



电冰箱与空调器维修精华

《家用电器维修精华丛书》编辑委员会 编著

家用电器维修精华丛书



家用电器维修精华丛书

电冰箱与空调器维修精华

《家用电器维修精华丛书》编辑委员会 编著



机械工业出版社

本书深入浅出地介绍了电冰箱、空调器的基本结构、工作原理、主要零部件的作用、实用维修操作技术及常见故障的检修方法和技巧,还给出了200余个典型故障的检修实例以及常见故障速查表。本书内容新颖、实用性强,可供广大制冷设备安装与维修人员、家电维修人员、电子爱好者和用户阅读,也可作为制冷设备维修培训班的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

电冰箱与空调器维修精华/《家用电器维修精华丛书》编辑委员会编著. —北京:机械工业出版社,2001.3
(家用电器维修精华丛书)
ISBN 7-111-08458-6

I. 电… II. 家… III. ①冰箱-维修 ②空气调节器-维修
IV. TM925.07

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第54292号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)
责任编辑:牛新国 版式设计:霍永明 责任校对:樊钟英
封面设计:李雨桥 责任印制:付方敏
三河市宏达印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2002年1月第1版第3次印刷
787mm×1092mm $\frac{1}{16}$ ·11.5印张·插页1·282千字
7 001—11 000册
定价:19.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
本社购书热线电话(010) 68993821、68326677-2527

《家用电器维修精华丛书》编辑委员会

主 编 张庆双

副主编 姜立华

编 委	刘东辉	徐万明	李玉清
	周红志	赵曙光	魏建军
	张远谋	朱智强	吴家清
	梁慧文	郭永成	郑义民
	范志勇	刘乃江	孙月华
	张日强	李晓莉	

丛 书 序

随着电子技术的发展和人们生活水平的不断提高，一些现代化的家用电器进入了普通百姓家庭。在丰富了人们日常生活的同时，大量的售后维修工作也随之而来。为了普及和提高家电维修技术，缓解日益增长的全国性家电维修难的问题，我们组织了第一线的维修人员，编写了这套《家用电器维修精华丛书》。

丛书包括《新型大屏幕彩电维修精华》、《摄、录、放像机维修精华》、《电冰箱与空调器维修精华》、《VCD、LD、DVD 维修精华》、《功率放大器与音箱维修精华》和《全自动洗衣机维修精华》，是一套较全面、实用的家用电器维修资料。

这套丛书以家用电器的维修技术人员和电子爱好者为主要读者对象，从维修、实用的角度出发，以通俗的语言介绍家用电器各种高效、快速的检修方法与技巧，突出实际操作，使具有初中以上文化程度的读者能较容易地看懂书中的内容，掌握维修技能。我们还将日常维修的经验以实例和速查表的形式给出，读者在维修时可拿来就用，也可以举一反三、触类旁通。

我们衷心希望广大家电维修人员和业余电子爱好者对这套丛书提出宝贵的意见和建议。

《家用电器维修精华丛书》编辑委员会

前 言

随着人们生活水平的提高，家用电冰箱和空调器走进了千家万户。在给人们的生活带来舒适和方便的同时，也带来了维修的不便与烦恼。为了提高制冷设备安装与维修人员的维修水平、让广大读者对电冰箱和空调器的结构原理和常见故障检修方法能有所了解，我们编写了此书。

本书分为两章。第一章介绍了电冰箱和空调器的基本结构、工作原理和主要零部件的作用；第二章介绍了电冰箱与空调器的维修操作技术、常见故障的检修方法与技巧，列举了 200 余个典型故障的维修实例，还给出了常见故障的速查表。附录部分提供了电冰箱、空调器中主要电气部件的规格参数，供读者维修和代换时参考。

为方便读者维修时查阅，本书中涉及到的电路图形符号和文字符号仍采用原机的符号，未按国家标准或国际标准作全书的统一，特此说明。

本书的维修实例部分由张远谋、张日强、李玉清、李晓莉、王涛利、赵曙光、李卫东、徐万明、吕荣、郭永成、郑义民、方华、周晓燕、周红志、魏建军、姜雪、刘乃江、范志勇、梁慧文等同志提供，其余各章、节内容由张庆双和姜立华编写。

本书力求新颖、通俗和实用，但由于作者水平有限，书中不足之处难免，请广大读者多提宝贵意见。

作 者

目 录

序

前言

第一章 电冰箱、空调器的结构

组成 1

第一节 电冰箱的分类与结构组成 1

一、电冰箱的分类 1

(一) 按用途分类 1

(二) 按箱门形式分类 1

(三) 按制冷方式分类 1

(四) 按制冷原理分类 1

(五) 按冷冻室温度分类 1

二、电冰箱的结构组成 2

(一) 制冷系统 2

(二) 制冷系统的零部件 4

(三) 电气系统 7

(四) 电气系统的零部件 11

第二节 空调器的分类与结构组成 16

一、空调器的分类 16

(一) 按功能分类 17

(二) 按结构形式分类 17

(三) 按结构组合分类 17

(四) 按工作频率分类 17

(五) 按室内机数量分类 17

二、空调器的结构组成 17

(一) 制冷(制热)系统 17

(二) 空气循环系统 28

(三) 电气控制系统 29

第二章 电冰箱、空调器的维修 43

第一节 维修操作技术 43

一、管路的加工 43

(一) 割管 43

(二) 弯管 43

(三) 扩口 43

(四) 封口 44

二、焊接技术 45

(一) 气焊 45

(二) 锡焊 47

(三) 氩弧焊 48

(四) 碳阻焊 48

三、管路的连接 49

(一) 复用弹簧自封式接头 49

(二) 扩口螺纹式接头 49

四、加压检漏 50

(一) 加压 50

(二) 检漏 51

五、抽真空 52

(一) 单侧抽真空法 52

(二) 双侧抽真空法 52

(三) 加热抽真空法 53

(四) 二次抽真空法 53

(五) 氮气吹入抽真空法 53

(六) 压缩机代替真空泵抽真空法 54

(七) 自身压缩抽真空法 54

六、充注制冷剂 54

(一) 常用制冷剂的型号 54

(二) 制冷剂的鉴别 55

(三) 制冷剂的充注方法 55

七、系统的清洗 56

(一) 用 R113 清洗 56

(二) 用四氯化碳清洗 57

(三) 用 R12 气体清洗 57

(四) 用高压氮气清洗 57

八、冷冻油的更换 58

(一) 冷冻油的倒出 58

(二) 往复式压缩机的加油方法 58

(三) 旋转式压缩机的加油方法 58

第二节 常见故障分析与检修 58

一、电冰箱的常见故障分析与检修 58

(一) 压缩机不起动 58

(二) 压缩机起动机频繁 59

(三) 不制冷 61

(四) 制冷效果差 62

(五) 制冷不停 62

二、空调器的常见故障分析与检修 63

(一) 整机不工作	63	例 18 万宝 BYD-155 无霜电冰箱制冷效果差	73
(二) 不制冷	63	例 19 万宝 BCD-155 电冰箱制冷不良 (一)	73
(三) 制冷量不足	64	例 20 万宝 BCD-155 电冰箱制冷不良 (二)	73
(四) 不制热	66	例 21 上菱 BCD-180W 电冰箱不制冷	74
(五) 压缩机起动频繁	66	例 22 上菱 BCD-180W 电冰箱冷藏室不冷	74
(六) 室内风机不能变速	66	例 23 上菱 BCD-180W 电冰箱不待机	74
(七) 制冷、制热效果均不好	67	例 24 上菱 BCD-180W 电冰箱温度失控	74
(八) 漏水	67	例 25 上菱 BCD-202L 电冰箱制冷效果差	75
(九) 噪声大	67	例 26 上菱 BCD-202L 电冰箱压缩机不起动	75
第三节 典型故障检修实例	68	例 27 上菱 BCD-216 电冰箱压缩机运转不停	76
一、电冰箱故障检修实例	68	例 28 上菱 BCD-216W 电冰箱不制冷	76
例 1 华凌 BCD-178W 电冰箱不制冷	68	例 29 上菱 BCD-234W 电冰箱制冷效果差	76
例 2 华凌 BCD-182W 电冰箱压缩机不工作	68	例 30 香雪海 BCD-160 电冰箱制冷效果差	76
例 3 华凌 BCD-182W 电冰箱制冷效果差	68	例 31 香雪海 BCD-181 电冰箱制冷效果差	77
例 4 华凌 BCD-205W 电冰箱自动化霜不彻底	68	例 32 香雪海 BCD-181 电冰箱不起动	77
例 5 华凌 BCD-268W 电冰箱制冷效果不良	68	例 33 香雪海 BCD-245 电冰箱制冷不停	78
例 6 华凌 BCD-268W 电冰箱不制冷	69	例 34 容声 BCD-165 电冰箱压缩机运转不停	78
例 7 华凌 BCD-268W 电冰箱制冷效果差	69	例 35 容声 BYD-165 电冰箱不制冷	78
例 8 华凌 BCD-320W 电冰箱压缩机运转时间过长	69	例 36 容声 BCD-190 电冰箱压缩机不起动	78
例 9 华凌 BCD-320W 电冰箱制冷不良	71	例 37 容声 BCD-190 电冰箱制冷效果差	78
例 10 华凌 BCD-320W 电冰箱压缩机运转不停	71	例 38 容声 BCD-200W 电冰箱不制冷	79
例 11 华凌 BCD-320W 电冰箱不能自动除霜	72	例 39 黄河 BCD-170C 电冰箱压缩机不起动	79
例 12 华凌 BCD-320W 电冰箱压缩机不起动	72		
例 13 万宝 BCD-148W 电冰箱制冷不良	72		
例 14 万宝 BCD-148W 电冰箱冷藏室不制冷	72		
例 15 万宝 BCD-148W 电冰箱制冷不停	72		
例 16 万宝 BCD-148W 电冰箱制冷效果差	73		
例 17 万宝 BCD-148WA 电冰箱不能自动除霜	73		

- | | | | | | |
|------|-----------------------------------|----|------|----------------------------|----|
| 例 40 | 黄河 BCD-170C 电冰箱不制冷 | 79 | 例 62 | 新飞 BCD-248 电冰箱不制冷 | 85 |
| 例 41 | 黄河 BCD-170C 电冰箱压缩机不
工作 | 79 | 例 63 | 风华 BCD-180 电冰箱不制冷 | 86 |
| 例 42 | 黄河 BCD-201E 电冰箱压缩机运
转时间长 | 81 | 例 64 | 风华 BCD-180 电冰箱制冷
不停 | 86 |
| 例 43 | 美菱—阿里斯顿 BCD-180 电冰
箱制冷不停 | 81 | 例 65 | 风华 BCD-180 电冰箱制冷效果
差 | 86 |
| 例 44 | 美菱—阿里斯顿 BCD-180 电冰
箱制冷效果差 | 81 | 例 66 | 西湖 BCD-155C 电冰箱不制冷 | 86 |
| 例 45 | 美菱—阿里斯顿 BCD-180 电冰
箱噪声大 | 81 | 例 67 | 西湖 BYD-155C 电冰箱制冷效果
极差 | 87 |
| 例 46 | 美菱—阿里斯顿 BCD-180 电冰
箱不起动 | 81 | 例 68 | 吉诺尔 BCD-175 电冰箱制冷效
率下降 | 87 |
| 例 47 | 美菱—阿里斯顿 BCD-181A 电冰
箱制冷不停 | 82 | 例 69 | 吉诺尔 BCD-208 电冰箱不
工作 | 87 |
| 例 48 | 美菱—阿里斯顿 BCD-181B 电冰
箱压缩机冬季起动困难 | 82 | 例 70 | 华日 BCD-185 电冰箱压缩机不
起动 | 87 |
| 例 49 | 美菱 BCD-181 电冰箱制冷效果
差 | 82 | 例 71 | 华日 BCD-185 电冰箱制冷效果
差 | 88 |
| 例 50 | 海尔 BCD-201 电冰箱压缩机在
运转中突然停机 | 82 | 例 72 | 中意 BCD-185 电冰箱不制冷 | 88 |
| 例 51 | 海尔 BCD-220 电冰箱冷藏室温
度偏高 | 83 | 例 73 | 中意 BCD-215 电冰箱压缩机不
起动 | 88 |
| 例 52 | 琴岛—利勃海尔 BCD-220 电冰
箱不制冷 | 83 | 例 74 | 双燕 BCD-170 电冰箱不起动 | 88 |
| 例 53 | 琴岛—利勃海尔 BCD-220 电冰
箱冷藏室制冷效果差 | 83 | 例 75 | 双燕 BCD-180 电冰箱制冷效果
差 | 89 |
| 例 54 | 琴岛—利勃海尔 BCD-220 电冰
箱不制冷 | 83 | 例 76 | 沈努西 BCD-180 电冰箱不
制冷 | 89 |
| 例 55 | 长岭 BCD-203B 电冰箱冷藏室不
制冷 | 84 | 例 77 | 沈努西 BCD-180 电冰箱制冷不
停 | 89 |
| 例 56 | 长岭 BCD-203B 电冰箱制冷
不停 | 84 | 例 78 | 东方—齐洛瓦 BCD-210 电冰箱
温度失控 | 89 |
| 例 57 | 长岭—阿里斯顿 BCD-185 电冰
箱不制冷 | 84 | 例 79 | 白雪 BC-125 电冰箱积水盘下结
冰 | 89 |
| 例 58 | 长岭—阿里斯顿 BCD-228 电冰
箱不起动 | 84 | 例 80 | 白云 BCD-220A 电冰箱制冷效果
差 | 90 |
| 例 59 | 新飞 BCD-170 电冰箱压缩机不
起动 | 85 | 例 81 | 航天 BCD-222 电冰箱冷藏室温
度过低 | 90 |
| 例 60 | 新飞 BCD-185 电冰箱不制冷
(一) | 85 | 例 82 | 长庆 BC-137 电冰箱不制冷 | 90 |
| 例 61 | 新飞 BCD-185 电冰箱不制冷
(二) | 85 | 例 83 | 沙松 BCD-170W 电冰箱温控异
常 | 91 |
| | | | 例 84 | 雪花 BCD-191 电冰箱制冷
不停 | 91 |
| | | | 例 85 | 可耐 BCD-220 电冰箱制冷
不停 | 91 |
| | | | 例 86 | 伯乐 BCD-175 电冰箱不制冷 | 91 |

- 例 87 东芝 GR-150E 电冰箱冷藏室温度过低 91
- 例 88 东芝 GR-184E 电冰箱整机不工作 92
- 例 89 东芝 GR-185E 电冰箱压缩机运转不停 92
- 例 90 东芝 GR-235E 电冰箱不制冷 92
- 例 91 松下 NR173 电冰箱不能自动化霜 92
- 例 92 松下 NR-173TE 电冰箱不制冷 (一) 94
- 例 93 松下 NR-173TE 电冰箱不制冷 (二) 94
- 例 94 松下 NR-173TE 电冰箱制冷效果差 94
- 例 95 香雪海 BD125A 电冰柜整机不工作 95
- 例 96 香雪海 BD145 电冰柜制冷不停 95
- 例 97 香雪海 BD145 电冰柜开启时蜂鸣器报警 95
- 例 98 香雪海 BD175 电冰柜不制冷 95
- 例 99 澳柯玛 BD-150 电冰柜制冷不停 96
- 二、空调器故障检修实例
- 例 1 春兰 KC-20A 窗式空调器制冷效果差 96
- 例 2 春兰 RF14W 分体式空调器室外机不工作 96
- 例 3 春兰 KFR-20GW 分体式空调器室外风机不转 96
- 例 4 春兰 KFR-20GW 分体式空调器感温不准 97
- 例 5 春兰 KFR-22GW 分体式空调器不能制热 97
- 例 6 春兰 KFR-22GW 分体式空调器不制冷 97
- 例 7 春兰 KFR-22GW 分体式空调器不工作 97
- 例 8 春兰 KFR-32GW 分体式空调器压缩机不转 97
- 例 9 春兰 KFR-32GW 分体式空调器不能正常工作 99
- 例 10 春兰 KFR-32GW 分体式空调器不制冷 99
- 例 11 春兰 KFR-32GW 分体式空调器整机不工作 99
- 例 12 春兰 KFR-35GW 分体式空调器制热时保护停机 99
- 例 13 春兰 KFR-50LW 分体柜式空调器不制冷 99
- 例 14 春兰 KFD-70LW 分体柜式空调器开机即保护 100
- 例 15 春兰 KFD-70LW 分体柜式空调器有时不起动 100
- 例 16 春兰 KFD-70LW 分体柜式空调器不能制热 100
- 例 17 春兰 KFD-70LW 分体柜式空调器室外机不工作 100
- 例 18 春兰 KFD-70LW 分体柜式空调器温度不能设定 101
- 例 19 春兰 KFD-70LW 分体柜式空调器有时保护停机 101
- 例 20 春兰 KFD-70LW 分体柜式空调器室外机不工作 102
- 例 21 春兰 KFD-70LW 分体柜式空调器不制冷 102
- 例 22 春兰 KFD-70DS 分体柜式空调器不工作 (一) 104
- 例 23 春兰 KFD-70DS 分体柜式空调器不工作 (二) 104
- 例 24 春兰 KFD-70DS 分体柜式空调器制冷量不足 104
- 例 25 春兰 KFR-70GW 分体柜式空调器室外机不工作 104
- 例 26 春兰 KFR-140LW 分体柜式空调器保护性停机 105
- 例 27 春兰 FDF304HEN 分体柜式空调器不工作 105
- 例 28 春兰 FDF304HEN 分体柜式空调器反复开机才能正常制冷 105
- 例 29 海尔 KC-20 窗式空调器制冷量不足 105
- 例 30 海尔 KC-20A 窗式空调器频繁开停 105
- 例 31 海尔 KC-25 窗式空调器不

- 停机 105
- 例 32 海尔 KC-25C 窗式空调器制冷效果差 106
- 例 33 海尔 KF-20 分体式空调器不制冷 106
- 例 34 海尔 KFR-25 分体式空调器制冷效果差 106
- 例 35 海尔 KFR-25 分体式空调器制冷不良 106
- 例 36 海尔 KFR-25GW×2 一拖二空调器 B 组不制冷 106
- 例 37 海尔 KFR-25GW/BP×2 变频一拖二空调器工作时保护 107
- 例 38 海尔 KFR-25GW/BP×2 变频一拖二空调器整机不工作 107
- 例 39 海尔 KFR-25GW/BP×2 变频一拖二空调器制冷效果差 107
- 例 40 海尔 KFR-35GW 分体式空调器不制热 107
- 例 41 海尔 KFR-35GW 分体式空调器开机即保护 107
- 例 42 海尔 KFR-35GW 分体式空调器室内风机失控 107
- 例 43 海尔 KFR-35GW 分体式空调器整机不工作 (一) 109
- 例 44 海尔 KFR-35GW 分体式空调器整机不工作 (二) 109
- 例 45 海尔 KFR-35GW 分体式空调器室内风机不工作 109
- 例 46 海尔 KFR-35GW 分体式空调器不能制热 110
- 例 47 海尔 KFR-35GW 分体式空调器制冷和制热均失效 111
- 例 48 海尔 KFR-35GW 分体式空调器蜂鸣器不响 111
- 例 49 海尔 KFR-50LW/BP 分体柜式变频空调器整机不工作 111
- 例 50 海尔 KFR-50LW/BP 分体柜式变频空调器室内风机失控 111
- 例 51 海尔 FDF307HEN(RF75WB) 分体柜式空调器制冷时好时坏 112
- 例 52 美的 KFC-20×2GW/X 分体式一拖二空调器 A 机不制冷 (一) 113
- 例 53 美的 KFC-20×2GW/X 分体式一拖二空调器 A 机不制冷 (二) 113
- 例 54 美的 KFC-20×2GW/X 分体式一拖二空调器室外机不工作 113
- 例 55 美的 KFR-25G 分体式空调器室内风机不能变速 113
- 例 56 美的 KFR-25G 分体式空调器不能制热 114
- 例 57 美的 KFR-36GW 分体式空调器制冷不停 114
- 例 58 美的 KFR-28GW 分体式空调器制冷不良 114
- 例 59 美的 KFR-75LW/B (D) 分体柜式空调器整机不工作 116
- 例 60 美的 KFR-75LW/B (D) 分体柜式空调器不制冷 116
- 例 61 美的 KFR-75LW/B (D) 分体柜式空调器室外风机不转 116
- 例 62 华宝 KCR-25A2 窗式空调器整机不工作 116
- 例 63 华宝 KCR-25A2 窗式空调器压缩机不运转 116
- 例 64 华宝 KCR-25A2 窗式空调器不制冷 118
- 例 65 华宝 KCR-25A2 窗式空调器风扇电动机不转 118
- 例 66 华宝 KCR-25A2 窗式空调器无低风速 118
- 例 67 华宝 KCR-25A2 窗式空调器风栅不能摇摆 118
- 例 68 华宝 KCR-25A2 窗式空调器不能制热 119
- 例 69 华宝 KCR-25A2 窗式空调器自动保护停机 119
- 例 70 华宝 KF-35GW 分体式空调器不能制冷 119
- 例 71 华宝 KF-35GW 分体式空调器室内风机不能变速 119
- 例 72 华宝 KF-35GW 分体式空调器整机不工作 119
- 例 73 华宝 RF-12W 分体柜式空调器

- 开机 3min 保护 121
- 例 74 华宝 RF-12W 分体柜式空调器
运行 20min 后保护停机 121
- 例 75 华宝 RF-12W 分体柜式空调器
开机即保护停机 121
- 例 76 格力 KF-25GW 分体式空调器室
外机不转 122
- 例 77 格力 KFD-35GW 分体式空调器
制冷效果差 122
- 例 78 格力 KFR-45GW 分体式空调器
不制冷 122
- 例 79 格力 KFR-60LW 分体柜式空调
器自动停机 122
- 例 80 格力 KFR-70LW/B 分体柜式空
调器制热不良 122
- 例 81 格力 RFD-7.5LWPK 分体柜式
空调器不制冷 123
- 例 82 格力 RFD-7.5LWPK 分体柜式
空调器不制冷 (一) 123
- 例 83 格力 RFD-7.5LWPK 分体柜式
空调器不制冷 (二) 123
- 例 84 东宝 KC-19 窗式空调器不
制冷 123
- 例 85 东宝 KF-20 分体式空调器工作
20min 左右即停机 123
- 例 86 东宝 KFR-35GW 分体式空调器
不制冷 123
- 例 87 东宝 KFR-80LW 分体柜式空调
器移机后不制冷 124
- 例 88 海信 KFRP-35GW 分体式变频
空调器室内风机不转 124
- 例 89 海信 KFRP-35GW 分体式变频
空调器整机不工作 124
- 例 90 海信 KFRP-35GW 分体式变频
空调器室外机不工作 (一) 124
- 例 91 海信 KFRP-35GW 分体式变频
空调器室外机不工作 (二) 124
- 例 92 海信 KFRP-35GW 分体式变频
空调器室外机不工作 (三) 124
- 例 93 海信 KFR-40GW/BP 分体式变
频空调器室外机不工作 125
- 例 94 海信 KFR-40GW/BP 分体式变
频空调器工作 1h 左右保护
停机 125
- 例 95 长虹 KFR-25GW 分体式空调器
制冷不良 125
- 例 96 长虹 KFR-25GW 分体式空调器
不制冷 125
- 例 97 长虹 KFR-28GW 分体式空调器
室内风机不转 125
- 例 98 长虹 KFR-28GW 分体式空调器
工作不稳定 126
- 例 99 长虹 KFR-28GW 分体式空调器
不制热 126
- 例 100 古桥 KF-20 (III) GW 分体式
空调器不工作 126
- 例 101 古桥 KF-20 (III) GW 分体式
空调器不制冷 126
- 例 102 古桥 KF-20 (III) GW 分体式
空调器压缩机不转 126
- 例 103 天鹅 RF-13W 分体式空调器保
护性停机 127
- 例 104 天鹅 RF-13W 分体式空调器制
冷效果差 127
- 例 105 好乐 KC-18 窗式空调器制冷效
果差 127
- 例 106 澳柯玛 KF-25GW 分体式空调
器制冷效果差 127
- 例 107 澳柯玛 KYD-22 移动式空调器
整机不工作 127
- 例 108 科龙 KF-25GW 分体式空调器
不制冷 127
- 例 109 科龙 KF-25GW 分体式空调器
有异常噪声 128
- 例 110 同力 KF-25GW 分体式一拖二
空调器不制冷 128
- 例 111 同力 KFR-25GWA 分体式空调
器不能制热 128
- 例 112 宝花 RFD-14WL 分体式空调器
室内风机不转 128
- 例 113 宝花 RFD-12WL 分体式空调器
不工作 128
- 例 114 长岭 KFR-26GW 分体式空调器
使用中死机 129
- 例 115 京电 KC-45 窗式空调器制冷效
果差 129

例 116	宝华 KTQ-3DII 窗式空调器不能制热	129	例 137	LG LS-1250HT 分体式空调器整机不工作	135
例 117	新乐 KFL-1200S 分体式空调器不制冷	129	例 138	松下 CS703K 分体式空调器不制冷	135
例 118	万宝 KC-30A 窗式空调器间歇制冷	129	例 139	松下 CU903K 分体式空调器不制冷	135
例 119	迎燕 KC-30D 窗式空调器不制冷	129	例 140	松下 1203K 分体式空调器工作不正常	135
例 120	沙美 KC-20 窗式空调器不制冷	130	例 141	松下 1203K 分体式空调器整机不工作	136
例 121	裕年 TGC-012 分体式空调器工作时自动保护停机	130	例 142	松下 1203K 分体式空调器不制冷	136
例 122	南风 KY-16 移动式空调器不制冷	130	例 143	日立 RAS-5101 分体式空调器整机不工作	136
例 123	希岛 KC-34R 窗式空调器不能制冷	130	例 144	东芝 RAC-30EH 窗式空调器制冷效果差	136
例 124	松格 KFR-35GW 分体式空调器制冷效果差	130	例 145	三菱 SRK-223 分体式空调器指示灯显示异常	136
例 125	夏普 AY-249A 分体式变频空调器故障自检灯显示紊乱	131	例 146	三菱 SRK-283 分体式空调器指示灯显示异常	138
例 126	夏普 AY-249A 分体式变频空调器压缩机启动 10s 后自动停机	131	第四节	常见故障速查	138
例 127	夏普 AY-249A 分体式变频空调器室外机组不工作	131	一、电冰箱常见故障速查	138	
例 128	夏普 AY-249A 分体式变频空调器整机不工作	131	二、空调器常见故障速查	139	
例 129	LG LP-A2050HT 分体柜式空调器整机不工作	131	附录 A	电冰箱、空调器的型号及含义	142
例 130	LG LP-A2050HT 分体柜式空调器工作半小时后保护停机	132	一、电冰箱的型号及含义	142	
例 131	LG LP-A2050HT 分体柜式空调器工作时好时坏	132	二、空调器的型号及含义	142	
例 132	LG LP-A2050HT 分体柜式空调器自动化霜功能失效	133	附录 B	电冰箱中主要电气部件的规格参数	144
例 133	LG LP-A2050HT 分体柜式空调器遥控失灵	133	一、常用温度控制器的温度特性	144	
例 134	LG LS-1251HT 分体式空调器不能制冷和制热	133	二、部分电冰箱压缩机电参数	147	
例 135	LG LS-1251HT 分体式空调器整机不工作	133	三、部分电冰箱压缩机电动机绕制数据	150	
例 136	LG LS-1250HT 分体式空调器室外机工作不正常	133	四、部分电冰箱压缩机电动机绕组阻值	152	
			五、部分压缩机配套使用的起动继电器、热保护继电器参数	154	
			六、部分 PTC 起动器的性能参数	156	
			附录 C	空调器中主要电气部件的规格参数	157
			一、部分空调器压缩机电参数	157	
			二、部分空调器压缩机电动机绕组		

阻值	160	十二、长庆 BCD-174 电冰箱	164
三、部分电加热器参数	161	十三、航天 BCD-222 电冰箱	165
附录 D 部分电冰箱制冷系统图	162	十四、双燕—夏普电冰箱	165
一、雪花 BCD-170 电冰箱	162	十五、友谊 BCD-150 电冰箱	165
二、华凌 BCD-178W 电冰箱	162	十六、东芝 GR 系列电冰箱	165
三、双鹿 BCD-180 电冰箱	162	十七、黄河 BCD-170 电冰箱	166
四、长岭—阿里斯顿 BCD-203 电冰箱	162	十八、水仙花 BC-110 电冰箱	166
五、新飞 BCD-245 电冰箱	163	十九、水仙花 BCD-175 电冰箱	166
六、上菱 BCD-216W 电冰箱	163	二十、美菱—阿里斯顿 BCD-181/211 电冰箱	166
七、万宝 BCD-192 电冰箱	163	二十一、西冷 BCD-212 电冰箱	167
八、白云 BYD-155/175 电冰箱	163	二十二、西冷 BCD-175 电冰箱	167
九、海尔 BCD-458 电冰箱	164	二十三、伯乐 BCD-185 电冰箱	167
十、海尔 BCD-518 电冰箱	164	二十四、伯乐 BCD-201 电冰箱	167
十一、长庆 BC-137 电冰箱	164	二十五、五洲—阿里斯顿电冰箱	168

第一章 电冰箱、空调器的结构组成

第一节 电冰箱的分类与结构组成

一、电冰箱的分类

电冰箱根据其用途、制冷方式、制冷原理、箱门结构、冷冻室温度的不同，可分为多种类型。

（一）按用途分类

根据电冰箱用途的不同，可分为冷藏箱、冷冻箱（也称电冰柜或冷柜）和冷藏冷冻箱。冷藏箱和冷藏冷冻箱多数采用立式结构，冷冻箱采用卧式结构，也有的冷藏冷冻箱采用卧式结构（如双温冷柜）。

（二）按箱门形式分类

电冰箱按箱门形式的不同，可分为单门、双门、三门、多门、对开门和法式门等多种类型。

（三）按制冷方式分类

电冰箱按制冷方式可分为直冷式、间冷式和混合式。

直冷式电冰箱也称有霜电冰箱，是采用空气自然对流的降温方式，由蒸发器直接吸收箱内的热量来实现冷却降温，需要定时或定期化霜和除霜。

间冷式电冰箱也称风冷式电冰箱或无霜电冰箱，是利用冷却风扇强制箱内空气对流而制冷的，可以自动化霜。

混合式电冰箱的冷藏室通常采用空气自然对流的降温方式，而冷冻室采用强制冷气对流降温方式。

（四）按制冷原理分类

电冰箱按制冷原理可分为蒸气压缩式、半导体式和吸收式。

蒸气压缩式电冰箱是目前使用最广泛的电冰箱，它是利用制冷剂 CFC-12（R12）或 HFC134_a（R134_a）的循环来制冷的。

半导体式电冰箱是利用半导体制冷器件的温差电效应来制冷的。

吸收式电冰箱是利用热源（将电能转换成热能，再用热能作为热源或用天然气、煤气等作热源）作为制冷原动力，以液体（吸收剂水）吸收气体（制冷剂氨）和加入扩散剂氢气来实现连续吸收—扩散（蒸发）的制冷循环。

（五）按冷冻室温度分类

电冰箱按冷冻室温度可分为一星级、二星级、高二星级、三星级和四星级电冰箱。其中，一星级的温度不高于 -6°C ，二星级的温度不高于 -12°C ，三星级、四星级的温度不高于 -18°C 。

二、电冰箱的结构组成

电冰箱主要由箱体、制冷系统和电气系统三部分组成。

(一) 制冷系统

1. 制冷系统的组成与工作原理 电冰箱的制冷系统主要由压缩机、蒸发器、冷凝器、干燥过滤器、毛细管、回气管、除露管等组成,如图 1-1 所示。

制冷系统工作时, 气态制冷剂从压缩机吸气管(低压管)吸入, 被压缩成高温高压的蒸气后从排气管(高压管)排出, 经冷凝器散热将高温高压气态制冷剂变为高温中压的液态制冷剂, 再经干燥过滤器送入毛细管。毛细管节流降压后的液态制冷剂送入蒸发器进行汽化扩散(蒸发器将湿蒸气变成干饱和蒸气), 吸收箱内的热量后又变成低温低压气态制冷剂, 经吸气管再次被压缩机吸回, 完成制冷循环过程。

2. 制冷系统的结构形式 电冰箱的制冷系统分单温单控、双温单控和双温双控三种结构形式。冷藏箱和冷冻箱采用单温单控制冷系统, 冷藏冷冻电冰箱采用双温单控或双温双控制冷系统。

单温单控制冷系统通常只有一个蒸发器, 并由一只温度控制器控制。制冷时, 制冷剂经冷凝器→干燥过滤器→毛细管→蒸发器→吸气管→压缩机→排气管→冷凝器进行循环。图 1-2 是单温单控冷藏箱制冷结构框图。

图 1-3 是单温单控冷冻箱结构框图。

双温单控制冷系统通常采用两个蒸发器(冷冻室、冷藏室各一个), 由一只温度控制器控制。制冷时, 制冷剂经冷凝器→干燥过滤器→毛细管→冷藏室蒸发器→冷冻室蒸发器→压缩机→除露管→冷凝器进行循环。图 1-4 为双温单控制冷系统结构框图。

双温双控制冷系统在双温单控制冷系统的基础上增加了电磁阀和一个毛细管, 冷藏室和冷冻室各由一只温度控制器控制。制冷时, 由电磁阀控制制冷剂的流向。刚开机时电磁阀不通电, 制冷剂经冷凝器→干燥过滤器→电磁阀→毛细管 1→冷藏室蒸发器→冷冻室蒸发器→压缩机→除露管→冷凝器进行循环, 冷冻室和冷藏室同时制冷。当冷藏室温度达到设定值时, 电磁阀通电, 制冷剂经冷凝器→干燥过滤器→电磁阀→毛细管 2→冷冻室蒸发器→压缩机→除露管→冷凝器进行循环, 冷冻室制冷, 冷藏室停止制冷。图 1-5 是双温双控制冷系统结构框图。

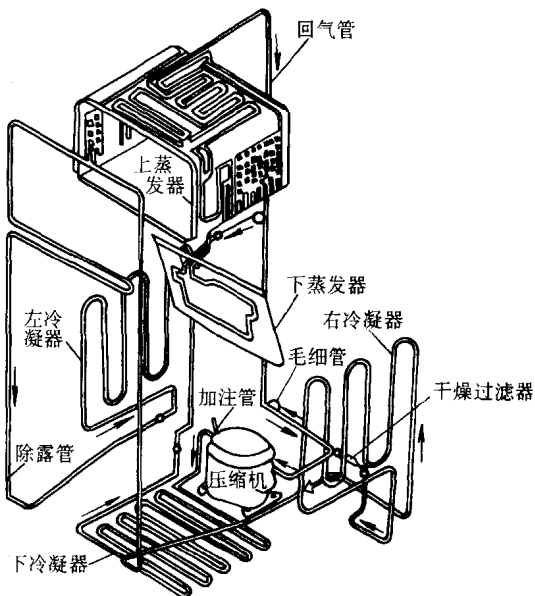


图 1-1 电冰箱的制冷系统

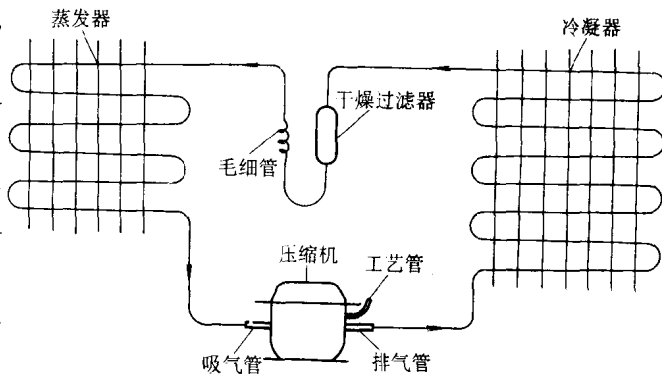


图 1-2 单温单控冷藏箱制冷结构框图

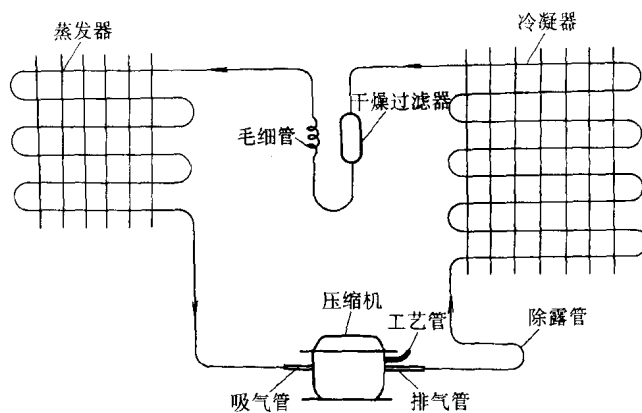


图 1-3 单温单控冷冻箱制冷结构框图

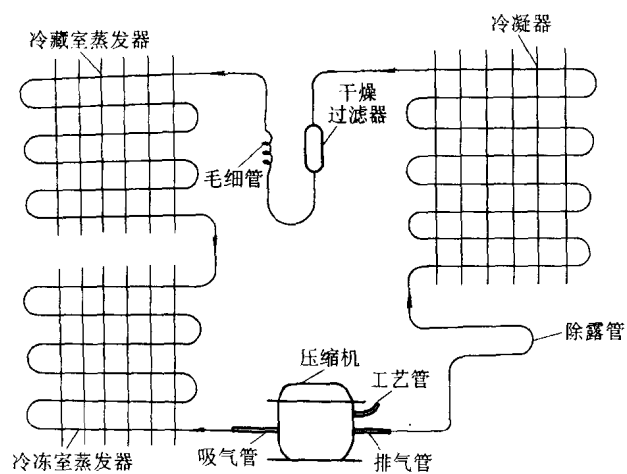


图 1-4 双温单控制冷系统结构框图

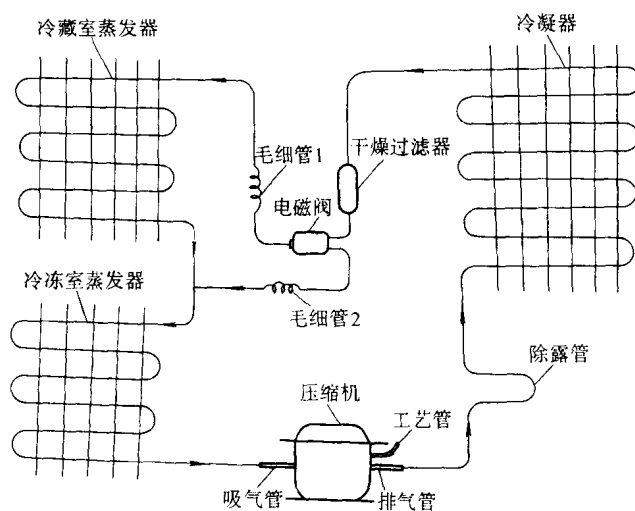


图 1-5 双温双控制冷系统结构框图