

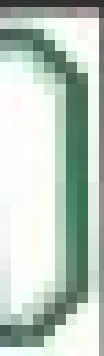
指导消费丛书
傅福良等编著



电冰箱 基础知识

上海社会科学院出版社

国家图书馆
馆藏文献



电冰箱 基础知识

上海科学技术出版社

指导消费丛书

电冰箱基础知识

傅福良 唐志方 朱建燕 编著

上海社会科学院出版社

责任编辑 吴绍中
封面设计 陈泰骏
俞雪云

电冰箱基础知识

傅福良 唐志方 朱建燕 编著

上海社会科学院出版社出版

(上海淮海中路622弄7号)

新华书店上海发行所发行 上海市印刷三厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 3 字数 62,000

1987年5月第1版 1987年6月第1次印刷

印数1—46,000

书号 4299·053 定价 0.75元

前 言

欲购电冰箱，首先应该考虑些什么？挑选电冰箱，又该如何进行？有了电冰箱，如何正确使用？遇到故障，又应如何排除……，所有这些问题，只要翻开本书的目录，就可找到针对性的回答。《电冰箱基础知识》一书是专为冰箱用户解答各种疑难杂症而编著的。它的编著方针立足于实用性、可读性和趣味性。

在编著过程中承蒙周骏、张立强、林辅华三同志给予热情帮助与指导，又得到陈月文、虞哲敏同志的关心与支持。

由于我们水平有限，缺点与错误在所难免，恳请读者批评指正。

编 者

86.12.14

目 录

第一章 知识篇.....(1)

- 一、什么叫家用电冰箱.....(1)
- 二、电冰箱的功用.....(2)
- 三、电冰箱史话.....(3)
- 四、电冰箱的规格和分类.....(5)
- 五、压缩式电冰箱的结构.....(13)
- 六、家用电冰箱的电气原理.....(19)
- 七、电冰箱的制冷原理.....(21)
- 八、家用电冰箱的技术性能要求.....(22)
- 九、电冰箱上的铭牌.....(26)
- 十、电冰箱的星级.....(29)
- 十一、谈谈无霜电冰箱.....(31)

第二章 应用篇.....(33)

- 一、电冰箱选购前的考虑.....(33)
- 二、电冰箱的挑选.....(35)
- 三、电冰箱的搬运.....(36)
- 四、电冰箱的安放.....(37)
- 五、电冰箱启用前的准备.....(40)
- 六、谈谈温控器及箱内温度的调节.....(41)

七、谈谈食品冷藏知识·····	(43)
八、电冰箱的正确使用·····	(45)
九、电冰箱的化霜·····	(47)
十、电冰箱的耗电量及测算·····	(48)
十一、夏季用电冰箱的节电措施·····	(49)
十二、电冰箱停电时的处理·····	(50)
十三、电冰箱如何越冬·····	(51)
十四、电冰箱停用前后·····	(52)
十五、电冰箱使用中的几个安全问题·····	(54)
十六、电冰箱使用技巧介绍·····	(54)
十七、电冰箱的易见故障及排除·····	(57)
十八、电冰箱门封故障的家庭修理·····	(58)
十九、电冰箱外壳锈蚀的家庭修复·····	(59)

第三章 杂谈篇·····(61)

一、丢弃电冰箱为何要拆去门铰链·····	(61)
二、形形色色的冰箱·····	(62)
三、谈谈电冰箱的异常杂声·····	(63)
四、进口电冰箱特点简介·····	(64)
五、电冰箱与电压、电流、电度表·····	(66)
六、电冰箱的开与停·····	(68)
七、电冰箱冬季为何不易启动·····	(69)
八、谈谈四星级电冰箱·····	(70)
九、电冰箱为何只结冰而不结霜·····	(71)
十、电冰箱的危害·····	(71)
十一、电冰箱配套用品介绍·····	(73)

第四章 附录篇	(78)
一、利用冰箱自制冷饮十法.....	(78)
二、利用冰箱自制冷点十法.....	(81)
三、利用冰箱自制冷菜十法.....	(85)

第一章 知 识 篇

一、什么叫家用电冰箱

家用电冰箱是一种小型冷冻、冷藏设备。它是家庭生活中的主要制冷器械。电冰箱这一名词是一个笼统的习惯称呼。人们已习惯将家用冷藏箱、家用冷藏冷冻箱和家用冷冻箱等三种产品习惯地总称为电冰箱。以下各文也一律用“电冰箱”这一简称。

就家用的电冰箱而言，冷藏箱即是目前市场上常见的单门电冰箱，冷藏冷冻箱即是双门电冰箱。冷冻箱我国目前家用的还很少，而国外则较多。由于其箱内温度一般在 -18°C 以下，适宜食品的长期贮藏，故国外家庭都放在厨房和贮藏室内使用。冷冻箱亦可称冷冻柜，冷冻柜又可分为立式冷冻柜、卧式冷冻柜和箱式冷冻柜三种。冷冻柜在我国目前常用于商店、宾馆和食堂等场所。最常见的箱式冷冻柜即是商店里卖冰棍用的那种冰箱。冷柜是指温度保持在 $0\sim 10^{\circ}\text{C}$ 之内的冷藏箱。有的做成透明的（通过玻璃可看到箱内存物），它的功用是贮藏一些不需要低温冷藏的饮料、瓶酒、糕点和罐头等。冷柜在我国也多用于商场、宾馆等。冰柜实际上是指温度在 0°C 以下的冷柜。这种产品国内尚无生产，但从国外进来的样品中可以见到。而雪柜则是家用电冰箱的俗称。

这种称法在港澳及广州等地很流行。

二、电冰箱的功用

电冰箱除能制作清凉饮料和冰块外，更主要的能冷藏和冷冻食品。它不但能保持食品原有的鲜度，即营养、水分、颜色和味道不变。并在一定的期限内可防止食品变质腐烂。同时给家庭生活带来了很大的方便，需要食品时，可随用随取。节省了人们大量用于奔波于菜场、商场的的时间。它给人们的日常生活带来了健康和便利。

电冰箱还可用于医院药房、化验室、科研机关等需要冷藏物品的单位。这些功用只是从粗的方面来看；如从细的方面来看，电冰箱的功用可分为：

1. 保温保鲜

一台合格的电冰箱，其冷藏室的温度能在 $0\sim 10^{\circ}\text{C}$ 范围内变动。这就是说冰箱内的温度可在一定范围内保持，故存入的物品也能保持在一定的温度范围内。保鲜，就是保持食品的营养、水分、颜色和味道等四个方面不受损失。由于腐烂变质的食品食后会引引起各种疾病。所以食品应该有一定的鲜度要求。经研究证明，大多数食品在 5°C 的贮藏温度下营养损失最小。如果想保存食品时间长一些，则一般温度要低于 -5°C 。而传统的腌制、风干等贮藏方法所能达到的效果与冰箱是不能比拟的。

2. 保洁抑菌

关起门来的冰箱犹如一个密闭的容器。存入的食品可防止灰尘、污物及蚊蝇飞虫侵袭。另外，一定的低温可抑制细菌的生长。如将一瓶牛奶藏在 5°C 的冰箱内与放在室内 20°C

的环境下，2小时后，其中细菌的生长情况是前者几乎没有增加，仍为1万个。而后者却生长到了700万个。

3. 防腐健身

医学界人士认为，食物中的亚硝酸胺是引起胃癌的大祸根。经实验，食物放在2℃的冰箱内72小时，不见亚硝酸胺形成，但放在25℃的室温内，却形成434个PPM(1PPM为十万分之一克)。另外根据日本卫生福利会统计：使用冰箱后胃癌患者的死亡率由1950年的36.8/10万降到1982年的23.0/10万。这主要是减少了食用咸鱼和腌制食品。医学统计还表明，减少食用传统的盐渍、腌制的食品，脑中风的发病率亦有所下降。

4. 方便省时

有了电冰箱人们可一次购买较多的食品，并贮藏在冰箱内。这样一则食用时很方便，随用随取，二则可节省大量用于购买食品的时间，用于学习、娱乐和休息。

5. 消暑解渴

炎热的夏天，利用冰箱制作一些冷饮料和贮藏一些瓜果，还能使人消暑解渴，神清气爽，真是一种美好的享受。

三、电冰箱史话

“电冰箱”一词对我们来讲或许并不陌生，但它进入我国人民的家庭毕竟只是近几年的事。追寻电冰箱的历史，确是很有趣味的。

据史书记载，早在三千多年前的周朝，我国就已经有了“冰窖”，就是所谓的“凌阴”。冬天人们把冰藏在里面，到夏天再取出使用。《诗经》中曾描述过冰窖。到了战国时代就有

了“喝起来又香又清凉的冰镇糯米酒”，这在《楚辞·招魂》里有记载。我国沿海的渔民很早就学会了在夏季出海捕鱼时带上贮藏的天然冰块，用以冷藏捕捞到的鱼类。这就是人们常说的“冰鲜船”。后来马可波罗将这种制冷的办法带回到意大利，尔后便慢慢地传遍了欧洲。

近代，出现了把冰放在绝热的容器或柜子里的“存冰之箱”，这就是现代冰箱的萌芽。

由于天然冰在采取、保存和使用等环节上存有许多不便，人们便开始研究人工制冰了。约在一八二〇年，实验性的人工制冰试验首次获得成功。一八三四年美国工程师雅布可·帕金斯制成了第一台压缩式制冷装置，这就是现代压缩式制冷技术的先声。一九一八年美国凯尔维纳脱公司的科伯兰特工程师设计制造了世界上第一台家用自动电冰箱。这种冰箱很笨重，外壳是木制的，绝热材料是海藻和木屑的混合物，压缩机采用水冷，噪声很大。尽管价格很贵，但它投放市场后仍很受欢迎，至今仍有国家陈列着这一冰箱。一九二六年美国又制成了外壳为钢板的冰箱，它比木壳冰箱体积小，且又使用寿命长。一九二九年，通用电器公司又制成了冷藏室和冷冻室分开的组合式双温冰箱。一九三三年美国费里吉代尔公司制成了一种密封于钢板壳体之中的自动润滑的压缩机，耗电亦较省。用上了这种压缩机的铁壳冰箱。现代电冰箱就基本定型了。

关于吸收式冰箱：一八二四年法拉第发现了吸收式的制冷原理；一八五五年法国产生了第一台吸收式制冷装置；一九二七年第一台自动的家用吸收式冰箱在美国市场上出现。

自第一台冰箱出现至今已有近七十年的历史了，冰箱已累计生产了六亿余台。当前全世界每年电冰箱的总产量为四

千多万台，其中居前四位的国家是：美国、苏联、意大利和日本。

四、电冰箱的规格和分类

电冰箱的规格都是按箱内有效容积* 划分的。我国国家标准中划定以升(L)为单位。从电冰箱的规格来看，目前已发展成为系列产品，有效容积从48升至430升或更大些，一般有50升、70升、100升、110升、120升、130升、150升、175升、180升、195升、200升等多种规格。英、美等国以立方英尺为单位，规格繁多，有的小到可以外出携带，有的大到20立方英尺。立方英尺与升之间的换算关系是：1立方英尺等于28.3升(1立方英尺=28.3升)。

电冰箱的种类繁多，形式不一。以型式上的分类方法亦很多，没有统一的标准。主要分类方法有以下几种：

1. 从用途上分类

用这种方法来分，一般可将家用电冰箱分为家用冷藏箱、家用冷藏冷冻箱和家用冷冻箱三类。

(1)家用冷藏箱就是平常在商店里看到的单门电冰箱。它主要用于贮存 0°C 以上的食物。箱内上部的冻结室内的温度在 0°C 以下，可贮存少量 0°C 以下的冻结食品和制作少量冰块。

(2)家用冷藏冷冻箱就是平常所说的双门电冰箱。它由一个温度在 0°C 以上的冷藏室和一个温度在 0°C 以下的冷冻室组成。上部的小门为冷冻室，可存放已冻结的食物和少量

* 有效容积——请见本章“九、电冰箱上的铭牌一文”。

地冻结食品及制作冰块。下部的大门为冷藏室，一般贮存冷藏食品、果菜、瓶酒、鸡蛋等等。

(3)家用冷冻箱国内尚无生产和使用，在此不作更多的介绍了。

2. 从箱门型式上分类

电冰箱门的型式很多，人们往往根据门的数量和型式来称呼电冰箱。目前最常用的有：

(1)单门电冰箱。电冰箱只有一扇门的称为单门冰箱(见图1)。这种电冰箱主要用作冷藏食品用，故术语称冷藏箱。由蒸发器围成的温度没有保障的简易冷冻室称冻结室，其间只能制作少量冰块和短期贮藏冷冻食品。

(2)双门电冰箱。电冰箱的门分上下两扇的称为双门冰箱。上面小门内为冷冻室，下面大门内为冷藏室。它的术语为冷藏冷冻箱(见图2)。

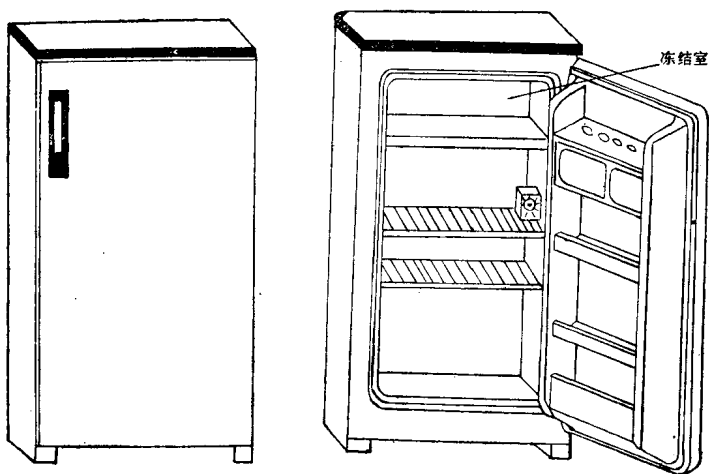


图1 单门冰箱

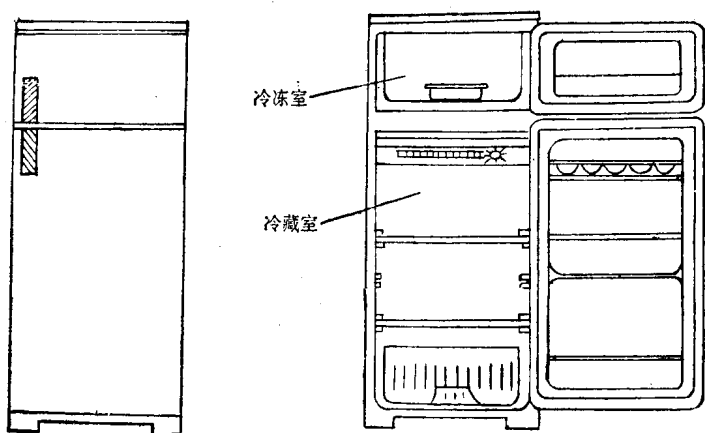


图2 双门冰箱

(3) 三门电冰箱。电冰箱自上而下看上去一共有三扇门的称作三门冰箱。它是在双门冰箱的下部多安排了一扇门(有时也设计成抽屉型式)。一般将它称为果菜室。用于贮存蔬菜和水果。它内部通常具有较高的温度($6\sim 8^{\circ}\text{C}$)和湿度。

(4) 四门电冰箱。是在三门冰箱的基础上又增加了一个专供贮藏新鲜鱼、肉的冰温室。它通常被安排在冷藏室的下面, 果菜室的上面。其温度通常保持在 0°C 左右。

单门、双门、三门和四门冰箱, 根据门打开的方向, 又可分为右开门电冰箱和左开门电冰箱。

我国目前生产和使用的电冰箱仍以单门电冰箱为主, 双门电冰箱只占少数。

3. 从放置型式上分类

(1) 自然放置式

① 立式电冰箱。上述单门、双门、三门和四门电冰箱均属立式电冰箱。另外柜式电冰箱也是立式电冰箱的一种。它们的特点是可在家庭或其它场所自由放置, 且占地面积较

小。

②卧式电冰箱。冷冻箱大多制造成卧式的，如图3所示。由于采用上开启式箱门，所以开门时漏泄冷量少，箱内温度变化也小。但是，占地面积较多，存取食物不太方便。

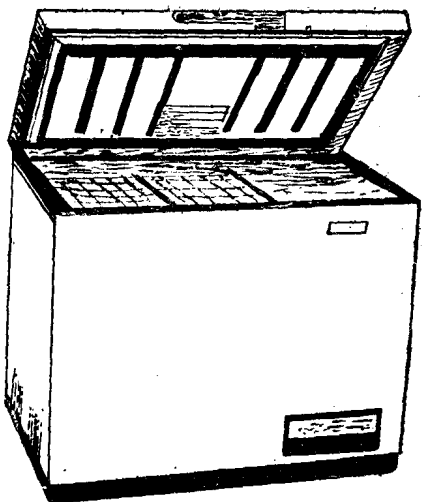


图3 卧式冷冻箱

立式和卧式电冰箱同属落地式冰箱。不同的是立式电冰箱是高度方向上尺寸最大，箱门设在正前方；卧式电冰箱是长度方向上尺寸最大，箱门大多设在箱顶部。

③台式电冰箱。容积一般在30~50升左右，使用时放在台子或桌子上的电冰箱称为台式电冰箱。

④炊具组合式电冰箱。将煤气灶、洗涤池和电冰箱设计为一体的冰箱称作炊具组合式电冰箱。它通常是在电冰箱的上部左侧安置一煤气灶，右侧放置一洗涤池。适用于面积小的厨房，具有一物多用的优点。

⑤可移动茶几式电冰箱。这种电冰箱特点是：外形制造成象会客室内的茶几式样，底部装有四只脚轮，便于在室内移动。一般用作存放酒类和冷饮料。

(2)嵌入式电冰箱。这种电冰箱专门装设在厨房内已留有孔洞的墙上。它的特点是：使室内有效空间显得十分整齐，但装拆不太方便。

(3) 壁挂式电冰箱。这是一种悬挂在厨房墙壁上的电冰箱。它的特点是：能够充分利用室内的有效空间。

(4) 携带式电冰箱。它的容积在12~30升范围，主要用于外出旅游或旅行途中。亦称迷你式电冰箱。

4. 按箱内冷却方式分类

(1) 冷气自然对流式

又称直冷式电冰箱。

图4为双门直冷式电冰箱结构示意图。这种电冰箱一般由两个蒸发器*。上部冷冻室直接由蒸发器围成。室内的食品直接与蒸发器接触，由蒸发器直接夺取热量进行冷却降温，故称为直冷式电冰箱。下面冷藏室另有一个小的蒸发器。专门用于冷却冷藏室空间。直冷式电冰箱除可制成双门冰箱外，还可制成单门电冰箱。目前，

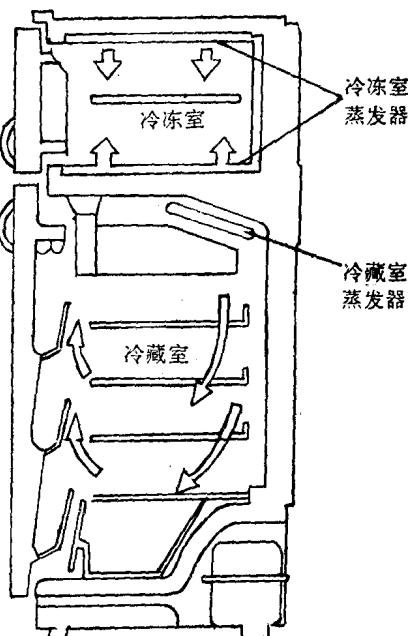


图4 双门直冷式电冰箱结构示意图
图4 双门直冷式电冰箱结构示意图
几乎都是直冷式的。另外，习惯称直冷式冰箱为有霜冰箱。

(2) 冷气强制循环式

又称间冷式电冰箱或无霜冰箱(见图5所示)。它只有一个蒸发器。装在冷冻室和冷藏室的夹层中间，有的是在后壁

* 蒸发器——请见本章“五、压缩式电冰箱的结构”。