



汽车维修经验系列丛书

福特、标致、雪铁龙 车系维修经验集锦

Qiche Weixiu Jingyan Jijin

◎ 广州市凌凯汽车技术有限公司 组编

◎ 谭本忠 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

汽车维修经验系列丛书

福特、标致、雪铁龙车系 维修经验集锦

广州市凌凯汽车技术开发有限公司 组编

主 编 谭本忠

副主编 胡欢贵

参 编 宁海忠 于海东 林贞贤

韦立彪 赖元生



机械工业出版社

本书对维修实践中福特、标致、雪铁龙车系常见的技术问题进行了总结、归纳。结合不同车型的电路图及元件组成图,分别讲述了发动机、自动变速器、防抱死制动系统(ABS)、安全气囊、CAN 通信系统和防盗系统的维修经验。列举了大量维修实例,并有故障原因分析、诊断方法和维修指点。

本书可以为汽车维修人员、汽车驾驶员和汽车行业的工程技术人员提供实践指导,也可供汽车专业的师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

福特、标致、雪铁龙车系维修经验集锦/谭本忠主编.

北京:机械工业出版社,2008.1

(汽车维修经验系列丛书)

ISBN 978-7-111-22417-4

I. 福… II. 谭… III. 汽车—车辆修理—经验

IV. U472.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 149137 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:管晓伟 责任校对:陈延翔

封面设计:张 静 责任印制:洪汉军

北京铭成印刷有限公司印刷

2008 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·15.25 印张·362 千字

0001—4000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-22417-4

定价:29.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010)68326294

购书热线电话:(010)88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010)88379771

封面无防伪标均为盗版

汽车维修经验系列丛书编委会

主任：刘刚

副主任：杨鑫 胡年

编委：胡小雄 肖国荣 蒋成之

潘硕 曾建谋 彭政 陈灿伟

2006 年可以看成是我国汽车界进入 21 世纪发展的一个缩影。我国汽车市场已经成为国外主流汽车厂商最为青睐的超级市场。同时我们也欣喜地看到国产自主品牌在不断地发展壮大,2 月和 11 月奇瑞汽车两次跻身车市销量前三名;3 月红旗 HQ3 在革命圣地西柏坡上市,标志着红旗以 HQ3 系列再次进攻豪华车市场;5 月大众速腾上市;第三季度丰田佳美中国版——凯美瑞上市;自主品牌中华汽车称今后的五年内将向德国出口 15 万辆;在微型车界大有作为的长安推出首款轿车——奔奔;吉利收购英国汽车公司;上汽推出自主品牌——荣威等,均是 2006 年中国汽车界的重大事件。

回顾进入 21 世纪这短短的 6 年,我国汽车产业发展迅猛,但汽车服务行业人才严重匮乏。2006 年一项权威调查结果表明:最近十年中,仅上海市就需要汽车类技术人员数十万之多,其中高级维修技师占据了相当大的比重。

汽车保有量的不断增加给汽车服务市场带来了巨大压力,同时也带来了发展机遇。汽车维修技术人才在这种情况下成了众所追捧的“香饽饽”。这类人才大多是通过汽车职业培训学校、统招院校或师父带徒弟的方式培养出来的。以上方式均有其缺点,汽车培训学校以短训为主;统招院校学生动手能力一般;采用师父带徒弟的方式,师父要么理论不足,要么总有“留一手”的想法,从而导致了相当多的维修人员经验不足,遇到问题不知如何下手,不敢下手,或将故障扩大化,这就引起了客户对各汽车维修站点技术服务的不满意。

鉴于以上问题的存在,我们组织编写了这套汽车维修经验系列丛书。本丛书包括《大众车系维修经验集锦》、《通用车系维修经验集锦》、《丰田车系维修经验集锦》、《本田车系维修经验集锦》、《福特、标致、雪铁龙车系维修经验集锦》、《日产、三菱、马自达车系维修经验集锦》、《红旗、中华、奇瑞、夏利车系维修经验集锦》和《奥迪、奔驰、宝马车系维修经验集锦》,从微型轿车到进口高级轿车一应俱全,车型以 2000 年以后的新款车型为主。在内容编排上,以车系特点、技术经验、新技术更新、原厂技术通报以及车型典型故障为主,让维修技术人员能更快地了解相关车系的特点,遇到疑难问题时可以进行有针对性的查找。在版式制作上力图新颖,维修实例部分为了体现检修流程,采用了流程图与序号图相结合的方式,技术经验在充分表达车系特点以及新技术原理的同时力图语言简洁、层次分明。

本套丛书适合一线的维修技术人员提高技能水平使用,也可作为各交通院校和汽车培训学校改变目前教学模式、培养汽修实用人才的参考教程。

由于编者水平有限,书中不足之处敬请读者批评指正!

编 者

目

录

前言

索引

上篇 长安福特轿车

第一章 蒙迪欧车系	3
第一节 发动机维修经验	3
第二节 CD4E 自动变速器电控系统及维修经验	9
一、自动变速器电控系统各部件功能	10
二、自动变速器控制电路	14
三、自动变速器执行元件作用表及电磁阀工作状态表	14
四、自动变速器故障码表	15
五、维修经验	18
第三节 防抱死制动系统维修经验	18
第四节 安全气囊系统(SRS)及维修经验	21
一、SRS 元件组成及说明	21
二、SRS 故障检测与故障码表	24
三、维修经验	29
第五节 防盗系统	30
一、防盗系统元件分布	30
二、防盗系统的工作原理	30
三、被动防盗系统	31
四、钥匙编程	32
第二章 嘉年华车系	34
第一节 发动机电控系统 & 维修经验	34
一、发动机电控系统主要元件	34
二、维修经验	36
第二节 81-40LE 自动变速器	37
一、基本参数	37
二、行星齿轮机构与换挡执行元件	38
三、动力传递路线	38



第三节 ABS 系统介绍及维修经验	42
一、ABS 控制系统主要元件介绍	43
二、ABS 控制系统线路连接图	44
三、维修经验	44
第四节 防盗系统	46
一、防盗系统元件位置	46
二、防盗系统工作原理	46
三、进入自诊断模式	47
四、防盗系统测试	48
五、防盗系统电路连接图	49

第三章 福克斯车系

第一节 1.8L/2.0L 电控发动机特点及维修经验	50
一、电子节气门	50
二、进气系统	51
三、点火系统	51
四、燃油系统	51
五、润滑系统	52
六、冷却系统	52
七、1.8L/2.0L 发动机电控系统电路图	54
八、维修经验	56
第二节 4F27E 自动变速器电控系统	57
一、自动变速器电控系统的组成	58
二、自动变速器控制电路	59
三、电磁阀位置与作动情况	60
四、故障码	61

中篇 东风标致轿车

第四章 东风标致 307 车系

第一节 电控燃油喷射系统	65
一、电控燃油喷射系统工作原理	65
二、系统主要组成元件	66
第二节 AL4 自动变速器	68
一、AL4 自动变速器的结构及特点	69
二、AL4 自动变速器传动系统	70
三、AL4 自动变速器电控系统功能	73
四、AL4 自动变速器电控系统	75



五、电磁阀工作原理	81
第三节 紧急制动辅助系统	83
一、紧急制动系统概述	83
二、博世 EVA 紧急制动辅助系统的组成及工作原理	83
第四节 电-液可变助力转向系统	88
一、电-液可变助力转向系统组成	88
二、GEP 运行原理	88
三、助力转向系统的运行原理	89
四、转向盘角度传感器	89
第五节 CAN 车载网络管理系统	90
一、系统组成	90
二、通信模式	91
三、CAN 网络协议	92

下篇 东风雪铁龙轿车

第五章 赛纳车系	99
第一节 发动机维修经验	99
一、起动异常维修经验	99
二、加速异常维修经验	105
三、怠速异常维修经验	107
四、发动机故障灯异常维修经验	108
第二节 变速器维修经验	110
第三节 多路传输系统	115
一、多路传输系统的网络结构	116
二、多路传输系统故障的诊断及检修	117
第四节 自动感应刮水系统	117
一、自动感应刮水系统组成及工作原理	117
二、组合开关的功能	117
三、电子控制盒	118
第五节 综合维修经验	122
一、防盗系统维修经验	122
二、安全气囊系统维修经验	124
三、空调系统维修经验	126
第六章 爱丽舍车系	127
第一节 发动机维修经验	127
一、怠速异常维修经验	127



18	二、加速异常维修经验	130
68	三、故障灯异常维修经验	133
88	第二节 变速器维修经验	135
88	第三节 电子节气门系统	136
88	一、电子节气门系统组成	136
88	二、电子节气门系统的工作原理	137
88	三、电子节气门系统的初始化	138
98	四、电子节气门总成的故障与救援模式	139
98	第四节 ABS 系统及维修经验	139
99	一、ABS 主要部件	139
99	二、ABS 故障诊断	145
19	三、维修经验	148
59	第五节 安全气囊系统	149
	一、概述	149
	二、系统构成	150
99	三、SRS 元件的连接及线路连接	152
99	四、电子控制盒的作用及工作原理	153
99	五、SRS 系统的故障诊断	154
20	第六节 综合维修经验	156
501		
	第七章 毕加索车系	162
01	第一节 发动机维修经验	162
81	第二节 多路传输系统	164
91	一、多路传输系统的组成、作用及功能	164
71	二、多路传输系统的网络结构	165
71	三、各系统的详细功能介绍	168
71	四、多路传输系统工作原理	169
71	五、多路传输系统的维修	173
81	第三节 综合维修经验	175
551	一、ABS 系统维修经验	175
551	二、灯光系统维修经验	175
451	三、中控锁系统维修经验	178
951	四、空调系统维修经验	181

第八章 富康车系 183

75	第一节 TU5JP/K 发动机电控燃油喷射系统剖析	183
75	第二节 TU5JP/K 发动机故障诊断	193

第九章	防盗系统(综合)	218
一、系统概述		218
二、系统的工作过程		219
三、系统特点		220
四、各部件工作原理		223
五、电子控制盒		224
六、发动机电子控制装置的存储原理		231

一、系统概述	218
二、系统的工作过程	219
三、系统特点	220
四、各部件工作原理	223
五、电子控制盒	224
六、发动机电子控制装置的存储原理	231

索

引

蒙迪欧维修案例

1. 2001 款蒙迪欧冷车难起动, 行驶中空档易熄火 3
2. 蒙迪欧冷车起动发动机抖动, 严重时熄火 3
3. 2000 款蒙迪欧行驶时自动熄火 4
4. 蒙迪欧停车后难起动 5
5. 蒙迪欧热车起动困难 6
6. 福特蒙迪欧轿车发动机怠速游车, 加速不良 7
7. 2001 款蒙迪欧燃油表指示为零 8
8. 2001 款蒙迪欧踩制动时前照灯指示灯亮同时发动机熄火 9
9. 蒙迪欧无超速档 18
10. 2004 款蒙迪欧 ABS 指示灯常亮 18
11. 长安福特蒙迪欧 ABS 异常起动维修 19
12. 2004 款福特蒙迪欧低速 ABS 顶脚 20
13. 2003 款福特蒙迪欧气囊灯常亮 29

嘉年华维修案例

1. 福特嘉年华轿车发动机怠速过高 36
2. 福特嘉年华低速发闯, 发动机怠速不稳 36
3. 福特嘉年华 ABS 系统故障 44
4. 福特嘉年华 ABS 故障灯亮 45

福克斯维修案例

1. 福特福克斯加速时发动机敲缸 56
2. 福特福克斯熄火后发动机无法起动 56
3. 福特福克斯维修后行驶过程中易熄火 57

赛纳维修案例

1. 赛纳轿车无法起动 99
2. 赛纳轿车不能正常起动 99



3. 赛纳手动档轿车无法起动	102
4. 赛纳轿车无法起动, 前照灯自动常亮	102
5. 赛纳突然熄火, 无法起动	104
6. 赛纳轿车加速时无力且有回火现象	105
7. 赛纳轿车冷车时发动机发抖且易熄火	107
8. 赛纳轿车怠速游车	108
9. 东风雪铁龙赛纳轿车发动机故障灯点亮	108
10. 赛纳发动机故障警告灯长亮	109
11. 赛纳轿车变速器故障灯亮	110
12. 赛纳轿车变速器故障灯亮, 车辆进入强制 3 档状态运行	112
13. 赛纳轿车车辆冷车行驶时变速器故障灯亮且加速滞后	113
14. 赛纳轿车自动变速器变速杆被锁止且变速器故障灯持续闪烁	114
15. 赛纳轿车遥控器功能失效	122
16. 赛纳轿车无法起动防盗指示灯闪烁	123
17. 赛纳轿车安全气囊故障灯点亮, 同时喇叭不工作	124
18. 赛纳安全气囊故障灯亮	125
19. 赛纳轿车无空调制冷	126

爱丽舍维修案例

1. 爱丽舍发动机间歇工作不良, 怠速抖动, 动力不足	127
2. 爱丽舍发动机转速忽高忽低	128
3. 雪铁龙爱丽舍高速发抖, 松节气门熄火	129
4. 爱丽舍轿车加速不畅	130
5. 爱丽舍加速抖动	131
6. 爱丽舍发动机故障灯时亮时灭	133
7. 爱丽舍有时不能起动故障诊断	134
8. 雪铁龙爱丽舍自动变速器故障灯交替闪烁	135
9. 爱丽舍轿车自动变速器故障灯常亮	136
10. 东风雪铁龙爱丽舍 ABS 系统不工作	148
11. 爱丽舍车防盗指示灯常亮	156
12. 爱丽舍轿车防盗蜂鸣器响但能正常起动	158
13. 爱丽舍钥匙无法起动车辆, 防盗系统报警	159
14. 爱丽舍空调压缩机不能正常工作	160

毕加索维修案例

1. 毕加索起动后熄火	162
-------------------	-----



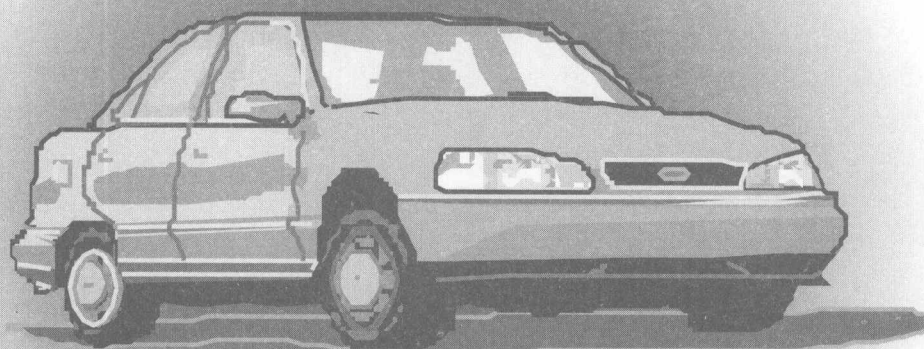
2. 毕加索 1.6L 不能正常起动	163
3. 毕加索 ABS 故障灯和驻车制动灯无故闪烁	175
4. 毕加索转向灯不亮	175
5. 毕加索可以正常起动但前照灯自动常亮	177
6. 毕加索全部车门无法正常锁止	178
7. 毕加索中央控制门锁遥控器的功能失效	180
8. 毕加索空调压缩机不工作	181
9. 毕加索开空调左边吹冷风右边吹暖风	182

富康维修案例

1. 富康起动后熄火	206
2. 富康熄火不能起动	207
3. 富康 988 不能起动	208
4. 富康新车怠速高、油耗大	209
5. 富康怠速不稳，压缩机离合器吸合频繁	210
6. 富康轿车动力不足，加速无力	211
7. 富康加速不良	211
8. 富康轿车冷却风扇常转	212
9. 富康车自动变速器打滑	214
10. 富康轿车自动变速器锁档	215
11. 富康车制动报警灯常亮	216

上篇

长安福特轿车



第一章

蒙迪欧车系

第一节 发动机维修经验

案例一 2001 款蒙迪欧冷车难启动，行驶中空档易熄火

故障现象

车主反映冷车时需接通两三次起动机才能启动。有时行驶中挂空档滑行熄火，等红灯有时也会熄火。

故障诊断

① 接到车后待冷车时试车检查，接通起动机两次才能启动，启动后转速表在 800 ~ 1200r/min 之间波动几下，然后指针在 800r/min 左右轻微波动。重新踩加速踏板打开点火开关，发动机立即启动。

② 由以上现象可初步断定为节气门脏污问题，接上 WDS 故障诊断仪，显示怠速状态下节气门的开度为 7°，而正常情况下应小于 3°，用化油器清洗剂清洗节气门，并重新对 GEM 模块进行匹配。再次启动，一次成功且不用人为给油，反复试车，故障解决。

故障分析

因为目前装备电控燃油喷射系统的发动机启动时，由电脑(ECU)控制喷油，由此推断故障与启动时混合气浓度有关，即发动机在启动的时候没有达到所需混合气浓度。而在空档时发动机自动断油，仅维持怠速运转。空档滑行或是怠速时，电脑控制单元强制将节气门关闭到较小角度，若节气门过脏，造成进气不顺畅，将导致车辆易熄火。该车启动时，电脑控制单元得到节气门开度信号过大，没有启动加浓信号，故而混合气的浓度过稀，难以启动，这也是造成行驶中空档易熄火的原因。

案例二 蒙迪欧冷车启动发动机抖动，严重时熄火

故障现象

一辆福特蒙迪欧 2.0L，行驶里程 3 万 km。冷车启动后，发动机抖动，严重时熄火，而热车一切正常。



故障诊断

① 蒙迪欧轿车装配的是四缸电控多点燃油喷射 16 气门发动机,冷车启动后抖动,分析可能是冷车供油不足。推测发动机冷却液温度传感器失灵,但经过 WDS 故障诊断仪检测,冷却液温度传感器工作正常。

② 怀疑节气门体积炭严重,将节气门体拆下,发现节气门体很脏。清洗节气门后,调整节气门位置传感器后进行匹配,启动试验,发动机工作正常。

故障分析

蒙迪欧轿车装配的是四缸电控多点燃油喷射 16 气门发动机,冷车启动时,金属管及气缸壁上会有一部分燃油凝结,而节气门体积炭导致进入气缸的空气减少,造成混合气比例失调,导致发动机冷启动后抖动。

案例三 2000 款蒙迪欧行驶时自动熄火

故障现象

一辆 2000 款福特蒙迪欧轿车,行驶里程 9.5 万 km。车主反映该车当自动变速器变速杆在驻车档上时,发动机工况正常;将变速杆从驻车档的位置挂到倒档时,车辆也可以后退,并没有什么异常;若将换挡杆挂至前进位时,则发动机有抖动现象,踩加速踏板可以行驶,但过 3~5min 就会自动熄火。

故障诊断

① 用专用诊断仪 WDS 对发动机进行检查,读取发动机控制模块中各组数据,显示正常。

② 启动发动机,将制动踏板踩紧,将自动变速器变速杆挂到前进位,在车辆不动的情况下,发动机严重发抖并熄火。通过上述测试,可以判断在自动变速器输出轴等部件不作动的情况下,发动机依旧是工作不正常。

③ 因连续启动车辆,发觉起动机运转无力,用手触摸蓄电池,感觉温度很高,用万用表测量蓄电池电压发现其电压只有 9.8V,显然蓄电池放电过度。过了一段时间再次测量蓄电池的正、负极电压为 11.5V,说明蓄电池电压正在恢复。

④ 由上分析蓄电池没有问题,可以肯定线路中有搭铁的地方。蓄电池电压下降很大,应该是线路中有大电流放电。顺着蓄电池正极检查,发现正极线在发动机和变速器之间经过处的固定夹已脱落,正极线的绝缘层磨破严重,磨破处离发动机缸体很近,怀疑磨破处与发动机搭铁导致故障。