

家电维修手册

彩电

关键集成电路

张传轮 唐海平 编著

■ 有数据，更有分析

■ 「全」在彩电易损IC

■ 「重」在判断IC是否故障

电子科技大学出版社

彩电关键集成电路 维修手册

张传轮 唐海平 编著

电子科技大学出版社

内 容 简 介

《彩电关键集成电路维修手册》是由相关彩色电视机厂家针对现代彩电集成化的特点,在精选其易出故障的关键集成电路的基础上编写而成的。主要内容包括主芯片、微处理器、存储器、场扫描输出、视频放大输出及电源六大部分。

该书不同于其它一般手册,它不仅给出了各集成电路的引脚功能与实测维修数据,还给出了实际应用电路,同时对各集成电路的维修要点或关键检修点都作了重点说明,甚至对重要的集成块还对其维修的相关电路进行了剖析,既可作为彩电维修指导书用,又可作为资料保存。

该书观点独特,思路清晰,资料可靠度高,易懂实用,可供初学者和从事彩电维修的技术人员学习、参阅。

图书在版编目(CIP)数据

彩电关键集成电路维修手册 / 张传轮等编著. —成都:
电子科技大学出版社, 2002. 12
ISBN 7-81065-688-0

I. 彩... II. 张... III. 彩色电视 - 电视接收机 - 集成电路 - 维修 - 技术手册 IV. TN949. 12-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第102461号

彩电关键集成电路维修手册

出版: 电子科技大学出版社(成都市建设北路二段四号 邮编: 610054)

责任编辑: 张俊

特约编辑: 孙庆有 杨来英

发行: 新华书店

印刷: 世界知识印刷厂

开本: 787 × 1092 1/16 印张 35.5 字数 834 千字

版次: 2003 年 1 月第 1 版

印次: 2003 年 1 月第 1 次印刷

书号: ISBN 7-81065-688-0/TM · 46

印数: 1-5000 册

定价: 60.00 元

前 言

随着彩色电视机集成化程度进一步提高,分离元件进一步减少,以集成电路为主、分离元件为辅已成为构成现代彩色电视机的基本特征。就彩色电视机维修而言,由于分离元件具有其固有的独立性,可通过简单的电压测量和元件替代就可以找出故障所在,而集成电路则是由成千上万个分离元件组成,且只能在固有的电路中应用,从而使得对故障的判定就成了一个很大的难题。为此,在现今的彩电维修行业中,如何正确判定集成块是否存在故障,就是摆在彩电维修人员面前需思考和探索的问题。

为了解决彩电维修中对集成电路是否存在故障进行有效判定这一问题,我们对从事彩电维修不同技术层次的人员进行了咨询,比较一致的意见是:迫切要求彩电维修方面的技术资料,不单只是给出有关集成块的引脚功能,实测电压和对地电阻等数据,更重要的是应能给出电路单元化方面的分析,各种维修方法和维修技巧。我们根据这些意见,经过充分酝酿和精选,选择其易出故障的关键集成电路为主要内容,从实用角度出发,组织编写了这本《彩电关键集成电路维修手册》,以献给广大读者。

本书共分六大部分,其中包括主芯片、微处理器、存储器、场扫描输出、视频放大输出及电源等。其最大特点是:站在彩电维修技术人员的角度,在介绍每块集成电路时,不仅对其主要功能、引脚功能与维修数据进行了介绍,而且重点对各集成块内部相关电路与外部电路组成的单元电路进行了较详细的说明,明确指出某项功能是由集成块内部相关电路与相关脚组成的电路完成的,其正常与否,完全取决于单元电路的外部条件和内部条件是否正常,并注明在进行故障判定时,仅对相关电路进行检修,即可排除故障。对于故障判定的方法,依据电路单元化和故障现象,不仅结合集成电路的工作原理,单元电路正常工作的内部和外部条件进行检修,同时还应用了开路法,信号跨接法以及电压和对地电阻测量法等。使之更具实用性,克服盲目性,以适应对不断更新换代的彩色电视机维修工作的需要。

本书在编写中,除精选其易出故障的集成电路外,还搜集了大量的新型集成电路(如超级单片集成电路等)。在内容编排上,除给出各集成电路的主要功能、引脚功能与维修数据外,还给出了实际应用电路,同时对各集成电路的维修要点作了进一步说明。

本书观点独特,思路清晰,易懂实用,不仅可以作为彩电维修指导书用,还可以作为资料保存,既对初学者实用,对从事多年彩电维修的工作人员来说也是实用的。我们相信,通过对本书的了解和掌握,将会有效提高对集成电路故障判定的准确性,降低彩电维修的成本。

由于编者的水平所限,书中难免有不妥之处,诚望广大读者不吝赐教。

目 录

TV 主芯片 IC

AN5095/AN5195	中频/视频/色度/行场扫描小信号处理集成电路	1
LA7680	中频/视频/色度/行场扫描小信号处理集成电路	10
LA7688	中频/视频/色度/行场扫描小信号处理集成电路	18
LA76810	中频/视频/色度/行场扫描小信号处理集成电路	27
LA76820	单片多制式 TV 处理集成电路	35
LA76832	I ² C 总线大屏幕彩电 TV 处理集成电路	41
NN5099K	中频/视频/色度/行场扫描小信号处理集成电路	49
TA1222N	视频/色度/行场扫描小信号处理集成电路	57
TA7680AP/TA7681AP	图像及伴音中放电路	65
TA7698AP	视频/色度/行场扫描处理集成电路	70
TA8759BN	视频/色度/扫描信号处理电路	76
TA8783N	视频、色度/行场扫描小信号处理集成电路	84
TA8800N	中频信号处理集成电路	93
TA8880CN	视频/色度/同步信号处理集成电路	98
TB1227	视频/色度/行场扫描小信号处理集成电路	108
TB1231/TB1238	中频/视频/色度/行场扫描小信号处理集成电路	115
TB1240AN	I ² C 总线控制的 TV 处理集成电路	124
TB1251N	中频/视频/色度/行场扫描小信号处理集成电路	132
TDA8841 (OM8838PS)	I ² C 总线控制的 TV 处理器	140
TDA8843	中频/视频/色度/行场扫描小信号处理集成电路	148
TDA8362	中频/视频/色度/行场扫描小信号处理集成电路	156
TDA9321	中频/视频/色度/行场扫描小信号处理电路	165
TDA9332	RGB 基色信号/行场扫描小信号处理电路	173
TDA9370/CH05T1601	/微处理器/中频/视频/色度/行场扫描小信号处理集成电路	180
TDA9380 (CKP1402S)	电视信号处理超级单片集成电路	189
TDA9383 (CKP1403SA)	超级电视信号处理集成电路	197
TDA9808T	中频信号处理集成电路	205
TMPA8803	微处理器/中频/视频/色度/行场扫描小信号处理电路	209

VCT3803A/01A 超级 TV 集成电路	219
-------------------------------	-----

微处理器

CHT0405-5J77 微处理器	227
CHT0827 微处理器	235
CHT1201 微处理器	242
LC863328A-5T45 微处理器	249
LC864916A 微处理器	254
M37211M2-609SP 微处理器	260
MN15245-KWC 微处理器	265
MN15287KWEK 微处理器	269
P87C766 (CKP1401S) 微处理器	274
PCA84C444 (CTV222S-PRC1) 8 位单片微处理器	279
PCA84C640 (CTV222S-V1-3) 微处理器	284
ST6367B1/FEJ 微处理器	288
ST6368B4/FHO 微处理器	292
TMP47C433-3849 微处理器	297
TMP47C1638AU381 微处理器	303

存 储 器

AT24C08 只读存储器	311
M58655SP 存储器	313
M6M80041P 存储器	315
M6M80042P 存储器	317
MN1220 存储器	319
MN12C201D 电可编程只读存储器	321
PCF8581 存储器	324
PCF8598C-2E ² PROM 存储器	326
TC89101P 存储器	329

场扫描输出电路

AN5515/AN5521 场扫描输出电路	331
LA7830/LA7832 场输出电路	333
LA7837/LA7838 场锯齿波形成和场输出集成电路	336
LA7840/LA7841 直流耦合场偏转输出集成电路	340
LA7845N 场输出集成电路	343

LA7846N 场输出输出电路	346
STV9306 场锯齿波形成和场输出集成电路	349
TA8403K/TA8427K 场偏转输出集成电路	353
TA8859 场锯齿波形成和光栅几何失真校正脉冲形成集成电路	356
TDA3654 场输出集成电路	360
TDA8177F 场扫描输出集成电路	363
TDA8350Q 场输出集成电路	367
TA8427 场输出集成电路	370
TDA8354 场偏转输出放大器	373
TDA8356 直流耦合场偏转集成电路	377

视频输出电路

TEA5101A 视频输出放大器	380
TDA6103Q 三路视频输出放大器	383
TDA6107Q 视频放大集成电路	386
TDA6111Q 宽频带视频输出放大器	389
TDA6120Q 宽带视频输出放大器	392

电源电路

HIC1015 开关电源专用集成电路	396
STR-456A 开关稳压电源厚膜电路	399
STR-5412 开关稳压电源厚膜电路	401
STR-S6309 开关稳压电源厚膜电路	403
STR-6709 开关电源专用集成电路	407
STR-F6656 开关电源专用集成电路	410
STR-G8656 开关稳压电源厚膜集成电路	413
STR-Z4302 开关电源专用集成电路	417
TDA4605 开关电源专用集成电路	421
TDA8133 具有“禁止”和“复位”功能的 5.1V、+8V 稳压器	425
TDA16846 开关电源控制集成电路	427
TEA2261 开关电源专用集成电路	430

附录 相关开关稳压电源集成电路的维修数据及应用电路

STR-Z2152	434	STR4211	438
STR-Z3302/3202	436	STR-Z4267	440

STR4412	442	SMR62000A	502
STR-D5095A	444	S1854LBM-4	503
STR-S5707	445	JU0086/0111/0114/0116/0003	504
STR-S5708	447	SE105/110/115/120/130/135/140/145	506
STR5741	449	IR2112	507
STR5941	450	UC2842A/UC3842A/3A/4A/5A	509
STR6020S	451	HM7101/7103	510
STR-6309	452	HM8951A/B	511
STR-S6307	454	HM9102	513
STR-S6308	456	HM9204A/9205	514
STR-M6529F04	458	HM9207	516
STR-M6545LF	460	TEA2164	517
STR-6601	462	TEA2280	519
STR-D6601	464	TEA5170	521
STR-F6653	466	MC33025P	523
STR-F6654	468	MC44603P	525
STR-F6707	470	HIC1016	527
STR-S6708	471	IX0205CE	529
STR-S6709 (A)	473	IX0308CE	531
STR-S6709AN	475	IX0323CE	533
STR-M6821	477	IX0512CE	535
STR-M6831AF04	479	DY0689	537
STR-M6833BF04	481	IX0812CE	539
STR10006	483	IX0875CE	541
STR40090	485	IX1148CE	542
STR40115	486	TDA2581Q	543
STR41090	487	TDA4601	545
STR50103	489	TDA4605-2	547
STR50115B	490	TDA4605-3	549
STR51213/50213	492	TDA8380A	551
STR54041	494	μ PC1394C	553
STR58041/59041	496	AN5900	555
STR80145/811145A/83145	498		
STR-83159	500		

AN5095/AN5195 中频/视频/色度/行场 扫描小信号处理集成电路

1. 功能

AN5095/AN5195 是日本松下公司生产的具备 I²C 总线控制功能的多制式彩色电视机专用集成电路。该集成块内部包括图像中频信号处理电路、伴音中频信号处理电路、亮度信号处理电路、色度信号处理电路、RGB 基色信号处理电路、同步分离电路和行、场扫描小信号形成电路等。长虹公司采用该集成电路生产的彩电规格有 21 英寸、25 英寸、29 英寸，主要型号有 R2118N、R2516N、R2918N 等。

2. 应用电路 (见图 1)

3. 引脚功能与维修数据 (见表 1)

表 1 AN5095/AN5195 引脚功能与维修数据

脚号	功 能	电 压 (V)		对地电阻 (200k 档)
		静 态	动 态	
1	R 钳位滤波	7.12	7.07	∞
2	G 钳位滤波	7.11	7.06	∞
3	B 钳位滤波	7.10	7.06	∞
4	自动消色识别滤波	2.13	3.03	127
5	消色识别/5Hz、60Hz 识别/SECAM 检测输出	0.37	4.60	32
6	APC 滤波	2.41	2.55	104
7	4.43MHz 晶振	2.48	2.53	∞
8	3.58MHz 晶振	3.11	2.84	∞
9	黑电平检测	4.67	4.18	150
10	Y _s 开关控制信号输入	0.27	0.27	7
11	字符 R 信号输入	4.79	4.81	∞
12	字符 G 信号输入	4.82	4.85	∞

续表

脚号	功 能	电 压 (V)		对地电阻 (200k 档)
		静 态	动 态	
13	字符 B 信号输入	4.81	4.84	∞
14	电源 + 9V	8.85	8.85	1.2
15	R 输出	2.93	3.32	0.7
16	G 输出	2.97	3.33	0.7
17	B 输出	2.95	3.36	0.7
18	图像识别信号输出	0.19	6.02	∞
19	地	0	0	0
20	自动对比度控制	2.98	2.73	44
21	数据线	3.21	3.21	10.3
22	时钟线	4.51	4.51	10.3
23	电源 + 5V	4.86	4.86	0.3
24	图像中频信号输入	2.66	2.66	25
25	图像中频信号输入	2.66	2.66	25
26	地	0	0	0
27	高放 AGC 输出	6.79	3.26	39
28	音频信号输出	4.20	4.20	∞
29	音频去加重	3.59	3.59	48
30	自动频率控制电压输出	4.33	0.67	72
31	外视频信号输入	1.94	1.94	∞
32	音频去耦	3.77	3.81	∞
33	清晰度控制输入	0.89	0	∞
34	伴音鉴电路电源滤波/外音频信号输入	1.23	1.23	∞
35	伴音中频输入	3.09	3.09	∞
36	伴音中频输入	3.07	3.07	∞
37	中放 AGC 滤波	3.33	2.61	∞
38	内视频输入 1	4.04	3.95	∞
39	伴音中频 APC 滤波	3.02	3.06	32
40	内视频输入 2	3.22	1.91	∞
41	视频检波输出	4.06	3.42	∞
42	38MHz 同步检波滤波 (APC)	1.96	2.57	∞

续表

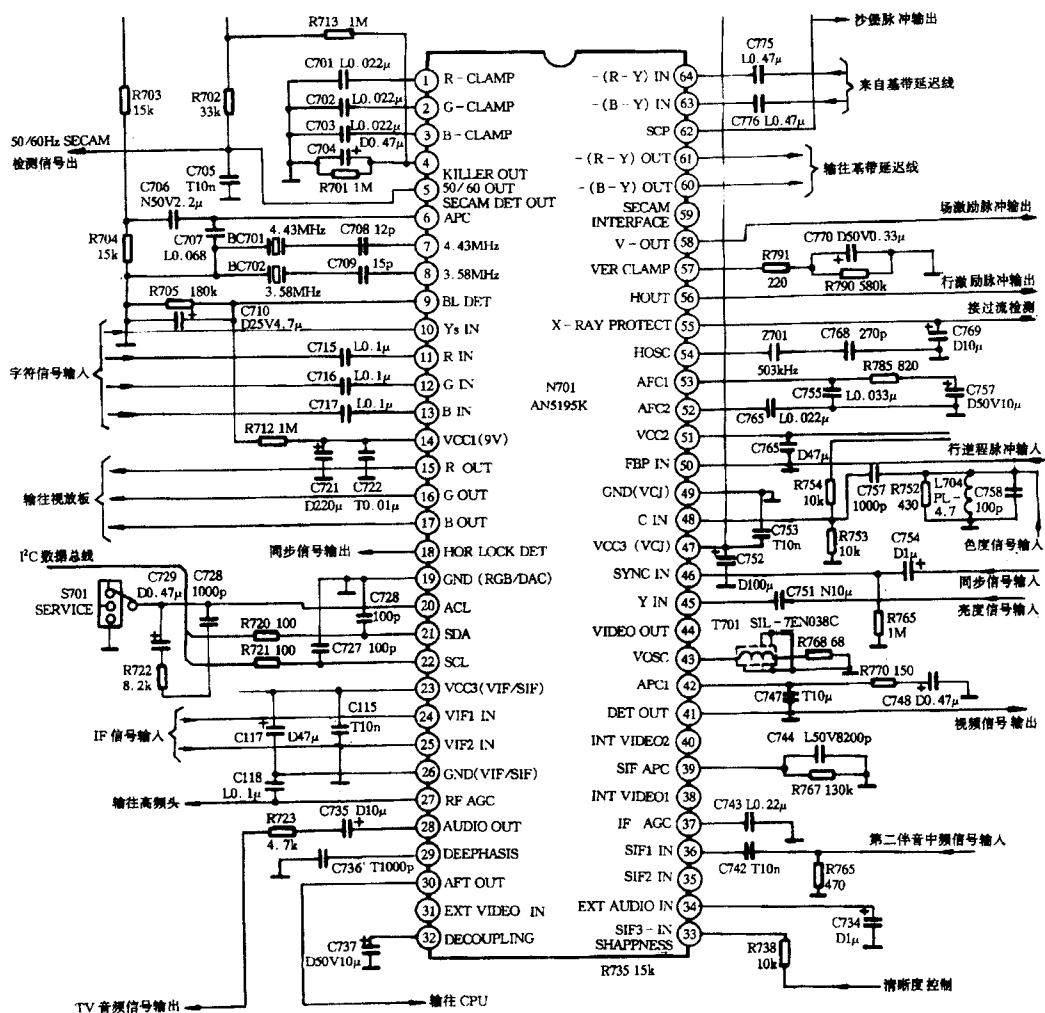
脚号	功 能	电 压 (V)		对地电阻 (200k 档)
		静 态	动 态	
43	同步检波谐振	3.77	3.70	∞
44	视频输出	7.59	7.59	∞
45	亮度信号输入	4.22	4.09	∞
46	同步信号 (亮度信号/全电视信号) 输入	2.32	2.33	∞
47	电源 +5V	4.84	4.84	0.3
48	色度信号输入	4.42	4.42	5.1
49	地	0	0	0
50	行逆程脉冲输入	0.67	0.69	0.9
51	行振荡电源 (6.3V)	6.36	6.36	17.3
52	AFC2 滤波	2.84	2.70	∞
53	AFC1 滤波	4.27	4.15	∞
54	行振荡晶振连接	2.33	23.31	9.3
55	X 射线保护	0	0	15.6
56	行激励脉冲输出	1.17	1.17	1
57	场钳位	2.2	2.54	∞
58	场激励脉冲输出	3.85	3.86	35.6
59	SECSM 接口	1.22	1.22	∞
60	B-Y 输出	2.14	2.14	∞
61	R-Y 输出	2.18	2.18	∞
62	沙堡脉冲输出	0.92	0.88	21.7
63	B-Y 输入	4.49	4.41	∞
64	R-Y 输入	4.67	4.66	∞

4. 相关电路维修要点

4.1 图像中频信号处理电路

图像中频信号处理电路由集成块②、⑤、⑦、⑩、⑪、⑫、⑬脚外接元件和集成块内部相关电路组成。该部分电路的作用是对图像中频信号进行放大、视频检波。通过视频检波电路、高放 AGC 电压形成电路、自动频率控制 (AFT) 电压形成电路, 得到并产生视频全电视信号、高放 AGC 电压、自动频率控制信号。

视频检波电路所需要的开关脉冲信号, 由集成块②、⑬脚外接元件和集成块内部相关电



路组成的压控振荡器 (VCO) 形成。④、③脚外接元件异常, 压控振荡器不能形成正常的开关脉冲信号, 视频检波电路和自动频率控制电压形成电路就不能正常工作, 即使集成块④、⑤脚有正常的图像中频信号输入, 集成块⑩、⑪脚也无正常的视频全电视信号和自动频率控制电压输出。

集成块⑦脚为中放 AGC 电压滤波端。外接电容为 AGC 滤波电容。外接电容变质会引起图像中频信号处理电路工作异常, 造成图像不稳定或无图像故障。该脚外接电容变质的另一特点是电视机无信号输入情况下, 蓝背景置于关时, 屏幕噪点不正常。因此, 检修电视机图像不稳定或无图像故障时, 只要电视机蓝背景置于关时, 屏幕噪点正常, 就不必对该脚外接电容进行检查。

集成块⑦脚为高放 AGC 电压输出端。高放 AGC 电压由集成块内部电压形成。高放 AGC 电压起控点由遥控器通过 I²C 总线数据设定。该脚输出的高放 AGC 电压随电视机接收信号的强弱变化而变化。将该脚从电路上断开, 不会造成电视机无图像。在检修电视机接收强信号不稳定故障时, 若测得该脚电压不随信号强弱变化, 可判定故障出在集成块 AN5095。

集成块⑩脚为自动频率控制 (AFT) 电压输出端。⑩脚输出的 AFT 电压由集成块内部的 AFT 电压形成电路形成。⑩脚输出的 AFT 电压直接输往微处理器的 AFT 电压输入端, 作为利用全自动搜索功能预置节目过程中的电台识别信号。在采用 AN5095 生产的彩色电视机中, 除集成块④、③脚外接元件的性能会直接影响⑩脚输出的 AFT 电压外, I²C 总线 AFT 项目下的数据调整量也会有影响。⑩脚无正常的 AFT 电压输出, 电视机出现的故障是自动搜索节目号不变故障。在维修采用 AN5095 生产的彩色电视机自动搜索节目号不变故障时, 若进入维修模式调出的“AFT—DTS”和“AGC—DEL”数据正常, 则对图像中放电路来讲, 可判定引起自动搜索节目号不变故障的原因是集成块④、③脚外接元件和集成块 AN5095 存在故障。

集成块④、⑤脚为图像中频信号输入端, ⑪脚为检波后的视频全电视信号输出端。④、⑤脚输入的图像中频信号经集成块内部的图像中频信号放大电路和视频检波电路处理后, 得到视频全电视信号, 从集成块⑪脚输出。在屏幕噪点正常和集成块④、⑤脚有正常的图像中频信号输入的情况下, ⑪脚有无稳定 (判定集成块⑪脚有无稳定的视频信号输出的方法是: 将⑪脚外电路断开, 用电容将⑪脚输出的信号直接输往④、⑤脚, 有稳定的图像, 就说明⑪脚有稳定的视频全电视信号输出) 的视频全电视信号输出, 只与集成块④、③脚外电路和集成块有关。检修⑪脚无稳定视频全电视信号输出故障时, 请检查集成块④、③脚外电路和集成块。

4.2 伴音中频信号处理电路

伴音中频信号处理电路的任务是对第二伴音中频信号进行放大、鉴频, 产生 TV 电视音频信号。伴音中频信号处理电路由集成块②、⑨、⑩、⑪、⑫、⑬、⑭脚外接元件和集成块内部相关电路组成。

集成块⑩、⑫、⑬脚均为第二伴音中频信号输入脚。该三脚内部设置有伴音中频信号切换开关, 对输入的图像中频信号进行切换, 以选出不同制式的第二伴音中频信号输往伴音中频信号放大电路。集成块内部的第二伴音切换开关由微处理器通过 I²C 总线进行控制。

集成块⑬脚不仅作为第二伴音中频信号输入脚, 还作为图像清晰度控制脚。在采用集成

块 AN5095 生产的长虹彩色电视机中, 由于不同制式的第二伴音中频信号切换由专用集成电路完成, 所以只选择③脚作为第二伴音中频信号输入脚。③脚作为清晰度控制脚, ⑤脚用一只电容接地, 作用是消除外部电路的干扰。因此, 在长虹彩电中, ③、⑤脚电压正常, 就不必对③、⑤脚外电路进行检查。

集成块④脚为外音频信号输入端。在长虹彩色电视机中, 外音频信号输入由专用集成电路完成, 故该脚不用, 仅用一只电容接地, 将外部干扰信号短路到地, 作用是消除外部干扰。

集成块⑤脚外接伴音鉴频锁相环滤波器, 作用是对内部锁相环电路检测出的反映压控振荡器 (VCO) 频率和相位的误差信号进行滤波, 得到直流电压加到压控振荡器上, 控制压控振荡器的频率和相位, 使压控振荡器的频率和相位稳定。该脚外接元件性能不良, 会使集成块内部的伴音鉴频电路工作异常, 出现伴音噪声大故障。

集成块⑥脚外接伴音去加重兼高频脉冲滤波电容, 该电容容量变小或开路, 伴音鉴频电路中的高次谐波脉冲将不能滤除, 使电视机接收 TV 信号时出现伴音噪声大或伴音失真故障。

集成块⑦脚为 TV 音频信号输出脚。从集成块③脚输入的第二伴音中频信号, 经伴音鉴频电路处理后, 得到音频信号从集成块⑦脚输出。在采用 AN5095 生产的彩色电视机中, 如果电视机出现的是有伴音, 只是噪声大故障, 检修时, 请检查集成块②、③、④、⑤脚外电路和集成块就行了; 如果出现的是⑦脚无伴音输出故障, 则可判定故障出在集成块。

4.3 色度信号处理电路

色度信号处理电路的任务是通过对比色度信号的放大、制式识别、解调处理, 得到 R-Y、B-Y 色差信号。色度信号处理电路由集成块④、⑤、⑥、⑦脚外接元件和集成块内部相关电路组成。④脚外接元件组成消色识别电路的滤波电路, 该脚外接元件不正常, 会影响消色识别电路正常工作, 使电视机出现无彩色故障, 但不会造成彩色色调不正常故障。因此, 在电视机出现色调不正常故障时, 不必对④脚外电路进行检查, 而只有无彩色故障时, 才对其进行检查。

集成块⑤脚为消色识别信号、50/60Hz 识别信号、SECAM 识别信号输出端。该脚输出的信号由集成块内部电路形成, 并直接输往微处理器。由微处理器内部电路处理后, 通过 I²C 总线控制色度信号解调电路的工作状态, 选择与输入色度信号对应的色度信号解调电路进入工作状态。⑤脚外接元件出故障, 或集成块内部无信号输出, 不会造成无彩色故障, 只会引起彩色色调异常故障。因此, 电视机出现无彩色故障时, 不必对该脚外电路进行检查。只有当色调不正常时, 才对其进行检查。

集成块⑥脚为色副载波恢复电路 APC 滤波端。集成块⑦脚外接 4.43MHz 晶振, ⑧脚外接 3.58MHz 晶振。⑥、⑦、⑧脚外接元件和集成块内部相关电路组成色副载波恢复电路, 分别产生 4.43MHz 和 3.58MHz 的色副载波信号。电视机接收一种制式信号 (PAL 或 NTSC) 有彩色, 可判定⑥脚外电路无故障。造成一种制式无彩色的原因是晶振或集成块存在故障。若电视机接收任何制式信号均无彩色, 则检修时, 需对⑥脚外电路中的元件和集成块进行检查 (一般情况下, 两只晶振同时损坏的可能性很小)。

集成块⑨脚为色副载波信号输出端, 该脚输出的色副载波信号直接输往 SECA 解调电

路,采用 AN5095 生产的长虹彩色电视机无 SECAM 功能,该脚不用。

集成块④脚为色度信号输入端。该脚输入的色度信号经色度信号解调电路处理后,得到 R-Y、B-Y 色差信号,分别从集成块⑥、⑦脚输出。

4.4 亮度信号和 RGB 基色信号处理电路

亮度信号处理电路的任务是对亮度信号进行放大、延迟、黑电平延伸等处理,改善和提高图像的清晰度。RGB 基色信号处理电路的任务是通过对 Y、R-Y、B-Y 信号进行矩阵变换和放大,产生符合视放电路要求的 RGB 基色信号。亮度信号处理电路由集成块⑨、⑩、⑪、⑫脚外接元件和集成块内部相关电路组成。

集成块⑨脚为黑电平峰值检测滤波端。外接元件组成滤波电路,该电路不影响电视机重现图像和声音。检修电视机光栅正常,出现无图像故障时,只要测得⑨脚电压基本正常,就不必对⑨脚外电路进行检查。

集成块⑬脚为图像清晰度控制端。该脚外接元件组成的电路,虽然对图像清晰度有影响,但只要不是出现短路,就不会造成无图像、无彩色故障。

集成块⑭脚为自动对比度 (ABL) 控制脚。该脚外接元件开路,不会造成无图像、无彩色故障。

集成块⑮脚为亮度信号输入端 (该脚也可输入视频全电视信号),内接亮度信号处理电路。该脚输入的亮度信号 (视频全电视信号),经集成块内部电路处理后,不再输往集成块外电路,而是从集成块内部输往 RGB 基色信号矩阵电路。亮度信号处理电路出故障,只会造成亮度信号丢失。如果电视机出现亮度信号丢失故障,维修时,将⑮脚输出的视频信号跨接到⑮脚,故障仍然不变,完全可判定故障出在集成块 AN5095。

RGB 基色信号处理电路由集成块①、②、③、⑮、⑯、⑰、⑱、⑲脚外接元件和集成块内部相关电路组成。⑳、㉑脚为色差信号输入端。从㉑、㉒脚输入的色差信号,由集成块内部的矩阵变换电路进行矩阵变换后,得到 RGB 基色信号从集成块⑮、⑯、⑰脚输出,送往末级视放电路。电视机出现偏色故障时,若查得视放电路、基带延迟电路 (由 TDA4665 组成) 和显像管无故障,可判定故障出在集成块 AN5095。

集成块①、②、③脚为 RGB 基色信号钳位端。外接电容为钳位电容。钳位电容不仅直接影响 RGB 基色信号处理电路的工作状态,还与过流保护电路关系密切。钳位电容出现容量变小或开路,不仅会造成图像彩色不正常,还会导致集成块内部过流保护电路启动进入工作状态,使光栅出现一条水平亮线故障。因此,当采用 AN5095 生产的长虹彩电出现一条水平亮线故障时,除检查场扫描电路外,还应注意对集成块①、②、③脚外电路进行检查。

4.5 行场扫描小信号处理

行场扫描小信号处理电路包括同步分离电路、行振荡电路、行场激励脉冲形成电路。该部分电路的任务是从亮度信号或视频全电视信号中分离出同步信号,产生行振荡脉冲信号和行场激励脉冲信号。

行场扫描小信号处理电路由集成块⑭、⑮、⑯、⑰、⑱、⑲、⑳、㉑脚外接元件和集成块内部相关电路组成。

同步分离电路完全集成在集成块内部。同步分离电路能否从视频全电视信号或亮度信号

中分离出行场同步信号，与集成块外电路无任何关系，完全由集成块内部电路决定。

行振荡电路由集成块①、②、③、④脚外接元件和集成块内部相关电路组成。①脚为行振荡启动电源供电端，④脚外接行振荡电路的晶体振荡器。行振荡器的振荡频率完全由行振荡器决定。检查行振荡器不能启动进入工作状态故障时，应当首先检查集成块①脚电压，如果电压正常，则行不振荡的原因是晶体和集成块存在故障。

集成块⑤脚为行逆程脉冲信号输入端。⑤脚输入的行逆程脉冲来自行输出电路。⑤脚输入的行逆程脉冲信号直接输往集成块内部的 AFC—2 电路和行消隐电路。输往 AFC—2 的行脉冲信号由 AFC—2 电路和集成块⑥脚外接元件共同作用实现行中心自动调节。输往消隐电路的行脉冲信号，经行消隐电路处理后，送往沙堡脉冲形成电路，由沙堡脉冲形成电路形成沙堡脉冲输往亮度控制门限电路和集成块⑦脚。在集成块⑤脚有正常的行逆程脉冲输入的情况下，如果集成块⑦脚无正常的沙堡脉冲输出，可判定集成块内部电路存在故障，通常表现出的故障是无光栅。因此，电视机出现无光栅故障时，不能忽视对集成块⑤脚外电路进行检查。

集成块③脚外接元件组成了 AFC—1 双时间常数滤波电路。该滤波电路的性能直接影响到行振荡电路的振荡频率和相位。因此，如果行振荡器的振荡频率和相位发生偏移（表现在故障上通常是行中心或行不同步）时，对集成块外电路而言，除检查行振荡晶体外，还应③脚外电路进行检查。

集成块⑧脚为行激励脉冲信号输出端。行激励脉冲由集成块内部的行激励脉冲形成电路产生。如果集成块⑧脚无行激励脉冲信号输出，测量集成块⑤脚电压又正常，则可判定故障出在晶体振荡器和集成块。

集成块⑦脚为场钳位脉冲端，⑧脚为场激励脉冲输出端。场激励脉冲完全由集成块内部的场激励脉冲形成电路形成。⑦脚外接元件开路，不会造成⑧脚无场激励脉冲输出。集成块内部的场激励脉冲形成电路与集成块外部的场输出电路不构成直流负反馈，⑧脚电压不正常，只与集成块⑦脚外接元件和集成块有关。因此，当光栅呈现一条水平亮线故障时，若测得⑧脚电压不正常或该脚无场激励脉冲输出，只检查集成块⑦脚外电路和集成块就行了。

集成块⑤脚为过流保护电路的过流检测脚。⑤脚内部的过流检测电路不仅对该脚的电流进行检测，还对集成块内部的矩阵电路工作状态进行检测。⑤脚接在行场输出电路上，如果行场输出电路存在过流或 RGB 基色信号箝位电路（集成块①、②、③脚）外电路和视频放大电路存在故障，⑤脚内部的过流保护电路将启动进入工作状态，使电视机出现一条水平亮线故障。因此，采用 AN5095 生产的彩色电视机光栅呈现水平亮线故障时，故障不一定出在场输出电路，既可能出在视频放大电路，也可能出在 RGB 基色信号箝拉电路或行输出电路。检修光栅呈现一条水平亮线故障时，如果发现刚开机时光栅很亮，且有回扫线，随之光栅变成一条水平亮线，这种故障不是出在集成块，而是出在视放电路上。

集成块⑨脚为黑电平检测滤波端，⑩脚为字符消隐信号输入端。字符消隐信号来自微处理器的消隐信号输出端。⑨脚外接元件开路不会造成无光栅或亮度信号丢失故障。⑩脚无消隐信号输入，电视机出现无字符显示故障。因此，当电视机出现无字符显示故障时，⑩脚外电路也应当检查。

4.6 TV/AV 切换电路

AN5095 内部电路还具有 TV/AV 切换功能。TV/AV 切换由 I²C 总线控制。集成块⑩脚为外部视频信号输入端。④脚为视频信号输出端，⑪脚为 TV 视频信号输出端，⑤脚为亮度信号输入端，⑬脚为色度信号输入端。在长虹彩电中，TV/AV 切换由专用集成电路完成。因此，集成块⑩、④脚设计为空脚不用。

在采用集成块 AN5095 生产的长虹彩电中，图像状态（亮度、色饱和度、对比度、色调等）、光栅白平衡调整由遥控器通过总线进行。在彩电维修中，更换存储器后，应当进入维修模式，按原设计数据进行总线数据设置，才能保证电视机正常工作。