家 用 电 器 百 科

上册

主编　虞献文

副主编　彭保进　谢志堃

高等教育出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内容简介

本书分上、下两册，以问答的形式，就目前家庭中常用的32种家用电器，详细叙述了它们的选购与使用、原理与结构、安装与维修。本书是作者在多年从事家用电器技术的基础上总结编写而成的。全书针对性强，重点突出，通俗易懂，图文并茂，可作为现代家庭的必备用书，是家用电器用户的选购、使用和保养的指南，也可作为大学、高职和中职学生以及家用电器专业维修人员的技术参考书。

图书在版编目(CIP)数据

家用电器百科. 上／虞献文主编. —北京：高等教育出版社，2003.6
ISBN 7-04-011427-5

Ⅰ.家… Ⅱ.虞… Ⅲ.日用电气器具－问答
Ⅳ.TM925-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第079655号

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-64054588
社　　址	北京市东城区沙滩后街55号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100009	网　　址	http://www.hep.edu.cn
传　　真	010-64014048		http://www.hep.com.cn
经　　销	新华书店北京发行所		
印　　刷			
开　　本	787×1092　16开	版　　次	年　月第　版
印　　张	24.75	印　　次	年　月第　次印刷
字　　数	600 000	定　　价	38.20元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题，请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有　侵权必究

前　言

自 1980 年以来，我国的家用电器工业已经过二十多年的飞速发展，家用电器在我国逐渐得到普及。随着我国经济的发展，第十个五年计划的制定，奔小康计划的实施，家用电器在我国城乡将越来越得到普及。在这个形势下，越来越多的人希望了解家用电器的选购、使用、原理、结构和维修等有关知识。不但有许多家用电器的生产工人和家用电器营销人员，需要熟悉家用电器的原理、结构和维修，而且广大家用电器用户渴望懂得家用电器的选购，使用和保养知识，有的还想了解家用电器的原理、结构，并动手维修。全国有几十万青年参加家用电器专业技术培训班学习，盼望成为家用电器维修人员，原有的家用电器维修人员也希望继续学习，精益求精。本书就是为满足广大家用电器用户、学员和维修人员的这种需求而编写的。

本书共分上下两册，上册叙述了空调器、电冰箱、洗衣机等 20 种电器类家用电器的选购与使用、原理与结构、安装与维修。下册叙述了计算机、打印机、电视机、电话机等十多种电子类家用电器的选购与使用、原理与结构、安装与维修。在编写过程中，力求做到：日常可能碰到的问题在书中都能找到比较满意的答案。

本书可作为家用电器用户选购、使用和维护保养家用电器的指南，可作为家庭必备用书。也可作为家用电器维修技术培训班、中学劳技课、职业技术学校、师范院校家用电器课，军地两用人才培训班以及专业维修人员的参考用书。

本书由虞献文主编。上册第 1～10 章由虞献文编写，虞迪参加第 2、3、4、5 章的编写，冯根良参加第 6、7 章的编写，严正华参加第 8～10 章的编写，第 11～20 章由彭保进编写。下册第 21 章由李勇编写，第 22 章由潘智慧编写，第 23、25、26 章由谢志堃编写，第 24 章由卢希明编写，第 27、28 章由俞伯根编写，第 29、30、31、32 章由陈开英编写。虞迪负责图稿的制作、修改和整理，虞献文负责全书的统稿。

南开大学李维祥教授作为本书的主审，仔细地审阅了全书，提出了许多宝贵意见。本书的编写工作也受到作者所在各单位领导的关心和重视，在此深表感谢。

在编写过程中，参考了家用电器方面的有关书籍和杂志，在此一并致谢。对于本书的不到之处，恳请广大读者批评指正。

编　者

2001 年 12 月于浙江师范大学

目　　录

第 1 章　房间空调器 …… 1

1.1　**选购与使用** …… 1

1－1　人们生活在什么样的环境温度、湿度下最舒服？ …… 1

1－2　什么叫干球温度？什么叫湿球温度？它们如何反映空气的干燥程度？ …… 1

1－3　什么叫露点温度？露点温度与干球温度、湿球温度有什么关系？ …… 1

1－4　什么叫空气的含湿量？ …… 1

1－5　什么叫绝对湿度？什么叫相对湿度？ …… 2

1－6　空气调节是指哪些内容？ …… 2

1－7　什么叫空调器？ …… 2

1－8　空调器如何分类？ …… 2

1－9　房间空调器的使用条件是什么？ …… 3

1－10　什么是窗式空调器？它有什么特点？ …… 3

1－11　什么是分体式空调器？它有什么特点？ …… 3

1－12　什么是冷风机？什么是恒温机？什么是恒温恒湿机？ …… 3

1－13　什么是热泵型空调器？它有什么特点？ …… 4

1－14　空气加湿器有什么用途？市场上有哪些类型的加湿器？ …… 4

1－15　空气去湿器有什么用途？目前有几种去湿方法？ …… 5

1－16　空调器有哪些技术指标？ …… 5

1－17　空调器的型号如何识别？ …… 5

1－18　怎样选择空调器？ …… 6

1－19　空调器的耗电量如何选择？ …… 7

1－20　对空调器噪声有何要求？ …… 7

1－21　空调器的制冷工况是怎样的？ …… 7

1－22　空调器的制热工况是怎样的？ …… 7

1－23　怎样选购窗式空调器？ …… 7

1－24　使用空调器时，应注意哪些问题？ …… 8

1－25　室内空调温度如何选择？ …… 8

1－26　空调室内为什么要保健？如何保健？ …… 8

1－27　怎样使用空调器？ …… 9

1－28　变频空调器为什么不能长时间超负荷全速运行？ …… 9

1－29　变频空调器在运行过程中会不会中途停机？ …… 9

1－30　如何选购一拖二空调器？ …… 9

1－31　冬季使用空调器应注意什么问题？ …… 10

1－32　为什么空调器应经常通电工作？ …… 10

1－33　空调器停用后如何保养？ …… 10

1－34　空调器操作键的英文含义是什么？ …… 10

1.2 原理与结构 …… 11
1－35 窗式空调器有哪三种类型？ …… 11
1－36 窗式空调器的结构由哪几部分组成？ …… 11
1－37 冷风型空调器的制冷循环系统结构怎样？ …… 12
1－38 空调器用压缩机的主要技术参数有哪些？ …… 12
1－39 空调器的空气循环系统结构如何？ …… 13
1－40 空气循环系统是怎样工作的？ …… 13
1－41 空调器中的风扇电动机是怎样调速的？ …… 14
1－42 新风门是怎样工作的？ …… 15
1－43 电热型空调器的结构怎样？它是怎样使房间升温的？ …… 15
1－44 热泵型空调器的制热工况怎样？ …… 16
1－45 四通换向阀的结构怎样？ …… 16
1－46 热泵型空调器是怎样工作的？ …… 16
1－47 热泵型空调器的制热能力用什么表示？ …… 17
1－48 热泵型空调器有哪些特性？ …… 17
1－49 热泵型空调器为什么要进行化霜？怎样进行化霜？ …… 18
1－50 热泵型空调器为什么冬天难制暖？ …… 18
1－51 为什么分体式空调器比较受欢迎？ …… 19
1－52 分体式空调器的结构怎样？ …… 19
1－53 分体式空调器是怎样工作的？ …… 19
1－54 房间空调器的电气系统结构怎样？ …… 19
1－55 空调器用温控器的结构怎样？ …… 19
1－56 除霜器的结构怎样？ …… 20
1－57 除霜器的性能参数有哪些？ …… 20
1－58 空调器上用的电加热器的结构怎样？ …… 21
1－59 什么是开启式压缩机？什么是半封闭式压缩机？什么是全封式压缩机？ …… 21
1－60 空调用滚动式压缩机的结构怎样？ …… 21
1－61 涡旋式压缩机有哪些优点？ …… 21
1－62 空调器中的热交换器的结构怎样？ …… 22
1－63 空调器中的室内热交换器的结构怎样？ …… 23
1－64 空调器膨胀阀的结构怎样？ …… 24
1－65 空调器中毛细管的结构和作用怎样？ …… 24
1－66 制冷剂在毛细管中发生怎样的变化？ …… 24
1－67 为什么装有窗式空调器的地方常有水流出？ …… 24
1－68 什么是立柜式空调器？ …… 24
1－69 恒温恒湿机的结构怎样？ …… 25
1－70 空气加湿机的结构怎样？ …… 25
1－71 油分离器的作用是什么？其工作原理如何？ …… 25
1－72 气液分离器的结构怎样？ …… 26
1－73 压力控制器的作用是什么？ …… 26
1－74 国产 FP 压力开关的结构和控制原理怎样？ …… 26
1－75 国产 KD 型压力继电器的结构和控制原理怎样？ …… 26

需要全本请访问 www.ertongbook.com

1－76 单相冷风型空调器的电气线路是怎样的？ …… 27
1－77 单相热泵型空调器的电路图是怎样的？ …… 27
1－78 带有除霜器的单相热泵型空调器的电路图是怎样的？ …… 28
1－79 单相电热型空调器的电路图是怎样的？ …… 28
1－80 三相空调器的电路图是怎样的？ …… 28
1－81 什么叫变频空调器？ …… 29
1－82 交流变频空调器的工作原理是怎样的？ …… 29
1－83 直流变频空调器的工作原理是怎样的？ …… 30
1－84 变频空调器与普通空调器有什么异同？ …… 30
1－85 变频空调器有哪些优点？ …… 30
1－86 变频空调器在技术设计上有什么不同？ …… 31
1－87 变频空调器是怎样实现化霜的？ …… 31
1－88 变频空调器的制冷运行特性是怎样的？ …… 31
1－89 变频空调器的制热运行特性是怎样的？ …… 32
1－90 什么叫数字变频空调器？ …… 32
1－91 什么叫数字电子膨胀阀？ …… 33
1－92 模糊空调器的控制原理是怎样的？ …… 33
1－93 空调器的一拖多原理是怎样的？ …… 34
1－94 新型多室用空调器是怎样的？ …… 34
1－95 新型多室用空调器有哪些优点？ …… 34
1－96 我国家电行业需要多少 CFC 物质？ …… 35
1－97 我国电冰箱、冷柜、空调器的生产量有多少？ …… 35
1－98 家用制冷行业的 CFC 替代时间进程是怎样的？ …… 35
1－99 空调器用制冷剂的替代方案如何？ …… 35
1－100 R_{410A}的性能如何？ …… 35
1.3 安装与维修 …… 35
1－101 窗式空调器怎样安装？ …… 35
1－102 分体式空调器的安装位置如何确定？ …… 36
1－103 城市住宅安装空调器选择什么位置最佳？ …… 36
1－104 分体式空调器怎样安装？ …… 37
1－105 快速接头的结构怎样？ …… 37
1－106 分体式空调器安装时，连接管不够长，怎么办？ …… 39
1－107 四通换向阀有哪些常见故障？ …… 39
1－108 什么是电磁阀？它与四通换向阀有什么区别？ …… 39
1－109 电磁阀有哪些常见故障？如何检修？ …… 39
1－110 通电后，电磁阀芯不动作故障如何检修？ …… 39
1－111 断电后，电磁阀阀门关闭不严故障如何检修？ …… 39
1－112 断电后，电磁阀阀门不关闭故障如何检修？ …… 40
1－113 电磁阀制冷剂泄漏如何检修？ …… 40
1－114 电磁阀通电后，有‘嗒嗒嗒’的跳动声如何检修？ …… 40
1－115 空调器中的压缩机损坏怎么办？ …… 40
1－116 空调器压缩机可能出现哪些故障？ …… 40

1－117 空调压缩机一般使用哪些冷冻油？灌注量大概是多少？ …… 40
1－118 压缩机缺油有什么危害？缺油的原因是什么？ …… 41
1－119 冷冻油变质有什么害处？怎样检查冷冻油是否变质？ …… 41
1－120 什么是液击汽缸现象？它有什么危害？ …… 41
1－121 产生液击汽缸现象的原因是什么？ …… 41
1－122 怎样检查空调器是否缺少制冷剂？ …… 41
1－123 分体式空调器如何补加制冷剂？ …… 42
1－124 给分体式空调器添加制冷剂应注意什么？ …… 42
1－125 空调器低压供液管结霜就是缺少制冷剂吗？ …… 42
1－126 分体式空调器制冷剂回收方法如何？ …… 42
1－127 分体式空调器回收制冷剂时应注意什么？ …… 42
1－128 分体式空调器拆迁步骤有哪些？ …… 42
1－129 分体式空调器拆迁过程中应注意哪些问题？ …… 43
1－130 如何修理空调压缩机抱轴卡缸故障？ …… 43
1－131 空调器中的热交换器有哪些常见故障？ …… 43
1－132 热交换器常见故障如何检修？ …… 44
1－133 空调器中的毛细管有哪些常见故障？ …… 44
1－134 为什么有的空调器中配有两根以上毛细管？ …… 44
1－135 干燥过滤器有哪些常见故障？怎样检修？ …… 44
1－136 空调器通电后压缩机不运转可能存在哪些故障？ …… 44
1－137 空调压缩机不运转故障如何检修？ …… 45
1－138 空调压缩机能正常运转，但风扇电动机不转动，是什么原因？怎样检修？ …… 45
1－139 三相电动机引出线如何连接？ …… 45
1－140 空调器修理后，发现三相压缩电动机或三相风扇电动机反转怎么办？ …… 46
1－141 三相电动机有哪些常见的故障？ …… 46
1－142 三相电动机缺相运行怎样判断？ …… 46
1－143 三相电动机漏电故障如何检修？ …… 46
1－144 空调器中的内藏式温度保护器的结构怎样？它的安装位置和功能如何？ …… 47
1－145 单相电动机的启动装置有哪几种？ …… 47
1－146 电流型启动继电器的结构原理怎样？ …… 47
1－147 电压型启动继电器的结构原理怎样？ …… 47
1－148 差分型启动继电器的结构原理怎样？ …… 48
1－149 空调器中常用的启动继电器是哪一种？ …… 48
1－150 冷热开关的作用是什么？ …… 48
1－151 空调器能工作，但制冷系统根本不制冷是什么原因？ …… 48
1－152 空调器能工作，但制冷、制热量不足，存在哪些可能的原因？ …… 49
1－153 热泵型空调器或电热型空调器不制热，可能存在哪些故障？ …… 49
1－154 空调器启动时，过载保护器跳闸或熔断器熔断是什么原因？ …… 50
1－155 空调房间内温度已很低，但空调器仍运转不停，可能存在哪些原因？ …… 50
1－156 空调器开停频繁是什么原因？ …… 50
1－157 空调器工作时，噪声太大是什么原因？ …… 50
1－158 空调器漏水，可能存在哪些故障？ …… 51

1－159 空调器存在漏电现象的原因是什么？ …… 51
1－160 有的空调器起火燃烧是什么原因？ …… 51
第 2 章 家用电冰箱 …… 52
2.1 选购与使用 …… 52
2－1 电冰箱如何分类？它有哪些类型？ …… 52
2－2 我国电冰箱的型号如何命名？ …… 54
2－3 电冰箱的星级是如何规定的？ …… 54
2－4 如何选择电冰箱的牌号、结构形式和容积？ …… 55
2－5 电冰箱的整体结构与外观质量如何选择？ …… 55
2－6 什么是‘绿色’冰箱？它采用什么物质作为制冷剂？ …… 55
2－7 如何选购绿色电冰箱？ …… 55
2－8 近几年，最好选购何种制冷剂的电冰箱？ …… 56
2－9 对电冰箱的功能如何选择？ …… 56
2－10 电冰箱的电气系统好坏如何确定？ …… 56
2－11 电冰箱制冷系统好坏如何确定？ …… 56
2－12 电冰箱首次使用应注意些什么？ …… 57
2－13 如何使用冰箱温度控制器？ …… 57
2－14 电冰箱内的温度控制在多少摄氏度为合适？ …… 57
2－15 电冰箱为什么要化霜？怎样化霜？ …… 58
2－16 有什么方法可使着霜量减少？ …… 58
2－17 为什么说使用电冰箱时，开门时间越短越好？ …… 58
2－18 家用电冰箱外壳冒汗是什么原因？ …… 58
2－19 家用电冰箱门封处流水是什么原因？ …… 58
2－20 如何降低电冰箱的耗电量？ …… 59
2－21 用冷水制冰好呢？还是用热水制冰好？ …… 59
2－22 怎样保持电冰箱内外清洁？ …… 59
2－23 电冰箱内积水过多是什么原因？怎样排除？ …… 59
2－24 电冰箱节电开关的原理是怎样的？ …… 59
2－25 如何正确使用节电开关？ …… 60
2－26 电冰箱使用中有哪十大禁忌？ …… 60
2－27 如何测定电冰箱的工作时间系数？ …… 61
2－28 为什么说电冰箱不能放在有煤气或液化气的房间内？ …… 61
2－29 为什么电冰箱内不能存放易燃易爆物品？ …… 61
2－30 电冰箱内的温度分布是怎样的？不同食品应存放在箱内什么地方？ …… 61
2－31 不同星级的电冰箱冷冻期限有什么区别？ …… 61
2－32 不同食品在电冰箱内冷存温度和时间有什么不同？ …… 61
2－33 电冰箱内的异味如何去除？ …… 62
2－34 电冰箱有何妙用？ …… 62
2－35 电冰箱遇到停电怎么办？ …… 63
2－36 电冰箱准备停用怎么办？ …… 63
2－37 家用电冰箱冬季是停用好，还是长期使用好？ …… 63

2－38 家用电冰箱停用期间如何保养？ …… 63
2－39 长期停用后的电冰箱，重新启动使用时，应该注意些什么？ …… 64
2－40 冬季，直冷式电冰箱冷冻室温度上升是什么原因？应采取什么措施？ …… 64
2－41 夏天，压缩机运行时间过长是什么原因？应采取什么措施？ …… 64
2－42 家用电冰箱冬季冷冻室温度升高，夏季压缩机运行时间过长是电冰箱存在故障吗？ …… 64
2－43 电冰箱在使用过程中，为什么会发出‘嘶嘶’声或‘咕噜、咕噜’的流水声？ …… 65
2－44 电冰箱在启动或停止时，常可听到‘嚓’或‘喀嚓’的声音，这是为什么？ …… 65
2－45 有的电冰箱上部可以听到‘滴嗒、滴嗒’的响声或吹风声，这是什么原因？ …… 65
2－46 有的电冰箱在开始运转或停止运转几分钟后，有时能听到‘噼啪’声，这是什么原因？ …… 65
2－47 电冰箱压缩机在运转过程中，外壳温度在多少范围内是属于正常温升？ …… 65
2－48 电冰箱箱门四周和门隔中梁处发热，是否电冰箱存在故障？为什么？ …… 65
2－49 电冰箱停止运转期间，电度表的转盘仍在转动，这是什么原因？是否电冰箱存在故障？ …… 65
2.2 原理与结构 …… 66
2－50 什么叫单门单温电冰箱？什么叫双门双温电冰箱？ …… 66
2－51 什么叫单级压缩？什么叫双级压缩？什么叫多级压缩？ …… 66
2－52 电冰箱的‘直冷式’与‘间冷式’的含义是什么？ …… 66
2－53 直冷式电冰箱和间冷式电冰箱各有什么优缺点？ …… 67
2－54 什么是‘无霜冰箱’？无霜冰箱是蒸发器上没有霜层吗？ …… 67
2－55 什么叫真空度？对电冰箱制冷系统的真空度有何要求？ …… 67
2－56 什么叫蒸发温度？什么叫冷凝温度？电冰箱所需要的蒸发温度和冷凝温度各是多少？ …… 67
2－57 什么叫蒸发压力？什么叫冷凝压力？电冰箱所需的蒸发压力和冷凝压力各是多少？ …… 67
2－58 什么叫临界温度？什么叫临界压力？ …… 67
2－59 什么叫饱和温度？什么叫饱和压力？电冰箱的制冷系统应处在什么状态？ …… 67
2－60 什么叫过热度？过热度如何计算？ …… 67
2－61 什么叫过冷度？过冷度如何计算？ …… 68
2－62 制冷剂如何分类？ …… 68
2－63 常用制冷剂 R_{12} 和 R_{22} 有哪些性质？ …… 68
2－64 电冰箱对制冷剂有哪些要求？ …… 69
2－65 液态 R_{12} 对水的溶解度如何？它能说明什么问题？ …… 69
2－66 历史上曾经用过哪几种制冷剂？ …… 70
2－67 为什么世界各国要禁止使用制冷剂 R_{12}？ …… 70
2－68 CFC、HCFC 的含义是什么？ …… 70
2－69 为什么说，笼统地讲氟利昂破坏臭氧层是错误的？ …… 70
2－70 为什么说，绿色冰箱是‘无氟’冰箱是错误的？ …… 70
2－71 CFC 物质是怎样破坏臭氧层的？ …… 70
2－72 蒙特利尔会议的主要精神是什么？ …… 71
2－73 *ODP* 和 *GWP* 的含义是什么？ …… 71
2－74 我国目前 CFC 替代剂的替代方案是什么？各有什么优缺点？ …… 71
2－75 R_{134a} 的特性是什么？ …… 72
2－76 用异丁烷作为 CFC 替代物的优缺点是什么？ …… 73
2－77 使用异丁烷为制冷剂的电冰箱有哪些特点？ …… 73
2－78 使用 R_{134a} 为制冷剂的电冰箱有哪些特点？ …… 74

2－79 制冷剂 R_{12} 含水量过多的危害是什么？为什么？ …… 74
2－80 防止制冷系统中含水量过高，应采取什么措施？ …… 74
2－81 制冷剂含杂质太多，有什么害处？ …… 75
2－82 电冰箱产生冰堵的原因是什么？为什么冰堵总是发生在毛细管的出口处？ …… 75
2－83 电冰箱对冷冻油有哪些要求？家用电冰箱中常用哪种冷冻油？ …… 75
2－84 采用异丁烷或 R_{134a} 为制冷剂的电冰箱，应用哪种冷冻油？ …… 75
2－85 制冷剂与冷冻油有什么关系？ …… 75
2－86 家用电冰箱主要由哪几部分组成？ …… 76
2－87 家用电冰箱的制冷系统主要由哪几部分组成？ …… 76
2－88 家用电冰箱使用的压缩机的结构是怎样的？ …… 76
2－89 家用电冰箱用的压缩机可分哪几种类型？如何识别？ …… 76
2－90 滑管式压缩机的结构是怎样的？ …… 77
2－91 滑管式压缩机是怎样工作的？ …… 77
2－92 曲轴连杆式压缩机的结构是怎样的？ …… 78
2－93 滑管式压缩机阀门组件的结构是怎样的？ …… 78
2－94 如何计算压缩机的理论排气量？ …… 79
2－95 如何计算压缩机的实际排气量？ …… 79
2－96 制冷剂在压缩机中的状态变化，在压焓图上如何表示？ …… 79
2－97 什么叫制冷量？制冷量如何计算？ …… 79
2－98 冷凝器分哪几类？家用电冰箱中常用的是哪几类冷凝器？ …… 80
2－99 目前最有发展前途的冷凝器是什么？为什么？ …… 80
2－100 制冷剂在冷凝器中有哪几个变化阶段？ …… 80
2－101 制冷剂在冷凝器中的状态变化是怎样的？它的放热量怎样计算？ …… 80
2－102 冷凝器面积如何计算？ …… 81
2－103 蒸发器可分哪几种？它们各用在什么地方？ …… 82
2－104 蒸发器的传热性能与哪些因素有关？ …… 82
2－105 制冷剂在蒸发器中的状态变化在压焓图上如何表示？ …… 83
2－106 蒸发器面积如何估算？ …… 83
2－107 干燥过滤器的结构是怎样的？其作用是什么？ …… 83
2－108 干燥过滤器的干燥原理是怎样的？ …… 84
2－109 分子筛干燥过滤器使用前为什么要进行活化处理？如何进行活化处理？ …… 84
2－110 使用 R_{134a} 为制冷剂的电冰箱使用什么干燥过滤器？为什么？ …… 84
2－111 毛细管的功用是什么？ …… 85
2－112 毛细管的内径、长度大致选用多大？ …… 85
2－113 制冷剂在毛细管中的状态变化在压焓图上如何表示？ …… 85
2－114 电冰箱的标准工况是怎样的？它是怎样确定的？ …… 85
2－115 什么叫制冷量？制冷量如何计算？ …… 85
2－116 什么叫制冷系数？制冷系数如何计算？ …… 86
2－117 制冷量 Q_0 与蒸发温度 t_0 和冷凝器温度 t_k 的关系如何？ …… 86
2－118 制冷量与过冷度和过热度的关系是怎样的？ …… 86
2－119 电冰箱的制冷系统总体结构如何？ …… 86
2－120 电冰箱的电气控制系统由哪几部分组成？ …… 86

2－121 冰箱电动机有哪些类型？它有哪些优点？ …… 86
2－122 冰箱电动机的结构是怎样的？ …… 87
2－123 冰箱用电动机定子绕组的结构是怎样的？ …… 87
2－124 为什么压缩电动机的超载能力比一般电动机大？ …… 87
2－125 冰箱电动机的转动原理是怎样的？ …… 88
2－126 单相电动机的电阻分相原理是怎样的？ …… 89
2－127 单相电动机的电容分相原理是怎样的？ …… 89
2－128 压缩机压缩时所需的功率与哪些因素有关？ …… 89
2－129 压缩机运行时所需的功率是指什么？ …… 90
2－130 重锤式启动继电器的结构是怎样的？ …… 90
2－131 重锤式启动器的工作原理是怎样的？ …… 90
2－132 什么叫 PTC 启动器？ …… 91
2－133 为什么 PTC 启动器能够充当冰箱启动器？ …… 91
2－134 碟形热保护器的结构是怎样的？它的热保护原理如何？ …… 92
2－135 内埋式热保护器的结构如何？ …… 92
2－136 为什么说电冰箱停机后，在间隔 5 min 内不能通电？ …… 92
2－137 为什么我国目前需要电冰箱保护器？电冰箱保护器应具备哪些功能？ …… 93
2－138 温度控制器如何分类？常用温控器有哪几种类型？ …… 93
2－139 半自动化霜温控器的结构和工作过程如何？ …… 93
2－140 温感风门温控器的结构是怎样的？它是如何进行温度控制的？ …… 94
2－141 定温复位型温控器的结构原理是怎样的？它与半自动温控器有什么不同？ …… 95
2－142 温控器的控温参数是多少？ …… 95
2－143 直冷式电冰箱为什么要化霜？怎样化霜？ …… 95
2－144 化霜控制有哪几种方法？各有什么优缺点？ …… 95
2－145 在我国，电冰箱全自动化霜有哪几种方法？各依据什么原理？ …… 97
2－146 怎样实现积算式化霜？ …… 97
2－147 怎样实现电冰箱的全自动化霜控制？ …… 97
2－148 为什么电冰箱要设置除露装置？ …… 98
2－149 电冰箱的除露方法有几种？ …… 98
2－150 双门双温电冰箱为什么要设置加热防冻装置？哪些地方要设置加热防冻装置？ …… 98
2－151 对间冷式电冰箱上使用的风扇电动机有哪些性能要求？ …… 98
2－152 电冰箱的典型电路有哪些？ …… 98
2－153 电冰箱的箱体结构是怎样的？ …… 99
2－154 电冰箱用的门封条的结构是怎样的？ …… 99
2－155 吸收式电冰箱的结构和原理是怎样的？ …… 99
2－156 半导体制冷原理是怎样的？ …… 100
2－157 半导体冰箱有哪些优缺点？ …… 100
2－158 电冰箱为什么要使用模糊控制技术？ …… 100
2－159 模糊控制系统由哪几部分组成？ …… 100
2－160 电冰箱的模糊控制器的结构由哪几部分组成？其被控对象是什么？ …… 101
2－161 模糊电冰箱有哪些优点？ …… 101
2－162 什么是 MSV 技术？ …… 101

需要全本请访问 www.ertongbook.com

2－163 什么是无霜保湿 M 技术？ …… 101
2－164 什么是同步风道 S 技术(Synchro－vent)？ …… 102
2－165 什么是变容节能 V 技术？ …… 102
2－166 目前电冰箱的发展趋势是什么？ …… 102
2.3 安装与维修 …… 102
2－167 电冰箱对安放环境有什么要求？ …… 102
2－168 电冰箱宜选用怎样的保护器？ …… 102
2－169 修理电冰箱的电气系统时需要哪些工具？ …… 103
2－170 修理电冰箱的制冷系统时,需用哪些工具？ …… 103
2－171 修理电冰箱时需要哪些材料和配件？ …… 104
2－172 紫铜管怎样切割？ …… 104
2－173 铜管如何扩口？ …… 104
2－174 铜管如何弯曲？ …… 105
2－175 铜管如何封口？ …… 105
2－176 铜管如何活接？ …… 105
2－177 铜管焊接如何使用气焊？ …… 105
2－178 气焊时如何操作？ …… 106
2－179 对气焊焊接质量有何要求？ …… 106
2－180 毛细管焊接时应注意什么？ …… 107
2－181 铝管如何焊接？ …… 107
2－182 家用电冰箱的正常工作状态是怎样的？ …… 107
2－183 家用电冰箱通电后压缩机不运转,如何分析其故障原因？ …… 108
2－184 家用电冰箱通电后压缩机不运转,可能存在哪些故障？ …… 109
2－185 家用电冰箱运转不停,如何分析其故障原因？ …… 109
2－186 家用电冰箱运转不停可能存在哪些故障？ …… 110
2－187 电冰箱运行时间大于停机时间是什么原因？ …… 110
2－188 电冰箱启动后,热保护器周期性跳开,可能存在哪些故障？ …… 110
2－189 炎热的夏天,压缩机很烫,蒸发器上的冰化成了水,但冰箱还未启动是什么原因？怎样排除？ …… 111
2－190 寒冷的冬天,蒸发器上的冰化成了水,但冰箱仍未启动,这是什么原因？怎样排除？ …… 111
2－191 家用电冰箱冬季停用后,春季使用时,压缩机不再启动是什么原因？如何修理？ …… 111
2－192 家用电冰箱夏季长时间运行后,突然停转是什么原因？如何修理？ …… 111
2－193 电冰箱在正常运转过程中,突然不启动是什么原因？如何修理？ …… 112
2－194 电冰箱通电后,压缩机嗡嗡响,不启动,是什么原因？ …… 112
2－195 电冰箱照明灯不亮是什么原因？ …… 113
2－196 关闭电冰箱箱门时,照明灯不灭是什么原因？ …… 113
2－197 家用电冰箱压缩机过热是什么原因？ …… 113
2－198 压缩机有时能启动运转,有时通电不运转是什么原因？ …… 113
2－199 电冰箱噪声过大是什么原因？如何修理？ …… 113
2－200 电冰箱制冷系统冰堵如何判断？ …… 113
2－201 为什么不能用加入甲醇的方法来排除电冰箱冰堵？ …… 114
2－202 制冷系统冰堵如何排除？ …… 114

2－203 电冰箱脏堵如何判断？ …… 114
2－204 制冷系统脏堵如何修理？ …… 115
2－205 电冰箱油堵故障如何检修？ …… 115
2－206 直冷式电冰箱制冷基本正常，而压缩机运转不停是什么原因？如何修理？ …… 115
2－207 直冷式电冰箱冷冻室食品溶化，而冷藏室结满霜，这是什么原因？如何修理？ …… 115
2－208 直冷式电冰箱冷冻室内结霜不全，冷藏室温度与环境温度相同是什么原因？如何修理？ …… 116
2－209 电冰箱蒸发器‘只结冰、不结霜’的原因是什么？ …… 116
2－210 间冷式电冰箱冷冻室、冷藏室温度都很低，但压缩机仍运转不停是什么原因？ …… 116
2－211 间冷式电冰箱蒸发器上结霜，但室内温度偏高，压缩机运转不停是什么原因？ …… 117
2－212 间冷式电冰箱除霜熔断器熔断，对电冰箱制冷有无影响，为什么？ …… 117
2－213 间冷式电冰箱出现如下现象：刚使用时，前3～4天内能正常制冷，而后出现制冷不良现象，停机几天后再使用，会重复出现这一现象，为什么？ …… 117
2－214 电冰箱箱门歪斜如何检修？ …… 117
2－215 电冰箱箱门卡死如何检修？ …… 117
2－216 电冰箱门封不严故障如何检修？ …… 117
2－217 电冰箱排水管堵塞如何排除？ …… 117
2－218 电冰箱内胆开裂如何修复？ …… 118
2－219 电冰箱内积水过多的原因是什么？如何排除？ …… 118
2－220 电冰箱门封条如何更换？ …… 118
2－221 家用电冰箱电气部分容易出现哪些故障？ …… 118
2－222 家用电冰箱压缩电动机的冷态电阻如何测定？ …… 118
2－223 电动机绕组断线如何检查？ …… 118
2－224 电动机绕组短路如何检查？ …… 118
2－225 压缩电动机故障如何判断？ …… 119
2－226 如何测定家用电冰箱的耗电量？ …… 119
2－227 电动机启动不良怎么办？ …… 119
2－228 重锤式启动继电器容易出现哪些故障？如何检修？ …… 119
2－229 电冰箱用启动器，可以替换吗？ …… 119
2－230 在电冰箱中使用的启动器如何替换？ …… 120
2－231 弹力式启动继电器容易出现哪些故障？如何检修？ …… 120
2－232 PTC启动器容易出现哪些故障？如何检修？ …… 120
2－233 碟形热保护器容易出现哪些故障？如何检修？ …… 120
2－234 电冰箱用碟形保护器可以替换吗？ …… 120
2－235 照明灯、门灯开关容易出现哪些故障？如何修理？ …… 121
2－236 温控器感温管内感温剂泄漏、触点粘连、触点接触不良、机械动作失灵等故障如何检修？ …… 121
2－237 温度控制器感温管泄漏如何修理？ …… 122
2－238 温度控制器控温参数如何测定？ …… 122
2－239 温控器温度控制范围过高或过低如何修理？ …… 122
2－240 定温复位型温控器的三个引线端如何判别？ …… 123
2－241 温控器引线头接错有什么危害？ …… 123
2－242 温控器控制温差范围过小或过大如何处理？ …… 123
2－243 电冰箱温控器损坏，可以替换吗？ …… 123

2－244 压缩机卡住怎样判断？如何恢复？ …… 124
2－245 压缩机开壳，一般开在什么地方？ …… 125
2－246 压缩机如何开壳修理？ …… 125
2－247 电动压缩机组如何拆卸？ …… 125
2－248 压缩机内高低压阀片和阀垫击穿故障如何判断？ …… 125
2－249 压缩机内高低压阀门漏气故障如何判断？ …… 126
2－250 压缩机的阀门组件怎样修复？ …… 126
2－251 压缩机内弹簧脱开或断裂怎样修理？ …… 126
2－252 冰箱压缩机内的阀片可以自己制作吗？ …… 126
2－253 压缩机内高压避振管断裂如何检查修复？ …… 126
2－254 冰箱压缩机定子绕组如何重绕嵌线？ …… 126
2－255 电动压缩机组如何组装？ …… 127
2－256 修理后的压缩机如何封壳？ …… 127
2－257 修理后的压缩机要进行哪些检验？ …… 127
2－258 如何检查压缩机的电气性能？ …… 127
2－259 压缩机排气性能如何检查？ …… 128
2－260 压缩机的密封性能如何检查？ …… 128
2－261 修理冰箱时压缩机如何代换？代换后，制冷系统应怎样调整？ …… 128
2－262 压缩机内冷冻油太少有什么害处？如何加入冷冻油？ …… 128
2－263 压缩机温升过高有哪些危害？ …… 128
2－264 家用电冰箱压缩机接线端与高、低压管焊接口渗漏如何修理？ …… 129
2－265 如何更换电冰箱的压缩机？ …… 129
2－266 家用电冰箱冷凝器容易出现哪些故障？如何修理？ …… 129
2－267 家用电冰箱冷凝器如何拆卸或更换？ …… 129
2－268 家用电冰箱内藏式冷凝器故障如何修理？ …… 130
2－269 如何清洗冷凝器？ …… 130
2－270 如何对冷凝器检漏？ …… 130
2－271 干燥过滤器容易出现哪些故障？如何修理？ …… 130
2－272 毛细管容易出现哪些故障？ …… 130
2－273 毛细管断裂如何修理？ …… 130
2－274 毛细管如何套接？ …… 130
2－275 毛细管如何对接？ …… 130
2－276 更换电冰箱上的毛细管时，如何用气体流量测定法来确定毛细管的内径和长度？ …… 131
2－277 如何用液体流量测定法测定毛细管的流量？ …… 132
2－278 更换毛细管前应做好哪些工作？ …… 132
2－279 如何更换毛细管？ …… 132
2－280 毛细管与干燥过滤器的连接应注意些什么？ …… 132
2－281 蒸发器容易出现哪些故障？如何修理？ …… 133
2－282 制冷管道怎样清洗？ …… 133
2－283 电冰箱内漏如何检修？ …… 133
2－284 家用电冰箱制冷系统检漏有哪几种方法？ …… 134
2－285 如何使用卤素检漏灯进行检漏？ …… 134

2－286 家用电冰箱如何检漏？ …… 135
2－287 家用电冰箱制冷系统充注 R_{12}前，应做好哪些工作？ …… 135
2－288 如何检查制冷剂的质量优劣？使用前怎样对制冷剂进行预处理？ …… 135
2－289 怎样把制冷剂从大瓶灌入小瓶？ …… 136
2－290 氟制冷剂钢瓶为什么不能充入过满的 R_{12}？…… 136
2－291 家用电冰箱抽真空有哪些方法？ …… 136
2－292 家用电冰箱修理时，如何抽真空？…… 138
2－293 电冰箱抽真空时有哪些操作要求和注意事项？ …… 138
2－294 如何对家用电冰箱充灌制冷剂？ …… 138
2－295 对家用电冰箱充注 R_{12}时，怎样才能充入液态制冷剂？它有什么优缺点？ …… 139
2－296 对家用电冰箱充注 R_{12}时，怎样才能充入气态制冷剂？它有什么优缺点？ …… 139
2－297 充注 R_{12}时，究竟充入液态 R_{12}好，还是气态 R_{12}好？ …… 139
2－298 家用电冰箱中，R_{12}充入量过少或过多各有什么现象？ …… 139
2－299 修理电冰箱时，怎样正确判断 R_{12}充注量？ …… 139
2－300 电冰箱充注制冷剂后，冷凝器不热，是什么原因？ …… 140
2－301 修理电冰箱时，制冷剂充不进去是什么原因？ …… 140
2－302 充灌制冷剂后，冷凝器上半部热，下半部不热，是什么原因？ …… 140
2－303 充注制冷剂后，冷凝器上半部分过热，下半部分很凉，电冰箱不制冷，回气管出汗，伴随着压缩机运行电流过大是什么原因？ …… 140
2－304 充注制冷剂后，冷凝器和压缩机烫手，但蒸发器结霜不好是什么原因？ …… 140
2－305 充注制冷剂后，蒸发器半边结霜是什么原因？ …… 140
2－306 制冷系统按标准充注制冷剂后，冷凝器微热，蒸发器内能听到流水声，但是蒸发器内不结霜或结霜不全是什么原因？ …… 140
2－307 充注制冷剂后，蒸发器起初能结霜，但不久就化成了水，手摸蒸发器感觉很凉是什么原因？ …… 140
2－308 按标准充注制冷剂后，低压压力过高是什么原因？ …… 140
2－309 充注制冷剂后，蒸发器先结霜，后化成了水，而后又会重复结霜、溶化现象，这是什么原因？ …… 141
2－310 充注制冷剂后，蒸发器能结霜，但电冰箱长时间运转不停，检查温控器和箱门均正常，这是什么原因？ …… 141
2－311 充注制冷剂后，电冰箱运行时间长，停车时间短是什么原因？ …… 141
2－312 充注制冷剂后，前一段时间电冰箱运转正常，一段时间后逐渐化霜。重复充注制冷剂后，重复出现上述故障，这是什么原因？ …… 141
2－313 充注制冷剂后，高压排气管不热，再添加制冷剂后，会听到压缩机内皮球泄气般的声响，这是什么原因？ …… 141
2－314 充注制冷剂后，运行电流突然上升，超过额定电流一倍以上，导致热保护器动作，压缩机停转是什么原因？ …… 141
2－315 充注制冷剂后，运行电流变小，蒸发器上的霜化成了水是什么原因？ …… 141
2－316 导致电冰箱运行电流变化的原因有哪些？ …… 142
2－317 家用电冰箱充注制冷剂后，如何封口？ …… 142
2－318 修理后的家用电冰箱，怎样试运转？ …… 142
2－319 平背式电冰箱制冷系统泄漏如何检查？ …… 142

2－320 平背式电冰箱制冷系统泄漏故障如何修理？ …… 142
2－321 日本电冰箱的型号如何识别？ …… 143
2－322 东芝电冰箱的主要结构是怎样的？ …… 143
2－323 东芝电子温控器的结构和主要元件的作用是什么？ …… 144
2－324 东芝电冰箱的控制温度值是多少？ …… 144
2－325 东芝电子温控器中元件 TNR_{801} 和 F_{801} 的功能如何？ …… 144
2－326 东芝电子温控器传感器的热敏特性是怎样的？ …… 146
2－327 东芝电冰箱的温控原理如何？ …… 146
2－328 东芝电冰箱的开机温度为什么固定在 3.5 ℃左右，而停机温度却能在 －19 ℃～－25 ℃范围内变化？ …… 147
2－329 东芝电冰箱的化霜控制电路原理如何？ …… 148
2－330 东芝电冰箱不运转故障如何检修？ …… 148
2－331 东芝电冰箱压缩机运转不停如何检修？ …… 150
2－332 东芝电冰箱能制冷，不化霜故障如何检修？ …… 151
2－333 东芝电冰箱化霜不止故障如何检修？ …… 152
2－334 东芝电冰箱的电子温控器线路图是否都相同？ …… 153
2－335 东芝电冰箱温度传感器失灵如何检修？ …… 153
2－336 东芝电冰箱温控器用的集成块损坏，如何代换？ …… 153
2－337 温度传感器损坏将引起哪些故障？ …… 154
2－338 如何改装额定电压为 100 V 的进口电冰箱？ …… 154
2－339 电冰箱温度熔断器熔断如何判断和修理？ …… 154
2－340 夏普电冰箱安装冷藏室加热器有什么作用？ …… 155
2－341 夏普电冰箱压缩机有什么特点？ …… 155
2－342 新、旧直冷式电冰箱的结构有什么不同？各有什么优点？ …… 156
2－343 日本电冰箱使用的环境温度为何不能超过 65 ℃？ …… 156
2－344 电冰箱上英文字母的含义是什么？ …… 156
第 3 章 家用洗衣机 …… 157
3.1 选购与使用 …… 157
3－1 衣物上的污垢有哪几种？它们是怎样附着在衣物上的？ …… 157
3－2 传统的洗涤去污原理是怎样的？ …… 157
3－3 洗衣机为什么能使衣物洁净？ …… 157
3－4 你知道洗衣机的发展史吗？ …… 157
3－5 洗衣机有哪些类型？它们各有什么特点？ …… 158
3－6 波轮式洗衣机、滚筒式洗衣机和搅拌式洗衣机各有哪些优缺点？ …… 158
3－7 三种类型洗衣机如何选择？ …… 159
3－8 怎样选购洗衣机？ …… 159
3－9 国外家用电器市场上，有哪些新型的洗衣机？ …… 160
3－10 国产波轮式家用洗衣机的规格是怎样划分的？ …… 160
3－11 波轮式洗衣机可分为哪几种类型？ …… 160
3－12 洗衣机的型号含义是什么？ …… 160
3－13 洗衣机的洗净率、磨损率是怎样测定的？ …… 161

3－14 洗衣机上标有的英文名称是什么意思？…… 161
3－15 洗衣机在运输过程中应注意什么？…… 162
3－16 近几年来，洗衣机有了哪些改进？ …… 162
3－17 洗衣机采用不锈钢内桶有哪些优点？…… 162
3－18 滚筒式洗衣机如何分类？…… 162
3－19 滚筒式洗衣机有哪些优缺点？…… 163
3－20 怎样选购滚筒式洗衣机？…… 163
3－21 使用滚筒式洗衣机应注意哪些方面？…… 163
3－22 滚筒式洗衣机出现门打不开现象，怎么办？是否洗衣机出了故障？ …… 164
3－23 什么是变频洗衣机？…… 164
3－24 变频洗衣机有哪些特点？…… 164
3－25 变频洗衣机有哪些实用性优点？…… 165
3－26 变频洗衣机‘全能洗’的内涵是什么？…… 165
3－27 变频洗衣机是采用直流变频技术优越，还是采用交流变频技术优越？ …… 165
3－28 变频洗衣机电动机转速调节范围是多少？…… 165
3－29 模糊集合理论的发展史是怎样的？…… 165
3－30 洗涤剂为什么能使衣物洁净？…… 165
3－31 合成洗衣粉有哪些种类？各有什么特点？…… 166
3－32 如何根据衣物和污垢选用不同的洗衣粉？…… 166
3－33 使用多少洗衣粉为合适？…… 166
3－34 怎样使用漂白粉？…… 166
3－35 用洗衣机洗涤衣物时，水温控制在多少范围内为合适？ …… 166
3－36 洗衣机的洗衣量应控制在多少为合适？…… 166
3－37 洗衣机洗涤衣物时，水量应控制在多少为合适？ …… 167
3－38 哪些衣物不适宜使用洗衣机洗涤？…… 167
3－39 洗衣机如何洗毛线？…… 167
3－40 洗衣机怎样洗较薄的衣物？…… 167
3－41 目前世界上流行的各种洗涤符号有哪些？…… 167
3－42 使用半自动洗衣机如何进行洗衣操作？…… 167
3－43 波轮式洗衣机的洗衣程序是怎样的？…… 168
3－44 什么叫预洗？一般需要多少时间？…… 168
3－45 什么叫洗涤？一般需要多少时间？…… 168
3－46 什么叫漂洗？漂洗有哪几种方法？…… 169
3－47 什么叫脱水？一般需要多长时间？…… 169
3－48 什么叫流水漂洗？…… 169
3－49 什么叫中间脱水喷淋漂洗？…… 169
3－50 衣物上局部很脏怎样洗涤？…… 169
3－51 使用洗衣机的注意事项有哪些？…… 169
3－52 电源电压的高低对洗衣机有什么影响？…… 169
3－53 如果洗衣机有臭味、冒烟、甚至着火，应该怎么办？ …… 169
3－54 洗衣机用完后应该注意些什么？…… 170
3－55 洗衣机长期停用应该怎样保养？…… 170

需要全本请访问 www.ertongbook.com