

JIAYONGDIANQIWEIXIUCONGSHU

家用电器维修丛书

进口彩色电视机 故障检修的功能电路技术

杨成伟 著



辽宁科学技术出版社

进口彩色电视机故障检修的 功能电路技术

杨成伟 著

辽宁科学技术出版社

·沈阳·

图书在版编目(CIP)数据

进口彩色电视机故障检修的功能电路技术 / 杨成伟著.
沈阳:辽宁科学技术出版社,1997.7

ISBN 7-5381-2480-2

I. 进… II. 杨… III. 彩色电视-电视接收机-检修-
技术 IV. TN949.7

中国版本图书馆CIP数据核字(97)第 00570 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 1/16 印张:19 1/4 字数:460,800

1997 年 7 月第 1 版

1997 年 7 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

印数:1-6,000

定价:26.00 元

前 言

自从 40 年代,美国哥伦比亚广播公司(SBC)开始对彩色电视机进行大量研究和系统实验以来,直到 1949 年 9 月美国联邦通信委员会将场序制定为美国彩色电视机的标准制式,并于 1950 年 11 月开始试播,但由于不能与黑白电视机兼容,不到 1 年便被迫停止了广播,直到 1953 年才由“彩色电视机特别委员会”以 NTSC 制解决了这一问题。1956 年,法国人亨利·戴·弗朗斯为了改善 NTSC 制的相位敏感性,提出了 SECAM 制。1962 年德国人 W·布鲁赫又提出了 PAL 制。从彩色电视问世到 20 世纪 80 年代末期,约 30 余年的历史中,彩色电视接收机的生产技术经过了无数次的改革,其产品不断更新换代。90 年代出现了单片机芯,目前,日本、美国、西欧等许多工业发达国家又在积极研制开发数字式彩色电视机,以求结束模拟电视接收机一统天下的历史。

在 80 年代初期,国外一些电视机厂商在我国市场投放了大量的彩色电视接收机,其牌名型号纷繁众多,机芯技术各有千秋,特别是西欧一些彩色电视机的机芯结构和信号流程,更是独具一格,他们在世界彩电市场竞争中各显神通,封锁技术信息,使得一些维修资料十分缺乏,特别是西欧电子联盟的技术,我们更是知之甚少,这就给维修工作带来了一定难度。

我国在 80 年代从国外引进了大量的彩色电视机生产线,从而开始有了对维修资料的了解。鉴于早期进口的彩色电视机,迄今为止仍有很高的使用价值,一些损坏的机器还值得修复,因此笔者将近 350 多个不同型号的进口彩色电视机,以机芯线路为依据,进行分门别类,以功能电路为主体分析其信号流程,从它们的共同点入手,阐述不同型号彩电的整机工作原理,从而达到触类旁通、易于维修的目的。本书是继《彩色电视机故障检修一点通》之后,面对维修工作的实际需要,系统介绍进口彩色电视机功能电路的工作原理、技术数据及笔者许多年维修经验的技术读物,它与《彩色电视机故障检修一点通》形成一个整体,意在为彩色电视机维修人员和无线电爱好者,特别是初学者提供具有实用性、科学性、先进性资料和启发性的最佳工具书。

自集成电路彩色电视机问世以来,由于电子技术的高速发展,使机芯电路的集成化程度越来越高,由原来的几块、甚至十几块集成电路进化到两块甚至单块集成电路。这就要求对彩色电视机的维修有一个新思路——功能电路技术。在进口彩色电视机维修工作中,维修人员所最关心的问题,一直是集成块的一些特性、参数、内部结构方框、引脚功能等,因此本书主要突出功能电路技术的介绍,并通过检修实例引导读者如何去掌握功能电路技术以及运用该种技术培养自己解决实际问题的能力。事实上,不管模拟彩色电视机的集成化程度有多高,电路如何复杂,它的基本原理总是不变的,只要了解了集成电路的各引脚功能及工作状态数据,维修就可以顺利进行。

由于本人学识浅薄,技术水平有限,书中不当之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

作 者

1997 年 7 月

目 录

第一章 检修日立牌彩色电视机的功能电路技术	1
一、日立 CRP-149 型彩色电视机功能电路分析	1
(一)HA1190 触摸式电调谐选台电路	1
(二)HA1126D 自动频率调谐电路	3
(三)HA11580A 彩色色度信号处理电路	4
(四)他激式并联型开关稳压电源	7
(五)三极管的功用及代换	10
(六)二极管的功用及代换	11
二、日立 CAP-169D 型彩色电视机功能电路分析	13
(一) μ PC1365C 色度和亮度信号处理电路	13
(二)STR451 厚膜电源电路	15
(三)HM7101 高压限制厚膜电路	16
(四)三极管的功用和代换	16
(五)二极管的功用及代换	16
三、日立 CEP-323D 型彩色电视机功能电路分析	17
(一) μ PDI514C 中央微处理器	17
(二) μ PC1363C 电子选台电路	20
(三)三极管的功用及代换	22
(四)二极管的功用及代换	22
四、日立 CPT-2005D 型彩色电视机功能电路分析	23
(一)HA11485 图像及伴音中放电路	23
(二)M51338SP 色度、亮度、行场扫描信号处理电路	26
(三)M60161-554SP 中央微处理器	30
(四)M50143-006P 屏幕字符显示用集成电路	31
(五)三极管的功用及代换	32
(六)二极管的功用及代换	32
五、日立 CF-2043 型彩色电视机功能电路分析	32
(一)M50432-5515P 中央微处理器	32
(二)M50655P 只读存储器	34
(三)M50450-023P 屏幕显示电路	34
六、日立 CPT-1801SF 型彩色电视机功能电路分析	34
七、日立 CMT-1910 型彩色电视机功能电路分析	38
(一)LA7521 图像及伴音中放电路	38

(二)HA51339SP 色度、亮度、行场扫描信号处理电路	38
(三)AN5635N SECAM 制色度处理电路	38
八、日立 CMT-2085 型彩色电视机功能电路分析	41
(一) μ PC1384C PAL 制色度和亮度信号处理电路	41
(二) μ PC1364C2 SECAM 制色度信号处理电路	41
(三)AN5836 音量、音调、平衡控制电路	42
(四)HA11423 彩色电视行场扫描电路	43
(五)LA7950 制式开关电路	45
九、检修实例与经验	45
(一)实例解析	47
(二)技巧和经验	50
第二章 检修乐声牌彩色电视机的功能电路技术	56
一、乐声 TC-273P 型彩色电视机功能电路分析	56
(一)AN247P 图像中放、自动增益控制电路	56
(二)AN239 图像及伴音中放、鉴频、低放电路	58
(三)AN320 自动频率调谐电路	59
(四)AN245 视频放大、消隐、同步分离电路	60
(五)AN380 色度处理电路	62
(六)AN351 PAL 制色度信号处理电路	63
(七)TBA800 伴音功放电路	64
(八)三极管的功用及代换	66
二、乐声 TC-871SM 型彩色电视机功能电路分析	66
(一) μ PC1009C 触摸式电调谐选台电路	66
(二) μ PC1380C 色度处理电路	68
(三) μ PC1351PAL 开关电路	68
三、乐声 TC-361EM 型彩色电视机功能电路分析	68
四、乐声 TC-840D 型彩色电视机功能电路分析	68
(一)AN5071 频段转换电路	68
(二)AN5256 伴音中放、鉴频及音频功放电路	69
(三)AN5615 视频信号处理电路	69
(四)AN5625 PAL/NTSC 制色度处理电路	71
(五)AN5521 场扫描输出电路	75
(六)STR456 开关电源厚膜电路	75
(七)三极管的功用及代换	76
(八)二极管的功用及代换	76
五、乐声 TC-2610DR 型彩色电视机功能电路分析	76
(一)AN325 自动频率调谐电路	77
(二)AN5630 SECAM 制色度处理电路	77
(三)MM1030TJ 中央微处理	79

(四)TNS3701JNS 接口电路	80
(五)AN5011 电子调谐电路	80
六、乐声 TC-2163DR 型彩色电视机功能电路分析	81
(一)BM5060 微处理器	81
(二)AN5138 图像中放、检波及伴音中放、自动频率控制电路	83
(三)AN5600K-R 视频放大、同步扫描及色度处理电路	84
七、乐声 TC-2070D 型彩色电视机功能电路分析	86
(一)MN15142TEAI 中央微处理器	86
(二)AN5601K 视频、色度及扫描处理电路	86
八、乐声 TC-684 型彩色电视机功能电路分析	86
九、乐声 TC-42G 型彩色电视机功能电路分析	87
(一)AN209 调谐指示电路	87
(二)AN206 伴音中放、鉴频及音频前置放大电路	88
(三)AN231 预视放、高中频 AGC 放大、同步分离、自动亮度限制及消隐电路	88
(四)AN235NTSC 制色度信号放大、自动色度控制电路	89
(五)AN236 彩色电视副载波信号处理电路	90
(六)MC-1327P 色度解调矩阵电路	90
十、检修实例与经验	91
(一)实例解析	91
(二)技巧和经验	100
第三章 检修夏普牌彩色电视机的功能电路技术	102
一、夏普 C-1410DK 型彩色电视机功能电路分析	102
(一)IX0062CE 图像中放、检波及视放电路	102
(二)IX00316CE 伴音中放、鉴频及音频功放电路	104
(三)IX0129CE 色度处理电路	104
(四)IX0118CE 亮度信号处理电路	104
(五)IX0065CE 彩色电视行场扫描电路	105
(六)三极管的功用及代换	105
二、夏普 C-1404DK 型彩色电视机功能电路分析	108
三、夏普 C-1805DK 型彩色电视机功能电路分析	108
(一)IX0605CE 频道选择器	108
(二)IX0260CE 波段解码电路	109
(三)IX0365CE 声频放大电路	109
(四)IX0602CE 图像中频、伴音中频、行、场扫描电路	109
(五)IX0603CE 色度信号处理电路	112
(六)IX0640CE 场扫描输出电路	113
(七)三极管的功用及代换	114
四、夏普 C-1850CK 型彩色电视机功能电路分析	114
(一)IX0933CE 微处理器	114

(二)IX0711CE 图像及伴音中放电路	115
(三)IX0712CE 视频、色度、行场扫描信号处理电路	118
(四)IX0512CE 开关厚膜电路	119
五、夏普 C-1801DK 型彩色电视机功能电路分析	119
(一)IX0195CE 视频、色度信号处理电路	119
(二)IX0052CE 伴音中放、鉴频及音频前置放大电路	119
六、夏普 C-1911CK 型彩色电视机功能电路分析	119
七、夏普 C-1803DK 型彩色电视机功能电路分析	120
(一)IX0261CE 图像及伴音中放、检波电路	120
(二)IX0324CE 视频、色度、行场扫描信号处理电路	121
(三)IX0323CE 电源厚膜电路	123
八、夏普 C-2001DK 型彩色电视机功能电路分析	123
九、夏普 C-3700DK 型彩色电视机功能电路分析	124
(一)IX0438CE 微处理器	124
(二)IX0464CE 图像中放、检波及伴音中放、鉴频电路	124
(三)IX0457CE 视频、色度信号处理电路	127
(四)IX0250CE 伴音功放电路	127
(五)IX0465CE 电源厚膜电路	127
十、夏普 C-1411DF 型彩色电视机功能电路分析	127
十一、夏普 C-1820CK 型彩色电视机功能电路分析	128
十二、夏普 C-2091CK 型彩色电视机功能电路分析	128
(一)IX0147CE 电子选台电路	128
(二)IX0040TA 音频功率输出电路	128
十三、夏普 C-5405DK 型彩色电视机功能电路分析	129
(一)IX0442CE 中央微处理器	130
(二)IX0355CE 场扫描输出电路	130
(三)IX0512CE 电源厚膜电路	132
十四、夏普 C-5407CK 型彩色电视机功能电路分析	132
十五、夏普 C-2007DK 型彩色电视机功能电路分析	132
十六、夏普 C-1801DF 型彩色电视机功能电路分析	132
十七、夏普 C-21S11-A1 型彩色电视机功能电路分析	132
(一)IX0981CE 中央微处理器	132
(二)IX0969CE PAL/NTSC/SECAM 制彩色电视机视频、色度、行场扫描处理电路	133
(三)IX0776CE 多制式伴音中频选择电路	137
(四)IX0214CE 双通道音频平衡控制电路	138
(五)IX0365CE 音频功率放大电路	140
十八、夏普 21S21-A1 型彩色电视机功能电路分析	140
十九、夏普彩色电视机中二极管的功用与代换	140
二十、检修实例与经验	143

(一)实例解析	143
(二)技巧和经验	148
第四章 检修三洋牌彩色电视机的功能电路技术	157
一、三洋 CTP-7922-00 型彩色电视机功能电路分析	157
(一)LA7800 行场扫描电路	157
(二)LA4230 音频前置放大及功放电路	159
(三)三极管的功用及代换	161
二、三洋 CTP5903M-00 型彩色电视机功能电路分析	161
三、三洋 CTP-3940 型彩色电视机功能电路分析	162
(一)LA1357N 图像及伴音中放电路	162
(二)LA1320A 伴音中放、鉴频及音频前置放大电路	165
(三)M51381P 视频信号处理电路	166
(四)LA1460 行场扫描电路	167
(五)LA5112N 彩色电视机电源调整电路	168
四、三洋 CTP-3916 型彩色电视机功能电路分析	170
五、三洋 CTP-6934-00 型彩色电视机功能电路分析	171
六、三洋 CTP-6055-00 型彩色电视机功能电路分析	171
(一)M50124SA 中央微处理器	171
(二)M58653P 只读存储器	171
(三)LA7913 接口电路	173
七、三洋 CTP-6925 型彩色电视机功能电路分析	173
八、三洋 CTP-6933KB-00 型彩色电视机功能电路分析	173
九、三洋 CTP-6227 型彩色电视机功能电路分析	174
(一)LA4220 音频功率放大电路	174
(二)M58485P 中央微处理器	174
十、检修实例与经验	175
(一)实例解析	176
(二)技巧和经验	181
第五章 检修三菱牌彩色电视机的功能电路技术	183
一、三菱 CT-147HC 型彩色电视机功能电路分析	183
(一)M51232P 触摸式电调谐选台电路	183
(二)M5186P 图像中频放大电路	185
(三)M5144P 伴音中放、鉴频及音频前置放大电路	187
(四)M5195P 图像及同步信号处理电路	187
(五)HA11414 行场扫描电路	188
(六)M519AP 彩色解码电路	189
(七)三极管的功用及代换	190
二、三菱 CT-181HD 型彩色电视机功能电路分析	192
三、三菱 CT-1823HD 型彩色电视机功能电路分析	193

(一)M51353P 图像及伴音中放、检波电路	193
(二)M51310AP 色度、亮度、行场扫描处理电路	193
四、三菱 CT-1812HD 型彩色电视机功能电路分析	194
(一)AN5150N 中频通道、行、场扫描电路	195
(二)AN5515 场扫描输出电路	197
五、检修实例与经验	197
(一)实例解析	198
(二)技巧和经验	200
第六章 检修东芝牌彩色电视机的功能电路技术	204
一、东芝 141D5C 型彩色电视机电路分析	204
(一)M50430-581SP 中央控制器	204
(二)M58658 存储器	206
(三)TA7699AP 视频、色度、行场扫描处理电路	207
(四)三极管的功用与代换	209
二、东芝 187D7C 型彩色电视机电路分析	209
(一)T51496P 图像及伴音中放电路	209
(二)T51390ASP 视频、解码、扫描处理电路	210
三、东芝 181E3C 型彩色电视机电路分析	213
四、东芝 205D5C 型彩色电视机电路分析	213
五、东芝 219D5C 型彩色电视机电路分析	214
(一)TMP47C432N89270r8928 中央微处理器	214
(二)PD6105C 字符产生电路	216
(三)TA7630P 直流音量、音调、平衡控制电路	217
(四)AN7158N 双音频功率放大电路	219
六、东芝 C-2021Z 型彩色电视机电路分析	220
(一)TC9002AP 频道预选数控电压合成电路	220
(二)TA7619AP 频道预选器的控制和供电电路	223
(三)TMM841P 频道预选用电可变电存储电路	224
七、东芝 C-1431Z 型彩色电视机电路分析	226
八、东芝 C-2010 型彩色电视机电路分析	226
(一)TA7177TP 触摸式电调谐选台电路	226
(二)TA7178P 触摸式电调谐选台电路	226
(三)TA7070P 自动频率调谐电路	227
(四)TA7124P 图像中频放大电路	228
(五)TA7162P 图像中放、检波及伴音中放、鉴频电路	229
(六)TA7146P 伴音中放、鉴频及音频前置放大电路	231
(七)TA7169P 彩色副载波振荡电路	233
(八)TA7161P PAL 制彩色色度解调电路	234
九、东芝 C-1421 型彩色电视机电路分析	235

十、东芝 C-205D5 型彩色电视机电路分析	235
(一)TMP47C452N8927 中央微处理器	236
(二) μ PCI474HA 红外遥控接收放大电路	236
十一、东芝 C-2020F 型彩色电视机电路分析	238
十二、东芝 838 型彩色电视机电路分析	238
(一)HA11401 视频、同步分离处理电路	238
(二)AN5620X PAL 制彩色信号处理电路	240
(三)TA7622AP 色差信号激励放大电路	242
(四)HA11244 彩色电视行场扫描电路	244
(五)HA11107 伴音中放、鉴频及音频前置放大电路	246
十三、东芝 198D6C 型彩色电视机电路分析	248
(一)M50436-589SP 中央微处理器	248
(二)TA8615N 多制式开关电路	248
(三)TA8611AN 图像中放、检波及伴音中放鉴频电路	251
(四)TA8628N 双音频 TV/AV 切换电路	251
(五)TA8616N 视频、解码、扫描电路	254
(六)TA7252P 音频功率放大电路	256
十四、检修实例与经验	258
(一)半导体电路基础知识	258
(二)实例解析	271
(三)技巧和经验	279
附录一 进口彩色电视机机芯及机型一览表	280
附录二 电视机常用词汇英汉对照表	286

第一章 检修日立牌彩色电视机的 功能电路技术

日立(HITACHI)牌彩色电视机是日本日立公司开发并生产的系统产品,早在 70 年代末期就有众多型号被开发出来。进入 80 年代,我国进口了该公司的大批量系列产品,目前在我国就有 69 种型号之多。由于产品的开发年代不同,其机芯线路也有较大差异,所以笔者根据多年维修经验,按其电路构成原理大致划分成 8 个体系,从维修角度出发,在本章将逐一分析介绍以集成块为核心的功能电路的工作原理,同时收集并整理了一些难得资料。

一、日立 CRP-149 型彩色电视机功能电路分析

日立 CRP-149 型彩色电视机是日立公司 70 年代末期开发并生产的日立 NP6C 机芯系列产品,其主机芯线路由三只功能块和 47 只三极管所组成,它的最大特点是采用了触摸式电调谐选台电路,使调谐系统由机械式向半自动、全自动方向迈出了一大步。与该机芯相同的日立牌彩色电视机型号还有:日立 CWP-132、CWP-137、CRP-137、CRP-144、CRP-143、CRP-149D、CRP-149S、CTP-213、CTP-216、CTP-203、CTP-216D、CTP-215、CEP-218、CTP-218、CEP-281、CEP-286 等。在这十几种型号的电视机中,只要掌握其中一个机芯的工作原理及其检修方法,其他型号的工作原理和检修方法也就自然掌握了。

(一)HA1190 触摸式电调谐选台电路

HA1190 的同功能直接代换型号有 D7177P、SASS60S、TA7177 等。

HA1190 为双 16 脚结构,它用于电视机触摸式电调谐选台,内有 4 个选择通道,可预选 4 个电视节目。每一个通道均由输入放大电路、通道保持与复位电路、调谐输出电路、通道指示驱动电路组成。每一通道有两个输出端,分别加到调谐器和通道指示器。HA1190 的输入灵敏度高(典型值为 100nA),调谐电压随温度漂移小(典型值为 0.3V/℃),功耗低(典型值为 130mW),内设开机预置通道电路。其内部方框图及典型应用电路见图 1-1。

1. 极限使用条件($T_a = 25^\circ\text{C}$)

电源电压 $V_7 = 36\text{V}$, $V_8 = 26.5\text{V}$;

显示输出电流 I_9 、 I_{11} 、 I_{13} 、 $I_{15} = 55\text{mA}$;最大值 = 100mA($t = 2\text{s}$);

调谐输出电流 $I_{3-6} = 1.5\text{mA}$,最大输出电流 = 10mA;

工作电压范围 $V_7 = 8 \sim 36\text{V}$; $V_8 = 5 \sim 24\text{V}$;

允许功耗 $P_0 = 700\text{mW}$ ($T_a = 55^\circ\text{C}$)。

2. 主要参数($V_7 = 33\text{V}$, $V_8 = 12\text{V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$)

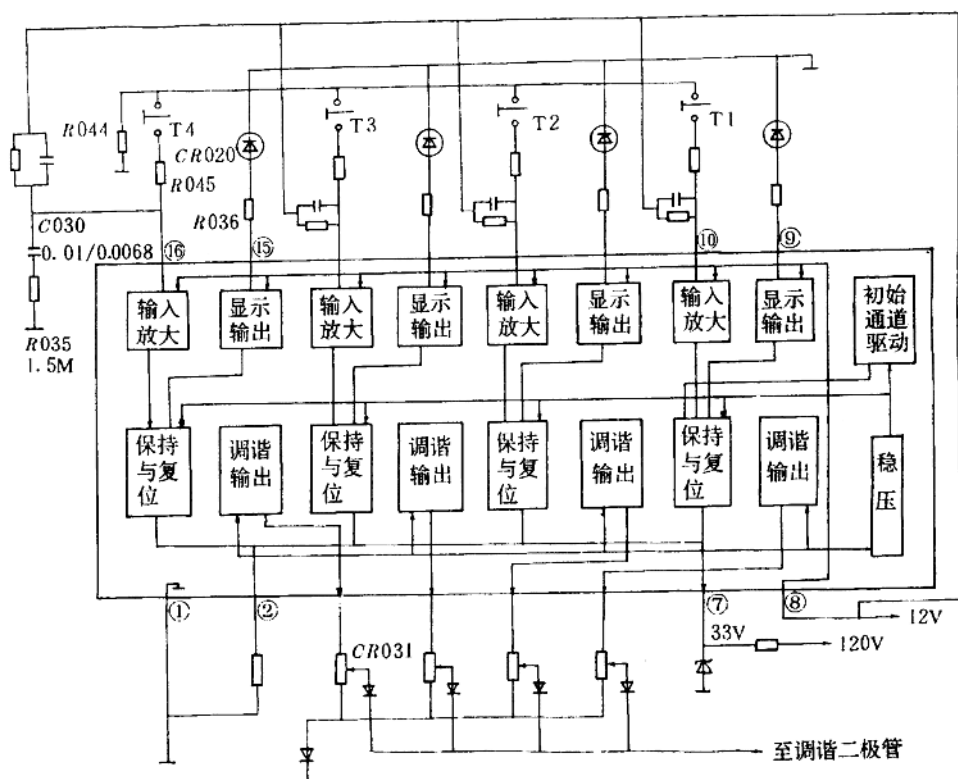


图 1-1 HA1190 内部方框图及典型应用电路

参数名称	符 号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单 位
②脚电压(转换)	V_2		4.3	4.9	5.5	V
(保持)	V_2			3.0		V
显示输出端残余电压	$V_9, V_{11}, V_{13}, V_{15}$	对③脚测得		0.8	1.5	V
调谐输出端残余电压	V_{3-6}	对⑦脚测得		0.15	0.5	V
温度稳定度	ΔV_{3-6}	$T_a = 25 \sim 55^\circ\text{C}$		0.3	1.0	mV/°C
⑦脚电流	I_7	保持状态	2.5	4.5	5.0	mA
⑦脚电流	I_7	空载状态		1.8	2.6	mA
⑦脚电流	I_7	转换状态		5.0	5.5	mA
输入电流	$I_{10}, I_{12}, I_{14}, I_{16}$	转换用		100	300	nA
显示输出端泄漏电流	$I_9, I_{11}, I_{13}, I_{15}$				10	μA
调谐器输出端泄漏电流	I_{3-6}				1	μA

3. HA1190 各引脚功能

①接地,②脚外接公共回路电阻,③~⑥脚调谐输出,⑦脚调谐电压(+30V),⑧脚工作电压(+12V),⑨脚显示输出,⑩脚通道选择输入,⑪脚显示输出,⑫脚通道选择输入,⑬脚显示输出,⑭脚通道选择输入,⑮脚显示输出,⑯脚通道选择输入。

4. HA1190 工作原理

日立 CRP-149 型彩电采用了 U、V 独立式高频调谐器,受控于 HA1190。该机的预选器设有 8 个触摸式预选键钮,因此采用了两只 HA1190 集成电路。当启用第一个预选键时,只要按动一下相应的按钮(内有导电橡胶),就会使 IC020(HA1190)的⑯脚通过 R045、R044 对地触发一下(如图 1-1 中所示),此时 IC020 内部动作,仅选通③脚和⑮脚。由③脚输出,加在⑦脚的 33V 调谐电压,通过 R053、CR031、L025 送到调谐器的 V_0 脚进行搜索选台。此时 HA1190 的⑮脚输出电流通过 R036 使 CR020 二极管发光,指示相应预选键已进入工作状态,波段转换由 TR020、TR022、TR021(见整机原理图)三极管控制,使用时操作面板按键。当按动 L 行相对 P_1 线的键钮时,TR021 因基极获得高电位而导通,高频头通过第一预选键进入 L 段工作,调谐器的 IF 端输出低频段的电视中频信号。余此类推。

(二) HA1126D 自动频率调谐电路

HA1126D 同功能直接代换型号有 IX0020CE、LA1364、TA7070P 等。

HA1126D 为双 14 脚结构的自动频率微调即 AFT 电路,具有宽带放大、相位检波、差动电流放大、自动增益控制等功能。其特点是,增益高且稳定,频率控制效果好。HA1126 与 LA1364 的引脚功能、内部方框图及典型应用电路均相同,只是 HA1126 的允许功耗($T_a = 25^\circ\text{C}$ 时, $P_D = 325\text{mW}$),⑭脚电压($V_i = 0$ 时,典型值为 11.9V)以及⑦、⑧脚输出电压($V_i = 0$ 时,典型值为 6.9V)与 LA1364 有差别,其余电参数均相同,二者可以直接互换。HA1126D 的内部方框图及典型应用电路如图 1-2 所示。

1. 极限使用条件($T_a = 25^\circ\text{C}$)

最大电流 $I_{14} = 50\text{mA}$,允许功耗 $P_D = 325\text{mW}$ 。

2. 主要电参数($T_a = 25^\circ\text{C}$, $V_{CC} = 30\text{V}$, $R_S = 1.5\text{k}\Omega$)

参数名称	符 号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单 位
功耗	P_D	$V_{14} = 10.5\text{V}$	130	140	150	mW
消耗电流	I_{CC}		4.0	6.5	9.5	mA
⑭脚电压	V_{14}		10.9	11.8	12.8	V
⑦⑧脚电压	V_7, V_8	$V_i = 20\text{mV}_{\text{rms}}$ $f = 58.75\text{MHz}$	5	6	8	V
⑦⑧脚间电压偏离	V_7, V_8		-1	0	+1	V
⑦⑧脚 S 形曲线电压	V_7, V_8		6			V_{P-P}

3. HA1126D 在线各脚电压参考值(V)

引 脚 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
电 压 值	/	/	3.0	11.8	3.0	/	6.9	6.9	/	3.0	2.7	0	0	11.8

4. HA1126D 非在线各脚正反向电阻值(k Ω)

引 脚 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
红 笔 测	∞	∞	260	5.2	190	∞	7.1	7.1	∞	5.2	12.9	∞	地	4.2
黑 笔 测	∞	∞	9.3	∞	9.3	∞	65	65	∞	7.8	8.3	∞	地	36

5. HA1126D 各引脚功能

①脚视频检波, ②、③脚 90° 移相, ④脚视频检波, ⑤脚 90° 移相, ⑦、⑧脚频率调谐电压输出, ⑩脚频率控制, ⑪脚视频信号输入端, ⑫、⑬脚接地, ⑭脚 $V_{CC}(+12V)$ 。

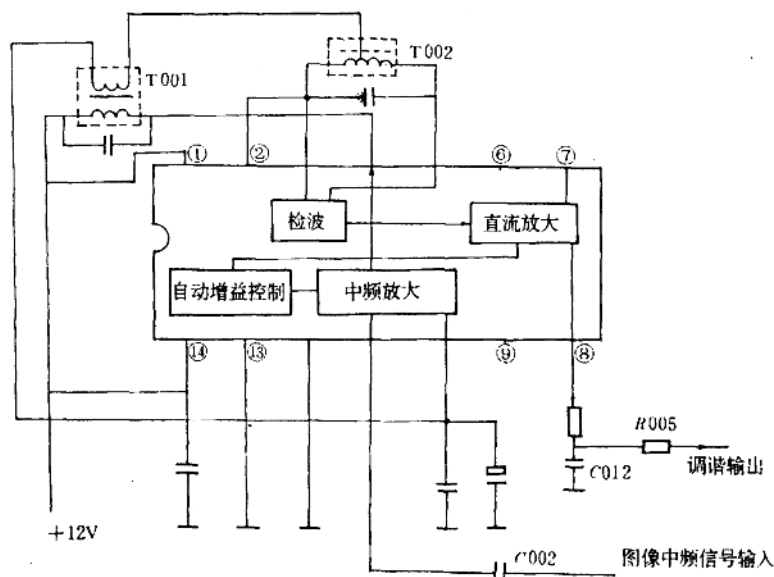


图 1-2 HA1126D 内部方框图及典型应用电路

6. HA1126D 工作原理

由第三中频放大管 TR203 集电极输出的全电视信号经 C002 加到 IC001(HA1126D)的⑪脚,作为产生 AFT 电压的信号源。中频信号在 IC001 内部再次放大后,由④脚输出,通过 T001 的选频作用,将 38MHz 信号由⑩脚送回内部的中频放大器,同时由 T001 的电感耦合作用将 38MHz 的中频图像信号加到由③脚与⑤脚之间接入的 90° 移相网络,进行相位检波。检波得到的 AFT 电压经内部的直流放大器放大,由⑧脚输出。⑧脚外接电容 C012(0.001 μ F),为 AFT 电压滤波电容。输出的 AFT 电压在 AFT 开关控制下,经 R087、R086 与调谐电压叠加后一起加到高频头,控制本振频率的漂移,使 IF 输出始终保持在 38MHz。在线路中,CR082(HZ-7)为 7V 稳压管,CR083 为温度补偿二极管,其作用是当 TV 电压上升时,CR082 导通,使 R086 短路,叠加到 TV 上的 AFT 电压大大增加,这样可以解决 AFT 在同一波段中各个频道的灵敏度不同的问题。

在日立 CRP-149 型机芯中,高频头所用的 AGC 电压是由 AGC 门管 TR253 提供的。由预视放管 TR301 的发射极输出的全电视信号,经 TR251 等组成的消噪电路排除干扰后,由 TR251 集电极输出,经 R253、R275 加到 AGC 门管 TR253,放大后由集电极输出,经 CR255 进行 AGC 检波。C256 充得的 AGC 电压,由 TR254 进行放大后,由 TR254 的射极输出,一路分别经 R205、R209 去控制第一中放级和第二中放级,另一路经延迟后经 R276 加到高频调谐器的 AGC 端,从而完成自动增益控制。高频通道在 IC001(HA1126D)和 AGC 电路的联合作用下,使输送到视频检波 CR201 的中频输出保持稳定不变。

(三)HA11580A 彩色色度信号处理电路

HA11580A 的同功能直接代换型号有 HA1177、KC580C、TA7192P、 μ PC580C 等。

HA11580 是双列直插 24 脚封装的集成电路,在日立牌 CTP-216、CRP-149 等机芯中采用。它具有从带通放大直到色同步和解调信号处理的所有功能,可用于 NTSC 制彩色电视机,同时也能与 μ PC1351C 配合组成完整的 PAL 制彩色电视机。

1. 极限使用条件 ($T_a = 25^{\circ}\text{C}$)

电源电压 $V_{CC} = 15\text{V}$, 允许功耗 $P_D = 600\text{mW}$; 各输入端信号电压 $e_{in} = 5V_{P-P}$ 。

2. 主要电参数 ($T_a = 25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, $V_{CC} = 12\text{V}$)

参数名称	符 号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单 位
电源电流	I_{CC}	接收彩色时的总电流	29	36	48	mA
最大色度输出	e_{Cmax}				0.71	V_{P-P}
色同步输出	e_b		1.0	1.3	1.7	V_{P-P}
⑬脚电压	V_{18}	⑬脚开路	6.9	7.2	7.5	V
⑭脚电压	V_{20}	⑭脚开路		6.2		V
APC 捕捉范围	Δf_P		± 250	± 375		Hz
输出直流电压偏离	$\Delta E_{O(DC)}$		-0.3	0	+0.3	V
色度输出电压	e_O	输入色度信号,幅度为 0.2V _{P-P} 时 ACC 关	4.5	5.5		V_{P-P}
彩色解调最大输出电压	e_{Omax}	输入色度信号,幅度为 1V _{P-P} 时 ACC 关	4.5	5.5		V_{P-P}
全部色差输出电压	e_{O2}	ACC 开	1.23	1.95	3.10	V_{P-P}

3. HA11580 非在线正反向电阻值(k Ω)

引 脚 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
红 笔 测	17.5	240	240	240	2.2	210	210	18.5	4.9	4.9	9.8	地
黑 笔 测	34	20	20	20	2.2	16.5	15	35	38	38	13.5	地
引 脚 号	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
红 笔 测	220	2.8	4.9	5.2	4.1	21	8.1	16.2	5.1	3.6	17.1	17.1
黑 笔 测	16	2.8	4.9	14.1	4.9	32	8.1	16.2	35	9.5	34	34

4. HA11580 在线各脚电压参考值(V)

引 脚 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
电 压 值	7.2	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	10.3	2.8	2.6	4.6	0
引 脚 号	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
电 压 值	0	9	12	7.1	8.3	7.7	11.2	5.1	6.5	2	7.2	7.2

5. HA11580 各引脚功能

①脚 G-Y 输出, ②脚 B-Y 色度输入, ③脚 R-Y 色度输入, ④脚 G-Y 色度输入, ⑤脚偏置, 输出副载波信号, ⑥脚 3.58MHz 振荡输入, ⑦脚 3.58MHz 振荡输入, ⑧脚 3.58MHz 振荡输出, ⑨脚 APC 检波滤波器, ⑩脚 APC 及消色检波, ⑪脚色选通脉冲输入, ⑫脚地, ⑬脚门脉冲输入, ⑭脚接旁路电容, ⑮脚色度输入, ⑯脚 ACC 检波滤波器, ⑰脚色同步脉冲输出, ⑱脚色度增益控制, ⑲脚色度输出, ⑳脚色度增益控制, ㉑脚消色检波滤波, ㉒脚电源, ㉓脚 B-Y 输出, ㉔脚 R-Y 输出。

6. HA11580 的工作原理(参见整机原理图及图 1-3): 由预视放级 TR301 射极输出的彩色全电视信号通过 C501、C503、T501 等组成的 4.43MHz 带通滤波器, 取出色信号, 经 C505 加到 IC501(HA11580)的 ⑮脚, 由 ⑮脚内部的 ACC 电路再经门选通、消色电路处理

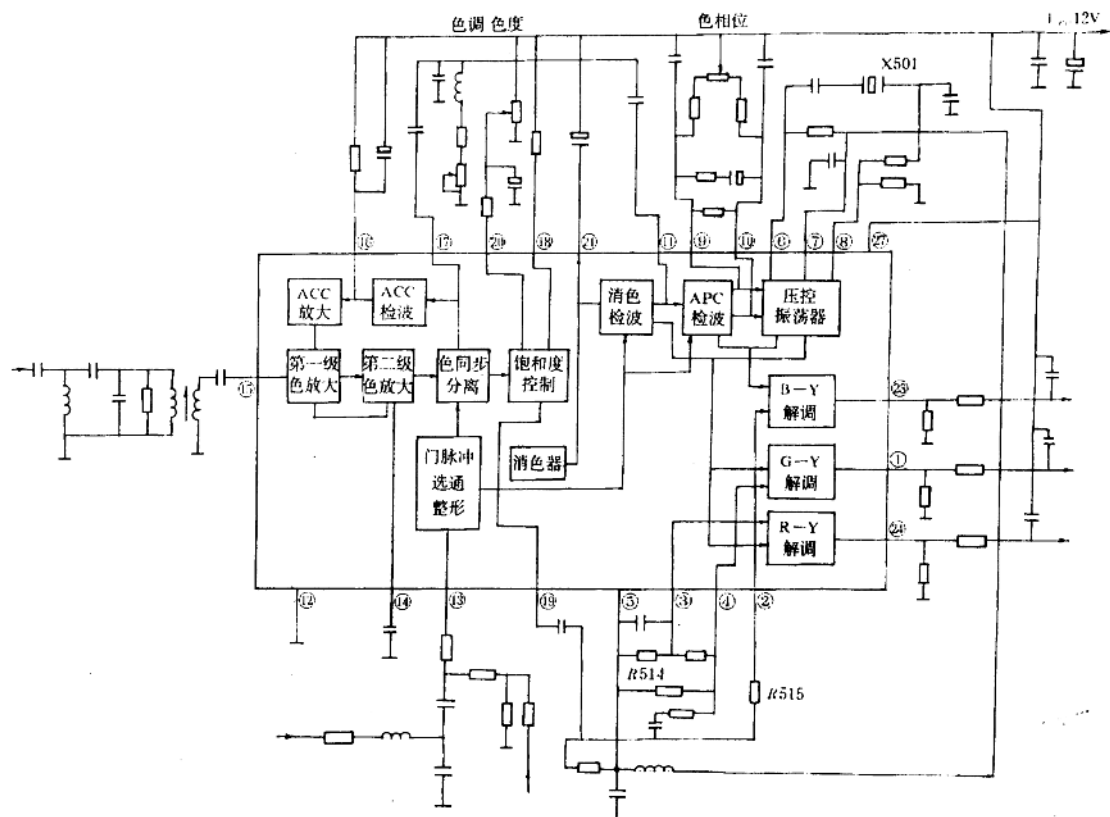


图 1-3 HA11580 内部方框图及典型应用电路

后,分别从①脚输出色同步脉冲,②脚输出色度信号,从而完成色度信号与色同步信号的分离。由③脚输出的色度信号加到彩色板(CHROMA BOARD)的①脚,通过隔直流电容C551加到色度放大管TR551的基极,使色度信号得到足够的放大,用以弥补色度信号经过延时线的损耗。TR551是激励梳状滤波器的延时线推动级,它也是一级带通放大器。它的集电极负载是由L552与延时线DC551输入电容组成的并联谐振回路,回路调谐于4.43MHz,经TR551放大的信号激励延时线,产生延时信号,由DC551另一端输出。TR551发射极输出的直通信号,经C554耦合到输出变压器T551次级中点,与延时信号进行加、减。T551次级接TR552基极端为加法器,形成V信号。T551次级接TR554基极端为减法器,形成U信号。U信号由TR554解调放大,从发射极输出B-Y色差信号。该信号经C562耦合加到IC501(HA11580)的②脚。V信号经TR552放大后由变压器耦合给PAL开关电路,进行逐行倒相。由TR558、TR559组成的双稳态受来自R344的行脉冲触发,去控制CR552、CR551组成的PAL开关,逐行倒相的V信号再由TR553解调放大经射极输出,通过C560耦合到IC501(HA11580)的③脚。IC501的②、③脚外接电阻R515、