

家电下乡养修技能自助培训丛书

从零起步轻松学

家用电器检修方法与拆修技术问答

张泽宁 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

家电下乡养修技能自助培训丛书

从零起步轻松学家用电器 检修方法与拆修技术问答

张泽宁 主编

机械工业出版社

本书采用从零起步的形式通俗易懂地介绍了家用电器的通用检修方法、检修思路、操作技巧、拆修技能等方面的实用技术。内容全面实用,通俗易懂,突出知识性、直观性、实用性、通用性和可操作性。是一本侧重于家用电器的基础知识、检修思路、检查方法、检修操作和拆装技巧等方面的自学、自用、培训、入门的技能型用书。

本书适用于家用电器维修、养护人员、家用电器修理培训学校师生、职业技术学院师生、家用电器维修学徒工、再就业短训人员、农民工职业技能培训和再就业培训人员及广大“农家书屋”读者。

图书在版编目(CIP)数据

从零起步轻松学家用电器检修方法与拆修技术问答/
张泽宁 主编. —北京:机械工业出版社, 2011. 7
(家电下乡养修技能自助培训丛书)
ISBN 978-7-111-35125-2

I. ①从… II. ①张… III. ①日用电气器具—维修—
问题解答 IV. ①TM925. 07-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第119298号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)
策划编辑:牛新国 责任编辑:牛新国 版式设计:张世琴
责任校对:王欣 封面设计:路恩中 责任印制:乔宇
北京瑞德印刷有限公司印刷(三河市胜利装订厂装订)
2011年8月第1版第1次印刷
130mm×184mm·7印张·154千字
标准书号:ISBN 978-7-111-35125-2
定价:18.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

销售一部:(010)68326294

销售二部:(010)88379649

读者购书热线:(010)88379203

门户网:<http://www.cmpbook.com>

教材网:<http://www.cmpedu.com>

封面无防伪标均为盗版

前 言

国家“家电下乡”等惠民政策的实施，极大地调动了广大农民朋友购买家用电器的积极性，使现代家用电器不论是在乡镇、还是农村，都得到了广泛的普及。为了帮助使用者和维修者自主学习家用电器的检修方法与拆修技术，满足广大入门级读者的迫切需要，我们编写了《从零起步轻松学家用电器检修方法与拆修技术问答》一书。

本书采用问答的形式进行讲解，从零起步、逐渐深入、通俗易懂地介绍了家用电器的检修方法和拆修技术等方面的实用技巧。全书突出了普及性的检修方法、量大面广的专业检修方法和自助培训的拆修技术。为“家电下乡”的电器产品的售后提供全方位的检修方法和拆修技术服务。希望本书的出版能给广大的从事家用电器检修技能提升和再就业培训的读者助一臂之力。

全书共分5章，第1章侧重介绍电器的基础知识，第2章侧重介绍电器常见故障检修思路，第3章侧重介绍电器通用检查方法，第4章侧重介绍电器维修操作技巧，第5章侧重介绍电器拆装方法和技巧。

本书在出版过程中得到了机械工业出版社领导和编辑的热情支持和帮助，张云坤、刘运和、陈金桂、刘淑华、刘

IV 从零起步轻松学家用电器检修方法与拆修技术问答

晔、王光玉、王娇、刘桂华、刘玉华、王灿、张新衡、梁红梅、张新平、张新春等同志也参加了本书部分内容的策划、编写、资料收集、整理、插图和文字录入等工作，在此一并表示感谢！

由于作者水平有限，书中错漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第 1 章 电器检修基础	1
第 1 节 家用电器的基础知识	1
【问 1】家用电器如何分类?	1
【问 2】家用电器日常维护方法有哪些?	2
【问 3】家用电器安全使用注意事项有哪些?	3
【问 4】什么是电流、电压和电阻?	4
【问 5】什么是电源、负载和电动势?	4
【问 6】什么是电容和电感?	5
【问 7】什么是周期和频率?	6
【问 8】什么是欧姆定律?	6
【问 9】什么是基尔霍夫定律?	6
第 2 节 电器维修基本常识	7
【问 1】电器维修应具备哪些条件?	7
【问 2】如何判断电器故障的大致部位?	7
【问 3】如何查找与排除电器故障?	8
【问 4】电器检修有哪些基本原则?	9
【问 5】电器故障检修有哪些诊断方法?	11
第 3 节 电器检修经验与技巧	12
【问 1】电器检修有哪些实用经验?	12
【问 2】电器检修有哪些实用技巧?	15

第2章 电器常见故障的检修思路	17
第1节 彩电的检修思路	17
【问1】彩电总体检修思路是怎样的?	17
【问2】彩电整机不工作的检修思路是怎样的?	18
【问3】彩电“三无”但面板指示灯亮的检修思路是怎 样的?	20
【问4】彩电不锁台与跑台的检修思路是怎样的?	22
【问5】彩电光栅异常的检修思路是怎样的?	24
【问6】彩电亮度和对比度异常的检修思路是怎样的?	25
【问7】彩电无彩色与彩色异常的检修思路是怎样的?	27
【问8】彩电自动关机与遥控关机不彻底的检修思路是 怎样的?	28
【问9】彩电无字符与字符异常的检修思路是怎样的?	30
【问10】如何检修彩电同时存在两种或两种以上的故障?	31
第2节 电冰箱的检修思路	32
【问1】电冰箱总体检修思路是怎样的?	32
【问2】如何检修压缩机不起动故障?	34
【问3】如何检修压缩机起动机频繁故障?	36
【问4】如何检修冰箱不制冷故障?	37
【问5】如何检修电冰箱制冷效果差故障?	38
【问6】如何检修电冰箱制冷不停故障?	39
【问7】如何检修电冰箱漏电故障?	40
【问8】如何检修电冰箱噪声故障?	41
第3节 空调器的检修思路	42
【问1】空调器总体检修思路是怎样的?	42
【问2】如何检修空调器整机不工作故障?	43
【问3】如何检修空调器不制冷故障?	44

【问4】如何检修空调器不制热故障？	44
【问5】如何检修空调器制冷量不足故障？	46
【问6】如何检修空调器制冷、制热效果均不好故障？	47
【问7】如何检修空调器压缩机起动频繁故障？	48
【问8】如何检修空调器漏水故障？	49
【问9】如何检修空调器噪声大故障？	50
第4节 洗衣机的检修思路	51
【问1】洗衣机总体检修思路是怎样的？	51
【问2】如何检修洗衣机整机不工作故障？	52
【问3】如何检修洗衣机进出水异常故障？	53
【问4】如何检修洗衣机洗涤不正常故障？	54
【问5】如何检修洗衣机脱水异常故障？	55
【问6】如何检修蜂鸣器不响故障？	55
【问7】如何检修洗衣机控制失灵故障？	56
【问8】如何检修洗衣机漏电故障？	56
【问9】如何检修洗衣机出现噪声故障？	57
第3章 电器故障的通用检查方法	59
【问1】什么是直观检查法？	59
【问2】直观检查法有什么特点？	60
【问3】直观检查法有哪些种类？	60
【问4】直观检查法如何操作？	61
【问5】如何应用直观检查法检修彩电无光栅故障？	61
【问6】如何应用直观检查法检修收音机不工作故障？	62
【问7】如何应用直观检查法检修空调器故障？	63
【问8】如何应用直观检查法检修电冰箱故障？	64
【问9】如何应用直观检查法检修仪表开启后灯不亮且无 显示故障？	65

【问 10】如何应用直观检查法判断激光头的好坏？	65
【问 11】如何应用直观检查法检修复印纸无纸检测传 感器？	66
【问 12】如何应用直观检查法排查显像管故障？	67
【问 13】如何应用直观检查法检查显像管是否漏气故 障？	67
【问 14】什么是人体干扰法？	68
【问 15】如何用人体干扰法检测示波器工作是否正常？	68
【问 16】如何用人体干扰法检测电子线路是否正常？	69
【问 17】如何用人体干扰法检查差动放大器是否工作 正常？	69
【问 18】什么是短路检查法？	69
【问 19】短路检查法有什么特点？	70
【问 20】短路检查法有哪些种类？	70
【问 21】如何用短路检查法判断晶体管振荡器是否起 振？	72
【问 22】如何用短路检查法检查伴音电路是否有噪声？	72
【问 23】如何用短路检查法检查行推动变压器一次绕组 是否短路？	72
【问 24】什么是电阻检测法？	73
【问 25】电阻检测法有什么特点？	74
【问 26】电阻检测法如何应用？	74
【问 27】如何用电阻检测法检测开关组件？	75
【问 28】如何用电阻检测法检测元器件质量？	75
【问 29】如何用电阻检测法检测接插件的通断？	76
【问 30】如何用电阻检测法检测影碟机循迹线圈？	76
【问 31】如何用电阻检测法判断激光二极管的好坏？	76

【问 32】如何用电阻检测法检测晶体管？	76
【问 33】如何用电阻检测法检测集成电路？	77
【问 34】如何用电阻检测法检测电阻器？	77
【问 35】如何用电阻检测法检测电容器？	78
【问 36】如何用电阻检测法检测印制连线与跨线？	78
【问 37】如何用电阻检测法检测双栅场效应晶体管？	78
【问 38】如何用电阻检测法检测声表面滤波器？	78
【问 39】如何用电阻检测法检测光敏电阻？	79
【问 40】如何用电阻检测法检测光敏二极管？	79
【问 41】如何用电阻检测法检测光敏晶体管？	79
【问 42】如何用电阻检测法检测磁性开关？	79
【问 43】如何用电阻检测法检测电话机？	80
【问 44】如何用电阻检测法判断显像管性能的好坏？	80
【问 45】如何用电阻检测法检查显像管灯丝是否断路？	81
【问 46】什么是电压检测法？	81
【问 47】电压检测法有什么特点？	82
【问 48】电压检测法如何应用？	82
【问 49】如何用电压检测法测量集成电路各引脚电压？	83
【问 50】如何用电压检测法测量晶体管各电极的直流工作 电压？	84
【问 51】如何用电压检测法测量收录机关键部位的直流工作 电压？	84
【问 52】如何用电压检测法检测超外差式六管收音机？	85
【问 53】如何用电压测量法检查电话机故障？	85
【问 54】如何用电压测量法检查手机故障？	86
【问 55】如何用电压测量法检测显像管？	86
【问 56】什么是电流检测法？	87

【问 57】 电流检测法如何应用？	87
【问 58】 如何用电流检测法检测电视机故障？	88
【问 59】 如何用电流检测法检测遥控器故障？	88
【问 60】 如何用电流检测法检测手机故障？	89
【问 61】 如何用电流检测法判定激光二极管的好坏？	91
【问 62】 如何用电流检测法检测显像管故障？	91
【问 63】 什么是信号注入法？	91
【问 64】 信号注入法有什么特点？	92
【问 65】 信号注入法如何应用？	92
【问 66】 如何用信号注入法检测放大电路？	93
【问 67】 如何用信号注入法检测开机后保护电路立即动作 故障？	93
【问 68】 什么是断路检查法？	93
【问 69】 断路检查法有什么特点？	94
【问 70】 断路检查法如何应用？	94
【问 71】 断路检查法有哪些种类？	94
【问 72】 采用断路检查法时有哪些注意事项？	95
【问 73】 如何采用断路检查法检修彩电无光栅故障？	96
【问 74】 如何采用断路检查法检修烧熔丝故障？	96
【问 75】 什么是波形法？	96
【问 76】 波形法有什么特点？	96
【问 77】 如何用波形法检修彩电图像无彩色故障？	96
【问 78】 如何用波形法检修彩电图像对比度不足故障？	97
【问 79】 如何用波形法判断激光头的好坏？	97
【问 80】 如何用波形法测试 A 类晶体管放大器的波形？	98
【问 81】 如何用波形法测试 B 类晶体管放大器的波形？	98
【问 82】 什么是敲击法？	98

【问 83】 敲击法如何应用？	98
【问 84】 如何用敲击法检修电视图像伴音时有时 无故障？	99
【问 85】 如何用敲击法检修压缩机曲轴裂纹故障？	99
【问 86】 如何用敲击法检修打印机时好时坏故障？	100
【问 87】 什么是升/降温检查法？	100
【问 88】 升/降温检查法如何应用？	100
【问 89】 什么是升/降压检查法？	101
【问 90】 升/降压检查法适用哪些情况？	101
【问 91】 升/降压检查法如何应用？	102
【问 92】 什么是替代检查法？	102
【问 93】 替代检查法有哪些注意事项？	103
【问 94】 替代检查法如何操作？	103
【问 95】 如何用替代法检查集成电路？	104
【问 96】 如何用替代法检查电路中某一级放大器？	104
【问 97】 什么是自诊检查法？	104
【问 98】 自诊检查法如何应用？	105
【问 99】 如何根据故障代码应用自诊检查法？	105
【问 100】 什么是逻辑推断法？	105
【问 101】 逻辑推断法如何应用？	106
【问 102】 什么是干扰检查法？	107
【问 103】 如何用干扰检查法判断收音机的故障部位？	107
【问 104】 什么是参照检查法？	107
【问 105】 参照检查法有什么特点？	107
【问 106】 参照检查法适用哪些情况？	108
【问 107】 参照检查法有哪些注意事项？	108
【问 108】 什么是面板操纵压缩法？	108

【问 109】如何用面板操纵压缩法检查电视机?	108
【问 110】如何用面板操纵压缩法检查显像管极间是否 漏电?	109
【问 111】什么是程序图检查法?	109
【问 112】程序图检查法如何应用?	110
【问 113】什么是电感检查法?	110
【问 114】什么是程序诊断法?	111
【问 115】程序诊断法如何应用?	112
【问 116】什么是听诊检查法?	112
【问 117】听诊检查法如何应用?	113
【问 118】什么是加压检查法?	113
【问 119】加压检查法如何应用?	113
【问 120】什么是触摸检查法?	114
【问 121】触摸检查法如何应用?	114
【问 122】什么是拔插检查法?	114
【问 123】如何操作拔插检查法?	115
【问 124】拔插检查法如何应用?	115
【问 125】什么是最小系统法?	115
【问 126】最小系统法有哪些形式?	116
【问 127】什么是篦梳式检查法?	117
【问 128】篦梳式检查法如何应用?	117
【问 129】什么是逻辑笔检查法?	117
【问 130】逻辑笔检查法如何应用?	118
【问 131】什么是分段检测法?	118
【问 132】什么是假负载检测法?	118
【问 133】什么是仪表检测法?	119
【问 134】什么是振动移位法?	119

【问 135】什么是电击法？	119
【问 136】什么是倒装法？	120
【问 137】什么是激活老炼法？	120
【问 138】什么是拍击振动法？	120
【问 139】什么是借用对比法？	120
【问 140】什么是肉眼观察法？	121
【问 141】什么是重新调校法？	121
第 4 章 电器检修操作技巧	122
【问 1】电子元器件如何焊接？	122
【问 2】电子元器件如何脱焊？	123
【问 3】什么是加压检漏技术？	124
【问 4】什么是抽真空技术？	126
【问 5】什么是充灌技术？	130
【问 6】什么是制冷设备的焊接技术？	132
【问 7】如何操作气焊？	133
【问 8】维修无绳电话机有哪些要点？	134
【问 9】维修无绳电话机应具备哪些条件？	135
【问 10】维修无绳电话机应具有哪些工具和仪器？	135
【问 11】维修无绳电话机有哪些维修通则？	136
【问 12】维修彩电维修应具备哪些条件？	137
【问 13】检修彩电时应遵循哪些维修通则？	139
【问 14】维修小家电时应配备哪些工具？	140
【问 15】检修小家电的原则是什么？	142
【问 16】拆装小家电的注意事项有哪些？	142
第 5 章 电器拆装方法与技巧	143
第 1 节 常见元器件拆装方法与技巧	143
【问 1】锈蚀螺钉如何拆卸？	143

【问2】BGA 芯片有哪些拆卸技巧？	144
【问3】BGA 芯片有哪些安装技巧？	145
【问4】片式钽电容及片式滤波电容如何拆卸？	146
【问5】电冰箱压缩机如何拆装？	146
【问6】空调器开启式压缩机如何拆装？	147
【问7】彩电偏转线圈如何拆装？	148
【问8】集成电路的常规拆卸方法是什么？	149
【问9】贴片集成电路如何拆卸？	150
【问10】遥控器如何拆卸？	151
第2节 整机常规拆装方法与技巧	151
【问1】手机有哪些拆卸方法与技巧？	151
【问2】安装空调器要做好哪些准备工作？	154
【问3】窗式空调器如何安装？	158
【问4】分体式空调器如何安装？	160
【问5】空调器移机有哪些必备工具？	165
【问6】空调器移机准备与拆机步骤是怎样的？	166
【问7】空调器移机后如何重新安装？	169
【问8】洗衣机拆装有哪些常用工具？	172
【问9】洗衣机的常规安装方法是什么？	172
【问10】普通型洗衣机拆卸技巧有哪些？	174
【问11】普通型双桶洗衣机如何拆卸？	174
【问12】电脑全自动洗衣机如何拆卸？	178
【问13】滚筒式洗衣机如何拆卸？	180
【问14】立式电热水器如何安装？	183
【问15】侧立式热水器如何安装？	186
【问16】抽油烟机有哪些安装方法与技巧？	186
【问17】电磁炉有哪些拆装方法与技巧？	188

【问 18】拆装微波炉有哪些注意事项?	191
【问 19】松下 NN-S553MF 变频微波炉如何拆卸?	192
【问 20】CRT 彩电整机如何拆装?	196
【问 21】CRT 彩电元器件拆装有哪些注意事项?	200
【问 22】CRT 彩电元器件拆装有哪些方法与技巧?	200
【问 23】液晶彩电有哪些拆装方法与技巧?	201

第1章 电器检修基础

第1节 家用电器的基础知识

【问1】家用电器如何分类？

家用电器简称电器，是以电为核心的机电一体化（甚至机电光一体化）的高档家用设备。由于近代电子技术已渗透到各个方面，家用电器的范畴如何划定，并没有明确的界限。宏观来讲，家用电器可分为大电器、小电器和电器配件三大类。

大电器一般指体积较大或价格较高的产品，例如，电视机、组合音响、电冰箱、空调机、洗衣机、录像机和摄像机等。

小电器不断发展，品种层出不穷，价格也有高有低，大致可划分为以下5类：

- 1) 厨房电器，包括：微波炉、抽油烟机、电热水器、洗碗机等。
- 2) 盥洗室电器，包括：换气扇、烘手器、浴缸擦洗器、电吹风、电动剃须刀等。
- 3) 清洁用电器，包括：空气净化器、负离子发生器、电风扇、吸尘器等。
- 4) 保健电器，用于身体保健的家用小型器具，如电动