

家庭实用维修百科问答



家庭实用维修百科问答

责任编辑 姚伟民

家庭实用维修百科问答

本书编写组 编

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所发行

常熟市文化印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 32.75 字数 788,000

1990年12月第1版 1990年12月第1次印刷 印数: 1—6,500

ISBN7-5323-2170-3/TS·158

定价: 11.80元

出版说明

本书包括家用电器维修,家用缝纫机维修,自行车、电力助动车和摩托车维修,钟表维修,以及住宅室内装修五大部分。

本书内容力求通俗、实用,主要是为普通家庭介绍有关商品的结构原理、使用知识以及进行种种简便维修的方法和经验,初步做到“一册在手,无须求人”。此外,本书在普及的基础上还适当顾及了内容的深度,以便也能在一定程度上作为专业维修人员的参考读物。

本书的家用电器部分由叶锡康、乔增栻、夏祥娣、王晓撰写,并经叶锡康统审;家用缝纫机部分由殷骏、华明撰写,并经殷骏统审;自行车维修由俞家水撰稿,电力助动自行车维修由李陇霖撰稿,摩托车维修由叶理平撰稿,并经邵新章综合改写,唐翰章统审;钟表维修部分的单机表维修由伍文君、袁振民合写,日历表和自动表维修由伍文君撰写,指针式石英电子表和电子钟维修由董黎耀撰写,机械钟维修由桑茂兴撰写,并经陈永清统审;住宅室内装修部分的室内地面装修、室内墙面装修、门窗装修、室内照明由俞向雄撰写,室内布置和室内顶棚装修由魏普森撰写,并经俞向雄统审。

上海科学技术出版社

1990年6月

总 目 录

第一部分	家用电器维修	1
第二部分	家用缝纫机维修	149
第三部分	自行车、电力助动自行车和摩托车维修	233
第四部分	钟表维修	311
第五部分	住宅室内装修	397

第一部分

家用电器维修

分 目 录

一、空气调节器具

1. 什么是空调器？它有哪些类型？	7
2. 空调器有哪些主要结构？它们是怎样工作的？	7
3. 空调器中用什么制冷剂？	8
4. 空调器是否能放出暖气来？	9
5. 如何使用和保养空调器？	9
6. 窗式空调器有哪些常见故障？如何排除？	11
7. 电风扇是怎样分类的？	11
8. 台扇有哪些主要结构？	13
9. 电风扇的加油间隔时间以多长为宜？电风扇能连续运转多久？	14
10. 电风扇的型号与规格是怎样表示的？	14
11. 如何维修及保养电风扇？	15
12. 塑料台风扇有什么特点？使用时应注意些什么？	16
13. 什么是罩极式电动机？如何确定其旋转方向？	16
14. 电风扇为什么广泛采用电容运转式电机？	17
15. 电风扇运行时温升过高是什么原因？	18
16. 有的台扇为何要采用密网罩？	18
17. 电风扇的速度为什么可以调节？常用哪几种调速法？	18
18. 电风扇在不同速度档运行时，消耗功率是否相同？	19
19. 什么是电风扇的抽头调速？有哪几种接法？	20
20. 如何对修复后的电风扇调速电抗器进行测试？	21
21. 为什么不能将电风扇琴键开关的两个琴键同时按下？	21
22. 电风扇为什么能摇头？常用哪几种摇头控制方式？	22
23. 电风扇摇头为什么会失灵？如何维修？	23
24. 台风扇运行时为什么会产生振动或风叶前后窜动？如何修理？	23
25. 台风扇采用三片风叶还是四片风叶好？	24
26. 如何消除电风扇的风叶抖动？	24

27. 电扇慢速档不能起动或起动困难的原因有哪些? 如何检修?	25
28. 如何拆装台扇?	26
29. 如何修理电风扇电机转子轴的松动?	26
30. 电扇电机定子绕组损坏后, 如何进行绕组拆嵌工作?	27
31. 电风扇电动机绕组有哪些常见故障?	28
32. 电扇电动机采用哪几种轴承? 各有哪些优缺点? 如何维修?	29
33. 电风扇的噪声是怎样产生的? 如何降低噪音?	30
34. 为何不能随意改变电容式电风扇上的电容器容量?	31
35. 电扇用电容器发生故障的主要原因有哪些?	31
36. 如何检查电容器的故障?	32
37. 为什么有时电风扇刚接通电源, 保险丝就立即烧断? 如何排除这种故障?	33
38. 为什么有时接通电源后电扇运转, 但指示灯不亮或时亮时暗? 如何修理?	33
39. 当台风扇通电后风叶不转, 却发出嗡嗡声时怎么办?	33
40. 如何拆装落地扇?	33
41. 壁扇有哪些结构特点? 如何使用和维护它?	34
42. 家用换气扇有哪些种类? 其主要结构如何?	34
43. 如何使用与维护转页扇?	35
44. 如何检修转页扇的常见故障?	36
45. 吊扇有哪些优点? 它由哪些主要部件组成?	37
46. 如何使用与维修吊扇?	37
47. 电风扇定时器是如何分类的? 其主要结构如何?	38
48. 电风扇定时器有哪些常见故障? 如何修理?	39
49. 什么是冷风器? 按结构可分为哪些类型?	40
50. 如何使用冷风器? 它有哪些常见故障?	41
51. 什么是空气除湿机? 其基本结构及工作原理如何?	41
52. 除湿机有哪些常见故障? 如何排除?	42

二、清洁器具

53. 家用洗衣机有哪些类型? 各有什么优缺点?	43
54. 国产普及型波轮式双缸洗衣机主要由哪些部分组成?	44
55. 全自动洗衣机的基本结构如何?	46
56. 使用全自动洗衣机应注意哪些问题?	47
57. 洗衣机的定时器有哪几种类型? 如何正确使用?	48
58. 洗衣机常采用什么型式的电机?	49
59. 有的全自动洗衣机为何要采用直线电机?	49
60. 家用洗衣机应作哪些保养工作?	50
61. 洗衣机排水速度慢是什么原因? 怎样排除?	50
62. 洗衣机洗衣量减少或衣物翻滚减弱是何原因?	50
63. 洗衣桶底部漏水的常见原因是什么? 怎样排除?	51

64. 洗衣机发生杂音或异常响声怎么办?	51
65. 洗衣机定时器有哪些常见故障? 如何排除?	51
66. 普通双缸洗衣机有哪些常见故障? 如何排除?	51
67. 全自动洗衣机有哪些常见故障? 怎样检修?	51
68. 家用吸尘器的结构如何? 它是怎样工作的?	55
69. 吸尘器用电动机有何特点? 其主要结构部件有哪些?	56
70. 怎样维护吸尘器?	57
71. 使吸尘器不能起动运行的原因有哪些? 如何排除?	58
72. 吸尘器启动后不能吸尘或吸尘力小是何原因? 怎样排故?	58
73. 为什么吸尘器的电机会过热? 如何排故?	58
74. 吸尘器电动机换向火花大的原因有哪些?	59
75. 为什么吸尘器会产生噪音?	59
76. 如何抑制或减弱家用吸尘器对家用电器的无线电波干扰?	60
77. 打蜡机的主要结构及工作原理如何?	60
78. 如何使用、维护和保养打蜡机?	61
79. 打蜡机有哪些常见故障? 如何排除?	62
80. 手动擦窗器主要由哪些部分组成? 其工作原理如何?	63
81. 半自动及全自动擦窗器的结构怎样? 其工作原理如何?	65
82. 擦窗器有哪些常见故障? 如何排除?	66
83. 煤气热水器的基本结构如何?	67
84. 煤气热水器有哪些常见故障? 如何排除?	68

三、制 冷 器 具

85. 电冰箱有哪些类型? 我国电冰箱型号是怎样命名的?	70
86. 电机压缩式电冰箱由哪些部分组成? 它是如何制冷的?	71
87. 吸收式电冰箱制冷系统的结构如何? 它是怎样工作的?	73
88. 电磁振荡式电冰箱是如何制冷的?	73
89. 半导体式冰箱是如何制冷的?	74
90. 什么是无霜电冰箱? 有哪几种常见除霜方式?	74
91. 直冷式电冰箱与间冷式电冰箱各有哪些优缺点?	74
92. 使用中的电冰箱遇到停电时应怎么办?	76
93. 正常运转中的电冰箱如突然门灯不亮、压缩机停转是什么原因?	76
94. 电冰箱门灯不亮是什么原因?	76
95. 通电后压缩机不起动是什么原因?	77
96. 电冰箱不制冷或制冷量不够是什么原因?	77
97. 电冰箱压缩机启动、停止频繁是什么原因?	77
98. 电冰箱压缩机长时间运行不自停是什么原因?	77
99. 手触及电冰箱时有麻电感怎么办?	77
100. 冰箱压缩机起动后不久, 过载保护器“跳开”是什么原因?	78

101. 电冰箱有哪些常见故障? 如何排除?.....78

四、取暖器具

102. 远红外电暖器有何特点? 其结构及原理如何?.....80
103. 远红外电暖器有哪些常见故障? 如何排除?.....81
104. 电热毯分哪几类? 它的基本工作原理如何?.....82
105. 普通型电热毯(褥、垫)的结构与原理是怎样的?.....82
106. 利用二极管半波整流的调温型电热毯有哪些优点?.....83
107. 利用变压器降压的低压调温型电热毯的结构与原理是怎样的?.....83
108. 双向可控硅调温型电热毯的原理与特点是怎样的?.....84
109. 用微型温度继电器自动控制的限温型电热毯有什么特点?.....84
110. 采用电子线路控制的自动控温型电热毯有什么特点?.....85
111. 利用自动限温电热线的限温型电热毯是如何工作的?.....86
112. 用试电笔测睡在通电电热毯上的人体时氛泡亮,且旁人用手摸他时有麻电感,这有危险吗?.....87
113. 电热被、褥有哪些常见故障?如何排故?.....87
114. 什么是电热鞋? 它分哪些种类?.....88
115. 电热鞋的结构如何? 它是怎样工作的?.....88
116. 电热鞋有哪些常见故障?.....89

五、熨烫器具

117. 普通型电熨斗有哪些基本结构? 其工作原理如何?.....90
118. 自动调温型电熨斗有什么特点?.....90
119. 自动调温型电熨斗有哪些主要结构? 它是怎样工作的?.....91
120. 喷汽电熨斗有哪些主要结构? 它的工作原理如何?.....91
121. 普通型电熨斗使用与保养时应注意些什么?.....92
122. 使用调温电熨斗应注意些什么?.....93
123. 使用喷汽电熨斗时应注意些什么?.....93
124. 普通电熨斗有哪些常见故障? 如何修理?.....93
125. 调温电熨斗有哪些常见故障? 如何修理?.....94
126. 喷汽电熨斗有哪些常见故障? 如何维修?.....94

六、厨房器具

127. 电饭锅是如何分类的? 它一般有哪些规格?.....95
128. 保温式及定时启动保温式自动控制电饭锅是如何工作的?.....96
129. 电饭锅有哪些常见故障? 如何排除?.....97
130. 什么是电火锅? 它分哪些种类?.....98
131. 电火锅有哪些常见故障? 如何排除?.....99
132. 常用的电炒锅有哪些型式? 各有什么优点?.....99

133. 电炒锅有哪些常见故障?如何排除?.....100
134. 电煎锅有什么用途?其结构原理如何?.....101
135. 电油炸锅有何用途和特点?其结构如何?.....101
136. 什么是多士炉?它有何用途与特点?.....102
137. 自动跳出式多士炉由哪些主要部分组成?它是如何工作的?.....102
138. 多士炉有哪些常见故障?如何排除?.....103
139. 三明治炉有何用途?它的结构和工作原理是怎样的?.....104
140. 三明治炉有哪些常见故障?如何排除?.....105
141. 电烤炉有什么用途?它有什么特点?.....105
142. 电烤炉的结构由哪些部分组成?它是如何工作的?.....105
143. 电烤炉有哪些常见故障?如何排除?.....107
144. “热得快”沸水电热器的结构原理是怎样的?它有何用途?.....108
145. 使用杯水加热器时应注意些什么?.....108
146. 电热杯有何用途?它的结构如何?.....108
147. 电热杯有哪些常见故障?如何修理?.....109
148. 电水壶有些什么用途?其结构与原理如何?.....109
149. 电水壶有哪些常见故障?如何排除?.....110
150. 电热水瓶有何用途?其基本结构如何?.....110
151. 电热水瓶有哪些常见故障?如何排除?.....111
152. 电热水器有哪几类?一般有哪些规格?.....111
153. 贮水式电热水器的基本结构和工作原理是怎样的?.....112
154. 即热式电热水器有何特点?它有哪些种类?.....113
155. 快速热水器的基本结构和工作原理是怎样的?.....113
156. 电热水器有哪些常见故障?如何检修?.....114
157. 电咖啡壶有什么用途?常用的有哪些类型?.....115
158. 渗滤式电咖啡壶由哪些基本结构组成?它是如何工作的?.....115
159. 滴漏式电咖啡壶的结构如何?它的工作原理怎样?.....116
160. 为什么爱喝浓咖啡的人,应选用真空式电咖啡壶?.....117
161. 渗滤式电咖啡壶有哪些常见故障?如何排除?.....117
162. 滴漏式电咖啡壶有哪些常见故障?如何排除?.....117
163. 真空式电咖啡壶有哪些常见故障?如何排除?.....118
164. 洗碗机一般可分哪些种类?各有何特点?.....118
165. 洗碗机的工作原理怎样?它由哪些部分组成?.....119
166. 开罐器有何优点?其基本工作原理是怎样的?.....120
167. 什么是食品搅拌器和食品搅合器?各有何优点?.....120
168. 食品搅拌器和食品搅合器有哪些基本类型?.....120
169. 食品搅拌器的基本结构与工作原理是怎样的?.....121
170. 食品搅合器是如何工作的?它由哪些基本结构组成?.....121
171. 搅拌器有哪些常见故障?如何排除?.....122

172. 食物搅合器有哪些常见故障?如何排除?.....123
 173. 微波炉主要由哪些部件组成?.....123
 174. 微波炉有哪些常见故障?如何排除?.....124
 175. 电磁灶由哪些部分组成?它们各有什么作用?.....124
 176. 家用厨房脱排油烟机有何用途?其基本结构如何?.....125

七、整容器具

177. 电吹风的工作原理是怎样的?它的基本结构如何?.....126
 178. 电吹风有哪些常见故障?如何检修?.....127
 179. 电热梳有何特点?它的工作原理与基本结构是怎样的?.....127
 180. 什么是多用整发器?它是如何工作的?.....128
 181. 多用整发器有哪些常见故障?如何排除?.....128
 182. 电动剃须刀有何用途?它是如何分类的?.....129
 183. 旋转式电动剃须刀的基本结构及工作原理如何?.....130
 184. 往复式电动剃须刀的基本结构如何?它是怎样工作的?.....130
 185. 如何保养电动剃须刀?.....131
 186. 电动牙刷常由哪些结构组成?其工作原理是怎样的?.....131

八、保健器具

187. 电动按摩器有哪几种基本结构型式?其作用原理如何?.....133
 188. 按摩器有哪些常见故障?如何检修?.....133
 189. 驱蚊器有哪些种类?其基本工作原理是怎样的?.....133
 190. 超声波洗面器及洗澡机是如何工作的?.....135
 191. 电子体温计有哪些型式?其工作原理怎样?.....135
 192. 新型脉搏计有哪几种型式?其基本原理怎样?.....136
 193. 什么是电子针灸?它有哪些功能?.....136
 194. 什么叫电子催眠器?其工作原理如何?.....137
 195. 助听器有何作用?它分哪些种类?.....138
 196. 助听器的结构主要分哪几部分?其工作原理如何?.....138
 197. 红外线保健灯、健康椅及治疗器对人体有何保健功能?.....139

九、家用电器的安全使用知识

198. 为什么说安全用电十分重要?.....141
 199. 家用电器的“接地”性质和形式有哪几种?.....141
 200. 为什么电热毯不用接地线?.....141
 201. 什么叫电击和电伤?.....142
 202. 触电伤害的轻重程度与哪些因素有关?.....142
 203. 遇到电气事故作紧急处理时,应注意哪些方面?.....143

第一部分 家用电器维修

一、空气调节器具

1. 什么是空调器？它有哪些类型？

空气调节器具实际上是一种人工气候调节装置，它可对空气的温度、湿度、含尘量、气味、清新度等因素进行调节，使人体获得较为舒适的生活和工作环境。

空气调节器根据用途可分为房间空调器、冷风机、去湿机等；按部件组成方式可分为组装式、分离式和遥接式；按冷却方式可分为风冷式和水冷式；按制冷量大小可分为框式空调器和家用空调器（一般以窗式为主）。家庭空调器具有体积小、重量轻、噪声低、耗电量小、安装使用简便等优点，故适合家庭使用。

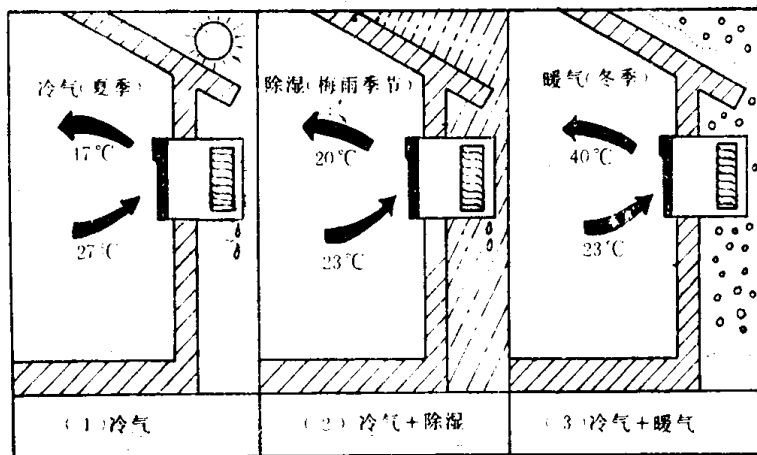


图 1-1 空调器按功能分类

图 1-1 为按功能分类空调器示意图，其中图 1-1(1)为冷气型，它只能放出冷风，仅适用于炎夏天气。图 1-1(2)为冷气兼除湿型；它既可用于夏天放冷气降温，也可用于梅雨季节去除室内潮气。图 1-1(3)为冷暖型，它既可在夏天制冷，又可在冬天取暖。

2. 空调器有哪些主要结构？它们是怎样工作的？

窗式空调器主要由三大系统组成。首先是制冷(或制热)系统，主要由压缩机、冷凝器、毛细管、蒸发器等通过管道连接，组成一个封闭的循环系统。其基本原理是利用制冷剂气态与液态的不断循环变化，达到冷却或加热空气的目的。一般都充氟里昂 22 作为系统的制冷剂。

第二是通风系统，主要由驱动微电机，离心风扇、轴流风扇、过滤器及空气交换器等组成，作用是使空气进行循环，更新室内空气，创造热交换条件，以调节室内的温度等。

第三是电器控制系统，主要包括选择开关、中间继电器、温度控制器、安全保护器等组成，

它们在系统中起控制、指挥及保护作用。

空调器的工作原理是：制冷剂经压缩机压缩成高温高压蒸汽后被送到冷凝器中，由于轴流风扇不断吸入室外空气吹向冷凝器，使高压高温的蒸汽冷凝成高压液体，同时空气将热量带到了室外。制冷剂在毛细管内节流减压后成为低压的湿蒸气，再进入到蒸发器，吸收室内空气的热量后变成低压过热蒸气，再次被压缩机吸入进行压缩，而空气被冷却后即送回到室内。制冷剂如此循环流动，便实现了把室内的热量传送到室外去的人工制冷目的。

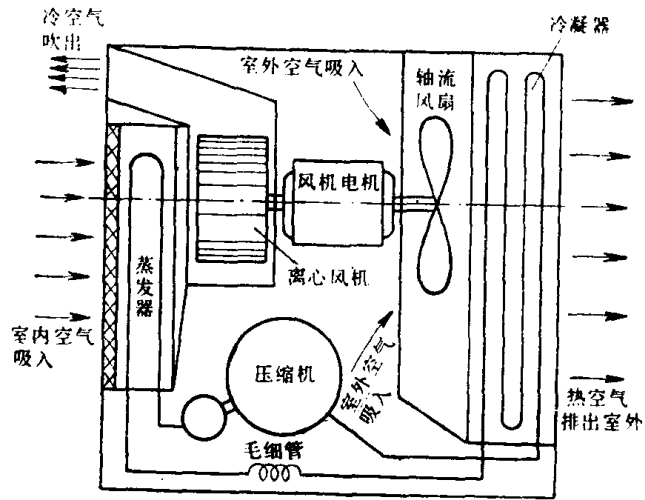


图 1-2 窗式空调器的工作原理

窗式空调器内装有温度继电器，由安放在蒸发器回风口处的感温包来控制，当室内温度

高于调定的温度值时，感温包中的媒质受热膨胀，使继电器触点闭合，压缩机继续进行制冷。当室内温度低于调定温度时，感温包内媒质收缩，使继电器触点断开，压缩机停止工作，空调器停止制冷。这样，使室内稳定在所需的温度范围内（见图 1-2）。

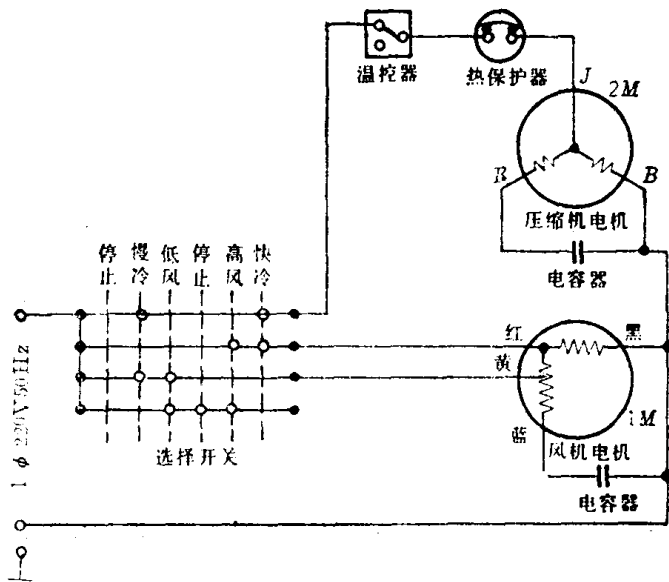


图 1-3 空调器的电气系统工作原理

单相窗式空调器电气系统工作原理如图 1-3 所示。当选择开关处于高风及低风位置时，只有通风系统在工作，空调器只起循环空气的作用。当选择开关旋至高冷或低冷时，通风系统与制冷系统一起工作。

串入主回路的两个控制元件——温度控制器及热继电器，前者用于控制制冷系统工作，使室内温度维持在给定温度的限值内；后者是一个安全保护装置，当电气系统或制冷压缩机发生故障时，可自动切断压缩机的电源，使压缩机免遭损坏。

3. 空调器中用什么制冷剂？

在空调器制冷系统中不断循环，用以完成制冷的工作物质称为制冷剂（简称工质），空调器中一般采用氟里昂 22 (F₂₂) 及氟里昂 12 (F₁₂) 作为制冷剂。这类制冷剂具有无味、无臭、不燃烧、不爆炸、不腐蚀金属等特性。当空气中的 F₁₂ 浓度大于 20% 时，人才能感觉出来；当空气中 F₁₂ 的浓度超过 80% 时会引起人窒息；当 F₁₂ 与 400℃ 以上的明火接触时，会产生有毒的光气 (CoCl₂)。

F₁₂ 和 F₂₂ 的物理和化学性质不完全相同，因此不能随意替代和使用。F₂₂ 对橡胶件和

漆包线的腐蚀性比 F_{12} 要强烈些,故 F_{12} 的密封件不能耐受 F_{22} 的腐蚀,如用 F_{22} 代替 F_{12} ,会造成泄漏;如用 F_{12} 替换 F_{22} ,制冷量需增加 50%,致使压缩机严重过载,因此小型空调机绝对禁忌这样做。

4. 空调器是否能放出暖气来?

空调器除了作为制冷工况运行外,还可制成既制冷又制热的冷暖两用空气调节器。它分电热型及热泵型两种。电热式主要是用电阻丝或电热管来加热和循环空气。热泵型空调器实际上是一种将普通空调器的室内部份与室外部分调换位置的空调器。之所以称其为热泵,

是因为它能把室外较低温空气中的热向室内较高温的空气中传递。它采用电磁换向阀,当线圈通电后,产生吸力而动作。当作制冷运行时,压缩机排出的高温高压制冷剂气体先进入室外散热器中,将热量传给周围空气,冷凝成为高压液体,然后在室内散热器中吸收室内热量,使室内空气温度降低,最后仍被压缩机吸入,不断循环。当作制热运行时,只要对电磁阀通电,使换向阀动作,这样压缩机的排气先进入室内散热器,向室内放出热量,使室内温度升高,然后再到室外散热器中向周围环境吸热,成为低压过热蒸气后再被压缩机吸入。

热泵式空调器的工作原理图如图 1-4 所示。

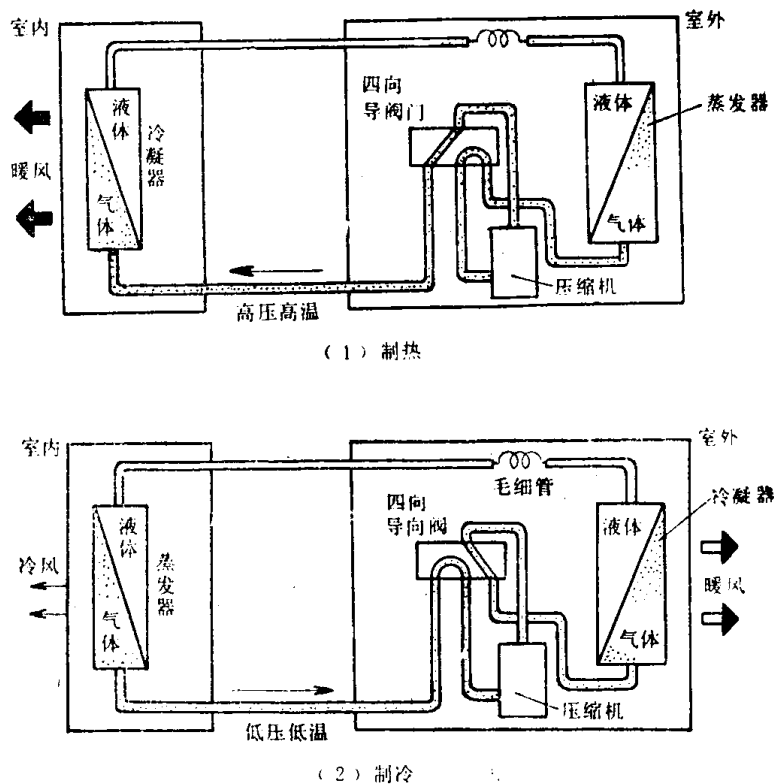


图 1-4 热泵式空调器的工作原理图

5. 如何使用和保养空调器?

空调器要经常维护保养,才能保持好的制冷效果,并可使空调器不出或少出故障。

(1) 经常清洗空气过滤网,因过滤网是用以过滤空气中尘埃的,当灰尘积累较多时,便会阻碍气流的畅通而降低制冷效果,一般隔二、三星期应清洗一次。其方法可进行拍打,吸尘或用自来水冲洗,但不可用 40°C 以上的热水冲洗,以防塑料收缩变形,清洗后将水甩干,重新装好使用。

(2) 清洁面板及机壳,可用干软布或湿布抹去面板及机壳的尘埃及脏物,切忌用汽油、煤油或化学药物等擦洗。

(3) 底盘与内壳的清洁,先停电后,再卸下面板,拉出底盘,然后用湿软布抹去各部分的尘埃及脏物,再用压缩空气或吸尘器清洁蒸发器和冷凝器散热片上的灰尘,每年进行 1~2 次。

表 1-1 空调器常见故障及检修

故障现象	产生原因	排除方法
1. 空调器不运转	(1) 保险丝烧断或电源插头松动 (2) 压缩机或风机电机绕组烧毁或断线 (3) 热保护器触点损坏	(1) 排除过载原因, 更换保险丝及插头 (2) 修理或换电机 (3) 修复触点或更换热保护器
2. 空调器在运行中突然停车 (1) 保险丝烧断 (2) 电容器击穿 (3) 热保护器动作	(1) 电源电压过低, 电流增大 (2) 制冷剂少, 压缩机超热 (3) 室内热负荷大, 空调器超载运行 (4) 压缩机停、开频繁, 电机过热 (5) 电机故障, 通电不转而烧坏 (6) 压缩机或通风机故障, 使电机拖不动, 而发热烧坏	(1) 更换同规格熔断丝, 电压正常后工作 (2) 添加制冷剂 (3) 更换同规格电容器 (4) 修复压缩机或通风机 (5) 修复或更换电机 (6) 修复或更换电机
3. 室内冷气不足	(1) 环境气温升高 (2) 室内热负荷增加 (3) 房间密封及隔热装置变差 (4) 空气过滤器积灰, 冷气吹不出 (5) 冷凝器外表积灰, 热量散不出 (6) 制冷剂不足 (7) 压缩机效率低 (8) 制冷系统内过滤器不畅通	(1) 减少室内用电器数量, 少开门 (2) 减少室内人员或用电器 (3) 加强门窗密封和隔热性 (4) 用水清洗后装上 (5) 吹清积灰 (6) 修补渗漏点后, 加制冷剂 (7) 修理或更换压缩机 (8) 更换过滤器
4. 空调器漏水	(1) 安装位置不恰当 (2) 空调器底盘上排水管口堵塞, 致使凝结水排不出去 (3) 空调器底盘漏水	(1) 调整空调器, 略向外倾斜 (2) 清除堵塞物, 使排水畅通 (3) 设法堵塞漏洞
5. 空调器运行时无冷气	(1) 制冷系统表面破损, 制冷剂泄出 (2) 制冷系统堵塞, 制冷剂不流动, 无法制冷 (3) 压缩机汽阀损坏严重, 丧失排气功能	(1) 补复泄漏点后, 加制冷剂 (2) 清洗或更换过滤器 (3) 检修或更换压缩机
6. 空调器有异常噪声和振动	(1) 底部未放平而引起振动和噪声 (2) 螺钉松动, 使风机碰壳体 (3) 制冷系统管路相碰而引起 (4) 紧固螺栓松动, 压缩机内部碰泵壳	(1) 重新稳固安装 (2) 旋紧螺钉, 纠正碰外壳, 更换损坏零件 (3) 调整管路相碰处 (4) 修复压缩机碰泵壳处

(4) 定期对风扇电动机的轴承加润滑油,以保证电机运转正常。

(5) 经常察听空调器的运行声音,只应有轻微的风扇转动声,若听到异常声响,如金属碰撞声、电机嗡嗡声、外壳振动声等,应立即停车,检查和排除故障后方能再用。

(6) 防止电器系统受潮,电器系统受潮后容易漏电,会发生危险,同时电器系统切忌进水,特别是黄霉季节,更要注意防潮防霉。

(7) 保护好制冷系统,空调器的整个制冷系统内部充满制冷剂,若制冷系统的部件或连接管路碰坏,就会使制冷剂泄漏,空调器就不能制冷。

6. 窗式空调器有哪些常见故障? 如何排除?

空调器是由电器控制、制冷、风机等三大系统组成,而每个系统又由若干零部件组成,因而发生的故障涉及面广,且相互影响,原因复杂。由于空调器大多使用全封闭制冷压缩机,因此现场只能修理电器及风机系统,当涉及制冷系统的修理时,应请制冷技工来检查和修理。这里仅对常见的一般性故障作粗浅的分析。

空调器的故障可归纳为六大类,故障的现象、原因和排除方法见表 1-1。

7. 电风扇是怎样分类的?

电风扇可有多种分类法,通常可分成以下几类:

(1) 按供电性质,可分为交流、直流及交直流两用风扇,一般家庭普遍使用单相交流电扇。交通运输工具上使用的多为直流或交直流两用风扇,三相交流风扇主要用于工矿企业。

(2) 按电动机的型式,可分为单相交流罩极式、单相交流电容运转式、直流和交直流两用的串激整流子式风扇。罩极式电动机结构简单牢固,维修方便。电容运转式电动机在启动及运行性能方面都较罩极式优越,目前已被广泛地采用。

(3) 按结构及使用特征,可分为台扇、顶扇、吊扇、换气扇等类型,变换台扇的底座结构

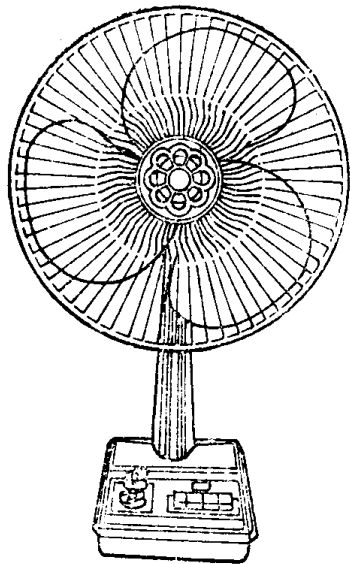


图 1-5 台扇

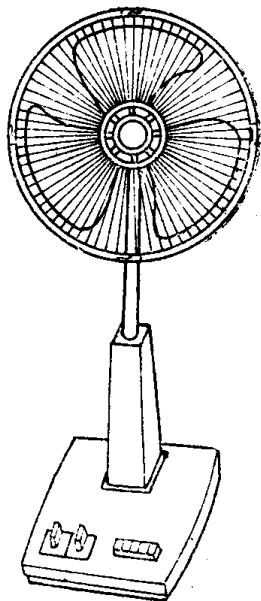


图 1-6 台地扇

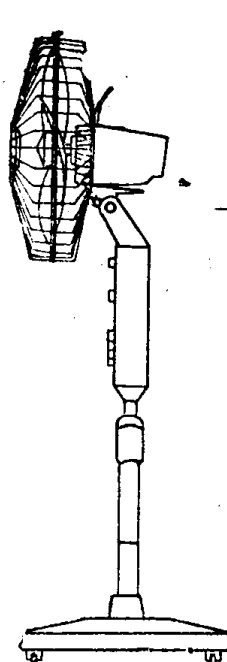


图 1-7 落地扇

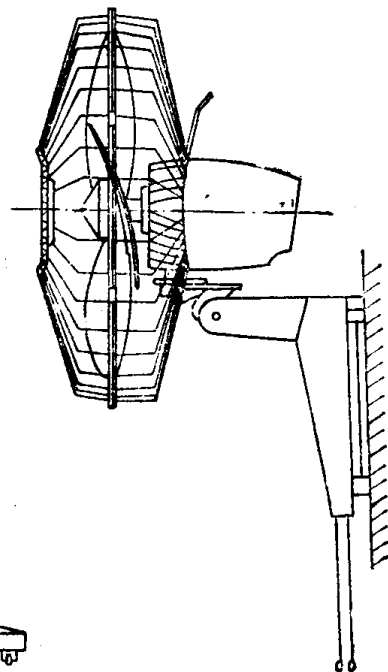


图 1-8 壁扇

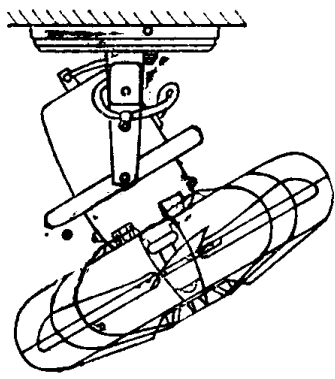


图 1-9 顶扇

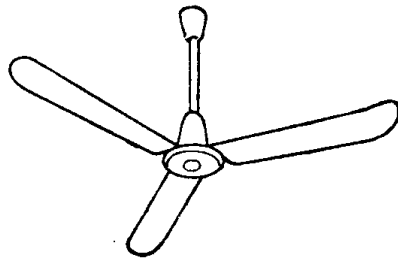


图 1-10 吊扇

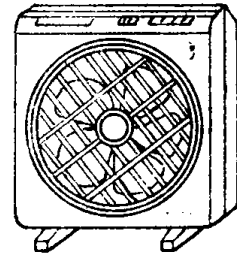


图 1-11 转页扇

型式,又可派生出台地扇、落地扇和壁扇,见图1-5~11,近年市场上又开始流行打破传统外形的新型转页扇。各类电风扇的特征及用途见表1-2所列。

表 1-2 电风扇的类型、特征及用途

类 型	主 要 特 征			用 途
	扇 头	支 承 结 构	安 置 方 式	
台 扇	防护式电动机,具有往复 复式摇头机构	底 座	置 于 台 上	家庭、办公室、旅馆等场 所通风降温
台地扇	同 上	底座与立杆	置 于 台 上 或 地 上	同 上
落地扇	同 上	同 上	置 于 地 上	同 上
壁 扇	同 上	底 座	装 于 墙 上	办公室、客厅、走廊、会客 室等场所通风降温
顶 扇	封闭式电动机和回转 (360°)摇头机构	座 架	装 于 天 花 板 上	车辆、船舶等场所通风 降温
吊 扇	外转子结构电动机,无 摇头机构	吊 攀 和 吊 杆	悬 吊 在 天 花 板 或 房 梁 下	剧场、商场、餐厅、大客 厅等场所通风降温
换 气 扇	封闭式电动机,无摇头 机构	框 架	装 于 墙 上 或 窗 上	工厂、地下室、仓库、办 公大楼等场所通风降温
转 页 扇	封闭式电动机	框 架	置 于 台、地、墙上及窗台上	家庭、办公室、旅馆
专 用 扇	开启式仪器扇、变压器 扇	无 座 架	仪 器 或 设 备 上	电子仪器或电器设备等 通风冷却
桌 上 扇	横流式风扇、轻便电风 扇	座 框 架	置 于 桌 上	适用于个人在办公时通 风降温

(4) 按使用功能,有带灯扇,如立柱装饰灯、照明灯、彩灯、调光灯、幻觉灯、指示灯等;有摇头角度可调节的电扇,如摇头角度控制 $40^{\circ}\sim 80^{\circ}\sim 120^{\circ}$ 及 $60^{\circ}\sim 90^{\circ}\sim 120^{\circ}$ 等多种调角型式;有双摇头电扇。可进行上下、左右方向摇头;有微风、自然阵风扇和定时控制扇,还有遥控及用微处理机进行控制等各种功能的电风扇。

8. 台扇有哪些主要结构?

台风扇主要由风叶、网罩、扇头、底座等四大部件组成,见图1-12所示。扇头是台扇的核心部分,它包括电动机、前后盖及摇头机构等,是电扇的主要动力源和传动机构部件。现简述如下:

(1) 风叶:风叶是风扇推动空气流动的主要部件,风叶设计的优劣,极大地影响风扇的功率损耗、风量、风压、噪声等性能的好坏。风叶可以设计成三叶掌形或大刀形等多种叶型,台扇可以采用三片或四片风叶。

台扇的风叶由叶片和风叶套筒、风叶罩壳等组成,目前制造风叶的材料有金属和塑料两种。风叶与电动机转轴的固定方法一般采用制动螺钉,也有用旋转螺母形的风叶罩来收紧套筒内孔,以便将风叶夹紧在转轴上。

(2) 网罩:网罩的作用是为了防止人体触及风叶发生伤害事故,网罩除应有足够的机械强度外,还需造型优美,一般网罩分前后两部分,后网罩借螺钉或特殊螺母紧固在扇头前盖上,前网罩通过扣夹与定位销和后网罩结成一体。

(3) 扇头:扇头又包括以下三部分:

① 电动机:它是一台单相微型异步电动机,是扇头的主要组成部分,由定子组件、转子组件及前后盖组成。定子组件分为定子铁芯和定子绕组两部分,定子铁芯用厚0.5毫米的矽钢片冲制迭压后用铆钉、压铸或焊接等工艺加以紧固。定子槽内放聚酯薄膜青壳纸后,嵌入用漆包线绕制成型的定子绕组,然后将整个定子组件以浸漆或滴漆等方式进行绝缘处理。

转子组件由转子铁心、转子绕组和转轴三部分组成,转子铁心是用定子铁芯内孔冲制下的矽钢片冲制迭压而成,外周冲有槽、槽内放转子绕组。转子绕组常用纯铝材料,用压铸方法铸入转子槽内作为导线,为了减小噪音及改善性能,常采用斜槽。

转轴的材料一般用45*钢,转轴与铁心间可用锌铝合金、滚花压装、热套等方法紧固。转轴一端安装风叶,另一端制成蜗杆与蜗轮配合,作为摇头机构内的第一级减速。

② 摇头机构:电扇的摇头机构是由风扇电动机驱动的,摇头机构由减速机构、四连杆机构及控制机构三部分组成。电扇电动机通过减速机构的两级变速后,减速到摇头齿轮的每分钟4~7转,再经四连杆机构,使电扇能以每分钟4~7次的往复摇头。

③ 底座:由立柱、底板及面板等组成,立柱一般由铝合金压铸而成,也可用工程塑料注塑成型。在底座的面板上常装有调速开关、摇头控制开关及指示灯等,有的还装有定时及彩灯开关。

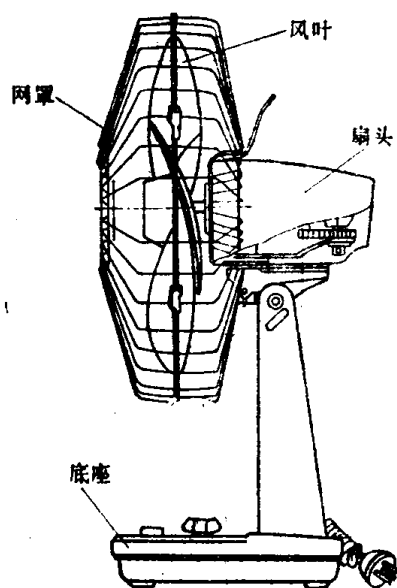


图 1-12 台扇的主要部件