

怎样看新型 大屏幕彩色电视机

电路图

董政武 主编
杨晓虹 审校

人民邮电出版社

怎样看新型大屏幕彩色 电视机电路图

董政武 主编
杨晓虹 审校

人民邮电出版社

内 容 提 要

本书以长虹 C2919P、康佳 T3898/T3498、东芝 32DW5UE、松下三超画王 80 系列新型大屏幕彩色电视机为例,介绍大屏幕彩电电路图的识图方法与步骤;在介绍怎样看各功能电路的基础上,着重介绍开关电源自动切换及保护电路、微信息处理电路、CATV 有线电视增补频道高频电路、Y/C 分离电路和数字梳状滤波器、环绕声电路、OSD(屏幕显示)电路、AV 控制、画中画电路、VM(速度调制)电路、倾斜校正电路、动态聚焦电路、新型水平锐度(清晰度)电路、50/100Hz 数字倍频扫描电路、I²C 总线控制电路图的识读。

本书适合电视机维修人员,大专院校电视专业师生以及广大无线电爱好者阅读。

怎样看新型大屏幕彩色电视机电路图

- ◆ 主 编 董政武
审 校 杨晓虹
责任编辑 刘建章
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@pptph.com.cn
网址 <http://www.pptph.com.cn>
北京密云春雷印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本:787×1092 1/16
印张:34.25 插页:33
字数:861 千字 2000 年 7 月第 1 版
印数:1-5 000 册 2000 年 7 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-08453-X/TN·1587

定价:46.00 元

前 言

近几年来,新型高档大屏幕彩色电视机迅速进入工薪家庭,但维修工作仍跟不上,许多电子爱好者仍看不懂新型高档大屏幕彩色电视机的电路图。为了适应我国目前的这种情况,向广大读者推出《怎样看新型大屏幕彩色电视机电路图》一书。本书主要介绍新型大屏幕彩色电视机的新型电路结构,信号处理过程和处理特点;介绍如何识读新型多制式、多功能大屏幕彩色电视机的各种电路系统、电路板块和整机的电路图;对识读方法、步骤进行了精辟的科学总结。本书努力打破新型彩电难懂、电路图难看的神秘感,努力作到通俗易懂,深入浅出,努力联系电路实际和当前市场实际,又力求在有限的篇幅内资料新而全。

本书共分八章。第一章,主要介绍看新型彩色电视机电路图的基本任务、基本方法。第二章,讨论电源电路图识读,介绍几种典型的宽范围稳压电路。第三章,讨论图像高、中频电路图和伴音电路图识读,介绍了兼容有线电视的全频道高频头,新型的图像与伴音信号分离电路,各种新型的伴音系统和伴音模式。第四章,讨论视频信号处理电路图识读,着重讨论几种色度解码方式,彩电制式的识别与转换,动态数字式梳状滤波器Y/C分离电路,各种对比度提高电路,各种图像清晰度增强电路,松下公司的彩色图像改善电路,宽频带视放输出电路,自动白平衡调整电路等。第五章,讨论同步与扫描电路图识读,着重讨论了双阻尼管式行输出电路,数码100场倍频电路,宽幅变换(16:9)电路等。第六章,画中画处理电路图识读,在介绍画中画基本原理的基础上,介绍几种典型的画中画处理系统。第七章,遥控电路系统电路图识读,着重介绍了PLL频率合成式调谐系统,I²C总线及图像、伴音的AI控制。第八章,进行新型大屏幕彩色电视机整机电路图识读,它是全书的高潮和总结,在介绍整机电路图识读方法步骤的基础上,进一步讨论了国内影响较大的长虹C2919P整机电路图识读,讨论了宽屏幕东芝32DW5UE彩电整机电路图识读,讨论了康佳T3898/T3498(100Hz双扫描)整机电路图识读,讨论了松下三超画王80系列机心整机电路图识读。全书内容十分充实、丰富,有关资料、图表十分全面。

本书可供电视机维修人员和电子技术爱好者阅读,努力使电视工作者阅读后也有收获。参加本书编写工作的还有杨芳、赵庭好、赵志强、朱培、王秀莲等人。由于作者水平有限,资料不全,书中会有错误、缺点,敬请广大读者和有关专家提出批评和指正,十分感谢。

作 者

目 录

第一章 看新型彩色电视机电路图的基础	1
第一节 新型彩色电视机的发展概况.....	1
一、新型显像管.....	1
二、存储节目个数和有线电视兼容.....	2
三、立体声和环绕声技术.....	3
四、输入、输出端子.....	4
五、画中画.....	5
六、屏幕显示.....	6
七、遥控.....	6
八、画质提高电路.....	7
九、彩电数字化.....	9
第二节 看电视机电路图的基本任务	11
一、电路图的种类和作用	11
二、识读各种电路图的基本任务	15
三、看电路图的要求	17
第三节 看电视机电路图的基本方法和要求	18
一、怎样看电视机电路图	18
二、看板块电路图的方法步骤	20
三、看集成电路图的方法和要求	23
四、看单元电路图的方法和内容	25
第二章 电源电路图识读	27
第一节 看系统电路图的方法和要求	27
一、看系统电路图的方法步骤	27
二、看系统电路图的几点要求	28
三、疑难电路的识读	29
第二节 开关型稳压电路的基本原理	33
一、开关型稳压电路的基本组成	33
二、开关型稳压电路的分类	34
三、稳压电源的保护电路	35
四、稳压电路举例	37

第三节 电视机的宽范围电源稳压电路	39
一、基本功能和原理	40
二、松下公司的一种电压自动切换电路	40
三、东芝公司推出的自动切换电路	42
四、日立公司推出的宽电源稳压电路	44
五、海信大屏幕彩电的开关电源	49
第四节 电源电路图识读	52
一、长虹 C2919P 型彩电开关电源方框图	52
二、电源输入端电路	54
三、稳压控制电路	55
四、直流电压输出电路	60
第三章 图像高、中频电路图和伴音电路图识读	63
第一节 电视高频电路	63
一、地面无线电视广播的接收	63
二、有线电视广播的接收	64
三、470MHz 全频道高频头电路图识读	66
第二节 图像中频电路	69
一、图像中频电路的基本电路程式	69
二、图像与伴音信号分离的方式	70
三、图像中频电路举例	74
第三节 伴音电路	80
一、伴音电路的基本电路程式	80
二、伴音制式的转换	81
三、电视立体声/双伴音系统	83
四、环绕立体声电路	94
五、BBE 音质增强处理技术	110
六、卡拉 OK 电路	115
七、超重低音系统	123
第四节 伴音电路图识读举例	125
一、长虹 C2919P 型彩电伴音系统的组成方框图	126
二、长虹 C2919P 型彩电伴音主通路电路图识读	127
三、长虹 C2919P 型彩电卡拉 OK 电路图识读	134
第四章 视频处理电路图识读	139
第一节 视频处理电路的基本组成	139
一、视频处理电路的基本电路程式	139
二、几种色度解码方式	140
三、集成视频处理电路举例	145
四、集成解码电路主要引出脚规律	153

第二节 彩电制式的识别与转换	156
一、三大彩电制式的主要不同点	156
二、多制式彩电应当达到哪些要求	156
三、制式识别和转换原理	158
第三节 梳状滤波器 Y/C 分离电路	167
一、传统的 Y/C 分离电路	168
二、梳状滤波器 Y/C 分离原理	169
三、动态数字式梳状滤波器集成电路举例	173
四、实用动态数字式梳状滤波器电路系统举例	181
第四节 图像对比度提高电路	189
一、设置优质对比度控制电路的必要性	189
二、动态白峰值限幅电路	189
三、动态 γ 校正电路	191
四、白色文字补偿电路	191
五、黑电平延长电路	192
六、图像 AI 电路	196
七、三超画王图像 AI 电路图识读	201
第五节 图像清晰度增强电路	204
一、视频降噪电路	204
二、水平清晰度补偿电路	208
三、垂直轮廓补偿电路	219
四、动态扫描速度调制电路	220
五、长虹 C2919P 型彩电实际图像清晰度增强电路	225
第六节 彩色图像改善电路	228
一、动态彩色锐度增强电路(DCAI)	228
二、松下三超画王的彩色特性单元(CFU)	232
第七节 宽频带视放输出电路	244
一、视放输出电路的通频带展宽	244
二、视频信号的输入接口	246
三、自动白平衡(AKB)电路	246
四、宽频带视放输出电路举例	250
第八节 视频处理电路图识读举例	252
一、长虹 C2919P 型彩电视频处理系统方框图	252
二、TA8783N 简介和实用外围电路	254
三、长虹 C2919P 型彩电视频处理电路图识读	262
第五章 同步与扫描电路图识读	266
第一节 同步与扫描电路的基本组成	266
一、同步与扫描电路的基本电路程式	266
二、集成扫描电路主要引出脚的规律	268

三、几种典型的附属电路·····	269
第二节 数码 100 场倍频电路·····	273
一、普通电视扫描方式的缺陷·····	273
二、消除闪烁的几种方案·····	274
三、数码 100 场倍频转换系统举例·····	276
第三节 双阻尼管式行输出电路·····	278
一、电路的工作原理·····	278
二、左右枕形失真校正原理·····	282
三、几种变形的双阻尼管式行输出电路·····	283
第四节 宽幅变换电路·····	284
一、转换方案·····	285
二、图像显示模式及变换·····	288
三、东芝 F5DW 机心幅宽变换电路 ·····	291
第五节 同步与扫描电路图识读举例·····	297
一、长虹 C2919P 型彩电同步与扫描的小信号处理电路 ·····	298
二、扫描输出电路·····	299
第六章 画中画电路图识读·····	305
第一节 画中画功能和基本原理·····	305
一、画中画电视机的主要功能·····	305
二、画中画电视机的分类·····	306
三、画中画处理系统的工作原理·····	308
四、画中画电视机的基本组成·····	310
五、画中画控制集成电路举例·····	314
第二节 几种典型的画中画处理系统·····	316
一、飞利浦公司的 PIP-8 型画中画处理系统·····	316
二、三菱公司的画中画处理系统·····	317
三、ITT 公司的画中画处理系统 ·····	319
四、松下三超画王的画中画处理系统·····	324
第三节 画中画电路图识读举例·····	333
一、长虹 C2919P 型彩电画中画处理系统的组成 ·····	333
二、长虹 C2919P 画中画处理系统的集成电路 ·····	336
三、长虹 C2919P 画中画处理系统电路图识读 ·····	346
第七章 遥控系统电路图识读·····	349
第一节 彩色电视机的遥控原理·····	349
一、遥控传输方式·····	349
二、电压合成式遥控电视机的基本原理·····	350
三、频率合成式遥控系统·····	352

四、PLL 频率合成器集成电路举例	355
第二节 电视机微处理器及其外围电路	358
一、微处理器的主要功能	359
二、遥控彩电微处理器的基本组成	359
三、微处理器的外围电路	361
四、以微处理器 PCA84C841 为核心的遥控系统	361
五、以微处理器 MN1874682T5B 为核心的遥控调谐系统	367
六、微处理器引出脚的规律	377
第三节 自动控制新技术	379
一、I ² C 总线控制	379
二、模糊控制和人工智能(AI)	383
第四节 遥控系统电路图识读举例	385
一、长虹 C2919P 型彩电的遥控系统组成及电路识读	385
二、微处理器 TMP47C1638AU353 /357 的功能分析	388
第八章 新型大屏幕彩电整机电路图识读	393
第一节 看新型大屏幕彩电整机电路图的任务和方法步骤	393
一、怎样看整机电路图	393
二、几种常用的整机方框图	395
第二节 长虹 C2919P 整机电路图识读	404
一、整机的电路组成	404
二、整机电路图识读	408
三、长虹 C2919P 主信号处理板电路图识读	408
第三节 东芝 32DW5UE 型彩电电路图识读	412
一、整机特点和组成	412
二、高频和中频信号处理电路	415
三、AV 控制器	418
四、音频处理电路	422
五、亮度 /色度 /偏转处理电路	429
六、宽幅处理电路	435
七、双屏 /画中画电路	440
八、自动图像位置电路	449
九、图文电视解码电路	457
十、行场偏转电路	459
十一、稳压电源	469
十二、主控微处理器控制系统	470
第四节 康佳 T3898/T3498 (100Hz 双扫描)整机电路图识读	473
一、整机组成及识读	474
二、遥控电路系统	476
三、主板电路图	478

四、AV 控制板·····	486
五、画中画处理系统·····	486
六、视放输出电路·····	489
七、音频组件·····	489
八、主电源电路和扫描输出电路·····	494
九、副电源和音频功放电路·····	497
第五节 松下三超画王 80 系列整机电路图识读 ·····	498
一、整机组成和识读·····	498
二、图像中频、伴音中频处理电路(B 板)·····	500
三、主板电路(A 板)·····	503
四、AV 控制电路和音频处理电路(H2 板) ·····	511
五、Y /C 分离电路和数字式梳状滤波器(Y 板) ·····	517
六、图像清晰度改善电路(M 板) ·····	521
七、显像管驱动电路(L 板)·····	525
八、丽音 /IGR 立体声解调电路(F 板) ·····	525
九、稳压电源和扫描输出电路(D 板和 X 板) ·····	528
十、画中画处理电路·····	538

第一章 看新型彩色电视机电路图的基础

各种家用电器都有电路图，而新型彩色电视机的电路图更复杂一些。将完整的彩色电视机(以下经常简称彩电)电路图摆在我们面前，我们应当看图中的哪些内容呢？应当怎样看这些图呢？怎样才算是看懂了全图呢？本书就是讨论这些问题。本章在初步介绍新型彩电发展概况的基础上，介绍识读新型电视机电路图的基本任务和基本方法；然后，逐章深入地讨论看各种电路系统电路图的方法、步骤和技巧。

第一节 新型彩色电视机的发展概况

随着数字处理和微电脑等高科技在新型彩电中的应用，原有彩色电视机电路、性能不断改进，其功能不断地扩展。这主要表现在多制式接收，屏幕尺寸加大，图像清晰度高，图像稳定性、对比度、灰度等指标的提高，伴音新技术和整机新功能等方面。多制式接收问题，本书将以较大篇幅讨论；这里对各个方面先作一些简要说明，然后再在各章节作具体的讨论。

一、新型显像管

新型彩电的显像管荧光屏尺寸越来越大，它使图像更真实、生动，但也带来一系列问题。荧光屏尺寸加大，一方面引起显像管重量增加，使整机重量增加；另一方面引起显像管长度增加，使整机前后厚度增加；同时还引起荧光屏显示图像的枕形失真加剧；此外，还引起屏幕亮度下降，聚焦质量难以保证，清晰度变坏等。为此，需要在电子枪结构、荧光屏结构、开发新材料和技术等方面，作出新的改革。国际上，一些超大规模的彩电生产厂推出了自己的彩色显像管。例如，索尼的特丽珑管、松下的碧明管、东芝的晶丽管等。新型显像管的主要特点如下：

1. 平面直角(方角)和超平面直角管

显像管屏幕的表面形状多为球形、柱形、多曲面形等几何形状，最基本的几何参数是曲率半径 R 。曲率半径 R 越大，屏幕越平，例如 $R2.5$ 的屏幕，其曲率半径是 2.5m ，它比 $R1.5$ 的屏幕要平直些。平面直角管(FS)是原球面圆角管的发展，而曲率半径更大的超平面管(SF)屏幕表面更加平直。目前，我国几个大型彩色显像管生产厂都生产 SF 管。

三星名品“天外天”的显像管屏幕呈多曲面形，竖向 $R3.4$ ，对角 $R2.3$ ，横向 $R2.1$ ；索尼特丽珑管的屏幕呈圆柱状，在垂直方向没有弧度。柱形屏幕在垂直方向没有图像失真。屏幕越平，环境反射光的影响越小。

2. 黑底、直栅、C³ 显像管

黑底管是在屏幕玻璃中渗有黑色素，它通常形成不发光、也不反射光的石墨层。黑底管可减少环境光的透射率和亮暗色点间的照射，可提高大面积图像的黑白对比度。

索尼特丽珑管的荫罩是特殊设计的垂直栅条，呈柱面状。由于其水平栅格比球面管少，可以让更多的电子束达到荧光屏，使色彩亮丽分明。但是，其几何强度降低了，在长途运输后，容易发生边沿色纯度变坏的问题，而且不能恢复。制作 34 英寸以上的彩管困难很多。

生产厂家说，东芝晶丽管在荧光粉与玻璃之间增加了红、绿、蓝滤色片，只允许和荧光物质相同颜色的光线通过，同时吸收导致对比度劣化的光线，从而提高了色纯度。东芝显像管普遍采用 C³ 技术，即除了使玻璃透光率降到 0.4 以下之外，还在荧光粉点周围涂有石墨网格，并在玻璃表面加半透明层，具有加黑、减反光、防静电作用，使屏幕表面减少吸附尘埃。这种管子使对比度(Contrast)具有 3 重增强作用，故称为 C³ 显像管，在选购彩电时，应当选购显像管色泽发黑而幕面不反光的管子，这种管子大多采用了 C³ 技术，管型较先进。

3. 电子枪

彩色显像管的寿命主要决定于阴极。阴极在灯丝加热的条件下发射电子。一般认为，阴极电流下降为初始态的 70% 时，就认为寿命已经结束。含浸阴极在工作时间达到 2 万小时时，发射电流仅下降了 10%，可见，这种长寿命阴极的显像管，可大大提高电视机的实际使用寿命。另外，采用新型的多电位聚焦系统的电子枪和椭圆形开孔的大口径电子枪，提高了电子束的精细化水平，改善了电子束的聚焦性能，可使重现图像更加细腻、清新。

目前，大多数显像管都已使用了大口径电子枪，使用了含浸阴极。索尼特丽珑管是单枪 3 束管，使用 1 个大电子枪发射红、绿、蓝 3 条电子束，代替了 3 个小电子枪分别发射红、绿、蓝束电子，用 1 个大电子透镜代替 3 个小电子透镜，使聚焦性能提高。

4. 真正平面显像管

真正平面显像管是 90 年代后期开发成功的产品。观看者无论从哪个角度去看，图像和文字都不再有畸变，画面平滑得像纺织细腻的丝绸，看上去还有凹进去的感觉。它的图像透亮度更强，色彩更逼真，层次感更丰富。

平面显像管不仅是表面的变化，它在内部结构上也发生了明显变化。例如，平面显像管受力分布集中，防爆要求格外严格，制作工艺更为复杂。其屏幕的厚度、强度、荧光粉涂层、高性能电子枪、高精度度聚焦系统等，各方面均表现了彩电制作技术的最新成果。目前，市场上的平面彩电不多，主要是索尼贵翔平面“特丽珑”管彩电，松下“锐平”平面彩电，还有东芝的“飞视”平面彩电等。

二、存储节目个数和有线电视兼容

大屏幕彩电的 EEPROM 存储器的容量越来越大，存储的频道越来越多。一般可存储 40 个、50 个……90 个频道，甚至存储 100 多个频道。随着电视台的增多，卫星电视和有线电视的普及，要求彩电能存储节目的数量越多越好。

大屏幕彩电应能接收很多频道的开路电视节目，还应当能接收有线电视的增补频道节目。我国的开路无线电视频道设置如下：VHFL 频段(1~5)，频率为 49.8MHz~91.8MHz；VHFH 频段(6~12)，频率为 168.3MHz~222.8MHz；UHF1 频段(13~24)，频率为 471.3MHz~565.8MHz；UHF2 频段(25~68)，频率为 607.3MHz~957.8MHz。上述各频段之间尚有频域空隙，可以安排有线电视增补频道。增补频道设置如下：Z1~Z7 频道，频

率为111MHz~167MHz; Z8~Z16 频道, 频率为223MHz~295MHz; Z17~Z35 频道, 频率为295MHz~447MHz; Z36~Z37 频道, 频率为447MHz~470MHz。此外, 在开路无线电视24~25 频道之间, 还可以插入5 个插补频道, 即Z38~Z42, 频率为566MHz~606MHz。以上频道数加起来, 共计 $68+42=110$ 个频道。

有线电视信号是利用电缆(光缆)的电信号(光信号)传送, 受客观自然环境影响小。它可把电视信号的隔频传输改为邻频传输, 每个频道之间不必有间隔; 它的节目数比隔频传送多出1 倍。但是, 有线电视传输需要调制器、混合器、放大器、分支、分配器、电缆(光缆)等设备。传输系统的最主要指标是系统的总频带宽度, 目前常见的传输系统频带宽度, 主要有300MHz、470MHz、550MHz……甚至1GHz 系统。

三、立体声和环绕声技术

新型大屏幕彩电, 在伴音高新技术方面也获得了快速发展, 其音效已达到现代组合音响的水平。许多彩电已具有立体声功能、环绕立体声功能。这里简述几种常见的类型。

1. AV 立体声

绝大多数彩电设置 AV 输入、输出端子。其中, 输入端子的音频(A)L、R 端口接到具有立体声输出信号的 VCD 机、CD 机、LD 机、DVD 机, 以及立体声录像机上, 此时彩电播出的声音具有立体声音效, 否则仍是单声道的。

2. 卡拉 OK 数码立体声

有些电视机设置了卡拉 OK 电路。应用它的数字处理电路可进行延时、混响、变调等处理, 使用数字处理电路比用模拟延时电路更具有临场感和真实感。

3. 丽音立体声(NICAM)技术

丽音立体声是一种高品质、多声道的数码传声技术, 其传声质量接近 CD 水平。丽音立体声是在原有一路调频(模拟)电视伴音声道的基礎上, 又增加两路数码声道, 可以传送相互关联或不相干的声音信号, 共计输出3 路声音。到底传送什么内容, 是由电视台决定, 用户可根据需要自己选择收听。

目前, 已经播放的立体声/双伴音丽音广播也分有制式的差别。例如, 英国、香港等国家和地区采用 I 制, 而新加坡、新西兰等国则采用 B/G 制; 我国采用的丽音广播是 D 制。

有一些国家的电视立体声/双伴音广播没有采用上述的丽音方式, 而采用了所谓“双载波制”。双载波制是在原有一路调频(模拟)电视伴音的基础上(这里改称为主伴音), 再增加另一路调频(模拟)伴音信号(这里称为副伴音), 共计传输2 路模拟(调频)伴音。采用这种伴音方式的有德国、澳大利亚、马来西亚、泰国等等。应当说明, 国际上, 还有其它一些立体声/双伴音广播模式, 例如日本、美国和北美的一些其它国家, 则采用了其它伴音模式。

我国于1987 年5 月开始在北京电视台一台(6 频道)试播丽音立体声广播, 制式为 PAL-D 制。绝大部分进口彩电的丽音接收系统都不是 D 制, 所以不能进行正常接收。

4. 3 维空间、4 维空间立体声

一些新型大屏幕彩电, 为了营造出优良的环境立体声气氛, 在机壳内将扬声器的摆放位置作了多种改进。有的将扬声器布局在屏幕两侧处, 有的还在顶部加放扬声器, 称为“3 维空间”立体声; 有的在底部再加放1 路扬声器, 则称为“4 维空间”立体声。

有的彩电为了加强低音的震撼效果, 另外加有1 路重低音扬声器, 例如康佳轰天炮、东芝火箭炮, 长虹 C2919P 等。有的进口彩电还带有杜比环绕声解码器, 还可以外接主音箱、

环绕音箱，形成家庭影院的音响效果。

要注意，家庭影院的环绕声系统应设置 5 路以上的音箱系统，应当摆放前置左、右主音箱，前置中央音箱，还有后置左、右环绕音箱。显然，各扬声器都挤放在电视机壳内，不可能重放出优良的环绕立体声；这些扬声器的重放系统技术指标也比较低，频响不够宽，输出功率不够大。

5. DSP 数码声场立体声

应用数字处理技术，配上环绕音箱，可把电视伴音处理成各种音场效果。例如大型运动场、音乐厅、电影院、迪斯科舞厅、超级大型剧院……，有多少种音场效果就称为有多少种声场模式，或称 DSP 模式。例如，日立龙影彩电的立体声模式，设置 3 种环绕声状态，即音乐、电影和仿环回模式。若背景为演唱会，可设定为“音乐”模式；若背景是电影，则可设定为“电影”模式；若背景是单声道节目，则可设定为仿环回模式，它可实现空间环绕声效果。目前各种名牌、精品大屏幕彩电，至少都设置 3~5 种 DSP 模式。

6. SRS 立体声

SRS 立体声系统已经武装到各种视听设备内，它使用两只音箱(L、R)，就可以播放出“家庭影院”5 只音箱那样的声音效果，它对收听位置没有特殊的要求，聆听位置比较自由。SRS 立体声电路已经进入多种型号的电视机内，而且可用遥控器来选择收听。

SRS 立体声是在研究人对声音的生理和心理规律后，取得专利后推出的廉价质优的立体声技术。它将两声道的差别检出，再经过中央声、环绕声补偿处理后，由原来的左、右两扬声器发声，声场具有明显的扩展作用。

应当看到，前面所述各种环绕立体声，包括“杜比环绕声”，都是虚拟的环绕声，它改善了听音效果，但不是真正的环绕立体声，真正的环绕立体声应当是杜比定向逻辑环绕声、杜比 AC-3 环绕声、MPEG-2 环绕声、TDS 环绕声等，这些真正的环绕声模式将应用于高清晰电视系统，其重放效果具有强烈的临场感、环绕感。

7. BBE 专业原音系统

BBE 专业原音系统，又称为听感增强系统。设置 BBE 原音系统后，可以均衡、补偿声音各频段的重放效果，经过 BBE 数码处理器处理过的伴音，几乎达到了专业级水平。大屏幕彩电的观赏距离较远，伴音的高音部分和低音部分不能同时准确地到达人耳朵。经过 BBE 系统处理后，可在重现高画质的彩色图像的同时，也能听到强劲雄浑的低音，以及细密凌厉的高音。例如索尼 KV-E29MG1、乐华 R-3818PD 等机型，都设置了 BBE 还音系统。

四、输入、输出端子

随着视听器材种类的增多，音频和视频信号种类迅速增加，大屏幕彩电的输入、输出端子也在发展变化，以适应客观形势的发展。不仅性能指标、数量上有变化，连端子的摆放位置也在变动。

1. RF 端子(射频输入)

各种电视机都应当设置 RF 端子。用于连接室内、外电视天线，或者接收录像机、VCD 等送入的射频信号。

2. AV 端子(RCA)

它包括音频(A)和视频(V)端子，立体声音频还包括 AL(左)、AR(右)声道端子。大屏

幕彩电经常设置多组 AV 端子, 包括 AV 输入端子和 AV 输出端子。由 AV 端子输入电视信号的效果, 优于 RF 端子输入的效果。

3. S—视频和色差端子

新型彩电都设置 S—视频端子, 更先进的彩电设置了色差端子。设置 S—视频端子时, 必须使用专门的 S—视频线, 它不是复合型全视频信号传输线, 而是亮度 Y 和色度 C 分离的传输线, 它实际上是两条线接到共同的多孔端口处。用 S—视频端子传输图像信号时, 其重放图像质量高于 AV 端子输入方式。由于亮度和色度信号互不干扰、分别独立地传送, 可明显提高彩色图像的清晰度。

适应 DVD 激光影碟机的发展, 有的彩电已经设置色差端子。DVD 机输出互相分离的色差信号 R-Y、B-Y, 还有亮度信号 Y, 而不是已将色差信号按彩电制式编码的色度信号; 电视机设置两色差信号输入端口和亮度信号输入端口, 这些信号直接送到电视机的矩阵转换电路, 转变为三基色信号后去激励显像管。这种信号传输方法的图像质量更高, 它减少了信号编码、解码和复合、分离等中间环节, 使信号发生失真的机会大大减少。

4. 21 芯 SCART 端子

有的彩电备有 21 芯端子。该端子可传输多种信号, 含有视频输入、输出; 音频输入、输出; R(红)、G(绿)、B(蓝)基色输入; 消隐信号和切换控制信号等, 它可以综合各种视听设备之间连接的需要。当播放 LD、VCD、DVD 时, 采用三基色输入直接激励显像管, 可以明显提高图像质量。这种 21 芯端子还可应用于图文电视、加密电视、多媒体电视的连接, 适应未来电视发展的需要。西湖 D 和 G 系列彩电, 海信 TC2929DSP 彩电, 三星名品 7788 系列彩电等, 都使用了 SCART 21 芯端子。

有些电视机(例如飞利浦)单独设置了三基色输入端子。用三基色信号直接传输图像信息, 可能是目前图像质量最好的传输法。这种方法可使电视图像信号的传输环节减到最少。

5. 其它端子

新型彩电还经常备有其它端子。例如卡拉 OK 话筒的插座(1~2 组); 耳机插座(1~2 组), 有些耳机插座还有主、副之分, 可分别听取主、副画面的伴音, 音量可用遥控器分别调整; 有外接音箱输出端子, 可以外接优良音箱, 改善重放音响效果; 外接环绕音箱的输出端子; 外接超重低音的输出端子; 高清晰度彩电还备有输出/输入端子等。

五、画中画

当前, 25 英寸以上的大屏幕彩电, 根据屏幕宽高比, 有 16:9 宽屏和 4:3 标准屏两种, 但近来三星“天外天”彩电推出了另一种 12.8:9 的新型屏幕。

在彩电屏幕上重现的画中画(PIP)、画外画(POP), 都可称为画中画电视机。通常, 4:3 彩电设置画中画; 而 16:9 和 12.8:9 彩电才能设置画外画。东芝的 16:9 宽屏彩电还推出了双视窗模式, 主画面占用左半侧, 副画面占用右半侧。下面再作一些具体说明。

1. 单高频头画中画

具有电压调谐单高频头的彩电收看画中画时, 必须与录像机、VCD 机等配合, 由 AV 端子输入视频信号才能呈现画中画。画中画是录像机、VCD 机的图像内容。例如松下 TC-33V32HN 彩电。

具有数码调谐单高频头的彩电, 可用某个电视台信号作主画面, 同时可接收另 1 个电视台信号作副画面。利用遥控器可使副画面在屏幕上移动位置, 进行主、副画面互换。

2. 双高频头画中画

具有数码调谐双高频头的彩电, 设有两个数码调谐高频头, 可同时收看多个节目。例如, 松下 TC-33GF85G 彩电, 在收看主画面的同时, 可以同时收看另外 4 个不同的副画面, 即同时收看 5 套节目。又例如, TCL 王牌 3498GH 彩电、金星 C8603P 彩电等具有 1、2、4、8、9 副画面功能。

3. 16:9 宽屏彩电的画中画

双视窗: 两套节目在屏幕左右各占一半面积。例如索尼 KV-W32MH2 彩电、东芝 32DW4UC 彩电等。

多视窗: 可在屏幕上呈现 9 画面、16 画面等。例如松下 TC-32W100G 彩电具有 16 画面功能, 东芝 32DW5UC 彩电具有画外 9 画面功能。

画面扩张: 在 16:9 宽屏彩电上观看 4:3 节目时, 可用遥控器操作, 使画面扩张。例如宽度展宽, 上下遮幅, 留出下侧字幕等。

静止画面(定格): 通过遥控器操作, 可使某画面静止。

频闪(帧进): 利用频闪功能, 使多个小画面按时间顺序分别逐次地闪动(像慢动作的动画片), 以便观察其细节。

六、屏幕显示

利用文字、图形、符号, 可在屏幕上显示该机的各种功能、画质、音质和调整等内容。可用遥控器进行人机对话, 进行选择和置定。

1. 蓝色背景

当无电视信号时, 整个屏幕自动呈现为蓝色, 而且静音, 这就是蓝色背景功能。还可以在蓝色背景上显示“康佳”、“熊猫”、“人间长虹”等字样。有的可用遥控器关掉蓝色背景。

2. 菜单(目录)

在屏幕上用文字(汉字、英文、日文、阿拉伯文等)显示本彩电的各种功能, 或者图像、伴音的各种状态等, 以供收看时选用, 达到对话目的。

菜单内容名目繁多, 如彩电制式、伴音制式、自动和手动搜索、亮度、对比度、色饱和度、高音、低音等等, 特别是制式 PAL、NTSC、SECAM、5.0MHz、5.5MHz、6.0MHz、6.5MHz 和丽音制式等。

3. 时钟和定时显示

西湖 D 系列彩电等可进行时钟显示, 可定时开/关机; 长虹 C3419PN 彩电等也有定时开/关机功能。

七、遥控

利用遥控器, 配合菜单, 可进行各种遥控操作, 实现选台、音量、色调、色饱和度、静音等各种控制功能。此外, 还有一些特殊的遥控功能:

1. 浏览

浏览又称为检索、自动翻页、频道扫描等。按下“浏览”键后, 可将全部存储的电视频道节目逐个地播放出来, 而且显示频道节目号码, 一旦选中欲看的节目后, 只需再按一下“浏览”键, 或者是节目号码键。这种功能使用十分方便。

2. 交替

交替又称为前后循环、恢复前 1 个台。按下“交替”键后，可恢复前面 1 个电视台的节目；再按一次，又回到原来收看的节目。

3. 个人选择

各个电视台的信号强弱差别很大，接收机的接收条件千差万别，造成所收看的各种节目彩色浓淡不同，伴音大小不同。通过设置“个人选择”功能，可以根据个人喜爱来设定一些控制参量，可将自己满意的亮度、对比度、色饱和度、音量等进行预置、存储，以后不必再重新调整。许多电视机具有这种功能，例如长虹 C2991、TCL2989Z、海信 TC2971、飞利浦 29DT780C 等彩电。

4. 交流关机、直流关机

彩电的总电源设置在本机上，按动电源开关，电视机通电开始工作，有的却处于“待机”状态，需再按动遥控器的“电源开关”后，才能使电视机正常收看。关机时相反，遥控器不能关掉本机的总电源，只能使整机处于“待机”状态。这种遥控功能称为“直流关机”。

有些电视机不同，利用遥控器可以关掉整机的总电源。这种功能称为交流关机。具备交流关机功能的较好。

5. 定时开/关机、定时睡眠关机和无信号关机

大多数新型彩电都有定时开/关机功能，有无信号自动关机功能。西湖 D 系列彩电有时钟显示和定时开/关机功能；TCL3438R 彩电可指定频道自动开关机；海信 TC2971 彩电有闹钟设置/提醒功能。以上各个功能都可用遥控器来控制。

6. 万能遥控器

各种视听器材都配有遥控器，各种视听器材放在一起，多个遥控器也集中在一起。遥控器使用起来很不方便。有些电视机(例如松下 TC33GF85G)配备了“万能遥控器”，不但可以控制彩电，根据使用说明书中的编码表格来编码，可对其它厂家品牌的录像机、影碟机、功率放大器等进行遥控。减少了遥控器的数量。

7. 故障诊断

设置 I²C 总线控制的彩电，除有一般遥控功能外，通常还有诊断各功能模块故障的功能，具有控制功能调整的功能，而且可将各种调整数据存储下来。例如松下、东芝、长虹、索尼等名牌机型均有此功能。

8. 密码锁及其它特殊功能

有的彩电可将某些频道编上密码，想要收看时需遥控器输入密码才能开启收看。

有的彩电设置了其它特殊功能。例如，三洋 CKM2189 型机的遥控器具有 19 种特殊功能，可以每次定时开机看任何频道的任何节目，可以设定各节目的音量等。

9. 遥控方式白平衡全自动调整系统

电视机的白平衡是指黑白图像时，白色偏离标准白色的程度。为了实现图像的标准白色，必须设置白平衡调整电路，需要由手动调整白平衡。而遥控方式的白平衡全自动调整系统，是通过遥控软件设计，以遥控方式对白平衡进行自动调整的。

八、画质提高电路

新型彩电在画质提高方面狠下功夫，推出多种新电路、新工艺，有的电路效果十分突出。画质提高技术主要在以下诸方面。