



彩电技术快易通系列

CAIDIANJISHUKUAYITONGXILIE

新型大屏幕彩色
电视机

单元电路

精解精修

蒋秀欣 编著

新型大屏幕彩色电视机概述

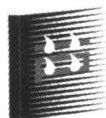
TDA8362/1 飞利浦单片机芯精解精修

LA7688 三洋A6 单片机芯精解精修

附 图

北京科学技术出版社

精解精修



彩电技术快易通系列

CAIDIANJISHUKUAIYITONGXILIE

新型大屏幕彩色

电视机

单元电路

精解精修

蒋秀欣 编著

北京科学技术出版社

内 容 简 介

本书以图文紧密结合为特点, 阅读方便为目的, 采用新颖的横排版方式。并用精练的语言, 全面系统地概述了新型大屏幕彩色电视机整机电路、单元电路的工作原理与检修方法, 以典型的TDA8362/1飞利浦单片机芯系列机型和LA7688单片机芯系列机型的大屏幕彩色电视机电路为代表, 对系列派生机型及新增功能作了详细阐述。全书以单元电路作为主线, 对各单元电路的工作原理、工作条件、常见故障的关键点数据测量、常见故障的检修技巧进行了精解。并以穿插“知识档案”、“供你参考”、“你知道吗”等方式来加深学习印象, 提高所学的理论知识和维修技术水平。

本书具有内容新颖、通俗易懂、实用性强等特点, 为全面掌握典型的飞利浦单片机芯系列机型、三洋A6单片机芯系列机型技术打下坚实的基础, 对其他单片机系列机型大屏幕彩色电视机的学习应用, 同样会起到抛砖引玉的作用。本书适合于电子技术学校、职业学校、家电维修人员、彩色电视机维修培训班作教材用书。是一本实用的经典工具书。

图书在版编目 (CIP) 数据

新型大屏幕彩色电视机单元电路精解精修 / 蒋秀欣 编著.
—北京: 北京科学技术出版社, 2001.10
ISBN 7-5304-2591-9

I. 新… II. 蒋… III. 大屏幕电视: 彩色电视—
电视接收机—电视电路—维修 IV. TN949.16

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 068829 号

* 未经本书作者同意, 任何人不得抄袭、剽窃、摘录该书全部或部分内容, 如有违反者应负法律责任。
* 本书封底贴有激光防伪标志, 无防伪标志者属盗版图书。

新型大屏幕彩色电视机单元电路精解精修

蒋秀欣 编著

北京科学技术出版社出版

(北京西直门南大街 16 号)

邮政编码 100035

电话: 010-66161952

各地新华书店经销

湖南省地质测绘印刷厂印刷

雁腾计算机排版中心排版

*

787×1092 毫米 16 开本 23.75 印张 (含图) 553 千字

2001 年 10 月第 1 版 2001 年 10 月第 1 次印刷

定价: 35.00 元

前 言

随着电子技术的飞速发展,电视机生产技术日新月异,大屏幕彩色电视机机芯应运而生,并广泛应用于国产新型电视机上。康佳、长虹、TCL 等名优电视机,不仅日生产量大,而且新机型推出快,几天就有一个新机型出现。这就要求维修人员在学习与维修中掌握“规律”,既要掌握新型电视机通用的维修规律,又要掌握新型电视机“同类机芯”的维修规律,同时还要掌握各类机芯特有的维修技巧。这正是本书在编写时力求努力做到的三个方面。

本书分为 3 章。第 1 章介绍了大屏幕彩色电视机的工作原理;第 2 章、第 3 章以目前最流行的飞利浦、三洋 A6 单片机芯为例介绍了大屏幕彩色电视机单元电路的工作条件、工作原理、常见故障及易损件、关键测量点、常见故障检修顺序、相关三极管与集成电路引脚测量数据与说明。每个单元电路还介绍了派生机型新增功能电路的工作与检修,并给出相应的测量数据。

第 1 章开篇介绍了大屏幕彩色电视机常见机芯、常见故障对应的单元电路和易损件、检修时的关键测量点及正常电压值。并以方框图的形式介绍了大屏幕彩色电视机的信号流程、单元电路之间控制关系,各单元电路的工作原理与可增加的新功能电路,目的是使读者了解大屏幕彩色电视机的工作原理基本上同于普通彩色电视机,只是所用的机芯不同。单元电路新增的功能电路的作用仅是用于改善图像与伴音的效果,而不能对图像与伴音的重现起决定作用。

第 2 章以长虹 C2592 机型为例,对飞利浦单片机芯各单元电路的工作原理、关键测量点、逻辑控制关系进行了精要解说;对各单元电路易损件引起的常见故障与检修顺序及方法进行了精要讲解。并对飞利浦单片机芯引起的特有故障与检修方法进行了重点说明。在派生机型部分,介绍了康佳及其他机型相关单元电路、新增功能电路的工作原理与检修,给出了相应的测量数据以供维修参考。读者通过这一章,可以了解所有飞利浦单片机芯电视机的工作原理,掌握检修要领。

第 3 章以康佳 T2987X 机型为例,对三洋 A6 机芯的工作进行了精要解说,对易损件引起的常见故障、关键测量点与检修顺序进行了精要讲解;在派生机型部分对其他型号电视机各单元电路特有功能电路的工作原理与检修进行了介绍。

编者站在维修者的角度,以实际的故障现象为线索讲解原理,以常用的万用表为工具讲解维修技巧,采用新颖的横排版方式,图文紧密结合,使本书更加通俗、实用。

本书在编写过程中,得到了刘湘义、章秋莲同志的大力支持,在此表示感谢。但由于本人水平有限,书中难免有疏漏或不当之处,望广大读者与同行给予批评指正。

编 者

若当地书店已售缺,可径向北京科学技术出版社发行部(100035,北京西直门南大街16号,电话:010-66161952)或湖南长沙芦雨科技图书发行有限公司发行部、邮购部(410005,长沙定王台书市2楼153号,电话:0731-4434910 2224294)联系批发、邮购。

目 录

第 1 章 新型大屏幕彩色电视机概述	1
1.1 大屏幕彩色电视机电路精解	9
1.1.1 信号分类与流程精解	11
1.1.2 信号的来源与处理精解	13
1.1.3 单元电路之间的联系及控制关系精解	15
1.1.4 调节控制精解	16
1.2 各单元电路工作原理精解	18
1.2.1 公用通道精解	18
1.2.2 图像与第二伴音信号分离电路精解	20
1.2.3 TV/AV/S 状态切换电路精解	21
1.2.4 伴音通道精解	23
1.2.5 亮度与色度信号分离电路精解	24
1.2.6 亮度与色度信号处理电路精解	26
1.2.7 行扫描通道精解	28
1.2.8 场扫描通道精解	30
1.2.9 开关电源精解	32
1.2.10 遥控系统精解	34
1.2.11 枕形失真校正电路精解	35
第 2 章 TDA8362/1 飞利浦单片机芯精解精修	37
2.1 飞利浦单片机芯精解	37
2.1.1 飞利浦单片机芯集成电路精解	37
2.1.2 TDA8362 单片机的功能精解	37
2.1.3 TDA8362 的特点精解	39
2.1.4 飞利浦单片机芯精解	39
2.2 公用通道精解精修	41
2.2.1 公用通道精解	41
2.2.2 TDA8362 关键点电压与工作状态的关系精解	44
2.2.3 公用通道精修	45
2.2.4 数据库	50
2.2.5 派生机型公用通道精解精修	53
2.3 图像与伴音信号分离电路精解精修	59
2.3.1 图像与伴音信号分离电路精解	59
2.3.2 图像与伴音信号分离电路精修	62
2.3.3 派生机型图像与伴音信号分离电路精解精修	63
2.4 TV/AV/S 状态切换电路精解精修	69

2.4.1	信号流程精解	69
2.4.2	AV 板电路精解	73
2.4.3	派生机型 TV/AV/S 状态切换电路精解精修	75
2.5	动态梳状滤波器精解精修	87
2.5.1	动态梳状滤波器精解	87
2.5.2	动态梳状滤波器精修	89
2.5.3	派生机型动态梳状滤波器精解精修	89
2.6	亮度/色度通道精解精修	91
2.6.1	亮度通道精解	91
2.6.2	色度通道精解	93
2.6.3	亮度/色度通道精修	96
2.6.4	数据库	99
2.6.5	派生机型亮度/色度通道精解精修	101
2.7	视放板电路精解精修	104
2.7.1	视放板电路精解	104
2.7.2	视放板电路精修	107
2.7.3	数据库	109
2.7.4	派生机型视放板电路精解精修	111
2.8	伴音通道精解精修	114
2.8.1	伴音通道精解	114
2.8.2	伴音通道精修	116
2.8.3	派生机型伴音通道精解精修	119
2.9	行扫描通道精解精修	140
2.9.1	行扫描通道精解	140
2.9.2	行扫描通道精修	143
2.9.3	数据库	146
2.9.4	派生机型行扫描通道精解精修	149
2.10	枕形失真校正电路精解精修	151
2.10.1	水平枕形校正电路精解	151
2.10.2	水平枕形校正电路精修	153
2.10.3	派生机型水平枕形校正电路精解精修	154
2.11	场扫描通道精解精修	159
2.11.1	场扫描通道精解	159
2.11.2	场扫描通道精修	161
2.11.3	派生机型场扫描通道精解精修	164
2.12	开关电源精解精修	168
2.12.1	开关电源精解	168
2.12.2	开关电源精修	173
2.12.3	数据库	176

2.12.4	派生机型开关电源精解精修	178
2.13	遥控系统与搜台电路精解精修	204
2.13.1	遥控系统精解	204
2.13.2	遥控系统精修	208
2.13.3	数据库	211
2.13.4	选台控制与自动搜台锁存电路精解精修	212
2.13.5	遥控发射器精解精修	217
2.13.6	派生机型遥控系统精解精修	218
2.14	制式识别与切换电路精解精修	242
2.14.1	制式识别与切换电路精解	242
2.14.2	制式识别与切换电路精修	243
2.14.3	派生机型制式识别与切换电路精解精修	243
第 3 章	LA7688 三洋 A6 单片机芯精解精修	245
3.1	三洋 A6 机芯精解	245
3.1.1	三洋 A6 机机芯代表集成电路精解	245
3.1.2	LA7688 单片机精解	245
3.1.3	数据库	249
3.1.4	整机电路精解	250
3.2	公用通道精解精修	252
3.2.1	公用通道精解	254
3.2.2	公用通道精修	256
3.2.3	数据库	259
3.2.4	派生机型公用通道精解精修	260
3.3	图像信号分离与 TV/AV/S 切换电路精解精修	264
3.3.1	图像信号分离与 TV/AV/S 状态切换电路精解	264
3.3.2	图像信号分离与 TV/AV 状态切换电路精修	268
3.3.3	数据库	270
3.3.4	派生机型图像信号分离与 TV/AV/S 状态切换电路精解精修	270
3.4	视频通道精解精修	279
3.4.1	视频通道精解	279
3.4.2	视频通道精修	283
3.4.3	数据库	286
3.4.4	派生机型视频通道精解精修	289
3.5	视放板电路精解精修	291
3.5.1	视放板电路精解	291
3.5.2	视放板精修	293
3.5.3	派生机型视放板电路精解精修	294
3.6	伴音通道精解精修	296
3.6.1	伴音通道精解	296

3.6.2 伴音通道精修	298
3.6.3 派生机型伴音通道精解精修	301
3.7 行扫描通道精解精修	305
3.7.1 行扫描通道精解	305
3.7.2 行扫描通道精修	308
3.7.3 派生机型行扫描通道精解精修	312
3.8 水平枕形失真校正电路精解精修	314
3.8.1 水平枕形失真校正电路精解	314
3.8.2 水平枕形失真校正电路精修	314
3.8.3 派生机型水平失真校正电路精解精修	315
3.9 场扫描通道精解精修	315
3.9.1 场扫描通道精解	315
3.9.2 场扫描通道精修	318
3.9.3 数据库	319
3.9.4 派生机型场扫描通道精解精修	320
3.10 开关电源精解精修	322
3.10.1 开关电源精解	322
3.10.2 开关电源精修	326
3.10.3 数据库	328
3.10.4 遥控开机/待机与负载保护电路精解精修	330
3.10.5 派生机型开关电源精解精修	332
3.11 遥控系统精解精修	343
3.11.1 遥控系统工作原理精解	343
3.11.2 选台与锁台控制电路精解精修	347
3.11.3 派生机型遥控系统精解精修	350
附 图	356

第1章 新型大屏幕彩色电视机概述

世界各国、各地区电视台发射的电视节目制式虽然多种多样，60Hz/15750Hz。世界各地常用的21种电视节目制式参数见表1-1。但都是由四种伴音制式、三种彩色制式、两种副载波、两种扫描我国大陆电视台发射的电视节目制式为PAL-D/K制式，简称PAL制式，其特点是第二伴音为6.5MHz，彩色副载波为4.43MHz，彩色信号调制方式为逐行倒相调幅制，场扫描频率是50Hz，行扫描频率为15625Hz。

表 1-1 世界各地常用的 21 种电视节目制式参数

类别	制式	第二伴音 中频信号频率 (MHz)	色度信号 副载波频率 (MHz)	场扫描频率 (Hz)	行扫描频率 (Hz)	色度信号调制方式	备 注
普通制式	PAL-B/G	5.5	4.43	50	15625	逐行倒相调幅制	香港特别行政区电视台发射电视节目制式
	PAL-I	6.0	4.43	50	15625	逐行倒相调幅制	
	PAL-D/K	6.5	4.43	50	15625	逐行倒相调幅制	
	SECAM-B/G	5.5	4.25/4.40	50	15625	逐行倒相调频制	我国大陆电视台发射的电视节目制式，本书简称PAL制式
	SECAM-D/K、K1	6.5	4.25/4.40	50	15625	逐行倒相调频制	本书简称 SECAM 制式
	NTSC-M	4.5	3.58	60	15750	调幅制	本书简称 NTSC 制式
	PAL-60Hz/6.0MHz	6.0	4.43	60	15750	逐行倒相调幅制	
	PAL-60Hz/6.5MHz	6.5	4.43	60	15750	逐行倒相调幅制	
	PAL-60Hz/5.5MHz	5.5	4.43	60	15750	逐行倒相调幅制	
	NTSC-4.43/5.5MHz	5.5	4.43	60	15750	调幅制	
特殊制式	NTSC-4.43/6.5MHz	6.5	4.43	60	15750	调幅制	
	NTSC-4.43/6.0MHz	6.0	4.43	60	15750	调幅制	
	NTSC-3.58/5.5MHz	5.5	3.58	60	15750	调幅制	
	NTSC-3.58/6.0MHz	6.0	3.58	60	15750	调幅制	
	NTSC-3.58/6.5MHz	6.5	3.58	60	15750	调幅制	
	NTSC-50Hz/4.5MHz	4.5	3.58	50	15625	调幅制	
	SECAM-L	6.5	4.25/4.40	50	15265	逐行倒相调频制	
	SECAM-I	6.0	4.25/4.40	50	15625	逐行倒相调频制	
	SECAM-60Hz/6.0MHz	6.0	4.25/4.40	60	15750	逐行倒相调频制	
	SECAM-60Hz/5.5MHz	5.5	4.25/4.40	60	15750	逐行倒相调频制	
	SECAM-60Hz/6.5MHz	6.5	4.25/4.40	60	15750	逐行倒相调频制	

无论是国产大屏幕彩色电视机,还是进口大屏幕彩色电视机,年前后生产的大屏幕彩色电视机多采用新 TA 两片机芯、东芝多是以下列机芯为主,配置各种开关电源、伴音通道及其他辅助 NC-3 机芯;1999 年以后生产的大屏幕彩色电视机,多采用飞利浦功能电路组合而成。一般来讲,国产早期生产的大屏幕彩色电视单片机芯、三洋 A6 机芯。大屏幕彩色电视机常见机芯主要单元集成电路型号一览表 1-2。

表 1-2 大屏幕彩色电视机常见机芯主要单元集成电路型号一览表

机 芯	飞利浦			三 洋			东 芝			
	单片机芯	两片机芯	A6 机芯	A3 机芯	83P 机芯	NC-3 机芯	NC-6 机芯	新 TA 两片机芯	TA8880 机芯	NC-2 机芯
功能电路										
图像/伴音中放与检波电路	TDA8361/2 OM8361/2	TDA8305A	LA7688/7	LA7680/1	M53154	TA8800	TDA9808	TA8611 TA7680 LA7555 LA7550	TA8800	TA7680
亮度与色度信号分离电路	SAA4961 或 TDA8362/1 OM8362/1		LA7688/7							
亮度与色度处理电路	TDA8361/2 OM8361/2	TDA4555 与 TDA3504	LA7688/7	LA7680/1	μ PCI423	TA8783				
SECAM 解码电路	TDA8395		LA7642	AN5635		TA8783		TA8659 TA8759	TA8880	TA7698
行场扫描振荡电路	TDA8361/2 OM8361/2	TDA8305A	LA7688/7	LA7680/1	μ PCI423	TA8783	TA1222			
场输出电路	TDA3654/3 TA8427 AN5521 CD9362	TDA3654/3	LA7837/8	LA7837/8	LA7831/2/3	TA8859 与 TA8427	TA8859 与 TA8427	AN5521 TA8427	TA8427 TA8859	LA7831/2 或分立件
水平枕形校正电路	TDA8415 或分立件	分立件	TDA8145 或分立件	分立件	分立件	TA8859	TA8859	分立件	TA8859	TA8145 或分立件
伴音功放电路	TDA1521 TA8200 TA8218 TDA7057	TDA4445	TDA7057 TDA1013	AN5265 LA4275	LA4265	TA8218		TA8820 TA8821 TDA7057	TA8218 TA8200	TA8218 TA8211 LA4275
伴音大小与效果控制电路	TDA1524		TDA8425			TA8776		AN5836		TA8776
环绕声处理电路	TA8713					TA8776		TA8173		
超重低音功放电路	TDA7056		TDA7056							
制式切换电路	HEF4052 TC4052 或分立件	TA8710S	HEF4052	TA8710S				TA8615		
TV/AV 切换电路	TA8720 TC4053 HEF4053	TA8268	HEF4053	LC4066	LC4066	TA8777		M51357	TA8851	TA8268
微处理器	PCA84C444 M37210M3-800SP M37210M3-902SP M37211M2-609SP	PCA84C440	STG367/8 LC864525	M34300N4 -721SP		TMP47C1638ANU357 CXP80424-139		MN15287		TMP47C1238 AU068

大屏幕彩色电视机虽然功能多、线路复杂，但各单元电路故障率高的元件及其引起的故障与遥控彩色电视机基本相同。大屏幕彩色电视机常见故障及其对应故障率高的单元电路及元件见表 1-3。

各单元电路故障率高的元件及故障现象见表 1-4。各单元电路关键测量点见表 1-5。本书介绍的飞利浦单片机芯与三洋 A6 机芯常见机型一览表见表 1-6。本书图表标注及电压、电阻参考测量点说明见表 1-7。

表 1-3 大屏幕彩色电视机常见故障及其对应故障率高的单元电路及元件

故障类型	故障现象	需要检查的单元电路		
		故障率最高的单元电路	故障率次之的单元电路	最后考虑的单元电路
图像与伴音均无类	光栅呈现纯净白光栅	公用通道	TV/AV/S 状态切换电路	遥控系统/图像信号分离电路
	光栅上噪点少	公用通道		
	光栅上噪点正常但无收台反应	遥控系统	公用通道	遥控系统
	有收台反应	公用通道	图像信号分离电路	图像信号分离电路/电台识别信号产生电路
	蓝屏，无伴音	公用通道	遥控系统	公用通道/色度通道
	有不同步的黑白条	行扫描通道	图像信号分离电路	
	38MHz 失谐类图像效果差	公用通道	遥控系统	
	图像清晰度差	亮度通道	遥控系统	
	图像上有噪点	公用通道		
	图像上有重影	公用通道	动态梳状滤波器	
图像效果差类	图像模糊（散焦）	视放板	行扫描通道	
	图像上有垂直方向干扰波	行扫描通道		
	图像拖尾	行扫描通道	视放板	公用通道
	图像上有水平方向干扰波	行扫描通道	开关电源	视放板/图像信号分离电路/公用通道
	无伴音	伴音通道	公用通道	遥控系统和 TV/AV/S 状态切换电路
	伴音轻且失真	伴音通道		
	伴音小且失真	公用通道	第二件音信号分离电路	遥控系统
	伴音中有“嗡嗡”干扰声	公用通道	第二件音信号分离电路	遥控系统
	一个声道异常	伴音通道	TV/AV/S 状态切换电路	
	无彩色	色度通道	行扫描通道	遥控系统/制式切换电路
彩色类	光栅与图像均偏色	视放板	色度通道	
	光栅正常，图像彩色不对	视放板	色度通道	遥控系统/开关电源
	显像管着磁	开关电源		
	黑屏	行扫描通道	视放板	亮度通道/遥控系统
	亮度高	亮度通道	视放板	行扫描通道
亮度类	强亮度红/绿/蓝光栅有回扫线	视放板		
	亮度低	亮度通道	视放板/行扫描通道	遥控系统
	亮度低且图像不同步	图像信号分离电路	行扫描通道	
	亮度低且有水平方向干扰	行扫描通道/开关电源	视放板	
		开关电源	副电源	行扫描通道/遥控系统
全无类		开关电源	遥控系统	行扫描通道/场扫描通道
二次不能开机类		开关电源	行扫描通道	场扫描通道/伴音通道
三无，但有加电反应类		开关电源	行扫描通道	

表 1-4 各单元电路故障率高的元件及故障现象

单元电路	故障率最高的元件	引起的故障现象	故障现象的典型体现
公用通道	38MHz 调谐器	38MHz 失谐类图像效果差; 38MHz 失谐类收台反应; 自动搜索锁不住节目; 跑台; 蓝屏无伴音; 有图像无伴音	内部电容发黑变质
	伴音检波调谐器	伴音小; 伴音失真; 伴音中有“嗡嗡”干扰声	
	高频调谐器	无图像、无伴音且无收台反应; 图像上有噪点; 跑台	
	6.5MHz 陶瓷滤波器	图像上有黑横条干扰; 伴音中有“嗡嗡”干扰声	
图像/第二伴音信号分离电路	4.43MHz 晶振	无彩色; 行场不同步	频率不对或开路
视频通道	副亮度电位器	亮度高; 亮度低	接触不好
亮度通道	显像管管座	散焦	聚焦极焊接点有绿色霉状斑点
视放板	电位器	图像偏色	接触不好
	灯丝电压传输电阻	黑屏无字符	显像管灯丝不亮
	加速极滤波电容	黑屏无字符; 亮度低	加速极电压低于 340V
伴音通道	伴音功放集成电路	无伴音; 音轻且失真; 一个声道异常; 三无	功放集成电路击穿; 功放集成电路内部开路
	扬声器(扬声器)	一个声道异常	丝包线(金属编织线)发黑霉断
TV/AV/S 状态切换电路	电子开关集成电路	无图像; 无伴音; 图像与伴音均无; 蓝屏无伴音	行输出管集电极电阻为 0Ω 前两种的体现是: 行输出管集电极电阻接近于 0Ω 。后两种的体现是: 显像管加速极电压低于 350V 或高于 400V
	行输出管	全无; 三无; 有加电反应	
	行输出变压器	全无; 三无; 有加电反应; 二次不能开机; 散焦; 亮度低; 亮度高	
行扫描通道	+180~220V 滤波电容	光栅与图像有水平方向干扰; 图像水平方向拖尾	视放板+180~220V 电压低于标称值 2V 以上
	灯丝电压传输电阻	黑屏无字符	显像管灯丝不亮
	ABL 上偏置电阻	亮度低; 对比度差; 黑屏; 二次不能开机	ABL 电路中的二极管导通
	行振荡晶振	行不同步; 二次不能开机	后者为显像管灯丝不亮且行输出管基极电压为 0V
	行输出级与行推级集电极供电电阻	二次不能开机	显像管灯丝不亮, 且本级集电极电压为 0V
场扫描通道	行逆程脉冲输入电阻	无彩色; 亮度高; 垂直方向只有一条亮带; 黑屏	视频 IC/单片机行逆程脉冲输入端为 0V 或电压异常
	场输出集成电路	水平一条亮线; 黑屏无字符	场输出集成电路输出端电压为 0V 或大于 20V
	升压电容	场升压不足	性能变差, 用万用表测量不出好坏来
开关电源	开关管	全无	保险管内部发黑
	桥式整流滤波电容	光栅与图像 S 形扭曲; 水平方向有干扰且有“吱吱”声	顶部鼓胀; 爆裂; 引脚有锈迹; 开关管集电极电压远远低于 300V
	稳压电路工作电压形成滤波电容	三无; 有“吱吱”声; 光栅幅度大; 图像收缩; 屡击穿开关管	开关电源只有开机瞬间有微小电压; 开关电源输出端电压高; 开关电源输出电压不稳
	电压微调电位器	三无; 有“吱吱”声; 光栅幅度小; 光栅幅度大	开关电源只有开机瞬间有微小电压; 开关电源输出电压高或低
	桥式整流器保险电阻	全无; 二次不能开机	开关电源各输出端始终无电压
遥控系统	开关电源启动电阻	全无; 二次不能开机	开关电源各输出端始终无电压
	遥控器上的 455kHz 晶振	遥控不起作用	开路; 频率不对
	遥控接收器	遥控不起作用	CPU 遥控信号输入脚电压低或操作遥控器时电压不跳变
	4MHz 晶振/CPU	二次不能开机; 无图声与字符, 且操作失控	CPU 开机/待机控制端电压不能随遥控开/关的操作作高/低跳变
	存储器	不记忆; 二次不能开机	

表 1-5 各单元电路关键测量点

单元电路	一级测量点	正常值	二级测量点	正常值	非正常状况
公用通道	VT 调谐端子	随节目号的变换在 0~25V 间跳变, 自动搜台时在 0~25V 间线性变化	中频 IC/单片机 AFT 输出端电压	静态为 4~6.4V 中的某个值	收不到节目或收台少、跑台
	BL/BLH/BU 波段端子电压	始终有一个端子电压为 12V 高电压			收不到节目: 某个波段收不到节目
	AGC 端子	静态大于 5V; 动态为 2~9V 范围内的某一固定值	中频 IC/单片机 AGC 滤波端子		图像上有噪点; 屏幕呈现纯净白光栅
色度通道	色饱和度控制端	静态低于 1.5V; 动态高于 1.5V 且可调	视频 IC/单片机行逆程脉冲输入端电压	多为 0.4~1.6V 中的某个值	无彩色
	制式切换端	随制式的切换有高/低电压跳变			无彩色
	色度开关控制端	随 S 开关或 S 状态的切换有高/低电压跳变			无彩色
亮度通道	三基色信号输出	因机型而异, 一般为 1.4~4.5V 中的某个值			亮度低; 亮度高
	亮度控制端	随亮度的调节而变化; 正常值因机型不同而不同	ABL 控制端电压		黑屏; 亮度低; 亮度高
伴音通道	伴音功放集成电路输出端	电压为此集成电路电源电压的 1/2 或略高	伴音功放集成电路电源端	标准电压	伴音类各故障
			音量控制端	随音量的调节线性变化	
			静音控制三极管	收听时基极为 0V; 静音状态为 0.6V	
行扫描通道	行输出管集电极电压/电阻	电压等于开关电源+B 输出端电压; 电阻大于 3k Ω	行输出管基极电压	-0.1~-0.25V 或 -17V	全无; 二次不能开机
			行推动管集电极	该级工作电压的 1/3~1/2	
			行推动管基极电压	0.1~0.55V 中的某个值	
			视频 IC/单片机行振荡电源端	7~12V 中的某个值	
场扫描通道	场输出集成电路输出端电压	电压为此集成电路电源电压的 1/2 或略高	场输出集成电路输入端电压	1V 左右或 2.2V	水平一条亮线
	显像管管座加速极电压	为 350~400V 范围内的某个固定值	电源端电压	标称值	
	显像管管阴极电压	120~145V 为亮度适中值			
视放板	视放板+180~220V 工作电压引入端	等于标称值为正常			
	显像管灯丝引脚	机械式万用表测量为交流 5V 左右为正常	R、G、B 三基色信号输入端	因机型不同在 1.4~4.5V 范围中的某个值	
	电子开关制式切换端电压	随制式的切换至少有一个端子有高/低电压跳变			
图像/第二伴音信号分离电路 TV/AV/S 状态切换电路	状态切换控制端电压	随 TV/AV/S 状态的切换至少有一个引脚有高/低电压跳变			二次不能开机
	CPU +5V 电源	等于或大于 4.8V 稳定值	开机/待机控制端	随遥控开关键的操作, 电压有高/低跳变	
	CPU 复位端电压	等于或大于 4.6V 稳定值			
遥控系统	行、场逆程脉冲输入端	因机型而异			无字符

表 1-6 飞利浦单片机芯与三洋 A6 机芯常见机型一览表

机 芯	代表集成电路	电视机牌号	典型机型
飞利浦单片机芯	TDA8362 或 TDA8361 OM8362 OM8361	康佳 “B”、“X”、“H”、“N” 系列 机型	38 英寸: T3877N 34 英寸: T3477B、T3487B 29 英寸: T2977B、T2977X、T2983L、T2985H、T2987B、T2987X、T2991H1 25 英寸: T2587H、T2588N、T2588X、T2588X2 21 英寸: T2136N 29 英寸: C2991、C2992、C2993、D2963 25 英寸: C2591、C2592、C2593、C2594、C2595 21 英寸: C2191、C2192 29 英寸: TC2929 25 英寸: TC2506 21 英寸: TC2136M、TC2168 29 英寸: G2928 25 英寸: G2528 21 英寸: G2128 34 英寸: A3438、R3327 21 英寸及以下: B2128、1328 2162 等机型
		长虹	部分机型
		海信	HP-2128 等机型
		长城	29 英寸: T2979D、T2979D1、T2986D、T2986D1 25 英寸: T2517D、T2518D1、T2519D1、T2530D1、T2587D1 21 英寸及以下: T1917D、T2136D、T2138D、T3731D、T4934D、T5115D、T5429D
		乐华	29 英寸: R2916A、R2918A
		北京	25 英寸: R2516A、R2518A、R2528B 21 英寸及以下: A2116、A2117、A2118BD、P2119B、R2111A、R2112A、R2113A、R2115A、R2116A、R2117A、R2118A、R2119A、R2119BC、R2120A、R2121A
		金星	29 英寸: TC2961 25 英寸: TC2529、TC2531、TC2559 21 英寸: TC2139
		海尔	29 英寸: HS-2980 25 英寸: HS-2558D 21 英寸: HA-2169 HPC3400
		康佳 “D” 系列机型	部分机型
		长虹红太阳一族: “A”、“P”、“R”	部分机型
		海信	部分机型
		海尔	部分机型
		华强	部分机型
		北京	部分机型
三洋 A6 机芯	LA7688 或 LA7688A LA7687		

表 1-7 本书图表标注及电压、电阻参考测量点说明

标注符号或文字	代表内容	备 注
	图像、伴音、行场扫描信号走向	包括：图像信号走向，伴音信号走向，行扫描信号走向，场扫描脉冲走向。多见于第 2 章飞利浦单片机芯各图
	图像、伴音、行场扫描信号走向	包括：图像信号走向，伴音信号走向，行扫描信号走向，场扫描脉冲走向。多见于第 3 章三洋 A6 单片机芯各图
	控制信号、反馈信号走向	包括：遥控系统输出的图像，伴音各控制信号，开/待机控制信号，得到的电台识别信号，AFT 信号；公用通道得到的调谐与波段切换控制信号，输出的 AGC 与 AFT 控制电压；行扫描通道输出的行逆程脉冲，场扫描通道输出的场逆程脉冲，行场扫描通道得到的同步信号；其他单元电路得到或输出的控制信号或反馈信号
开关管击穿会造成 全无且保险熔断 	对该单元电路故障率高的元件损坏形式与体现的标注	方框内文字首句是标注的元件名，之后是最坏的形式、引起的故障及其在电压与电阻上的体现。方框外的箭头所指的元件是要说明的元件
图中线路上标注的“A”、“B”等大小写英文字母	图像或伴音信号途径点，或是文字不易讲清的关键测量点	标注在图像或伴音信号途径点的“A”等英文字母，多表明检修时标注点之间可以用电容跨接法检查；标注在非图像与伴音信号途径点的“A”等英文字母，多是检修时应测量的关键点电压
“备注”栏文字	对故障率高的引脚及其他引脚之间的电压影响关系进行说明	
图、表、文中电压和电阻说明	图、表、文中给出的电压值，如无特殊说明，电压、电阻值均是测量点对“地”的测量值。行场扫描通道、公用通道、视频通道、视放板、伴音通道、遥控系统、相对的“地”均是“冷地”；开关电源变压器到电源插头之间的电路相对的“地”均是“热地”“冷地”多选择显像管锥体部分的金属编织线或公用通道中金属屏蔽罩“热地”多选择开关电源中 100 μ F/400V 或 100 μ F 以上大体积滤波电容的负极	

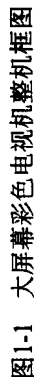


图1-1 大屏幕彩色电视机整机框图

1.1 大屏幕彩色电视机电路精解

大屏幕彩色电视机整机框图如图 1-1 所示, 图中虚线框部分是九个基本单元电路或可以增加的新功能电路。

1. 基本组成

大屏幕彩色电视机与普通遥控彩色电视机相同, 由公用通道、图像与第二伴音信号分离电路、TV/AV/S 状态切换电路、伴音通道、视频通道、行扫描通道、场扫描通道、开关电源、遥控系统九个基本单元电路组成。各单元电路之间的信号走向与控制关系与普通遥控彩色电视机相同。

2 单元电路的任务与新增功能电路介绍

大屏幕彩色电视机无论新增多少功能电路, 所增加的功能电路只是用于改善图像或伴音的效果, 对于图像的重现与伴音的还原都没有影响。串联于图像、伴音信号走向中的新增功能电路, 最基本的功能是传输信号, 其次是改善图像或伴音效果, 检修时用电容跨接这些新增电路, 可以确定是否有问题。对于非串联于图像与伴音信号走向的新增功能电路, 因不影响图像的重现与伴音的还原, 检修时可以用断开法, 断开这部分电路不用, 以确定所断开的电路是否有问题。



供作参考

公用通道。公用通道中的基本功能电路包括: 高频调谐器、预中放、38MHz 声表面滤波器; 以中频 IC 或单片机为中心组成的同步检波器、伴音调频检波器、AFT 检波器、AGC 检波器。上述基本功能电路主要用于选台、放大、检波以得到视频信号与音频信号, 并实现自动频率跟踪和自动增益控制。

公用通道可以新增加的功能电路有制式切换电路与电台识别信号电路。制式切换电路用于控制公用通道的频带宽度为 8MHz 或 6MHz; 电台识别信号电路输出的结果用于体现电视机是否接收到电视节目。

图像与第二伴音信号分离电路。图像与第二伴音信号分离电路是在普通遥控彩色电视机图像与第二伴音信号分离电路的基础上, 并联多制式图像与第二伴音信号分离电路而成。通常该电路可与制式切换电路串联使用。

TV/AV/S 状态切换电路。TV/AV/S 状态切换电路的作用是由于对 TV/AV/S 视频、亮度、色度、音频信号的选择切换。多数机型增加了 S 端子亮度、色度信号输入与切换功能。

视频通道。视频通道中的亮度通道用于对亮度信号进行放大与调节, 经处理后再送到三基色矩阵电路。亮度通道可以增加黑电平扩展、瞬态改善等图像效果改善电路。色度通道是在 PAL 制式解码的基础上增加 NTSC/SECAM 制式解码电路、三基色矩阵及字符信号有机介入电路。视放板只对三基色与字符信号进行放大。大多数机型没有关机消亮点电路, 对于有的 I²C 总线控制机型, 减去了截止电位器与激励电位器。

行扫描通道。行扫描通道由行振荡、行推动级、行输出管与行输出变压器等组成, 用于产生显像管发光与形成光栅需要的各种电压与磁场。但行输出级要引入水平枕形校正信号, 这一点不同于普通遥控彩色电视机。

场扫描通道。场锯齿波形成电路、场输出级是最基本的功能电路, 场制式切换电路是新增功能电路, 用于切换场扫描幅度, 有的机型还新增了南北枕形校正电路, 多串联于场偏转回路。

遥控系统。遥控系统的功能增加了很多, 但均是通过采用具