

名优家电系列丛书

海信

彩色电视机原理与维修 (A3、A6机芯)

海信集团电器股份有限公司 张作钦 编著



 **HiSense**
海信电器

人民邮电出版社

名优家电系列丛书

海信彩色电视机原理与维修

(A3、A6 机芯)

海信集团电器股份有限公司 张作钦编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

海信彩色电视机原理与维修: A3, A6 机芯/海信集团电器股份有限公司张作钦编著. —北京: 人民邮电出版社, 1999. 9

(名优家电系列丛书)

ISBN 7-115-08001-1

I. 海… II. ①海…②张… III. 彩色电视-电视接收机, 海信 IV. TN949.12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 46763 号

内 容 提 要

本书为《名优家电系列丛书》之一。书中主要介绍了海信电器股份有限公司前几年和目前正在研究、开发并大量生产的 A3、A6 机芯系列彩色电视机的工作原理与维修技术。对三洋公司生产的集成电路芯片 LA7680 和 LA7687A, 结合具体线路进行了详细的分析介绍, 并提供了大量的技术参数和维修实例, 实用性较强。

本书可供家电维修人员、电视机专业技术人员以及电子爱好者阅读。

名优家电系列丛书

海信彩色电视机原理与维修 (A3、A6 机芯)

- ◆ 编 著 海信集团电器股份有限公司 张作钦
责任编辑 刘文铎
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
北京朝阳隆昌印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787 × 1092 1/16
印张: 18.5 插页: 4
字数: 458 千字 1999 年 10 月第 1 版
印数: 8 001 - 12 000 册 2000 年 4 月北京第 2 次印刷

ISBN 7-115-08001-1/TN·1522

定价: 25.00 元

《名优家电系列丛书》

编 委 会

主 任 杜肤生

副主任 徐修存 董 增

编 委 (按姓氏笔画排序)

马龙胜	王亚明	刘宪坤	刘文铎
孙景琪	宋东生	安永成	李树岭
韩华胜	赵桂珍	程仁沛	龚 克
黄良辅			

出版者的话

随着我国市场经济的发展,我们欣喜地看到,在电视机、空调器、电冰箱、洗衣机、微波炉等家电生产行业,经过激烈的市场竞争,优胜劣汰的市场选择,涌现了一批靠优质名牌产品取胜,实现产品规模化生产经营的家电名优企业,这些企业的产品占据了国内家电产品的绝大部分市场份额。对于广大消费者来说,他们希望购买使用优质的名优产品,更希望获得优质的售后服务。我们组织出版这套名优家电系列丛书,目的就是在这些名优家电企业和广大消费者之间,架起一座桥梁,协助企业做好售后服务。

这套丛书将选择在我国市场占有率名列前茅的家电名优企业产品,出版一系列图书,由该企业内专业人员为主编写,并提供线路图等维修资料,介绍其各类产品的功能特点、工作原理,以及安装和维修方法。相信这套丛书的出版,会有助于提高广大家电维修人员的维修水平,解决维修难的问题。

现代电子技术发展迅速,新产品日新月异,我们衷心希望和全国名优家电企业共同努力,以精益求精、服务社会的精神,出版好这套丛书。我们也希望广大家电维修人员、专家、学者和电子技术爱好者,对这套丛书的编辑出版提出宝贵意见,给予帮助。

序 言

海信电器股份有限公司前身为青岛电视机厂,自1976年开始研制和生产黑白、彩色电视机,时至今日,创造了“海信牌”这一中国驰名商标,被国务院发展研究中心认定为“中国最先进大屏幕彩色电视机生产基地”,1998年名列全国电子百强企业第7位。海信以“创造完美,服务社会”为理念,坚持“高科技、高质量、高水平服务、创国际名牌”的发展战略,具有领先的技术、产品的高质量、完善的售后服务体系。海信先后与松下、东芝、三洋、飞利浦等世界大公司合作,成功地开发了M11、A3、A6、91SB等十余种优质机芯,推出了TC2125C、TC2139D、TC2518KB、TC2540T、TC2940、TC2939NT、TC3801等深受消费者喜爱的产品,市场占有率不断提高。面对数字化浪潮,海信以国家级技术中心为依托,自主开发出“图文先锋”系列彩色电视机,成为中国首家推出中文图文的厂家;“多媒体电视”可以直接和计算机相连接,实现家庭一机多用;“智能王”系列彩电以200频道迎接全国有线电视联网,跨世纪使用,属国内首创。

海信电视依其高科技、高质量、高水平服务,深受消费者喜爱,社会拥有量逐年扩大,这些都向维修技术人员提出了新的挑战。海信电器股份有限公司技术服务中心总结几年来在售后服务工作中的实践经验编写的《海信彩色电视机原理与维修(A3、A6机芯)》一书,详细分析了海信主导产品的电路原理及维修方法,内容丰富、深入浅出、图文并茂、通俗易懂,书中附有大量的维修数据,提供了大量的维修实例。相信通过本书能够使大家更加了解海信,此书对维修A3、A6机芯的人员大有裨益,也是大中专学生、无线电爱好者很有价值的参考书。

值此书出版发行之际,我谨代表海信集团向张作钦先生所付出的劳动和心血表示敬意,并对参与此书编撰、审校及出版工作的所有人员,广大海信用户以及关心、爱护海信发展的各界人士表示诚挚的谢意。

海信集团副总裁

1999.1.26

目 录

第一章 概述	1
第一节 A3-CA 机芯的构成	1
第二节 LA7680 的技术特性	2
第三节 集成电路 LA7680 参数	2
第四节 集成电路 LA7680 内部组成	6
一、中频信号处理部分	6
二、伴音解调部分	6
三、亮度信号处理部分	7
四、色度解码电路	7
五、行、场小信号部分	8
第五节 LA7680 引脚功能介绍	8
第六节 LA7680 和 LA7681 的区别	12
第七节 海信电器公司使用 A3 机芯的情况	13
第二章 TC2125C 型彩色电视机电路分析	15
第一节 TC2125C 型彩色电视机介绍	15
一、电气性能	15
二、外观及调试	15
三、各种功能的操作方法	16
四、遥控器及其使用	17
五、其它操作	17
第二节 电路总体介绍	18
第三节 图像中放电路	21
一、有线电视增补频道	21
二、调谐器电路	22
三、AGC 控制原理	25
四、AFT 控制原理	25
五、预中放电路	26
六、N101 内中频信号处理	28
七、AFT 形成电路	30
八、AGC 电路	31
第四节 制式转换电路	32
一、S-1 状态下信号的分离处理(对应于 PAL-D/K 制式)	35
二、S-2 状态下信号的分离处理(对应于 PAL-I 制式)	37

三、S-3 状态下信号的分离处理(对应于 NTSC-M 制式)	38
第五节 伴音解调及功率放大	40
第三章 彩色解码电路	44
第一节 彩色电视信号的形成	44
第二节 彩色解码的一般原理	48
第三节 TC2125C 型彩色电视机彩色解码电路	49
一、色度带通滤波	49
二、ACC 放大器和 ACK 控制器	49
三、梳状滤波器	51
四、色同步分离电路	53
五、副载波恢复电路	54
六、自动相位控制电路	54
七、同步解调	56
八、色差矩阵电路	57
九、基色矩阵电路	58
十、NTSC 制式色度解码过程	58
第四章 图像重显电路	61
第一节 AV/TV 转换电路	61
第二节 亮度信号处理	64
一、色度陷波和亮度延迟	64
二、轮廓校正电路和柔和度调整电路	65
三、图像放大	66
四、亮度钳位	66
五、行、场消隐	69
六、自动亮度限制电路	69
第三节 行、场扫描电路	70
一、同步分离电路	71
二、自动频率控制电路	72
三、计数分频电路	73
四、行一致性检测器	73
五、场振荡脉冲产生	74
六、50Hz/60Hz 识别电路	75
七、行激励电路	76
八、行输出电路	77
九、扫描过程	77
十、C441、C442 取值对扫描的影响	79
十一、扫描线性的校正	79
十二、延伸性失真与 S 校正	80
十三、行幅度的调整	81
十四、并联阻尼电路	81

十五、场输出电路分析	81
十六、场脉冲引入触发器电路	81
十七、锯齿波形成电路	82
十八、场输出电路	83
十九、LA7837/LA7838 性能特点及其引脚功能	83
第四节 显像管及其附属电路	84
一、显像管供电电路	86
二、视放电路	87
第五章 电源电路	89
第一节 开关电源基本原理	89
第二节 自激振荡电路	91
一、整流滤波电路	91
二、自激振荡电路	92
第三节 稳压控制电路	93
第四节 电源中其它电路	95
一、电压输出电路	95
二、热地—冷地隔离电路	95
三、自动消磁电路	97
四、副电源电路	98
五、副开关电路	98
第五节 电路中其它元件的作用	98
第六节 电源性能的改进	100
第六章 遥控电路分析	101
第一节 遥控系统的基本原理	101
第二节 遥控器工作原理	102
一、按键位置的识别	102
二、键位编码和遥控信号形成	104
第三节 遥控信号的接收和识别	105
一、遥控信号的接收	105
二、遥控信号的识别	105
第四节 微处理器基本工作条件	106
第五节 屏幕字符显示原理分析	107
一、字符点阵的形成	107
二、字符显示位置的确定	107
三、字符的显示	109
第六节 节目的自动搜索和记忆	110
第七节 功能状态的存储	112
第八节 模拟量及状态控制过程和电视机工作状态的检测	113
第九节 微处理器功能设置	116
一、特殊功能的设定和解除	117

二、本机键盘矩阵电路	118
第七章 彩色电视机的故障检修	120
第一节 检修前的准备	120
一、对修理员的心理要求	120
二、检修中的注意事项	120
第二节 常用的检修方法	121
一、检修方法	121
二、仪表、工具的变通使用	125
三、多脚元器件拆卸办法	126
第三节 有关元器件知识	127
一、电阻器	127
二、电容器	128
三、电感线圈	130
四、晶体二极管	130
五、晶体三极管	132
六、模拟集成电路	136
七、数字集成电路	138
八、敏感器件	140
九、元器件的损坏规律	140
第四节 A3-CA 机芯彩色电视机维修数据	142
第五节 彩色电视机的调整	147
一、彩色广播电视测试图	147
二、TC2125C 型彩色电视机各种可调参数的调整方法	149
第六节 A3-CA 机芯特殊故障分析与检修	151
一、无光栅、有字符	153
二、图闪	155
三、图像横向抽动(又称为拉丝)	155
第七节 各种故障检修方法	156
一、电源电路的检修方法	156
二、通道电路故障分析	159
三、彩色解码电路造成的故障	163
四、亮度信号处理电路的故障	166
五、行扫描电路故障检修	167
六、场扫描电路故障检修	172
七、视放电路故障分析方法	175
八、伴音电路故障分析	178
九、遥控系统故障分析	180
第八节 A3-CA 机芯故障检修实例	184
第八章 A3-CB 机芯电路原理	212
第一节 A3-CB 机芯与 A3-CA 机芯的差异	212

一、电源自动调整电路.....	212
二、电源上的特殊器件——压敏电阻.....	214
三、保护电路.....	214
四、电源电路和 A3-CA 机芯的其它差异	216
五、枕形校正电路原理.....	217
六、视放电路.....	220
七、制式转换电路.....	220
八、伴音音量控制及输出.....	224
九、静音控制.....	224
十、AV 输出电路	226
第二节 TC2525P 型电视机的画中画电路	227
一、概述.....	227
二、画中画技术基本原理.....	228
三、图像的压缩和保存.....	228
四、图像信号的量化和存储.....	229
五、画中画的显示和特技的实现.....	229
六、画中画工作过程总结.....	230
七、TC2525P 的画中画电路	231
八、画中画调整操作方法.....	233
第三节 A3-CB 机芯常用维修数据	235
第四节 A3-CB 机芯故障检修实例	237
第九章 A6 机芯原理介绍	243
第一节 集成电路 LA7687A 介绍	244
第二节 A6 机芯微处理器介绍	253
第三节 TC2139 型彩色电视机原理介绍	254
一、图像中放及解调.....	255
二、伴音解调及功放.....	257
三、视频信号处理过程.....	258
四、行、场扫描电路.....	263
五、电源保护电路.....	264
六、总线控制电路.....	266
七、电压比较式键盘电路.....	266
八、微处理器的基本工作条件.....	267
九、字符显示.....	267
十、LA7688 和 LA7687A 之间的区别	267
第四节 各种故障分析.....	268
一、自动搜索不记忆的故障.....	268
二、无伴音故障的检修方法.....	269
三、图像不良故障的检修方法.....	269
四、模拟量不可调的检修方法.....	269

五、无彩色故障的检修方法.....	270
六、缺色差故障.....	271
七、色爬行故障.....	271
八、自动关机故障检修.....	271
第五节 A6-CB 机芯电路原理及其故障检修方法	272
第六节 TC2139 集成电路测试数据	272
第七节 A6 机芯故障维修实例	276

第一章 概 述

A3 机芯是日本三洋电气公司在 80 年代末期推出的一种单片彩色电视机机芯, 它有 A3-CA 和 A3-CB 两种型式。A3-CA 机芯用于中小屏幕彩色电视机, A3-CB 机芯用于大屏幕彩色电视机。A3-CA 机芯仅使用一块大规模集成电路 LA7680(LA7681)就完成了图像中放及解调, 伴音解调, 色度解码, 亮度信号处理, 行、场同步分离及振荡驱动等所有电视小信号处理功能。它很适合于中小尺寸屏幕的电视机, 很容易扩展功能, 很容易制成成本低、功能全的电视机。LA7680 配合一块微处理器集成电路 M34300N4-628SP, 就完成了手动节目预选、存储、屏幕字符显示、亮度、对比度、色度、音量等模拟量控制、AV/TV 转换控制、电源开关控制、电源保护、遥控控制等。以后 A3-CA 机芯微处理器又改用 M34300N4-721SP, 不仅具备了以上的功能, 而且又增加了全自动搜台识别记忆的功能。另外, 这两种大规模集成电路都具有密码设置功能。A3 机芯电路简洁, 功能齐全, 声音、图像质量好, 制造成本低, 推出之后立即引起了一股流行风, 国内外各电视厂商纷纷仿制, 成为一种优选的机芯类型。

第一节 A3-CA 机芯的构成

A3-CA 机芯共使用了 7 块集成电路, 它们是: ①电视小信号处理集成电路 LA7680, 位号 N101。负责图像中放及解调、伴音放大及解调、PAL/NTSC 制式色度解码、亮度钳位等各种处理、行场同步分离、同步控制、振荡脉冲形成、预激励输出等。②微处理器 M34300N4-721SP(或者 M34300N4-628SP), 位号 N701。完成遥控控制, 音量、亮度、对比度、色饱和度等模拟量控制, 待机控制, AV/TV 转换控制, 电路保护控制, 屏幕字符显示, 自动搜索记忆(仅对于 M34300N4-721SP), 特殊功能设置等功能。③场扫描集成电路 LA7837, 位号 N451。自主完成场扫描的激励、放大、幅度调整、线性校正。④伴音输出集成电路 AN5265, 位号 N171。完成单声道伴音功放。⑤伴音混频集成电路 LA7975, 位号 N12, 负责把各种制式下的伴音中频都转换为固定的中频输出。⑥波段译码集成电路 LA7910, 位号 N710。负责把 N701 发出的组合波段控制信号转换为各波段控制信号。⑦AV/TV 转换集成电路 CD4066, 位号 N801。负责把内部或者外部的视音频信号有选择地送到本机的视音频处理电路。

A3-CA 机芯共有三块线路板, 序号为 A1、A2、A3。A1 板是主板, 完成电视信号的大多数处理过程; A2 板是视放板, 把三基色电信号电平调整到符合显像管的要求, 同时具有基色矩阵的作用; A3 板是一个独立的制式转换板, 负责各种制式下视频、伴音中频信号的准确分离, 把各种制式下的伴音中频都转换为固定的 6.0MHz, 同时提供 PAL/NTSC 制式下视频信号处理的一些特殊条件。

第二节 LA7680 的技术特性

LA7680 采用 DIP48S 封装方式, 外围引脚很少, 是一种高性能的单片彩色电视信号处理集成电路, 其主要特性有:

① 本电路共有三个电源输入端, 分别给确定的电路区域供电, 具体情况是: (11)脚电压值 9.2V, 供给中频信号处理部分和伴音解调电路, 对应接地引脚为(6)脚。(13)脚电压值 9.2V, 供给亮度信号处理、色度解码电路和场小信号处理电路, 对应接地引脚为(34)脚。(28)脚电压值 7.7V, 供给行振荡、预激励电路。

② 图像中频处理电路具有高增益的放大器、高速 AGC, 能够同时处理图像和声音, 还有独立的伴音静噪电路。

③ 亮度信号的处理电路带宽达到 7MHz, 有内藏的 2 次微分电路, 提高图像清晰度, 外部电路可以很方便地实现亮度和对比度的控制。

④ 彩色处理电路能够适应 PAL/NTSC 两种彩色电视制式, 内部具有两套专用电路, 分别解调两种制式。只需要在制式控制端加上控制电压, 电路解调方式自动处于需要的状态下。为了使两种制式下都处于最佳解调角和解调比, 适应弱电场特性, 使用了专门的色同步信号纯化电路和 ACC/ACK 同步检出电路, 在其内部还有 NTSC 制式的色调调整电路。

⑤ 行、场小信号的处理电路对同步信号的处理完全在内部完成, 外部不需要可调元件。集成电路用外接石英晶体产生 500kHz 的 32 倍行频振荡信号, 在行、场同步信号的作用下计数分频, 得到行、场激励信号。行同步电路具有 AFC—I、AFC—II 两级, 分别对行激励信号的不同参数进行调整, 具有优秀的抗干扰特性, 内部还有行一致性检测器。场同步电路可以通过外部元件方便地设置场同步分离的灵敏度, 保持各种信号下的场同步稳定。场同步电路还能够自动识别 50/60Hz 场频。如果采用 LA7835、LA7836、LA7837、LA7838 等场输出集成电路, 还能够在 PAL/NTSC 制式下都保持场幅度稳定。

第三节 集成电路 LA7680 参数

1. 极限参数

极限参数见表 1.3.1 所列。

表 1.3.1

极限参数

项 目	标 记	额 定 值	单 位
最大供给电压	V13 max	12	V
	V11 max	12	V
最大供给电流	I25 max	16	mA
容许消费电力	P _d max	1.35	W
行逆程输入电流	I26 max	5	mA
	I24 max	10	mA
行逆程输入电压	V26 min	-5	V
工作环境温度	T _{opg}	-10~+65	℃
保存环境温度	T _{sig}	-55~+150	℃

注: 标记一栏中字母后面的数字表示引脚号, 例如 V13 表示 (13)脚的电压, 下同。

2. 推荐参数

推荐参数见表 1.3.2 所列。

表 1.3.2 推荐参数(工作条件/ $T_a=25^{\circ}\text{C}$)

项 目	标 记	额 定 值	单 位
推荐电源电压	V13	9	V
	V11	9	V
推荐电源电流	I25	13	mA
工作电源电压范围	V13 op	8~10	V
	V11 op	8~10	V
工作电源电流范围	I25 op	10~16	mA

3. 各部分工作参数

有关参数见表 1.3.3~表 1.3.8。

表 1.3.3 各部分工作参数($T_a=25^{\circ}\text{C}$, $V_{cc}=V_{13}=V_{11}=9\text{V}$, $I_{cc}=I_{25}=13\text{mA}$)

项 目	标 记	条 件	最小	典型	最大	单 位
行电源电压	V25		7.0	7.5	8.0	V
电源电流	I11+I13		90	110	140	mA

表 1.3.4 图像中频部分($f_p=38.9\text{MHz}$)

项 目	标 记	条 件	最小	典型	最大	单 位
无信号图像输出电压	V42	无信号	4.2	4.6	5.0	V
无信号 AFT 输出电压	V44	无信号	2.8	4.2	5.7	V
最大 RF AGC 电压	V46H	CW=85dB μ , RFAGCVR 为 min	7.6	8.0	8.3	V
最小 RF AGC 电压	V46L	CW=85dB μ , RFAGCVR 为 max	0	0.01	0.3	V
输入感度	V_i	视频输出为 0.8V(峰峰值)(40% mod). VIF 输入水平	30	36	42	DB μ
AGC 范围	GR	最大输入-输出感度($V_o=0.8\text{V}$) (峰峰值)	60	68		dB
最大容许输入	V_{imax}	视频输出为 +1dB VIF 输入水平	100	107		dB μ
图像输出幅度	V042	$V_i=80\text{dB}\mu$, AM=78%mod	1.7	2.0	2.3	V(峰峰值)
微分增益	DG	$V_i=80\text{dB}\mu$, 87.5%视频 mod		3.0	10	%
微分相位	DP	$V_i=80\text{dB}\mu$, 87.5%视频 mod		3.0	10	($^{\circ}$)
视频 S/N	S/N	$V_i=80\text{dB}\mu$, $20\log\times 1.43\text{V}$ (峰峰值) 噪声 V(有效值)	47	53		dB
同步信号尖端水平	V42TIP	CW=80dB μ	2.0	2.3	2.6	V
频率特性	F_c	视频输出为 -3dB 的频率	7	10		MHz
VIF 互调	I1.07	V4.43MHz/V1.07MHz $V_i=80\text{dB}\mu$	35	42		DB
最大 AFT 输出电压	V44H	CW=80dB μ , 频率变化	8.0	8.3	8.7	V
最小 AFT 输出电压	V44L	CW=80dB μ , 频率变化	0.2	0.4	0.9	V
AFT 检波感度	S_f	CW=80dB μ , 频率变化	35	60	90	mV/kHz
AFT 消除开始电压	VAFTSW	用扫描信号测量	1.0	5.0		V
黑噪声门限电平	VBTH	用扫描信号测量	1.2	1.5	1.8	V

表 1.3.5

伴音处理部分 ($f_s = 5.5\text{MHz}$)

项 目	标 记	条 件	最小	典型	最大	单 位
SIF 限制电压	V_{lim}	检波输出为 -3dB , SIF 输入水平		45	52	$\text{dB}\mu$
FM 检波输出电压	V_{01}	$V_i = 100\text{dB}\mu$, $\Delta f = \pm 30\text{kHz}$	480	680	880	mV (有效值)
FM 检波输出失真率	THD	$V_i = 100\text{dB}\mu$, $\Delta f = \pm 30\text{kHz}$		0.4	1.0	%
AM 消去比	AMR	$V_i = 100\text{dB}\mu$, $FH\Delta f = \pm 30\text{kHz}$				
		AM: 30%	43	56		dB
AF 放大器电压增益	G_{AF}	$V_i = 100\text{mV}$ (有效值), $f = 400\text{Hz}$	18	20	22	dB
AF 放大器最大输出电压	$V_{o5\max}$	AF 放大器输出失真率为 10% 的输出水平	2.0	2.8		V (有效值)
电子 VR 最大衰减量	ATT	$V_i = 200\text{mV}$ (有效值), $f = 400\text{Hz}$	70	80		dB

表 1.3.6

亮度信号部分

项 目	标 记	条 件	最小	典型	最大	单 位
软视频音频可变范围	Δsoft	$f = 2\text{MHz}$, 100mV (峰峰值) 视频音频 VR: $4\text{V} \rightarrow 0\text{V}$	-6	-4	-2	dB
锐视频音频可变范围	Δsharp	$f = 2\text{MHz}$, 100mV (峰峰值) 视频音频 VR: $4\text{V} \rightarrow 9\text{V}$	7	9	13	dB
视频电压增益	G_v	$f = 100\text{kHz}$, 100mV (峰峰值) 对比度 VR: 9V	17	20	23	dB
对比度控制中心	C_{con}	视频音频 VR: 4V $f = 100\text{kHz}$, 100mV (峰峰值) 对比度 VR: 6V	0.45	0.57	0.69	V (峰峰值)
对比度控制可变范围	ΔC_v	$f = 100\text{kHz}$, 100mV (峰峰值) 对比度 VR: $3\text{V} \rightarrow 9\text{V}$	20	22	24	dB
亮度控制	BRH	亮度 VR: 2V	5.8			V
	B_{rcan}	亮度 VR: 4.5V	2.6	3.1	3.6	V
	BRL	亮度 VR: 7V			1.2	V
频率特性	f_v	对比度 VR: 6V	5	7		MHz
直流传输量	RDC	视频音频 VR: 4V , 3dBdown 输入: STAIRSTEP 信号, 200mV (峰峰值)	88	93		%

表 1.3.7

彩色信号部分

项 目	标 记	条 件	最小	典型	最大	单 位
PAL/NTSC 公共部分						
彩色控制余色	E_{cmin}	彩色 VR: 0V 彩色对比度 VR: 9V			30	MV (峰峰值)
彩色对比度可变范围 (LA7680)	ΔC_c	彩色 VR: $B-Y = 2.5\text{V}$ (峰峰值) 对比度 VR: $3\text{V} \rightarrow 9\text{V}$	18.5	20	21.5	dB
彩色对比度输出电压 (LA7681)	V_{cout}	彩色 VR: 4.5V 对比度 VR: 6V	5.8	6.0	6.1	V
解调输出 DC 电压	V_{c-y}	只限于脉冲串信号, 彩色 VR: 0V	4.7	5.2	5.7	V
解调输出 DC 差电压	ΔV_{c-y}	只限于脉冲串信号, 彩色 VR: 0V	-300	0	300	mV
解调输出载波漏泄	E_{car}			0.3		V (峰峰值)
APC 引入范围	Δf_{APC}		± 500			Hz

续表

项 目	标 记	条 件	最小	典型	最大	单 位
PAL 专用部分						
彩色控制中心	E_{cen}	彩色 VR: 4.5V(LA7680)	1.0	1.5	2.0	V(峰峰值)
		对比度 VR: 6V(LA7681)	1.9	2.6	3.3	V(峰峰值)
ACC 振幅特性	ACCM1p	+6dB	-3	0	3	dB
	ACCM2p	-20dB	-5	-1	1	dB
解调输出比	B/R_p	(LA7680, 7681 共同)	1.50	1.18	2.00	
	G/R_p	B-Y 无信号(LA7680)	-0.56	-0.51	-0.46	
	G/B_p	R-Y 无信号(LA7680)	-0.21	-0.19	-0.17	
解调角	$\angle RB_p$		85	90	95	(°)
最大彩色输出	E_{ch}	彩色 VR: 9V	1.0	1.5	2.0	V(峰峰值)
		对比度 VR: 9V				
最大解调输出	$E_{c\max}$	彩色 VR: 9V	3.4	4.0		V(峰峰值)
		对比度 VR: 9V				
抑制器工作点	E_{konp}		-35	-31	-27	dB
NTSC 专用部分						
彩色调整中心	E_{ccen}	彩色 VR: 4.5V(LA7680)	0.7	1.1	1.5	V(峰峰值)
		对比度 VR: 6V(LA7681)	1.3	1.8	2.3	V(峰峰值)
ACC 振幅特性	ACCM1	+6dB	-3	0	+3	dB
	ACCM2	-20dB	-5		+1	dB
ACC 相位特性	ACCP1	+6dB	-3	0	+3	(°)
	ACCP2	-20dB	-7		+7	(°)
色调中心	T_{cen}	色调 VR: 4.5V	-9	+3	+15	(°)
		彩色 VR: 4.5V				
色调可变范围	ΔT	对比度 VR: 6V				
		色调 VR: 0V $\leftarrow$ 4.5V $\rightarrow$ 9V	± 40			(°)
		彩色 VR: 4.5V,				
		对比度 VR: 6V				
解调输出比	R/B_n		0.81	0.90	0.98	
	G/B_n	只限于 LA7680	0.24	0.3	0.38	
解调角	$\angle RB_n$		90	96	102	(°)
	$\angle GB_n$	只限于 LA7680	-131	-121	-111	(°)
抑制器工作点	EXOMn		-38	-34	-30	dB
最大解调输出	E_{cmaxn}	彩色 VR: 9V 对比度 VR: 9V	2.8	3.4		V(峰峰值)

表 1.3.8

偏 转 部 分

项 目	标 记	条 件	最小	典型	最大	单 位
同步分离输入电压	V_{SDC}		6.0	6.3	6.6	V
垂直空转周期 50	$T_{vfree50}$			312.5		H
垂直空转周期 60	$T_{vfree60}$			362.5		H
垂直同步最大周期 50	T_{vmax50}	只限于水平同步信号		357		H
垂直同步最大周期 60	T_{vmax60}	只限于水平同步信号		297		H
垂直同步最小周期 60	T_{vmin60}			225		H
垂直同步最小周期 50	T_{vmin50}			269		H
垂直回扫熄灭脉冲波峰值	VH_{VBL}		7.0	7.5		V
垂直回扫熄灭脉冲幅 50	P_{WBLK50}			21.5		H
垂直回扫熄灭脉冲幅 60	P_{WBLK60}			17.5		H
垂直输出脉冲幅	$P_{w\ VOUT}$			8.5		H