

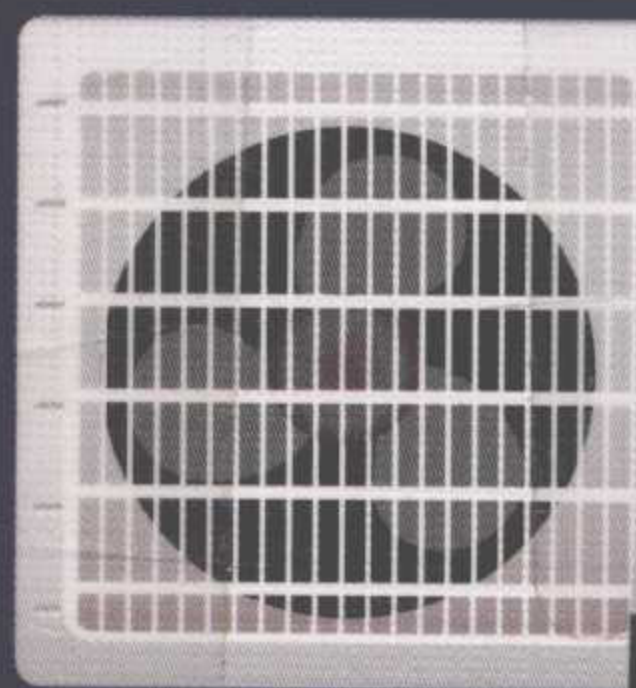
JIADIAN WEIXIU ZHIYE JINENG SUCHENG KETANG
KONGTIAOQI

家电维修 职业技能 速成课堂

陈铁山
主编



空调器



化学工业出版社

JIADIAN WEIXIU ZHIYE JINENG SUCHENG KETANG
KONGTIAOQI

家电维修 职业技能 速成课堂



空调器

陈铁山 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书从空调器维修职业技能需求出发,系统介绍了空调器维修基础与操作技能,通过模拟课堂讲解的形式介绍了空调器维修场地的搭建与工具的使用、维修配件的识别与检测、维修操作规程的实际应用;然后通过课内训练和课后练习的形式对空调器重要构件部件与单元电路的故障进行重点详解,并精选空调器维修实操实例,重点介绍检修步骤、方法、技能、思路、技巧及难见故障的处理技巧与要点点拨,以达到快速、精准、典型示范维修的目的。书末还介绍了空调器主流芯片的参考应用电路和按图索故障等资料,供实际维修时参考。

本书可供空调器维修人员学习使用,也可供职业学校相关专业的师生参考!

图书在版编目(CIP)数据

家电维修职业技能速成课堂·空调器/陈铁山主编.
北京:化学工业出版社,2017.1
ISBN 978-7-122-28387-0

I. ①家… II. ①陈… III. ①空气调节器-维修
IV. ①TM925.07

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第259776号

责任编辑:李军亮
责任校对:王素芹

文字编辑:谢蓉蓉
装帧设计:史利平

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 刷:北京云浩印刷有限责任公司
装 订:三河市瞰发装订厂
850mm×1168mm 1/32 印张8½ 字数224千字
2017年2月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899
网 址:<http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:36.00元

版权所有 违者必究



Foreword

空调器量大面广，在使用过程中产生故障在所难免。空调器维修技术人员普遍存在数量不足和维修技术不够熟练的现状，而打算从事维修职业的人员很多，针对这一现象，我们将维修实践经验与理论知识进行强化结合，以课堂的形式将课前预备知识、维修技能技巧，课内品牌专讲、专题训练、课后实操训练四大块为重点，将复杂的理论通俗化，将繁杂的检修明了化，建立起理论知识和实际维修之间的最直观桥梁。让初学者快速入门并提高，以掌握维修技能。

本书具有以下特点：

课堂内外，强化训练；

直观识图，技能速成；

职业实训，要点点拨；

按图索骥，一看就会。

值得指出的是：由于生产厂家众多，各厂家资料中所给出的电路图形符号、文字符号等不尽相同，为了便于读者结合实物维修，本书未按国家标准完全统一，敬请读者谅解！

本书由陈铁山任主编，刘淑华、张新德、张新春、张利平、陈金桂、刘晔、张云坤、王光玉、王娇、刘运和、陈秋玲、刘桂华、张美兰、周志英、刘玉华、张健梅、袁文初、张冬生、王灿等参加了部分内容的编写、翻译、排版、资料收集、整理和文字录入等工作。

由于水平所限，书中不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编者



Contents

第一讲 维修职业化训练预备知识 1

课堂一	电子基础知识	1
一、	模拟电路	1
二、	数字电路	7
课堂二	元器件预备知识	10
一、	常用电子元器件识别	10
二、	专用电子元器件识别	13
课堂三	电路识图	17
一、	电路图形符号简介	17
二、	空调器常用元器件引脚功能及内部电路	22
三、	空调器单元电路简介	33
课堂四	实物识图	40
一、	常用元器件及封装	40
二、	常用电路板实物简介	42

第二讲 维修职业化课前准备 49

课堂一	场地选用	49
一、	维修工作台及场地的选用	49
二、	维修注意事项	49
课堂二	工具检测	50
一、	空调器专用工具的选用	50
二、	空调器拆装机	61

第 三 讲 维修职业化课内训练

91

课堂一	维修方法	91
一、	通用检修方法	91
二、	专用检修方法	93
课堂二	检修实训	95
一、	不工作检修技巧实训	95
二、	不制冷检修技巧实训	97
三、	自动停机检修实训	98
四、	不制热检修实训	100
五、	不启动检修实训	102
六、	制冷效果差检修实训	104
七、	制热效果差检修实训	105
八、	漏水检修实训	106

第 四 讲 维修职业化训练课后练习

108

课堂一	LG 空调器维修实例	108
一、	机型现象：LPNW6011NDR 型室内机不 工作	108
二、	机型现象：LP-P7812DDT/V 型空调不制冷 ...	108
三、	机型现象：LP-P7812DDT/V 型空调室内 风机不转	108
四、	机型现象：LP-U5032DT 型空调不制冷	110
五、	机型现象：LP-U5032DT 型空调压缩机 不工作	111
六、	机型现象：LS-E2511RDW 型空调不工作	111
课堂二	澳柯玛空调器维修实训	113
一、	机型现象：KFR-23GW 挂机不制冷	113
二、	机型现象：KFRD-2304GW 型空调不制冷	113

三、机型现象：KFRD-35GW/H 型空调不启动	113
四、机型现象：KFRD-7021LW 型空调不制冷	114
课堂三 长虹空调器维修实训	114
一、机型现象：KF-26GW/WS 型空调不启动	114
二、机型现象：KF-32GW/QN 型空调开机不 启动	115
三、机型现象：KFR-120QW/DH 型空调不工作 ...	116
四、机型现象：KFR-120QW/DH 型空调不制冷 ...	116
五、机型现象：KFR-120QW/DH 型空调不制热 ...	117
六、机型现象：KFR-120QW/DH 型空调室内机 不工作	117
七、机型现象：KFR-120QW/DH 型空调自动 停机	118
八、机型现象：KFR-25GW/H 型分体式空调器 不制热	118
九、机型现象：KFR-25GW/WCS 型空调室内贯流风机 运转，室内压缩机不运转	119
十、机型现象：KFR-25G 型空调制冷状态下室内、外 风机工作正常，但室内机吹出的风不冷	120
十一、机型现象：KFR-34GW/WCSF 型空调不能 制冷	120
十二、机型现象：KFR-35GW/DC2 型空调开机 压缩机不工作	120
十三、机型现象：KFR-35GW/DC2 型空调遥控器发出 信号后导风板不受控制	121
十四、机型现象：KFR-36GW/D 型空调不能 开机	121
十五、机型现象：KFR-36GW/WS 型空调 不工作	121
十六、机型现象：KFR-36GW/WS 型空调	

不制冷	122
十七、机型现象：KFR-36GW 型空调通电开机 制冷正常，但工作 10min 左右整机停止 工作	122
十八、机型现象：KFR-48LW 型空调不制热	123
课堂四 春兰空调器维修实训	123
一、机型现象：KFR-22GW 型空调不制冷	123
二、机型现象：KFR-32GW 型空调不工作	123
三、机型现象：KFR-32GW 型空调运行时 自动停机	124
四、机型现象：KFR-32GW 型空调自动停机	124
五、机型现象：KFR-50LW/T 型空调室外机 不工作	125
六、机型现象：KFR-50LW/T 型空调自动停机 ...	125
七、机型现象：RF-28W 型空调不制冷	126
八、机型现象：RF-28W 型空调制冷效果差	126
九、机型现象：RF-28W 型空调自动停机	126
课堂五 大金空调器维修实训	127
一、机型现象：FJDP25PVC 型空调内机噪声	127
二、机型现象：FT22L 型空调制冷时没有冷风 ...	127
三、机型现象：FT25FVIC9 型空调开机几分钟 自动关机灯闪动	127
四、机型现象：FTV35FVIC 型空调开机电源指示灯 闪烁，内外机不工作	128
五、机型现象：FXFP125KMV9 型空调电子膨胀阀 动作不良	128
六、机型现象：RE25JVIC 型空调制冷效果差	128
七、机型现象：RHXYQ16PY1 型空调出现 E3 高压保护	129
八、机型现象：RMXS112DV2C 型空调出现	

F3 故障	129
九、机型现象：RY71DQV2C 型空调不制冷	130
十、机型现象：RY71FQCV2C 型空调不工作	131
课堂六 格力空调器维修实训	131
一、机型现象：KF-25GWA/KF-33GWA 型空调开 机后室外机工作正常，室内机工作异常	131
二、机型现象：KF-25GWA 型空调不工作	131
三、机型现象：KF-25GWA 型空调不制冷	132
四、机型现象：KF-25GW 型空调时间模式 失控	133
五、机型现象：KF-26GW 型空调不开机	133
六、机型现象：KF-35GW/35316E 型空调连续 工作半年后完全不制冷	133
七、机型现象：KF-35GW/E3531R-N4 型空调 工作 20min 后室内仍无冷气吹出	134
八、机型现象：KF-50GW/A110D 型空调制冷 效果差	134
九、机型现象：KF-60LW/60312LS 型空调同步 电动机不能调节风向	134
十、机型现象：KF-7033LW 型空调送风 但不制冷	135
十一、机型现象：KF-70LW 型空调开机 25min 后， 内机显示板上显示“E2”代码并停机	135
十二、机型现象：KFR-120LW/1253LV 型空调 不制冷	135
十三、机型现象：KFR-120LW 型空调使用 5 个月 后出风量小，制冷效果差	136
十四、机型现象：KFR-120LW 型空调压缩机 不工作	136
十五、机型现象：KFR-26GW 上电后无反应	137

十六、机型现象：KFR-32GW/ (32570) Aa-2 型 空调不工作	137
十七、机型现象：KFR-32 型空调室内风机运转， 压缩机不转	137
十八、机型现象：KFR-33G 型空调不制冷	137
十九、机型现象：KFR-33G 型空调不制热	138
二十、机型现象：KFR-35GW/ (35570) -Aa-3 型 空调开机 20min 后显示故障代码“E2” ...	138
二十一、机型现象：KFR-46LW/E 型空调显示 故障代码“E5”	139
二十二、机型现象：KFR-46LW 型空调启停频繁， 制冷 30min 后显示故障代码“E4”	139
二十三、机型现象：KFR-50LW/E 型空调 不能除霜	139
二十四、机型现象：KFR-50LW/E 型空调开机 保护停机	140
二十五、机型现象：KFR-50LW 型空调起停 频繁	140
二十六、机型现象：KFR-70LW 型空调不制冷 ...	140
二十七、机型现象：RF-7.2/12W 型空调 不出风	141
二十八、机型现象：RFD12 (7.5) WAK 型 空调不制冷	141
二十九、机型现象：RFD12 (7.5) WAK 型空调 蜂鸣器不响	142
三十、机型现象：RFD12 (7.5) WAK 型空调制 热效果差、室外侧热交换器结冰	142
课堂七 海尔空调器维修实训	143
一、机型现象：KF (R) -25NW/ (F) 不能 启动	143

二、机型现象：KF (R) -35GW/H5 不能制冷	143
三、机型现象：KF (R) -50GW/Z 型空调 不工作	144
四、机型现象：KF (R) -50GW/Z 型 空调制冷效果不好	144
五、机型现象：KF-120LW 型空调不制热.....	145
六、机型现象：KF-26GW/CF 型空调不制冷	146
七、机型现象：KF-50LW/01AAF12 型空调整机 不启动	146
八、机型现象：KFR-120LW/A 型空调显示故障 代码“E2”	146
九、机型现象：KFR-23 (32) GW/Z2 型空调 室内外机不制热运行	147
十、机型现象：KFR-23GW/Z6 型空调不制热 ...	148
十一、机型现象：KFR-25GW×2/A 型空调能 制冷不制热	148
十二、机型现象：KFR-25GW 型空调使用过程中 突然不制冷	148
十三、机型现象：KFR-25GW 型空调遥控开机后 无反应，屏幕字符显示紊乱	149
十四、机型现象：KFR-25GW 型空调运行正常，但 按下任一按键均无“嘟”的一声响	149
十五、机型现象：KFR-25WA 型空调不启动	149
十六、机型现象：KFR-25 型空调电源正常，能制冷 但不能制热	149
十七、机型现象：KFR-25 型空调通电后不能启动 ...	150
十八、机型现象：KFR-32GW 型空调无法制冷 ...	150
十九、机型现象：KFR-32GW 有时报故障，运行 制冷灯闪、制热灯闪	150
二十、机型现象：KFR-3301GW 型空调制热效果差，	

开机 5min 后室外风扇电动机停转，压缩机 自停	151
二十一、机型现象：KFR-35GW/05QCC13 型空调 室内机却不能工作	151
二十二、机型现象：KFR-40GWA 型空调运转正常 但不能制冷	152
二十三、机型现象：KFR-51LW 型空调启、停机 频繁，制冷差	152
二十四、机型现象：KFR-5675W6BCS21 型空调 不能启动	152
二十五、机型现象：KFR-76LW/01HBF13 型空调 室外机不工作	153
二十六、机型现象：KFRD-120LW/6301K-S2 型 空调不能制热	153
二十七、机型现象：KFRD-120LW/6301K-S2 型 空调不制冷	154
二十八、机型现象：KFRD-120LW/6301K-S2 型 空调室外机不工作	155
二十九、机型现象：KFRD-120LW/A 型空调开机 即显示故障代码“E5”	156
三十、机型现象：KFRD-27GW/ZXF 型空调显示屏 不亮不工作	156
三十一、机型现象：KFRD-71LW (F) 型空调漏电 保护器跳闸	157
三十二、机型现象：KFRD-71LW (F) 型空调 室内机显示故障代码“E4”	157
三十三、机型现象：KFRD-71LW/F 型空调室温显示 有时为 0℃，有时为 30℃，不能正常 工作	157
三十四、机型现象：KFRD-71LW/F 型空调整机	

不工作	158
三十五、机型现象：KFRD-72LW/Z5 型空调	
制热效果差	158
课堂八 海信空调器维修实训	159
一、机型现象：KFR-12002LW/D 型空调整机	
不启动，显示屏无任何显示	159
二、机型现象：KFR-120LW/BD 型空调整机	
不工作	159
三、机型现象：KFR-120W/08MD 型空调显示	
过流保护代码“E4”	159
四、机型现象：KFR-120W/08M 型空调显示	
故障代码“E3”	160
五、机型现象：KFR-2501GW 型空调	
不制冷且有嗡嗡声	160
六、机型现象：KFR-26GW/09N-2 型空调	
不制冷	161
七、机型现象：KFR-26GW/UGJ-1 型空调室	
外风机不转	161
八、机型现象：KFR-28GW 型空调报过电流故障，	
制冷效果差	162
九、机型现象：KFR-28GW 型空调通电开机	
无法制热	162
十、机型现象：KFR-32/A101 型空调通电后	
无反应，无蜂鸣声	162
十一、机型现象：KFR-3201G 型空调整机	
不通电	162
十二、机型现象：KFR-3301GW 型空调制热	
效果差风扇电动机停转	163
十三、机型现象：KFR-3301W/D 型空调风速	
时高时低	164

十四、机型现象：KFR-35GW/18N-2 型空调	
不能制冷	164
十五、机型现象：KFR-35GW/UHJ-3 型空调	
不工作	165
十六、机型现象：KFR-35GW/UHJ-3 型空调	
不制冷	165
十七、机型现象：KFR-35GW/UHJ-3 型	
空调开机有噪声	166
十八、机型现象：KFR-35GW/UHJ-3 型空调遥控	
不能开机	166
十九、机型现象：KFR-45LW/D 型空调制冷	
效果差	167
二十、机型现象：KFR-46LW/27VD 型空调制冷	
开机后效果差	167
二十一、机型现象：KFR-5001LW/AD 型	
空调制热温度忽高忽低	168
二十二、机型现象：KFR-5001LW/D 型空调制热	
效果越来越差	168
二十三、机型现象：KFR-50LW/U (ZXF) 型	
空调不制冷	168
二十四、机型现象：KFR-50LW/U (ZXF) 型空调	
室内机不运行	169
二十五、机型现象：KFR-51LW/UQ-1 型空调开机	
无反应	170
二十六、机型现象：KFR-51LW/UQ-1 型空调自动	
停机	170
二十七、机型现象：KFR-51LW/VD-1 型空调工作时	
室内机自动停机	171
二十八、机型现象：KFR-51LW/VD-1 型空调室外机	
不工作	171

二十九、机型现象：KFR-51LW/VD-1 型室内机 不工作	172
三十、机型现象：KFR-7208LW/D 型空调通电开机 熔断器熔断	173
三十一、机型现象：KFR-7208LW/D 型压缩机声音 异常且运行不足 3min 就停机	173
三十二、机型现象：KFR-72LW/U (ZXF) 型空调 不能制冷	174
三十三、机型现象：KFRP-35GW 型空调不开机 内机绿灯闪	174
三十四、机型现象：KFRP-35GW 型空调指示灯 不亮整机不工作	174
课堂九 科龙空调器维修实训	175
一、机型现象：KF-23GW/ERVBN3 型空调制冷时间短， 吹风时间长，压缩机频繁跳动	175
二、机型现象：KFP-35G/EQF 型空调制冷正常， 但不能制热	175
三、机型现象：KFR-100LW 型空调不工作	175
四、机型现象：KFR-100LW 型空调制冷异常	176
五、机型现象：KFR-100LW 型空调室外机工作 不运行	176
六、机型现象：KFR-100LW 型空调制冷 效果差	176
七、机型现象：KFR-25GW/D 型空调不能 遥控开机	177
八、机型现象：KFR-25GW/D 型空调开机跳闸 不能正常工作	179
九、机型现象：KFR-25GWD 型空调制冷 效果不好	179
十、机型现象：KFR-25GW 型空调操作面板按键	

和遥控均不能开机	179
十一、机型现象：KFR-25GW 型空调通电用 遥控器开机不工作	180
十二、机型现象：KFR-35A 型遥控器无液晶显示 且不能发射遥控信号	180
十三、机型现象：KFR-35GA 型空调室内外机 都不工作	180
十四、机型现象：KFR-35GW/EH 型空调插上 电源后不能开机	181
十五、机型现象：KFR-35GW/EH 型空调 室内机运行	181
十六、机型现象：KFR-35GW/UF-N3 型空调接通 电源无动作指示灯也不亮	181
十七、机型现象：KFR-35GW/VKJ-2 型空调开机后 无任何反应，指示灯均不亮	182
十八、机型现象：KFR-35GW 型空调内风机 不能控制	182
十九、机型现象：KFR-35 分体空调器用遥控器 开机，室内风机不转	183
二十、机型现象：KFR-50LW/EFVPN2 型空调室内、 外机都不能启动	183
二十一、机型现象：KFR-50LW/EFVPN2 型空调通电 后整机不运行	183
二十二、机型现象：KFR-50LW/EFVPN2 型空调制冷 时温度仍比较高	184
二十三、机型现象：KFR-50LW 柜机能制热， 但一会儿即停	184
二十四、机型现象：KFR-60LW 柜机按键及 遥控均无效	185
二十五、机型现象：KFR-70 型空调开机运转 4min	

左右室外机自动停机,同时室内保护 灯红灯闪亮	185
二十六、机型现象:KFR-70 型空调一开机保护 指示灯亮,整机不工作	185
二十七、机型现象:KFR-71QW/FY 型空调 有异味	186
二十八、机型现象:KFR-71QW/YF 型空调 不能正常启动	186
二十九、机型现象:KFR-71QW/YF 型空调 室内风机不运转	186
三十、机型现象:KFR-71QW/YF 型空调制冷和 制热效果不好	187
三十一、机型现象:KFR-73 柜式空调器室外机 运转几分钟后自动停机,同时室内 运行指示灯闪亮	188
三十二、机型现象:KFR-73 型空调插上电源运行灯 和除霜灯闪亮,蜂鸣器发出蜂鸣声,操作 板所有开关不起作用	188
三十三、机型现象:KL-26 型空调开机后室内 风机不转	188
课堂十 美的空调器故障维修实训	189
一、机型现象:KC-20 (25) Y 型空调室外机 工作异常	189
二、机型现象:KF-32GW/11Y 型空调上电无显示, 不工作	189
三、机型现象:KF-7.5LW 型空调室内机板 不工作	190
四、机型现象:KF-71LW/Y-S 型空调漏水	190
五、机型现象:KFC-20×2GW/X 型空调开 A 机 压缩机启停频繁不制冷	190