

液晶投影机 维修手册

本书编写组 编



西南交通大学出版社

图书馆

5

液晶投影机维修手册

本书编写组 编

西南交通大学出版社
· 成都 ·

内 容 提 要

该手册共分十六章,分别介绍了夏普 LCD XG-3700E、LCD XG-3780E、LCD XG-3790E、LCD XG-3785E/XG-3795E、LCD XG-3900E/E[®]、LCD XG-3910E/XV-3410S、LCD XV-T2ZA、LCD XV-T3Z、LCD XV-100ZM/110ZM、LCD XV-315PA、LCD XV-350H、LCD XV-370P、LCD XV-530H、LCD XV-3400S/S[®]、LCD XV-7000S/S[®]、索尼 VPH-722QM/1020QM 等型彩色投影机,其主要内容包括:主要部件的拆卸、光学系统的调整、电路调整、故障检修流程图等内容。

图书在版编目(CIP)数据

液晶投影机维修手册/本书编写组 编. —成都:西南交通大学出版社,2000.3

ISBN 7-81057-285-7

I. 液… I. 谭… III. 液晶—投影机—维修—手册 N. TH
741.5-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 34864 号

液晶投影机维修手册

本书编写组 编

*

出版人 宋绍南

责任编辑 谭进 陈妙文 谢雪梅

封面设计 龚敬

西南交通大学出版社出版发行

(成都二环路北一段 111 号 邮政编码:610031 发行科电话:7600564)

<http://press.swjtu.edu.cn>

E-mail: cbs@center2.swjtu.edu.cn

四川省保真现代彩印厂印刷

*

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:14.875

字数:360千字 印数:1~3000册

2000年4月第1版 2000年4月第1次印刷

ISBN 7-81057-285-7/TH·355

定价:20.00元

前 言

目前,彩色投影机非常流行,机关会议、教学、歌舞厅、家庭拥有量越来越大,尤其是液晶彩色投影机体积小,价格适中,性能较佳,深受用户的喜爱。

由于国内还无这方面的维修图书资料,维修困难的矛盾变得更加突出。为了满足广大维修者的需要,我们在编辑出版了《液晶投影机维修图集》的基础上,又编辑了这本维修手册。该手册共分十六章,分别介绍了夏普 LCD XG--3700E、LCD XG-3780E、LCD XG--3790E、LCD XG-3785E/XG--3795E、LCD XG-3900E/E[□]、LCD XG-3910E/XV--3410S、LCD XV-T2ZA、LCD XV-T3Z、LCD XV-100ZM/110ZM、LCD XV-315PA、LCD XV--350H、LCD XV-370P、LCD XV-530H、LCD XV-3400S/S[□]、LCD XV--7000S/S[□]、索尼 VPH-722QM/1020QM 等型彩色投影机,其主要内容包括:主要部件的拆卸、光学系统的调整、电路调整、故障检修流程图等内容。

本书编写过程中,得到了《电子文摘报》社、《家庭电子》杂志社的大力支持,刘坚、远望、朱梅、郑国川、罗建国、曾建、王文、何玉、刘军、李建川、曾少修、袁兵、汪小泽等同志参加了编写等工作。

欢迎广大维修人员阅读本书,并提出宝贵意见。

编 者
2000年2月

目 录

第一章 夏普 LCD XG--3700E 型彩色投影机	
第一节	主要部件的拆卸..... 2
第二节	镜头及各反射镜的清洁..... 5
第三节	电路调整..... 6
第四节	故障检修流程图..... 9
第二章 夏普 LCD XG--3780E 型彩色投影机	
第一节	主要部件的拆卸 18
第二节	电路调整 21
第三节	故障检修流程图 24
第三章 夏普 LCD XG--3790E 型彩色投影机	
	故障检修流程图 40
第四章 夏普 LCD XG—3785E/XG—3795E 型彩色投影机	
第一节	主要部件的拆卸 50
第二节	电路调整 54
第三节	故障检修流程图 59
第五章 夏普 LCD XG—3900E/E型彩色投影机	
第一节	主要部件的拆卸 76
第二节	光学系统的调整 79
第三节	电路调整 84
第四节	故障检修流程图 90
第六章 夏普 LCD XG—3910E/XV—3410S 型彩色投影机	
第一节	主要部件的拆卸..... 104
第二节	电路调整..... 107
第七章 夏普 LCD XV—T2ZA 型彩色投影机	
第一节	主要部件的拆卸..... 116
第二节	电路调整..... 120
第三节	故障检修流程图..... 123
第八章 夏普 LCD XV—T3Z 型彩色投影机	
第一节	主要部件的拆卸..... 129
第二节	光学系统的调整..... 132
第三节	电路调整..... 132
第四节	故障检修流程图..... 136

第九章 夏普 LCD XV-100ZM/110ZM 型彩色投影机	
第一节	主要部件的拆卸..... 140
第二节	光学系统的调整..... 143
第三节	电路调整..... 146
第四节	故障检修流程图..... 150
第十章 夏普 LCD XV-315PA 型彩色投影机	
第一节	主要部件的拆卸..... 153
第二节	出厂调试状态的调整..... 156
第三节	电路调整..... 157
第四节	故障检修流程图..... 160
第十一章 夏普 LCD XV-350H 型彩色投影机	
第一节	主要部件的拆卸..... 165
第二节	光学系统的调整..... 169
第三节	电路调整..... 169
第四节	故障检修流程图..... 175
第十二章 夏普 LCD XV-370P 型彩色投影机	
第一节	主要部件的拆卸..... 180
第二节	出厂调试状态的调整..... 183
第三节	电路调整..... 185
第四节	故障检修流程图..... 188
第十三章 夏普 LCD XV-530H 型彩色投影机	
第一节	主要部件的拆卸..... 192
第二节	光学系统的调整..... 194
第三节	电路调整..... 196
第四节	故障检修流程图..... 200
第十四章 夏普 LCD XV-3400S/S ㊄型彩色投影机	
	主要部件的拆卸..... 204
第十五章 夏普 LCD XV-7000S/S ㊄型彩色投影机	
第一节	主要部件的拆卸..... 208
第二节	光学系统的调整..... 211
第三节	电路调整..... 211
第四节	故障检修流程图..... 214
第十六章 索尼 VPH-722QM/1020QM 型彩色投影机	
第一节	主要部件的拆卸..... 218
第二节	电路调整..... 222

第一章 夏普 LCD XG-3700E 型 彩色投影机

规格参数

视频制式	PAL/SECAM/NTSC3.58/NTSC4.43
显示方法	一块液晶板,RGB三色光学色盘方式
液晶板	尺寸:16.3cm 高(97.5mm)×宽(130mm) 显示方法:半透明 TN 液晶板 驱动方式:薄膜晶体管(TFT)活性矩阵板 像素数量:307,200 像素[640(H)×480(V)]
镜头	F=4.4,f=218mm
投影灯泡	350W 金属卤灯
对比度	100:1
视频输入信号	RCA 插头:视频,复合视频,1V 峰峰值,负同步,75Ω 端子 RCA 插头:音频,0.5V 有效值,小于 22kΩ
S-视频输入信号	4 芯小型 DIN 连接插头 Y(亮度信号):1V 峰峰值,负同步,75Ω 端子 C(色度信号):0.286V 峰峰值,75Ω 端子
音频输出信号	RCA 连接插头:音频,0.5V 有效值,小于 2.2kΩ
水平解像度	500 行电视扫描
音频输出	5W(单声)
电脑 RGB 输入信号	数据信号:15 芯小型 D-sub 连接插头,RGB 分离式模拟输入:0.7V 峰峰值,正值,75Ω 端子 音频信号:音频,0.5mV 有效值,大于 22kΩ(立体声)
水平同步信号	TTL 电平(正/负)或复合同步(仅限于 Macintosh 电脑)
垂直同步信号	同上
扬声器	8cm 圆形
额定电压	交流 200~240V
额定频率	50/60Hz
耗电量	440W
工作温度	5~40°C

存放温度	- 20~55°C
机壳	塑料
尺寸(宽×深×高)	351×499×222mm
重量	10.2kg
随机附件	遥控器、两节 AAA 干电池、过滤网、VGA 信号接线(3m)、 MAC/VGA 连接插头、交流电线、镜头盖(已装上)
自购更换部件	遥控器、空气过滤器、VGA 接线、Mac/VGA 连接器、交流电源线

第一节 主要部件的拆卸

1. 投影灯装置的拆卸(如图 1-1 所示)

(1) 拆下灯室盖上的固定螺丝, 取下灯室盖。

(2) 拆下投影灯装置上的 3 只固定螺丝。

(3) 取下投影灯装置。

2. 前部机体与顶部机体的拆卸[如图 1-2(a)所示]

(1) 取下镜头保护盖后, 将镜头推至底。

(2) 拆下顶部机体上的 4 只固定螺丝。

(3) 将顶部机体向前滑移 20mm 左

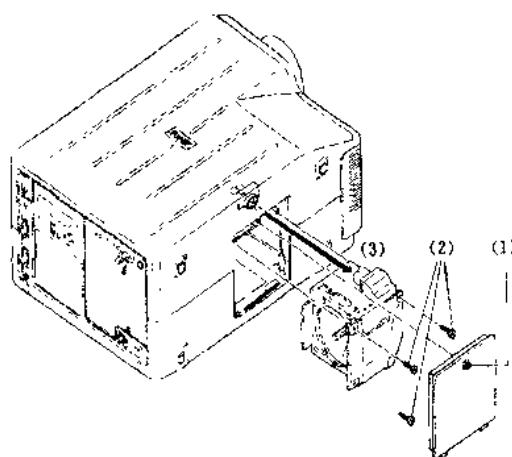


图 1-1

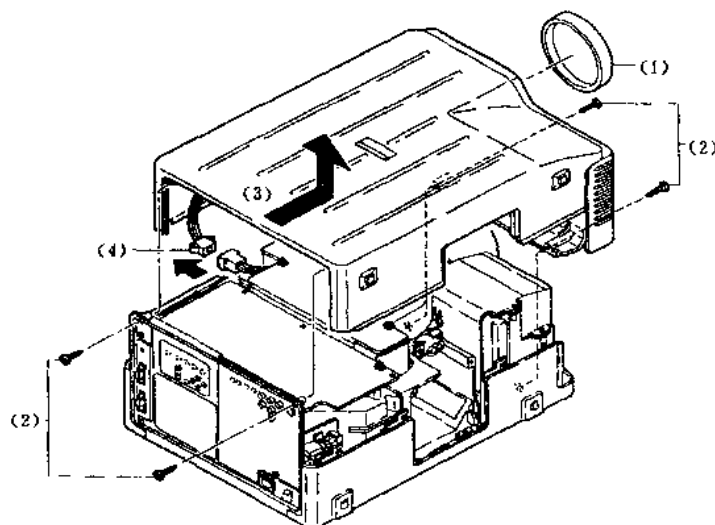


图 1-2(a)

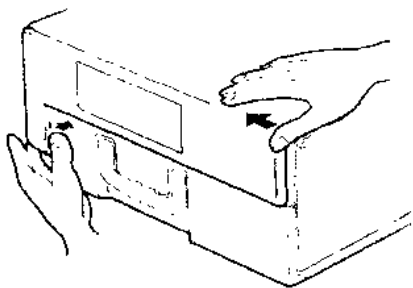


图 1-2(b)

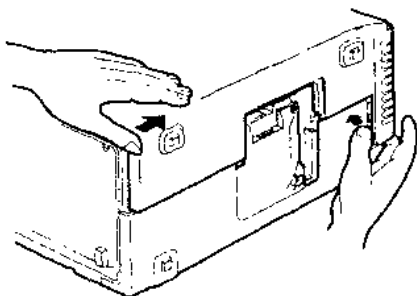


图 1-2(c)

右,取出顶部机体。

①用右手按下顶部机体装有把手侧的箭头所示位置,与其同时,用左手按下底部机体上的箭头所示位置。然后再用拇指往下推押构件,并向前滑动顶部机体〔如图 1-2(b)所示〕。

②用左手按下顶部机体装有投影灯侧的箭头所示位置,与其同时,用右手按下底部机体上的箭头所示位置。然后再用拇指往下推押构件,并向前滑动顶部机体 20mm 左右〔如图 1-2(c)所示〕。

(4)拆下接线器。

3. 风扇导管与主装置的拆卸(如图 1-3所示)

(1)拆下风扇导管上的两只固定螺丝。

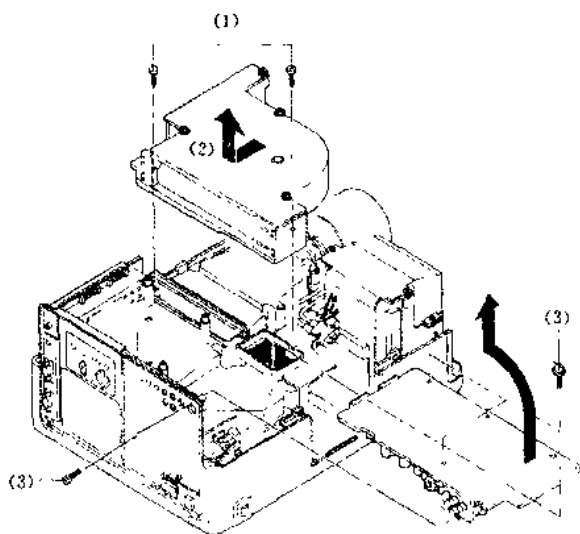


图 1-3

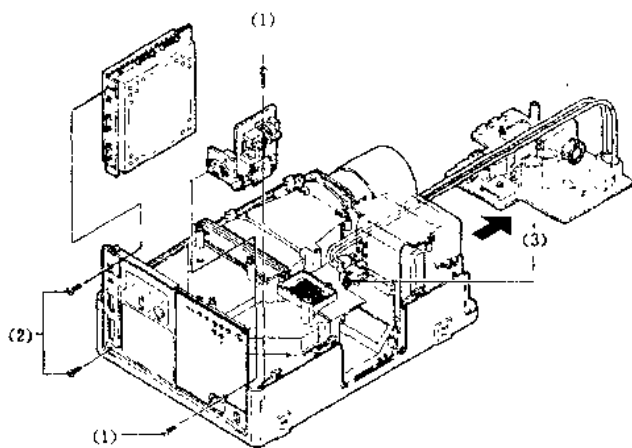


图 1-4

- (2) 提起风扇导管的后部,并取下。
 - (3) 拆下主装置上的 5 只固定螺丝。
4. 其它印刷电路板的拆卸(如图 1-4 所示)
- (1) 拆下电源开关装置上的两只固定螺丝。
 - (2) 拆下 PC/IF 装置上的两只固定螺丝。
 - (3) 拆下电源/镇流装置上的固定螺丝。
5. 光学机械装置的拆卸(如图 1-5 所示)
- (1) 拆下风扇装置上的两只固定螺丝。
 - (2) 拆下光学机械装置上的 6 只固定螺丝。
6. 前部机体/顶部机体的组装
- (1) 将镜头推至底。

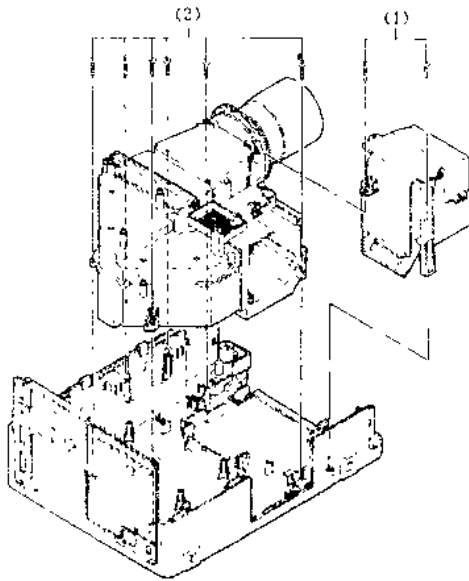


图 1-5

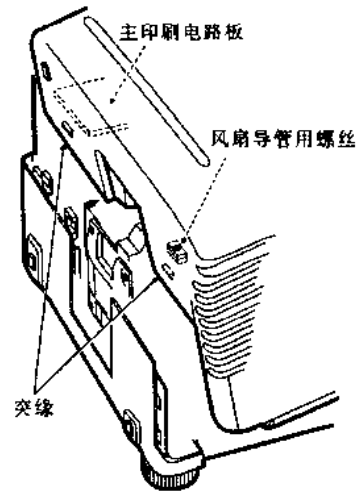


图 1-6(a)

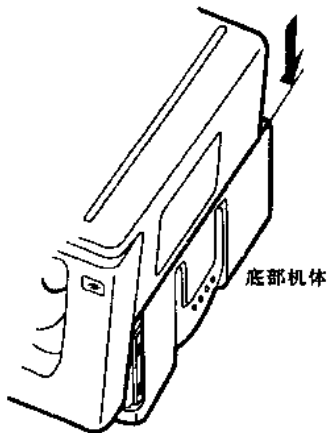


图 1-6(b)

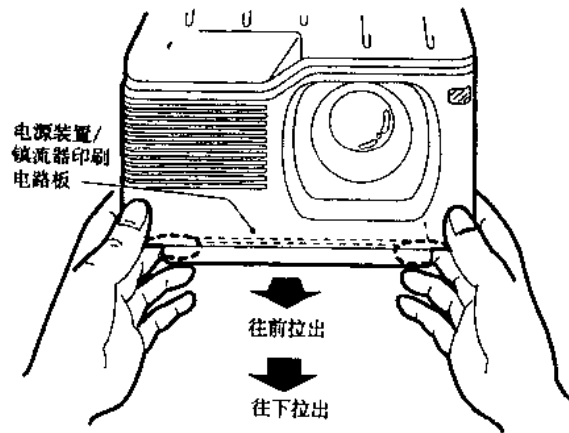


图 1-6(c)

- (2)再按步骤 2(4)中拆下的接线器装于前部/顶部机体〔如图 1-6(a)所示〕。
- (3)安装顶部机体,使投影灯侧的构件置于主电路印刷板与风扇导管之下。
- (4)安装带有把手边的顶部机体于底部机体〔如图 1-6(b)所示〕。
- (5)将两手置于机体前方的下面两边,然后稍微往前拉出,直至电源装置/镇流器印刷电路板置于顶部机体中为止〔如图 1-6(c)所示〕。
- (6)向后滑动前部/顶部机体。
- (7)拧紧步骤 2(2)中松去的 4 只固定螺丝,使前部/顶部机体固定。

第二节 镜头及各反射镜的清洁

1. 镜头的清洁

清洁剂:一般以酒精和乙醚的混合剂为宜。使用时,根据使用环境的温度条件,适当调节两者的混合浓度比。通常用其混合液擦拭镜头表面后立即挥发,不留液迹为最佳。乙醚混合量越多,挥发越快。

注意:丙醚为具有挥发性和易燃液体,因此,在使用上应特别加以注意。切勿把丙醚或其蒸汽靠近火焰或有可能产生火花之处。

清洁方法:用洗净、漂白的软棉布或用商店卖的镜头纸擦拭为宜。清洁方法是:一手握住镜头筒体,另一手的拇指与食指挟住蘸有清洁剂的软布或镜头纸,按图 1-7 所示要领从中心向外围,划圆圈似地擦拭镜头表面。

注意:清洁时不宜用力过度,以免损伤镜头表面保护层。

2. 反射镜的清洁

清洁反射镜表面时切勿用力过度,以免损伤其表面涂层。如反射镜表面沾有污垢,请先用

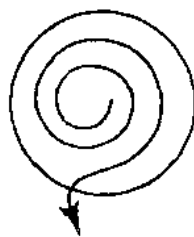


图 1-7

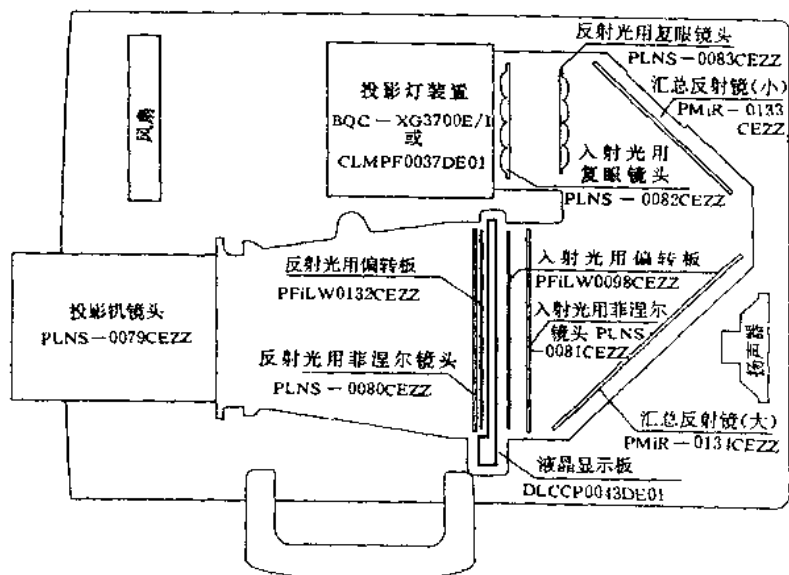


图 1-8

106179

酒精清洁后,再用干软布轻轻擦干。

3. 清洁度的经常保持

投影画质的清晰很大程度取决于液晶显示板以及液晶显示板侧场透镜的清洁程度。因此,应注意经常保持其清洁。

4. 光学系统的布置(如图 1-8 所示)

第三节 电路调整

序号	调整部位	调整条件	调整方法
1	初始设定		先触按“RESET”键后再触按 MENU 键以选择各个设定状态。
2	于 RGB(红、绿、蓝之三色)设定状态下的白色平衡(黑色部分) ADJ IN RGB 位置、PICTURE 位置、BRIGHT 位置、R-DRIVE 位置、B-DRIVE 位置。	<ol style="list-style-type: none"> 于 RGB 设定状态下输入灰度(8 等级)信号。 触按 S2001 键置于 ADJ IN 设定状态。然后选择 RGB 设定状态。 接电压表于 TP601。 	<ul style="list-style-type: none"> 调节 PICTURE 位置,使第①脚处的电压值达至 $2.5 \pm 0.05V$。 调节 BRIGHT 位置,使第①脚处的电压值达至 $1.4 \pm 0.05V$。 调节 R-DRIVE 位置,使第②脚处的电压值达至 $1.5 \pm 0.05V$。 调节 B-DRIVE 位置,使第③脚处的电压值达至 $1.5 \pm 0.05V$。
3	白色平衡(RGB 设定状态) R8095(红) R8103(蓝)。	于 RGB 设定状态下输入灰度信号(白色平衡位置明显地不符规定位置时,应进行该调整)。	调节 R8095 和 R8103,使白色平衡位置调至规定位置(出厂时已在 PC-IF 印刷电路板上进行调整)。
4	AGC(自动增益控制) R1515(主)	<ol style="list-style-type: none"> 接收 NTSC 制式彩条信号。 接示波器于 TP801 第①脚与 GND(接地端)之间。 	调节 R1515,使消隐脉冲部分与白色部分间的电平为 $0.55 \pm 0.05V_P$ (如图 1-9 所示)。
5	辅助 DC(DAC)	<ol style="list-style-type: none"> 接收 NTSC 制式彩条信号。 触按 S2001 键,设定于以下状态: 主项目:VIDEO1 副项目:SUB-DC 接示波器于 TP801 第⑥脚与 GND(接地端)之间。 	触按薄膜开关上的 VIDEO ADJUSTMENT +/— 键,使消隐电平与 0 色调电平一致(如图 1-10 所示)。
6	副对比度(DAC)	<ol style="list-style-type: none"> 接收 NTSC 制式彩条信号。 触按 S2001 键,设 DAC 于以下状态: 主项目:VIDEO1 副项目:SUB-C 接示波器于 TP801 第⑥脚与 GND(接地端)之间。 	触按薄膜开关的 VIDEO ADJUSTMENT +/— 键,调消隐脉冲部分与 100% 白色部分间的电平为 $0.6 \pm 0.05V_P$ (如图 1-11 所示)。

续表

序号	调整部位	调整条件	调整方法
7	红色副对比度 R858	1. 接收 NTSC 制式彩条信号。 2. 接示波器于 TP801 第⑤脚与 GND (接地端)之间。	调节 R858,使消隐脉冲部分与 100% 白色部分间的电平为 $0.6 \pm 0.05V_{P-P}$ (如图 1-12 所示)。
8	蓝色副对比度 R853	1. 接收 NTSC 制式彩条信号。 2. 接示波器于 TP801 第⑦脚与 GND (接地端)之间。	调节 R853,使消隐脉冲部分与 100% 白色部分间的电平为 $0.6 \pm 0.05V_{P-P}$ (如图 1-13 所示)。
9	辅助 DC(DAC)	1. 接收 NTSC 制式彩条信号。 2. 触按 S2001 键,设定于以下状态: 主项目: VIDEO2 副项目: SUB-BIAS 第③脚 R-BIAS 第⑤脚 B-BIAS 第⑦脚 3. 在 TP801 上的各个脚与 GND(接地端)之间分别连接示波器。	触按薄膜开关上的 VIDEO ADJUSTMENT+/- 键,使消隐电平与 0 色调电平相同(如图 1-14 所示)。
10	色调(DAC)	1. 接收 NTSC 制式彩条信号。 2. 触按 S2001 键,设定于以下状态: 主项目: VIDEO1 副项目: TINT 3. 接示波器于 TP802 与 TP808 之间。	触按薄膜开关的 VIDEO ADJUSTMENT+/- 键,使蓝色亮度信号波形呈图 1-15 所示的波峰(以斜线所连)。
11	彩色浓度(DAC)	1. 接收 NTSC 制式彩条信号。 2. 触按 S2001 键,设定于以下状态: 主项目: VIDEO1 副项目: COLOR 3. 接示波器于 TP801 第③脚与 GND (接地端)之间。	触按薄膜开关上的 VIDEO ADJUSTMENT+/- 键,使红色的初始电压为 $0.7 \pm 0.05V$ (如图 1-16 所示)。
12	扫描制式变换振荡 L4101(扫描制式变换器)	1. 短接 TP401 第③脚与 GND 之间。 2. 接频率计于 TP4101 第①脚与 GND (接地端)之间	调节 L4101,使频率计的读数为 $15.625 \pm 0.01kHz$ 。
13	PAL 制式亮度信号电平(DAC)	1. 接收 PAL 制式彩条信号。 2. 触按 S2001 键,设定于以下状态: 主项目: VIDEO3 副项目: PAL-SUB-C 3. 接示波器于 TP801 第①脚与 GND (接地端)之间。	触按薄膜开关上的 VIDEO ADJUSTMENT+/- 键,使信号的黑色部分与白色部分(阴极)间的电平为 $0.6 \pm 0.05V_{P-P}$ (如图 1-17 所示)。
14	SECAM 制式红色亮度信号(DAC)	1. 接收 SECAM 制式彩条信号。 2. 触按 S2001 键,设定于以下状态: 主项目: VIDEO3 副项目: SCM-R-Y 3. 接示波器于 TP809(IC802 第⑩脚)与 GND(接地端)之间。	触按薄膜开关上的 VIDEO ADJUSTMENT+/- 键,使左右边的电平相同(如图 1-18 所示)。

序号	调整部位	调整条件	调整方法
15	SECAM 制式蓝色亮度信号(DAC)	1. 接收 SECAM 制式彩条信号。 2. 触按 S2001 键, 设定于以下状态。 主项目: VIDEO3 副项目: SCM-B-Y 3. 接示波器于 TP808 (IC802 第②脚) 与 GND (接地端) 之间。	触按薄膜开关上的 VIDEO ADJUSTMENT + / - 键, 使左右边的电平相同 (如图 1-19 所示)。
16	SECAM 制式信号幅度 (DAC)	1. 接收 SECAM 制式彩条信号。 2. 触按 S2001 键, 设定于以下状态。 主项目: VIDEO3 副项目: SCM-AMP 3. 接示波器于 TP801 第⑦脚与 GND (接地端) 之间。	触按薄膜开关上的 VIDEO ADJUSTMENT + / - 键, 使图 1-20 所示的规范电平尽可能接近 75% 白色电平。
17	PAL 制式水平相位 (DAC)	1. 接收 PAL 制式测试图案信号。 2. 触按 S2001 键, 设定于以下状态。 主项目: VIDEO3 副项目: PAL-II	触按薄膜开关上的 VIDEO ADJUSTMENT + / - 键, 使左右边的过扫描相同即可。
18	SECAM 制式贝尔滤波器 (仅限维修时) (DAC)	1. 接收 SECAM 制式彩条信号。 2. 触按 S2001 键, 设定于以下状态。 主项目: VIDEO3 副项目: BELL-FO 3. 接示波器于 TP808 (IC802 第②脚) 与 GND (接地端) 之间。	触按薄膜开关上的 VIDEO ADJUSTMENT + / - 键, 尽可能使不同彩色间出现明显的边界线为止 (如图 1-21 所示)。

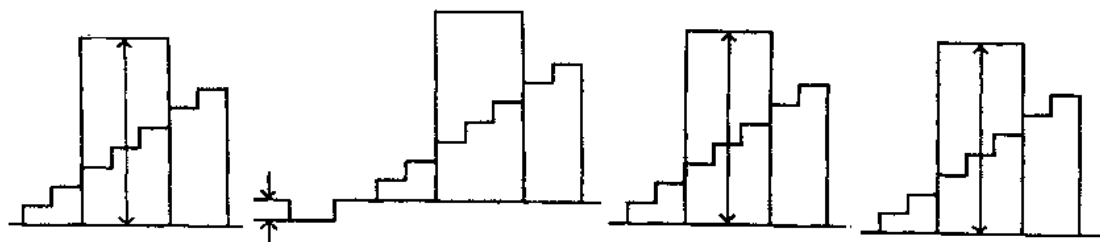


图 1-9

图 1-10

图 1-11

图 1-12

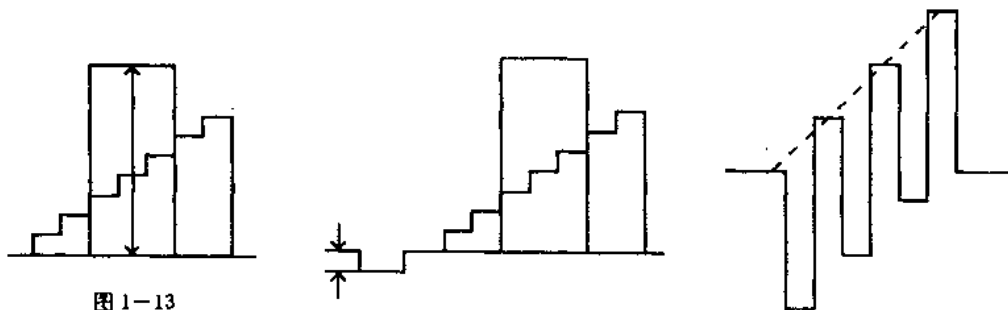


图 1-13

图 1-14

图 1-15

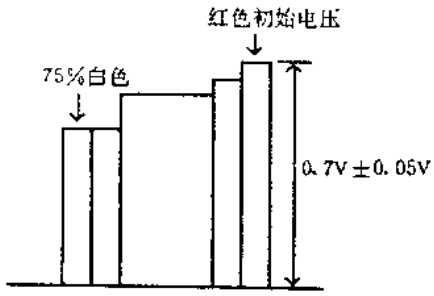


图 1-16

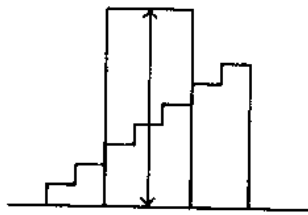


图 1-17

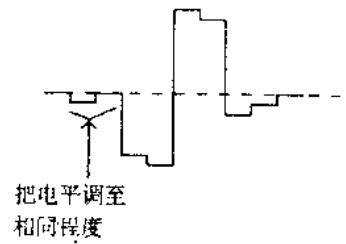


图 1-18

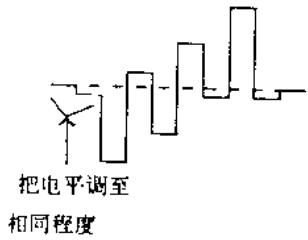


图 1-19

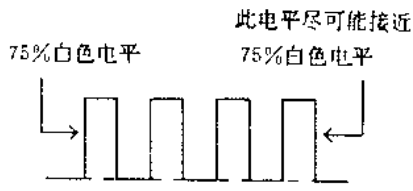


图 1-20

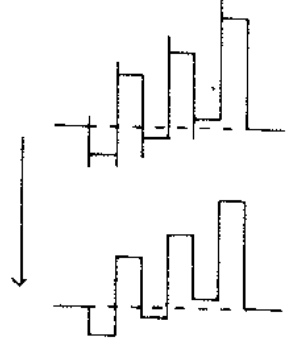


图 1-21

第四节 故障检修流程图

