

刘建民 刘扬 编著

汽车电控系统

疑难故障排查技巧与实例



汽车电控系统疑难故障排查技巧与实例

刘建民 刘 扬 编著

人 民 邮 电 出 版 社

北 京

图书在版编目 (C I P) 数据

汽车电控系统疑难故障排查技巧与实例 / 刘建民, 刘扬编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2010. 10
ISBN 978-7-115-23059-1

I. ①汽… II. ①刘… ②刘… III. ①汽车—电子系
统: 控制系统—维修 IV. ①U472.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第085295号

内 容 提 要

本书详尽阐述了汽车电控系统故障维修的概念、疑难故障的特征及维修要领、电控发动机故障的排查、底盘故障的排查、车身辅助系统故障的排查, 以及故障释义、引发原因、故障排查重点等内容。

全书以汽车故障实例为主线, 涉及 30 多种市场拥有量大的车型, 从故障特征、故障原因速查与排除方法等方面来阐明排故的具体步骤、程序、注意环节、共性与个性的关系。部分实例后附有简短的技巧说明, 使读者一目了然。

汽车电控系统疑难故障排查技巧与实例

- ◆ 编 著 刘建民 刘 扬
责任编辑 毕 颖
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市潮河印业有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 24.25
字数: 594 千字 2010 年 10 月第 1 版
印数: 1—3 500 册 2010 年 10 月河北第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-23059-1

定价: 48.00 元

读者服务热线: (010)67129264 印装质量热线: (010)67129223
反盗版热线: (010)67171154

前 言

汽车电子技术的发展与应用,使汽车的性能更先进、品质更优越,但也使汽车结构更复杂,发生的故障更隐蔽。由于汽车电控系统对工作条件及环境要求更严格规范,即使是同一故障特征,也可能是不同原因所造成的;同时,电控系统的维护、修理有其程序、方法和技巧要求,若有不慎将会损坏电子元器件或电路,增大维修成本,这给故障诊断和排除工作带来了很大的困难。

目前,在维修行业中,不少汽车维修工作者常遇到一些电控系统故障,反复排查终不能将故障排除,其根本原因是对电控系统的工作原理不清,对检测操作程序不明。汽车维修人员急需了解和掌握一些汽车故障排除秘笈,需要知道多种流行车型的故障实例以丰富工作经验。基于以上考虑,我们收集了大量现代汽车故障维修实例,结合工作实践经验,编写了本书。

本书适合具有初中以上文化程度的汽车维修技工和售后服务人员以及汽车院校相关工程专业的师生阅读。

本书由刘建民、刘扬主编,参编人员有肖军梅、刘华、左建、秦鹏、李国庆、程泽龙等。在写作过程中,我们征求和听取了汽车维修专家的宝贵意见,也参考了汽车专家的相关著作,在此,向为我们提供帮助的专家、学者表示衷心的感谢。

由于编者水平和经验有限,书中恐有遗漏或疏误、不妥之处,诚请读者不吝指正。

目 录

第1章 电控系统故障维修需明确的概念	1
一、电控系统故障不一定都是由电控系统引发的	1
二、电控发动机各系统之间相互有影响作用	1
三、有故障码显示(输出)而代码所指系统不一定就有故障	2
四、故障码的含义并不在某一个具体的元器件上	2
五、故障自诊断系统 ECU 提供的故障码与机械故障无关	3
1. ECU 的工作原理与过程	3
2. A/D 转换器	6
3. ECU 的电源电路	7
4. 电控系统电路干扰控制措施	7
六、汽车维修资料与实践技能同等重要	8
第2章 汽车电控系统疑难故障的特性	10
一、汽车电控系统疑难故障释义	10
二、电控系统疑难故障易发部位	11
三、利用异响诊断电控系统疑难故障	12
1. 异响的利用	12
2. 电控发动机故障表现形式	12
3. 汽车检测与诊断的区别	12
四、正确利用自诊断系统和专用仪器设备	13
五、自诊断系统读码方法随车型而异	13
1. 解读故障码的方法	13
2. 进入故障自诊断测试状态的方法	13
3. 自诊断测试模式	14
4. 故障码的显示	14
六、自诊断系统 ECU 易出现错误故障码的情况	16
1. 不同原因产生的故障特征相似而 ECU 监控失误	16
2. 故障明显而自诊断系统 ECU 没有监测到	16
3. 维修不当也可能引发错误的故障码	17
4. 自诊断系统 ECU 不能识别的故障类别	17
5. 与 ECU 无关的一些故障	18
第3章 电控系统疑难故障维修要领	19
一、电控系统疑难故障速查速排前的准备	19

二、ECU 的常见故障检查	19
1. ECU 常见故障种类	19
2. ECU 及其控制线路故障的检查	20
3. 排查 ECU 故障时必须使用专用工具和仪器	20
4. 排查 ECU 故障时不能断开的电气装置	24
三、电控系统疑难故障排查方法	24
1. 直观排查判故法	24
2. 试灯检查法	25
3. 断路或短路法	25
4. 保护替换法	25
5. 高阻抗万用表测量法	25
6. 高压打火试验法	26
7. 仪表速查法	26
8. 数据波形分析法	26
9. 测量压力比较法	27
四、电控系统疑难故障维修操作注意事项	27
1. 排查故障程序是先常规后仪器	27
2. 仪器检测与人工调整并重	28
3. 重视发动机信号,也不忘却底盘信号	29
4. 点火开关处于“接通”(ON)挡时不能拆除蓄电池连接线	30
5. 专用诊断仪器与通用仪器共用	30
6. 利用高压电火花速查故障方法	31
7. 检修电控汽车燃油系统之前要卸压	31
8. 检修电控汽车燃油系统故障之前要拆卸蓄电池连接线	31
9. 在电控汽车上实施电焊必须切断 ECU 电源或拆下 ECU	32
10. 蓄电池连接线拆卸时机	32
11. 清除故障码	32
12. 不可使用阻抗过小的检测工具、仪器	33
13. 插头不可随意拔下,防止人为故障滋生	33
第 4 章 汽车电控发动机故障速查速排	34
一、电控发动机不能启动	34
(一) 引发故障的主要原因	34
(二) 速查速排故障重点	34
(三) 故障查排实例	35
1. 上海大众帕萨特 1.8T 型轿车无法正常启动——继电器虚焊	35
2. 桑塔纳 AJR 型发动机冷机无法启动——G62 插头氧化	37
3. 帕萨特 B5 型轿车突然熄火无法启动——水泵卡死	37
4. 奥迪 A6 型轿车冷机启动不着车——气门积炭	39
5. 上海通用凯越轿车发动机不能启动——CKP 断路	41

6. 日产蓝鸟 U13 型轿车发动机无法启动——搭铁点锈蚀	42
7. 桑塔纳轿车一寒冷之夜后发动机启动不着车——排气管冰堵	42
8. 帕萨特 B5 型轿车自动熄火无法再启动——电磁阀卡死	43
9. 波罗轿车检修后不能启动——安装标记错误	43
10. 雷克萨斯轿车发动机无法启动——都是维护惹的祸	44
11. 长安羚羊轿车不能启动——凸轮轴定位销折断	46
12. 宝来轿车突然熄火后不能再启动——点火线圈击穿	47
13. 宝来轿车发动机启动不着车——组合仪表故障	48
14. 大众桑塔纳 CNG 型轿车无法启动——点火时间调节器作怪	49
15. 捷达王轿车发动机不能启动——水泵烧坏	49
16. 捷达柴油轿车熄火后再次启动不着车——预热阀寿终	50
17. 奥迪 A6 型轿车旅游归来发动机无法启动——错加燃油	50
18. 奥迪 A6 型轿车停放一夜便无法启动——燃油泵不尽力	51
19. 丰田轿车发动机启动不着车——怠速接点不良	52
20. 丰田克罗娜轿车更换蓄电池后无法启动——极性装错	53
21. 帕拉丁轿车不能启动——消声器结冰	53
22. 长安雷蒙轿车大修后发动机无法启动——维修装配随意加垫	54
23. 雷克萨斯轿车发动机不能启动——汽缸密封性太差	55
24. 雷克萨斯轿车发动机突然熄火无法启动——正时带寿终	57
25. 丰田佳美 2.0 型轿车不能启动——二极管被击穿	58
26. 丰田佳美轿车加装防盗器后发动机不能启动	58
27. 本田朗程轿车行驶中熄火无法启动——点火模块不稳定	59
28. 本田雅阁轿车发动机间歇性无法启动——主继电器插脚脱焊	59
29. 马自达轿车发动机不能启动——点火开关 ST 接触不良	61
30. 宝马 523i 型轿车发动机无法启动——机油油位传感器短路	61
31. 长安羚羊轿车无法启动——燃油泵线束烤焦	63
32. 速腾轿车发动机无法启动——E-BOX 盒装配不正确	63
33. 长安羚羊轿车行驶中熄火无法启动——搭铁松动	64
34. 福特轿车发动机启动不着车——机油止回阀卡死	65
35. 福特金牛座轿车发动机不能启动——搭铁线折断	65
36. 吉利自由舰轿车发动机无法启动——传感器信号线断	67
37. 上海别克 GS 型轿车发动机不能启动——综合故障导致	67
38. 丰田威驰轿车发动机不能启动——点火器损坏	71
39. 吉利轿车行驶中异响熄火不能启动——信号盘位移	73
40. 雷克萨斯 GS300 型轿车发动机无法启动——节气门位置传感器联动片弯曲	74
41. 帕萨特 B5 型轿车不能启动——仪表作怪	76
二、电控发动机启动困难	76
(一) 引发故障的主要原因	76
(二) 速查速排故障重点	77
1. 发动机冷机启动困难	77

2. 发动机热机启动困难	77
3. 发动机冷热机都启动困难	77
4. 发动机间歇性启动困难	77
(三) 故障查排实例	78
1. 迈腾轿车发动机启动困难——转速传感器松动	78
2. 福特蒙迪欧轿车启动困难——发电机热态漏电	79
3. 红旗世纪星轿车启动不易着车——007 继电器故障	79
4. 帕萨特 1.8T 型轿车有时不易启动——主继电器故障导致 ECU 损坏	79
5. 桑塔纳 GLS 型轿车难启动——故障在霍尔传感器	82
6. 捷达王轿车发动机早晨冷机难启动——气门烧蚀	83
7. 一汽大众宝来 1.6 L 型轿车启动困难——气门弹簧惹祸	84
8. 奥迪 A6 型轿车不易启动——钥匙编码不匹配	85
9. 奥迪 A6 型轿车冷车时启动困难——气门积炭所致	85
10. 福特蒙迪欧轿车维修后冷车启动困难——装复有误	86
11. 长安蒙迪欧轿车启动困难——喷油器漏油	87
12. 奔驰 S320 型轿车热车启动难——燃油压力调节器不良	87
13. 雷克萨斯 GS300 型轿车大修后启动困难——标准弄错	87
14. 丰田佳美轿车发动机启动困难且无怠速——线束插头脱焊	88
15. 丰田佳美 2.2 L 型轿车偶尔启动困难——ECM 脚脱焊	89
16. 本田雅阁轿车发动机启动困难——分电器故障	90
17. 本田轿车启动发动机要加大油门才着车——EGR 阀损坏	90
18. 广州本田雅阁轿车不易启动——CKP 插头不良	91
19. 现代索纳塔轿车冷车时不易启动——喷油器损坏	91
20. 富康 AL 型轿车发动机启动不易——炭罐堵塞	92
21. 日产风度轿车熄火难启动——插头松动	93
22. 宝马 735 型轿车难启动——排气受阻	94
23. 伊兰特 VVT 型轿车启动困难——CKPS 内部故障	95
三、电控发动机运转不正常	96
(一) 引发故障的主要原因	96
1. 加速不良, 运转不稳	96
2. 发动机运转发抖, 回火放炮	97
3. 排气管回火放炮	97
(二) 速查速排故障重点	97
(三) 故障查排实例	98
1. 桑塔纳 GSi 型轿车排气管有“突突”异响——分缸线阻值过低	98
2. 桑塔纳 2000 GSi 型轿车排气管内异响——节气门脏污	99
3. 帕萨特 B5 型轿车发动机加速不良——EGR 传媒孔堵塞	101
4. 奇瑞轿车加速不良——气阻	101
5. 宝来轿车冷车时加速放炮——导线外伤	102
6. 宝来 TDI 型轿车发动机运转不稳——转换阀 N239 线断裂	103

7. 捷达轿车急加速时进气管严重回火——高压线漏电	104
8. 捷达伙伴轿车冷车偶尔发抖——故障点在 J220	105
9. 奥迪 A6 型轿车启动时冲击异响——单向齿打毛	106
10. 奥迪 A6 型轿车发动机抖动——缺凸轮轴信号	107
11. 奥迪 A6 型轿车发动机游车——三元催化转换器脱落	108
12. 丰田子弹头轿车发动机高速时喘抖——燃油进口不畅	108
13. 雷克萨斯 ES300 型轿车发动机间歇性抖动——废气阀不灵	109
14. 雷克萨斯 ES300 型轿车加速放炮异响——燃油泵出力不足	109
15. 雷克萨斯轿车发动机运转不稳——正时失准	110
16. 北京切诺基吉普车急加速回火放炮——汽油泵衰老	110
17. 雪佛兰子弹头轿车加速发冲——MAF 信号电压偏低	111
18. 宝来 A4 1.8T 型轿车高速不高——橡胶管脱落	112
19. 别克轿车发动机怠速有规律忽高忽低——炭罐作怪	113
20. 别克 GLX 型轿车发动机转速抖动——喷油器老化, 真空管裂口	114
21. 别克赛欧轿车发动机运转不良——维修碰瘪 ECU 外壳	114
22. 别克轿车储存了 3 个故障码, 原因何在	115
23. 日产蓝鸟轿车偶尔抖动——发动机空气流量 (MAF) 传感器信号电压偏高	118
四、电控发动机怠速运转不良	119
(一) 引发故障的主要原因	119
1. 发动机怠速不稳	119
2. 发动机怠速过高	119
3. 发动机怠速过低或无怠速	120
(二) 速查速排故障重点	121
(三) 故障查排实例	123
1. 帕萨特 B5 型轿车怠速发抖——进气歧管漏气	123
2. 波罗轿车发动机怠速抖动严重——机油压力过高	123
3. 波罗轿车发动机怠速抖动——正时装配失准	125
4. 日产风度 A32 型轿车怠速居高不下——发动机控制模块 (ECM) 失灵	126
5. 日产尼桑千里马轿车更换发动机控制模块 (ECM) 后怠速异常	128
6. 雪佛兰子弹头轿车游车——气道脏堵	128
7. 上海别克 GS 型轿车发动机怠速抖动——EGR 阀关闭不严	129
8. 帕萨特 B5 型轿车发动机无怠速——节气门轴发卡	130
9. 捷达王轿车发动机怠速偏高——节气门后端漏气	130
10. 捷达王轿车怠速不稳——点火线圈热态匝间短路	131
11. 福特嘉年华轿车怠速过高——ECU 损坏	132
12. 富康轿车发动机转速波动——气门严重积炭	132
13. 北京现代索纳塔轿车怠速不稳——喷油孔堵塞	132
14. 广州本田雅阁轿车怠速抖动——EGR 阀作梗	133
15. 广州本田雅阁轿车发动机怠速喘气——循环水道积垢	134
16. 雷克萨斯 LS400 型轿车怠速高位运转——节气门关闭不严	134

17. 雷克萨斯 LS400 型轿车发动机怠速不稳——正时记号偏差	135
18. 奥迪 V6 型轿车怠速不稳——ECU 进水	135
19. 奥迪 A6 型轿车发动机怠速发抖——液压挺柱不良	136
20. 桑塔纳 1.8 L 型轿车发动机怠速不稳——调整不准	136
21. 桑塔纳 GSi 型时代超人轿车怠速游车——节气门内壁油泥过多	137
五、电控发动机加速动力不足	137
(一) 引发故障的主要原因	137
(二) 速查速排故障重点	138
(三) 故障查排实例	140
1. 桑塔纳 2.0 L 型轿车发动机加速不灵——油泵导线连接惹祸	140
2. 桑塔纳轿车加速动力不足——配气相位错误	141
3. 桑塔纳 3000 型轿车高温时发动机动力不良——油路受阻	142
4. 帕萨特 B4 型轿车发动机无最高转速——霍尔传感器“怠工”	142
5. 帕萨特 B5 型轿车发动机无高速——装配出来的故障	143
6. 帕萨特 B5 型轿车加速无力——G40 正极断路	144
7. 波罗轿车发动机转矩和功率不足——节气门开度受限	145
8. 红旗轿车发动机无高速——燃油泵出力不良	146
9. 捷达柴油轿车发动机动力不足——沥青使坏	147
10. 奥迪 V6 型轿车发动机加速不畅——转换器堵塞	147
11. 雷克萨斯轿车发动机加速发闷	148
12. 广州本田轿车发动机突然动力不足——开关闯祸	151
13. 北京现代索纳塔轿车发动机急加速反应慢——安装错误	151
14. 马自达 PROTEGE 轿车加速不良——综合故障所为	152
15. 日产蓝鸟轿车发动机转速难提高——ECU 内部控制不良	153
16. 日产千里马轿车发动机高转速低车速——摩擦片脱落	153
17. 福特蒙迪欧轿车加速动力不足——搭铁固定不牢	154
18. 富康轿车发动机加速时转速提升缓慢——电量耗损路上	154
六、电控发动机易熄火故障	156
(一) 引发故障的主要原因	156
(二) 速查速排故障重点	156
(三) 故障查排实例	160
1. 奥迪 A6L 型轿车发动机突然熄火——点火线圈故障	160
2. 奥迪 A6 型轿车发动机怠速易熄火——再循环阀积炭	160
3. 奥迪轿车发动机减速行驶易熄火——超速切断阀发卡	161
4. 捷达王轿车发动机偶尔熄火——G28 温升后断路	161
5. 帕萨特 B5 型轿车发动机自动熄火——点火线圈使坏	162
6. 帕萨特 B5 型轿车清洗燃油管路后自动熄火——胶圈漏装	162
7. 帕萨特 B5 型轿车行驶挂入空挡发动机便熄火——进气阀脏污	162
8. 红旗世纪星轿车行驶中自动熄火——主继电器固定不牢	163
9. 红旗轿车某缸有规律断火——高压线松动、有氧化物	165

10.	桑塔纳时代超人轿车无规律熄火——接地线松脱	165
11.	长安羚羊轿车发动机无规律熄火——电控线束磨破	165
12.	福特蒙迪欧轿车松油门发动机熄火——气门漏气	166
13.	伊兰特 CVVT 型轿车动力不足熄火——搭铁松动、机油受阻	166
14.	福特轿车紧急制动时易熄火——惯性开关关闭	168
15.	长安福特轿车行驶中易熄火——插头虚焊	169
16.	福特天霸轿车突然熄火——燃油泵继电器故障	169
17.	别克 V6 型轿车踩制动时发动机熄火——逻辑诊断功能紊乱	171
18.	富康轿车起步易熄火——驾驶不规范	171
19.	富康轿车 F2 熔断器易烧坏——线束破皮	173
20.	宝来轿车 4 缸点火线圈易烧坏——发动机控制器内部故障	173
21.	别克凯越轿车无规律熄火——CKP 间歇性断路	176
22.	别克 GS 型轿车打开空调发动机就熄火——搭铁螺母回松	176
23.	通用林荫大道轿车间歇性熄火——防盗线路板烧蚀	177
24.	别克 GL8 型轿车发动机无规律熄火——单向阀不良	178
25.	赛欧轿车紧急制动时发动机便熄火——定位键断裂	179
26.	富康 AL 型轿车发动机运转缓慢熄火——燃油泵支架断裂	179
27.	神龙富康 AG 型轿车发动机偶尔熄火——旋转阀作怪	180
28.	北京陆霸汽车发动机怠速易熄火——次级匝间短路	180
29.	北京切诺基吉普车正常行驶中突然熄火——接点绝缘皮破	181
30.	北京现代轿车制动或滑行时易熄火——怠速调整失准	182
31.	本田飞度轿车发动机偶尔突然熄火——CVT 主动带轮传感器故障	184
32.	丰田子弹头轿车发动机自动熄火——油压调节器作梗	188
33.	丰田子弹头轿车发动机自动熄火——点火器故障	189
34.	丰田大霸王轿车起步行驶易熄火——漏气所为	189
35.	丰田大霸王轿车开空调发动机易熄火——晶体管烧坏	190
36.	丰田皇冠轿车发动机易熄火——燃油泵品质低劣	191
37.	丰田佳美轿车发动机在 5 000 r/min 时易熄火——插头破碎	192
38.	本田雅阁轿车制动时有熄火征兆——锁止离合器不良	193
39.	丰田佳美轿车行驶中突然熄火——搭铁线外伤	194
40.	丰田佳美轿车起步发动机抖动而熄火——“小山”挡路	194
41.	广州本田雅阁轿车启动时偶尔熄火——PGM-FI 工作不好	195
42.	本田雅阁轿车换挡时自动熄火——燃油泵不正宗	196
43.	本田雅阁轿车怠速发抖易熄火——电磁阀异常	196
七、	电控发动机爆震与异响	197
(一)	引发故障的主要原因	197
(二)	速查速排故障重点	197
(三)	故障查排实例	199
1.	别克世纪轿车发动机异响——机油压力不足	199
2.	捷达轿车发动机怠速运转时有“啪啪”异响——机油变质	200

3. 捷达 GT 型轿车发动机怠速“缺缸”——砂孔所为	200
4. 北京切诺基汽车发动机异响——单向阀关闭不严	201
5. 长安福特轿车加速行驶时有敲缸异响——EGR 阀内搭铁	201
6. 福特轿车发动机前部异响——扭转减震器坏	201
7. 上海桑塔纳轿车中速行驶蜂鸣器发响——高压开关断不开	202
八、电控发动机冒烟异常故障	203
(一) 引发故障的主要原因	203
(二) 速查速排故障重点	203
(三) 故障查排实例	204
1. 宝马 750i 型轿车排气管冒黑烟——新装防盗器惹祸	204
2. 宝马 525i 型轿车排气管大量冒白烟——ECU 故障	204
3. 奥迪轿车启动时冒蓝烟——气门导管磨损	204
4. 捷达柴油轿车冒黑烟——气门杆端头磨损	205
5. 奥迪 V6 型轿车排气管冒黑烟——冷却液温度传感器失效	206
6. 通用别克轿车发动机冒蓝白烟——调节器膜破	206
7. 宝来 1.8T 型轿车排气管冒黑烟——转向助力油作怪	207
九、电控发动机燃油超耗故障	209
(一) 引发故障的主要原因	209
(二) 速查速排故障重点	210
(三) 故障查排实例	210
1. 奥迪 A6 型轿车燃油消耗增高——维修装配闯祸	210
2. 奥迪 V6 型轿车燃油消耗超过 20%——真空管磨破	210
3. 丰田轿车发动机燃油超耗——软管受伤	211
4. 雷克萨斯 LS400 型轿车燃油消耗过高——电热丝烧断	211
5. 北京切诺基 4.0 L 型吉普车燃油消耗多——电磁阀故障	212
6. 奥迪 A6 型轿车燃油消耗异常——人为故障	212
7. 奇瑞 QQ 轿车燃油消耗偏高——氧传感器中毒	213
十、电控发动机尾气排放超标故障	214
(一) 引发故障的主要原因	214
(二) 速查速排故障重点	215
(三) 故障查排实例	215
1. 丰田轿车发动机尾气污物高——传感器安装有错	215
2. 雷克萨斯 LS400 型轿车三元催化转换器“烧红”——点火线圈损坏	216
十一、电控发动机冷却系统故障	216
(一) 引发故障的主要原因	216
(二) 速查速排故障重点	217
(三) 故障查排实例	217
1. 别克凯越轿车发动机冷却液温度居高不下	217
2. 丰田佳美轿车冷却液经常“沸涨”——插头松动	218
3. 别克赛欧轿车动力下降——防冻液漏进变速器	219

4. 雪铁龙赛纳轿车发动机过热“开锅”——风扇电阻失效	219
5. 毕加索轿车水温表突然异常——1519 电阻烧断	220
6. 帕拉丁轿车发动机水温高——胶状物堵管	222
7. 丰田佳美 2.0 型轿车冷却风扇不转——水泵叶片断裂	222
8. 本田雅阁轿车散热器易“开锅”——节温器开度不足	223
9. 别克赛欧轿车发动机冷却液间歇性温度过高——继电器引脚不良	223
10. 桑塔纳轿车散热器风扇屡换屡烧——V8 过载	224
11. 上海通用别克 GS 型轿车发动机水温过高——虚接插头烧坏	226
十二、电控发动机润滑系统故障	227
(一) 引发故障的主要原因	227
(二) 速查速排故障重点	227
(三) 故障查排实例	228
1. 奥迪 A6 型轿车冷车加速易熄灭——机油限压阀卡死	228
2. 帕萨特 B5 型轿车热车机油灯报警——换件装配所致	228
第 5 章 底盘故障速查速排	231
一、自动变速器与巡航系统故障	231
(一) 自动变速器故障速查	231
1. 自诊断故障码读取方法	231
2. 自动变速器故障速查	233
(二) 自动巡航装置	237
(三) 故障查排实例	237
1. 通用凯越轿车变速器不能升挡——漏装垫片	237
2. 凯越 2008 年款 1.6 L 型手动挡轿车加速耸车——EGR 外伤、堵塞	239
3. 丰田佳美轿车不能自动换挡——信号输出异常	241
4. 丰田佳美 2.2 L 型轿车维修自动变速器后发动机不能转动——安装错误	241
5. 丰田佳美轿车换挡时震动冲击——节流阀球丢失	241
6. 宝来 1.8T 型轿车行驶中锁挡——ATF 胶管内径小于 2 mm	242
7. 雷克萨斯轿车自动变速器换挡冲击——小挡片弄错位	243
8. 丰田皇冠 3.0 L 型轿车超速挡丢失——TPS 信号错误	244
9. 丰田凯美瑞轿车 4 挡加速无力——单向离合器 F2 导致	245
10. 雷克萨斯轿车变速器挡位全无——选挡阀未到位	246
11. 本田雅阁轿车不能自动换挡控制——模块水湿	247
12. 本田雅阁轿车变速器只 3 挡打滑——齿轮轴环装反	248
13. 本田雅阁轿车无倒挡——密封圈磨损	249
14. 本田雅阁轿车变速器低速挡震动过大——球槽孔堵塞	250
15. 奔驰 560SEL 型轿车自动变速器油耗异常——延迟阀泵油	250
16. 奔驰 S320 型轿车只能 1 挡行驶——电路板损坏	250
17. 速腾轿车离合器漏装铁套而打滑	251
18. 皇冠轿车中低速不能自动换挡——ECU 寿终	252

19. 富康轿车变速杆不能从 P 挡拔出——制动灯开关损坏	253
20. 富康轿车自动变速器锁挡——热变量电磁阀不良	254
21. 丰田轿车自动变速器油液“发烧”——零件磨损	255
22. 丰田威驰轿车挂挡冲击很大——搭铁松动	255
23. 丰田佳美轿车巡航系统故障如何速查	256
24. 帕萨特 B5 型轿车自动变速器跳挡——维修出来的故障	258
25. 帕萨特 B5 型轿车自动变速器打滑——油位过低	258
26. 奥迪 2.8 型轿车挂“D”挡不行驶——变速器散热管路不通	259
27. 速腾轿车无故挂不上挡——离合器总泵故障	260
28. 凯旋轿车倒车雷达失效——A2 插脚缩变	260
29. 凯旋轿车无高速——油压传感器作怪	262
30. 福克斯轿车手动换挡模式失效——前氧传感器损坏	263
31. 波罗轿车无倒挡——电磁阀线束连接闯祸	265
二、轿车动力转向系统工作不良	266
(一) 引发故障的主要原因	266
1. 液压式动力转向装置故障原因	266
2. 电控液压式动力转向装置 (PPS) 故障原因	267
3. 电控电动式动力转向装置 (EPS) 故障原因	268
(二) 速查速排故障重点	268
(三) 故障查排实例	269
1. 沃尔沃 S80 型轿车转向沉重——线路短路	269
2. 波罗轿车转向沉重——助力控制单元 J500 故障	271
3. 皇冠轿车电控动力转向系统故障速查	271
4. 上海桑塔纳轿车转向盘难控制——定位失准	272
5. 桑塔纳轿车方向总朝一边跑——螺栓松动	273
6. 宝马 740iL 型轿车行驶转向费力——车身控制单元故障	273
三、轿车悬架行驶系统故障	274
(一) 引发故障的主要原因	274
(二) 速查速排故障重点	274
(三) 故障查排实例	275
1. 皇冠轿车悬架系统故障灯“NORM”闪亮——高度电路板故障	275
2. 神龙富康轿车后悬架无弹性——连接轴失效	277
3. 桑塔纳轿车前减震器易损坏——轮胎充气失准	277
四、轿车 ABS 故障	278
(一) 引发故障的主要原因	278
(二) 速查速排故障重点	281
(三) 故障查排实例	281
1. 桑塔纳时代超人轿车紧急制动就抱死——锁止装置坏了	281
2. 桑塔纳 2000 GSi 型轿车 ABS 警告灯点亮——针脚水蚀	282
3. 桑塔纳 GSi 型轿车 ABS 故障速查方法	283

4. 帕萨特 B5 型轿车安全气囊警告灯常亮——信号失真	285
5. 丰田佳美轿车紧急制动时向右跑偏——管道接错	286
6. 丰田佳美轿车制动无规律跑偏——制动液吸湿变质	286
7. 雷克萨斯轿车制动软绵——导线松动	287
8. 雷克萨斯轿车 TRC 不起作用——液压泵电动机寿终	288
9. 雷克萨斯轿车 TRC 功能失效——控制电脑损坏	288
10. 雷克萨斯 LS400 型轿车 ABS 制动失灵的速查	290
11. 奥迪 A6 型轿车高速行驶时使用制动踏板反弹——轮速传感器脏污	292
12. 雷克萨斯 LS400 轿车安全气囊系统指示灯点亮——导线外伤	292
13. 别克轿车 ABS “怠工”——导线脱落	294
14. 别克轿车踩制动踏板费力——助力皮碗破损	295
15. 别克赛欧轿车 ABS 警告灯常亮——半轴假货	296
16. 通用雪佛兰轿车 ABS 警告灯闪亮——线芯折断	296
17. 长安之星轿车 ABS 功能失效——停车灯接触不良	297
五、车辆行驶不稳及加速无力故障	297
(一) 引发故障的主要原因	297
(二) 速查速排故障重点	298
(三) 故障查排实例	298
1. 雷克萨斯轿车行驶加速发闯——分缸线插错	298
2. 雷克萨斯轿车行驶无高速——O 形圈不良	299
3. 雷克萨斯 GS300 型轿车行驶加速反应迟钝——导线互相干扰	300
4. 北京切诺基吉普车行驶摆振——人为故障	300
5. 丰田佳美轿车行驶加速动力不足——信号错乱	301
6. 丰田佳美轿车行驶高速挡丢失——KNK1 损坏	302
7. 捷达王轿车换挡发闯——爆震传感器插错	302
8. 赛欧轿车行驶中加速偶尔动力不足——燃油泵老化	303
9. 丰田皇冠 3.0 型轿车行驶时加速抖动——电阻片接触不良	304
10. 上海别克轿车爬坡无力——积炭过多	304
11. 别克 GL8 型轿车行驶无最高车速——小马拉大车	305
12. 奥迪 A6 型轿车加速无力——催化器作梗	306
13. 丰田皇冠轿车高速行驶动力不足——燃油泵故障	307
14. 宝马 528i 型轿车行驶车身窜动——PCV 阀功能丧失	308
15. 福特嘉年华轿车低速行驶发闯——点火线圈电阻过低	308
第 6 章 车身辅助系统故障速查速排	310
一、轿车空调系统故障	310
(一) 引发故障的主要原因	310
(二) 速查速排故障重点	312
(三) 故障查排实例	312
1. 别克轿车空调间歇性不制冷——压力开关卡滞	312

2. 别克 GL8 型轿车空调不制冷——二极管击穿	313
3. 别克 GS 型轿车空调压缩机离合器不行动——C120 插头腐蚀	315
4. 别克君威轿车空调压缩机不工作——压力传感器信号过高	316
5. 别克 GL 型轿车空调左右出风口温度不一致——制冷剂不足	318
6. 雷克萨斯轿车空调制冷时好时坏——冷凝器通路受阻	318
7. 丰田佳美 3.0 型轿车散热器风扇只会高速旋转——管路无制冷剂	319
8. 丰田威驰轿车空调压缩机电磁离合器只吸合 30 s——吸盘间隙失调	321
9. 丰田陆地巡洋舰 4500 型车空调不制冷——压缩机衰老	321
10. 奇瑞风云轿车多个故障并发——空调压力开关损坏	322
11. 丰田佳美轿车空调电磁离合器常烧毁——胡乱改装	323
12. 丰田佳美轿车空调不制冷——干燥器不良	323
13. 速腾轿车空调右侧温控风门失效——传感器 V159 故障	324
14. 雷克萨斯轿车空调不工作——变排量压缩机故障	326
二、轿车灯光仪表系统故障	327
1. 奥迪 A8 型轿车前照灯升程不能调节——控制模块损坏	327
2. 奥迪 A6 型轿车仪表板指示灯全灭——总线插头松动	328
3. 通用凯越轿车燃油表指针始终指示最低缺油位置——ECM 故障	328
4. 迈腾 1.8T 型轿车 ABS、ASR 警告灯报警——进入异物	330
5. 帕萨特 1.8T 型轿车发动机转速表不工作——SRS 的 ECU 损坏	331
6. 雪佛兰景程轿车燃油表失准——导线磨破	331
7. 宝马 740iL 型轿车发动机转速表失灵	332
8. 大众途锐轿车转向灯开关工作不正常	333
9. 宝来轿车 SRS 故障警告灯常亮——新旧编号不一	334
10. 迈腾轿车右近光灯不亮——J519 控制单元内伤	335
11. 速腾轿车右后视镜转向灯常亮不灭——控制单元坏	338
12. 开迪汽车电子动力控制灯雨天常亮——线束磨破	339
13. 新马自达轿车发动机故障警告灯亮——喷油器故障引发	340
三、报警信号系统故障	341
1. 奥迪 A6 型轿车启动时锁止警告灯一直闪烁	341
2. 奥迪轿车倒车警报蜂鸣器或常响或常不响	342
3. 丰田佳美轿车 ABS 故障自诊断系统报警——屏蔽线外伤	342
4. 丰田佳美轿车发动机故障警告灯突然闪烁——爆震传感器故障	343
5. 雷克萨斯轿车倒挡指示灯常亮	343
6. 雷克萨斯轿车仪表板灯时亮时灭	344
7. 雷克萨斯轿车多个故障警告灯都点亮	344
8. 别克凯越轿车防盗系统无报警鸣叫信号	346
9. 丰田皇冠轿车高速时机油液面警告灯点亮	348
10. 丰田 4700 型巡洋舰轿车发动机故障警告灯常亮	348
11. 雷克萨斯轿车立即维修警告灯点亮	349
12. 本田雅阁轿车故障警告灯不灭——插错传感器	350

13. 赛拉图轿车 ABS 警告灯亮——插头进水	351
14. 别克轿车发动机故障警告灯偶尔点亮	351
15. 毕加索轿车危险警告灯与转向灯同时闪烁	353
16. 宝马 528i 型轿车安全气囊警告灯点亮——压敏电阻传感器活动	353
四、电动座椅及其他装置故障实例	354
1. 奔驰 W140CF 型轿车电动车窗工作异常	355
2. 上海桑塔纳轿车电动车窗不受中央面板控制	356
3. 别克君威轿车遥控门锁灯光无反馈信号	357
4. 通用凯越轿车中控门锁失效	360
5. 赛欧轿车仅能打开左前门——防盗死锁位置信号开关故障	360
6. 宝马 740i 型轿车遥控门锁不起作用——后门开关接地	362
7. 宝马 530i 型轿车中控门锁失灵——运输模式再次启动	362
8. 宝马 740iL 型轿车刮水器失灵——本身故障	363
9. 凯越轿车刮水器旋转不停	363
10. 帕萨特 V6 型轿车车载电话无法正常工作——J412 损坏	364
11. 赛拉图轿车灯光中控锁异常——BCM 编码不对号	365
12. 赛拉图轿车后行李箱不能开启——弄错插头	366
13. 丰田佳美轿车 CD 机常卡碟——发光二极管歪斜	367
14. 桑塔纳 GSi 型轿车收放机无声——SM-2100 (CPU) 损坏	367
15. 德国欧宝轿车音响锁死	368
参考文献	370