



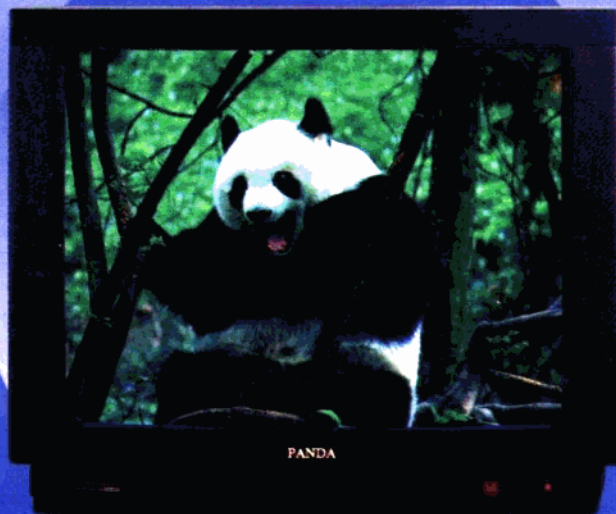
JIAYONGDIANQIWEIXIUCONGSHU

家用电器维修丛书

熊猫大屏幕 彩色电视机

电路分析与故障检修

范勇军 付洁 杨捷 编著



辽宁科学技术出版社

熊猫大屏幕彩色电视机 电路分析与故障检修

范勇军 付 洁 杨 捷 编著

辽宁科学技术出版社
沈 阳

图书在版编目(CIP)数据

熊猫大屏幕彩色电视机电路分析与故障检修/范勇军等
编著。- 沈阳:辽宁科学技术出版社,1997.12
(家用电器维修丛书)
ISBN 7-5381-2696-1

I.熊… II.范… III.①大屏幕电视:彩色电视-电路分析
②大屏幕电视:彩色电视-故障-检修 IV.TN949.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 23896 号

辽宁科学技术出版社出版
(沈阳市和平区北一马路 108 号 邮政编码 110001)
沈阳航空工业学院印刷厂印刷 辽宁省新华书店发行

开本:787×1092 毫米 1/16 字数:280 千字 印张:11 1/4 插页:2
印数:1-6000
1997 年 12 月第 1 版 1997 年 12 月第 1 次印刷

责任编辑:刘绍山	版式设计:于浪
封面设计:庄庆芳	责任校对:李雪

定价:19.80 元

前 言

本书主要介绍熊猫牌 C74P2M、2528 等型号大屏幕彩色电视机的原理及维修知识。

C74P2M、2528 都是采用飞利浦技术的彩色电视机。飞利浦机芯具有线路简单、性能先进、可靠性高等优点,故深受广大用户的欢迎。但目前介绍飞利浦线路的资料较少,为了帮助维修人员了解和熟悉熊猫牌和其他厂家的飞利浦机芯,故编写此书。

本书在编写过程中,在线路分析上力求深入浅出,通俗易懂,维修方法、维修实例的介绍占了很大的比重。为了使修理工作方便、快速,对于检修所必备的集成块各脚功能、工作电压、对地电阻及参考波形等资料都有图表列出。本书是实际修理经验与电路原理分析合理结合的产物。

本书第一部分由杨捷编写,第二部分由范勇军、付洁编写。由于作者水平有限,本书定有不少错误和不足,希望广大读者批评指正。

作 者

1997 年 12 月

目 录

第 1 部分 熊猫 2528(2519、2928)型彩色电视机电路分析与故障检修

1. 熊猫 2528(2519、2928)型彩色电视机电路分析	1
1.1 整机概述	1
1.2 中放电路	3
1.3 AV/TV 转换电路	8
1.4 亮/色信号处理电路	11
1.5 行场扫描电路	21
1.6 遥控系统	25
1.7 开关电源电路	30
1.8 伴音电路	33
2. 熊猫 2528(2519、2928)型彩色电视机故障检修	36
2.1 公共通道的故障检修	36
2.2 视频通道的故障检修	40
2.3 遥控系统的故障检修	43
2.4 开关电源的故障检修	46
2.5 行扫描电路的故障检修	51
2.6 场扫描电路的故障检修	52
2.7 枕校电路的故障检修	53
2.8 亮/色处理电路的故障检修	54
2.9 伴音电路的故障检修	57
2.10 卡接 OK 电路的故障检修	60
3. 故障检修实例	64
3.1 公共通道检修实例	64
3.2 视频通道检修实例	66
3.3 遥控系统检修实例	67
3.4 开关电源检修实例	69
3.5 行扫描电路检修实例	72
3.6 场扫描电路检修实例	73
3.7 枕校电路检修实例	74
3.8 亮/色处理电路检修实例	74
3.9 伴音电路检修实例	75
附 1 熊猫 2528 型彩色电视机中文菜单功能的使用方法	75
附 2 频道划分表	77

第 2 部分 熊猫 C74P2M 型彩色电视机电路分析与故障检修

1. 熊猫 C74P2M 型彩色电视机电路分析	79
-------------------------------	----

1.1 熊猫 C74P2M 型彩色电视机电路分析	79
1.2 中放电路	82
1.3 TV/AV 转换电路	89
1.4 解码电路	92
1.5 行场扫描电路	106
1.6 电源电路	111
1.7 音频处理电路	114
1.8 遥控电路	121
2. 熊猫 C74P2M 型彩色电视机故障检修	125
2.1 高、中频通道的故障检修	125
2.2 TV/AV 转换电路的故障检修	132
2.3 解码电路的故障检修	133
2.4 行场扫描电路的故障检修	147
2.5 电源电路的故障检修	155
2.6 伴音电路的故障检修	158
2.7 遥控电路的故障检修	165
3. 故障分析与检修实例	168
附 C74P2M 型彩色电视机调试说明	179

第 1 部分 熊猫 2528(2519、2928)型彩色 电视机电路分析与故障检修

1. 熊猫 2528(2519、2928)型彩色电视机电路分析

1.1 整机概述

1.1.1 机芯组成 熊猫 2528(2519、2928)型彩色电视机采用飞利浦单片集成块为主芯片,配接其他集成块完成各种功能,机芯的组成如表 1-1 所示。

表 1-1 熊猫 2528(2519、2928)型彩色电视机机芯组成

位 号	型 号	功 能
N101	M371210	CPU
N102	M6M80021AP	E ² RAM
N103	LA7910	波段控制
N1601	HS0038	遥控接收放大
N201	7812	12V 稳压
N202	7808	8V 稳压
N301	TDA1521	伴音功放
N401	MC14052	制式选择
N501	TDA3654	场扫描输出
N701	TEA2261	电源它激式振荡
N801	TDA8362	中放/亮色/行场小信号/RGB
N802	TDA4661	基带延迟
N803	TDA8395	SFCAM 制解码
N1001	TD38145	枕形校正
N1101	TA2011	卡拉 OK 前置放大
N1201	M14053	用作 AV/TV 切换
N1202	M14053	同步分离
N1203	AN5650	伴音多路控制
N1204	TDA1526	卡拉 OK 数字延迟
N1301	TC9289N	混响控制
N1302	AN5262	话筒音量控制
N1303	AN5262	环绕声处理
N1305	MC33079P	伴音 AV 输入选择
N1401	MC14052	视频 AV 输入选择
N1402	MC14052	50/60Hz 控制选择
N1501	LA7950	视放(RGB 放大)
N901	TDA6103Q	

1.1.2 TDA8362 简介 在 2528 机芯中, N801(TDA8362) 为主集成块, 由其完成图像中频检波、伴音解调、亮度处理、彩色解码、矩阵处理、RGB 输出及行场同步分离、行场振荡等小信号处理。其外部配接其他集成块而完成整机功能 TDA8362 内部功能框图见图 1-1, 其各脚功能见表 1-2。

表 1-2 TDA8362 各脚功能

引脚	功 能	引脚	功 能
①	音频信号输出, 去加重	②②	色调控制
②	同步检波	②③	B-Y 信号输入
③	同步检波	②④	R-Y 信号输入
④	电台识别	③①	R-Y 信号输出
⑤	TV 伴音中频信号输入	③②	B-Y 信号输出
⑥	AV 音频信号输入	③③	SECAM 参考信号输出
⑦	TV 视频检波信号输出	③④	APC 低通滤波
⑧	电源去耦	③⑤	3.58MHz VCXO
⑨	地	③⑥	4.43MHz VCXO
⑩	8V 电源	③⑦	行启动电源
⑪	地	③⑧	行激励
⑫	去耦	③⑨	行反馈、沙堡脉冲形式
⑬	TV 视频信号输入	③⑩	行中心调节、行鉴相低通滤波 2
⑭	勾边和外视频识别	④①	行鉴相低通滤波 1
⑮	AV 视频信号输入	④②	场反馈
⑯	AV 开关, S-VHS 端子色信号输入	④③	场锯齿波形成
⑰	亮度控制	④④	场激励信号输出
⑱	B 信号输出	④⑤	AFT 微调电压输出
⑲	G 信号输出	④⑥	中频信号输入
⑳	R 信号输出	④⑦	中频信号输入
㉑	快速消隐信号输入	④⑧	RF AGC 电压输出
㉒	R 字符信号输入	④⑨	IF AGC 检波
㉓	G 字符信号输入	④⑩	RF AGC 调节
㉔	B 字符信号输入	⑤①	音频信号输出
㉕	对比度控制	⑤②	音频预放去耦
㉖	色饱和度控制	⑤③	电源去耦

1.1.3 整体概述 整机框图见图 1-2。整机信号流程如下:

经 U101 高频头对接收到的高频信号进行选择放大, 再经变频器变频后得到中频信号。经选频网络对不同制式进行选频得到所需的频率特性后, 再经预中放放大, 由声表面波滤波器提供中频频幅特性, 送入 TDA8362 ④⑤、④⑥脚, 经内部放大送至视频检波, 所得全电视信号由 N801 ⑦脚输出。经多制式带通和陷波处理后, 得到的视频信号送至 AV/TV 转换电路; 得到的第二伴音中频信号送至 TDA8362 ⑤脚, 由内部解调出伴音信号从 ①脚输出, 也送至 AV/TV 转换电路。

经 AV/TV 处理后, TV 视频信号送至 TDA8362 ⑬脚, AV 视频信号送至 TDA8362 ⑮脚, C 信号送至 TDA8362 ⑱脚, 在内部经亮度开关处理, 一路经亮度处理得到 Y 信号, 送至矩阵电路; 另一路经色度处理和彩色解调后, 得到色差信号送至 N802(TDA4661) 进行基带延迟后, 再送回 TDA8362 内部矩阵, 和 Y 信号进行运算后, 得到 R、G、B 信号, 输出送至 N901 视放, 之

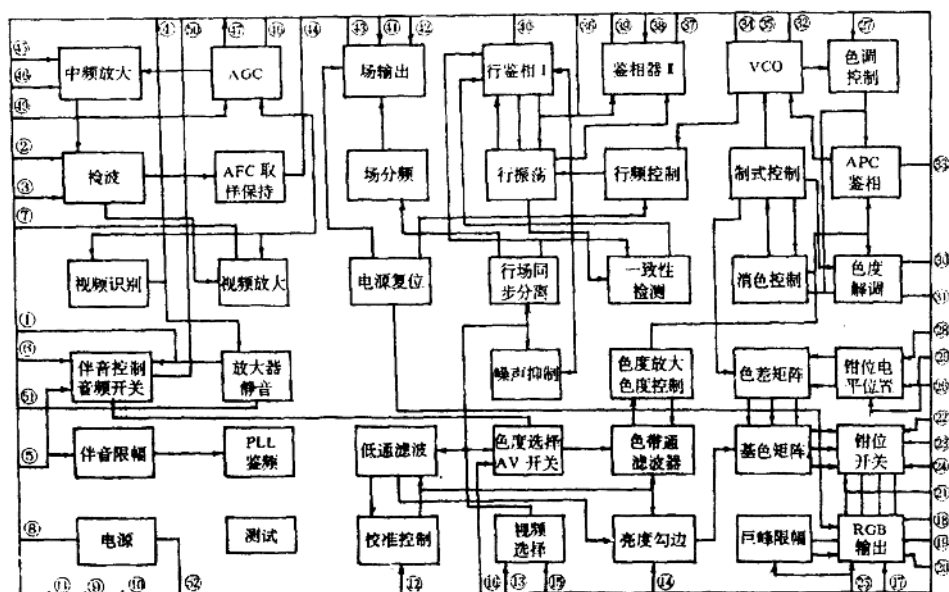


图 1-1 TDA8362 内部框图

后驱动 CRT。若输入为 SECAM 制信号,则由 TDA8395 解码和 TDA4661 基带延迟后,加至 TDA8362 的色差输入端。

视频信号在 TDA8362 内部经同步分离后得到行同步信号,行振荡信号由色晶振分频后得到。行振荡信号经鉴相器 I 和行同步信号同步后,再经行鉴相器 II 和行逆程信号同步,得到行方波由 TDA8362③脚输出,加至 V601 b 极,经行推动级放大后,加至 V602 b 极,在 c 极上形成行扫描电流加至偏转。由行输出得到各种高压和供电。TDA8145 对行扫描进行枕校。场频是由行频振荡分频所得,经与场同步信号同步后,由 DA8362④外接电路形成锯齿波,由④脚输出场推动波形送至 TDA3654,由⑤脚输出场扫描电流加重场偏转。

音频信号由 TDA1526 多路控制后加至伴音功放 TDA1521,输出驱动扬声器。卡拉 OK 和环绕声处理电路并联于伴音通道。

由遥控集成电路 M37210 产生各种控制和自动搜索存台等功能。

由 TEA2261 及开关管开关变压器等元件组成他激式开关电源,提供多路电压。

1.2 中放电路

1.2.1 高频电路

高频电路的作用是将天线接收到的高频电视发射信号,经不同的频

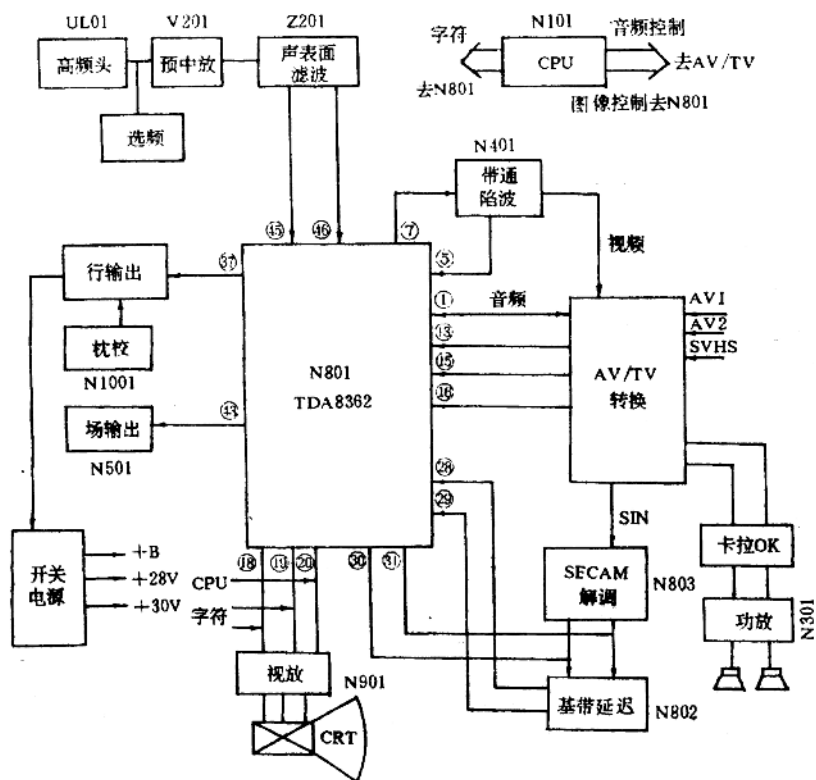


图 1-2 2528 整机框图

段选择后,再经高频放大和本机振荡产生的本振频率进行混频,得到中频载频信号加至后级。

本机采用的高频头 U101 为电压合成式高频调谐,选台时,由 0~30V 的 BT 电压加至本振电路的变容二极管改变本振频率。

为保证电视信号场强在一定范围内变化时,视频信号输出幅度不变,在高频头内设有高级 AGC 电路,当信号场强达到一定强度时,高级 AGC 起振,配合中放 AGC 的作用,使视频信号输出幅度恒定。

为适应有线电视普及的需要,高频头为 CATV 兼容式。我国无线发射的电视频道分为 L、H、U 三个频段,L 段覆盖 1~5 频道,H 段覆盖 6~12 频道,U 段覆盖 13~57 频道。在各频段之间,仍有空频段存在,有线电视传输时,使用这些频段。具体频段的划分见本书第一部分的附 2。本机高频头将这些频段都加以利用,接收频率最高可达 870MHz(57 频道)。

1.2.2 图像中放 由高频头混频后输出的信号由 V101 的 IFOUT 端送出,此中频信号送至选频网络。

本机为多制式接收,当接收不同制式时,中频特性需要改变,即在 38MHz 中频载波频率不变的情况下,改变色副载波、伴音载波电平和邻频陷波频率点,也就是按不同的制式,改变对应的中频带宽,各制式中频频率的区别见表 1-3。

选频网络产生的不同选频特性见图 1-3。

选频网络工作原理是:当输入的信号是 PAL/SECAM 制时,V204 c 极为低电平,VD201、VD202 导通,C203、C207 接入选频网络中,选频带宽扩至 8MHz,如图 1-3 实线所示。当输入信号是 NTSC 制时,V204 c 极为高电平,VD201、VD202 截止,C203、C207 不接入选频网络,选频特性如图 1-3 中虚线所示。

选频网络中 T201 用作吸收 32MHz 频率点,T202 用作吸收 33.5MHz 频率点。

经选频后的中频信号送至预中放电路。V201 及外围元件组成一个典型的共发射极放大电路,放大增益约为 20dB,用作补偿声表面波滤波器的插入损耗,R207 为负反馈电阻,用作稳定 V201 c 极的工作点,L203 为高频扼流电感,和 V201 极间分布电容构成谐振电路,以消除高频干扰。

表 1-3 各制式中频频率的区别

制式		B/W	SIF/MHz	伴音载波/MHz	邻道图像/MHz	邻道伴音/MHz
PAL	B	7			31.0	39.5
	G		5.5	32.5		40.5
	I		6.0	32.0		40.0
	D	8	6.5	31.5	30.0	
SECAM	B	7			31.0	
	G		5.5	32.5		
	D					
	KI	8	6.5	31.5	30.0	
NTSC	M	6	4.5	33.5	32.0	

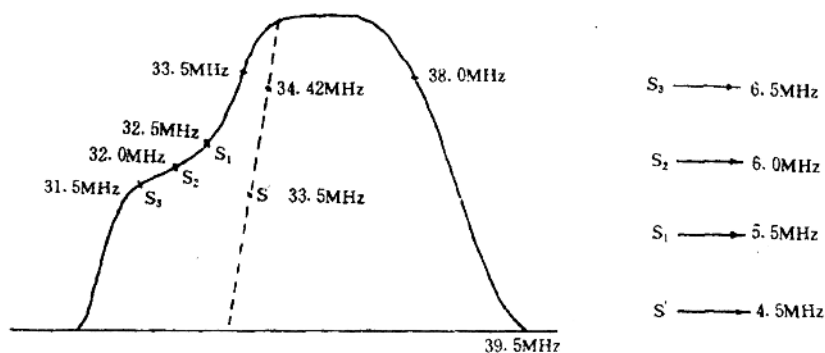


图 1-3 选频特性

经预中放放大的中频信号再送至声表面波滤波器 Z201,Z201 由超声波换能器组成,是一个无源带通滤波器,可集中提供图像中频放大所需的频率特性。

经 Z201 带通后的中频信号,再经 T204 谐振于 38MHz,送至 N801 TDA8362 ④⑤脚平衡输入。

中频信号在 N801 内部进行中频处理,中频部分的内部框图见图 1-4。

1.2.2.1 中频放大 N801 内部中频放大器是采用平衡输入的三级放大器,采用交流耦合,使三级放大间仅输入交流信号,而无需采用直流反馈来稳定工作点。三级放大的总增益可达 60dB,放大增益受中放 AGC 电路的控制,从而使输出信号幅度恒定。

当中频放大增益受 AGC 控制降至最低时,高放 AGC 有输出去控制高放增益。

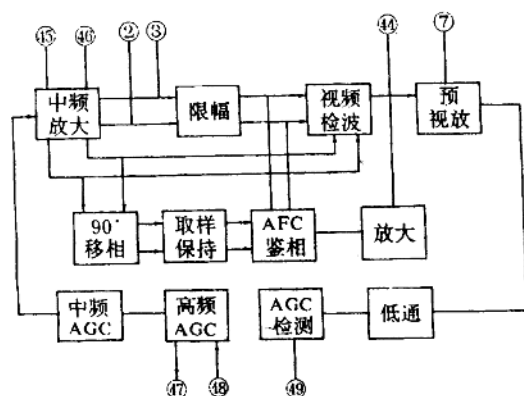


图 1-4 中放部分内部框图

1.2.2.2 视频检波 N801 内部的视频检波采用双差分乘法器,即同步检波。双差分乘法器进行检波时,需有两路输入信号,一路为待检波信号,另一路是参考信号。

经放大的中频信号,一路直接送至检波器,另一路经限幅后得到载波频率的方波。同步检波要求两路输入的信号必须同频同相。由于电路中分布参数和负载的影响,经限幅后的载波方波将会产生相移。为达到和待检波信号同相,须经 N801②脚外接的阻容元件和中周 T204 对相位进行移相补偿,这样才能保证检波输出不失真,且输出幅度最大。

经同步检波出的信号为由视频信号和伴音第二中频信号组成的全电视信号。

1.2.2.3 AGC 电路 检波出的视频信号,一路送至 AGC 电路。检波输出的为负极性视频信号,当其幅度变大时,意味着同步头电平负向增大,标准的视频信号约为 $-2.3V_{PP}$, AGC 电路将低于 $-2.3V$ 的同步头进行切割,将过低电平切割出来,经过比较电路和积分电路,由 N801④脚外接电容滤波后产生直流电平控制中频放大。因其是对同步头进行切割,这样可使 AGC 电路动作不受图像内容的干扰。同步头越低,切割出的同步头成分越多,对增益进行控制的直流电平就越高,增益下降越多。本机中放 AGC 控制范围可达 52dB。

当中放 AGC 因输入信号幅度过大而使中放增益已降至最低,但信号幅度仍过大时,高放 AGC 将起控,由 N801⑤脚外接的 RP201 调节 RFAGC 的起控点,由 N801⑦脚输出 AGC 电压送至 U101AGC 控制端,使 V101 内部高放增益下降,随之,输入信号幅度进一步下降,从而稳定视频信号输出幅度。

1.2.2.4 AFT 电路 当因传输原因或高频电路的频漂,造成本振频率或接收频率发生偏移时,需由 AFT 电路进行校正。

N801 内部的 AFT 电路采用双乘分模拟乘法器构成的鉴相器,当鉴相器两路差分输入相移为 90° 时,鉴相器将有直流电压输出。AFT 鉴相器的两路输入,一路取自己已经经过相位补偿的载频方波,另一路是经放大后的中频信号(待检波信号),经内部的有源滤波网络对其进行 90° 移相而不需外设 AFT 移相中周。为防止图像内容影响 AFT 鉴相,移相网络后设有 AFT 取样保持电路,用取样电路对载波信号中的同步头进行取样,使 AFT 鉴相对载波有效。当输入信号频率无偏移时,两路输入同频且相位差为 90° ,AFT 鉴相器无直流输出。当图像载波频率发生偏移时,两路输入的相位差不为 90° ,这时有相应的直流电压输出,经内部电阻分压后,由 N801④脚输出,再经 V202 放大后,由 V202 e 极输出,由 R214 和 R215 调节“S”形

电压陡度后,送至 N101⑩脚。当频率偏移时,N101⑩脚电压变化,可改变 N101④脚输出的 VT PWM 方波脉宽,从而改变加至 N101BT 端的电压,达到改变本振频率的目的,使中频载波更接近 38MHz。N101⑩脚输入的 AFT“S”形电压用作确定自动搜索时最佳调谐点(将在 CPU 部分介绍)。

检波出的视频信号送至视频识别电路。识别电路用作识别有无电视信号输入,无信号输入时 N801④脚高电平,同时控制伴音放大器在无信号静噪(本机未用此功能)。

检波出的视频信号经内部视频放大和噪声抑制后,由 N801⑦脚输出。

1.2.3 带通和陷波电路

由 N801⑦脚输出的信号为全电视信号,内部包含伴音第二中频信号,需由带通和陷波电路取出伴音第二中频和视频信号。

N801⑦脚信号经 V205 射随器后,由 e 极送至带通和陷波电路。

本机为多制式接收,对于不同制式的输入信号,伴音第二中频频率不同。由 N401 组成的选择电路可完成不同制式时伴音第二中频的选择带通和陷波。N401 选通由 V204 c 极控制。

N401 MC14053(CD4053)功能见表 1-4。

当接收 NTSC 制时,伴音第二中频为 4.5MHz,此时 V204 c 极为高电平,N401⑨、⑩、⑪脚为高电平,送至 N401⑬脚的全电视信号由①脚输出。经由 Z401 陷波后,去除 NTSC 制中伴音第二中频信号得到视频信号,送至 N401③脚,由其④脚输出。

表 1-4 N401 功能

内 部 选 通 电 平	控 制 脚	⑨	⑩	⑪	⑬
高		①→⑬	③→④	⑬→⑭	供电脚
低		②→⑬	⑤→④	⑫→⑭	⑥⑦⑧接地

当接收 PAL 制或 SECAM 制时,伴音第二中频为 5.5MHz/6.0MHz/6.5MHz,此时 V204 c 极为低电平,N401⑨、⑩、⑪脚为低电平,送至 N401⑬脚的信号由②脚输出,经 Z402 5.5MHz 陷波,Z403 6.0MHz 陷波和 Z404 6.5MHz 陷波后,送至 N401⑤脚由④脚输出此种并联式陷波电路组成简单,适应范围宽,但在某一种伴音制式时,另两种陷波都会使视频信号受到一定的损失。

N401④脚输出的视频信号经插座 XS03③脚加至 AV/TV 转换电路。

带通电路的作用是将全电视信号中的伴音第二中频信号取出,供伴音解调用。

V205 e 极的全电视信号经 R301 送至带通电路。由 C301、C302 和 L301 组成的带通,先对全电视信号中的 4~7MHz 之间信号进行选频,再送至用 V301、V302 组成的伴音预中放,对带通信号放大约 20dB,以补偿后级伴音第二中频的损耗,由 V302 e 极输出带通信号。当接收 4.5MHz 伴音(NTSC 制)信号时由 N401⑬脚输入的信号先经 Z301 带通 4.5MHz 后,由⑭脚输出 4.5MHz 伴音第二中频,送至 N801⑤脚伴音解调输入。当接收其他制式信号时,经 Z302、Z303 和 Z304 分别选出 5.5MHz/6.0MHz 和 6.5MHz 的带通信号,送至 N401⑫脚,由⑭脚输出送至 N801⑤脚。

由 N101⑫脚输出的选择信号对带通进行控制。N101⑫脚受遥控发射器上“制式选择”键控制,按下此键,N101⑫脚电平高低变换一次。⑫脚在 PAL 制时往往为高电平,此时可由“制式”指示灯提示。N101⑫脚的 S·C 信号加至 V1103 b 极,高电平时,V1103 饱和导通,c 极低电平,VD1107 不亮,而当 S·C 为低电平时,V1103 截止,c 极高电平,VD1107 导通发亮。当 S·C 为高电平时,灯不亮,此时 V303、V304 b 极为高电平,V303、V304 饱和导通,c 极为低电平,从而 Z302、Z303 不起作用,即对应于 PAL 制,仅 6.5MHz 带通起作用,可减少干扰。

1.2.4 伴音解调 伴音第二中频信号送入 N801⑤脚进行内部伴音解调,⑤脚的另一个作用是用作音量控制(本功能本机未用)。内部伴音解调的框图见图 1-5。

锁相环电路由鉴频器(PD)低通滤波器(LF)和压控振荡器(VCO)组成。

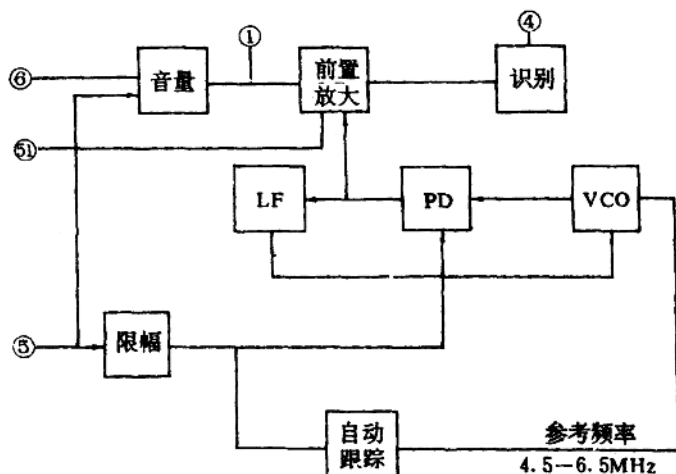


图 1-5 N801 内部伴音解调框图

当鉴相器输入信号的频率与 VCO 振荡频率相同时,鉴相器无输出。当鉴相器输入与 VCO 振荡频率不相同,鉴相器输出误差电压,经低通滤波器变为直流电压,去控制 VCO 的振荡频率改变,使 VCO 振荡频率与鉴相器输入频率相同。

伴音第二中频信号为经过调频方式伴音信号对伴音第二中频进行调制,伴音第二中频信号中频率的变化即为伴音的内容。使用 PLL 环路进行调频解调时,先将 N801⑤脚输入的伴音中频信号进行限幅后,作为鉴相器的输入信号。VCO 振荡的参考频率用 N801 内部的自动跟踪电路根据输入的伴音第二中频信号设定于 4.5MHz 或 5.5MHz/6.0MHz/6.5MHz。当鉴相器输入的伴音第二中频信号中频率发生变化时,鉴相器输出相应的误差电压,这就是伴音信号。将此信号送至前置放大部分放大。前置放大受识别电路控制,无信号时静音(未用)。放大后的伴音信号由 N801①脚输出,经外接电容 C305 去加重和 V305 射随后,由 e 极输出送至 XS01①脚,再送至 AV/TV 切换电路。

由于 N801 内部设有 4.5~6.5MHz 各伴音第二中频频率的自动跟踪电路,所以不仅适应了多制式接收的需要,而且免除了外接伴音中周的麻烦。

1.3 AV/TV 转换电路

中频处理产生的 TV 视频和音频信号分别由 A1 板的 XP01③脚和①脚加至 A2 板。

A2 板上包括了 AV/TV 切换,SVHS/TV 切换、蓝屏静噪、音频控制和同步分离。

1.3.1 AV 双路输入及 S 端子(Y·C)输入选择 AV1/AV2 及 S 端子信号输入的切换在 A6 板上。AV1/AV2 的视音频信号分别由 S1401 接口输入。双路 AV 输入的音视频切换由 N1401 和 N1402 完成。N1401、N1402 MC14052(CD4052)是双路 4 选 1 开关,其功能如表 1-5 所列。

AV1 输入的视频信号 V1,经 C1409 耦合,VD1401 限幅后,再经 V1403 缓冲送至 N1402②脚。音频信号 R1 经 C1401 耦合至 N1401⑬脚,L1 经 C1403 耦合至 N1401⑭脚。

AV2 端子输入的视频信号 V2,经 C1410 耦合,VD1402 限幅,经 V1404 缓冲加至 N1402⑤

表 1-5 N1401、N1402 功能

⑨	⑩	输入	输出	输入	输出	
L	L	⑫	⑬	①	③	⑮脚供电 ⑥⑦⑧脚接地
L	H	⑭		⑤		
H	L	⑯		②		
H	H	⑰		④		

脚。AV2 音频信号 R2 经 C1402 耦合至 N1401⑭脚,L2 信号经 C1404 耦合至 N1401⑮脚。

来自 CPU(N101)⑱、⑲脚的 AV1、AV2 控制电子,由 XS19⑩、⑪脚输入,分别加至 V1401 b 极和 V1402 b 极。

当选择 AV1 输入时,V1401 b 极为高电平,V1401 饱和导通,c 极低电平。V1402b 极低电平,V1402 截止,c 极高电平。此时 N1401、N1402⑩脚低电平,⑨脚高电平。所以当选择 AV1 输入时,N1402②脚输入的 V1 信号由③脚输出,N1401⑬脚、⑭脚输入的 R1、L1 信号由⑬、⑭脚输出。

当选择 AV2 输入时,V1401 b 极为低电平,V1401 截止,c 极高电平。V1402b 极为高电平,V1402 饱和导通,c 极低电平。此时 N1401 和 N1402④脚为低电平而⑩脚为高电平。所以当选择 AV2 输入时 N1402⑤脚的 V2 信号由③脚输出。N1401⑭、⑮脚输入的 R2、L2 信号将由⑬脚和⑭脚输出。

两路 AV 切换后输出的 AV 视频信号由 N1402③脚输出和 V1405 射随后,由 XS19④脚送至 A2 板。AV 切换后输出的 AV 音频信号由 XP18①、②脚送至 A2 板。SVHS 端子 S1402 输入 Y 信号和 C 信号。

在 AV1 状态时,S 端子可工作,这时 S1402 的开关打向右端,Y 信号经开关加至 V1403 射随,送入 N1402②脚,由③脚输出,经 V1405 射随加至 A2 板。

C 信号经 C1411、C1412 耦合后,由 XS19①脚加至 A2 板。当 S1402 开关打向右端时,由 XS19⑦脚加入的 +8V 经开关加至 V1406 c 极。

当 SVHS 端子工作时,对应于 AV1 状态,V1401 饱和导通,c 极低电平,则 VD1403 不导通。这时 AV2 控制电平低,VD1404 不导通。V1406 b 极低电平,V1406 截止,c 极 +8V 高电平,加至 XS19⑫脚。

当未插入 S 端子时,S1402 开关在左端,V1406 c 极无 +8V 供电,低电平加至 XS19⑫脚。当插入 S 端子而不选择 AV1 状态时,若选择 AV2 状态,则 AV2 控制电平高,VD1404 导通,V1406 b 极加有高电平,V1406 饱和导通,V1406 c 极低电平。选择 TV 状态时,AV1 控制电平和 AV2 控制电平均低,这时 V1401 截止,V1401 c 极高电平,VD1403 导通,V1406b 极高电平,V1406 饱和导通,c 极高电平。

综上所述,加至XS19⑫脚的控制电平,当S端子工作时为+8V,无S端子或不工作时为0V。此控制电平可控制S端子信号(Y/C)的选通。

SI403为外/内接开关,当开关打至外接时,可外接音箱;打至内接状态时,推动内部扬声器。

1.3.2 视频信号切换

1.3.2.1 切换控制 完成视频和音频切换的N1201、N1202为CD4053,其功能见表1-4。N1201、N1202通过控制⑨、⑩、⑪脚的电平完成切换。

N1202⑨脚电平由V1208控制。AV1、AV2的控制电平由VD1201、VD1202加至V1208b极。当选择TV状态时,AV1、AV2控制电平均低,VD1201、VD1202不导通,则V1208b极低电平,不导通,c极输出高电平,N1202⑨脚为高电平。当选择AV1或AV2状态时,AV1、AV2控制电平均高,VD1201或VD1202导通,V1208b极加有高电平,V1208饱和导通,c极低电平,N1202⑨脚为低电平。

N1202⑩脚电平由V1210控制。V1210b极加入的电平是由V1406c极产生的电平。如前所述,当S端子工作时,V1406c极高电平,即V1210b极高电平,V1210饱和导通,c极低电平,N1202⑩脚低电平。当S端子不工作时,V1406c极低电平,V1210b极低电平,V1210截止,c极高电平,即N1202⑩脚高电平。

N1202⑪脚电平受V1214控制,V1214b极输入电平为来自CPUN101⑤脚的“蓝屏”电平。当无电视信号接收时,N101⑤脚输出高电平,这时V1214饱和导通,其c极低电平,则N1202⑪脚为低电平。当有电视信号输入时,N101⑤脚输出低电平,V1214截止,其c极高电平,则N1202⑪脚为高电平。

N1201⑨、⑩、⑪脚电平由V1209控制,V1209b极电平控制同V1208,即当AV输入时,N1201⑨、⑩、⑪脚低电平,当TV状态时,N1201⑨、⑩、⑪脚高电平。

V1204用作切断伴音进行静噪,其工作原理如下:当无电视信号输入时,蓝屏电平高,加至V1204b极,V1204饱和导通,将V1204c极接的音频信号接到地,从而在无信号时将电视伴音静噪。当有电视信号输入时,蓝屏电平低,这时V1204b极为低电平,V1204截止,不影响伴音通道,音频正常输入到后级。

当输入为AV状态时,N1201⑨、⑩、⑪为低电平,V1212b极低电平,V1212截止,其c极高电平,加至V1204b极,V1204饱和导通,切断TV音频。当TV状态时,N1202⑨、⑩、⑪脚高电平,V1212b极高电平,V1212饱和导通,其c极低电平,V1204b极低电平,V1204截止,V1204不影响伴音通道。

1.3.2.2 TV视频通道 TV视频信号经V1202射随后,分两路加至后级,一路送至N1201③脚,由④脚输出,经C1256耦合和V1205射随后作为AV视频输出。④脚输出还经C1244耦合,送至N1203(N1203内部框图见图1-6)⑫脚,经内部缓冲后从⑪脚输出,送至N1203⑮、⑯脚,再经内部同步分离电路产生同步分离信号,由N1203⑩脚输出,由XP02⑫脚加至N101⑬脚。另一路加至N1202⑬脚,由⑭脚输出。当无电视信号时,N1202⑭、⑮脚接通,将电视视频通道切断,以免杂波干扰蓝屏。N1202⑭脚输出的电视视频信号送至N1202③脚,此信号一路由XP01⑫脚送至N801⑬脚,另一路由③脚输入,④脚输出,加至XP02⑦脚作为SECAM色度输入送至N803⑯脚。

1.3.2.3 AV视频信号通道 由XP19④脚送来的AV视频信号加至N1202①脚,经

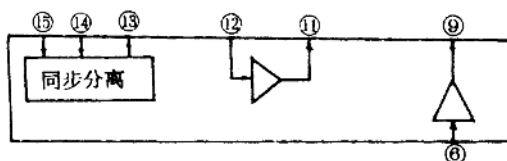


图 1-6 AN5650 内部框图

XP01⑮脚加至 N801⑮脚。N1202①脚输入由⑮脚输出,加至 N1202⑤脚,由④脚输出,作为 SECAM 色度输入。

N1202①脚的 AV 视频信号有一路经 C1259 耦合后,加至 N1203⑥脚,经内部匹配将 $1V_{PP}$ 信号变为标准 $2V_{PP}$ 的视频信号,由 N1202⑨脚输出,加至 N1201⑤脚,再由 N1201④脚输出,一路作为视频信号输出,另一路加至 N1203⑫脚,经内部缓冲后,由⑪脚输出加至⑮、⑯脚,产生同步分离信号送至 N101⑬脚。

1.3.2.4 S 端子信号通道 S 端子接收的 Y 信号,同 AV 的视频信号,加至 N801⑮脚。另一路加至 N1203⑥脚,经匹配后由⑨脚输出,送至 N1201⑤脚,流程同 AV 视频信号及 Y 信号送至 N1202①脚的信号,此状态内部未接通。

C 信号经 XP19⑥脚加至 N1202②脚,一路经 XP01⑦脚加至 N801⑯脚,由 N1202②脚输入由⑮脚输出加至 N1202⑤脚,由④脚输出,作为 SECAM 色度输入。

加至 N801⑯脚的信号,必须有直流电平叠加,其产生过程是:当使用 S 端子时(AV1 状态),V1207 b 极加有高电平(由 V1406 c 极产生),V1207 饱和导通,c 极相当于接地。V1206 b 极电平由 V1208 c 极产生,AV1 状态时,V1206 b 极为低电平,V1206 截止。这时 c 信号线上的直流电平由 +8V 加至 R1254 和 R1257 分压,为 +4V。

当不用 S 端子时,V1207 b 极为低电平,V1207 截止。TV 状态时,V1206 b 极高电平,V1206 饱和导通,c 极接地,则 c 信号叠加的直流电平为 0V。AV 状态时,V1206 b 极为低电平,V1206 截止不起作用,+8V 供电经 R1254 加至 c 信号,叠加直流电平为 +8V,这样可满足 N801⑯脚输入信号直流电平的要求。

1.3.3 音频切换 (见本书 1.8 节内容)。

1.4 亮/色信号处理电路

1.4.1 三制式简介 本机为多制式接收机,由 N801(TDA8362)和 N802(TDA4661)基带延迟,可完成 PAL 制和 NTSC 制解码,再配接 N803(TDA8395)可完成 SECAM 制解码。

NTSC 制和 PAL 制同属正交平衡调制。PAL 采用逐行倒向,以克服 NTSC 制的相位敏感性。SECAM 制也是为了克服 NTSC 制相位敏感性,选用经过加权的 $(B-Y)$ 、 $(R-Y)$ 信号。逐行轮换对彩色副载波进行调制,采用调频方式。下面将逐一介绍。

1.4.1.1 正交平衡调制 正交平衡调制基本原理框图见图 1-7。

两个调制器插入载波即副载波的相位是正交的,即相位差为 90° 。最终的输出为:

$$F = (R - Y)\cos\omega_{sc}t + (B - Y)\sin\omega_{sc}t$$

彩色视频图像信号是由亮度信号和色度信号叠加而成的,当视频信号幅度过大时,会引起彩色失真,甚至会影响到图像的同步。为此要对叠加前的色度信号进行压缩,色度信号为: