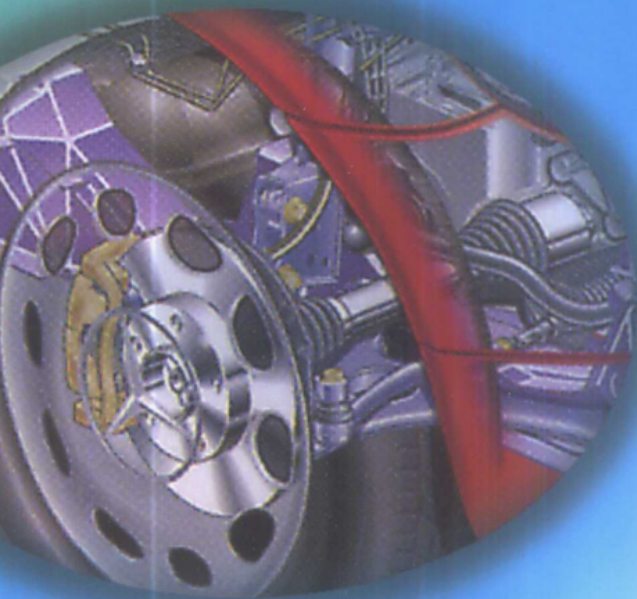


现代汽车电控系统  
故障排除实例丛书

# ABS和自动变速器故障排除100例

李东江 编



北京理工大学出版社

责任编辑：郭海涛  
封面设计：王允华

# 现代汽车电控系统故障排除实例丛书

电控发动机故障排除 120 例

ABS 和自动变速器故障排除 100 例

电控车身电器故障排除 100 例

ISBN 7-81045-560-5



9 787810 455602 >

ISBN 7-81045-560-5 /U · 147

定价：17.00 元

现代汽车电控系统故障排除实例丛书

# **ABS 和自动变速器 故障排除 100 例**

李东江 编

北京理工大学出版社

## 内 容 简 介

本书针对 ABS 和自动变速器系统的特点,介绍了 ABS 和自动变速器故障排除基础知识,并精选 100 例典型故障加以分析,既有针对性,又有实用性。

为使读者能达到举一反三、触类旁通的目的,提高分析故障、排除故障的能力,作者对每例故障的故障现象、故障原因、故障的分析诊断排除均作了详细分析,是广大汽车维修人员检修 ABS 和自动变速器的活字典。本书实用性较强,内容丰富,涉及车型广泛,通俗易懂,图文并茂,特别适合广大汽车使用维修检测人员、汽车驾驶员及汽车教学人员阅读参考。

## 图书在版编目(CIP)数据

ABS 和自动变速器故障排除 100 例/李东江编. —北京:北京理工大学出版社,2000.1

(现代汽车电控系统故障排除实例丛书)

ISBN 7-81045-560-5

I. A… II. 李… III. ①汽车-制动装置-防抱死-故障修复②汽车-自动变速装置-故障修复 IV. U472.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 66295 号

责任印制:刘京凤 责任校对:郑兴玉

北京理工大学出版社出版发行

(北京市海淀区白石桥路 7 号)

邮政编码 100081 电话(010)68912824

各地新华书店经售

北京国马印刷厂印刷

\*

787 毫米×1092 毫米 32 开本 13.75 印张 插页 1 298 千字

2000 年 1 月第 1 版 2000 年 1 月第 1 次印刷

印数:1-5000 册 定价:17.00 元

※图书印装有误,可随时与我社退换货

# 前 言

随着电子技术和汽车技术的发展,特别是微机控制技术在汽车上的成功应用,现代汽车已成为一种典型的机电一体化产品。无论从原理上、结构上,还是汽车的使用维修上均与传统汽车有着根本的区别。传统的汽车维修方法已远远不能适应汽车电控技术的发展,因此迫切要求汽车使用维修人员更新观念,主动适应现代汽车维修的需要,要“在战争中学习战争”,显然,故障排除实例分析是一种很好的途径。

为了适应汽车技术的发展,满足汽车维修技术人员的需求,作者根据多年的实践和扎实的理论知识,精选现代汽车电控系统故障排除的典型实例加以分析,为汽车维修技术人员排除电控汽车的故障提供一种清晰的思路和分析问题、解决问题的方法,编写了这套《现代汽车电控系统故障排除实例丛书》。这套丛书共分《电控发动机故障排除 120 例》、《ABS 和自动变速器故障排除 100 例》和《电控车身电器故障排除 100 例》三本。

电控汽车的故障虽然不像传统汽车故障一目了然,但仍有规律可循,只要依据其基本工作原理,按照一定的程序去查找故障所在,问题便迎刃而解。排除电控汽车故障,首先要了解故障车型电控系统的基本原理、系统构成、故障诊断和排除的基本方法。因此,在《电控发动机故障排除 120 例》及《ABS 和自动变速器故障排除 100 例》的第一部分,均对电控系统的故障诊断原理方法、故障检修程序、常见故障的诊断与排除步骤等内容作了详尽介绍。

电控汽车是一个机电结合的整体,一种电控汽车故障现象可由许多故障因素引起,而一种故障原因又可能表现为多种不同的故障现象。还有一点就是电控汽车的故障不一定就出在电控系统。因此,在排除电控汽车故障时一定要依据一定的方法和程序,区分故障所在的系统,对症下药,切忌盲目动手,无目的无针对性地乱拔瞎拆,这样不但排除不了故障,而且还有可能造成新的人为故障。

排除电控汽车故障的具体方法多种多样,关键是如何找出规律,积累经验,把感性认识上升到理性认识,再用理性认识指导维修实践。电控汽车种类很多,技术水平、系统类型差异较大,故障也五花八门,希望本丛书的出版能对读者提高自己的汽车使用维修水平有所裨益。

在这套丛书中,为使读者能达到举一反三、触类旁通的目的,提高分析故障、排除故障的能力,作者对每例故障的故障现象、故障原因、故障的分析诊断与排除过程均作了详细介绍,是广大汽车使用维修人员检修电控汽车的活字典。本丛书实用性强,内容丰富,涉及车型广泛,所选故障具有广泛的代表性,通俗易懂,图文并茂,特别适合于广大汽车电工、汽车使用维修检测人员、汽车驾驶员及汽车教学人员阅读参考。

本丛书由李东江编写,在编写过程中参阅了大量参考文献并引用了一些实例,尤其得到北京理工大学出版社的热情帮助,在此谨向为本丛书的出版付出辛勤劳动的同志及有关参考文献的作者,表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中不足和谬误之处在所难免,热忱欢迎广大读者和同行们批评指正。

作 者

1999年9月于南京

# 目 录

|                                             |        |
|---------------------------------------------|--------|
| 一、电控自动变速器故障排除基础 .....                       | ( 1 )  |
| (一) 电控自动变速器故障诊断总的原则 .....                   | ( 1 )  |
| (二) 电控自动变速器故障排除程序 .....                     | ( 2 )  |
| (三) 电控自动变速器故障诊断前的准备工作 .....                 | ( 7 )  |
| 1. 电控自动变速器故障征兆的确认 .....                     | ( 7 )  |
| 2. 读取故障代码 .....                             | ( 7 )  |
| 3. 查看常见故障诊断表 .....                          | ( 9 )  |
| (四) 电控自动变速器的性能检验 .....                      | ( 9 )  |
| 1. 基础检验 .....                               | ( 9 )  |
| 2. 电控自动变速器的手动换挡试验 .....                     | ( 15 ) |
| 3. 机械试验 .....                               | ( 17 ) |
| (五) 电控自动变速器的故障自诊断操作 .....                   | ( 39 ) |
| 1. 电脑检测仪的使用 .....                           | ( 40 ) |
| 2. 故障代码的人工读取方法 .....                        | ( 41 ) |
| (六) 电液式控制系统工作过程检验 .....                     | ( 72 ) |
| 1. 用电压表通过故障检测插座进行检测 .....                   | ( 73 ) |
| 2. 通过电磁阀的控制电路进行检测 .....                     | ( 75 ) |
| (七) 电控自动变速器故障诊断表 .....                      | ( 77 ) |
| 1. 丰田汽车电控自动变速器故障诊断表 .....                   | ( 77 ) |
| 2. 本田汽车 MPYA 型自动变速器故障诊断表 .....              | ( 81 ) |
| 3. 美国克莱斯勒汽车 Torque - Flite 自动变速桥故障诊断表 ..... | ( 85 ) |
| 4. 日产汽车 14N71B 自动变速器故障诊断表 .....             | ( 85 ) |
| 5. 沃尔沃轿车自动变速器故障诊断表 .....                    | ( 93 ) |

|                                                                                                 |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 6. 积架轿车 ZF 4HP 19 型自动变速器故障诊断表 .....                                                             | ( 96 )         |
| (八) 自动变速器常见故障排除 .....                                                                           | ( 98 )         |
| 1. 汽车不能行驶故障排除 .....                                                                             | ( 98 )         |
| 2. 自动变速器打滑故障排除 .....                                                                            | ( 101 )        |
| 3. 自动变速器换挡冲击大故障排除 .....                                                                         | ( 104 )        |
| 4. 自动变速器升挡过迟故障排除 .....                                                                          | ( 107 )        |
| 5. 自动变速器不能升挡故障排除 .....                                                                          | ( 108 )        |
| 6. 频繁跳挡故障排除 .....                                                                               | ( 110 )        |
| 7. 自动变速器不能强制降挡故障排除 .....                                                                        | ( 112 )        |
| 8. 挂挡后发动机怠速易熄火故障排除 .....                                                                        | ( 114 )        |
| 9. 自动变速器无超速挡故障排除 .....                                                                          | ( 116 )        |
| 10. 自动变速器无前挡故障排除 .....                                                                          | ( 119 )        |
| 11. 自动变速器无锁止故障排除 .....                                                                          | ( 120 )        |
| 12. 自动变速器无倒挡故障排除 .....                                                                          | ( 122 )        |
| 13. 自动变速器汽车无发动机制动故障排除 .....                                                                     | ( 123 )        |
| 14. 自动变速器异响故障排除 .....                                                                           | ( 125 )        |
| 15. 自动变速器油易变质故障排除 .....                                                                         | ( 126 )        |
| <b>二、自动变速器故障排除实例 .....</b>                                                                      | <b>( 129 )</b> |
| 1. 丰田皇冠 3.0 轿车 A340E 型自动变速器在行驶过程中,<br>当车速超过 50 km/h 后继续踩下加速踏板,产生发动机<br>转速提高很快而车速提高不快的故障排除 ..... | ( 129 )        |
| 2. 丰田皇冠 3.0 轿车 A340E 型自动变速器不能进入超速挡<br>工作故障排除 .....                                              | ( 132 )        |
| 3. 丰田皇冠 2.8 型轿车自动变速器异响故障排除 .....                                                                | ( 135 )        |
| 4. 丰田汽车 A43DE 电控自动变速器不能变速的故障排除<br>.....                                                         | ( 139 )        |
| 5. 丰田凌志 300 轿车 A540E 型自动变速器一档跳二挡时,<br>明显感到震动冲击,而别的挡位则正常故障排除 .....                               | ( 144 )        |
| 6. 丰田凌志 LS400 轿车倒挡行驶无力,有时还不能倒车故障<br>排除 .....                                                    | ( 146 )        |

7. 丰田凌志 LS400 轿车自动变速器无超速挡故障排除 ..... (150)
8. 丰田凌志 LS400 型轿车 A341E 型自动变速器因打滑解体  
检修后出现无任何挡位的故障排除 ..... (153)
9. 丰田凌志 LS400 型轿车 A341E 型自动变速器在连续行驶  
大约4 h时突然出现加速发动机空转,而无驱动汽车车轮  
的感觉的故障排除 ..... (158)
10. 丰田凌志 LS400 轿车 A342E 型自动变速器无下行换挡  
的故障排除 ..... (160)
11. 丰田佳美 VCV 10 型轿车起步反应慢故障排除 ..... (163)
12. 丰田佳美 3.0 轿车使用中出现无倒挡现象的故障排除  
..... (164)
13. 丰田佳美 2.2 轿车自动变速器跳挡迟缓故障排除 ..... (169)
14. 丰田佳美轿车没有前进挡,只有倒挡故障排除 ..... (170)
15. 丰田佳美轿车 A540 型自动变速器指示灯亮,路试时有  
来自变速器的响声的故障排除 ..... (172)
16. 丰田 Carina(卡利那)E-S1150 轿车 A140 ECT-S 型自动  
变速器从 D 挡换入 2 挡时常常打滑故障排除 ..... (173)
17. 丰田 Carina E-S162 车一换入 D 挡位发动机转速就下降,  
有时还熄火的故障排除 ..... (177)
18. 本田 ACCORD(雅阁)LX 轿车加速性能不好故障排除  
..... (179)
19. 93 款本田雅阁 2.2 型轿车在对自动变速器解体检修后  
出现前进挡均正常,倒挡时汽车不能向后倒车的故障  
排除 ..... (185)
20. 94 款本田雅阁 2.2 型轿车(装备 MPOA 型自动变速器),  
车速到达 80~90 km/h 以后就出现发动机空转,汽车加  
速无反应的故障排除 ..... (186)
21. 94 款本田雅阁轿车当发动机转速到 3 500 r/min,车速  
达到 50 km/h 时,发动机空转,当车速低于 40 km/h 时,  
又有换挡的故障排除 ..... (188)

22. 本田雅阁 2.2 L 轿车无论自动变速器置于任何挡位,  
“D4”挡故障指示灯就闪亮,并伴有前进挡上挡慢的故  
障排除 ..... (190)
23. 93 款本田雅阁轿车前进挡时一切正常,在 R 挡时自动  
变速器有异响的故障排除 ..... (192)
24. 本田雅阁 EX 轿车入 D4 挡缓慢平稳加速时无明显跳  
挡现象,一旦高速行驶又良好,且仪表板上的“S”警告  
灯常亮故障排除 ..... (196)
25. 本田阿库拉(ACURA)轿车自动变速器在解体修理后,  
1 挡到 2 挡不能换挡的故障排除 ..... (197)
26. 日产西尔维亚(Silvia)E-S13 汽车自动变速器升挡迟缓  
故障排除 ..... (199)
27. 日产桂冠(Laurel)Q-SJC32 型汽车 L4N71B 型自动变速  
器变速时跳挡,没有发动机制动作用,车辆行驶不良故  
障排除 ..... (201)
28. 日产 E-RPS13 型汽车 RE4R01A 型自动变速器打滑故  
障排除 ..... (203)
29. 日产(NISSAN)无限(INFINITI)Q45 型轿车 RE4R03A 型  
自动变速器,D 挡位行驶自动变速器换挡时有抖动  
感,且汽车一直保持 D1 挡行驶到 70 km/h 左右时才  
换挡,换挡后出现较大冲击振动的故障排除 ..... (206)
30. 93 款日产千里马轿车在行驶中,发动机转速在由 3 000  
r/min 升到 5 000 r/min 时,车速反而降低的故障排除 ... (209)
31. 日产千里马轿车(RE4F02A 型自动变速器)行车中仪表  
板上的 POWER 指示灯点亮,换挡迟钝故障排除 ..... (211)
32. 日产公爵 E-PY31 型汽车自动变速器加速时打滑故障  
排除 ..... (216)
33. 日产地平线(Skyline)SR31 型汽车 E4N71B 型自动变速器  
行驶中升不上去 4 挡的故障排除 ..... (218)
34. 日产 GLoria Y31 汽车车体振动,车速上下波动,怠速挂

- D挡起步发动机熄火的故障排除 ..... (221)
35. 日本铃木吉普车行驶无力故障排除 ..... (223)
36. 铃木先驱者 CN11S 型汽车突然不能行驶故障排除 ..... (226)
37. 马自达 929 轿车 O/D 灯闪烁,在车速为 80 km/h 时加速  
有窜动感且不能升速故障排除 ..... (229)
38. 95 款 HD 马自达 929 轿车自动变速器大修后出现换挡  
冲击过大、车犯闯故障排除 ..... (231)
39. 97 款马自达 626 轿车在行驶中突然熄火,尤其是在 D  
挡慢车、制动和转弯时更明显故障排除 ..... (232)
40. 三菱 Starion(斯塔里恩)A183A 汽车自动变速器不能升  
上 OD 挡故障排除 ..... (234)
41. 日本三菱 V6 越野车 30-73LE 型自动变速器无挡故障  
排除 ..... (236)
42. 韩国现代轿车自动变速器离合器打滑故障排除 ..... (237)
43. 韩国现代 2.0 轿车热车无前进挡故障排除 ..... (240)
44. 凯迪拉克(Cadillac)轿车在“D”挡前进时,不能随节气门  
开度加大而增速,有打滑现象故障排除 ..... (247)
45. 通用特兰斯·艾姆(Trans·Am)PF24A 汽车发动机空加速,  
车辆既不能前进,也不能后退故障排除 ..... (251)
46. 钜星 GM-SATURN 轿车电源断开后再装复,自动变速器  
换挡性能不佳的故障排除 ..... (254)
47. 美国福特 TAURUS 和 SABLE 轿车更换自动变速器 PCM  
电脑后,换挡困难故障排除 ..... (256)
48. 克莱斯勒“彩虹”轿车装备的 424L 型三挡自动变速器各  
前进挡均不能驱动汽车的故障排除 ..... (257)
49. 克莱斯勒汽车更换自动变速器电脑后,自动变速器性能  
不佳的故障排除 ..... (260)
50. 道奇 A604 车冷车能行走,热车不能行走故障排除 ..... (264)
51. 4ITE 型四挡自动变速器维修后发动机不能起动故障排除  
..... (266)

52. 奔驰 300E 轿车前进挡行驶车速近 45 km/h 时,发动机突然空转故障排除 ..... (268)
53. 奔驰 320 轿车当车速到达 70 km/h 后使很难上升的故障排除 ..... (270)
54. 96 款奔驰 S320 轿车在高速公路上突然不能提速,车速最  
多达 80 km/h,挂挡时有明显冲击感,行驶中不跳挡的故  
障排除 ..... (274)
55. 98 款奔驰 S320 轿车自动变速器故障指示灯亮、入挡冲击、  
加速困难且最高车速只能达到 80 km/h 故障排除 ..... (276)
56. 1997 款奔驰 W140 系列 S320 轿车自动变速器不能跳挡,  
被锁定在 2 挡行驶的故障排除 ..... (277)
57. 93 款奔驰 W140 系列 500SEL 型轿车行驶过程中自动变速  
器换挡时,发动机转速不稳、忽高忽低,且当发动机转速  
为 4 000 r/min 时,车速才能达到 100 km/h 的故障排除  
..... (279)
58. 奔驰 560SEL 轿车自动变速器异常耗油故障排除 ..... (280)
59. 奥迪 100CD 型轿车挂挡后车速不超过 40 km/h 故障  
排除 ..... (281)
60. 德国产奥迪 200 轿车自动变速器倒挡撞挡故障排除 ... (282)
61. 宝马 750i 轿车在行驶过程中,会间歇进入电控自动变  
速器“失效保护”状态的故障排除 ..... (283)
62. 宝马(BMW)318i 轿车自动变速器在 D 挡位轻踩加速踏  
板不升挡,发动机转速升高后直接升入高挡故障排除  
..... (287)
63. 欧宝轿车超速挡指示灯“S”时闪闪熄,且“S”指示灯亮时  
车辆自动换挡减速故障排除 ..... (290)
64. 标致 405 SRI 轿车 4HP14 型自动变速器打滑,车下冒烟,  
车辆不能行驶故障排除 ..... (291)
65. 雪铁龙轿车在 D 挡位上突然不能行驶的故障排除 ..... (295)
66. 雷诺 ESPACE J637 轿车无 D-3M 挡故障排除 ..... (297)

|                                                                     |              |
|---------------------------------------------------------------------|--------------|
| 67. 瑞典沃尔沃(VOLVO)960 轿车行驶中感到行驶无力、加速不良,随后就不能行驶故障排除 .....              | (299)        |
| 68. 94 款富豪轿车挂“R”挡车辆不能向后移动,而挂入“N”挡车辆却略向前移动,其他挡位一切正常的故障排除 .....       | (300)        |
| 69. 绅宝 9000 轿车 P、N 挡自动熄火故障排除 .....                                  | (303)        |
| 70. 雪佛兰鲁米娜厢式车最高车速只有 80 km/h,且发动机故障指示灯亮故障排除 .....                    | (305)        |
| 71. 94 款 3.1 L 全驱动雪佛兰子弹头(罗米娜)汽车,挂挡起步后制动时灭车、D 挡起步和 R 挡走车发抖故障排除 ..... | (307)        |
| 72. 道奇捷龙面包车自动变速器与发动机接合部漏油故障排除 .....                                 | (308)        |
| <b>三、电控防抱制动系统(ABS)故障排除基础 .....</b>                                  | <b>(310)</b> |
| (一) ABS 系统的故障类别及处理方法 .....                                          | (310)        |
| 1. 电路故障 .....                                                       | (310)        |
| 2. 机械故障 .....                                                       | (311)        |
| 3. 外界干扰 .....                                                       | (314)        |
| (二) ABS 系统故障检测与诊断的一般程序 .....                                        | (314)        |
| (三) ABS 系统的初步检查 .....                                               | (316)        |
| (四) ABS 系统的故障自诊断测试 .....                                            | (317)        |
| 1. ABS 系统故障自诊断检索对照表 .....                                           | (317)        |
| 2. ABS 系统故障自诊断的检测功能 .....                                           | (321)        |
| (五) ABS 系统故障征兆模拟测试方法 .....                                          | (323)        |
| 1. 模拟测试方法 .....                                                     | (324)        |
| 2. 动态测试方法 .....                                                     | (324)        |
| (六) ABS 系统故障诊断表 .....                                               | (325)        |
| 1. ABS 系统的故障现象 .....                                                | (325)        |
| 2. ABS 系统故障诊断表 .....                                                | (326)        |
| (七) ABS 系统制动液的选用、更换及补充 .....                                        | (329)        |

|                                                                                        |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| (八) ABS 系统内空气排除方法 .....                                                                | (331)        |
| 1. ABS 系统空气排除的注意事项 .....                                                               | (331)        |
| 2. ABS 系统放气操作程序 .....                                                                  | (332)        |
| <b>四、ABS 系统故障排除实例 .....</b>                                                            | <b>(342)</b> |
| 1. 丰田皇冠 3.0 轿车 ABS 故障指示灯点亮故障排除 .....                                                   | (342)        |
| 2. 丰田皇冠 MS125 轿车制动报警灯点亮故障排除 .....                                                      | (344)        |
| 3. 丰田皇冠 E-MS125 型汽车 ABS 故障指示灯(驻车指示灯)<br>点亮,自动定速行驶装置失灵故障排除 .....                        | (348)        |
| 4. 丰田皇冠 E-MS125 型汽车行驶中 ABS 故障报警灯一直<br>亮着不熄灭故障排除 .....                                  | (350)        |
| 5. 丰田凌志(LEXUS)LS400 轿车 ABS 灯亮,制动有拖痕的故<br>障排除 .....                                     | (352)        |
| 6. 丰田凌志 LS400 轿车 ABS 系统制动“顶脚”故<br>障排除 .....                                            | (356)        |
| 7. 丰田 94 款凌志 LS400 轿车在大雨后泥泞道路上无法起<br>步故障排除 .....                                       | (360)        |
| 8. 丰田佳美轿车制动跑偏,制动距离变长故障排除 .....                                                         | (362)        |
| 9. 丰田陆地巡洋舰 4500 越野车 ABS 灯常亮故障排除 .....                                                  | (363)        |
| 10. 本田 ACCORD(雅阁)轿车 ABS 灯亮的故障排除 .....                                                  | (367)        |
| 11. 本田雅阁轿车 ABS 指示灯行驶时点亮,制动有拖痕的<br>故障排除 .....                                           | (371)        |
| 12. 93 款本田雅阁轿车撞车修复后,ABS 故障指示灯常亮不<br>熄的故障排除 .....                                       | (375)        |
| 13. 日产 E-RY31 型汽车缓慢踩下制动踏板后,ABS 系统能<br>起制动作用,但在汽车停止之前制动踏板有振动和发出<br>“咕噜、咕噜”的声响故障排除 ..... | (376)        |
| 14. 93 款日产 ALTIMA(U13)型轿车行驶中仪表板上的 ABS<br>灯闪亮故障排除 .....                                 | (378)        |
| 15. 三菱轿车 ABS 指示灯常亮不熄故障排除 .....                                                         | (383)        |
| 16. 韩国现代 2.0 轿车两后轮制动抱死故障排除 .....                                                       | (385)        |

17. 福特 SCORPIO(天蝎座)轿车 ABS 系统故障排除 2 例 … (386)
18. 93 款林肯大陆轿车 ABS 灯行驶中闪亮故障排除 …… (390)
19. 切诺基汽车当车速达 15 km/h 以上时,仪表板上的黄色  
ANTI-LOCK(ABS)警示灯点亮故障排除 …… (391)
20. 道奇捷龙(CRAVAN)MPV 汽车行驶中制动警告灯(黄  
色和红色)一直点亮故障排除 …… (395)
21. 美国通用雪佛兰轿车 ABS 故障指示灯亮故障排除 …… (397)
22. 94 款别克(BUICK)轿车 ABS 灯亮,ABS 系统不工作故障  
排除 …… (398)
23. 奔驰 560 轿车 ABS 灯闪亮,ABS 灯闪亮时的制动效果比  
ABS 灯不亮时的制动效果稍好故障排除 …… (399)
24. 奔驰 300SEL 轿车 ABS 警示灯亮故障排除 …… (400)
25. 90 款奔驰 300SEL 轿车行驶中仪表板上的 ABS 警示灯一  
直点亮故障排除 …… (403)
26. 93 款奔驰 600SEL 轿车仪表板上 ASR(雪地防滑系统)故  
障灯常亮的故障排除 …… (406)
27. 94 款宝马 E36 型轿车行驶中 ABS 故障指示灯点亮,制  
动抱死的故障排除 …… (407)
28. 奥迪轿车行驶时仪表板上的 ABS 故障指示灯点亮,ABS  
功能失效故障排除 …… (409)
29. 一汽奥迪 100 2.2E 轿车 ABS 警告灯亮故障排除 …… (411)
30. 一汽奥迪 C<sub>3</sub>V<sub>6</sub> 轿车行车中仪表板上的 ABS 指示灯点亮,  
制动时有拖痕的故障排除 …… (413)
31. 一汽奥迪 V6 轿车制动灯常亮且伴有 ABS 故障指示灯  
亮的故障排除 …… (416)
32. 98 款上海桑塔纳 2000 GSi 轿车仪表板上 ABS 警告灯点  
亮,制动抱死故障排除 …… (417)
33. 丰田 SXV10 型轿车 ABS 警告灯亮,制动系统无防抱死  
功能故障排除 …… (419)

# 一、电控自动变速器

## 故障排除基础

### (一) 电控自动变速器故障诊断总的原则

电控自动变速器在工作中出现的故障类型、表现形式各不相同,但只要严格执行操作规程,正确地使用自动变速器,就能做到少出故障,出了故障也不难排除。电控自动变速器故障诊断排除总的原则是:

①分清故障引起的部位。故障是由发动机还是自动变速器液压自动操纵系统、电子控制系统引起的,亦或是液力自动变速器本身引起的。只有分清了故障部位,才能有针对性的去查找故障根源,少走弯路。

②坚持先简后难、逐步深化的原则。按故障的难易程度,先从最简单、最容易检查的地方开始,如开关、拉杆,自动变速器油液状况等,从那些最易于接近的部位,易于忽视的部位和影响因素开始,最后再深入实质性故障。

③区别故障的性质。自动变速器故障是机械性质的,还是液压系统的,还是电子控制系统的;是需维护方面的,还是需拆卸自动变速器彻底修理的。

④充分利用自动变速器各检验项目(基础检验、道路试验、失速试验、时滞试验、电控自动变速器的手动换挡试验、液压试验),为查找故障提供思路和线索。通过这些检验项目的试验,一般可以发现自动变速器的故障所在。

⑤充分利用电控自动变速器的故障自诊断功能。电控自动变速器控制 ECU 的内部有一个故障自诊断电路,它能在汽车行驶过程中不断地监测自动变速器控制系统各部分的工作情况,并能检验出控制系统中大部分故障,将故障以代码的形式记录在 ECU 中。维修人员可以按照特定的方法将故障代码从 ECU 中读出,为自动变速器控制系统的检修和故障排除提供依据。

⑥必须在拆检之后才能确诊的故障,应是故障诊断的最后程序。电控自动变速器是绝不要轻易分解的。

⑦在进行故障诊断与排除前,最好先阅读有关故障指南、使用说明书和该车型的《自动变速器维修手册》,掌握必要的结构原理图、油路图、电子控制系统电路图等有关技术资料。

## (二) 电控自动变速器故障排除程序

电控自动变速器的维修一般包括故障诊断和故障维修两部分。故障诊断是利用各种故障诊断方法,对自动变速器的电子控制系统、液压控制系统、机械操纵系统等进行测试和分析,最后确定故障的具体部位和具体故障部件;故障维修是对已确定有故障的部件进行调整、修理和更换。由于现代汽车的维修主要是更换部件和总成,事实上有些总成也是不允许修理的,有故障时,只能更换总成,所以相对来说,维修较简单,困难的是怎么样判断故障的具体部件,即故障诊断。

电控自动变速器的机械系统、液压控制系统和电子控制系统由于长期使用或使用不当都会发生故障,对于不同系统故障的诊断方法也不尽相同。要迅速而准确地诊断出故障的具体部位,必须按照一定的步骤和方法进行。通过对自动变速器各系统发生故障的难易程度分析,结合不同诊断方法所