

名优新型彩色电视机速修图解丛书

康佳

新型彩色电视机

速修图解

主 编 韩广兴

副主编 韩雪涛 吴 瑛

- ◆ 电视信号接收电路及视频信号处理电路的信号流程分析与故障速修图解
- ◆ 系统控制电路及音频信号处理电路的信号流程分析与故障速修图解
- ◆ 行/场扫描电路及显像管电路的信号流程分析与速修图解
- ◆ AV/TV信号切换电路及开关电源电路的信号流程分析与速修图解



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

名优新型彩色电视机速修图解丛书

康佳新型彩色电视机 速修图解

主 编 韩广兴

副主编 韩雪涛 吴 瑛

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书按照康佳彩色电视机的两片机、单片机、超级芯片机和高清晰度数字芯片机分类排序,以各种机型的电视信号接收电路及中频电路,系统控制电路,音频信号处理电路,行/场扫描电路,显像管电路,AV/TV 信号切换电路,以及开关电源电路等单元电路的信号流程分析与故障速修图解为主线,全面系统地讲解了康佳系列新型彩色电视机的整机和各单元电路的基本结构、信号流程及常见故障的检修方法。其中重点介绍了康佳彩色电视机中各种集成电路的功能、信号处理过程、工作原理、常见故障的检修部位及实测数据(电阻值、电压值、信号波形),并将实测数据、信号波形及实修的技巧融入到各种机型的维修方法之中,采取以图代文、以文解图的写作方式,生动形象、通俗易懂。

书中电路资料齐全,数据翔实,不仅是一本彩色电视机的维修宝典,而且是一本实用电路数据手册。

本书是电视机专职维修人员必备的维修指南读物,也适合从事电视机生产、调试的技术人员及电视机维修的业余爱好者阅读,同时还可作为彩色电视机维修的职业资格认证培训教材。

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

康佳新型彩色电视机速修图解 / 韩广兴主编. — 北京: 电子工业出版社, 2009.11

(名优新型彩色电视机速修图解丛书)

ISBN 978-7-121-09740-9

I. 康… II. 韩… III. 彩色电视—电视接收机—维修—图解 IV. TN949.12-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 190309 号

责任编辑: 谭佩香

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

装 订: 三河市鑫金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 19.5 字数: 475 千字

印 次: 2009 年 11 月第 1 次印刷

定 价: 38.00 元



凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

彩色电视机是人们生活中不可缺少的娱乐和信息工具,多年来,一直是备受消费者青睐的家用电器。随着人们生活水平的提高,电视机的普及范围越来越广泛,而且无论是电视机的品种和型号,还是电视机的设计与生产中所采用的新电路和新技术都在不断地更新换代。国家实施的“家电下乡”政策,更加促进了彩色电视机市场的繁荣,为电视机的生产、销售及维修行业提供了广阔的市场空间。

彩色电视机作为普及度最高的家用电子产品,它的电路非常复杂,而且型号、品种很多,不同品牌、不同型号的彩色电视机的电路结构也各不相同,加之彩色电视机的更新换代速度较快,这些因素都给彩色电视机的维修增加了难度。如何能够在短时间内掌握各品牌,各型号彩色电视机的故障特点及故障检修方法是广大彩色电视机维修人员必须面对的关键问题。而广大彩色电视机维修人员最渴望拥有的必备资料是各品牌机的各种型号的不同机型的电路图和维修数据,这也正是他们目前最缺乏的和最急于得到的维修手册。为满足读者需求,通过我们的精心策划,组织编写了名优新型彩色电视机速修图解丛书,该书共十一本。《康佳新型彩色电视机速修图解》重点讲解康佳系列彩色电视机的速修方法。

本书根据康佳系列彩色电视机的电路结构特点和故障检修特点的不同,选择康佳系列中极具典型性的机型作为维修样机,并按两片机、单片机、超级芯片机和高清晰度数字芯片机进行分类排序,在每种机型中选择具有代表性的机芯来讲解。使读者在维修故障机时,可根据机芯的类别或集成芯片的型号查阅资料。

本书重点讲解的内容以各种机型的电视信号接收电路及中频电路,系统控制电路,音频信号处理电路,行/场扫描电路,显像管电路,AV/TV信号切换电路,以及开关电源电路等单元电路的信号流程分析与故障速修图解为主线。

本书在表现形式上,以“速修”作为图书的编写主旨。尽可能突出“图解”的特色,并同时考虑图书的技术性和资料性,针对不同机型的电路结构,将不同彩色电视机的维修方法和关键检测点的实测数据(实测电压、实测电阻值、实测波形等)全部通过电路图来展现。使读者在了解电路的同时迅速获取检测的操作方法和实测数据,从而在最短的时间内获得对该机型彩色电视机不同故障的解决方案。

本书以新颖的编排形式及故障速修图解的表现特色,加上翔实的电路资料和数据,来吸引读者轻松阅读,并能使读者收到事半功倍的效果。对于初学者来说,只要根据图例进行故障分析和检测操作,就能掌握快速排除故障的方法。对于有一定经验的维修人员来说,本书是一本翔实的资料手册,方便检修时查阅。可以说它是一本集技术性、资料性、经验

性于一体的康佳新型彩色电视机维修宝典。

为了便于讲授，并与实际维修衔接，本书对原机型的电路图中不符合国家标准的图形及符号未做改动，以便维修者在原电路板上能准确地找到故障元器件，并快速排除故障。在此特别加以说明。

参加本书编写的有：韩广兴、韩雪涛、吴瑛、张丽梅、郭海滨、刘秀东、孟雪梅、张明杰、李雪、马楠、孙涛、卢雅辉、吴玮、韩雪冬等同志。

为满足维修人员的需要，我们还制作了全套彩色电视机维修教学光盘（共 32 盘），并在网站上开设了技术问答专栏，读者在学习遇到技术问题可通过网站直接进行交流，如需要教学光盘，可通过电话直接与作者联系。

彩色电视机的维修技能属于国家职业资格认证的范围，从事彩色电视机及各种家用电子产品的维修技术人员，应当参加职业资格考核，并取得全国统一的职业资格证书。本书可作为彩色电视机维修技能的实训教材。有关国家职业技能培训、鉴定和考核的相关问题也可与我们联系。

网址：<http://www.taoo.cn>，联系电话：022-83718162 / 83715667 / 83713312

地址：天津市南开区华苑产业园区天发科技园 8 号楼 1 门 401，邮编：300384

天津市涛涛多媒体技术有限公司

图书联系方式：tan_peixiang@phei.com.cn

编 者

2009 年 10 月

目 录

第 1 章 康佳彩色电视机的整机电路结构和信号流程	1
1.1 康佳彩色电视机（两片机）的整机结构和信号流程	1
1.1.1 康佳两片机的整机结构	1
1.1.2 康佳两片机的信号流程	3
1.2 康佳彩色电视机（单片机）的整机电路结构和信号流程	4
1.3 康佳彩色电视机（超级芯片机）的整机电路结构和信号流程	6
1.4 康佳彩色电视机（高清晰度数字芯片机）的整机电路结构和信号流程	7
1.4.1 康佳 P29AS390 型彩色电视机的整机电路结构和信号流程	7
1.4.2 康佳 SP29TG636A 型彩色电视机的整机电路结构和信号流程	9
1.4.3 康佳 SP29TM529 型彩色电视机的整机电路结构和信号流程	11
1.4.4 康佳 SP32TT520 型彩色电视机的整机电路结构和信号流程	13
第 2 章 康佳彩色电视机（两片机）的故障速修图解	15
2.1 康佳两片机电视信号接收电路及中频电路的故障速修图解	15
2.1.1 康佳 P2960S 型彩色电视信号接收电路及中频电路的故障速修图解	15
2.1.2 康佳 T2916A 型彩色电视机电视信号接收电路及中频电路的 故障速修图解	19
2.1.3 康佳 T2516 型彩色电视机电视信号接收电路及中频电路的 故障速修图解	22
2.2 康佳两片机系统控制电路的故障速修图解	26
2.2.1 康佳 P2960S 型彩色电视机系统控制电路的故障速修图解	26
2.2.2 康佳 T2916A 型彩色电视机系统控制电路的故障速修图解	29
2.2.3 康佳 T2516 型彩色电视机系统控制电路的故障速修图解	32
2.3 康佳两片机视频信号处理电路的故障速修图解	37
2.3.1 康佳 P2960S 型彩色电视机视频信号处理电路的故障速修图解	37
2.3.2 康佳 T2916A 型彩色电视机视频信号处理电路的故障速修图解	41
2.3.3 康佳 T2916A 型彩色电视机亮度色度分离电路的故障速修图解	45
2.4 康佳两片机音频信号处理电路的故障速修图解	46
2.4.1 康佳 P2960 型彩色电视机音频信号处理电路的故障速修图解	46
2.4.2 康佳 T2916A 型彩色电视机音频信号处理电路的故障速修图解	50
2.4.3 康佳 T2516 型彩色电视机音频信号处理电路的故障速修图解	54
2.5 康佳两片机行/场扫描电路的故障速修图解	58
2.5.1 康佳 P2960S 型彩色电视机行/场扫描电路的故障速修图解	58

2.5.2	康佳 T2916A 型彩色电视机行/场扫描电路的故障速修图解.....	61
2.5.3	康佳 T2916A 型彩色电视机场输出和失真校正电路的故障速修图解.....	63
2.5.4	康佳 T2516 型彩色电视机行/场扫描电路的故障速修图解.....	65
2.6	康佳两片机开关电源电路的故障速修图解.....	68
2.6.1	康佳 P2960S 型彩色电视机开关电源电路的故障速修图解.....	68
2.6.2	康佳 T2916A 型彩色电视机开关电源电路的故障速修图解.....	70
2.6.3	康佳 T2516 型彩色电视机开关电源电路的故障速修图解.....	73
2.7	康佳两片机显像管电路的故障速修图解.....	76
2.7.1	康佳 T2916A 型彩色电视机显像管电路的故障速修图解.....	76
2.7.2	康佳 T2516 型彩色电视机显像管电路的故障速修图解.....	78
2.8	康佳两片机 AV/TV 信号切换电路的故障速修图解.....	79
2.8.1	康佳 T2916A 型彩色电视机 AV/TV 信号切换电路的故障速修图解.....	79
2.8.2	康佳 T2516 型彩色电视机 AV/TV 信号切换电路的故障速修图解.....	82

第 3 章 康佳彩色电视机（单片机）的故障速修图解.....87

3.1	康佳单片机电视信号接收电路的故障速修图解.....	87
3.1.1	康佳 T2987B 型彩色电视机电视信号接收电路的故障速修图解.....	87
3.1.2	康佳 F2979 型彩色电视机电视信号接收电路的故障速修图解.....	89
3.1.3	康佳 T2138D 型彩色电视机电视信号接收电路的故障速修图解.....	92
3.2	康佳单片机系统控制电路的故障速修图解.....	95
3.2.1	康佳 T2987B 型彩色电视机系统控制电路的故障速修图解.....	95
3.2.2	康佳 F2979 型彩色电视机系统控制电路的故障速修图解.....	97
3.2.3	康佳 T2138D 型彩色电视机系统控制电路的故障速修图解.....	100
3.3	康佳单片机电视信号处理电路的故障速修图解.....	104
3.3.1	康佳 T2987B 型彩色电视机电视信号处理电路的故障速修图解.....	104
3.3.2	康佳 F2979 型彩色电视机电视信号处理电路的故障速修图解.....	108
3.3.3	康佳 T2138D 型彩色电视机电视信号处理电路的故障速修图解.....	110
3.4	康佳单片机音频信号处理电路的故障速修图解.....	112
3.4.1	康佳 T2987B 型彩色电视机音频信号处理电路的故障速修图解.....	112
3.4.2	康佳 F2979 型彩色电视机音频信号处理电路的故障速修图解.....	116
3.4.3	康佳 T2138D 型彩色电视机音频信号处理电路的故障速修图解.....	120
3.5	康佳单片机行/场扫描电路的故障速修图解.....	123
3.5.1	康佳 T2987B 型彩色电视机行/场扫描电路的故障速修图解.....	123
3.5.2	康佳 F2979A 型彩色电视机行/场扫描电路的故障速修图解.....	125
3.5.3	康佳 T2138D 型彩色电视机行/场扫描电路的故障速修图解.....	128
3.6	康佳单片机开关电源电路的故障速修图解.....	133
3.6.1	康佳 T2987B 型彩色电视机开关电源电路的故障速修图解.....	133
3.6.2	康佳 F2979A 型彩色电视机开关电源电路的故障速修图解.....	136
3.6.3	康佳 T2138D 型彩色电视机开关电源电路的故障速修图解.....	138

3.7 康佳单片机显像管电路的故障速修图解.....	141
3.7.1 康佳 T3877N 型彩色电视机显像管电路的故障速修图解.....	141
3.7.2 康佳 T2977B 型彩色电视机显像管电路的故障速修图解.....	143
3.7.3 康佳 T2138 型彩色电视机显像管电路的故障速修图解.....	146
3.8 康佳两片机 AV/TV 信号切换电路的故障速修图解.....	148
3.8.1 康佳 T2987B 型彩色电视机 AV/TV 信号切换电路的故障速修图解.....	148
3.8.2 康佳 T2113 型彩色电视机 AV/TV 信号切换电路的故障速修图解.....	151

第 4 章 康佳彩色电视机（超级芯片机）的故障速修图解..... 153

4.1 康佳超级芯片机电视信号接收电路的故障速修图解.....	153
4.1.1 康佳 T2968K 型彩色电视机电视信号接收电路的故障速修图解.....	153
4.1.2 康佳 P29SE072 型彩色电视机电视信号接收电路的故障速修图解.....	156
4.1.3 康佳 T21SA120 型彩色电视机电视信号接收电路的故障速修图解.....	158
4.2 康佳超级芯片机系统控制电路的故障速修图解.....	160
4.2.1 康佳 T2968K 型彩色电视机系统控制电路的故障速修图解.....	160
4.2.2 康佳 P29SE072 型彩色电视机系统控制电路的故障速修图解.....	163
4.2.3 康佳 T21SA120 型彩色电视机系统控制电路的故障速修图解.....	166
4.3 康佳超级芯片机音频信号处理电路的故障速修图解.....	168
4.3.1 康佳 T2968K 型彩色电视机音频信号处理电路的故障速修图解.....	168
4.3.2 康佳 P29SE072 型彩色电视机音频信号处理电路的故障速修图解.....	171
4.3.3 康佳 T21SA120 型彩色电视机音频信号处理电路的故障速修图解.....	174
4.4 康佳超级芯片机行/场扫描电路的故障速修图解.....	177
4.4.1 康佳 T2968 型彩色电视机行/场扫描电路的故障速修图解.....	177
4.4.2 康佳 P29SE072 型彩色电视机行/场扫描电路的故障速修图解.....	180
4.4.3 康佳 T21SA120 型彩色电视机行/场扫描电路的故障速修图解.....	182
4.5 康佳超级芯片机开关电源电路的故障速修图解.....	185
4.5.1 康佳 T2968K 型彩色电视机开关电源电路的故障速修图解.....	185
4.5.2 康佳 P29SE072 型彩色电视机开关电源电路的故障速修图解.....	189
4.5.3 康佳 T21SA120 型彩色电视机开关电源电路的故障速修图解.....	191
4.6 康佳超级芯片机显像管电路的故障速修图解.....	194
4.6.1 康佳 T2968K 型彩色电视机显像管电路的故障速修图解.....	194
4.6.2 康佳 P29SE072 型彩色电视机显像管电路的故障速修图解.....	196

第 5 章 康佳彩色电视机（高清晰度数字芯片机）的故障速修图解..... 199

5.1 康佳高清晰度数字芯片机电视信号接收电路的故障速修图解.....	199
5.1.1 康佳 P25TE282 型彩色电视机电视信号接收电路的故障速修图解.....	199
5.1.2 康佳 P29AS390 型彩色电视机电视信号接收电路的故障速修图解.....	201
5.1.3 康佳 SP29TG636A 型彩色电视机电视信号接收电路的故障速修图解.....	203
5.1.4 康佳 SP29TM529 型彩色电视机电视信号接收电路的故障速修图解.....	206

5.1.5	康佳 SP32TT520 型彩色电视机电视信号接收电路的故障速修图解	209
5.2	康佳高清晰度数字芯片机音频信号处理电路的故障速修图解	212
5.2.1	康佳 P25TE282 型彩色电视机音频信号处理电路的故障速修图解	212
5.2.2	康佳 SP29TM529 型彩色电视机音频信号处理电路的故障速修图解	214
5.2.3	康佳 SP32TT520 型彩色电视机音频信号处理电路的故障速修图解	218
5.3	康佳高清晰度数字芯片机系统控制电路的故障速修图解	219
5.3.1	康佳 P29FG188 型彩色电视机系统控制电路的故障速修图解	219
5.3.2	康佳 P29ST217 型彩色电视机系统控制电路的故障速修图解	221
5.3.3	康佳 TA5TE282 型彩色电视机系统控制电路的故障速修图解	223
5.3.4	康佳 SP32TT520 型彩色电视机系统控制电路的故障速修图解	226
5.4	康佳高清晰度数字芯片机数字信号处理电路的故障速修图解	230
5.4.1	康佳 P29FG188 型彩色电视机数字信号处理电路的故障速修图解	230
5.4.2	康佳 P29AS390 型彩色电视机数字信号处理电路的故障速修图解	238
5.4.3	康佳 P29TG636A 型彩色电视机数字信号处理电路的故障速修图解	242
5.4.4	康佳 SP29TM529 型彩色电视机数字信号处理电路的故障速修图解	245
5.4.5	康佳 SP32TT520 型彩色电视机数字信号处理电路的故障速修图解	255
5.5	康佳高清晰度数字芯片机行/场扫描电路的故障速修图解	260
5.5.1	康佳 P29FG188 型彩色电视机行/场扫描电路的故障速修图解	260
5.5.2	康佳 P29ST217 型彩色电视机行/场扫描电路的故障速修图解	264
5.5.3	康佳 P25TE282 型彩色电视机行/场扫描电路的故障速修图解	267
5.5.4	康佳 P29AS390 型彩色电视机行/场扫描电路的故障速修图解	270
5.5.5	康佳 SP29TG636A 型彩色电视机行/场扫描电路的故障速修图解	273
5.5.6	康佳 SP29TM529 型彩色电视机行/场扫描电路的故障速修图解	276
5.6	康佳高清晰度数字芯片机开关电源电路的故障速修图解	279
5.6.1	康佳 P29FG188 型彩色电视机开关电源电路的故障速修图解	279
5.6.2	康佳 P29ST217 型彩色电视机开关电源电路的故障速修图解	281
5.6.3	康佳 P25TE282 型彩色电视机开关电源电路的故障速修图解	283
5.6.4	康佳 SP29TG636A 型彩色电视机开关电源电路的故障速修图解	285
5.6.5	康佳 SP29TM529 型彩色电视机开关电源电路的故障速修图解	287
5.7	康佳高清晰度数字芯片机显像管电路的故障速修图解	289
5.7.1	康佳 P29FG188 型彩色电视机显像管电路的故障速修图解	289
5.7.2	康佳 SP29TG636A 型彩色电视机显像管电路的故障速修图解	292
5.7.3	康佳 SP29TM529 型彩色电视机显像管电路的故障速修图解	294
5.7.4	康佳 P3211 型彩色电视机显像管电路的故障速修图解	296
5.7.5	康佳 T21TE358 型彩色电视机显像管电路的故障速修图解	298
5.8	康佳高清晰度数字芯片机 AV/TV 信号切换电路的故障速修图解	300
5.8.1	康佳 P25TE282 型彩色电视机 AV/TV 信号切换电路的故障速修图解	300
5.8.2	康佳 P29AS390 型彩色电视机 AV/TV 信号切换电路的故障速修图解	302

第1章 康佳彩色电视机的整机电路结构和信号流程

1.1 康佳彩色电视机（两片机）的整机结构和信号流程

1.1.1 康佳两片机的整机结构

图 1-1 所示为普通 CRT 彩色电视机的整机结构。由图可知，打开彩色电视机机壳后，直接可以看到的彩色电视机的主要组成部分有显像管组件、主电路板及显像管电路。

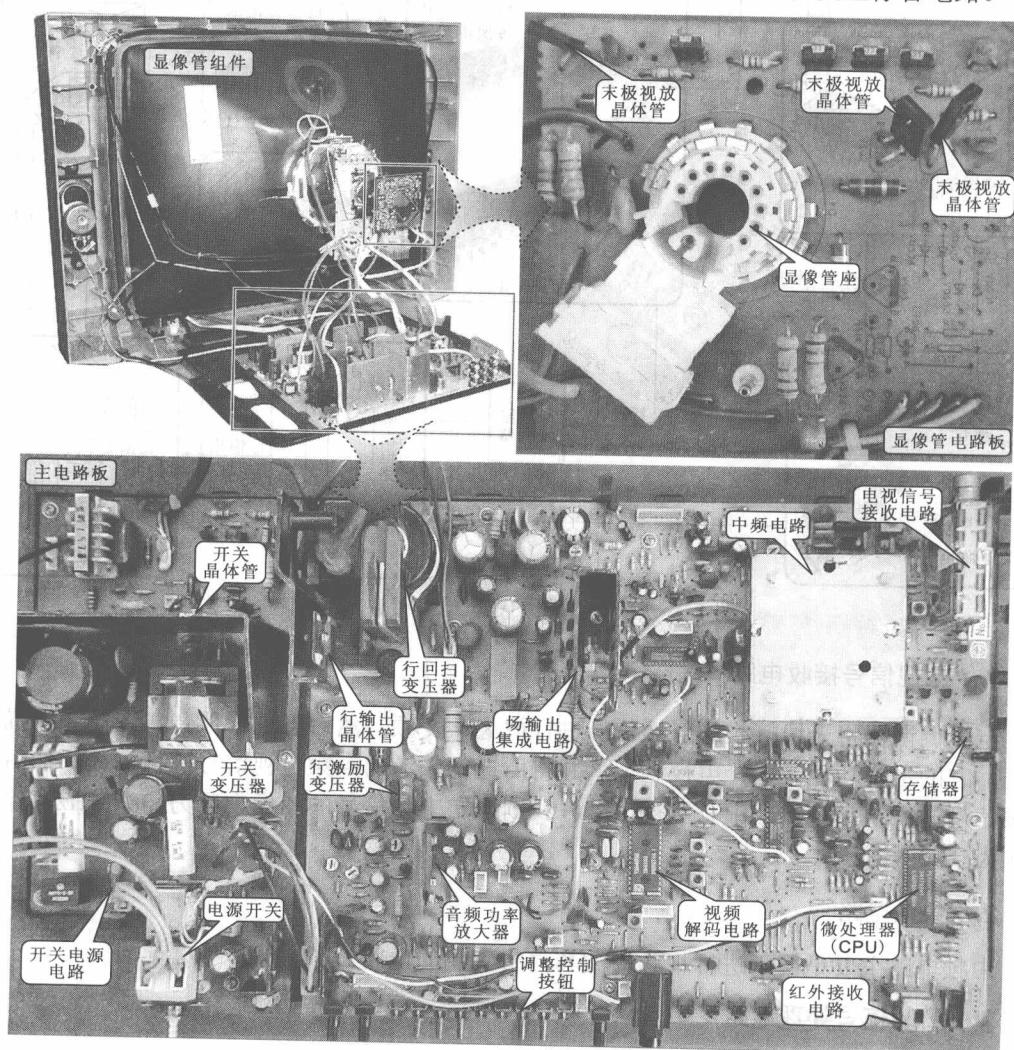


图 1-1 普通 CRT 彩色电视机的整机构成

图 1-2 所示为康佳两片机的整机电路结构方框图。由图可知,康佳两片机主要是由电视信号接收电路,中频电路,系统控制电路、音频信号处理电路,视频信号处理电路,行/场输出电路,高压产生电路,显像管电路及电源电路等单元电路组成的。

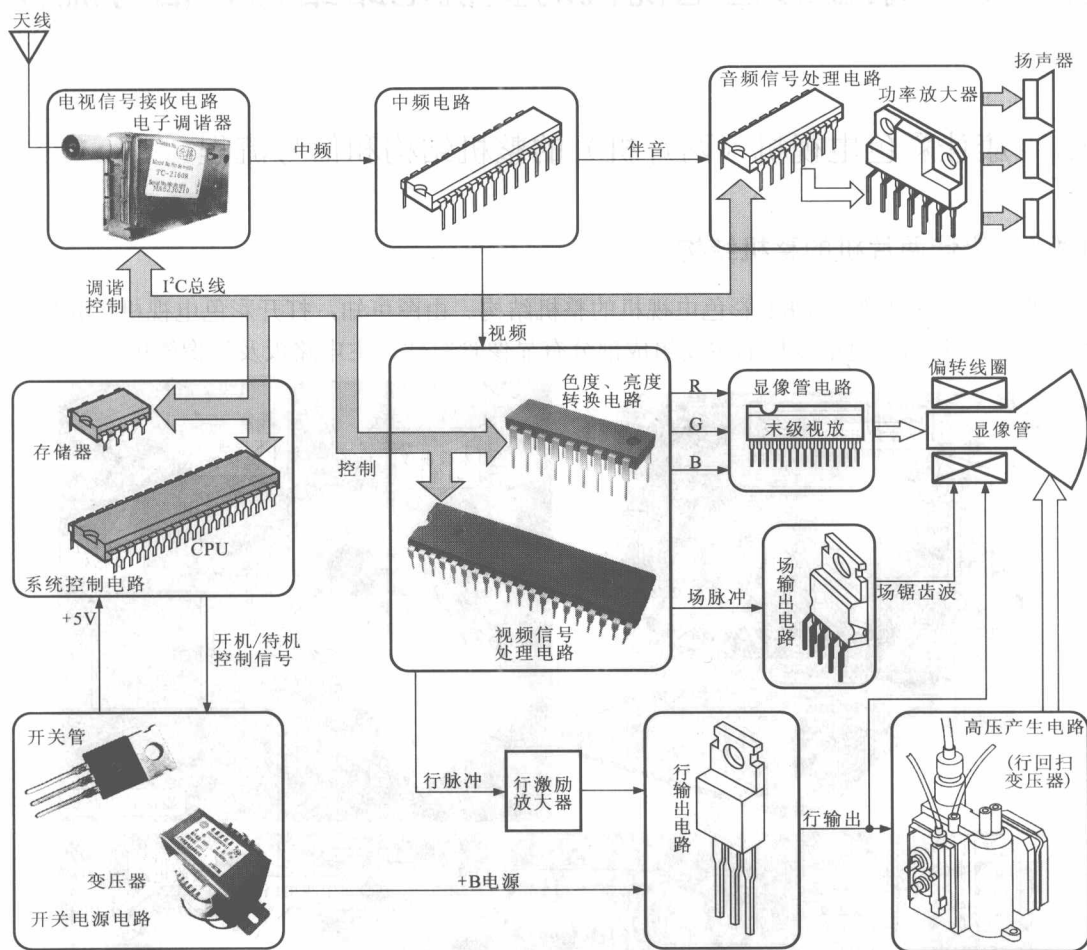


图 1-2 康佳两片机的整机电路结构方框图

1. 电视信号接收电路

电子调谐器将天线接收的射频信号进行放大、变频,然后再进行伴音、图像和扫描等处理。它的主要功能是选择电视频道,并将所选定频道的高频电视信号进行放大,然后与本振信号进行混频,输出中频电视信号。我国规定中频信号的图像中频为 38 MHz,伴音中频为 31.5 MHz。

2. 中频电路

中频电路主要是用于进行视频检波和伴音解调的电路。

3. 音频信号处理电路

音频信号处理电路主要用于音频信号的解调与放大。

4. 视频信号处理电路

该电路通常包含了亮度信号处理电路、视频解码电路和扫描信号产生电路等。

5. 系统控制电路

彩色电视机中的系统控制电路是以微处理器（CPU）为核心的控制电路，它接收人工操作按键的指令，也可以接收遥控指令，并根据程序对各单元电路进行控制。

6. 行/场扫描电路

行/场扫描电路的功能是向行/场偏转线圈提供线性良好，幅度足够的场频和行频锯齿波电流，使电子束有规律地偏转，以保证在彩色显像管屏幕上形成宽、高比正确，而且线性良好的光栅。这是显像管要显示图像的基本条件。

7. 电源电路

电视机的电源一般由开关稳压电源电路构成，其目的在于提高电源变换的效率（省电）和加宽调整的范围（稳压），其功能是向电视机各单元电路提供各种工作电压，它是电视机工作的能源供给部件。

8. 显像管电路（显像管尾板电路）

显像管电路主要是由末级视放电路和显像管供电电路组成的，其功能是将 R、G、B 三基色信号放大后加至显像管三个阴极，控制显像管三个电子枪电子束的强弱。

9. AV/TV 切换电路

彩色电视机一般都设有 A/V 接口以便能欣赏由外部音频视频设备播放的节目。AV/TV 切换电路就是选择节目源的电路，即选择外部输入信号或是本机接收信号。

1.1.2 康佳两片机的信号流程

图 1-3 所示为康佳两片机的信号流程图。根据该图可以很清晰地了解该类电视机的基本信号流程。

电视天线接收的信号及有线电视信号首先送入电子调谐器中，在电子调谐器中经高频放大后与本机振荡信号混频，形成图像中频信号。调谐器输出的图像中频信号，经过滤波后输入到图像中频处理单元电路。它首先把图像中频信号放大，然后对其进行视频检波得到视频全电视信号。这一信号中除含有图像信号外，还有由 38 MHz 图像载频与 31.5 MHz 伴音中频，混频后形成的 6.5 MHz 的新的伴音中频信号，即第二伴音中频信号。视频信号将分成两路被处理：一路经过 6.5 MHz 带通滤波器，提取出 6.5 MHz 的第二伴音中频信号，经过伴音中频放大，限幅和鉴频后得到伴音音频信号，最后经过音频信号处理和功率放大后，再送给扬声器还原成声音；另一路，经过 6.5 MHz 的陷波器，吸收掉 6.5 MHz 伴音信号，取出 0~6 MHz 的视频全电视信号。它含有亮度信号、色度信号和行/场同步信号以及色同步信号。这一组信号经各自的分离电路后，分别送往三个单元电路：亮度信号处

理电路、色度信号处理电路、扫描信号产生电路。具体处理过程是：其一，经过 4.43 MHz 的陷波器，去掉视频信号中的 4.43 MHz 的色度信号，输往亮度信号处理电路，得到可形成黑白图像的亮度信号；其二，经过 4.43 MHz 带通滤波器，即从 0~6 MHz 视频信号中只取出 $4.43\text{ MHz} \pm 1.3\text{ MHz}$ 的色度信号，输往色度信号处理电路（色解码电路）。经解码处理得到红-亮（R-Y）、绿-亮（G-Y）、蓝-亮（B-Y）三个色差信号，再经矩阵电路得到红（R）、绿（G）、蓝（B）三基色信号，再送到显像管电路；其三，经同步分离后去行/场扫描信号产生电路，视频全电视信号在同步分离电路中通过幅度鉴别分离出行同步信号和场同步信号，分别送到行/场振荡电路。振荡电路的频率和相位将在同步信号的控制下，保持接收机行/场扫描的顺序与发射端相同即实现同步。行/场扫描电路输出行/场偏转电流给偏转线圈，使显像管上形成光栅。

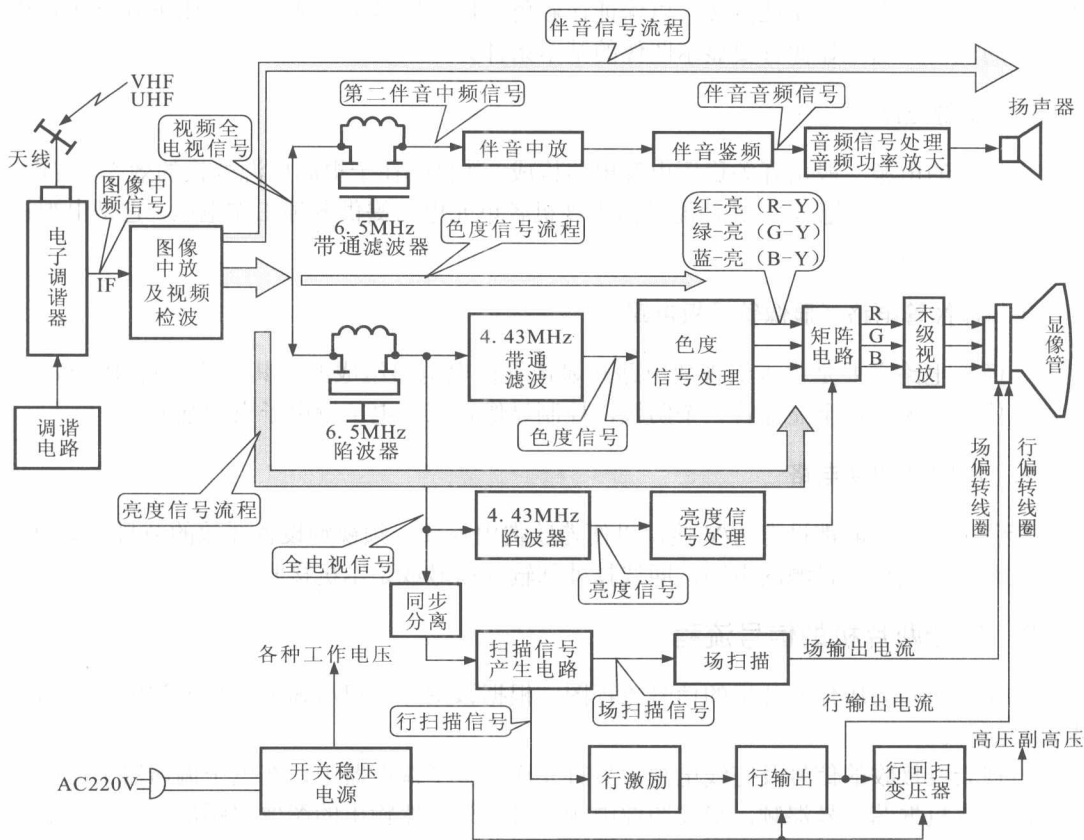


图 1-3 康佳两片机的信号流程图

上述所有电路的工作都离不开电源电路，普通彩色电视机中各单元电路所需的电压都由开关稳压电源和行回扫变压器提供。

1.2 康佳彩色电视机（单片机）的整机电路结构和信号流程

图 1-4 所示为康佳单片机的整机电路结构方框图。单片机是指将中频信号集成电路，

视频信号处理电路和行/场扫描信号处理电路等都集成到了一个大规模集成电路中，该集成电路可称之为电视信号处理集成电路。

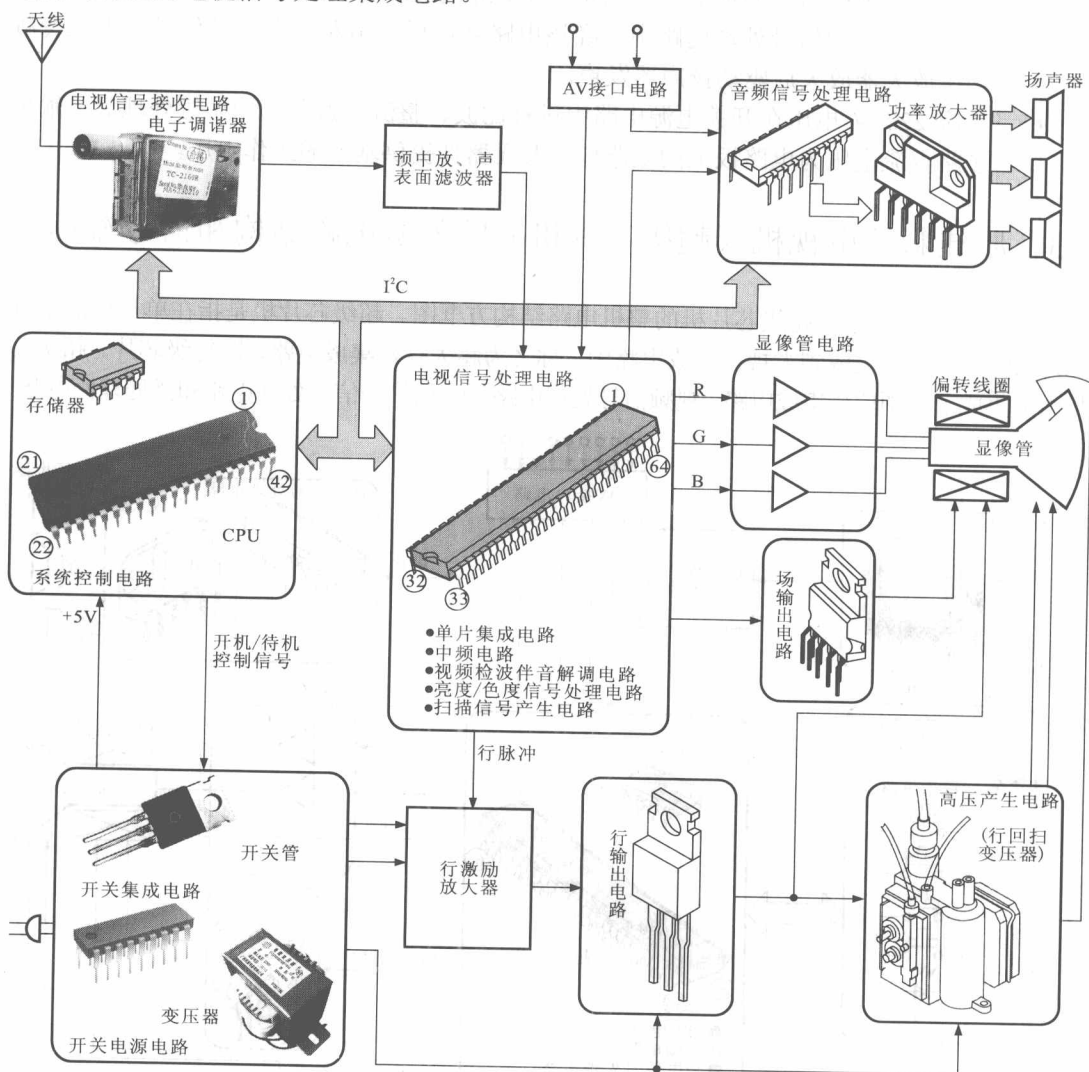


图 1-4 康佳单片机的整机电路结构方框图

由图可知，该类机型中的主要电路包括：电视信号接收电路和中频电路，电视信号处理集成电路，系统控制电路，音频信号处理电路，行/场输出电路，高压产生电路，显像管电路，电源电路及 AV 接口等单元电路。

以下是该类电视机的主要信号流程。

- 电视天线接收的信号或有线电视信号经电子调谐器送入电路中，在电子调谐器及由外围元器件构成的电视信号接收电路中完成放大和变频后，输出 IF 中频信号，经预中放和声表面波滤波器滤波，送入电视信号处理电路中。
- 中频信号经电视信号处理电路中的中频电路部分处理后，再经视频解码处理，最终输出 R、G、B 三基色信号，送入显像管电路中进行放大，最后送到显像管的阴

极上,使彩色显像管还原彩色图像。

- 第二伴音中频信号的提取和解调也在电视信号处理电路中完成,然后输出音频信号,送往音频信号处理电路中,经该电路处理后输出左、右声道信号,再经音频功率放大器放大后驱动扬声器发声。
- 交流 220 V 电压在开关电源电路中进行滤波、整流、振荡、稳压等处理后,输出多路直流电压为电路板上的电路单元及元器件提供基本的工作电压。

1.3 康佳彩色电视机（超级芯片机）的整机电路结构和信号流程

图 1-5 所示为康佳超级芯片机的整机电路结构方框图。超级芯片机是指在单片机的基础上,又将微处理器集成到大规模集成电路中,称之为超大规模集成电路,即超级芯片。超级芯片内部集成了中频信号集成电路,视频信号处理电路,行/场扫描信号处理电路和微处理器电路。

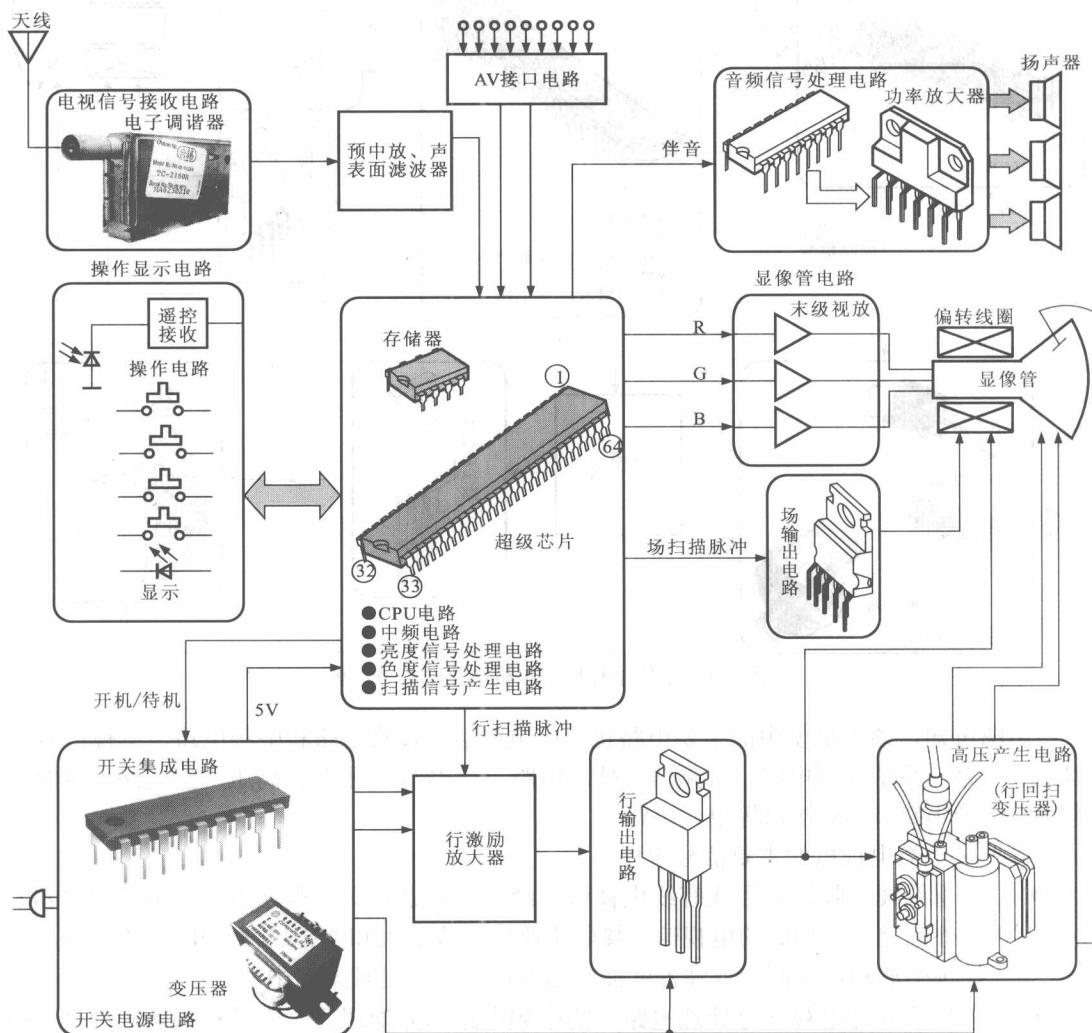


图 1-5 康佳彩色电视机（超级芯片机）的整机电路结构方框图

由图可知,该类机型中的主要电路包括:电视信号接收电路(电子调谐器),超级芯片,音频信号处理电路,行/场输出电路,高压产生电路,显像管电路、电源电路及接口电路等单元电路。

该类电视机的主要信号流程基本与单片机相同。

1.4 康佳彩色电视机(高清晰度数字芯片机)的整机电路结构和信号流程

1.4.1 康佳 P29AS390 型彩色电视机的整机电路结构和信号流程

图 1-6 所示为康佳 P29AS390 型彩色电视机的整机电路结构方框图。由图可知该电路主要是由电视信号接收电路、数字信号处理电路、音频电路、开关电源电路、扫描电路及显像管电路等部分构成的。

该整机电路方框图也适合 P29AS380 型、P29AS529 型等机型。

以下是该机型的主要信号流程。

- 电视天线所接收的信号或有线电视信号经电子调谐器 U101 送入电路中,在由电子调谐器及外围元件构成的电视信号接收电路中完成放大和变频后,输出 IF 中频信号,经预中放 V101 (C388A) 放大后送到视频声表面波滤波器 ZM11 (K6264K) 和音频声表面波滤波器 ZM12 (K9450M) 中,分别取出 38.0 MHz 图像中频信号 (VIF) 和 31.5 MHz 伴音中频信号 (SIF),送入中频信号处理电路 NM10 (TDA9881TS) 中,经中频信号处理电路处理后输出 TV 视频信号 (TV VIDEO) 和 TV 伴音信号 (TV AUDIO)。
- TV 视频信号经接插件送到数字信号处理电路 U301 (MST5C26-LF),在该处理器内部进行格式变换、视频信号处理后输出 R、G、B 视频信号 (MBO、MGO、MRO)、场同步信号 (MVS)/行同步信号 (MHS) 以及速度调制信号 (SVM) 等。并送到 U700 视频处理和行/场扫描信号处理集成电路,再由 U700 输出 R、G、B 信号送往视放输出电路。同时 U700 输出行/场扫描脉冲信号并送往行/场扫描电路,经扫描电路为偏转线圈提供扫描信号,以及高压、副高压等信号。
- 视频输出电路由三个集成电路 TDA6111Q 构成,用于放大 R、G、B 信号去驱动显像管阴极。
- U301 输出的速度调制信号 (SVM) 经相应电路放大后去驱动绕在显像管上的线圈。U301 输出的地磁校正信号 (ROTA) 经放大后去校正显像管上的线圈,对所显示的失真图像进行校正,从而消除地磁场的影响。
- TV 音频信号输出后直接送到音频切换电路 N202 (TC4052) 中,经切换处理后输出左右声道信号,分别加到数字信号处理电路 U301 (MST5C26-LF) 中,在芯片内部进行数字音频处理,然后由该芯片输出左声道信号 (LOUT)、右声道信号 (ROUT) 及静音控制信号 (MUTE)。左 (L)、右 (R) 声道音频信号分别经音频功率放大器 N201 (TDA2616) 放大处理后,输出左、右声道信号驱动扬声器发声。

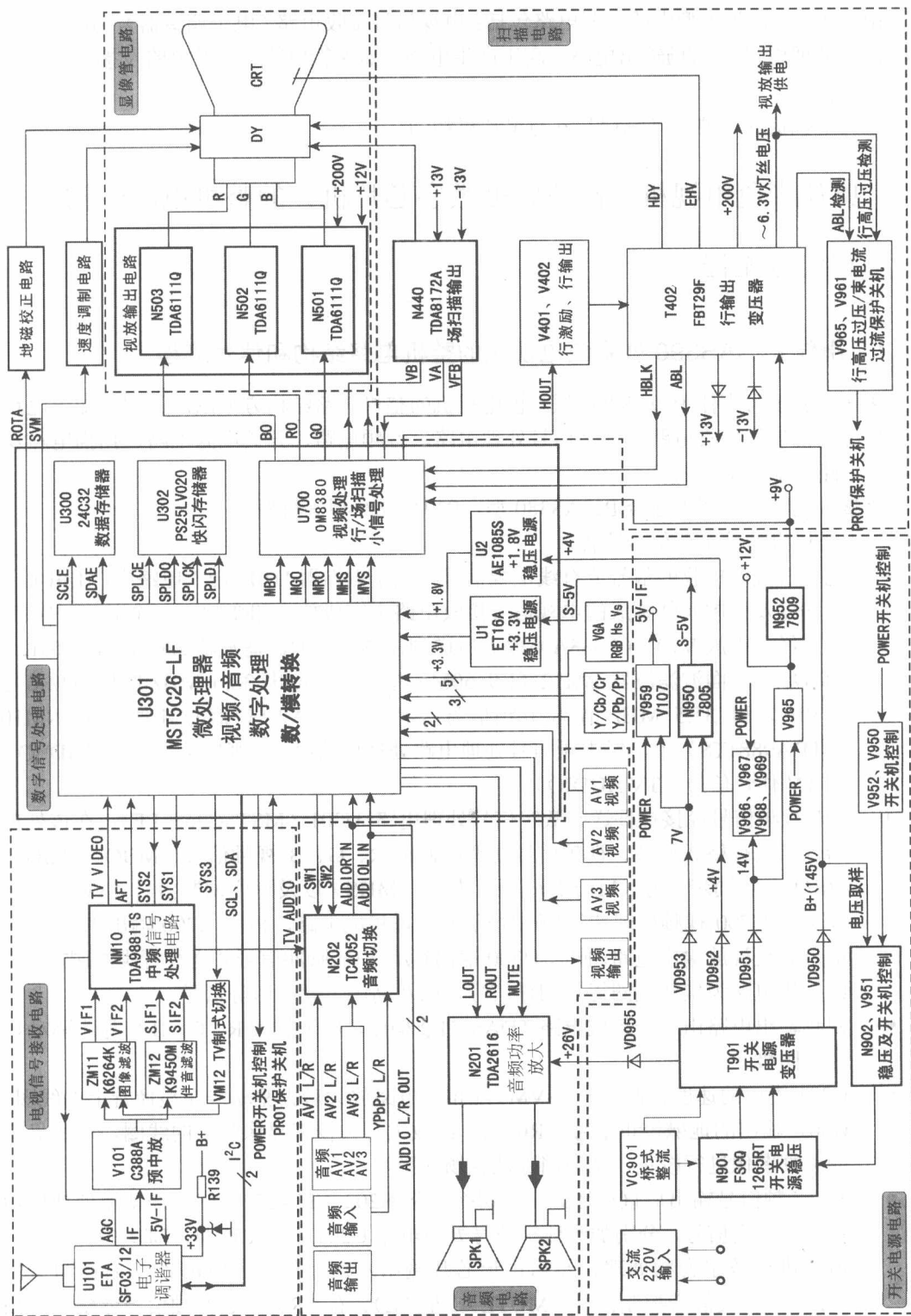


图 1-6 康佳 P29AS390 型彩色电视机的整机电路结构方框图