

SONY BG-1 F
PHILIPS SAA, SBB
SHARP 21 B, SP-30, SP-41, 9 p-SV 1
Panasonic MX-1 A, MX-3 C
HITACHI S 2
TOSHIBA S 5 E



新型 54 厘米 彩色电视机电路

● 林俊标 编著

解说与检修

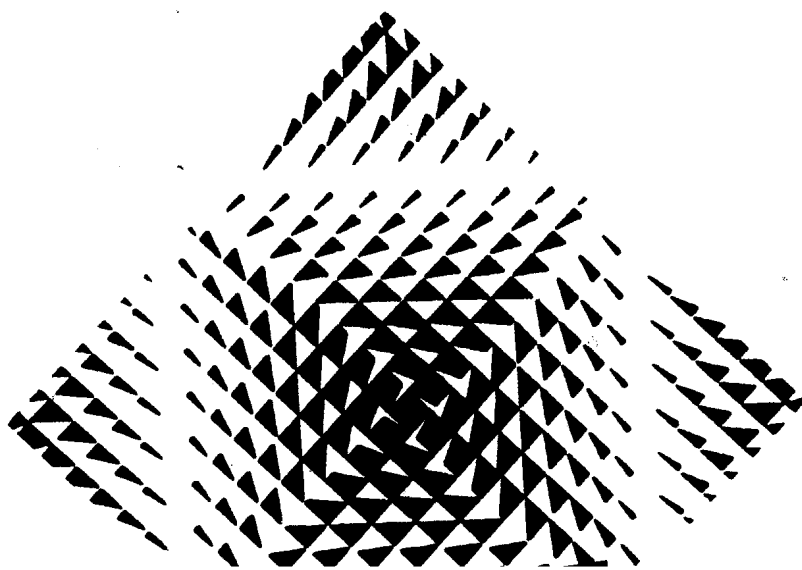


福建科学技术出版社

新型 54 厘米彩色电视机

电路解说与检修

●林俊标 编著



福建科学技术出版社

(闽)新登字 03 号

新型 54 厘米彩色电视机电路解说与检修

林俊标 编著

*

福建科学技术出版社出版、发行

(福州市东水路 76 号)

各地新华书店经销

福建省科发电脑排版服务公司排版

福州市屏山印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/16 17 印张 2 插页 418 千字

1998 年 9 月第 1 版

1998 年 9 月第 1 次印刷

印数:1—5 000

ISBN 7-5335-1332-0/TN · 189

定价:21.00 元

本书如有印装质量问题,可直接向承印厂调换

前 言

随着科学技术的不断进步,目前大多数 54 厘米多制式彩色电视机的中放电路、解码电路、行场振荡及扫描电路、亮度信号处理电路、TV/AV 转换电路等均集成在一块大规模集成电路中。这些彩色电视机的维修资料比较缺乏,对维修工作造成一定的困难。本人根据多年维修工作的实践经验,在本书中对较为新型的 11 种进口机心的彩色电视机电路进行解说,并列举常见故障的检修实例,希望对广大家电维修人员和电子爱好者有所帮助。

全书共分为 7 章,第一章介绍基础电路常识,主要介绍新型彩色电视机的基础电路。第二章至第七章分别介绍索尼 BG-1F 机心,飞利浦 SAA、SBB 机心,夏普 21B、SP-30、SP-41、9p-SV1 机心,松下 MX-1A、MX-3C 机心,日立 S2 机心,东芝 S5E 机心,内容包括电路解说、故障检修实例和维修实测数据。在电路解说中,着重叙述各单元电路的工作原理和各种信号的来龙去脉;故障检修实例是以常见的故障为例,说明故障的产生范围及故障排除方法;维修实测数据主要列举各机心的主要集成电路的各引脚电压值。书末附录分别介绍索尼 BG-1F 机心,飞利浦 SAA、SBB 机心,夏普 SP-41 机心、松下 MX-1A、MX-3C 机心,东芝 S5E 机心的维修调整步骤和方法。

本书虽然只介绍 11 种机心,但这些机心的许多单元电路适用于原厂家和国内厂家所生产的机心。例如夏普 SP-41 机心的开关电源电路、行场振荡及扫描电路、解码电路、中放电路、第二伴音中频变换电路适用夏普 SP-51 机心等。

由于受篇幅的限制,书中仅提供电路框图及局部电路图,而无法附上整机电路图,读者在阅读本书时可参考厂家随机配备的电路原理图。在本书的编写过程中,各章节的文稿资料经陈雪青整理,插图中的文字由周惠贞整理;飞利浦香港有限公司李亚苟经理、陈奋信先生为笔者提供第三章的有关资料,香港东芝有限公司刘启文高级技术组长为笔者提供第七章的有关资料。同时,笔者还得到福建中旅免税公司唐仪杰副总经理、福建中旅家电维修中心吴南岩经理、王小奇师傅及全体同仁的热心帮助。另外,本书编写过程还得到日本松下公司、日立公司、夏普公司及索尼公司大力支持。在此一并表示衷心的感谢。

由于本人水平有限,加上编写时间仓促,书中难免存在疏漏之处,敬请读者不吝批评指正。

编著者

1998 年 3 月于福州

目 录

第一章 彩色电视机电路基础	(1)
第一节 调谐中放电路	(1)
一、调谐器基本构造和作用	(1)
二、电压合成系统调谐器	(1)
三、频率合成系统调谐器	(4)
四、中放电路	(5)
第二节 Y 信号处理电路	(14)
一、Y/C 分离电路	(14)
二、DNR 电路	(16)
三、黑电平扩展电路	(17)
四、时间轴压缩 DL 轮廓校正电路	(18)
五、动态尖沿波平稳电路	(19)
六、钳位电路	(20)
七、ABL 控制电路	(21)
第三节 C 信号处理电路	(22)
一、带通滤波器	(22)
二、色同步选通电路	(22)
三、消色识别电路	(23)
四、彩色副载波恢复电路	(25)
五、PAL 开关电路	(26)
六、延时解调器	(29)
七、色度解调电路	(29)
第四节 同步分离与行场振荡扫描电路	(32)
一、同步分离电路	(33)
二、行振荡电路	(34)
三、AFC 电路	(34)
四、行扫描 S 形校正电路	(36)
五、场振荡电路	(37)
六、场扫描锯齿波发生电路	(37)
七、泵电源电路	(37)
第五节 遥控发射电路	(39)
第二章 索尼 BG-1F 机心彩色电视机	(41)
第一节 整机电路工作原理	(41)
一、开关电源电路	(41)

二、微处理器电路	(46)
三、中放及 TV/AV 转换电路	(51)
四、Y/C 信号处理电路	(52)
五、末级视放电路	(54)
六、行场振荡及扫描电路	(55)
七、音频信号处理电路	(61)
第二节 故障分析检修	(64)
一、开关电源电路故障	(64)
二、行场扫描电路故障	(64)
三、微处理器电路故障	(64)
第三节 维修实测数据	(65)
一、微处理器 CXP85116B-621S 实测电压值	(65)
二、VCJ 集成电路 TDA8366N3D 实测电压值	(66)
三、音频功放集成电路 7A8248K 实测电压值	(66)
第三章 飞利浦 SAA、SBB 机心彩色电视机	(67)
第一节 SAA 机心电路工作原理	(67)
一、开关电源电路	(67)
二、微处理器电路	(69)
三、中放电路	(73)
四、Y/C 信号处理电路	(73)
五、行场振荡及扫描电路	(75)
六、末级视放电路	(85)
七、音频信号处理电路	(85)
第二节 SBB 机心电路工作原理	(89)
一、TV/AV 转换电路	(89)
二、枕形校正电路	(93)
三、NICAM 电路	(93)
第三节 故障分析检修	(97)
一、开关电源电路故障	(97)
二、行场扫描电路故障	(98)
三、Y/C 信号处理电路故障	(99)
第四节 维修实测数据	(100)
一、微处理器 PCF87C644 实测电压值	(100)
二、VCJ 集成电路 TDA8362 实测电压值	(100)
三、集成电路 TDA3653 实测电压值	(100)
四、集成电路 LA7910 各引脚实测电压值	(101)
五、集成电路 HEF4053BP 实测电压值	(101)
第四章 夏普 21B、SP-30、SP-41、9p-SV1 机心彩色电视机 ...	(102)
第一节 21B 机心电路工作原理	(102)

一、开关电源电路·····	(102)
二、微处理器电路·····	(105)
三、中放电路·····	(108)
四、TV/AV 信号选择电路·····	(110)
五、Y/C 信号处理电路·····	(111)
六、末级视放电路·····	(111)
七、行场振荡及扫描电路·····	(112)
八、音频信号处理电路·····	(114)
第二节 SP-30 机心电路工作原理 ·····	(118)
一、微处理器电路·····	(118)
二、保护电路·····	(122)
三、音频信号处理电路·····	(123)
四、开关电源电路·····	(124)
五、行场扫描电路·····	(124)
第三节 21B 与 SP-30 机心故障分析检修 ·····	(124)
一、开关电源电路故障·····	(124)
二、行场振荡及扫描电路故障·····	(127)
三、微处理器故障·····	(129)
四、Y/C 信号处理电路故障·····	(129)
五、音频信号处理电路故障·····	(130)
第四节 21B 与 SP-30 机心维修实测数据 ·····	(130)
一、21B 机心微处理器 IX1830CE 实测电压值·····	(131)
二、SP-30 机心微处理器 IX2321CEN1 实测电压值·····	(131)
三、音频前置放大集成电路 μ PC1891 实测电压值·····	(131)
四、音量、平衡控制集成电路 M51523 实测电压值·····	(132)
五、音频功放集成电路 TDA7057Q 实测电压值·····	(132)
第五节 SP-41 机心电路工作原理 ·····	(132)
一、开关电源电路·····	(132)
二、微处理器电路·····	(132)
三、中放电路·····	(139)
四、TV/AV 转换电路·····	(139)
五、Y/C 信号处理电路·····	(144)
六、末级视放电路·····	(145)
七、行场振荡及扫描电路·····	(145)
八、M52343SP 引脚功能·····	(148)
九、音频信号处理电路·····	(149)
第六节 SP-41 机心故障分析检修 ·····	(151)
一、开关电源电路故障·····	(151)
二、微处理器电路故障·····	(151)

三、行场振荡及扫描电路故障·····	(152)
四、Y/C 信号处理电路故障 ·····	(152)
五、音频信号处理电路故障·····	(153)
第七节 SP-41 机心维修实测数据 ·····	(153)
一、微处理器 IX2504CE 实测电压值·····	(153)
二、VCJ 集成电路 M2343SP 引脚电压值 ·····	(154)
三、音频前置放大集成电路 μ PC1853C 实测电压值·····	(154)
四、场输出集成电路 LA7837 实测电压值·····	(154)
五、第二伴音中频变换集成电路 M52317SP 实测电压值 ·····	(154)
六、音频信号选择集成电路 TA7348P 实测电压值 ·····	(155)
七、SECAM 制式解调集成电路 M52325P 实测电压值 ·····	(155)
八、基带 1 行延迟线集成电路 U3660M 实测电压值 ·····	(155)
第八节 9p-SV1 机心电路工作原理·····	(155)
一、开关电源电路·····	(155)
二、微处理器电路·····	(157)
三、中放电路·····	(162)
四、Y/C 信号处理电路 ·····	(163)
五、末级视放电路·····	(165)
六、行场振荡及扫描电路·····	(165)
七、音频信号处理电路·····	(169)
第九节 9p-SV1 机心故障分析检修·····	(170)
一、开关电源电路故障·····	(170)
二、行场振荡及扫描电路故障·····	(171)
三、微处理器电路故障·····	(172)
四、中放电路及 Y/C 信号处理电路故障 ·····	(172)
第十节 维修实测数据 ·····	(173)
一、微处理器 IX0933CE 实测电压值·····	(173)
二、VJC 集成电路 IX0712CEN1 实测电压值 ·····	(173)
第五章 松下 MX-1A、MX-3C 机心彩色电视机 ·····	(174)
第一节 MX-1A 机心电路工作原理·····	(174)
一、开关电源电路·····	(174)
二、微处理器电路·····	(175)
三、中放检波电路·····	(183)
四、TV/AV 转换及 Y/C 分离电路 ·····	(184)
五、Y/C 信号处理电路 ·····	(185)
六、行场振荡及扫描电路·····	(187)
七、末级视放电路·····	(194)
八、音频信号处理电路·····	(194)
第二节 MX-1A 机心故障分析检修·····	(199)

一、开关电源电路故障.....	(199)
二、行场振荡及扫描电路故障.....	(200)
三、微处理器电路故障.....	(200)
四、中放电路故障.....	(201)
五、Y/C 信号处理电路故障	(203)
六、音频信号处理电路故障.....	(203)
第三节 MX-1A 机心维修实测数据.....	(203)
一、微处理器 MN152810TTC3 实测电压值	(203)
二、VCJ 集成电路 AN5606K 实测电压值	(203)
三、中放集成电路 M52034SP 实测电压值	(203)
四、开关集成电路 MN4066B 实测电压值	(204)
五、TV/AV 转换集成电路 TVSM51320P 实测电压值	(204)
第四节 MX-3C 机心电路工作原理	(204)
一、开关电源电路.....	(205)
二、微处理器电路.....	(208)
三、中放电路.....	(211)
四、TV/AV 转换电路及 Y/C 分离电路	(211)
五、Y/C 信号处理电路	(211)
六、行场振荡及扫描电路.....	(213)
七、音频信号处理电路.....	(213)
八、VCJ 集成电路 AN5192K-A	(213)
第五节 MX-3C 机心故障分析检修	(218)
一、开关电源电路故障.....	(218)
二、行场振荡及扫描电路故障.....	(218)
三、微处理器电路故障.....	(219)
四、中放及 Y/C 信号处理电路故障	(220)
第六节 MX-3C 机心维修实测数据	(221)
一、微处理器 MN152811ZX 实测电压值	(221)
二、VCJ 集成电路 AN5192K-A 实测电压值	(221)
第六章 日立 S2 机心彩色电视机	(223)
第一节 整机电路工作原理	(223)
一、开关电源电路.....	(223)
二、微处理器电路.....	(225)
三、保护电路.....	(228)
四、局部电路.....	(228)
第二节 故障分析检修	(232)
一、开关电源电路故障.....	(232)
二、行场扫描电路故障.....	(232)
三、微处理器电路故障.....	(232)

第三节 维修实测数据	(233)
一、微处理器 M37210M4-650SP 实测电压值	(233)
二、音频功放集成电路 AN7147N 实测电压值	(234)
三、第二伴音中频变换电路 MN1053X5 实测电压值	(234)
第七章 东芝 S5E 机心彩色电视机	(235)
第一节 整机电路工作原理	(235)
一、开关电源电路	(235)
二、微处理器电路	(235)
三、TV/AV 转换及 Y/C 信号处理电路	(240)
四、行场振荡及扫描电路	(242)
五、音频信号处理电路	(243)
六、末级视放电路	(244)
七、VCJ 集成电路 M52707SP	(244)
第二节 故障分析检修	(246)
第三节 维修实测数据	(247)
一、微处理器 M37222M6-B80SP 实测电压值	(247)
二、VCJ 集成电路 M52707SP 实测电压值	(247)
三、SECAM 制式色度解调集成电路 U3660M-B 实测电压值	(248)
四、基带 1 行延迟线集成电路 M5232P-A 实测电压值	(248)
五、TV/AV 选择集成电路 MM1111XS 实测电压值	(248)
六、音频功放集成电路 TDA2611A 实测电压值	(248)
附录	
一、索尼 BG-1S 机心维修调整方法	(250)
二、飞利浦 SAA 机心维修调整方法	(254)
三、夏普 SP-41 机心维修调整方法	(254)
四、松下 MX-1A 机心维修调整方法	(255)
五、松下 MX-3C 机心维修调整方法	(256)
六、东芝 S5E 机芯维修调整方法	(258)

第一章 彩色电视机电路基础

本章所介绍的内容主要有彩色电视机常用的电路构成、工作原理及作用，以便帮助广大读者能够更清楚地了解集成化彩色电视机的电路工作过程及以后各章节所介绍的内容。

第一节 调谐中放电路

一、调谐器基本构造和作用

调谐器的作用是从天线中接收到高频信号，并把高频信号变成易于放大的中频信号。调谐器按其结构可分为：机械式调谐器、电压合成系统调谐器及数字式频率合成系统调谐器。下面简要介绍电压合成系统调谐器及数字式频率合成系统调谐器的电路构造及工作原理。

二、电压合成系统调谐器

1. 基本电路

电压合成系统调谐器由输入电路、高频放大电路、混频电路、本机振荡电路构成，如图 1.1.1 所示。下面简要说明一下各部分电路的作用。

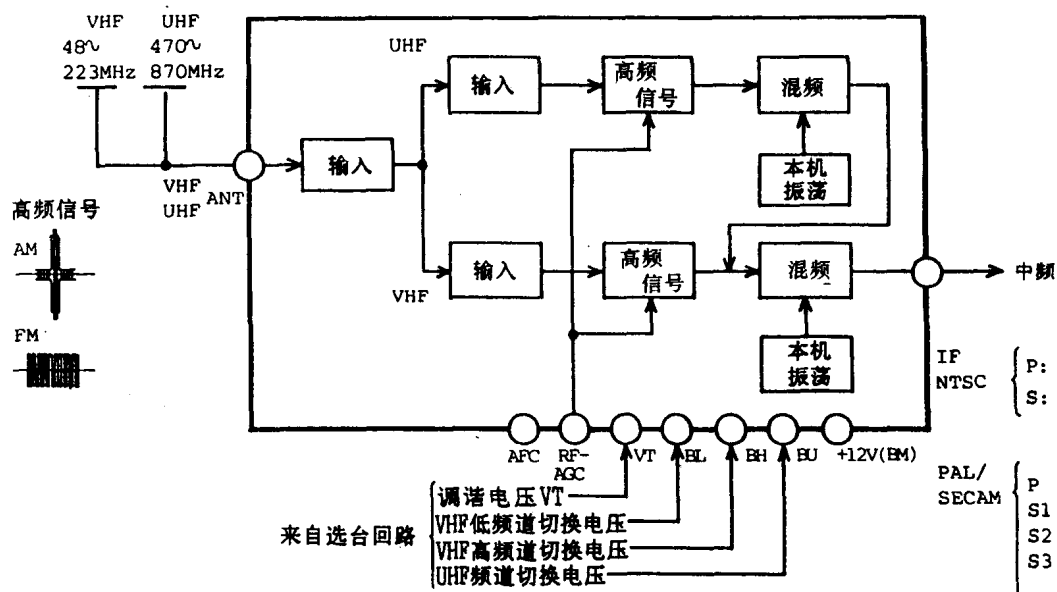


图 1.1.1 电压合成系统调谐器电路框图

(1) 输入电路 输入电路的作用是完成天线接收到电视信号与高频放大器的阻抗匹配，并滤除不必要的干扰信号。

(2) 高频放大电路 高频放大电路是选择、放大所需频道的信号及改善信噪比。为了实现

这一功能，高放电路必须使用噪声系数小的晶体管。在实际电路上一一般采用FET（场效应晶体管），因为FET具备输入阻抗高、增益大、反馈电容小、不易发生交叉干扰等优点。目前用在电压合成系统的FET晶体管一般是采用二栅极MOS-FET。二栅极MOS-FET管优点是3次谐波失真小，交叉干扰轻，其表示符号及高频放大等效电路如图1.1.2所示。

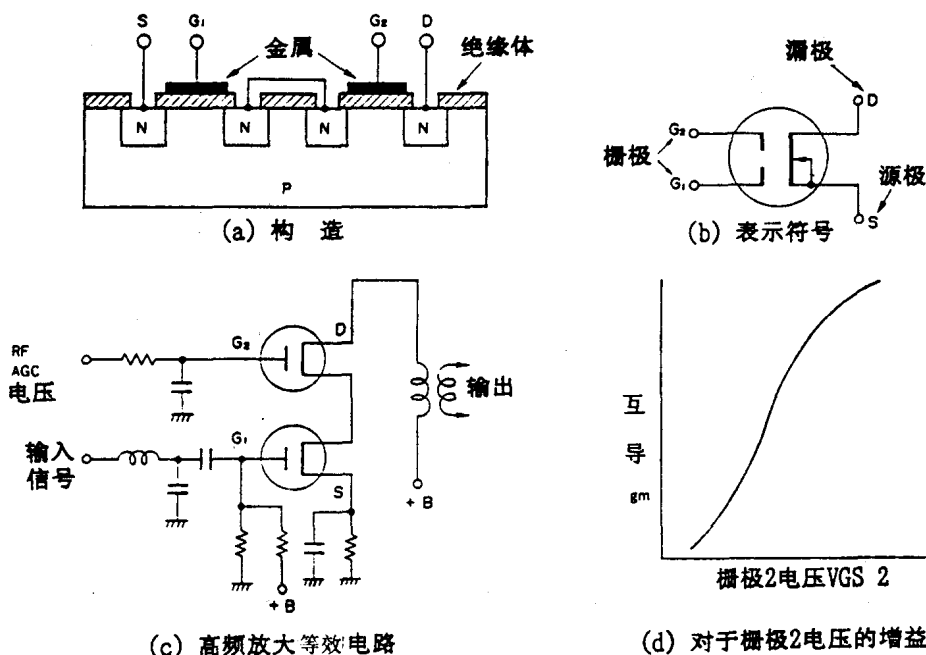


图 1.1.2 二栅极 MOS-FET 构造、符号及高放等效图

(3) 混频电路 混频电路的作用是把所接收到的高频信号与本机振荡信号进行混频，然后把高频信号与本机振荡信号的差频信号取出（38.0MHz）。

(4) 本机振荡电路 本机振荡电路的作用是产生本机振荡信号，其振荡频率受控于调谐器输入的调谐电压。

2. 工作原理

电压合成系统调谐器电路如图 1.1.3 所示，下面简要分析一下其工作过程。

由天线接收到的高频信号，经 C1F、L101F、L1F、C2F、L2F、HPF3830、L406F 加至选台电路。其中 C1F、L101F、L1F、C2F、L2F、HPF3830 为抑制图像中频信号的电路，并且实现天线与输入回路的阻抗匹配。选台电路由 L401F、L402F、L404F、C401F、C402F、C406F、C412F 及变容二极管 VD6F、VD12F 组成。二极管 SD2F、SD8F 为开关二极管，控制 SD2F、SD8F 的导通与截止，可以完成波段转换（VHF-L 与 VHF-H 转换）。在 VHF-H 段时，SD2F 导通，L401F、C401F 及 L404F 被短接而不起作用；在 VHF-L 段时，SD8F 导通，C408F 被短接而不起作用。外部输入的调谐电压加在变容二极管 VD6F 及 VD12F 上，电阻 R103F、R414F 起隔离作用，防止变容二极管经外部电容短接（因调谐所用的 30V 电压外接大容量的滤波电容，该电容对交流信号起短路作用）。

二栅极场效应管 Q4F 为高频放大管，电容 C502F、C509F、L501F、L503F、C507F、C500F、L502F、L504F、C504F、C510F、VD7F、VD8F 组成双调谐回路，以提高回路的双峰频响特性，保证变频放大器有较好的通频道。同时实现高放级与混频级电路的阻抗匹配。

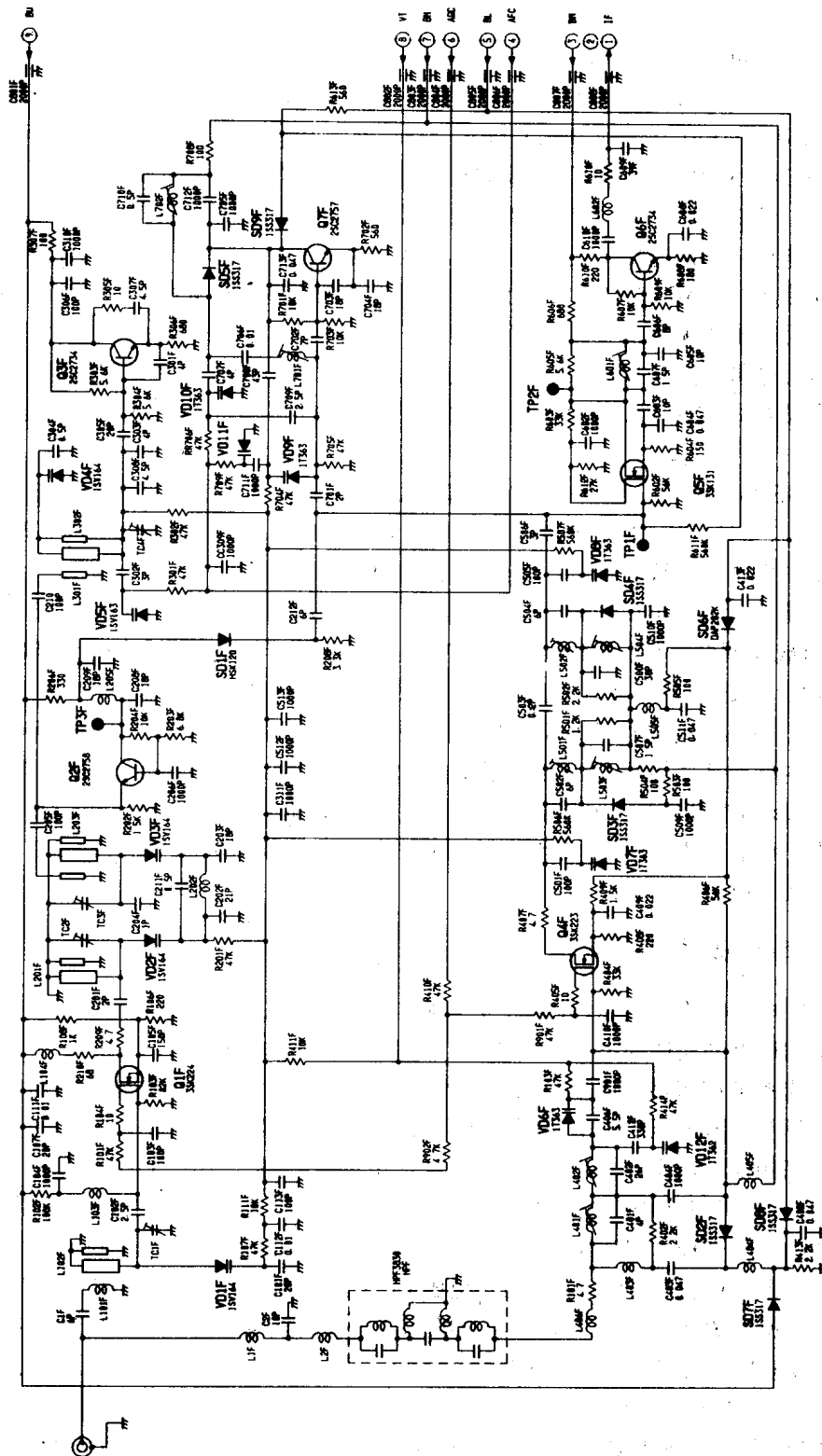


图 1.1.3 电压合成系统调谐器电路

SD3F、SD4F 为开关二极管,当接收 VHF-H 段时,SD3F、SD4F 导通,L503F、C507F、L504F、C500F 被短接不起作用;接收 VHF-L 段时,SD3F、SD4F 截止,L503F、C507F、L504F、C500F 接入回路。选台回路选择输出的高频信号加至 Q4F 的 G1 极,经 Q4F 放大后,由双调谐电路选出放大后的高频信号,再由电容 C506F 耦合至 Q5F 的 G 极。Q5F 为 VHF 的变频级电路。

Q7F、C703F、C704F、L701F、C710F、C712F、C707F、C711F、C708F、C707F、C709F、VD9F、VD11F、VD10F 组成 VHF 段的本机振荡器。本机振荡信号经 C701F 耦合至 Q5F 的 G 极。SD5F、SD9F 为开关二极管,当接收 VHF-H 段时,SD5F 导通,C710F、L702F、C712F 被短接不起作用。调谐电压经电阻 R704F 加至变容二极管 VD9F,AFC 电压经电阻 R709F、R706F 加至变容二极管 VD11F、VD10F,以稳定本机振荡器的频率。

高频信号与本机振荡信号经 Q5F 混频后,由 C604F、C603F、L601F、C607F、C605F 组成的中频信号选择电路选择出 38.0MHz 的中频信号。38.0MHz 中频信号由电容 C606F 耦合至中频放大器 Q6F 的 b 极。信号经 Q6F 放大后,由 C610F、L602F、R610F 输出送至中放电路。

对于 UHF 信号来说,从天线输入的信号经 C1F、L101F、L102F 耦合至选台电路。选台电路由 L102F、C101F、VD1F 构成,调谐电压经 R111F、R107F 加至 VD1F,改变调谐电压值,可以改变变容二极管的容量,从而改变选台回路的频率。

Q1F 为高放管,L201F、C201F、VD2F、C211F、L202F、TC3F、TC2F、L203F、VD3F 及 C204F 组成双调谐回路。调谐电压加至 VD2F、VD3F。经双调谐回路选出的高频信号由电容 C205F 耦合至 Q2F 的 e 极。L302F、C302F、C304F、TC4F、C308F、C303F、C305F、C301F、VD4F、VD5F、Q3F 组成本机振荡电路,本机振荡信号经 L301F、C210 耦合至 Q2F 的 e 极。高频信号与本机振荡信号经 Q2F 混频后,由 L205F、C208F、C209F 组成的中频选择电路选择出 38.0MHz 的中频信号。中频信号经 SD1F、C212F 耦合至 Q5F 的 G 极。Q5F、Q6F 组成中频放大级。对于 UHF 波段,由于信号频率较高,故电感 L102F、L201F、L203F、L301F、L302F 作成同轴电感。

三、频率合成系统调谐器

随着数字电路的不断发展,频率合成系统调谐器正越来越广泛地应用至彩色电视机中。频率合成系统调谐器的构造如图 1.1.4 所示,电路如图 1.1.5 所示。

频率合成系统调谐器与电压合成系统调谐器的最大区别在于采用串行数据及时钟信号,并把波段选择及调谐电压产生电路制作在调谐器内部。下面简要分析一下其工作过程:由天线接收到的高频信号,经 L101、C101、L102 加至选台电路。L101、C101、L102 为抑制图像中频信号的电路,并且实现天线与输入回路的阻抗匹配。下面以 VHF-L 段为例说明选台电路及变频电路的工作过程:VHF-L 段的选台电路由 L108、L109、C117、D109、D108 组成。调谐电压加在变容二极管 D109、D108 上,电阻 R114 起隔离作用,防止变容二极管经外部电容短接(因调谐所用的 30V 电压外接大容量的滤波电容,该电容对交流信号起短路作用)。

二栅极场效应管 Q102 为高频放大管,电容 C122、D110、C123、D111、C124、L111、L112、L113、D113、C127、C126 组成双调谐回路,以提高回路的双峰频响特性,保证高频放大器有较好的通频道,同时实现高放级与混频级电路的阻抗匹配。经选台后的信号由 C128、开关管 D1、C116 耦合至 IC1 (IX1648) ⑬脚。

IC1 (IX1648) 的主要功能是完成混频以及对中频信号进行放大。对 VHF-L、VHF-H 来

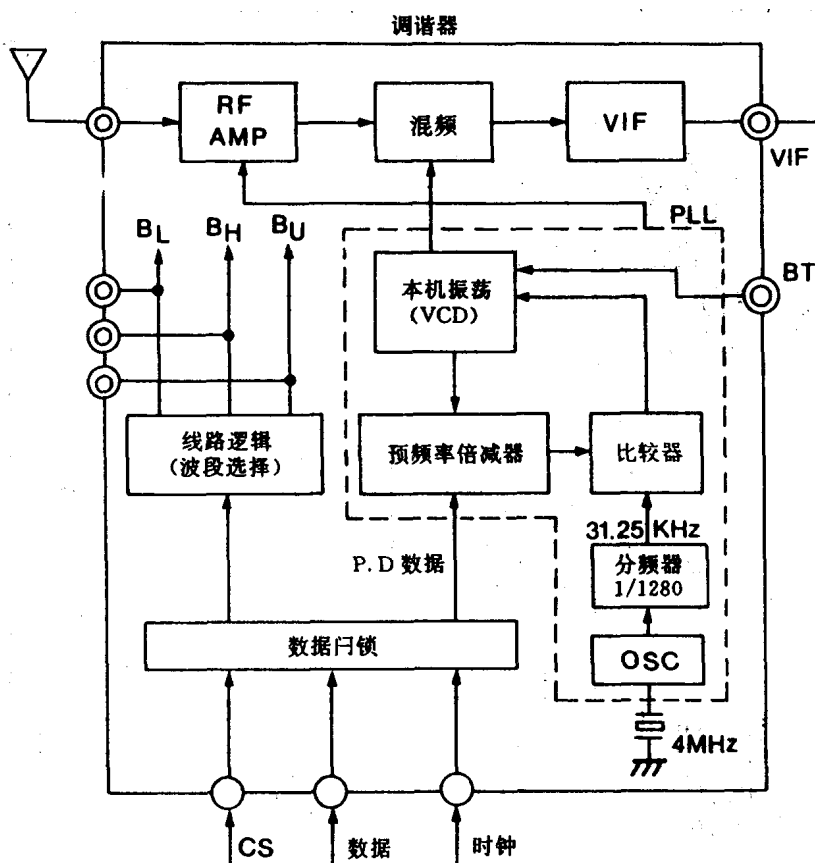


图 1.1.4 频率合成系统调谐器电路框图

说，本机振荡电路由 IC1⑤脚及外接的 C117、C123、L114、D104 组成；对 UHF 来说，本机振荡电路由 IC1⑫脚、C13、C15、L8、D5、C17 组成。IC1⑫、⑪脚外接的 LC 振荡器的振荡频率为 38.0MHz，以完成变频作用。经变频后的 38.0MHz 的图像中频信号，经 IC1 内部放大后从⑨脚输出。

IC2 (U6359B) 的主要作用是产生波段电压及调谐电压。外部输入的串行数据及时钟信号加在 IC2⑤、④脚。信号经 IC2 内部译码后从①、③、⑩脚输出对应的波段选择电压，从⑨脚输出调谐电压。IC2⑥、⑦脚外接 400kHz 的晶体振荡器。外部输入的 30V 电压加至 Q50 的 c 极，Q50 的作用是电平转换。

四、中放电路

中放电路框图如图 1.1.6 所示。中放电路主要对高频调谐器混频级输出的 38.0MHz 的图像中频信号及 31.5MHz 的伴音中频信号进行放大，对图像中频有很高的增益（约 60~70dB），而对伴音中频信号的增益却很小。经放大后的图像中频及伴音中频信号同时送入检波器，经检波后输出 0~6MHz 带宽的视频图像信号及 6.5MHz（对 PAL-D 制式）的第二伴音中频信号。良好的中放电路须具备以下 4 个条件：一是要有较高的增益（约 60~70dB），二是要有良好的中放频率响应特性曲线，三是放大器的工作要稳定，四是应具有良好的自动增益控制性能。下面简要分析一下中放电路的各部分电路工作过程。

1. 中放输入电路

中放输入电路有两个作用：一是完成阻抗匹配，二是抑制邻近频道干扰。在彩色电视机

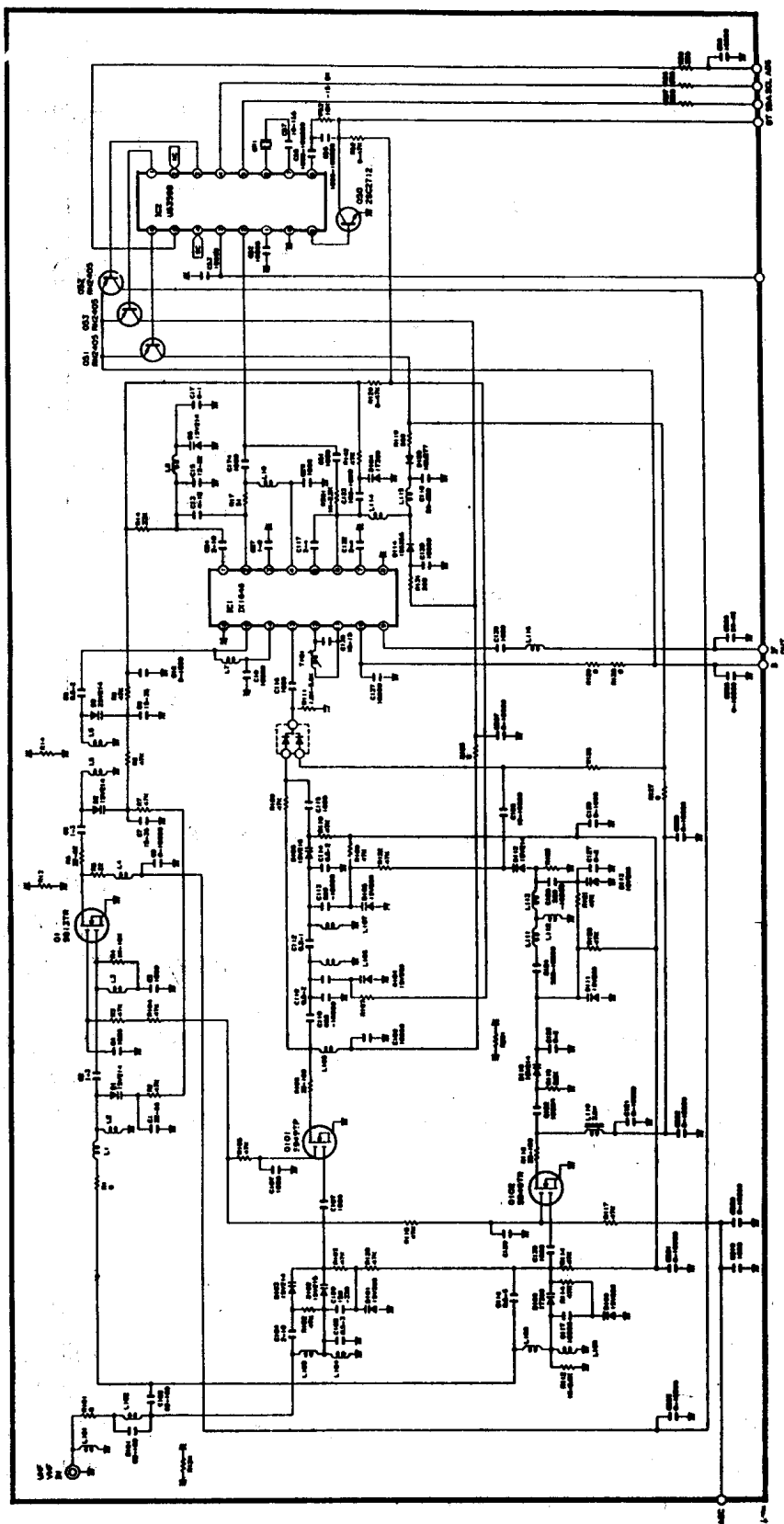


图 1.1.5 频率合成系统调谐器电路图

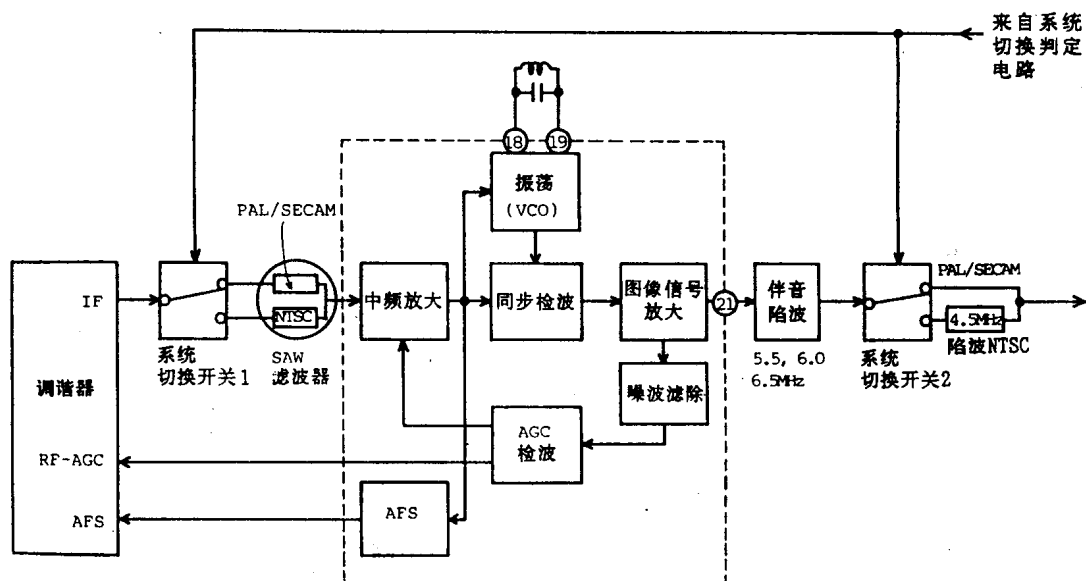


图 1.1.6 中放电路框图

中，一般采用声表面滤波器来作为中放输入电路。

声表面滤波器 (SAWF) 的使用材料为铌酸锂 (LiNbO_3) 单晶，其结构和动作过程如图 1.1.7 所示。当在电极上加一个交流信号，就会使材料产生形变，激起弹性波，当弹性波的频

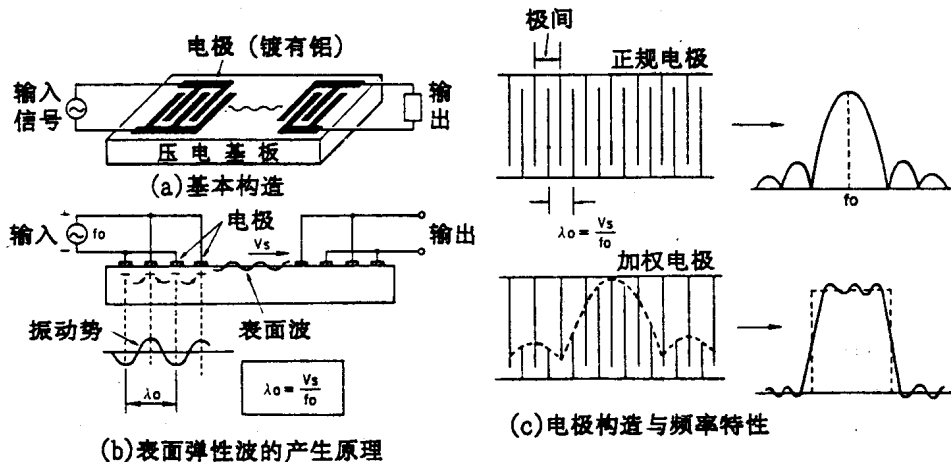


图 1.1.7 SAWF 结构及动作过程

率与所加电信号频率相同时振动幅度最大。反之，如果用某种方式使固体材料内部产生机械振动，则这一对电极上就会产生与机构振动同频率的电信号。弹性波的特点是：第一，质点振动的振幅随着向固体内部的深入呈指数衰减，即机械振动只存在于固体表面一定深度，由于衰减很快，在离固体表面一个波长的深入已衰减到接近于零。第二，这种表面波的传播速度比电磁波传播速度慢许多，仅相当于声波的传播速度，在 10^3 (米/秒) 数量级，因此其波长很短，约为几十微米。这种特性有利于器件的小型化，而且其传播速度与频率无关。声表面滤波器 (SAWF) 的图像中频滤波特性如图 1.1.8 所示。