

实战
家电维修

王学屯 编著

图表详解

电冰箱

维修实战



配视频



双色图表**细说**

全程维修**实战**

全面维修**技能**



化学工业出版社

实战
家电维修

图表详解
电冰箱

维修实战

王学屯 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书采用“图表”与“双色”结合的形式，详细介绍了电冰箱的维修知识，主要内容包括电冰箱的分类、组成等基础知识，电冰箱维修工艺，制冷循环系统，电气控制系统，电冰箱电路详解，常见故障分析与实战维修，经典维修，海尔电冰箱控制原理与维修技巧，松下变频电冰箱的原理与维修等。同时提供了常见的电冰箱品牌与型号对应的原理图，方便维修时参考。附录汇总了常用电冰箱的电路图等资料，方便读者查阅。

本书内容实用性强，机型新颖常用，原理讲解透彻，维修技能精细，适合家电维修技术人员阅读使用，同时也可用作职业院校及培训学校相关专业的教材及参考书。

图书在版编目（CIP）数据

图表详解电冰箱维修实战 / 王学屯编著. —北京：
化学工业出版社，2017.8

（实战家电维修）

ISBN 978-7-122-29997-0

I . ①图… II . ①王… III . ①冰箱 - 维修 - 图解
IV . ① TM925.210.7-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2017）第 145011 号

责任编辑：要利娜

文字编辑：陈 喆

责任校对：宋 玮

装帧设计：刘丽华

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011）

印 刷：北京云浩印刷有限责任公司

装 订：三河市瞰发装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 16¼ 字数 396 千字 2017 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686） 售后服务：010-64518899

网 址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：58.00 元

版权所有 违者必究

前言

本书是“实战家电维修”系列图书之一，内容新颖，新知识点较多，语言通俗易懂。“图表形式”的讲解方式使读者学习起来十分轻松愉快，操作起来也更加容易上手。基本上避免了烦琐的理论讲述，对于需要学习和掌握制冷设备的读者来说，是一本难得的工具型、资料型图书。

家用电冰箱及电冰柜的销量逐年增加，对家用制冷设备的维修与保养也显得越来越重要。特别是变频电冰箱的结构更复杂、成本更高，对维修技术也提出了更高的要求。为了让广大制冷设备维修的初中级人员在短时间内掌握电冰箱的制冷技术、单片机电路控制技术及基本检修方法，我们在总结实践经验和搜集相关资料的基础上编写了本书。希望本书的出版能给广大电冰箱维修人员提供帮助。

本书的最大特点是：

- ① 全程图表解析，形式直观清晰，一目了然。原理阐述简单化，起点低，语言简洁，入门级维修人员即可读懂。
- ② 全程维修实战，直指故障现象，对症下药。
- ③ 机型常用，故障类型丰富，随查随用。
- ④ 第7章经典维修——内漏重新盘管，目前国内同类维修书中没有这样的维修案例，经典实用，也是目前最先进的、质量最高的维修方法。
- ⑤ 双色印刷，重点知识、核心内容、信号传输及电源等采用特殊颜色标注，提高阅读效率。

本书由王学屯编著。王翌敏、高选梅、孙文波、王米米、王江南、王学道、负建材、王连博、杨燕、张建波、张邦丁、王琼琼、刘军朝、张铁锤、负爱花等为本书资料整理、图表绘制做了大量的工作。本书在编写过程中，参考了大量的书籍、文献等资料，在此对其作者表示感谢。

由于水平有限，且时间仓促，书中难免有不足之处，恳请各位读者批评指正。

编著者

目录

基础篇

第1章 电冰箱基础知识.....	002
1.1 电冰箱的型号、分类及参数.....	002
1.1.1 电冰箱、电冰柜的型号.....	002
1.1.2 电冰箱的分类.....	004
1.1.3 电冰柜的分类.....	005
1.1.4 电冰箱铭牌主要参数.....	005
1.2 电冰箱的系统组成及作用.....	006
1.2.1 电冰箱的系统组成.....	006
1.2.2 电冰箱、电冰柜箱体.....	007
1.2.3 电冰箱结构图、爆炸图.....	007
1.2.4 制冷系统.....	008
1.2.5 电气系统.....	010
1.2.6 附件.....	010
第2章 电冰箱基本维修工艺.....	011
2.1 电路板焊接工艺.....	011
2.1.1 实战1——导线的焊接工艺.....	011
2.1.2 实战2——元件的焊接工艺.....	012
2.2 铜管加工技术.....	015
2.2.1 实战3——割管工艺.....	015
2.2.2 实战4——扩口工艺.....	016
2.2.3 实战5——胀管工艺.....	017
2.2.4 实战6——弯管工艺.....	017
2.2.5 实战7——封口工艺.....	018
2.3 常用仪表的使用.....	019
2.3.1 实战8——万用表的测量技巧与方法.....	019
2.3.2 实战9——钳式电流表的使用.....	023
2.4 铜管焊接工艺.....	024
2.4.1 气焊设备构成与连接.....	025
2.4.2 实战10——气焊设备的基本操作.....	026

2.4.3	实战 11——管路焊接工艺	027
2.4.4	便携式氧-液化气焊	031
2.5	专用维修工具	032
2.5.1	真空泵	032
2.5.2	制冷剂充注工具	033
2.5.3	压力表与修理阀	034
2.5.4	温度计	036
2.5.5	制冷剂钢瓶	036

实战篇

第 3 章 制冷循环系统 038

3.1	电冰箱制冷循环系统部件组成及特点	038
3.1.1	制冷循环系统原理	038
3.1.2	制冷剂	039
3.1.3	实战 12——压缩机识别	041
3.1.4	实战 13——冷凝器与蒸发器识别	043
3.1.5	实战 14——毛细管识别	046
3.1.6	实战 15——辅助设备识别	047
3.2	实际电冰箱制冷循环系统流程	049
3.2.1	实战 16——分析几种电冰箱制冷循环平面图	049
3.2.2	实战 17——分析几种电冰箱制冷循环爆炸图	054
3.3	制冷系统维修的基本工艺	057
3.3.1	实战 18——制冷剂的排放	057
3.3.2	实战 19——打压、检漏	058
3.3.3	实战 20——查堵	063
3.3.4	实战 21——抽真空	066
3.3.5	实战 22——加注制冷剂	068
3.3.6	实战 23——封口	074
3.3.7	实战 24——更换冷冻油	075
3.3.8	实战 25——洛克林技术及工艺	075

第 4 章 电气控制系统 079

4.1	压缩机启动和保护装置	079
4.1.1	压缩机供电电路	079
4.1.2	实战 26——压缩机的检测	080

4.1.3	实战 27——启动器的检测	081
4.1.4	实战 28——过载热保护器的检测	084
4.2	温控器	085
4.2.1	温控器的作用、分类及规格型号	085
4.2.2	蒸气压力式温控器工作原理	086
4.2.3	实战 29——温控器拆卸、常见故障与识别代换	087
4.2.4	风门温控器	090
4.2.5	化霜温控器	091
4.3	照明控制装置	092
第 5 章 电冰箱电路详解		094
5.1	机械式温控电气控制原理分析	094
5.1.1	单温控直冷式重锤启动电冰箱电路原理	094
5.1.2	普通直冷式 PTC 启动电冰箱电路原理	095
5.1.3	双温双控直冷式电冰箱的电路原理	095
5.1.4	间冷式电冰箱的电路原理	096
5.2	单片机电气控制电冰箱原理分析	096
5.2.1	单片机式电气控制系统的组成	096
5.2.2	电源电路	097
5.2.3	单片机及工作条件	100
5.2.4	驱动控制电路	101
5.2.5	检测传感电路	103
5.2.6	信号输入电路	104
5.2.7	报警电路	104
5.2.8	显示电路	105
5.3	华凌 BCD-320W/280W 电冰箱单片机电路原理	108
5.3.1	结构特点	108
5.3.2	整机接线图与原理图	108
5.3.3	电源电路	109
5.3.4	单片机工作条件	109
5.3.5	温度检测电路	110
5.3.6	制冷控制电路	111
5.3.7	化霜控制电路	111
5.4	伊莱克斯扎努西 ZME246KCA 电冰箱电路原理	112
5.4.1	整机接线图与原理图	112
5.4.2	电源电路工作原理	113
5.4.3	传感器电路工作原理	113
5.4.4	继电器工作原理	114
5.4.5	双稳态脉冲电磁阀工作原理	114
5.4.6	门开关与蒸发器风机工作原理	115
5.4.7	门开关与照明灯工作原理	115
第 6 章 常见故障分析与实战维修		116
6.1	故障检修的步骤与顺序	116

6.1.1	故障检修的步骤.....	116
6.1.2	故障检修的顺序.....	117
6.2	常用维修方法.....	118
6.2.1	实战 30——感觉法在检修中的应用.....	118
6.2.2	实战 31——观察法在检修中的应用.....	119
6.2.3	实战 32——测试法在检修中的应用.....	119
6.2.4	实战 33——电阻法在检修中的应用.....	120
6.2.5	实战 34——电压法在检修中的应用.....	122
6.2.6	实战 35——电流法在检修中的应用.....	124
6.2.7	故障代码法.....	125
6.3	电冰箱工作状态下的正常参数.....	125
6.4	电路方面维修.....	127
6.4.1	电气控制系统常见故障检修流程.....	127
6.4.2	电冰箱电气控制系统故障检修方法.....	128
6.4.3	实战 36——电气控制系统维修案例.....	130
6.5	制冷系统故障检修.....	134
6.5.1	制冷系统常见故障检修流程.....	134
6.5.2	制冷系统故障检修方法及步骤.....	136
6.5.3	压缩机运转,但制冷量不足故障分析与检修.....	137
6.5.4	实战 37——制冷系统故障检修案例.....	138
6.6	压缩机常见故障与检修.....	142
6.6.1	压缩机常见故障判断.....	142
6.6.2	压缩机运行时电流过大故障的维修.....	143
6.6.3	压缩机在运行时突然停止运转.....	143
6.6.4	压缩机启动过于频繁.....	144
6.7	其他故障检修.....	145
6.7.1	实战 38——电磁阀的检测与修理.....	145
6.7.2	实战 39——冷藏室内胆离鼓脱黏的维修.....	148

第7章 经典维修——内漏重新盘管..... 149

7.1	实战 40——冷藏柜不刨开重新盘管.....	149
7.2	刨开后背重新盘管.....	154
7.2.1	冰箱刨开后背的方法.....	154
7.2.2	实战 41——新飞冷藏/冷冻冰柜刨开重新盘管.....	155
7.2.3	实战 42——容声冰柜刨开重新盘管.....	162
7.2.4	实战 43——新飞电冰箱刨开重新盘管.....	168
7.3	实战 44——康佳电冰箱内漏的维修.....	176
7.3.1	制冷系统检漏.....	176
7.3.2	更换洛克环具体操作.....	177
7.3.3	开背板维修.....	178

第8章 轻松解读海尔 Y555 系列电冰箱单片机控制技术与维修技巧..... 180

8.1	解读电源电路.....	180
8.2	解读单片机及单片机工作条件.....	182

8.3	解读显示电路	184
8.4	解读报警电路	184
8.5	解读制冷控制电路	185
8.5.1	压缩机控制电路	185
8.5.2	冷冻、冷却风机控制电路	185
8.5.3	冷藏风机控制电路	186
8.5.4	-7℃室风门电机控制电路	186
8.6	解读检测电路	187
8.7	解读化霜控制电路	188
8.8	解读环境温度低补偿电路	188
8.9	解读门开关及其控制电路	189
8.10	解读进水控制电路	189
8.11	海尔 Y555 型电冰箱常见故障分析与排除	190
8.12	海尔 Y555 系列电冰箱电脑板故障排除方法	191

第9章 海尔 BCD-550WYJ 型变频电冰箱电气控制原理与维修 195

9.1	变频电冰箱的特点	195
9.2	整机电气系统接线图	196
9.3	电源电路原理与维修	198
9.3.1	主电源电路	198
9.3.2	辅助电源电路	198
9.4	单片机及工作条件电路原理与维修	201
9.5	蜂鸣器电路原理与维修	203
9.6	开关控制电路原理与维修	204
9.7	开关控制温度传感器电路原理与维修	205
9.8	风机控制电路原理与维修	206
9.8.1	M1 及 M4 风机控制电路	206
9.8.2	M2 及 M3 风机控制电路	207
9.8.3	M5 风机控制电路	208
9.8.4	风机控制电路的维修	208
9.9	加热器电路原理与维修	209
9.10	操作显示电路原理与维修	210
9.11	电气系统控制接口电路原理与维修	211

第10章 松下 NR-F461AH/AX 变频电冰箱电路原理与维修 214

10.1	规格与组件	214
10.2	电路图与接线图	216
10.3	三通阀的切换	216
10.4	冷气的流动情况	217
10.5	故障代码(自我诊断功能)	217
10.6	常见故障逻辑检修图	219
10.6.1	完全不制冷(冰箱的各室均不冷却,压缩机电机不运转)	219
10.6.2	压缩机工作,但制冷效果差	220
10.6.3	冷藏室(微冻室)温度调节不良	220

10.6.4	微冷室与切换室温度调节不良.....	221
10.6.5	无法制冰(冷冻室正常冷却).....	222
10.7	拆卸要领.....	223
10.7.1	冷藏室门组件的拆卸要领.....	223
10.7.2	冷藏室内部的拆卸要领.....	226
10.7.3	制冰室内部的拆卸要领.....	230
10.7.4	微冻结与切换室、果蔬室内部的拆卸要领.....	231
10.7.5	机械室的拆卸要领.....	235
10.7.6	冰箱周围的拆卸要领.....	237

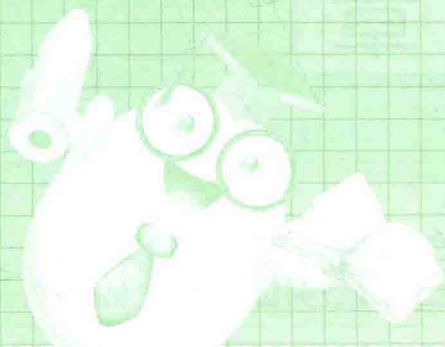
附录.....239

附录 1	华凌 BCD-320W/280W 电冰箱原理图.....	239
附录 2	伊莱克斯扎努西 ZME246KCA 电冰箱原理图.....	240
附录 3	海尔 Y555 系列电冰箱原理图.....	241
附录 4	松下 NR-F461AH/AX 变频电冰箱电路图.....	245
附录 5	海信 BCD-197T 电冰箱电脑板电路图.....	246

参考文献.....247



基础篇



电冰箱维修既需要理论知识，又需要实际操作经验，而实际操作是建立在扎实的理论基础之上的。所以本书以“基础篇”开篇，主要讲述电冰箱的型号、分类、参数、组成、作用和基本维修工艺，作为学习电冰箱和电冰柜维修的预备知识。通过对本篇的学习，读者可以为下一步实际操作打下良好的基础，实际操作起来可以更加得心应手。



第1章

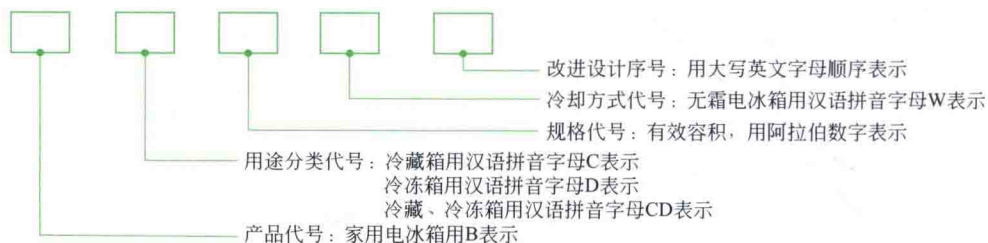


电冰箱基础知识

1.1 电冰箱的型号、分类及参数

1.1.1 电冰箱、电冰柜的型号


① 电冰箱的型号 国家标准 GB 8059.1—87 规定，家用电冰箱的型号表示方法和含义。



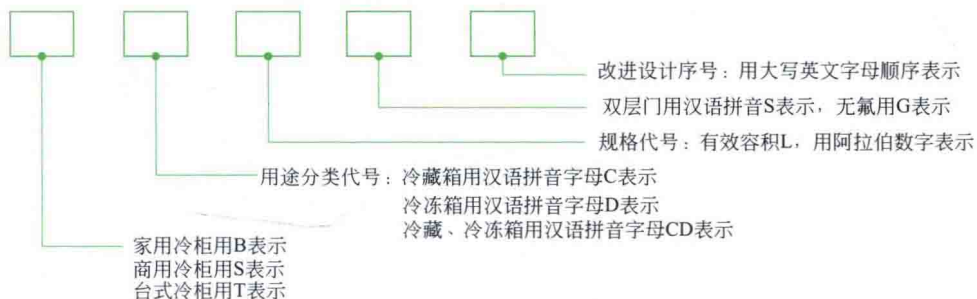
电冰箱型号示例

BC-150	家用冷藏箱，有效容积 150L
BCD-234WA	无霜式家用冷藏冷冻箱，有效容积为 234L，经过第一次改进设计
BCD-227EP	有效容积 227L 的冷藏冷冻箱，电脑温控功能，精明天使系列外型

由于新型电冰箱的不断涌现，新型号命名方法由多个号段组成，其标注方法如下表所示。

新型电冰箱的命名方法	
新型号	<div style="text-align: center;"> □ □ - □ □ □ □ □ / □ </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> 1号-段 2号段 3号段 </div>
各号段的含义	
1号段	产品代号: B表示家用电冰箱
	用途分类代号: C表示冷藏箱, CD表示冷藏冷冻箱, D表示冷冻箱
2号段	规格代号: 用阿拉伯数字表示有效容积
	冷却方式代号: 直冷式电冰箱不标注, W表示无霜电冰箱
	改进设计序号: 用汉语拼音字母顺序表示, 不能使用I、M、O、S、W、Y
	控制方式代号: 机械控制不标注, Y表示电脑控制
	节能标记代号: 普通及普通节能不标注, S表示超级节能(欧洲A+级及以上)
	温区标记代号: 双温区及以下不标注, M表示多温区(三温区及以上)
3号段	外观颜色标记: A表示珍珠白(带珠光覆膜板), F表示金丝黄(覆膜板), L表示拉丝银(覆膜板), E表示拉丝银(印制板), D表示银色(喷涂板), M表示银灰(覆膜板), N表示银FO(印制板)
	随着无氟电冰箱的逐步普及, 有的厂家在电冰箱型号上直接加注“G或H、L、HC”字母, 表示采用的制冷剂种类, 例如, 加注HC字母的电冰箱表示采用制冷剂是R600a, 如容声BCD-183/HC型电冰箱内的HC表示该电冰箱采用的制冷剂为R600a; 加注“H或L”字母表示该电冰箱采用的制冷剂为R134a

2 电冰柜的型号



电冰柜型号示例	
BD-375A	有效容积为375L冷冻柜第一次改进型
BD-101G	有效容积为101L无氟冷冻柜
BC/BD-100	有效容积为100L冷藏冷冻转换柜
FCD-195SE	F—发泡对折门; CD—冷藏冷冻双温柜; 195—总有效容积; S—双层门; E—第4次改进



1.1.2 电冰箱的分类

按用途	冷藏箱	冷藏电冰箱是专供冷藏保鲜之用，如冷藏食品、饮料和药品等。冷藏室温度一般控制在 $0 \sim 10^{\circ}\text{C}$
	冷藏冷冻箱	冷藏冷冻电冰箱是即可冷藏又可冷冻，有两个内室。冷藏室温度一般控制在 $0 \sim 10^{\circ}\text{C}$ ，冷冻室温度控制在 $-12 \sim -18^{\circ}\text{C}$
	冷冻箱	冷冻电冰箱没有冷藏室，只有一个冷冻室，可提供 -18°C 以下的低温，专供冷冻较多食品之用，冷冻储存可达 3 个月之久
按冷却方式	直冷式	冷藏室和冷冻室分别设置了蒸发器，直接吸收冷冻室、冷藏室热量，实现冷却降温。由于直冷式电冰箱的箱内会结霜，因此直冷式电冰箱又称有霜电冰箱
	间冷式	又称为风冷式电冰箱，此类电冰箱只在冷冻室设置了蒸发器。利用风扇使冷冻室、冷藏室的空气形成对流，从而实现了循环冷却。由于间冷式电冰箱的蒸发器设置在冷冻室后壁的隔层中或冷藏室与冷冻室之间的隔层中，所以冷冻室和冷藏室都看不见霜，因此间冷式冰箱又称无霜冰箱
	间直冷混合式	这种电冰箱冷冻室采用间冷式（冻结速度快），冷藏室采用直冷式（水分不流失）。此类制冷方式被许多新型多功能的大容量电冰箱采用
按构造形式	单门冷藏冰箱	该冰箱只设一扇门，以冷藏保鲜为主
	双门冷藏冷冻冰箱	该冰箱有两个可开启的箱门与单门冰箱相比，冷冻室面积较大，温度较低，一般在 -18°C 以下，冷冻食品的储藏期长
按温度控制方式	双温单控	双温单控电冰箱是只在冷藏室设置一个温控器，用于控制压缩机的开停，直接控制冷藏室温度，间接控制冷冻室温度，普通电冰箱一般都采用这种温度控制方式
	双温双控	双温双控电冰箱是在冷藏室和冷冻室分别设置一个温控器，两个温控器均对压缩机的工作状态进行控制
	电控型	电控电冰箱又称电脑控制型电冰箱，它是用热敏电阻作为温度传感器来检测冷冻室和冷藏室温度，并把检测结果反馈给电脑板控制电路来实现压缩机的开停
按制冷原理	压缩式	蒸气压缩式制冷，是目前生产使用最多的冰箱，其性能较高
	吸收式	吸收式制冷的能源供给是太阳能的余热，目前主要用于没有电源的地区，或要求电冰箱运行时噪声较低的旅馆客房中
	半导体式	半导体制冷，结构简单，便于携带，多作为汽车用冰箱
按容积大小	携带式	携带式电冰箱容积在 $12 \sim 20\text{L}$ ，多为半导体冰箱，供旅行用及装在汽车上使用
	台式	台式电冰箱容积在 $30 \sim 50\text{L}$ ，多设在旅馆房间内供旅客使用
	落地式	落地式电冰箱的容积在 50L 以上，我国家庭多使用 $150 \sim 270\text{L}$ 的电冰箱
按使用环境温度	亚热带型 (SN)	使用环境温度为 $10 \sim 32^{\circ}\text{C}$
	温带型 (N)	使用环境温度为 $16 \sim 32^{\circ}\text{C}$
	亚热带型 (ST)	使用环境温度为 $18 \sim 38^{\circ}\text{C}$
	热带型 (T)	使用环境温度为 $18 \sim 43^{\circ}\text{C}$

续表

按压缩机 转速	定频型	定频型就是压缩机始终以一种转速工作
	变频型	变频型就是压缩机的转速根据箱内温度不同而改变
按箱体结构	平背式	平背式电冰箱的背部为平板,使用内藏式冷凝器,即冷凝器内藏于箱体的夹层内。具有外壳平整美观、噪声低等优点
	凸背式	凸背式电冰箱使用外露式冷凝器,冷凝器通常装在箱体背面外部,其表面易积灰尘,不易清洁,且移动时冷凝器易损坏,外表不够美观。但是具有单位尺寸散热面积大、通风条件好、维修方便等优点

1.1.3 电冰柜的分类

家用电冰柜	立式冷藏柜	其使用温度范围为 0 ~ 10℃,没有冷冻功能,专供冷藏食品、蔬菜、饮料等用
	卧式冷冻柜	其使用温度为 -18℃ 以下,专供食品冷冻、速冻及冷冻食品储存用。冷冻能力大,制冷速度快,不破坏食品原有的风味;保温层厚,保温效果好,一般停电 24h 不化霜
	卧式冷藏冷冻转换柜	其特点是冷藏冷冻同一个室,冷藏与冷冻功能的转换是通过操作转换开关来实现的。开关置于“ON”位置为冷冻状态,箱内温度为 -18℃ 以下;开关置于“OFF”位置为冷藏状态,箱内温度为 -5 ~ 10℃。由用户根据自己的需要而进行合理选择
商用冰柜		商用冰柜是用于商业经营销售的冷柜。其类型较多,通常是按功能分为冷冻柜、冷藏柜、冷藏冷冻柜、低温柜、陈列柜和副食零售保鲜柜等。按结构型式有立式柜、卧室柜、台式陈列柜等

1.1.4 电冰箱铭牌主要参数

星级规定	级别	星号	冷冻室温度 /℃	冷冻室储藏期	冷藏室温度 /℃
	一星	✱	< -6	7 天	0 ~ 10
	二星	✱✱	< -12	1 个月	0 ~ 10
	三星	✱✱✱	< -18	3 个月	0 ~ 10
	四星	✱✱✱✱	< -24	3 个月	0 ~ 10
毛容积	冰箱门(或盖)关闭,内壁所包围的容积。如有强制空气冷却,则计算毛容积时应从中减去由于风道、蒸发器、风扇及其他附件所占据的空间容积				
有效容积和额定有效容积	有效容积:从毛容积中减去各部件所占据的容积和那些认定不能用于储藏食品的空间后所余的容积 额定有效容积:由制造厂标出的有效容积。有效容积的测算值不应小于额定有效容积的 97%				

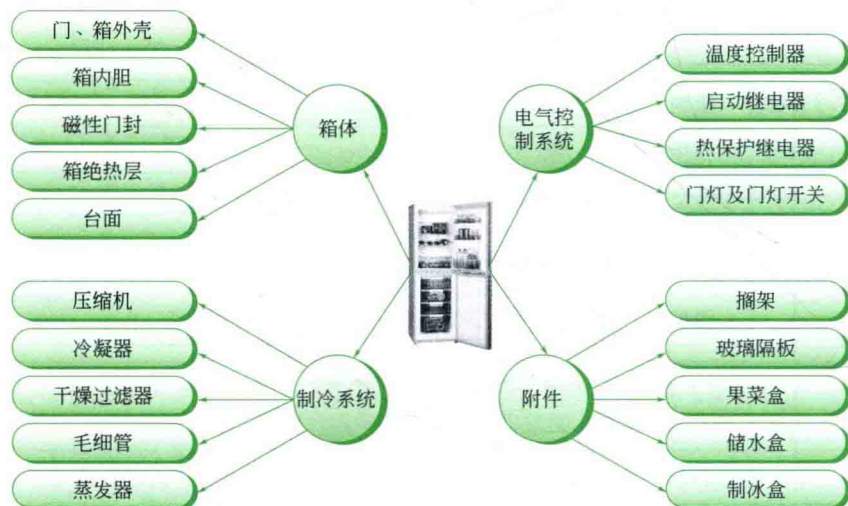


耗电量 and 额定耗电量	耗电量：按规定的环境温度和试验方法，冰箱在稳定运行状态下运行 24h 的耗电量 额定耗电量：由制造厂标出的耗电量。实测耗电量不应大于额定值的 115%
冷冻能力和额定冷冻能力	冷冻能力：在规定的条件下，24h 内使试验包（或瘦牛肉）温度从 25℃（SN、N、ST）或 32℃（T）降到 -18℃ 时试验包（或瘦牛肉）的质量 额定冷冻能力：由制造厂标出的冷冻能力。实测冷冻能力不应小于额定值的 85%，也不应低于冷冻能力的最低限值
噪声	按规定的方法进行测定，对 250L 以下的冰箱其噪声的声功率级不应大于 52dB(A)；对 250L 以上的冰箱，不应大于 55dB(A)。2005 年 8 月 1 日起实施的家用电器噪声标准规定：直冷冰箱，对 250L 以下的冰箱其噪声的声功率级不应大于 45dB(A)；对 250L 以上的冰箱，不应大于 48dB(A)。国家 A 级标准 ≤ 42dB(A)
绝缘阻值	电冰箱通电工作时，它的箱体部分不应带电，即人体接触到的箱体金属部分不能有麻电的感觉。冰箱的绝缘电阻不应小于 2MΩ
冷却速度	在环境温度为 32℃ 时，冰箱内不放置物品，把温控器调制最大位，让压缩机连续运转。当冷藏室温度 ≤ 5℃，且冷冻室温度达到星级要求，压缩机运转时间不超过 3h
振动	冰箱放平稳后，通电使压缩机运转，不应有明显的振动感，其振动速度的有效值不大于 0.71mm/s

1.2 电冰箱的系统组成及作用

1.2.1 电冰箱的系统组成

电冰箱主要由箱体、制冷系统、电气控制系统和附件四部分组成。



1.2.2 电冰箱、电冰柜箱体

主要构成	电冰箱、电冰柜箱体主要由外壳、内胆和箱门构成，外壳与内胆之间填充隔热材料
内胆	电冰箱内胆一般采用 ABC 工程塑料板或 PC 板真空吸塑成形制作
隔热材料	箱体中的隔热层普遍采用发泡法，将隔热性能良好、密度小的硬质聚氨酯泡沫塑料注入壳体外壁与内胆以及箱门外壳与内衬板间。这种材料的优点是质量轻、绝热性能好、不吸水、有良好的粘接性和耐压性，而且可以在现场充注发泡，发泡后内外壳成为一个严密的整体，可提高密封性能及箱体的强度和刚度。发泡剂过去都采用 R11，这种发泡剂对大气层的臭氧层有较大的破坏作用。现在的发泡剂逐渐改为 R141b 或环戊烷，这两种发泡剂都是环保发泡剂
箱门	箱门由门壳、门内胆、磁性门封条和门轴组成。箱体、门体根据不同的温度要求组成若干间室，与外界空气隔绝并分别保持一定低温
磁性门封条	门封条由乙烯基塑料挤塑成型的封套和穿入封套内的磁性芯条组成。它的作用是当箱门与箱体门框接近时，可使两者自行吸合严密，以防漏冷

1.2.3 电冰箱结构图、爆炸图

1 电冰箱结构图

