



**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。

读者免费咨询电话: 13971609317

咨询时间: 周二、三、四、五 上午8:30-10:30

微博: <http://weibo.com/u/2625116770>, 搜索“汽车医生熊荣华”

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。

**Q** 熊老师您好! 现在汽车由积炭引起的故障越来越多, 很多车主不喜欢用拆卸汽缸盖的方法清除积炭, 所以各种汽车免拆清除积炭的产品应运而生。请问免拆清洗能清洗干净吗? 对发动机有没有危害? 清洗中有哪些注意事项?

江西读者: 雷晋

**A** 汽车的很多故障和小毛病, 经验统计有70%都是“修”出来的, 所以内行一点的车主在一般情况下是不允许工人随便拆卸爱车的。

针对清除积炭的工作, 免拆清洗是有效的, 通过内窥镜可以直观看到。凭我的经验, 不推荐经常对燃烧室进行免拆清洗, 因为任何进入燃烧室的物质都可能对气门油封、机油和活塞环密封造成影响, 极容易引起机油消耗超标等故障, 特别是清洗后立即跑高速, 可能会造成机件事故。对于进气道的清洗, 实践证明其影响要微弱得多。积炭的危害主要在进气道, 重点是进气门。由于是在发动机工作吸入时清洗, 危害微弱, 但是清除积炭就不够彻底, 所以一些情况下还需要人工拆卸进气歧管, 人工配合清除气门顶杆上的积炭, 效果才明显。

至于清洗中的注意事项, 我以特锐养护产品为例, 讲解汽油车原车原地除炭的步骤(见图1)。

1. 启动发动机, 运转到正常工作温度, 检视发动机节气门、进气歧管(上吸式或下吸式), 在节气门后靠近节气门的地方找到真空吸力管口(一次可清洗到全部燃烧室), 确定除炭方法。

2. 将除炭剂罐或专用设备接入真空吸力管口, 操作人员进入驾驶室, 控制转速在

2000r/min左右, 调整微调开关微开, 连接除炭剂瓶口, 除炭剂接入负压真空吸力管口(越接近节气门越佳)。遇有2个以上管口时, 除炭剂需平均分配, 同时除炭。

3. 踩动加速踏板, 控制转速在1500~2500r/min(急踩急松的节奏), 调节开关, 可以看到透明管内泡沫状的除炭剂徐徐进入进气歧管。

4. 调整流量, 以1瓶20min的流量最佳, 但遇到下吸式时(即由下向上吸)流量要调小, 检视并调整至正确除炭工作方式(生成的泡沫连续进入真空吸力管口)。

5. 除炭5min后, 进气歧管整体由热变凉。如果进气歧管底部不冰凉, 表示未清洗到位, 需找另外的管口, 但要完成排炭工作。下吸式发动机要特别注意排炭动作, 以免造成发动机机件挤压损坏。

6. 除炭完成后, 分离专用工具和除炭剂

瓶口的连接, 控制发动机转速在2000r/min, 一般需要10~15min, 进气歧管整体由冰凉变热后(触摸进气歧管的最底部), 恢复正常的发动机温度, 再进行排炭工作。

7. 排炭时, 在怠速运转的情况下, 每10s慢慢增加500r, 但不能强踩加速踏板, 也不能松开。待发动机进、排气声音顺畅, 再每次逐步加500r, 直到进、排气声音更顺畅, 最高加到3500r。至3500r后, 可瞬间加到4000r(0.5s)。缓降到怠速最少3次以上, 进、排气顺畅, 确定一切正常后才可熄火。

8. 完成以上步骤后, 拆除除炭剂罐或专用设备接头, 恢复原车接管。技师试车后一切正常才可交车, 交车后切忌立刻跑长途。

需要注意的是, 除炭结束后, 发动机必须持续运转至进气歧管恢复工作温度, 如果进气歧管在未达到工作温度时熄火, 将会使下次发动较为困难。

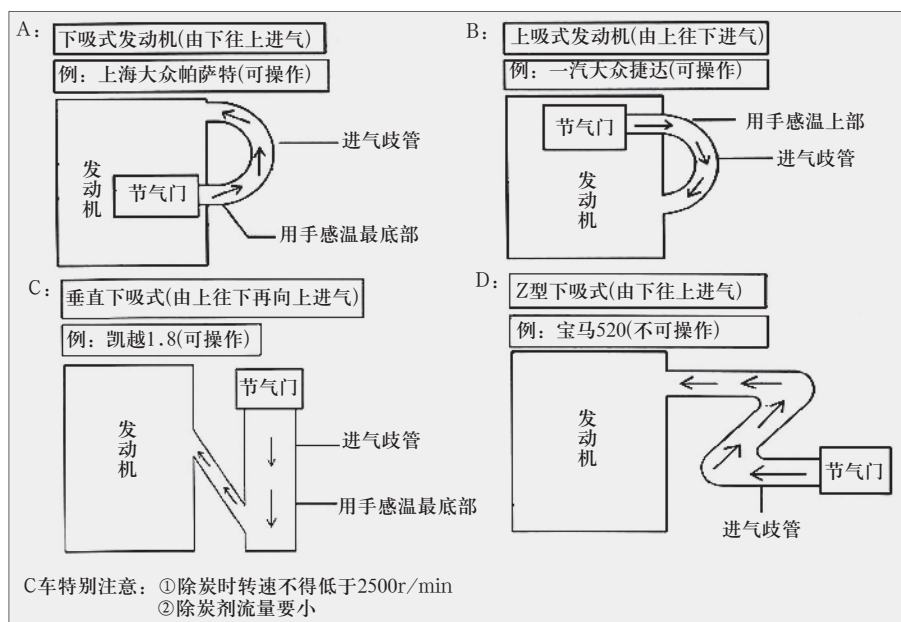


图1 发动机进气上吸式或下吸式结构示意图

**Q** 熊老师您好!我非常喜欢看《汽车维修与保养》中您主持的“专家门诊”栏目,从中受益匪浅。今年我遇到一个2008款凯越发动机故障灯常亮、换挡闯车的故障,故障码为:DTC P0123“节气门位置(TP)传感器电路电压过高”;CP0463“燃油液位传感器电压过高”;DTC P0533“空调制冷剂压力传感器电路电压过高”;DTC P0113“进气温度(IAT)传感器电路电压过高”。

该车发动机电脑的5V参考电压电路板烧坏,其他线路板正常,测量各传感器线路没有搭铁现象。更换了ECU后,客户反映20天后故障再现,请问现在在我应该怎样检查?发动机电脑5V参考电压电路直接搭铁会击穿电路板么?电脑检测到5V参考电压搭铁,会不会停止提供5V参考电压呢?希望熊老师在百忙之中给予指点!

山东读者:刘志凯

**A** 汽车的搭铁方式分为三种,一是直接搭铁,二是传感器搭铁,三是执行器搭铁。

传感器一般是共用电源线,共用搭铁线一般都集中到电脑内部统一搭铁,单独与机体或车身搭铁容易串电,产生反电动势(反电动势一般出现在电磁线圈中,如继电器线圈、电磁阀、执行器、电动机、电感和传感器等。通常情况下,只要存在电能与磁能转化的电气设备中,在断电的瞬间都会有反电动势,反电动势有许多危害,控制不好会损坏电气元件),接触不良容易形成高压电烧坏电脑。

执行器虽然单独搭铁,但是由开关晶体管控制在电脑内部搭铁,然后集中到机体与车身搭铁。我以前专门解答过接触电阻增加,反馈给电脑的电压增加的问题,你可在以前的“专家门诊”中查阅。

电脑检测到5V参考电压搭铁,不会停止提供5V参考电压,因为是同电位信号。类似车身与机体之间的搭铁,电位不同时会产生游车故障。

**Q** 熊老师您好!我最喜欢看您的“专家门诊”栏目。我有一个困惑,就是您多次讲过诊断发动机故障,从影响发动机性能的三个主要方面着手,一般没有什么故障可以

超出这些范围。可我朋友的一辆富康988轿车,加速行驶中总有异响,越是急加速时越响,但是车速上去后就好了。我为此换过好多零部件都不能解决,后来按照您的讲解,我检查点火正时正常,检查空燃比也正常,检查汽缸压力高达1.4Mpa,也就是说,从影响发动机性能的三个主要方面着手,还是没有找到故障原因,请问您还有其他高招吗?请赐教!

安徽读者:江峰

**A** 我是不止一次讲过,诊断发动机故障从影响发动机性能的三个主要方面着手认真检查,除异响外,一般情况下没有什么故障可以逃出这些范围。根据你的描述,你朋友的富康988轿车虽然属于异响故障,我看你仍然从影响发动机性能的三个主要方面入手,已经将故障原因检查出来了,只是你还不知道,因为你不会分析。

你检查的汽缸压力高达1.4MPa,高于标准值,说明汽缸燃烧室容积变小。是什么原因造成燃烧室容积变小?肯定是积炭。积炭造成压缩比变高,就需要使用高标号的汽油匹配,否则这辆车加速行驶中总有异响,越是急加速时越响,车速上去后就好了。这是典型的“火头响”的故障,也就是点火时间过早的响声。

发动机在大负荷加速期间和正常温度下运转时,会听到爆震声或轻微爆震声,过

分爆震对发动机非常有害。

造成爆震的原因通常有点火提前角过大和能增大燃烧压力的燃烧室积炭,过热的积炭也会提前点燃空气燃油混合汽引起爆震;造成爆震的另一个原因可能是燃油的辛烷值太低,解决的方法最好是用除炭剂清除燃烧室积炭或者使用更高辛烷值的汽油,或者拆卸汽缸盖清除燃烧室积炭。

**Q** 熊老师您好!随着本田思域轿车的保有量越来越大,维修量也越来越多,我想请教一下这款车的正时链条的记号校对方法,请您配图讲解,因为这样容易看懂,谢谢!

安徽读者:刘力

**A** 本田思域正时链条的记号校对步骤如下。

第一步:将1缸置于上止点,凸轮轴链轮上有一个“向上”的标记(图2中的A),应位于顶部,冲印的标记(B)应与缸盖的顶部边缘对齐(见图2)。

第二步:将曲轴链轮上的标记(A)与发动机体上的指示标记(B)对齐(见图3)。

第三步:将正时链条安装在曲轴链轮上,使彩色链节(A)与曲轴链轮上的标记(B)对齐(见图4)。

第四步:将正时链条安装到凸轮轴上,使彩色链节(A)与凸轮轴上的标记(B)对齐(见图5)。

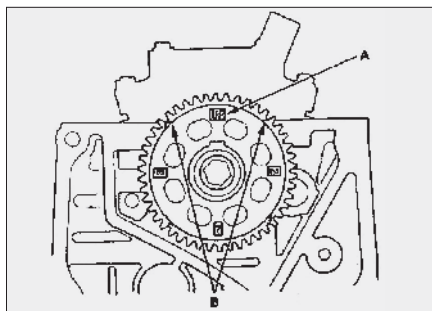


图2 凸轮轴链轮上的标记

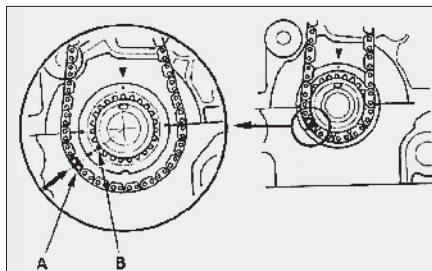


图4 曲轴上的正时链条安装与对记号示意

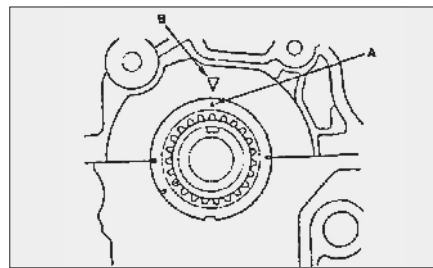


图3 曲轴链轮与发动机体的标记

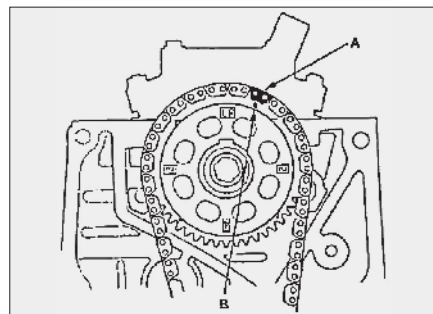


图5 凸轮轴上的正时链条安装与对记号示意

**Q** 熊老师你好! 请问轿车的四轮定位多长时间做一次比较好? 有强制规定吗? 我刚接修的一辆富豪S80, 车主报修方向重, 我试车感觉转向后, 双手离开方向盘不能自动回正, 请问这是方向机的问题还是四轮定位的问题? 另外, 四轮定位涉及全部车轮, 那前轮调什么, 后轮又调什么, 有规定吗, 没有调整螺丝的怎么调整?

湖北读者: 黄旋

**A** 一般建议30000km左右做一次四轮定位比较好。四轮定位属于维修范畴, 没有强制规定, 有故障现象、想避免产生故障或者恢复正常功能, 就要进行四轮定位了。当然, 如果有下述情况就应该做定位, 而不必考虑行驶里程; 没有下述情况亦可延长行驶里程或不做, 因为四轮定位不属于保养的范畴。

需要做四轮定位的情况有:

1. 汽车行驶跑偏, 即行驶时偏左或偏右, 或是行驶时方向不偏斜, 但方向盘不正。这是典型的定位问题, 但轮胎磨损不均或磨损异常, 也可能导致行驶跑偏。

2. 方向沉重, 转向后不能自动回正或左右轮回正力不均。

3. 方向盘抖动。方向盘的抖动除了因悬架、转向及传动松旷引起外, 绝大部分是因为轮胎及轮圈的问题导致的。轮胎或轮圈变形都会造成全车抖动, 轮胎与轮圈的不平衡, 是造成方向盘抖动的主因。

4. 检修或更换过悬架系统、转向系统及轮毂轴承。

5. 车身做过影响轮距或轴距的钣金事故修复。

你说的富豪S80车主报修方向重, 就需要先做四轮定位, 一般就会恢复正常, 当然也不排除方向机或悬架有问题。

四轮定位指的四个车轮需要正确地定位, 具体讲是四个方面需要定位, 即按原厂要求调整复位。四个方面主要指的前轮定位的四个方面, 即主销内倾、主销后倾、车轮外倾和前轮前束; 至于后轮, 一般也需要检查后轮前束和后轮外倾。这些定位参数, 采用独立悬架结构的一般都可以调整, 非独立悬架的变形就需要加垫片调整或钣金校正调整。

**Q** 熊老师您好! 我是山东青岛的一名普通维修工。在工作中, 我碰到一台2007年的别克GL8陆尊, 装配3.0 V6发动机, 行驶里程300000km, 故障现象是热车熄火后无法启动。我跟同事试车时发现这辆车的动力不足, 用金德KT600解码器读取数据流, 发现发动机温度很高, 而且有P0014“凸轮轴配气正时位置故障”这个故障码存在, 清码后着车一段时间故障现象复现。车主反映在来我厂之前因为发动机轻微烧机油, 在外地换了活塞、活塞环、汽缸盖、气门和推杆, 修完之后出现了这个现象。因为不是首修, 所以我有点无从下手, 恳请老师指点!

山东读者: 佚名

**A** 根据你的描述的情况, 一般是可变气门执行器坏了, 或正时记号装配错误。可调气门执行器卡死的典型现象就是热车熄火后无法启动, 我建议你重点从这两个方面检查。不过, 我们也遇见凸轮轴松旷引起的信号故障, 所以也请检查一下。

**Q** 熊老师您好! 我的奥拓368发动机, 带空调, 冷车怠速高(在1400r/min左右), 而且持续时间长, 水温大概要到70°C才降到正常怠速。目前已大修过发动机, 换过相同车型的电脑板、分电器、水温传感器等, 但都没解决问题, 也没记录故障码。已修了几个月, 请您帮我分析一下。谢谢!

四川读者: 佚名

**A** 出现这种情况, 有三种可能性, 一是电脑需要更新程序或水温信号偏差, 二是电控线束连接器接触不良, 三是电控线束不良。根据你的维修情况, 我建议更换电控线束已排除故障。

**Q** 熊老师您好! 我厂接修的一辆旗云存在加速困难, 经检测发现排气歧管堵塞, 造成排气不畅引发故障。请问排气歧管内的白色物体(图6)是什么, 和燃油有关吗? 请您指教。

山东读者: 武文强

**A** 这是水和油乳化的结果, 因为尾气中有转化的水, 也说明该车还可能烧机油或混合汽过浓。油箱中平时燃油较少, 加之车又用得少, 油箱中空气冷凝成水, 也会引起你



图6 进气歧管内的白色物质

说的这种情况。所以, 针对车辆停放时间较长但用车时间短的车主, 为了防止汽油变质和油箱的空气冷凝成水渗入汽油中, 我建议保持满箱油的习惯, 这样可以避免类似情况发生。

**Q** 熊老师您好! 我有一辆大众3000在大修以后, 最高时速只能到90km/h。另外一辆东风小康在行驶过程中, 摘挡怠速高, 请问这是什么原因?

北京读者: 佚名

**A** 大众3000在大修以后最高时速只能到90km/h可能与三元催化堵塞或喷油压力不足有关, 不过如果大修时弄坏了曲轴位置传感器也会出现这种情况, 请从这几个方面检查。

东风小康摘挡怠速高属于怠速不稳的故障, 我建议清洗节气门, 视需要更换怠速阀。如果还不能解决问题, 建议检查车速信号、水温信号或者负极与电脑搭铁线。不过多见的电路高电阻故障, 就只能更换电控线束才能排除故障。

**Q** 熊老师您好! 我有一辆吉利美日, 479Q发动机, 排气量为1.3L。被水淹后更换了电脑板, 1缸、4缸无高压火, 又换了点火线圈、高压线后仍无效。重新更换电脑板和凸轮轴位置传感器后故障依旧, 请您讲解, 谢谢!

山东读者: 田崇联

**A** 出现这种情况需要从三个方面检查: 一是检查曲轴位置传感器信号是否传递到电脑, 二是检查电脑是否发出点火与喷油信号, 三是检查是否信号在发出途中丢失了。**M**