

电子产品

ELECTRONICS SERVICE AND EXPERIMENT

维修与制作

1995 (下)

合订本

详见内文 46(7-4)页



现代科技 · 编织梦幻 · 中外合作高新技术产品

世和王牌显像管检测再生仪

中国专利号: ZL 94 2 20123 X

邮局汇款单位: 深圳红绿兰高新技术有限公司工厂邮售部 地址: 深圳市福田区皇岗水图村龙秋东725号 邮编: 518045
银行汇款: 深圳市招商银行福田支行 帐号: 35-813008-10001 联系电话: 0755-3802140 传真: 3803124

《电子产品维修与制作》1995年合订本
(下)



《电子产品维修与制作》编辑部

内 容 提 要

本刊合订本除包括 1995 年 7—12 期正刊内容之外,还增加了下列最新实用技术资料与图纸:康佳 T928N 大屏幕彩电 IC 测试参数,东芝系列大屏幕彩电 IC 测试参数,飞利浦机芯大屏幕彩电 IC 测试参数,松下画王和三超画王大屏幕彩电 IC 测试参数,松下新画王 TC-33V32HN 大屏幕彩电 IC 电压参数,松下 SD50 型录像机 IC 实测数据,录像机常用集成电路直接代换集锦,八十六种爱华系列随身听配套用集成电路速查表,微机设备常用集成电路的代换,松下 LX-770、LX900 影碟机电源电路,夏普 MV-K7000X、K7600X 影碟机电源电路,先锋 CLD-S250/S350、1580 影碟机电源电路,松下电冰箱 NR-155TAH、165TAH 维修技术资料等,适合办公、通信、工业、安全、医疗电子设备维修人员、家用电子及家用电器维修人员、电子爱好者、电子技术人员和电子工程技术人员阅读参考。

《电子产品维修与制作》1995 年合订本(下)

《电子产品维修与制作》编辑部编辑出版

(100039 北京市海淀区永定路 123 号)

大厂回族自治县胶印厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

787×1092 毫米 16 开本 20 印张 650 千字

1996 第 1 月第 1 版 1996 年 1 月第 1 次印刷

刊号 CN11-3414/TN 邮发代号 82-650

定价:20.00 元

目 录(上)

办公通信设备维修

LQ-1600K 打印头断针的维修方法	1(1-2)
微机硬件外设维修及改造三例	3(1-4)
0018 大功率无绳电话机无端响铃故障两例	47(1-48)
松下 EK-2099G 汉字式寻呼机的原理与维修	48(2-2)
HA918P/T 电话机检修 3 例	96(3-3)
HA238(■)P/TSD 电话机原理与维修	142(4-2)
三洋 CLT-35A 无绳电话机检修四例	146(4-6)
HD868-TP 按键电话机故障三例	147(4-7)
818 拨号盘式电话机的原理及维修	189(5-2)
SN738 无绳电话手机振铃电路故障检修	191(5-4)
无绳电话机故障维修两例	236(6-2)
SN738 无绳电话手机拨号电路检修	237(6-3)
按键电话机检修一例	238(6-4)
电话机振铃 IC 的代换	259(6-25)
软盘及其驱动器的使用与维修	24(1-25)
BD-4515 复印机检修 7 例	52(2-6)
理光 FT4085 复印机故障检修两例	53(2-7)
复印机电晕放电器常见故障分析与检修	95(3-2)
施乐 1027 复印机的调整及修理	96(3-3)
MS-2401 打印机“停带”的检修	148(4-8)
排除 IBMPC XT 机电源电路故障 2 例	160(4-20)
LQ-1600K 打印机缺笔划故障检修	192(5-5)

医疗设备维修

XDH-3B 型心电图机故障检修	70(2-24)
崩解仪的原理与维修	97(3-4)
UV-3000 分光光度计结构调整及维修	174(4-34)
A2008D 血液透析机电源分析及故障检修	193(5-6)
紫外、可见分光光度计的原理及检修	196(5-9)
医用离心沉淀器电动机的修理	238(6-4)
怎样检修氦氮激光器的电源	239(6-5)
614-A 交流稳压器电压失调分析检修实例	240(6-6)

声像设备维修

SA-CH550 松下小型组合音响设备的使用和维修(一)	4(1-5)
金鹿 JK-275W 晶体管扩音机检修 1 例	25(1-26)
燕舞 L15431 收录机常见故障检修 2 例	16(1-17)
SA-CH550 松下小型组合音响设备的使用和维修(二)	54(2-8)
返带机芯中磁头故障的检修	57(2-11)
便携式收音机抖动故障检修 19 例(上)	59(2-13)
扩音机应急修理三例	64(2-18)
收录机电源变压器损坏原因及改进措施	88(2-42)
23 种便携式激光唱机的特性与功能	94(2-48)
SA-CH550 组合音响设备的使用和维修(三)	99(3-6)
几种卡拉 OK 机故障检修实例	101(3-8)

扩音机电阻开路引起的故障	101(3-8)
便携式收录机抖动故障检修 19 例(下)	104(3-11)
LY261 型录音机常见故障检修	106(3-13)
CH550 松下小型组合音响设备的使用和维修(四)	149(4-9)
CH550 松下小型组合音响设备的使用和维修(五)	198(5-11)
随身听噪声的排除	226(5-39)
CH550 松下小型组合音响设备的使用和维修(六)	241(6-7)
TN6C 型机芯传动机构及检修	243(6-9)
东芝 KT-4252 随身听返带机构检修	246(6-12)
介绍三种带图像的 CD 光盘	246(6-12)
录音机机芯橡胶传动件的更换与修配	247(6-13)
普通 CD 唱机→激光视唱机的改装	251(6-17)
天鹰 TY-688A 收录机特殊故障一例	275(6-41)
收录机电机修理	280(6-46)
彩色电视机维修捷径精讲(一)	7(1-8)
三洋 83P 系列彩电开关电源的检修	9(1-10)
长虹牌 CJ47A 型彩电故障检修 12 例	12(1-13)
青岛牌彩电常见故障检修 8 例	14(1-15)
电视机怪异故障检修种种谈(1)	15(1-16)
彩色电视机无光栅故障的检修问题	17(1-18)
电视机检修问答三则	23(1-24)
福日 HFC-328DX 彩电无声无光检修 1 例	27(1-28)
画王 TC-29V30H/R 手动盒故障检修	32(1-33)
泵电源检修小经验	46(1-47)
熊猫彩电行故障一例	51(2-5)
电容漏电引起失谐形成的彩电故障	58(2-12)
夏普 C-1814MK 彩电特殊故障一例	60(2-14)
黑白电视机特殊故障检修三例	61(2-15)
彩色电视机维修捷径精讲(二)	62(2-16)
电视机怪异故障检修种种谈(2)	67(2-21)
保险电阻变值引起的软故障维修二例	68(2-22)
夏普 C-1805DK 型彩电故障维修 2 例	68(2-22)
黑白显象管的替代修理	65(2-19)
康佳 2106 彩电检修 3 例	86(2-40)
索尼 1882 型彩电假等待故障	92(2-46)
海燕 CS47-2-AV 型彩电开关电源故障检修	93(2-47)
速判彩电行输出变压器故障的经验	98(3-5)
彩色电视机维修捷径精讲(三)	102(3-9)
金铃 53DC1B 型遥控彩电特殊故障检修一例	108(3-15)
“画王”彩电 AC 电源转换电路的简析与维修	109(3-16)
电视机怪异故障检修种种谈(3)	111(3-18)
行输出管损坏的原因及处理	112(3-19)
厚膜 HM6404 损坏的应急措施	113(3-20)
遥控亮度、色度、对比度、音量电路及其检修	114(3-21)
汤姆逊 20”彩电开关电源的“333”检修法	118(3-25)
JVC 机芯较易出现的两个故障	137(3-44)
稳压管变质故障三例	150(4-10)
彩色电视机维修捷径精讲(四)	151(4-11)
莺歌 C51-3-RC 型彩电开关电源故障检修	152(4-12)

电视机怪异故障检修种种谈(4)·····	155(4-15)
彩色显像管修理复活二例·····	156(4-16)
上海 Z647-1B 彩电场扫描的检修·····	157(4-17)
三洋 M2405 机芯故障检修二例·····	158(4-18)
CPT1888 彩电回扫线故障检修·····	158(4-18)
浅谈彩电遥控 CPU 的工作与故障·····	159(4-19)
彩电行推动级故障二例·····	160(4-20)
牡丹牌彩电故障修理 5 例·····	161(4-21)
电视图像扭曲故障辨析及维修·····	162(4-22)
彩电伴音故障三例·····	165(4-25)
遥控彩电遥控失灵故障检修二例·····	168(4-28)
经验点滴·····	168(4-28)
微处理器损坏的应急处理·····	173(4-33)
三洋牌 CTP5928-00 型彩电高频调谐电路故障检修·····	177(4-37)
康佳 T953P 型彩电检修二例·····	181(4-41)
三洋彩电故障一例·····	188(4-48)
快捷修理彩电故障三例·····	191(5-4)
彩电图像扭曲故障检修三例·····	194(5-7)
KV-S29MH1 彩电故障检修一例·····	199(5-12)
彩色电视机维修捷径精讲(五)·····	200(5-13)
松下 TC-2188S 彩电无光无声故障的检修·····	207(5-20)
彩电图像不透明检修·····	209(5-22)
彩电微调电阻等损坏故障检修集锦·····	210(5-23)
电视机怪异故障检修种种谈(5)·····	212(5-25)
聚焦不良故障的分析·····	213(5-26)
损坏集成电路的再利用法与实例·····	214(5-27)
不锁台不记忆·····	214(5-27)
彩电行激励变压器故障·····	217(5-30)
彩电无光栅、无字符故障检修·····	231(5-44)
日立 CRP-451D(NP82C4)机芯彩电维修一例·····	232(5-45)
佳丽 20"彩电图像垂直幅度不足·····	239(6-5)
菊花 471A 彩电故障 4 例·····	240(6-6)
彩管阴极与灯丝短路故障的修复法·····	242(6-8)
福日 HFC-321 彩电自熄现象·····	242(6-8)
有线电视终端引起的故障·····	245(6-11)
NP82C 系列机芯图像正常声音失真·····	248(6-14)
乐华 TC-461KD 彩电检修一例·····	252(6-18)
彩色电视机维修捷径精讲(六)·····	253(6-19)
长虹 C2588P 画中画遥控彩电维修实例·····	256(6-22)
汤姆逊 TFE5114DK 彩电维修经验七则·····	257(6-23)
电视机杂症检修实例·····	258(6-24)
改进 WS-322 遥控系统波段开关电路·····	259(6-25)
长虹 2188/2588/2919P 彩电音频信号处理电路·····	260(6-26)
电视机怪异故障检修种种谈(6)·····	262(6-28)
326B 黑白电视机的两种故障·····	263(6-29)
CTO-93 型彩电故障两例·····	281(6-47)
彩管管座故障维修实例·····	282(6-48)
录像机软故障分析检修实例·····	6(1-7)
日立 757 录像机电源故障检修·····	13(1-14)
NV-370 录像机鼓驱动电路故障检修两例·····	69(2-23)
NV-J27 录像机故障检修思路与技巧(1)·····	71(2-25)
珠波 F-900G 放像机检修两例·····	75(2-29)
松下录像机机械系统故障检修三例·····	116(3-23)
NV-J27 录像机故障检修思路与技巧(2)·····	120(3-27)
NV-370EN 录像机故障检修二例·····	123(3-30)
录像机画面噪粒多检修·····	131(3-38)
VF710 录像机下磁鼓故障检修·····	147(4-7)
松下 L15 录像机磁带不能装载检修三例·····	154(4-14)
松下 G-33 录像机电源维修·····	164(4-24)

NV-J27 录像机故障检修思路与技巧(3)·····	166(4-26)
VT-M747E 录像机机械系统故障检修一例·····	194(5-7)
MV-K5000X 型多碟兼容卡拉 OK 镭射影碟机的检修·····	199(5-12)
爱华 HV-FK500 录像机视频磁鼓代换·····	211(5-24)
NV-J27 录像机故障检修思路与技巧(4)·····	215(5-28)
录像机磁头损坏的应急修理·····	222(5-35)
日立 427 录像机故障检修一例·····	225(5-38)
NV-SD50 型录像机故障检修两例·····	248(6-14)
日立 P100 放像机开关电源故障分析与检修·····	264(6-30)
NV-J27 录像机故障检修思路与技巧(5)·····	266(6-32)
影碟机假性故障的辨别与排除·····	279(6-45)

家用电器维修

WQP-900 型洗碗机的原理与检修·····	76(2-30)
冰箱压缩机“抱轴”、“卡缸”故障修理·····	122(3-29)
银燕 BY-24ZP 闪光灯检修二例·····	122(3-29)
电饭锅烧焦饭的故障检修·····	123(3-30)
冰箱高压泄漏的判断与维修·····	148(4-8)
家用吸尘器的故障及排除方法·····	172(4-32)
友谊一金羚洗衣机离合器的互换方法·····	172(4-32)
家用排气扇故障检修·····	173(4-33)
三明治电烤炉的结构原理与检修·····	220(5-33)
冰箱循环风扇电路故障·····	225(5-38)

其它设备维修

CEC-I 学习机故障检修 2 例·····	8(1-9)
大型游戏机电源变压器故障及维修·····	19(1-20)
家用游戏机的检修·····	20(1-21)
导电带脱离引起显示缺划的修复·····	29(1-30)
小经验四则·····	110(3-17)
单相电度表的检修和简单校验·····	117(3-24)
2200/T2 型显示器特殊故障一例·····	124(3-31)
万用表故障检修四例·····	141(3-48)
DSH-III 型塑料电焊机的维修·····	153(4-13)
中华学习机故障检修二例·····	190(5-3)
电子镇流器的检修技巧·····	195(5-8)
DWM-30D 脉冲电源围栏控制器剖析和检修·····	218(5-31)
游戏机维修三例·····	227(5-40)
电弧焊接小方法·····	259(6-25)
摩托车电路故障检修二例·····	259(6-25)
电熨斗应急修理·····	265(6-31)
大型游戏机易损元件的代换·····	265(6-31)
电视游戏机图像发“花”故障分析与检修·····	268(6-34)

产品与电路

蓄电池快充控制模块 DM93 的应用·····	26(1-27)
敏感器件在汽车上的应用·····	28(1-29)
掌上计算机电源稳压器-MAX/722/723·····	30(1-31)
无绳电话控制器集成电路 UM9310 及应用·····	33(1-34)
产品供求信息·····	73(2-27)
VHS 家用录像机磁鼓代换(一)·····	74(2-28)
低压差稳压电源 LT1123·····	78(2-32)
双通道录放音放大集成电路 KA7226·····	80(2-34)
高性能电流型控制器-UC2842A、3842A 系列·····	82(2-36)
一种新颖的长度计数器·····	89(2-43)
单片运放组成的直流电机调速电路·····	91(2-45)

入门篇

MC1413 的应用	119(3-26)
彩色电视制式转换开关 TA8615N	125(3-32)
低功耗小功率音频放大器—MC34119	126(3-33)
TA7240P 双声道音频功率放大器	127(3-34)
VHS 家用录像机磁鼓代换(二)	128(3-35)
产品供求信息	135(3-42)
TA7698AP 保护电路的工作原理	139(3-46)
产品供求信息	161(4-21)
VHS 家用录像机磁鼓代换(三)	169(4-29)
STP1141 系列带开关稳压	176(4-36)
半导体器件的降额使用	177(4-37)
产品供求信息	219(5-32)
电子齐纳降压器 SC5Z3	221(5-34)
可用于电子镇流器的高压功率管	222(5-35)
PTC 电热元件及其应用	223(5-36)
VHS 家用录像机磁鼓代换(四)	224(5-37)
日立 VT-M777 的 CPU	226(5-39)
键控/触摸式线性调光器 HT7700	227(5-40)
低功耗热探测模块 LN911 的应用	228(5-41)
长虹 2919P 扫描速度调制电路	229(5-42)
谈新型家用摄像机的选购	269(6-35)
产品供求信息	269(6-35)
GTO 的特性及其应用	270(6-36)
VHS 家用录像机磁鼓代换(五)	272(6-38)
微型硅控制阀	274(6-40)

制作实践

光控自动闪烁路标灯	37(1-38)
过车自动计数和摄像系统	35(1-36)
普通录音机增加变速档	38(1-39)
一种高精度跟踪式稳压电源	39(1-40)
荧光灯电子镇流器的原理与制作	40(1-41)
语言型微波防盗报警器	43(1-44)
多功能家用漏电保护器	44(1-45)
稳压管稳压值测试电路	47(1-48)
一种新型的自动抽水装置	84(2-38)
缺相和错相监控装置	85(2-39)
用专用表头自装万用表	87(2-41)
自制彩电专用调谐工具	131(3-38)
简易 RC 信号发生器的设计与制作	132(3-39)
一种新颖的电机通用绕线模	135(3-42)
开发松下 G20 录像机的 N4.43/LP 功能	136(3-43)
给遥控彩电增设场幅展宽及蓝色背景功能	137(3-44)
一种新颖实用的全自动交流稳压器	138(3-45)
卡拉 OK 点唱游戏机	178(4-38)
位控式全自动镍镉电池充电器	179(4-39)
改普通电话机为自动录音电话机	180(4-40)
铝制机壳与面板的化学处理	181(4-41)
制冷系统从高压侧灌制冷剂的操作法	182(4-42)
装饰灯循环发光控制器	183(4-43)
单缆的双向驱动	186(4-46)
经济型白炽和荧光两用应急灯	230(5-43)
多功能简单实用充电器	230(5-43)
密码量巨大的电子密码锁	231(5-44)
冷却风扇故障报警及保护装置	232(5-45)
集成彩灯控制装置	233(5-46)
一种新颖的高功率因数电子镇流器	276(6-42)
钟控收音机的故障分析及改进措施	278(6-44)
防盗防窃听的电话卫士	280(6-46)

电子元件的焊接	42(1-43)
正确识别固定式偏置电路的方法	46(1-47)
经济实用的消磁器	61(2-15)
磁隙铁屑清除法	70(2-24)
东芝录像机电源变换器升压线圈的绕制	81(2-35)
黑白电视机场扫描电路综合故障检修一例	90(2-44)
集成电路的拆装方法	93(2-47)
用研磨法修理磨损的收录机磁头	105(3-12)
三相电源电路演示器	130(3-37)
简单实用的逆变电源	136(3-43)
万用表的损坏与保护	140(3-47)
收录机修理后故障 5 例	141(3-48)
保险丝熔断光声报警器	163(4-23)
用润滑油修理接触不良	179(4-39)
浅谈静电复印机的保养和维护	184(4-44)
浅谈三极管的命名、测试和主要参数意义	185(4-45)
电视机的检修方法和注意事项	234(5-47)
液晶显示器笔划的简易检查	217(5-30)
话筒质量判断简法	223(5-36)
粘补检修 3 例	261(6-27)
合金型长寿管烙铁头	271(6-37)
判断晶闸管好坏的方法	277(6-43)
能翻三色眼的电子猫	281(6-47)
给佳丽彩电加装简易遥控器	282(6-48)

附录

1. 摩托罗拉单片机型号、功能对照表	283
2. 部分摩托罗拉 MC68HC05 系列单片机引脚功能表	289
3. 功率 VMOS 模块及 IGBT 模块参数	291
4. 夏普 CMS-R260CDX 组合音响电源电路	292
5. 夏普 CD-K30X(BK) 组合音响电源电路	293
6. 夏普 XC-12X/E、CP-XL12 组合音响电源电路(一)	294
7. 夏普 XC-12X/E、CP-XL12 组合音响电源电路(二)	294
8. 松下 SA-CH550 组合音响电源电路(一)	294
9. 松下 SA-CH550 组合音响电源电路(二)	295
10. 松下 SA-CH550 电源电路(三)	296
11. 松下 TC-21L1R 彩电电源电路	297
12. 松下 TC-21L1R 彩电微电脑、视频和扫描电路(一)	298
13. 松下 TC-21L1R 彩电微电脑、视频和扫描电路(二)	299
14. 松下 TC-21L1R 彩电微电脑、视频和扫描电路(三)	300
15. 松下 TC-25V30R 彩电电压检测和整流切换电路	301
16. 松下 TC-25V30R 彩电电源、行场扫描电路(一)	302
17. 松下 TC-25V30R 彩电电源、行场扫描电路(二)	303
18. 松下 TC-25V30R 彩电电源、行场扫描电路(三)	304
19. 松下 TC-25V30R 彩电环绕立体声电路	305
20. 松下 TC-25V30R 彩电显像管管电路	306
21. 索尼 KV-2965 彩电电源开关电源部分	307
22. 索尼 KV-2965 彩电电源整流滤波部分	307
23. 索尼 KV-2965 彩电系统控制电路	308
24. 索尼 KV-2965 彩电亮度和色度电路	308
25. 照相机电路 4 例	309
26. R-3A65 微波炉接线图	311
27. R-3A65 微波炉控制板电路图	312

目 录(下)

办公通信设备维修

无图快速检修电子电话机	1(7-2)
电话机常见故障维修七例	3(7-4)
SN738 无绳电话手机高频接收电路检修	5(7-6)
电话机“三无”故障分析与维修	48(8-2)
HA-23 型按键脉冲电话机检修二例	59(8-13)
HA318(I)P/TSD 电话机原理与检修	95(9-2)
HAX-100 程控交换机摘机检测电路原理及维修	99(9-6)
宏泰 HA288P/TS 电话机故障检修指南(上)	142(10-2)
HA-228P/T 话机振荡不良检修	143(10-3)
宏泰 HA288P/TS 电话机故障检修指南(中)	189(11-2)
无绳电话机疑难故障三例	191(11-4)
宏泰 HA288P/TS 电话机故障检修指南(下)	236(12-2)
话机振铃后掉线故障维修	237(12-3)
HA8502DP 电话机故障检修	276(12-42)
G3 类传真机操作步骤	50(8-4)
ADIDM-14 单色显示器修理二例	4(7-5)
LQ-1600K 打印机针维护八法	50(8-4)
施乐 1027S 复印机多发故障维修两例	49(8-3)
佳能 NP-270 复印机的调整	59(8-13)
长城微机死机故障检修	121(9-28)
谈单片机系统的失控及其对策	140(9-47)
BD-5511 复印机的检修	144(10-4)
由光电开关故障引起的复印机异常卡纸	146(10-6)
STAR-500 中西文终端维修	147(10-7)
复印品上底灰产生的原因	148(10-8)
三洋 SFT1150ZE 复印机的检修	190(11-3)
排除光敏管脏堵故障	193(11-6)
因墨粉造成的复印件全白故障	194(11-7)
微机故障 5 例	238(12-4)
紫金 3070 打印机检修 2 例	240(12-6)
彩色显示器维修五例	251(12-17)

医疗设备维修

DAVOL2000BP 型高频电刀原理与检修	98(9-5)
超短波电疗机故障两例	98(9-5)
X 线机漏电故障一例	146(10-6)
自动旋光仪的原理及维修	149(10-9)
ECG-6511 心电图机电源电路故障	194(11-7)
ECG-11A 心电图机导联信号故障	235(11-48)
电热蒸馏水器的维修	206(11-19)

声像设备维修

CH550 松下小型组合音响设备的使用和维修(七)	7(7-8)
收录机录放磁头的更换	9(7-10)
试谈 CD 唱机的简单维修	11(7-12)
CD 唱机不收音故障检修	70(8-24)
爱华随身听 B 面收音无声修理	88(8-42)
飞利浦 CTO-93 彩电对比度差检修一例	6(7-7)
彩电奇特故障一例	8(7-9)
电视机维修三例	10(7-11)
彩色电视机维修捷径精讲(七)	12(7-13)
彩电荧屏的自磁化现象	15(7-16)
电视机怪异故障检修种种谈(7)	16(7-17)

牡丹 54C4A 型彩电特殊故障检修一例	19(7-20)
KV-2092CH 彩电的对比度失灵故障	19(7-20)
不可忽视的隐患—灯丝电压过高	21(7-22)
彩电应急修理一例	21(7-22)
康力 28 寸彩电三无故障检修	32(7-33)
检修点滴	44(7-45)
彩色电视机维修捷径精讲(八)	51(8-5)
彩电电源厚膜集成电路 STK7359 修复两例	54(8-8)
金鹤 35DH2B5 黑白机故障检修(上)	55(8-9)
虚焊造成彩电故障实例分析	56(8-10)
电视机怪异故障检修种种谈(8)	57(8-11)
松下 M11 机芯常见故障快速修理五例	58(8-12)
彩电不聚焦故障检修	59(8-13)
东芝 219R9C 型彩电收看 NTSC 录相带简法	59(8-13)
TA 二片机芯大屏幕彩电特殊电路及检修	60(8-14)
长虹 CK53A 彩电遥控故障检修三例	63(8-17)
彩电开关电源特殊故障检修	66(8-20)
DSB-600A 卫视接收机电源故障检修	67(8-21)
改动电路修复 ICL7129 一例	78(8-32)
彩电速修卡	82(8-36)
不可忽视预中放级的增益	92(8-46)
图像上部卷边故障检修	99(9-6)
彩色电视机维修捷径精讲(九)	100(9-7)
熊猫 3609A 型彩电等待电源故障的应急修理	103(9-10)
彩电检修随笔	104(9-11)
电视机怪异故障检修种种谈(9)	106(9-13)
遥控彩电启动困难检修	107(9-14)
彩电无彩色故障检修	107(9-14)
彩电无光无伴音检修一例	107(9-14)
一机多故障的检修	108(9-15)
熊猫 47C3-2 彩电电源电路检修	108(9-15)
金鹤 35DH2B5 黑白机故障检修(下)	109(9-16)
似是而非的故障	111(9-18)
飞利浦彩电检修一例	111(9-18)
彩电无彩色及色易位故障检修	112(9-19)
牡丹 49C1 彩电电源故障检修	115(9-22)
彩电速修卡	117(9-24)
黑白电视机晶体管损坏的应急修理方法	120(9-27)
北京 8303 彩电常见故障 7 例	123(9-30)
佳丽彩电显像管打火故障	123(9-30)
三元 47SYC-3 彩电检修实例	132(9-39)
彩电开关电源疑难故障一例	136(9-43)
遥控彩电无屏显检修二法	136(9-43)
虚焊故障四例	140(9-47)
青岛 47CD84QD 彩电特殊故障一例	141(9-48)
加接射随器,排除调谐器跑台故障	143(10-3)
彩电彩色异常 1 例	148(10-8)
彩色电视机维修捷径精讲(十)	151(10-11)
日立 CEP-323D 彩电无光无声故障的分析与检修	154(10-14)
牡丹 49C1 彩电“扑扑”声检修	157(10-17)
遥控彩电 CPU 故障检修 10 例	158(10-18)
彩电行输出管更换时的安全通电	159(10-19)
彩电彩色异常辨析	160(10-20)
电视机怪异故障检修种种谈(10)	162(10-22)
雷击彩电故障 2 例	163(10-23)

佳丽彩电维修手记	166(10-26)
彩电跑台故障一例	167(10-27)
美乐 326B 黑白机应急修理	173(10-33)
黑白电视烧蚀断线故障三例	178(10-38)
消磁电路引起的两例特殊故障	178(10-38)
视放管损坏一例	179(10-39)
黑白机改进型稳压电源的原理与检修	195(11-8)
彩色电视机维修捷径精讲(十一)	197(11-10)
长虹 2919F 彩色暂态改进电路	201(11-14)
电视机怪异故障检修种种谈(11)	203(11-16)
彩电特殊故障三例	204(11-17)
熊猫 3636 彩电故障检修 9 例	205(11-18)
Y 信号短路造成声光“全无”检修一例	209(11-22)
开关变压器损坏引起场幅压缩	216(11-29)
日立 CPT2125SF/DU 彩电无光、无声故障	218(11-31)
长虹 CK49A 彩电“自熄”故障	219(11-32)
匈牙利 20 英寸 TA3304 黑白机故障 5 例	220(11-33)
显像管老化后的再利用	223(11-36)
飞利浦 20CT6050 伴音失真维修	230(11-43)
长虹 C2165 彩电解码电路故障 2 例	238(12-4)
改进型稳压电源故障的三断一连检修法	239(12-5)
384C 黑白电视场扫描故障讨论	240(12-6)
彩色电视机维修捷径精讲(十二)	241(12-7)
长虹 CJ37 彩电放障检修	244(12-10)
熊猫 C54L5 彩电电源原理与维修	245(12-11)
黑白电视元件稳定性不良故障 8 例	247(12-13)
TA7698AP 色处理电路原理与故障检修	248(12-14)
阵发性图像变负故障	249(12-15)
TC-2188 彩电电源保护电路分析与检修	250(12-16)
遥控彩电字符显示故障检修 10 例	252(12-18)
电视机怪异故障检修种种谈(12)	253(12-19)
飞利浦彩电三无故障一例	254(12-20)
彩电检修 6 例	255(12-20)
康艺 KTN5145 型彩电故障一例	260(12-26)
北京 836 彩电场扫描软故障检修	263(12-29)
遥控彩电自动搜台不能锁定故障	265(12-31)
彩电偏色故障的检修	269(12-35)
ORION V-88 放像机 FG 检测电路修理	6(7-7)
松下 SD50 录像机故障检修三例	15(7-16)
富丽 VIP-3000HC MK5 放像机故障检修一例	17(7-18)
点滴	17(7-18)
松下录像机应急检修两例	19(7-20)
录像机集成电路代换点滴	41(7-42)
BVU-800P 型录像机应急维修一例	58(8-12)
富丽 3000G 放像机故障检修一例	59(8-13)
影碟机主轴电机不转的检修	63(8-17)
日立新型录像机伺服电路原理与维修	64(8-18)
录像机磁鼓的超期使用	67(8-21)
熊猫 637 录像机磁鼓不转的检修	67(8-21)
NV-J27 录像机电源路器件代换和修理	68(8-22)
富奈 VIP-1000 型放像机故障 1 例	79(8-33)
录像机走带速度慢检修二例	90(8-44)
HR-D660ED 录像机电源开关管代换	97(9-4)
斯塔 VF-2215 放像机电源原理及检修	112(9-19)
NV-J27 录像机故障检修思路与技巧(6)	113(9-20)
胜利 HR-P77 放像机故障一例	126(9-33)
松下 L15 录像机磁鼓应急代换	137(9-44)
三洋 VHP-Z3RHD 录像机机械故障一例	161(10-21)
NV-J27 录像机故障检修思路与技巧(7)	164(10-24)
NV-J27 录像机故障检修思路与技巧(8)	207(11-20)
松下 NV-450 录像机检修三例	213(11-26)
松下 NV-370 录像机常见故障 10 例	225(11-38)
东芝 DV-98C 录像机时钟无显示故障两例	232(11-45)

ORION N-388E -VK 放像机机械故障一例	235(11-48)
FV30B 录像机无伴音检修	244(12-10)
松下录像机故障分析与检修	256(12-22)
NV-J27 录像机故障检修思路与技巧(9)	261(12-27)

家用电器维修

滚筒式洗衣机烧保险检修流程	21(7-22)
三明治炉的常见故障维修	23(7-24)
小型喷泉式冷饮机的维修	70(8-24)
百灵 YP5-5C 抽油烟机工作原理及故障	71(8-25)
电冰箱蒸发器的修复工艺	72(8-26)
电冰箱保护器的工作原理和维修	73(8-27)
空调故障检修一例	111(9-18)
HD88 型电冰箱保护器的原理与检修	116(9-23)
电冰箱的安全使用	117(9-24)
三环牌全自动电热淋浴器原理与维修	118(9-25)
微波炉不加热故障	186(10-46)
吊扇如何加油	188(10-48)
电风扇启动电容的代换	240(12-6)
吸尘器常见故障检修	270(12-36)

其它设备维修

太阳能计算器不显示故障分析与维修	10(7-11)
调制解调器电源损坏的应急修理	15(7-16)
振荡器晶体故障检查与修理	18(7-19)
电子闪光灯故障检修	22(7-23)
2200/T2 监视器的原理及其常见故障	23(7-24)
Emergency 多功能应急灯电路剖析	25(7-26)
进口测温仪表的检修方法	26(7-27)
用非晶磁性槽楔使电动机节能	27(7-28)
电子镇流器的检修	29(7-30)
用直流电压法检测 IC 的注意事项	69(8-23)
电子推子常见故障检修	90(8-44)
小林通五代游戏机故障检修一例	92(8-46)
EX-200A 型电子台秤故障一例	94(8-48)
闪光灯检修一例	94(8-48)
超声波雾化器的快速检修	94(8-48)
QH-88C 大型游戏机电源盒原理与检修	122(9-29)
小电机维修三例	124(9-31)
全自动工业烘干机控制电路及维修	130(9-37)
游戏机彩色时有时无故障 1 例	147(10-7)
SGK-100-E 电动角向磨光机的故障及检修	167(10-27)
YS 型电源调节器的电路分析与故障处理	170(10-30)
单相潜水式农用抽水机的修理	172(10-32)
用粘结剂修复家用电器电动机	173(10-33)
电机下端盖止口松框的简易修理	175(10-35)
摩托车电路综合故障	175(10-35)
理想 RC4000C 数码速印机原理与维修	192(11-5)
微型交流手枪式电钻的检修	202(11-15)
WJW-5kVA 交流稳压电源的原理与维修	212(11-25)
为什么 VHS 录像机复制效果差?	214(11-27)
示波器帮我解疑难	215(11-28)
有线电视系统中常见故障及检修	216(11-29)
多发性故障检修经验集锦	226(11-39)
IC 代换点滴	228(11-41)
集成块的检修和利用	263(12-29)
电子计算器导电纸脱落的修复方法	266(12-32)
电子仪器仪表的常用检修方法	268(12-34)
任天堂游戏机故障检修四例	270(12-36)

产品与电路

产品供求信息	21(7-22)
带运算放大器的数字电位器 DS1667	28(7-29)

集成电源芯片的电源变换电路	30(7-31)
多制式视频/色度/偏转集成电路 TA8759AN	33(7-34)
双平衡混频集成电路 NE602 及应用	34(7-35)
升压式 DC/DC 变换器—ELM95 系列	36(7-37)
线性热敏电阻及应用电路	79(8-33)
液晶显示器原理及结构	80(8-34)
交流固态继电器及其应用	83(8-37)
产品供求信息	84(8-38)
KHPW 型红外转轴测温传感器	110(9-17)
产品供求信息	115(9-22)
卡拉—OK 自动评分集成电路 YH1811 及其应用	127(9-34)
数字录音传真机 UX-254	128(9-35)
V/F 和 F/V 变换器 IC—TC9400	129(9-36)
产品供求信息	161(10-21)
精密电压基准 REF01	174(10-34)
现代汽车最新电子技术设备	176(10-36)
产品供求信息	202(11-15)
远距离无线报警机动车防盗器	217(11-30)
两种微处理器资料	209(11-22)
新型温度传感器 LM45	221(11-34)
松下“画王大野”宽屏幕彩电	219(11-32)
TC4803/4804 高速大电流光电耦合器	220(11-33)
FLX-40 高可靠电子镇流器	221(11-34)
产品供求信息	255(12-21)
西湖 BM-2 傻瓜像机电路分析	260(12-26)
给彩电增加高保真 AV 输入/输出插口	267(12-33)
几种电子稳压组件	271(12-37)
涡旋式压缩机	272(12-38)
555 电路的几种应用	274(12-40)
简单的电容比值计	275(12-41)
录像机二极管组合件代换	275(12-41)

制作实践

建伍 TK208/TK308 对讲机的模式转换	35(7-36)
TCPIP4103 视频画中画加装实例	37(7-38)
如何使用 TCPIP4201A 给彩电加装画中画	38(7-39)
大屏幕高亮度汉字显示广告牌的制作	40(7-41)
简单易做的晶体管参数测试仪	47(7-48)
实用双四通道模拟开关	75(8-29)
JMSX-2 型磁保持数字显示器	84(8-38)
P/T 兼容型电话锁	85(8-39)
应急供电设备的设计与制作浅介(上)	86(8-40)
梦寐 M9081G 改进型遥控器用于 M11 机芯的改装	88(8-42)
用开关电源滤波器的正弦波发生器	89(8-43)
自制汽车修理直流试电笔	105(9-12)
LH-4C 汽车倒车探测器	121(9-28)
振动式汽车防盗报警器	125(9-32)
LC 串联谐振磁饱和稳压器的原理和制作	131(9-38)
光控式防盗报警器	132(9-39)
全数字化程序控制器	133(9-40)
实用 200W 充电逆变电源	134(9-41)
应急供电设备的设计与制作浅介(下)	135(9-42)
利用旧话机改制的电话检修仪	137(9-44)
能切断油路的汽车防盗报警器	141(9-48)
震动式语言防盗报警器	145(10-5)
漏电自动语音报警器	179(10-39)
粮食仓库害虫自动记录仪	180(10-40)
高精度数字转速仪	181(10-41)
高效节能电子镇流器的研制	182(10-42)
脉冲话机改双音频话机	183(10-43)
对讲机用电池快速充电器	222(11-35)
HA883(III)PS 话机脉冲改音频拨号电路	224(11-37)
低噪声话筒前置放大器	225(11-38)

实用温度控制器	226(11-39)
东芝 202E5C 彩电加遥控的频段控制电路	227(11-40)
简易电话密码锁	228(11-41)
电热毯自动控制器	229(11-42)
电热蒸馏水器电子水位计	230(11-43)
桥式相序仪	266(12-32)
长距离自行车道信号系统	273(12-39)
录音电话控制器	276(12-42)
遥控多色导向投光灯	277(12-43)
电话防盗监听机	278(12-44)
电话遥控器	279(12-45)

入门篇

自制盒式录音机测试磁带	42(7-43)
简单的超再生调频收音机	42(7-43)
佳韵 9038 放像机 SP/LP 自动转换装置	43(7-44)
黑白电视机关键点电压的测量	44(7-45)
电子产品维修技巧四则	46(7-47)
多个交流接触器的切换互锁	82(8-36)
梦幻彩灯	89(8-43)
给松下 M12 机芯彩电增加 N3.58 接收功能	90(8-44)
跟我学晶体管黑白电视机维修(1)	91(8-45)
自制多用电阻器	93(8-47)
BCR 触发性能的简单判断	126(9-33)
跟我学晶体管黑白电视机维修(2)	138(9-45)
电话线路监视装置	181(10-41)
跟我学晶体管黑白电视机维修(3)	184(10-44)
PTC 元件性能的判断	187(10-47)
跟我学晶体管黑白电视机维修(4)	231(11-44)
维修点滴	233(11-46)
打躬斩治仪	234(11-47)
无级调光调速器	234(11-47)
自制快速升温电烙铁	234(11-47)
简易恒流充电器	269(12-35)
发光管兼做低值稳压器	269(12-35)
跟我学晶体管黑白电视机维修(5)	280(12-46)
维修点滴(续)	282(12-48)
S 校正电容故障检修	282(12-48)

附录

1. 大屏幕彩色电视机集成电路数据资料	283
2. 松下 SD50 型录像机 IC 实测数据	292
3. 录像机常用集成电路直接代换集锦	294
4. 八十六种爱华系列随身听配用集成电路速查表	298
5. 微机设备常用集成电路的代换	299
6. 松下 LX-770 影碟机电源电路(一)	303
7. 松下 LX-770 影碟机电源电路(二)	303
8. 松下 LX-900 影碟机电源电路	304
9. 夏普 MV-K7000X 影碟机电源电路	305
10. 夏普 MV-K7600X 影碟机电源电路	306
11. 先锋 CLD-S250/S350 影碟机电源电路	307
12. 先锋 CLD-1580 影碟机电源电路	308
13. 松下电冰箱 NR-155TAH、165TAH 维修技术资料	309
(1) 电路图、布线图及部件拆装	309
(2) 故障检修指南	310
(3) 分解图	312

无图快速检修电子电话机

王 华 民

市售电话机多不附电原理图。在缺少电路图的情况下怎样有效地检修各种电子电话机呢？笔者通过实践总结，向大家介绍下面三种最基本的方法。

一、故障分类法

一般电子电话机都是由振铃电路、极性保护电路、拨号电路、手柄通话电路、免提电路、锁控电路组成的。某些高级电话机还加有录音电路、数字显示电路和无绳发射与接收电路等等。我们可以根据故障现象特点，确定故障发生的范围，在这个范围内对可疑元件进行检查，必要时还可画出局部电路图进行分析。这样就可以减少盲目性，迅速找到症结所在。普通电子电话机的故障现象与可能发生故障的部位关系见表1。

电子电话机中元件在电路板上的排列都有一定的规律。一般来说，振铃整流电路同极性保护电路在一块，拨号集成电路周围便是拨号形成及输出电路，通话及免提放大集成电路附近即为通话输出部分和免提电路。液晶显示电路或锁控电路往往单独做在一块电路板上，很容易辨认。

例如，一台 HA868 III P/TSDL 电子电话机，免提开关按下时可正常打电话，但再按断后则不正常，指示灯一直微亮，外来电话打不进去。

分析与检修 该话机能拨号，能送、受话，故障仅在免提部分，用表测免提电路在线路切断时仍有电压。顺着电路板查此电压的来源，发现是从免提开关上漏过来的，拆下开关一量，一组脚已漏电严重。拆开检查，原来是因脚间距离近有油泥粘在其间所致，用酒精清洗后还原，故障排除。

二、电压测量法

电子电话机主要由先进的集成电路和分立元件构成，通过测量集成电路各脚的工作电压值可以知道该集成电路工作是否正常，进一步还可检查其外围电路和集成块本身。而且，在电话机中某些关键点的电压值不分其型号、机型、都是大同小异的。例如脉冲拨号开关管集电极电压一般都为 6V 左右，拨号时截止降为

零的次数与拨号数一致；驻极体话筒两端应有 3V 左右的电压才能送话；集成电路的工作电压一般在 2.5~5V 之间，过高和过低都不能正常工作。现给出几种电子电话机常用集成电路的各脚对地电压值（见表 2 至表 4）供参考。需要说明的是表中的电压值是随供电电压 V_{DD} 而变化的， V_{DD} 不同，则其它各脚的电压也不同，比较时要灵活掌握；再就是检查测量集成电路各脚电压时最好用数字式万用表，因其内阻大，分流小，测得的数据要准确些，各表都是用数字表测得的。

例 1 一台港产电子电话机出现不能拨号故障。根据前面介绍的故障分类法，分析故障可能发生在拨号电路部分，该电话机拨号电路采用的是 UM9102 音频脉冲拨号集成电路。首先测量⑩脚 V_{DD} 为 4V 正常，再测⑤脚启动电压 4V 不正常，摘机时启动电压 HKS 端应为低电平，集成电路才能正常工作，键盘输入才有效。接着检查⑤脚的外围电路，发现其所接的一只 C462 三极管在摘机后没有导通，该管的 c、b、e 各极电压分别为 4V、0.6V、0V，焊下来用表检查，其 cb 结已经开路，换新管 2N9013 后⑤脚电压可以降为 0V，键盘拨号正常。

例 2 一台 HA9118P/T II 电子电话机虽能拨号但无送、受话。打开话机后盖检查手柄线未断，判断故障出自通话电路，测量通话集成块 TEA1062⑬脚无电压，顺此脚向前找，发现稳压管 DZ3 已击穿。由于不知此管的稳压值，根据 TEA1062 的工作电压范围用 3.6V 的稳压管换上后故障排除。

三、短路、断路法

短路、断路法是一种通过制造交流或直流短路或焊开元件、切断印板等来确定故障范围，判断元件好坏的方法。它能够帮助我们准确地判定故障范围，缩小重点检查的目标，对无图快速修复电话机十分有效。上面所讲的短路，并不是任何地方都可以短路的，对开关电路来讲多半直接用小镊子短接三极管的 be 极，迫使其

表 1

故障分类	故障现象	可能产生的部位
振铃故障	无振铃 振铃时断时续 铃声异常 铃响一声即断	1. 叉簧；2. 整流电路；3. 极性保护电路；4. 振铃发生电路；5. 拨号开关电路；6. 电路板
拨号故障	不能拨号 拨号无效 拨错号 部分号码不能拨号	1. 叉簧开关；2. 极性保护电路；3. 拨号开关电路；4. 拨号集成电路；5. 键盘
通话故障	无受送话 无受话 无送话 无免提扬声 杂音大，变音	1. 供电电路；2. 通话通路；3. 通话集成电路；4. 免提集成电路；5. 手柄；6. 开关元件
锁控故障	不能锁零 不能拨零 拨错号	1. 锁控计数电路；2. 键盘；3. 锁头
数字显示故障	无显示 断划 显示暗淡	1. 数显电路；2. 液晶板；3. 导电橡胶；4. 电池

截止;对放大电路来讲,则用一只 0.1 μ F 左右的电容器并于 be 之间,使交流信号短路;所谓开路,一是将元件的引脚焊开,二是在印板上将印刷电路割断。注意断沟一定要割得很窄,便于以后用焊锡接通。

例 1 一台港产 TL6712 型无绳话机,每当打电话时耳机中便有一种讨厌的“吱吱”声,座机不插交流电时也有这种声音。该机分成有绳与无绳两部分,相互影响。为确定故障范围,将进线至有绳与无绳的通道分别切断,将通向有绳部分的进线切开后,用无绳手机讲话时再没有“吱吱”声了,可见故障来自有绳部分。检查有绳部分所有的集成电路电压均在正常值内,分析认为此种软故障是某元件漏电所致。于是用一只 0.1 μ F 电容器逐一短路通话通道、拨号通道、免提通道均不起作用。后短路至极性保护电路输入端时,“吱吱”声突然消失,于是仔细检查这部分的元器件,发现叉簧漏电,断路后仍有一变化的电阻值,用酒精清洗后,“吱吱”声再

没出现。

例 2 一台 KX139 型电话机雷雨后又出现无受送话的故障。查出极性转换电路后无电压,怀疑话机内部有短路。先将脉冲拨号及通话电路逐一割断,均不见电压回升,后将开关管前的稳压管 ZD1 割断后话机恢复正常。此管系保护二极管,被话机线串入的雷电击穿。取去不换新元件,话机已能使用,作为应急维修还是可以。但应换新元件以保护话机。

表 2 振铃集成电路各脚对地电压 单位:V

引脚号	1	2	3	4	5	6	7	8
LS8204	26	1.7	3.5	4.0	0	4.0	4.0	12
LH1240A	*	0	4.0	1.35	12	0	28	*

*: ①与⑧脚间 28V

表 3-1 拨号集成电路各脚对地电压 单位:V

引脚	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
符号	R1	R2	R3	R4	$\overline{\text{HKS}}$	B/M	MODE	OSCI	OSCO	V _{DD}	V _{SS}	T	T/PM	$\overline{\text{DP}}$	C1	C2	C3	C4
HM9102A	0	0	0	0	0	0	0/4	0	4	4	0	0	3.7	1.0	3.9	3.9	3.9	3.9
UM9102	3.5	3.5	3.5	3.5	0	0	0	0	3.5	3.5	0	0	3	0.6	0	0	0	0
符号	DRS	R2	R3	R4	V _{DD}	RE	CD	RD	$\overline{\text{DP}}$	B/M	IPS	$\overline{\text{HK}}$	M	V _{SS}	C1	C2	C3	R1
CIC9102E	0	2.4	2.4	2.4	2.6	1.2	1.3	1.3	0.6	2.6 0	2.6 0	0	0	0	1.7	1.7	1.7	2.4
符号	R4	R1	R2	R3	$\overline{\text{HK}}$	CKI	$\overline{\text{CK}}$	CK	$\overline{\text{DP}}$	V _{SS}	$\overline{\text{M}}$	B/M	V _{DD}	DRS	IDP	C1	C2	C3
CIC9110	0	0	0	0	0	1.2	0	2.3	0.65	0	2.3	2.3 0	2.4	0	0	2.3	2.3	2.3

表 3-2 拨号集成电路各脚对地电压 单位:V

引脚	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
符号	C1	C2	C3	C4	C5	C6	V _{SS}	OSCI	OSCO	$\overline{\text{M}}$	$\overline{\text{HKS}}$	$\overline{\text{DP}}$	DTMF	XM	B/M	MODE	$\overline{\text{TEST}}$	V _{DD}	R1	R2	R3	R4	R5	R6
WE9148	4	4	4	4	4	4	0	2.0	4.0	4	0.1	0.68	0	0	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0
符号	C1	C2	C3	C4	GND	OSCI	OSCO	$\overline{\text{M}}$	$\overline{\text{HKS}}$	$\overline{\text{DP}}$	DTMF	KTO	TM	MODE	DRS	B/M	V _{DD}	R1	R2	R3	R4	R5		
HM9104	0	0	0	0	0	0	4.8	4.8	0	4.8	0	0	4.8	4.8	4.8	0	4.8	0	0	0	0	0		
符号	C1	C2	C3	C4	V _{SS}	OSCI	OSCO	$\overline{\text{M}}$	$\overline{\text{HKS}}$	$\overline{\text{DP}}$	DTMF	KTO	XM	HOLD	MODE	$\overline{\text{TEST}}$	B/M	V _{DD}	R1	R2	R3	R4		
CIC9140	3	3	3	3	0	0	3	3	0	0.6	0	0	0	0	3	3	3	3	0	0	0	0		
符号	C1	C2	C3	C4	V _{SS}	OSCI	OSCO	$\overline{\text{M}}$	$\overline{\text{HKS}}$	$\overline{\text{DP}}$	DTMF	KTO	XM	MODE	$\overline{\text{TEST}}$	B/M	V _{DD}	R1	R2	R3	R4	R5		
CIC9142	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	3	3	0	3	0	0	0	3	3	3	3	3	0	0	0	0		

表 4 通话集成电路各脚对地电压值 单位:V

引脚	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
符号	LN	GAS1	GAS2	OR-	OR+	GAR	MIC-	MIC+	STAB	V _{EE}	IR	PD	DTMF	MUTE	V _{CC}	REG	AGC	SLPE
TEA1061	4	1.6	1.8		1.4	1.4	1.2	1.2	0.1	0	1.25			0	2.6	1.8	0.6	0.3
符号	LN	GAS1	GAS2	OR	GAR	MIC-	MIC+	STAB	V _{EE}	IR	DTMF	MUTE	V _{CC}	REG	AGC	SLPE		
TEA1062	5	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	0	0	1.3	1.8	0	3.6	1.9	0.7	0.7		
符号	MIC	TXC	TXO	STA	CC	EQ	RXI	RXO	RMT	V-	VR	LC	LR	V+	V _{DD}	TI	MS	$\overline{\text{MI}}$
MC34014	0	0.95	0.65	0.95	0.4	0.8	0.65	0.65	0	0	1.2	2.4	0.95	3.6	3.3	0	0	3.2

电话机常见故障维修七例

范明磊

目前,电话机已普遍进入家庭,给人们的工作和生活带来极大方便。与此同时,电话机的维修也成为维修人员的一项新任务。为此,我将平时积累的点滴维修经验介绍出来,供同行参考。

1. HA881(X)P/TSD 话机

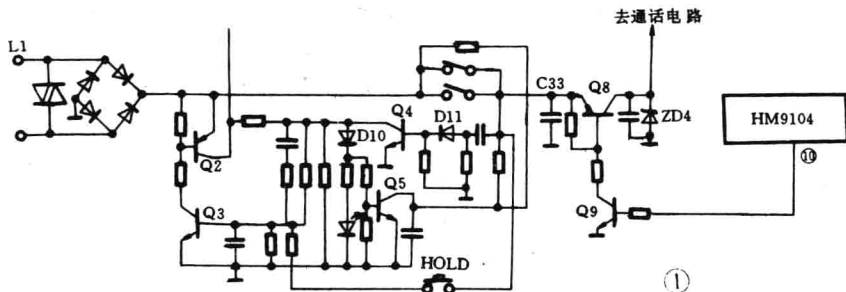
故障现象:手柄通话正常,免提不能通话。

检修:用万用表欧姆档测手柄压簧开关,有一对触点闭合时电阻极大,而此触点正在外线电压至免提电路上。将此开关拆开,校正簧片,再装上试机,免提指示灯亮,免提通话正常。但挂机后,扬声器仍发出微弱的拨号音,免提指示灯不熄灭。怀疑免提按键触点不能完全断开,用欧姆档测量有 $1k\Omega$ 左右的电阻。将按键开关换新,故障排除。

压簧开关、按键开关接触不良是电话机最常见的故障之一,此故障可造成手柄/免提转换不良,通话有杂音以及讲话过程中突然断线等。

2. HA888(III)P/TSD 话机(图1)

故障现象:号码拨不出(不能切断拨号音)



检修:试机,手柄及免提通话都正常,拨号可听到“喀喀”声,说明拨号集成块 HM9104 可以工作。用万用表电压档测 Q9 集电极电压,同时按 0~9 任一数字键,表针都有相应摆动,再测 Q8 发射极电压,同时按任一数字键,表针只有轻微摆动,测出 Q8ce 击穿,更换后故障排除。

Q8ce 击穿,使脉冲流过 Q8 无明显变化,交换机不能识别信号,造成拨不出号的故障。

3. HA888(III)P/TSD 话机

故障现象:摘机听不到拨号音,IN USE 指示灯不亮,各项功能皆失效。

检修:测外线电压,挂机时为 48V,摘机降为 1.4V。测各开关触点接触良好。断开外线,测话机电阻,挂机时 $1M\Omega$ 以上,摘机时降到 $1k\Omega$ 以下。为了判断故障出在通话电路还是拨号电路,将 Q8 集电极焊开试机,外线电压摘机仍为 1.4V,判定故障出在拨号电路或外线音乐保持电路。测 Q8、Q9 各脚间阻值, Q9

正常, Q8ce 间阻值异常。将 Q8 拆下测量却又正常。测 C33 已击穿,换新及将 Q8 再装上,故障排除。

一般来讲,外线电压低往往怀疑是压敏电阻 ZNR 击穿。但本话机挂机时外线电压 48V,说明并未击穿,而是压簧开关后有短路故障。断开 Q8 c 极,排除通话电路故障可能性。这种将故障分段逐级排除的方法,可以在尽可能短的时间里找到故障点。

4. HA888(III)P/TSD 话机

故障现象:摘机可听到拨号音,吹话筒,可在听筒内听到吹侧音,用手压下压簧,仍可听到弱拨号音。按 HOLD 键,音乐声正常,但无法转为通话状态,音乐声不停。

检修:测量各按键,开关接触良好,通话、拨号各功能正常,但按动 HOLD 键,即为音乐保持状态,无法挂机。可知故障在保持电路,在路测量 Q2~Q5 三极管,只有 Q5 不正常。断开外线,测 Q5 阻值,发现 ce 击穿,换新后故障排除。

试机时,各功能正常,说明通话,拨号电路正常。按 HOLD 键后音乐送出,外线保持,说明音乐电路输出正常。但音乐不停,不能挂机,说明外线保持电路不能翻转。三极管(尤其是 Q4)性能变差的可能性较大。如此判断,即可迅速找出故障。

5. HA868(III)P/TSD 话机(图2)

故障现象:免提通话故障,按下免提键,喇叭无音,指示灯亮度很小。

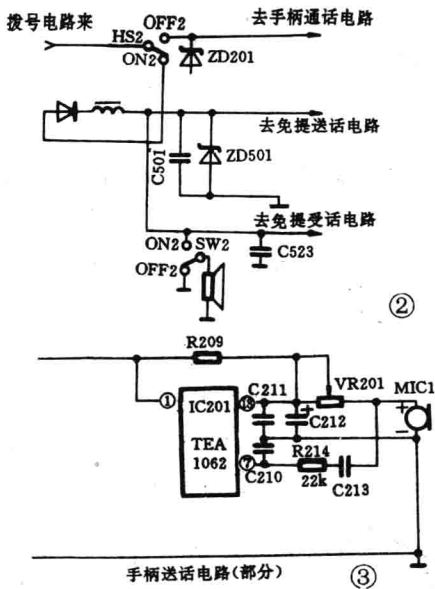
检修:测 HS2 接触良好,按下免提键,测 ZD501 两端电压为 0V,断开外线,测 ZD501 两端电阻为 0Ω ,说明免提通话电路有严重短路故障。将 ZD501 及 C501 断开,故障未排除。免提电路跨接于 ZD501 负极(即外线经拨号电路所送来的正电压)与地之间的元件,除 ZD501 和 C501 外,尚有 C523。在电路板上 C523 两管脚之间有一细小焊锡粘连。用电烙铁焊开此粘连点,恢复 ZD501 和 C501,再测 ZD501 两端电阻,表针缓慢回摆,免提正常,故障排除。

向用户询问,知此话机为新品时,拆开包装即有此故障,因此应主要考虑安装工艺上的问题。

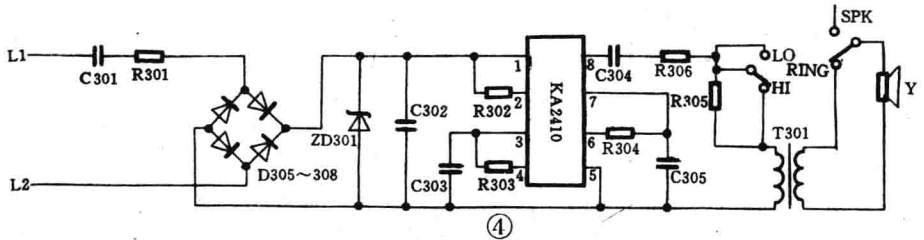
6. HA868(III)P/TSD 话机(图3)

故障现象:手柄通话有杂音。

检修:试机时,听筒中有较轻的“喀喀”声,拨通外线,收方听到较强的“喀喀”声,用手触摸电路板某些焊点,“喀喀”声可减弱但未完全消失,检查各焊点,未发



现异常。因本机杂音小,收方杂音大,故主要检查送话部分。测 C211 ~ C212 正常。在 C213 上并 10 μ F 电容,仍无明显改善,测 MIC (送话器) 两端电压为 2.46V,说明正常,将 MIC 断



开,杂音立即消失。将 MIC 换新,话机无杂音,故障排除。

本故障仅是手柄通话有杂音,故障范围就可缩小。又因本机杂音小,对方杂音大,故主要应检查送话电路。但为什么换新 MIC 就无杂音呢?是原来的 MIC 坏了吗?因为原 MIC 可以送话,所以并未损坏。将原 MIC 再装到话机上试验,当用手靠近 MIC 时,杂音显著增大,说明原 MIC 接地不良,将其外壳与 MIC 负极焊在一起,原杂音完全消失,说明判断正确。

7. 振铃故障(图 4)

因振铃电路较简单、独立,不列举具体例子。振铃故障不外乎振铃不响,铃声异常及常响铃几种。常见为振铃不响,可能是压簧开关接触不良,隔直电容开路,稳压管击穿,音频变压器断线等;铃声异常一般是电容性能变坏、集成块损坏或铃声大小开关接触不良;常响铃一般是隔直电容击穿短路所致。

总之,电话机的故障是多种多样的,检修的方法也各不相同。但只要仔细弄清电路图,认真分析出现的故障,将故障范围缩小,并逐步分段处理,就可以查出故障点,给予修复。

ADI DM-14

单色显示器修理二例

楚建军

1. 故障现象:画面向上翻滚。

故障处理:该机采用了 TDA1170 型集成场扫描电路,场不同步会使屏幕画面向上或向下翻滚。一般画面向上翻滚为场振荡频率偏低,反之偏高。

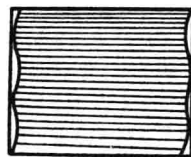
在某些机器上只要将外设的场频校正微调电阻调整一下,就可以恢复正常,但本机中却没有这只微调电阻,将场扫描集成电路片旁的定值电阻 R604 更换成 220k Ω 左右的微调电阻,调整到正常即可。

2. 故障现象:显示器显示 WPS 文字编辑窗口时,编辑窗口左右两垂直边出现 S 形扭曲。

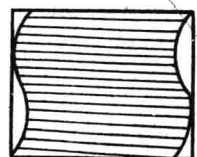
故障处理:为了区分是显示卡还是显示器本身的故障,将主机电源关闭,拔下显示器与主机相连接的电源和信号插头,再给显示器单独通电,试验时应将显示器上的对比度和亮度控制电位器旋钮旋至最大,使它

显示出光栅。光栅 S 形扭曲仍存在,证明是显示器本身电源电路的问题。用一只新的 4700 μ /35V 的电解电容换下原滤波电容,故障消除。

有纹波的直流电源,供给显示器的水平扫描电路,就会使其光栅左右两垂直边出现 S 形扭曲。图 1 表示纹波频率为 100Hz,这时整流部分正常,所以产生 100Hz 的桥式整流纹波,故障点在滤波部分或其后。图 2 表示纹波频率为 50Hz,这时故障点应在整流部分,比如桥式整流器二极管的正向电阻变大或短路,使纹波接近 50Hz。此现象一般还会伴有扫描线稀疏的变化,如光栅上一部分扫描线稀疏,一部分稠密,有时还会出现亮度失调现象。所以,修理前应仔细观察显示屏上的光栅情况后,再着手处理,这样可以少走弯路。



①



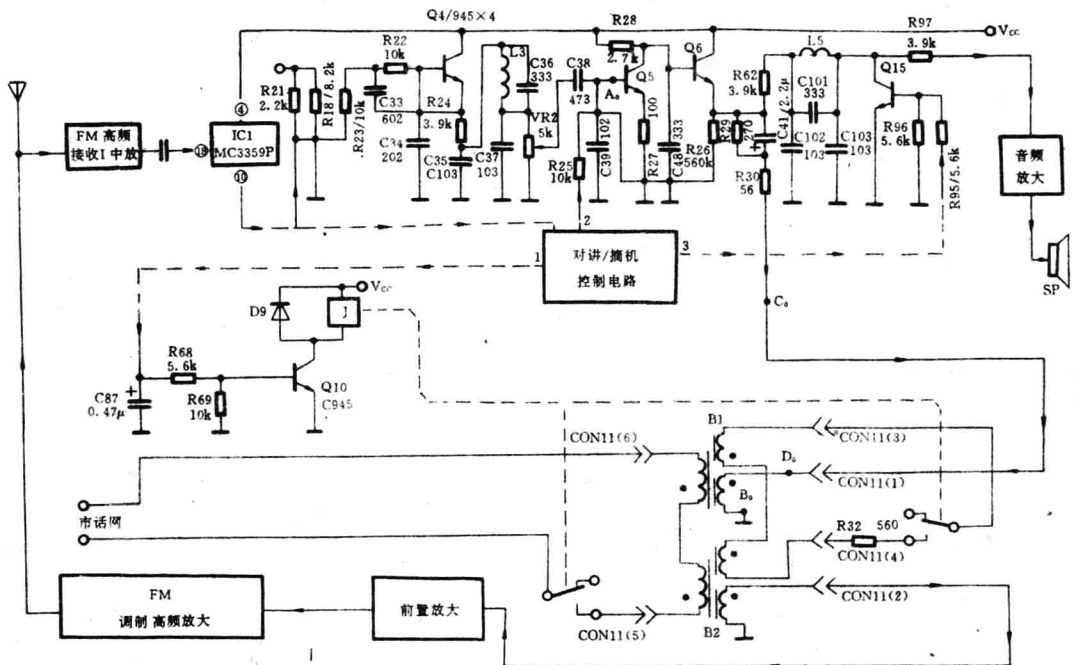
②

手机高频接收电路检修

一、电路原理

为了提高 SN-738 无绳电话手机天线的转换效率,可以采用内部串入电感的方法,使天线谐振在 75.460MHz 和 112.064MHz。此机频率范围接收时:75~78MHz,发射时:111~114MHz。加感电路由 L1、L2、C1 组成。手机还设有一外接天线插口 JZ1,以提高通话距离。

SN-738 手机高频接收电路如图 1 所示。从天线



高放管 Q6 由 C41、T9 组成漏极电路,选出 75.460MHz 信号经 C43 耦合到 Q7 混频级。由 Q9 与 J2、T12、C48、C49、C50、C51 等组成第一本振电路。其中 J2 的谐振频率为 64.760MHz。第一本振信号由 Q9 发射极进入 Q8 缓冲放大后再经 C46 注入混频管的源极。在 Q7 的漏极经过 T11 初级与 C104 并联谐振电路选出差频信号 $75.46 - 64.76 = 10.7\text{MHz}$,经 R26 送到三端陶瓷滤波器 J3,它的谐振频率是 10.7MHz。此第一中频信号经 R28 耦合到预中放 Q10,再经陶瓷滤波器 J4 选频后送到中放集成电路 IC1 ⑩脚。

IC1 是无线电对讲用集成电路,由 ①、②脚与 C57、C58、J5 构成典型的电容三点式振荡电路,J5 在此充当电感。第二本振信号为 10.245MHz,它与 ⑩脚输入的第一中频信号(10.7MHz)在 IC1 内部完成第二次混频,然后由 ③脚输出频率为 455kHz 的第二中频信号,经 J6 滤波后重新输入 ⑤脚在 IC1 内部限幅放大鉴频完成解调。C55、C56、C105、T13、R31 是鉴频器的

接收到的 FM 调频信号经 C2 耦合到由 L3、L10、L11、T6 及 C33、C34、C35、C36 等元件组成的滤波器,抑制手机本身发射电路产生很强的 112.064MHz 射频信号,以免手机的高放管 Q6(K16B)发生阻塞,再经 T6、T7 双调谐耦合带通滤波器,送入高放管 Q6。在高放管 Q6 输入端接有由 T8 和 C39 所组成的并联谐振电路,谐振频率为 75.460MHz。这样,外来信号送入 Q6 之前,先滤去 $75.460\text{MHz} \pm 10\text{kHz}$ 以外的信号,以提高接收机的信噪比。

外围元件,T13 是鉴频所需的正交线圈,调节 T13 可得到最佳的解调效果,使音频输出的幅度最大,失真最小。鉴频后的信号从集成电路 IC1 第 ⑩脚输出,送往功放电路等。

二、故障分析与检修

1. 手机能打开台机,也能呼叫台机,但台机不能呼叫手机。

从现象可知:既然手机能打开台机也能呼叫台机,说明手机的发射和台机的接收功能正常。问题出在手机的高频接收部分和台机的高频发射部分,可用以下方法判断。

将一台调频收音机的指针调整到 92MHz 附近,然后将收音机靠近台机,让台机处于发射状态。如果台机正常,收音机便会在某一频率处出现静噪点,结果确实能出现一个静噪点,且调谐指示灯点亮,从而证实台机发射电路基本完好。

ORION V-88 放像机 FG 检测电路修理

程 曲 顺

故障现象:一台 ORION(爱浪)V-88 放像机磁鼓马达 FG 检测电路断路,无法实现重放功能。虽曾经数人修理,不但没有将方形印刷线圈中磨断处接通,连两根引出线也无法焊回去。

分析与检修:家用录放像机磁鼓马达转速设计在 25 转/秒,FG 信号频率一般高于磁鼓转速,以保障良好的速度匀转性能。常用的 FG 检测装置方式有磁电方式、光电方式、静电容方式、磁阻方式等等。爱浪 V-88 放像机下磁鼓(F8X15B E20EL40)采用的是磁电方式。

由于该机 FG 旋转磁铁环组件在制造时有偏斜,安装时又未将凸出处磨平,因而在使用中逐渐将 FG 检测线圈磨断,无 FG 检测信号输出。FG 旋转磁铁用胶粘在磁鼓电机下部的一个铁盖内侧,此组件用两个固定螺丝固定在马达中心轴上并随中心轴旋转。FG 检测线圈由 64 个方形线圈串成环状,其中一端再在线圈环外侧绕一周后,通过两个端点引出,线圈是在金属板上先涂敷一层绝缘漆,在其上印制线圈,再涂敷一层绝缘漆作为保护层。线圈本身并不是铜箔或铜丝,所以不能按铜箔(铜丝)的焊接方式处理。

本来 FG 检测线圈被逐渐磨断时,这个断口的间距是很小的,只需直接焊接就可以了,最多只损失一个方形线圈,与整个 FG 发生器线圈相比频率改变微小,不至于影响重放,。但前几位修理时误认为印制的是铜箔,用尖刀顺线路刮,但却焊不上锡,直至刮出金属基板。又将两引出线焊下,直至弄得松香垢物到处覆盖,还是未能焊接上去,且已损坏两个方形线圈,只是尚未报废而已。

修理时,先用酒精溶去擦净松香污垢;用刀尖将断口上的保护层刮去;用绝缘漆将误刮露出的金属基板伤口填平,干后,再进行焊接。(严格地讲,这种“焊接”实质上是一种触接)。

这种工艺要求较高,要求一次成功,因此在焊接前应多实践操作几次,摸索规律。它在电脑计算器甚至彩

电遥控器电路上都常采用,因此掌握它不无益处。

将烙铁头锉成扁平一字形,通电使新锉面迅速氧化,不能粘锡,然后再锉亮一面,通电熔锡使其吸附少许焊锡。使用时像漆刷涂漆那样,将锡匀速涂敷,在低温的线路板上留下薄薄一层锡箔,将断口连通。如果涂敷速度太慢,则刚刚形成的锡箔又会被烙铁熔化吸走。为求一次成功,可反复在涂有油漆的金属片上试涂,摸索一下产生锡箔的功夫。平常焊接工作需在焊锡中加松香等,这种焊接时不要加松香或焊膏。

焊毕用万用表确认接通后,在锡箔周围用浓稠的 502 胶(可用 502 胶水滴在玻璃板上,等它干到象浆糊状时,再用)涂抹,加强锡箔的附着粘合力。不可用水状胶或稀油漆涂。因为锡箔与线路间会渗入涂料,破坏二者间的导通状况,将前功尽弃。

两引出端焊接导线。用吸锡烙铁清理两导线焊头,用镊子平摆在引出端的焊接点上,吸锡烙铁吸入一小滴锡珠,对准焊点轻轻吹出锡珠(吹得过猛锡珠会溅开),一次焊接成功,其附着力也很强。确认接通后,再以浓稠的 502 胶涂抹,便可放心使用了。用此法还可应急解决铜线在铝板或银板上的焊接,或银丝对铜丝的焊接等。

将 FG 旋转磁铁的凸出部分磨平后,清理干净磁屑,装机重放,看不出明显不良。如果感应信号频率减少使重放质量明显不良时,还可调节磁鼓电机转速微调求得补偿。 □

飞利浦 CTO-93 彩电 对比度差检修一例

故障现象:伴音正常,图像对比度极差。

分析与检修:伴音正常,说明该机中放电路输出了正常的彩色全电视信号,出现对比度差的原因:可能是对比度信号弱,也可能是对比度控制电路有问题。调整对比度电位器 3964,同时监测 TDA3561⑦脚电压,在 4.5V 左右变化。与正常的 1.5~3.5V 变化范围相比,电压值偏高且变化范围小。检查对比度电位器正常,进而检查 TA3561⑦脚外接元件,发现二极管 6510 严重漏电,更换之,故障排除。 (欣 坡) □

检查手机的接收部分时,先看 IC1 的直流工作电压,经过与表 1 的正常工作电压比较,各脚电压均正常。接下来进一步检查 IC1 的外围元件,当检查到 J5 (10.245MHz 晶体)时,焊下 J5 用万用表 R×10k 档检测无漏电现象,但用数字万用表的电容档测量发现电容值为 0,一般情况下 J5 正常时应有 2~4pF 的电容,这说明 J5 损坏,更换一只后手机工作正常。

表 1

脚号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
电压(V)	4.34	3.4	4.44	7.0	9.0	9.14	7.2	7.2	2.2	0.4	3.0	0.1	9			

这可能是由于石英晶体 J5 内部断路造成第二本振电路停止工作。因为晶振内部石英片非常薄,嵌在两个支架上,由于常携带手机外出,遇振动容易出现晶体内部接触不良。应急检修时也可以用电烙铁对晶体加热试一试,加热后晶体内部支架受高温后可能与晶片

重新接触,使 J5 恢复正常。

2. 手机上的开关不管是处于 ON 状态,还是 TALK 位置,没有一点声音。(但手机能顺利地打开手机)。

手机处于 TALK 位置时,如台机工作正常并发射信号时,应能在手机上听到清晰的话音。如台机不发射信号(停止发射电路工作),手机出现一片噪声,而现在一点噪声都没有说明手机接收电路有故障。

同样用万用表检查 IC1 的各脚直流电压,唯独③脚的电压由正常的 4.4V 降到 0.9V。断开③脚外电路连线,电压恢复正常,说明 IC1 基本正常。问题显然在 J6,更换 J6 之后手机恢复正常。

这是由于 J6 的②③端间漏电,使③脚无法输出 455kHz 信号。 □

CH550 松下小型

组合音响设备的使用和维修(七)

韩广兴

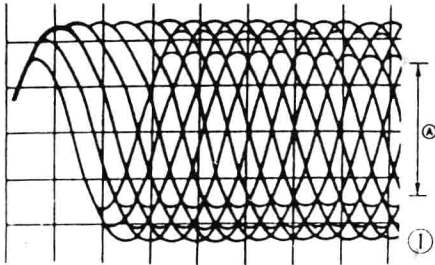
4. 光盘旋转但读不出目录信号,即 TOC 不显示

激光唱机在播放之初首先要读出光盘上的目录信号(TOC)。如果光盘能旋转,但因电路中某些元器件不良使 RF 信号不正常,致使整个机器工作不正常。

怀疑激光头或是 RF 信号放大电路不正常,通过对 RF 信号的检测来判断。

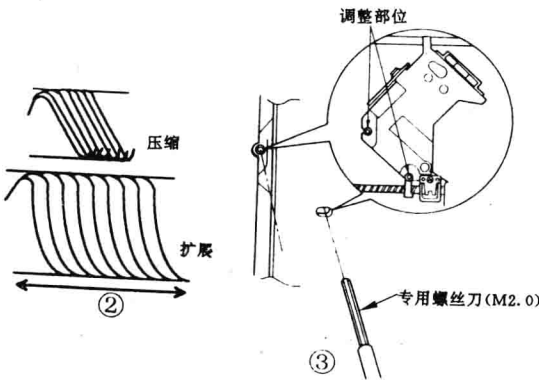
(1) 查 RF 信号的波形

检查时将示波器探头接到 IC701 的 ⑨脚 RF 信号的放大输出端,以 IC701 ⑩脚为参考点,将探头的接地端接到 ⑩脚,这两脚在电路板上均有检测点标记,⑨脚为 TJ701,⑩脚为 TJ702。接好后接通唱机电源,播放试验光盘的第 19 段。正常时其信号波形如图 1 所示,幅度约为 1.2V_{PP}。



如果信号波形不正常,斜向一边如图 2 所示。这种情况应查 IC702 ⑥脚外接的 C718 和 C719 如图 4 所示。这两电容中有任一只损坏或失效都会引起信号波形失常。波形时有扩展或压缩的现象。

如果 RF 信号的幅度比较小,远低于 1.2V_{PP} 则可能是激光头的位置精度降低,可调整图 3 所示的



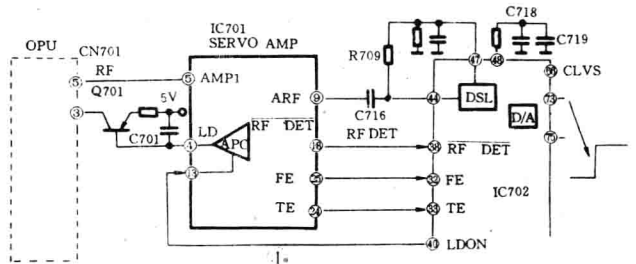
两只螺钉,使 RF 信号幅度达最大值。调整要使用图示中的专用螺丝刀(M2.0)。

注意,有时光敏二极管的平衡调整失常也会造成 RF 信号幅度不足,可微调电位器 VR701,使 RF 信号幅度如图 1 所示。VR701 损坏后,更换新件也要进行此项调整。

(2) 自动控制信号的检查

如果伺服电路 IC702 工作失常,激光唱机便不能正常工作。可检查 IC702 ⑥脚的直流电压,当播放 CD 光盘时,IC701 ⑩脚 RF 信号检测端由高电平(4.8V)变为低电平(0V),这表示收到 RF 信号。此低电平信号送到 IC702 的 ③脚,于是 IC702 开始聚焦检测,这都是在微电脑的控制下进行的。

IC702 的 ⑥脚为低电平(L),在伺服的粗调过程中,变为高电平(H)表示进入恒线速伺服状态(CLV)。如果此时 IC702 的 ⑥脚保持低电平不变,则属不正常,应仔细查 IC702。如果主轴电机或它的驱动集成电路不良,会造成光盘不能进入恒线速旋转状态。其相关电路如图 4 所示。



5. 光盘旋转失常(读不出目录信号 TOC)

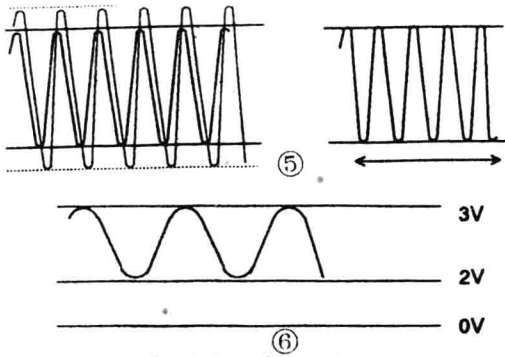
如果光盘能旋转,应重点检查激光头(OPU)聚焦误差(FE)和循迹误差信号(TE),如前所述。

光盘转速不正常则是恒线速伺服(CLV)电路不良。如果 IC701 ⑩脚的耦合电容 C716 短路(损坏)会出现这种故障。此时检查 RF 信号波形成如图 5 所示的状态。

如果光盘旋转的速度过高,则可能由 IC701 ⑩脚的电容 C716 开路所致。此时查 RF 信号波形仍表现为不同步。观察速度有逐渐增加的趋势。

6. 光盘反方向旋转

此时应查给激光二极管供电的 CN701 ③脚的电压波形。如果波形出现图 6 所示的情况则表明 IC701 ④脚的电容 C701 不良或虚焊,致使电源电压有较大波动。

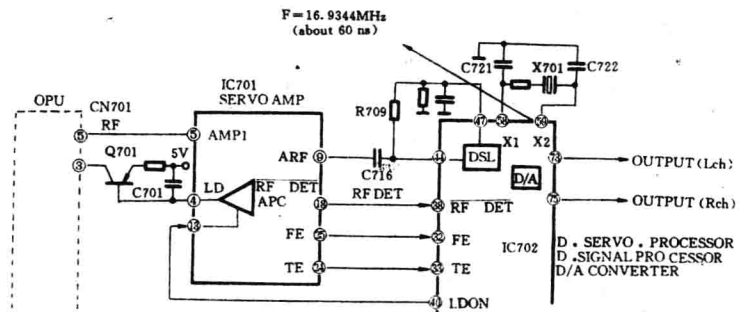
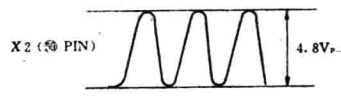
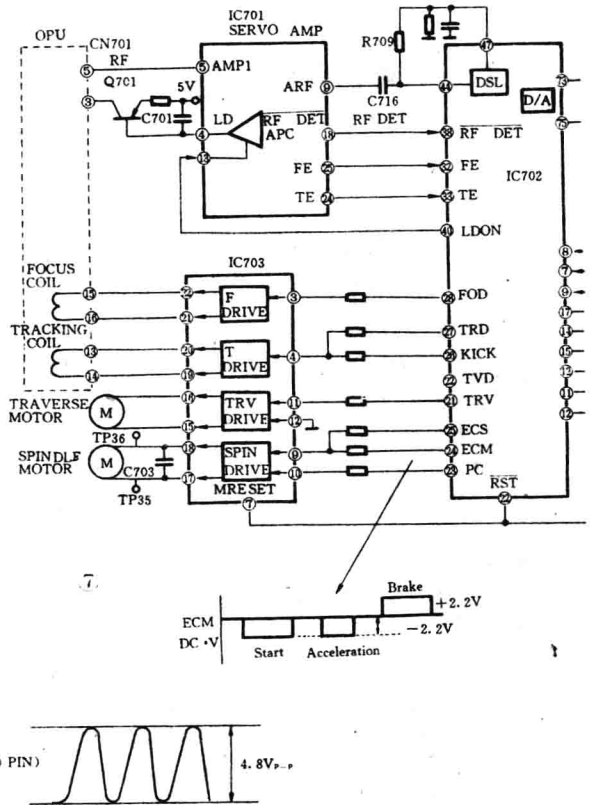


7. 光盘不转,电机不良

正常时光盘电机绕组的阻抗约为 15Ω , 如果绕组短路或断路, 应当更换电机, 可在停机断电后, 直接用欧姆表测量。

判断电机是否有故障还应先查主伺服电路是否正常。在工作之初, IC702⑫脚 TLOCK 信号端和⑪脚 FLOCK 端应分别从高电平变为低电平。此时 IC703 输出的主轴电机驱动电压应为 $0.5V$ (测试点为 TP35 和 TP36), 如果 IC703 输出不正常还应检查 IC702 送给 IC703 的控制信号。如果 IC702 的⑫脚输出的 ECM 信号不良则属 IC702 不良, 如果 ECM 信号正常则属 IC703 不良, 或者电机两端的电容 C703 损坏。ECM 信号波形如图 7 所示。

如果怀疑 IC702 不良应分别检查 IC702 的晶振信号波形和频率, 正常的信号波形如图 8 所示, 其幅度约为 $4.8V_{PP}$, 频率为 $16.9344MHz$ 。可直接用示波器查 IC702 的⑤脚, 波形不十分规则是正常的。如果无晶振信号可更换晶体 X701 或谐振电容 C722。



彩电奇特故障一例

孟继堂

故障现象: 一台福日 HFC-2125 型彩色电视机出现面孔为绿色, 草地为红色现象, 其他一切正常。

分析与检修: 这种现象是由 PAL 开关的动作与发送端逐行倒相的程序失步引起的, 使送往 R-Y 同步解调器的副载波在该倒相的行不倒相; 而不该倒相的行反而倒相。原因是双稳态电路失去识别信号的控制, 根源可能是 $7.8kHz$ 识别信号的相位不对。拆开机壳首先在无信号时测解调集成块 TA7698AP 各脚电压, 其中⑥、⑦、⑨、⑫、⑮脚分别比图纸标值低 $1.8V$ 、

$6.2V$ 、 $1.6V$ 、 $2.5V$ 、 $1.2V$, 而⑩、⑱脚均高 $1.3V$, 其它各脚正常。接上天线试加电视台信号, 再测上述各脚动态电压基本恢复正常, 由于 PAL 开关在集成块内部, 无法维修。用代换法换掉 TA7698AP 集成块后, 故障仍不能排除。又对 TA7698AP 集成块所有有关外围元件仔细检查均没有发现问题。后根据用户反映曾把收录机放在电视机上面, 这样极大可能是显像管磁化造成红绿易位, 用消磁线圈对显像管消磁, 故障排除。说明本机消磁电阻已损坏, 测量其阻值为无穷大。换后故障彻底根除。

小结: 消磁电阻开路, 使显像管不能自动消磁, 现象与 PAL 开关失控基本相同, 在许多书中无此记录, 故望广大修理同行不但要注意书本知识, 同时应积累经验, 以免走弯路。