

新型彩色电视机电路图集

主 编 韩国民

副主编 孙志红 任翠兰

康佳

新型彩色电视机 电路图集

Monitor



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

新型彩色电视机电路图集

康佳新型彩色电视机电路图集

主 编 韩 国 民

副主编 孙志红 任翠兰

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内容简介

本书简要地讲解了数字高清晰度彩色电视机、液晶彩色电视机、等离子彩色电视机的基础知识与电路结构及工作原理,精选了康佳新型彩色电视机中具有代表性的、市场拥有量大的机型及新产品中的先进机型。全书所收录的电路图中,包括数字高清晰度彩色电视机的14种机型的电路原理图,液晶彩色电视机的7种机型的电路原理图,以及等离子彩色电视机的2种机型的电路原理图。为方便读者阅读及在维修过程中对参数的检测,在电路图上清晰地标明了电信号流程和各单元电路的功能,使读者掌握各种信号的流向及各单元电路之间的关系与信号变化特点,帮助维修人员快速、准确地判断故障部位和排除故障。

本图集内容新,资料全,制作精细,电路清晰,可供彩色电视机维修人员、从事彩色电视机生产及调试的人员使用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

康佳新型彩色电视机电路图集 / 韩国民主编. —北京: 电子工业出版社, 2010.9

(新型彩色电视机电路图集)

ISBN 978-7-121-11720-6

I. ①康… II. ①韩… III. ①彩色电视—电视接收机—电路图—图集 IV. ①TN949.12-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第168451号

策划编辑: 谭佩香

责任编辑: 鄂卫华

印刷: 中国电影出版社印刷厂

装订: 中国电影出版社印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036

开本: 880×1240 1/8 印张: 20.5 字数: 531千字

印次: 2010年9月第1次印刷

印数: 4000册 定价: 56.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

编委会名单

主 编 韩国民

副主编 孙志红 任翠兰

编 委 王 岩 高桂红 宋 睿 张月峰

侯鸿飞 刘力侨 郭荣立 孙运生

李自雄 王 雅 孙 鹏 彭建中

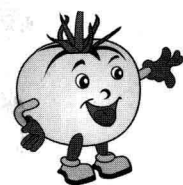
前言

随着电子技术的飞速发展和人民生活水平的提高,彩色电视机一直备受消费者的青睐,其普及范围也越来越广泛。国家实施的“家电下乡”政策更加促进彩色电视机市场繁荣,为彩色电视机维修行业提供了广阔的市场空间。同时,彩色电视机的电路非常复杂,而且品牌和型号很多,不同品牌和型号的彩色电视机的电路结构也各不相同。随着数字技术和制造技术的发展,以及新材料、新器件和新工艺的应用,其功能越来越完善。这些都给彩色电视机的维修增加了难度。为了满足广大彩色电视机维修人员的需求,我们组织编写了这套新型彩色电视机电路图集,为读者提供翔实的电路图集资料。

本套电路图集包括《康佳新型彩色电视机电路图集》、《海尔新型彩色电视机电路图集》、《TCL(王牌)新型彩色电视机电路图集》、《长虹新型彩色电视机电路图集》。本系列电路图集参考了康佳电子集团股份有限公司、青岛海尔电子有限公司、TCL(王牌)电子有限公司、长虹电子集团公司的电视机维修手册和图纸资料,同时得到很多彩色电视机售后服务人员的大力帮助,在此表示衷心的感谢。

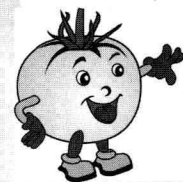
本书为《康佳新型彩色电视机电路图集》,包括数字高清晰度彩色电视机的14种机型的电路原理图,液晶彩色电视机的7种机型电路原理图,等离子彩色电视机的2种机型的电路原理图。

本书特点:



特点一 拥有量大的首选,新型的先进机型必选。

在电路的选型上,按照康佳彩色电视机市场拥有量的多少进行选取,基本涵盖了康佳彩色电视市场拥有量较大的机型,同时收录了一些拥有量虽不是很大,但较先进的机型,从而使本书内容更加完善。



特点二 准确标注信号流程和标明单元电路名称。

在电路图上清晰地标注了电信号流程,可使读者掌握电路中的各种信号流向、各单元电路之间的关系与信号变化特点。同时在电路上也标明了各单元电路的名称,使读者了解电路功能。本书所提供的这些内容,能帮助维修人员快速、准确地判断故障部位和排除故障。

本书为与实际维修衔接,对原机型的电路图中不符合我国国家标准的图形、符号及图字标注的方向未作修改,以便读者在识图时能将电路板上的元器件及集成电路的引脚号与电路图上的元器件及集成电路的引脚检测点相对应,并快速排除故障。在此,特别加以说明。

本书由韩国民任主编,由孙志红、任翠兰任副主编。参加本书编写的还有:王 岩、高桂红、宋 睿、张月峰、侯鸿飞、刘力侨、郭荣立、孙运生、李自雄、王 雅、孙 鹏、彭建中等。由于编者水平有限,书中存在不足之处,诚请专家和读者批评指正。

图书联系方式: tan_peixiang@phei.com.cn

编 者
2010年8月

目 录

第一部分 数字高清晰度彩色电视机电路原理图	1
一、概述	2
二、电路结构	2
1. 一体化数码频率合成的高频调谐电路	2
2. 伴音电路	2
3. 数字板电路	2
4. 行/场扫描电路	2
5. 开关电源电路	2
三、数字高清晰度彩色电视机电路原理图	2
（一）KP2819SW型彩色电视机电路原理图	3
1. 主板电路（1/2）	3
2. 主板电路（2/2）	4
3. 遥控接收电路、中频电路和音频接口电路、视频接口电路	5
4. 数字板电路	6
（二）KP2905QYT—SCH型彩色电视机电路原理图	7
1. 主板电路	7
2. 数字板电路、音频信号和视频信号接口电路	8
（三）P2916M型彩色电视机电路原理图	9
1. 主板电路	9
2. 中频板电路、I2C总线控制电路、视频信号和扫描信号处理电路、视频信号放大输出电路	10
3. 接口电路和元器件布置图	11
4. 同步分离电路	12
5. 图像数字处理电路和同步信号动态存储电路	13
6. 视频信号模/数转换电路	14
7. 主板元器件布置图	15
（四）P29AS390型彩色电视机电路原理图	16
1. 开关电源电路和行扫描电路	16
2. 场扫描电路、中频电路、调谐电路和地磁校正驱动电路	17
3. AV端子和AV信号切换电路、VGA接口电路和音频功率放大电路	18
4. 电源电路、主板接口电路和电源滤波退耦电路	19
5. 视频信号输入接口电路和视频信号放大电路、数字板接口电路	20
6. 视频信号输入/输出切换电路和数字信号处理电路	21
7. 视频信号和行/场信号处理电路、视频信号放大输出电路	22
8. 扫描速度调制驱动电路、指示灯电路和按键接收板电路	23
（五）P29FG188U型彩色电视机电路原理图	24
1. 回放板电路、音频功率放大电路和存储电路	24
2. 伴音解调电路、接口电路和电源控制电路	25
（六）P29FG189型彩色电视机电路原理图	26
1. 主板电路	26
2. 音频和视频信号输入接口电路、按键电路、视频信号放大输出电路	27
（七）P29MV102型彩色电视机电路原理图	28
1. 主板电路	28
2. 视频信号放大输出电路、音频信号和视频信号输入/输出接口电路、VGA接口电路、遥控接收和指示电路、按键电路	29
3. 电视信号接收电路、电源控制电路和接口电路	30
4. 扫描格式转换电路和运动补偿电路	31
5. 图像数字化处理电路	32
6. 存储电路	33
7. 基色视频信号和行/场扫描信号处理电路	34
8. 视频信号输入切换电路	35

(八) P29SG108型彩色电视机电路原理图.....	36
1. 主板电路	36
2. 视频信号输入切换电路、模/数转换电路和数字处理电路	37
3. 格式转换电路和3D处理电路、运动补偿电路	38
4. R、G、B信号和行/场信号处理电路	39
5. 接口电路	40
6. I2C总线控制和图像数字处理电路	41
(九) P29ST217型彩色电视机电路原理图	42
1. 主板电路	42
2. 视频解码数字处理电路	43
3. 视频信号输入切换电路	44
4. 存储电路和电源电路	45
5. 视频信号和行/场信号处理电路	46
6. 系统控制电路	47
7. 接口电路	48
8. 音频信号输入接口电路	49
9. 视频信号放大输出电路	50
10. 中频电路和扫描速度调制信号驱动电路	51
(十) P29TG383型彩色电视机电路原理图	52
1. 开关电源电路	52
2. 行/场信号输出电路和光栅旋转驱动电路	53
3. 预中频信号放大电路和AV端子与AV信号切换电路	54
(十一) P34MK189(MK系列)型彩色电视机电路原理图	55
1. 主板电路	55
2. 开关电源电路	56
3. 视频信号放大输出电路	57

4. 数字板电路	58
5. 接口电路和操作指示电路	59
(十二) P34TM297型彩色电视机电路原理图	60
1. 视频信号输入切换电路和图像数字处理电路	60
2. 图像动态存储电路、I2C总线控制数/模转换电路和高频调谐电路	61
3. 存储电路和数字板接口电路	62
4. 图像数字处理供电电路和低压直流电源电路	63
5. R、G、B信号和行/场扫描信号处理电路	64
6. 开关电源电路和行/场输出电路	65
7. 音频信号输入切换电路、功率放大输出电路、光栅旋转电路和接口电路	66
8. 音频信号和视频信号输入电路、操作指示电路和中频信号放大电路、视频信号放大电路	67
(十三) SD610C1型彩色电视机电路原理图	68
1. 接口电路	68
2. 视频信号放大电路和音频信号解调电路	69
(十四) TG529E型彩色电视机电路原理图	70
1. 低压直流转换电路和行/场扫描信号处理电路	70
2. 图像数字处理电路	71
3. 数字视频格式转换电路	72

第二部分 液晶彩色电视机电路原理图 73

一、液晶彩色电视机的基本知识	74
1. 液晶的特性	74
2. 液晶板的透光原理	74
3. 液晶板组件的电路结构原理	74
二、液晶彩色电视机电路原理图	74
(一) LCD—4400液晶背投式彩色电视机模拟信号板电路原理图	75

1. 高/中频处理电路、外接信号输入切换电路和伴音处理电路	75	10. 面板电路和开关电源电路	98
2. 主板电路	76	11. 显示屏接口电路和双声道音频功率放大电路	99
(1) 微显示数字板电路 (1/2)	76	(四) LC—TM3718/TM3728DL型彩色电视机电路原理图	100
(2) 微显示数字板电路 (2/2)	77	1. 高/中频控制电路	100
3. 读卡器数据处理电路	78	2. 视频信号输入转换电路和低压直流电源电路	101
4. 存储电路	79	3. 视频数字解码电路	102
5. 存储卡接口电路	80	4. 数字扫描格式转换电路和图像像素处理电路	103
6. 音频解调电路	81	5. 低压差分 (LVDS) 平板显示链路发送电路、音频信号放大电路和多信号输入电路	104
7. 视频信号显示电路和背光灯电路	82	6. 多制式音频信号处理电路和基准电压电路	105
8. 开关电源电路	83	7. 存储电路和显示屏组件接口电路	106
9. 其他小板电路	84	(五) LC—TM3728DL型彩色电视机电路原理图	107
(二) LC—TM2008型彩色电视机电路原理图	85	1. VGA、DVI和AV接口电路	107
1. 存储电路	85	2. 视频信号处理电路、视频解码电路和视频数字格式转换电路	108
2. 图像数字处理电路	86	3. 视频信号数字处理电路	109
3. VGA模拟视频信号输入接口电路	87	4. 图像信号处理电路	110
4. 音频信号、视频信号和面板接口电路	88	5. 存储电路	111
(三) LC—TM2018型彩色电视机电路原理图	89	6. 存储电路、系统控制电路和视频信号数字处理电路	112
1. VGA模拟视频输入切换电路	89	7. 高/中频电路、多制式音频信号处理电路和耳机驱动电路	113
2. 存储电路和LVDS链路发生器电路	90	8. 低压直流电源电路	114
3. 图像数字处理电路	91	(六) LC—TM4618型彩色电视机电路原理图	115
4. 电源控制电路、按键指示电路、遥控指示电路、音频控制电路、电压转换电路、串行接口电路 ..	92	1. 图像信号数字处理电路(之一)	115
5. 显示屏接口电路	93	2. 图像信号数字处理电路(之二)	116
6. I2C总线控制电路、耳机驱动电路、视频解码电路和屏显电路	94	3. 高清晰度视频信号输入切换电路	117
7. 高/中频和直流电源电路	95	4. DDR存储电路	118
8. I2C总线控制电路、视频信号切换电路和解码电路	96	5. 系统控制电路	119
9. 伴音信号切换电路和丽音解调电路	97	6. 视频信号切换电路	120

7. 视频信号切换和模/数转换电路.....	121
8. 音频/视频接口电路和低压直流电压转换电路.....	122
9. 面板操作指示电路和电源显示屏接口电路.....	123
10. 音频信号输入切换电路.....	124
11. 音频信号输入切换电路和解调电路.....	125
12. 音频功率放大电路.....	126
13. 高频调谐电路和VGA模拟视频信号输入电路.....	127
(七) LC—TM4815型彩色电视机电路原理图.....	128
1. VGA输入接口电路.....	128
2. 音频信号/视频信号输入输出接口电路.....	129
3. 模拟/数字视频信号输入端口电路.....	130
4. 闪存接口电路.....	131
5. 高频调谐电路.....	132
6. 显示屏接口电路.....	133
7. 系统控制电路.....	134
8. 音频放大电路.....	135
9. DVI输入端口电路.....	136
10. 开关电源电路(之一).....	137
11. 开关电源电路(之二).....	138
12. 背光灯驱动电路.....	139
13. 低压直流电源电路.....	140

第三部分 等离子彩色电视机电路原理图..... 141

一、等离子彩色电视机的基本知识.....	142
1. 等离子体显示单元的结构.....	142
2. 等离子彩色电视机的电路结构.....	142
二、等离子彩色电视机的故障检修.....	142

1. 常见故障检修方法.....	142
2. 注意事项.....	142
三、等离子彩色电视机电路原理图.....	142
(一) PDP4218型彩色电视机电路原理图.....	143
1. 主板电路(1/2).....	143
2. 主板电路(2/2).....	144
3. 主画面视频解码电路和模/数转换电路.....	145
4. 副画面视频解码电路和模/数转换电路.....	146
5. VGA接口电路和图像数字处理电路.....	147
6. 低压差分(LVDS)平板显示链路发送电路、显示屏驱动接口电路和音视频接口电路.....	148
7. 按键指令形成电路、面板和串行数据控制电路.....	149
(二) PDP4618型彩色电视机电路原理图.....	150
1. 数/模转换电路和低压直流电源电路.....	150
2. 视频信号数字解码电路.....	151
3. 数字扫描格式转换电路和图像像素处理电路.....	152
4. 低压差分(LVDS)显示链路发送电路和基准电压电路.....	153
5. 存储电路、VGA和DVI信号输入接口电路.....	154
6. 多制式音频信号切换解调电路和主高/中频电路.....	155
7. 音频信号放大电路和副高/中频电路.....	156

The background features a complex, abstract design. On the left, a series of fine, parallel lines curve upwards and to the right, creating a sense of motion. Overlaid on this and the rest of the page are numerous thin, light-gray circles of varying sizes, some of which are partially obscured by the wavy lines. The overall effect is a modern, technical aesthetic.

第一部分

数字高清晰度彩色电视机 电路原理图

一、概述

数字高清晰度彩色电视机与普通彩色电视机的区别在于高清晰度彩色电视机采用了数字板处理技术,不仅提高了4:3图像的清晰度,通过接口电路对VGA、DVI和DVD等信号进行数字处理。更重要的是为16:9平板电视机功能尝试奠定基础。

数字高清晰度彩色电视机在我国的发展经历了三个阶段。

(1) 在2005年,是以LA76818、TMPA8803/8809和TDA9373/9383等超级芯片为核心的主板电路和以PW1230/1225/1235等芯片为核心的数字板电路所构成的整机电路。其中,数字板电路主要完成视频信号的数字处理和格式转换。可完成倍场频扫描和隔行/逐行转换及幅型切换等功能。

(2) 在2006年, 是以贴片式TDA9331/9332/9333和VPC3230等芯片组成的数字板为核心的整机电路板, 集成了系统控制、图像解码等小信号处理电路。其中由微科公司研制的VPC3230芯片具有4H自适应梳状滤波器, 模/数转换、数字解码、画中画等功能。

(3) 2007年至今, 是以FLI2300和DPTV—MV为核心的数字板电路, 能够实现高质量的数字视频转换和隔行/逐行转换, 内置5种制式梳状滤波器, 具有14D图像增进, 幅型切换等功能。

二、电路结构

数字高清晰度CRT彩色电视机的电路结构方框图如图1所示。

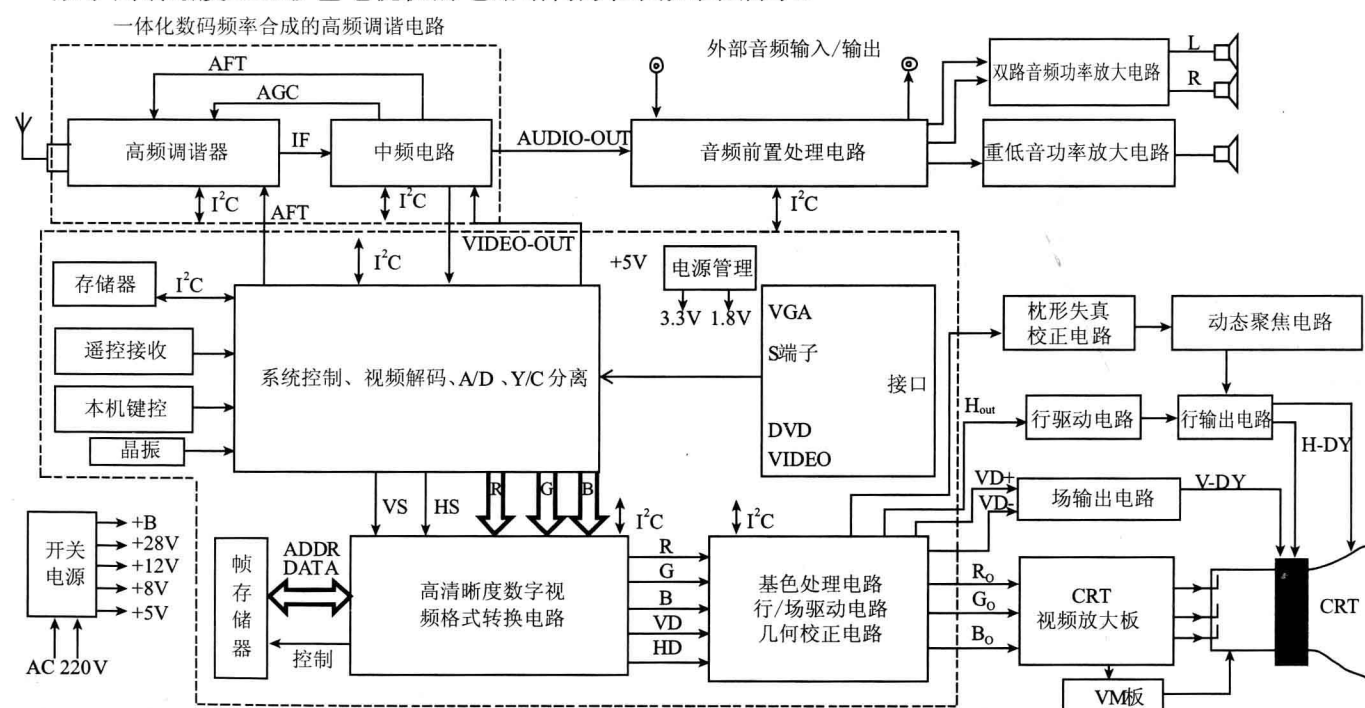


图1 数字高清晰度CRT彩色电视机电路结构方框图

数字高清晰度彩色电视机的整机电路主要由以下单元电路组成。

1. 一体化数码频率合成的高频调谐电路

该电路将高频调谐器和中频电路制成一体化组件。主要是对天线接收的射频信号进行放大后,混频取出差频分量的中频信号,经中频电路进行放大,解调出视频全电视信号VIDEO和音频信号AUDIO,并受数字板的I²C总线控制和制式控制。

2. 伴音电路

音频前置处理电路在I²C总线控制下,对高频调谐器输出的音频信号和机内输入的音频信号进行切换,并进行音量、音调、环绕立体声等处理后,通过功率放大电路放大后去驱动扬声器。

3. 数字板电路

数字板中主要有系统控制电路、视频解码电路、模/数转换电路、亮/色分离电路、高清晰度数字视频格式转换电路、帧存储器、程序存储器、基色信号处理电路、行/场驱动电路及几何校正电路。整个电路在CPU的I²C总线控制下,对本机接收到的视频信号和机外输入的视频信号或其他图像信号进行切换,模/数(A/D)转换、亮/色(Y/C)分离和高清晰度数字视频格式转换后,形成R、G、B基色数字视频信号,经数字显示处理后送到CRT视频放大板并驱动CRT彩色显像管的阴极。

4. 行/场扫描电路

数字高清晰度彩色电视机的行/场扫描电路主要由场输出电路和行输出电路组成。而小信号行/场同步信号则由数字板处理。场输出电路主要以集成电路为核心组成,而行输出电路则由行激励信号放大电路、行输出管和行输出变压器构成。在行输出管集电极输出行回扫脉冲信号的同时,还利用行回扫脉冲变压器输出显像管加速极、聚焦极和阳极所需的高压。

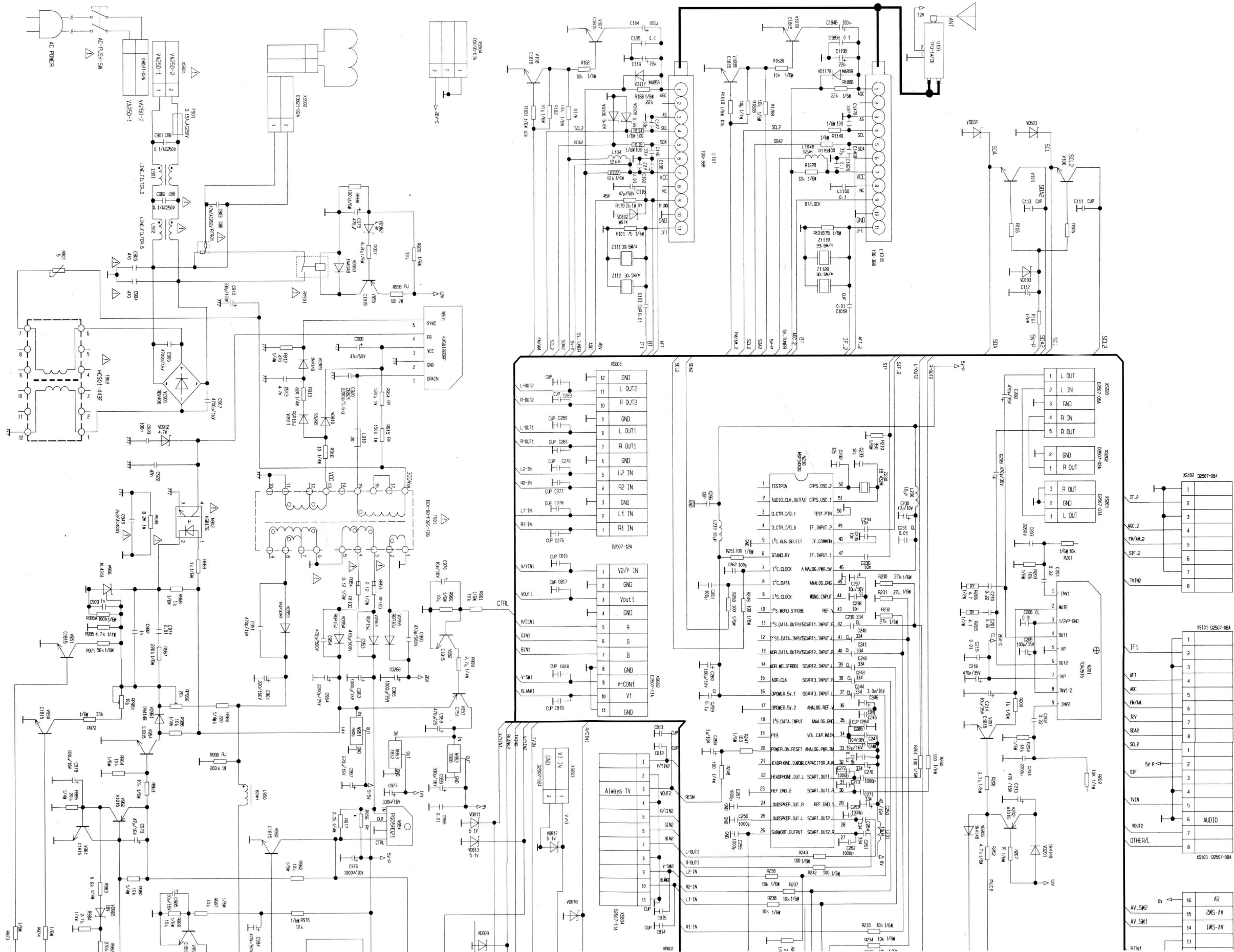
5. 开关电源电路

开关电源电路主要由专用脉宽调整集成电路和开关变压器组成。其功能是对交流220 V电压进行整流、滤波、变频、变压后,输出多组直流电压供整机电路使用。

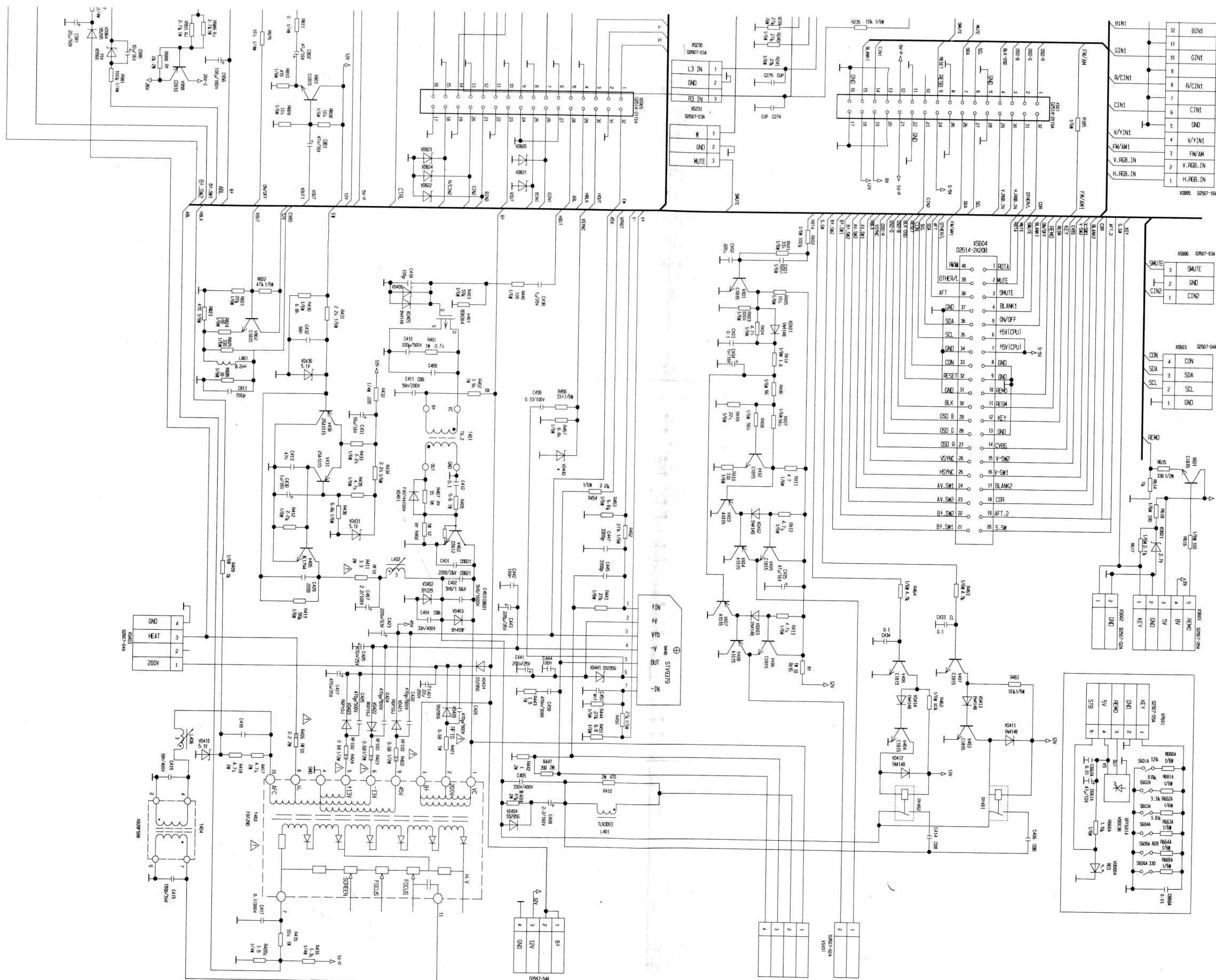
三、数字高清晰度彩色电视机电路原理图

以下给出康佳品牌的各种型号的数字高清晰度彩色电视机的电路原理图，以供彩色电视机维修人员阅读使用。

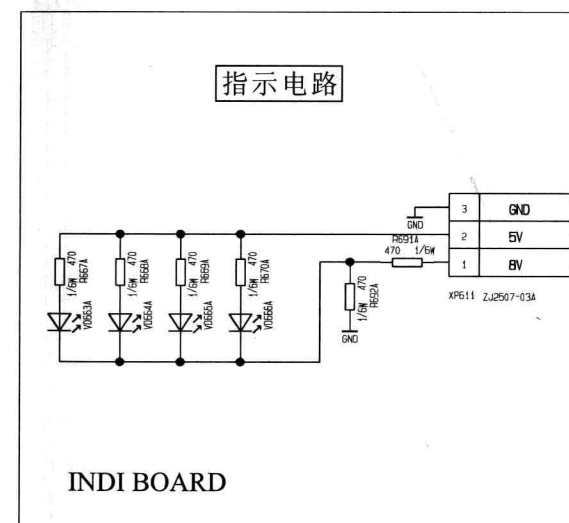
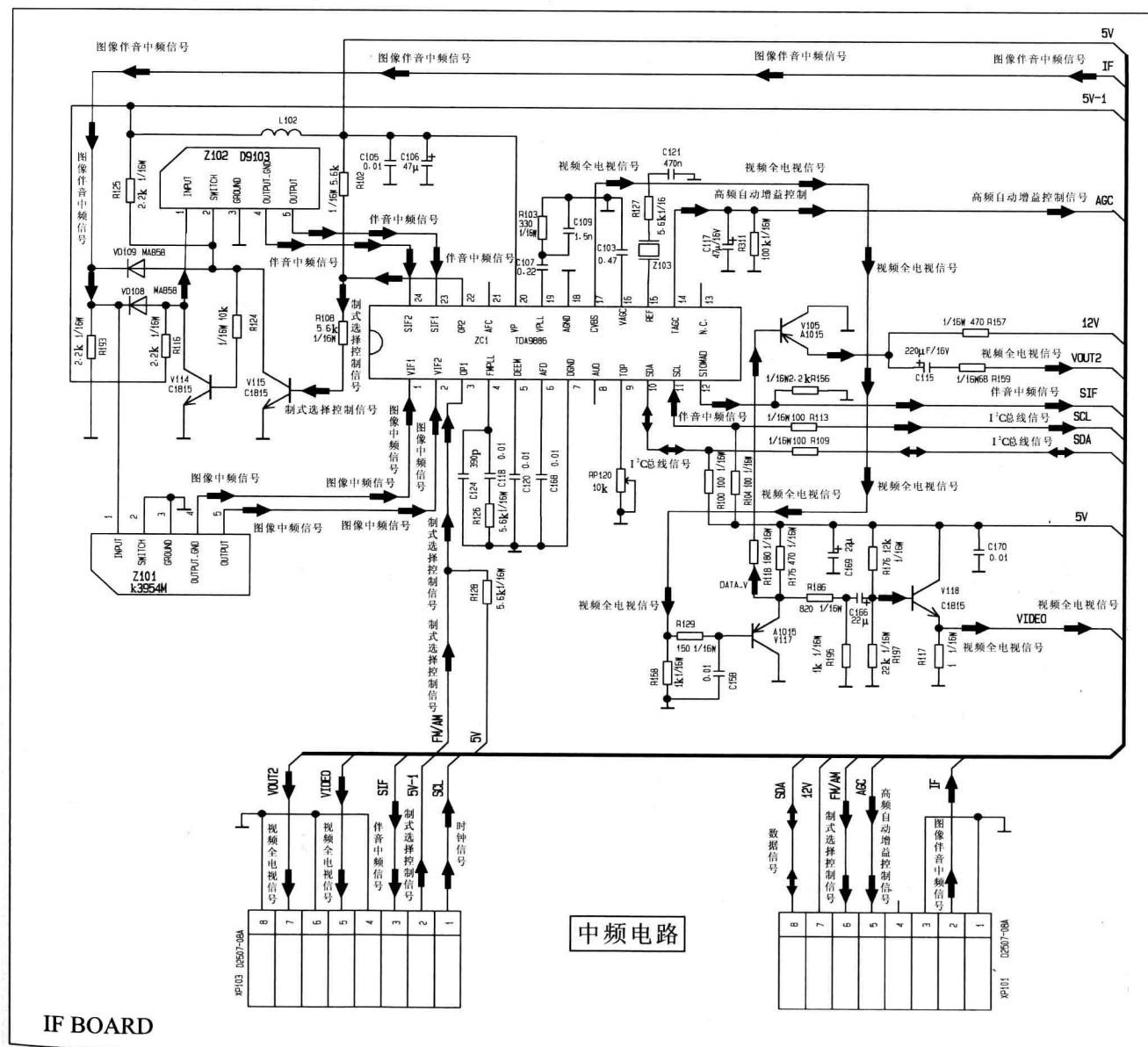
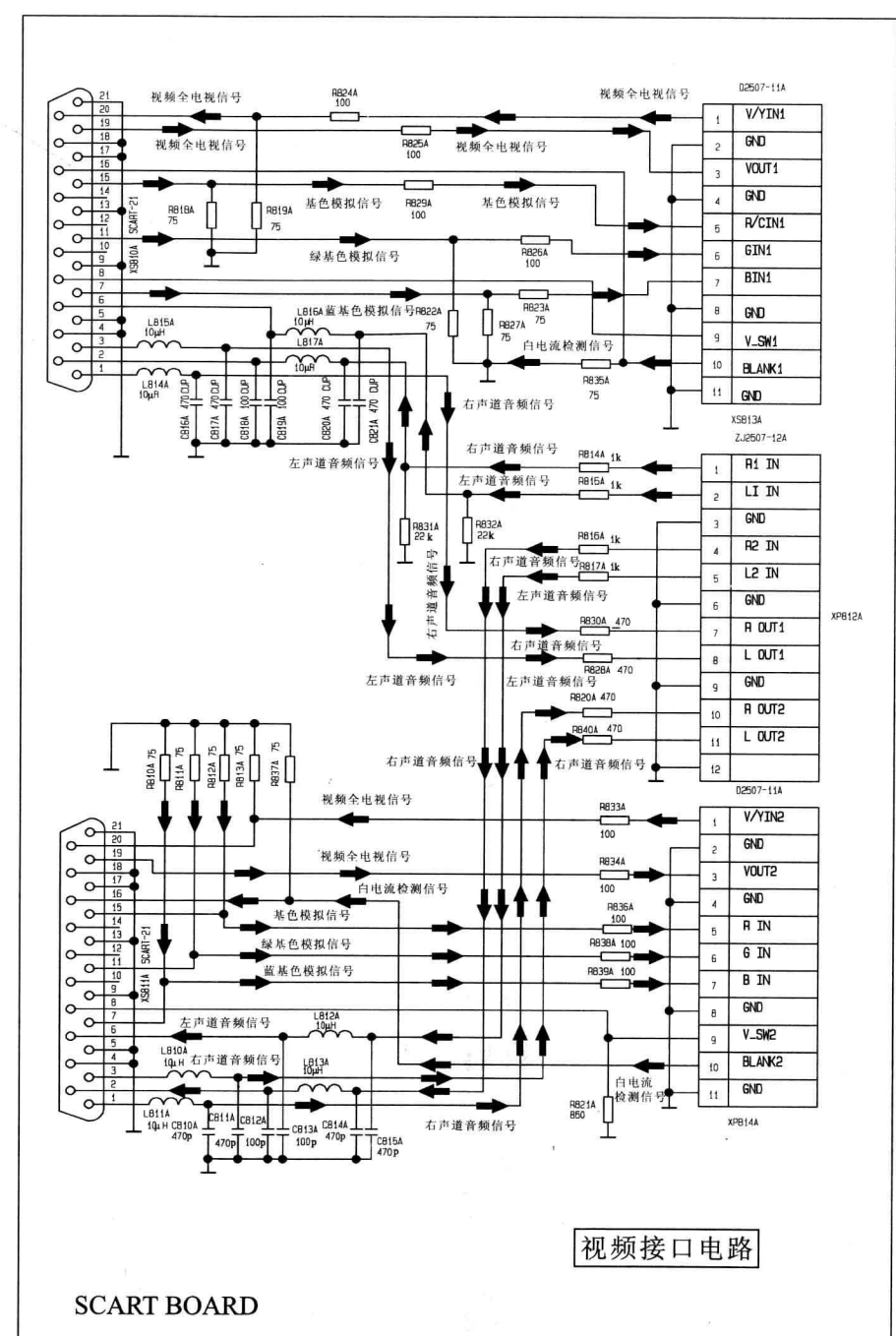
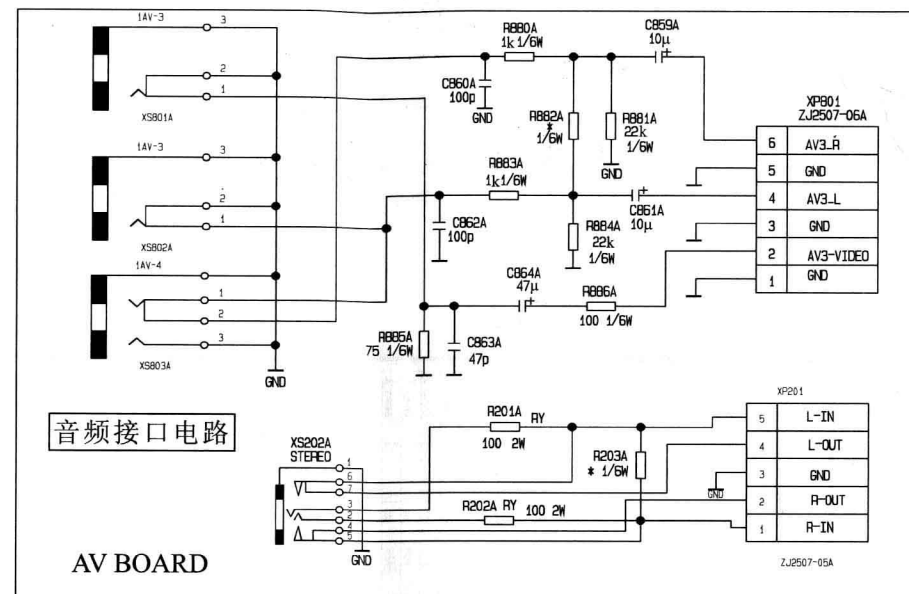
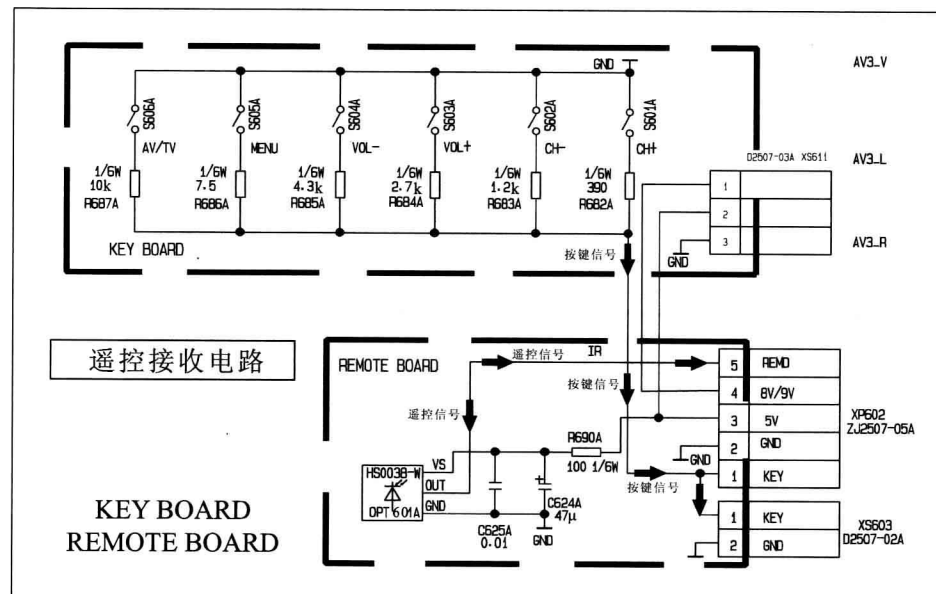
1. 主板电路 (1/2)



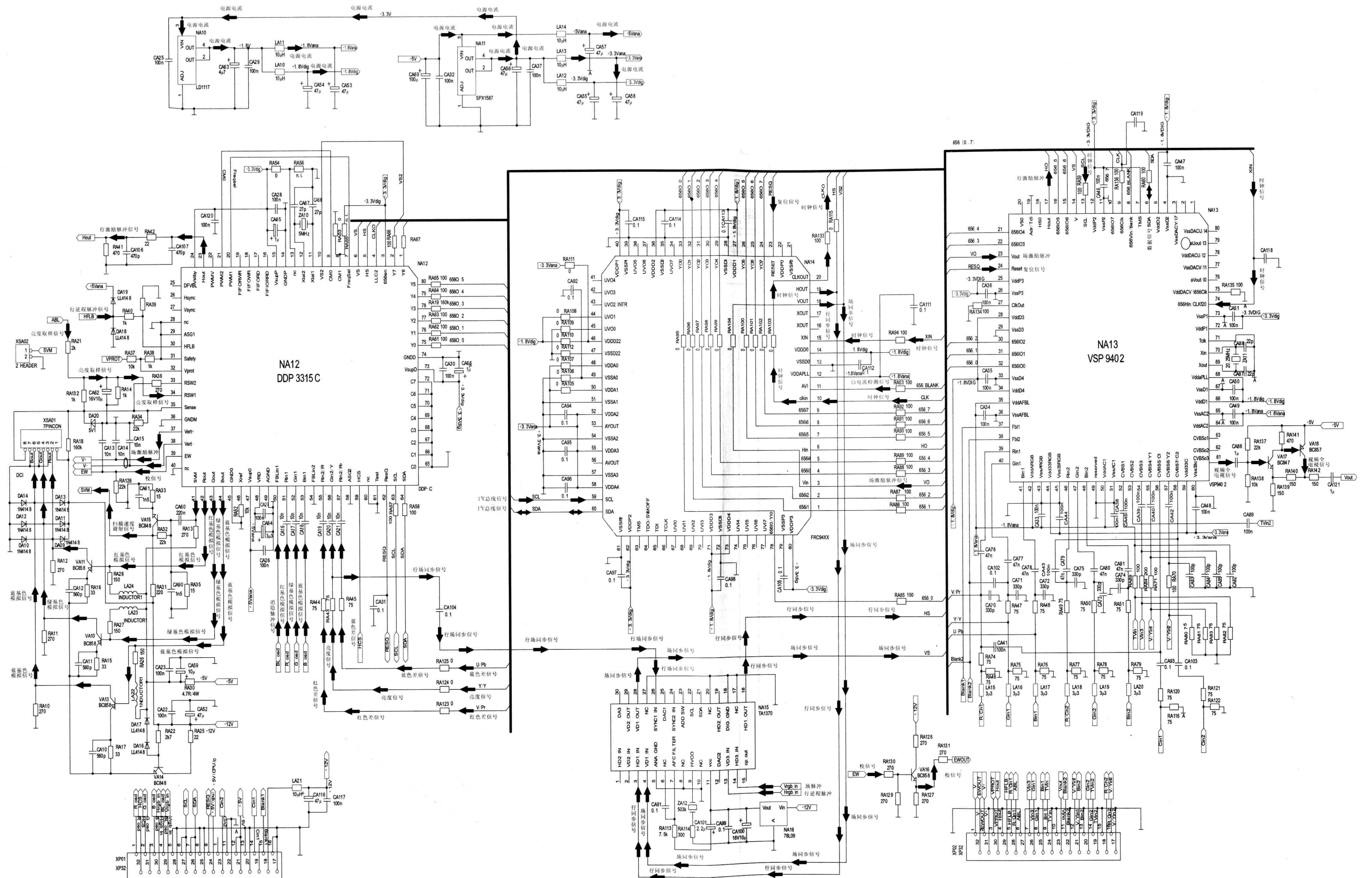
2. 主板电路 (2/2)



3. 遥控接收电路、中频电路和音频接口电路、视频接口电路



4. 数字板电路



1. 主板电路



2. 数字板电路、音频信号和视频信号接口电路

