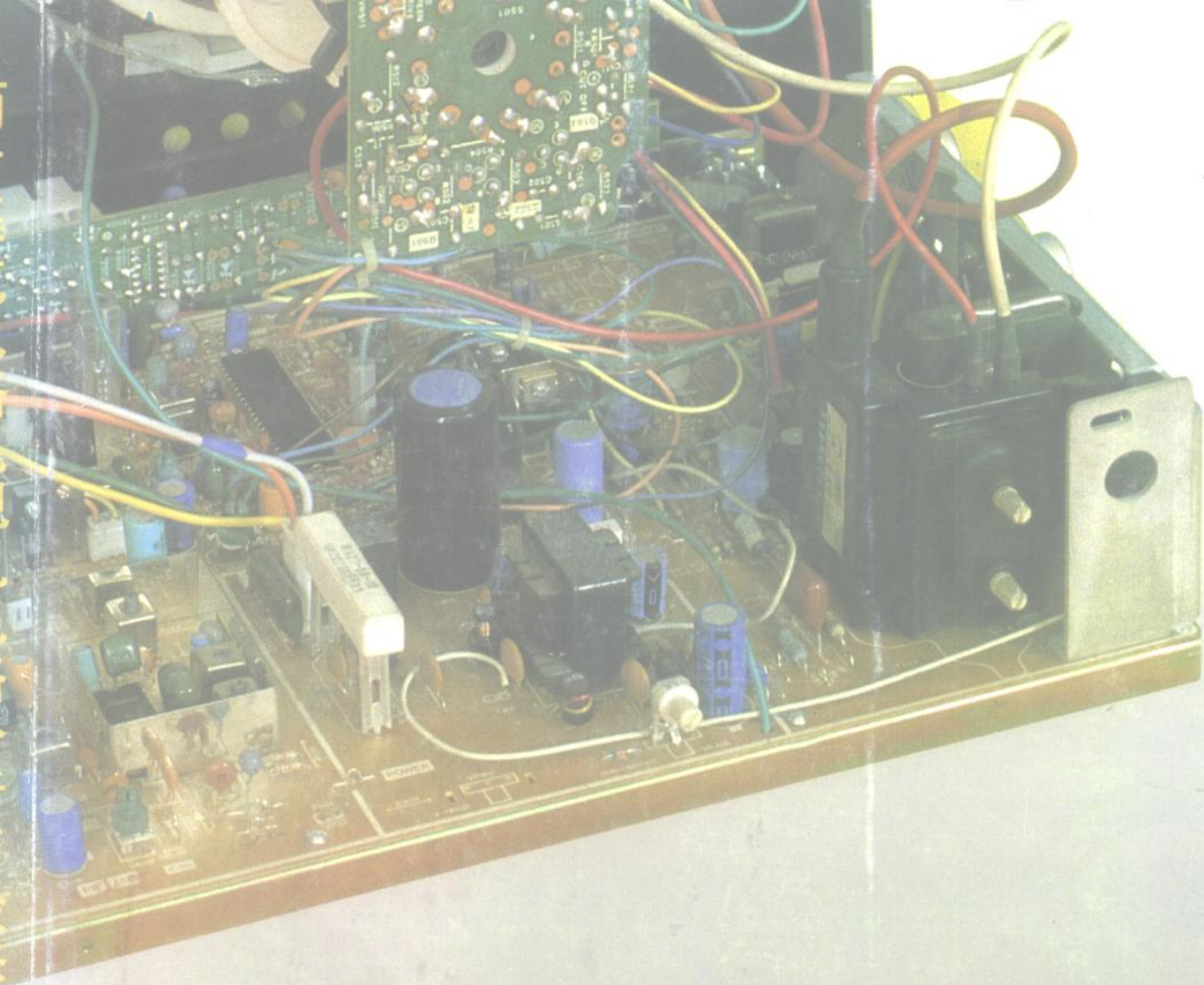




两片集成电路电视机 电路分析与检修

孙余凯 编著
周爱民 审校

科学技术文献出版社

(京)新登字130号

内 容 简 介

本书主要介绍代表80年代国际先进水平的由两片集成电路组装的彩色电视机。书中收编的TA、M μ 、TA μ 、HA、TDA等五种两片机芯，几乎囊括了所有国产和进口两片电路电视机。书中以典型机种为例，详细分析了各自的工作原理、电路特点及电路组成，同时给出了维修实用数据和主要元器件代换方法。

本书还通过150个常见典型故障检修实例，全面介绍了两片机的维修方法。每个例子均给出具体机型、故障现象、检修思路、机理分析和具体检修方法。这些检修实例，大都立足于业余条件下使用万用表和普通工具，因而对普通修理人员和广大电子爱好者更具有实用价值。

两片集成电路电视机电路分析与检修

孙余凯 编著

科学技术文献出版社出版

(北京复兴路15号邮政编码100038)

北京一二〇一工厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

787×1092毫米 16开本 24印张 494千字

1993年5月第1版 1993年5月第1次印刷

印数：1—5000册

科技新书目：284-117

ISBN 7-5023-1851-8/TN·106

定 价：16.50元

前 言

随着我国广播电视事业的迅速发展,代表70年代末期水平的由四块或四块以上集成电路组装的彩色电视机正在被具有80年代国际先进水平的由两块集成电路组装的彩色电视机(以下简称两片机)所取代。所谓两片机,就是指所有小信号处理电路均由两块集成电路来担任的一种新型机种。由于两片机具有性能优异、外围电路简单、可靠性高、功能多、功耗小等优点。因此,深受广大用户和彩电生产厂家的欢迎,已成为我国彩电今后重点发展的方向。

目前,社会上无论是专业彩电维修人员,还是广大业余爱好者及用户,都迫切需要了解有关采用两片IC组装的彩电的原理和维修技术、资料,本书就是为适应这一需要而编写的。

第一章分为五节,每一节介绍一种两片机,介绍的次序大体为:(1)集成电路介绍;(2)机型介绍;(3)具体机型电路分析;(4)维修实用数据及部分元器件的代换。

其中:第一节介绍TA(TA7680AP、TA7698AP)两片机,并以金星C541型21英寸直角平面遥控彩电为例,对其电路进行分析。

第二节介绍M、 μ (M51354AP、 μ PC1403CA)两片机,并以黄山AH4724C/C1型机为例,对其电路进行分析。

第三节介绍TA、 μ (TA7680AP、 μ PC1420CA)两片机,并以日电(NEC)4710NC2型机为例,对其电路进行分析。

第四节介绍HA(HA11485NT、HA51338SP)两片机,并以日立CPT-2008SF型21英寸直角平面遥控彩电为例,对其电路进行分析。

第五节介绍TDA(TDA4501、TDA3565)两片机,并以飞跃47C3-3型机为例,对其电路进行分析。

第二章列举了用两片机组装的彩电故障检修实例150例。这部分内容基本上包括了各种进口及国产两片机的常见故障的检修方法。每一例都有具体机型,检修顺序大体为:故障现象 $\Rightarrow$ 检修思路 $\Rightarrow$ 检修方法 $\Rightarrow$ 小结。其中,检修小结部分的内容,不但分析了故障的机理,而且还给出了一些检修方法及技巧。这些检修实例,大都立足于业余条件下,使用万用表和常用工具。因此,对于同类故障及所介绍的检修方法,读者可以拿来就用。对于故障机理分析,不但能让你知道其然,而且也让你知道其所以然,其目的主要是为了起到触类旁通的作用。

本书在编写出版过程中得到了中国电子学会《电子世界》编辑部的大力支持,周爱民同志对全书进行了审校,在此谨表谢意。

本书在编写过程中还得到了吴鸣山、项绮明、刘幼民、孙余明等同志的大力支持,在此表示感谢。

编 著 者

一九九二年春节

目 录

第一章 两片IC及其彩电电路分析	(1)
第一节 TA两片IC及其彩电电路分析	(1)
一、集成电路TA7680AP简介	(1)
(一)TA7680AP内部方框图	(1)
(二)TA7680AP内电路主要功能和特点	(2)
(三)TA7680AP各引脚功能	(2)
二、集成电路TA7698AP简介	(2)
(一)TA7698AP内部方框图	(2)
(二)TA7698AP内电路主要功能和特点	(3)
(三)TA7698AP各引脚功能	(4)
三、TA两片机主要机型和电路分析	(6)
(一)主要机型介绍	(6)
(二)整机电路分析	(7)
1. 金星C541型彩电整机方框图	(7)
2. 遥控及视频切换电路工作原理	(7)
3. 开关电源电路工作原理	(13)
4. 高频调谐器电路工作原理	(16)
5. 图像中频通道电路工作原理	(19)
6. 伴音通道电路工作原理	(22)
7. 视频(亮度)信号处理电路工作原理	(26)
8. 色度通道工作原理	(27)
9. 同步分离与扫描电路工作原理	(30)
10. 保护电路工作原理	(37)
四、维修实用数据和部分元器件代换表	(38)
(一)金星C541型彩电维修实用数据和部分元器件代换表	(39)
(二)康力T-7791型彩电维修实用数据和部分元器件代换表	(44)
(三)东芝161E5C型彩电维修实用数据和部分元器件代换表	(50)
(四)佳丽EC-2061AR型彩电(监视器)维修实用数据和部分元器件代换表	(56)
(五)佳丽EC-2061D型彩电维修实用数据	(63)
第二节 M、 μ 两片IC及其彩电电路分析	(65)
一、集成电路M51354AP简介	(65)
(一)M51354AP内部方框图	(65)
(二)M51354AP内电路主要功能和特点	(66)

(三) M51354AP各引脚功能	(66)
二、集成电路 μ PC1403CA简介	(67)
(一) μ PC1403CA内部方框图	(67)
(二) μ PC1403CA内电路主要功能和特点	(67)
(三) μ PC1403CA各引脚功能	(68)
三、M、 μ 两片机主要机型和电路分析	(70)
(一) 主要机型介绍	(70)
(二) 整机电路分析	(70)
1. 黄山AH4724C/C1型彩电整机方框图	(70)
2. 开关电源电路工作原理	(70)
3. 高频调谐器电路工作原理	(74)
4. 图像中频通道电路工作原理	(79)
5. 伴音通道电路工作原理	(84)
6. 亮度通道电路工作原理	(87)
7. 色通道电路工作原理	(89)
8. 同步分离与扫描电路工作原理	(93)
四、维修实用数据和部分元器件代换表	(100)
(一) 黄山AH4724C/C1型彩电维修实用数据和部分元器件代换表	(100)
(二) 夏普C-1837DK型彩电维修实用数据和部分元器件代换表	(105)
第三节 TA、 μ 两片IC及其彩电电路分析	(112)
一、TA、 μ 两片机主要机型和电路分析	(112)
(一) 主要机型介绍	(112)
(二) 整机电路分析	(112)
1. 日电4710NC2型彩电整机方框图	(112)
2. 开关电源电路工作原理	(113)
3. 高、中频通道电路工作原理	(115)
4. 伴音通道电路工作原理	(117)
5. 亮度通道电路工作原理	(117)
6. 色通道电路工作原理	(119)
7. 同步分离与扫描电路工作原理	(121)
8. 保护电路	(124)
二、日电4710NC2型彩电维修实用数据和部分元器件代换表	(125)
第四节 HA两片IC及其彩电电路分析	(127)
一、集成电路HA11485NT简介	(127)
(一) HA11485NT内部方框图	(127)
(二) HA11485NT内电路主要功能	(127)
(三) HA11485NT各引脚功能	(127)
二、集成电路HA51338SP简介	(128)
(一) HA51338SP内部方框图	(128)

(二)HA51338SP内电路主要功能	(128)
(三)HA51338SP各引脚功能	(129)
三、HA两片机主要机型和电路分析	(130)
(一)主要机型介绍	(130)
(二)整机电路分析	(131)
1. 日立CPT-2008SF型彩电整机方框图	(131)
2. 开关电源电路工作原理	(132)
3. 控制中心电路工作原理	(135)
4. 红外遥控电路工作原理	(144)
5. 高频调谐器工作原理	(148)
6. 图像中频通道电路工作原理	(154)
7. 伴音通道电路工作原理	(155)
8. 亮度信号处理电路工作原理	(157)
9. 彩色信号处理电路工作原理	(159)
10. 同步分离和行扫描电路工作原理	(160)
11. 场扫描电路工作原理	(162)
12. 保护电路工作原理	(163)
13. 音频/视频输入和输出电路工作原理	(164)
四、日立CTP—2125SF/DU型彩电维修实用数据和部分元器件代换表	(166)
第五节 TDA两片IC及其彩电电路分析	(170)
一、集成电路TDA4501简介	(170)
(一)TDA4501内部方框图	(170)
(二)TDA4501内电路主要功能及特点	(170)
(三)TDA4501各引脚功能	(171)
二、集成电路TDA3565简介	(172)
(一)TDA3565内部方框图	(172)
(二)TDA3565内电路主要功能及特点	(173)
(三)TOA3565各引脚功能	(174)
三、TDA两片机主要机型和电路分析	(174)
(一)主要机型介绍	(174)
(二)整机电路分析	(175)
1. 飞跃 47C3-3 型彩电整机方框图	(175)
2. 开关电源电路工作原理	(175)
3. 高频调谐器工作原理	(177)
4. 频道预选器电路工作原理	(181)
5. 图像中频电路工作原理	(182)
6. 伴音通道电路工作原理	(185)
7. 同步分离和扫描电路工作原理	(186)
8. 亮度通道电路工作原理	(192)

9. 色度通道电路工作原理.....	(193)
四、维修实用数据和部分元器件代换表.....	(195)
(一)飞跃47C3-3型彩电维修实用数据和部分元器件代换表	(196)
(二)孔雀KQ47-38型彩电维修实用数据.....	(198)
第二章 两片 IC 彩电故障检修实例(150例).....	(200)
一、开关电源电路故障检修.....	(200)
例1. 无光无声.....	(200)
例2. 无光无声.....	(201)
例3. 无光无声.....	(203)
例4. 无光无声.....	(204)
例5. 工作8~25分钟左右无光无声.....	(205)
例6. 光栅左右呈S型,中间有两条向上移动的黑横带,伴音中有交流声.....	(206)
例7. 无光无声.....	(208)
例8. 无光有“嘟嘟”叫声.....	(209)
例9. 光栅左右收缩、上半部线性差、中间扭曲.....	(210)
例10. 突然亮度增大,随之声光消失.....	(211)
例11. 收看中经常无光、无声.....	(212)
例12. 无光无声.....	(213)
例13. 无光无声,有“吱吱”声.....	(214)
例14. 无光无声.....	(215)
例15. 无光无声、交流保险丝断.....	(216)
例16. 无光无声.....	(217)
例17. 无光无声.....	(219)
例18. 四周露黑边,图像呈放射状闪烁.....	(219)
例19. 电源指示灯亮,无光无声.....	(221)
例20. 无光无声.....	(222)
例21. 无光无声.....	(223)
例22. 无光无声.....	(224)
二、消磁电路故障检修.....	(224)
例23. 彩色错位,人脸变绿,天空变红.....	(224)
例24. 开机即烧保险丝.....	(226)
例25. 开机即烧保险丝.....	(226)
例26. 屏幕右上侧有蓝色斑.....	(227)
三、同步分离和行、场扫描电路故障检修.....	(228)
例27. 收看中突然无光无声.....	(228)
例28. 左边有一条亮线.....	(230)
例29. 图像无彩色,满屏斜纹条.....	(231)
例30. 无光无声.....	(232)
例31. 光栅时有时无.....	(235)

例32. 经常烧厚膜块STR5412	(236)
例33. 无光栅、有伴音	(237)
例34. 水平一条亮线	(238)
例35. 上部6cm内有回扫线	(239)
例36. 彩色闪烁, 严重时行扭	(240)
例37. 图像上下滚动	(241)
例38. 图像上下严重压缩	(242)
例39. 机内有无规律“啪啪”声, 图像也同步呈水平横条状	(244)
例40. 工作十几分钟, 图像上部折叠	(245)
例41. 行、场均不同步	(246)
例42. 上部7cm内有回扫线, 回扫线下端有一条水平亮线	(249)
例43. 无光无声	(249)
例44. 无光无声有“吱吱”声	(251)
例45. 无光无声有很弱“丝丝”声	(253)
例46. 约30分钟, 彩色消失, 行场不同步	(254)
例47. 一条水平亮线	(255)
例48. 左边1/2处有一弯曲扭动竖条, 竖条左右光栅明暗不同	(256)
例49. AFC开关置OFF时, 场幅不满; 置ON时, 行、场均不同步	(257)
例50. 水平亮线宽度由4mm逐渐变成2mm, 光栅颜色则由白色逐渐变成蓝色	(257)
例51. 屏幕下方有1/3折叠图像, 上面画面暗, 上下图像也不同步	(258)
四、遥控及高频调谐器电路故障检修	(259)
例52. 按音量“+”键仍无伴音	(259)
例53. 自动调谐选台很快	(260)
例54. 开机数分钟图声消失	(261)
例55. 无彩色	(262)
例56. 字符显示正常, 无光无声	(264)
例57. 遥控器失灵	(265)
例58. 整机始终处于预备状态	(267)
例59. 6频道以下不能锁定电台	(267)
例60. 经常自动关机	(268)
例61. UHF频段收不到台	(270)
例62. 数码管显示“8”, 机器不工作	(271)
例63. 收不到2、4频道节目	(272)
例64. 电源指示灯亮, 机器不工作	(274)
例65. 屏幕显示正常, 但音量很小	(274)
例66. 每次开机, 原来预置的节目消失	(275)
例67. 无伴音	(276)
例68. 收台后几秒钟信号就逃掉	(277)

例69. 收不到VH频段节目	(278)
例70. 图声会自行逐渐消失	(279)
例71. 收不到VHF 高端节目	(280)
例72. 1—5 频道节目收不到	(282)
例73. 用于电子游戏机正常, 收电视信号时无图无声	(283)
例74. 无图无声	(284)
例75. UHF 频段收不到台	(285)
五、图像中放电路故障检修	(287)
例76. 无图像、无伴音	(287)
例77. 无图像、无伴音	(289)
例78. 图像和伴音时有时无	(291)
例79. 图像和伴音均较弱	(292)
例80. 收看中经常“逃台”	(293)
例81. 图像淡薄、伴音也小	(293)
例82. 无彩色、伴音有爆裂声	(294)
六、亮度、色度通道故障检修	(294)
例83. 图像浅淡, 光栅亮、且失控	(294)
例84. 无光无声	(296)
例85. 亮度过亮, 约 2 秒钟后消失	(297)
例86. 画面上经常出现黑白干扰条	(298)
例87. 亮度暗、图像模糊、对比度失控	(299)
例88. 每次开机, 半小时以后光栅才出现	(300)
例89. 光栅、黑白图像呈黄色	(301)
例90. 图像昏暗, 且无彩色	(302)
例91. 转换频道时光栅消失	(303)
例92. 光栅逐渐变亮, 随后无光无声	(304)
例93. 扫描线粗, 彩条上有细横条向上蠕动	(305)
例94. 先显示黑白图像后出现彩色	(306)
例95. 无彩色	(307)
例96. 工作约18分钟, 彩色消失	(308)
例97. 彩色时有时无	(309)
例98. 经常突然无彩色	(310)
例99. 无彩色	(311)
例100. 无彩色	(312)
例101. 彩色时有时无	(314)
例102. 无彩色	(315)
例103. 无彩色	(316)
例104. 失谐时有彩色, 但色度失控	(317)
例105. 黑白图像呈品红色	(318)

例106.黑白图像正常时呈青色·····	(320)
例107.彩色不同步·····	(321)
例108.无彩色·····	(322)
例109.色度失控·····	(324)
七、视频输出、显像管电路故障检修·····	(325)
例110.亮度失控,约4秒钟后光栅消失·····	(325)
例111.亮度瞬间闪烁数次后消失·····	(327)
例112.屏幕上有断续黄色杂波·····	(328)
例113.光栅暗,右侧有一15cm黑带·····	(329)
例114.蓝光栅由暗变亮,随之消失·····	(329)
例115.光栅较亮,图像淡偏红·····	(331)
例116.光栅变红,随之消失·····	(332)
例117.开大亮度,图像右侧出现拖尾·····	(332)
例118.浓红光栅,不久消失·····	(333)
例119.全绿光栅、亮度失控·····	(334)
例120.关机后有杂散的亮斑·····	(335)
例121.右下角有约3cm紫斑·····	(335)
例122.关机后有亮点·····	(336)
例123.无光栅,关机瞬间有彩斑·····	(337)
例124.有关机亮斑·····	(338)
例125.开机数十分钟后才见蓝光栅·····	(338)
例126.光栅很亮,随后无光·····	(339)
八、伴音电路故障检修·····	(340)
例127.无伴音·····	(340)
例128.无伴音·····	(341)
例129.音量失控·····	(343)
例130.无伴音·····	(344)
例131.无伴音·····	(345)
例132.伴音音量小·····	(346)
例133.无伴音·····	(347)
例134.伴音时有时无·····	(348)
例135.无伴音·····	(349)
例136.伴音比正常小·····	(351)
例137.无伴音,有交流嗡声·····	(352)
例138.L声道无伴音·····	(353)
例139.有“沙沙”声,无伴音·····	(355)
九、保护电路故障检修·····	(356)
例140.收看一段时间,光栅消失·····	(356)
例141.开机约2~3秒光栅消失·····	(357)

例142.无光无声.....	(358)
例143.亮度不规则跳动, 时亮时暗.....	(359)
例144.光栅暗, 约 3 秒后消失.....	(360)
例145.工作约 2 分半钟, 无光无声.....	(361)
例146.工作约 3 分钟, 光栅闪烁、行幅瞬间缩小.....	(363)
例147.无光无声.....	(364)
十、其它电路故障检修.....	(366)
例148.有图像、无伴音.....	(366)
例149.每次开机均有一条4~5cm水平亮带, 数分钟后消失.....	(367)
例150.自动光控失灵.....	(367)

第一章 两片IC及其彩电电路分析

第一节 TA两片IC及其彩电电路分析

一、集成电路TA7680AP简介

(一)TA7680AP内部方框图

TA7680AP是日本东芝公司1983年研制生产的新一代IC。与其同类的产品还有TA7681

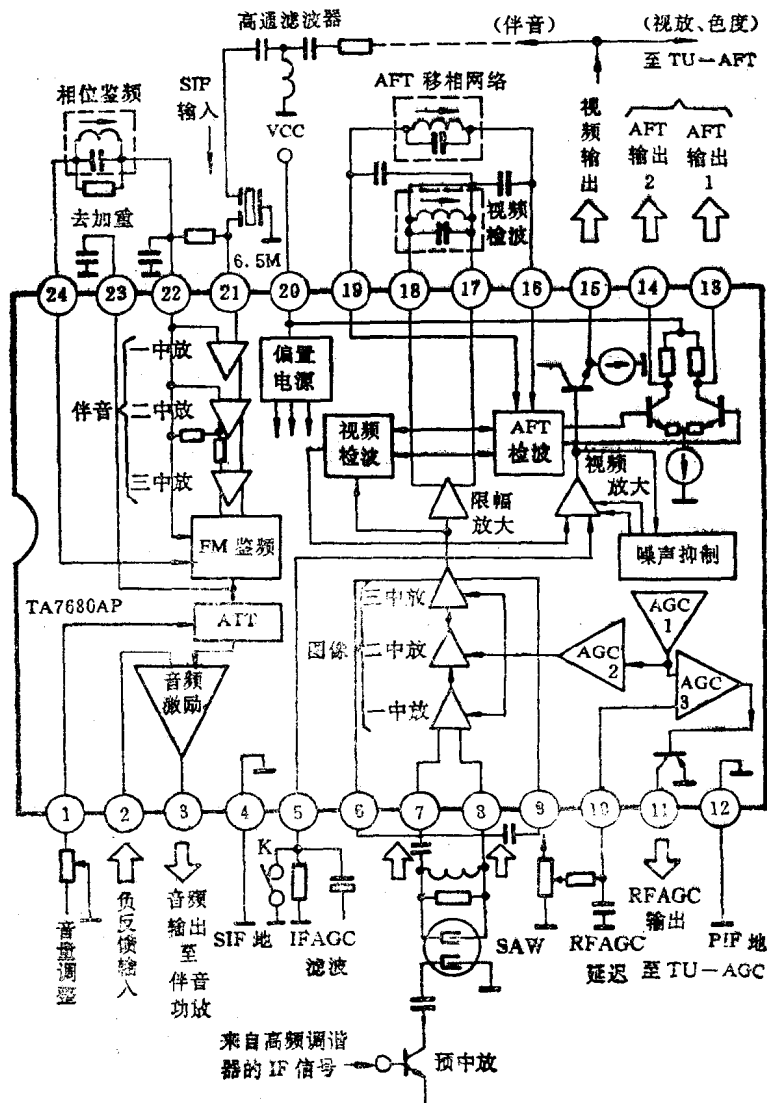


图 1-1

AP(输出的RF·AGC为正向型)、D7680AP(国产)、IX0718CE等,是彩色电视机图像中频和伴音系统集成电路。其内部电路方框图如图1-1所示。

(二)TA7680AP内电路主要功能和特点

1. 图像中频(PIF)系统

- (1) 具有三级直接耦合的中频放大器,中放增益高,频带宽。
- (2) 中放的增益可控,采用峰值AGC电路,线路简单,不需外部作调整,自动增益控制范围 $>60\text{dB}$ 。
- (3) 视频检波采用双差分乘法电路,检波直线性好,灵敏度高。
- (4) 预视放电路输出负向(同步头朝下)的视频信号。
- (5) 视频放大器中设有黑白噪声抑制电路,反应速度快,抗脉冲干扰能力强。
- (6) 自动频率微调(AFT)电路采用双差分乘法电路,性能稳定,控制灵敏度高,可采用双端或单端输出。

(7) 输出反向型RF·AGC电压,适用于高放管为场效应管的电子调谐器。

(8) 视频放大器中设有VTR(磁带录像)开关。

2. 伴音系统

- (1) 伴音中放采用三级直流耦合的差分放大器,具有良好的限幅性。
- (2) 采用正交鉴频电路,引出脚和外接元件少。
- (3) 音量调节采用电子音量控制方式,控制范围宽,无电位器引起的接触噪声和引线引起的感应噪声。
- (4) 音频放大级设有负反馈输入端,可从外部功放电路中引入负反馈,以减小失真。

(三)TA7680AP各引脚功能

TA7680AP集成电路采用24脚双列直插式塑封结构,各引脚功能见表1-1。

二、集成电路TA7698AP简介

(一)TA7698AP内部方框图

表1-1

脚 号	功 能	脚 号	功 能
1	音量控制端	12	图像中频系统接地端
2	音频放大负反馈输入端	13、14	AFT电压输出端
3	伴音信号输出端	15	视频信号输出端
4	伴音系统接地端	16、19	外接AFT移相网络端
5	中频AGC滤波端、VTR开关端	17、18	外接图像中频谐振电路端
6、9	外接中放滤波电容端	20	电源输入端
7、8	图像中频信号输入端	21	伴音中频信号输入端
10	RF·AGC延迟调整端	22、24	外接伴音中频鉴频线圈端
11	RF·AGC电压输出端	23	外接去加重电容端

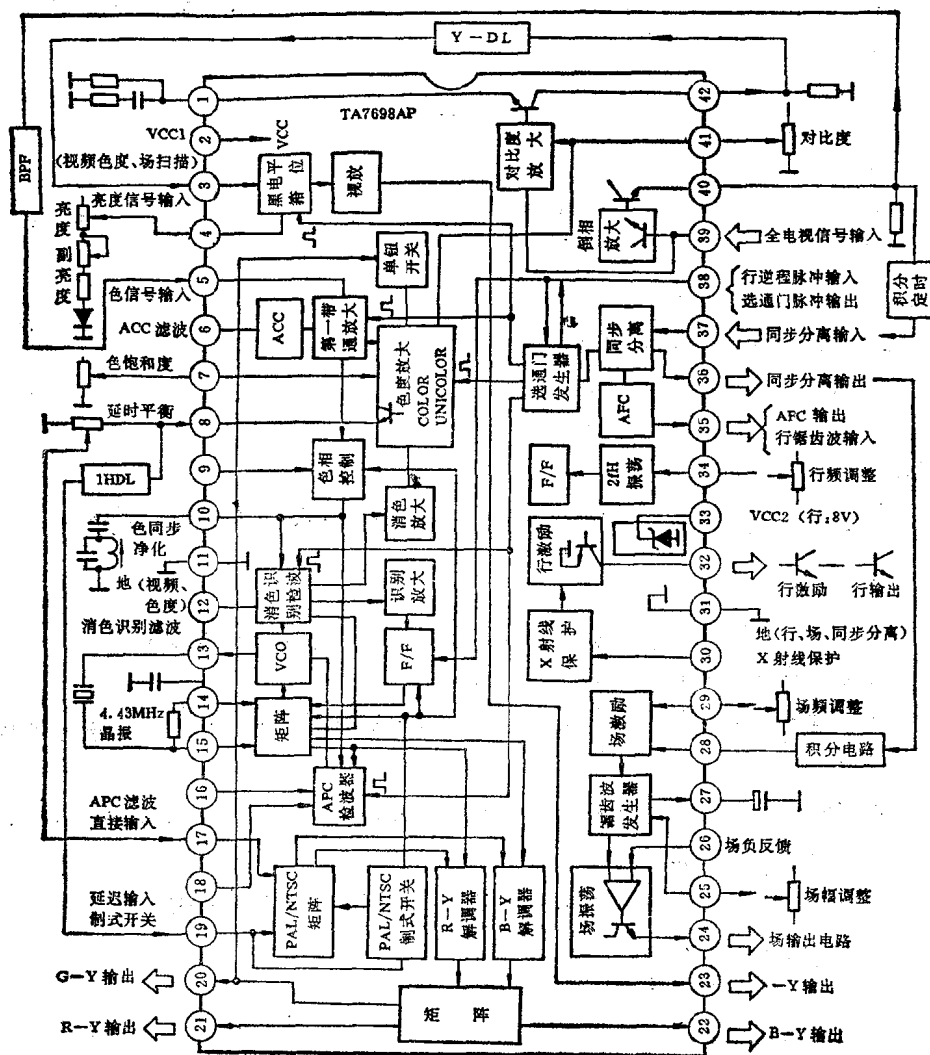


图 1-2

TA7698AP也是日本东芝公司1983年推出的新一代IC。与其同类的产品还有TA7699AP、IX0719CE、D7698AP(国产)等,是彩色电视机视频放大、色信号解码、行场扫描小信号处理集成电路。其内电路方框如图1-2所示。

(二)TA7698AP内电路主要功能和特点

TA7698AP是一块大规模集成电路,它与早些时候生产的TA7644BP和TA7670P类似,只是后两者只能完成NTSC制色解码。而TA7698AP不但具有视频信号放大、色信号解码、行场扫描等功能,而且还可以组成PAL或NTSC制或PAL/NTSC制解码系统,它与SECAM制解码及开关电路进行组合时,还可组成简单的PAL/NTSC/SECAM多制式解码电路。根据TA7698AP内电路的功能,可分成三大部分,各部分功能和特点如下:

1. 视频信号处理电路 这部分电路包括:倒相放大器、对比度控制放大器、直流再生电路、亮度控制电路和亮度信号放大、输出电路。

2 色信号解码电路 这部分电路包括:具有ACC特性的带通放大器、色相控制电路(仅用于NTSC制)、对比度和色度单钮调节电路(其开关由G-Y输出端控制)、副载波压控振荡器(VCO)、APC电路、消色电路、PAL识别电路、PAL开关电路、PAL/NTSC制式开关电路(用于切换解调相位、振幅、PAL矩阵增益、色调控制触发器)、PAL/NTSC色度矩阵、色解调电路和色差矩阵电路。

3. 同步分离及扫描小信号处理电路 这部分电路主要包括:同步分离电路、色同步选通门发生器、二倍行频振荡器、分频电路、稳压电路、行预推动、场同步输入电路、场振荡电路、场锯齿波发生器和场预推动电路。

(三)TA7698AP各引脚功能

TA7698AP集成电路采用42脚双列直插式塑封结构。各引脚功能如下:

①脚——对比度放大器的射极输出端(而②脚为对比度放大器的集电极输出端)。该脚外加的阻抗与②脚的负载阻抗之比可以改变放大器的增益;

②脚——电源端。供给视频放大、色度放大、同步分离、场扫描电路;

③脚——黑电平钳位输入端。接亮度延迟线的交流耦合端,内部放大器的增益为12.6 dB;

④脚——亮度控制端。可以控制亮度信号输出的直流电平。另外,用电阻与黑电平钳位端相接,将亮度成分重叠上去,改变电阻值就能改变直流再生率;

⑤脚——色度输入端。与色度带通滤波器相接,标准输入电平为120mV_{p-p}的色同步脉冲;

⑥脚——ACC滤波电路端;

⑦脚——色饱和度控制端(消色输出)。当该脚电压升高时,色度信号幅度就增加,当该脚电平下降至一定值时,消色器就工作;

⑧脚——色度输出端。用色同步门脉冲除去色同步脉冲,经色饱和度控制和对比度色度单钮控制后,输出色度信号;

⑨脚——色相控制端。仅适用于NTSC制式,用此来控制色同步脉冲的相位;

⑩脚——色同步脉冲净化端。外接净化色同步脉冲的滤波器(即色同步脉冲的并联谐振电路);

⑪脚——接地端。为亮度信号放大和色解码的地线,但需与②脚间接上退耦电容;

⑫脚——消色识别滤波端。外接滤波电容。当黑白信号时,该脚电压为8V;当彩色信号时,该脚电压升高。而当PAL识别器工作时,输出电压就降低;

⑬脚——晶振驱动端;

⑭脚——-45°输入;

⑮脚——0°输入。此脚与⑬脚之间接晶振器。此脚与⑭脚间接上45°移相电路,构成了副载波振荡器。若⑭脚和⑮脚输入正确,则合成了色解调用的基准相位,APC检测电路、消色/识别检测电路的基准相位;

⑯脚、⑰脚——APC滤波端。外接滤波电路,用来抑制集成电路内的APC相移;

⑱脚——直通信号输入端。由⑧脚输出的色度信号经衰减后输入该脚,输入电平为0.25 V_{p-p}。PAL制时,与延迟信号组合,因此将PAL矩阵放在集成电路内部,就可以抑制延迟信号与直通信号之间的干扰。NTSC制时,不需要延迟信号,内部增益改变使输出保持不

变；

①⑨脚——延迟信号输入端，兼PAL/NTSC制式切换开关。在PAL制时，将⑧脚输出的色度信号经1行延迟后输入(0.25V_{p-p})。此外，该脚还作为PAL/NTSC制式的切换开关，当端电压低于2V时，就自动切换至NTSC制。而加上经延迟线来的交流耦合信号时，就变成PAL制。当信号跌落，同时直流电平下降时，又会自动切换到NTSC制式；

②⑩脚——G-Y解调输出端，兼对比度色度单钮开关。该脚与地间接入电阻时，就可得到G-Y输出。若此脚开路，则对比度色度单钮调节就不起作用。④⑪脚仅起对比度调节作用。这个开关的功能是在PAL/SECAM制中，使PAL方式时色相调节不起作用；

②⑪脚——R-Y解调输出端；

②⑫脚——B-Y解调输出端；

③脚——经过对比度和亮度控制后的-Y输出端。-Y输出端外接PNP晶体管，由于和集成电路内的色度输出晶体管热容量不同，因此，要选择漂移小的晶体管；

②⑬脚——场输出端；

②⑭脚——场幅度调节端。在此端接入电位器，放电电流由这个电位器与②⑰脚的锯齿波电容来决定。场幅度与锯齿波电容的电压变化成正比，电容的大小由放电电流来决定。由于是恒定电流放电，故能得到线性较好的锯齿波；

②⑮脚——场输出的交、直流负反馈端。与②⑰脚的锯齿波作比较，其差值从该脚输入；

②⑯脚——锯齿波电容端。在场扫描逆程时间，取决于集成电路内充电到基准电压的充电过程。扫描期间由②⑮脚的电阻来决定放电电流，从而获得线性较好的锯齿波形。这个电容的误差及损耗角越小越好，一般使用钽电容；

②⑰脚——场同步信号输入端。由②⑱脚的同步分离输出，经场积分电路把经交流耦合的触发信号输入到集成电路内；

②⑲脚——场同步端。对地接上电容，并且与②脚电源接上充电电阻。放电电阻在集成电路内。改变充电电流可以调整频率；

③①脚——X射线保护端。从基极输入门限电压为0.9V，假如外接电压超过该电压时，行振荡无输出。此外，如果某种原因使③②脚行振荡输出端子电压超过9V以上时，保护端也起作用；

③③脚——接地端。场、行扫描和行AFC及同步分离电路的接地端；

③④脚——行输出端。即行预推动管的集电极输出端。与负载阻抗和行推动管相连，负载阻抗与③⑤脚电源相连；

③⑤脚——电源端。为行扫描电源，起动时用总电源供电，正常时由行输出产生的低压(12V)直流供电。集成电路内部有稳压电路；

③⑥脚——行同步端。与接地③①脚有电容相连，与③⑤脚电源端接有充电电阻，放电电阻在集成电路内部。改变充电电流就可以调整频率。另外，行AFC电路也加在此端；

③⑦脚——AFC输出端。对行同步信号输出同步的基准电压(4.4V)；

③⑧脚——同步分离输出端，兼选通门发生器用的定时端子；

③⑨脚——同步分离输入端；

③⑩脚——回扫脉冲输入端，兼选通门脉冲输入端。内部的门限电平设定为1V，用于选通门脉冲输出时，端电压钳位到5V。回扫脉冲控制在5V以下；

③脚——倒相输入端。将③脚输入的信号经倒相放大后输出，推动同步分离电路和色度带通放大器；

④脚——倒相输出端。将③脚输入的信号经倒相放大后输出，推动同步分离电路和色度带通放大器；

④脚——对比度控制端。G-Y输出端②脚与地间接入电阻，对比度、色度可同时控制。

②脚与地开路时，仅对比度控制起作用；

④脚——对比度信号输出端。用以驱动视频延迟线，该脚与②脚电源接有负载电阻，改变电阻值可使增益变化。该脚工作电压常在6V以上。

三、TA两片机主要机型和电路分析

(一)主要机型介绍

表1-2

机芯型号	图像中放	伴音中放	伴音功放	亮度处理	色度信号处理	行、场扫描	场输出	电 源
夏普	NC-2T	IX0718CE	IX0365CE	IX0719CE			IX0640CE	IX0689CE
东芝	L851	TA7680AP (TA7681AP)		TA7698AP(AT7699AP)				STR5412 (STR5314)
陆氏	二片机	TA7680AP		TA7698AP				
胜利	二片机	TA7680AP	AN5265	TA7698AP			AN5515	STR54041 (STR455)
康艺	二片机	TA7680AP	TDA1904	TA7698AP				

表1-3

机芯型号	电 视 机 型 号
夏普	NC-2T 夏普：C-1801DF、C-1807DK、C-1826CK、C-1826DK、C-1836CK、C-2001UK；金星：C4715、C541；飞跃：47C2-2/3、54C2Y-2；凯歌：4C4701/-1、4C5401；虹美：C4725-2、WCD25；珊瑚：D47C-1、D47C-9；孔雀：KQ47-36；三元：47SYC-2/-3/-3-2；天鹅：CS47-S1；飞燕：DUC47-C4；熊猫：DB47C4；山茶：SC-51A
东芝	L851 东芝：141D5C、147D5C、161D5C、161E5C、167D5C、181D5C、182D5C、182E5C、181E3C、201E3C、202D5C、202E5C、205D5C、207D5C/CEC、219D5C、182E5CM、C-181EC、C-201EC、C-2020F、C-207D5C；金星：C473；西湖：47CD4/A；北京：8306、8312、8314、8316、华日：C47J-3/A/3B、C54J-1；星海：47CJ2；长风：CFC47-2/3/3A、CFC54-3FR；长城：JTC472；黄河：HC-47-3；宇航：NTC-47、EC227D；天鹅：CS47-SL；成都：7255D
陆氏	二片机 快乐：HC-227；宇航：NTC-47、NTC-56；佳丽彩：EC-2063R、EC-2263R；翔宇：SC-226；飞浪：FC471；百乐：BC56-201A
胜利	二片机 胜利：7255JM/NM/C；龙江：7755JM；上海：Z656-3A；北京：8305-2PS、839-2；春风：C47-28；如意：SGC-4703
康艺	二片机 康艺：KTN5143、KTN5145、KTN5147、KTB3731A/B/G/GD；泰山：TS51C4