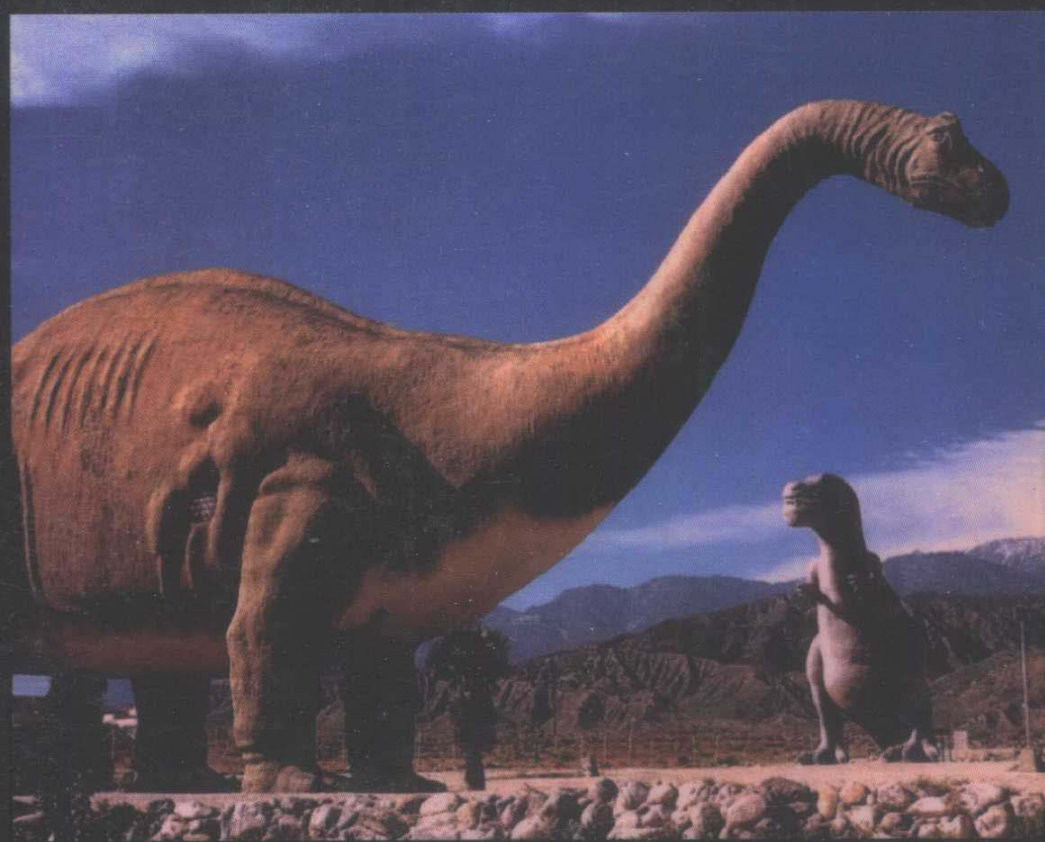


大屏幕彩色电视机 新技术新功能 集成电路手册

黄育智 王远沪 李善劲 编著



广东科技出版社

大屏幕彩色电视机 新技术新功能集成电路手册

黄育智 王远沪 李善劲 编著

广东科技出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

大屏幕彩色电视机新技术新功能集成电路手册/黄育智等编著. —广州: 广东科技出版社, 1998.2
ISBN 7-5359-1848-4

I. 大…
II. 黄…
III. 彩色电视-技术-手册
IV. TN949.12

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

经 销: 广东省新华书店

印 刷: 广东省番禺市印刷厂

(广东番禺市桥环城西路工农大街 45 号 邮码: 511400)

规 格: 787×1092 1/16 印张 37 插页 1 字数 65 万

版 次: 1998 年 2 月第 1 版

1998 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 0001~8000 册

ISBN 7-5359-1848-4

分 类 号: TN·74

定 价: 50.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

内 容 简 介

本书收集了国外著名集成电路公司开发、生产的用于大屏幕（或宽屏幕）彩色电视机的集成电路。主要包括画中画（PIP）或画外画（POP）电视集成电路、图文电视（Teletext）集成电路、画质改善集成电路、多语言多伴音以及音质改善集成电路等。

本手册是从事彩色电视机研制、生产、维修的工程技术人员，大专院校电子类专业和各类彩色电视机培训班的师生以及具备彩色电视机基本知识的广大无线电爱好者的必备参考书和实用工具书。

前 言

近年来,随着大规模集成电路技术、数字电路技术、微型计算机技术和新型彩色显像管技术的迅速发展,彩色电视机的技术和质量已经达到相当高的水平。尤其是数字电视(DIGIT-TV)、高质量录像(S-VHS)、图文电视(Teletext)、画中画(PIP)或画外画(POP)电视、多语言多伴音(例如NICAM)及音质改善等技术的日趋成熟,使彩色电视机向着大屏幕(或宽屏幕)、高清晰度、高画质、高音质、多功能、智能化方向发展,以满足人们日渐提高的需求。

国内许多电视机生产企业已经生产或正在研制大屏幕(或宽屏幕)彩色电视机,一些具备条件的家庭已经开始使用大屏幕(或宽屏幕)彩色电视机。

大屏幕(或宽屏幕)彩色电视机采用了多种型号的大规模、多功能、系列化的集成电路。其设计先进、性能优良、功能完整,所需的外围电路较为简单、元件数目较少,使整机的性能价格比和可靠性得以提高。同时,又简化了装配、调试、维修等工艺。

目前,系统地介绍大屏幕(或宽屏幕)彩色电视机集成电路的资料还不多,给有关工厂、科研部门和维修人员带来一定的困难,也不利于大屏幕(或宽屏幕)彩色电视机的国产化。为此,我们收集、翻译、整理了国外一些著名集成电路公司的技术资料,在此基础上编写了《大屏幕彩色电视机新技术新功能集成电路手册》一书。它包含画中画(PIP)或画外画(POP)电视集成电路、图文电视(Teletext)集成电路、画质改善集成电路、多语言多伴音及音质改善集成电路等。适合于从事彩色电视机研制、生产、维修的广大技术人员,大专院校和各类彩色电视机培训班的师生以及具备彩色电视机基本知识的广大无线电爱好者。

本书由黄育智、王远沪、李善劲主编,第一章由李善劲编写,第二章由王远沪编写。参加第三章至第六章收集、翻译、整理技术资料工作的有黄育智、王远沪、李善劲、马艳玲、吴玉、卢景安、肖丽芬同志,王远沪和李善劲担任主要译校工作。帮助制图和文字撰正工作的有刘源河、林瑞官、苏凯恒、陈兆萍、孙莎萍等同志。

在本书的编写过程中得到了罗惠明教授的指导,并为本书提供了大量的资料。华南理工大学通信与电子系统教研室的老师和广州广播设备厂的领导同志也对本书的编写给予了大力的支持,在此表示衷心的感谢。

由于编写者的水平所限,书中难免有错误和不妥之处,殷切期望读者批评指正。

编 者

1997年11月

目 录

第一章 大屏幕彩色电视机技术特点	(1)
一、采用超平面化、高清晰度的大屏幕彩色显像管	(1)
二、采用各种新技术、新电路提高重现图像的质量	(2)
三、注重音响效果, 提供高质量放音	(4)
四、增加电视机的功能	(4)
第二章 大屏幕彩色电视机典型机型	(6)
一、日立 CMT-2518 型 63cm 彩色电视机	(6)
二、松下 TC-29GF15G 型 74cm 彩色电视机	(6)
三、飞利浦 29SX8876/93R 型 74cm 彩色电视机	(9)
四、三洋 C28WDI 型 71cm 彩色电视机	(9)
五、索尼 KV-S29MH1/S34MH1 型 74cm/86cm 彩色电视机	(11)
六、东芝 2939XP 型 74cm 彩色电视机	(11)
七、长虹 C2919P 型 74cm 彩色电视机	(11)
八、福日 HFW-3298 型 84cm 宽屏幕彩色电视机	(15)
九、康佳 KK-T2916A 型 74cm 彩色电视机	(15)
十、熊猫 C74P1 型 74cm 彩色电视机	(17)
十一、乐华 CT-6388W 型 63cm 彩色电视机	(17)
第三章 大屏幕画中画/画外画彩色电视接收机集成电路	(20)
第一节 ITT 公司画中画集成电路	(20)
CCU2030、CCU2050、CCU2070 中央控制器	(20)
CCU3000、CCU3001 中央控制器	(27)
DPU2553、DPU2554 偏转处理器	(32)
MCU2600 时钟发生器集成电路	(43)
MDA2062 1024 位电擦写可编程只读存储器 (1024 - Bit EEPROM)	(46)
MEA2901 调谐器接口集成电路	(49)
NVM3060 4096 位 EEPROM	(52)
PIP2250 画中画处理器	(55)
PVPU2203、PVPU2204 视频处理器	(65)
SPU2220 SECAM 色度处理器	(70)
TVPO2066 带屏幕显示功能的电视控制器	(74)
VCU2133 视频编解码器	(81)
VCU2134 视频编解码器	(86)
VSP2860 视频/同步处理器	(92)
第二节 西门子公司集成电路	(103)
SDA9086-3 画中画水平锁相环 (PLL) 电路	(103)

SDA9087 画中画 A/D 转换电路	(109)
SDA9088-2 画中画处理器	(113)
SDA9089X 画中画处理器	(124)
SDA9187-2X 画中画 A/D 转换器	(126)
SDA9188-3X 带内部锁相环的画中画处理器	(133)
SDA9189X 1/4 屏幕多画面画中画处理器	(140)
SDA9288X 单片画中画处理器 (4:3 和 16:9 画外画兼容)	(143)
TDA2595 行扫描组合集成电路	(149)
TDA4650 多制式彩色解码器	(154)
TDA4661 基带延迟线	(159)
TDA9160 PAL/NTSC/SECAM 解码器/同步处理器	(163)
第三节 三洋公司画中画集成电路	(170)
AN5612 彩色电视视频矩阵电路	(170)
AN5858K AV 控制集成电路	(174)
AN5862K RGB 接口模拟开关电路	(176)
MB81461-12RS 动态随机存储器 (DRAM)	(179)
LC7441 画中画处理控制器	(180)
LC7442 画中画控制器	(185)
LC7444 双时钟信号发生器	(190)
LC7480 A/D 转换开关电路	(192)
TA8777N 总线控制 A/V 开关集成电路	(194)
TA8795F 多制式视频/色度/扫描信号处理电路	(196)
TC4066 BP/BF/BFN C ² MOS 单片硅数字集成电路	(201)
μPD6325C 6bit D/A 转换器	(203)
μPD6336C 6bit D/A 转换器	(207)
第四节 NEC 公司画中画集成电路	(210)
μPC661 视频 A/D 转换器	(210)
μPC666 视频 D/A 转换器	(214)
μPC1364C2 SECAM 彩色处理电路	(218)
μPC1377C 同步信号处理集成电路	(220)
μPC1423 视频、色度、扫描信号处理集成电路	(223)
μPD4528BC 单稳态触发电路	(226)
μPD6403 画中画控制器	(228)
μPD6901 视频 D/A 转换器	(230)
μPD42272A 画中画信号处理器	(233)
第五节 日立公司画中画集成电路	(238)
HA11535MP PAL 制同步分离和 Y/C 混合集成电路	(238)
HA11567MP 色度信号处理集成电路	(240)
HA118070 子画面边框信号混合电路	(242)
HA118088 视频信号输入/输出开关集成电路	(243)
HA118099 色度信号插入开关电路	(246)

HD49410 存贮控制电路 (PIP 控制器)	(248)
HD4074224S02 四位单片微控制器	(253)
HM53461 256Kbit 视频 RAM 存贮器	(255)
第六节 三菱公司画中画集成电路	(257)
M50541FP 画中画存贮控制器	(257)
M51271FP 色度解码器	(261)
M51285BFP 画中画编码器	(264)
M52682FP 视频 D/A 转换器	(268)
M52684AFP 具 AFC 电路的同步分离集成电路	(271)
M52686AFP 视频 A/D 转换器	(274)
M5M4C500L 视频场存贮器	(278)
M74HC02FP VCO 时钟发生器数字逻辑电路	(282)
M74HCU04FP VCO 时钟发生器数字逻辑电路	(283)
M6260 画中画模块	(284)
第七节 东芝公司画中画、画外画集成电路	(288)
TC9051F NTSC/PAL 制画中画信号处理器	(288)
TC9067F 含单片 RAM 的画中画处理器	(289)
TC9082F 画外画 (POP) 处理器	(291)
TC9083N/F 含单片 RAM 的画中画处理器	(292)
第八节 索尼公司画中画集成电路	(296)
CXC1053S 画中画存贮器控制电路	(296)
CXD1054S 画中画数据控制电路	(303)
第九节 松下公司画中画集成电路	(308)
MN8232A 画中画控制电路	(308)
第四章 图文电视功能集成电路	(311)
第一节 ITT 公司集成电路	(311)
TPU2735 图文电视处理器	(311)
TPU3040 图文电视处理器	(317)
第二节 其它公司图文电视集成电路	(322)
SAA5191 电视图文视频处理器	(322)
SAA5231 电视图文广播处理器	(327)
SAA5243 增强型微控制器控制电视图文广播 (ECCT) 集成电路	(332)
SAA5246A 图文电视处理器	(338)
SAA5296 单片经济型 10 页图文/电视微控制器	(343)
SAA9042 用于标准的和多功能电视机的多标准图文集成电路	(348)
SDA5273 图文电视 (MEGATEXT) 集成电路	(358)
第五章 彩色电视机多伴音、多语言及音质改善集成电路	(361)
ACP2371NI 多制式电视机音频处理器	(361)
ADC2300E 音频 A/D 转换器 (欧洲标准)	(370)
APU2400T 音频处理器	(374)
ADC2300J、MPX2350J、APU2400J 数字声音通道集成电路套件 (日本标准)	(379)

ADC2300J	音频 A/D 转换器 (日本标准)	(380)
MPX2350J	多路传输伴音信号处理集成电路	(383)
APU2400J	音频处理器	(386)
ADC2300U	音频 A/D 转换器 (美国标准)	(390)
APU2400U	音频处理单元	(395)
AN5836	直流音频信号音调、音量平衡控制电路	(399)
CXA1735S	音频信号环绕声处理器	(402)
LA7222	二回路、二接点电子开关电路	(404)
LM324	四运算放大器	(407)
MN3008	BBD 音频延时线电路	(410)
MN3101	BBD 专用时钟脉冲驱动器	(412)
MSP2400	多制式伴音处理器	(414)
MSP3410	多制式伴音处理器	(418)
SAA7282	MICAM 数字伴音解码器	(438)
TA2009	数模转换器	(447)
TA8662N	QPSK 信号解调电路	(449)
TA8776N	环绕声处理器	(450)
TB1024N	单片 NICAM 728 解码集成电路	(454)
TB1212N/F	单片 NICAM 系统双伴音/立体声解码器	(458)
TDA3810	三维空间、立体声和伪立体声伴音电路	(460)
TDA8204	NICAM 解码器	(463)
TDA8205	NICAM QPSK 解调器	(468)
TDA8444	八个 I ² C 总线控制的 6bit 数模转换器	(473)
TDA8732	QPSK 解调器	(477)
TDA9820	多制式双通道 TV FM 内载波伴音解调器	(485)
μPC1891CX	环绕声电路	(490)

第六章 彩色电视机画质改善集成电路 (492)

AN5342K	水平轮廓校正、速度调制电路	(492)
AN5348K	AI 人工智能校正电路	(495)
CXA1686M	时钟信号发生器集成电路	(497)
DTI2222	数字色度信号过渡特性改善处理器	(500)
DTI2250, DTI2251	数字色过渡特性改善处理器	(505)
DTI2260	色过渡特性改善处理器	(511)
MC141625	数字梳状滤波器	(517)
SBX1765-01	数字梳状滤波器集成电路	(520)
TA8748N	双 CCD 梳状滤波器电路	(523)
TA8772N	低频基带 IH 延迟处理电路	(526)
TA8814N	彩色过渡特性改善电路	(529)
TA8880N	视频、色度、扫描处理电路	(532)
TA8889P	I ² C 总线控制的白平衡调整集成电路	(538)
TDA4560	色过渡特性改善电路	(540)

TDA4663 基带延迟线 (544)

TDA4665 基带信号梳状滤波器 (547)

TDA4670 图像信号改善电路 (551)

附录

附录一 集成电路（按字母顺序）索引 (557)

附录二 集成电路外形图 (563)

附录三 飞利浦 29SX8876/93R 彩色电视机方框图

附录四 康佳 KK-T2916A 型彩色电视机组成框图

106156

第一章 大屏幕彩色电视机技术特点

80年代中后期，由于显像管制造技术、大规模集成电路技术和数字技术的发展，加上各种新技术和新器件的应用，使大屏幕彩色电视机的研制、生产取得了突破性的进展。大屏幕彩色电视机具有临场感强、图像清晰稳定、层次丰富、伴音宏亮、音质优美，以及多功能、易操作等优点，故获得了人们的青睐。近年来，大屏幕彩色电视发展十分迅速，市场需求量不断增大，新机型推出速度之快、产品之多，令人目不暇接。

大屏幕彩色电视机采用了许多比传统彩电更为先进的技术和器件，主要表现为如下几个方面。

一、采用超平面化、高清晰度的大屏幕彩色显像管

1. 借助 CAD 技术设计大屏幕和超平面化显像管，从平面方角 (FS) 管、非球面体复合曲面 (HS) 管到超平面方角 (SS) 管，屏面的平面化越来越高，其曲率半径已可达 $3.5R$ 以上。大屏幕荧光屏扩大了视野，尤其是 16:9 宽屏电视机的屏幕，更增强了观众的临场感，使观看者产生进入画面内的真实感觉。

2. 采用黑底技术以及在荧光粉与玻屏之间加入滤色涂层（亦称着色荧光粉），提高图像对比度和色纯裕度。在荧光屏表面涂敷抗反射、防静电涂层，使照明光和环境光产生漫反射，减少对重现图像的干扰，提高图像对比度和颜色重显范围。

3. 配置高性能的新型电子枪，采用发射电流密度高的浸渍阴极，饱和发射电流密度达 $10\text{A}/\text{cm}^2$ ，可长时间在 $4\text{A}/\text{cm}^2$ 下工作。为提高聚焦性能，消除散焦和像散现象，在电极数量、电极形状、电极排列方式等方面作了大量工作，如扩大电子枪主透镜的孔径，开发出如 DAF（动态像散和聚焦校正）、DBF（动态电子束聚焦）、DAC（动态像散控制）和 MPF（多重预聚焦）等类型的新型电子枪。

4. 改进荫罩。减小荫罩上相邻小孔之间的节距，目前 71cm（28 寸）管的节距已做到 0.56mm，使图像的清晰度提高，现时，高质量的大屏幕电视机的显像管清晰度可达到 700 线以上。采用热膨胀系数小的材料（如殷钢）制作荫罩，以减小热变形，消除荫罩受热变形导致色纯度变坏的所谓圆顶效应现象，保证重现图像色纯度良好。

5. 使用发光效率高、显色范围大、在大束电子流轰击下亮度饱和小、不易老化及色纯度高的新型荧光粉，使重现彩色范围得到扩展，以获得亮度高和色彩艳丽的图像。

6. 改进偏转线圈。例如采用多股细绞合线绕制线圈，以减小涡流损耗；采用高电阻、低损耗的磁芯，以减小磁芯的发热；尽量缩短线圈与磁芯间的距离，以提高偏转效

率等。

二、采用各种新技术、新电路提高重现图像的质量

大屏幕彩色电视机以其图像清晰稳定、层次丰富、色彩鲜艳逼真、视野宽阔、临场感强而吸引人。为了提高画质，各生产厂家采用了各种措施对图像信号进行处理，这些技术措施主要是：

1. 采用 PLL（锁相环）频率合成调谐系统，使调谐比之电压合成方式更为精确、快捷，并且可以直接显示接收的频道号码。

2. 采用准分离式声图分离电路，减小声音和图像信号的相互干扰，使各信号的信噪比提高。采用检波失真小、增益高的 PLL 完全同步检波电路完成图像检波，以消除通道中交调失真引起的串色，减小差拍干扰，改善信号的微分增益和微分相位特性。

3. 末视放采用共射—共基级联宽带视放电路，保证有足够的增益，并可展宽上限频率。

4. 采用 5D 画质提高电路对图像信号进行处理，以提高图像的清晰度、灰度层次等指标。5D 是指动态亮度瞬态增强（DLTI）、动态彩色瞬态增强（DCTI）或称动态彩色锐度增强（DCAI）、动态扫描速度调制（DSVM）、动态数字梳状滤波（DDCF）和动态景物层次控制（DSC）。

（1）动态亮度瞬态增强（DLTI），包括亮度信号的轮廓增强和细节增强。轮廓增强电路采用延迟线型校正电路，克服传统二次微分勾边电路存在相频特性不良的缺点，使图像的轮廓部分的跳变边缘陡直，从而使图像的轮廓界线变得清晰。细节增强电路采用与轮廓增强的同样方法，但只使图像中如毛发等细节部分得以增强，提高图像的鲜明度。在动态亮度瞬态增强电路中通常设有动态控制电路，检测图像的平均亮度和图像细节的分布情况，输出相应的控制电压，对细节校正作增益控制，对于画面比较亮（细节清楚）和细节丰富的画面，如阳光下的草地、毛发等，提高细节校正信号的幅度以增强细节；对于画面比较暗（细节变得不清楚）和细节成分很少的画面，如黑夜、蓝天、光滑的路面等，则降低增益，减小细节校正信号的幅度，以降低图像中的杂波。

目前在大屏幕彩色电视机中，通常只在水平方向进行动态亮度瞬态增强，若要在垂直方向进行瞬态增强，则要用到宽带的一行视频延时线，相信也很快会在新的机型中采用。

（2）动态彩色瞬态增强（DCTI）。在兼容制彩色电视中，由于色度信号的频带宽度远窄于亮度信号的频带宽度，使得彩色图像的过渡边缘模糊不清。动态彩色瞬态增强电路对色差信号的上升沿和下降沿进行检测，当出现彩色信号过渡边沿时，使色差信号的边沿变陡，从而提高彩色图像的清晰度，使彩色更鲜艳明丽。

（3）动态扫描速度调制（DSVM）电路全称为动态电子束扫描速度调制（DBSVM）电路，简称速度调制（VM）电路，实际也是一种轮廓增强电路。该电路在显像管上增

加一个辅助偏转线圈（称 VM 线圈），流经该线圈的电流由亮度信号中的高频分量的幅度决定，当电子束扫描到图像的轮廓部分（高频分量幅度大的明暗跳变处）时，VM 线圈产生的附加磁场将使电子束的水平扫描速度发生变化：扫描减速时屏面变得更亮，扫描加速时屏面变得更暗，从而使重现图像的轮廓清晰、界线分明。用 VM 电路进行轮廓校正的优点是电子束流在校正时不会变大，因而可消除在校正时因光点太亮而造成的散焦。

（4）动态数字梳状滤波（DDCF）电路。采用数字式梳状滤波器分离亮色信号，克服传统彩色电视机采用带通、带阻亮色分离所造成的亮色分离不彻底以及引起水平清晰度下降的缺点，减小了亮色信号之间的相互串扰，提高了图像的清晰度。动态数字梳状滤波电路通常为二维二阶式，即用三行信号进行梳状滤波，并设置动态检测电路，当检测到图像在垂直方向有较大变化时，将梳状滤波电路切换为二维一阶式，即用二行信号进行梳状滤波，或将梳状滤波电路切换为带通带阻滤波的一维滤波方式。顺便指出，目前市面上的大屏幕电视机，有相当多的机型并没有采用动态数字梳状滤波电路，而只设二维一阶梳状滤波亮-色分离电路。

（5）动态景物层次控制（DSC）电路，包括黑电平扩展、动态白峰值限幅和动态 γ 校正电路。黑色电平扩展电路检测图像信号的浅黑部分电平，并将该部分信号向黑电平扩展（但不超过消隐电平），使到暗背景的图像对比度得以提高。动态白峰值限幅电路实际上是亮电平的 γ 校正电路，它根据图像白信号幅度的变化自动改变限幅特性，使在白峰值限幅时信号也不会产生明显的失真。动态 γ 校正即动态灰度补偿，它对每场图像信号作高精度的亮度检测，实时计算出图像中的最小亮度电平（Y-MIN）、平均亮度电平（APL）、输入图像中暗画面部分与亮画面部分的比例（B/W）、暗画面中最暗部分与较暗部分的比例以及接近黑色的最暗部分在图像中的分布数据，采用模糊（FUZZY）逻辑，确定图像中需作灰度补偿的部分及其补偿量，这种电路能根据不断变化的图像内容自动对亮度和色度信号作相应的补偿，保证图像有丰富的灰度层次，彩色鲜明自然，景深感强，因而也称为人工智能（AI）电路。动态 γ 校正的参数不同，可得到不同的校正效果，通常都设有动态、标准、柔和以及个人设定等几种模式以供选择。

除上述内容外，5D 画质提高电路还有白色文字补偿、黑色电平修正、高亮度彩色补偿电路等。

5. 为保证正确重现彩色以及提高图像的彩色质量，设置自动白平衡调整电路、色温自适应控制（CTAC）电路、肤色稳定电路、自动色调调整电路等。

6. 采用视频降噪电路，提高图像信号的信噪比。

7. 为保证图像的稳定性、改善光栅的几何失真，采用了高压稳定电路、有源枕形失真校正电路、有源线性校正电路和动态聚焦电路等各种电路。

8. 采用扫描变换显示改善图像质量。现今的电视制式，场频只有 50/60Hz，采用隔行扫描方式，扫描行数较少，致使重显的电视图像质量存在大面积闪烁、边缘闪烁、行间闪烁、行结构可见及行爬行等缺陷，在大屏幕、高亮度显示时，这些问题显得更为突出。在电视机中采用扫描变换显示，例如将行扫描频率加倍使隔行扫描变为逐行扫

描，将场扫描频率加倍，使每秒钟显示 100 场或 120 场，就可以比较好地对上述缺陷进行弥补，起到改善图像质量的作用。目前，飞利浦、根德、索尼等已有具备该功能的产品面市。

三、注重音响效果，提供高质量放音

大屏幕彩色电视机在注重提高画质的同时，也采取了各种提高放音质量的措施。音频电路普遍采用高质量的立体声大功率音频功放，输出功率可达几十瓦。在电路中设置超重低音（XBS）电路，以提供强劲浑厚的低音、增强放音的气势、力度和节奏感。采用环绕声电路增强放音的临场感。新型的大屏幕彩色电视机的音频电路中还引入 BBE 专业原音处理系统，使高低音准确同步输出，重现纯美的原音。采用数码声场处理（DSP）技术，可提供诸如“电影剧场”、“迪斯科舞厅”、“运动场”、“音乐厅”等声场模式。采用智能伴音均衡电路，可提供“对白”、“音乐”、“剧院”等效果模式，并可对输入的音频信号进行监视，自动对音调控制和音量放大电路进行调整，使放音处于最佳状态。

开发新型的扬声器放音系统，充分利用电视机的有限空间，实现优质放音。例如松下公司的“多梦”（DOME）系统；东芝公司的“火箭炮”（BAZOOKA）系统以及“飞扬”现场感音响系统（HVDS）；索尼公司的“BOSE for SONY”系统以及 BASSO 扬声器系统；日立公司的“3D 全景电影院式”扬声器系统；三洋公司的“大号角”（BIG HORN）扬声器系统以及“级间调谐通道”（CTP）系统；胜利公司的“W 开口低音反射串列负载”扬声器系统等等，使音响效果不仅在水平方向，而且在纵深方向都得到展现，临场气氛浓厚，放音效果优良。

四、增加电视机的功能

微处理器和数字技术在电视机中的广泛应用，使彩色电视机向高性能、智能化和多功能方向发展，新型大屏幕彩电除具备传统彩色电视机的全遥控、自动选台、存贮记忆、屏幕显示、定时关机以及进行各种模拟控制和切换外，还增加了很多新的功能。

1. 多制式接收。对包括电视广播、录像播放、激光影碟播放、有线电视（CATV）频道等多种信号，都能实现正常的接收和播放。

2. 使用新开发的专用 8 位微处理器，并使用 I²C 总线进行控制，只有 2 根控制线，带有 I²C 总线接口的各种功能集成电路只要挂接在总线上即可，极方便扩充功能，同时也使印刷电路的设计大为简化。

3. 具备多种 AV 接口，包括多组 AV 输入输出、S 视频输入输出接口以及可以输入

输出 RGB 信号的 21 针 SCART 接口，可与录像机、摄像机、激光视盘机、立体声音响等多种视听设备进行连接。为方便使用，这些 AV 接口除部分按传统安装在电视机的背面外，还有部分安装在侧面和前面。

4. 多项控制调整功能。大屏幕彩色电视机的控制调整项目较多，通常设置多重菜单将调整项目显示出来，使用者一目了然，方便对各种功能的选择和调整，同时，菜单用多国文字编制，可由使用者选择。一些新型的大屏幕彩色电视机还设置有自检功能，利用这一功能，可检查各种设定是否正确以及出错的是哪一个集成电路。设置有红外遥控维修调整功能，不用打开机器后盖，即可对电视机的某些参数，如行幅、场幅、场线性、枕形失真校正、梯形失真校正、白平衡调整等诸参数进行调整，例如索尼的 G3F 机芯，可设定及调整的参数就达 80 项之多。

5. 增加画中画 (PIP)、画外画 (POP)、多画面显示，初期的画中画大屏幕电视机大多是视频画中画，新型的机器采用高频画中画，这样可方便地利用主、子画面同时观看两个不同频道的节目。

6. 可接收处理 NICAM (丽音) 和其它制式的立体声/双伴音电视广播节目，重放真实感强劲的电视伴音。接收图文电视广播信号，以获得诸如天气预报、股票行情、交通情况等多种信息。加设内藏式卫星广播 (BS) 调谐器，还可接收卫星广播电视节目。

7. 增设卡拉 OK 和电子游戏功能。但从近年的实际情况看，这两项功能的效果并不理想，因此，新近推出市场的大屏幕机通常就不再设置这两个项目了。

第二章 大屏幕彩色电视机典型机型

本章介绍大屏幕彩色电视机主要机型的组成方框图，以及它们各自的特点。这些机种，在我国的拥有量较大，具有典型性和代表性，本书编入的集成电路，大多数都可以在这些机型上找到应用的例子。

一、日立 CMT-2518 型 63cm 彩色电视机

日立 CMT-2518 型 63cm 彩色电视机采用 G9PL 机芯，是 90 年代初投放市场的一种多制式彩色电视机，其组成方框图如图 2-1 所示。该机具有如下主要特点和功能：

1. 国际线路 17 制式。
2. 电压合成调谐选台，自动搜索，预置 30 个节目。
3. 对 NTSC 制信号采用梳状滤波 Y/C 分离电路以提高图像的清晰度。
4. 备有双伴音/立体声信号处理电路接口、环绕声处理电路接口和 NICAM 制开关。
5. 数字分频式行、场扫描定时电路，行、场同步无需调节。为改善光栅的几何失真，采用二极管调制有源枕校电路以及性能良好的行线性校正电路。采用高压稳定电路使光栅稳定，以及使会聚、聚焦性能不受亮度变化的影响。

二、松下 TC-29GF15G 型 74cm 彩色电视机

松下 TC-29GF15G 型机是松下公司继“画王”和“新画王”系列彩色电视机之后推出的“三超画王”系列彩色电视机（三超是指超时代外观、超自然画面、超清纯音响）。“三超画王”采用 M17 机芯，松下 TC-29GF15G 型 74cm 彩色电视机是三超画王系列中具 PIP 功能的一种。其组成方框图如图 2-2。该机的主要特点和功能：

1. 多制式接收，可接收 21 种不同的电视制式，并可接收有线电视（CATV）节目，图像中频 38MHz。
2. 采用超级薄型平面方角纯黑显像管，并有防反光、抗静电表面处理。
3. 调谐系统采用 PLL 频率合成方式，自动或手动搜索，可存贮 50 个节目。
4. 设有多种图像质量改进电路，包括梳状滤波 Y/C 分离电路、动态轮廓增强电

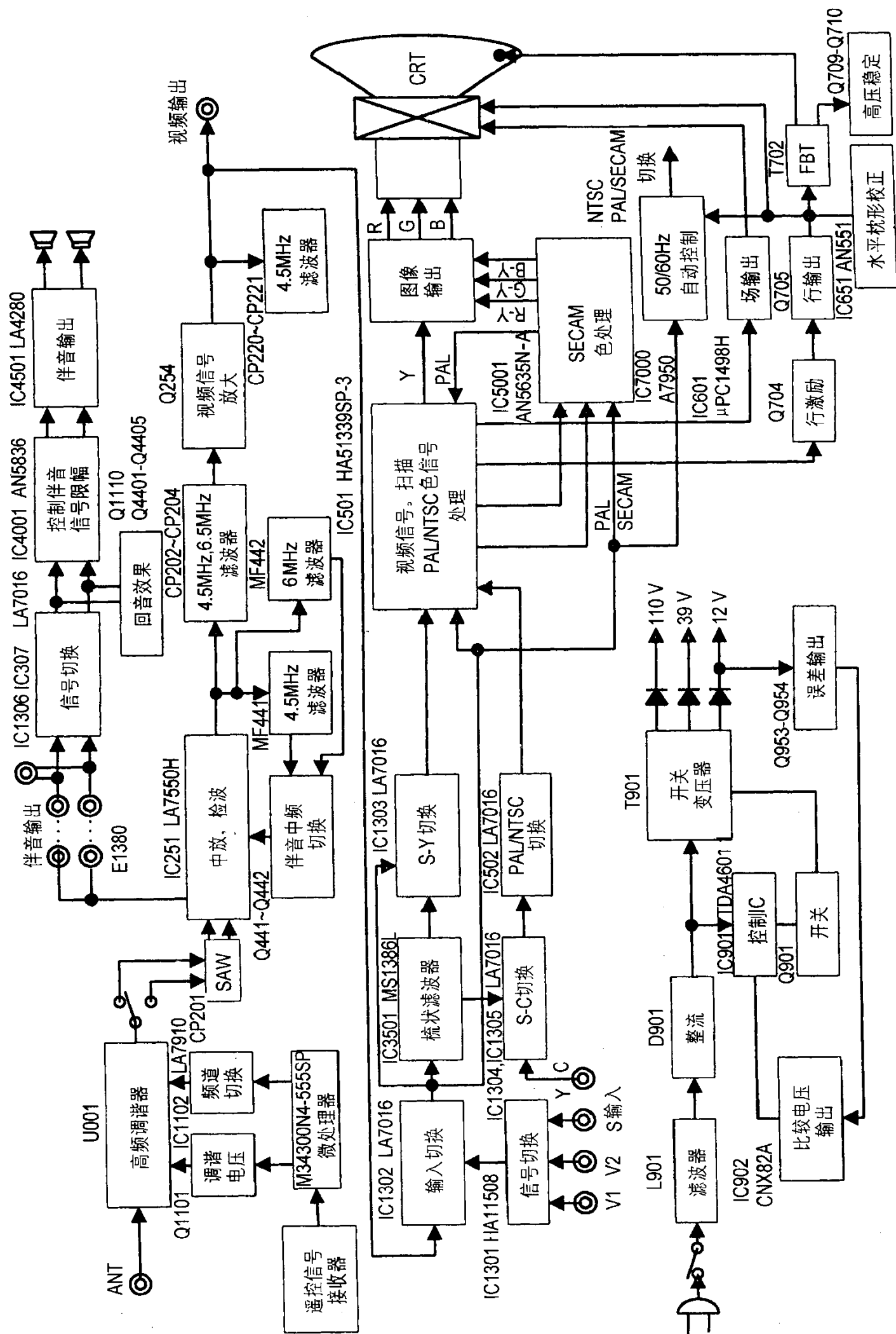


图 2-1 日立 CMT-2518 型彩色电视机组成方框图