理器,分量合成器,分量式输入输出)
- SQ 系列视/音频切换器:单片机控制,智能化产品,2900~5000 元/套
- 地址:河北省承德市普宁路西侧 8 号,邮编:067000,电话:224034 220088
- 开户行:工商银行南办,帐号:16-02450045023 联系人:岳志贵,电挂:8207

《无线电与电视》

1993 年合订本发行消息

由本刊编辑部编辑的《无线电与电视》1993 年合订本不仅荟集了本刊 1993 年出版的所有文章,而且还充实了“日本名牌音响产品”等珍贵内容,全书篇幅增加,共计 312 页,定价 12.00 元。

除全国各地新华书店购买外,特设下列特约经销点以供广大读者购买和邮购(邮购价 14.00 元)。4 月底有售。

△ 上海科学技术出版社邮购组

地址:瑞金二路 450 号 邮编:200020

△ 福州文化教育书店

地址:福州市达道路(图书馆院内)

邮编:350009

△ 广东省科普器材公司服务部

地址:佛山市卫国路 84 号之六 邮编:518000

△ 南京市南鲸音响中心

地址:南京太平南路文昌巷 7 号

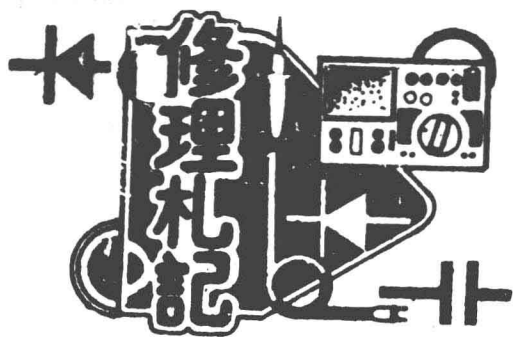
邮编:210002

△ 杭州先达音响公司

地址:杭州市湖墅南路 15 号 邮编:310005

△ 成都智慧书店

地址:成都市外西铁路新村 31 栋 2 门



全机毁灭, 仅因一只电阻变质?!

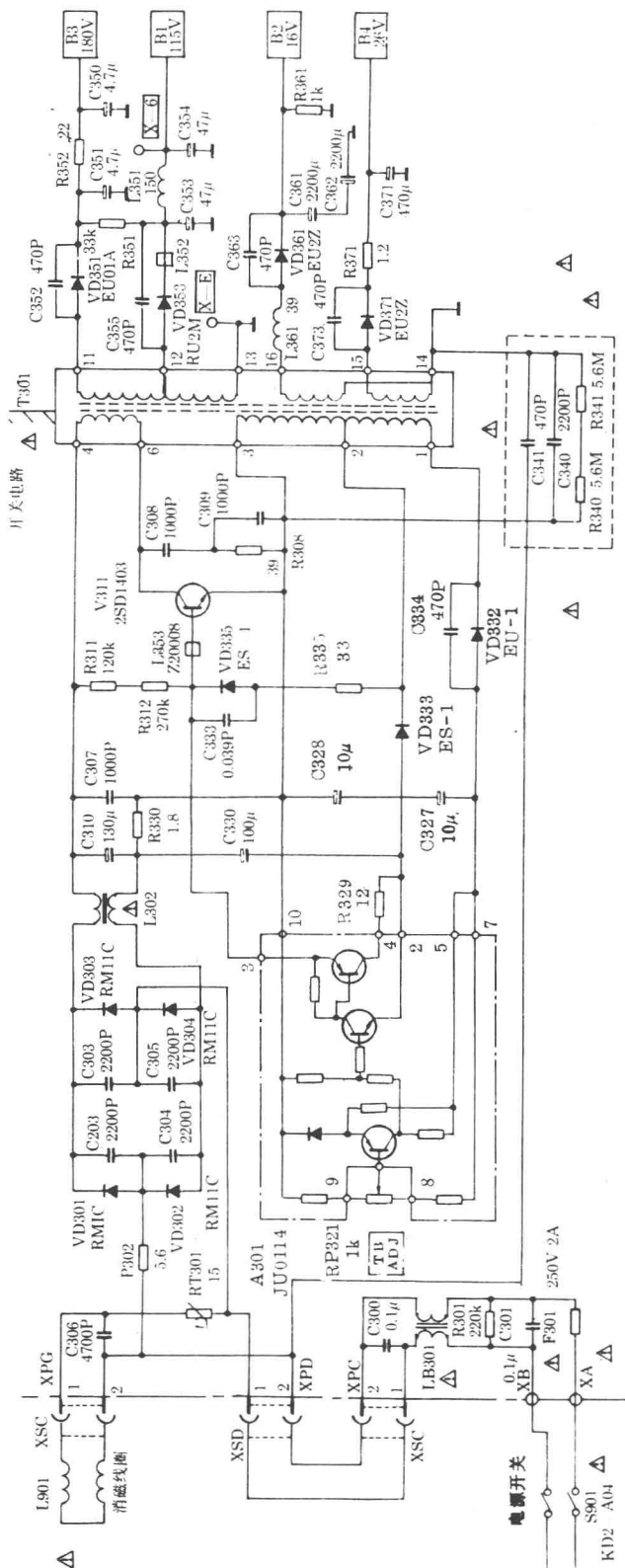
——昆仑 S491 型彩电故障分析

钟继武

最近笔者检修了几台北京东风电视机厂生产的“昆仑”S491 型彩电, 均因电源失控而发生轻重不同程度的故障。轻者是在开机 10 分钟左右机内发生“咔嚓……”声响, 并伴随光栅幅度与亮度均微变的现象, 但一般的用户又不易察觉该情况。因过一会儿“咔嚓……”声终了仍可正常收看, 故没把这即将导致重大故障的情况当成一回事; 这是因为: 其一是类似轻度打火, 象黑白机那样稍微打火仍可坚持使用; 其二是更多的人还没有识别什么是重大故障前兆的常识。有的发生上述故障时烧坏个别元件曾送专业部门检修, 但以后使用中仍发生“咔嚓……”声, 这是没有根本解决问题的原因。重者在开机瞬间(据用户说)发生“乒”的一声脆响, 随即烟雾从机内喷出……, 善后处理中发现显象管(19 英寸直角平面管)齐管颈炸裂, 行、场扫描电路无一完好, 甚至行回扫(行输出)变压器也击穿了, 这样使用仅年余的 1750 元买来的彩电毁灭了。机号: 41020802。为此, 相邻的拥有这种彩电的用户提心吊胆地求助于笔者。

处理还未“遇难”的该型彩电故障时, 逐级科学、稳妥地检测证明, 该机电源系统(如附图)中脉宽控制回路电阻 R335, 33 Ω /2W 由标称值变小成 27.5 Ω , 毁灭的一台机器中 R335 变小成 24 Ω 左右, 将 R335 换成新成 39 Ω 电阻后, 电源系统又稳定而正常地工作了, 当然未“遇难”的本型彩电也就正常使用了。因为这种三洋系列机电源系统原设计均向行输出电路提供 130V 电压, 现在“昆仑”S491 型彩电行输出电路工作电源为 115V, 笔者通过慎重检测证明将 R335 换成 51 Ω /2W 电阻后, 调节 VR321 的同时观察 115V 所在调节节点的位置及整个调节范围的稳定度均较原设计更为理想。

R335 的变小为什么具有那么大的破坏性呢? 其原理也是众所周知的: 开关管 Q311 在自激振荡工作中,



其射极加有由两种电压迭加而成的脉冲电压,一是由开关变压器 T301③、②脚提供的正反馈电压 U_m (以下同称 U_m), 另一是取样、检测、控制器件 A301、JU0114③、④、②脚输出的脉宽控制电压 U_n (以下同称 U_n)。 U_m 、 U_n 均以 R335 为回路, 忽略电路中晶体管的内阻后, R335 显然为回路中较大的电阻, 两电压产生的迭加脉冲电流自然也流过 R335。像众多的三洋系列彩电那样, R335 经过长期的使用后通常要略微变大, 即 U_n 的负载要变轻, U_n 相对原来有所增大, 即对开关管 Q311 的控制作用相对增强, 电源系统对整机的各路供电电压相对略降低, 这种状况对整机的危害不太大, 可随时酌情处理。而“昆仑”S491 型彩电中 R335 是在大幅度变小, 显然这更利于 U_m 加在 Q311 的射极上, U_n 加却因此更多地降在 R329 (12Ω 电阻) 和 JU0114 的内阻上, 即造成了 U_n 难于加在 Q311 射极上的失控局面。检修中测得幸免“遇难”的该彩电 115V 行电源 (接有 100W/220V 灯泡) 上升至 160V 以上, 180V 视放电源在市电 220V 时竟高达 250V 以上, 且整个系统不能受控 (稳压) 工作。

同行们自然会想到: 这失控的电源系统向全机供电, 特别是在开机瞬间, 机内保护系统还未同时工作。这是因为保护系统主要在集成电路 μ PC1423CA 内, 它的部分工作电源 12V 还要靠行输出级提供, 而行输出级的工作本来就落后于电源系统。加之这种细管颈显象管内电子枪各电极间距离较粗管颈又相对近些。这样, 开机瞬间远远高于 2.4 万伏的高压向显象管阳极供电, 其管颈部位发生强烈的放电而炸裂也就是自然的事了。

笔者觉得最要紧的是: 提醒拥有这种彩电的用户, 查一查机中 R335 阻值有没有改变 (更换 R335 一定得 2W 以上 40~60Ω 的康铜绕线电阻或金膜电阻), 以免更多的该机型用户遭到不幸!

几种判断行输出变压器故障的方法

张振友

行输出变压器是电视机主要的元件之一, 因功耗大, 故损坏率较高, 一旦损坏, 将造成整机不工作。因此, 正确判断行输出变压器的好坏, 对提高检修速度具有重要的实际意义。本文介绍的几种行输出变压器故障的判断方法, 可供维修者参考。

1. 用短路法判断行输出变压器故障

用短路法判断行输出变压器故障, 就是让行输出部分直流正常供电, 交流停止振荡。因行输出变压器的故障基本上是内部有短路匝, 出现交流短路, 电流增

大, 造成整机工作不正常。如在检修彩电时, 机内能听到轻微的“吱吱”保护叫声, 测量其 115V 左右的供电电压低于 55V 时, 可将行推动变压器初级短路, 短路后电源电压升至 110V 以上, 即说明行输出变压器内部短路。此法, 简便实用。

2. 接假负载判断行输出变压器好坏

在检修彩电无光栅是否由行输出变压器损坏引起时, 可测量行管 c 极电压偏高或偏低较多 (5V 以上) 即可初步确定其故障。然后, 可切断行输出变压器初级 130V 供电, 在 130V 电源与行管 c 极之间加接一只假负载, 测其行管供电电压是否正常。如加接假负载后恢复正常值 130V, 则可断定是行输出变压器故障。若电压仍未恢复正常值, 则说明故障不在行输出变压器, 应查开关电源等电路。

3. 测量显象管加速极电压的方法判断行输出变压器好坏

在检修黑白机一体化行输出变压器时有一规律, 凡是行输出变压器高压绕组短路必定导致中压升高。只要仔细测量显象管加速极电压明显升高, 如 14 英寸黑白机可由正常 100V 升至 180V 甚至更高, 同时测得行提升电压较正常值 27V 偏低时, 则必定是行输出变压器内部高压绕组短路所致, 应予以更换。

4. 检测行电流法简捷判断行输出变压器是否短路损坏

根据实践测试, 正常工作时, 14 英寸至 21 英寸彩电一般行电流在 260~460mA 左右。当行电流大大超过范围时, 说明行负载有短路故障。对于有限流电阻类型的彩电, 用测量限流电阻的端压或关机后快速用手摸一下限流电阻是否烫手的方法, 来判断行电流是否过大。

若彩电出现无光无声现象而主电源电压值在 50~90V 左右, 测量主电源端在路电阻正常 (无过流保护电路), 断开负载接上 60W 灯泡做假负载后, 行电流明显偏大, 主电源电压值恢复正常 (正常值: 110~130V) 左右, 即可判断行输出变压器短路了。

5. 触摸法判断行输出变压器是否短路

行输出变压器高压包短路, 在业余条件下可用手摸行输出变压器的工作温度, 为安全起见, 摸温度时最好在停电时进行。正常时用手摸行输出变压器, 一般感到不热; 当行输出变压器高压包局部短路时, 会使工作温度升高; 短路严重时行输出变压器高热甚至发烫, 发热实质是行输出电流增大而引起的热效应。为进一步证实短路故障, 可配合以上测电流法, 准确判断行输出变压器短路损坏故障。

6. 用低频信号发生器判断行输出变压器内部短路

具体方法是:用低频信号发生器,调出 30V 电压、频率 15kHz 信号,加到正常和短路行输出变压器的初级两端,测试各绕组电压对比值,有故障的变压器输出电压比正常的变压器电压降低一半以上。其道理是:因行输出变压器次级短路必然影响初级,致使电流增大。在测试中因行输出变压器有短路,即负载加重造成信号发生器输出电压由 30V 降至 15 左右,此方法简便有效。

7. 表面观察法判断行输出变压器短路

彩电行输出变压器短路故障率很高,有时用万用表测其阻值很难准确判断,这里根据实践经验,可用表面观察法。短路的行输出变压器外表一般颜色局部变黄,且有一个小凸包。再测整机供电电压下跌,切断行负载,加上假负载,电源电压恢复正常,测行电流偏大,正常值一般为 300~500mA 左右,故障机行电流变大,若超出正常值 20% 以上。即有短路故障,应予以排除。

8. 彩电行输出变压器内部短路经验判断法

将怀疑内部短路的行输出变压器小心地从印制板上拆下来,用两根导线将其初级连接到印制板上对应的初级位置上,并在行管集电极回路串入一只毫安表,断开行偏转线圈(亦可按下偏转线圈插头)。开机后,电流表指示应在 60mA 左右为正常,若过大则为匝间有短路故障。

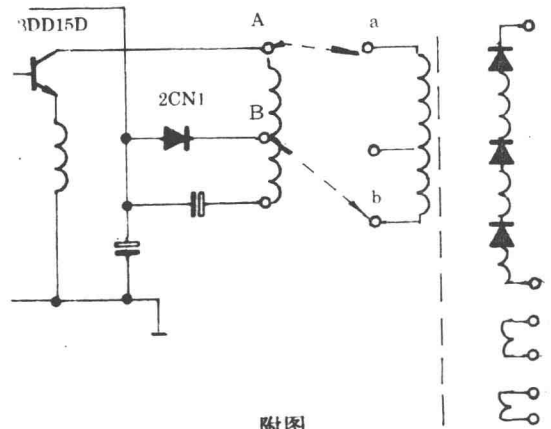
9. 分段检查法判断高压包匝间短路

第一步:焊开高压包的进线,取下高压硅堆,然后打开电视机,测量行输出管的集电极电流,并记下读数。

第二步:关掉电源,卸下磁芯固定架,取下高压包,然后将磁芯及固定架重新装好。再接通电源,重测一次行输出管的集电极电流,若比第一次测得的结果有所减少,即可断定是高压包匝间短路。

10. 利用黑白机的行输出级部分来判断彩电行输出变压器是否短路损坏

将彩电行输出变压器焊下来,其初级绕组 a、b 两端用连线接在黑白机的行输出变压器的 A、B 两端,如附图所示。把黑白机的高压嘴及硅柱取下,再把彩电行输出变压器的高压嘴装在黑白机的显象管高压极上,检查无误就可接通黑白机的电源,如果彩电行输出变压器无短路或开路,硅柱无损坏则黑白机应有光栅,测量高压为 12kV 左右,如果彩电行输出变压器短路,黑白机则没有光栅,行电流大于 2A 或开机烧保险丝。此法简便易行,对黑白机无损害。



附图

彩色电视屏幕墙

电视屏幕墙集高新技术于一体,可广泛用于舞台、展厅、商场、机场、车站等公共场所,是一种理想的宣传、广告媒体。

本公司已消化吸收了国内外最新技术,提出了最先进、最合理的方案,使本公司电视墙系统的显示具有最可能高的清晰度、最多种的特技显示效果,各项性能均属国内先进水平。

上海众泰雕刻器材新技术公司

地址:上海市利西路 247 号

邮编:200050

原子印章设备

本公司提供的电脑排版印章制作系统由电脑、立式制版照相机、固体树脂组合制版机、数字电热温控成形机和工夹具等组成。系统汇集了我国各地区的各种印章格式 800 余种,用户也可随意即排新格式。系统操作方便、速度快捷、规格齐全。同时还现货供应规格众多的各种印章材料和进口原子印原材料等。

电话:021-2511974

彩电开关电源厚膜 IC 代换技巧

孙余凯

彩色电视机的开关电源是故障的多发部位,而开关电源厚膜集成电路(简称厚膜 IC)又是较易损坏的元件之一。当开关电源厚膜 IC 损坏之后,如一时无原型号的配件可换,也可以用与其功能相同或相近的厚膜块来直接进行代换,表 1、表 2 中列出了目前国内外各种型号彩色电视机中各类厚膜 IC 直接代换对照表,供维修代换时参考。

需要注意的是:1.代换前,必须先找出原厚膜 IC 损坏的原因,并处理之。只有在彻底排除了电路中存在的隐患后,才可换上新的厚膜块。否则,新换上的厚膜块有可能被再次烧坏。

2.代换后,还需经反复检查无误后,且在过压保护元件(例如某些机器主电源输出端所接的保护管 SR 2M 及可控硅保护电路等)完好的情况下,才可进行通电试机,发现问题时应及时关机检查。有条件的维修人员,可先给故障机的 AC 电压进线端加接一只调压器,采用逐渐升高 AC 电压的方法来进行试机;同时,用万用表监测着主电源输出端电压的变化情况。如发现 AC 电压升高至某一值时(不要超过 220VAC),主电源输出端的电压已达到了要求值,且还有上升的趋势,则说明电源电路中仍存有隐患元件或新换的厚膜 IC 本身不良;如 AC 电压升高至 230~240V 左右时,主电源电压始终稳定在要求值时,则说明电源电路工作正常,可以正常使用。

3.代换时,要注意新换厚膜 IC 的散热和绝缘问题。对于某些外型与原厚膜块不同的代换件,还需在原

表 1 开关电源厚膜 IC 代换对照表

原厚膜 IC 型号	可直接代换型号	原厚膜 IC 型号	可直接代换型号
HKD9501	STR5312、STR5314、 STR5412、STR50103、 STR50103A、VSTR50115B (后三者与前三者互换时①、 ③脚应对调)	HM9102	HM7939、HM7939WYF
		HM7939	HM9102、HM7939WYF
		HM7939WYF	HM9102、HM7939
		HW0114	见 HM0114
HKD9502	STR450、STR451、 STR454、STR455、 STR456、STR456A、 STR514、STR54041、 STR58041、IX0205CE	HSY014	见 HM0114
		IX0205CE	见 HKD9502
		IX0247	STR4060、STR4090、 STR4090S、STR4090/S、 IX0323CE、IX0247CE
		IX0247CE	见 IX0247CE
HKD9504	STR4211、STR4211H	IX0308CE	STK7308
HKD9505	STR41090、STR40090、 IX0465CE、IX0645CE、 IX0512CE、56A246、 STR4221 (STR4221 与其它厚膜块互 换时,应对调①、③脚)	IX0323CE	见 IX0323CE
		IX0465CE	见 HKD9505
		IX0645CE	见 HKD9505
		IX0689CE	IX0689CK、IX0689CE STK7358
HKD9506	STR6020、STR6020S	IX0689CK	见 IX0689CE
HM0114	JU0003、JU0003A、 JU0086、JU0111、 JU0114、JU0116、 JU0130、HM114、 HW0114、HSY014	IX0689CZ	见 IX0689CE
		STK7308	IX0308CE
		STK7358	见 IX0689CE
		STR440	STR441、STR442、 STR446、56A245-2
HM114	见 JU0114	STR441	见 STR440
HM9201	HM9201-5、HM9203、 HM9204、HM9205、 HM9206、HM9207	STR442	见 STR440
		STR446	见 STR440
		STR450	见 HKD9502
		STR451	见 HKD9502
HM9201-5	见 HM9201	STR454	见 HKD9502
HM9203	见 HM9201	STR455	见 HKD9502
HM9204	见 HM9201	STR456	见 HKD9502
HM9205	见 HM9201		
HM9206	见 HM9201		
HM9207	见 HM9201		