

进口彩色电视机维修 技术手册(声宝篇)

——附电路图



9.12

陈焕新 冯章珏 编
广东科技出版社

进口彩色电视机维修技术手册（声宝篇）

——附电路图

陈焕新 冯章珏 编



广东科技出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

进口彩色电视机维修技术手册 (声宝篇)
/陈焕新等编. —广州: 广东科技出版社,
1997. 6

ISBN 7-5359-1827-1

I. 进…

II. 陈…

III. 彩色电视-维修-手册

IV. TN949. 12

责任编辑: 杨贵生

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东水荫路 11 号 邮政编码: 510075)

经 销: 广东省新华书店

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 广东肇庆新华印刷厂

(广东肇庆市郊狮岗 邮政编码: 525060)

规 格: 787×1092 1/16 印张 11 插页 8 字数 338 千

版 次: 1997 年 6 月第 1 版 1997 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 1~10 000 册

ISBN 7-5359-1827-1

分 类 号: TN·70

定 价: 25.00 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

本书根据声宝（SHARP，亦译作“夏普”）公司原厂提供的维修技术资料，介绍了目前我国拥有量较多及新近进口的声宝（夏普）牌电视机的三种机芯：8P - MW2、9P - KM4 以及 WP - 30，其对应机型近 20 种。

本书详细介绍了这几种机芯的技术特点、电路特征、测试调整方法，故障查找以及检修方法，书末附有电路图。

本书是一本彩色电视机维修人员必备的技术资料手册，亦是初学彩电维修者难得的好教材。

目 录

第一部分 8P-MW2 机芯

一、机芯介绍	(2)
(一) 主要性能	(2)
(二) 主要技术参数	(2)
(三) 电路组成简介	(3)
二、电路介绍	(4)
(一) 控制电路	(4)
(二) 电源电路/保护电路	(16)
(三) 视频电路	(20)
(四) 伴音电路	(34)
(五) 行、场扫描电路	(41)
三、维修与调整	(49)
(一) 注意事项	(49)
(二) 图像中频 AFT/AGC 的调整	(49)
(三) SIF/第二 SIF/环绕声的调整	(53)
(四) 色纯度/会聚的调整	(54)
(五) 视频电路的调整	(56)
(六) 色度电路的调整	(58)
(七) 显像管显示的调整	(60)
四、常见故障的检修	(62)
(一) 无场扫描(水平一亮线)	(62)
(二) 无光栅	(63)
(三) 行、场扫描不同步	(64)
(四) 色不正常(PAL 制)	(65)
(五) 色不正常(SECAM 制)	(66)
(六) 色不正常(NTSC 制)	(67)
(七) 无图像,无伴音	(67)
(八) 无图像,有伴音	(68)

第二部分 9P-KM4 机芯

一、机芯介绍	(70)
(一) 主要性能	(70)

(二) 主要技术参数	(70)
(三) 电路组成简介	(71)
二、电路介绍	(73)
(一) 控制电路	(73)
(二) 电源电路/保护电路	(79)
(三) 视频电路	(82)
(四) 伴音电路	(90)
(五) 行、场扫描电路	(94)
三、维修与调整	(98)
(一) PIF/AFT/SIF/AGC 的调整	(98)
(二) 色纯度/会聚(显像管)的调整	(101)
(三) 偏转系统的调整	(103)
(四) 视频电路的调整	(104)
(五) 色度电路的调整	(106)
(六) 保护性能的检查	(108)
(七) 调整波形	(109)
四、常见故障的检修	(110)
(一) 无场扫描(水平一亮线)	(110)
(二) 无光栅	(111)
(三) 无伴音、无图像、有光栅	(112)
(四) 图像彩色不正常(PAL 制)	(113)
(五) 图像彩色不正常(SECAM 制)	(113)
(六) 图像彩色不正常(NTSC 制)	(114)
(七) 色不正常	(114)

第三部分 WP-30 机芯

一、机芯介绍	(116)
(一) 主要性能	(116)
(二) 主要技术参数	(116)
(三) 电路组成简介	(118)
二、电路介绍	(121)
(一) 控制电路	(121)
(二) 电源电路	(127)
(三) 视频电路	(129)
(四) 伴音电路	(134)
(五) 行、场扫描电路	(142)
三、维修与调整	(144)
(一) 调整时的注意事项	(144)

(二) 伴音中频(SIF)的调整	(147)
(三) 色纯度/会聚的调整	(148)
(四) 视频色度的调整	(150)
(五) 视频电路/扫描电路的调整	(151)
(六) 调整波形	(153)
四、功能检查	(155)
(一) 保护电路性能的检查	(155)
(二) 控制功能(图像及伴音)的检查	(155)
(三) 一般功能的检查	(157)
(四) AV 输入/输出功能的检查	(160)
五、常见故障的检修	(161)
(一) 无场扫描	(161)
(二) 无光栅	(161)
(三) 无图像	(162)
(四) 无正常伴音输出	(163)
(五) 色彩不符合规定要求	(164)
附录 常用机芯电路图	(167)
(一) 声宝 25N21 - D2 型彩电电路方框图(1)	
(二) 声宝 25N21 - D2 型彩电电路方框图(2)	
(三) 声宝 25N21 - D2 型彩电主要元件分布图	
(四) 声宝 25N21 - D2 型彩电电路原理图(1)	
(五) 声宝 25N21 - D2 型彩电电路原理图(2)	
(六) 声宝 W328 型彩电电路方框图(1)	
(七) 声宝 W328 型彩电电路方框图(2)	
(八) 声宝 W328 型彩电主要元件分布图	
(九) 声宝 W328 型彩电电路原理图(1)	
(十) 声宝 W328 型彩电电路原理图(2)	
(十一) 声宝 W328 型彩电电路原理图(3)	
(十二) 声宝 W328 型彩电电路原理图(4)	
(十三) 声宝 W328 型彩电电路原理图(5)	
(十四) 声宝 W328 型彩电电路原理图(6)	
(十五) 声宝 W328 型彩电电路原理图(7)	

第一部分 8P - MW2 机芯

对象机种：25W11 - B1 等

一、机芯介绍

(一) 主要性能

- 采用 25 英寸 (1 英寸 = 2.54 厘米, 后同) 直角平面大屏幕彩色显像管。
- 采用国际线路, 能接收 PAL - D/K、B/G 和 I 制, SECAM - D/K 和 B/G 制, 以及 NTSC - M 制等制式的彩色 TV 信号。
- 遥控系统功能完善, 不仅具有屏幕显示, 遥控开/关机和定时关机、制式自动切换与强制切换的功能, 而且对 NTSC 制色调、亮度、色饱和度、对比度、伴音音量、左右声道平衡、高音模拟量检测等均能遥控。
- 具环绕声伴音系统, 并配有 4 只喇叭, 左、右声道的伴音音质显得更为优美。
- 蓝色背景静噪系统, 没有信号时屏幕自动呈现蓝色背景。
- 多功能的 AV 端子, 其中两路 AV 输入, 一路 AV 输出, 能播放 15 种特殊规格的录像 VCR 及磁盘机信号图像。
- 从带有 S - VHS 端子的录像机输入已经分离的亮度 (Y) 和色度 (C) 信号, 大大提高了图像清晰度。

(二) 主要技术参数

- 天线输入阻抗: 75 欧, 不平衡式
- 会聚: 自会聚
- 聚焦: 双电位, 单电位, 静电式
- 音频输出功率: 额定 25 瓦 $\times$ 2 (音乐功率)
- 图像中频 (PIF): 38.9 兆赫
- 伴音中频 (SIF): 32.4 兆赫 (第二伴音 6.5 兆赫)
32.9 兆赫 (第二伴音 6.0 兆赫)
33.4 兆赫 (第二伴音 5.5 兆赫)
34.4 兆赫 (第二伴音 4.5 兆赫)
- 色副载波中频: 34.47 兆赫 (PAL/NTSC 制)
34.494/34.65 兆赫 (SECAM 制)
35.32 兆赫 (NTSC 制)
- 电源: 交流 110/127/220/240 伏, 50 赫/60 赫 (自动切换)
- 耗电: 165 瓦
- 扬声器: 10 厘米, 16 欧

·偏转：磁偏转

·接收频道：

PAL - B/G 制, SECAM - B/G 制：

VHF: E1 ~ E12 频道

CATV (有线电视或电缆电视)：

S1 ~ S3, M1 ~ M10, U1 ~ U10

UHF: 21 ~ 69

PAL - D/K 制, SECAM - D/K 制：

VHF: R1 ~ R12

UHF: 21 ~ 69

PAL - I 制：

VHF: B ~ J (爱尔兰)

VHF: 21 ~ 69 (英国, 香港)

NTSC - M 制：

VHF: 美国 2 ~ 13, 日本 1 ~ 12

CATV: A - 6 ~ A - 1, A ~ W, AA

UHF: 美国 14 ~ 83, 日本 13 ~ 62

·接收频段：VHF48.25 ~ 301.25 兆赫

UHF471.25 ~ 885.25 兆赫

(三) 电路组成简介

该机芯主要由 3 块主印刷电路板 (PWB - A、PWB - B 和 PWB - C) 以及一些副印刷电路板 (PWB - D、PWB - E、PWB - F 和 PWB - G) 组成, 其中主印刷电路板 PWB - A 中又没有 PWM - A、PWM - B、PWM - C 和 PWM - D 这 4 块子印刷电路板。

主印刷电路板 PWB - A 主要由微处理器 (俗称“微机”) 控制电路、视频电路和伴音电路三部分组成。

主印刷电路板 PWB - B 主要包括扫描、伴音功放、微机专用电源等电路。

主印刷电路板 PWB - C 包括主开关电源电路和副开关电源电路。

副印刷电路板中, PWB - D 是 R、G、B 三基色激励放大电路, PWB - E 为电源开关电路, PWB - F13 乃环绕声指示及开关电路, 而 PWB - G 是遥控接收电路。

二、电路介绍

(一) 控制电路

该机芯的控制电路如图 1-1 所示, 其以微机 IC1001 (IX1194CE) 为核心; 通过数/模 (D/A) 变换器 IC1002 (LH5048) 来控制屏幕图像的亮度、对比度、色饱和度、色调和伴音音质; 通过电子频段译码器 IC201 (IX0260CE)、字符显示缓冲器 IC1003 (IZ0068CE)、彩色制式逻辑转换器 IC802 (IZ0053CE) 等电路形成自动调谐 (AFT) 选台、字符显示、彩色制式强制切换、无信号时自动出现蓝色背景、待机与定时关机、TV/AV 切换等控制功能。

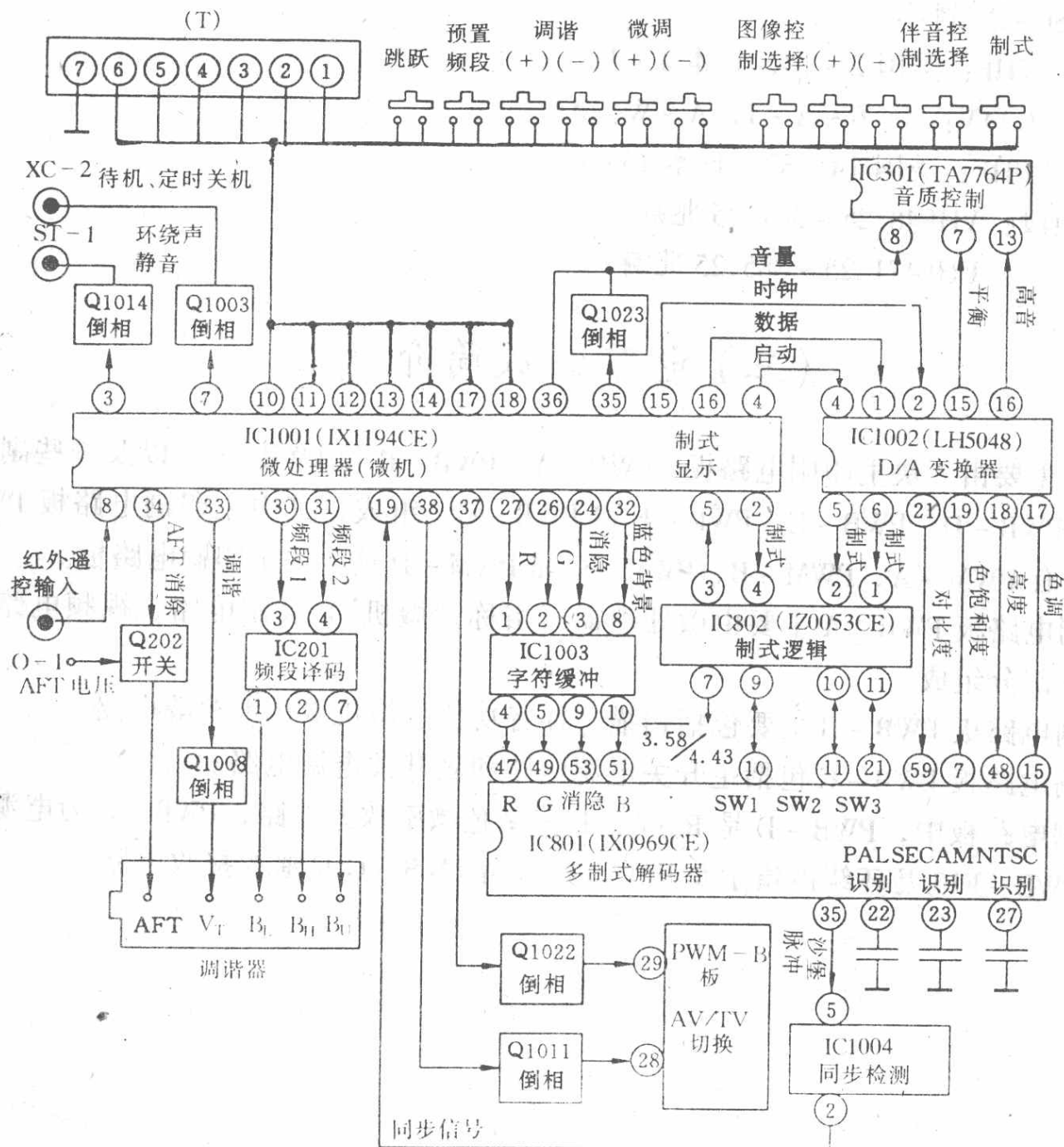


图 1-1 控制电路框图

1. 微机 IC1001 的引脚功能和键盘电路

微处理器集成电路（俗称“微机”）IC1001（IX1194CE）产生并输出所有控制信号。其内部包含有可电改写节目频道的 EAROM（只读贮存器），其内存有各种预选节目台的调谐电压和波段数码，以及音量、亮度、对比度、色饱和度、色调等的控制数码，使其引脚数减小，可靠性增强。

(1) IC1001 的引脚功能

IC1001 引脚的排列依顺时针方向从脚①排至脚④②。其各引脚功能如表 1-1 所示。

表 1-1 微机 IC1001（IX1194CE）引脚功能

引脚号	引脚符号	输入 I/输出 O	功能说明
①	ACL	I	复位输入
②	SC	O	制式控制输出。在制式自动识别状态为低电平，在制式强制切换状态为高电平
③	SURROUND	O	环绕声静音控制输出。在静音状态为低电平
④	C/S	O	给数/模转换器 IC1002 输送选通脉冲
⑤	CC	I	制式显示输入
⑥	RCS	I	工作状态转换输入
⑦	POW	O	电源控制。在收看状态为高电平，在待机状态为低电平
⑧	R/C	I	红外遥控信号输入
⑨	H/S	I	同步信号输入
⑩	KE	I	键扫描输入
⑪ ~ ⑭	K0 ~ K3	I	键扫描信号输入
⑮ ~ ⑰	S0 ~ S3	O	键扫描信号输出。其中脚⑮兼时钟脉冲输出，脚⑰兼 6 位模拟量控制数码及 2 位制式数码串行输出
⑱	BB - IN	I	蓝背景检测输入。无信号时为高电平，10 秒钟后令脚⑳输出蓝色背景信号，15 分钟后处于待机状态
㉑	TEST	I	测试输入。本机型接地
㉒	GND		接地
㉓、㉔	OSC	I/O	字符显示时钟脉冲振荡 输入/输出
㉕	BLK	O	字符底色消隐信号输出
㉖ ~ ㉘	B、G、R	O	蓝、绿、红字符信号输出
㉙	V	I	场逆程脉冲输入。使字符显示与场扫描同步
㉚	H	I	行逆程脉冲输入。使字符显示与行扫描同步
㉛、㉜	B1、B2	O	输出两位频段切换数码
㉝	BB - OUT	O	蓝色背景控制输出。当脚⑱变为高电平时，该脚 10 秒钟后将输出高电平，屏幕出现蓝色背景

(续上表)

引脚号	引脚符号	输入 I/输出 O	功能说明
③③	V _T	O	用于调谐的调宽脉冲输出
③④	AFT DET	O	AFT 消除控制输出。高电平时使 AFT 接通, 低电平时使 AFT 断开
③⑤	S - MUTE	O	静音输出。高电平时起静音作用
③⑥	VOL	O	6 位 PWM (调宽脉冲) 输出。用于音量控制
③⑦、③⑧	F1、F0	O	TV/AV 控制输出
③⑨	AFT	I	AFT 信号输入。用于选台调谐
④⑩、④⑪	OSC	I/O	时钟振荡 输入/输出
④②	VDD	I	+5 伏电源输入端

(2) IC1001 的键扫描矩阵电路

IC1001 的键扫描矩阵电路由微机 IC1001 及其外围电路和面板按键组成(如图 1-2 所示),其中脚⑪~⑭是键扫描输入脚,脚⑮~⑰为键扫描输出脚,于其外组成 4×4 键扫描矩阵电路,并在 16 个输入、输出交叉点上设置有 15 个功能键。当未按下任何功能键时,交叉点均断开,由脚⑮~⑰输出的键扫描负脉冲便无法分别输送至脚⑪~⑭。

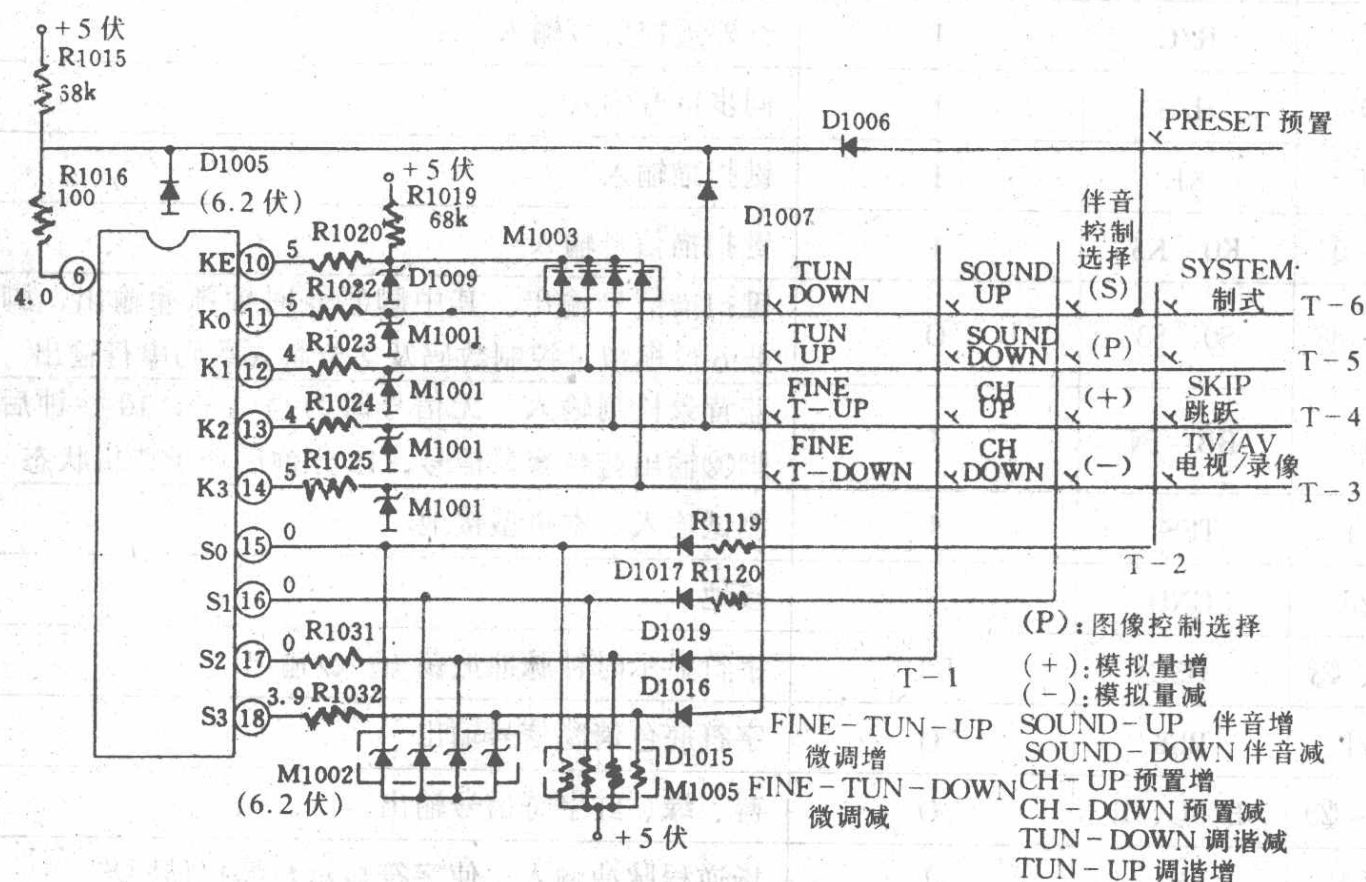


图 1-2 IC1001 (IX1194CE) 键扫描矩阵电路及键功能

2. 遥控信号的发射/接收电路

(1) 遥控发射器

遥控发射器由集成电路 IC3001 (M50461-056FP) 及其外围电路和导电橡胶按键

组成（如图 1-3 所示）。自脚③输出的 15 位二进制遥控指令编码信号，经频率调制和 Q3001 及 Q3002 驱动放大后，从 D3001 输出波长为 940 纳米的红外遥控信号。IC3001 脚④和⑤外接 CF3001 晶振元件，产生 455 000 赫的时钟脉冲振荡信号。其余脚是键扫描脉冲输入/输出脚。

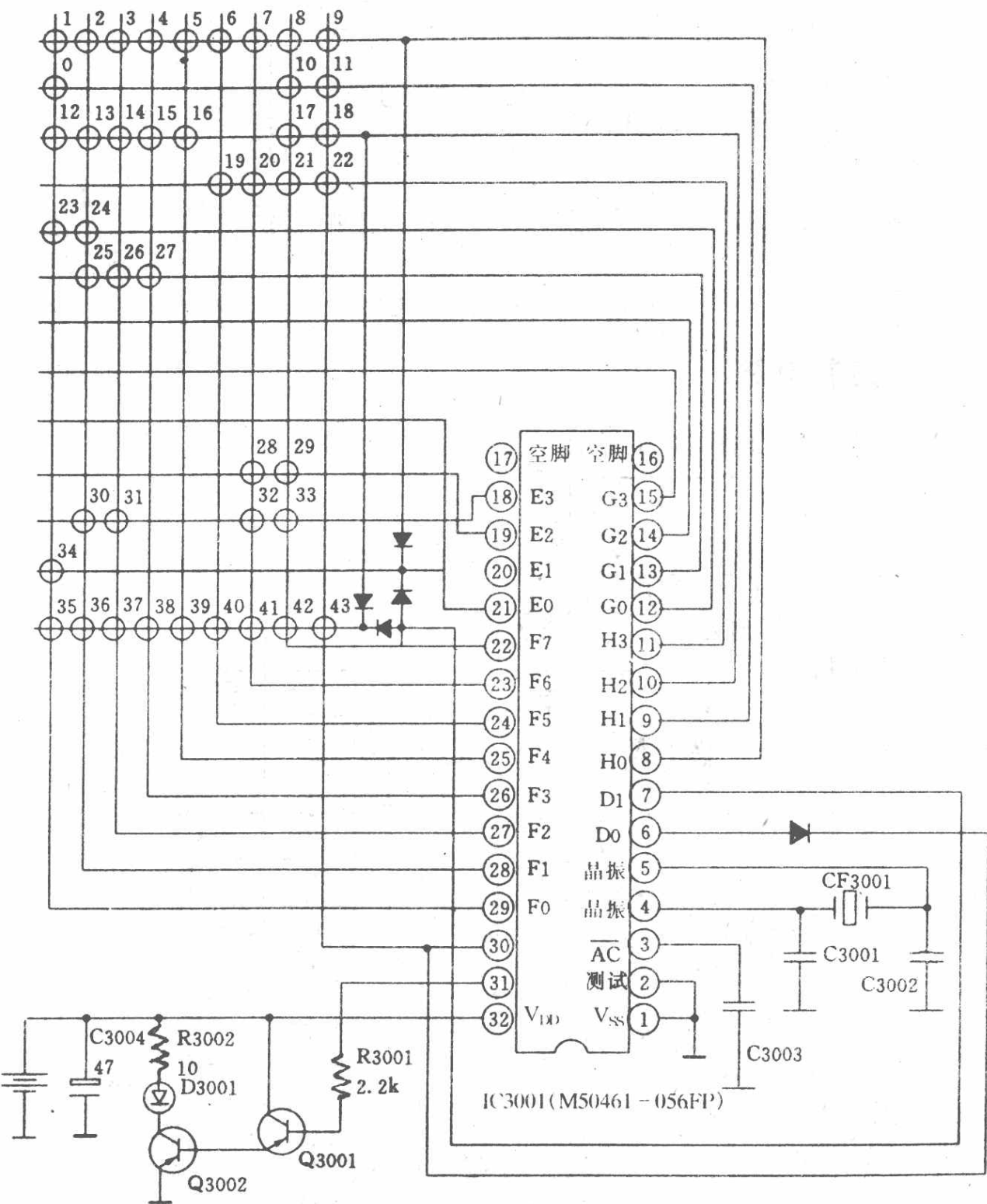
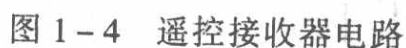


图 1-3 遥控发射器电路

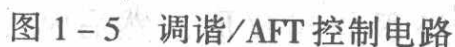
(2) 遥控接收器

遥控接收器由集成电路 IC1101 (IX0614CE) 组成（如图 1-4 所示）。脚①输入光电二极管 D1009 接收的红外遥控信号转换成电信号，经前置放大器放大后加到限幅放大器。脚②外接的 R1007 的阻值决定前置放大器增益。IC1101 包含有自动偏置电平控制 (ABLC) 电路，用以自动控制前置放大器的增益，使接收器在红外遥控强信号输入时避免过载。脚③内接峰值检波电路（之前信号已经过带通滤波），其从调制信号中检出遥控指令编码，该编码经积分与整形，然后从 IC1101 脚⑦输出到微机 IC1001

IC1101 (IX0614(E))



调谐/AFT 控制电路如图 1-5 所示。



(1) 频段译码电路

频段译码器由集成电路 IC201 (IX0260CE) 组成。脚③和④接收从微机 IC1001 脚③④和③④输出的 2 位二进制频段切换数码，此频段数码被 IC201 译码，据译码结果在脚①、②或⑦之间选择一个脚输出频段切换电压（高电平）给高频调谐器，以便对其进行 VHF - L、VHF - H 和 UHF 频段切换。

IC201 输入/输出译码的逻辑关系如表 1 - 2 所示。

表 1 - 2 IC201 (IX0260CE) 逻辑关系

输入 (IN)		输出 (OUT)				对应频段
脚③	脚④	脚①	脚②	脚⑦	脚⑧	
L	L	H	Z	Z	Z	VHF - L
H	L	Z	H	Z	Z	VHF - H
L	H	Z	Z	H	Z	UHF
H	H	Z	Z	Z	H	未用

注：“H”为高电平，“L”为低电平，“Z”为高阻抗。

工作频段的选择由“预置开/关”键完成。若多次按此键，频段选择将依下列顺序循环变化：正常→VHF→UHF→正常。

(2) 调谐控制

微机 IC1001 内的调谐电压的数/模 (D/A) 变换器 IC1002 (LH5048) 将调谐数码 (采用 14 位，其高 6 位数码决定一个周期 T 内脉冲的数量 (最多为 $2^6 = 64$ 个) 及出现的位置，高 8 位数码决定脉冲的宽度 ($2^8 = 256$ 种)，调谐电压的精度可达 2 毫伏 (即 30 伏 / (64×256)) 的运算结果进行数/模 (D/A) 变换，然后从脚③输出 5 伏的调宽脉冲信号，此信号经 Q1008 倒相放大，在其集电极输出 30 伏的调宽脉冲信号，再经三级低通滤波电路 (LPF) 由 R1061 和 C1015、R1062 和 C1018、R1063 和 208 组成) 滤波，获得 D ~ 30 伏的直流调谐电压，并加到高频调谐器 V_T 端，而改变调谐的接收频率以选择某一频道节目。

(3) AFT 控制

AFT (Automatic Fine Tuning, 自动频率微调) 控制，对高频调谐器的接收频率进行自动跟踪微调，对其本振频率的偏差实现自动修正。微机 IC1001 通过其脚④来实现对 AFT 通断的控制 (如表 1 - 3 所示)。

表 1 - 3 微机 IC1001 对 AFT 通断的控制关系

状 态	IC1001 脚④的输出电平	Q202	AFT 电压作用
正常收看	高电平	导通	AFT 电压经 Q202 时，高频调谐器接收频率进行自动跟踪修正
预置调谐	低电平	截止	AFT 电压被关断，不含干扰调谐选台过程

如图 1 - 5 所示，由 IF 组件 (RUNTK0142CENI) 脚⑪输出 AFT 直流控制电压，经场效应管 Q202 放大后送往高频调谐器的 AFT 脚。而 Q202 又受 IC1001 脚④控制。当脚④为 0 伏低电平时，由 D202 把 Q202 控制极偏压短路，使 Q202 截止，由 R201 和

R202 对 +12 伏电压分压，产生约 6.3 伏的固定 AFT 电压输至高频调谐器。当脚③④为 6.5 伏高电平时，Q202 导通，AFT 电压可加到调谐器上。IF 组件脚⑪的输出电压还送到微机 IC1001 脚③⑨处，经该脚内部接模/数 (A/D) 变换而获得 AFT 数字信号。若脚③⑨输入的 AFT 直流控制电压有偏差 (即调谐有偏差)，微机 IC1001 便会对此进行自动修正。

4. 荧屏字符显示/蓝色背景电路

(1) 荧屏字符显示电路

荧屏字符显示电路由微机 IC1001 (IX1194CE)、字符显示缓冲放大器 IC1003 (IZ0068CE)、多制式解码器 IC801 (IX0969CE) 及附属元件组成 (如图 1-6 所示)。

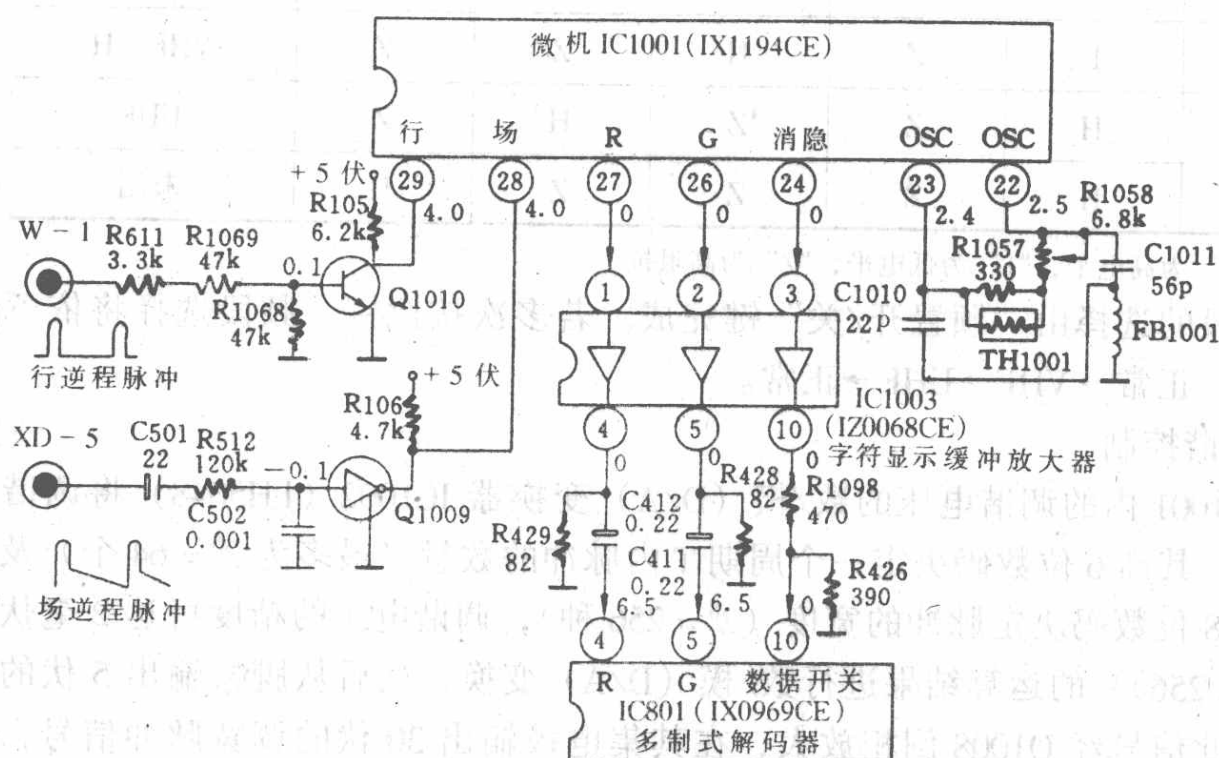


图 1-6 荧屏字符显示电路

IC1001 内部的字符信息发生器 ROM 中，事先写入了所需的各种字符信号。来自场扫描的场逆程脉冲，经低通滤波电路 (R512 和 C502) 滤波，再经 Q1009 倒相放大，形成 -5 伏的尖脉冲并由 IC1001 脚②⑧输入。来自行扫描的逆程脉冲经 Q1010 倒相放大，形成 -5 伏行逆程脉冲并由 IC1001 脚②⑨输入。若无场、行扫描逆程脉冲输入到 IC1001，则其脚②⑦ (红色字符信息输出脚)、②⑥ (绿色字符信息输出脚) 和②④ (字符位置底色消隐信息输出脚) 将无字符显示脉冲串输出，IC1001 无法判定扫描位置，字符显示不能与场、行扫描频率同步，荧屏失去字符显示功能。IC1001 脚②②和②③是字符显示的时钟脉冲振荡的输入和输出脚，外接由 FB1001、C1010、C1011、TH1001、R1057 和 R1058 组成的振荡电路。在该时钟脉冲作用下，IC1001 才能在字符显示期间由 ROM 中读出字符形状数据进行显示。若该时钟脉冲停振，荧屏便失去字符显示功能。字符在荧屏水平方向的位置，由调节 R1058 而改变振荡频率的高低来确定。

字符显示缓冲放大器 IC1003 脚①①输入的红色字符信息经内部缓冲放大，由脚①④输出到多制式解码器 IC801 (IX0969CE) 脚④⑦内接的 R 通道中；IC1003 脚①②输入的绿色字符信息经内部缓冲放大，由脚①⑤输出到 IC801 脚④⑨内接的 G 通道中。