

The background of the book cover features an abstract geometric design. On the left, there are several rectangular blocks in shades of pink, purple, and yellow, arranged in a stepped fashion. A small, square, pink pattern with a snowflake-like design is visible on one of the blocks. The right side of the cover is a solid dark color.

JIA YONG
DIANBINGXIANG
WENDA

家用电冰箱问答

家用电冰箱问答

卞北武 编著

责任编辑：汪华

•

湖南科学技术出版社出版

(长沙市展览馆路8号)

湖南省新华书店发行

衡阳印刷厂排版 长沙湘中印刷厂印刷

•

1987年6月第1版第1次印刷

开本：787×1092毫米 1/32 印张：5 字数：108,000

印数：1—29,300

ISBN 7-5357-0204-X/TS·14

统一书号：15201·208 定价：1.10元

● 前 言

电冰箱是家庭中一种用来冻结和贮存食物的电器用具。它是一座小型的贮藏库，既能对食物进行冷冻和冷藏加工，又能制成各种冰块、冰糕、冰淇淋和冷饮料，因而是一种方便、安全和理想的家用电器。近年来，人民生活水平不断提高，电冰箱已普及千家万户。为了使广大用户了解有关家用电冰箱的科学知识，本书以问答形式，深入浅出地解答选购、使用和维护家用电冰箱时所遇到的疑难问题，并为读者提供有效的解决问题的具体方法。

《家用电冰箱问答》一书共分为四个部分：第一部分介绍家用电冰箱的基本知识，如“家用电冰箱由哪些部件所组成”、“电冰箱是怎样制冷的”等等。第二部分阐述选购家用电冰箱的步骤和方法，如“怎样选定电冰箱的型式、星级和容量”、“怎样挑选电冰箱”等。同时还介绍了我国和世界上一一些发达国家的电冰箱的性能特点。第三部分专门解答用户在安装和使用电冰箱过程中遇到的一些疑难问题，如“家用电冰箱为什么要装地线”、“怎样使用电冰箱”、“怎样减少电冰箱的耗电量”等。并介绍了一些利用家用电冰箱贮放各种食物，制作冰块、冰糕、冰汤、冰淇淋、冰汽水、冰果汁和冷盘的方法。最后讲述了家用电冰箱维护中的注意事项，如“怎样清洗电冰

箱”、“怎样维护电动压缩机”等。并分析了常见故障的发生原因，提供一些在家庭中可以进行的排除故障的方法。

本书知识性较强，通俗易懂，能直接为电冰箱用户服务，可作为一本家庭常备的生活工具书，并可供从事家用电冰箱的维修、管理和销售人员阅读参考。

由于本人水平有限，书中的错误之处，希望读者批评指正。

单壮武

1987年1月

● 目 录

第一部分 基本知识

1. 为什么冷藏和冷冻是家庭保存食物的好方法..... (1)
2. 使用电冰箱有哪些好处..... (4)
3. 家用电冰箱有哪些类型..... (5)
4. 为什么家用电冰箱多为压缩式..... (12)
5. 电冰箱为什么能制冷..... (13)
6. 吸收式和电子式电冰箱怎样制冷..... (15)
7. 家用电冰箱由哪些部件组成..... (17)
8. 电冰箱的电器控制系统是怎样工作的..... (27)
9. 家用电冰箱有哪些附件..... (29)
10. 为什么双门冰箱比单门冰箱耗电多..... (31)
11. 冷冻室和冷藏室的温度为何不一样?
箱内冷却的方式有哪几种..... (32)
12. 什么叫手动化霜、半自动化霜和全自
动化霜..... (35)
13. 怎样识别我国家用电冰箱的型号和含
义..... (39)
14. 如何识别我国和外国家用电冰箱的铭

- 牌和型号标记..... (39)
15. 什么是有效容积? 家用电冰箱的有效容积怎样计算..... (45)
16. 电冰箱上的“星级”是什么意思..... (46)
17. “R”和“F”表示什么意思..... (47)
18. 氟里昂是一种什么性质的制冷剂..... (47)
19. “分贝”是什么意思? 电冰箱运转时的噪音大小怎样测量..... (49)
20. 电冰箱为什么不能倾斜..... (50)

第二部分 选购知识

21. 怎样选定电冰箱箱体型式和散热型式..... (51)
22. 选购有霜电冰箱还是无霜电冰箱..... (52)
23. 怎样选定电冰箱门的数量和星级..... (53)
24. 怎样确定电冰箱的容量..... (54)
25. 挑选哪种箱体颜色为好..... (55)
26. 怎样选购附件..... (55)
27. 怎样在商店内挑选电冰箱..... (56)
28. 买国产电冰箱好还是买进口电冰箱好..... (58)
29. 怎样运送电冰箱..... (59)
30. 国外电冰箱的生产情况和特点怎样..... (60)
31. 我国电冰箱的生产水平怎样..... (64)

第三部分 安装和使用知识

32. 怎样安放电冰箱..... (66)

33. 怎样安装电冰箱的电源..... (68)
34. 为什么必须用三脚插头和三孔插座..... (70)
35. 为什么要装地线..... (71)
36. 为什么不宜用自来水管或暖气管作地线..... (71)
37. 没有接地保护与保安接零的电路, 怎样加装地线..... (72)
38. 漏电保安器为什么能保安全? 它主要由哪几部分构成? 怎样安装..... (74)
39. 怎样使用电冰箱..... (75)
40. 怎样通过调温度控制器旋钮调整箱内温度..... (76)
41. 怎样减少电冰箱的耗电量..... (79)
42. 停电时怎么办..... (83)
43. 怎样测量电冰箱内的温度..... (84)
44. 为什么要将水果、蔬菜置于最下层, 而将鸡、鸭、鱼、肉等食物置于最上层..... (86)
45. 往电冰箱内存放物品时, 要注意哪些问题..... (87)
46. 物品存入电冰箱之前, 应怎样进行挑选和处理..... (88)
47. 冷冻室内的制冰盒为什么都做成很薄的形状..... (93)
48. 为什么贮存在电冰箱内的食物也会变坏..... (94)
49. 怎样把冻结的食物解冻..... (97)

50. 怎样制冰块	(98)
51. 怎样制冰糕	(100)
52. 怎样制冰汤	(102)
53. 怎样制冰淇淋	(105)
54. 怎样制冰汽水	(106)
55. 怎样制冰果汁	(107)
56. 怎样制西式冷盘	(109)
57. 怎样制冷冻甜酒点心	(110)

第四部分 维护知识

58. 电冰箱运转时, 哪些声响是正常现象	(112)
59. 压缩机外壳为什么会烫手	(113)
60. 为什么箱体外表会发热	(113)
61. 为什么不能将温度控制器上的旋钮来回扳动	(115)
62. 为什么蒸发器上的霜层超过 4~6 毫米时, 就必须化掉	(116)
63. 为什么不能用尖硬的金属利器敲击或刮削蒸发器上的霜层	(117)
64. 怎样给电冰箱化霜	(117)
65. 按下半自动化霜按钮后, 为什么不停机, 化完霜后为什么又迟迟不运转	(118)
66. 电冰箱的维护应做哪些工作	(119)
67. 怎样维护电动压缩机	(120)
68. 怎样清洗电冰箱	(121)
69. 箱内的异味从何而来? 如何防止	(122)

70. 如何清除电冰箱中的特殊气味 (123)
71. 活性炭为什么能除去异味, 它对哪些
 异味有吸附作用 (124)
72. 为什么电冰箱内和地面上有积水? 怎
 样防止和排除 (124)
73. 为什么电冰箱不宜长期停用 (125)
74. 怎样停用电冰箱 (126)
75. 冬季起用电冰箱为什么要分几次接通
 电源 (127)
76. 电冰箱搬动时应注意哪些事项 (128)
77. 当发现电冰箱有渗漏时, 为什么要把
 门窗打开 (129)
78. 用户可以消除的电冰箱的声响有哪
 些 (130)
79. 用户怎样借助简单的工具排除故障 (131)
80. 怎样判断电冰箱是否发生了故障 (132)
81. 怎样判别电机绕组的好坏 (133)
82. 哪些故障可以在现场排除 (135)
83. 哪些故障必须送维修服务站排除 (136)
84. 为什么电冰箱的大修、中修最好送维
 修服务站进行 (137)
85. 电动压缩机不运转如何处理 (137)
86. 电动压缩机通电后, 为什么有“噓
 噓”的响声? 怎样排除 (138)
87. 压缩机起动频繁怎样处理 (139)
88. 为什么冰箱门开后灯不亮或门关后灯
 不灭? 怎样修理 (141)

89. 为什么箱内温度降不下来? 怎样处理 (142)
90. 箱内温度已很低, 但压缩机还不停地转, 怎样排除 (143)
91. 怎样修理和更换门封条 (143)
92. 怎样修理附件 (144)
93. 怎样修理箱体表面 (146)

● 第一部分 基本知识

1. 为什么冷藏和冷冻是家庭保存食物的好方法?

人们在长期的生活实践中，发现和发明了许多保存食物的方法，常见的有以下几种：

（一）腌制法

是将盐或糖撒在食物上或者将食物浸泡在高浓度的盐水、糖水中，而使食物干燥，水分析出，微生物代谢减慢或被杀死的方法。如腌制的咸鱼、咸肉、咸蛋、糖蒜等都是采用这种方法制成的。

（二）酸制法

指利用食物发酵变酸以杀死某些微生物，使食物达到保存的目的。因为各种微生物只有在适当的酸度下才能生长繁殖，若酸度过高，一些微生物就不能生长。例如将新鲜牛奶发酵，利用乳酸菌产生乳酸，以抑制微生物的繁殖。

（三）干制法

将食物中的水分减少，抑制微生物的繁殖。如制成的鱼干、肉干、菜干、葡萄干、苹果干等。

（四）高温消毒法

将食物置于密闭的容器内用高温杀死食品中的微生物，而保存食物。如制成各种罐头等。

以上这些方法，虽然能使食物保存一定的时期，但最大的缺点就是不同程度的损坏了原有食物的色、香、味和营养成分。唯有利用冷藏和冷冻的方法，降低食物的环境温度，改变食物的生存条件，就不但能有效地抑制食物中酶的催化作用和微生物的生长、繁殖，而且能最大限度地保存食品原有的色、香、味和营养成分。

家庭中用来保存食物的最好器具，就是电冰箱。电冰箱的结构是根据食物冷藏和冷冻的原理，结合家庭使用的需要而专门设计的。图1分别表示为单门、双门和日本“松下”NR—258AF型无霜气化式双门双温电冰箱的温度分布情况。贮存在电冰箱内的食物，因环境温度低，酶的活动性大大减弱，催化反应变得十分缓慢，微生物的代谢活动受到抑制，繁殖也就很慢。营养学家经过大量研究证明，大多数食物在5℃条件下，营养损失最小。如将食物放在温度为2℃的电冰箱中贮存72小时，不见亚硝酸胺形成；而放在25℃的室温下，形成的亚硝酸胺多达434个ppm(ppm为浓度单位，即百万分之一)单位。据有关资料介绍，细菌繁殖的最佳温度为20~40℃。5~10℃时，中温细菌不繁殖，低温细菌繁殖缓慢；而在-10℃~-18℃时，中温和低温细菌都不繁殖或缓慢死亡。所以新鲜的鱼、肉放在冷冻室内保存2~3个月，其颜色、味道和营养成分都不会发生变化。这也是其他加工方法所办不到的，因为其他加工方法不能造成低温环境。

家用电冰箱，就是一台小小的制冷机，贮藏室就是一个小小的冷库。摆在家中，有冷冻和冷藏两个功能。既方便，又卫生，能使食物得到理想、安全、有效的保存。所以，冷藏和冷

冻是家庭中用来保存食物的最好方法。

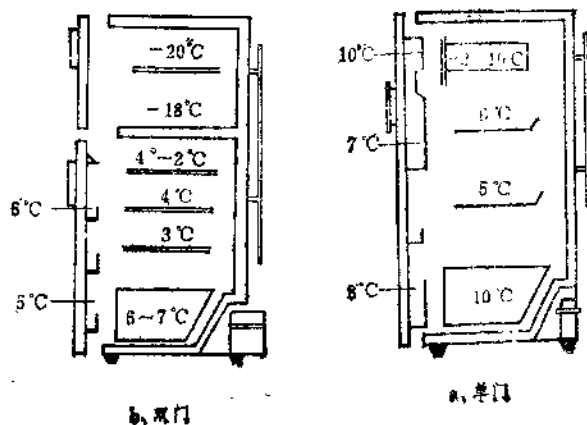


图 1 三种电冰箱内的温度示意

2. 使用电冰箱有哪些好处？

电冰箱是一种最好的食物保鲜家用器具，不少使用电冰箱的家庭和个人，都深深感到电冰箱给人们的生活带来方便和乐趣。一般认为使用电冰箱有如下几点好处。

（一）能保存食物的鲜度

鸡、鸭、鱼、肉、蛋、水果和蔬菜等食物，无论是动物性的还是植物性的，在室温中放置一段时间后，色、香、味和营养成分都会发生变化而腐败变质。如肉、鱼中的蛋白质自溶分解；新鲜的蔬菜、水果变色、发黄等。人们食用了这些腐败的食品，不但得不到营养，而且还可能引起食物中毒或感染其他疾病。然而，一年之中，只有冬季，才有低温条件，食物保存的时间才会长些；春季和秋季，保存的时间很短；夏季保存的时间就更短了。对于需放置一段时间的食物和吃之过剩的食物，想要保存下来，最好的办法就是放入电冰箱进行冷藏或冷冻，抑制细菌的繁殖。

（二）能增加食物的花色品种

家中拥有了电冰箱，可以利用电冰箱冷冻和冷藏的便利，贮存食物，随时取用，用多少取多少，听任自己安排。这样可以增加花色品种，使饮食多样化。此外，在炎热季节，做一点凉菜、冰块、冰水、冰淇淋、冰啤酒和酸梅汤之类的食品，可帮助消化，防暑降温，增加食欲。

（三）能节约烹调 and 采购时间

每天采购食物的确是一个负担。有了电冰箱之后采购者就可以根据市场的物资情况选择喜爱的食物。一次可以买上好几天的鱼、肉、蔬菜和瓜果，不必每天去买菜，以节省跑路和购买

的时间。双职工家庭，往往感到做早点忙不过来，也可以利用电冰箱，在闲时把食物做好，存放入冰箱内，吃时只要加加温即可。这样可以合理地安排时间，把更多的业余时间，用在娱乐、休息和学习上。

（四）能解决生活中的一些难题

电冰箱还有一些奇特的功能，如衣物上粘有泡泡糖剥不下来时，可把衣服放在冰箱内冷藏3~4小时，使泡泡糖变硬变脆，再用手或小刀刮剥，即可将泡泡糖从衣服上除掉；熨烫丝织衣物时，往往皱褶不易熨平，可在衣物上喷一些水，放入冰箱内存放一会儿，再取出来熨烫即可熨平了；蜡烛点燃后，容易“流泪”，如果将它放入冰箱内冷藏24小时，取出再点，就不会流蜡泪了；暂时不用的干电池放入冰箱内贮存，可延长电池的使用寿命；糖果放入电冰箱内贮藏，不会溶化；香烟存入冰箱不会起霉；暂时不用的针剂、药品、胶卷等等，都可以存入电冰箱保存。

家庭使用电冰箱，是生活水平提高的标志，也是保证食品卫生的良好措施。虽然在使用时要耗费一些电力和维护费用，但只要使用得当，所获的益处是会远远超过消耗的损失的。

3. 家用电冰箱有哪些类型？

家用电冰箱的规格很多，根据各个国家的分类方法归纳起来，可以分为以下几种类型。

（一）按箱体上门的数量分为：

1. 单门电冰箱，如图2所示。
从上至下只有一个门，最佳冷藏温

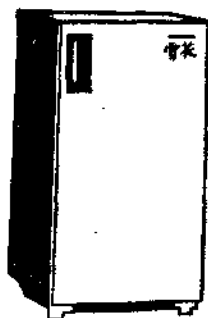


图2 单门电冰箱

度为 $3\sim 5^{\circ}\text{C}$ ，是家用电冰箱中箱体结构形式中最简单的一种。

2.双门电冰箱。即装有两个门的电冰箱。一种是上下分开的两扇门，如图3所示，上面小门为冷冻室，下面大门为冷藏室。另一种是左、右对开的两扇门，如图4所示，这种双门电冰箱的容积在300升以上，主要作冷藏用。

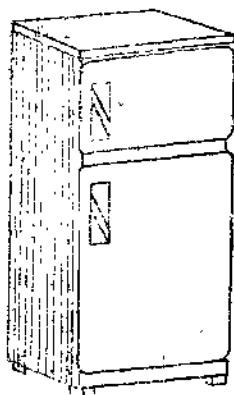


图3 上、下开门的双门电冰箱

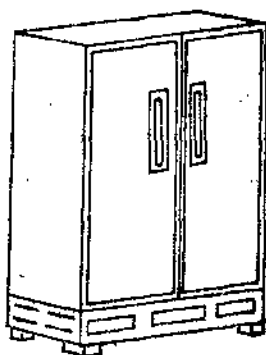


图4 左、右开门的双门电冰箱

3.三门电冰箱。在上下分开的双门电冰箱的冷藏室内增设了一个专门贮存蔬菜、水果用的果菜室，并增开了一个对外单独启闭的箱门，三门电冰箱的结构如图5所示。

4.四门电冰箱和多门电冰箱。图6为日本三菱公司研制成的一种四门电冰箱的结构示意图。它是在三门电冰箱的基础上，增设了一个 $0\sim 1^{\circ}\text{C}$ 的轻度冷冻室，这种冰箱的结构和特



图5 三门电冰箱

点是：冷冻室的容积为60升，温度可达 -18°C ，可用来冷冻鱼、肉等食品；冷藏室的容积为124升，温度在 4°C 左右，室内有三层搁架，可用于存放大型的食品等；轻度冷冻室的容积为51升，采用抽屉式结构，温度在 0°C 左右，内设有活动隔板，便于整理和存放食物；果菜室容积为70升，温度在 7°C 左右，底部平整，便于存放食物。果菜室还可全部取出箱外、拆下，便于清扫。

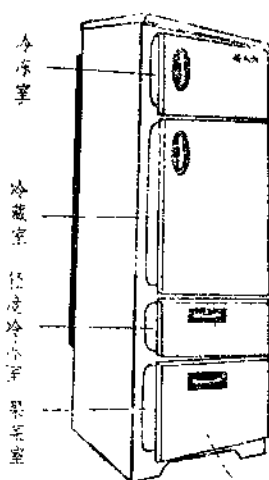


图6 4门电冰箱
结构示意图

国外还有多门电冰箱，大多为抽屉式结构，便于贮存各种温度要求不同的食物，而且在存取食物时做到互不干扰。

(二)按食物冻藏和冷冻的方法可分为：

1.冷藏箱。即单门电冰箱，一般温度在 $0\sim 10^{\circ}\text{C}$ 左右。冷

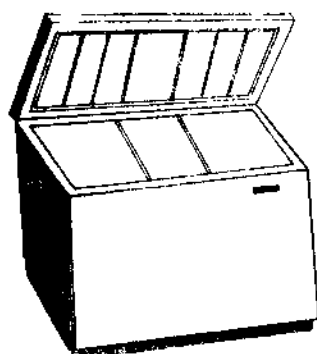


图7 卧式冷冻箱

藏箱虽然在箱内上部的蒸发器外装了一个小门，构成简易的冷冻室，俗称冻结间，温度也可达 -10°C ，但容积小，与箱内温度区别也不严密。冷藏箱主要用于食物的冷藏。

2.冷冻箱，只有一个温度在 -18°C 以下的冷冻室，专供食物的冷冻用。冷冻箱多为卧式，如图7所示，箱门上装有