

# 自动控制电器中的运动与冲击

〔苏〕C·M·舍甫钦柯 著

杨乐玉 陆俭国 译

金克遼 校



机械工业出版社

本书是电器技术的一本专著，内容包括电器机构的原动力、阻力、冲击的基本知识及电器的运动关系与弹簧、电磁铁传动理论等问题。着重对电器运动过程中产生的冲击现象作了深入的分析与研究，由于冲击对开关电器触头的接通、使用寿命及工作可靠性带来直接影响，所以有进一步了解的必要。

本书可供高等院校电器专业师生，从事电器技术工作的科研人员及有关专业技术人员阅读。

**ДВИЖЕНИЕ И УДАРЫ  
В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ АППАРАТАХ  
АВТОМАТИЧЕСКОГО  
УПРАВЛЕНИЯ**

**С. М. ШЕВЧЕНКО  
МОСКВА «ЭНЕРГИЯ» 1979**

\* \* \*

**自动控制电器中的运动与冲击**

**杨乐玉 陆俭国 译  
金克遒 校**

\*

**机械工业出版社出版**（北京阜成门外百万庄南街一号）  
（北京市书刊出版业营业登记证出字第117号）

**机械工业出版社印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行·新华书店经售**

\*

开本  $787 \times 1092^{1/32}$  · 印张  $47/8$  · 字数 105 千字  
1985 年 11 月北京第一版 · 1985 年 11 月北京第一次印刷  
印数 0,001—3,155 · 定价 1.20 元

\*

统一书号：15033 · 6026

# 目 录

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 第一章 原动力, 阻力, 冲击 .....       | 7   |
| § 1 原动力 .....               | 7   |
| § 2 运动的阻力 .....             | 6   |
| § 3 反力特性 .....              | 14  |
| § 4 碰撞 .....                | 19  |
| 第二章 运动 .....                | 28  |
| § 5 运动关系 .....              | 28  |
| § 6 弹簧传动 .....              | 35  |
| § 7 电磁传动 .....              | 46  |
| 第三章 电器中的冲击 .....            | 61  |
| § 8 触头的工作 .....             | 61  |
| § 9 电器工作时的冲击 .....          | 65  |
| § 10 振动 .....               | 76  |
| § 11 冲击变形 .....             | 92  |
| § 12 轴上的反应 .....            | 105 |
| 第四章 触头的振动 .....             | 109 |
| § 13 触头振动的影响 .....          | 109 |
| § 14 触头振动过程中的振动模型 .....     | 111 |
| § 15 互撞时触头的弹开 .....         | 115 |
| § 16 具有理想光滑表面的球形触头的互撞 ..... | 120 |
| § 17 粗糙度对触头振动的影响 .....      | 127 |
| § 18 减小触头振动方面的实际方法 .....    | 136 |
| 参考书目 .....                  | 147 |

20. 热力学第一定律内容是什么? ..... (10)
21. 热力学第二定律内容是什么? ..... (12)
22. 热的传递有几种方式? ..... (12)
23. 什么叫蒸发温度和蒸发压力? ..... (13)
24. 什么叫冷凝温度和冷凝压力? ..... (14)
25. 什么叫人工制冷? 制冷与空调有什么关系?  
..... (14)
- ✓ 26. 什么叫制冷剂? 什么叫载冷剂? ..... (15)
27. 制冷剂应具备哪些特性? ..... (15)
28. 制冷剂分为几种? ..... (16)
29. 氟利昂-12(F-12) 有什么特性? ..... (16)
30. 氟利昂-22(F-22) 有什么特性? ..... (17)
31. F-12和 F-22 能互相代用吗? ..... (17)
32. 单级压缩式制冷原理是什么? ..... (18)
33. 制冷剂的焓和熵的含义是什么? ..... (20)
34. 什么叫制冷剂的比容? 单位是什么? ..... (20)
35. 什么叫过热蒸气和过热度? ..... (20)
36. 什么叫过冷液和过冷度? ..... (21)
37. 什么叫制冷剂蒸气的干度? ..... (21)
38. 制冷剂的压焓图 ( $\lg p-i$  图) 有什么用途?  
其结构是什么? ..... (21)
39. 应用题 ..... (22)
40. 应用题 ..... (23)
41. 应用题 ..... (24)
42. 单级压缩制冷循环在压焓图上如何表示? ..... (24)
43. 什么是双级压缩制冷? 在制冷剂的压焓图  
上如何表示其过程? ..... (25)
44. 复迭式制冷循环原理是什么? ..... (25)

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| 45. 什么叫空气的容重? .....           | (26) |
| 46. 什么叫风量? 常用单位是什么? .....     | (28) |
| 47. 什么叫流速? 流速和管道面积有何关系? ..... | (28) |
| 48. 什么是动压、静压和全压? .....        | (28) |
| 49. 流体在管道中流动时的阻力有几种? .....    | (29) |
| 50. 什么叫层流? 什么叫紊流? .....       | (29) |
| 51. 什么叫噪音? 噪音的单位是什么? .....    | (29) |
| 52. 什么叫国际单位制? .....           | (30) |
| 53. 常用空调、制冷单位换算关系是什么? .....   | (34) |

## 第二章 各种空调机

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| 54. 空调机怎样分类? .....                 | (35) |
| 55. 恒温、恒湿机与冷风机有什么异同? .....         | (36) |
| 56. 恒温、恒湿机型号的含义是什么? .....          | (36) |
| 57. 恒温、恒湿空调机的构造如何? .....           | (36) |
| 58. 恒温、恒湿空调机的工作原理是什么? .....        | (39) |
| 59. 什么是组装式空调机? 有何特点? .....         | (40) |
| 60. 什么是分体式空调器? 有几种形式? .....        | (42) |
| 61. 窗式空调器的结构如何? .....              | (43) |
| 62. 窗式空调器有几种? .....                | (44) |
| 63. 什么叫热泵? 热泵式空调机是怎样工作的? .....     | (45) |
| 64. 热泵式窗式空调器是怎样工作的? .....          | (46) |
| 65. 热泵式空调机的四通换向阀的结构及工作原理是什么? ..... | (47) |
| 66. 什么是热泵式三用空调机? 有什么特点? .....      | (48) |
| 67. 电热式窗式空调器的特点是什么? .....          | (49) |
| 68. 单冷却式窗式空调器与热泵式有何不同? .....       | (50) |
| 69. 立柜式冷风机的构造有什么特点? .....          | (51) |

70. 什么是空气去湿机? ..... (51)
71. 什么是固体去湿? 常用的固体去湿剂有哪  
几种? ..... (52)
72. 转轮去湿机的用途及构造如何? ..... (53)
73. 什么是风机盘管空调机? ..... (54)
74. 净化空调机与一般的空调机有什么异同? ..... (55)
75. 超净工作台的结构及工作原理是什么? ..... (56)
76. 家用冷、暖风机的构造如何? ..... (56)
77. 汽车空调系统有什么特点? 由哪些部件组成?  
..... (57)
78. 什么是集中式空调机? ..... (61)
79. 集中式空调机分为几类? ..... (62)
80. 集中式空调机的结构如何? ..... (63)

### 第三章 空调机组成、安装、调试及运行

81. 空调制冷压缩机有几种? 怎样识别压缩机  
的型号? ..... (64)
82. 什么叫开启式压缩机? 其结构如何? ..... (64)
83. 半封闭式压缩机有什么特点? ..... (65)
84. 小型空调机中的全封闭式压缩机是由哪些部件  
组成的? ..... (66)
85. 滑片式制冷压缩机结构原理是什么? ..... (66)
86. 旋转活塞式压缩机是怎样工作的? ..... (67)
87. 什么是螺杆式压缩机? ..... (68)
88. 制冷压缩机的润滑系统采取什么润滑方式? 常用  
的冷冻油是哪几种? ..... (68)
89. 什么是外齿轮油泵? 什么是内齿轮油泵? ..... (69)
90. 制冷压缩机润滑系统怎样供油? ..... (70)

91. 怎样对压缩机进行维护保养? ..... (70)
92. 中、小型空调机中的冷凝器有几种? ..... (70)
93. 分体式空调机采用什么样的冷凝器? ..... (71)
94. 冷凝器的日常维护有哪几方面? ..... (72)
95. 怎样去除水冷式冷凝器管壁上的水垢? ..... (72)
96. 热力膨胀阀是怎样进行节流和调节的? 怎样选用? ..... (73)
97. 热力膨胀阀怎样安装? ..... (75)
98. 毛细管的作用是什么? 怎样连接? ..... (76)
99. 空调机中的蒸发器有几种? ..... (77)
100. 蒸发器安装和使用中应注意些什么? ..... (78)
101. 油分离器的作用是什么? 怎样判断有无故障? ..... (79)
102. 安装电磁阀应注意些什么? ..... (80)
103. 干燥过滤器的作用是什么? 它易出现什么故障? ..... (81)
104. 空调机中的电加热器构造如何? ..... (82)
105. 电加热器容易发生什么故障? ..... (82)
106. 空调机是怎样进行加湿的? ..... (83)
107. 空调机制冷系统的卸载装置是怎样进行工作的? ..... (84)
108. 制冷机怎样进行压力保护? ..... (85)
109. 油压继电器的结构和工作原理是什么? ..... (86)
110. 空调机安装前应做哪些准备工作? ..... (88)
111. 空调机安装的具体步骤是什么? ..... (88)
112. 窗式空调器怎样安装? ..... (89)
113. 室内空调器怎样安装? ..... (89)
114. 分体式空调器怎样连接? ..... (90)

115. 空调机中管道的安装有哪些要求? ..... (91)
116. 空调制冷管路的连接方式有几种? ..... (94)
117. 怎样用气焊焊接管件? ..... (94)
118. 窗式空调器安装的具体作法是什么? ..... (96)
119. 空调机电器安装应注意哪些事项? ..... (97)
120. 空调机安装后应做哪些检查? ..... (97)
121. 空调机的检漏怎样进行? ..... (98)
122. 卤素灯的构造及使用方法是什么? ..... (100)
123. 为什么要对空调机的制冷系统进行真空检漏?  
如何进行? ..... (101)
124. 小型空调机全封闭式压缩机怎样进行抽真空试验? ..... (102)
125. 怎样向开启式或半封闭式制冷压缩机充灌  
制冷剂? ..... (103)
126. 怎样向小型全封闭压缩机充灌制冷剂? ..... (104)
127. 怎样向制冷压缩机中添加润滑油? ..... (105)
128. 中、小型空调机开车操作程序是什么? ..... (106)
129. 什么叫制冷压缩机的标准工况和空调工  
况? ..... (106)
130. 怎样确定空调机的制冷量? ..... (107)
131. 蒸发温度、冷凝温度对制冷机的制冷量  
有什么影响? ..... (108)
132. 怎样确定蒸发温度? ..... (109)
133. 冷凝温度是怎样确定的? ..... (109)
134. 蒸发压力(蒸发温度)是怎样调整的? ..... (110)
135. 冷凝温度(冷凝压力)是怎样进行调整  
的? ..... (111)
136. 怎样调节空调机的制冷量? ..... (111)

137. 空调机的调试包括哪些内容? ..... (112)
138. 空调系统的调整包括哪些内容? ..... (112)
139. 什么是空调机的间歇运行法? ..... (114)
140. F-12空调制冷机组在运行中怎样进行调整  
和检查? ..... (115)
141. 空调机的停车操作方法是什么? ..... (116)
142. 空调机遇到意外停车怎样处理? ..... (116)
143. 空调机遇到哪些情况应进行停车处理? ..... (117)
144. 当制冷系统因故停车时, 集中式的空调机  
组应怎样处理? ..... (117)
145. 怎样把制冷剂从系统中放出? ..... (118)
146. 空调机或冷风机为什么要除霜? 怎样除霜? ..... (119)
147. 中、小型空调机怎样使用和维护? ..... (120)
148. 空调机制冷系统中进入空气有什么危害?  
怎样检查? ..... (122)
149. 空调机制冷系统怎样“放空”? ..... (123)
150. 空调机制冷系统中含有水分有什么危害?  
怎样防止? ..... (123)
151. 空调系统中的噪音来源有哪些? 怎样减少  
噪音? ..... (124)
152. 空调机减振消音的具体作法是什么? ..... (124)
153. 空调机的自动控制原理是什么? ..... (126)
154. 空调机中的单相电动机的结构有什么特  
点? ..... (128)
155. 三相电动机有什么特点? ..... (129)
156. 电动机怎样进行过载保护? ..... (129)
157. 电容器的构造是什么? ..... (130)
158. 什么是起动电容器? 什么是运行电容器? ..... (131)

159. 什么是继电器？它有什么作用？ ..... (131)
160. 温度控制器有几种？工作原理是什么？ ..... (133)
161. 热泵式空调机是怎样进行温度控制的？ ..... (134)
162. 空调机中的除冰控制器是怎样工作的？ ..... (134)
163. 怎样分析空调机的电气控制线路图？ ..... (136)
164. 动圈式 (XCT) 仪表的外接电阻怎样接  
法？ ..... (140)
165. 电接点水银温度计的结构和工作原理是  
什么？ ..... (141)
166. 组合式空调机的自动控制原理是什么？ ..... (142)
167. 风机盘管怎样进行自动控制？ ..... (145)
168. 空调运行管理包括哪些方面？ ..... (147)
169. 什么叫湿空气的焓-湿图？它有什么用  
途？ ..... (147)
170.  $i$ - $d$ 图的构成是什么？ ..... (147)
171.  $i$ - $d$ 图有哪些应用？ ..... (149)
172. 怎样用 $i$ - $d$ 图确定空气的状态参数？ ..... (149)
173. 怎样用 $i$ - $d$ 图求出空气的露点温度？ ..... (150)
174. 什么叫等湿有同露？ ..... (151)
175. 怎样用 $i$ - $d$ 图确定两种不同状态的空气的  
混合状态？ ..... (151)
176. 求空气混合状态应用题 ..... (151)
177. 什么叫热湿比？怎样在 $i$ - $d$ 图上求热湿比  
线？ ..... (152)
178. 不用已知的热湿比线平移，怎样作出任意  
的热湿比过程线？ ..... (153)
179. 怎样用干球温度和湿球温度确定空气的相  
对湿度？ ..... (155)

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| 180. 什么叫空气的等湿加热处理过程? .....           | (155) |
| 181. 什么叫空气的等湿冷却过程? .....             | (155) |
| 182. 什么叫空气的冷却干燥过程? .....             | (156) |
| 183. 什么是空气的等焓加湿过程? .....             | (156) |
| 184. 什么叫空气的等温加湿过程? .....             | (156) |
| 185. 什么叫空气的升温加湿过程? .....             | (156) |
| 186. 什么叫空气的等焓去湿过程? .....             | (156) |
| 187. 在空气处理的各个过程中, 空气的状态参数怎样变化? ..... | (157) |
| 188. 求空气含湿量应用题 .....                 | (158) |
| 189. 求空气焓值应用题 .....                  | (158) |
| 190. 求露点应用题 .....                    | (159) |
| 191. 什么叫直流式空调系统? .....               | (159) |
| 192. 全新风(直流式)空调系统的夏季方案是什么? .....     | (159) |
| 193. 什么叫送风温差? 怎样确定? .....            | (160) |
| 194. 全新风(直流式)空调系统冬季方案是什么? .....      | (161) |
| 195. 一次回风式空调系统夏季方案是什么? .....         | (162) |
| 196. 一次回风式空调系统冬季方案是什么? .....         | (163) |
| 197. 什么叫二次回风式空调系统? 它有什么特点? .....     | (164) |
| 198. 风机盘管空调机空气处理方案是什么? .....         | (164) |
| 199. 空调房间内的“气象区”是怎样确定的? .....        | (166) |
| 200. 什么是空调运行的露点控制法? .....            | (167) |
| 201. 集中式空调全年运行调节的方法是什么? .....        | (168) |
| 202. 集中式空调系统怎样保证室内的恒温、恒湿要求? .....    | (170) |

203. 集中式空调系统怎样进行室内温度的调节? ..... (170)
204. 为什么有的房间需要用电加热器进行精加热调节? ..... (171)
205. 怎样用控制送风温度、水蒸气分压力的方法调节室内相对湿度? ..... (172)
206. 怎样用控制露点的方法调节室内的相对湿度? ..... (172)
207. 什么叫焓差控制? 它的优越性是什么? ..... (174)
208. 变风量空调有什么特点? ..... (174)
209. 定风量系统中室内风量怎样调整? ..... (175)
210. 怎样保证空调房间的洁净度? ..... (176)

## 第四章 空调系统常见故障分析与处理

211. 空调房间温度降不下来的原因是什么? ..... (178)
212. 空调房间温度正常但相对湿度偏低的原因是什么? ..... (178)
213. 空调房间温度偏低的原因是什么? 怎样解决? ..... (179)
214. 空调房间相对湿度偏高的原因是什么? 怎样解决? ..... (179)
215. 空调房间温度、相对湿度都偏高的原因有哪些? 怎样解决? ..... (180)
216. 空调房间内空气不新鲜应怎样解决? ..... (182)
217. 空调系统及空调房间噪音过大时怎样减少? ..... (182)
218. 空调房间只在白天使用空调机,在冬季开机送风后,房间墙壁及设备表面结露是什么原因?..... (183)

219. 怎样判定空调房间是正压还是负压? ..... (183)
220. 柜式空调机或冷风机送出的风不冷的原因  
在哪里? ..... (184)
221. 热泵式空调机易出现哪些故障? ..... (185)
222. 全封闭式压缩机常见故障有哪些? ..... (186)
223. 怎样检查全封闭式压缩机的机械故障? ..... (186)
224. 一台冷风机运行一段时间后发现降温慢  
了, 试分析其故障所在 ..... (186)
225. 怎样解决风机盘管的结露、滴水问题? ..... (187)
226. 风机盘管在安装、使用中应注意什么? ..... (188)
227. 空调机怎样进行日常的维修和保养? ..... (188)
228. 检查小型空调机的电器故障应事先准备  
什么工具? ..... (190)
229. 怎样进行小型空调机的电器总检查? ..... (190)
230. 空调机的电源插头刚插入后保险丝就被  
烧断, 其原因何在? ..... (191)
231. 如何进行空调机的通地检查? ..... (191)
232. 怎样检查空调机的电机绕组? ..... (192)
233. 怎样检查空调机的绕组短路? ..... (193)
234. 怎样测试空调机的吸气过热? ..... (193)
235. 室内空调机送风的气流组织对室内温度有  
什么影响? ..... (195)
236. 什么叫空调机的气流短路? 有何危害? ..... (195)
237. 怎样避免空调机气流短路? ..... (195)
238. 大、中型整体式空调机的故障怎样分析与排  
除? ..... (196)
239. 小型分体式空调机的故障怎样分析与排  
除? ..... (196)

## 第五章 空调机的选择、风管和机房

- 240. 选择空调机以前应考虑什么? ..... (217)
- 241. 怎样确定空调房间的空调基数和空调精度? ..... (218)
- 242. 民用建筑室内空调温、湿度的要求是如何确定的? ..... (220)
- 243. 家庭用空调温、湿度要求怎样确定? ..... (221)
- 244. 怎样确定空调房间的热湿负荷? ..... (221)
- 245. 怎样用简便的方法计算围护结构的传热量(稳定传热量)? ..... (222)
- 246. 空调房间内人体散热量及散湿量如何计算? ..... (224)
- 247. 空调房间内设备发热量如何计算? ..... (225)
- 248. 怎样计算空调房间的照明发热量? ..... (226)
- 249. 怎样计算空调房间的生产工艺发湿量? ..... (226)
- 250. 空调冷量的确定有几种方法? ..... (227)
- 251. 怎样应用*i-d*图确定送风状态和送风量? ..... (229)
- 252. 怎样不经计算而确定空调房间的热湿比? ..... (230)
- 253. 怎样用比较简便的方法求送风量? ..... (231)
- 254. 空调房间的新风量是如何确定的? ..... (232)
- 255. 空调房间的噪音标准是什么? ..... (233)
- 256. 怎样选择空调机? ..... (234)
- 257. 怎样用简易的方法选择空调机? ..... (236)
- 258. 空调机的制冷量和空气的湿球温度有什么关系? ..... (237)
- 259. 空调机组的风量与冷量有什么关系? ..... (239)
- 260. 空调机组的冷却水量对冷量有何影响? ..... (239)

|                                               |       |
|-----------------------------------------------|-------|
| 261. 常用的风管材料有哪些？ .....                        | (240) |
| 262. 风管系统的组成是什么？ .....                        | (241) |
| 263. 怎样确定风管的尺寸？ .....                         | (242) |
| 264. 钢板风管的制作方法有几种？ .....                      | (245) |
| 265. 空调送、回风管道为什么要保温？ .....                    | (247) |
| 266. 常用的风管保温材料有哪些？ .....                      | (247) |
| 267. 怎样选择保温材料？ .....                          | (247) |
| 268. 管道保温的具体作法是什么？ .....                      | (249) |
| 269. 哪些设备或管道需要保温？ .....                       | (254) |
| 270. 调节风阀的作用和种类是什么？ .....                     | (254) |
| 271. 空调系统中常用的风口有几种？ .....                     | (255) |
| 272. 空调中常用的通风机的种类和构造是什<br>么？ .....            | (256) |
| 273. 测量风压的仪器有几种？ .....                        | (257) |
| 274. 皮托管的构造及作用是什么？ .....                      | (259) |
| 275. 空调系统的风量怎样测量？ .....                       | (259) |
| 276. 怎样测定室内的温、湿度？ .....                       | (261) |
| 277. 怎样测定空调机的送、回风量？ .....                     | (262) |
| 278. 怎样测定空调机中通过蒸发器前、后的<br>空气状态参数并求出制冷量？ ..... | (263) |
| 279. 怎样用冷却水量测定制冷机的制冷量？ .....                  | (264) |
| 280. 影响空调机容量的参数有哪些？ .....                     | (265) |
| 281. 怎样绘制和分析空调机的处理过程图？ .....                  | (267) |
| 282. 冷却塔的作用是什么？它怎样与空调机配<br>合使用？ .....         | (269) |
| 283. 怎样选择冷却塔？ .....                           | (269) |
| 284. 冷却塔安装时应注意什么？ .....                       | (270) |
| 285. 怎样选择空调机房的位置？ .....                       | (271) |

286. 空调机房内怎样布置? ..... (271)
287. 空调机如安装在建筑物上层应怎样布置? ..... (273)
288. 在什么情况下空调机组可以直接布置在  
空调房间内? ..... (273)
289. 整体式空调机怎样布置、安装? ..... (274)

## 第六章 空调机维修技术

290. 修理空调机与制冷机应备有哪些专用工  
具? ..... (276)
291. 修理工应备有哪些材料? ..... (278)
292. 紫铜管怎样焊接? ..... (278)
293. 怎样涨大紫铜管? ..... (279)
294. 紫铜管怎样弯曲成形? ..... (280)
295. 窗式空调的线路是怎样连接的? ..... (280)
296. 起动电容器在线路中怎样连接? ..... (280)
297. 电动机的起动绕组与运行绕组怎样测量? ..... (284)
298. 电容器怎样测量? ..... (285)
299. 空调机通电后不能起动是什么原因? ..... (285)
300. 空调机风机起动, 压缩机不起动是什么  
原因? ..... (285)
301. 空调机的压缩机间断跳闸是什么原因? ..... (286)
302. 空调机出现噪音有哪些原因? ..... (286)
303. 空调机出风量小是什么原因? ..... (286)
304. 窗式空调器吹出的风不冷是什么原因? ..... (287)
305. 氟气漏掉怎样解决? ..... (287)
306. 怎样封焊加氟管? ..... (288)
307. 过滤器堵塞怎样判断? 怎样修理? ..... (288)
308. 怎样判断压缩机不工作? ..... (289)

309. 压缩机电机烧毁时怎样修理？应注意哪些事项？..... (291)
310. 分体式空调室外部分应怎样选择地点？..... (291)
311. 分体式空调机的管道怎样连接？..... (293)
312. 分体式空调机的电源接线应注意哪些事项？..... (295)
313. 安装后的分体式空调压缩机不起动是什么原因？..... (296)
314. 水冷式空调机哪些部位容易渗漏氟气？..... (296)
315. 怎样判断氟气是否够用？..... (296)
316. 压力继电器经常跳开是什么原因？..... (297)
317. 空调机制冷压缩机吸气压力过高有哪些原因？怎样处理？..... (298)
318. 空调机制冷压缩机吸气压力过低有哪些原因？怎样处理？..... (298)
319. 空调机制冷压缩机排气压力过高的原因在哪里？怎样处理？..... (299)
320. 空调机降低室内相对湿度有困难的原因有哪些？怎样处理？..... (300)
321. 引起制冷剂流动慢的原因有哪些？对吸气压力有什么影响？..... (300)
322. 汽车空调系统与一般空调机有何异同？..... (301)
323. 汽车空调机送风不冷的原因有哪些？怎样处理？..... (301)
324. 汽车空调压缩机排气压力过高的原因是什么？怎样处理？..... (302)
325. 汽车空调机蒸发压力过低的原因有哪些？如何排除？..... (303)