

汽车空调 使用维修700问

宋 森 编著
孙文英

QICHE KONGTIAO
SHIYONG WEIXIU
700WEN



金盾出版社

内 容 提 要

本书以问答形式回答了汽车空调使用维修中经常会遇到的 754 个问题。这些问题包括 7 个方面:①汽车空调采暖和通风系统;②汽车空调制冷系统维护、拆装及检测;③汽车空调专用维修工具使用;④汽车空调制冷系统检修及故障排除;⑤汽车空调总成和部件的检修及故障排除;⑥汽车空调电气部件及控制电路;⑦三种新型国产轿车空调使用维修。

图书在版编目(CIP)数据

汽车空调使用维修 700 问/宋森,孙文英编著. —北京:金盾出版社,2001.9

ISBN 7-5082-1601-6

I. 汽… I. ①宋…②孙… II. ①汽车—空气调节设备—使用—问答②汽车—空气调节设备—维修—问答 IV. U463.85-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 029305 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京 2207 工厂

正文印刷:北京 3209 工厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:22 字数:492 千字

2001 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—11000 册 定价:22.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

空调装置已成为现代汽车的标准设备,其结构日益复杂,控制部分的电子化程度越来越高。许多高级进口汽车都已采用了单片机(微电脑)控制空调系统。新型进口汽车从1996年起采用R134a制冷剂取代了对环境有污染的R12制冷剂。

新技术的采用,对汽车空调的使用和维修提出了很高的要求。然而,当前大量维修和使用人员的技术水平却与此很不适应,其中很重要的原因就是没有一份系统而简明的学习资料。为此,笔者在收集了大量在用汽车和新型汽车空调维修技术资料的基础上,结合自己及同行的维修、使用经验,选择了一些常见故障的解决方法,并以一问一答的形式写成《汽车空调使用维修700问》一书,以求对汽车空调使用、维修人员有所帮助。

由于笔者理论基础和实践经验不足,书中错误在所难免,望广大读者批评指正。

作者

2001年5月

目 录

一、汽车空调采暖和通风系统 101 问	(1)
1. 怎样维护非独立式采暖系统?	(1)
2. 怎样检查非独立式采暖系统的风扇电动机性能?	(1)
3. 怎样检查非独立式采暖系统的电阻器性能?	(1)
4. 怎样检查和调整非独立式采暖系统的“再循环/新鲜空气”变换杆?	(1)
5. 怎样检查和调整非独立式采暖系统的空气出口变换杆?	(1)
6. 怎样检查和调整非独立式采暖系统的温度控制杆?	(1)
7. 怎样检修非独立式采暖系统的加热器?	(2)
8. 怎样检修非独立式采暖系统的热热水阀?	(2)
9. 怎样诊断和排除加热芯漏水故障?	(3)
10. 怎样检修非独立式采暖系统的各种风门?	(3)
11. 怎样检修非独立式采暖系统的暖气风扇?	(4)
12. 怎样检修非独立式采暖系统的水平移动式控制器?	(4)
13. 怎样进行独立式采暖系统的日常维护?	(5)
14. 怎样维护独立式采暖系统的加热器?	(6)

15. 独立式采暖系统打开“预热”开关,指示灯不亮
怎么办? (7)
16. 独立式采暖系统预热指示灯亮,但当把运转开关
置于“运转”位置时加热器不能燃烧怎么办?
..... (7)
17. 独立式采暖系统的电动鼓风机不转导致加热器
不能正常燃烧怎么办? (8)
18. 采暖系统压缩机工作正常,但供热不稳怎么办?
..... (8)
19. 采暖系统压缩机工作正常,但供热不足怎么办?
..... (9)
20. 采暖系统压缩机工作正常,但不供热怎么办?
..... (9)
21. 客车采暖系统接通电机后电机不转怎么办?
..... (10)
22. 客车采暖系统加热器点不着火怎么办? (11)
23. 客车采暖系统点然后指示灯不亮怎么办? (11)
24. 客车采暖系统加热器过热怎么办? (11)
25. 客车采暖系统排烟口有黑烟怎么办? (11)
26. 客车采暖系统运转声音不正常怎么办? (12)
27. 怎样诊断与排除轿车内暖气不足故障? (12)
28. 轿车内升温迟缓而暖气不足怎么办? (13)
29. 轿车车厢内闻到废气异味而暖气不足怎么办?
..... (13)
30. 轿车内地板窜冷风而暖气不足怎么办? (13)
31. 轿车车厢内后座暖气不足怎么办? (14)

32. 轿车因发动机冷却水量不足以致在各种鼓风机速度下暖气温度均下降怎么办? (14)
33. 轿车因发动机冷却系水温上不去而使车厢内暖气不足怎么办? (14)
34. 电子计算机控制的采暖系统不能保持车内要求的温度怎么办? (14)
35. 怎样正确使用和维护汽车的暖风装置? (15)
36. 采暖系统的暖风不热怎么办? (16)
37. 暖风电动机无低速时怎么办? (16)
38. 暖风电动机无高速时怎么办? (16)
39. 暖风电动机运转无力怎么办? (17)
40. 暖风电动机不能停转怎么办? (17)
41. 暖风电动机过热或烧坏怎么办? (17)
42. 暖风电动机不转,控制开关旋至低速档时冒烟,高速档时熔断丝熔断怎么办? (18)
43. 除霜系统不能将风挡玻璃上的积霜除净怎么办?
..... (18)
44. 独立式采暖系统除霜电动鼓风机不转怎么办?
..... (18)
45. 红旗轿车鼓风机高、低速均不转怎么办? (19)
46. 红旗轿车鼓风机高速时转而低速不转怎么办?
..... (19)
47. 红旗轿车鼓风机转速时快时慢怎么办? (19)
48. 怎样拆装奥迪轿车暖风装置的加热器? (19)
49. 怎样调节奥迪轿车暖风装置的操纵拉索? (22)
50. 奥迪轿车的暖风不热怎么办? (22)

51. 怎样实现桑塔纳轿车的车内正常通风? (23)
52. 怎样实现桑塔纳轿车的取暖? (24)
53. 怎样实现桑塔纳轿车前车门玻璃与前风窗玻璃
 的除霜、除雾? (24)
54. 捷达轿车的鼓风机只有四档怎么办? (24)
55. 捷达轿车的鼓风机只有高速而无低速怎么办?
 (25)
56. 怎样维修捷达和高尔夫轿车的新鲜空气鼓风机?
 (25)
57. 怎样检测捷达和高尔夫轿车的新鲜空气鼓风机
 的功能? (26)
58. 怎样调整捷达和高尔夫轿车的暖风装置? (27)
59. 怎样维修捷达和高尔夫轿车的暖风与新鲜空气
 调节器? (27)
60. 富康和雪铁龙轿车没有暖风怎么办? (30)
61. 怎样进行奥拓轿车的通暖风和除霜? (31)
62. 奥拓轿车新鲜空气循环控制拉索线变短了
 怎么办? (31)
63. 怎样控制奥拓轿车的暖风机风扇转速? (31)
64. 怎样进行夏利轿车暖风操纵机构总成装配后的
 功能和动作检查? (33)
65. 怎样检查夏利轿车鼓风机是否有故障? (33)
66. 怎样检查夏利轿车鼓风机电机是否有故障?
 (34)
67. 怎样检查夏利轿车鼓风机开关是否有故障?
 (34)

68. 怎样排除昌河微型汽车暖风系统的故障? (34)
69. 怎样正确使用华丽 TJ1010 系列微型轿车的
暖风机? (34)
70. 怎样检测拉达汽车所用 M3-255 型暖风电动机的
工作性能? (36)
71. 拉达、伏尔加轿车的暖风机电机不转怎么办?
..... (36)
72. 怎样正确使用丰田汽车的除霜和除雾设备?
..... (36)
73. 怎样拆装丰田克罗娜轿车鼓风机总成? (37)
74. 怎样检查克罗娜轿车鼓风机电阻器的导通性能?
..... (37)
75. 怎样检查丰田海狮轻型客车鼓风机的电阻器
导通性能? (38)
76. 通用鲁米娜轿车 HVAC 鼓风机电机不工作或
在低速不工作怎么办? (39)
77. 鲁米娜轿车一旦加热器和空调(A/C)控制组件
被启动,鼓风机电机就保持高速怎么办? (40)
78. 鲁米娜轿车鼓风机电机在低速工作,但在中速
不工作怎么办? (41)
79. 鲁米娜轿车鼓风机电机在低、中速工作,但在高
速不工作怎么办? (42)
80. 鲁米娜轿车辅助鼓风机电机不工作或一、二个档
位不工作怎么办? (42)
81. 鲁米娜轿车鼓风机电机和辅助鼓风机电机不工作
怎么办? (45)

82. 鲁米娜轿车前辅助鼓风机开关完全正常,而后辅助鼓风机开关不工作或一、二个档速度不工作怎么办? (46)
83. 切诺基汽车采暖加热器不热怎么办? (46)
84. 怎样实现切诺基汽车的车内正常通风、取暖及除霜、除雾? (47)
85. 依维柯 A40.10 轻型客车暖风装置回路中有噪声怎么办? (47)
86. 依维柯 A40.10 轻型客车的暖风装置不供热怎么办? (48)
87. 依维柯 A40.10 轻型客车的暖风装置供热不足怎么办? (48)
88. 怎样拆卸依维柯 A40.10 轻型客车的暖风加热器和暖风控制阀? (49)
89. 怎样检修依维柯 A40.10 轻型客车的暖风加热器和暖风控制阀? (50)
90. 怎样装配依维柯 A40.10 轻型客车的暖风加热器和暖风控制阀? (50)
91. 怎样更换依维柯 A40.10 轻型客车暖风装置的风扇? (51)
92. 解放 CA1091 型货车暖风不热怎么办? (51)
93. 解放 CA1091 型货车暖风机不送风怎么办?
..... (52)
94. 解放 CA1091 型货车暖风机风量不足怎么办?
..... (53)
95. 解放 CA1091 型货车暖风机无高、低转速怎么办?

.....	(53)
96. 解放 CA1091 型货车暖风机出现异响怎么办?	
.....	(54)
97. 解放 CA1091 型货车暖风系统漏水怎么办?	
.....	(54)
98. 怎样正确使用解放 CA1020、CA1040 轻型汽车的 暖风机?	(54)
99. 怎样维护太脱拉 T815 型汽车燃油采暖器?	(57)
100. 怎样排除太脱拉 T815 型汽车燃油采暖器的故 障?	(57)
101. 怎样调整本田市民型汽车空调系统的除霜管道 气流量?	(59)
二、汽车空调制冷系统维护、拆装及检测 57 问	(60)
1. 怎样区别两类空调制冷系统?	(60)
2. 怎样正确使用空调制冷系统?	(61)
3. 怎样正确操作空调制冷系统?	(62)
4. 怎样进行空调系统的定期维护?	(63)
5. 怎样进行大、中型客车独立式空调系统的定期维 护?	(67)
6. 怎样进行空调系统日常维护的直观检查作业?	
.....	(70)
7. 怎样进行空调系统日常维护的运行检查作业?	
.....	(72)
8. 怎样做好汽车上新装空调制冷系统的准备工作?	
.....	(73)
9. 怎样在汽车上新装空调制冷系统时确定压缩机的	

- 安装位置? (74)
10. 怎样在汽车上新装空调制冷系统时确定冷凝器的
安装位置? (74)
11. 怎样在汽车上新装空调制冷系统时确定蒸发器的
安装位置? (74)
12. 怎样在汽车上新装空调制冷系统时确定贮液干燥
过滤器的安装位置? (75)
13. 怎样在汽车上新装空调制冷系统时进行管道的
安装? (75)
14. 怎样在汽车上新装空调制冷系统后进行检查?
..... (76)
15. 怎样正确拆装空调制冷系统? (76)
16. 怎样在检修时拆卸空调制冷系统? (77)
17. 怎样在检修时安装空调制冷系统? (78)
18. 怎样进行空调制冷系统的常规检查? (79)
19. 怎样正确使用手动控制(旋钮式操作)的奥迪
轿车空调制冷系统? (83)
20. 怎样正确使用全自动控制(按键式操作)的奥迪
轿车空调制冷系统? (85)
21. 怎样检测奥迪轿车空调制冷系统的制冷能力?
..... (85)
22. 怎样实现标致 505 型轿车空调系统的通风和
温度调节? (87)
23. 怎样检测捷达、高尔夫轿车空调制冷系统的
制冷能力? (87)
24. 怎样进行富康、雪铁龙、标致、桑塔纳及日产等

- 轿车空调制冷系统的日常维护? (89)
25. 怎样进行富康、雪铁龙、标致、桑塔纳及日产等
轿车空调制冷系统的季节性维护? (89)
26. 怎样正确操纵奥拓轿车的空调制冷系统? (91)
27. 怎样进行奥拓轿车空调制冷系统的定期维护?
..... (92)
28. 怎样正确拆装夏利轿车空调制冷系统? (94)
29. 怎样定期维护夏利轿车的空调制冷系统? (95)
30. 怎样正确使用长安 SC6320 和 SC6331 系列微型
汽车的空调制冷系统? (96)
31. 怎样进行长安 SC6320 和 SC6331 系列微型汽车
空调制冷系统的日常维护和定期维护? (97)
32. 怎样用手感法进行长安 SC6320 和 SC6331 系列
微型汽车空调制冷系统的定性检测? (98)
33. 怎样进行长安 SC6320 和 SC6331 系列微型汽车
空调制冷系统的定量检测? (98)
34. 怎样正确使用切诺基汽车空调制冷系统? (99)
35. 怎样判断切诺基汽车空调制冷系统的工作状况是
否正常? (99)
36. 怎样正确使用日产汽车的空调制冷系统? (100)
37. 怎样定期维护日野大客车 DBC-178T 空调制冷
系统? (101)
38. 怎样确定丰田汽车空调制冷系统检修后的性能
试验步骤? (102)
39. 怎样检测丰田汽车空调制冷系统检修后的制冷
性能? (107)

40. 怎样拆装克罗娜轿车的空调制冷系统总成?
..... (109)
41. 怎样进行本田阿科德轿车空调系统的制冷性能
检测? (111)
42. 怎样进行三菱帕杰罗汽车的空调系统性能检测?
..... (113)
43. 怎样正确使用依维柯 A40.10 轻型客车的空调
制冷系统? (114)
44. 怎样进行依维柯轻型客车空调制冷系统的定期
维护? (115)
45. 怎样安装依维柯轻型客车的空调制冷系统?
..... (116)
46. 怎样检测依维柯轻型客车空调制冷系统的功能?
..... (118)
47. 怎样确定红旗 CA7180、CA7180E、CA7200E、
CA7220E、98 新星 CA7220AE、CA7221L、
CA7220EL2A2、CA5020XLB 型轿车空调
系统操纵装置的作用? (119)
48. 怎样调节上述红旗轿车的空调温度? (120)
49. 怎样进行上述红旗轿车空调系统的日常维护?
..... (121)
50. 怎样检测绅宝 9000 型汽车空调系统的性能?
..... (122)
51. 怎样测试沃尔沃 850 型汽车空调系统的性能?
..... (122)
52. 怎样进行美国克莱斯勒捷龙汽车空调系统性能

检测?	(123)
53. 怎样进行美国福特金牛座汽车空调系统的性能 检测?	(123)
54. 怎样进行福特林肯马克汽车空调系统的性能 检测?	(124)
55. 怎样拆装美国通用柯喜佳汽车的空调系统组件?	(125)
56. 怎样检测柯喜佳汽车空调系统的性能?	(126)
57. 怎样检测通用鲁米娜汽车空调系统的性能?	(126)
三、汽车空调专用维修工具使用 20 问	(128)
1. 怎样采用不同仪器进行空调制冷系统的故障 原因检测?	(128)
2. 怎样使用真空泵对空调制冷系统抽真空?	(128)
3. 怎样使用制冷剂罐注入阀(制冷剂罐启开阀)把 制冷剂加注到空调制冷系统中?	(132)
4. 怎样使用截止阀(辅助阀)进行空调制冷系统的 维修作业?	(133)
5. 怎样正确使用空调制冷系统中的检修阀?	(135)
6. 怎样使用空调制冷系统中的自动检修阀(施拉 德阀)进行空调制冷系统维修作业?	(135)
7. 怎样使用制冷系统中的手动检修阀进行空调制 冷系统的维修作业?	(135)
8. 怎样正确操作和使用歧管压力计?	(137)
9. 怎样安装和拆卸歧管压力计?	(139)
10. 怎样使用歧管压力计检测空调制冷系统的故障	

原因?	(140)
11. 怎样正确使用歧管压力计的注入软管?	(145)
12. 怎样使用卤素检漏灯对空调制冷系统检漏?	(146)
13. 怎样使用 HGT-112 型卤素气体电子检漏器对 空调制冷系统进行检漏?	(150)
14. 怎样进行依维柯轻型客车空调制冷系统的抽 真空作业?	(153)
15. 怎样使用制冷剂罐开罐器把制冷剂加注到切诺 基汽车的空调制冷系统中?	(154)
16. 怎样用歧管压力计诊断切诺基汽车空调制冷 系统的故障原因?	(155)
17. 怎样用歧管压力计检测红旗 CA7220 等型轿车 空调制冷系统的技术状态?	(156)
18. 怎样用电子检漏仪对红旗 CA7220 等型轿车 空调制冷系统进行检漏?	(158)
19. 怎样用歧管压力计诊断凌志轿车空调制冷系统 的故障原因?	(159)
20. 怎样用热电偶温度计和歧管压力计检测美国 克莱斯勒道奇无提汽车空调制冷系统内的 制冷剂量是否正常?	(159)
四、汽车空调制冷系统检修与故障排除 80 问	(161)
1. 怎样正确维修空调制冷系统?	(161)
2. 怎样正确维修使用新型制冷剂 R134a 空调制冷 系统?	(163)
3. 怎样区别新型制冷剂 R134a 空调制冷系统与 R12	

- 空调制冷系统的结构? (164)
4. 怎样用手感法判断空调制冷系统工况是否正常?
..... (168)
5. 怎样在日常使用中检查桑塔纳轿车的空调制冷
系统? (169)
6. 怎样清洗空调制冷系统? (170)
7. 怎样冲洗大宇轿车空调制冷系统? (171)
8. 怎样确定空调制冷系统的泄漏测试点? (173)
9. 怎样用目测法对空调制冷系统检漏? (173)
10. 怎样用皂泡法对空调制冷系统检漏? (174)
11. 怎样用制冷剂着色法对空调制冷系统检漏?
..... (174)
12. 怎样用加压法对空调制冷系统检漏? (174)
13. 空调制冷系统中有空气怎么办? (175)
14. 空调制冷系统中有水分怎么办? (176)
15. 怎样采用三次抽真空方法清除福特天霸轿车空
调制冷系统中的空气和水蒸气? (177)
16. 怎样检查富康轿车空调制冷剂的湿度? (177)
17. 怎样检查富康轿车空调制冷系统的温度? (178)
18. 怎样进行奔驰 300SE、300SD、400SE、500SEL 型
汽车空调系统功能检修? (178)
19. 怎样进行奔驰 1988 年 201.028 等款型轿车和旅
游车空调制冷系统的冷气温度自诊断测试?
..... (180)
20. 怎样进行奔驰 1988~1993 年的 201.028 等款型
轿车和旅游车空调系统的冷气温度自诊断

测试?	(181)
21. 怎样检查和判断空调制冷系统的故障?	(182)
22. 怎样排除空调制冷系统的常见故障?	(183)
23. 怎样排除客车空调制冷系统的故障?	(185)
24. 怎样进行切诺基汽车空调制冷系统的一般 故障检查?	(186)
25. 怎样诊断和排除丰田克罗娜轿车空调系统的故 障?	(187)
26. 怎样诊断和排除丰田海狮轻型客车空调系统的 故障?	(187)
27. 怎样诊断和排除丰田子弹头汽车空调系统的故 障?	(187)
28. 怎样诊断和排除丰田佳美汽车空调系统的 故障?	(193)
29. 怎样诊断和排除三菱帕杰罗汽车空调系统的故 障?	(195)
30. 空调制冷系统内制冷剂不足怎么办?	(195)
31. 空调制冷系统内制冷剂过多怎么办?	(197)
32. 空调制冷系统中制冷剂已耗尽怎么办?	(197)
33. 怎样诊断空调系统制冷不良故障?	(198)
34. 鼓风机和空调压缩机运转正常,但系统压力不正 常,制冷也不正常怎么办?	(199)
35. 空调制冷系统制冷效果逐渐变差怎么办?	(199)
36. 空调制冷系统不制冷怎么办?	(200)
37. 空调系统出风口只出热风不制冷怎么办?	(202)
38. 本田阿科德汽车空调系统不工作怎么办?	(202)