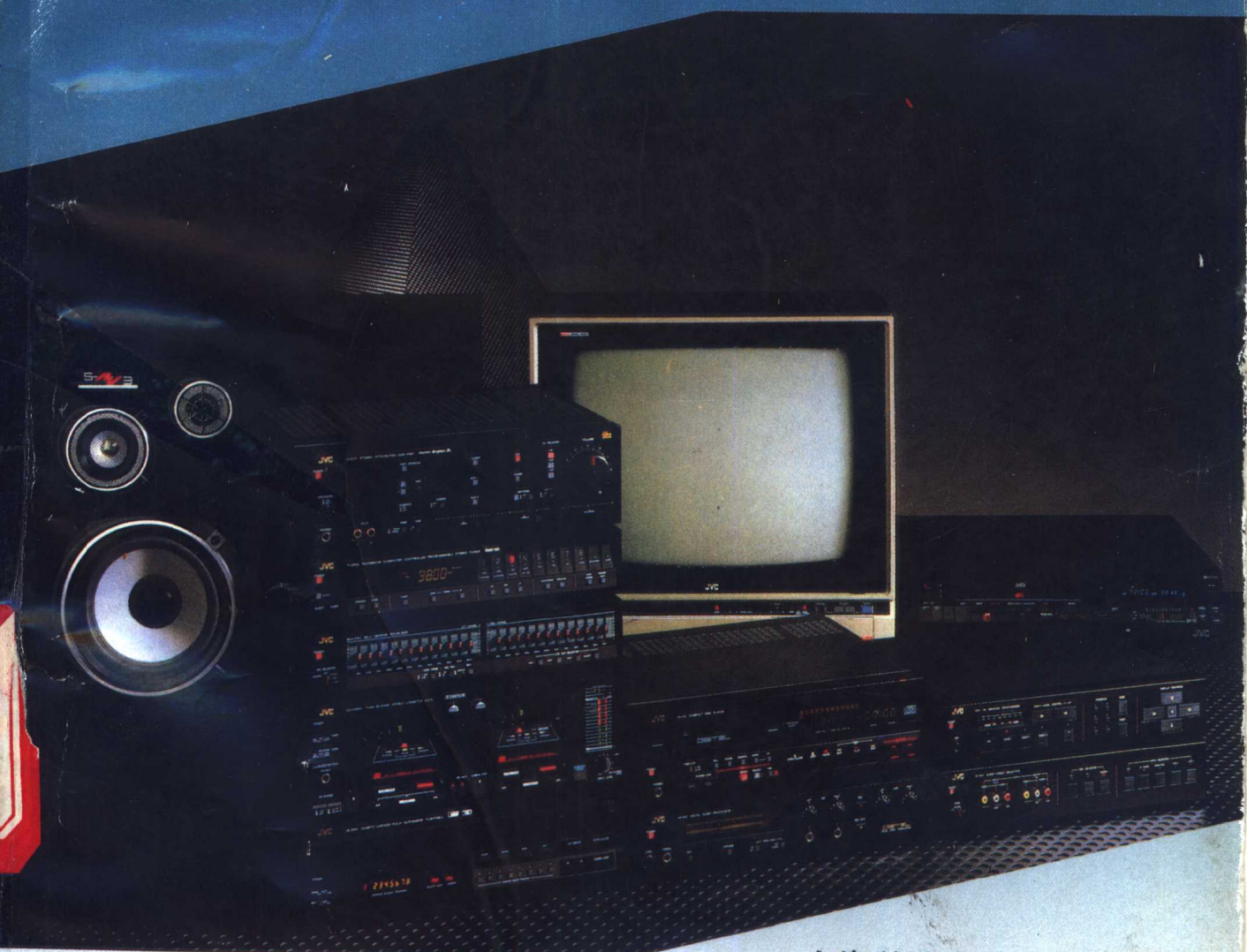


音像集成电路的 应急修理和代用

袁光明 刘 革 编著



上海科学普及出版社

音像集成电路的应急修理和代用

袁光明 刘 革 编著

上 海 科 学 普 及 出 版 社

(沪)新登字第 305 号

责任编辑 胡名正 范 敏

音像集成电路的应急修理和代用

袁光明 刘 革 编著

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行

上海科学普及出版社电脑照排部排版

上海市印刷七厂一分厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 21.75 字数 528000

1993 年 11 月第 1 版 1993 年 11 月第 1 次印刷

印数 0001-7100

ISBN 7-5427-0771-X/TN·13 定价: 17.50 元

前 言

随着电子工业的飞速发展，人民生活水平的不断提高，电视机、放像机、录像机、收录机和高级音响等许多新产品竞相问世。这些产品的主要器件集成电路（包括厚膜电路）是易损坏的元器件之一。本书从实用的角度出发，介绍了集成电路损坏后的应急修理、应急代用和直接代换的方法及实例。

该书是《进口电视机的应急修理和元器件代用》的姊妹篇。两书内容互为补充，读者可对照阅读。本书中的部分实例，笔者曾在一些电子报刊上发表过。其余部分内容取材于电子报刊，在这里，特向被引用资料的作者表示谢意。

编 者

1992年3月

目 录

第一章 集成电路的应急

修理方法 (1)

- 一、功能外补..... (1)
- 二、组件替代..... (1)
- 三、组合利用..... (3)
- 四、修改代用..... (3)

第二章 录、放像机集成电路的

应急修理和代用 (5)

- 一、应急修理实例..... (5)
 - ①BA728 (5)
 - ②CX13A (5)
 - ③HA118017 (6)
 - ④NB88401-206M (6)
 - ⑤MN1451BVK (6)
 - ⑥MN15342-VGC (一) (7)
 - ⑦MN15342-VGC (二) (7)
 - ⑧STRD1806 (7)
 - ⑨TMP47C460, AN9256Z (8)
 - ⑩ μ PC1514 (8)
 - ⑪3132V (8)
 - ⑫霍尔集成电路..... (9)
- 二、应急代用实例..... (9)
 - ①AN6350 (9)
 - ②BA6430 (9)
 - ③BA6432S (10)
 - ④HA17812P (10)
 - ⑤M54544 (10)
 - ⑥STRD1806 (11)
 - ⑦STRD1816 (12)
 - ⑧STRD6009 (12)
 - ⑨TC4069UBP (12)
 - ⑩3132 (13)
- 三、直接代换表..... (13)

第三章 电视机集成电路的

应急修理和代用 (17)

- 一、应急修理实例..... (17)
 - ①AN355 (一) (17)
 - ②AN355 (二) (17)
 - ③D0581 (18)
 - ④D7176 (18)
 - ⑤D7611P (一) (19)
 - ⑥D7611P (二) (19)
 - ⑦HA1166 (一) (19)
 - ⑧HA1166 (二) (20)
 - ⑨HM6401 (一) (20)
 - ⑩HM6401 (二) (20)
 - ⑪HM6401 (三) (21)
 - ⑫HM6401 (四) (21)
 - ⑬HM6401 (五) (21)
 - ⑭HM6404 (22)
 - ⑮H8D634 (22)
 - ⑯KC581 (一) (22)
 - ⑰KC581 (二) (23)
 - ⑱KC581 (三) (23)
 - ⑲KC581 (四) (23)
 - ⑳KC582 (24)
 - ㉑KC583 (一) (24)
 - ㉒KC583 (二) (24)
 - ㉓KC583 (三) (25)
 - ㉔KC583 (四) (25)
 - ㉕LA1352 (25)
 - ㉖MC13007P (一) (26)
 - ㉗MC13007P (二) (26)
 - ㉘MC13007P (三) (26)
 - ㉙MC13007XP (27)
 - ㉚TA7074P (28)
 - ㉛TA7176AP (28)

③②TBA950	(28)	⑦①STR50115B	(43)
③③TDA1170 (一)	(28)	⑦②TA7193AP	(44)
③④TDA1170 (二)	(29)	⑦③TA7243P	(44)
③⑤TDA3190P (一)	(29)	⑦④TA7698AP (一)	(45)
③⑥TDA3190P (二)	(29)	⑦⑤TA7698AP (二)	(45)
③⑦UL1262N	(30)	⑦⑥TA7699AP	(45)
③⑧ μ PC595C	(30)	⑦⑦TBA120S	(46)
③⑨ μ PC1031HZ	(31)	⑦⑧TBA130	(46)
④① μ PC1353 (一)	(31)	⑦⑨TDA440	(47)
④② μ PC1353 (二)	(31)	⑧①TDA1950	(47)
④③ μ PC1353 (三)	(31)	⑧②TDA2577A (一)	(47)
④④ μ PC1353 (四)	(32)	⑧③TDA2577A (二)	(48)
④⑤ μ PC1366C (一)	(32)	⑧④TEA2026	(48)
④⑥ μ PC1366C (二)	(33)	⑧⑤ μ PC1423	(49)
④⑦ μ PC1366C (三)	(33)	二、应急代用实例.....	(49)
④⑧ μ PC1366C (四)	(33)	①D7607	(49)
④⑨ μ PC1366C (五)	(33)	②HM6402	(49)
④⑩56A101-1 (一)	(34)	③IX0007TA	(50)
⑤①56A101-1 (二)	(34)	④KA2101	(50)
⑤②56A101-1 (三)	(35)	⑤MC13007XP	(51)
⑤③56A101-1 (四)	(35)	⑥ULN2212B	(51)
⑤④AN340	(35)	⑦ μ PC574J	(52)
⑤⑤AN5256	(36)	⑧WY12A	(52)
⑤⑥AN5435	(36)	⑨AN340P	(52)
⑤⑦HM8614F	(37)	⑩BX1303	(53)
⑤⑧HM9207	(37)	⑪HA11489	(53)
⑤⑨IX0052CE	(37)	⑫HA51338SP	(53)
⑤⑩IX0204CE	(38)	⑬H8D634	(54)
⑥①IX0304CE	(38)	⑭IX0040TA	(54)
⑥②IX0324	(38)	⑮IX0065CE	(54)
⑥③IX0464CE	(39)	⑯IX0109CE	(55)
⑥④IX0719CE	(39)	⑰IX0238CE	(55)
⑥⑤LA7910	(40)	⑱IX0247CE	(55)
⑥⑥LA7930	(40)	⑲IX0308C	(56)
⑥⑦M51354AP	(41)	⑳IX0323CE	(56)
⑥⑧MN15245	(42)	㉑IX0355	(56)
⑥⑨SAA1290	(42)	㉒IX0457CE	(56)
⑥⑩SAS570S	(42)	㉓IX0640CE	(57)
⑦①STA441C	(43)	㉔LA4220	(57)

②⑤LA7830	(57)	③LA4112	(102)
②⑥M51338SP	(57)	④STK4151 I	(102)
②⑦STK436A	(58)	⑤TA7229	(103)
②⑧STR4211	(58)	⑥ μ PC1032H	(104)
②⑨STR6020	(58)	二、应急代用实例	(104)
③⑩STR40090	(59)	①AN7158N	(104)
③⑪STR40115	(59)	②AN7178	(104)
③⑫STR41090	(60)	③BA328	(105)
③⑬STR50213	(61)	④BA536	(105)
③⑭STR54041	(61)	⑤BA656	(105)
③⑮TA7681AP	(61)	⑥BA5406	(106)
③⑯TA7699AP	(62)	⑦BA6220	(106)
③⑰TA8403K	(62)	⑧D7240AP	(107)
③⑱TDA1037	(62)	⑨LA3160	(107)
③⑲TDA1270	(63)	⑩LA4140	(107)
④①TDA1904	(63)	⑪LA5515	(108)
④②TDA2611	(63)	⑫LA4570	(109)
④③TDA3565	(64)	⑬M51102	(109)
④④TEA5620	(64)	⑭M51521AL	(110)
④⑤ μ PC1238 (一)	(65)	⑮STK4352	(110)
④⑥ μ PC1238 (二)	(65)	⑯TA7299	(111)
④⑦ μ PC1378	(65)	⑰TA7269P	(111)
④⑧56A108-1	(65)	⑱TA7313AP (一)	(111)
三、直接代换表	(66)	⑲TA7313AP (二)	(112)
第四章 音响集成电路的应急		⑳ μ PC1230HZ	(112)
修理和代用	(101)	㉑3782M	(112)
一、应急修理实例	(101)	三、直接代换表	(113)
①1263C	(101)	附录 录、放像机集成电路	
②D7668AP	(102)	实测数据	(155)

第一章 集成电路的应急修理方法

电视机、录放像机、收录机和音响的集成电路损坏后,要进行内部修复是不可能的,但可考虑从外部修理,这就是本书所要介绍的集成电路的应急修理。只要掌握集成电路的内部工作原理、各引脚的功能作用以及它们的主要特性等,便可以经外围的修补或修改来代替内部已损坏的部分,使之恢复整块集成电路的全部功能。当然,如果用分立元件将整块集成电路代替,也可以达到相同目的。集成电路损坏后进行应急修理,在一时没有相同型号集成电路可更换的情况下,是十分必要的。应急修理时,必须考虑两个条件:第一,信号能否取出并输入外围电路;第二,经外围电路处理后的信号能否输入集成电路的下一级;第三,各级输入端与输出端是否匹配。

用应急的修理方法解决欠缺集成电路的困难,必须了解和掌握集成电路的应急修理技巧。下面介绍集成电路的一些应急修理方法,供维修时参考。

一、功能外补

音像集成电路的某些功能损坏后,有些可在集成电路外围加接一些分立元件,再用引线通过集成电路的引脚与内部电路连接起来,使损坏的集成电路恢复原来的功能,这就是功能外补法。

集成电路的内部,实际上是由很多的微型元件组合而成。当其内部的某个元件或某部分功能损坏后,如果它们之间又有一定的独立性,有时就可以在损坏的元器件外面加接分立元件,使损坏的集成电路恢复正常工作。

应用功能外补法,集成电路内部如果是某元件断路,则可以直接在外部加接分立元器件补救;如果是某元件被击穿短路,则要设法变短路为断路,然后在集成电路外部加接分立元件。

为了使集成电路内部短路的元件断路,可用锯断或电击等方法。要掌握这些方法,必须积累经验,摸准损坏元件的位置及引脚,不能盲目动手,否则造成新的故障。

例如:一台收录机右声道无声,可能是功放集成电路 LA4102 损坏。该集成电路的内部电路如图 1-1 所示。测量 LA4102 的⑭脚供电电压正常(9V),测量⑫脚无电压,判断 LA4102 内部的电阻 R_{12} 开路。当 R_{12} 开路后,前置级电路无电压而无法工作。该故障可用功能外补法进行修复,简单方便、效果很好。方法是:在 LA4102 的⑫脚与⑭脚之间的电路上加补一只 68Ω 、0.5W 的碳膜电阻,收录机即恢复正常工作。

二、组件替代

内部电路简单和结构简易的集成电路损坏后,如果没有修复价值时,可用分立元件装成组件,替代损坏的集成电路。

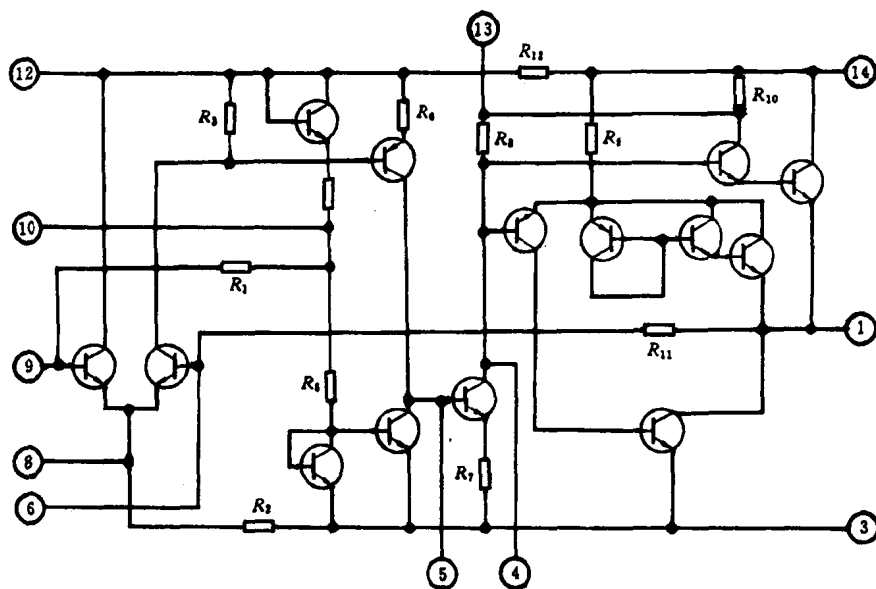


图 1-1

集成电路实际也是由分立元件组成的，但其内部元件体积小，结构严紧。用分立元件组装成组件，与集成电路功能一样，完全不影响使用。

使用组件替代法，必须熟悉原集成电路的输入端、输出端、电源端和接地端的引脚和功能，同时必须考虑电路联接时的匹配等问题。

随着集成电路的普及以及人们对它掌握程度的提高，这种修理方法也就越来越显得可行。这种方法是将整片集成电路用分立元件代换。但它比功能外补法复杂，同时体积大，不便安放，因此仅适用于替代集成电路内部构造不复杂的情况。例如一台彩色电视机开关电源的集成电路 STR58041 损坏后，一时买不到相同型号的器件更换。应急修理时，可以用分立元件组装成图 1-2 所示组件代用。上机使用时，调整微调电阻 W ，使输出的直流电压适合原机要求即可。

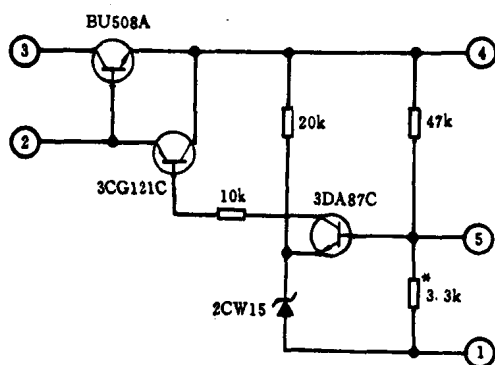


图 1-2

三、组合利用

组合利用是将两片或两片以上损坏部位不同的集成电路，利用未损坏的部分功能，重新进行组合，使其替代一片完好的集成电路工作。组合利用应急修理法可利用相同型号的集成电路组合，也可以用不同型号的集成电路组合。

集成电路内部，往往有几个功能部分，当某个功能电路损坏后，利用另一片这种功能电路完好，但其它功能电路损坏的集成电路组合起来，互相补充不足，以实现“废物”综合利用，这是可行的，效果也好。

采用这种组合利用的应急修理方法，必须熟悉集成电路内部的功能电路，和各功能电路的独立性，以便互相连接。对于单排引脚的集成电路，可以并列安置，对于双排引脚的集成电路，可以上下叠加安置，也可以在底部两面对向安置。至于采用什么安置方法，可根据具体情况，合理选用。各集成电路都有供电脚、接地脚，组合安置时，不要将它们剪掉，应将两片集成电路的公共脚焊在一起。

必须指出，这种方法只适用于断路性损坏，如属短路性损坏，则必须人为将短路性损坏变为断路性损坏，才能使用。

例如有两片彩色电视机场输出集成电路 STA441C 损坏，一片是内部⑧~⑨脚短路，另一片是内部①~②脚短路。应急修理时，可以将这两片 STA441C 组合起来使用，如图 1-3 所示，效果极佳。先将两片 STA441C 已损坏部分的脚剪去，焊在电路上，再设法加装散热器即可。

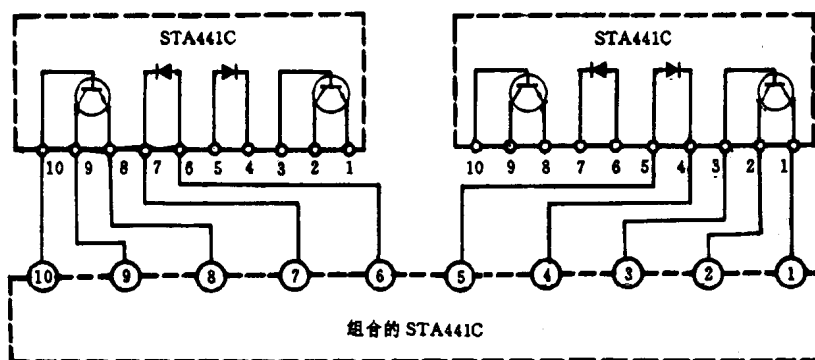


图 1-3

四、修改代用

一些集成电路损坏后，找不到相同型号的集成电路直接代换，这时可以考虑使用修改代用法。这就是通过一定的方法和技巧，将原来不能直接代换的集成电路稍加修改原外围电路，改变原引脚的排列，增加或减少个别元件，使之成为可以代用的电路。

采用这种方法，必须从繁多的集成电路寻找出各项性能接近于原型号的同类型集成电路，以便修改代用时少改动电路，少花时间，达到较好的代用效果。

修改代用法,可用众多相近性能的集成电路代用,代用型号多,代换方法灵活,是应急修理中常用的方法,尤其适用于功放等集成电路。但这种代用方法改动较大,比较麻烦,必须熟悉了解集成电路的内部结构和功能及各引脚的作用。

采用修改代用法,必须注意下面几个问题:

- 按功能引脚对应接线。代用的集成电路引脚的功能必须与原来引脚的功能相同,必须一一对应,不能随便乱接。
- 改变外围电路的元件数值。一些集成电路虽然可以代用,但其内部参数有所不同,因此其外围电路的数据也有所不同。
- 集成电路匹配问题。代用后其输入输出阻抗要与原电路相匹配,否则代换效果不佳。
- 电源电压。不同的集成电路,其工作电压也有所不同,当代用的集成电路工作电压较低时,必须降低电源电压。如果电压相差较少,可串接电阻或整流二极管降压。
- 应尽量利用原来的集成电路的脚孔、引线和元器件,避免改动过大。以便一旦有原型号的集成电路易于更换。
- 外接引线安排要合理,以防集成电路自激。引线尽量缩短,同时避免不必要的交叉。
- 检查接线无误后,才能通电试验。

例如,一台彩色电视机开关电源的厚膜电路 STR50103A 损坏后,很难买到相同型号的厚膜电路更换。应急修理时,可以用修改代用法解决。STR50103A 的内部电路如图 1-4 (a) 所示,现用易买价廉的厚膜电路 STR5412 改脚代用。STR5412 的内部电路如图 1-4 (b) 所示,对比图 1-4 (a)、(b),可发现,两种厚膜电路内部结构相同,但引出脚不相同。经查阅有关资料,这两种厚膜电路输出的电压相近,完全可以改脚代用。代用时,将 STR5412 的①、②、③、④和⑤脚代作 STR50103A 的③、②、①、④和⑤脚。如果输出的电压偏低,可在 STR5412 的③~⑤脚间并接一只 33k 左右的电阻;如果输出的电压偏高,可在 STR5412 的④~⑤脚间并接一只 100k 左右的电阻。

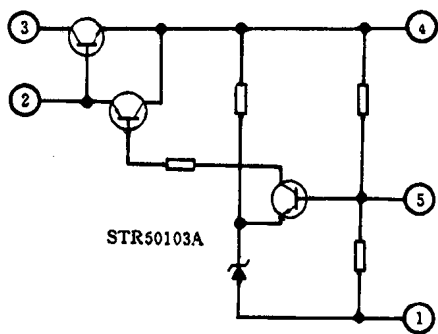
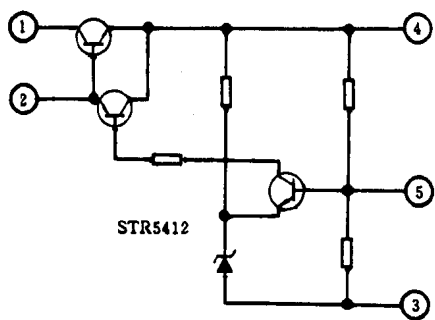


图 1-4 (a)



1-4 (b)

第二章 录、放像机集成电路 的应急修理和代用

录像机和放像机的集成电路价格比较贵，有些还较难买到。如果采用应急修理方法能将录像机或放像机修好，不但可以节省修理时间，而且可以节约经济开支。下面介绍录像机和放像机一些集成电路的应急修理实例、应急代用实例和直接代用资料，供维修时参考。

一、应急修理实例

1. BA728

故障现象

富丽牌 VIP-3000AMK-Ⅱ 型放像机出现倒带、进带、重放时约 5 秒种后自动保护停机的故障。经分析，可能是卷带机构或者是卷带脉冲没有输入微机而产生停机。

应急处理

测微处理器 IC_{501} (14DN486) 的③脚无卷带脉冲信号，而测卷带脉冲检测集成电路 IC_{403} (BA728) 的②脚有脉冲信号输入，有 0.8~1.2V 变化的脉冲电压，③脚有 1.6V 直流电压，而输出端①脚无脉冲电压输出，判定该集成电路损坏。应急修理时，可将 BA728 的②脚与①脚短接（相当于 IC_{403} 的②脚与 IC_{501} 的③脚短接），同时去掉 R_{434} (10k Ω) 即可。电路见图 2-1。

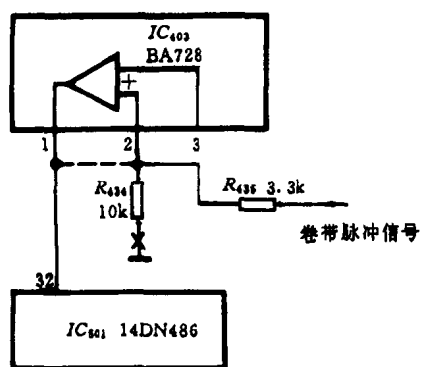


图 2-1

2. CX13A

故障现象

富丽牌 VIP-1000 型录像机出现重放无图像，有伴音故障。

根据故障现象，分析故障出在视频电路。经查，视频磁头完好。用示波器观察 IC_2 第④脚输出，无视频信号波形，再观察亮度输入脚①，无输入信号。继而观察 IC_1 亮度输入的第④脚也无信号输出。再观察亮度输入⑮脚有波形，在⑩脚亦能观察到波形。因此断定 IC_1 内部电子开关开路，信号过不来。

应急处理

在这种特殊条件故障下，作为应急处理，可将 IC_1 (CX13A) 第⑮脚的 Y 信号直接引渡到第⑩脚，即可重放图像，图像效果没有明显差别。

3. HA118017

故障现象

一台日立牌 VT-427E 型录像机,放像时屏幕上呈 10mm 左右均等排列的竖条纹,但测试图和声音均正常。检查磁鼓工作间隙是否被磁粉粘住,经清洗后故障仍然如旧。让该机录下一段节目,在另一录像机上试带,图像声音均正常。说明磁鼓及记录放大器电路正常。经用替代法检查,判断是视频磁头放大电路中的集成电路 HA118017 局部损坏。

应急处理

应急修理时,可将 HA118017 第⑩脚焊开,直接将 R_{24} 的一端与⑩脚用导线连接,图像、声音即可恢复正常。

4. MB88401-206M

故障现象

一台 AKAI 牌 VS-PIEV 型录像机按放像键后,鼓电机不转,加载到位后自动停机。

从故障现象判断故障是在控制系统或鼓电机驱动等电路。首先检查微处理器 IC_5 (型号是 MB88401-206M) 第②脚 SERVO 输出,接通电源其电压正常时高电平应为 4.7V,在重放时,低电平应为 0V,但实测在重放时仍为高电平 4.7V。再测②脚在路电阻为 6k Ω ,远大于正常值 1.8k Ω ,断定 IC_5 局部断路。

应急处理

因为 IC_5 ②脚不能变为低电平,TR1 开关管仍处于截止状态,鼓电机驱动集成电路得不到控制电压,使鼓电机不转。应急修理时,可人为断开 IC_5 (MB88401-206M) ②脚接线,在二极管 D_{12} 、 D_{13} 负极串接一个 560 Ω 电阻接地,使该点电压为低电平,鼓电机启动运转正常。再按 PLAY 键加载到位后放像正常。这种方法的缺点是电源通电后鼓电机就转,用其它控制方式就不能停转。

5. MN1451BVK

故障现象

松下牌 NV-370EN 型录像机,时钟显示屏无指示,插入磁带后录像机即自动进入记录状态。

检测 IC_{7501} (MN1451BVK) 各脚电压,发现⑫脚电压为 2V,远低于正常值 5V,调整 R_{7504} ,电压也无法升高;⑮脚(定时记录控制输出端)在各种状态下均处于高电平 5V。再检查⑮脚对地直流电阻,为 23k Ω ,远远大于正常的 6.6k Ω ,因此判断⑮脚与集成电路内部开路,MN1451BVK 损坏。

应急处理

如无同型号集成电路代换,可暂时将 IC_{7501} ⑮脚对地短路,此时录像机除定时记录功能暂时不能使用外,其它功能均可正常工作。

6. MN15342-VGC (一)

故障现象

一台松下牌 NV-370EN 型录像机,在重放、记录时主导轴速度偏高,而功能显示正常,其它功能也均正常。

分析故障可能出现在主导轴伺服电路及控制电路中。按下放像键,测集成电路 IC_{6001} (MN15342-VGC) ⑤脚电压(主导轴倍速控制)约为 5V,高电平,说明故障在控制电路中。按下 STOP 键,⑤脚电压仍为 5V,判定是 IC_{6001} 内部故障。

应急处理

由于其它功能正常,若一时没购到同型号集成电路,应急修理时可焊掉 IC_{6001} ⑤脚与 IC_{2002} ②脚的连线,再在 IC_{2002} ②脚与地之间焊接上一个数千欧的电阻,即可使集成电路的功能恢复正常。

7. MN15342-VGC (二)

故障现象

松下牌 NV-370 型录像机能重放,但记录不上图像。

打开底板,按下记录键 (REC),测集成电路 IC_{8001} 无 12V 工作电压,再测输入 12V 电源的开关管 Q_{6005} 的集电极无电压输出,短路 Q_{6005} 集电极和发射极, IC_{8001} 能正常工作并能记录信号。检查 Q_{6005} 是好的。再分析 Q_{6005} 工作电压是由控制电路 IC_{6001} (型号为 MN15342-VGC) ④脚供给的,测④脚无电压输出,而正常时④脚电压静态为 6.5V,在 REC 时为 0V,断定是 IC_{6001} 内部损坏。

应急处理

应急修理时,可不更换 MN15342-VGC,而在机外安装一个开关 K,接在 Q_{6005} 的集电极和发射极之间,在记录时将开关 K 闭合即可。

8. STRD1806

故障现象

松下牌 NV-G50PX 型录像机开关电源厚膜集成电路 STRD1806 损坏。经检查外电路,发现其内部②、③和④脚的一个调整管被击穿。

应急处理

遇到这种故障,可断开内部的调整管,再外接一个新的调整管。

具体方法是:拆下 STRD1806,在其正面离顶端 12mm 处,如图 2-2 (a)。用钢锯沿水平方向慢慢锯下 1.5mm 左右,即可见到两根细小引线,锯断此两根引线,就断开了内部调整管的 b、e 极,装好原集成电路,再在其②、③和④脚的电路接上三根软线后,用一个 BU508A 塑封管倒装在原集成电路散热壳上。装接时要垫上原绝缘片,再用一块 50mm×20mm,厚 2mm 铝片打两个 Φ3mm 孔,见图 2-2 (b)。把 BU508A 固定,最后把三根引线用套管对应焊在 BU508A 各极上,试机恢复正常。

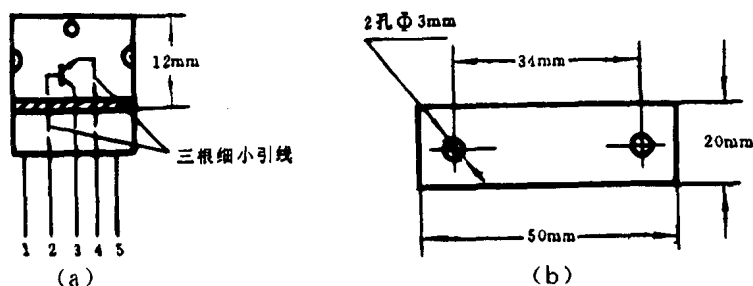


图 2-2

9. TMP47C460、AN9256Z

故障现象

一台东芝牌 V-94 型录像机，快进、倒带均正常，放像时主导轴反转，磁带溢出带盒，无图像伴音输出。

在正常工作时，主导轴只有在倒放像时才反转。故障出在系统控制电路。查微处理器 IC_{601} (TMP47C460、AN9256Z) 的⑩脚（主导轴电机快放像/倒放像控制脚）电压，放像时为 0V（正常值为 5.1V）；再测⑩脚对地电阻，只有 3Ω 左右（正常值在数百欧姆以上），判断是 IC_{601} 损坏。

应急处理

应急修理时，可将 IC_{601} 的⑩脚至主导轴电机的连线断开，录像机即可恢复正常放像，但不能进行“倒放像”，一旦有新的集成电路，应重新更换。

10. $\mu PC1514$

故障现象

一台松下牌 NV-370 型录像机，放像时声图均正常，录像时图像正常，但无伴音。

检查 IC_{4002} ($\mu PC1514$) 各脚电压，发现⑧脚电压为 3V 左右，稍偏高一点，处于伴音抑制状态。根据电路图，检查中心控制电路 IC_{6001} (MN15342) ⑫脚的 A-MUTING 电压，在放像时为 L 状态（低电平），在录像时为 H 状态（高电平），因此控制 $\mu PC1514$ 的⑧脚电压偏高而处于伴音抑制状态，录像时无伴音。

应急处理

应急修理时，将 $\mu PC1514$ 的⑧脚直接接地，此时录放像功能可恢复正常，但失去了伴音抑制功能。

11. 3132V

故障现象

900 型放像机电源电路中 IC_1 (3132V) 较易损坏。该稳压器功耗较大，输出电流可达 3A。当其性能变差导致输出电流下降时，就会造成录像带不能加载运转，或加载到位后又立即卸载。这是由于加载电机、鼓电机和主导轴电机启动时需耗较大的电流，而 IC_1

(3132V) 提供不了足够大的电流, 所以导致电源电压下跌, CPU 发出停机退带指令。这实际上是一种自动保护动作。解决方法: 在原 IC_1 上并接一个 7812 系列三端稳压器, 或在 IC_1 输入、输出两脚间并接一个 3A/50V 的整流二极管, 正极接 IC_1 输入脚, 以增大输出电流。

12. 霍尔集成电路

故障现象

爱浪牌 VH-3C 型录像机无论重放、快进、快倒均工作约 3 秒钟后即停止, 同时计数器也不计数。经试机, 收带轮转动正常, 说明故障出在检测或控制部分。在放像状态下, 实测霍尔集成电路 IC_{1101} 的①脚电压在 0~1.7V 间摆动 (电路如图 2-3 (a))。 IC_{1005} ⑩脚电压则在 9~11V 间摆动, 而正常时两脚电压变化分别为 0~3.2V 和 0~11V 之间。在图 2-3 (a) 中 “×” 处断开测试, IC_{1101} ①脚电压在 0~10V 间摆动, 说明 IC_{1101} 负载能力太差。

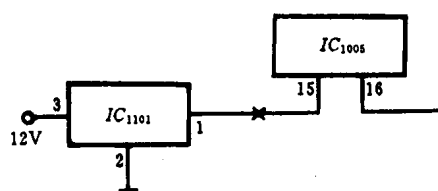


图 2-3 (a)

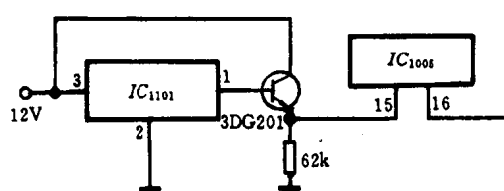


图 2-3 (b)

应急修理

应急修理时, 可按图 2-3 (b) 所示外接一级分立元件的射随电路, 提高 IC_{1101} 的负载能力。

二、应急代用实例

1. AN6350

故障现象

爱浪牌 VH-3C 型录像机倒带快进正常, 放像时磁鼓不运转, 机器自动卸载。经检查, 磁鼓伺服集成电路 AN6350 损坏。

应急处理

该集成电路与富丽牌 VIP-1000 型 (VCP-777 型) 放像机鼓伺服集成电路 AN6344 与 AN6350 基本相同, 于是, 用之直接代换, 开机一切正常。

2. BA6430

松下牌 G20、G30 型录像机的驱动集成电路均用 BA6430。该集成电路一旦损坏, 主导电机将不转。

应急处理

其各引脚及外围电路与松下牌 NV-450MC 型录像机中驱动集成电路 AN3821K 相似, 于是 AN3821K 可以直接代用。

3. BA6432S

故障现象

一台松下牌 NV-G33 型录像机, 主导轴电机驱动集成电路 BA6432S 损坏。

应急处理

松下 NV-450 型录像机的主导轴电机驱动集成电路 AN3821K 与 BA6432S 引脚完全一样, 仅是电压值略有差异。代换后, 电路不作任何改动, 录像机即恢复正常工作。

4. HA17812P

故障现象

一台型号为 VCP-777 的录像机, 出现能快倒、快进, 但重放加载后马上停转的故障。判断故障出自总电源电路或鼓电机驱动电路本身。检查鼓电机驱动电路的三端集成稳压器 HA17812P ③脚输出 12V 电压, 停止状态只有 11V, 且不稳定, 播放时电压降至 6~8V, 鼓电机随之停转 (这时只有开启一次电源, 磁带才能从磁鼓上退回)。测量 IC_{601} 输入端交流电压 16V 左右正常, 用手摸一下散热片, 发现特别发热, 判断 IC_{601} (HA17812P) 有问题。

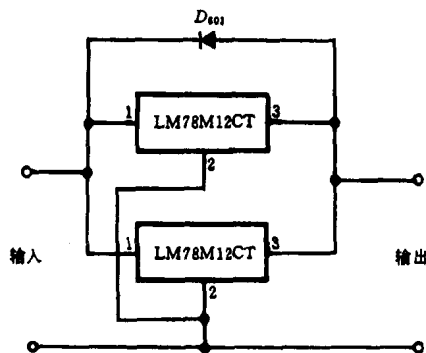


图 2-4

应急处理

应急修理可以用 LM78M12CT 代用 (但因为 LM78M12CT 的输出电流达不到要求, 所以要采用扩流措施)。焊掉原 IC_{601} , 将 LM78M12CT 焊接上, 把另一个三端稳压器按图 2-4 所示的电路并接, 且固定在散热片上, 这时电压 12V、电压正常, 录像机各功能恢复正常。

5. M54544

故障现象

一台 JVC 牌 HR-120 型录像机, 磁带插入带仓后, 带仓不动作。由原理图可知, 该机磁带进仓动作控制过程如下: 磁带插入带仓, 使开关 S_{002} 、 S_{003} 接通, 于是 IC_{201} ③脚由高电位变低电位, 控制中心检知磁带进仓, 从 ④脚发出带仓前进指令 (④脚由低电位变为高电位), 该指令电压加到 IC_{205} (M54544) 第 ⑥脚, 使其驱动带仓电机正转, 带动带仓前进。

按上述动作过程检查, 发现 IC_{201} ③脚检测信号和 ④脚指令信号均正常, 且指令电压加到了 IC_{205} ⑥脚, 但 IC_{205} 输出电压为 0V, 因此带仓电机不转。检查 IC_{205} 电源 (①、②、⑧、⑨脚均为 13V) 正常, 因此判断 IC_{205} 损坏。

应急处理

IC_{205} 为一双联电子开关, 根据其工作原理, 可用分立元器件按图 2-5 所示电路代替。图中管子 9014 的参数要求为 $\beta \geq 150$, 2SA940 及 2SC2073 均为 $\beta \geq 50$ 。