

# 全自动空调不工作

## 故障描述：

一辆一汽-大众速腾 2012 款 1.6L 轿车行驶 8659KM 后，车主反映空调不工作，空调操作面板上的鼓风机风量可以调节，但无风吹出。

## 故障诊断：

- 1). 首先验证故障现象，属实。用故障检测仪检测，在 08----空调 / 暖风电子设备中有 1 个故障代码存储，为 01273，含义是新鲜空气鼓风机 V2，此故障代码为永久性故障，不能清除。通过空调系统监控到空调系统压缩机控制工作电流为 0A，工作扭矩为 0 N·m，压缩机关闭代码为 2，说明空调系统已被关闭；再监控到左右温度风门和中央、除霜风门控制，都能正常显示，同时监控到鼓风机控制电流，也能正常显示。
- 2). 全自动分区空调的鼓风机集成有单独的控制单元，可自行根据空调控制单元的指令实现风速转速无级控制，鼓风机控制单元（3C0 907 521）的端子 2 连接至空调控制单元的端子 T16H/15（SW/WS），由鼓风机接收空调控制单元的无级调速指令；鼓风机控制单元的端子 1 连接至空调控制单元的端子 T16H/16（BUWS），实现鼓风机工作状态的反馈信息传递。在对鼓风机的电源线和搭铁线进行有效性验证后，决定对这两根关键线进行检测验证。
  - A). 验证在点火开关接通状态下，鼓风机的调速线（SW/WS 线）初始波形正常。与空调开启与否无关，断开点火开关调速线电压降为 0 V。
  - C). 验证调速线在鼓风机部分负荷下的波形，脉宽周期为 2.4 ms，工作脉宽为 0.5 ms，正常。
  - D). 验证调速线在鼓风机部分全负荷下的波形，脉宽周期为 2.4 ms，工作脉宽为 2 ms，正常。
  - E). 验证鼓风机工作状态反馈线波形，不正常。反馈线波形为脉宽周期为 32 ms、工作脉宽为 16 ms 的非规则连续波。
  - F). 分析认为是鼓风机工作状态不正常引发反馈线波形不正常。实测鼓风机电阻为 0.5 Ω，为标准值；实测鼓风机控制单元的 SW/WS 线和搭铁线工作电阻为 3.32 kΩ（与标准值 2.46 kΩ 有偏差），但这不是构成鼓风机无反应的主要原因。拆检鼓风机控制单元单片机电路，发现内部处理线路已有腐蚀迹象，分析为单片机的反馈信息处理电路受损产生了非标准电气故障识别，从而使空调控制单元通过反馈线紧急叫停了鼓风机控制单元，使空调工作的失效。
- 3). 更换鼓风机控制单元，实测鼓风机工作状态反馈线波形为工作脉宽为 16 ms 的规则连续波（图 6），试车故障排除。