



职业技术教育读本

冰箱使用 / 修理200问

丁玉炎 编著 农业部教育司 主编
农 业 出 版 社

职业技术教育读本

冰箱使用/修理200问

农业部教育司 主编

丁 玉 炎 编著

农 业 出 版 社

(京) 新登字060号

**职业技术教育读本
冰箱使用/修理200问**

农业部教育司 主编

丁玉炎 编著

* * *

责任编辑 胡若予

农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092mm32开本 7印张 1插页 134千字

1993年2月第1版 1993年2月北京第1次印刷

印数 1—6,450册 定价 4.40元

ISBN 7-109-02556-X/TM·13

16466

出版说明

为了促进农村经济向专业化、商品化和现代化转变，加速产业结构的调整，满足广大读者对实用技术的迫切需要，农业部教育司在《全国统编农民职业技术教育教材》的系列中增编了一套《职业技术教育读本》，供城乡开展第三产业实用技术培训以及专业户和读者自学用，也可供城镇职业中学教学用。

这套读本，从人民生活日益提高的实际出发，以城镇紧急需要的服务业为主。它的特点，具有实用性强，操作方法简便易行，容易学习掌握，且能收到良好效果。

丛书内容或文字，若有欠妥之处，恳切希望读者提出意见，以便进一步修订完善。

前 言

电冰箱作为人民生活必不可少的家用电器，已日益广泛地走向每个家庭。如何正确使用和保养冰箱？用户如何自己动手扩大冰箱使用功能？如何自己动手排除一般故障？维修人员对于各种常见的故障及特殊的故障，如何分析、判断和排除？本书以对200个问题进行解答的形式作了具体而确切的回答。

本书修理部份适当介绍了小型冷藏冷冻箱、冷柜、冷饮机等制冷装置维修内容，以帮助冰箱维修人员及其他读者了解这方面知识。

本书在编写过程中参阅了近几年来一些家电维修书籍和杂志上的有关资料，在此，向这些资料的作者表示衷心的感谢。

本书在编写过程中，得到了一些同志的直接帮助。姚孟栋同志承担了本书全部插图的绘制和描图工作；姚广武同志和丁玉玠同志提供了有关资料；许敏同志和丁越同志为文稿的抄写作了许多工作。在此，向这些同志表示衷心的感谢。

由于水平所限，书中若有不妥之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

1991年12月

ABC19/P 04

内 容 提 要

本书采用问答形式，以通俗易懂的语言介绍了家用电冰箱及其他小型冷藏冷冻设备的使用、保养和维修知识。本书的特点是增加了国内外冰箱维修典型故障分析、判断和排除的实例，对各典型故障的产生原因、排除方法作了较详尽的叙述。本书的另一特点是增加了冰箱用户自己动手扩大冰箱使用范围及自己动手排除常见故障的内容。

本书可供广大冰箱维修人员作技术参考，也可供广大冰箱用户阅读。本书还可作为职业技术教育有关专业的教学用书或参考用书。

目 录

一、家用冰箱使用.....	1
(一) 运输安装.....	1
1.电冰箱购回搬运时应注意什么问题?	1
2.冰箱运回家后,拆除包装箱时应注意什么问题?	1
3.准备安置冰箱时,应注意哪些问题?	2
4.冰箱为什么不能和落地音响放在一起?	3
5.冰箱插头选择不当,会产生什么问题?	3
6.用户如何在可能条件下,解决电线容量和电源电压 对冰箱的影响?	4
(二) 使用与保养	6
7.新冰箱第一次使用前,应注意什么问题?	6
8.如何调节箱内温度来达到节电效果?	6
9.如何正确使用半自动化霜装置?	7
10.直冷式冰箱除霜有何简单方法?	8
11.有什么方法可使冰箱少结霜?	9
12.为什么不能用热水制作冰块?	10
13.冰箱运行中突然停电,如何处理?	10
14.如何使电冰箱无怪味?	11
15.日常生活中,可找到除掉冰箱内异味的材料吗?	12
16.单门直冷冰箱冷冻室内存冰可省电吗?	12
17.如何使用冰箱温度计?	13
18.温度计一取出冰箱,读数立即上升,如何延缓上升 时间?	14

19. 用户如何鉴别存放食品的塑料袋是否有毒?	15
20. 如何降低冰箱噪声, 使您安心睡眠?	15
21. 冰箱如何定期清理?	17
22. 用水冲洗冰箱会发生哪些故障?	18
23. 有些冰箱除霜后没隔几天, 蒸发器又积厚霜, 原因 是什么?	18
24. 为什么不能用冷凝器作烘晾衣服用?	18
(三) 食品冷藏	19
25. 用冰箱冷藏冷冻肉类食品时应注意哪些问题?	19
26. 存放奶酪食品, 应注意哪些问题?	21
27. 水果类放入冰箱, 应注意哪些问题?	22
28. 冰箱除冷藏冷冻食物外, 还有其他功能, 你知道吗?	23
(四) 用户自己动手	24
29. 用户如何自己动手校正接水盘?	24
30. 用户如何自己修补冰箱内胆?	25
31. 单门冰箱用户如何自做第二冷冻室?	25
32. 门封关不严如何简便处理?	26
33. 如何自己动手, 解决门封密封不严?	27
34. 用户如何自己修复门封?	27
35. 日常使用冰箱, 有什么办法可提高门封密封性能?	28
36. 日产冰箱照明灯泡坏了如何替换国产灯泡?	28
37. 高温季节, 如何用水冷却冷凝器?	29
38. 如何用“纱布沾水冷却法”冷却冷凝器?	29
39. 高温季节, 如何使电风扇既给人凉爽, 又能冷却 冷凝器?	30
40. 怎样用简便的方法处理吸气管滴水?	31
41. 如何自装指示灯, 监视压缩机工作情况?	31
42. 如何用湿毛巾来降低压缩机外壳温度?	32
43. 如何自制散热片, 降低压缩机外壳温度?	32

44. 给压缩机吸气管包扎绝热材料能节电吗?	33
(五) 其他	34
45. 冷冻室放水孔除放水外, 还有其他作用吗?	34
46. 为什么不可用塑料罩将冰箱罩住通电使用?	34
47. 压缩机长时间运转不停, 冷凝器异常烫手是什么 原因?	35
48. 为什么电冰箱夏天比冬天容易结霜?	35
49. 电冰箱内胆出现膨起现象是正常的吗?	36
50. 冰棍机的维护保养要点是哪些?	37
二、家用冰箱修理	38
(一) 修理准备	38
51. 修理冰箱, 应配备哪些工具?	38
52. 修理冰箱应配备哪些材料和配件?	40
53. 如何正确使用BX—A型手提式冰箱修理成套工具?	41
54. 冰箱发生故障有其规律性吗?	43
55. 修理冰箱前, 如何采用“问诊”法了解故障情况?	44
56. 修理冰箱前, 如何用“听诊”法判断冰箱故障原因?	45
57. 修理冰箱前, 如何用“触诊”法判断冰箱故障原因?	46
58. 修理冰箱前, 如何采用“望诊”法判断冰箱故障原因?	47
(二) 电器控制	48
59. 如何自制简易冰箱修理配电箱?	48
60. 如何在冰箱电路中加装可控硅控制器来实现过压 保护?	49
61. 如何用晶体管电钟测量冰箱实际耗电量?	50
62. 如何利用易拉罐制作冰箱节电工具?	52
63. 如何降低风华牌双门冰箱耗电量?	52
64. 如何对松下冰箱电路进行节能改进?	54
65. 如何正确调试半自动化霜温控器?	56

66. 如何正确调试定温复位型温控器?	57
67. 温控器感温管未扎紧, 会产生什么误断?	58
68. 如何用二次充填法给温控器灌注感温剂?	59
69. 如何利用冰箱自身测定温控器性能?	60
70. 如何用模拟冰箱降一升温过程来修理温控器?	61
71. 如何用雪花牌冰箱温控器代替飞利浦冰箱温控器?	63
72. 如何用国产热敏元件替代东芝冰箱温度传感器?	64
73. 五洲阿里斯顿冰箱冬天制冷能力下降如何处理?	65
74. 东芝冰箱长期运转不停如何检修?	66
75. 东芝 GR—185E 冰箱不停机, 箱内过冷, 原因是 什么? 如何排除?	68
76. 夏普冰箱指示灯亮, 但压缩机不运转, 原因是什么? 如何排除?	69
77. 怎样检测东芝 GR 型冰箱温度传感器是否损坏?	70
78. 冰箱定时化霜时间继电器发生故障后如何修理?	71
79. 如何判别双金属除霜温控器好坏?	72
80. 万宝155升无霜冰箱化霜时间继电器故障如何处理?	73
81. 上菱冰箱箱内照明灯亮, 压缩机不工作原因是什么? 如何排除?	73
82. 东芝冰箱失去除霜功能, 如何检修?	74
83. 松下冰箱自动化霜电路常见故障有哪些? 如何排除?	75
84. 在启动继电器被拆掉情况下如何接新启动继电器?	77
85. 重力式启动继电器替换弹力式启动继电器, 电路 如何改接?	78
86. 重力式启动继电器替换 PTC 启动器, 电路如何 改接?	80
87. 如何简易判别冰箱 PTC 元件好坏?	81
88. PTC 元件损坏后, 可用什么元件代替?	81

89. 如何自制冰箱压缩机启动继电器?	82
90. 如何用国产启动继电器替换罗马尼亚冰箱启动 继电器?	82
91. 冰箱采用手动启动时应注意哪些问题?	84
92. 在电压很低影响冰箱启动运行情况下如何提高启动 性能?	85
93. 西冷牌冰箱不启动原因是什么? 如何排除?	85
94. 凤凰牌冰箱压缩机不运转原因是什么? 如何排除?	86
95. 万宝 BCD—148W 无霜冰箱压缩机启动困难原因 是什么? 如何排除?	87
96. 松下NR—155TAH双门冰箱不制冷原因是什么?	88
97. 东芝 GR—185 (G) 冰箱压缩机不启动, 如何排除 故障?	88
98. 冰箱在正常运行中过载保护继电器突然断开, 原因 是什么?	89
99. 检测压缩机热保护开关有哪几种方法?	90
100. 苏联产冰箱突然停机后长时间不启动, 如何排除 故障?	92
101. 苏联“彼得留沙”牌冰箱启动频繁原因是什么? 如何 排除?	92
102. 人手触及冰箱外壳有麻电感觉, 主要原因有哪些?	93
103. 检查冰箱漏电有哪几种方法?	94
104. 如何维修冰箱照明灯?	95
105. “万宝”155升冰箱冷藏室灯泡常破裂, 如何防止?	95
106. 万宝 BYD—155 冰箱运转时间长原因是什么? 如何排除?	96
107. 万宝155升双门冰箱不制冷原因是什么? 如何排除?	97
108. 万宝 BYD—155 型间冷式冰箱风扇不转如何	

• • •

应急处理?	98
109. 冰箱压缩机电机“烧包”原因有哪些?	98
110. 拆卸冰箱压缩机电机时, 应注意哪些问题?	100
111. 如何清洗油污电机绕组?	100
112. 如何识别压缩机各绕组接线端子?	101
113. 修理冰箱电机时, 如何测量漆包线的线径?	103
114. 如何重绕冰箱电机绕组?	104
115. 绕制冰箱电机时如何确定接线旋转方向是否正 确?	106
116. 如何改冰箱单相电机为电容运行两相电机?	107
117. 苏联萨拉托夫冰箱压缩机不启动, 热保护器跳开 是何原因?	109
118. 维修日立牌冰箱电机时遇到特殊情况如何处理?	109
119. 白云牌冰箱频繁启动后停转, 原因是什么? 如何 排除?	110
120. 冰箱压缩机电机烧毁后, 如何处理制冷系统?	112
(三) 制冷系统	113
121. 如何修理双门冰箱上部蒸发器?	113
122. 胶粘剂粘接蒸发器应注意哪些问题?	115
123. 板管式蒸发器盘管与框体脱焊如何修理?	115
124. 修理冰箱时, 如何自制蒸发器?	116
125. 抽真空时, 如何对冷凝器进行加热?	117
126. 钢丝盘管式冷凝器泄漏点如何补焊?	118
127. 冰箱过滤器发生脏堵, 用哪种方法清理较好?	119
128. 过滤器脏堵, 容易产生什么误断?	119
129. 如何排除冰箱排水管道堵塞?	120
130. 冰箱内胆修补裂缝如何进行?	121
131. 冰箱箱门故障如何修理?	121
132. 修复门封条有什么小经验?	123
133. 冰箱箱体表面漆面破损后如何补漆?	124

134. 如何自制冰箱定量加液器?	124
135. 制冷剂大瓶向小瓶充灌, 有什么简便方法?	127
136. 如何用触摸法判断充灌制冷剂的正确性?	128
137. 上门修理冰箱如何正确判断灌注制冷剂重量?	128
138. 充灌制冷剂时如何用万用表来监测灌注量?	130
139. 冰箱充灌制冷剂后出现的现象如何分析处理?	130
140. 制冷剂充灌过量后如何处理?	132
141. 如何应急补充冰箱制冷剂?	133
142. 在无抽真空设备时, 如何充灌制冷剂?	134
143. 灌注制冷剂后, 没有封口工具如何封口?	134
144. 冰堵时, 可否加少量防冻剂?	135
145. 修理冰箱时, 如何正确判断毛细管的长短?	136
146. 毛细管“穿孔”后如何修补?	137
147. 双门冰箱毛细管脏堵如何排除?	137
148. 如何用“逆吹法”排除冰箱脏堵?	139
149. 如何彻底排除冰箱制冷系统内残余空气?	140
150. 拆卸冰箱制冷系统, 应注意哪些问题?	140
151. 如何自制冰箱焊接小工具?	141
152. 如何将交流焊机改制成无氧焊机, 以代替气焊?	142
153. 冰箱制冷管道泄漏补焊, 一定要放掉制冷剂吗?	144
154. 冰箱管道焊接时应注意哪些问题?	144
155. 冰箱铜铝接头钎焊时应注意哪些问题?	145
156. 冰箱制冷系统铜管漏洞修补有何新方法?	146
157. 冰箱管道钎焊时如何控制火焰?	146
158. 焊接冰箱铜管时无乙炔气体如何办?	148
159. 如何用摩擦焊接法补漏铝蒸发器小漏孔?	149
160. 如何用酸洗焊接法补漏铝蒸发器小漏孔?	150
161. 检查冰箱制冷系统泄漏有哪些方法?	150
162. 平背式直冷冰箱出现故障, 应如何动手修理?	152
163. “雪山”牌冰箱长期运转不停, 蒸发器不制冷	

原因是什么? 如何处理?	153
164. 夏普双门冰箱微漏, 如何处理?	154
165. 如何消除雪花牌 BY—155A 型冰箱回流声?	155
166. 一台冰箱噪音与振动过大, 原因是什么?	156
167. 航天牌冰箱如何降低噪声?	156
168. 苏联萨拉托夫冰箱振动噪声如何消除?	157
169. 东方—齐洛瓦冰箱出现有规律响声原因是什么? 如何排除?	157
(四) 压缩机	158
170. 更换新压缩机时要注意哪些程序和方法?	158
171. 压缩机开壳时要注意哪些问题?	159
172. 冰箱压缩机高低压管根部断裂如何修理?	161
173. 冰箱压缩机悬挂弹簧断裂后如何修理?	162
174. 冰箱压缩机气缸垫片击穿原因和现象有哪些?	163
175. 如何用烘烤法处理压缩机抱轴故障?	163
176. 如何在用户家里处理压缩机抱轴故障?	164
177. 冰箱压缩机阀片结焦如何修理?	165
178. 如何手工制作排气阀片?	166
179. 如何掌握压缩机各运动副的配合间隙?	167
180. 如何用经验法判断压缩机活塞和汽缸的密封性?	168
181. 装配分体式汽缸时应注意哪些问题?	169
182. 冰箱旋转式压缩机转子与汽缸装配有无好方法?	170
183. 如何疏通压缩机润滑油路?	172
184. 如何给冰箱压缩机加装散热风扇?	173
185. 压缩机外壳封焊时要注意哪些问题?	173
186. 压缩机封壳除焊接外, 有无其它方法?	174
三、其他冰箱修理	176
187. 吸收式冰箱主要故障有哪些? 如何排除?	176
188. 吸收式冰箱机芯如何防止堵塞?	178
189. 如何判断和排除冷藏柜内空气?	178

	190. 小型冷藏柜轴封窜油原因有哪些? 如何排除?	179
	191. 如何判断和排除冷藏柜制冷剂泄漏?	180
	192. 解放牌冷柜蒸发器结霜不正常原因是什么? 如何 处理?	182
	193. 紫金山牌冷藏箱不制冷原因是什么? 如何检修?	183
	194. 环球牌冷藏柜制冷系统供液不良原因是什么? 如何排除?	183
	195. 冷藏柜电路部分出现故障, 如何按步骤检查?	184
	196. 如何改进 FA—3 型冷藏柜控制电路?	185
	197. 万宝牌冷柜压缩机连续运行不停, 如何处理?	186
	198. 低温箱有故障后如何按步骤检修?	187
	199. 美国 Kelvinator 低温箱不制冷原因是什么? 如何排除故障?	189
	200. 喷泉式冷饮机常见故障有哪些? 如何排除?	191
附录1	1988年国家电冰箱优质产品名录.....	193
附录2	1988年首届双门冰箱全国联合质量跟踪用户 评议结果	195
附录3	1989年轻工业优秀新产品名录.....	195
附录4	1989年轻工部公布首批家用电冰箱产品质量 等级牌号规格	196
附录5	常见家用电冰箱规格参数表	197
附录6	常见电冰箱压缩机技术参数表.....	199
附录7	制冷系统部件清洁干燥要求	201
附录8	电冰箱管道钎焊插入长度和配合间隙	201
附录9	部分国产电冰箱零部件结构和性能参数表	202
附录10	几种常用的家用冰箱用温控器的技术参数	206
附录11	直冷式电冰箱故障判断程序表	207
附录12	间冷式双门电冰箱故障判断程序表	208

一、家用冰箱使用

(一) 运输安装

1. 电冰箱购回搬运时应注意什么问题？

电冰箱购回搬运时要注意平放，不得已需倾斜时，倾斜角不小于 45° 。因为压缩机封闭机壳内加入有一定量的冷冻润滑油，油的流动性很大，如在搬运时侧置或过分倾斜，这些冷冻油就会很快流入到毛细管、蒸发器、冷凝器等制冷管道中去，降低制冷效果。另外，冰箱倾斜会引起压缩机内几只避震弹簧脱钩或变形，增加噪声和振动，严重时会造成压缩机运转困难。

搬运时还需注意的是搬运者至少应两人以上，动作应协调，应同时从箱体两侧底部抬起，沿水平方向轻搬轻放；两手之间应配合好，一手抓包装箱底部，另一手搭上部平稳地移动。

2. 冰箱运回家后，拆除包装箱时应注意什么问题？

在拆包装箱时，要特别注意冰箱的散热器、拉手、门等处。从包装箱里取出时，千万不可提拉冰箱的拉手、散热器（冷凝器）处，以免弄坏冷凝器，拉脱拉手，或使冰箱门变

形。冰箱从包装箱取出后，将底部调平螺钉向上拧离地面，即可推行。

3. 准备安置冰箱时，应注意哪些问题？

（1）安置地面必须平坦、坚固。冰箱应放置于平坦的地面上，并放置平稳。安置不稳，会造成振动或噪音。如放置的地面不平整，可调整冰箱下面的水平调节螺钉。应该指出的是，有些冰箱用户因地面潮湿因素，如同在家俱下面加垫板一样，在冰箱下部加垫木板或其它底座，这是不必要的，反而会引起振动和噪声。但如果是放置在铺地毯的地面上，则应考虑在冰箱下面加垫一块木板，以增加稳定性。

（2）安置环境应该通风良好。冰箱应安置在通风、干燥的环境中。通风不好，制冷效果会降低，冷凝器散热效果差，电耗将增加。因此，电冰箱周围必须留有足够的空隙，特别是冰箱后背冷凝器离墙壁须留有 10 cm 以上空隙。一些内藏式冷凝器是装设在冰箱两侧面钢板内侧，离墙壁同样应保证有 10 cm 以上空隙。

（3）安置环境应该湿气较小。电冰箱应选择湿气较小的环境。空气潮湿、环境潮湿会给冰箱带来许多不利因素，如电气绝缘材料受损，箱体金属板生锈，潮气进入冰箱增加冷冻室结霜，降低制冷能力，增加箱体及门封条结露等。冰箱如放置在厨房里，应注意不要与水源、洗碗盆等靠得太近。应尽量避免冰箱放置在厨房，如不得已放置在厨房，也须选择较理想的地方。

（4）冰箱周围应无热源。安置冰箱的环境中，不应有