

2011款1.8L福克斯加速无力的故障排除

文/河北 罗新闻



罗新闻

(本刊专家委员会委员)

毕业于西安公路交通大学汽车工程学院, 高级汽车维修技师, 副教授。现从事汽车维修与教学工作。

故障现象

一辆2011款长安福特公司产的1.8L福克斯轿车, 发动机型号为CAF483QO, 装配自动变速器, 已行驶13500km。该车在发生一次交通事故后进行了发动机大修和车架校正维修, 维修完成并使用一周后, 司机把车开回维修厂并反映此车在不平路面行驶时容易熄火, 冷车启动困难, 一旦启动后发动机出现怠速抖动、加速无力、油耗明显增加等现象。

维修工读取发动机故障码, 无故障码显示, 便告知司机此车没有问题, 并解释为该车发动机进行过大修, 需要磨合一段时间, 磨合过后就会正常。司机无奈, 只好把车开到我厂进行检查。

故障诊断与排除

接车后, 我们先用故障诊断仪KT300读取发动机故障码, 确实无故障码显示。启动发动机时间稍长,

但能启动着车。发动机启动后出现怠速抖动, 加速响应时间稍长。

根据以往排除发动机启动困难的经验可知, 若要发动机顺利启动, 必须同时具备三个要素, 即足够的汽缸压力、合适的空燃比以及强且正时的高压火花。

考虑到此车发动机进行过大修, 我们怀疑是发动机配气正时有问题。为了验证配气正时是否存在问题, 拆下发动机4个缸的火花塞, 用缸压表检测各缸的汽缸压缩压力, 经检测, 4个缸缸压均在1.4MPa以上, 说明此发动机配气正时没有问题。

连接油压表对油路油压进行检测, 油压在0.3MPa左右, 油压也正常。检查空气滤清器, 发现空气滤清器很干净。

对各缸点火线圈进行失火实验, 发现各缸点火线圈产生的火花偏弱。查阅1.8L福克斯轿车点火系控制电路(图1), 得知点火系控制系统主要由曲轴位置传感

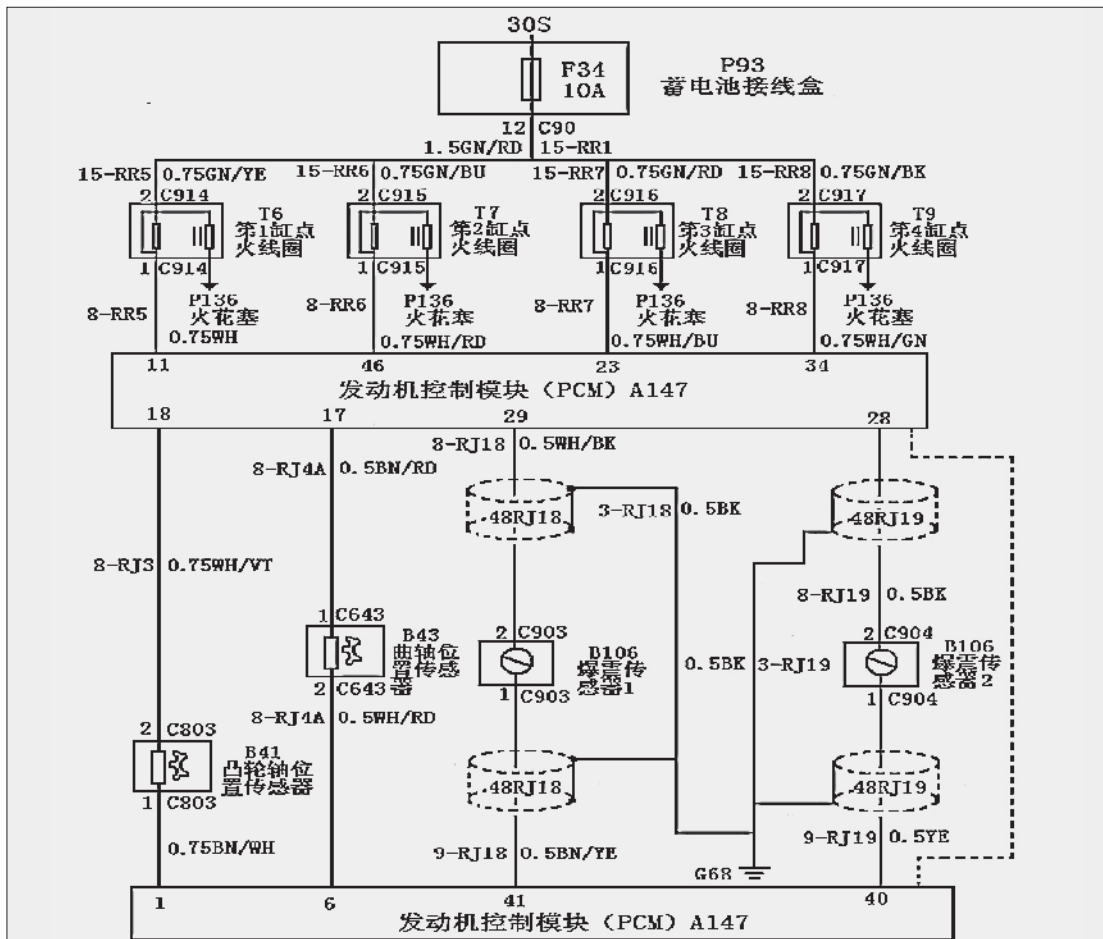


图1 1.8L福克斯点火系统控制电路图



图3 曲轴位置传感器示意图

器、凸轮轴位置传感器、爆震传感器1和爆震传感器2的信号控制,其中曲轴位置传感器和凸轮轴位置传感器主要确定点火时刻,爆震传感器主要修正点火提前角。

难道是控制点火系统的传感器有问题吗?于是我们装复火花塞,再次启动发动机,用故障诊断仪器读取怠速时发动机控制单元数据流(见图2)。在读取的数据流中,点火提前角为 -0.25° ,远远低于标准值(搭载自动变速器的车辆怠速时其标准值在 $5\sim 7^{\circ}$ 之间;手动变速器车辆点火提前角一般在 $10\sim 12^{\circ}$ 左右)。

通过读取发动机数据流,我们判断此车故障的主要原因是火弱且点火提前角过小,而导致火弱或点火提前角小的主要原因有以下几点:①凸轮轴位置传感器和曲轴位置传感器不同步;②爆震传感器安装拧紧力矩太大;③冷却液温度传感器输送一个高温错误信号;④配气不正时;⑤点火控制系统电路插头出现虚接;⑥搭铁不实;⑦各缸点火线圈性能下降;⑧发动机控制单元点火控制程序错误。

由于用缸压表测量各缸缸压都正常,就可以排除配气不正时的可能,通过读取发动机冷却液温度数据流和仪表水温,又可以

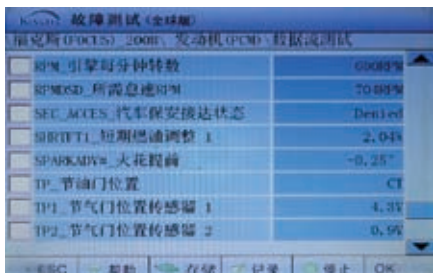


图2 故障发动机的数据流



图4 松动的曲轴位置传感器固定螺丝

排除冷却液温度传感器故障。

考虑到发动机控制单元不容易出现故障,所以我们决定先检查传感器。举升车辆,找到曲轴位置传感器安装位置(见图3)。用手触摸曲轴位置传感器,发现曲轴位置传感器没有固定牢固。仔细观察发现固定曲轴位置传感器的两个螺丝均未拧紧(见图4),曲轴位置传感器能顺时针或逆时针转动,这应该是在前一家维修厂维修时造成的。

举升车辆,一个人在驾驶室启动发动机并用故障诊断仪器KT300读取发动机数据流中点火提前角的数据,另一个人在车辆底下用手逆时针转动曲轴位置传感器,直到故障诊断仪器中点火提前角数据显示为 5° 为止。拧紧曲轴位置传感器的两个固定螺钉,降下车辆,试车后发动机启动正常,怠速稳定、加速有力,故障彻底排除。

维修小结

此车故障的主要原因是曲轴位置传感器固定螺丝未拧紧,导致汽车在不平的路面行驶时,曲轴位置传感器与信号发生盘间隙变大(即曲轴位置传感器前后窜动),导致发动机容易熄火。又由于曲轴位置传感器可以顺时针或逆时针转动,导致曲轴位置传感器点火提前角变化,从而影响发动机的怠速和加速工况。

在排除此例故障时,如果在读完发动机故障码后立即读取发动机数据流,就可尽早找到故障原因,也可避免走弯路。在此也给我们维修人员提出一点,就是维修完成故障车后,一定要多验证几次,确保故障彻底排除,减少客户的抱怨。M

正原解码器

【专业创造完美】



伟世2代全新上市

一部手机的价格!



V-Scanner II 汽车故障电脑检测仪

正原VS2,以小见大

什么是小,什么是大?

小,不意味着简单

VS2代精粹解码器之设计工艺,

小尺寸包含几乎所有国产车系及日系车检测软件,

全新 ARM9+CAN专用芯片兼容所有最新协议,

全面开放读取防盗密码,遥控匹配功能,

VS2代以小尺寸打造性价比最高的解码器,

完全满足中小维修企业使用需求。

正原VS2,以小见大

全力打造性价比最高的解码器:

•适用于快修店、连锁店、修理工自用

•中大型维修企业的第二套解码器(配备每个维修班组、出外救援)

官网: <http://www.v-scanner.com>

企业网站: <http://www.zenyuan.com>

广州市正原电子科技有限公司
GUANGZHOU ZHENYUAN ELECTRONIC TECH. CO., LTD

地址: 广州市科学城科珠路232号益民科技园3栋201号

电话: 020-32290246, 32290245 邮编: 510663

传真: 020-32290248 服务热线: 400-668-1711