

417

TN949.16
P43

大屏幕彩电常见故障 剖析与检修方法

彭克发 编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书介绍了目前市场上最流行的大屏幕彩色电视机各功能电路的故障剖析、检修方法与技巧,并提供了大量的检修实例。全书共分14章,依次介绍了大屏幕彩电电源电路、扫描电路、遥控电路、解码电路、视放电路及画中画电路的原理分析、故障剖析、检修方法及检修实例,并附有大量的维修数据。

本书内容编排新颖、实用,所举电路颇具代表性,分析深入浅出,阅读通俗易懂,非常适合广大家电维修人员和无线电爱好者阅读,也可作为家电维修培训班的参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

大屏幕彩电常见故障剖析与检修方法/彭克发编. —北京:电子工业出版社,2002.2

ISBN 7-5053-7462-1

I.大… II.彭… III.①大屏幕电视:彩色电视—电视接收机—故障诊断②大屏幕电视:彩色电视—电视接收机—故障修复 IV.TN949.16

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 097833 号

责任编辑:周晓燕

印 刷:北京兴华印刷厂

出版发行:电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:36.75 字数:934.4 千字 黑插:1 页

版 次:2002 年 2 月第 1 版 2002 年 2 月第 1 次印刷

印 数:5 000 册 定价:48.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话:(010)68279077

前 言

随着我国广播电视技术的飞速发展,大屏幕彩色电视机已步入到千家万户,它以功能齐全、使用方便而备受人们的青睐。做好大屏幕彩色电视机的维修服务工作,保证广大电视机用户正常收看,已成为城乡家用电器维修工作者的一项重要任务。

众所周知,电视的发展过程是由黑白电视到彩色电视、从串联型稳压电源到开关型稳压电源、从非遥控彩电到遥控彩电、从小屏幕彩电到大屏幕彩电的过程。因此,电视机的结构原理越来越复杂,尤其是大屏幕多制式画中画遥控彩电涉及的知识面广,其技术难度大。为此,作者积多年理论教学和实践经验,并广泛猎取最新知识,紧跟彩电的发展步伐编写了本书。它是以长虹、熊猫、康佳、东芝等名牌大屏幕彩电为例,对其各功能电路从原理到实际电路、故障检修、实测数据、元件代换、疑难故障实例都作了全面系统的论述。

全书内容共 14 章。分别讲述了大屏幕彩电的电源、扫描、遥控、解码、视放、画中画电路的原理分析、故障剖析、检修方法、维修数据及 360 多个疑难故障检修实例。

本书是依据大量维修技术资料 and 丰富检修经验而编写的,它是集剖析与检修技巧于一体,具有实用性、启发性、系统性及新颖性。读者按本书提供的故障维修思路、方法和技巧,不但能举一反三、手到病除地排除各类大屏幕彩电故障,而且还能大大提高分析问题和解决问题的能力。

参与本书工作的还有彭丽娟、褚建和、彭智、詹永平、李廷志、陈礼、曾祥富、聂广林、张元龙、张元平、许思康、胡友俊、曹光华、陈俊锋、徐运兵等。本书在编写过程中,得到了许多专家和维修技师的大力支持,同时参阅了市面上许多刊物、专著和资料,未免挂一漏万,未一一注明,谨向有关编辑、作者表示谢意。

因篇幅所限,本书所列各机型的整机电路图未画出,请参阅其他资料。文中涉及的元器件均为原图所注,未按新标准,请见谅。

由于作者理论水平和实践经验有限,加之时间仓促,书中出现不妥之处在所难免,恳请广大读者提出宝贵意见。

编者

2001 年 8 月

目 录

第一章 长虹大屏幕系列彩色电视机电源电路	(1)
第一节 长虹 CN-7 机芯彩色电视机	(1)
一、电路组成与工作原理	(1)
二、电源典型故障分析与检修	(15)
三、电源电路故障实例检修	(20)
四、电源电路故障速查	(22)
五、电源电路主要器件实测数据	(27)
第二节 长虹 NC-3 机芯系列彩色电视机	(28)
一、电路组成与工作原理	(28)
二、电源典型故障分析与检修	(38)
三、电源电路故障实例检修	(44)
四、电源电路主要器件实测数据	(53)
第三节 长虹 NC-4/NC-5/NC-6 机芯系列彩色电视机	(54)
一、长虹 NC-4 机芯电源电路原理与检修	(54)
二、长虹 NC-5 机芯电源电路原理与检修	(60)
三、长虹 NC-6 机芯电源电路原理与检修	(63)
四、长虹 NC-4/NC-5/NC-6 机芯电源电路故障实例检修	(73)
第四节 长虹 TDA 单片机芯系列彩色电视机	(74)
一、电路组成与工作原理	(74)
二、电源电路典型故障分析与检修	(81)
三、电源电路主要器件实测数据	(82)
四、电源电路故障实例检修	(82)
第二章 熊猫大屏幕系列彩色电视机电源电路	(85)
第一节 熊猫 C74P1 机芯系列彩色电视机	(85)
一、电路组成与工作原理	(85)
二、电源典型故障分析与检修	(90)
三、电源电路主要器件实测数据	(95)
四、电源故障实例检修	(96)
第二节 熊猫 C74P2M 机芯系列彩色电视机	(97)
一、电路组成与工作原理	(97)
二、电源电路故障分析与检修	(101)
三、电源电路主要器件实测数据	(103)
四、电源故障实例检修	(103)
第三节 熊猫 64P6 机芯系列彩色电视机	(105)
一、电路组成与工作原理	(105)

二、电源典型故障分析与检修	(110)
三、电源电路主要器件实测数据	(115)
四、电源故障实例检修	(116)
第四节 熊猫 64P8 机芯系列彩色电视机	(120)
一、电路组成与工作原理	(120)
二、电源典型故障分析与检修	(126)
三、电源电路主要器件代换及实测数据	(127)
四、电源故障实例检修	(128)
第三章 “画王”大屏幕系列彩色电视机电源电路	(130)
第一节 松下“画王”TC 系列彩色电视机	(130)
一、电路组成与工作原理	(130)
二、电源典型故障分析与检修	(139)
三、电源电路主要器件实测数据	(141)
四、电源故障实例检修	(144)
第二节 TCL 王牌新型大屏幕彩色电视机	(147)
一、电路组成与工作原理	(147)
二、电源典型故障分析与检修	(149)
三、电源故障实例检修	(150)
第三节 高路华/TCL 系列大屏幕彩色电视机	(154)
一、电路组成与工作原理	(154)
二、电源电路典型故障分析与检修	(159)
三、电源电路主要器件实测数据	(161)
四、电源故障实例检修	(162)
第四章 东芝 2929“火箭炮”彩色电视机电源电路	(165)
一、电路组成与工作原理	(165)
二、电源典型故障分析与检修	(170)
三、电源电路主要器件实测数据	(172)
四、电源故障实例检修	(173)
第五章 康佳彩霸系列新型大屏幕彩色电视机电源电路	(180)
第一节 康佳 T87 机芯系列彩色电视机	(180)
一、电路组成与工作原理	(180)
二、电源典型故障分析与检修	(188)
三、电源电路主要器件实测数据	(188)
四、电源电路故障实例检修	(189)
第二节 康佳 T88 机芯系列彩色电视机	(191)
一、电路组成与工作原理	(191)
二、电源典型故障分析与检修	(197)
三、电源电路主要器件实测数据	(198)
四、电源电路故障实例检修	(198)
第三节 康佳 T16 机芯系列彩色电视机	(201)

一、电路组成与工作原理	(201)
二、电源典型故障分析与检修	(205)
三、电源电路主要器件实测数据	(207)
四、电源电路故障实例检修	(207)
第六章 长虹大屏幕系列彩色电视机扫描电路	(215)
第一节 CN-7 机芯扫描电路原理与检修	(215)
一、电路组成与工作原理	(215)
二、扫描电路典型故障分析与检修	(221)
三、扫描电路主要器件实测数据	(227)
四、扫描电路故障实例检修	(229)
五、扫描电路故障速查	(230)
第二节 NC-3 机芯扫描电路原理与检修	(234)
一、行/场扫描电路原理	(234)
二、扫描电路故障实例检修	(235)
三、扫描电路主要器件实测数据	(238)
第三节 长虹 NC-2 机芯扫描电路原理与检修	(243)
一、电路组成与工作原理	(243)
二、扫描电路主要器件实测数据	(250)
三、扫描电路故障实例检修	(253)
第四节 长虹 C2991 型彩电扫描电路原理与检修	(263)
一、电路组成与工作原理	(263)
二、扫描电路主要器件实测数据	(267)
三、扫描电路故障实例检修	(268)
第五节 长虹 TDA 单片机芯扫描电路原理与检修	(273)
一、电路组成与工作原理	(273)
二、扫描电路故障实例检修	(275)
第七章 熊猫大屏幕系列彩电扫描电路	(277)
第一节 熊猫 C74P1 机芯扫描电路原理与检修	(277)
一、电路组成与工作原理	(277)
二、扫描电路典型故障分析与检修	(278)
三、扫描电路主要器件实测数据	(282)
四、扫描电路故障实例检修	(283)
第二节 熊猫 C74P2M 机芯扫描电路原理与检修	(284)
一、电路组成与工作原理	(284)
二、扫描电路典型故障分析与检修	(288)
三、扫描电路主要器件实测数据	(293)
四、扫描电路故障实例检修	(294)
第三节 熊猫 64P6 机芯彩电扫描电路原理与检修	(297)
一、扫描电路组成与工作原理	(297)
二、扫描电路典型故障分析与检修	(300)

三、扫描电路故障实例检修	(303)
第八章 东芝 2929“火箭炮”彩电扫描电路	(307)
一、电路组成与工作原理	(307)
二、扫描电路主要器件实测数据	(311)
三、扫描电路故障实例检修	(313)
第九章 松下画王 TC 系列彩电扫描电路	(316)
第一节 松下画王 M16M 机芯扫描电路原理与检修	(316)
一、电路组成与工作原理	(316)
二、扫描电路典型故障分析与检修	(324)
三、扫描电路主要器件实测数据	(325)
四、扫描电路故障实例检修	(326)
第二节 松下画王 TC-33V30H 型彩电扫描电路原理与检修	(327)
一、电路组成与工作原理	(327)
二、行、场扫描电路故障分析与检修	(336)
三、扫描电路主要器件实测数据	(338)
第十章 康佳系列新型大屏幕彩电扫描电路	(339)
一、电路组成与工作原理	(339)
二、扫描电路典型故障分析与检修	(340)
三、扫描电路故障实例检修	(343)
第十一章 大屏幕系列彩色电视机遥控系统	(350)
第一节 概述	(350)
第二节 彩电遥控系统基本原理	(352)
一、遥控彩色电视机的组成及遥控方式	(352)
二、遥控功能	(353)
三、调制方式	(354)
四、红外遥控信号发射器	(355)
五、红外遥控信号接收电路	(356)
六、微处理器	(356)
七、节目存储器	(356)
第三节 数字调谐选台	(357)
一、电压合成式遥控选台电路	(357)
二、频率合成式遥控选台电路	(362)
第四节 遥控系统故障分析与检修	(364)
一、电路检修特点	(364)
二、检修思路	(365)
三、检修的一般方法	(365)
第五节 长虹 CN-7 机芯彩电遥控电路	(372)
一、电路组成与工作原理	(372)
二、电路故障检修	(378)
三、电路故障实例检修	(383)

四、电路主要器件实测数据	(384)
五、电路故障速查表	(385)
第六节 长虹 NC-3 机芯彩电遥控电路	(387)
一、电路组成与工作原理	(387)
二、电路故障实例检修	(390)
三、电路主要器件实测数据	(392)
第七节 熊猫 C74P1 机芯彩电遥控电路	(395)
一、电路组成与工作原理	(395)
二、电路故障分析	(405)
三、电路故障实例检修	(406)
四、电路主要器件实测数据	(406)
第八节 熊猫 C74P2M 机芯彩电遥控电路	(408)
一、电路组成与工作原理	(408)
二、电路故障检修	(411)
三、电路故障实例检修	(413)
四、电路主要器件实测数据	(414)
第九节 松下画王 TC 系列彩电遥控电路	(414)
一、电路组成与工作原理	(414)
二、电路故障检修	(423)
三、电路故障实例检修	(426)
四、电路主要器件实测数据	(426)
第十二章 大屏幕系列彩色电视机解码电路	(428)
第一节 概述	(428)
第二节 解码电路组成与工作原理	(428)
一、色度通道	(428)
二、亮度通道	(430)
第三节 长虹 CN-7 机芯解码电路原理与检修	(430)
一、电路组成与工作原理	(430)
二、电路故障检修	(446)
三、电路故障实例检修	(450)
四、电路主要器件实测数据	(451)
五、色度通道电路故障速查表	(453)
第四节 熊猫 C74P1 机芯彩电解码电路原理与检修	(454)
一、电路组成与工作原理	(454)
二、电路故障检修	(467)
三、电路故障实例检修	(470)
四、电路主要器件实测数据	(470)
第五节 松下画王 TC 系列彩电解码电路原理与检修	(472)
一、松下画王 M16M 机芯解码电路组成与工作原理	(472)
二、电路故障检修	(483)

三、电路主要器件实测数据	(486)
第六节 康佳系列彩电解码电路原理与检修	(487)
一、康佳 T953 彩电解码电路组成与工作原理	(487)
二、解码电路故障分析与检修实例	(488)
第十三章 大屏幕系列彩色电视机画中画电路	(497)
第一节 长虹 CN-7 机芯彩电画中画处理电路	(497)
一、电路工作原理	(497)
二、电路故障的检修	(506)
三、电路主要器件实测数据	(508)
四、电路故障实例检修	(510)
五、电路故障速查表	(511)
第二节 长虹 NC-3 机芯彩电画中画处理电路原理与检修	(514)
一、电路工作原理	(514)
二、电路故障的实例检修	(522)
三、电路主要器件实测数据	(523)
第三节 松下画王 TC“M16M”机芯 74cm 彩电画中画电路	(527)
一、电路组成	(527)
二、画中画处理器 TC9083N/F 简介	(527)
三、电路说明	(532)
第四节 松下画王 TC-33V30H 型彩电画中画处理电路	(533)
一、主要功能及信号通路	(534)
二、松下 TC-33V30H PIP 电路剖析	(536)
第十四章 大屏幕系列彩色电视机视放输出电路	(547)
第一节 视放电路故障判断与检修概述	(547)
一、视放电路的功能	(547)
二、视放电路故障判断	(547)
三、视放电路故障检修技巧	(550)
第二节 长虹 CN-7 机芯彩电视放电路分析与检修	(554)
一、电路工作原理	(554)
二、电路故障实例检修	(555)
三、电路主要器件实测数据	(557)
第三节 长虹 NC-3 机芯彩电视放电路分析与检修	(558)
一、电路工作原理	(558)
二、电路故障实例检修	(560)
三、电路主要器件实测数据	(562)
第四节 熊猫 C74P1 机芯彩电视放电路分析与检修	(563)
一、电路工作原理	(563)
二、电路故障实例检修	(565)
三、电路主要器件实测数据	(567)
第五节 康佳 T953 型彩电视放电路分析与检修	(568)

一、电路工作原理	(568)
二、电路故障检修与调整	(568)
第六节 松下画王 M16M 机芯视放电路分析与检修	(570)
一、视频放大电路工作原理	(570)
二、电路故障检修	(573)

第一章 长虹大屏幕系列彩色电视机电源电路

第一节 长虹 CN-7 机芯彩色电视机

一、电路组成与工作原理

(一) 电路结构特点

CN-7 机芯是长虹“红太阳”、“红双喜”系列彩色电视机机芯中最具有代表性的机芯之一,是新一代的大屏幕彩电机芯,它具有以下特点:

① 集成化程度高。在增加功能的前提下,元器件数量较 NC-3 机芯减少 30%,整机的可靠性和工艺性得到很大改善。

② 大量使用贴片元件和贴片工艺。由于贴片元件的工艺性能、可靠性能均优于有引线元件,整机质量显著提高。在 CN-7 机芯中,画中画处理组件、AV/TV 切换组件、中放组件、图文电视组件均采用了贴片工艺,数量约为元件总数的一半。

③ 采用了 6D 画质提高技术。动态景物层次控制电路改善了暗场背景下的图像,动态亮度信号的边缘得到很大提高;动态扫描速度调制电路有效地提高了图像锐度;三行动态数字梳状滤波器进行 Y/C 分离,有效地克服了亮/色串扰;动态垂直轮廓增强电路使图像更细腻、观赏更悦目。

④ 采用了数码卡拉 OK 技术,数字丽音接收技术,立体声“梦幻”音响技术和超重低音处理技术。这些技术使高音清澈透明,低音厚实,音响激越飞扬。该机芯增设特殊的声效处理功能,率先采用 7 升大容积音箱,内藏新型全频带双纸盆大口径扬声器,能更有效地提升高频成分,使低音更深沉雄浑;先进的高灵敏度高音扬声器令高音更加细腻悠扬。多方向声路伴音系统使超宽频域的音场更宽广,音质达到完美境界,更增强了临场感受,可选择模拟和剧场两种环绕声效果,并具有动人心魄的重低音控制功能。

⑤ 采用 I²C 总线控制技术和电视双向红外数据通讯技术、白平衡全自动调整技术等多项长虹专利。该机芯还具有 8 种数字化测试信号输出功能,可方便维修人员使用。

⑥ 多制式接收功能。射频可接收:彩色制式 PAL,NTSC3.58,NTSC4.43,SECAM;具有 470MHz 全增补频道接收功能;具有中/英文菜单控制功能;具有 100 套节目预置功能;有多路音/视频输入端子;可接收中国制式(PAL-D/K),香港地区,英国制式(PAL-I),新加坡制式(PAL-B/G)等丽音广播。

此外,CN-7 机芯系列彩电还具有宽电源工作功能。输入交流电压在 90V~270V 变化时,电视机都能正常工作;具有定时开/关机功能,开机后可自动转换到预约的节目;具有画面显示功能(子画面最多可显示九幅画面,子画面显示可接收 1/4、1/9、1/16、1/36 等画面)。

因此,CN-7 机芯是一种功能齐全、集成化程度高的大屏幕彩电机芯,但它应用于不同机型时,功能有所不同。主要机型有 T2981、T2982、T3418、C3419A、C3419PT、R2916T、R2917T、R2918T、R2919T、R3415T、R3416T、R3417T、R3418T 等。其不同机型功能比较见表 1-1。

表 1-1 不同机型功能对比

功能 机型		平面 直角像管	超屏 超黑像管	多制式 国际线路	数字梳状 滤波器	无信号自动 关机	定时开机	定时关机	遥控交流 关机	中文菜单 显示	英文菜单 显示	音频信号 输入	音频信号 输出	双路卡拉 OK	环绕立体 声	重低音 声筒	超重低音	丽音	S端子	射频画中 画	红双喜图 案显示	日历查询	图文电视	蓝色背景	CATV功 能	宽电源 电压	其 他	
红太阳系列	T2881	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	超级群明辉聚显像管	
	T2981A		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓					✓	✓	✓	超级群明辉聚显像管	
	T2981C		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	超级群明辉聚显像管	
	T2982		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓				✓	✓	✓	超级群明辉聚显像管	
	T2982A		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓				✓	✓	✓	超级群明辉聚显像管	
	T2982C		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	超级群明辉聚显像管	
	T3418	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓		
	T3418A	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓		
	C3419T		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	
	C3419PT		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓		
红双喜系列	R2916T		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	
	R2917T		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓		
	R2918T		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓		
	R2919T		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓		
	R3415T		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓		
	R3416T		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓		
	R3417T	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓		
	R3418T	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓		

(二) 组成及信号流程

由于该机芯适用的机型较多,这里以 T2981/T2982 大屏幕彩色电视机为例具体说明。

1. T2981/T2982 彩色电视机组成

T2981/T2982 彩色电视机整机电路主要由主板、电源及行/场扫描电路板、AV 及梳状板、中放/丽音处理组件、画中画处理组件、CRT 驱动板、图文电视处理板、键控板和南北枕形校正板等 9 块印刷电路板组成,其组成框图见图 1-1 所示;各电路板上的主要器件和集成电路见表 1-2 所示。

表 1-2 T2981/T2982 采用的集成电路和主要组件

电路板/组件	位 号	型 号	引脚	功 能
主板 (ZB-BOARD)	UZ01	ENV598E6G3	⑨	主高频调谐器
	UZ02	ENV598E6G3	⑨	副高频调谐器
	NZ02	TB1227N	⑤⑥	小信号处理集成电路
	NZ04	TC9415N	②④	数字卡拉 OK 集成电路
	NZ05	TMP87CM38M	④②	微控制器
	NZ06	AT24C04	⑧	存储器
	NZ07	TA8211AH	⑫	音频功率放大器
	NZ08	TA78L009AP	③	+9V 稳压集成电路
	NZ09	TA78L05	③	+5V 稳压集成电路
	NZ10	TA78L05	③	+5V 稳压集成电路
	NZ11	TA8814N	⑳	彩色瞬态特性改善集成电路

续表

电路板/组件	位 号	型 号	引脚	功 能
中放/丽音组件板 (PM/NICAM)	NQ102	TDA9808T	⑳	图像、伴音中频处理集成电路
	NQ103	TC4052BP	⑩	伴音制式切换集成电路
	NQ104	TA78L005AP	③	5V 集成稳压电路
	NH101	SAA7283ZP	⑤②	丽音解码集成电路
画中画组件 (PIP-BOAPD)	NP01	TA7808	③	+8V 稳压集成电路
	NP30	AN5560	⑦	50Hz/60Hz 识别集成电路
	NP40	SDA9189X	③②	画中画处理集成电路
	NP41	SDA9187-2X	②⑧	A/D 变换器集成电路
	NP60	TDA8395	⑩	SECAM 解码集成电路
	NP70	TDA8310	⑤②	亮度/色度/偏转处理集成电路
电源/偏转板 (DY-BOARD)	NQ48	UPC2412HF	③	+12V 稳压集成电路
	NQ80	PQ12PF1	④	+12V 稳压集成电路
电源/偏转板 (DY-BOARD)	NQB5	L78MJR05FA	⑤	带复位功能的 5V 稳压集成电路
	NQ31	TA8427	⑦	场输出集成电路
	NQ302	TA8859P	⑩	图像几何失真校正集成电路
视放板 (XJ-BOAPD)	NX01	TDA6103Q	⑨	视频放大集成电路
后端子 AV/丽音板 (BACK-AV/DC- OMB-BOARD)	NB01	TA8776N	③⑩	音频处理集成电路
	NB02	TA75558P	⑧	双运算放大器
	NB03	TC9090N	②⑧	数字梳状滤波电路
	NB04	TA8851BN	⑤④	TV/AV 开关集成电路
	NB05	M5218AP	⑧	双运算放大器
	NB06	MC14577B	⑧	双运算放大器
	NB07	TA78L009AP	③	9V 稳压集成电路

2. T2981/T2982 彩色电视机整机信号流程

由电视天线接收到的高频载波信号经天线有源分配器分成两路：一路高频载波信号送到主画面处理通道；另一路高频载波信号送到子画面处理通道。

(1) 主画面处理通道

主画面的电视射频信号首先进入主高频调谐器 UZ01，经高频放大、变频、输出固定中频信号，经插件 XP01B(BB)端送到中频/丽音处理组件。信号在该组件中完成图像中频、伴音中频的分离，并解调出视频信号和电视伴音信号。它们分别经插座 XP01B(BG)端，XP02B(BN)、(BP)端，主板，插座 XPV15(212)、(213)、(214)端送至 AV/TV 切换电路，与 AV 端子输入的音视频信号进行切换。

在 I²C 总线控制下，经切换后的视频信号从 NB04 的④脚分两路输出：一路信号经 VQB01 射随，VQB10 放大后作为视频信号输出，供其他监视器使用；另一路信号经 VQB13 射随、CB109 耦合送到数字梳状滤波器 NB03 进行亮/色分离。经三行动态数字梳状滤波器 NB03 分离出来的亮度(Y)信号从 NB03⑤脚输出，经 VQB02 射随，LB01、CB032、CB033 低通滤波器滤除采样时所产生的高频噪声后，再送入带宽放大器 NB06 的⑤脚，经 NB06 带宽放大后，从 NB06⑦脚输出，送到 TV/AV 切换开关 NB04 的④脚，在 I²C 总线的控制下，与 AV 状态 S 端子输入的亮度信号进行切换，并从 NB04 的④脚输出，经 VQB38 射随、插座 XPB07 的(534)端，然后经过 DL01 延时，VQS05 射随后，分别加到视频/色度/偏转处理集成电路 NZ02 的④脚和⑤脚作进一步处理。经 NB03 分离出来的色度(C)信号从③脚输出，经 VQB04 射随，LB03、CB026、CB027 低通滤波后送到 NB06 的③脚，经 NB06 放大后，从①脚输出，送到

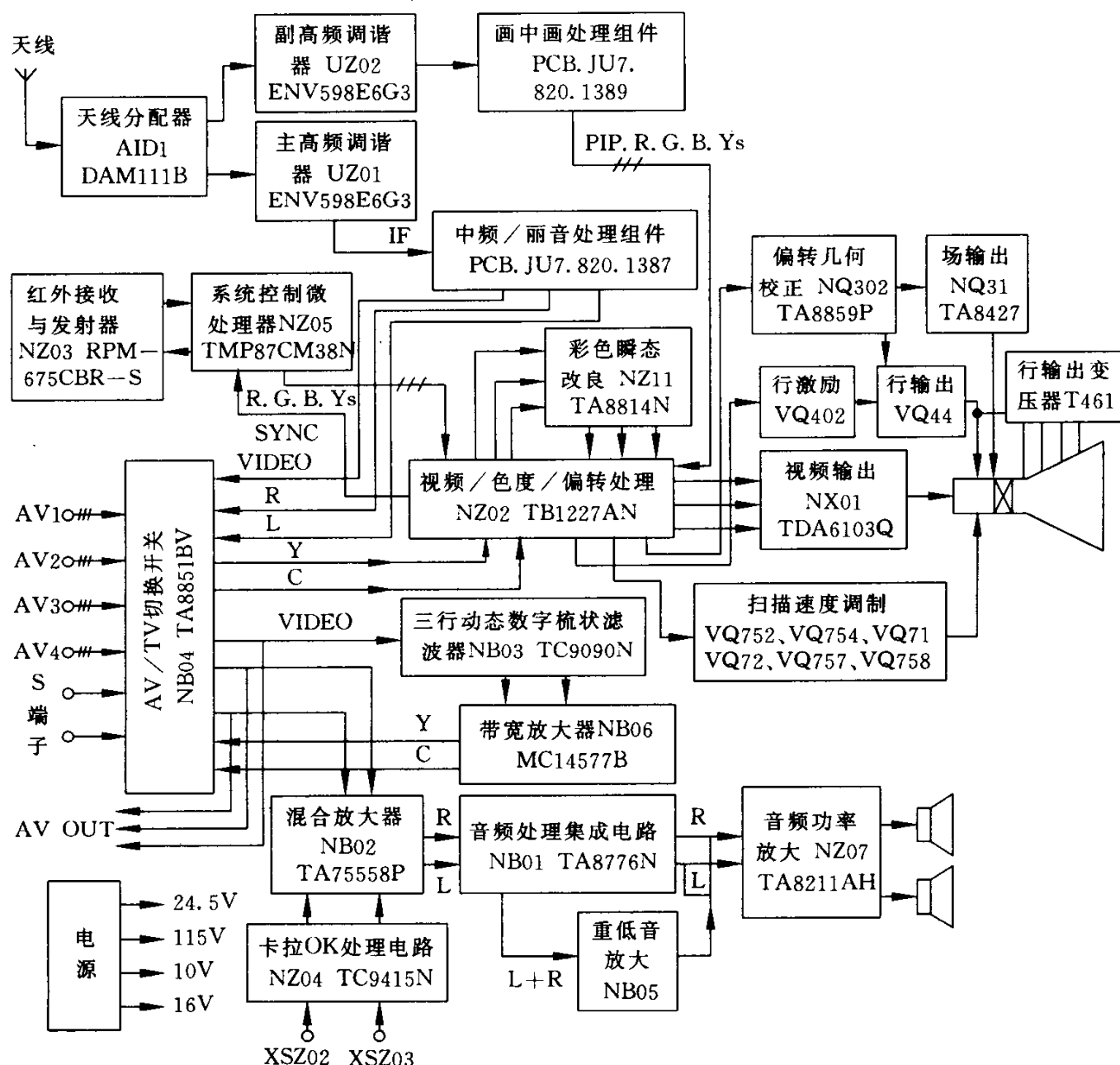


图 1-1 T2881/T2982 整机组成框图

TV/AV切换开关 NB04 的④脚。在 NB04 内部,与 AV 状态输入的色度信号进行切换后的色度信号从 NB04 的④脚输出,经 VQB03 射随,插座 XPB07 的(531)端送到主板插座 XP07 的(531)端,再经 CS08 耦合送到 NZ02④脚的内部进行色度信号解码。在 NZ02 的内部,最终处理成的三基色信号分别从⑫、⑬、⑭脚输出,经插座 XS518 送到末级视放 NX01(TDA6103Q),经激励放大后分别加到显像管的三个阴极,驱动显像管再现彩色图像。

在 I²C 总线控制下,经切换后的左/右声道音频信号从 NB04 的⑤、⑥脚分两路输出:一路信号经 VQB11、VQB12 射随,送到线路输出端口,供其他设备监听使用;另一路信号送到双运放混合放大器 NB02 的⑤、⑥脚,与⑦、⑧脚的卡拉 OK 信号相互混合放大后,从 NB02 的⑨、⑩脚输出,再经 CB217、CB216 耦合到音频处理集成电路 BN01 的⑥、⑦脚。NB01 在 I²C 总线的控制下对左/右声道音频信号进行处理,产生的左/右声道立体声音频信号从 NB01 的⑪、⑫脚输出,经插座 XPB03 的 219、218 端加到音频功放集成电路 NZ07 的②、④脚。同时,经 NB01 处理产生的重低音信号从⑬脚输出,经电容 CB203、CB223 耦合送到低频带宽放大器 NB05 (M5218AP)的⑥脚,经两级运放放大后从①脚送出重低音信号,也加到 NZ07 的②、④脚。NZ07 对左/右声道音频信号和重低音信号进行功率放大后,推动相应扬声器发声。

(2) 子画面处理通道

子画面的电视射频信号送入到高频调谐器 UZ02,经高频放大、变频、输出固定中频信号,送到子画面解调电路 NP70(TDA8310)的③③、③④脚。在 NP70 内部经解调处理成的亮度信号和两个色差信号分别从 NP70 的④⑨、④⑩、④⑪脚输出,送到子画面模/数转换电路 NP41 进行模/数转换。转换后的数字亮度/色差信号再送入子画面处理电路 NP40,处理成子画面所需的数字亮度信号和两个数字色差信号后,再经数/模转换成模拟亮度信号和两个色差信号,分别从 NP40 的④⑧、④⑨、④⑩脚输出,经 VQP41~VQP43 射随器加到 NP70 的①、②、③脚。在 NP70 内部进行解调后的 R、G、B 信号和子画面开窗信号(FBL),分别从 NP70 的④⑤~④⑧脚输出,送到 NZ02 的④②②~④②⑤脚,与主画面信号进行切换后,再经末级视频放大,推动显像管再现子画面图像信号。

(三) 电源电路的组成与特点

1. 电源电路的特点

长虹牌 T2981/T2982 彩电所用的开关电源采用自激式并联型调频——调宽开关稳压电源。该开关电源可为整机提供 200W 以上的功率,对交流市电的适应范围宽(在交流电压 90V~270V,50Hz/60Hz 情况下均能正常工作)。机芯采用冷底盘设计,由开关变压器和光电耦合器隔离,使用和维护都很安全。该开关电源保护功能齐全,设有过压、过流、欠压、负载过载,防开机冲击电流等保护电路,一旦出现上述故障,开关电源便停止,避免故障范围扩大。

2. 电源电路的组成

长虹 T2981/T2982 彩电开关稳压电源的组成见图 1-2 所示,具体电路见图 1-3 所示。它主

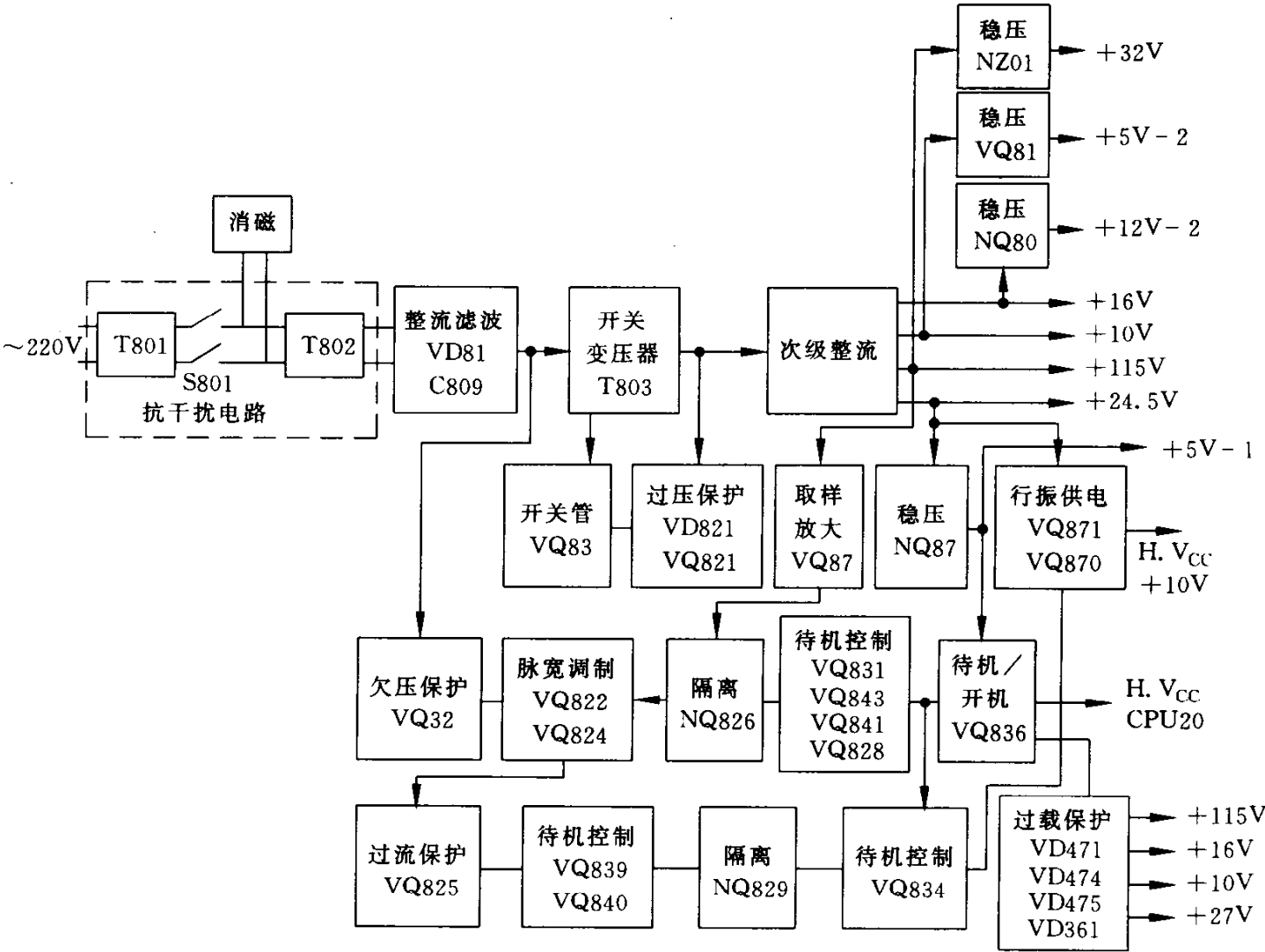


图 1-2 T2981/T2982 彩电开关稳压电源组成框图

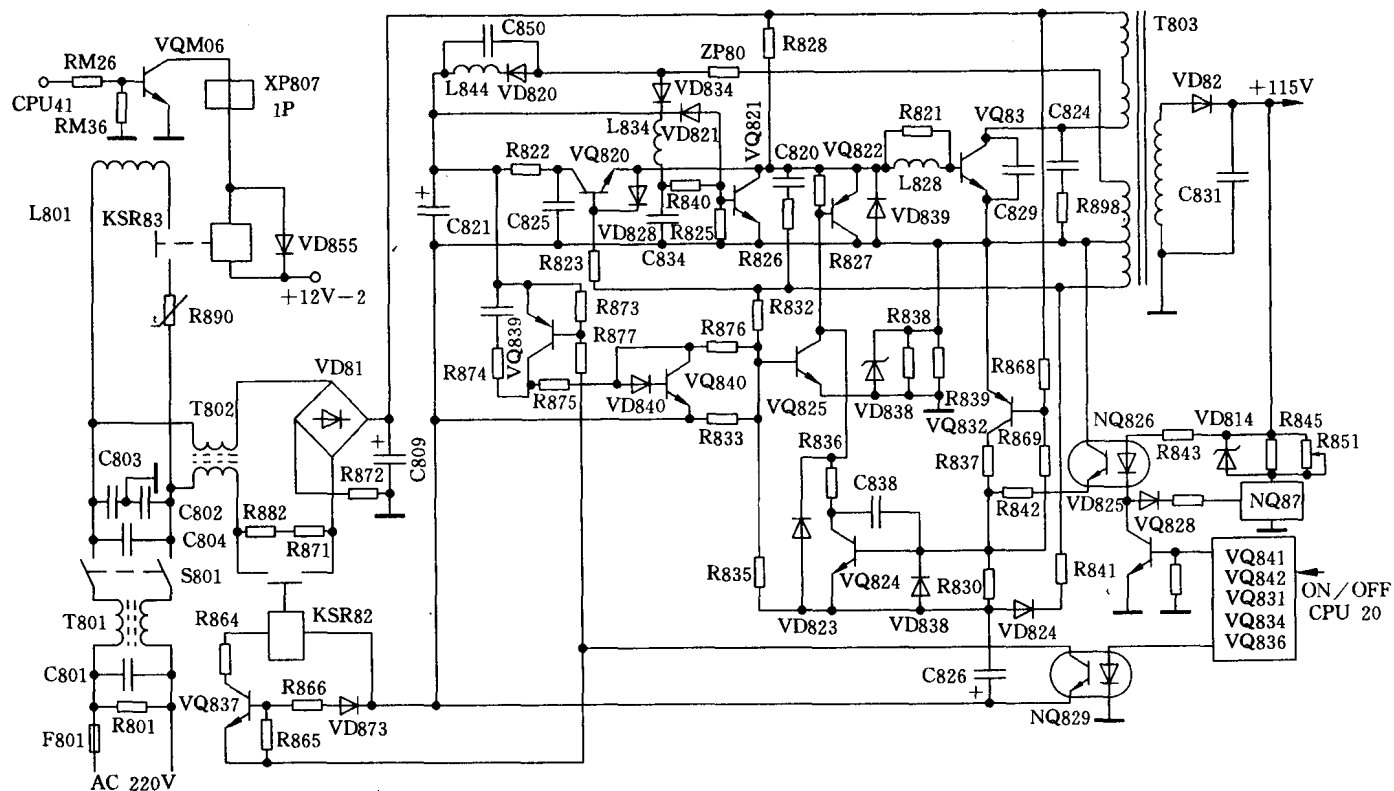


图 1-3 长虹 CN-7 机芯的 T2981/T2982 彩电电源电路

要由电源进线抗干扰电路、消磁电路、开机防冲击电流保护电路、整流滤波电路、开关变压器、开关调整管、脉宽调制、稳压控制、待机控制和各种保护电路等组成。

该电源有以下几种输出电压。

① +115V 电压,供行扫描输出级电路、扫描速度调制电路工作。它经 R870、NZ01 稳压后还向主、副调谐器提供 +32V 调谐电压。

② +24.5V 电压,供伴音功放电路工作。它经 NQ85 稳压后向遥控系统提供 +5V-1(5V 第一个输出端,下同)工作电压和复位电压,经 VD877、VD874、VD878、VD875、VQ870 稳压后向 NZ02 提供 9V 行/场偏转电路工作电源。

③ +16V 电压,经 NQ80 稳压后 +12V-2 工作电压,向主/副调谐器、音频处理电路、AV/TV 开电路供电。同时经 NP01 稳压得 8V 电压,为 NP70、NP60 供电。

④ +10V 电压,经 NZ10 稳压得 +5V-3 电压,为丽音解码电路 NH01、NP40、NP41 供电。

T2981/T2982 彩电所需的 $\pm 27V$ 、12V-1、200V 电压及显像管各极电压均由行扫描输出级电路提供。

T2981/T2982 彩电开关电源有两种工作状态:

开机正常工作状态——NORMAL,当电视机处于正常工作状态时,开关电源输出正常工作电压。这时,各组电压分别为 +115V、+24.5V、+16V、+10V。

遥控待机工作状态——STAND BY,当电视机处于待机工作状态时,开关电源工作在低频间歇振荡状态,开关电源输出电压显著下降。各组电压分别为 +65V、+9V、+7V、+4V。

(四) 电源电路工作原理

1. 电源进线抗干扰电路

交流市电在电视机内经过主延迟保险管 F801 后进入由 T801、C801、C804 组成的第一组共模滤波器。由于 T801、T802 采用主导磁芯和分段绕制,故电感量较大(0.8mH~1mH),分布电容很小。由于两个绕组的绕向一致,因此,对于电源进线端的双线对称干扰而形成的磁场是相互抵消的;对于非对称高频干扰信号,两个绕组又各自与 C801、C804 构成 π 型滤波器。T802、C802、C803 构成第二组共模滤波器。C802 与 C803 串联,其中点接开关电源次级“地”,使整个电源电路的高频“地”电位与整机“地”电位相等。此两组共模滤波器的作用是双向的,既防止市电中的各种干扰信号窜入电视机,也防止开关电源本身产生的脉冲高次谐波向电网扩散时造成对电网的污染。主电源开关 S801 装在两组滤波器之间,其优点是防止 S801 通断产生的火花干扰进入电网和机内。R801 与 C801、C804 构成放电回路,一经拔下插头,不会再带电。C801~C808 如果出现短路,则会引起过流,烧坏保险管 F801,T801、T802 如果开路,则会引起交流电源输入回路开路,整机无电压输出,出现三无故障。

2. 消磁电路

整机消磁电路由 L801、R890、KSR83 构成。电视机由待机状态进入开机状态过程中,系统控制微处理器 NZ05④脚输出一个能维持 1 秒左右的 5V 高电平,使 VQM06 饱和导通,同时 +12V-2 电压加到继电器线圈两端,产生的电流经 VQM06 到地,使继电器常开触点闭合,完成消磁作用。过 1 秒后,消磁作用取消。当消磁电路出现故障时,则可能引起色纯不良。

3. 开机防冲击电流保护电路

开机防冲击电流保护电路的作用是在二次开机瞬间对电源电流进行限制。在电视机正常工作后,限流作用又取消。其电路见图 1-4 所示,主要由继电器 KSR82、VD837、VQ837 等元件