

家用电器实用维修技术系列

新编长虹牌 彩色电视机 检修手册

●何忆萍 编著



7

EX-1000A
CH-1000A
CH-1000A
CH-1000A
CH-1000A

湖北科学技术出版社

新编长虹牌彩色电视机 检修手册

何忆萍 编著

湖北科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新编长虹牌彩色电视机检修手册 / 何忆萍编著. — 武汉: 湖北科学技术出版社, 2000.9
ISBN 7-5352-2477-6

- I. 新…
- II. 何…
- III. 彩色电视-电视接收机, 长虹牌-检修-手册
- IV. TN949.12-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 33010 号

新编长虹牌彩色电视机检修手册

© 何忆萍 主编

责任编辑: 李海宁

封面设计: 王 梅

责任校对: 邓 冰

出版发行: 湖北科学技术出版社

电话: 86792496

地 址: 武汉市武昌黄鹤路 75 号

邮编: 430077

印 刷: 武汉市第二印刷厂

邮编: 430100

787mm × 1092mm 16 开 19.75 印张

496 千字

2000 年 9 月第 1 版

2000 年 9 月第 1 次印刷

印数: 1-3 000

定价: 32.00 元

ISBN 7-5352-2477-6 / TN · 57

本书如有印装质量问题 可找承印厂更换

内 容 提 要

由于长虹牌系列彩色电视机按机芯和型号分类,在市场上不下百种,这给广大维修人员在维修长虹彩色电视机时带来了一定的困难,为此,本书收集整理了除 M11、TA 机芯以外目前上市的 10 种机芯及代表机型的检修参数、检修流程及集成电路内部框图。每一种机芯都附上 1 至 2 种彩色电视机的电原理图。对于采用 I²C 总线控制的 NC-3、CN-5、NC-6、CN-7、CN-9、CH-10 等系列机芯的彩色电视机,还给出了软件调整技术。

本书可供无线电爱好者和家电维修人员阅读。

前 言

长虹电子集团公司从 1973 年开始研制电视机,1979 年与日本松下公司合作开始批量生产电视机。目前,公司建成近 30 条电视机生产线,年生产能力达 1 200 万台,彩色电视机总量已逾 4 000 万台,成为中国最大的彩色电视机生产基地。

在激烈的市场竞争中,长虹电子集团公司在不断提高产品质量的基础上,还先后与日本东芝、松下、三洋,荷兰飞利浦等国际著名大公司进行技术上的合作,先后向市场上推出了 M11、TA、A3、A6、TDA、NC-2、NC-3、CN-5、NC-6、CN-7、CN-9、CH-10 等系列机芯的彩色电视机。长虹电视机以其清晰的图象、鲜艳的色彩、可靠的性能和豪华的外观深受广大用户青睐。

为使长虹电视机的图象质量和伴音的质量较一般彩色电视机有显著提高,厂家广泛采用数字化图象处理技术、数字化伴音处理技术、I²C 总线控制技术和红外遥控双向检测技术,并增加有数字卡拉 OK、重低音、环绕声等处理功能。

由于长虹牌系列彩色电视机按机芯和型号分类,在市场上不下百种,这给广大维修人员在维修长虹彩色电视机中带来一定困难,为此,本书收集整理了除 M11、TA 机芯以外目前上市的 10 种机芯及代表机型的检修参数、检修流程及集成电路内部框图。每一种机芯附上 1 至 2 种彩色电视机的电原理图。对于采用 I²C 总线控制的 NC-3、CN-5、NC-6、CN-7、CN-9、CH-10 等系列机芯的彩色电视机,还给出了软件调整技术。

本书最大的特点是去掉了原理分析,而以实用为主,并概括了长虹公司至目前生产的所有机芯,资料非常完整。该书是广大维修人员在维修长虹彩色电视机中最直接的助手,在维修其他品牌彩电时也可作为参考。

由于编者水平有限,书中错误在所难免,恳请广大读者批评指正。

编者 何忆萍

2000. 9. 15

目 录

第一章 长虹 A3 机芯系列彩电	(1)
第一节 长虹 A3 机芯系列彩电的检修参数	(1)
第二节 长虹 A3 机芯系列彩电的检修流程	(13)
第二章 长虹 A6 机芯系列彩电	(21)
第一节 长虹 A6 机芯系列彩电检修参数	(21)
第二节 长虹 A6 机芯系列彩电检修流程	(35)
第三章 长虹 TDA 机芯系列彩电	(43)
第一节 长虹 TDA 机芯系列彩电检修参数	(43)
第二节 长虹 TDA 机芯系列彩电的检修流程	(57)
第四章 长虹 CN-9 机芯系列彩电	(67)
第一节 长虹 CN-9 机芯系列彩电的检修参数	(67)
第二节 长虹 CN-9 机芯系列彩电的检修流程	(77)
第五章 长虹 CN-5 机芯系列彩电	(80)
第一节 长虹 CN-5 机芯系列彩电检修参数	(80)
第二节 长虹 CN-5 机芯系列彩电检修流程	(99)
第六章 长虹 NC-2 机芯系列彩电	(105)
第一节 长虹 NC-2 机芯系列彩电检修参数	(105)
第二节 长虹 NC-2 机芯系列彩电检修流程	(125)
第七章 长虹 NC-3 机芯系列彩电	(135)
第一节 长虹 NC-3 机芯系列彩电检修参数	(135)
第二节 长虹 NC-3 机芯系列彩电检修流程	(180)
第八章 长虹 CN-7 机芯系列彩电	(190)
第一节 长虹 CN-7 机芯系列彩电检修参数	(190)
第二节 长虹 CN-7 机芯系列彩电检修流程	(223)
第九章 长虹 NC-6 机芯系列彩电	(230)
第一节 长虹 NC-6 机芯系列彩电检修参数	(230)
第二节 长虹 NC-6 机芯系列彩电检修流程	(270)
第十章 长虹 CH-10 机芯系列彩电	(283)
第一节 长虹 CH-10 机芯系列彩电检修参数	(283)
第二节 长虹 CH-10 机芯系列彩电检修流程	(304)
附图一 A3 机芯 C2151KV 原理图	(另袋装)

附图二	A6 机芯 A2116 原理图	(另袋装)
附图三	TDA 机芯 C2992 原理图(一)	(另袋装)
附图三	TDA 机芯 C2992 原理图(二)	(另袋装)
附图四	NC-2 机芯 C2588K 原理图(一)	(另袋装)
附图四	NC-2 机芯 C2588K 原理图(二)	(另袋装)
附图五	NC-3 机芯 G2958 原理图(一)	(另袋装)
附图五	NC-3 机芯 G2958 原理图(二)	(另袋装)
附图五	NC-3 机芯 G2958 原理图(三)	(另袋装)
附图五	NC-3 机芯 G2958 原理图(四)	(另袋装)
附图五	NC-3 机芯 G2958 原理图(五)	(另袋装)
附图五	NC-3 机芯 G2958 原理图(六)	(另袋装)
附图六	CN-5 机芯 N2918 原理图(一)	(另袋装)
附图六	CN-5 机芯 N2918 原理图(二)	(另袋装)
附图七	CN-7 机芯 T2981/T2982 原理图(一)	(另袋装)
附图七	CN-7 机芯 T2981/T2982 原理图(二)	(另袋装)
附图七	CN-7 机芯 T2981/T2982 原理图(三)	(另袋装)
附图七	CN-7 机芯 T2981/T2982 原理图(四)	(另袋装)
附图八	CN-9 机芯 R2112T、R2113T、R2115T、R2117T 原理图	(另袋装)
附图九	NC-6 机芯 G2966、G2967 原理图(一)	(另袋装)
附图九	NC-6 机芯 G2966、G2967 原理图(二)	(另袋装)
附图九	NC-6 机芯 G2966、G2967 原理图(三)	(另袋装)
附图九	NC-6 机芯 G2966、G2967 原理图(四)	(另袋装)
附图九	NC-6 机芯 G2966、G2967 原理图(五)	(另袋装)
附图九	NC-6 机芯 G2966、G2967 原理图(六)	(另袋装)
附图十	CH-10 机芯 D2983 原理图(一)	(另袋装)
附图十	CH-10 机芯 D2983 原理图(二)	(另袋装)

第一章 长虹 A3 机芯系列彩电

第一节 长虹 A3 机芯系列彩电的检修参数

A3 机芯是日本三洋公司 90 年代初推出的适用于 37cm 至 54cm 多制式、低成本彩色电视机的单片集成电路机芯。它采用 LA7680/7681 单片集成电路来完成彩色电视机中全部的小信号处理。该机芯具有性能好、功能强、可靠性高、元器件少、成本低、结构简单,整个机芯除 CRT 板外,采用了单板结构,便于生产和维修,是 90 年代初国内电视机厂家广泛采用的机芯之一。

长虹以 A3 机芯生产的主要机型有 C2151、C2151A、C2151C、C2151Z、C2153、C2154、C2153CZ、C2154CZ。A3 机芯系列彩电所用集成电路主要有:

- (1)微控制器集成电路(D701):M34300-628SP/CH04001-5553;
- (2)小信号处理集成电路(N101):LA7680/LA7681;
- (3)存储器(N702):LE93CS46S;
- (4)波段译码器(N710):LA7910;
- (5)TV/AV 开关集成电路(N801):LC4066B;
- (6)场输出集成电路(N451):LA7837;
- (7)音频功率放大器集成电路(N171):AN5265;

下面以 C2151A/C2151C 为例,分别介绍集成块内部框图、引脚功能及检修参数(未特别说明的,均由 500 型三用表测得)。

1. 小信号处理集成块 LA7680 检修参数

LA7680/7681 单片集成电路内部包括图象中频处理电路、伴音中频处理电路、亮度信号处理电路、色度解码和行场扫描电路等部分。LA7680 内部框图见图1,引脚功能及检修参数见表1。

表 1 LA7680/LA7681(N101)引脚功能及检修参数

引脚	功 能	电压(V)	对地电阻(R×1k)	
			红笔测	黑笔测
1	伴音鉴频输出,去加重	3.6	7.5	8
2	6MHz 调频解调	6	27	8
3	音频前置放大负反馈	4.6	6.5	9
4	音频放大输入	5.8	6.5	9
5	音频放大输出	4	6.5	8
6	中频处理电路地	0	0	0
7	中频输入	4.8	19	7.2
8	中频输入	4.8	19	7.2

续表

引脚	功 能	电压(V)	对地电阻(R $\times$ 1k)	
			红笔测	黑笔测
9	RF ACG 起控电平调节	6	6	9
10	AGC 滤波电容连接端	7	6.5	8.8
11	中放通道电源 9V	9.3	0.3	0.3
12	对比度控制输入与色同步净化	6.7	7.5	27
13	视频、色度、同步电路电源	9.2	0.3	0.3
14	色度信号输出	5.7	1	1
15	PAL 识别(制式)	7	6.5	8.8
16	色副载波恢复晶振连接端	5.8	9	8.2
17	自动相位控制 APC 滤波	6.2	6.5	8.4
18	U 色度信号输入	3.4	6.5	9
19	NTSC 色调控制	4.8	6.5	9.5
20	V 色度信号输入	3.5	6.5	9
21	R-Y 色差信号输出	5.5	3.9	3.9
22	B-Y 色差信号输出	5.5	3.9	3.9
23	G-Y 色差信号输出	5.5	3.9	3.9
24	Y 信号输出/逆程脉冲输入	4.5	5.5	5.5
25	行电源	7.7	2.5	2.5
26	行逆程脉冲输入	0.6	8.5	10
27	行激励脉冲输出	0.8	6.5	7.2
28	32f ₀ 晶振	5.2	6.7	8.2
29	AFC1 滤波	5.8	6.5	8.5
30	行同步检测	7.4	6.5	8.5
31	50Hz/60Hz, 50Hz 为低电平	0.4	6.5	7
32	场输出	4.8	6.5	7.5
33	复合同步输入	7	8.5	8
34	视频地	0	0	0
35	亮度控制	4.4	6.5	8.5
36	亮度箝位	2.8	6.5	8.5
37	清晰度控制	8.6	6	7
38	亮度信号输入	1.8	6	7.5
39	ACC 控制/ACK 滤波	5.6	6.5	9
40	色度输入及色饱和度控制	4.8	6.5	9
41	ACC/ACK 滤波	6.2	6.5	8.5
42	视频输出	3.5	0.6	0.6
43	AFT 移相及调整	7.2	6.5	7.5
44	AFT 控制电压输出	5.4	6.5	10
45	第二伴音中频信号及音量控制输入	5	6	7.6
46	调谐器 AGC 电压输出	4	8	9
47	外接视频检波线圈	5	7	7.5
48	外接视频检波线圈	5	7	7.5

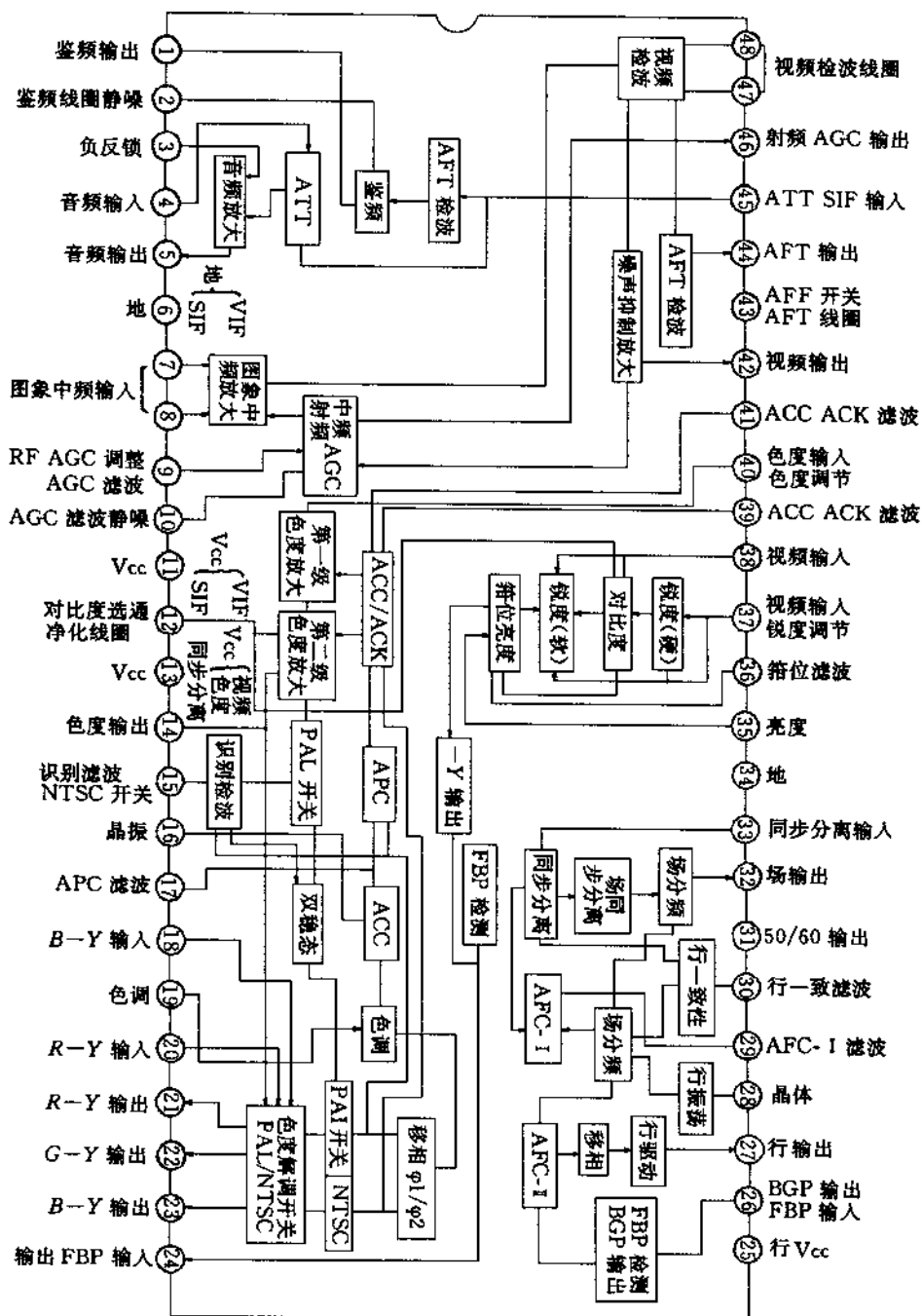


图 1 LA7680 内部电路框图及各脚功能

2. 系统控制微处理器 M34300N4-628SP 检修参数

长虹 C2151A 彩电的微控制器部分使用了日本三菱公司制造的大规模 COMS 集成电路 M34300N4-628SP, 内含 4K 字节只读存储器 ROM、16 字节 2 行字符发生器、128×8 位节目存储 E²PROM, 不需外接 E²PROM, 另外还有 5 个 D/A 变换器, 分引用产生音量、亮度、对比度、色饱和度、调谐选台 PWM 信号。M34300N4-628SP 采用 42 脚双列直插塑料封装, 引脚功能及检修参数见表 2。

表 2 M34300N4-628SP (D701) 引脚功能及检修参数

引脚	功 能	电压 (V)	对地电阻 (R×1k)	
			红笔测	黑笔测
1	字符消隐信号检出 1	0.1	7	15
2	绿色字符信号检出	0	6.5	15
3	字符消隐信号输出 2	0.3	7	14
4	静噪输出	0	7	14
5	TV/AV 切换控制	5	6.8	17
6	场逆程脉冲输入	5.4	5.2	15
7	电源复位	5.4	4.5	5.5
8	AFT 信号输入	1.5	5.5	13
9	有无信号检测输入	4.4	5.6	13
10	音量控制输出	0.2	5.2	5.5
11	色度控制输出	4.7	5.8	6.2
12	亮度控制输出	4.4	6.6	18
13	对比度控制输出	10.3	7	50
14	遥控信号输入	5.4	5.5	15
15	电源过载检测输入	5.4	7	5.6
16	AFT 微调开关	0	7	12
17	电源通断开关	0	6	0
18	AV2 输出/AV 选择输入	0	0	0
19	测试端子接地	0	0	0
20	调谐 PWM 信号输出	4.0	7	15
21	地	0	0	0
22	键盘扫描输入	5.4	7	12
23	键盘扫描输入	5.4	7	12
24	键盘扫描输入	0.6	7	12
25	键盘扫描输入	5.4	7	12
26	键盘扫描输出兼制式切换	0	6	9
27	键盘扫描输出兼制式切换	0	6	9
28	盘扫描输出	0	6.5	∞
29	盘扫描输出	0	6.5	∞
30	选择开关输出	5.5	6.5	∞
31	频段控制输出	0	6.2	9.2
32	频段控制输出	2	6.2	9
33	抖动控制输出	2.9	6.8	11

续表

引脚	功 能	电压(V)	对地电阻(R×1k)	
			红笔测	黑笔测
34	时钟振荡输入	2.3	9	10
35	时钟振荡输出	2.4	9	10
36	图文控制输出	0.7	7	16
37	图文控制输出	0.7	7	16
38	场逆程脉冲输入	5.4	5	15
39	行逆程脉冲输入	4.5	5.2	12
40	屏显字符振荡输入	0.5	7.5	12
41	屏显字符振荡输出	0.4	6.5	12
42	+5V 电源	5	2.5	6

而长虹 C2151C 彩电的遥控电路是由长虹公司在三洋 CV-31 系统基础上装入长虹自主开发的专用控制软件组成。微控制器部分使用了长虹公司专用的 CH04001-5553,其内部含有字符发生器。由于它功能强,遥控电路比较简单,外围元件少,同时采用了中英文菜单操作方式,使用起来十分方便。CH04001-5553 必须配 E²PROM(LC93CS46S)才能正常工作。表 3 为其引脚功能及检修参数。

表 3

CH04001-5553(D701)引脚功能及检修参数

引脚	功 能	电压(V)	对地电阻(R×1k)	
			红笔测	黑笔测
1	电源过载检测输入	5/0	5	4.8
2	数据线	5	4.3	4.5
3	时钟线	5.0	5	9.5
4	片选线	0	5	7
5	频段控制输出	0/1.7	5	8
6	频段控制输出	0/1.7	5	8
7	AFT 开/关控制	0	5	9
8	电源 OFF/ON 控制	0	5	9.5
9	测试端	/	5	10
10	地	0	0	0
11	CPU 时钟振荡输入	2.4	6.5	9
12	CPU 时钟振荡输出	2.5	6.6	10
13	电源, +5V	5	1.6	1.6
14	字符振荡输入	5	5.7	9
15	字符振荡输出	5	5.7	9
16	复位	5	5	5.2
17	AFT 输入	0.5-4.5	5	5.2
18	键盘扫描输入	0.8	5.5	9

续表

引脚	功 能	电压(V)	对地电阻(R×1k)	
			红笔测	黑笔测
19	键盘扫描输入	5	6	9.5
20	键盘扫描输入	0.9	5.5	8.5
21	红色字符输出	—	5.3	10
22	绿色字符输出	—	5.3	10
23	蓝色字符输出	—	5.3	10
24	字符消隐及蓝字符输出	0	5.3	10
25	行逆程脉冲输入	4.2	5.8	8.5
26	场逆程脉冲输入	5	5.8	9
27	SECAM 识别	0	0	0
28	CP 数据线	0	0	0
29	CP 时钟线	0	0	0
30	色调控制	—	5.3	9
31	平衡控制	—	5.6	∞
32	色度控制	0-9.8	5.5	6.8
33	对比度控制	-8	5.5	38
34	亮度控制	0-7	5.5	13
35	清晰度控制	—	3.5	
36	音量控制	0-3	4.8	5.2
37	TV/AV 转换	0/8		5.2
38	定时开机指示灯开关	0	5	8.6
39	调谐电压输出	0	5	17
40	电源, +5V	5	5.5	1.6
41	键盘扫描输入	5	1.6	9.5
42	视频检测信号输入	0.9	5.5	9
43	遥控输入	5/0	6.2	9.4
44	PAL/NTSC 键扫描	5	6	9.4
45	键盘扫描输出	0.3	5	9.5
46	4.43MHz/3.58MHz 键扫描	0.3	5	9.5
47	键盘扫描输出	5	5	
48	键盘扫描输出	0.3	5	9.5
49	键盘扫描输出	-	4.7	10
50	键盘扫描输出	0	5	10
51	键盘扫描输出	0	5	10
52	键盘扫描输出	-	5	9.5

在 C2151C 型彩电中,LC93CS46S 为 E²PROM,它可以存储 40 套预置节目的频段切换电压、调谐电压和 AFT 信息;存储关机时,电视机所处的工作状态,包括节目号、音量、亮度、对比度、色度、色调、制式、TV/AV 状态以及电源的状态;还存储各个量的控制数据等。LC93CS46S 引脚功能及检修参数见表 4。

表 4 LC93CS46S(D702)引脚功能及检修参数

引脚	功 能	电压(V)	对地电阻(R×1k)	
			红笔测	黑笔测
1	片选线(CS)	0.0	5	7
2	时钟线(SK)	5.0	5	9.5
3	数据线(DI)(输入)	0.3	5	9.5
4	数据线(DO)(输出)	0.3	6.2	8.5
5	地	0.0	0	0
6	功能选择端	5.0	7	24
7	测试端	0.0	0	0
8	电源 VCC	5.0	1.7	1.7

3. 波段译码器 LA7910 检修参数

LA7910 用于进行波段切换。表 5 为其引脚功能及检修参数。

表 5 LA7910(N710)引脚功能及检修参数

引脚	功 能	电压(V)	对地电阻(R×1k)	
			红笔测	黑笔测
1	波段切换控制输出端	0	100	7.5
2	波段切换控制输出端	0	100	7.5
3	波段切换控制输入端	1.4	5	8
4	波段切换控制输入端	0	5	8
5	地	0	0	0
6	电源 VCC,14V	13.7	5.4	29
7	波段切换控制输出端	12	1.4	1.5
8	波段切换控制输出端	0		8
9	电源 VCC1,+12V	12	0.3	0.3

注:表中数据为 UHF 状态

LA7910 真值表

输 入		输 出				频段
(3)	(4)	(1)	(2)	(7)	(8)	
L	L	H	L	L	L	VHF-L
L	H	L	H	L	L	VHF-H
H	L	L	L	H	L	UHF
H	H	L	L	L	H	未用

4. 场功放输出集成电路 LA7837 检修参数

A3 机芯的场输出电路采用集成块 LA7837,引脚功能及检修参数见表 6。

表 6

LA7837(N451)引脚功能及检修参数

引脚	功 能	电压(V)	对地电阻(R×1k)	
			红笔测	黑笔测
1	电源 Vcc, +9V	9.2	0.4	0.4
2	触发脉冲输入端	4.8	6.3	19
3	单稳态时间常数元件	4.8	8.4	8
4	场幅控制端	4.8	8.0	55
5	50/60Hz 场幅控制	0.5	65.3	7.5
6	锯齿形成电容连接端	4.8	6.5	8
7	交直流负反馈输入端	4.6	2.8	2.8
8	电源 Vcc2, +26V	26	2.1	2.1
9	场逆程脉冲输出及泵电源控制输出	1.9	6.5	9.5
10	外接高频寄生振荡消除电容	1.5	6.3	7
11	地	0	0	0
12	场锯齿波输出	15	1.0	1.0
13	泵电源输入	26	5.2	∞

5. 音频功放集成电路 AN5265 检修参数

AN5265 内部框图见图 2, 引脚功能及检修参数见表 7。

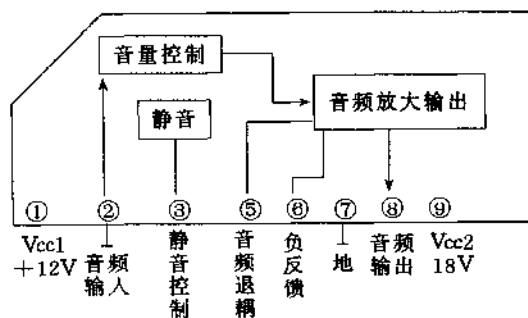


图 2 AN5265 内部框图

表 7

AN5265(N171)引脚功能及检修参数

引脚	功 能	电压(V)	对地电阻(R×1k)	
			红笔测	黑笔测
1	电源 Vcc1, +12V	11.5	0.3	0.3
2	音频信号输入端	5	6.5	7.2
3	静音控制端	0	5	5
4	直流音量控制端	0~10	6.5	6

续表

引脚	功 能	电压(V)	对地电阻(R×1k)	
			红笔测	黑笔测
5	音频退耦	7	6	4.2
6	负反馈端	7.4	6.3	5
7	地	0	0	0
8	音频信号输出端	7.5	5.4	40
9	电源 Vcc2, +18V	18	3.4	120

6. 模拟集成开关 LC4066B 检修参数

LC4066B 为集成式的模拟开关电路, 其内部等效为 4 路单刀单掷开关, 其 (5)、(6)、(12)、(13) 脚为相应的四个控制端。当这 4 个控制端为高电平时, 相应的开关闭合; 控制端为低电平时, 相应开关断开。LC4066B 内部等效电路如图 3, 表 8 为引脚功能及检修参数。

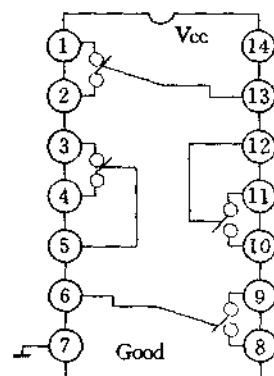


图 3 LC4066B 内部等效电路

表 8 LC4066B(N801)引脚功能及检修参数

引脚	功 能	电压(V)	对地电阻(R×1k)	
			红笔测	黑笔测
1	SW1 输入端	2.8	6.5	6.3
2	SW1 输出端	1.5	6.2	6
3	SW2 输入端	1.3	6.2	6
4	SW2 输出端	2	3.8	3.8
5	SW2 控制端	0.1/12	5	5.3
6	SW3 控制端	0.1/12	5	5.3
7	地	0	0	0
8	SW3 输出端	3.7	6.2	6
9	SW3 输入端	0	6.5	6
10	SW4 输入端	2.8	6.5	6
11	SW4 输入端	2.6	3.8	3.8
12	SW4 控制端	12.5/0	5.5	5.6
13	SW1 控制端	0/12	5	5.3
14	电源 Vcc, +12	12	0.3	0.3

7. SECAM 解码集成电路检修参数

在 C2151A 型彩电中, AN5635(N301)用于 SECAM 解码, AN5635 内部电路框图见图 4, 表 9 为引脚功能及检修参数。

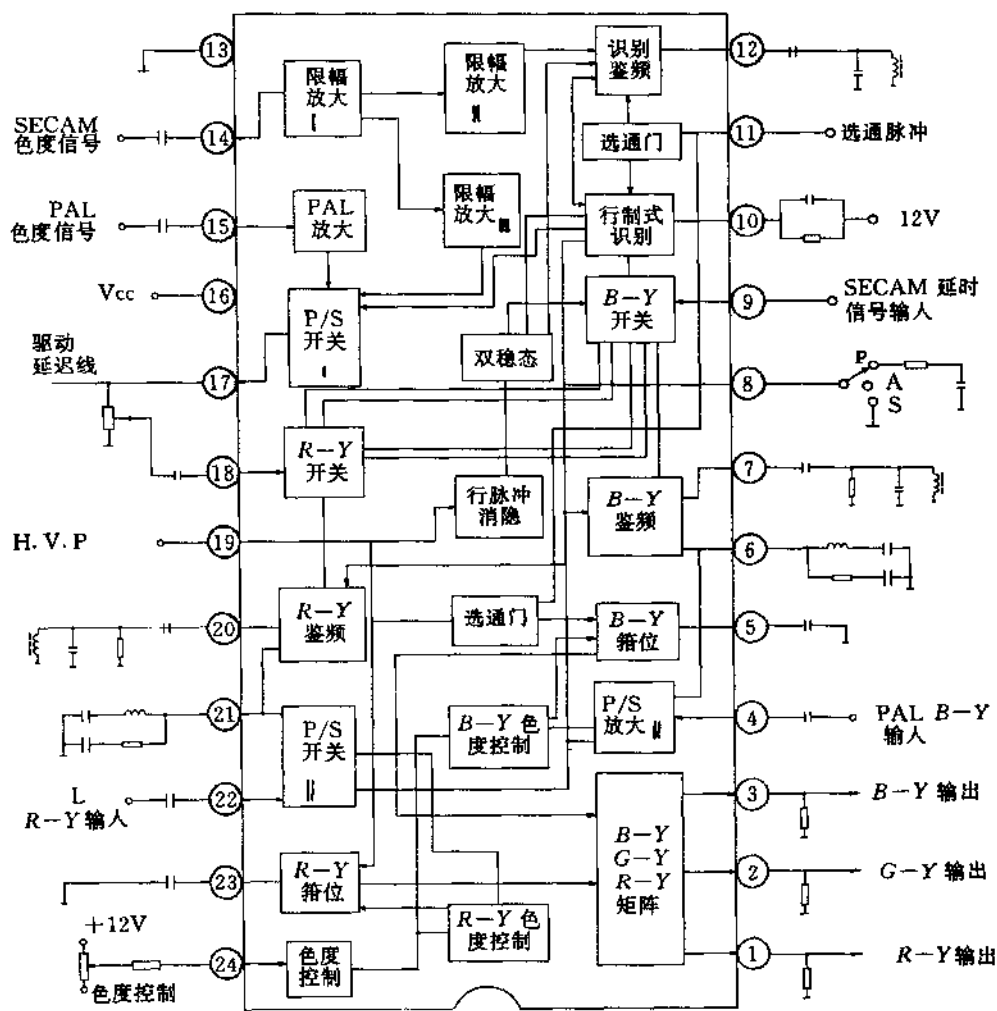


图 4 AN5635N 内部电路框图

表 9

AN5635(N301)引脚功能及检修参数

引脚	功 能	电压(V)	对地电阻(R×1k)	
			红笔测	黑笔测
1	R-Y 信号输出	6.5	7.5	8
2	G-Y 信号输出	6.5	7.5	8
3	B-Y 信号输出	6.6	7.5	8
4	B-Y 信号输入	4.5	7.5	9
5	B-Y 箝位	9.5	7.5	9
6	B-Y 去加重	4.5	7	8
7	B-Y 鉴频器	3.0	6.3	8