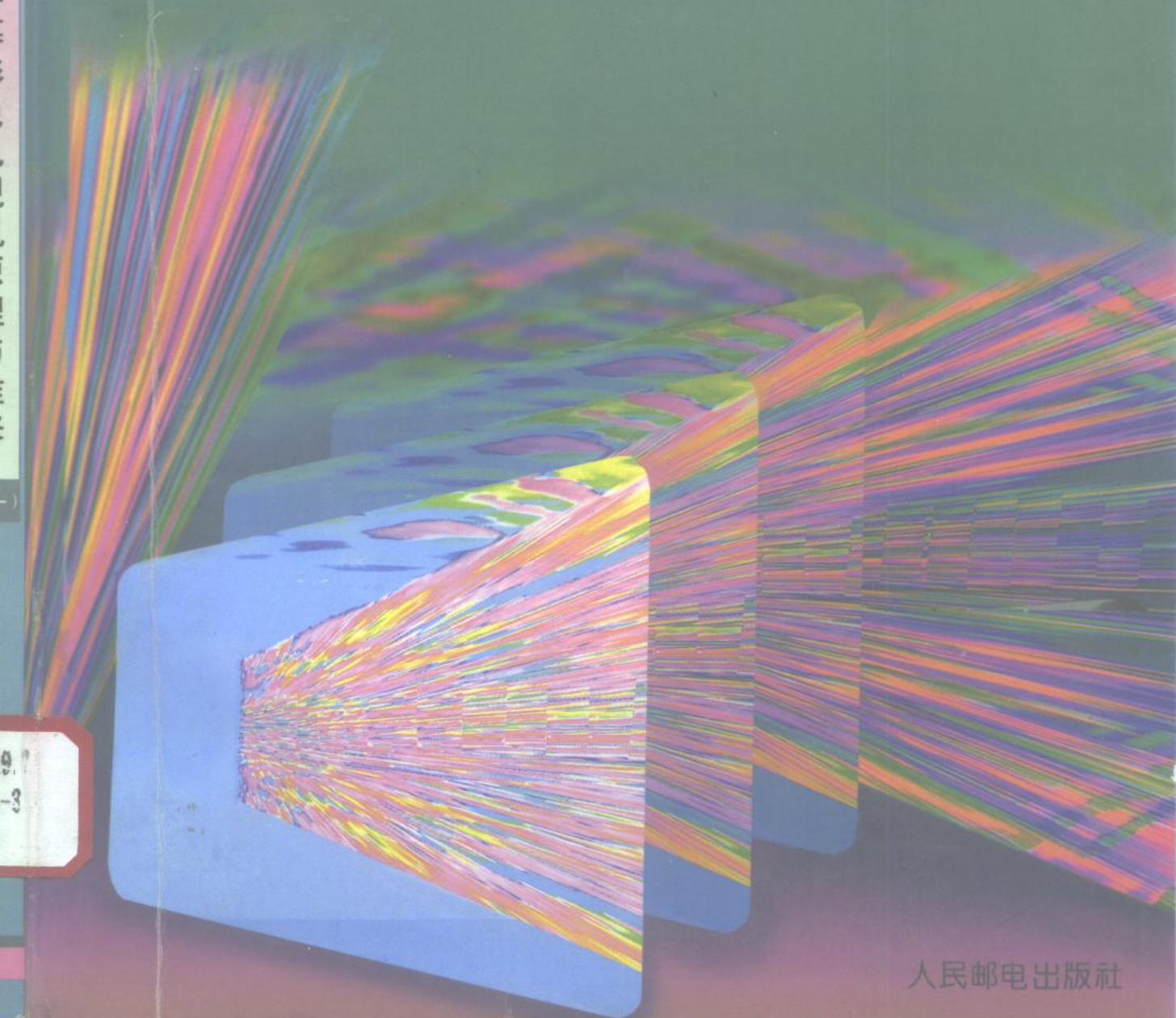


家用电器维修丛书

中外 大屏幕

彩色电视机原理与维修 (续一)

安永成 房增田 彭汉杰 编著



人民邮电出版社

388508

家用电器维修丛书

中外大屏幕彩色电视机原理与维修 (续一)

安永成 房增田 彭汉杰 编著

人民邮电出版社

内 容 提 要

本书主要介绍近两年来由国外引进及国内生产的新型大屏幕彩色电视机、液晶彩色投影机的主要技术性能、整机电路结构、新电路、新器件工作原理分析、基本使用操作方法、拆卸维修程序和电路图、元器件特性等技术资料。包括机型有:日立 CMT2588、CMT2988 型(A1PL3 机芯),日立 CMT2598、CMT2998 型(A3P 机芯);牡丹牌 64C1 型(MC-15A 机芯)以及三洋 PLC-200P 系列大屏幕液晶彩色投影机。

本书特点是技术内容新颖、资料系统齐全,适应当前大屏幕彩色电视机研制、设计、使用、维修之急需。

本书可供从事彩色电视机研制、生产、检测、维修工作的专业技术人员、大专院校电视专业师生阅读;也可供大屏幕彩色电视机用户及广大无线电爱好者阅读。

中外大屏幕彩色电视机原理与维修(续一)

ZHONG WAI DA HUAN MU GAI SE DIAN SHI JI

YUAN LI YU WEI XIU (XU YI)

安永成 房增田 彭汉杰 编著

责任编辑 刘建章 孙中臣

人民邮电出版社出版发行
北京朝阳门内南竹杆胡同 111 号
北京朝阳展望印刷厂印刷
新华书店总店科技发行所经销

*

开本:787×1092 1/16 1996 年 4 月 第 一 版

印张:20.25 1996 年 4 月 北京第 1 次印刷

字数:499 千字 插页:16 印数:1-11 000 册

ISBN 7-115-05932-2/TN·1004

定价:31.00 元

《家用电器维修丛书》编辑委员会

主任委员： 陈芳烈

副主任委员： 董 增 汤全禄 荫寿琪

委 员： （以姓氏笔画为序）

王贯一 王昌辉 刘文铎

孙立强 吕晓春 孙景琪

李福祥 吴士圻 吴玉琨

张 军 吴建忠 赵连凯

韩景福

丛书前言

随着我国科学技术的迅速发展和人民生活水平的不断提高,近年来各种家用电器(包括电子和电气设备)已经大量地进入了千家万户。由于这些家电产品门类繁多、型号各异、各地的家电维修部门和广大专业、业余维修人员在维修工作中,迫切感到需要及时了解各种产品的工作原理、内部结构、元器件规格型号、技术标准和正确的维修方法。为此人民邮电出版社特约请有关科研、生产、维修部门的专家,编写了这套《家用电器维修丛书》。

这套丛书以家用电器的生产、维修技术人员和广大电子爱好者为主要读者对象,重点介绍各种家用电器的原理、使用和维修方法及有关技术资料。为了便于读者阅读,在编写时,按每种家用电器类别(如收音机、录音机、组合音响、电视机、录像机、洗衣机、空调器、电冰箱、电风扇、各种电热器具和家庭办公设备等)独立成册。书中既阐述有关基础知识,又介绍很多宝贵的实践经验;在编写中力求深入浅出、图文并茂,突出知识性、科学性、实用性、资料性和可靠性。

我们希望广大家电维修人员和业余电子爱好者对这套丛书提出宝贵的意见和建议。

《家用电器维修丛书》编辑委员会

一九九一年九月

前 言

大屏幕彩色电视机具有视野宽阔、图像清晰、色彩鲜艳、音质优美、临场感强、功能多样等特点。由于采用了现代视频、音频技术的最新科技成果,大屏幕彩电作为彩电行业的更新换代产品,今后的发展速度将更快。

目前,大屏幕彩电在日本、西欧、美国、韩国等国家,产量约占彩电总产量的 50%左右,并且有逐年上升的趋势。国内大屏幕彩色显像管的年生产能力已达 250 万只以上,国产大屏幕彩电的年生产能力已超过 100 万台,且具有起点高、设计合理、外观新颖、发展速度快的特点。

为了配合国内大屏幕彩色电视机的研制、生产、维修工作,不断了解国外新技术,我们曾于 1993 年编写了《中外大屏幕彩色电视机原理与维修》一书,受到广大读者欢迎。根据最近两年国内、外“彩电”技术发展新形势,我们又编写了《中外大屏幕彩色电视机原理与维修》(续集)。为了节省篇幅,本书未涉及大屏幕彩色显像管和大屏幕彩色电视机的伴音系统。有关这方面的新技术,读者可参阅《中外大屏幕彩色电视机原理与维修》的第二章和第六章。

本书第一章、第二章分别介绍日本日立公司生产的日立 A1PL3 机芯及 CMT2588、CMT2988 大屏幕彩色电视机和日立 A3P 机芯及 CMT2598、CMT2998 大屏幕彩色电视机,第三章介绍牡丹牌 64C1 型彩色电视机,第四章介绍日本三洋公司生产的三洋 PLC-200P 系列大屏幕液晶彩色投影机。

为了节省篇幅,本书在编写过程中对彩色电视机的一般工作原理未作详细介绍。本书的主要读者对象是掌握一定“彩电”知识,并从事彩色电视机研制、生产、检测、维修工作的专业技术人员,也可作为大专院校相关专业师生的教学参考书。具有一定基础知识的无线电爱好者阅读本书也会有一定收获。

本书第一、二、三章由安永成教授级高级工程师编写,第四章由房增田、彭汉杰高级工程师编写。在编写过程中得到牡丹电子集团公司丁启鸿教授级高级工程师的大力支持,并提供了许多宝贵资料,详细审阅了部分章节,提出了不少修改意见。本书在编写过程中还得到电子工业部电视电声研究所、国家广播电视产品质量监督检验中心、北京松下彩色显像管有限公司、北京牡丹电子集团公司等单位领导和同志的大力支持与帮助,在此一并表示感谢。

由于编著者水平有限,书中错误和不妥之处难免,殷切期望同行和广大读者批评指正。

编著者

目 录

第一章 日立 A1PL3 机芯及 CMT2588、CMT2988 型大屏幕彩色电视机	1
1.1 概述	1
1.2 制式切换电路	7
1.3 调谐器与图像、伴音中频信号处理电路	13
1.3.1 特点	13
1.3.2 图像信号处理	15
1.3.3 伴音信号处理	16
1.4 遥控及调谐电路	16
1.5 信号切换电路	20
1.5.1 信号流程	20
1.5.2 S 输入端子的优先判定	23
1.5.3 检修要点	23
1.5.4 AV 切换电路 TA8747N 简介	24
1.6 亮度信号处理电路	28
1.6.1 信号流程	28
1.6.2 电路的控制与切换	30
1.6.3 HA11559NT 集成电路简介	36
1.7 色度信号解码	37
1.7.1 制式识别与切换	37
1.7.2 三制式色度信号解码	38
1.7.3 PAL 制色度信号处理	39
1.7.4 NTSC 制色度信号处理	41
1.7.5 SECAM 制色度信号处理	44
1.7.6 PAL/NTSC 制色度解码集成电路 HA51339SP 简介	44
1.7.7 SECAM 制色度解码集成电路 HA52026P 简介	45
1.8 行、场扫描电路	48
1.8.1 行扫描电路	48
1.8.2 高压稳定电路	50
1.8.3 场扫描电路	52
1.9 伴音电路	55
1.9.1 信号流程	55

1.9.2 环绕声处理集成电路 TA8776N 简介	57
1.9.3 音频功率放大集成电路 TA8218AH 简介	64
1.10 电源电路和保护电路	66
1.10.1 开关电源电路	66
1.10.2 开关电源保护电路	69
1.11 卡拉 OK 电路原理	70
1.12 A1PL3 机芯的调整	73
1.12.1 电源电路板的调整	74
1.12.2 信号系统的调整	74
1.12.3 SECAM 制和 NTSC 制彩色电视信号处理电路的调整	75
1.12.4 场幅调整	78
1.12.5 聚焦调整	78
1.13 故障维修	78
1.13.1 无光栅、无伴音	78
1.13.2 光栅蓝背景	79
1.13.3 无光栅或光栅变暗	80
1.13.4 光栅过亮,出现水平回扫线	81
1.13.5 同步不稳定	82
1.13.6 无彩色	83
1.13.7 色调不正常	84
1.13.8 光栅出现水平一条亮线或场幅不良	85
1.13.9 无伴音	87
1.13.10 制式选择说明	87

第二章 日立 A3P 机芯及 CMT2598、CMT2998 型大屏幕彩色电视机

2.1 概述	89
2.2 制式切换电路	91
2.2.1 声表面波滤波器切换电路	91
2.2.2 伴音鉴频线圈切换电路	92
2.2.3 伴音陷波切换电路	92
2.2.4 伴音中频带通滤波器切换和频率变换电路	92
2.2.5 50/60Hz 制式切换电路	94
2.3 调谐器和中放电路	96
2.3.1 PLL 频率合成系统原理	96
2.3.2 PLL 频率合成系统的优点	97
2.4 频道选择电路与中央微处理单元 (CPU)	97
2.5 视频信号处理电路	100
2.6 色度信号处理电路	101
2.6.1 PAL 制色度信号处理	101
2.6.2 NTSC 制色度信号处理	102

2.6.3	SECAM 制色度信号处理	104
2.6.4	YAT-016 集成电路简介	105
2.7	速度调制电路	107
2.8	开关电源及保护电路	109
2.8.1	开关电源电路的工作原理	109
2.8.2	开关电源的过流、过压保护	111
第三章	牡丹牌 64C1 型大屏幕彩色电视机	113
3.1	概述	113
3.2	图像、伴音中频信号处理电路	115
3.3	制式转换开关与第二伴音中频变换	120
3.4	AV 控制	125
3.5	伴音信号处理	132
3.5.1	概述	132
3.5.2	伴音信号的处理过程	138
3.5.3	I ² C 总线接收器和数据处理	139
3.6	双声道音频功率放大器	144
3.7	视频、多制式色度解码、行场扫描信号处理	146
3.7.1	概述	146
3.7.2	TA8659AN 的功能	150
3.7.3	TA8659AN 使用中的几个问题	162
3.8	场扫描电路	162
3.8.1	场输出级工作原理	163
3.8.2	自举升压原理	165
3.8.3	负反馈电路和保护电路	166
3.9	行扫描输出级及东西枕形失真校正	166
3.9.1	行扫描输出级	166
3.9.2	二极管调制的东西枕形失真校正行输出电路	168
3.9.3	二极管调制的东西枕形失真校正行输出电路工作原理	171
3.10	开关电源电路	172
3.10.1	主从式开关电源电路的特点和原理	172
3.10.2	TEA2261 的工作原理	175
3.10.3	TEA5170 的工作原理	181
3.10.4	功率开关管及其附属电路	182
3.10.5	开关电源的工作过程	184
3.11	MC-15A 机芯的另一种开关电源电路	185
3.11.1	TDA4605-2 集成电路简介	185
3.11.2	开关器件 MOS-FET BUZ-91A 简介	187
3.11.3	开关电源电路工作原理	187
3.12	遥控系统和微处理单元	189

3.12.1	微处理单元 M37102M8	189
3.12.2	E ² PROM 存储器 X2402	189
3.12.3	遥控发射器	191
3.12.4	与外部设备的连接	191
3.12.5	电视节目调谐	192
3.12.6	图像质量调整	195
3.12.7	伴音质量调整	196
3.12.8	当前时钟、开定时器、关定时器设置	196
3.12.9	睡眠关机时间、自动关机及节目拷贝设置	198
3.13	整机调试方法	199
3.13.1	图像、伴音中放板的调整	199
3.13.2	制式转换板的调整	200
3.13.3	电源板的调整	201
3.13.4	垂直扫描高度调整 (VR ₃₀₁)	201
3.13.5	垂直中心调整 (SW ₃₀₁)	201
3.13.6	水平中心调整 (VR ₄₀₁)	201
3.13.7	RF·AGC 延迟调整 (VR ₁₁₀)	201
3.13.8	聚焦调整	202
3.13.9	钟形滤波器线圈 (L ₅₀₃) 的调整	202
3.13.10	SECAM 制识别线圈 (L ₅₀₄) 调整	202
3.13.11	SECAM 制色差信号 R-Y、B-Y 鉴频线圈调整 (L ₅₀₀ 、L ₅₀₁)	202
3.13.12	PAL 制梳状滤波器调整	202
3.13.13	白平衡调整	203
3.13.14	副亮度调整 (VR ₅₀₃)	203
3.13.15	屏显水平位置调整	203
3.14	整机常见故障检修程序	204
第四章	三洋 PLC-200P 系列大屏幕液晶彩色投影机	210
4.1	液晶投影机的基本工作原理	210
4.1.1	光源	210
4.1.2	光学系统	210
4.1.3	电路系统	211
4.1.4	屏幕	211
4.2	PLC-200P 系列投影机性能及控制系统	213
4.2.1	投影机的主要性能	213
4.2.2	控制系统	213
4.3	操作方法	214
4.3.1	控制操作	214
4.3.2	遥控装置的操作	217
4.3.3	安装调整投影机	217

4.4 维修程序及注意事项	222
4.4.1 维修时需遵守的安全措施	222
4.4.2 故障现象及维修程序	222
4.4.3 照明灯的更换	225
4.4.4 投影机的机械拆卸	227
4.4.5 LCD 辅助板及 LCD 的更换	227
4.4.6 光程调整、焦距调整及会聚调整	235
4.4.7 清洁方法	239
4.4.8 维修服务调整	240
4.4.9 晶体管及集成电路各脚电压和相关点波形	245
附录一 日立 A1PL3 机芯 (CMT2988 彩色电视机)	253
1. 控制旋钮	253
2. 遥控器	253
3. 配线图	254
4. 电路图	插页
5. 印刷电路板图	插页
6. 更换零件表	255
附录二 日立 A3P 机芯 (CMT2598/2998 彩色电视机)	273
1. 配线图	273
2. 电路图	插页
3. 印刷电路板图	插页
4. 更换零件表	275
附录三 牡丹牌 64C1 型 (MC-15A 机芯) 彩色电视机电路图	插页
附录四 三洋 PLC-200P/200PB/200PP 系列大屏幕液晶彩色投影机	插页
1. 电路图	插页
2. 部件装配位置图	插页
3. 光学部件	291
4. 机壳部件	292
5. 红色 LCD 辅助板部件	294
6. 蓝色 LCD 辅助板部件	295
7. 绿色 LCD 辅助板部件	296
8. 底盘电子元件目录	297

第一章

日立 A1PL3 机芯及 CMT2588、CMT2988 型大屏幕彩色电视机

1.1 概 述

日立公司生产的大屏幕彩色电视机机芯系列如表 1-1-1 所示, G9PL2 机芯及 CMT2518、CMT2918 型彩色电视机原理与维修已在 1993 年出版的《中外大屏幕彩色电视机原理与维修》第五章作了介绍, A3-P 机芯及 CMT2998、CMT2598 将在本书第二章介绍, 本章主要介绍 A1PL3 机芯及 CMT2588、CMT2988 型彩色电视机, 并将介绍其它机芯的某些特殊电路。

A1PL3 机芯的主要特点有:

1. 较高的图像质量。由于采用了日立公司特有的亮度信号处理集成电路 HA11559, 并对其他制式的电视信号采用了不同的图像处理措施, 因此对各种制式彩色电视信号都能重显较高的图像质量。

对 NTSC 制彩色电视信号采用了二行梳状滤波器, 实现了亮(Y)、色(C)信号彻底分离, 克服了传统亮、色分离技术造成的亮度信号清晰度下降和亮、色串扰造成的图像干扰, 从而减轻了图像轮廓部分的彩色污染和图像细节部分的彩色网纹干扰, 使重显图像清晰。

表 1-1-1

项 目 \ 机 芯	G9PL2	A1PL	A1PS	A1PN	A1PL3	A1PL5
典型产品	CMT2518 CMT2918	C25M8A C29M8A	C21D8C	C21D8A C25D8A	CMT2588 CMT2988	C25M8C C29M8C
图像、伴音中频 信号处理	LA7550H	LA7550H	HA7680 (PIF/SIF、视频、色度、行、场扫描小信号处理) 单片机	HA7680 (PIF/SIF、视频、色度、行、场扫描小信号处理) 单片机	LA7577	LA7750H
色度信号解码、 行场扫描信号处 理	M51339SP-3 (NTSC/PAL 制解 码) SECAM 制 解码: AN5635N- A	HA51339SP-3 (PAL/NTSC 制解 码、行场扫描) HA52026SP (SE- CAM 制解码)			HA51339SP-3 (PAL/NTSC 制解 码、行、场扫描) SECAM 制解码: HA52026SP	HA51339SP-3 (PAL/NTSC 制解 码、行、场扫描) SE- CAM 制解码: HA52026SP
中央微处理单元 (CPU)	M34300N-657SP (含存储器)	M37103M4-555SP	M37210M3-550SP	M37103M4-655SP	M37201M6	M37210M3
存储器	在 CPU 内	M6M80021L	M6M80021P	M6M80021L	M6M80021P	M6M80021P
AV 切换	HA11508 (输入切换) LA7016×7	M52472P HD14066BP	TA8822SN	M52472	TA8747N NJM4558D×2 MM1124	M52472P HD14066BP

续表

机 芯 项 目	G9PL2	A1PL	A1PS	A1PN	A1PL3	A1PL5
图像质量改善	M51386 (N制 Y/C 分离)	M51386 (N制 Y/C 分离) LAV522S-20 (C 变换) LAV522S-2 (Y 变换)			HA11559	M51386 (N制 Y/C 分离) LAV522S (C 变换) LAV522S (Y 变换)
伴音质量改善	AN5836 (音量、 音调、平衡调整)	AN5836 (音量、 音调、平衡调整)		AN5836 (音量、 音调、平衡调整)	TA8776 (环绕 声、伴音控制)	TA8776 (环绕 声、伴音控制)
场扫描输出	μ PC1498H	μ PC1498H	LA7837	LA7837	μ PC1498H	μ PC1498H
音频功率放大	LA4280	LA4280	LA4192	AN7147N	TA8218	AN7147N
开关电源	TDA4601	TDA4601	STR-D6601	STR-D6601	TDA4601	STR-D6601
50/60Hz 场频识别	LA7950	LA7950			LA7950	LA7950
枕形失真校正	AN5551	AN5551		AN5551	AN5551	AN5551
亮度信号瞬态改善		HA11559NT			HA11559	HA11559
频段开关	LA7910	LA7910	LA7920	LA7910	LA7920	LA7920
其他功能电路		NICAM 制解码: LA7550H, BA4558 TA8662N, TDA1643 CF70123C、 HD14053 等。	卡拉 OK; NJM4558D $\times$ 4 MN3207、 MN3102 AN5262		SIF 切换; LA7222PAL/SE- CAM/NTSC 制 式切换; MM1114XS SE- CAM 制解调变 换:LA7016 PAL/NTSC 制色 度变换:LA7016	NICAM 制解码; LA7550H (PIF) TDA8732 (DQP- SK 解调) SAA7280 (NICAM 制解 调)

亮度信号处理集成电路中包括:动态噪波抑制(DNR)、黑电平扩展、动态孔阑校正等。
A1PL3 机芯的图像处理电路方框图如图 1-1-1。

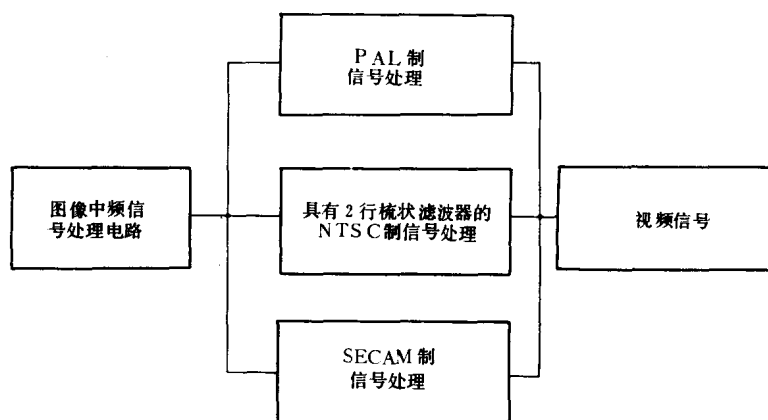


图 1-1-1 图像信号处理电路方框图

2. 低电源消耗功率。为了节省能源,在待机状态下功率损耗在 10W 以下,正常工作条件下整机功耗分别为 112W(CMT2588)和 180W(CMT2988)。

3. 多种多伴音/立体声解码插件,适用于世界上各种不同的多伴音/立体声制式。例如适

用于香港、英国、北欧等国和地区的 NICAM-I、B/G, 适用于日本的 FM-FM 制、美国的 AM-FM 制、德国、中国的双载波制等(本机未加多伴音/立体声解码组件)。

4. 丰富的外部连接端子。它具有三路 AV 输入端子, 三路 S-VHS 输入端子, 一路 AV 输出端子、外接扬声器端子、脉冲编码调制录音端子、外接耳机插孔等。

5 采用超平面 S-HS 彩色显像管。它提高了玻屏的平坦度, 减轻了环境光的反射和重显图像的变形, 扩大了观赏电视节目的视角。超平面彩色显像管的玻屏曲率半径是现行非球面管曲率半径的 2.5 倍(见图 1-1-2), 玻屏中心与边沿不平度由 31.2m/m 降低到 19.0m/m。同时由于采用了新开发的 F_1 电子枪, 中心与边沿的电子束聚焦点形状差别减小。聚焦性能的改善, 提高了图像边沿清晰度(见图 1-1-3)。

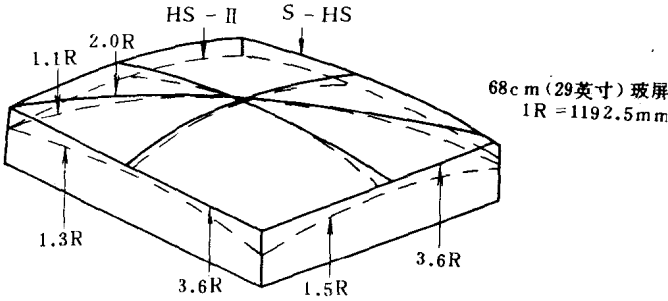


图 1-1-2 玻屏不平度比较

6. 采用环绕立体声处理和超重低音处理电路, 用来提高伴音音质, 增强伴音临场感。共设置了五个扬声器, 左、右声道各有一只高音扬声器和一个低音扬声器, 中心部位设置了一只高音扬声器, 使浑厚、有力的低音和清晰、明快的高音从左、右两声道放出, 形成环绕立体声效果, 而以语音为主的说话声音从中央的高音声道清晰的放出。由于采用了新开发的环绕立体声电路, 即使在单声道传送声音信号时也会具有一定的主体声感觉(模拟立体声), 增强了声音临场感。



图 1-1-3 光点形状的比较

由三路放大器构成的伴音输出电路可以输出 34W 音频功率, 并由五只扬声器配合可以获得低音丰满、高音清晰、中音明快、力度强劲的伴音效果。为了增强低音效果, 本机还采用了动态低音提升电路, 使 70—80Hz 低音较 1kHz 提升 6~8dB(见图 1-1-4)。

7. 多制式接收功能。本机采用制式识别电路和制式切换电路, 可以接收、处理世界流行的 NTSC 制、PAL 制、SECAM 制三大彩电制式。表 1-1-2 是现今世界主要电视广播制式标准, 表 1-1-3 是一部分地区和录像机采用的特殊信号处理方式。

表 1-1-2

项 目 \ 制 式	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	K ₁	L	M	N
扫描线数(行)	405	625	625	625	819	625	625	625	625	625	625	625	525	625
场扫描频率(Hz)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	60	50
帧扫描频率(画面数/s)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	25

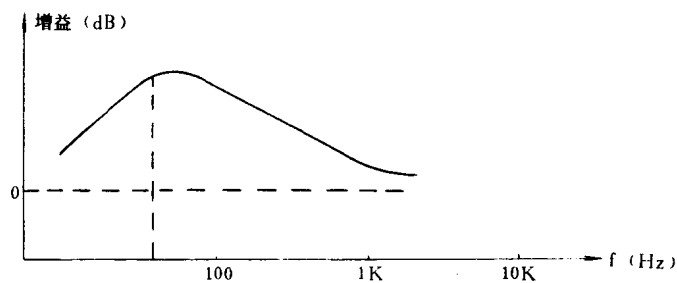


图 1-1-4 重低音提升曲线

续表

项 目 \ 制 式	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	K ₁	L	M	N
行扫描频率(Hz)	10125	15625	15625	15625	20475	15625	15625	15625	15625	15625	15625	15625	15750	15625
幅型比	3:4	3:4	3:4	3:4	3:4	3:4	3:4	3:4	3:4	3:4	3:4	3:4	3:4	3:4
视频带宽(MHz)	3	5	5	6	10	5	5	5	5.5	6	6	6	4.2	4.2
频道宽度(MHz)	5	7	7	8	14	7	8	8	8	8	8	8	6	6
图像、伴音载频差(MHz)	-3.5	+5.5	+5.5	+6.5	±11.15	+5.5	+5.5	+5.5	+6.0	+6.5	+6.5	+6.5	+4.5	+4.5
图像调制方式及极性	AM (正)	AM (负)	AM (正)	AM (负)	AM (正)	AM (正)	AM (负)	AM (负)	AM (负)	AM (负)	AM (负)	AM (正)	AM (负)	AM (负)
伴音调制方式	AM	FM	AM	FM	AM	AM	FM	FM	FM	FM	FM	AM	FM	FM

说明:表中英国 A 制、法国 E 制已经停止使用,实际只有两种扫描线数:525 行和 625 行。

表 1-1-4 是世界各地彩色电视制式举例。

表 1-1-3

制式名称	主 要 特 征
PAL 60	PAL 制 但 场频为 60Hz,扫描线 525 行
NTSC 50	NTSC 制 但 场频为 50Hz,扫描线为 625 行
NTSC 4.43	f_{sc} 为 4.43MHz 的 NTSC 制,其他同 NTSC 制
SECAM 60	SECAM 制,但场频为 60Hz,扫描线为 525 行
NTSC 3.58—5.5	第二伴音中频为 5.5MHz 的 NTSC 制
NTSC 3.58—6.0	第二伴音中频为 6.0MHz 的 NTSC 制
NTSC 3.58—6.5	第二伴音中频为 6.5MHz 的 NTSC 制

图 1-1-5 是 A1PL3 机芯 CMT2588、CMT2988 彩电的电路方框图。

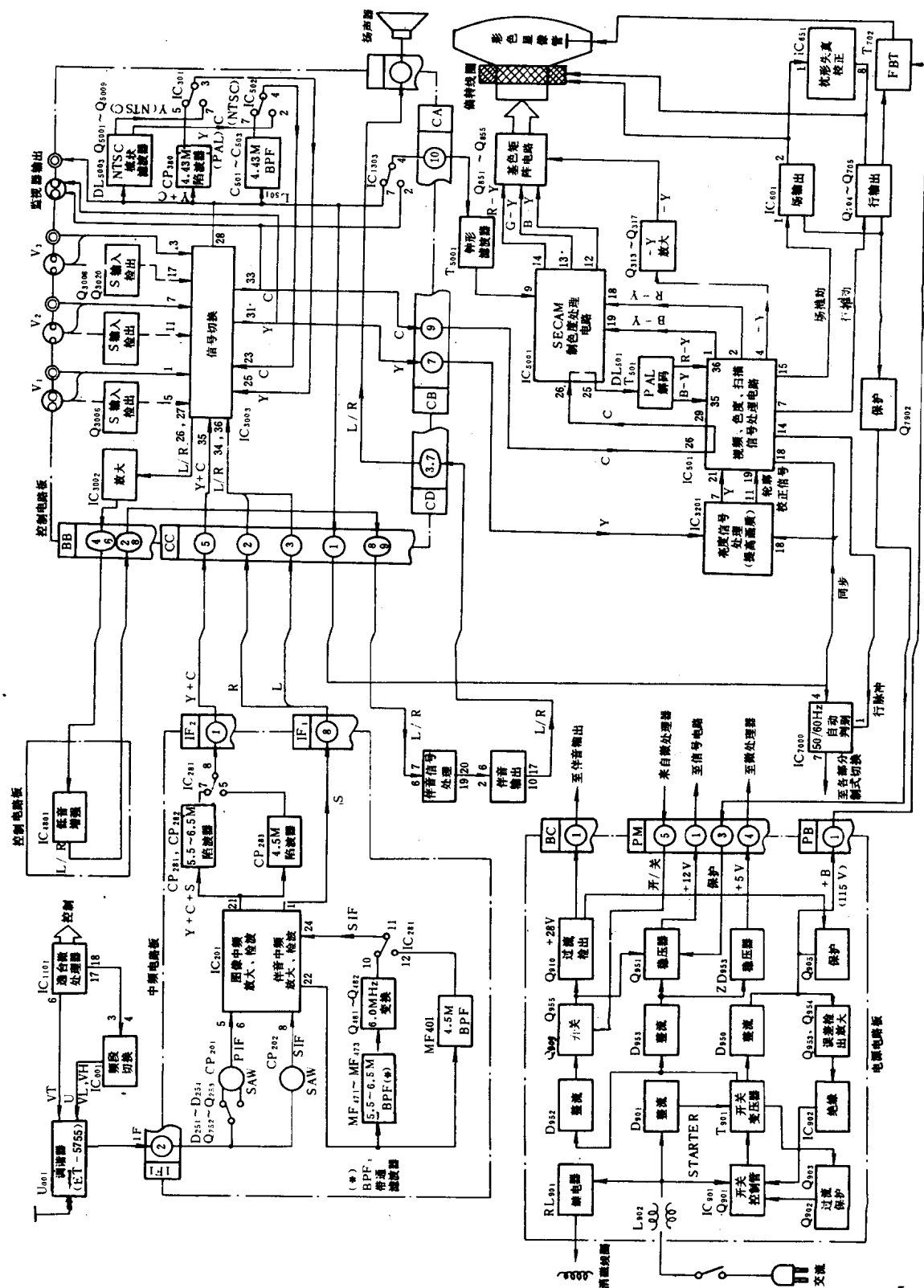


图 1-1-5 APL3.3 机芯电路方框图

表 1-1-4

说明: * 1 : A₃...调幅 * 2 : F₃...调频

项 目	PAL 制				SECAM 制				NTSC 制			
制式	PAL-B	PAL-G	PAL-1	PAL-D	PAL-M	SECAM-B	SECAM-D	SECAM-K ₁	SECAM-L	NTSC-M	NTSC-N	
制式名称	PAL-B	PAL-G	PAL-1	PAL-D	PAL-M	B	D	K ₁	L	M	N	
按射频划分的名称	CCIR(西欧)制式	英国制式	中国制式	中国制式	巴西制式	中近东制式	OIRT(东欧)制式	法国制式	法国制式	美国、日本等	—	
按地理位置划分的名称	VHF	UHF	VHF/UHF	VHF/UHF	VHF/UHF	VHF	VHF	UHF	UHF	VHF/UHF	—	
广播频道	625	50.0Hz	59.952Hz	15.733kHz	3.37561149MHz	625	50.0Hz	59.94Hz	59.94Hz	525	625	
行扫描线数	50.0Hz	15.625kHz	15.733kHz	3.37561149MHz	ILL "C"	625	50.0Hz	59.94Hz	59.94Hz	525	625	
场频	50.0Hz	15.625kHz	15.733kHz	3.37561149MHz	ILL "C"	625	50.0Hz	59.94Hz	59.94Hz	525	625	
行频	50.0Hz	15.625kHz	15.733kHz	3.37561149MHz	ILL "C"	625	50.0Hz	59.94Hz	59.94Hz	525	625	
彩色副载频	4.43361875MHz	4.43361875MHz	4.43361875MHz	4.43361875MHz	4.43361875MHz	4.43361875MHz	4.43361875MHz	4.43361875MHz	4.43361875MHz	4.43361875MHz	4.43361875MHz	
白场色温	D65	D65	D65	D65	D65	D65	D65	D65	D65	D65	D65	
图像通道的 γ 校正量	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	
图像极性	负(AM)	负(AM)	负(AM)	负(AM)	负(AM)	负(AM)	负(AM)	负(AM)	负(AM)	负(AM)	负(AM)	
隔行比	2:1	2:1	2:1	2:1	2:1	2:1	2:1	2:1	2:1	2:1	2:1	
频道带宽	7MHz	8MHz	8MHz	8MHz	8MHz	7MHz	8MHz	8MHz	8MHz	8MHz	8MHz	
f _s (音频)-f _s (图像)	+5.5MHz	+6MHz	+6MHz	+6MHz	+6MHz	+5.5MHz	+6MHz	+6MHz	+6MHz	+6MHz	+6MHz	
伴音调制方式	F ₃ (±50kHz)	F ₃ (±50kHz)	F ₃ (±50kHz)	F ₃ (±50kHz)	F ₃ (±50kHz)	F ₃ (±50kHz)	F ₃ (±50kHz)	F ₃ (±50kHz)	F ₃ (±50kHz)	F ₃ (±50kHz)	F ₃ (±50kHz)	
频带宽度	(A图)	(A图)	(A图)	(A图)	(A图)	(B图)	(B图)	(B图)	(B图)	(C图)	(C图)	
亮度方程式	E _Y = 0.299E _R + 0.587E _G + 0.114E _B	E _Y = 0.299E _R + 0.587E _G + 0.114E _B	E _Y = 0.299E _R + 0.587E _G + 0.114E _B	E _Y = 0.299E _R + 0.587E _G + 0.114E _B	E _Y = 0.299E _R + 0.587E _G + 0.114E _B	E _Y = 0.299E _R + 0.587E _G + 0.114E _B	E _Y = 0.299E _R + 0.587E _G + 0.114E _B	E _Y = 0.299E _R + 0.587E _G + 0.114E _B	E _Y = 0.299E _R + 0.587E _G + 0.114E _B	E _Y = 0.299E _R + 0.587E _G + 0.114E _B	E _Y = 0.299E _R + 0.587E _G + 0.114E _B	
色度方程式	E _u = 0.493(E _B - E _Y) ± E _v = ± 0.877(E _R - E _Y)	E _u = 0.493(E _B - E _Y) ± E _v = ± 0.877(E _R - E _Y)	E _u = 0.493(E _B - E _Y) ± E _v = ± 0.877(E _R - E _Y)	E _u = 0.493(E _B - E _Y) ± E _v = ± 0.877(E _R - E _Y)	E _u = 0.493(E _B - E _Y) ± E _v = ± 0.877(E _R - E _Y)	E _u = 0.493(E _B - E _Y) ± E _v = ± 0.877(E _R - E _Y)	E _u = 0.493(E _B - E _Y) ± E _v = ± 0.877(E _R - E _Y)	E _u = 0.493(E _B - E _Y) ± E _v = ± 0.877(E _R - E _Y)	E _u = 0.493(E _B - E _Y) ± E _v = ± 0.877(E _R - E _Y)	E _u = 0.493(E _B - E _Y) ± E _v = ± 0.877(E _R - E _Y)	E _u = 0.493(E _B - E _Y) ± E _v = ± 0.877(E _R - E _Y)	
色度信号和色同步信号	行 1 2 3 4 色度信号 U, +jV U, -jV U, +jV U, -jV 色同步相位 +135° +225° +135° +225°	行 1 2 3 4 色度信号 U, +jV U, -jV U, +jV U, -jV 色同步相位 +135° +225° +135° +225°	行 1 2 3 4 色度信号 U, +jV U, -jV U, +jV U, -jV 色同步相位 +135° +225° +135° +225°	行 1 2 3 4 色度信号 U, +jV U, -jV U, +jV U, -jV 色同步相位 +135° +225° +135° +225°	行 1 2 3 4 色度信号 U, +jV U, -jV U, +jV U, -jV 色同步相位 +135° +225° +135° +225°	行 1 2 3 4 色度信号 U, +jV U, -jV U, +jV U, -jV 色同步相位 +135° +225° +135° +225°	行 1 2 3 4 色度信号 U, +jV U, -jV U, +jV U, -jV 色同步相位 +135° +225° +135° +225°	行 1 2 3 4 色度信号 U, +jV U, -jV U, +jV U, -jV 色同步相位 +135° +225° +135° +225°	行 1 2 3 4 色度信号 U, +jV U, -jV U, +jV U, -jV 色同步相位 +135° +225° +135° +225°	行 1 2 3 4 色度信号 U, +jV U, -jV U, +jV U, -jV 色同步相位 +135° +225° +135° +225°	行 1 2 3 4 色度信号 I, Q I, Q I, Q I, Q 色同步相位 -(B-Y) -(B-Y) -(B-Y) -(B-Y)	