

三星 高仕达 现代

家用视听设备维修技术图集

马名伟 何文勇
华崇良 杨长春 编译

①

四川科学技术出版社

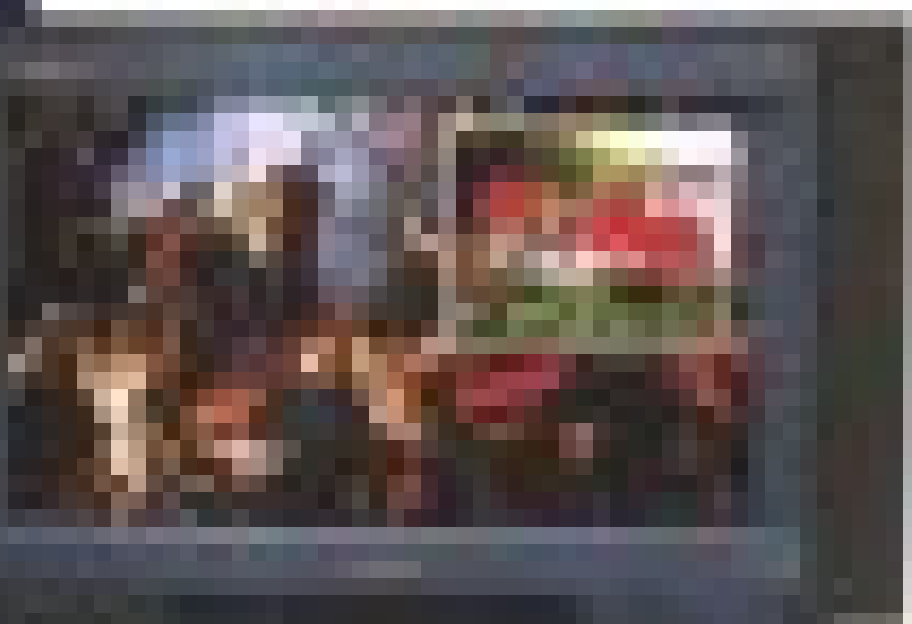
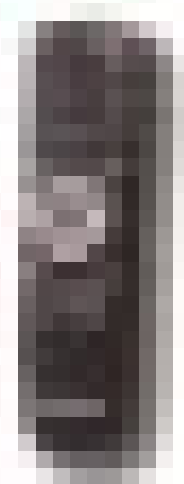


三星 仕达 现代



装饰装修技术图集

——



三星、高仕达、现代

家用视听设备维修技术图集

①

马名伟	何文勇	编译
华崇良	杨长春	
王有春		
		主审

四川科学技术出版社

责任编辑:朱德祥 李继云

封面设计:朱德祥

版面设计:杨璐璐

出版:田 霞

内 容 简 介

本《图集》①收入了韩国三星公司 DV-530K、430K、730K、735K、535K、435、532KV、4500V、5500KV、350KV、DVC-650、650S 等型号 VCD 影碟机和 LD/VCD 兼容机;高仕达 FL-R30V、R300V、R333V 等型 VCD 机;高仕达 CF-29C32PK29 英寸彩电等十六种机型的资料。内容包括:整机电路方框图、电路原理图、印制电路板图、机械拆卸图,以及电路分析、调试说明、维修方框流程、维修数据以及高仕达 FL-R300V 型 VCD 机的维修实测数据。这些珍贵、难得、实用的维修和技术资料,是深入了解和维修该机所必需具备的。同时也可作为维修其它同类机种的参考。

本《图集》①读者对象为广大家电维修人员,电子爱好者和国内视听产品生产厂技术人员。

三星、高仕达、现代家用视听设备维修技术图集①

马名伟 何文勇 华崇良 杨长春 编译

四川科学技术出版社 出版

(成都盐道街3号 邮编:610012)

四川省新华书店 发行

成都教育印刷厂 印刷

开本:850×1168 毫米 1/16 印张:21.75

1996年11月第1版 1996年11月第1次印刷

字数:823千字 印数:1—8000册

ISBN7-5364-3479-0/TN·109

定价: 38.00 元

前 言

“三星”、“高仕达”、“现代”是韩国电子电器产品“三强”。源于雄厚的经济和技术实力,以三星为代表的韩国电子、电器产品,以其高质量、高性价比越来越为人们所注目。近两年中,国内进口家用视听设备市场,似乎“一夜之间”由日本产品基本垄断的局面就被打破了。以“三星”开路、“高仕达”随后、“现代”紧跟,韩国电子“三强”以 VCD 影碟机为主流的家用视听产品铺天盖地而来。1995 年,国内 VCD 市场上,来自 4 个国家、13 个厂商合计 56 个品牌的进口 VCD 影碟机,占了国内市场总销量的三分之二,而 56 个销售品牌中,韩国“三强”竟占有一半以上的市场份额!据行内人士估计:以三星为主的韩国电子“三强”的 LD、VCD 影碟机、CD 机、彩电、组合音响、收录机等家用视听产品,国内覆盖已有近百个品种,不少于 250 万台(套)的量。如此大的社会拥有,其维修量可想而知。但是,由于“三星”、“高仕达”、“现代”产品国内维修机制所限,只在大城市设有维修点,这些有限的维修点远远不能满足国内广大地区维修的需要。加上维修资料、零配件的缺乏,遍及各地的韩国家电“维修难”的呼声很高!

为了缓解韩国家用视听设备“维修难”,最行之有效的办法是普及维修技术,广泛提供维修资料,加强配件供应,尽快增强社会维修能力。为此,电子报社与“三星专卖店”一道,编译了一套《三星、高仕达、现代家用视听设备维修技术图集》,年内计划推出一、二集。这两本图集中收入了在国内量大面广,以 VCD、LD 影碟机为主,包含 VCD、LD 影碟机、CD 机、彩电、组合音响、收录机等视听设备的维修实用资料。内容包括:整机电路方框图,电路原理图,印制电路板图、机械拆卸图,以及电路详解、调试说明、维修方框流程、维修数据以及部分机种的维修实测数据。这些珍贵资料,除了是维修该机所必需外,也是了解和维修其它同类机种的重要参考资料。

在本《图集》的编、排、校过程中,电子报社杨德秀、董柱、漆陆玖、李兰、李荣萍、叶英、周清、赵小玉、黄志刚等同志做了大量工作。

由于时间仓促,本《图集》编译、排印中定有疏漏甚至错误,望读者批评指正。

编 译 者

一九九六年八月

目 录

第 1 章 安全与维修注意事项

1.1 CD/VCD/LD 安全注意事项	1
1.2 彩色电视机安全注意事项	7

第 2 章 三星DV-530V/DV-430/DV-350KV/DV-7500KV CD/CDV/LD 激光影碟机

2.1 概况	11
2.2 拆卸说明	13
2.3 装配说明	20
2.4 机芯部件的拆卸和装配步骤	28
2.5 电路说明	35
2.6 调整	45
2.7 故障检修流程	50
2.8 微处理器引脚的说明	62
2.9 DV-530K/430 电路原理图和印制电路板图	64
2.10 DV-530K/430 机械部分分解图	86
2.11 DV-350KV 电路原理图和印制电路板图	92
2.12 DV-350KV 机械部分分解图	116
2.13 DV-7500KV 电路原理图和印制电路板图	118
2.14 DV-7500KV 机械部分分解图	140

第 3 章 三星DV-735K/DV-535K/DV-435/DV-532KV/DV-4500V/DV-5500KV CD/VCD 激光播放机

3.1 总接线图	142
3.2 方框图	145
3.3 电路原理图	146
3.4 印制电路板图	160
3.5 整机结构分解图和零部件表	167
3.6 故障检修流程	174

第 4 章 三星DVC-650/650S VCD/CD 激光播放机

4.1 技术规格	176
4.2 面板操作功能位置	176
4.3 拆卸说明	178
4.4 CD 电路说明	179
4.5 集成电路方框图与引脚功能	181
4.6 电气调整	189
4.7 故障检修指南	190
4.8 方框图与接线图	194
4.9 DVC-650 电路原理图	196

4.10	DVC-650 印制电路板图	200
4.11	DVC-650S 电路原理图	205
4.12	DVC-650S 印制电路板图	212
4.13	部件分解图和零部件表	218

第 5 章 高仕达FL-R30V/R300V(1.1 版本)、FL-R333V/R302V(2.0 版本) VCD 激光播放机

5.1	维修说明	220
5.2	调试	220
5.3	电路说明	222
5.4	集成电路功能说明	229
5.5	故障排除	243
5.6	FL-R30V/R300V 电路方框图与总接线图	250
5.7	FL-R30V/R300V 电路原理图	254
5.8	FL-R30V/R300V 印制电路板图	260
5.9	FL-R30V/R300V 部件分解图/部件目录清单	270
5.10	FL-R333V/R302V 电路方框图与总线图	274
5.11	FL-R333V/R302V 电路原理图	278
5.12	FL-R333V/R302V 印制电路板图	284
5.13	FL-R333V/R302V 部件分解图	289
5.14	故障检修	290
5.15	MPEG 2.0 版本故障检修	292

第 6 章 高仕达CF29C32PK 电视机(MC-15A 机芯)

6.1	技术指标	295
6.2	控制钮位置	295
6.3	拆卸须知	296
6.4	调整须知	297
6.5	故障检修指南	306
6.6	方框图与主板元件图	311
6.7	电路原理图	312
6.8	印制电路板图	312
6.9	分解图与接线图	316

〔附录〕:高仕达FL-R300 型VCD 机IC 实测数据资料	319
---------------------------------------	-----

第 1 章 安全与维修注意事项

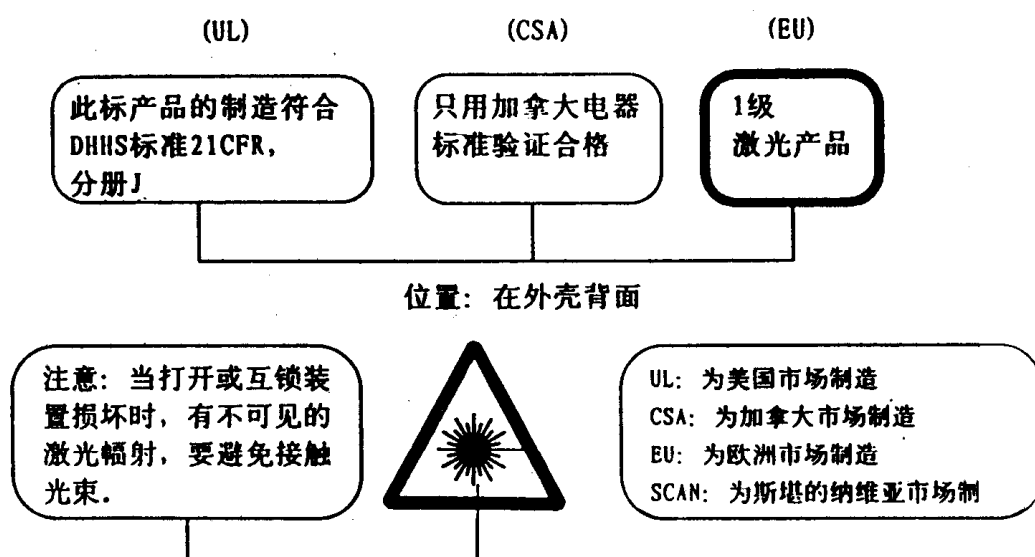
1.1 CD/VCD/LD 激光播放机安全注意事项

1.1.1 激光安全

该文介绍的激光播放机为一级激光产品。激光播放机是激光唱机、影碟机、小影碟（VCD）机的统称。

(1) 激光警告标签

按照国家规定，这种标签可以粘贴也可以不粘贴。



位置：在影碟夹板上、或在门部件内侧、或部件底盘的附近。

注意：当门打开和互锁装置损坏的时候，有不可见的激光辐射。要避免与光束接触。

(2) 激光二极管的规格（光拾取器，简称激光头）

材料：镓砷（GaAs）+ 镓铝砷（GaAlAs）。波长：760~800nm。发射周期：连续。激光输出：最大值400μw。这个输出值是在激光头单元上距物镜表面1.66mm 的距离所测定的值。

分类等级：1 级。

1.1.2 维修安全

在维修时，眼睛不要离激光器输出端太近，若要证实是否有激光束发射，一定要在距激光头单元上物镜表面约30cm 之外进行观察。

(1) 安全预防措施

在将影碟机送还给用户之前，应对全机进行一次安全检查，它至少应包括下列几项：

1) 务必要做到所有的内置保护性器件不失效，或者在维修期间不被损害。

1° 保护性屏蔽是为维修人员和用户提供的，如有丢失应及时补充。维修时为了维修方便而暂时撤除的屏蔽也应恢复；

2° 在将机芯和其它组件重新装入机箱时，务必要将全部保护性器件放回原处，包括所有的非金属控制旋钮、

绝缘用的青壳纸、调整机构和分离部件的外罩屏蔽以及隔离电阻电容网络等。在全部保护性器件正确安装妥当和起作用之前，切勿对机器进行上电操作。

2) 机壳装好后应不留任何开口，以免大人或小孩用手指触及机内危险电压部分。这类开口包括机壳上过宽的通风条孔和因安装不妥或固定得不正确的机壳后盖。

3) 加电漏电检查，见图1.1.1。整机完全装好后，将交流电源插头直接插入220V交流插座（在进行此项测试时不要用隔离变压器），再用漏电测试器或万用表测量漏电。测量仪表必须符合美国国家标准协会（ANSI）C101为电气用品制定的漏电测量用标准和保险商实验室（UL）1270（40.7）的规定。激光播放机的交流电源开关先接通再断开，分别在两种情况下测量裸露金属零件（如天线、手把、金属机壳、螺钉头、金属罩板、金属控制旋钮等）与已知的大地（如金属水管、下水道管等等）之间的漏电情况，特别是那些与机身底板有电气回路接通的裸露金属零件更为重要。漏电流不得超过0.5mA。测试完毕后再将电源插头反接后重复上述测试。

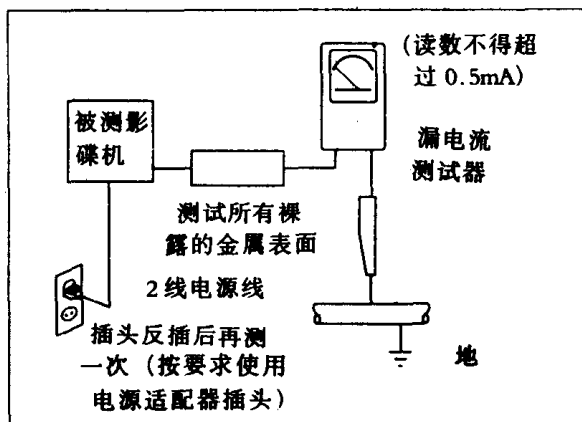


图1.1.1 交流漏电测试

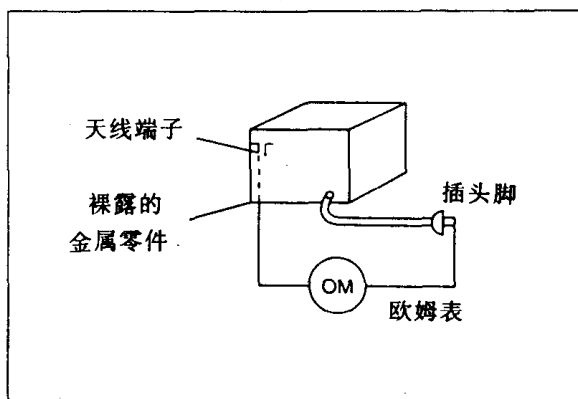


图1.1.2 绝缘电阻测试

若测量结果达不到规定的要求，则表示有潜在的电击危险，必须将它消除后才可将本机交还给用户。

4) 绝缘电阻不加电测试检查，见图1.1.2。

1° 拔去电源线，并将电源插头的两脚用金属丝短路；

2° 打开电源开关；

3° 用欧姆表测量短路的交流电源插头与机壳上所有裸露的金属零件之间的电阻。若裸露的金属零件与底板之间有电气回路，则测得的电阻读数应在1~5.2MΩ之间。若与底板之间没有电气回路，则电阻读数应为无穷大。若读数不合此规定，说明有电击的危险，必须加以修复并重新检查后才能送还给用户。

(2) 阅读并遵守全部告诫和有关安全注意事项。

这些告诫或注意事项都贴在机壳上、或机壳内部、或底板上。

(3) 设计变更提醒

不要对影碟机随便更改或增加任何机械的或电气的设计。对设计进行更改或增加附件，包括改变电路和增加诸如附加音频输出连线等手段，会改变机器的安全特性，并对用户构成危险。任何设计变更或增加附件，都要求维修人员对人员伤亡和设备受损负完全责任。

(4) 审看原来的导线束

特别留意下述区域的导线束是否安装正确：

1) 靠近锐利的边缘地段；2) 靠近发热的零部件处（注意导线束不要直接与发热元件相接触）；3) 交流电源部分；4) 高压部分；5) 天线走线部分。

要审看这些地段的线束有无挤压、打折、位置不当或走线破损情况。不要随便变更元器件与印制板之间的间距。检查交流电源线看有无损坏。

(5) 潜在危险的消除

若看到已经过度发热或已经损坏的元器件、零件或走线，应马上调换符合原技术要求的元器件、零件和走线。另外，还要找出导致元器件等过热或损坏的原因，应采取适当的措施消除这些潜在的危险。

(6) 产品安全标志

有些机械的和电气零部件,具有特定的与安全有关的特性,这些特性光靠目测并不能正确判断,其保护作用也不是简单地可用高压、高功率的元器件代替便可提供的,这些具有特殊安全特性的零部件在电路图和零件表中用阴影区、“*”和“△”标志表示。若用不具备相同特定特性的零部件替换时,可能会引起电击、打火或其它危险。有关产品安全性的规定现在仍在研究之中,在适当时候会提出新的有关规定。

1.1.3 维修注意事项

在维修激光播放机之前,务必要看清贴在标签、底板、机壳顶部和底部以及印制板上的安全注意事项。

(1) 关于激光束不正常的告诫

在碟片未放入托盘中时,切勿接近物镜!若需要更换激光头时,一定要关断电源。

(2) 处理零部件时

套管、扎带或绝缘零件主要用来起分隔和绝缘作用。能产生过大热量的零部件都应远离印制板或其它任何对热量敏感的元器件。因此在更换这些零部件时,一定要在原位置处进行更换。

(3) 固定走线

走线应用扎线加以捆扎,以免移动。在完成维修后,应注意走线按原样捆扎好。

(4) 使用规定的零部件

激光播放机的安全技术指标要求维修人员只能使用规定的零部件,不要使用其它的代用品,否则会引起电气危险和打火。

(5) 在维修完成之后

在维修完成之后,应检查是否有漏装的零部件,或导线是否接得合适,是否太靠近过度发热或容易受电击的零部件。

(6) 激光头的拆卸

激光头中的激光二极管可能会因你的衣服或身体产生的静电而发生静电击穿,因此建议采用下列方法:

- 1) 在维修工作台上铺设一块导电性的薄片〔用于包裹修理零部件的黑色薄片(纸)〕。
- 2) 将待修激光播放机置于导电薄片上,这样,底板便与导电薄片接地。
- 3) 将两手也放在导电薄片上(使两手也具有导电薄片的地电位)。
- 4) 拆下激光头组件。
- 5) 在导电薄片上完成维修工作,如图1.1.3。要注意不要使你的衣服或任何其它静电源接触此组件。
1° 要将手腕金属带与导电薄片相连。2° 要用铜导线做导电薄片,并将铜片与台面相连接地。
- 6) 在更换激光头之前,使印刷电路板上的短路端子短路,它在激光头电路板的内部。图1.1.4 是各种机芯短路端的位置(当你把激光头部件提升或移动时,短路端子就短路了)。
- 7) 在更换激光头之后,再开启在印刷电路板上的短路端子。

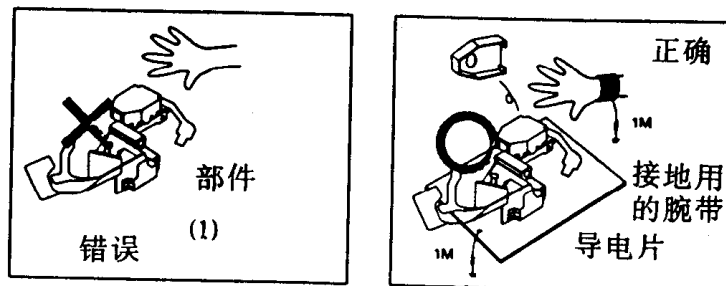


图1.1.3 激光头的拆卸

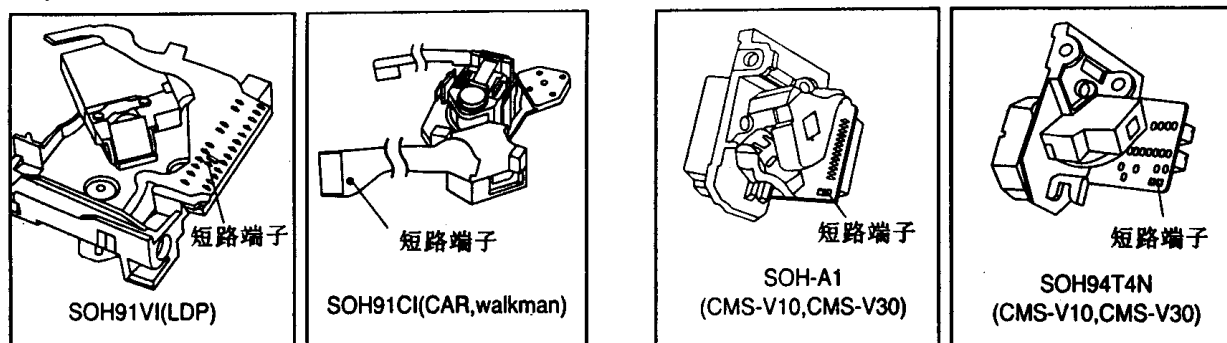


图1.1.4 机芯短路端子位置

1.1.4 维修预防措施

警告：在维修之前，务必阅读和参看本图集的安全性预防措施部分。要注意的是，若由于不可预见的情况造成下列维修预防措施与任一安全性预防措施相抵触时，总是要服从安全性预防措施。切记：安全第一。

(1) 一般维修预防措施

1) 在进行下述操作之前，总要先拔去交流电源插头：1° 拆去或装回任一元器件、电路板、模块或任何其它的设备组件；2° 拔出机器的任何电气插头或其它电气连接时；3° 在机中电解电容处并联一只测试性的电解电容器时。

2) 除非所有的固态器件散热装置已安装妥当，不要对整机或其电气组件加上交流电源。

3) 测试仪器的地端应该和本设备的底板地在测试前连接好，然后再连接测试仪器的正端。要记住，测试结束后总是将测试仪器的地线端最后拆除。

注意：可参照安全预防措施部分的接线一节。

(2) 遵守有关规定

维修预防措施都表示或印刷在机壳、底板或部件上。在维修时，应遵守印出的或标出的维修预防措施和维修器材的有关规定。

(3) 元器件更换注意事项

用于本单元的元器件都具有特定的阻燃特性和介质强度。在更换元器件时，要采用同样额定值的元器件。在电路图中用阴影部分和“*”或“△”符号标识的元器件，对安全或对该单元的特性十分重要。如要更换它们，必须要用完全相同的元器件更换。

(4) 元器件的安装和走线

有时会采用绝缘套管或绝缘带，有些元器件为安全起见安装在印制导线板的上方。机器内部的走线要捆扎好，以免和发热元器件相接触。

(5) 维修后的检查

在维修后，总是要检查一下拆下的螺丝钉、元器件以及接线是否正确复原，维修部位的四周有无损坏等等。此外，还要检查连接插头的触片与邻近传导性零件之间的绝缘性能。

绝缘检查的步骤是：将连接插头从交流电源插座上拔下，打开电源开关。用在插头的两插脚与邻近传导性零件之间连接的绝缘电阻测量表（500V），分别测量每一插脚与邻近导电零件之间的绝缘电阻，电阻值应大于1MΩ。

注意，邻近导电零件包括金属面板、输入/出子、耳机插孔等等。

1.1.5 ESD（静电敏感）器件预防措施

有些半导体（固态）器件很容易被静电损毁，这类元器件通常称为静电敏感器件（ESD）。典型的ESD器件

实例是集成电路、场效应晶体管和半导体芯片器件。利用下列技术，可减少元器件因静电而引起损坏的事故。

(1) 在操作任何半导体器件或用半导体装配的组件之前，应通过触地将你身上的电荷立即洩放掉。另一种方法，可在市面上买到戴在手腕上的条状放电器件，但在加电源至被测单元之前，为避免电击应先将此金属腕条除去。

(2) 在拆除装有ESD器件的电气组件之后，应将拆下的组件放在铝箔一类的导电体表面上，以防止静电电荷的积聚。

(3) 只能用烙铁头接地的烙铁来焊接或拆焊ESD器件。

(4) 只能使用抗静电焊剂清除工具。有些所谓“抗静电”焊剂清除工具实际上仍会产生足够的电荷使ESD器件损坏。

(5) 切勿使用含有氟利昂的化学制品。这些制品也会产生足够的电荷使ESD器件损坏。

(6) 除非你马上要安装替换的ESD器件，否则不要过早地将它们从保护性封装中取出备用（大多数ESD器件都将其所有引线端子用导电材料短路后装在封包里）。

(7) 在除去替换的ESD器件引线上的保护性材料之前，应将保护性材料与底板或ESD打算装入的电路组件相接触。

(8) 在操作已拆包装的替换ESD器件时，应尽量减少身体的移动。否则，有些无益的移动，如摩擦衣服纤维或从铺有地毯的地板上抬起脚来，都会产生足够的静电，而使ESD器件损坏。

警告：要保证无电源加到底板或电路上，并遵守所有其它的安全预防措施。

1.1.6 更换芯片

(1) 更换芯片的预先注意事项

1) 不能使烙铁直接接触部件，如集成电路，特别是TSOP封装的IC很容易被热损伤。

2) 对烙铁尖端要特别小心，不要快速地加热部件。有些部件很容易被突然加热毁坏。安装前，部件要用100℃预先加热几分钟。

3) 使用焊接处温度约为240℃左右，较大的部件使用较高的温度（约280℃）。

4) 在微小部件上用的细焊丝（0.3mm）没有足够的焊剂，所以大多数情况需要添加焊剂。

NoteMaster 4865/25N系列是在工厂中使用的可用水清洗掉的焊剂，当你更换元件或检修故障时，要使用能用水清洗的焊料和焊剂。更换元件时用不合适的焊料和焊剂将会有腐蚀，这可能给系统造成致命的故障。

5) 特别是在取下元件时，要注意不要损伤线路板铜箔。

6) 拆卸IC后，由于有大量的引脚，线路板的清洁是极为重要的。

7) 要注意避免焊接桥（短路焊点），若有要去掉。

8) 要小心放置元件，不要影响焊接操作。放置IC要极准确，焊接相对的引脚时，要先将IC放在准确的位置上，使焊接其它的引脚较为容易。

9) 不要再用拆卸下来的部件。

10) 检测焊点，特别是微小部件和小引线。

11) 不合格的微调电阻器不能从外面调节。要用正常的可变电阻替换。

12) 用一放大镜检查工作是重要的，装配后要检查焊接点等。

(2) 更换芯片的工具

更换芯片的工具如下：

1) 细尖型的烙铁头；2) 小平片尖咀型烙铁头；3) 特殊的烙铁头；4) 吹风机；5) 扁平携带式拔取器；6) 可用水清洗的焊剂；7) 可用水清洗的0.3mm细焊丝；8) 吸锡线；9) 镊子。

(3) 片状电阻器和片状电容器

1) 部件的种类有：厚膜片状电阻器、碳膜片电阻器、金属膜片电阻器、片状瓷介电容器、片状微调电阻器。

2) 取下部件的方法（见图1.1.5）：使用两个烙铁拆取，用细尖烙铁头，所用烙铁头温度为280℃左右。同时使部件两头加热，加热时，用尖烙铁头夹住部件并取下用吸锡线将电路板部件位置上的原焊锡完全去掉，为了安装新部件，清洁印制板铜箔是很重要的。

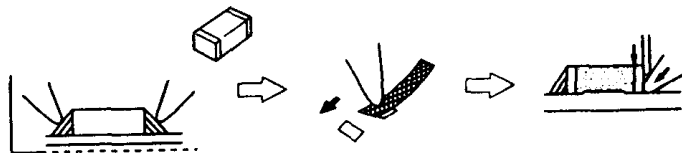


图1.1.5 片状器件的拆卸 (A)

3) 安装部件: 清洁需安装部件的地方, 然后上焊剂。将部件准确地置入它的位置, 防止移动。使烙铁头靠近部件, 但不接触它。在部件和烙铁头间熔化细 (0.3mm) 焊丝, 使它流入部件接点。最后用放大镜检查工作质量。

(4) 片状钽电容器和片状滤波器

1) 部件的种类有: 片状电感、片状钽电容、片状钽电解电容、片状铝电解电容、片状变压器、片状滤波器。

2) 拆取方法 (见图1.1.6): 使用特殊烙铁头, 根据部件大小选择烙铁头, 使烙铁头接触焊点, 当焊锡溶化后, 用烙铁头夹住, 并取下部件, 用吸锡线去掉以前的焊锡。

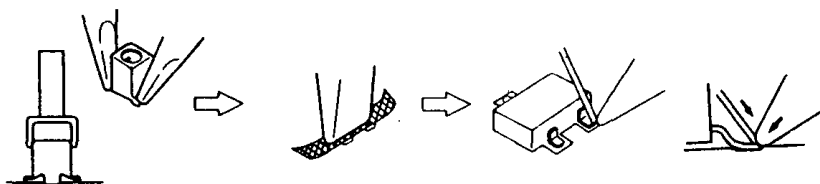


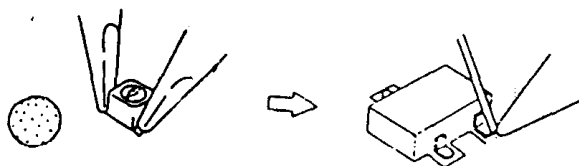
图1.1.6 片状器件的拆卸 (B)

3) 安装部件: 清洁新部件要安装的地方, 上焊剂, 将部件准确地置入它的位置, 防止移动。使用尖的烙铁头, 靠近部件接点, 但不接触。在烙铁头和部件之间熔化焊锡, 使它流入部件接点。然后用放大镜检验工作质量。

(5) 片状电位器、片状微调电容器、二极管和三极管

1) 部件的种类有: 片状电位器、片状微调电容器、二极管、三极管。

2) 拆取方法 (见图1.1.7): 用两个小的平扁烙铁头, 同时加热部件引线, 当焊锡溶化后, 用烙铁头夹住并取下部件, 用吸锡线去掉以前的焊锡。



1.1.7 片状器件的拆卸 (C)

3) 安装部件

清洁要安装部件的地方, 然后上焊剂。准确地将部件放入位置, 防止移动。使用尖的烙铁头, 靠近部件接点, 但不接触, 在烙铁头和部件之间熔化焊锡, 使它进入部件接点。

(6) 片状集成电路 (ICS)

1) 片状ICS 的种类

其种类有: SOP (小外形组件) IC、SSOP (缩减小外形组件) IC、VSOP (极小外形组件) IC、QEP (方平组件) IC、VQFP (极方平组件) IC、PLCC (塑料引线片状载体) IC、TSOP (薄小外形组件) IC。

2) 拆卸部件

1° 使用特殊的去焊烙铁头, 根据IC 的大小和形状选择烙铁尖头。首先使用烙铁头, 在少量引线上去掉焊锡,

再将尖头放在方形排列的引线上面。当焊锡熔化后，小心地扭转烙铁头，提起并取下IC。2° 然后再使用成形吹风机（见图1.1.8）。选择正确的喷嘴，并选择温度和气流（建议温度为7，气流量为4）。3° 用空气流预热IC 约5秒钟，然后用喷嘴加热，直到能从电路板上提起部件。

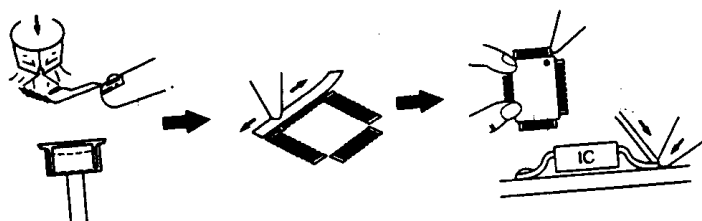


图4 1.1.8 片状器件的拆卸 (D)

3) 安装部件

用吸锡线去掉以前的焊锡，清洁部位，上焊剂，放置IC，并焊接对边的两个引脚。再用尖的焊铁头小心地焊接每个引脚（有了经验以后可用较粗的焊头以便提高工作效率），用吸锡线去掉焊桥（短路焊锡）。最后用放大镜检查焊接情况。

1.2 彩色电视机安全注意事项

警告：在维修机芯之前，先阅读下述“X 光射线辐射预防措施”、“安全须知”和“产品安全注意事项”。

1.2.1 X 光射线辐射预防措施

(1) 过高的电压能产生具有潜在危险性的X 光射线辐射。为避免这类危险，高压决不能高于规定的限值。本彩电高压的标称值在零射束电流（最小亮度）下规定为27.5kV。彩电每次维修时均应对高压进行检查。为此建议将高压的读数记录下来作为维修记录的一部分。重要的是要使用精确和可靠的高压表。

(2) 电视机里X 射线辐射的唯一来源是显像管。为取得持续的X 射线辐射保护功能，更换显像管时必须用与元器件表中规定的相同类型的显像管。

(3) 电视机中某些元器件具有特定的X 射线辐射保护的安全特性。为了取得持续的安全性，元器件在更换时应参照后面“产品安全注意事项”进行。

1.2.2 安全须知

(1) 电视机在工作时，可出现23000~27500V 的高压。将电视机移出外壳工作或在后机壳被去除的情况下，可能会造成电击的伤害。

1) 不应当让完全不清楚必要的预防措施的人员在高压设备上维修。

2) 显像管的阳极帽在去除之前，必须先将显像管阳极上的电荷对地板地进行放电，以减少电击的危险。

3) 操作显像管之前，要先将高电位电荷彻底放掉。

（警告：显像管有内爆的风险，操作显像管时应分外小心）。

(2) 电视机中任何保险丝烧断时，必须用机芯元器件表中规定的保险丝更换。

(3) 在更换元器件或电路板时，焊接前应先将引线绕端子缠好。

(4) 在更换电路板内的大瓦数电阻（氧化金属膜电阻）时，电阻应离印制板10mm 以上。

(5) 走线应远离高压、高温器件。

(6) 在将修好的电视机交还给用户之前，总要完成机壳上裸露的金属零件的漏电检查，如天线、接线端子、螺钉头、金属外罩、控制旋钮轴柄等，以确保电视机可以安全使用而不致有电击的危险。由于本电视机具有AVC（自动电压控制）电路，因此后盖上贴的标签中所标明的电压范围内工作时，电压是不可调整的（在进行此项检查中，不要使用电源线隔离变压器）。测试时应采用每伏1000Ω 或更高灵敏度的交流电压表，如图1.2.1。测试方法如下：在已知良好接地点（水管、地上管道等）和裸露的金属零件之间连接一只1kΩ 电阻，每测一次连接

一次。在 $1k\Omega$ 电阻两端测量交流电压。然后将交流电源插头反接后再对各裸露金属零件测量一次漏电。电压读数不能超过1V均方根值,相当于交流1mA电流。超过这一限值会有潜在的电击危险,必须立刻进行检查、排除漏电故障。

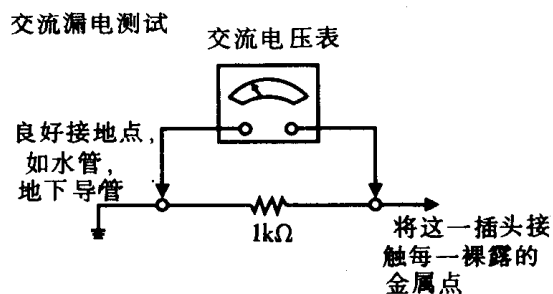


图1.2.1 漏电检测方法

(7) 产品安全注意事项:

本机芯中很多元器件和零部件具有特别的安全特性。这些特性不加关注往往容易忽略,X射线辐射保护功能也容易因一般的高瓦数、高电压的器件的更换而丧失。为此,对于这类元器件,其特别安全特性用“△”标在电路原理图上和更换元器件表中,便于在更换时判别。

在更换带有“△”的元器件时,要仔细阅读本手册。如果用不具备特别安全特性的元器件进行更换,可能会产生X射线辐射。

1.2.3 维修预防措施

注意:在维修电视机时,应先阅读前面所述的安全预防措施。若由于不可预见的情况使下列维修预防措施与前述的安全预防措施发生抵触时,遵守安全预防措施,记住:安全第一。

(1) 一般维修预防措施

1) 在进行下列操作之前,总是要先拔掉交流电源线:当拆去或重装任一器件、电路板模块或任何其它电视机组件时;断接或再接任何电视机电气插头或其它电器连接时;将测试元件并联在电视机中的电解电容器两端时;显像管阳极电荷要放电时。

注意:连接错误的元器件或电解电容极性装错时可能会造成爆炸危险。

2) 如果要测量高压,只有具备合适的高压表或其它电压测量器件(DVM, FETVOM等)并配有适当的高压探头时才能进行。不要用“拉弧”的方法来测试高压。

3) 要对显像管阳极进行放电,只有先将绝缘夹子导线的一端连接至消磁系统或显像管导电层接地系统,该系统屏蔽到显像管管座地线连接点,另外将绝缘夹子导线的另一端触及显像管的阳极,接触时用绝缘探针,以避免人体与高压部分相接触。

4) 不要喷任何化学物品在电视机上或任何其它组件上。

5) 除非本手册特别规定,要清洁电气触点需使用下列混合物:10%的丙酮,90%的异丙基酒精(90%~99%纯度),用棉花棍擦拭。

注意:这是一种易燃混合物。除非手册有特别规定,触点不要加润滑油。

6) 不要使任何插头/插座互锁功能失效。

7) 在所有半导体器件的散热器正确装妥以前,不要对电视机或任何电气组件加交流电源。

8) 在连接测试电视机正端之前,总是先将测试电视机的地线与电视机底板地接好。

9) 要用规定的测试设备进行电视机测试。注意:不要将测试设备的接地片连接至电视机中任一散热器。

1.2.4 一般焊接准则

(1) 使用尖头接地、低瓦数的烙铁。烙铁尖的大小和形状应选得适宜,使烙铁尖的温度能保持在500°F至600°F范围内。

(2) 使用合适的RMA(无线电制造商协会)规定的松香芯焊锡,其成分为60%的锡、40%的铅。

(3) 应保持烙铁尖清洁并镀有足够的焊锡。

(4) 认真清洁待焊接的表面。使用具有金属手把的钢丝鬃刷(0.5英寸或1.25cm)。

(5) 使用下列拆焊技术:

1° 烙铁尖应达到正常温度(500°F—600°F)。2° 加热器件引线直至焊锡熔化。3° 用抗静电吸锡烙铁或吸锡编织物快速吸掉熔化的焊锡。注意:操作要快速以免因温度过高而使印制板的导线受损。

(6) 使用下列焊接技术:1° 首先使烙铁尖达到正常温度(500°F—600°F)。2° 手持烙铁尖和一段焊锡丝靠近

器件引线直至焊锡熔化。3° 让烙铁尖沿器件引线及印制板孔交会处快速转动，器件引线保持不动，直至熔化的焊锡流入器件引线及印制板孔之间为止。注意：操作要快速以免因温度过高而使印制板的导线受损。4° 然后仔细检查焊锡区，并剔除多余的或溅散的焊锡碎块（可用小型钢丝鬃刷）。

1.2.5 集成电路的拆除和更换

有些机芯电路板上安装集成电路的地方打有成排的孔（椭圆形），集成电路的引脚穿过这些孔后弯向印制板箔片。当集成电路引脚孔为成排孔时，可采用下列技术进行拆除和更换。若为标准圆孔，则可采用上节第5、6条的标准焊接、解焊技术进行。

(1) 拆除

- 1) 用一次操作法解焊和矫直集成电路的每个引脚，操作时用烙铁尖熔化焊锡并轻轻撬起引脚。
- 2) 用抗静电吸锡清除工具将熔化的焊锡吸除，然后再拆除集成电路。

(2) 更换

- 1) 小心将更换的集成电路插入电路板中。
- 2) 小心弯折每个集成电路引脚至电路箔片焊盘上，再进行焊接。
- 3) 用小型钢鬃丝刷清洁焊接区（不必再用丙烯酸涂覆该区域）。

1.2.6 “小信号”分立晶体管的拆除和更换

- (1) 用剪子尽可能沿着靠近器件侧的引线头剪除失效的晶体管。
- (2) 将原晶体管三个引线的末端弯成“U”形，仍保留在电路板上。
- (3) 将更换晶体管的引线末端也弯成“U”形。
- (4) 将更换晶体管的各个引线与原晶体管对应引线的极上延伸部分相连接，并用长嘴钳将“U”形部分压扁，以确保金属与金属的紧密接触，然后对每个连接处再进行焊接。

1.2.7 功率输出晶体管器件的拆除和更换

- (1) 加热并剔除晶体管脚周围的全部焊锡。
- (2) 拆去散热器上的安装螺钉。
- (3) 从电路板上的散热器上仔细拆去晶体管。
- (4) 在电路板上插入新的晶体管。
- (5) 焊接好每个晶体管引脚，并剪去多余的引线。
- (6) 更换散热器。

1.2.8 二极管的拆除和更换

- (1) 用剪子尽可能沿着二极管根部剪去引线，拆下失效的二极管。
- (2) 将两条留下来的引线垂直地弯至电路板。
- (3) 注意保持极性正确，将新二极管的每条引线分别与板上保留的引线压接好。
- (4) 用钳子压扁每个接头，然后焊接。
- (5) 在焊接面检查两个“原有”引线焊点的质量，如焊点不够光亮，可加些焊锡重焊。

1.2.9 保险丝和常规电阻的拆除和更换

- (1) 剪去保险丝或电阻引线（沿电路板引线柱的顶部）。
- (2) 将更换配件牢固地压紧在柱顶槽口部分。
- (3) 焊好连接点。注意：更换后的元器件间距应维持与原有的间距相同，以防止产生过量的器件温度。

1.2.10 印制板电路箔片的修复

多余的热量加至任何印制板的铜箔时，会减弱铜箔的附着力，引起印制导线从板上分开。若遇到上述情况，可采用下列准则及修复步骤：(1) 要修复失效的集成电路连接处的铜箔板，可按下述步骤在印制板焊接面安装跳线。

- 1) 用小刀细心刮除危险的铜箔（刮去更多的铜箔是绝对必要的）。
- 2) 从剩留铜箔的末端刮去阻焊材料和聚丙烯（如使用的话）。
- 3) 在小线规跳线一端弯成小“U”形，并小心将它与集成电路的引脚压紧，再加以焊接。
- 4) 将跳线沿着损坏的铜箔进行布线，并使它与原先良好铜箔导线端头上刮过的地方相重叠，将重叠区焊接好并剪去多余的跳线部分。

(2) 采用下列技术修复除集成电路引脚以外其它连接点处的失效铜箔。这一技术需要在印制板的元件面上安装跳线。

- 1) 用锋利小刀刮去失效的铜箔部分。至少刮除1/4英寸，以保证跳线一旦断开时不致造成危险的情况。
- 2) 从印刷板导线破裂处沿着导线两侧铺设跳线并定位最近的器件，使该器件可直接连接到受影响铜箔。
- 3) 用20号外部绝缘的导线将最靠近断裂印制铜箔一侧的元配件引线连接至最靠近断裂印制铜箔另一侧元器件的引线。小心夹紧连接点并焊牢。