

dianbingxiang Xiuli Daquan

电冰箱修理大全



浙江科学技术出版社

内 容 提 要

本书在介绍各种类型的电冰箱修理技术、修理工具和基本操作技能的基础上,详尽地介绍了这些电冰箱的结构件和系统经常出现的故障现象、原因以及修理方法。

本书共九章。第一章概述了电冰箱的修理技术、工具和操作方法;第二章至第五章介绍了制冷系统、电气系统、箱体及附件以及吸收式冰箱的修理;第六章和第七章介绍了修理实例和修理后的检测;第八章介绍了电冰箱的日常维护和保养知识;第九章给出了修理实用资料;附录列有电冰箱常见故障现象、原因与排除方法速查表。

本书是广大电冰箱修理人员必备的工具书,对广大电冰箱用户维护使用好电冰箱也是一本重要的参考书。

电冰箱修理大全

杨象忠 编著

浙江科学技术出版社出版

安徽歙县印刷厂排印

浙江省新华书店发行

开本: 850×1168 1/32 印张: 21.5 插页: 3 字数: 530,000

1991年1月第 一 版

1991年1月第一次印刷

印数: 1—12,270

ISBN 7-5341-0285-5/TS·18

定 价: 10.00元

责任编辑: 任路平

封面设计: 詹良蓉

前 言

近几年来,我国电冰箱的产量逐年增加,以满足人民群众生活水平日益提高的需要。截至1989年底,国家电冰箱生产定点企业已达四十多家,城乡所拥有的国内外生产的电冰箱数量已突破三千万台。

电冰箱是一种耐用消费品,一般来说,一台电冰箱的使用期为10~15年左右。但是对它的使用、保养、维修的好坏,会直接影响到使用时间的长短。所有的电冰箱用户,除了需要熟悉自己的电冰箱一般使用方法外,还应该了解它的整体结构、一般工作原理、常见故障的判断和保养维修知识,以便平日小修小补不出门,减少盲目送修。另外,目前电冰箱修理行业的网点和技术水平远跟不上电冰箱普及的需要,许多修理部门没有比较完整的修理、检测资料和熟练的维修人员。据专家们估计,如按上述使用时间计算的话,那么80年代初我国生产的电冰箱将要进入故障高峰期,许多电冰箱将不得不进行修理和调换零部件,使其“返老还童”。鉴于这些情况,作者根据多年来的实践经验和掌握的资料,编写了《电冰箱修理大全》一书,以供广大修理人员学习使用,对广大用户也是一本很好的参考书,同时,可作为电冰箱修理部门的培训教材。

为了满足不同读者的要求,本书采用了问答形式。它在内容的安排上,力求做到所提供的资料具有系统性、完整性、可读性和实用性。全书由700多个问答题和400多幅插图组成,几乎涉及目前国内使用的所有型号的电冰箱的故障修理问题。

由于本书所涉及的知识面较广，因此作者在编写过程中，参阅了大量的有关资料，在此对提供资料的单位和个人，特别是参加编写压缩机修理和检测部分内容的杨东斌同志，以及为本书绘图的夏家琪同志表示感谢。限于作者水平，书中难免有错误和不当之处，恳请广大读者批评指正。

编 著 者

1990年3月

目 录

第一章 电冰箱的修理技术..... 1

第一节 修理检查方法简述..... 1

- 1、如何判断电冰箱工作是否正常..... 1
- 2、用什么方法判断电冰箱是否发生故障..... 3
- 3、如何对电冰箱进行现场检查..... 4
- 4、哪些现象常被误认为是电冰箱故障..... 5
- 5、如何分析判断直冷式电冰箱的故障..... 7
- 6、如何分析判断间冷式电冰箱的故障..... 7
- 7、东芝GR-185、GR-205等电冰箱出现冷冻室和冷藏室都不制冷的故障如何进行检查..... 8
- 8、东芝GR-185、GR-205等电冰箱冷藏室出现过冷故障如何进行检查..... 9
- 9、东芝GR-185、GR-205等电冰箱按下除霜按钮，指示灯不亮的故障如何进行检查..... 10
- 10、东芝GR-185、GR-205等电冰箱除霜完毕，但除霜指示灯都不熄灭的故障如何进行检查..... 11
- 11、东芝GR-185、GR-205等电冰箱按下除霜开始按钮，除霜指示灯亮，但不能除霜怎么办..... 11
- 12、日立R-165、R-175电冰箱发生故障后如何进行检查..... 12
- 13、夏普SJ-155、SJ-175电冰箱发生故障后如何进行检查..... 15
- 14、三洋SR-517DC电冰箱发生故障后如何进行检查..... 17
- 15、如何对三洋SR-517DC电冰箱主要零部件进行检查..... 19

16、造成电冰箱耗电量大的原因是什么？如何排除	19
17、什么是电冰箱的故障率	21
18、电冰箱发生故障一般有什么规律	22

第二节 修理工具及使用..... 24

19、检查电冰箱的电路需要什么仪器仪表	24
20、拆卸电冰箱需要用哪些工具	25
21、电冰箱制冷系统或部件的检漏需要用哪些工具	25
22、制冷系统抽真空需要用哪些工具	26
23、零部件的清洗需要用哪些工具	26
24、充灌制冷剂需要用哪些工具	26
25、焊接时需要用哪些工具	27
26、修理中需配备哪些零星小工具	27
27、电冰箱维修中心应配备哪些检测仪表、专用工具和专用 设备.....	28
28、如何制作管子涨口用的钢冲	30
29、如何制作压缩机锯割专用架	30
30、压缩机用车床切割（开刀）的专用卡盘如何制作	31
31、如何自制压缩机测试台	32
32、如何自制压缩机阀板研磨卡具	32
33、如何自制压缩机阀片研磨专用工具	33
34、如何制作自耦调压器	34
35、如何自制压缩机电机绕线模板	34
36、如何自制电冰箱焊接小工具	35
37、如何自制制冷系统清洗设备	36
38、如何自制电冰箱制冷剂定量加注器	38
39、如何自制封口钳	39
40、如何使用快速接头	39
41、如何使用管接头	40
42、如何使用转芯三通阀	41
43、如何使用三通检修阀	42
44、如何使用五通检修阀	42

45、如何使用切管器	43
46、如何使用扩口工具	44
47、如何使用涨管“钢冲”进行涨口	45
48、如何使用弯管器	45
49、如何使用轻便制冷剂充灌机	46
50、如何使用氧气—乙炔焊接工具	47
51、如何安全使用氧气瓶	48
52、如何安全使用乙炔瓶	49
53、使用氧气—乙炔焊接时应注意什么问题	50
54、使用焊枪时应注意什么问题	51
55、如何使用卤素检漏灯	51
56、如何使用卤素检漏仪	52

第三节 基本操作技术..... 55

57、如何截短铜管、邦迪管	55
58、如何截短毛细管	56
59、如何弯曲铜管、邦迪管	56
60、紫铜管在弯曲成形时应注意什么问题	56
61、制冷系统管路接头如何进行焊接	57
62、管子焊接有哪几种方法	58
63、氧气—乙炔焊接火焰如何调节	59
64、铜管和铜管如何焊接	60
65、铜管和钢管如何焊接	61
66、铝管和铝管如何焊接	62
67、毛细管和干燥过滤器如何焊接	63
68、毛细管和蒸发器如何焊接	64
69、如何选用制冷系统管路焊接的焊料	64
70、采用无银或低银焊料焊接制冷系统管路，对焊接质量有何 影响	65
71、如何用煤气代替乙炔进行焊接	68
72、在焊接中如何防氧化和防超热	69
73、在电冰箱修理中，锡焊能代替银焊吗	69

74、如何识别压缩机机壳上三只接线柱	71
75、如何对蒸发器、冷凝器进行清洗	72
76、如何对制冷系统进行检漏	73
77、对与箱体一起发泡成型的蒸发器, 如何进行检漏	74
78、箱口除露管和内藏式冷凝器如何进行检漏	75
79、如何对制冷系统抽真空	76
80、如何向制冷系统内充灌制冷剂	77
81、如何利用三通检修阀抽真空和充灌制冷剂	80
82、如何拆卸制冷系统	80
83、如何将大钢瓶里的R12灌入小钢瓶	81
84、制冷系统在充灌制冷剂后如何封口	82

第二章 制冷系统的修理..... 83

第一节 压缩机的修理..... 83

85、滑管式压缩机由哪些部件组成	83
86、连杆式压缩机由哪些主要部件组成	84
87、旋转式压缩机由哪些部件组成	85
88、滑管式、连杆式压缩机是如何进行工作的	86
89、旋转式压缩机是如何工作的	88
90、如何衡量压缩机的工作能力	89
91、压缩机是如何进行润滑的	90
92、压缩机润滑油采用几号冷冻油	91
93、如何判断压缩机工作是否正常	92
94、压缩机会出现哪些常见故障	93
95、压缩机发生故障后会产生哪些现象	94
96、如何对压缩机故障进行检查	94
97、如何判断压缩机不工作	96
98、如何判断压缩机效率差	96
99、如何判断压缩机内吊簧钩脱落或断裂	97
100、压缩机不运转如何进行检查.....	98

101、压缩机修理大体应分哪几步.....	99
102、压缩机发生哪些故障后, 需要进行开壳修理.....	99
103、如何打开压缩机机壳.....	100
104、如何拆卸压缩机零部件.....	101
105、如何判断压缩机高压输出缓冲管发生故障.....	103
106、压缩机高压输出缓冲管发生故障后如何修理.....	103
107、如何修理压缩机气阀.....	103
108、汽缸与活塞“轧煞”后如何进行修理.....	104
109、滑管与滑块或滑块与曲轴小头“轧煞”后如何进行修理.....	105
110、如何修理曲轴与机座的故障.....	105
111、压缩机零部件拆下后如何进行清洗和干燥.....	106
112、对曲轴、活塞和汽缸如何进行鉴定.....	106
113、如何判断压缩机高、低压阀片关闭不严.....	107
114、如何判断压缩机高、低压阀片或阀垫被击穿.....	108
115、如何判断压缩机的阀板、阀片损坏.....	108
116、如何研磨阀片和阀板.....	109
117、如何配制研磨粉及研磨液.....	109
118、如何选择或自制阀片.....	109
119、阀板和阀片如何进行渗漏试验.....	111
120、压缩机阀片、阀板为什么会产生碳化物? 如何防止.....	111
121、压缩机阀片、阀板产生碳化物后对电冰箱的寿命有 没有影响.....	112
122、压缩机高低压管断裂后怎么修理.....	113
123、如何安装压缩机曲轴.....	114
124、如何安装压缩机电机定子与转子.....	114
125、如何更换压缩机外壳接线柱.....	114
126、阀板与阀片如何组装? 组装时应注意什么问题.....	115
127、如何安装压缩机汽缸与活塞.....	115
128、压缩机主要关键零件配合间隙和表面粗糙度有何要求.....	115
129、压缩机零部件修复后如何进行装配.....	116
130、压缩机“轧煞”是怎么回事.....	117
131、压缩机为什么会“轧煞”.....	118

132、如何判断压缩机是否“轧煞”	118
133、什么是压缩机的“液击”现象	118
134、压缩机在修理过程中，为什么会发生电动机不运转故障？ 如何处理	119
135、压缩机在修理过程中，为什么会发生不上油的故障？ 如何处理	119
136、压缩机在修理过程中，为什么会发生高压排气太慢的 故障？如何处理	120
137、压缩机在修理过程中，高压回气太快怎么办	120
138、压缩机修复后，在封壳前应注意哪些问题	120
139、压缩机在装配中有什么基本要求	121
140、压缩机修理装配后如何封壳	122
141、压缩机封壳后如何进行检漏	123
142、压缩机封壳后如何进行干燥处理	123
143、如何向压缩机内灌入冷冻油	124
144、更换新压缩机时，如电动机功率不匹配怎么办	124
145、如何更换压缩机	125
146、有哪些外界因素会造成压缩机不能启动	126
147、如何检查和处理压缩机不启动故障	127
148、压缩机为什么会产生“开停频繁”的现象？如何处理	129
149、电冰箱在夏天停、开频繁是故障吗	130
150、为什么压缩机通电后，只听见“嗡嗡”声，却不启动	130
151、通电后压缩机不启动、也没有“嗡嗡”声是什么原因？ 如何排除	131
152、压缩机运转时间较长，而停机时间较短怎么办	133
153、压缩机运转不停，箱内温度过低怎么办	133
154、压缩机运转不久，过载保护器跳开如何修理	134
155、压缩机运转，箱内照明灯也亮，但不制冷，如何检查 修理	134
156、压缩机不运转，箱内照明灯也不亮，如何检查修理	135
157、压缩机不运转，但箱内照明灯亮，如何检查修理	136
158、压缩机不正常的停、开，箱内温度达不到所需温度要求，	

是什么原因造成? 如何处理.....	137
159、压缩机运转时, 噪声为什么会过大? 如何处理.....	137
160、夜深人静时, 电冰箱发出白天所听不到的声音, 这是故障吗...	138
161、因电冰箱的噪声而影响睡觉怎么办.....	138
162、配用意大利阿斯派拉压缩机的电冰箱如何拆换压缩机.....	139
163、配用日产KL-12M压缩机的电冰箱在修理中应注意什么 问题.....	139
164、滑管式、连杆式、旋转式压缩机各有什么特点.....	140

第二节 蒸发器和毛细管的修理.....141

165、什么叫蒸发器? 它有什么作用.....	141
166、蒸发器有哪几种型式? 各有什么特点.....	142
167、如何拆卸蒸发器.....	143
168、铜管铜板式蒸发器泄漏怎么修理.....	144
169、铝蒸发器出现了砂眼或漏洞怎么修补.....	144
170、铝蒸发器进气、出气铜铝结合管断裂后怎么办.....	145
171、蒸发器补漏后如何进行检漏和清洗.....	145
172、蒸发器为什么会结霜.....	146
173、电冰箱冷冻室上部结霜厚是故障吗.....	146
174、蒸发器不结霜的原因是什么? 如何处理.....	146
175、蒸发器为什么结不满霜? 如何处理.....	147
176、蒸发器结霜过快、过厚是什么原因? 如何处理.....	147
177、单门电冰箱蒸发器半边结霜半边不结霜一定是故障吗.....	148
178、直冷式冷藏冷冻箱的下蒸发器周期性化霜是故障吗.....	148
179、当温度控制器旋钮调定后不变, 夏天蒸发器能结满霜, 而冬天则结不满霜, 是故障吗.....	148
180、电冰箱蒸发器只结冰而不结霜是故障吗.....	149
181、冬天冷冻室内食品溶化一定是电冰箱出故障吗.....	150
182、电冰箱底下淌水一定是故障吗.....	150
183、电冰箱在运转时, 耳朵靠近蒸发器能听到“气流声” 或“似流水声”是故障吗.....	151
184、蒸发器除霜后, 没过几天又积了厚霜, 一定是故障吗.....	151

185、电冰箱压缩机停机后，在一分钟内发出类似“气管炎” 声，是故障吗.....	151
186、什么是毛细管？它有什么作用.....	152
187、毛细管断裂后如何修理.....	152
188、修理中如何确定毛细管的长度.....	153
189、更换毛细管应注意些什么问题.....	154
190、目前市场上电冰箱所配用的压缩机如何选择毛细管的长 度和内径.....	155
191、如何判断毛细管脏堵.....	155
192、如何排除毛细管“脏堵”.....	156
193、如何判断毛细管“冰堵”.....	156
194、如何排除毛细管的“冰堵”.....	157
195、什么是毛细管“结蜡”现象？如何检查修理.....	157
196、毛细管节流有什么特点.....	158

第三节 冷凝器和干燥过滤器的修理.....159

197、什么是冷凝器？它有什么作用.....	159
198、冷凝器有哪几种结构型式.....	160
199、冷凝器一般会发生哪些故障.....	161
200、百叶窗冷凝器发出“噼啪”声如何处理.....	162
201、冷凝器管子内存油如何处理.....	162
202、为什么有些电冰箱看不到冷凝器.....	162
203、内藏式冷凝器泄漏后如何进行改装.....	162
204、冷凝器一定要漆成黑颜色吗.....	164
205、什么是干燥过滤器？它有什么作用.....	164
206、如何修理干燥过滤器.....	165
207、更换干燥过滤器应注意什么问题.....	166
208、如何对干燥过滤器进行快速干燥.....	166
209、如何改制干燥过滤器.....	167
210、如何判断干燥过滤器“脏堵”.....	168
211、如何排除干燥过滤器“脏堵”.....	168
212、哪些物质可以当干燥剂用.....	168

第四节 制冷系统综合故障的修理	170
213、什么是电冰箱的制冷系统	170
214、电冰箱制冷系统有哪几种典型结构	171
215、制冷系统容易出现哪些故障	174
216、如何判断制冷系统是“冰堵”还是“脏堵”	175
217、制冷系统制冷剂泄漏后有什么故障现象？如何进行检查	175
218、充灌制冷剂应注意什么问题	176
219、制冷剂的注入量对电冰箱性能有什么影响	177
220、如何控制制冷剂充灌量	177
221、如何正确判断电冰箱充灌制冷剂的准确性	179
222、如何排除制冷剂灌不进去的故障	181
223、充灌制冷剂后，蒸发器不结霜怎么办	182
224、充灌制冷剂后，蒸发器上的霜化成了水怎么办	182
225、充灌制冷剂后，压缩机运转不停怎么办	183
226、充灌制冷剂后，蒸发器结霜不好怎么办	183
227、充灌制冷剂后，电流突然上升，超过正常值一倍以上，如何处理	183
228、充灌制冷剂后，运行电流越来越小，如何处理	184
229、充灌制冷剂后，冷凝器和压缩机烫手，蒸发器结霜不好，如何处理	184
230、充灌制冷剂后，造成“运行时间长，停车时间短”，如何处理	185
231、在修理过程中，如何控制水分进入制冷系统	185
232、在修理过程中，如何控制杂质混入制冷系统	185
233、冷冻油为什么会进入制冷系统？它有什么危害	186
234、冷冻油进入制冷系统后怎么办	187
235、在修理过程中，如何控制空气进入制冷系统	188
236、制冷系统内水分有什么危害	188
237、制冷系统内混入空气有什么危害	189
238、制冷系统内杂质有什么危害	190

239、如何判断制冷系统已严重污染？如何排除	190
240、制冷系统轻度污染后如何进行清洗	192
241、如果没有清洗设备，制冷系统污染后如何进行清洗	192
242、电冰箱充灌的是哪种制冷剂？有什么特性	193
243、制冷剂在电冰箱运行中是如何变化的	194
244、什么是压焓图？如何使用压焓图	195
245、制冷系统中制冷剂的状态变化，如何在 $p-i$ 曲线图上反映出来	197
246、电冰箱是如何制冷的	198
247、根据蒸发温度，电冰箱制冷系统可分为哪几种类型	199

第三章 电气系统的修理.....200

第一节 压缩机电机的修理.....200

248、什么是电冰箱电气控制系统	200
249、什么是压缩机电机的结构	200
250、压缩机电机发生故障会产生哪些现象	201
251、压缩机电机发生故障的主要原因是什么	202
252、修理压缩机电机应注意什么问题	202
253、如何区分压缩机电机的运行和启动绕组	203
254、怎样拆除压缩机电机线包	204
255、怎样绕制压缩机电机线包	207
256、压缩机电机为什么会产生运行电流过大的故障？如何进行检查和修理	210
257、压缩机温升过高有什么危害	212
258、在不同温度下电动机绕组的电阻值如何计算	213
259、怎样修理已烧毁压缩机电机的电冰箱	213
260、压缩机一通上电流就断保险丝或跳过载保护继电器，如何进行检查	214
261、压缩机电机有哪几种类型	215
262、对压缩机电机的性能有什么特殊要求	216

第二节 启动继电器和过载保护器的修理.....217

- 263、电冰箱启动继电器常见的有哪几种类型.....217
- 264、什么是单臂触点式启动继电器与热控过载保护器？它是如何工作的.....217
- 265、什么是重锤式电流启动器与碟形热过载保护器？他们是如何工作的.....219
- 266、什么是PTC启动器？它有什么特点.....220
- 267、启动继电器会产生哪些故障.....222
- 268、如何检查启动继电器的好坏.....222
- 269、如何拆装启动继电器.....223
- 270、单臂式启动继电器在什么情况下要进行调整.....224
- 271、单臂式启动继电器在调整前应注意什么问题.....224
- 272、单臂式启动继电器的启动簧片过软或过硬如何调整.....224
- 273、单臂式启动继电器保护接点应在什么情况下能自动跳开？如不能自动跳开如何进行调整.....225
- 274、启动继电器启动接点“打毛”了如何修理.....226
- 275、启动继电器热过载电阻丝（镍铬丝）烧毁了怎么修理.....227
- 276、单臂式启动继电器与过载保护器的技术参数是多少.....227
- 277、重锤式电流继电器和碟形热保护器技术参数是多少.....228
- 278、如何判断启动电容器的好坏.....228
- 279、进口压缩机采用PTC启动器坏了怎么办.....229
- 280、国产MZ型PTC启动器与国外同类产品技术参数有什么不同.....229
- 281、压缩机配用的启动继电器和过载保护器主要技术性能参数是多少.....230
- 282、如果启动器或热保护器与压缩机不匹配怎么办.....230
- 283、电冰箱压缩机启动方式有哪几种.....232
- 284、什么是重锤式启动器的吸合电流和释放电流.....234
- 285、什么是热保护器？其主要技术参数是什么.....235
- 286、启动热保护继电器的工作原理是什么.....237
- 287、电冰箱停机后为什么不能立即启动.....237

288、什么是热继电器.....	239
------------------	-----

第三节 温度控制器的修理.....239

289、什么是温度控制器？它有什么作用.....	239
290、目前常见的机械式温度控制器有哪几种型式.....	240
291、温度控制器发生故障后如何进行检查分析.....	241
292、如何判断温度控制器工作是否正常.....	242
293、温度控制器发生故障会产生哪些现象.....	243
294、如何拆装直冷式电冰箱温度控制器.....	243
295、如何拆装间冷式电冰箱温度控制器.....	244
296、如何调整温度控制器.....	245
297、调整温度控制器时应注意哪些问题.....	246
298、温度控制器会出现哪些常见故障.....	246
299、温度控制器触点粘连后如何进行判断和修理.....	247
300、温度控制器机械动作失灵后如何进行判断和修理.....	247
301、温度控制器感温管漏气（或断裂）如何判断和修理.....	247
302、化霜复合型单门电冰箱用WSF系列和定温复位型双门电 冰箱用WDF系列温度控制器有哪些常见故障？如何修理.....	249
303、对WSF系列化霜复合型单门电冰箱温度控制器如何进 行调整.....	250
304、对WDF系列定温复位型双门电冰箱温度控制器如何进 行调整.....	251
305、对CTB-A101型半自动化霜温度控制器如何进行调整.....	252
306、对DTB-A101型恒温切入型温度控制器如何进行调整.....	253
307、对“西冷”、“雪花”电冰箱半自动化霜温度控制器如 何进行调整.....	254
308、定温复位型温度控制器的3个接线端子接错了会产生什 么故障.....	255
309、间冷式电冰箱通风系统发生故障后如何进行检查.....	256
310、间冷式电冰箱除霜系统发生故障后如何进行检查和修理.....	256
311、化霜复合型温度控制器和定温复位型温度控制器有什么 区别.....	257

312、温度控制器是如何控制箱内温度的·····	258
313、如何选择定温复位型压力式温度控制器的断开温度·····	259
314、温度控制器接通温度的高低对电冰箱的制冷性能有什么影响·····	260
315、温度控制器旋钮上的标志通常如何表示·····	261
316、温度控制器旋钮上的数字代表箱内温度值吗·····	262
317、如何识别市场上常见的直冷式电冰箱温度控制器旋钮·····	262
318、如何识别市场上常见的间冷式电冰箱温度控制器旋钮·····	264
319、利勃海尔系列电冰箱用温度控制器有什么特点·····	266
320、结霜厚度与吸热效率有什么关系·····	266
321、环境温度与蒸发压力、蒸发温度及蒸发器内实际温度的关系如何·····	267
322、电冰箱箱内温度与蒸发器表面温度有什么关系·····	267
323、压缩机的制冷量、输入功率与蒸发温度有什么关系·····	268
324、电冰箱箱体漏热量与蒸发温度有什么关系·····	268
325、电冰箱电子温度控制器有什么特点·····	269
326、WD3A电子温度控制器的控温原理是什么·····	270
327、WD3A电子温度控制器与日本东芝GR型电子温度控制器比较有什么不同之处·····	270
328、东芝GR-205、GR-185等电冰箱的电子温度控制电路由哪几部分组成? 如何进行布线·····	271
329、冷藏冷冻箱用电子温度控制器是如何控制箱内温度的·····	272
330、什么是低温热补偿开关·····	276
331、什么是人工化霜·····	276
332、什么是半自动化霜·····	277
333、什么是基本自动化霜控制·····	277
334、什么是“积算式”自动化霜控制·····	278
335、什么是全自动化霜控制·····	278
336、间冷式电冰箱风门温度控制器是如何进行温度控制的·····	280
337、间冷式电冰箱盖板式风门温度控制器工作温度特性是什么·····	280
338、间冷式电冰箱风道式风门温度控制器是如何控制温度的?	