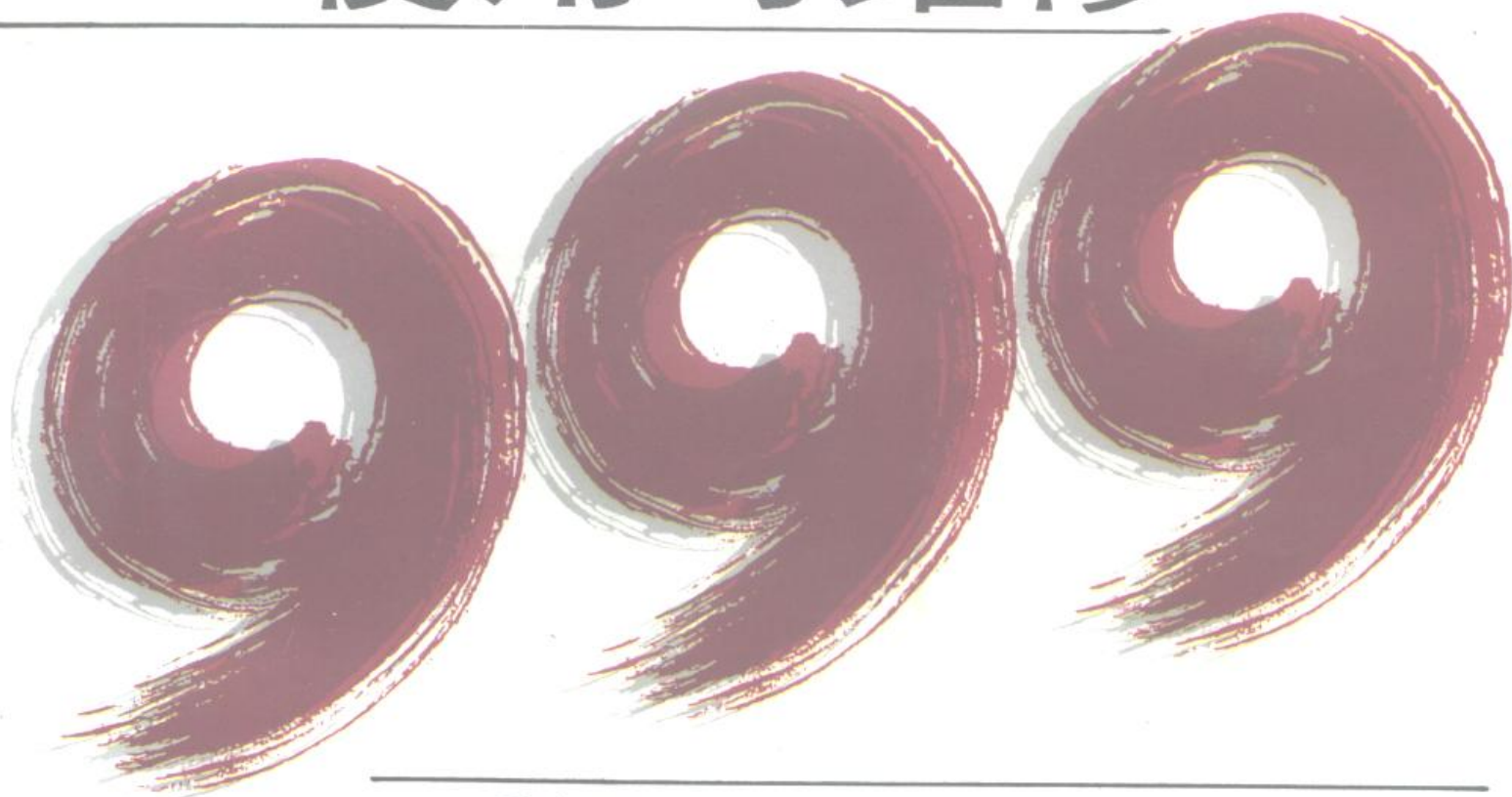


最新家用电器 使用与维修



●虞献文 彭保进 编



电子工业出版社

7M 921.01
Y91

372824

最新家用电器使用与维修999

虞献文 彭保进 编



电子工业出版社

(京)新登字 055 号

内 容 简 介

本书以1010个问答的形式叙述家用电冰箱、空调器、洗衣机、电风扇、吸尘器、微波炉、电磁灶、电烤箱、电饭锅等十九种家用电器的选购、使用、原理、结构、安装与维修，重点叙述使用与维修。该书是作者在从事多年的师范大学《家用电器》选修课和长期举办家用电器培训班的教学实践基础上总结编写而成的，以一问一答的形式叙述，解答问题针对性强，重点突出，明了易懂，图文并茂。该书可作为培训家用电器维修人员的参考书，也可作为家用电器用户的选购、使用和保养的指南。

2008/19

最新家用电器使用与维修 999

虞献文 彭保进 编

责任编辑 王昌喜

*

电子工业出版社出版(北京市万寿路)

电子工业出版社发行 各地新华书店经售

中国科学院印刷厂印刷

*

开本: 787×1092毫米1/16 印张: 22.875 字数: 580千字

1993 年 7 月第 1 版 1993 年 7 月第 1 次印刷

印数: 30100 册 定价: 16.00 元

ISBN 7-5053-1977-9/TN·590

出 版 说 明

随着家用电器大量的进入家庭,其“维修难”的问题也日趋尖锐。据全国家用电子产品管理中心负责人士透露,我国家电产品社会占有量约十亿台(件),而维修人员只有30万人。也就是说,一个维修人员每年要维护(修)3000台(件),如此大的工作量,即使他们有三头六臂,也很难满足社会的需求。如何缓解如此突出的矛盾?出路在哪里?为此,我们出版了《家电维修实例999》系列丛书。主要意图在于:

1. 提高家电维修人员的技术水平

从目前情况来看,单凭家电维修人员的个人经验,维修各种机器的多种故障显然是远远不够的。如果大家把自己的经验(维修实例)都贡献出来,不就可以取长补短了吗?

2. 提高家电用户的知识水平

家用电器在家庭中普及还是近十几年的事。对于这突如其来的新东西,许多用户在合理、科学使用及保养方面还比较欠缺,进而导致使用不当而造成机器故障。如果家电用户具备简单的基础知识和维护、维修知识,就会避免操作上的失误,遇到简单的故障也能自行处理,不影响使用。

3. 提高电子爱好者的动手能力

随着家用电器及其新技术的出现,大量的电子爱好者也随之涌现。他们兴趣广泛,求知欲强,然而,受知识结构的限制,其动手能力也受局限。因此,利用他人的工作实例,指导自己的实践,是事半功倍的捷径。

基于上述原因,1991年初,我们出版了《录像机维修实例999》一书,并被中国书刊发行协会评为1991年度全国优秀畅销书。于是我们成立了《家电维修实例999》丛书编委会。即将出版下列丛书:

《黑白电视机维修实例999》

《彩色电视机维修实例999》

《收音机、收录机、组合音响维修实例999》

《小家电维修实例999》

《家用电冰箱及制冷空调维修实例999》

《最新家用电器使用与维修999》

此套丛书的最大特点是:列举机型常见;故障实例典型;分析思路简捷;检修方法具体。每个维修实例都是来自于维修巧匠们的亲身经历;每篇资料汇编都出自于维修巧匠们的具体实践。读者可以根据自己遇到的故障现象“对号入座”。可以收到“拿来就用,一用就灵”的功效,还可以达到触类旁通的目的。

《家电维修实例999》丛书编委会

1993年1月

前 言

随着我国经济的发展,随着各种家用电器进入千家万户的形势,越来越多的人关心家用电器的选购、使用、原理、结构和维修。广大家用电器用户渴望懂得家用电器的选购、使用 and 保养常识,大多还想了解家用电器的原理与结构,并动手维修。全国有几十万青年参加家用电器专业技术培训班学习,盼望成为一个家用电器维修人员。一些已从事家用电器维修的专业人员还希望继续学习,精益求精,他们往往带着现实的问题,渴望得到正确的答案。本书就是我们充分了解广大用户、学员和维修人员的上述要求,为满足他们的这种需求而编写的。

本书以问答的形式叙述了电冰箱、空调器、洗衣机、电风扇、电动吸尘器、电饭锅、电烤箱、电磁灶、微波炉等十九种家用电器。全书分 1010 个问答,详细叙述了它们的选购与使用、原理与结构、安装与维修,重点叙述使用与维修。在编写过程中,力求日常可能碰到的问题,在书中都能找到比较满意的答案。

本书可作为家用电器维修专业技术培训班、中学劳技课、职业技术学校、师范院校家电维修课、军地两用人才培训班的参考用书,也是专业维修人员的良师益友。本书还可作为家用电器用户的选购、使用和维护保养的指南。

本书由虞献文主编,吴迪高级工程师审阅。后 115 问由彭保进编写。董锡金、金根良参加了洗衣机中部分问题的编写工作。

在编写过程中,参考了家用电器方面的有关书籍和杂志,在此一并致谢。对于本书的不足之处,恳请广大读者批评指正。

编者

1992 年 10 月于浙江师范大学

录

• 1 •

1-34. 电冰箱节电开关的原理是怎样的?	10
1-35. 如何正确使用节电开关?	11
1-36. 电冰箱使用中有哪十大禁忌?	11
1-37. 电冰箱在使用过程中,为什么会发出“嘶嘶”声或“咕噜、咕噜”的流水声?	11
1-38. 电冰箱在启动或停止时,常会听到“嚓”或“喀嚓”的声音,这是为什么?	11
1-39. 有的电冰箱上部听到“滴答、滴答”的响声或吹风声,这是什么原因?	11
1-40. 有的电冰箱在开始运转或停止运转几分钟后,有时能听到“噼啪”声,这是什么原因?	12
1-41. 电冰箱压缩机在运转过程中,外壳温度在多少范围内是属正常温升?	12
1-42. 电冰箱箱门四周和门隔中梁处发热,是否电冰箱存在故障? 为什么?	12
1-43. 电冰箱停止运转期间,电度表的转盘仍在转动,这是什么原因? 是否电冰箱存在故障?	12
二、原理与结构	12
1-44. 电冰箱如何分类? 它有哪些类型?	12
1-45. 我国电冰箱的型号如何命名?	15
1-46. 电冰箱的星级是如何规定的?	15
1-47. 压缩式电冰箱的制冷系统由哪几部分组成? 其功用如何?	15
1-48. 什么叫珀尔帖效应?	16
1-49. 半导体电冰箱有哪些优缺点?	17
1-50. 吸收式冰箱是怎样工作的? 其优缺点如何?	17
1-51. 什么叫单门电冰箱? 什么叫双门单温电冰箱? 什么叫双门双温电冰箱?	18
1-52. 什么叫单级压缩? 什么叫双级压缩? 什么叫多级压缩?	18
1-53. 电冰箱的“直冷式”与“间冷式”是什么含义?	19
1-54. 直冷式电冰箱和间冷式电冰箱各有什么优缺点?	19
1-55. 什么叫“无霜冰箱”? 它有什么优缺点?	19
1-56. 直冷式电冰箱为什么要化霜? 怎样化霜?	19
1-57. 化霜控制有哪几种方法? 各有什么优缺点?	19
1-58. 为什么说电冰箱停机后,间隔 5 分钟内不能通电?	20
1-59. 为什么说我国目前需要电冰箱保护器? 电冰箱保护器应具备哪些功能?	20
1-60. 什么叫真空度? 电冰箱制冷系统的真空度要求多少?	20
1-61. 什么叫蒸发温度? 什么叫冷凝温度? 电冰箱所需要的蒸发温度和冷凝温度各是多少?	20
1-62. 什么叫蒸发压力? 什么叫冷凝压力? 电冰箱所需的蒸发压力和冷凝压力各是多少?	21
1-63. 什么叫临界温度? 什么叫临界压力?	21
1-64. 什么叫饱和温度? 什么叫饱和压力? 电冰箱的制冷系统应处在什么状态?	21
1-65. 什么叫过热度? 过热度如何计算?	21
1-66. 什么叫过冷度? 过冷度如何计算?	21
1-67. 制冷剂如何分类?	22
1-68. 常用制冷剂有哪些性质?	22
1-69. 电冰箱对制冷剂有哪些要求?	23
1-70. 液相 R_{12} 对水的溶解度如何? 说明什么问题?	23
1-71. 电冰箱产生冰堵的原因是什么? 为什么冰堵总是发生在毛细管的出口处?	23

1- 72.制冷剂 R ₁₂ 含水量过多的危害是什么? 为什么?	24
1- 73.防止制冷系统中含水量过高,应采用什么措施?	24
1- 74.制冷剂含杂质太多有什么害处?	24
1- 75.电冰箱对冷冻油有哪些要求? 家用电冰箱中常用哪种冷冻油?	25
1- 76.制冷剂与冷冻油有什么关系?	25
1- 77.滑管式压缩机的结构是怎样的?	25
1- 78.滑管式压缩机是怎样工作的?	26
1- 79.曲轴连杆式压缩机的结构是怎样的?	26
1- 80.滑管式压缩机阀门组件的结构是怎样的?	26
1- 81.冰箱用电动机有哪些类型? 它有哪些优点?	27
1- 82.冰箱用电机的定子绕组的结构如何?	27
1- 83.冰箱用电机的定、转子结构如何?	28
1- 84.为什么压缩电机的超载能力比一般电动机大?	28
1- 85.如何计算压缩机的理论排气量?	28
1- 86.如何计算压缩机的实际排气量?	29
1- 87.什么叫制冷量? 制冷量如何计算?	29
1- 88.压缩机压缩时所需的功率与哪些因数有关?	29
1- 89.压缩机运行时所需的功率是指什么?	29
1- 90.什么叫制冷系数? 制冷系数如何计算?	29
1- 91.冷凝器分哪几类? 家用电冰箱中常用的是哪几类冷凝器?	30
1- 92.目前最有发展前途的冷凝器是什么? 为什么?	30
1- 93.制冷剂在冷凝器中有哪几个变化阶段?	30
1- 94.制冷剂在冷凝器中的变化在压焓图上如何表示? 放热量如何计算?	30
1- 95.蒸发器可分哪几种?	30
1- 96.蒸发器的传热性能与哪些因素有关?	31
1- 97.制冷剂在蒸发器中的变化在压焓图上如何表示?	31
1- 98.干燥过滤器的结构如何?	31
1- 99.分子筛干燥过滤器使用前如何进行活化处理?	31
1-100.毛细管的功用是什么?	32
1-101.毛细管的内径、长度大致选用多大?	32
1-102.制冷剂在毛细管中的状态变化在压焓图上如何表示?	32
1-103.电冰箱的电气系统由哪几部分组成?	32
1-104.弹力式启动器的结构怎样?	32
1-105.重锤式启动继电器的结构是怎样的?	32
1-106.碟形热保护器的结构怎样?	33
1-107.埋入式热保护器的结构怎样?	33
1-108.温度控制器如何分类? 常用温控器有哪几种类型?	34
1-109.半自动化霜温控器的结构和工作过程如何?	34
1-110.温感风门温控器的结构是怎样的? 它是如何进行温度控制的?	35
1-111.定温复位型控制器的结构原理是怎样的? 它与半自动温控器有什么不同?	35
1-112.我国电冰箱全自动化霜有哪几种方法? 各依据什么原理?	35
1-113.怎样实现积算式化霜?	36
1-114.怎样实现电冰箱的全自动化霜控制?	36

1-115. 温控器的控温参数是多少?	36
1-116. 为什么电冰箱要设置除露装置?	38
1-117. 电冰箱的除露方法有几种?	38
1-118. 双门双温电冰箱为什么要设置加热防冻装置? 哪些地方要设置加热防冻装置?...	38
1-119. 电冰箱的箱体结构如何?	38
1-120. 电冰箱保温层的构造如何?	38
1-121. 门封条的构造如何?	39
1-122. 什么叫制冷系数? 影响制冷系数的因数有哪些?	39
1-123. 电冰箱的电路图举例。	39
1-124. 电冰箱的制冷系统总体结构如何?	40
1-125. 电冰箱上为什么可用 PTC 启动器?	40
1-126. 间冷式电冰箱对风扇电机有何要求?	41
三、安装与维修	41
1-127. 修理电冰箱的电气系统时需要哪些工具?	41
1-128. 修理电冰箱的制冷系统时, 需用哪些工具?	41
1-129. 修理电冰箱时需用哪些材料和配件?	42
1-130. 紫铜管怎样切割?	42
1-131. 铜管如何扩口?	43
1-132. 铜管怎样弯曲?	44
1-133. 铜管如何封口?	44
1-134. 铜管如何活接?	44
1-135. 铜管怎样焊接?	44
1-136. 毛细管焊接时应注意什么?	45
1-137. 铝管如何焊接?	45
1-138. 怎样识别压缩机的型号?	45
1-139. 制冷管道怎样清洗?	47
1-140. 电冰箱内漏如何检修?	47
1-141. 制冷系统检漏有哪些方法?	48
1-142. 炎热的夏天, 压缩机很烫, 蒸发器上的冰化成水, 但冰箱还未启动是什么原因? 怎样排除?	48
1-143. 寒冷的冬天, 蒸发器上的冰化成了水, 但冰箱仍未启动, 这是什么原因? 怎样排除?	49
1-144. 家用电冰箱电气部分容易出现哪些故障?	49
1-145. 家用电冰箱压缩电机的冷态电阻如何测定?	49
1-146. 电机绕组断线如何检查?	49
1-147. 电机绕组短路如何检查?	50
1-148. 压缩电机故障如何判断?	50
1-149. 压缩机卡住怎样判断? 如何修复?	50
1-150. 压缩机开壳, 一般开在什么地方?	50
1-151. 压缩机如何开壳修理?	51
1-152. 电动压缩机组如何拆卸?	51
1-153. 压缩机内高低压阀片或阀垫击穿故障如何判断?	51
1-154. 压缩机内高低压阀门漏气故障如何判断?	52
1-155. 压缩机的阀门组件怎样修复?	52

1-156. 压缩机内弹簧脱开或断裂怎样修理?	52
1-157. 冰箱压缩机内的阀片可以自己制作吗?	52
1-158. 压缩机内高压避振管断裂如何检查修复?	52
1-159. 冰箱压缩机定子绕组如何重绕嵌线?	53
1-160. 电动压缩机组如何组装?	53
1-161. 修理后的压缩机如何封壳?	53
1-162. 修理后的压缩机要进行哪些检验?	54
1-163. 如何检查压缩机的电气性能?	54
1-164. 压缩机排气性能如何检查?	54
1-165. 压缩机的密封性能如何检查?	54
1-166. 修理电冰箱时压缩机如何代换? 代换后, 制冷系统应怎样调整?	54
1-167. 压缩机内冷冻油太少有什么害处? 如何加入冷冻油?	55
1-168. 压缩机温升过高有哪些危害?	55
1-169. 家用电冰箱压缩机接线端子与高、低压管焊接口渗漏如何修理?	55
1-170. 如何测定家用电冰箱的耗电量?	55
1-171. 如何更换电冰箱的压缩机?	55
1-172. 电动机启动不良怎么办?	56
1-173. 重锤式启动继电器容易出现哪些故障? 如何检修?	56
1-174. 电冰箱用启动器, 可以替换吗?	56
1-175. 电冰箱用启动器如何替换?	57
1-176. 弹力式启动继电器容易出现哪些故障? 如何检修?	57
1-177. PTC 启动器容易出现哪些故障? 如何检修?	57
1-178. 碟形热保护器容易出现哪些故障? 如何检修?	57
1-179. 电冰箱用碟形保护器可以替换吗?	58
1-180. 照明灯、门灯开关容易出现哪些故障? 如何修理?	58
1-181. 温控器感温管内感温剂泄漏、触点粘连、触点接触不良、机械动作失灵等故障如何检修?	58
1-182. 温度控制器感温管泄漏如何修理?	59
1-183. 温度控制器控温参数如何测定?	60
1-184. 温控器控制温度范围过高或过低如何修理?	60
1-185. 定温复位型温控器的三个引线端如何判别?	60
1-186. 定温复位型温控器外形结构有哪几种形状?	61
1-187. 温控器引线头接错有什么危害?	61
1-188. 电冰箱温控器损坏, 可以替换吗?	62
1-189. 温控器控制温差范围过小或过大如何修理?	62
1-190. 家用电冰箱冷凝器容易出现哪些故障? 如何修理?	62
1-191. 家用电冰箱冷凝器如何拆卸或更换?	62
1-192. 家用电冰箱内藏式冷凝器故障如何修理?	63
1-193. 如何清洗冷凝器?	63
1-194. 如何对冷凝器检漏?	63
1-195. 干燥过滤器容易出现哪些故障? 如何修理?	63
1-196. 毛细管容易出现哪些故障?	63
1-197. 毛细管断裂如何修理?	64

1-198. 毛细管如何套接?	64
1-199. 毛细管如何对接?	64
1-200. 更换电冰箱上的毛细管时,如何用气体流量测定法来确定毛细管的内径和长度?	64
1-201. 如何用液体流量测定法测定毛细管的流量?	65
1-202. 更换毛细管前应做哪些工作?	65
1-203. 如何更换毛细管?	66
1-204. 毛细管与干燥过滤器的连接应注意些什么?	66
1-205. 蒸发器容易出现哪些故障? 如何修理?	66
1-206. 家用电冰箱制冷系统检漏有哪几种方法?	67
1-207. 如何使用卤素检漏灯进行检漏?	68
1-208. 家用电冰箱如何检漏?	68
1-209. 家用电冰箱制冷系统充注 R_{12} 前,应做好哪些工作?	69
1-210. 如何检查制冷剂的质量优劣? 制冷剂使用前怎样进行预处理?	69
1-211. 怎样把制冷剂从大瓶灌入小瓶?	69
1-212. 氟制冷剂钢瓶为什么不能充入过满的 R_{12} ?	69
1-213. 家用电冰箱抽真空有哪些方法?	70
1-214. 家用电冰箱修理时,如何抽真空?	71
1-215. 电冰箱抽真空时有哪些操作要求和注意事项?	71
1-216. 如何对家用电冰箱充灌制冷剂?	71
1-217. 对家用电冰箱充注 R_{12} 时,怎样才能充入液态制冷剂? 它有什么优缺点?	72
1-218. 对家用电冰箱充注 R_{12} 时,怎样才能充入气态制冷剂? 它有什么优缺点?	72
1-219. 充 R_{12} 时,究竟充入液态 R_{12} 好,还是气态 R_{12} 好?	72
1-220. 家用电冰箱中, R_{12} 充入量过少或过多各有什么现象?	72
1-221. 修理电冰箱时,怎样正确判断 R_{12} 充注量?	73
1-222. 修理电冰箱时,充注制冷剂后,冷凝器不热,是什么原因?	73
1-223. 修理电冰箱时,制冷剂充不进去是什么原因?	73
1-224. 充灌制冷剂后,冷凝器上半部热,下半部不热是什么原因?	73
1-225. 充注制冷剂后,冷凝器上半部分过热,下半部分很凉,电冰箱不制冷,回气管出汗,伴随着压缩机运行电流过大是什么原因?	73
1-226. 充注制冷剂后,冷凝器和压缩机烫手,但蒸发器结霜不好是什么原因?	73
1-227. 充注制冷剂后,蒸发器结半边霜是什么原因?	74
1-228. 制冷系统按标准充注制冷剂后,冷凝器微热,蒸发器内能听到流水声,但是蒸发器内不结霜或结霜不良是什么原因?	74
1-229. 充注制冷剂后,蒸发器起初能结霜,但不久就化成了水,手摸蒸发器感觉很凉是什么原因?	74
1-230. 按标准充注制冷剂后,低压压力过高是什么原因?	74
1-231. 充注制冷剂后,蒸发器先结霜,后化成了水,而后又会重复结霜、溶化现象,这是什么原因?	74
1-232. 充注制冷剂后,蒸发器能结霜,但电冰箱长时间运转不停,但检查温控器和箱门均正常,这是什么原因?	74
1-233. 充注制冷剂后,电冰箱运行时间长,停车时间短是什么原因?	74
1-234. 充注制冷剂后,前一段时间电冰箱运转正常,一段时间后逐渐化霜。重复充注制	

冷剂后,重复出现上述故障,这是什么原因?	75
1-235. 充注制冷剂后,高压排气管不热,再添加制冷剂后,会听到压缩机内皮球泄气般的声响,这是什么原因?	75
1-236. 充注制冷剂后,运行电流突然上升,超过额定电流 1 倍以上,导致热保护器动作,压缩机停转是什么原因?	75
1-237. 充注制冷剂后,运行电流越来越小,蒸发器上的霜化成了水是什么原因?	75
1-238. 导致电冰箱运行电流变化的原因有哪些?	75
1-239. 家用电冰箱充注制冷剂后,如何封口?	75
1-240. 修理后的家用电冰箱,怎样试运转?	76
1-241. 平背式电冰箱制冷系统泄漏如何检查?	76
1-242. 平背式电冰箱制冷系统泄漏故障如何修理?	76
1-243. 家用电冰箱冬季停用后,春季使用时压缩机不再启动是什么原因? 如何修理? ..	77
1-244. 家用电冰箱夏季长时间运行后,突然停转是什么原因? 如何修理?	77
1-245. 家用电冰箱正常运转时突然不启动是什么原因? 如何修理?	78
1-246. 家用电冰箱的正常工作状态是怎样的?	78
1-247. 家用电冰箱通电后压缩机不运转,如何分析其故障原因?	79
1-248. 家用电冰箱通电后压缩机不运转可能存在哪些故障?	79
1-249. 家用电冰箱运转不停,如何分析其故障原因?	79
1-250. 家用电冰箱运转不停可能存在哪些故障?	81
1-251. 电冰箱运转时间大于停机时间是什么原因?	81
1-252. 压缩机启动后,热保护继电器周期跳开,可能存在哪些故障?	81
1-253. 家用电冰箱漏电可能存在哪些故障?	82
1-254. 电冰箱漏电的故障原因如何判断?	82
1-255. 检查电冰箱漏电有哪些方法?	82
1-256. 电冰箱通电压,压缩机嗡嗡响,不启动,是什么原因?	82
1-257. 电冰箱能正常工作,但照明灯不亮,这是什么原因?	83
1-258. 家用电冰箱关闭箱门时照明灯不灭,是什么原因?	83
1-259. 家时电冰箱压缩机过热是什么原因?	83
1-260. 压缩机有时能启动运转;有时通电不运转是什么原因?	83
1-261. 间冷式电冰箱,冷冻室温度正常,冷藏室温度偏高是什么原因?	83
1-262. 电冰箱噪音过大是什么原因? 如何修理?	84
1-263. 在短期内,连续烧坏压缩机,这是什么原因?	84
1-264. 电冰箱制冷系统冰堵如何判断?	84
1-265. 为什么不能用加入甲醇的办法来排除电冰箱冰堵?	84
1-266. 制冷系统冰堵如何排除?	84
1-267. 电冰箱脏堵如何判断?	85
1-268. 制冷系统脏堵如何修理?	85
1-269. 直冷式电冰箱制冷基本正常,而压缩机运转不停是什么原因? 如何修理?	86
1-270. 直冷式电冰箱冷冻室食品溶化,而冷藏室结满霜,这是什么原因? 如何修理? ..	86
1-271. 电冰箱蒸发器“光结冰,不结霜”的原因是什么?	86
1-272. 如何修理电机烧坏的电冰箱?	87
1-273. 电冰箱油堵故障如何检修?	87
1-274. 间冷式电冰箱冷冻室,冷藏室温度都很低,但压缩机仍运转不停是什么原因? ..	87

1-275. 间冷式电冰箱蒸发器上结满霜,但箱内温度偏高,压缩机运转不停是什么原因?	88
1-276. 间冷式电冰箱除霜保险丝烧断,对电冰箱制冷有无影响?为什么?	88
1-277. 间冷式电冰箱出现如下现象:刚使用前3~4天内能正常制冷,而后出现制冷不良现象,停机几天后再使用时,会出现重复现象,这是为什么?	88
1-278. 电冰箱箱门歪斜如何检修?	88
1-279. 电冰箱箱门卡死如何检修?	83
1-280. 电冰箱门封不严故障如何检修?	89
1-281. 电冰箱排水管堵塞如何排除?	89
1-282. 电冰箱内胆开裂如何修复?	89
1-283. 电冰箱内积水过多的原因是什么?如何排除?	89
1-284. 电冰箱门封条如何更换?	89
1-285. 日本电冰箱的型号如何识别?	90
1-286. 东芝电冰箱的主要结构是怎样的?	91
1-287. 东芝电子温控器的结构和主要元件的作用是什么?	92
1-288. 东芝电冰箱的控制温度值是多少?	93
1-289. 东芝电子温控器中元件 TNR_{801} 和 F_{801} 的功能如何?	93
1-290. 东芝电子温控器传感器的热敏特性是怎样的?	93
1-291. 东芝电冰箱的控温原理如何?	93
1-292. 东芝电冰箱的开机温度为什么固定在 3.5°C 左右,而停机温度却能在 $-19\sim -25^{\circ}\text{C}$ 范围内变化?	95
1-293. 东芝电冰箱的化霜控制电路原理如何?	95
1-294. 东芝电冰箱不运转故障如何检修?	95
1-295. 东芝电冰箱压缩机运转不停如何检修?	97
1-296. 东芝电冰箱能制冷,不化霜故障如何检修?	97
1-297. 东芝电冰箱化霜不止故障如何检修?	98
1-298. 东芝电冰箱的电子温控器线路图是否都是相同的?	99
1-299. 东芝电冰箱温度传感器失灵如何检修?	100
1-300. 东芝电冰箱温控器用的集成块损坏,如何代换?	101
1-301. 温度传感器损坏将引起哪些故障?	101
1-302. 日本松下电冰箱有哪些特点?	101
1-303. 如何改装使用电压为 100V 的进口电冰箱?	102
1-304. 电冰箱温度保险丝烧坏如何判断和修理?	102
1-305. 日本夏普电冰箱有哪些特点?	103
1-306. 夏普电冰箱安装冷藏室加热器有什么作用?	103
1-307. 夏普电冰箱箱内温度分布情况如何?	104
1-308. 夏普电冰箱的箱体结构如何?	104
1-309. 夏普电冰箱压缩机有什么特点?	104
1-310. 日立电冰箱有哪些特点?	105
1-311. 新、旧直冷式电冰箱的结构有什么不同?各有什么优点?	105
1-312. 三洋电冰箱有什么特点?	106
1-313. 日本电冰箱使用的环境温度为何不能超过 65°C ?	106
1-314. 电冰箱上英文字母的含义是什么?	106
第二章 空气调节器	108

一、选购与使用	108
2-1. 人们在什么样的环境温度、湿度下生活最舒服?	108
2-2. 什么叫干球温度? 什么叫湿球温度? 它们如何反映空气的干燥程度,	108
2-3. 什么叫露点温度? 露点温度与干球温度、湿球温度有什么关系?	108
2-4. 什么叫空气的含湿量?	108
2-5. 什么叫绝对湿度? 什么叫相对湿度?	108
2-6. 空气调节是指哪些内容?	109
2-7. 什么叫空气调节器?	109
2-8. 空调器如何分类? 它们的型号如何命名?	110
2-9. 房间空调器的使用条件是什么?	110
2-10. 进口空调器有哪些型号?	110
2-11. 什么叫窗式空调器? 它有什么特点?	112
2-12. 什么叫分体式空调器? 它有什么特点?	112
2-13. 什么叫冷风机? 什么叫恒温机? 什么叫恒温恒湿机?	112
2-14. 什么叫热泵式空调器? 它有什么特点?	113
2-15. 空气加湿器有什么用途? 市场上有哪些类型的加湿器?	113
2-16. 空气去湿器有什么用途? 目前有几种去湿方法?	113
2-17. 空气调节器有哪些技术指标?	113
2-18. 怎样选择空气调节器?	114
2-19. 空调器的耗电量如何选择?	114
2-20. 空调器对噪声有何要求?	115
2-21. 空调器的制冷工况是怎样的?	115
2-22. 空调器的制热工况怎样?	115
2-23. 怎样选购窗式空调器?	115
2-24. 使用空气调节器时,应注意哪些问题?	116
2-25. 空调器上的英文标记的含义是什么?	116
2-26. 怎样使用空调器?	117
2-27. 冬季使用空调器应注意什么问题?	117
2-28. 为什么空调器应经常通电工作?	118
二、原理与结构	118
2-29. 窗式空调器有哪三种类型?	118
2-30. 窗式空调器的结构由哪几部分组成?	118
2-31. 冷风型空调器、制冷循环系统的结构怎样?	118
2-32. 空调器用的压缩机的主要技术参数有哪些?	119
2-33. 空调器的空气循环系统结构如何?	120
2-34. 空气循环系统是怎样工作的?	120
2-35. 空调器中的风扇电机是怎样调速的?	121
2-36. 新风门是怎样工作的?	121
2-37. 电热型空调器的结构怎样? 它是怎样使房间升温的?	121
2-38. 热泵型空调器的制热工况怎样?	122
2-39. 四通换向阀的结构怎样?	122
2-40. 热泵型空调器怎样工作?	123
2-41. 热泵型空调器的制热能力用什么表示?	124

2-42. 热泵型空调器有哪些特性?	124
2-43. 热泵型空调器为什么要进行化霜? 怎样进行化霜?	124
2-44. 热泵型空调器冬天制热量为什么不足? 怎样弥补?	125
2-45. 什么叫分体式空调器? 它有什么优缺点?	125
2-46. 分体式空调器的结构怎样?	125
2-47. 分体式空调器怎样工作?	125
2-48. 房间空调器的电气系统结构怎样?	126
2-49. 空调器用的温控器的结构怎样?	126
2-50. 除霜器的结构怎样?	126
2-51. 除霜器的性能参数有哪些?	127
2-52. 空调器上用的电加热器的结构怎样?	127
2-53. 什么叫开启式压缩机? 什么叫半封闭式压缩机? 什么叫全封式压缩机?	127
2-54. 空调用往复式压缩机的结构怎样?	128
2-55. 日本三菱 JH 型往复式压缩机的结构怎样?	128
2-56. 涡旋式压缩机有哪些优点?	129
2-57. 中、小型空调器中常用的冷凝器有几种? 房间空调器中常用哪一种冷凝器?	129
2-58. 冷凝器的结构怎样?	129
2-59. 蒸发器的结构怎样?	129
2-60. 空调器膨胀阀的结构怎样?	130
2-61. 在空调器中毛细管的结构和作用怎样?	130
2-62. 制冷剂在毛细管中发生怎样的变化?	130
2-63. 为什么装有窗式空调器的地方常有水流出?	131
2-64. 什么叫立柜式空调器?	131
2-65. 恒温恒湿机有哪些功能?	131
2-66. 恒温恒湿机的结构怎样?	131
2-67. 空气加湿机的结构怎样?	131
2-68. 油分离器的作用是什么? 其工作原理如何?	132
2-69. 气液分离器的结构怎样?	132
2-70. 压力控制器的作用是什么?	132
2-71. 国产 FP 压力开关的结构和控制原理怎样?	132
2-72. 国产 KD 型压力继电器的结构原理怎样?	133
2-73. 单相冷风型空调器的电气线路怎样?	133
2-74. 单相热泵型空调器的电路图怎样?	134
2-75. 带有除霜器的单相热泵型空调器的电路图怎样?	134
2-76. 单相电热型空调器的电路图怎样?	135
2-77. 三相空调器的电路图怎样?	135
三、安装与维修	136
2-78. 窗式空调器怎样安装?	136
2-79. 分体式空调器的安装位置如何确定?	136
2-80. 分体式空调器怎样安装?	136
2-81. 快速接头的结构怎样?	137
2-82. 分体式空调器安装时, 连接管不够长, 怎么办?	138
2-83. 四通换向阀有哪些常见故障?	139

2- 84. 什么是电磁阀? 它与四通换向阀有什么区别?	139
2- 85. 电磁阀有哪些常见故障? 如何检修?	139
2- 86. 通电后, 电磁阀芯不动作故障如何检修?	140
2- 87. 断电后, 阀门关闭不严故障如何检修?	140
2- 88. 断电后, 阀门不关闭故障如何检修?	140
2- 89. 电磁阀制冷剂泄漏如何检修?	140
2- 90. 电磁阀通电后, 有“嗒嗒嗒”的跳动声如何检修?	140
2- 91. 空调器中的压缩机损坏怎么办?	140
2- 92. 国产空调用压缩机有哪些型号? 其规格参数如何?	140
2- 93. 进口空调器用压缩机有哪些型号?	141
2- 94. 空调器压缩机可能出现哪些故障?	142
2- 95. 空调压缩机一般使用哪些冷冻油? 灌注量大概是多少?	142
2- 96. 压缩机缺油有什么危害? 缺油的原因是什么?	142
2- 97. 冷冻油变质有什么害处? 怎样检查冷冻油是否变质?	142
2- 98. 什么是液击汽缸现象? 它有什么危害?	143
2- 99. 产生液击汽缸现象的原因有哪些?	143
2-100. 空调器中的冷凝器有哪些常见故障?	143
2-101. 冷凝器常见故障如何检修?	143
2-102. 蒸发器有哪些常见故障?	144
2-103. 空调器中的毛细管有哪些常见故障?	144
2-104. 为什么有的空调器中配有二根以上毛细管?	144
2-105. 干燥过滤器有哪些常见故障? 怎样检修?	144
2-106. 空调器通电后压缩机不运转是什么原因?	145
2-107. 空调压缩机不运转故障如何检修?	145
2-108. 空调压缩机能正常运转, 但风扇电动机不转动, 是什么原因? 怎样检修?	145
2-109. 三相电动机引出线如何连接?	145
2-110. 空调器修理后, 发现三相压缩电动机或三相风扇电动机反转怎么办?	146
2-111. 三相电动机有哪些常见的故障?	146
2-112. 三相电动机缺相运动怎样判断?	146
2-113. 三相电动机漏电故障如何检修?	146
2-114. 空调器中的内埋式温度保护器的结构怎样? 它的安装位置和功能如何?	147
2-115. 单相电动机的启动装置有哪几种?	147
2-116. 电流型启动继电器的结构原理怎样?	147
2-117. 电压型启动继电器的结构原理怎样?	148
2-118. 差动型启动继电器的结构原理怎样?	148
2-119. 空调器中常用的启动继电器是哪一种?	148
2-120. 冷热开关的作用是什么?	148
2-121. 空调器能工作, 但制冷系统根本不制冷是什么原因?	149
2-122. 空调器能工作, 但制冷、制热量不足, 存在哪些可能的原因?	149
2-123. 热泵型空调器或电热型空调器不制热, 可能存在哪些故障?	149
2-124. 空调器启动时, 过载保护器跳闸或烧保险丝是什么原因?	150
2-125. 空调房间内温度已很低, 但空调器仍运转不停, 可能存在哪些原因?	150
2-126. 空调器开停频繁是什么原因?	150

2-127. 空调器工作时, 噪音太大是什么原因?	150
2-128. 空调器漏水, 可能存在哪些故障?	151
2-129. 空调器存在漏电现象的原因是什么?	151
2-130. 有的空调器起火燃烧是什么原因?	151
第三章 家用洗衣机	152
一、选购与使用	152
3- 1. 衣物上的污垢有哪几种? 它们是怎样附着在衣物上的?	152
3- 2. 传统的洗涤去污原理怎样?	152
3- 3. 洗衣机为什么能使衣物洁净?	152
3- 4. 洗衣机有哪些类型? 它们各有什么特点?	152
3- 5. 波轮式、滚筒式、搅拌式洗衣机各在哪些国家和地区流行使用? 它们的优缺点是什么?	153
3- 6. 国外家用电器市场上, 有哪些新型的洗衣机?	153
3- 7. 国产波轮式家用洗衣机的规格是怎样划分的?	153
3- 8. 波轮式洗衣机可分为哪几种类型?	153
3- 9. 洗衣机的型号含义是什么?	154
3-10. 怎样选择洗衣机的类型?	155
3-11. 怎样选择洗衣机的规格型号?	155
3-12. 怎样选购洗衣机?	155
3-13. 洗衣机的洗净率、磨损率是怎样决定的?	155
3-14. 洗衣机上标有的英文名称是什么意思?	156
3-15. 洗衣机在运输过程中应注意什么?	156
3-16. 洗涤剂为什么能使衣物洁净?	156
3-17. 合成洗衣粉有哪些种类? 各有什么特点?	157
3-18. 如何根据衣物和污垢选用不同的洗衣粉?	157
3-19. 洗衣机中为什么不用市售的“肥皂粉”?	157
3-20. 使用洗衣粉多少为合适?	157
3-21. 怎样使用漂白粉?	157
3-22. 用洗衣机洗涤衣物时, 水温控制在多少范围内为合适?	158
3-23. 洗衣机的洗衣量应控制在多少为合适?	158
3-24. 洗衣机洗涤衣物时, 水量应控制在多少为合适?	158
3-25. 哪些衣物不适宜使用洗衣机洗涤?	158
3-26. 洗衣机如何洗毛线?	158
3-27. 洗衣机怎样洗较薄的衣物?	158
3-28. 目前世界上流行的各种洗涤符号怎样?	159
3-29. 半自动洗衣机如何操作?	159
3-30. 波轮式洗衣机的洗衣程序是怎样的?	160
3-31. 什么叫预洗? 一般需要多少时间?	160
3-32. 什么叫洗涤, 一般需要多少时间?	160
3-33. 什么叫漂洗? 漂洗有哪几种方法?	160
3-34. 什么叫脱水? 一般需要多长时间?	160
3-35. 什么叫贮水漂洗?	160
3-36. 什么叫流水漂洗?	161
3-37. 什么叫中间脱水喷淋漂洗?	161