

空调间歇性不制冷

故障描述:

一辆发动机型号为 272，变速器型号为 722.9 的奔驰 S350 轿车。客户反映：该车存在间歇性空调不制冷现象。空调正常运行一段时间后，COMAND 显示屏下侧的空调指示会显示“AC OFF”（如图 1 所示），之后便吹自然风，不制冷。通过 COMAND 操作单元将“ACOFF”重新消除后（如图 2 所示），空调系统又会恢复制冷。车辆行驶几个循环后，故障依旧会出现。曾经在外修理厂更换过空调压缩机、干燥瓶等部件，故障现象没有好转。

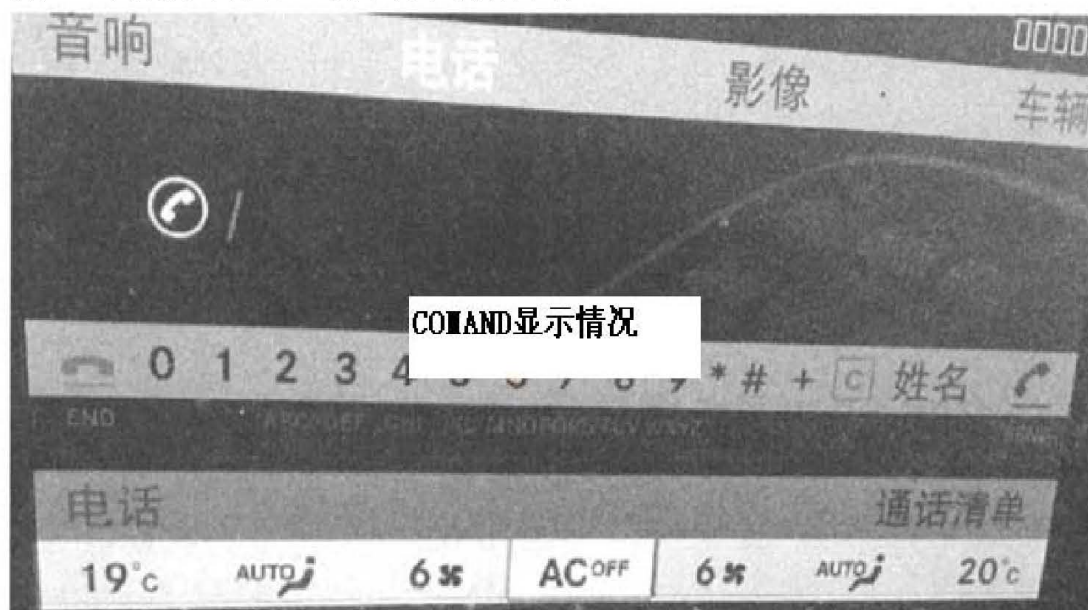


图1 COMAND显示情况

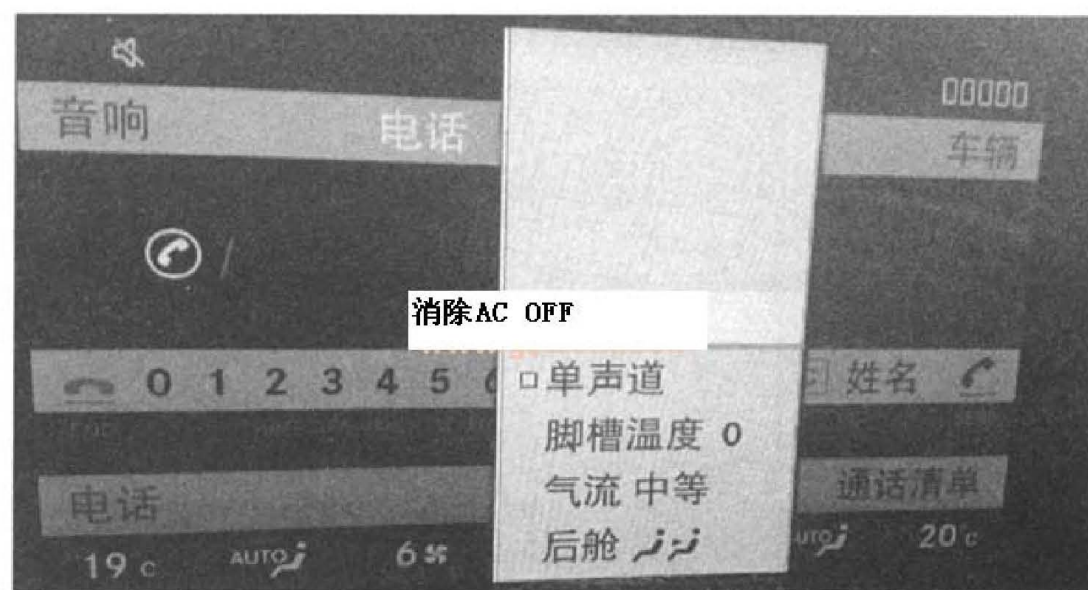


图2 消除“AC OFF”

故障诊断:

- 1). 连接 DAS 诊断仪对车辆进行快速测试，检测结果显示空调控制单元有如表 1 所示故障信息存储。

表1 故障信息

KLA (自动恒温控制系统) - 自动空调		
编码	文本	状态
9042	空调器的制冷功率过低	已存储的

- 2). 发动机在怠速运转状态下，打开空调开关，检查当前状态下的空调控制系统运作参数，发现空调压缩机的工作电流为 0mA。
- 3). 点击 DAS 诊断仪实际值界面 (F7) 进一步查询，空调压缩机不工作的原因如表 2 所示。

表2 制冷剂压缩机关闭的原因

KLA (自动恒温控制系统) - 自动空调		
编号	名称	实际值
100	制冷压缩机关闭的原因	制冷剂循环回路加注不足

- 4). 此时，用 DAS 诊断仪清除故障码后运行空调系统，可以正常工作。
- 5). 分析可能的故障原因是空调系统制冷剂不足，连接制冷剂加注机对车辆的空调系统制冷剂进行回收，结果为 1kg，在正常范围之内。

维修总结:

同样的故障现象，在外修理厂曾经更换过压缩机等部件，可以暂且排除压缩机故障的可能性。详细询问车主故障现象出来的来龙去脉，得知该车辆是进水车，去年更换过很多车上的控制单元，空调控制单元也更换过。直觉告诉我，应该是更换空调控制单元时设置没做好，导致软性故障。用 DAS 诊断仪进入空调控制单元设置菜单，检查相关的设码（如表 3 所示），终于发现了问题的根源，有一项关于“制冷剂液位检查”的设置项被设为了“已打开（特殊装备）”，将其改为“已关闭（标准装备）”后，反复试车，故障现象消除。

表3 空调设码数据

	设码
特殊装备“后座空调”	有
特殊装备“PTC辅助加热器”	没有
特殊装备“挡风玻璃加热”	没有
电位计中部喷嘴器后座空调	已安装
制冷剂液位检查	已关闭(标准装备)
显示器: MAX COOL	已关闭
蒸发器-调节装置(再加热运行模式)	与湿度有关(标准装备)
可以运行100%车内空气循环模式	是(标准装备)
空调器的怠速转速提高	已激活(标准装备)
制冷装置对发动机控制单元规定力矩的响应	已激活(标准装备)
右座驾驶型车辆	否
再次按下按钮“ AUTO ”退出自动模式	固定值
电动吸气风扇的特性线	ECE(标准装备)
基本通风电动吸气风扇	25%(标准装备)
空调系统国家规格	欧洲(标准装备)
加热功率的故障识别	已激活(标准装备)
传动比制冷剂压缩机	$i = 1.371$ (M272/M273 不适用于美国和日本)
为了提高制冷功率,自动变速器延迟换高档	已激活(标准装备)
为了提高加热功率,自动变速器延迟换高档	已激活(标准装备)
手动设置喷嘴器时步进电机的速度(频率)	AUTO模式
蒸发器标准温度	4.0°C
提高了的后排空调风量	否(标准装备221)
通过发动机停止功能进行空气内循环运行	已关闭
通过所预期的发动机停止进行空气内循环运行	已关闭
通过所预期的发动机停止降低鼓风机功率	已关闭