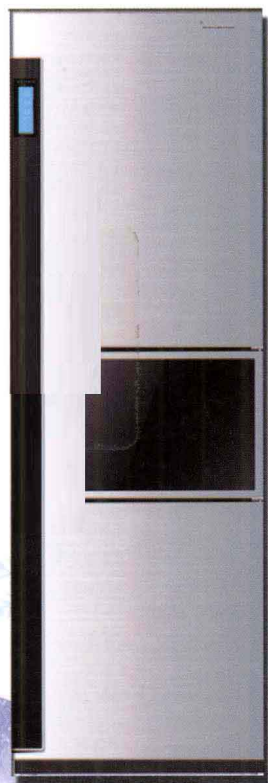
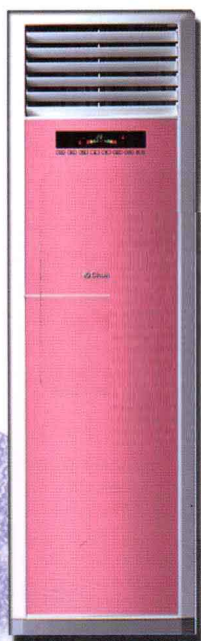


一问一答 轻松学修 电冰箱 空调器

◎ 刘淑华 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书主要介绍电冰箱、空调器的基础知识、结构种类、工作原理(采用定性理解的方式进行讲述)、元器件选用与检测、维修工具和仪器仪表、检修方法和技巧以及故障维修实例。重点突出了变频电冰箱和变频空调器维修的入门知识,专用元器件和基本拆装、维修的操作技能。书末还介绍了新型电冰箱和空调器电脑板常用芯片技术资料。本书重点突出直观性(大量的实物图片)、实用性(只介绍电冰箱和空调器入门级的维修技能)和针对性(问答式结构),力求达到读后即用的效果。

本书适合电冰箱、空调器使用、初学维修人员、自学人员,职业技能培训学校师生,新农村建设特长培训人员,岗位短期培训人员,白色家电制造厂装配工,物业管理人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

一问一答轻松学修电冰箱空调器/刘淑华主编. —北京:机械工业出版社, 2011. 4

ISBN 978-7-111-33804-8

I. ①一… II. ①刘… III. ①冰箱—维修②空气调节器—维修
IV. ①TM925.07

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 045337 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:刘星宁 责任编辑:刘星宁

版式设计:霍永明 责任校对:闫玥红

封面设计:赵颖喆 责任印制:乔宇

三河市国英印务有限公司印刷

2011 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

169mm×239mm·21.25 印张·413 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-33804-8

定价:48.00 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

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010) 68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010) 88379649

读者购书热线:(010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

前 言

随着全球气候逐渐变暖和人民生活水平的提高，电冰箱和空调器成了人们生产和生活的必备电器。由于电冰箱和空调器的使用频率较高，使用环境相对恶劣，故障率也相对较高，维修工作量较大，需要大量的电冰箱和空调器维修技术人员。为此，笔者编写了《一问一答轻松学修电冰箱空调器》一书，以满足广大电冰箱和空调器初学维修人员的需要。

本书采用问答的形式，并采用大量的实物图片进行说明，其目的是让广大具有初中以上文化程度的读者能通过直观和简洁的方式学好电冰箱和空调器维修的基本技能。一方面，采用大量的实物图片能将复杂的问题直观化；另一方面，采用问答的形式具有断续性，方便读者利用业余时间进行间断式地学习。所以本书具有广泛的读者，适用于广大的城镇和农村基层维修人员。

本书在编写和出版过程中，得到了机械工业出版社领导和编辑的热情支持和帮助，张新德、陈金桂、张健梅、袁文初、刘晔、张新春、张云坤、王光玉、王姣、刘运和、陈秋玲、刘淑华、张冬生、刘桂华、张美兰、周志英、刘玉华、张泽宁、刘文初、刘爱兰、雷天禄、刘三秀、雷永建、雷俊钦等同志也参加了部分内容的编写、资料收集、整理和文字录入等工作，值此成书之际，向这些领导、编辑、参编者和同仁一并表示深情致谢！

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，以待我们重印时修正。

作 者

目 录

前言

第 1 章	电冰箱空调器基础知识	1
【问答 1】	什么是气压?	1
【问答 2】	什么是压力和压强?	1
【问答 3】	什么是温度?	2
【问答 4】	如何确定蒸发温度和冷凝温度?	2
【问答 5】	什么是热量?	2
【问答 6】	什么是节流和传热?	3
【问答 7】	什么是物态变化?	3
【问答 8】	什么是人工制冷?	4
【问答 9】	什么是制冷剂?	4
【问答 10】	制冷剂的种类有哪些? 它们的代号是什么?	5
【问答 11】	什么是 R134a 环保制冷剂?	5
【问答 12】	什么是天然制冷剂?	5
【问答 13】	什么是无氟利昂制冷?	6
【问答 14】	什么是冷冻油?	6
【问答 15】	什么是珀尔贴效应?	6
【问答 16】	什么是半导体制冷技术?	6
【问答 17】	什么是变频技术?	8
【问答 18】	什么是压缩机?	8
【问答 19】	什么是电冰箱变频压缩机?	9
【问答 20】	压缩机是怎样分类的?	9
【问答 21】	开启式压缩机的结构是怎样的?	10
【问答 22】	半封闭式压缩机的结构是怎样的?	10
【问答 23】	滑管式压缩机由哪些部件组成?	11
【问答 24】	螺杆式压缩机是怎样工作的?	12
【问答 25】	旋转式压缩机由哪些部件组成?	13
【问答 26】	旋转式压缩机是怎样工作的?	14



【问答 27】	活塞往复式压缩机是怎样工作的？	16
【问答 28】	活塞往复式压缩机润滑系统的结构是怎样的？	18
【问答 29】	涡旋式压缩机是怎样工作的？	20
【问答 30】	滚动转子式压缩机是怎样工作的？	21
【问答 31】	单级离心式压缩机是怎样工作的？	22
【问答 32】	电磁式压缩机的结构是怎样的？	22
【问答 33】	压缩机的活塞组由哪几部分组成？	23
【问答 34】	压缩机的连杆组由哪几部分组成？	26
【问答 35】	什么是压缩机的曲轴？	27
【问答 36】	什么是压缩机的轴封装置？	29
【问答 37】	什么是压缩机的气阀？	29
【问答 38】	什么是压缩机的机体？	31
【问答 39】	中型往复式单级制冷压缩机的型号是怎样表示的？	31
【问答 40】	小型往复式单级制冷压缩机的型号是怎样表示的？	32
【问答 41】	全封闭往复式制冷压缩机的型号是怎样表示的？	32
【问答 42】	螺杆制冷压缩机的型号是怎样表示的？	33
【问答 43】	单机双级制冷压缩机的型号是怎样表示的？	34

第 2 章 电冰箱空调器维修工具 35

【问答 1】	电冰箱空调器的维修工具有哪些？	35
【问答 2】	电冰箱空调器的维修用损耗材料有哪些？	35
【问答 3】	什么是封口钳？	37
【问答 4】	如何使用封口钳？	38
【问答 5】	什么是钢丝钳、尖嘴钳、斜口钳和螺钉旋具？	38
【问答 6】	什么是力矩扳手？	38
【问答 7】	什么是内六角扳手？	39
【问答 8】	什么是割管器、弯管器和扩管器？	39
【问答 9】	如何使用割管器？	40
【问答 10】	如何使用弯管器？	41
【问答 11】	如何使用扩管器？	41
【问答 12】	什么是万用表？	42
【问答 13】	如何使用万用表？	42
【问答 14】	什么是真空压力表？	42
【问答 15】	如何连接真空压力表？	43
【问答 16】	如何使用真空压力表？	44
【问答 17】	什么是直通阀？	45
【问答 18】	什么是五通修理阀？	45
【问答 19】	如何使用五通修理阀？	46

【问答 20】	什么是顶针式开关阀？	46
【问答 21】	什么是洛克令维修接头？	47
【问答 22】	什么是钳形表？	47
【问答 23】	使用钳形表时应注意哪些事项？	48
【问答 24】	如何使用电子温度计？	48
【问答 25】	什么是试电笔？	48
【问答 26】	什么是真空泵？它的结构是怎样的？	49
【问答 27】	制冷系统抽真空的方法有几种？	50
【问答 28】	什么是气焊？	51
【问答 29】	焊接电冰箱空调器的焊料及焊剂主要有哪些？	51
【问答 30】	常用的乙炔气焊设备有哪些？	51
【问答 31】	如何连接乙炔气焊设备？	52
【问答 32】	如何安全使用氧气瓶？	53
【问答 33】	如何安全使用乙炔瓶？	54
【问答 34】	使用乙炔气焊前的准备工作有哪些？	54
【问答 35】	什么是焊枪？	55
【问答 36】	如何正确使用焊枪？	55
【问答 37】	使用乙炔气焊的注意事项有哪些？	56
【问答 38】	什么是液化石油气焊接？	57
【问答 39】	什么是便携式焊具？	57
【问答 40】	如何判断制冷剂瓶内的制冷剂种类？	58
【问答 41】	什么是卤素检漏灯？	58
【问答 42】	如何使用卤素检漏灯？	59
【问答 43】	使用卤素检漏灯时应注意哪些事项？	60
【问答 44】	什么是卤素检漏仪？	61
【问答 45】	卤素检漏仪的检漏原理是怎样的？	62
【问答 46】	如何使用卤素检漏仪？	63
【问答 47】	排除制冷管道油堵、脏堵的吹污工具有哪些？	63
【问答 48】	如何截短毛细管？	64
【问答 49】	如何对制冷系统管路接头进行焊接？	64
【问答 50】	制冷系统管路的焊接方法主要有哪几种？	64
【问答 51】	铜管与铜管如何焊接？	64
【问答 52】	铜管与钢管如何焊接？	65
【问答 53】	铜铝接头如何焊接？	66

第 3 章

看图学电冰箱维修 67

3.1 看图学电冰箱基础 67

【问答 1】	什么是自动低温补偿技术？	67
--------	--------------	----

【问答 2】	什么是三温四控技术?	67
【问答 3】	什么是同步风道技术?	67
【问答 4】	什么是电冰箱单路循环制冷系统?	67
【问答 5】	什么是电冰箱双路循环制冷系统?	67
【问答 6】	什么是电冰箱多路循环制冷系统?	68
【问答 7】	什么是电冰箱双机制冷循环系统?	69
【问答 8】	什么是电冰箱双级制冷循环系统?	69
【问答 9】	如何选择双级制冷循环的中间压力?	70
【问答 10】	单级压缩式制冷系统的工作过程是怎样的?	70
【问答 11】	电冰箱(柜)的制冷剂有哪几种?	71
【问答 12】	电冰箱(柜)对制冷剂有什么要求?	71
【问答 13】	电冰箱(柜)对冷冻油有什么要求?	72
【问答 14】	电冰箱的除霜方式有哪几种?	72
3.2 看图学电冰箱(柜)元器件		76
【问答 1】	电冰箱(柜)冷凝器的结构形式有哪几种?	76
【问答 2】	冷凝器故障的判断方法有哪几种?	78
【问答 3】	如何更换冷凝器?	78
【问答 4】	钢丝钢管式冷凝器脱焊后如何修补?	79
【问答 5】	什么是毛细管?它有什么作用?	79
【问答 6】	毛细管是怎样工作的?	79
【问答 7】	如何选择毛细管?	80
【问答 8】	怎样更换毛细管?	81
【问答 9】	修理中如何保护毛细管?	82
【问答 10】	毛细管断裂后如何修理?	82
【问答 11】	如何检修毛细管堵塞故障?	83
【问答 12】	什么是干燥过滤器?	83
【问答 13】	干燥过滤器的结构是怎样的?	84
【问答 14】	什么是热力膨胀阀?它有什么用途?	85
【问答 15】	热力膨胀阀的结构是怎样的?	85
【问答 16】	什么是蒸发器?	86
【问答 17】	蒸发器有哪几种形式?各有什么特点?	87
【问答 18】	蒸发器故障的判断方法有哪些?	88
【问答 19】	如何修补蒸发器的漏孔?	91
【问答 20】	什么是气液分离器?	92
【问答 21】	什么是蒸发器回气管?	92
【问答 22】	什么是单向阀?它有什么用途?	93
【问答 23】	单向阀的内部结构是怎样的?	93
【问答 24】	什么是电磁换向阀?	94

【问答 25】	压缩机电动机的结构是怎样的？	95
【问答 26】	什么是温度控制器？它的结构是怎样的？	95
【问答 27】	电冰箱起动与保护装置的结构是怎样的？	99
【问答 28】	如何检查起动继电器的好坏？	101
【问答 29】	如何判断 PTC 起动器的好坏？	101
【问答 30】	如何检测过载保护器？	102
【问答 31】	什么是化霜定时器？	102
【问答 32】	如何检测化霜定时器？	103
【问答 33】	如何检测化霜保护熔断器和化霜加热器？	103
【问答 34】	如何检测化霜温控器？	103
【问答 35】	电冰箱的除露控制装置有哪几种？	103
【问答 36】	电冰箱防冻装置的结构是怎样的？	104
【问答 37】	电冰箱温控器挡位该如何调节？	104
【问答 38】	双金属开关的结构是怎样的？	105
【问答 39】	电冰箱冬用开关有何作用？	105
【问答 40】	怎样检修无霜电冰箱风扇电动机？	105
【问答 41】	如何计算自制电冰箱（柜）蒸发器长度？	106
【问答 42】	如何判断电冰箱箱体质量的好坏？	106
【问答 43】	电冰箱箱门出现歪斜和下沉时该怎么办？	106
【问答 44】	如何修补电冰箱的内胆？	106
【问答 45】	变频电冰箱电磁阀的结构是怎样的？	107
【问答 46】	如何快速检修电磁阀？	107
【问答 47】	如何修复电冰箱的门封条？	108
【问答 48】	电冰箱所用的全封闭式压缩机主要有哪几种类型？	109
3.3	看图学电冰箱（柜）工作原理	111
【问答 1】	如何定性理解电冰箱的工作原理？	111
【问答 2】	电冰箱的基本工作原理是怎样的？	112
【问答 3】	直冷式电冰箱的工作原理是怎样的？	112
【问答 4】	间冷式电冰箱的工作原理是怎样的？	112
【问答 5】	直冷、间冷并用式电冰箱的工作原理是怎样的？	113
【问答 6】	变频电冰箱的工作原理是怎样的？	114
3.4	看图学电冰箱（柜）检修技能	115
【问答 1】	电冰箱维修的基本原则有哪些？	115
【问答 2】	电冰箱的一般维修程序是怎样的？	116
【问答 3】	电冰箱维修的常用方法有哪几种？	118
【问答 4】	如何用观察法检修电冰箱故障？	118
【问答 5】	如何用触摸法检修电冰箱故障？	119
【问答 6】	如何用调试法检修电冰箱故障？	119

【问答 7】	制冷剂的加注方法主要有哪几种？	120
【问答 8】	如何正确控制电冰箱制冷剂的加注量？	122
【问答 9】	如何判断电冰箱氟利昂的加注量是否合适？	123
【问答 10】	电冰箱制冷系统在加注制冷剂后如何封口？	123
【问答 11】	如何检查电冰箱管路接头的焊接质量？	123
【问答 12】	如何判断冷冻油是否变质？	124
【问答 13】	为什么普通机械润滑油不能代替冷冻油灌入压缩机？	124
【问答 14】	R134a、R600a 和 R12 制冷剂能互换吗？	124
【问答 15】	如何给新型环保电冰箱加注 R600a 制冷剂？	124
【问答 16】	如何给无氟利昂电冰箱加注 R600a 制冷剂？	125
【问答 17】	用 R134a 制冷剂替换 R12 制冷剂时应注意哪些事项？	125
【问答 18】	怎样将 R12 制冷剂电冰箱转化为 R134a 制冷剂电冰箱？	125
【问答 19】	怎样将 R12 制冷剂电冰箱转化为非共沸混合工质电冰箱？	126
【问答 20】	怎样将 R12 制冷剂电冰箱改为 R600a 制冷剂电冰箱？	126
【问答 21】	检测电冰箱泄漏的方法有哪些？	127
【问答 22】	怎样检修压缩机“抱轴”或“卡缸”故障？	128
【问答 23】	什么是压缩机的液击故障？	128
【问答 24】	如何检修压缩机的液击故障？	129
【问答 25】	怎样给压缩机内部加冷冻油？	130
【问答 26】	如何判断电冰箱制冷系统的泄漏与堵塞故障？	130
【问答 27】	如何排除电冰箱的冰堵故障？	131
【问答 28】	如何排除电冰箱的油堵故障？	132
【问答 29】	如何排除电冰箱的脏堵故障？	132
【问答 30】	维修 R134a 制冷剂电冰箱时应注意哪些事项？	134
【问答 31】	维修无氟利昂电冰箱时应注意哪些事项？	134
【问答 32】	如何修复单稳态电磁阀的线圈损坏故障？	134
【问答 33】	如何判断温控器的好坏？	135
【问答 34】	如何检修温控器的触点粘连故障？	135
【问答 35】	如何检修温控器的感温剂泄漏故障？	135
【问答 36】	如何调整电冰箱温控器？	137
【问答 37】	如何判别压缩机电动机的接线端子？	138
【问答 38】	如何判断压缩机电动机故障？	138
3.5 看图学电冰箱（柜）拆装与维护		139
【问答 1】	初次使用电冰箱时应注意哪些事项？	139
【问答 2】	为什么电冰箱内储藏食物少并不省电？	139
【问答 3】	为什么夏季电冰箱门封容易凝露？	140
【问答 4】	为什么夏季电冰箱箱体后背板及顶部容易凝露？	140
【问答 5】	为什么电冰箱使用中不宜随意拔插电源插头？	140

【问答 6】	电冰箱重新启动时应注意哪些事项？	140
【问答 7】	电冰箱长期停用时应注意哪些事项？	141
【问答 8】	清洗电冰箱时应注意哪些事项？	141
【问答 9】	为什么电冰箱时开时停不好？	141
【问答 10】	为什么不能用橡胶垫垫电冰箱？	142
【问答 11】	为什么电冰箱内不宜存放潮湿物品？	142
【问答 12】	为什么电冰箱不能当空调器？	142
【问答 13】	电冰箱储藏食物时应注意哪些事项？	143
【问答 14】	怎样合理调节电冰箱内的温度？	143
【问答 15】	电冰箱箱内为什么会结霜？	143
【问答 16】	为什么电冰箱要定时除霜？	143
【问答 17】	直冷式电冰箱如何化霜？	144
【问答 18】	如何降低电冰箱的噪声？	144
【问答 19】	如何清除电冰箱异味？	144
【问答 20】	怎样使用电冰箱可省电？	145
【问答 21】	为什么使用无氟利昂电冰箱时要注意通风散热？	145
【问答 22】	怎样防止瞬间停电烧毁电冰箱压缩机？	145
【问答 23】	如何解决电冰箱积水问题？	146
【问答 24】	为什么电冰箱有时带静电？	146
【问答 25】	为什么电冰箱要定期清洗？	146
【问答 26】	如何正确使用电冰箱“冬季挡”？	147
【问答 27】	环境温度低于 16℃ 时电冰箱为什么会出现不制冷现象？	147
【问答 28】	为什么卧式电冰柜门盖密封条内无磁条？	147
【问答 29】	为什么电冰柜温度设定值与显示值不一致？	147
【问答 30】	搬运电冰箱过程中应注意哪些事项？	147
【问答 31】	电冰箱安装及使用时应注意哪些事项？	148
【问答 32】	安装电冰箱时为什么必须接地？	148
【问答 33】	安装电冰箱时为什么电冰箱和彩电不能共用插座？	149
【问答 34】	安装电冰柜时应注意哪些事项？	149
【问答 35】	如何拆装电冰箱的门封条？	149
【问答 36】	如何拆装毛细管？	150
【问答 37】	如何拆卸电冰箱的温控器？	150
【问答 38】	如何拆卸全封闭式压缩机？	151
【问答 39】	如何组装全封闭式压缩机？	153
【问答 40】	如何拆卸蒸发器？	154
【问答 41】	如何安装蒸发器？	155
【问答 42】	如何拆装电冰箱箱门？	158
【问答 43】	拆装电冰箱时应注意哪些事项？	158

【问答 44】	焊接电冰箱管道时如何选择气焊火焰?	158
【问答 45】	如何重新发泡电冰箱(柜)隔热层?	159
3.6	电冰箱(柜)检修实例	160
【问答 1】	澳柯玛 BCD-175FA 型电冰箱制冷效果差, 如何检修?	160
【问答 2】	澳柯玛 BCD-176EHS 型电冰箱通电后不能制冷, 如何检修?	160
【问答 3】	澳柯玛 BCD-207M/MG 型电冰箱制冷效果差, 如何检修?	160
【问答 4】	澳柯玛 BCD-218MHES 型电冰箱通电后能够制冷, 但制冷温度不够, 如何检修? ...	161
【问答 5】	澳柯玛 BCD-258MVG/MVH 型电冰箱通电后不能制冷, 如何检修?	161
【问答 6】	澳柯玛 BCD-259EG 型电冰箱制冷效果差, 且噪声大, 如何检修?	161
【问答 7】	澳柯玛 BD-170 型电冰箱压缩机不起动, 如何检修?	162
【问答 8】	澳柯玛 DW-25W203 型电冰箱通电后不能制冷, 如何检修?	163
【问答 9】	澳柯玛 KSW-85 型酒柜通电后不能制冷, 如何检修?	163
【问答 10】	澳柯玛 SC-609 型电冰箱制冷效果差, 如何检修?	163
【问答 11】	春兰 BCD-230WA 豪华型无氟利昂电冰箱化霜不良或不化霜, 如何检修? ...	164
【问答 12】	飞利浦 200L 型电冰箱制冷效果差, 如何检修?	164
【问答 13】	海尔 BCD-220L 型电冰箱不制冷, 如何检修?	165
【问答 14】	海尔 BC/BD-106B 型卧式电冰箱压缩机不起动, 如何检修?	165
【问答 15】	海尔 BC/BD-205 型卧式电冰箱柜内温度很低, 如何检修?	165
【问答 16】	海尔 BC-110B 型立式冷藏柜噪声大, 如何检修?	165
【问答 17】	海尔 BCD-125WA 型风冷式无氟利昂电冰箱不化霜, 如何检修?	165
【问答 18】	海尔 BCD-125W 型无氟利昂电冰箱不化霜, 如何检修?	166
【问答 19】	海尔 BCD-131H 型电冰箱不停机, 如何检修?	166
【问答 20】	海尔 BCD-156TD 型电冰箱不制冷, 如何检修?	166
【问答 21】	海尔 BCD-163K/T 型无氟利昂电冰箱通电后压缩机不起动, 如何检修?	167
【问答 22】	海尔 BCD-166TWL 型电冰箱压缩机不停运转, 如何检修?	167
【问答 23】	海尔 BCD-168K/A 型电冰箱冷藏室后壁结露严重, 如何检修?	167
【问答 24】	海尔 BCD-181C 型小王子电冰箱接通电源时漏电, 但制冷正常, 如何 检修?	168
【问答 25】	海尔 BCD-190W 型电冰箱不制冷, 如何检修?	169
【问答 26】	海尔 BCD-191WE 型电冰箱冷藏室结冰, 如何检修?	169
【问答 27】	海尔 BCD-198BSC 型电冰箱压缩机长时间运转, 如何检修?	169
【问答 28】	海尔 BCD-207B/V 无氟利昂电冰箱不停机, 且显示屏显示故障代码“F4”, 如何检修?	170
【问答 29】	海尔 BCD-211W 型无氟利昂节能电冰箱冷藏室结霜厚, 如何检修?	170
【问答 30】	海尔 BCD-213K/T 无氟利昂电冰箱不制冷, 如何检修?	170
【问答 31】	海尔 BCD-215TDGA 型电冰箱冷藏室后壁结霜严重, 如何检修?	171
【问答 32】	海尔 BCD-216KD 型电冰箱不制冷, 如何检修?	171
【问答 33】	海尔 BCD-218STA 型太空王子三门电冰箱不制冷, 如何检修?	172

- 【问答 34】 海尔 BCD - 220 型电冰箱压缩机不停转, 且冷藏室不制冷, 如何检修? ... 172
- 【问答 35】 海尔 BCD - 238W/WA 型电冰箱冷冻、制冷效果差, 如何检修? 172
- 【问答 36】 海尔 BCD - 238WE 型无霜保鲜环保电冰箱不化霜, 如何检修? 173
- 【问答 37】 海尔 BCD - 238WH 型电冰箱不起动, 如何检修? 173
- 【问答 38】 海尔 BCD - 239DVC 型变频电冰箱不制冷, 如何检修? 174
- 【问答 39】 海尔 BCD - 242BBF 型变频变温电冰箱不制冷, 如何检修? 174
- 【问答 40】 海尔 BCD - 252BBS 型变频电冰箱不制冷, 如何检修? 174
- 【问答 41】 海尔 BCD - 252WBCS 型电冰箱压缩机长时间工作, 如何检修? 174
- 【问答 42】 海尔 BCD - 256DT 型电冰箱不起动, 如何检修? 175
- 【问答 43】 海尔 BCD - 258A 型电冰箱显示屏显示故障代码“F4/F5”, 如何检修? ... 175
- 【问答 44】 海尔 BCD - 288W 型三开门系电冰箱不制冷, 如何检修? 176
- 【问答 45】 海尔 BCD - 509WD 型豪华风冷电冰箱除霜不良, 如何检修? 176
- 【问答 46】 海尔 BCD - 509W 型电冰箱冷藏出风口结冰, 如何检修? 176
- 【问答 47】 海尔 BCD - 550WYJZ/L/H/C 型电冰箱箱内温度不够低, 如何检修? 177
- 【问答 48】 海尔 BCD - 551WYJZ/L/H/C 型电冰箱压缩机运转时间长且开停机频繁, 如何检修? 177
- 【问答 49】 海尔 BCD - 552WYJZ/L/H/C 型电冰箱分配器装置不出冰, 如何检修? ... 177
- 【问答 50】 海尔 HC - 801H 型泡菜电冰箱不制冷, 如何检修? 178
- 【问答 51】 海尔 LC - 128 型电冷柜压缩机不起动, 如何检修? 178
- 【问答 52】 海尔 LC - 156M 型拉幕式电冷柜压缩机不起动, 如何检修? 178
- 【问答 53】 海尔 LC - 158BP 型电冷柜显示板显示不全, 数字只显示一半或显示点点滴滴的字符, 如何检修? 179
- 【问答 54】 海尔 LCD - 152A 型电冷柜冷藏室温度低, 冷冻室不制冷, 如何检修? ... 179
- 【问答 55】 海尔 SD - 302 型卧式弧形透明门冷冻柜化雪糕, 如何检修? 179
- 【问答 56】 海尔 SD - 308A 型立式电冰柜噪声大, 如何检修? 179
- 【问答 57】 海尔 SD - 382 型卧式透明门冷冻柜噪声大, 如何检修? 180
- 【问答 58】 海尔 Y555 系列电冰箱不能起动, 如何检修? 180
- 【问答 59】 海信 BCD - 223L 型电冰箱不能制冷, 且压缩机不停转, 如何检修? 181
- 【问答 60】 海信 BCD - 246WE 型电冰箱使用过程中不能制冷, 如何检修? 181
- 【问答 61】 海信 BCD - 259DVC 型电冰箱压缩机不能起动, 且机内发出“嗡嗡”的响声, 如何检修? 181
- 【问答 62】 航天 BCD - 222L 型电冰箱起运转 1min 后停机, 隔 2 ~ 3h 后又自动起运, 故障如此反复出现, 如何检修? 181
- 【问答 63】 华凌 BCD - 126W 型无霜电冰箱制冷效果差, 且压缩机不停转, 如何检修? 182
- 【问答 64】 华凌 BCD - 180W 型无霜电冰箱风扇电动机不转, 拨动扇叶后转动正常, 如何检修? 182
- 【问答 65】 华凌 BCD - 182WE 型无霜电冰箱制冷效果差, 能制冷, 但降不到规定的

温度, 如何检修?	182
【问答 66】 华凌 BCD-182W 型间冷无霜电冰箱不停机, 不化霜, 如何检修?	182
【问答 67】 华凌 BCD-268W 型无霜电冰箱不能自动化霜, 如何检修?	183
【问答 68】 华凌 BCD-320W 型电冰箱压缩机不运转, 不制冷, 如何检修?	183
【问答 69】 华凌 BCD-182W 型间冷霜电冰箱压缩机运转正常, 但箱内温度下降速度缓慢, 如何检修?	183
【问答 70】 华意 BCD-185 型电冰箱制冷正常, 但箱体背部上方结露严重, 如何检修?	184
【问答 71】 科龙 BCD-180W 型电冰箱不能停机, 但能制冷, 如何检修?	185
【问答 72】 科龙 BCD-191W/HC 型电冰箱不制冷, 如何检修?	185
【问答 73】 科龙 BCD-209W/HC 型电冰箱压缩机运转但不制冷, 如何检修?	187
【问答 74】 美的 BCD-210 型电冰箱制冷正常, 但不停机, 如何检修?	187
【问答 75】 容声 BCD-161B/HC 型电冰箱不停机, 如何检修?	187
【问答 76】 容声 BCD-182W 型电冰箱制冷效果差, 如何检修?	187
【问答 77】 容声 BCD-190 型电冰箱开机后压缩机发出“嗡嗡”声但不能起动, 3s 后过载保护器断开, 如何检修?	188
【问答 78】 容声 BCD-193 型电冰箱压缩机不起动, 如何检修?	188
【问答 79】 容声 BCD-255W 型风直冷式电冰箱不化霜, 如何检修?	188
【问答 80】 三菱 MRE-3125 型电冰箱不制冷, 如何检修?	188
【问答 81】 三星 BCD-230NHT 型电冰箱冷冻室制冷效果差, 如何检修?	189
【问答 82】 三星 RS19BR 型双门电冰箱不能自动化霜, 如何检修?	189
【问答 83】 三星 RS19BR 型双门电冰箱整机通电开机后无任何反应, 如何检修?	189
【问答 84】 三星 SRG-546V 型电冰箱通电后不能制冷, 压缩机不停机, 如何检修?	189
【问答 85】 上菱 BCD-180W 型间冷无霜电冰箱冷冻室制冷正常, 但冷藏室不能制冷, 如何检修?	190
【问答 86】 上菱 BCD-202 型电冰箱发出异常叫声, 如何检修?	191
【问答 87】 上菱 BCD-216 型风冷无霜电冰箱压缩机不停机, 且制冷效果差, 如何检修?	191
【问答 88】 上菱 BCD-234 型电冰箱压缩机运转不停机, 且制冷效果差, 如何检修?	191
【问答 89】 松下 NR-173TE 型间冷式电冰箱压缩机运转不停, 但冷冻室不制冷, 如何检修?	191
【问答 90】 松下 NR-B21DX1 型电冰箱冷藏室不制冷, 但冷冻室制冷正常, 如何检修?	192
【问答 91】 万宝 BYD-155 型无霜电冰箱压缩机不起动, 且发出间断的“嗒嗒”声, 如何检修?	192
【问答 92】 万宝 BYD-158 型电冰箱压缩机“嗡嗡”声停止, 数分钟后又出现, 不起动运转, 不制冷, 如何检修?	192
【问答 93】 西门子 KF57U56 型对开门电冰箱频繁开启, 如何检修?	192

【问答 94】	西门子 KK29E26TI 型生物保鲜电冰箱不能制冷, 如何检修?	192
【问答 95】	新飞 210 型电冰箱制冷效果差, 如何检修?	193
【问答 96】	新飞 220L 的双门双温双控电冰箱压缩机不停转, 且制冷效果差, 如何检修?	193
【问答 97】	新飞 BCD-245D 型电冰箱制冷慢, 如何检修?	193
【问答 98】	新飞 BCD-260 型无氟利昂电冰箱压缩机能够运转, 但不制冷, 如何检修?	193
【问答 99】	扬子 BCD-205 型电冰箱冷冻室不结霜, 但冷冻室与冷藏室能制冷, 如何检修?	194
【问答 100】	扬子 BCD-210A 型电冰箱不制冷, 如何检修?	194
【问答 101】	扬子 BCD-212K 型无氟利昂电冰箱刚启动时制冷正常, 工作一段时间后不能制冷, 如何检修?	194
【问答 102】	扬子 BCD-230 型电冰箱制冷不良, 出现间断制冷现象, 如何检修?	194
【问答 103】	扬子 BCD-238W 型电冰箱不制冷, 如何检修?	195
【问答 104】	伊莱克斯 BCD-200 型电冰箱控制板除冬季模式指示灯 LED1 亮外, 其余指示灯均不亮, 如何检修?	195
【问答 105】	伊莱克斯 BCD-200 型电冰箱压缩机处于运转状态时, LED4~LED6 (指示压缩机运转状态) 的旋转指示灯不亮, 且冬季开关断开后, 冬季指示灯会随压缩机的运转而误点亮, 如何检修?	195
【问答 106】	伊莱克斯 BCD-216 型电冰箱压缩机不起动, 如何检修?	196
【问答 107】	伊莱克斯 BCD-234 型电冰箱制冷效果差, 如何检修?	197
【问答 108】	伊莱克斯 BCD-252T 型电冰箱工作时有噪声, 如何检修?	197
【问答 109】	伊莱克斯 BCD-260EI 型电冰箱冷藏室不制冷, 如何检修?	197
【问答 110】	中意 BCD-205L 型电冰箱不制冷, 如何检修?	197

第 4 章 看图学空调器维修 198

4.1 看图学空调器基础	198
【问答 1】 什么是家用空调器, 其制冷方法有哪几种?	198
【问答 2】 家用空调器的分类方法有哪几种?	198
【问答 3】 家用空调器的型号是如何定义的?	199
【问答 4】 什么是家用空调器的制冷量和制热量?	200
【问答 5】 什么是家用空调器的能效比?	200
【问答 6】 什么是家用空调器的功率、风量和噪声?	201
【问答 7】 什么是家用空调器的匹数?	201
【问答 8】 什么是热泵型家用空调器?	201
【问答 9】 什么是电热型和电辅热泵型家用空调器?	201
【问答 10】 什么是变频家用空调器?	202
【问答 11】 变频家用空调器有哪些种类?	203

【问答 12】	什么是数字直流变频家用空调器？	203
【问答 13】	直流变频家用空调器与交流变频家用空调器的区别有哪些？ 如何识别？	204
【问答 14】	什么是无氟利昂环保家用空调器？	205
【问答 15】	什么是负离子家用空调器？	205
【问答 16】	什么是湿能家用空调器？	206
【问答 17】	什么是热泵？	206
【问答 18】	窗式家用空调器有何特点？	207
【问答 19】	分体式家用空调器有何特点？	208
【问答 20】	什么是家用空调器的 PTC 材料电辅热技术？	208
【问答 21】	什么是家用空调器的超静音技术？	208
【问答 22】	什么是家用空调器的 HEPA 酶技术？	209
【问答 23】	什么是家用空调器的光触媒技术？	209
【问答 24】	什么是家用空调器的冷触媒技术？	210
【问答 25】	什么是家用空调器的智能控制技术？	211
【问答 26】	什么是家用空调器的网络控制技术？	211
【问答 27】	什么是太阳能蓄能转换家用空调器技术？	212
【问答 28】	空调器为实现其功能采用了哪些技术？	213
【问答 29】	变频家用空调器的工作过程是怎样的？	215
【问答 30】	变频家用空调器的控制原理是怎样的？	216
【问答 31】	变频家用空调器的电路主要包括哪几个部分？	217
【问答 32】	交流变频家用空调器是怎样实现 V/F 变频控制的？	218
【问答 33】	直流变频家用空调器压缩机是怎样进行电动机换相的？	218
【问答 34】	家用空调器中 MCU 正常工作必备哪些条件？	218
【问答 35】	家用空调器微机控制电路的结构是怎样的？	219
【问答 36】	家用空调器的温度检测与驱动控制原理是怎样的？	219
【问答 37】	空调器温度传感器的种类及作用是怎样的？	220
4.2 看图学空调器元器件		221
【问答 1】	什么是热交换器？	221
【问答 2】	什么是冷凝器？	221
【问答 3】	冷凝器有哪几种形式？	222
【问答 4】	什么是蒸发器？	222
【问答 5】	蒸发器是怎样工作的？	222
【问答 6】	空调器节流控制器如何分类？	222
【问答 7】	什么是电磁四通换向阀？	223
【问答 8】	什么是单向阀？	223
【问答 9】	什么是修理阀？	223
【问答 10】	什么是限压阀？	224

【问答 11】	什么是毛细管? 毛细管有什么作用?	224
【问答 12】	什么是膨胀阀?	225
【问答 13】	家用空调器用温控器的种类有哪些?	225
【问答 14】	空调器中使用的起动装置主要有哪几种?	226
【问答 15】	什么是家用空调器用薄膜开关?	227
【问答 16】	热泵型变频空调器控制器包括哪些部件?	227
【问答 17】	活性碳空调器过滤网有什么特点?	227
【问答 18】	什么是变频器?	228
【问答 19】	变频器是怎样分类的?	228
【问答 20】	什么是变频空调器的 IPM?	229
【问答 21】	什么是变频空调器 DSP 控制?	230
【问答 22】	什么是变频空调器的无刷直流电动机?	230
4.3	看图学空调器工作原理	230
【问答 1】	如何定性理解空调器的工作原理?	230
【问答 2】	空调器的基本工作原理是怎样的?	232
【问答 3】	壁挂式空调器的工作原理是怎样的?	234
【问答 4】	柜式空调器的工作原理是怎样的?	234
【问答 5】	变频空调器的工作原理是怎样的?	234
4.4	看图学空调器检修技能	237
【问答 1】	如何判断家用空调器的故障?	237
【问答 2】	怎样判断制冷剂的加注量?	238
【问答 3】	怎样判断家用空调器是否缺氟利昂?	239
【问答 4】	空调器制冷系统的检漏方法有哪几种?	239
【问答 5】	空调器制冷系统的排空方法有哪几种?	240
【问答 6】	家用空调器加氟利昂有哪几种方法?	240
【问答 7】	冬天怎样对家用空调器加氟利昂?	241
【问答 8】	怎样处理家用空调器常见的漏氟利昂现象?	242
【问答 9】	如何判断压缩机内部绕组是否存在断路故障?	242
【问答 10】	如何判断压缩机内部绕组是否存在短路故障?	243
【问答 11】	如何判断压缩机内部绕组是否存在接地故障?	243
【问答 12】	更换压缩机时应注意哪些事项?	243
【问答 13】	怎样检修家用空调器管路结霜故障?	244
【问答 14】	如何判断空调器蒸发器和冷凝器故障?	244
【问答 15】	如何处理管道连接件铜管喇叭口密封性变差故障?	245
【问答 16】	如何处理空调器加氟利昂入口阀芯漏气故障?	245
【问答 17】	如何处理管道连接密封铜帽漏气故障?	245
【问答 18】	家用空调器常用抽真空方法有哪几种?	245
【问答 19】	如何给家用空调器精确加注制冷剂?	246

【问答 20】 如何检修新型空调器的计算机板?	247
4.5 看图学空调器拆装与维护	249
【问答 1】 为什么家用空调器用电要单独布线?	249
【问答 2】 家用空调器安装位置的选择原则有哪些?	250
【问答 3】 家用空调器的安装附件主要有哪些?	250
【问答 4】 安装家用空调器的基本焊接知识有哪些?	251
【问答 5】 安装前如何对家用空调器进行检查?	251
【问答 6】 怎样安装窗式家用空调器?	252
【问答 7】 分体式家用空调器对安装位置的要求有哪些?	252
【问答 8】 怎样连接分体式空调器的制冷剂管道?	253
【问答 9】 怎样安装分体壁挂式家用空调器?	254
【问答 10】 怎样安装分体柜式家用空调器?	256
【问答 11】 分体式空调器怎样移机?	257
【问答 12】 家用空调器上常用英文标记的含义是什么?	259
【问答 13】 使用变频家用空调器时应注意哪些事项?	260
【问答 14】 家用空调器停用期间应如何保养?	260
【问答 15】 自动除霜型热泵式家用空调器为什么可以在外界温度高于 -5°C 时使用?	261
【问答 16】 家用空调器开在制冷(热)挡时,为什么会间歇性吹冷(热)风?	261
【问答 17】 窗式空调器在不滴水状态下使用,为什么有时会滴水?	261
【问答 18】 为什么家用空调器插上电源但未开机,电表仍然会转?	261
【问答 19】 为什么家用空调器关机后不能立即启动?	262
【问答 20】 为什么家用空调器运转时有“哗哗”流水声?	262
【问答 21】 家用空调器制冷效果不佳时,如何检查?	262
【问答 22】 遥控器丢失时,如何使用家用空调器?	262
【问答 23】 为什么在使用变频家用空调器时铜管内有啸叫声发出?	262
【问答 24】 如何做好家用空调器的日常维护?	263
【问答 25】 怎样清洁家用空调器的空气过滤网?	263
【问答 26】 清除冷凝器水垢的方法有哪些?	263
【问答 27】 怎样清洗家用空调器的静电集尘器?	264
【问答 28】 怎样清洗家用空调器的通风系统?	264
【问答 29】 家用空调器通风系统清洗的具体方法是什么?	264
4.6 空调器检修实例	264
【问答 1】 LG LP-R5013DA 型空调器不制冷,如何检修?	264
【问答 2】 LG LPY7223DAA 型空调器自动温度控制功能失灵,如何检修?	265
【问答 3】 LG LS-B0750HT 型空调器不运转,如何检修?	265
【问答 4】 奥克斯 KFR-120 型吸顶式空调器面板指示灯全亮,整机不起动,如何检修?	265