

图文并茂 重点突出 理论与实践相结合
针对性强 实用性强

汽车



空调、音响维修 经典案例

QICHE KONGTIAO YINXIANG WEIXIU JINGDIAN ANLI

◎ 王胜年 主编



汽车空调、音响维修经典案例

主 编 王胜年
参加编写 杨建利 郑松苇 李亚朝
 余伟雄 王建国 徐兵飞
 刘青震 余善庆 胡帮勇

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

汽车空调、音响维修经典案例/王胜年主编. -北京:科学技术文献出版社,2009.2

ISBN 978-7-5023-6271-3

I. 汽… II. 王… III. ①汽车-空气调节设备-车辆修理-案例
②汽车-音频设备-车辆修理-案例 IV. U472.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 004556 号

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038
图书编务部电话 (010)51501739
图书发行部电话 (010)51501720,(010)51501722(传真)
邮 购 部 电 话 (010)51501729
网 址 <http://www.stdph.com>
E-mail: stdph@istic.ac.cn
策 划 编 辑 白 明
责 任 编 辑 白 明
责 任 校 对 梁桂芬
责 任 出 版 王杰馨
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 北京国马印刷厂
版 (印) 次 2009 年 2 月第 1 版第 1 次印刷
开 本 850×1168 32 开
字 数 212 千
印 张 8.75
印 数 1~5000 册
定 价 16.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

前 言

每到夏天,汽车维修人员都会接到大量空调维修的车辆。随着汽车技术的发展,新车型的不断涌现,汽车的空调技术也在不断提高和改进,对新车型的空调设计和维修知识的缺乏,是汽车维修技术人员的一大难题,而市场这方面的资料又较为缺乏,或者有也是资料不全,知识落后,给维修技术人员和修理厂带来困难和不便。

本书是笔者通过对笛威欧亚汽车科技公司 100 多家会员修理厂的技术咨询和答疑所积累的案例进行整理、汇编而成,书中所选皆为目前市场常见的新款车型的维修案例,几乎包罗目前市面流行的欧美亚、国产所有新车型。

本书所写案例通过维修过程的思路,让阅读人员了解车型空调和音响的技术原理和维修方法,大多案例中都配有该车型空调电路或元件图片等。案例尽量采用通俗易懂的叙述,加上专业的原理介绍,使技术人员看得懂,学得会,用得上,既是维修思路的参考书,也是汽车空调技术的资料库。

本书编写收集和参阅了大量维修资料库、汽车维修技术文献、厂家车型维修手册和网络信息资料,并加以整理,去粗取精,综合比较,选取有用之材,以飨读者。

由于当前车辆款式繁多,技术不断推陈出新,对同一故障现象

的解决思路是仁者见仁,读者可以根据实际情况灵活处理,对症下药,举一反三。

由于水平有限,时间仓促,加之新车型新技术的不断推出,书中难免有不当甚至错误之处,敬请广大读者批评指正。我们互相交流,共同提高。

编 者

目 录

空 调 篇

一、欧洲车系空调故障	3
1. 奔驰 S320 空调冷风吹玻璃	3
2. 奔驰 S600 空调间歇无风吹出	6
3. 奔驰 S350 空调冷气不正常	8
4. 奔驰 ML350 空调不制冷	10
5. 宝马 X5 冷气不够凉	13
6. 华晨宝马空调中央出风口左右冷气温度不同	16
7. 利用 X-431 排除宝马空调系统故障	19
8. VOLVO 空调不凉故障排除	23
9. VOVOL S80 空调不制冷	27
10. 欧宝威达空调高速结冰无风出	30
二、奥迪空调故障	33
1. 奥迪 A4 空调一边出冷风,一边出热风	33
2. 奥迪 A4 更换空调面板,空调不工作	35
3. 奥迪 A6 空调不工作故障	38
4. 奥迪 A6 空调压缩机不工作	41
5. 奥迪 A6 空调蒸发器结冰	44
6. 奥迪 A6L 2.4 空调压缩机不工作	46
7. 奥迪 A8 空调一边出冷风,一边出热风	48
三、一汽大众空调故障	51
1. 高尔夫空调不制冷	51
2. 捷达松手刹没空调	53
3. 宝来手动空调压缩机不工作	54
4. 大众速腾空调不制冷	57

5. 大众途锐柴油车空调不制冷	59
6. 红旗空调早晚凉,中午不凉	62
7. 一汽佳宝空调压缩机不工作	63
四、上海大众空调故障	67
1. 普桑空调温控开关奇怪响声	67
2. 帕萨特 1.8T 空调无反应	70
3. 帕萨特 B5 空调时好时坏	72
4. 帕萨特领驭空调时有时无	75
5. 波罗 1.4 空调不制冷	77
6. 波罗更换发动机电脑后空调不工作	81
7. 上海大众途安空调不制冷	82
8. 桑塔纳 3000 空调不工作	85
9. 时代超人空调压缩机不工作	89
五、美国车系空调故障	92
1. 上海通用凯迪拉克塞威空调压缩机不工作	92
2. 别克赛欧常烧空调鼓风机保险丝	95
3. 别克君威高速行驶空调无风出	97
4. 别克新世纪空调鼓风机不工作	100
5. 别克 GL8 开空调燃油表失灵	103
6. 别克陆尊空调压缩机不工作	105
7. 别克凯越空调压缩机不工作	109
8. 别克君越开空调易熄火	111
9. 雪佛兰子弹头空调泄漏故障	114
10. 福克斯空调制冷效果不好	116
11. 福特蒙迪欧压缩机频繁跳开	120
12. 福特嘉年华打开空调出热风	123
13. 三星道奇空调面板指示灯闪烁	126
14. 克莱斯勒 300C 高速空调不凉	129

15. 大切诺基车速超过 80 迈空调不制冷	131
六、亚洲车系空调故障	134
1. 天津威驰空调压缩机不工作	134
2. 丰田佳美空调 A/C 指示灯闪烁	136
3. 一汽丰田锐志空调不制冷	139
4. 丰田大霸王空调离合器线圈烧毁	142
5. 凌志 SC430 空调有时有风有时没风	144
6. 日产骏逸空调压缩机不工作	147
7. 日产奇骏轿车空调时有时无	150
8. 日产阳光空调压缩机不工作	152
9. 尼桑风度空调鼓风机 3 挡不工作	155
10. 风度 A33 行驶中空调间歇性不制冷	158
11. 日产天籁空调压缩机不工作	160
12. 东风日产骐达手动空调不制冷	164
13. 本田思域空调压缩机故障	166
14. 广本奥德赛前空调无风出	169
15. 广本飞度高速行驶空调不良	171
16. 本田雅阁 CD5 空调风扇不工作	174
17. 东风本田 CR-V 空调压缩机不工作	176
18. 本田雅阁 CD4 空调不制冷	181
19. 伊兰特不开空调鼓风机运行	183
20. 索纳塔压缩机不工作	186
21. 长安 M3 空调压缩机不工作	189
22. 海南马自达 MPV 空调制冷效果不好	191
23. 海马福美来空调不凉故障	193
24. 一汽马自达 6 空调不制冷	195
25. 三菱帕杰罗空调泄漏故障	199
七、国产车空调故障	202

1. 中华尊驰自动空调压缩机不工作	202
2. 中华骏捷空调间歇性不制冷	205
3. 东风风行同时开前后空调,空调不凉	206
4. 长丰猎豹空调不工作	209
5. 雪铁龙塞纳空调使用中冷气突然变热风	211
6. 神龙富康空调压缩机不工作	214
7. 毕加索空调风口一边较冷,一边不冷	217
8. 东风雪铁龙爱丽舍空调时冷时热	220
9. 三菱格蓝空调故障	222
10. 东南菱帅车速过 80 迈空调就不凉	223
11. 奇瑞风云空调不凉故障	225
12. 长城塞弗空调风机不工作	228
13. 江淮瑞风空调不制冷	230
14. 长安铃木雨燕空调压缩机频繁断开	232
15. 海狮金杯前后空调凉度不一致	235

音 响 篇

1. 上海别克君越音响被锁如何解除	241
2. 本田雅阁 2.4 音响不能解码	244
3. 长安铃木雨燕音响解码	246
4. 雪铁龙塞纳音响有规律的干扰杂音	248
5. 东风本田 CR-V 音响解码	250
6. 三菱太空音响解码	252
7. 奥迪 A6L 音响娱乐系统 MMI 屏幕不显示	254
8. 桑塔纳音响可怕的杂音	262
9. 帕萨特 B5 音响行驶中有时无声音	264
10. 宝来收音机不能随意更换型号	266
11. 别克君威 DVD 图像上下跳动	268

参考文献	271
------------	-----

空 调 篇

一、欧洲车系空调故障

1. 奔驰 S320 空调冷风吹玻璃

【故障现象】

一辆 1998 年奔驰 S320, 底盘 W140, 行驶里程 11 万 km。客户反映行驶开空调, 冷风全部吹向前挡玻璃, 使前挡玻璃结雾, 无法看清路面, 无论如何调整空调开关, 症状无法消除。

【故障分析】

根据客户反映的故障现象, 检查空调, 启动发动机, 空调温度设置最低挡, 风速调到最大, 开空调, 鼓风机工作正常, 空调制冷正常。发动机运行约 5 分钟, 冷气慢慢由吹向面部转向吹向前挡玻璃, 调整风向开关按键, 没有变化。与客户反映的现象一致。停机重新启动发动机, 故障重复出现。

由于风速和冷气正常, 排除鼓风机和制冷系统故障, 初步判断为空调风向控制系统出现故障。

奔驰 W140 车采用电控真空模式门控制原理, 即每个风门都由真空马达控制风门的变化, 真空马达由真空分配切换控制总成分配真空, 控制风门动作, 真空切换阀总成模块接受空调面板开关电信号, 改变真空分配。

根据原理, 首先人工诊断空调系统, 确定有没有故障码储存。

W140 空调系统可以通过面板人工读取和清除故障码(见图 1-1), 读取方法:

- (1) 点火开关 ON, 按左侧温度设定键, 直到左侧屏幕显示“HI”;
- (2) 按右侧温度设定键, 直到右侧屏幕显示“LO”;
- (3) 在 20 秒内同时按住“REST”和“EC”键, 并保持 5 秒钟以上;
- (4) 此时循环键上的指示灯开始闪烁;
- (5) 此时, 按下“AUTO”键, 如果系统正常, 则左屏幕会显示“E”, 右屏幕显示“FF”;
- (6) 若有故障, 则左屏幕显示“Eb1”, 右屏幕显示故障代码;
- (7) 按“AUTO”键, 显示下一组故障代码。

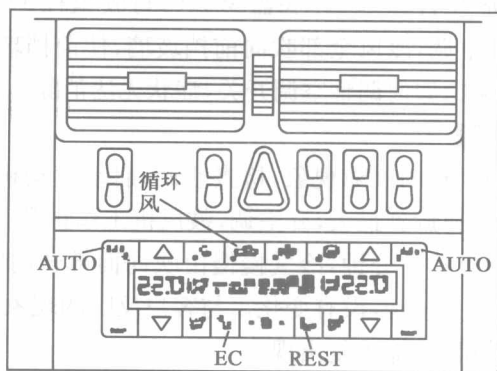


图 1-1 S320 空调面板

故障码清除方法:

- (1) 点火开关 ON, 同时按住左右“AUTO”键约 2 秒钟, 左屏幕会显示“d”; 右屏幕会显示“FF”;
- (2) 保持按住“AUTO”键, 直到左屏幕显示“E”, 右屏幕显示“FF”, 则表示故障码清除完毕。

经过人工诊断, 没有故障码, 确定空调控制单元线路没有问

题,故障点主要集中在真空分配上。

拆下仪表台副驾驶侧手套箱,找到真空控制阀总成,如图 1-2,拔出前端绿色总管,此管是真空总进气管,启动发动机,用手堵住管口,感觉真空不是很大,加速到 2000 转,真空仍然没有改观,说明总真空度不够。

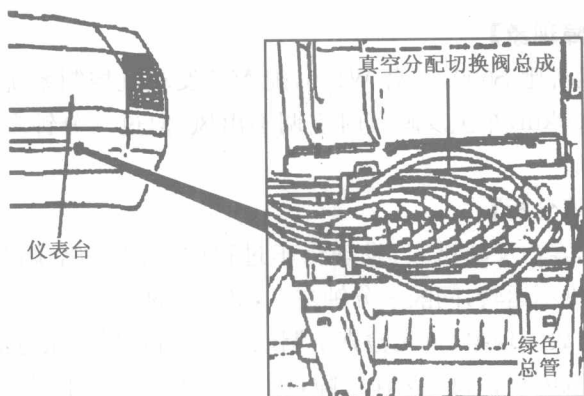


图 1-2 空调真空分配控制阀总成

在发动机室前部找到真空箱,试真空箱真空,有较大真空度,说明是真空箱到分配阀之间路段有真空泄漏。顺真空管路检查,在右前轮挡泥板处终于发现真空管被磨破,引起漏真空。

由于此根真空管较长,更换困难,采用修复方法,将真空管从破损处剪断,找一截塑料硬管,将两边真空管接上,即恢复了管路。装复所有元件,重新试车,开空调,可以任意调节风向,冷气不再直吹前挡玻璃,路试检验,故障不再出现,确定故障彻底排除。

【故障排除】

连接右轮前挡泥板下破损真空管,故障排除。

【注意事项】

从真空管接头上拔下真空管时,一定要小心仔细,最好先研究一下其连接方式,不然很容易将接头损坏,而无法修复,造成二次故障,引起不必要的损失。

2. 奔驰 S600 空调间歇无风吹出**【故障现象】**

一辆奔驰 S600,底盘 W140,配 ME 发动机控制系统,行驶里程 147 300km,车主反映有时空调不出风,但过一分钟左右,又会自己出风。

【故障分析】

根据客户反映试车,发现行车过程中,打开的空调会停止吹风,鼓风机不运转,间隔一分钟左右,又自行恢复正常。

根据故障现象,首先检查空调鼓风机电机,反复用电池直接实验,鼓风机运转良好,没有故障,测量鼓风机电机正极有 12V 电源,为了确定是不是鼓风机正极接触不良,用试灯泡连接试车,发现故障发生时,试灯仍然亮,证明不是风机电源故障。

更换一只鼓风机调速模块,故障依旧存在。证明不是调速模块的故障。

将调速模块的控制单元控制信号线用电线连接到驾驶室,用万用表测量其电压变化,当调节风速开关时,其电压从 0.5V 上升到 11V,但当故障出现时,其电压马上降至 0V,证明控制信号有故障。

现在剩下的只有空调控制单元了,即空调面板,人工读取空调控制单元故障码,没有储存记忆的故障码,而且控制单元故障码也不影响鼓风机的运转,看来问题出在空调控制面板上,测试空调控制面板的各针脚电压,没有发现不正确的电压,控制好线路到调速模块也没有断路和接触不良的地方。只有更换空调控制面板。

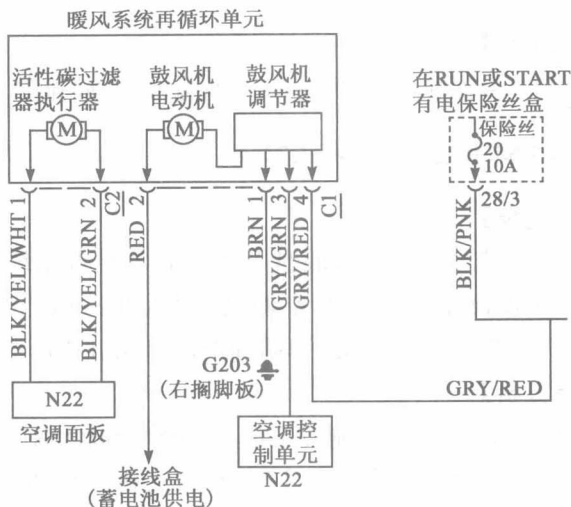


图 1-3 S600 空调鼓风机控制电路图

更换空调面板再试车，毛病仍然存在，故障依然没有排除，维修也陷入僵局。于是反复试验故障发生时的症状，发现一个不正常现象：打开空调后，按一下仪表台中央出风口旁的蓝色按键，指示灯会亮；当故障发生时，即鼓风机不运转时，蓝色指示灯竟然熄灭，而鼓风机恢复正常后，指示灯也有亮起，好似电源有断电的迹象。

根据电路原理，空调控制单元的电源有 3 个保险丝控制，F18, F20, F21，于是采用拔出保险丝的方法确定故障点，当拔掉 F20 保险丝时，蓝色指示灯熄灭，空调鼓风机停止运转，而空调面板其他指示正常；而当拔掉 F18, F21 保险丝时，空调面板没有反应，不能操作空调系统，看来 F20 保险丝的嫌疑最大，仔细检查 F20 号保险丝，发现座子已经氧化，将 F20 保险丝座仔细处理，检查插头电线，确认没有其他问题，重新更换新的保险丝，然后试车，反复试验，故障不再发作，故障彻底排除。S600 空调鼓风机控制

电路如图 1-3。

【故障排除】

处理 F20 号保险丝座,更换 20 号保险丝,故障排除。

3. 奔驰 S350 空调冷气不正常

【故障现象】

一部 2003 年奔驰 S350,底盘 W220,自动空调系统。该车开空调时,若温度设在最低位时,空调风口都是出冷风,若往上调节一下温度,则中间风口出的是冷风,而两侧出风口却是出热风。

【故障分析】

由于温度最低时,空调制冷正常,首先检查最低温度时的空调状况。将空调面板温度设置在 LO 位置,连接空调压力表,开空调,测量空调高低压力,测得高压为 1360kPa,低压为 210kPa,从压力读数上看,高低压都有点偏低,于是怀疑制冷剂量不足。回收制冷剂,抽真空,重新加入 1.03kg 制冷剂(右前 SAM 盒上贴有说明,标准剂量,134a 1.03kg)。重新试空调,压力正常,低压管冰凉,结水很多,风扇也正常工作,空调制冷效果良好,但故障现象仍然存在。

会不会是冷热风门的关闭不严,或者偶尔左右风门打开,灌进热风呢?操作空调按钮,转换冷热状态和左右风门,功能均良好。既然最冷状态没有热风出,说明风门关闭密封性能没有问题,而调节温度后左右风口有热风,说明左右风门有打开动作,或暖水泵有工作动作。连接诊断仪,侦测暖水泵的动作状态,当调节温度,故障出现时,发现有暖水泵开启显示,证明故障是由于暖水泵工作,热水在暖风箱循环造成。

W220 暖风水阀的工作原理如下图:

根据原理,暖水阀靠右前 SAM 车身控制单元控制,而右前车身控制单元接受左前车身控制单元 SAM 的工作信号,左前车身