

业余无线电及其机械维修技巧 1200 例

王绪忠 编写

贵州人民出版社

《业余无线电及其机械维修技巧1200例》

内 容 简 介

本书根据作者和我国广大无线电爱好者多年来的经验积累及最新创造编写而成。全书分元器件、工具和仪器仪表、收扩机、录放机、电视机及其他技巧等六部分，含元器件、零部件及电路或整机的选择、测试、制作、改进等技巧1200例，集业余无线电实践技巧的点滴精华于一册，最后部分包括有大量的各种家用电器改进、维修经验，可提高初学者的知识和应用水平，也可供专业人员参考。

业余无线电及其机械维修技巧1200例

王 绪 忠 编写

贵州人民出版社出版发行

(贵阳市延安中路9号)

贵州新华印刷厂印刷 贵州省新华书店经销

787×1092毫米 32开本1375印张 360千字

1989年6月1版 1989年6月第1次印刷

印数1—10,000

ISBN 7-221-00921-X/TN·1 定价4.80元

目 录

第一部分 元 器 件 (1)

一 二极管 (1—4) 二极管耐压测定 (5)

二极管好坏与极性鉴别器 (6) 硅堆好坏判断 (7) 怎样选用高压硅堆 (8) 硅堆极性和好坏判别 (9) 高压硅堆保护 (10—12) 整流桥堆检修 (13) 自制光敏元件 (14) 让发光管更美观 (15) 发光二极管的修复 (16) 用普通发光管代替变色发光管 (17) 用发光二极管代替稳压管 (18) 用摇表测量稳压值 (19) 用 1N4007 代替 2CN1B (20) 给小整流管加装散热片 (21) 大功率稳压管的代用品

二 三极管等 (22) 更换收录机中三极管

(23) 三极管断腿的焊接 (24) 防止晶体管引线齐根断 (25) 大功率晶体管脚的简接 (26) 简易批量测试晶体管 (27) 用 V_{be} 判别三极管工作状态 (28) 锗大功率管好坏的快速判断 (29—31) 废三极管的利用

(32) 用复合管代替高 β 值大功率管 (33) 用PNP管代NPN管 (34) 判别小功率高频管和低频管 (35) 场效应管安全焊接 (36) 结型场效应管简易测试 (37) 模拟大功率可控硅 (38) 开关电源中可控硅代用电路 (39) 废钥匙做散热板 (40) 巧用金属丝 (41) 利用废管中的硅脂 (42) 监视管子过热 (43) 晶体管小型散热器的代用品 (44) 用V-MOS管代替普通功率管

三 集成电路 (45) 集成块装散热片 (46) 集成块的橡皮插座 (47) 集成电路引线 (48) 避免损伤集成电路引脚 (49) 巧装集成电路 (50—51) 拆装集成电路 (52) 调试集成电路 (53) 集成电路自激鉴别 (54) LA4102消振简法 (55) 巧用集成电路HA1392和7805 (56) HA1377集成电路代换 (57) 用HA1377代替HA1392 (58) 三端集成稳压器可代换KC582 (59) TEA2024代替 μ pc1278 (60) AN7178集成电路的代换 (61) M51102功放集成电路的代换 (62) 集成电路QS1385H的代换 (63) 集成电路SL315的修理 (64) 修复KC581

四 磁棒和线圈等 (65—68) 切割磁棒 (69—70) 磁性天线的简便绕法 (71) 粘接磁棒 (72) 磁棒断面可磨平 (73) 火柴梗固定线圈一法 (74) 收音头天线线圈的代用

(75) 旧中周改制天线线圈 (76) 自制扁磁棒架 (77) 用尼龙绳固定扁磁棒 (78) 拉杆天线简易修复 (79) 拉杆天线万向接头的修复 (80) 自制调频接收天线 (81) 中周磁帽打滑修理 (82) 旋转中周磁帽 (83) 废中周壳利用 (84) 溶化中周密封蜡 (85) 中周磁帽太紧处理 (86) 拆卸中周 (87) 小型中周的阻容代替法 (88) 自制小电感 (89) 大电流小电感制作 (90) 线圈快速记匝 (91—92) 中、短波磁棒判别

五 电容器 (93—98) 密封双连的修复 (99) 拆卸拉线盘 (100) 小电容测试 (101) 小电容器的性能判别 (102) 自制中和电容 (103) 小电容的制作 (104) 电解电容快速测量 (105) 电解电容断脚修复 (106) 大电解电容应急修理 (107) 瓷介微调电容修复 (108) 圆片瓷介电容修复 (109) 电击法修复坏电容 (110) 巧焊电子表电容 (111) 怎样辨认进口电容器的容量

六 电位器 (112—115) 小型电位器常见故障 (116) 电位器和波段开关保养 (117) 电位器简便清洗 (118) 进口电位器磨损修复 (119) 国产磨损电位器修复 (120) 用磁头清洗剂清洗电位器 (121) 修复电位器碳膜 (122) 减小音量电位器磨损 (123) 可调电阻的应急修理 (124) 电位器的灵活应用

(125) 同轴双连电位器性能检查 (126) 同轴电位器妙用 (127—130) 保险丝电阻的代用 (131) 热敏电阻代用 (132) 瓷壳电阻应急修复 (133) 彩电消磁压敏电阻的妙用 (134) 组合式大范围电阻箱 (135) 微型电阻的制作方法 (136) 用胶布带粘存电阻

变压器等 (137—144) 巧用6PI输出变压器 (145) 输入变压器应急修理 (146) 推挽输出变压器损坏应急修理 (147) 输出变压器局部短路判断 (148) 修理6PI输出变压器 (149) 电子管收音机输出变压器的代用 (150) 帧扼流圈的代用 (151) 进口机变压器修理 (152) 变压器铁芯拆卸方法 (153) 电源变压器初级断线的应急修理 (154) 电源变压器升高电压 (155) 用缝纫机绕制变压器 (156) 绕制小型变压器经验一则 (157) 巧用录音机绕线 (158) 细漆包线代粗漆包线 (159) 线圈线头查找法 (160) 降低电源变压器电压 (161) 绕制OTL变压器 (162) 铁芯除漆 (163) 镇流器检修 (164) 判断无标志镇流器功率 (165) 测量电感量 (166) 巧取110V电压 (167) 消除镇流器沥青 (168) 巧用110V电源变压器

电声器件 (169) 恢复微型耳机音量 (170) 改进耳塞机 (171) 微型耳机修理

(172) 巧用耳塞机作电磁感应器 (173—
174) 寻找耳机引线断处 (175) 避免耳塞脱落
(176) 耳机作感应器 (177) 巧用碳精
话筒 (178) 旧耳机做微型话筒 (179) 用
塑料软线做话筒线 (180) 用压电陶瓷喇叭
作话筒 (181) 电池外壳可作无线话筒外壳
(182) 改进袖珍机录音效果 (183) 动圈话
筒并联使用 (184) 自制话筒的改进 (185)
驻极体电容话筒的修复 (186) 音圈松散的
检查 (187) 自制喇叭纸盆 (188) 压电片
代替小高音喇叭 (189) 用万用表判断压电
片质量 (190) 压电片脱焊修理 (191) 压
电喇叭修理 (192) 轻取纸盆 (193) 纸盆
修理简法 (194) 喇叭防尘纱盖凹陷复原法
(195) 扬声器音圈修理 (196) 扬声器纸盆
修补 (197) 快速检修动圈式纸盆扬声器
(198) 喇叭引入编织线检修 (199) 应用磁
液改进扬声器质量 (200) 磁芯柱上铁屑清
除 (201—203) 高音喇叭音膜更换 (204)
高音喇叭接法改进 (205) 自制吸音壁
(206) 用石膏增厚法改善音箱箱振 (207)
绉纹纸作吸音材料 (208) 窗纱可作音箱布
(209) 黑纱巾可作音箱布 (210) 用3DD15
管壳作助音箱 (211) 用纸箱代替音箱
(212) 巧改分频器接法 (213) 判断扬声器
相位 (214) 立体声音箱相位简易判别

(215—216) 用电池检查舌簧喇叭

- 九 电池** (217) 钮扣电池的充电妙法 (218)
钮扣电池充电器 (219) 自制简易充电装置
(220) 手表电池的应急充电 (221) 木衣夹作
充电夹 (222) 废插座簧做电池卡 (223)
巧制五号电池夹 (224) 电池夹修理 (225)
切割层叠电池方法 (226) 干电池保存法
(227) 电瓶沥青封口胶裂口应急修理 (228
—231) 蓄电池正负极识别 (232) 蓄电池极
桩保护 (233) 蓄电池封口剂配制 (234)
干电池加充电液 (235) 防止电池极性接反
方法 (236) 巧用电池胶盖 (237) 旧电池帽
的妙用 (238) 电池新旧程度判别 (239)
硅太阳能电池的业余组合

- 十 其它元器件等** (240) 自制小型旋钮
(241) 自制收音机小滑轮 (242—245) 袖
珍收音机塑料拨盘修理 (246) 巧用废旋钮
(247) 橡皮筋代拉线弹簧 (248) 使两芯插
座接触良好 (249) 坏插头的修复 (250)
简便的插头插座 (251) 两芯电源插头改进
(252) 方型2.5cm插口的修复 (253) 三眼
圆孔插座改造 (254) 改善电源插座 (255)
密封继电器代替波段开关 (256) 自制微动
开关 (257) 废启辉器可作电源指示 (258)
小型二线插座改成三线插座 (259) 废文具
盒的磁铁利用 (260) 大二芯插座改为立体声

用 (261) 自制多线插头插座 (262) 用废
 圆珠笔芯做小型插孔 (263) 更换多脚转换
 开关 (264) 切割磁环 (265) 用鳄鱼夹拆
 卸元件 (266) 旧指甲钳剥线 (267) 小零件
 清洗法 (268) 元件加热检修 (269) 防止
 元件错漏焊 (270) 元件收藏 (271) 胶卷
 盒做元件柜 (272) 用敷铜板边角料制作接
 线架 (273) 自制印刷电路板插座 (274—
 282) 无线电制作经验和数据 (283) 电子管
 管腰粘接 (284) 发光保险管 (285) 管座松
 动的应急修理 (286) 大功率电子管修复
 (287) 巧造电子管管座铆钉 (288) 荧光灯静
 电感应消除 (289) 指示灯断丝修理 (290)
 小电珠的新用途 (291) 延长小电珠寿命法
 (292) 装取小电珠 (293) 氖泡的妙用
 (294) 氖泡测试摩托车高压 (295) 新颖发
 光调谐指针 (296) 熔丝管修复 (297) 白
 炽灯头抗腐蚀 (298) 自制硅光电池 (299)
 改拉线开关为门铃开关 (300—301) 用旧电
 位器改成开关 (302) 室内增设插座 (303)
 波段开关应急修复

第二部分 工具和仪器仪表…………… (107)

一 刀具 (304) 扩孔的简单工具 (305) 塑料
 刀具 (306—307) 自制微型改刀 (308)
 废圆珠笔蕊制作微型改刀 (309) 巧制精密

改刀 (310) 自制无感改刀 (311) 自制多用无感改刀 (312) 旧镊子、改刀去磁筒法 (313) 自制永磁起子 (314) 铁钉妙用 (315) 铁钉制作普通改刀 (316) 改进修收录机用的十字小改刀 (317) 改刀的灵活应用 (318) 手摇式螺丝刀 (319) 巧用螺丝刀 (320) 拆装塞孔的小工具 (321) 叉口改刀的制作

二 钻头 and 钻 (322) 细钻头防断 (323) 台钻大夹头夹小钻头 (324) 两用钻头 (325) 小钻头的代用 (326) 缝纫机针做手钻头 (327) 自制电路板插孔锥子 (328) 简易打孔钻 (329) 自制简易印刷板打孔钻 (330) 玩具电机作电钻 (331) 小电钻吻接 (332) 钻头吻接又一法 (333) 剃须刀兼小电钻 (334) 自制手摇钻

三 制板 (335) 描绘印刷板 (336) 复制电路板 (337) 借助灯光绘制印刷电路板 (338) 拷贝电路 (339) 电路板复印 (340) 用复印机复制电路板 (341) 描绘印刷电路板 (342) 线路板制作 (343) 电路板批量复印 (344) 印刷电路 (345) 光照法移植电路图 (346—347) 复制电路图另法 (348) 用贴图胶带制作印刷电路板 (349) 经济的电路试验板 (350—354) 线路板简易制作 (355) 自制印刷板两刃刻刀 (356) 铲刻法

制作电路板 (357) 印刷板防腐 (358) 增大电路板载流量 (359—367) 制作电路板的经济涂料 (368) 快速干燥绘图液 (369) 印刷线路板的防氧化防潮涂液 (370) 聚脂薄膜描图 (371) 用鸭嘴笔画线路板 (372) 记号笔描图好 (373) 特种铅笔绘制电路板 (374—375) 自制电路板绘图笔 (376) 常温快速腐蚀电路板 (377) 用硫酸腐蚀电路板 (378) 碳酸铵腐蚀印刷板 (379—380) 加快电路板腐蚀 (381) 电解腐蚀印刷板 (382) 在塑料袋内腐蚀电路板 (383) 电路板镀银法 (384) 用废定影液自制镀银线 (385) 氨水除铁锈 (386) 电路防潮 (387) 自制袖珍小手钻 (388) 印制板打孔 (389) 双面敷铜板妙用 (390) 保存三氯化铁法 (391—392) 废三氯化铁溶液再生

四 电源 (393) 简易电池盒的制作 (394) 用薄膜唱片做收音机电池盒 (395) 实用的电池盒 (396) 废电机稳速电路利用 (397) 三端IC稳压器电压扩展 (398) 简易可调稳压电源 (399) 一种双极性电源 (400) 电源内阻测试 (401) 简易电源交流声消除法 (402) 电动剃须刀简易电源 (403) 简易电子调压器 (404—406) 单相调压器维修 (407) 制作螺旋状电源线一法

五 烙铁等 (408—409) 电烙铁保温 (410)

电烙铁节电 (411) 内热式电烙铁芯的保护
(412) 电烙铁预热 (413) 烙铁自动断电装置
(414) 巧用电烙铁 (415) 塑料袋简易封口法
(416) 简易塑料薄膜压合器 (417) 烙铁可用于线圈烘干
(418) 拆卸小电机轮简法 (419) 塑料盒开孔简法
(420) 延长内热式电烙铁使用寿命 (421) 自制防烫电烙铁架
(422) 控制电烙铁温度 (423—424) 电烙铁的简单修理
(425) 剥线器 (426) 烙铁附加剥线钳
(427) 吸盘式20W电烙铁头 (428) 贮锡吸锡两用烙铁头
(429) 改制空心电烙铁头 (430) 20W内热式电烙铁卡环代用
(431) 20W烙铁头防腐 (432) 电烙铁加照明灯
(433) 自制简易电烙铁 (434) 直流电烙铁
(435) 自制低压电烙铁 (436) 多功能烙铁架
(437) 点滴管作吸锡器 (438) 使用方便的焊剂瓶
(439) 巧用焊锡丝 (440) 电路板焊接新工艺
(441) 拆卸元器件的小工具 (442) 巧拆多脚元件
(443) 拆卸集成电路的专用工具 (444) 自制“ $\cap$ ”形烙铁头
拆集成电路 (445) 拆卸多脚元件 (446) 自制宽口烙铁头
(447) 集成电路实用焊接法

六 仪器仪表 (448) 三用表使用顺口溜 (449—450) 万用表使用经验 (451) 用万用表测干簧管
(452) 万用表测高压 (453—454) 万用表寻找火线
(455) 用兆欧表检测荧光数码

管 (456) 万用表笔的小改革 (457) 万用表插头修理 (458) 消除表笔插头松动 (459) 插头修理小经验 (460) 万用表表笔小改进 (461) 万用表笔加夹具 (462) 两用表笔 (463) 测试表笔制作 (464) 保护万用表头的小经验 (465) 万用表增设极性转换开关 (466) 减少换档测量 (467) 修理万用表小经验 (468) 用普通万用表测绝缘电阻 (469) 检验表头动圈通断直观法 (470) 用电击法修复万用表 (471) 万用表检修一例 (472) U201万用表受潮故障修复 (473) 500型万用表改进 (474) MF-91B万用表改进 (475) 给108型万用表增加2.5A电流档 (476) 简易万用表 (477) 用DY₁型多用表做信号发生器 (448) 简易晶体管电压表 (479) 电压表直流改交流 (480) 用于检查晶体管好坏的仪表 (481) 简易测光表 (482) 电子表液晶板简易测试法 (483) 电子表液晶屏的补救法 (484) 测试电子表功耗电流 (485) 电子手表漏电修理 (486) 电子表修理 (487) 电子表安全干燥 (488) 经济安全的除潮法 (489) 木工乳胶可密封电子表 (490) 电子表怕光修理 (491—492) 增强电子表照明亮度 (493) 电子表灯泡的停用 (494) 无微调电子表走时偏慢校正 (495) 电子表按钮失效

修理 (496) 保护袖珍计算器 (497) 计算器
开关小改进 (498) 计算器接触不良修理
(499) 计算器连接棍应急修理 (500) 计算器
印板老化修复 (501) 8311计算器修理 (502)
838计算器接口修复 (503) SD-5型计算
器修理 (504) 百灵BL-810计算器故障检修
(505) 用计算器测旅客或车船流量 (506) 自
制数字钟按键 (507) 摇表的巧用 (508)
延长PC-1500微机打印笔寿命简法 (509)
消除JT-1图示仪显示模糊

- 七 其他方法** (510) 巧取小电珠 (511) 测电
视机总电流 (512) 巧取磁芯 (513) 手工绕
制中周的夹具 (514) 简易夹具 (515)
自绕中周 (516—517) 中周磁芯绕线
(518) 自制实用绕线夹 (519) 中周安
装钻孔标准尺 (520) 简易多股漆包线绞合
机 (521) 绕线芯木筒易制作 (522) 小型
变压器木芯制作 (523) 绕制小型变压器
的小夹具 (524) 巧改绕线机 (525) 废电度表
计数器的新用 (526) 判别行输出变压器短
路的小工具 (527) 一种修理喇叭音圈的方
便工具 (528) 自制钩形镊子 (529) 钩式
探针 (530) 自制小尘刷 (531) 用自行车
打气筒除尘 (532) 简易丝锥扳子 (533)
自制刮元件引线的小工具 (534) 尖嘴钳剥
线 (535) 用止血钳夹持小零件 (536) 拧

螺丝的小工具 (537) 帮助拆卸元件的小钩
(538) 自制锯弓 (539) 用手电钻作车床
(540) 制作清洗润滑喷射器 (541) 自制光
敏三极管 (542) 自制简易油壶 (543) 用
发光管作试电笔 (544) 用发光管作射频频
指示器 (545) 电池老化检测器 (546) 转子
短路侦探器 (547) 简易电容式充磁机
(548) 清除静电对天平影响 (549) 避免患
“终端病”的方法 (550) 验电笔测试汽车
点火高压 (551—558) 验电笔八用 (559)
简易测试温度表笔 (560) 吸锡带制作

第三部分 收扩机 (205)

- 一 制作与实践 (561) 外接电源插孔改成充
电插孔 (562) 半导体收音机加装扩音插孔
(563) 巧接插座线 (564) 用扬声器外壳作
天线 (565) 用电池兼作天线 (566) 自制
汽车收音机天线 (567) 耳塞机兼作天线
(568) 自制发射、接收机天线 (569) 简易
绝缘子 (570) 检修微调 (571) 维护调谐
组件 (572) 中波振荡线圈代换
- 二 一般经验 (573) OCL放大器噪声消除
(574) OCL电路调试 (575) 介绍一种消噪法
(576) 功率放大器试验 (577) XG410使用
经验 (578) TA7640AP自激消除 (579)
小六管机啸叫检修 (580) 消除倍压检波啸

叫 (581) 收音机停振检修 (582) 高阻话筒线长引起啸叫的消除 (583) 改701型三用机喇叭兼话筒 (584) 简易音量指示 (585) 扩音机简易电平指示 (586) 假负荷开关的一种接法 (587) 一管三用 (588) 提高中波灵敏度 (589) 硅管收音机修理点滴 (590) 提高语音清晰度 (591) 消除开机冲击 (592—595) 山区修理点滴 (596) 更换元件简法 (597—602) 小经验 (603) 恢复中波高端灵敏度 (604) 扩音机维修一例 (605—606) 印刷板引起的两种故障 (607) 交流声排除 (608) 根除调变交流声 (609) 消除立体声扩音机交流声 (610) 电子管收音机罕见故障 (611) 消除窜入中波段的短波电台 (612) 简易调频天线 (613) 2L465在电子管机中应用 (614) 调整465KHz简法 (615—616) 低放级快速检测 (617—623) 收音机趣味应用 (624) 提高收音机音量 (625) 一种绝缘散热片 (626—628) 收音机在检修电视机中的应用

三 短波 (629—630) 收听短波简法 (631) 提高短波段灵敏度 (632) 用陶瓷滤波器作短波提升 (633) 机外微调 (634) 电子微调

四 零配件等 (635) 介绍一种线圈骨架 (636) 电路板固定柱脚的修理 (637) 喇叭固定

(638) 晶体管收音机皮套维护 (639) 指针校正 (640) 刻度盘塑料指针断爪修理 (641) 自制指针 (642) 消除镀铬旋钮引起的感应 (643) 拉线应急连接 (644) 尼龙线结防松 (645) 直接放大式拉线 (646—647) 消除调谐轴打滑 (648—651) 自制隔离线 (652) 自制轻巧屏蔽盒 (653) 铝箔屏蔽 (654) 漆包线收头 (655) 线径与电流估算 (656—658) 废漆包线利用 (659—662) 酒精松香溶液的妙用

第四部分 录放机和电唱机……………(238)

- 一 磁带 (663—667) 粘接磁带 (668) 铅粉作干性润滑剂 (669—670) 判断磁带是否伤磁头 (671) 磁带被强磁化后的录音 (672) 磁带特殊故障 (673) 磁带阻力过大消除 (674—675) 消除磁带“吱吱”声 (676) 磁带毛毡的代用 (677) 磁带毛毡压力大引起变调 (678—679) 磁带润滑不良检修 (680) 磁带高音衰减恢复 (681—690) 磁带修理小经验 (691) 降低录音节目之间的空档噪声 (692) 快速手卷磁带 (693) 自制测速带 (694) 自制测速小工具 (695—697) 磁带校速 (698) 自制电脑音乐磁带 (699—703) 提高磁带复制质量
- 二 磁头 (704) 磁头选购经验 (705—706)