



挂号专家门诊, 直击汽修疑难杂症!

专家主持: 熊荣华(本刊专家委员会委员)

武汉“五一车务”汽车维修连锁公司资深管理与技术培训专家、湖北交通职业技术学院楚天技能名师、武汉科技大学与江汉大学汽车专业客座教授、汽车质量与机件事故权威鉴定专家、楚天交通广播92.7电台汽车疑难故障现场解答专家。

**Q** 熊老师您好! 我接修的一辆奔驰车每天初次启动很困难, 需要并联其他蓄电池才能启动, 启动后一切正常。经检查, 启动机带动发动机运转的转速正常, 请问这辆车是什么故障? 另外, 该车ABR的作用是什么?

安徽读者: 姜宏

**A** 你需要检查启动时的蓄电池电压, 如果电压低于10V, 电脑将不能正常控制点火与喷油, 造成启动困难。出现这种情况, 手动挡的车辆需要人来推动帮助启动, 自动挡的车辆需要并联其他蓄电池才容易启动, 一般需要对蓄电池进行补充充电或更换。

ABR是自适应制动系统, 增加了四个压力传感器监测每个车轮的制动压力, 还有一个压力传感器监测制动总泵的压力。该系统始终处于启动状态, 只要驾驶员的脚离开加速踏板, ABR利用高压回流泵使所有车轮制动器液压升高200kPa, 为制动间隙提前闭合做准备。

**Q** 熊老师您好! 我检修、匹配过大众的第三代、第三代防盗系统, 现在还出现了第四代, 请问这几代防盗系统的主要区别是什么以及控制原理有哪些不同?

河南读者: 刘文斌

**A** 汽车防盗功能即打开/锁止发动机控制单元作用(通过W线或CAN总线), 有效防止汽车在未被授权的情况下靠自身的动力被开走。防盗系统由防盗器控制单元、仪表板上的故障警报灯、点火开关上的读写线圈(天线)、点火钥匙(送码器)、发动机控制单元及线束等组成。

大众第一代防盗止动器于1993年面世, 采用固定码, 有单独的防盗控制单元; 第

二代防盗止动器于1997年出现, 采用“固定码+可变码”, 防盗控制单元集成在组合仪表内; 第三代防盗止动器于1998年出现, 也采用“固定码+可变码”, 与第二代不同的是识别过程中增加了17位车辆底盘号识别及网络数据传输。

新型的防盗系统还有指纹防盗止动器, 不过, 目前大众/奥迪车型选用还是由西门子公司开发的“固定码+可变码”式防盗止动器, 发动机控制单元依旧是防盗止动系统的一部分, 只是不接受没有PIN的自适应, 自适应后应答器(钥匙)被锁止, 不能再用于其他车辆。这种防盗止动器提供对第二代防盗器功能的支持, 由CAN总线进行数据传递, 工作原理是固定码传输(从钥匙到防盗止动器)、可变码传输(从防盗止动器到钥匙)、可变码传输(从发动机控制单元到防盗止动器), 见图1。

点火开关打开后, 防盗止动器ECU通过改变天线磁场能量向送码器传输数据提出质询, 然后钥匙发送它的固定码(首次匹配中这个固定码储存在防盗止动器中)。传送的固定码与储存的码在防盗止动器中进行比较, 如果相同则开始传送可变码。固定码是用来锁定钥匙的。防盗止动器随机产生一个变码, 这个码是钥匙和防盗止动器用于计



图1 第三代防盗器密码识别过程示意图

算的基础。在钥匙内和防盗止动器内有一套公式列表(密码术公式)和一个相同且不可改写的SKC(隐秘的钥匙代码), 在钥匙和防盗止动器中分别计算结果。钥匙发送结果给防盗止动器, 防盗止动器把这个结果与自己的计算结果进行比较, 如果相同, 钥匙确认完成。这一步, 第二代防盗系统和第三代相同。发动机控制单元随机产生一个变码并传送给防盗止动器, 防盗止动器把这个码和存储的码进行比较, 如果相同, 发动机被允许启动。发动机控制单元每次启动后按照随机选定原则产生一个变化的码, 并把这个码储存在发动机控制单元和防盗止动器中, 用于下次发动机启动时计算(第二代由W线传输)。接着发动机控制单元随机产生一个变码, 在发动机控制单元和防盗止动器内有另一套密码术公式列表和一个相同的SKC(公式指示器), 防盗止动器返回这个计算结果到发动机控制单元内与其计算结果进行比较。这个数据由CAN总线进行传递, 如果结果相同, 发动机被允许启动(第三代由CAN总线传输)。

第四代防盗系统与第三代原理相同, 只是厂家为了垄断改为网上在线匹配的方式。

**Q** 熊老师您好! 我的双燃料汽车每天初次启动用汽油无法启动, 改用天然气强制启动后再用汽油就可启动, 请问这是什么原因? 另外, 现在感觉热车不如冷车容易启动, 不知是什么原因?

上海读者: 唐爱华

**A** 火花塞长期不换, 间隙过大会引起启动困难, 对于双燃料汽车, 会出现冷车用汽油无法启动、用气可以启动, 发动机暖机后用汽油又可以启动的现象。这是因为冷车启动时需要更高的电压跳火, 间隙过大加上潮湿的混合汽环境, 漏电跳不过去。出现这种情况, 更换火花塞即可恢复正常。

感觉热车不如冷车容易启动, 如果是用汽油启动的话, 建议踩下油门踏板后再启动, 如果依旧难启动, 请及时清洗喷油嘴。喷油嘴堵塞的早期症状就是热启动困难, 因为冷启动有冷启动加浓, 热启动却无加浓, 堵塞会引起混合汽过稀, 造成启动困难。

**Q** 熊老师您好! 我接修的一辆2008款新宝来轿车, 行驶里程超过80000km, 我建议司机更换正时皮带, 但司机称该车的正时皮带160000km才需更换。我原来只听说质量最好的正时皮带100000km后就要更换, 请问这是正时皮带质量更好了还是其他原因?

湖北读者: 田军

**A** 你说的这辆车发动机配气机构结构如图2所示, 虽然已经有很多改进, 但是并不能确保正时皮带具有160000km的使用寿命。你应该跟车主讲清楚, 最好还是80000~100000km更换为妥。

如果是装配的EA211模块化发动机(见图3)的车辆, 由于正时皮带传动阻力减小, 这种结构的正时静音皮带在160000~180000km更换都不会出现问题。

**Q** 熊老师您好, 我的比亚迪F3行驶了60000km, 现在出现以下问题: ①热车后转速一直保持在1000r/min以上; ②低挡换挡特别是1挡换2挡时, 在松开油门踏板并踩下离合器踏板时, 转速从1000r/min上升到1400~1800r/min; ③现在油耗很高, 原来每百千米消耗汽油6~7L, 现在要10L以上, 添加燃油添加剂后可以降到9L左右。我先后更换了火花塞、怠速电机、空气进气传感器、机油、水温传感器, 也清洗了节气门, 但问题依旧, 请问该怎么检修?

北京读者: 佚名

**A** 首先检查进气道有无漏气, 没有漏气就清洗节气门并进行怠速学习。如果进行上述操作都不能修好, 也检查过转速传感器与车速信号正常, 就是典型的线路高电阻故障, 更换电控线束即可。

**Q** 熊老师您好! 我的凯旋双燃料出租汽车烧气时出现怠速抖动、风扇电机高速运转、制冷压缩机停止运转、组合仪表上STOP灯亮和发动机故障报警灯亮等现象, 多功能显示屏显示短信息, 发动机电脑中记录一项故障。熄火重新启动后可恢复正常并保持一段时间, 请问这是什么故障?

湖北读者: 黄伟

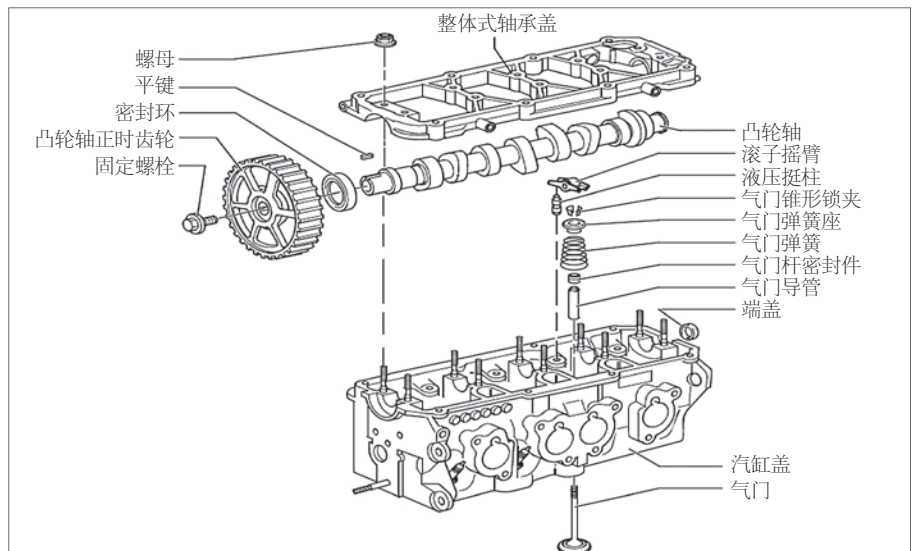


图2 新宝来轿车配气结构示意图

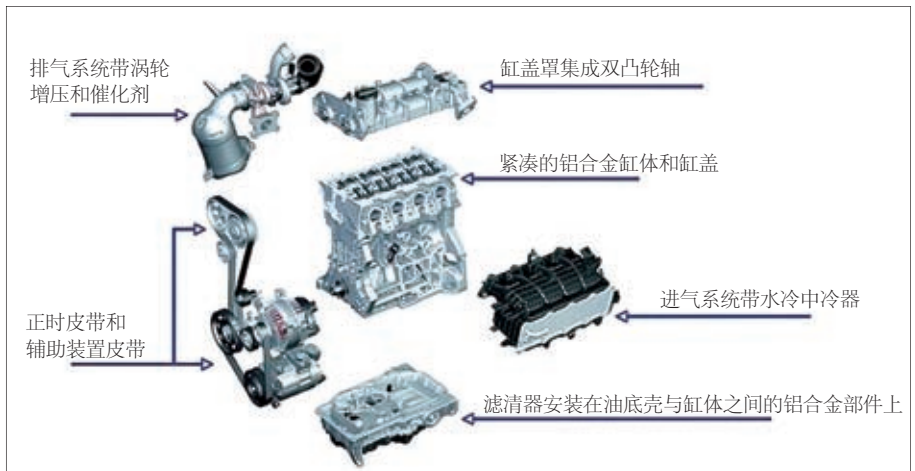


图3 EA211模块化发动机示意图

**A** 我认为凯旋双燃料汽车烧气时出现上述症状是积炭包裹进气门杆引起的, 一般清除进气门杆上的积炭即可。如果长时间不清理积炭, 积炭包裹气门引起散热不良将其烧坏, 就需要拆下缸盖并更换气门甚至缸盖才能修好。

**Q** 熊老师您好! 很多车主反映车辆噪音变大、油耗增高, 请您教授一些噪音的诊断技巧, 谢谢!

山东读者: 万柯

**A** 发动机噪音的诊断可分为以下几种情况: ①冷启动时噪音大要检查发动机脚胶或润滑系统; ②急加速时噪音大且速度上去后噪音变小或消失, 要检查是否是燃烧室积炭引起爆燃; ③温度高时噪音大要检查风扇;

④车辆停驶时噪音随油门加大而增大要检查排气管消声器; ⑤行驶中加速无力、噪音大且油耗高要检查三元催化是否堵塞。

你反映的噪音变大、油耗增高, 应重点检查三元催化器, 可以将其拆卸用草酸浸泡后再用清水冲洗, 一般可以迅速解决三元催化器堵塞引起的噪音大、油耗高问题。M

读者免费咨询电话: 13971609317

新浪微博: 搜索“汽车医生熊荣华”

咨询时间: 由于熊老师时间安排有变化, 2013年的读者咨询时间改为每周一、三、五8:30-11:30和14:00-17:00

特别提示: 由于熊荣华老师工作繁忙, 请不要在其他时间电话咨询, 以免影响他的工作和休息, 敬请谅解!

如不是很紧急的问题, 也可发送邮件到 editor@motorchina.com 咨询。