

电子电气职业技能考核认证指南
快修巧修电子产品丛书

快修巧修 新型 大屏幕彩色电视机

数码维修工程师培训认证中心组织编写

主 编 韩广兴

副主编 韩雪涛 吴 瑛



- ◆ 电路结构与电路特点
- ◆ 信号流程与技术精华
- ◆ 电路检测与技能演练
- ◆ 电路参数与信号波形
- ◆ 故障分析与快修巧修方法



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

电子电气职业技能考核认证指南



快修巧修电子产品丛书

快修巧修新型大屏幕彩色电视机

数码维修工程师培训认证中心组织编写

主 编 韩广兴

副主编 韩雪涛 吴 瑛

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书以市场上流行的 TCL、康佳、长虹、创维、海尔、厦华等品牌的新型大屏幕彩色电视机为例,通过对各种款式的大屏幕彩色电视机样机解剖和现场实修过程,介绍各种机芯的整机结构和各单元电路的快修巧修方法。并通过调谐器和中频电路、图像处理、超级芯片、伴音处理、画质改善、电源控制电路、扫描和失真校正等方面的故障检修实例,全面系统地介绍了各种集成电路、特殊元器件的工作原理及故障检修方法。本书在多种典型样机的实体照片、特殊元件和单元电路上加注图解,并将检测仪表、测量部位和实修数据用图示方法直标在电路上,简捷、直观、通俗易懂。

本书可作为职业技能考核和数码工程师资格认证的培训教材,也可作为职业技术学院的实训教材,同时也适合彩色电视机维修人员及业余爱好者阅读。

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

快修巧修新型大屏幕彩色电视机 / 韩广兴主编. —北京: 电子工业出版社, 2008.1

(快修巧修电子产品丛书)

ISBN 978-7-121-05368-9

I. 快… II. 韩… III. 大屏幕电视: 彩色电视—电视接收机—维修 IV. TN949.16

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 176842 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: 17.5 字数: 426 千字

印 次: 2008 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 6000 册 定价: 29.00 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 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

编委会名单

主 编	韩广兴			
副主编	韩雪涛	吴 瑛		
编 委	郭爱武	孟雪梅	李玉全	高瑞征
	翟 伟	张丽梅	韩雪冬	马鸿雁
	孙承满	崔文林	吴 玮	路建歆
	赵俊彦	张湘萍	王 政	吴惠英

前 言

随着电子科技的发展和人们物质文化生活水平的提高,家电产品得到了迅速的发展。电视机是最受人们青睐的产品之一。城镇大多数家庭的电视机都进入了更新换代的时期,或选购多台电视机以满足家里不同人员对节目欣赏的要求。电视机的更新换代、推陈出新始终是市场的热点。

为了提高电视机的性能,厂家不断地推出新的技术和新的电路器件,使清晰度、色彩以及伴音都有很大改善。新电路、新器件、新技术的应用也给售后服务和维修带来了新的问题。为了满足售后服务人员和维修人员维修电视机的需求,笔者集知识性、经验性和资料性于一体,编写了这本维修新书。本书以实用维修技术为主,开门见山。全书以实际样机的解剖和现场实修的图解形式,全面系统地介绍各种款式的样机结构、信号处理过程、各种集成电路的资料数据以及检修实例和快修巧修方法,不仅能满足不同层次维修人员的需要,而且也适合初学电视机维修者使用。

本书以实训、实修为核心,按照学修大屏幕彩色电视机的程序和步骤,由浅入深,由表及里,从电子元器件、电路板到单元电路,进行训练式的实录,通过实际操作的演示对大屏幕彩色电视机各单元电路的结构、信号流程、工作原理和快修巧修方法,进行讲解,理论联系实际,并突出实践。

本书内容符合国家劳动和社会保障部与信息产业部制定的职业技能鉴定考核标准中的“无线电调试专业”、“家电维修专业”和“数码产品维修专业”的考核内容,大屏幕彩色电视机的维修调试技能是国家职业资格认证的中、高级技能和技师(高级技师)考核的主要项目。

目前,随彩色电视机产品所附带的整机电路图均为生产厂商所提供。本书为了便于讲授,并与实际维修衔接,对原机型的电路图中不符合我国国家标准的图形及符号未做改动,以便读者在识图时能将电路板上的元器件与电路图上的元器件相对应,同时也能使维修者在原电路板上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。

为了便于教学,我们编制了电视机原理与维修的CAI教学课件(1盘CD-ROM格式)和VCD教学光盘(32盘),既适合教师教学,也适合学员自学。同时我们还开展了电视机原理与维修的远程教学试验(卫星播出),并开通了技术咨询热线。读者在学习遇到技术问题可直接与作者联系,韩广兴教授可提供教学指导。

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

图书联系方式: tan_peixiang@phei.com.cn

编著者

2007年11月

目 录

第 1 章 大屏幕彩电的结构和快修巧修基础	1
1.1 大屏幕彩色电视机的结构和特点	2
1.1.1 采用超级芯片的大屏幕彩色电视机	2
1.1.2 典型彩色电视机的整机构成和信号流程	4
1.1.3 具有画中画功能的大屏幕彩色电视机	5
1.2 大屏幕彩色电视机的快修巧修方法	7
1.2.1 大屏幕彩色电视机的故障特点	7
1.2.2 彩色电视机故障检修的基本程序	7
1.2.3 故障检测的基本方法	9
1.3 大屏幕彩色电视机的维修基础	12
1.3.1 学修彩色电视机由浅入深理论联系实际	12
1.3.2 学修彩色电视机的核心问题——元器件识别及功能特点	14
1.3.3 熟悉电路符号与元器件的对应关系	14
1.3.4 学会识别电视机的特殊元器件	15
1.3.5 学会元器件的拆卸与焊接方法	16
1.3.6 电路的检测方法	16
1.3.7 检修彩色电视机的安全注意事项	17
1.3.8 学会分析推断故障的方法	19
1.3.9 收集资料, 积累数据	19
1.3.10 理论联系实际, 勤于实践	20
1.4 大屏幕彩色电视机的故障快修巧修方法	20
1.4.1 伴音电路的故障检修	20

1.4.2	行扫描电路的故障检修	21
1.4.3	场扫描电路的故障检修	25
1.4.4	开关电源的故障检修	28
1.4.5	显像管电路的故障检修	31
第 2 章	调谐器和中频电路的结构和速修方法	35
2.1	快修巧修 TCL 大屏幕彩色电视机调谐器和中频电路	36
2.1.1	TCL—AT29211 彩色电视机的调谐器和预中放电路	36
2.1.2	TCL—2999 彩色电视机的高频调谐电路	37
2.1.3	TCL—AT2565 彩色电视机的调谐器和预中放电路	40
2.1.4	TCL—AT2565 彩色电视机的中频信号处理电路	42
2.2	快修巧修 康佳大屏幕彩色电视机调谐器和中频电路	44
2.2.1	康佳 T2976S 调谐器和中频电路的检修	44
2.3	快修巧修 长虹大屏幕彩色电视机调谐器和中频电路	46
2.3.1	长虹 T2981 彩色电视机中频信号处理电路	46
2.3.2	长虹 C3419D 彩色电视机的中频信号处理电路	48
2.4	快修巧修 创维大屏幕彩色电视机调谐器和中频电路	51
2.4.1	创维 29HD900 调谐器电路的检修	51
2.5	快修巧修 海尔大屏幕彩色电视机中频信号处理电路	52
2.5.1	海尔 692—733AAL 彩色电视机的中频信号处理电路	52
2.5.2	海尔 HS—2980 彩色电视机的中频信号处理电路	54
2.6	快修巧修 厦华大屏幕彩色电视机调谐器和中频电路	56
2.6.1	厦华 XT—2980N 彩色电视机中频滤波器的检修	56
2.6.2	厦华 XT—2980N 彩色电视机第二伴音中频切换电路的检修	57
2.6.3	厦华 XT—2980N 彩色电视机调谐器电路的检修	58
第 3 章	图像信号处理电路的结构和速修方法	59
3.1	快修巧修 TCL 大屏幕彩色电视机图像信号处理电路	60
3.1.1	TCL—2565 彩色电视机的图像信号处理电路	60
3.2	快修巧修 康佳大屏幕彩色电视机图像信号处理电路	62

3.2.1	康佳 T3468K 彩色电视机的图像处理电路.....	62
3.2.2	康佳 T2990N 彩色电视机的图像视频信号处理电路.....	64
3.3	快修巧修 长虹大屏幕彩色电视机图像信号处理电路.....	66
3.3.1	长虹 T2981 彩色电视机的图像信号处理电路.....	66
3.3.2	长虹 T2981 彩色电视机的子画面 PIP 信号处理电路.....	68
3.3.3	长虹 T2981 彩色电视机画中画之子画面视频图像信号处理电路.....	70
3.3.4	长虹 C3419D 彩色电视机的图像信号处理单元电路(主 IC TA8783N) ...	72
3.4	快修巧修 创维大屏幕彩色电视机图像信号处理电路.....	75
3.4.1	创维 29HD900 彩色电视机图像信号处理电路的检修	75
3.5	快修巧修 海尔大屏幕彩色电视机图像信号处理电路.....	76
3.5.1	海尔 692—733AAL 彩色电视机的图像信号处理电路.....	76
3.5.2	海尔 HS—2980 彩色电视机的图像信号处理电路.....	78
3.6	快修巧修 厦华大屏幕彩色电视机图像信号处理电路.....	80
3.6.1	厦华 XT—2980N 彩色电视机图像信号处理电路的检修	80
3.6.2	厦华 XT—2980N 彩色电视机的色差延迟电路的故障检测	82

第 4 章 画质改善电路的结构和速修方法83

4.1	快修巧修 TCL 大屏幕彩色电视机画质改善电路	84
4.1.1	TCL—2999 彩色电视机的 Y/C 分离电路(TDA9181)	84
4.1.2	TCL—AT29211 彩色电视机的扫描速度调制	86
4.2	快修巧修 长虹大屏幕彩色电视机画质改善电路.....	88
4.2.1	长虹 T2981 彩色电视机的梳状滤波器电路.....	88
4.2.2	长虹 C3419D 彩色电视机梳状滤波器电路	89
4.2.3	长虹 C3419D 彩色电视机的水平清晰度增强电路(AN5342K)	92

第 5 章 音频信号处理电路的结构和速修方法95

5.1	快修巧修 TCL 大屏幕彩色电视机音频信号和功放电路	96
5.1.1	TCL—AT29211 彩色电视机的音频信号处理电路和功放电路	96
5.1.2	TCL—2999 彩色电视机音频信号处理电路.....	96
5.1.3	TCL—AT2565 彩色电视机的音频信号处理电路	103

5.2	快修巧修 康佳大屏幕彩色电视机音频信号和功放电路.....	105
5.2.1	康佳 T3468K 彩色电视机的数字伴音电路的检修.....	105
5.2.2	康佳 T3468K 彩色电视机的音频功放电路的检修.....	106
5.3	快修巧修 长虹大屏幕彩色电视机音频信号和功放电路.....	106
5.3.1	长虹 T2981 彩色电视机的伴音音频信号处理及功放电路.....	106
5.3.2	长虹 T2981 彩色电视机的伴音立体声高频信号处理单元电路.....	109
5.3.3	长虹 C3419D 彩色电视机的丽音解码电路	113
5.3.4	长虹 C3419D 彩色电视机的伴音音频信号处理及功放电路.....	115
5.4	快修巧修 创维大屏幕彩色电视机音频信号处理电路.....	119
5.4.1	创维 29HD900 彩色电视机的音频信号处理电路	119
5.4.2	音频信号处理电路的故障检修	120
5.5	快修巧修 海尔大屏幕彩色电视机音频信号处理电路.....	120
5.5.1	海尔 692—733AAL 彩色电视机的音频信号处理电路.....	120
5.5.2	海尔 HS—2980 彩色电视机的音频信号处理电路	124
5.6	快修巧修 厦华大屏幕彩色电视机音频信号处理电路.....	127
5.6.1	厦华 XT—2980N 彩色电视机的音频功放电路.....	127
5.6.2	音频功放电路的检修方法	127
5.7	快修巧修 索尼大屏幕彩色电视机音频信号处理电路.....	127
5.7.1	索尼 KV—K29 彩色电视机的音频信号处理电路	127
5.7.2	音频信号处理电路的检修方法	128

第 6 章 超级芯片电路的结构和速修方法 129

6.1	快修巧修 TCL 大屏幕彩色电视机超级芯片电路	130
6.1.1	TCL—AT29211 彩色电视机的超级芯片 (TMPA8809)	130
6.1.2	TCL—2999 彩色电视机超级芯片 TDA9380 的检修	136
6.1.3	TCL—29V88 彩色电视机超级芯片 (LA76932)	140
6.1.4	TCL—AT25189B 彩色电视机超级芯片 (TDA9373)	142
6.1.5	TCL—NT25B06 彩色电视机超级芯片 (TMPA8829)	144
6.1.6	TCL—3418 ME 彩色电视机超级芯片 (TMPA8827)	146
6.1.7	TCL—29128 彩色电视机超级芯片 (OM8373)	148

6.2 快修巧修 康佳大屏幕彩色电视机超级芯片电路.....	150
6.2.1 康佳 29S120 彩色电视机超级芯片 (LA76931)	150
第 7 章 行/场扫描电路的结构和速修方法	153
7.1 快修巧修 TCL 大屏幕彩色电视机行/场扫描电路	154
7.1.1 TCL—AT29211 彩色电视机的行/场扫描电路	154
7.1.2 TCL—2999 彩色电视机的行/场扫描电路	160
7.1.3 TCL—AT2565 彩色电视机的行、场扫描电路的结构与检测	163
7.2 快修巧修 康佳大屏幕彩色电视机行/场扫描电路.....	165
7.2.1 康佳 T3468K 彩色电视机行场扫描电路的快修巧修方法.....	165
7.2.2 康佳 P2990C 彩色电视机行场扫描电路的快修巧修方法	167
7.2.3 康佳 T2990NT 彩色电视机行场扫描电路的快修巧修方法	167
7.3 快修巧修 长虹大屏幕彩色电视机行、场扫描电路.....	170
7.3.1 长虹 T2981 彩色电视机的行、场扫描电路.....	170
7.3.2 长虹 C3419D 彩色电视机的行、场扫描电路	172
7.4 快修巧修 厦华大屏幕彩色电视机行场扫描电路.....	175
7.4.1 厦华 XT—2980N 彩色电视机行激励电路的检修.....	175
第 8 章 水平失真校正电路的结构和速修方法	177
8.1 快修巧修 TCL 大屏幕彩色电视机失真校正电路	178
8.1.1 TCL—2999 彩色电视机的水平枕形失真校正电路	178
8.2 快修巧修 康佳大屏幕彩色电视机失真校正电路.....	180
8.2.1 康佳 T2993N 彩色电视机的枕形失真校正电路 TA8859P	180
8.2.2 康佳 T2588 彩色电视机的扫描及枕形失真校正电路.....	182
8.2.3 康佳 T2987 彩色电视机的水平枕形失真校正电路.....	182
第 9 章 微处理器及控制电路的结构和速修方法	185
9.1 快修巧修 TCL 大屏幕彩色电视机微处理器及控制电路	186
9.1.1 TCL—2999 彩色电视机的控制电路	186
9.1.2 TCL—AT2565 彩色电视机的微处理器及其控制电路	188

9.2	快修巧修 长虹大屏幕彩色电视机微处理器控制电路	192
9.2.1	长虹 T2981 彩色电视机的微处理器控制电路	192
9.2.2	长虹 C3419D 彩色电视机的微处理器控制电路 (主 IC TMP87CM36) ..	194
9.3	快修巧修 创维大屏幕彩色电视机微处理器及控制电路	196
9.3.1	创维 29HD900 彩色电视机微处理器控制电路的检修	196
9.4	快修巧修 海尔大屏幕彩色电视机微处理器控制电路	197
9.4.1	海尔 692—733AAL 彩色电视机的微处理器控制电路	197
9.5	快修巧修 厦华大屏幕彩色电视机微处理器及控制电路	200
9.5.1	厦华 XT—2980N 彩色电视机微处理器的检修	200
9.6	快修巧修 康佳大屏幕彩色电视机微处理器电路	201
9.6.1	康佳 T3468K 彩色电视机微处理器电路的检修	201

第 10 章 显像管电路的结构和速修方法.....203

10.1	快修巧修 TCL 大屏幕彩色电视机显像管电路	204
10.1.1	TCL—AT29211 彩色电视机的显像管电路	204
10.1.2	TCL—AT2565 彩色电视机的显像管电路	207
10.2	快修巧修 康佳大屏幕彩色电视机显像管电路	210
10.2.1	康佳 T3468K 彩色电视机的显像管电路故障检修	210
10.2.2	康佳 P2990C 彩色电视机的显像管电路的故障检修	211
10.3	快修巧修 长虹大屏幕彩色电视机显像管电路	212
10.3.1	长虹 C3419D 彩色电视机的显像管电路	212
10.4	快修巧修 厦华大屏幕彩色电视机显像管电路	214
10.4.1	厦华 XT—2980N 彩色电视机的显像管电路检修	214

第 11 章 AV/TV 切换电路的结构和速修方法.....215

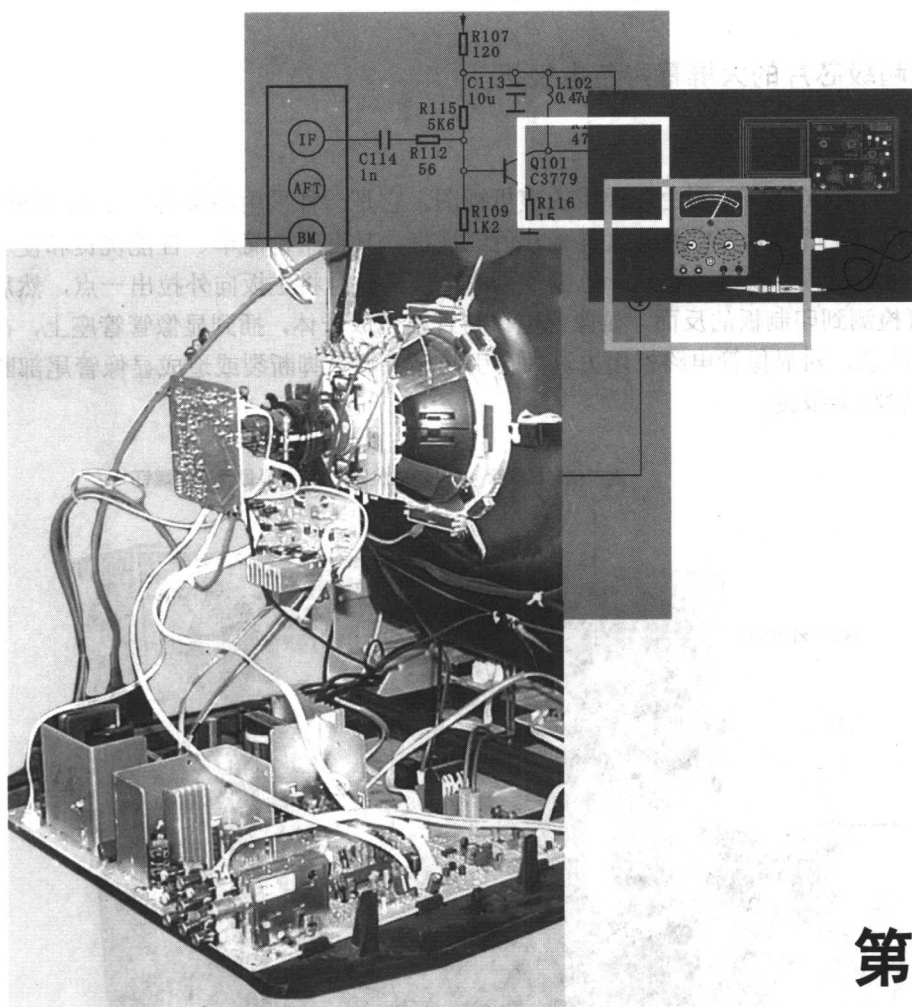
11.1	快修巧修 TCL 王牌大屏幕彩色电视机 AV/TV 切换电路	216
11.1.1	TCL—2999 彩色电视机的 AV/TV 切换电路	216
11.1.2	TCL—AT29211 彩色电视机的 AV 接口和切换电路	219
11.1.3	TCL—AT2565 彩色电视机的 AV 切换电路	221
11.2	快修巧修 康佳大屏幕彩色电视机 AV/TV 切换电路	224

11.2.1	康佳 T2976S 彩色电视机的 TV 信号处理电路 (VCT3801A/03A)	224
11.2.2	康佳 T3468K 彩色电视机 AV/TV 切换的故障检修	224
11.3	快修巧修 长虹大屏幕彩色电视机 AV/TV 切换电路	227
11.3.1	长虹 T2918 彩色电视机的 AV/TV 切换电路	227
11.3.2	长虹 C3419D 彩色电视机的 TV/AV 切换电路	229
11.4	快修巧修 创维大屏幕彩色电视机 AV/TV 切换电路	231
11.4.1	创维 29HD900 彩色电视机 AV/TV 切换电路的检修	231
11.5	快修巧修 厦华大屏幕彩色电视机 AV/TV 切换电路	232
11.5.1	厦华 XT—2980N 彩色电视机 AV/TV 切换电路的检修	232

第 12 章 电源电路的结构和速修方法233

12.1	快修巧修 TCL 王牌大屏幕彩色电视机电源电路	234
12.1.1	TCL—2999 彩色电视机的电源电路	234
12.1.2	TCL—AT29211 彩色电视机的电源电路	236
12.1.3	TCL—2901A 彩色电视机的电源电路	240
12.1.4	TCL—AT2565 彩色电视机的开关电源电路	244
12.2	快修巧修 康佳大屏幕彩色电视机电源电路	249
12.2.1	康佳 T3468K 彩色电视机开关电源的检修	249
12.2.2	康佳 P21SE072 彩色电视机开关电源的检修	251
12.2.3	康佳 P2990C 彩色电视机开关电源的检修方法	251
12.3	快修巧修 长虹大屏幕彩色电视机开关电源电路	254
12.3.1	长虹 T2981 彩色电视机的电源电路	254
12.3.2	长虹 C3419D 彩色电视机的电源电路	256
12.4	快修巧修 创维大屏幕彩色电视机电源电路	258
12.4.1	创维 29HD900 彩色电视机开关电源电路的故障检修	258
12.5	快修巧修 海尔大屏幕彩色电视机开关电源电路	259
12.5.1	海尔 692—733AAL 彩色电视机的开关电源电路	259
12.5.2	海尔 HS—2980 彩色电视机的开关电源电路	263
12.6	快修巧修 厦华大屏幕彩色电视机开关电源电路	265
12.6.1	厦华 XT—2980N 彩色电视机开关电源电路的故障检修	265

12.6.2	厦华 XT—2980N 彩色电视机开关电源的光电耦合器.....	266
12.6.3	厦华 XT—2980N 彩色电视机开关晶体管的检修.....	266



第 1 章

大屏幕彩色电视机的结构和快修巧修基础

- 大屏幕彩色电视机的结构和特点
- 大屏幕彩色电视机的快修巧修方法
- 大屏幕彩色电视机的维修基础
- 大屏幕彩色电视机单元电路的快修巧修方法



1.1 大屏幕彩色电视机的结构和特点

1.1.1 采用超级芯片的大屏幕彩色电视机

1. 整机构成

图 1-1 是 TCL-AT29211 彩色电视机的整机视图。它是一种采用超级芯片 TMPA8809 作为微处理器和 TV 信号处理电路的大屏幕彩色电视机，具有结构简单、性能优良和便于维修的特点。将后盖拆开就可以看到彩色电视机的全部构件，将主板向外拉出一点，然后侧翻 90° 即可检测到印制板的反面，显像管电路与管座生成一体，插到显像管管座上，在检修时要特别注意，对显像管电路板用力过大会引起显像管管脚断裂或造成显像管尾部断裂，整个显像管将会报废。

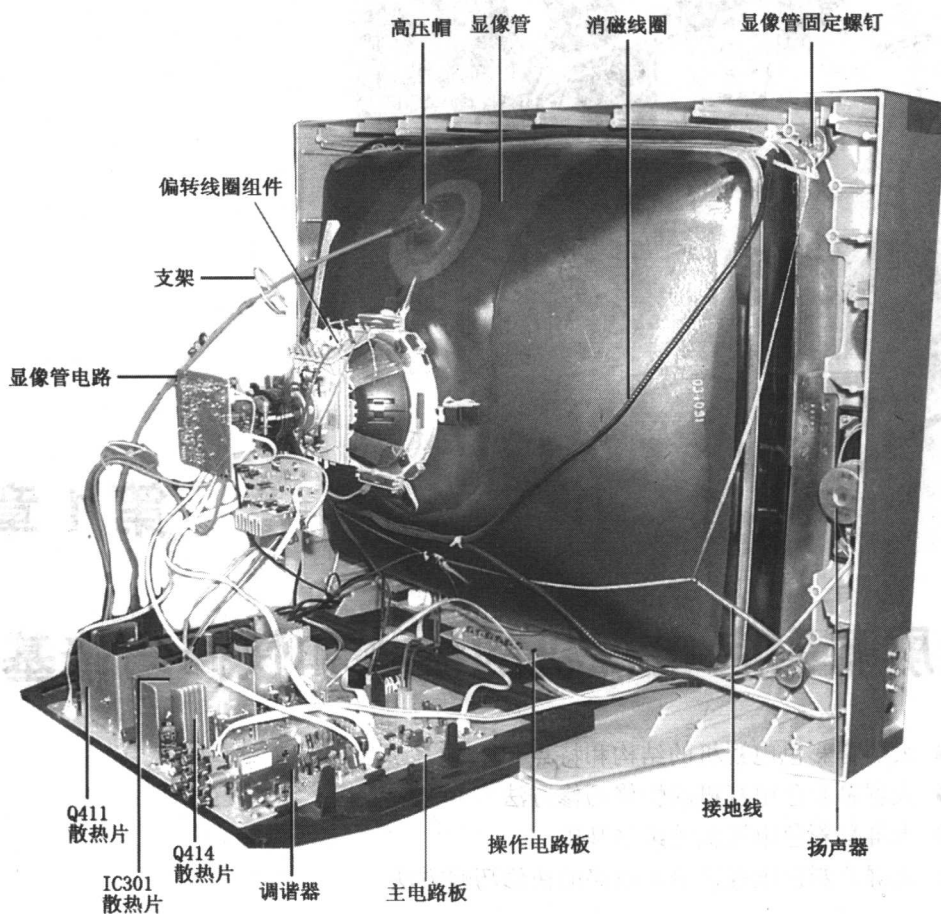


图 1-1 TCL-AT29211 彩色电视机的整机视图

2. 电路结构和信号流程

图 1-2 是该机的电路方框图。从图可见, IC101 是主要的信号处理电路, 中放、检波、伴音解调、视频解码电路、扫描信号产生电路以及微处理器电路都集成在这个大规模芯片之中。在接收电视节目时, 天线信号送入调谐器中, 调谐器输出的中频信号 (IF) 经预中放 Q101、声表波滤波器 (SAW) Z101, 将提取的中频载波由④①、④②脚送入 IC101 中, 在 IC101 中经中放和检波将视频图像信号和第二伴音信号取出。视频图像信号由③①脚输出送到 AV 切换电路。第二伴音中频由 IC101③③脚输出经耦合电容后, 再从③③脚送入 IC101, 在其中进行 FM 鉴频, 解出伴音音频信号。音频信号由③⑧脚输出, 也送到 AV 切换电路 IC902 中。

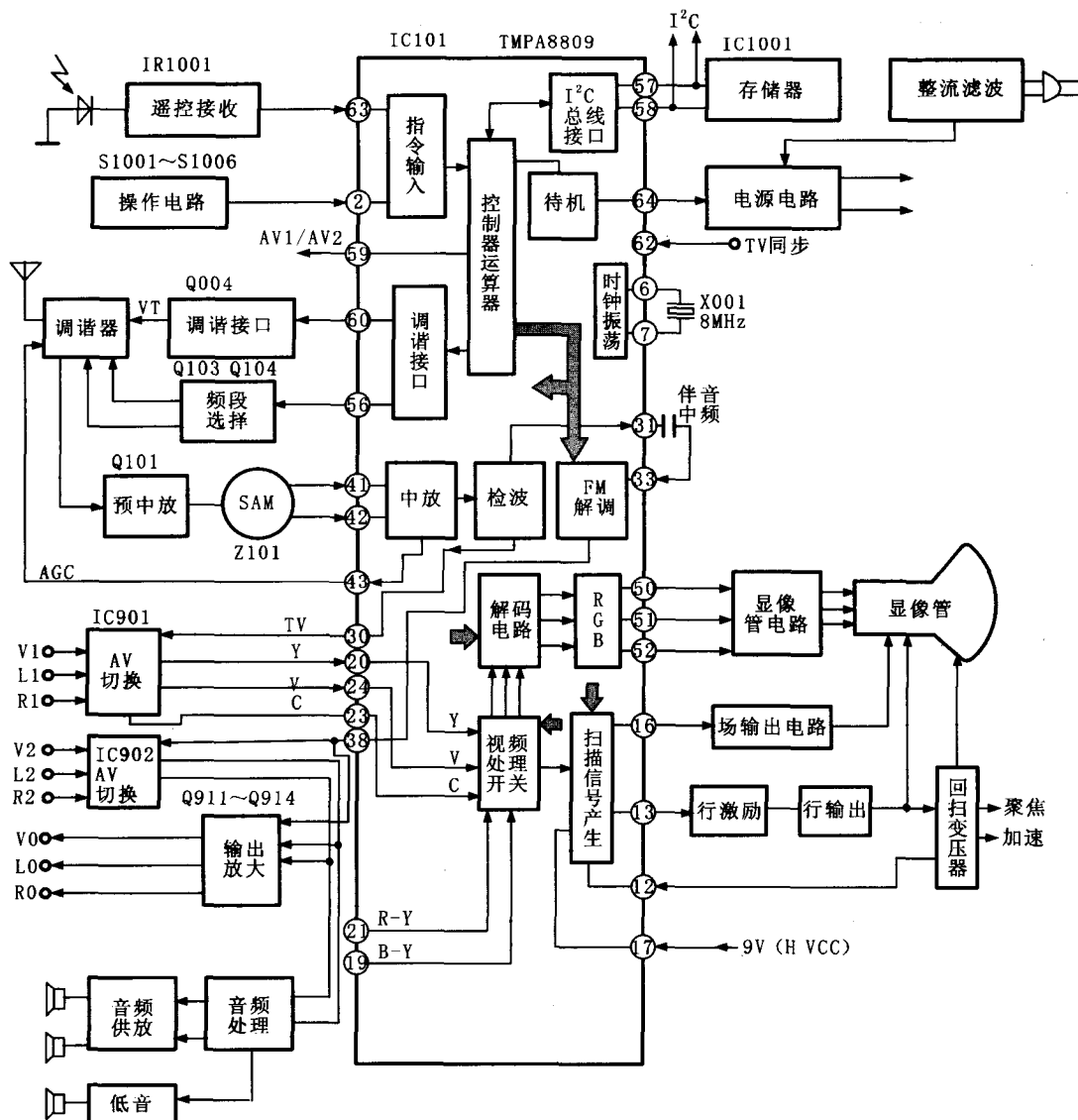


图 1-2 TCL-AT29211 彩色电视机整机方框图



该机具有 2 组 AV 输入端子包括 S-视频端子, 还有一路分量信号 (Y、R-Y、B-Y 信号) 输入端子。有一路 AV 输出端子。外部输入的信号和本机的信号经 IC901、IC902 切换后, 视频信号再送到 IC101 中进行亮度、色度信号处理, 最后形成 R、G、B 信号由 IC101③、⑤、⑥脚输出送到显像管电路中, 经末级视放处理后去驱动显像管的三个阴极。

音频信号经音频处理后，再经功率放大器放大，最后去驱动扬声器发声。

扫描信号产生电路位于 IC101 之中, 它产生与视频图像同步的行、场脉冲。场脉冲经场输出集成电路放大后去驱动垂直偏转线圈, 行脉冲经行激励、行输出形成峰值 1 000 V 的驱动脉冲, 分别去驱动行偏转和回扫变压器。

微处理器控制电路也集成在 IC101 之中, 红外遥控接收电路 IR1001 将接收的遥控信息送入 IC101 的⑥脚, 面板上操作键的人工指令送入②脚, 微处理器对亮度、色度、扫描控制都在集成电路内部进行。电源的开机和待机控制是由④脚输出, 调谐控制信号由⑤脚输出, 频段选择信号由③脚输出。

此外, IC101④脚输出 RF AGC 电压送给调谐器, 电源将行振荡电路的电压 (9 V) 由⑰脚送入, 切断 9 V 电源就会使行振荡电路停止工作, 而整机处于待机状态。

1.1.2 典型彩色电视机的整机构成和信号流程

典型彩色电视机的组成方框图如图 1-3 所示。

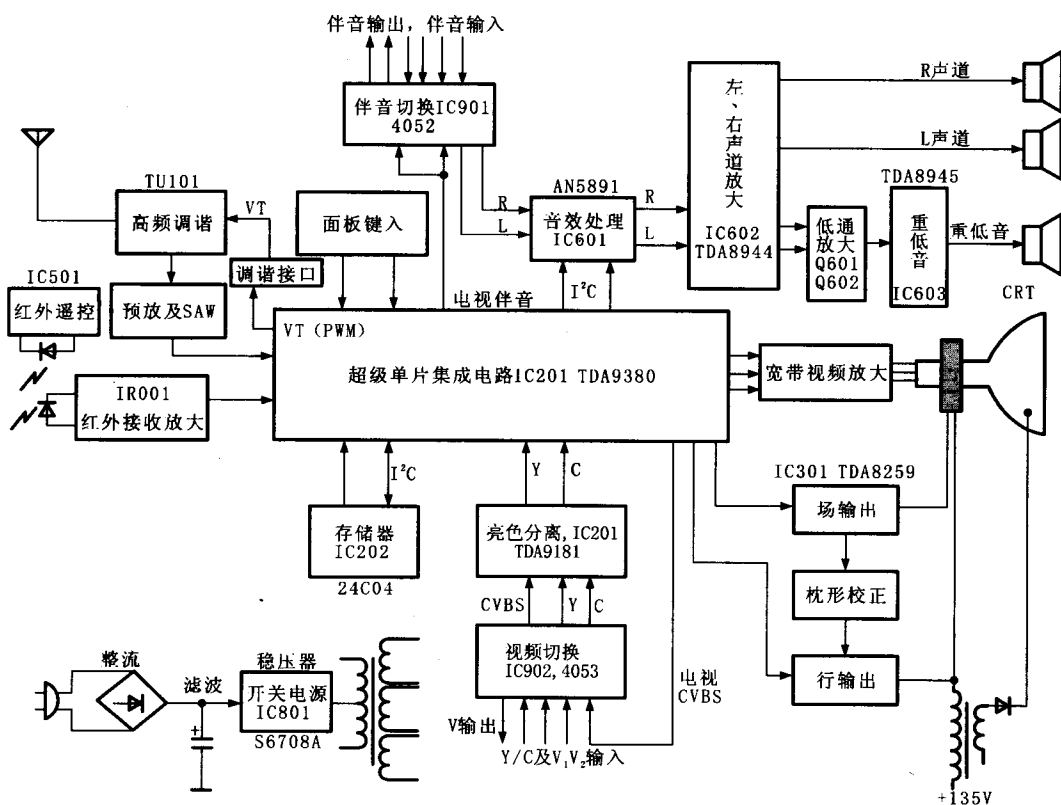


图 1-3 TCL 整机组成方框图