

专家点评汽车维修案例丛书

丰田汽车 维修案例与点评

FENG TIAN QICHE
WEIXIU ANLI YU DIANPING

焦建刚 等编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

专家点评汽车维修案例丛书

丰田汽车维修案例与点评

焦建刚 等编

案例点评：焦建刚

案例作者：陈 涛 豆秀松 傅 岩 高洪民 郭林波 黄 斌
焦建刚 罗广锋 李国军 李 利 刘荣全 刘 斌
刘玉伟 麻建林 乔永亮 苏 霆 田素宏 王 新
忤宗慈 闫晓光 尤明锋 杨 永 杨 健 赵曰弘
赵文栋 邹德伟(按姓氏笔画排序)

机械工业出版社

本书收集了约 200 篇来自一线技术总监撰写技术报告, 所罗列的案例真实地反映了车辆的技术状况、维修人员的技术水平。故障案例包含了发动机、底盘、传动、车身电器等, 具有较强的代表性。针对故障案例排除过程中的经验教训, 由专家进行点评, 以利于读者加深对故障案例内涵的认识。

本书非常适合一线技术人员学习参考, 同时也适合大中院校师生作为课外辅导书籍使用。

图书在版编目(CIP)数据

丰田汽车维修案例与点评/焦建刚等编. —北京:
机械工业出版社, 2011. 11
(专家点评汽车维修案例丛书)
ISBN 978-7-111-36146-6

I. ①丰… II. ①焦… III. ①轿车-车辆修理
IV. ①U469. 110. 7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 212585 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
策划编辑: 徐 巍 责任编辑: 赵 鹏 版式设计: 霍永明
责任校对: 赵 蕊 封面设计: 马精明 责任印制: 乔 宇
北京铭成印刷有限公司印刷
2012 年 1 月第 1 版第 1 次印刷
184mm×260mm·21. 5 印张·530 千字
0001—3000 册
标准书号: ISBN 978-7-111-36146-6
定价: 55. 00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服 务 中 心: (010)88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销 售 一 部: (010)68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销 售 二 部: (010)88379649

读者购书热线: (010)88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

随着汽车技术的发展，各车型在使用过程中，出现了形态各异的故障现象。对于特定车型来说，故障又有着一定的普遍性。本书将丰田汽车一线技术人员实际工作中总结的技术案例，通过一定的方式总结出来，针对故障案例排除过程中的经验教训，由编者进行了点评，以利于读者加深对故障案例深层内涵的认识。

本书收集了约 200 篇来自一线技术总监撰写的技术报告，所罗列的案例真实地反映了车辆的技术状况、维修人员的技术水平。故障案例包含了车辆发动机、底盘、传动、车身电器等，具有较强的代表性。

本书由焦建刚等编写。由于编者水平有限，书中难免出现疏漏和不当，敬请读者提出宝贵意见和建议。

作 者

目 录

前言

第一章 发动机维修案例	1
第一节 威驰车系	1
一、威驰发动机异响	1
二、清洗节气门后怠速高	2
三、威驰发动机起动时间过长	4
第二节 花冠车系	5
一、花冠冷车起动时发动机异响	5
二、花冠发动机故障灯亮，车辆无法加速	7
三、花冠冷车时，无法一次起动	7
四、花冠发动机抖动	8
五、花冠冷车状态发动机严重抖动无法正常行驶	9
六、花冠 EX 低速行驶闯动	10
第三节 卡罗拉车系	15
一、卡罗拉无法起动	15
二、发动机故障灯亮	17
三、卡罗拉怠速节气门异响	18
四、卡罗拉怠速高	19
五、卡罗拉发动机异响	20
六、卡罗拉自动挡急加速时发动机噪声大	21
七、卡罗拉转弯后加速发冲	21
第四节 锐志车系	27
一、锐志三元催化器损坏导致发动机故障灯亮	27
二、锐志发动机加速迟缓，发动机警告灯、VSC、打滑指示灯点亮	29
三、锐志发动机故障灯亮（一）	30
四、锐志发动机故障灯亮（二）	31
五、锐志发动机故障灯亮（三）	32
六、锐志氧传感器撞坏并造成发动机故障灯常亮且电子扇常转	34
七、锐志在正常起动时有时没有反应	35
八、锐志加速时发动机异响	36
九、锐志加速无力	37
第五节 皇冠车系	42
一、皇冠冷却液温度报警	42
二、皇冠加速不良，急加速熄火	43



三、皇冠发动机起动异响	45
四、皇冠发动机故障灯常亮	45
五、新皇冠发动机故障灯亮	46
六、皇冠发动机怠速抖动	47
七、皇冠怠速抖动、加速无力	48
八、皇冠 GRS182 气门烧蚀的故障	50
九、皇冠发动机机油异常消耗	51
十、皇冠发动机故障灯常亮	54
十一、皇冠行驶中发动机熄火	55
第六节 RAV4 车系	57
一、RAV4 座舱内部异响	57
二、RAV4 行驶中熄火, 发动机无法起动	57
三、RAV4 车辆高速行驶中突然无法加速	58
第七节 普拉多车系	59
一、普拉多发动机异响	59
二、普拉多 2700 发动机摇臂脱落, 发动机起动困难	60
三、普拉多 2700 发动机摇臂脱落原因调查	62
四、普拉多行驶中熄火(一)	63
五、普拉多行驶中熄火(二)	64
六、普拉多行驶中熄火(三)	65
七、2011 款普拉多发动机怠速抖动	67
八、普拉多 GRJ200 加速不良	68
九、普拉多 4000 发动机无法起动	72
十、普拉多加速不良	72
十一、普拉多加速无力	73
十二、普拉多发动机高速无力, 排气管放炮	76
十三、普拉多 4000 发动机无法正常起动	79
十四、普拉多 4000 发动机怠速抖动	81
第八节 陆地巡洋舰车系	86
一、陆地巡洋舰 4500 排气管损坏, 排气管放炮, 排气管烧红	86
二、陆地巡洋舰 FZJ100 加速无力, 热车熄火	87
三、陆地巡洋舰 LC200 防滑灯、发动机故障灯和 4LO 故障灯点亮	89
四、陆地巡洋舰 4700 发动机 6 缸失火	91
五、陆地巡洋舰 4700 故障灯亮	93
六、陆地巡洋舰 4700 发动机故障灯亮	94
七、陆地巡洋舰 4700 发动机有时不能起动	97
第九节 其他车系	100
一、柯斯达发动机异响	100
二、普锐斯发动机无法起动, 车辆行驶闯动	101



三、普锐斯发动机无法启动	108
四、普锐斯发动机故障灯点亮,同时无法进入 READY 状态,车辆无法行驶	114
五、凯美瑞 2.4L 发动机动力不足	115
六、凯美瑞高速时加速不良	117
七、凯美瑞无法启动	118
八、凯美瑞空燃比传感器失效导致发动机加速无力	119
九、雷克萨斯 LS430 发动机异响	123
十、雷克萨斯行驶 4 万 km 并维护后发动机故障灯异常点亮	124
十一、雷克萨斯 LS430 发动机警告灯亮	126
十二、雷克萨斯 GS300 发动机加速不良	129
十三、大霸王加速无力	134
十四、利用排气背压表判断排气堵塞故障	140
第二章 底盘传动系统维修案例	146
第一节 威驰车系	146
一、威驰 ABS 故障灯点亮(一)	146
二、威驰 ABS 故障灯点亮(二)	147
第二节 花冠车系	149
一、花冠行驶中车身发抖	149
二、花冠 EX ABS 故障灯常亮	150
第三节 卡罗拉车系	150
一、卡罗拉故障灯点亮,同时伴有变速器无法进入超速档	150
二、卡罗拉起步过程中偶尔发生瞬间转向没有助力的现象	152
三、卡罗拉行驶中转向助力失效	153
四、卡罗拉制动踏板踩踏时发软,有异响	154
五、卡罗拉驻车制动拉索结冰	155
六、卡罗拉转弯时出现事故,怀疑车辆自动加速,从而无法操控车辆	156
七、卡罗拉变速器油温传感器故障	159
第四节 锐志车系	160
一、锐志 ABS、VSC 故障灯亮	160
二、锐志有时无法换档	161
三、锐志发动机故障灯、VSC 及侧滑指示灯常亮	162
四、锐志轮胎部位向右打死方向行驶有异响	163
五、锐志转向异响	163
六、锐志高速制动时后部发生异响	164
七、锐志故障灯亮,挂档冲击	165
八、锐志 ABS 故障灯亮	167
第五节 皇冠车系	168
一、皇冠行驶中 ABS、VSC 故障灯亮	168
二、皇冠 SL2 电磁阀卡滞,造成变速器不升档	169



三、皇冠减速时车身闯动	170
四、皇冠排档锁故障	172
五、皇冠在行驶中速度在 20km/h 左右时轻踩制动踏板, 右前轮有异响	172
六、新皇冠转向异响	174
七、皇冠 3.0L 无电动助力转向	175
八、皇冠行驶中抖动	178
第六节 RAV4 车系	183
一、RAV4 ABS 故障灯、防侧滑灯以及驻车制动灯点亮	183
二、RAV4 颠簸路面行驶底盘异响	184
三、RAV4 制动灯不亮, ABS、VSC 灯点亮	184
第七节 普拉多车系	188
一、普拉多 4000ABS、TRC、VSC 故障灯点亮	188
二、普拉多颠簸路面行驶右后制动蹄片异响	189
三、普拉多 4000ABS 警告灯亮	192
四、普拉多空气悬架工作异常	193
第八节 陆地巡洋舰车系	195
一、陆地巡洋舰 4700 行驶过程中制动时 ABS、VSC、TRC、防滑指示灯偶尔点亮	195
二、陆地巡洋舰 LC200 新车制动警告灯及 VSC、TRC 警告灯亮	196
三、陆地巡洋舰底盘升降不起作用	197
四、陆地巡洋舰 4700 发动机故障灯亮	198
五、SLIP 打滑指示灯、VSC 指示灯亮, ABS 系统自动开启	201
第九节 其他车系	208
一、凯美瑞进水造成变速器滤网堵塞无法换挡	208
二、凯美瑞 ABS 低速制动时异常动作	210
三、凯美瑞转向沉重	216
四、普瑞维亚车速 80km/h 以上, 车体振动	217
五、普瑞维亚车速 140km/h 以上制动时前部异响	217
第三章 车身电器维修案例	222
第一节 威驰车系	222
一、威驰收音机不良	222
二、威驰遥控失效, 室内灯不亮	223
三、威驰空调压缩机不工作, AC 灯闪烁	224
四、威驰防盗报警不工作	226
第二节 花冠车系	227
一、花冠仪表振动偶尔亮起	227
二、花冠空调系统漏氟不制冷	227
三、花冠 EX 遥控器失效	228
四、花冠前风窗玻璃漏水造成遥控器失灵等	230
五、花冠蒸发器温度传感器损坏造成空调工作不良(反复吸合)	232



第三节 卡罗拉车系	233
一、卡罗拉收音机时有无声	233
二、卡罗拉空调不起作用	236
三、卡罗拉蓄电池亏电	238
四、卡罗拉四门限位器开门时异响严重	238
五、卡罗拉使用收音机或 MP3 时, 开启后风窗玻璃加热有异响	241
六、卡罗拉安装导航仪后发动机警告灯点亮	242
七、卡罗拉空调鼓风机偶尔不工作	243
八、卡罗拉前照灯不能自动熄灭	244
第四节 锐志车系	246
一、锐志空调不制冷	246
二、锐志打开空调除雾开关前除雾指示灯闪烁	247
三、锐志有时无法起动	248
四、锐志发动机故障灯、VSC 灯、防滑灯亮, 换挡时有较大冲击并伴有噪声	249
五、锐志遥控器开门失效	251
六、锐志遥控器只能锁车不能解锁	252
七、锐志远光灯不亮	253
八、锐志可变容量压缩机间歇不制冷	253
第五节 皇冠车系	258
一、新皇冠蓄电池漏电	258
二、新皇冠后风窗玻璃与固定孔铁板发生干涉, 产生异响	260
三、新皇冠车顶异响	261
四、皇冠空调不制冷	263
五、皇冠仪表总线短路	264
六、皇冠空调面板失效无法使用	268
七、皇冠导航仪无法接收 GPS 信号	269
八、皇冠原车导航仪失效	272
九、新皇冠前风窗玻璃外保护胶条(右侧)变形, 导致车速在 100km/h 以上时有异响	274
十、皇冠电动倾斜伸缩式转向柱自动分离和复位功能有时不起作用	275
十一、皇冠空调压缩机使用劣质压缩机油损坏	276
十二、皇冠遥控器有时无法使用	278
十三、皇冠 3.0L 发动机停机系统故障	280
第六节 RAV4 车系	282
一、RAV4 遥控锁止车门和开锁车门不起作用	282
二、RAV4 空调模式转换时有“咔咔”的声音	283
三、RAV4 发电机不发电	285
四、RAV4 电动转向、气囊、ABS 警告灯点亮	286
五、RAV4 发动机突然无法起动	288
六、RAV4 左前门玻璃升降时脱槽	289



七、RAV4 右前风窗玻璃漏水造成制动灯常亮	289
八、RAV4 发动机无法起动	291
九、RAV4 发动机故障灯报警	294
十、RAV4 导航显示屏无电话图标显示	296
第七节 普拉多车系	299
一、普拉多 4000 鼓风机不运转	299
二、普拉多雨天行驶时在驾驶室前排乘客侧脚垫处有积水	300
三、普拉多空调前蒸发箱泄漏	301
四、普拉多起动型遥控器不能遥控车辆	302
五、普拉多发电机发电异常	304
六、普拉多钥匙警告蜂鸣器失效	307
七、普拉多空调不制冷	307
第八节 陆地巡洋舰车系	309
一、陆地巡洋舰 LC200 右后视镜无法上下移动	309
二、陆地巡洋舰 2700 发动机无法起动	311
第九节 其他车系	314
一、柯斯达非正常跨接电源造成仪表无显示	314
二、雷克萨斯 430 空调系统故障	315
三、雷克萨斯 LS430 右前后视镜动作异常	318
四、普瑞维亚遥控器失效	320
五、普锐斯驾驶人侧车门智能开锁功能失效	322
六、普锐斯无法正常起动	323
七、普瑞维亚电动车门无法遥控打开	326
八、新款普瑞维亚故障灯点亮，同时电动门不起作用	328
九、海狮新车不能起动	332

第一章 发动机维修案例

第一节 威 驰 车 系

一、威驰发动机异响

车型：2010 款威驰(NCP92L-BEMHKC,2NZ 发动机)

症状：发动机异响

1. 故障现象

车主反映冷车时车辆不好起动，大约起动 7~8 次后才行，起动后发动机发出异响。

2. 故障分析

车辆到店检查，发动机上部类似气门发出“咔嗒”的声音，异响随着发动机转速升高加大，到 1300~1800r/min 时声音最明显。检查发动机控制系统，没有故障码出现，正常。怀疑是气门间隙过大，将气门室盖拆下检查气门间隙，发现进排气门都在范围内没有异常出现。

经过客户同意，将缸盖拆下检查，发现 2-3 缸活塞顶部靠近进气门侧有和进气门干涉的痕迹。

拆解缸盖，在拆卸 2-3 缸气门时难以抽出，并且发现 2-3 缸进气门杆、进气门座附有大量胶质物。拆解到此，故障点找到，由于气门在导管内滑动不畅，单纯依靠气门弹簧的弹力无法使气门完全复位，在活塞上行时强行推动气门使其复位造成异响。

造成此故障的原因应该是燃油品质不良，燃烧后产生胶质过多，阻碍气门的滑动。

3. 解决步骤

将气门拆下彻底清洗缸盖，装车后问题解决。

4. 启示

由于燃油品质不良造成发动机故障的例子已经不少见，要经常提醒客户到正规的加油站加油。

相关图片如图 1-1~图 1-3 所示。

5. 点评

劣质燃油害车匪浅啊！受害的除了车辆，用户的利益、维修站的信誉都在经受着考验。



图 1-1



图 1-2



图 1-3

二、清洗节气门后怠速高

车型：2010 款威驰(1ZR-FE 发动机)

症状：清洗节气门后怠速高

1. 故障现象

一辆威驰入厂检查怠速抖动，在冷却液温度正常时发动机转速在 550r/min 上下波动，发动机及车身抖动明显。

2. 故障分析

车间技师接车后首先根据故障现象，初步判断造成故障的部位：①节气门脏污，②喷油器堵塞，③火花塞及点火线圈损坏，④真空泄漏，⑤燃油压力不正常，⑥排气故障，⑦相关传感器或 ECU 故障。

3. 解决步骤

首先接上 IT—II 调取此车发动机数据流，发现 1 缸有轻微失火现象，其他数据无异常。技师根据以往处理经验，将 1 缸火花塞和喷油器拆下检查，1 缸喷油器积炭明显。调取客户维修履历，车辆行驶一年时间未做过喷油器和节气门清洗。由于国内燃油质量和客户行驶条件等原因极易造成喷油器堵塞，丰田在现有车辆上大量使用了 12 孔喷油器，虽然提高了燃油雾化效果，但未充分考虑国内燃油品质。由于国内炼油技术相对落后及成品油中的硫含量偏高等原因，车辆在短期内极易产生积炭造成喷油器堵塞。我店已经遇到多台威驰和卡罗拉行驶 3000km 左右出现喷油器堵塞现象，技师建议客户清洗喷油器和节气门。该车清洗喷油器和节气门后将蓄电池负极拆掉，使 ECU 恢复到初始状态，起动车辆但出现了怠速在 1200r/min 转速不下降故障，如图 1-4 所示。

技师反复断电对 ECU 实施初始化，但发动机怠速始终维持在 1100 ~ 1200r/min。经过 10min 路试，故障始终存在。通过数据流观察，节气门开度和对怠速有直接影响的控制数据未有异常。重点检查节气门位置传感器与节气门体匀未有异常。技师找同型号车辆调取数据流对比，正常车辆数据与故障车辆数据未有明显区别。判断此车故障部位为 ECU 控制系统和节气门执行器，再次将蓄电池负极拆下长时间等待，大约 10min 后再次起动车辆，发动机怠速缓慢回到 800r/min，如图 1-5 所示，数据良好。

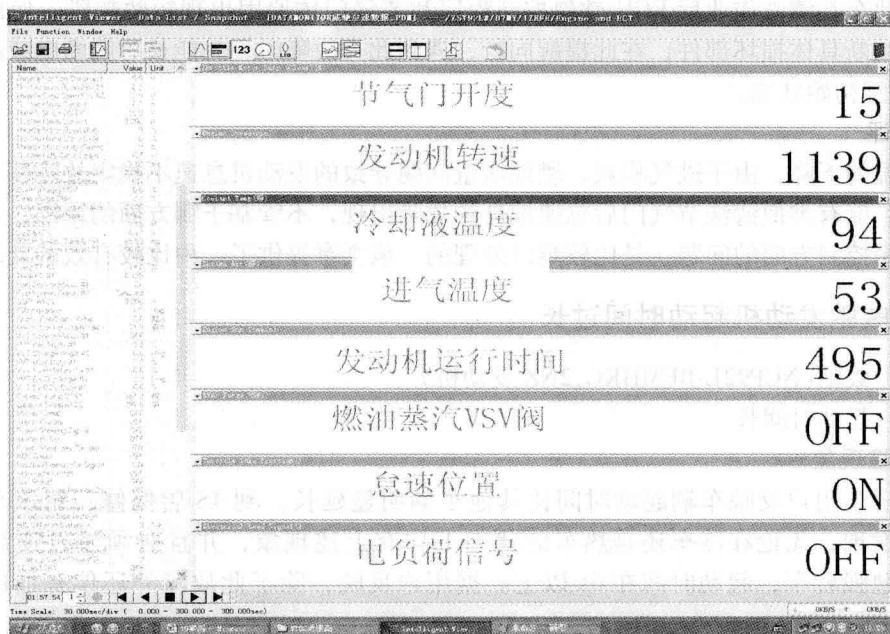


图 1-4

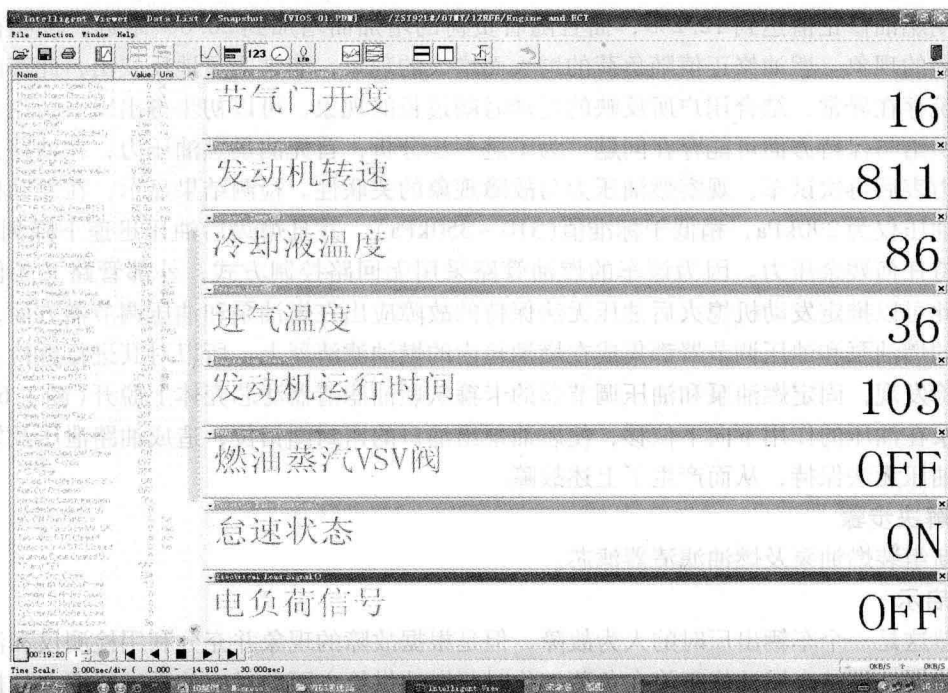


图 1-5

4. 启示

一个简单的喷油器堵塞，在对车辆节气门和喷油器清洗后，出现怠速居高不下的衍生故



障,判断此车在清洗作业后 ECU 软件控制程序和节气门体原因出现短暂故障,像此类故障非常难以判断具体损坏部件,在此提醒同行,遇到此类故障时,只能长时间断电或路试行驶使 ECU 恢复初始状态。

5. 点评

随气温的下降,由于进气积炭、燃油质量问题导致的发动机怠速不稳定故障率在逐渐上升。其中,就有类似清洗节气门后怠速偏高的故障出现,不管基于哪方面的原因,总之,属于电脑程序控制方面的问题,是比较难以处理的。该文章提供了一种比较有效的处理方式。

三、威驰发动机起动时间过长

车型:威驰(NCP92L-BEMHKC,2NZ 发动机)

症状:起动时间长

1. 故障现象

威驰轿车用户反映车辆起动时间比其他车辆明显延长。到 4S 店保修,对该车进行故障确认时发现,无论在冷车还是热车的状态下均有上述现象,并且必须经过连续的两次起动才能勉强着车,起动时间在 6s 以上。据用户反映,除了此故障外还伴有加速迟缓的现象。

2. 故障分析

使用检测仪器进行诊断,检测结果显示没有发现 DTC(故障码),但怠速时的数据流显示,长期燃油修正值达到 12.2%,而且随着负荷的增加而增加到 20.6% 附近,说明存在混合气过稀的现象。燃油修正值随负荷的增大而增大的现象,非常明显地反映出,此车的燃油供给系统存在异常,结合用户所反映的起动时间过长的现象,可以初步得出以下结论:该车的油压供给与保持方面可能存在问题。为了进一步分析,首先测量燃油压力,在油路上连接燃油压力表后再次试车,观察燃油压力与故障现象的关联性。检测结果显示,在发动机正常工作油压仅为 290kPa,稍低于标准值(310~350kPa),并且熄火后油压迅速下降到 0kPa,不能保持任何残余压力。因为该车的燃油管路采用无回路控制方式,外部管路又无任何渗漏,因此可以推定发动机熄火后油压无法保持的故障应出在燃油泵和油压调节器方面,又因为该车的燃油泵和油压调节器都集成在燃油箱内的燃油滤清器上,所以对其进行拆检。

拆检发现,固定燃油泵和油压调节器的卡箍从燃油滤清器滤芯壳体上脱开(图 1-6),造成燃油泵在油压的作用下向下位移,使燃油泵出油口的密封圈错位,造成油路泄压及发动机熄火后油压无法保持,从而产生了上述故障。

3. 解决步骤

重新组装燃油泵及燃油滤清器滤芯。

4. 启示

虽然这是一个车辆出厂时的人为故障,但是根据故障的现象并充分利用检测仪和油压表的测量数据,再结合燃油修正值在负荷变化时与燃油供给方面的对应关系进行综合分析,对故障的顺利排除非常有帮助。

5. 点评

这又是一起人为故障,希望大家多反省。

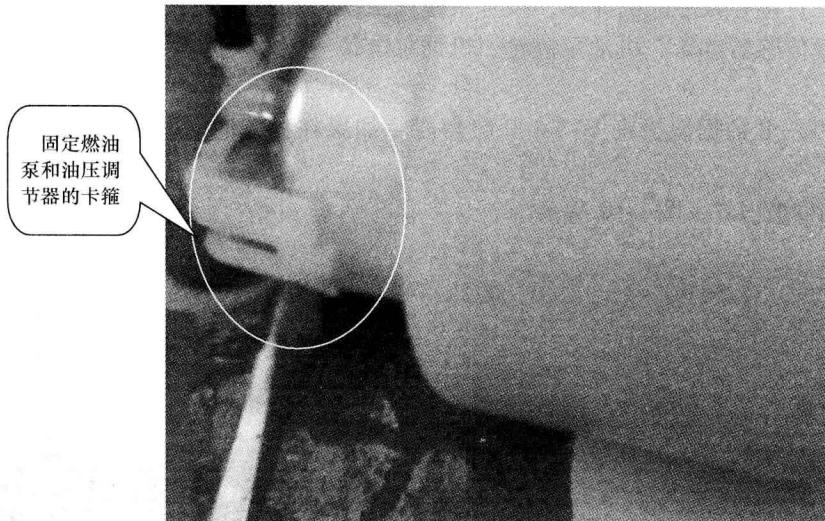


图 1-6

第二节 花冠车系

一、花冠冷车起动时发动机异响

车型：2009 款花冠(ZRE120L-GEMDKC,1ZR-FE 发动机)

症状：花冠冷车起动时发动机异响

1. 故障现象

车辆冷车起动时，发动机传出异响，大约持续 5~6s 的时间。热车起动时发动机异响时间缩短，熄火后立即起动异响没有出现。

2. 故障分析

检查车辆，发现发动机在冷车时起动发动机传出异响，熄火后立即起动没有出现异响。当发动机加速到 3000r/min 时，发动机内部传出有节奏的异响，再到 3500r/min 时或到 2500r/min 时声音消失。试车，在 5 档 80km/h 时异响出现，加速或减速异响消失。

首先用 IT—II 检查，车辆没有故障码，控制系统正常；进行断缸实验，异响没有发生变化。用听诊器检查车辆，发现异响是在发动机的前部正时盖附近传出。将气门室罩盖拿下，检查链条正时没有异常。由于车辆在 3000r/min 左右时异响最明显，这个转速正是发动机低速到高速转换 VVT-i 起作用的时候。将第一道凸轮轴瓦拆下检查机油滤清器滤芯，没有发现问题，凸轮轴链轮、正时链条没有发现异常。只有曲轴链轮没有检查，但客户不同意拆检正时盖，准备拆下曲轴位置传感器，用手电筒、镜片检查曲轴链轮。当拆下曲轴位置传感器时发现了问题，在传感器前部磁性位置粘着断裂的曲轴链齿。这时基本断定问题出在发动机点火正时部分，发现曲轴链轮损坏，链条等配件磨损。

3. 解决步骤

异响原因是 VVT-i 动作时链条阻力增加和曲轴链轮不正常联动。但曲轴链轮链齿为什么



断齿没有发现直接导致故障的原因，技术室建议更换发动机曲轴、链轮、链条、VVT-i 执行器、曲轴位置传感器链轮、机油泵链轮、机油泵链条等配件。

4. 启示

没有用 IT—II 数据流检查 VVT-i 开启角度，如果在异响时看数据流能够比较快地找到问题点。

相关图片如图 1-7 ~ 图 1-10 所示。

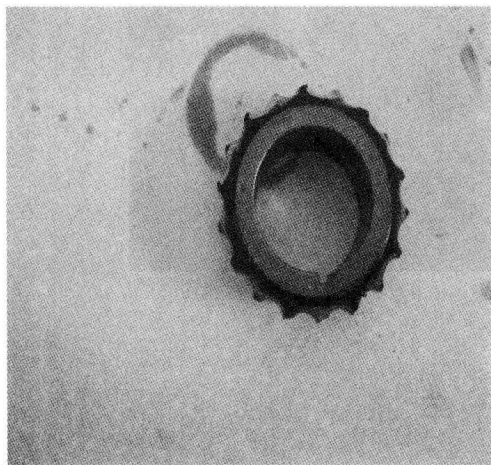


图 1-7

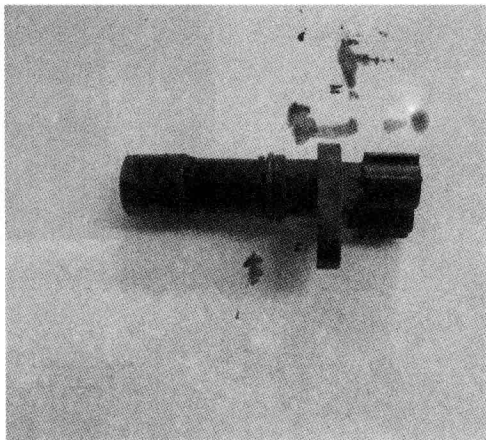


图 1-8

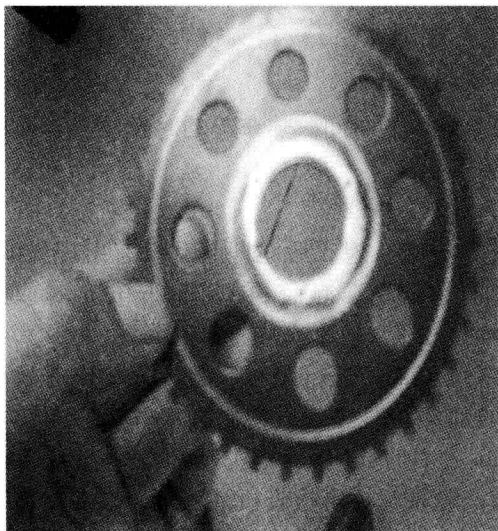


图 1-9

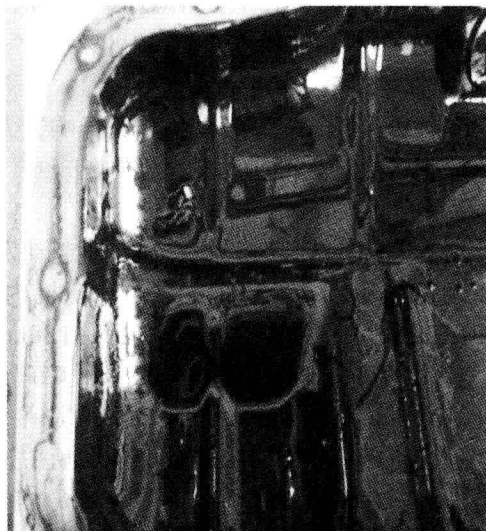


图 1-10

5. 点评

这个案例没有什么可说的了，我们只能希望厂家技术人员尽早查清原因，并与客户达成共识了。至于故障原因，在没有最终结论之前，无法进一步判断！



二、花冠发动机故障灯亮，车辆无法加速

车型：2008 款花冠 EX(1ZR-FE 发动机)
主题：花冠发动机故障灯亮，车辆无法加速

1. 故障现象

车辆保养完成后，交车时发现发动机故障灯亮，发动机无法加速。

2. 故障分析

车辆进店保养前没有发现问题，保养完成时才出现问题。用 IT—II 检查，发现故障码为 P2138 节气门/踏板位置传感器/开关“D”电路范围故障，而且无法消除。用检测仪进入数据表中检查，松开加速踏板的情况下，1 号加速器位置电压为 0.8V，正常，2 号加速器位置电压为 0.9V，低于标准。对照维修手册检查加速踏板传感器电阻，3 (EP1)-6 (VCP1) 3.5kΩ / 1 (EP2)-4 (VCP2) 为 3.5kΩ，正常。随后检查线束，当断开 ECM 线束插头时发现插头内有水，原来车辆做空调系统保养清洗空调管道时，在空调滤芯位置喷清洗剂时速度过快，出风口位置不对(向下)导致液体喷到线束上，进入电脑插头导致线路短路。发动机进入失效保护状态，发动机故障灯亮，无法加速。

3. 解决步骤

将 ECM 插头进行干燥处理后，试车，问题解决。

4. 启示

对店内人员进行空调清洗标准培训，避免今后问题再次发生。
相关图片如图 1-11 和图 1-12 所示。

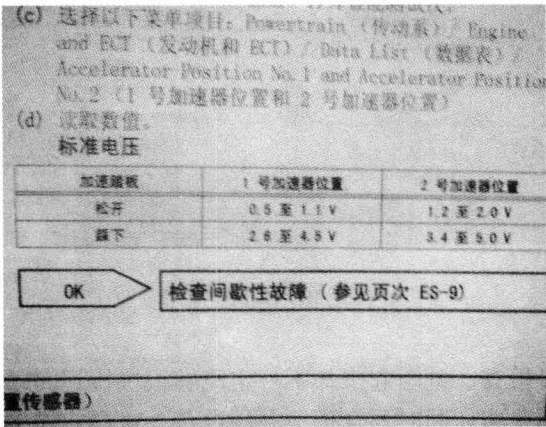


图 1-11

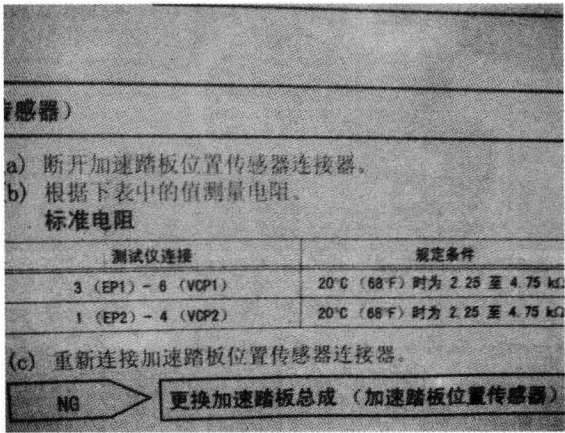


图 1-12

5. 点评

该案例为我们所有经销店提个醒，清洗空调操作当中一定要小心谨慎，防止类似人为故障的发生。

三、花冠冷车时，无法一次起动

车型：2005 款花冠(ZZE122L-GEPEKC,1ZZ 发动机)