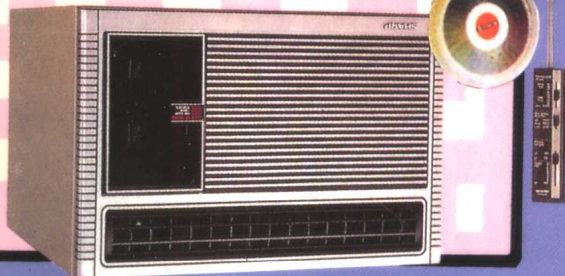
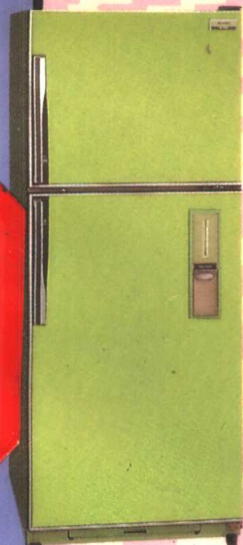


• 家电百事通 •

王宏元 陈国梁 编写
重庆出版社

电冰箱与空调机



电 冰 箱 与 空 调 机

王宏元 陈国梁 编写

重 庆 出 版 社

1994 • 重庆

(川)新登记 010 号

责任编辑 张镇海
封面设计 徐赞兴 江 东
技术设计 刘黎东

王宏元 陈国梁 编写

电冰箱与空调机

重庆出版社出版、发行(重庆长江二路 205 号)
新华书店经销 四川外语学院印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 印张 4 插页 2 字数 80 千
1995 年 6 月第一版 1995 年 6 月第一版第一次印刷

印数:1—10,030

*

ISBN7-5366-3046-8/TM·1

科技新书目 347—326

定价:4.00 元

内 容 提 要

本书介绍电冰箱与空调机的选购、使用、维护、结构原理与常见故障处理等知识。全书设100余问题,予以详尽讲解,并配以精细的插图,明白易懂。读者一书在手,能使您的电冰箱与空调机发挥更大的作用,延长使用寿命,避免使用不当引起的损失。本书适合广大消费者阅读。

目 录

一、电冰箱选购指南	(1)
1. 电冰箱有哪些种类?	(1)
2. 什么是冷藏箱?	(2)
3. 什么是冷藏冷冻箱?	(2)
4. 什么是冷冻箱?	(2)
5. 电冰箱的星级标记含义是什么?	(2)
6. 为什么不同地区要选用根据不同气候带类型设计的 电冰箱?	(3)
7. 单门冰箱与双门冰箱各有什么优缺点?	(4)
8. 双门直冷式与双门间冷式冰箱比较有什么区别?	(5)
9. 为什么有的电冰箱实际容积比铭牌上标称的容积要小?	(5)
10. 电冰箱的功率是如何决定的?	(6)
11. 购买电冰箱时应该考虑哪些方面?	(6)
12. 如何判断一台电冰箱的质量是好的?	(7)
13. 如何判断伪劣冰箱?	(8)
14. 国产电冰箱型号是怎样规定的?	(9)
15. 日本产电冰箱型号是怎样规定的?	(9)
16. 电冰箱铭牌上应标明什么?	(11)

17. 国产电冰箱主要产品的规格、特点如何?	(11)
18. 进口电冰箱的生产国和牌号有哪些?	(11)
19. 怎样搬运电冰箱?	(24)
二、电冰箱的使用	(26)
20. 怎样拆除电冰箱的包装箱?	(26)
21. 电冰箱应该怎样安置?	(26)
22. 电冰箱用电应注意些什么?	(27)
23. 电冰箱压缩机一直在工作吗?	(28)
24. 人为断续使用电冰箱,既能省电又能延长冰箱的 使用寿命吗?	(28)
25. 电冰箱内的温度是如何分布的?	(29)
26. 转动温控器旋钮,为什么能改变冰箱内的温度? ...	(29)
27. 电冰箱中有哪些温度调节旋钮?	(31)
28. 怎样合理调节温度控制器?	(35)
29. 直冷式电冰箱如何合理调节温度?	(37)
30. 间冷式电冰箱如何合理调节温度?	(38)
31. 为什么有些食品要快速冻结?	(38)
32. 哪些食品需要速冻? 如何进行?	(39)
33. 常见食品适宜的冷藏温度和贮存时间是多少?	(39)
34. 如何正确冷藏食品?	(40)
35. 如何正确冷冻冷藏食品?	(41)
36. 电冰箱中细菌不能生存了吗?	(43)
37. 怎样对电冰箱进行定期清扫?	(44)
38. 电冰箱使用一段时间出现异味怎么办?	(44)
39. 电冰箱会爆炸吗?	(45)
40. 夏天打开电冰箱门作空调用,可行吗?	(45)

41. 什么时候开电冰箱门最好?	(46)
42. 电冰箱供电为什么不能在短时间内时断、时通? ...	(46)
43. 电冰箱为什么最好能装延时器?	(46)
44. 电冰箱耗电量是如何计算的?	(47)
45. 哪些因素与电冰箱耗电量有关?	(48)
46. 使用电冰箱如何节电?	(48)
47. 电冰箱中“节电开关”是怎么回事?	(49)
48. 电冰箱能另加“节电器”吗?	(50)
49. 电冰箱正常使用,一般寿命是多少?	(51)
50. 电冰箱为什么要熔霜?	(52)
51. 常用的熔霜方法有哪几种?	(52)
52. 半自动熔霜与自动熔霜有什么区别?	(53)
53. 为什么有时电冰箱蒸发器上的霜层增厚得特别快?	(54)
54. 为什么不能用锐利坚硬物件去铲除霜层?	(54)
55. 电冰箱是怎样防冻、防露的? 有些冰箱上的 “除露开关”有什么用处?	(55)
56. 为什么电冰箱关门时要留意照明灯是否熄灭?	(57)
57. 电冰箱内温度太高,冷藏食品变质怎么办?	(57)
58. 电冰箱内温度太低,冷藏食品冻结怎么办?	(58)
三、电冰箱的结构与原理	(60)
59. 电冰箱由哪些部分组成的?	(60)
60. 电冰箱制冷系统中五个部件各有什么作用?	(61)
61. 电冰箱用哪些制冷剂?	(68)
62. 电冰箱是怎样制冷的?	(71)
63. 电冰箱的电气控制系统是由哪些部分组成的?	(72)

64. 封闭式压缩机电机正常工作情况如何? (72)
65. 压缩机电机为什么必须配用过载热保护器? 过载热保护器有什么作用? (72)
66. 电冰箱常用哪几种温控器? (75)
- 四、电冰箱的维护** (77)
67. 电冰箱应怎样维护保养? (77)
68. 电冰箱哪些现象容易被误认为是故障? (78)
69. 电冰箱使用过程中, 箱体上有些地方为什么会有水珠?
..... (80)
70. 严寒冬季, 冰箱冷冻食品在解冻, 但为什么压缩机工作
时间很短, 甚至不工作? (80)
71. 炎热夏季, 电冰箱压缩机为什么经常工作, 甚至不
停机? (81)
72. 遇到停电, 如何处置电冰箱? (81)
73. 遇到雷暴天气, 如何处置电冰箱? (82)
74. 为了延长冰箱寿命和省电, 冬天停用电冰箱行吗?
..... (82)
75. 电冰箱必须停用一段时间怎么办? (83)
76. 电冰箱常见故障有哪些? (83)
77. 电冰箱压缩机为什么不运转? (84)
78. 电冰箱压缩机为什么常转不停? (84)
79. 电冰箱压缩机有故障会发出哪些异常声音? (84)
80. 电冰箱压缩机电机损坏如何判断? (86)
81. 为什么要经常保持压缩机和冷凝器外部的清洁?
..... (87)
82. 怎样判断电冰箱堵塞? (88)

83. 怎样判断电冰箱的冰堵和脏堵?	(88)
84. 怎样判断电冰箱制冷剂泄漏?	(90)
85. 怎样判断温度控制器有故障?	(90)
86. 怎样判断过载保护器故障?	(92)
87. 电冰箱还需要另加“冰箱保护器”吗?	(93)
88. 电冰箱运转时, 噪声大怎么办?	(93)
五、空调器	(94)
89. 什么是空调和空调器?	(94)
90. 空气调节包括哪些方面?	(94)
91. 为什么空调器在夏季能使室温降低?	(95)
92. 为什么同一台空调器在夏季能使房间降温而在冬季 又能使房间升温?	(96)
93. 怎样调节空调器。既使人体感到舒适, 又能节约 用电?	(97)
94. 怎样适当调节空调器的舒适温度和相对湿度?	(97)
95. 室内空调器有哪些种类?	(99)
96. 窗式空调器与分体式空调器有什么不同?	(100)
97. 窗式空调器有哪些规格?	(101)
98. 怎样选购空调器?	(101)
99. 怎样根据房间情况, 选用空调器的制冷量?	(103)
100. 空调器型号的组成与含义是怎样的?	(103)
101. 家用空调器主要技术参数有哪些?	(104)
102. 空调器的耗电量如何计算?	(105)
103. 空调器安装之前应作哪些准备工作?	(106)
104. 怎样安装窗式空调器?	(106)
105. 怎样正确使用空调器?	(107)

- 106. 怎样安装分体式空调器? (109)
- 107. 空调房间为什么要通风换气? 如何更换? (110)
- 108. 调节盘上“弱风”、“强风”和“弱冷”、“强冷”等档位的含义是什么? (111)
- 109. 空调器在夏季制冷运行时, 为什么会有水从它的排水管中流出来? (112)
- 110. 热泵型空调器是怎样除霜的? (112)
- 111. 什么是防止冷风开关? (112)
- 112. 怎样维护和保养空调器? (113)
- 113. 空调器有哪些主要故障? (114)
- 114. 空调器有哪些现象易被误认为故障? (115)
- 115. 发现空调器噪声和震动过大怎么办? (115)
- 116. 发现空调器漏水怎么办? (116)
- 117. R_{12} 和 R_{22} 可以互相通用替换吗? (117)
- 118. 安装空调器, 如何确定供电专线和电度表? (117)
- 119. 家用冷、暖风机是怎样的? (118)

一、电冰箱选购指南

1. 电冰箱有哪些种类?

(1)按配用的制冷系统可分:

蒸气压缩式电冰箱(目前绝大多数电冰箱属于这种);蒸气吸收式电冰箱(简称吸收式冰箱,严格讲它可以不用电而用其它一次性热源,所以它是冰箱而不一定是“电”冰箱);半导体制冷电冰箱(半导体冰箱)。

(2)按门数可分:

单门冰箱、双门冰箱和多门冰箱(三门以上)。

(3)按用途可分:

冷藏箱、冷藏冷冻箱和冷冻箱三种。

(4)按箱体外形可分:

立式、卧式、台式、壁式、茶几式和炊具组合式等各式冰箱。

(5)按冷冻室温度可分:

一星级、二星级、高二星级、三星级和俗称的四星级等几种。

(6)按适合使用不同的气候环境,我国国家标准分为:

亚温带型(SN型)、温带型(N型)、亚热带型(ST型)和

热带型(T型)四种冰箱。

(7)还有直冷式(有霜)和间冷式(无霜)冰箱之分。

2. 什么是冷藏箱?

冷藏箱俗称单门冰箱,以冷藏保存食物为主,温度调节在 $0\sim 10^{\circ}\text{C}$ 之间。箱内上部约有 $1/5$ 的空间由蒸发器组成“口”字型的冷冻室,温度一般设计在二星级(-12°C)能贮存少量冻结食物和制作一些冰块等饮料。

3. 什么是冷藏冷冻箱?

冷藏冷冻箱指一般双门双温、三门三温等电冰箱,它的冷藏室和冷冻室单独设门而分开。冷藏室温度还是调节在 $0\sim 10^{\circ}\text{C}$ 之间,冷冻室温度在 $-12^{\circ}\text{C}\sim -18^{\circ}\text{C}$ 之间,冷冻室容积比单门电冰箱的稍大。近几年,少量国产电冰箱扩大冷冻室容积,与冷藏室容积相近,可存放较多的冻结物。至于三门冰箱是把双门双温电冰箱中要冷藏保存的蔬菜、水果等食物再单独设置一个空间和门。

4. 什么是冷冻箱?

冷冻箱也称冻结箱、冷冻柜,箱内温度在 -18°C 以下,适用于较长时间贮存冰冻食物,大多制成门向上开启的卧式,亦有少量跟一般单门冰箱相似的门向旁侧开启的方式。

5. 电冰箱的星级标记含义是什么?

电冰箱的星级是表示电冰箱冷冻室能达到的温度级别,即冷冻能力。据此规定,严格讲无单独冷冻室的单门冰箱谈不

上什么星级。如国产单门冰箱有些是无星级标记，一般可达二星级，但有的也标上了星级则表示蒸发器中空气能达到的温度。通常分为三个星级：

一星级——“*”：冷冻室温度低于 -6°C ，冻结食物贮存1周左右。

二星级——“**”：冷冻室温度低于 -12°C ，冻结食物贮存4周左右。

三星级——“***”：冷冻室温度低于 -18°C ，冻结食物贮存12周左右。

还有俗称四星级——“***(*)”：冷冻室温度低于 -18°C ，能对一定量食品有速冻能力。规定如下：对SN、N、ST型，24小时内，2千克牛肉试验包从 $25^{\circ}\text{C} \rightarrow -18^{\circ}\text{C}$ ；对T型（冷冻室 <45 立升）24小时内，2千克牛肉试验包从 $32^{\circ}\text{C} \rightarrow -18^{\circ}\text{C}$ 。实际上是三星级加冻结星号，因为有四个“*”所以俗称四星级，我国无此星级规定而增加一级“高二星级”冷冻室温度低于 -15°C 。

一般讲星级高一点温度低一点，食物贮存的时间长一点；星级越高，要求冷冻室温度越低，冰箱压缩机要多工作则要多耗电。但是贮存食物不一定是温度越低越好，而且各类食物都有一个合适的冷藏的温度。综合考虑一般家庭使用二星级三星级较为适宜。

6. 为什么不同地区要选用根据不同气候带类型设计的电冰箱？

家用电冰箱冷凝器散热绝大多数是自然散发，热传递效率的高低与周围环境温度有密切的关联。如环境温度低，热传

递效率高(好像高温铁块放冷水中很快降温,放入热水中则降温慢一样),冰箱制冷速度快,压缩机工作时间短;反之环境温度高,热传递效率相对就要低,冰箱达到相同的设定温度压缩机工作要用较长时间,甚至不停机。针对这些环境差异,在设计时综合考虑技术和经济指标,利用有利的,克服不利的,在一些器件的性能上加以区别,以适用于不同环境。根据我国1987年开始执行的家用电冰箱国家标准(GB8059-87)规定,我们设计了四种不同气候类型的电冰箱。见表1-1。

表1-1 四种不同气候类型的电冰箱部分参数

冰箱类型	适用气候 环境温度	冷藏室规定,三点测试温度	适用地区
亚温带型 (SN型)	10~32℃	-1~10℃,最大平均7℃	东北、西北 大部地区
温带型(N型)	16~32℃	0~10℃,最大平均5℃	华北、黄河 流域地区
亚热带型 (ST型)	18~38℃	0~12℃,最大平均7℃	长江流域 大部分地区
热带型(T型)	18~43℃	0~12℃,最大平均7℃	华南大部分 地区

我国的这些标准与国际标准(ISO)基本相同。

7. 单门冰箱与双门冰箱各有什么优缺点?

单门冰箱优点是:价格便宜,耐用,维修方便,大多冷凝器外露,散热效果好,省电。缺点是:无单独的冷冻室,跑冷严重,由蒸发器组成的冷冻室一般只能达到-12℃(二星级)不能进行较低温度冻结冷藏食物,如冻猪肉、冻牛肉,冻羊肉等理论上都应在-18℃以下冻结冷藏。冷冻室霜层增厚速度快,化霜周期短,经常要化霜。大多数单门冰箱容积小。

双门冰箱的优点是：冷冻室、冷藏室分开，跑冷减少，冷冻室一般可达 -18°C 以下（三星级）。冷冻室开门次数总少于冷藏室开门次数，霜层增厚较慢，化霜周期长（当然无霜冰箱无须人工化霜）。无论是冷冻室还是冷藏室容积大都设计得比单门冰箱的大。缺点是：价格较贵，结构比较复杂（尤其是豪华型的），相对单门讲容易发生故障，一旦发生，维修难度增加，维修费随之升高。冷凝器一般都安装在箱壁内，与外露（背包式）比较散热效果较差，影响制冷效率，压缩机多工作，所以耗电较多，尤其是间冷式（无霜）冰箱耗电更多。

8. 双门直冷式与双门间冷式冰箱比较有什么区别？

首先从结构上看，前者冷冻室和冷藏室各有一个蒸发器，而后者冷冻室和冷藏室有时合用一个蒸发器，后面有一只电风扇。双门直冷式冰箱的冷藏箱内冷却方式是空气自然对流式，即位于冷藏室顶部或后背上部的冷藏室蒸发器周围冷空气下沉迫使箱内空气流动的。而间冷式冰箱冷却方式是靠风扇转动，强迫空气流动，所以降温速度快，温度分布比较均匀。间冷式冰箱又叫无霜冰箱，实际上不是无霜而是用电热丝加热方法自动定时除霜，还有许多部位同样必须用加热电热丝方法来达到防冻、防结露目的，所以无霜冰箱耗电量是比较大的。

9. 为什么有的电冰箱实际容积比铭牌上标称的容积要小？

过去电冰箱以“公称容积”表示，现已改“有效容积”表示。即以箱内实际能贮存物品的空间容积来表示。这样以前生产

的或仍用“公称容积”表示的电冰箱要比实际容积要大。大部分进口冰箱容积还存在这种情况。

10. 电冰箱的功率是如何决定的？

以前电冰箱铭牌上无功率这一栏。例如商店在出售时有时标写某冰箱“功率 93 瓦”这表示此冰箱配用的电动机输出功率为 93 瓦，而输入功率却在 120~150 瓦左右。这容易给人一个错觉。现在规定电冰箱铭牌上应标有“输入功率”和“24 小时平均耗电量”这两项指标。从后者可算出冰箱的平均功率。

11. 购买电冰箱时应该考虑哪些方面？

现在市场上电冰箱的形式和种类很多。选购一台合适满意的电冰箱，首先要考虑的是容积，一般由人口数和地域来决定。现代小家庭 3~4 人，充其量算 5 人，据目前生活水平，选用 160~180L 左右；如在年平均气温较高的南方，则适当增加 20~40L。即选购 200L 左右的电冰箱。在相同容积下，买单门的好还是买双门的好？200L 容积冰箱买双门双温电冰箱为好。如有冷冻室稍大的更好，冬天可多贮存些食品，夏天则可多贮存些冰冻的冷饮。那么单门大容积冰箱如何呢？第一冷冻室容积小，第二跑冷多，特别在夏天取冷饮开门次数增加时更明显。这种单门冰箱比较适合于无小孩的 2 人家庭。关于价格，根据大多数使用者体会，买双门冰箱，一次性投资多一点，还是合算的。就双门冰箱与单门比较，耗电大约要多 30% 左右，要多付一点电费，但这些毕竟不是个大数目，否则买时省几个钱，到使用时感到容积不够就感到不方便了，再想

调换容积大一点的就划不来了。至于双门双温间冷式(无霜)冰箱价格当然要比双门直冷式的高,耗电量也是大的,最多可达单门冰箱的一二倍以上。优点是自动化霜。

最后要考虑的是买国产的还是买进口的。目前国产冰箱大多采用进口的压缩机组、温控器等零部件,特别是一些名牌产品质量是可以的,但要选售后服务好的,如维修时有零部件可调换的等,最好有特约维修站,这些因素是必须考虑的。至于进口冰箱,目前市场上较多的是日本、东欧产的。日本冰箱外观漂亮,给人总的感觉做得精细小巧。东欧冰箱外观也挺括舒适,看上去不花俏,内在质量较好,新冰箱返修率低,尤其是压缩机使用寿命长。缺点是维修时配件难解决,只能找代用品,有时性能上稍有不同欠理想。综上所述,买进口和买国产各有利弊,完全可根据购买时冰箱的品种、颜色和式样等实际情况及个人爱好决定。

12. 如何判断一台电冰箱的质量是好的?

选购冰箱时,判断质量好坏应从以下几个方面去检测:

(1)外观 外形美观,冰箱箱体外表平整、光洁,棱线挺直。漆膜均匀光亮,无杂色,结合牢固,无皱折、锈裂和剥落现象。箱门平整,不倾斜下垂。门封条挺直规则,有弹性,磁性强,开箱门手感重,关箱门感到吸力大。整个箱门与箱体结合部紧密无隙缝,可用薄纸片放在门框的任何位置,关上箱门,门封条应压住纸片不使滑动,需用力才能抽动纸片。箱体内胆应光滑,没有裂纹,与箱体外壳的接合处要严密。箱内搁架盛器等附件应完好无缺,安放平整不变形。箱背后冷凝器和下部压缩机等机件,也应无松动、错位、锈蚀和撞击损伤现象。