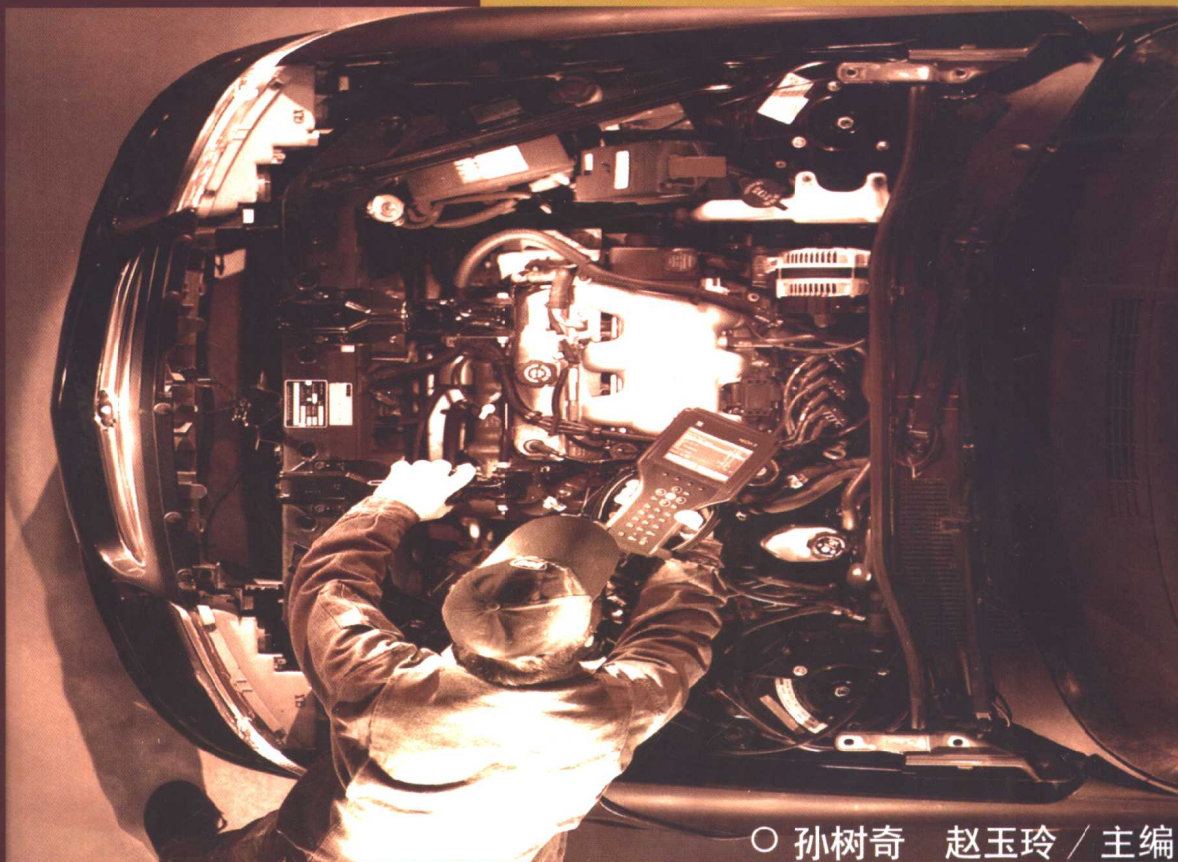


汽修车间实录丛书



○ 孙树奇 赵玉玲 / 主编

精选 国产轿车电喷发动机 故障排除实例

GUOCHAN JIAOCHE DIANPEN FADONGJI



人民交通出版社

China Communications Press

汽修车间实录丛书

Guochan Jiaochē Dianpen Fādòngjī
JingXuan Guzhang Paichu Shili

国产轿车电喷发动机 精选故障排除实例

孙树奇 赵玉玲 主编

人民交通出版社

内 容 提 要

本书共分五章,内容包括一汽集团的红旗、捷达、奥迪、宝来和夏利轿车,上汽集团的桑塔纳、帕萨特 B5 及奇瑞轿车,上海通用的别克和赛欧轿车,东风集团的富康、爱丽舍和风神蓝鸟轿车,广州本田雅阁轿车及其他国产轿车电喷发动机故障诊断与排除实例。

本书从实用角度出发,内容丰富,涉及车型广泛。每个实例均有一定代表性,图文并茂,通俗易懂,具有较强的可操作性。适合广大汽车维修人员、技术检测人员使用,也可作为大、中专院校及培训班的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

国产轿车电喷发动机精选故障排除实例/孙树奇,赵玉玲
主编. —北京:人民交通出版社,2003.10
ISBN 7-114-04829-7

I.国... II.①孙...②赵... III.①轿车—电子控制—发动机—故障诊断②轿车—电子控制—发动机—故障修复 IV.U469.110.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 084846 号

汽修车间实录丛书

国产轿车电喷发动机精选故障排除实例

孙树奇 赵玉玲 主编

责任校对:李 东 责任印制:杨柏力

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号 010 64216602)

各地新华书店经销

北京鑫正大印刷有限公司印刷

开本:787×980 1/16 印张:19 字数:314 千

2003 年 10 月 第 1 版

2003 年 10 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001—4000 册 定价:30.00 元

ISBN 7-114-04829-7

丛 书 前 言

学习汽车维修理论和积累实践经验,是提高汽车维修技术最有效的办法。为满足广大汽车修理人员尽快提高维修水平的要求,我们编写了“汽修车间实录丛书”。本丛书共计七本:《轿车自动变速器精选故障排除实例》、《轿车空调系统精选故障排除实例》、《轿车车身电气系统精选故障排除实例》、《国产轿车电喷发动机精选故障排除实例》、《进口轿车电喷发动机精选故障排除实例》、《新型国产汽车电控系统精选故障排除实例》及《新型进口汽车电控系统精选故障排除实例》。

本丛书特点:

(1)具有较强的实用性和可操作性。丛书精选了大量的典型的故障排除实例并有针对性地进行结构原理与实际操作讲述,其内容完全可以在实际工作中借鉴,从而使广大汽车维修人员能快速、准确地判断出故障所在,简捷高效地排除故障。借鉴是提高修理水平的一条捷径,因此,本套丛书的针对性非常强。

(2)具有一定的权威性。丛书由多年从事汽车专业维修工作和专业教学的人员编写,实例均来自生产实践,并经长年日常维修工作积累而成,因此,数据准确,真实可靠。

(3)丛书注重理论联系实际,内容具体翔实,故障分析深入浅出,操作方法简单明了,具有初中文化水平的维修人员就可以读懂。

(4)通过对维修实例的分析,读者可举一反三,融会贯通,使自己的维修水平有较大的提高。

本书由孙树奇、赵玉玲主编,马英、项仁峰、刘拥奎副主编。参加编写的还有吴少杰、林权民、李光林、王宝林、孙学岩、何利江、丁庆余、刘柱、刘立军、张勇、王刚、赵雷、杜东明、梁景铎、孔宪政、安纬等。本书在编写过程中,除根据编写人员多年的实践经验外,还参阅了部分资料,并得到了汽车修理厂、有关驾驶员及修理工等的大力支持,在此一并对以上作者及有关人员表示感谢!

由于作者水平所限,书中难免有不当或错误之处,敬请读者批评指正。

编者

目 录

第一章 一汽集团	1
一、捷达轿车	1
1. 更换冷却液温度传感器后, 发动机不能起动	1
2. 捷达都市先锋 AT 轿车怠速时转速不稳, 加速和变 速器换档时车辆窜动	3
3. 捷达前卫 Ci 轿车发动机冷车运转不稳, 热车后正常	5
4. 发动机怠速不稳, 部分负荷下排气管冒黑烟, 有时换档时熄火	6
5. 发动机动力不足, 加速时发闷, 车身后部有“嗡嗡”声	7
6. 冷车起动困难, 起动后怠速不良, 热车后故障消失	7
7. 发动机冷起动性能差, 冷起动后怠速不稳, 加速不良	8
8. 车辆在行驶过程中, 全负荷时加速无力	9
9. 发动机大修后, 加速无力, 油耗升高	11
10. 放置一晚后, 发动机不能起动	12
11. 车辆行驶过程中突然熄火, 发动机再也不能起动	14
12. 发动机怠速不稳, 加速不良	15
13. 捷达王轿车发动机怠速运转不稳	16
14. 发动机起动很长时间才能着车	16
15. 行车中车辆加速无力	17
16. 发动机怠速不稳, 开空调后车身抖动严重	17
17. 捷达都市阳光轿车发动机加速不畅	18
18. 发动机不能起动, 故障诊断仪无法进入控制单元	18
19. 车辆行驶中闯车, 且油耗加大	19
20. 发动机怠速不稳, 发动机最高转速过低	20
二、奥迪轿车	21
21. 奥迪 200 轿车发动机不着火	21
22. 奥迪 200 1.8T 轿车发动机无怠速, 加速不畅	23

23. 奥迪 2.2E 轿车热天时发动机偶然性熄火	24
24. 奥迪 V6 2.6L 轿车冷车无怠速, 热车怠速不稳	25
25. 奥迪 A6 2.4L 轿车自动熄火后起动不良	26
26. 奥迪 A6 发动机急加速不良	27
27. 奥迪 A6 1.8T 轿车发动机高速收油灭车	28
28. 奥迪 A6 2.8L 轿车发动机加油灭车	29
29. 奥迪 A6 2.4L 轿车尾气排放超标	29
30. 奥迪 A6 轿车发动机冷起动困难	30
31. 奥迪 A6 1.8T 轿车发动机热车熄火	31
32. 奥迪 A6 无高压火不能着车	32
33. 车辆在行驶过程中发动机偶尔熄火	33
34. 奥迪 A6 发动机冬季不易起动	34
35. 奥迪轿车不易起动, 车辆一起步就熄火	35
36. 奥迪 100 2.2E 轿车起动不着车	35
37. 奥迪 A6 发动机	36
38. 奥迪五缸车发动机不易起动	38
三、夏利轿车	39
39. 发动机无法起动	39
40. 尾气中 CO 值、HC 值高于标准值	41
41. 仪表板上的故障警告灯常亮	42
42. 发动机运转不稳, 故障警告灯不亮	43
43. 突然出现怠速不稳的故障, 故障警告灯闪亮	45
44. 发动机无快怠速	45
45. 驾驶室内总有汽油味	46
46. 发动机动力不足, 发动机怠速时空调压缩机吸合不正常	47
四、宝来轿车	49
47. 宝来 1.8T 新购轿车发动机加速无力	49
48. 宝来 1.8 轿车冷车起动发动机怠速不稳, 热车正常	52
49. 宝来 1.8T 轿车在行驶过程中熄火, 之后发动机再不能起动	54
五、红旗轿车	57
50. 红旗 CA7220E 轿车行驶中发动机突然熄火, 故障警告灯不亮	57
51. 发动机加速不良, 行驶中车辆窜动不稳定	60

52. 发动机怠速不稳,有时易熄火	62
53. 发动机在急加速时动力不足,有时伴有回火放炮现象	63
54. 发动机动力不足,故障警告灯异常亮起	64
55. 发动机怠速运转不稳,加速不良	65
56. 热车时起动困难,起动后发动机工作正常	66
57. 排气管放炮,发动机转速不能升高	67
58. 红旗世纪星轿车发动机起动困难	68
59. 红旗世纪星轿车发动机怠速忽高忽低	70
60. 红旗世纪星发动机加不上速,故障警告灯亮	71
61. 车辆制动时发动机有时熄火,空调工作时,发动机的 怠速也不提升	72
62. 红旗世纪星轿车发动机故障警告灯有时闪亮	73
63. 红旗世纪星轿车打不着车	74
64. 红旗 CA7180AE 轿车发动机起动性能不良	74
65. 红旗 CA7220E 轿车发动机有时熄火,怠速运转不稳	77
66. 红旗世纪星轿车冷车起动怠速不稳	78
67. 红旗 CA7220E 轿车发动机突然加不上速	79
68. 红旗 CA7180AE 轿车行驶中突然熄火,无法再次起动	80
69. 红旗世纪星发动机不着车	81
70. 红旗世纪星更换继电器后,发动机不能起动	83
71. 红旗世纪星发动机怠速不稳,加速不良	84
72. 红旗世纪星发动机没有高压电	85
73. 红旗世纪星发动机经常熄火	86
第二章 上汽集团	88
一、桑塔纳轿车	88
1. 车辆行驶无力,改变发动机节气门开度时车身发抖	88
2. 发动机起动困难,起动后转速不稳	91
3. 发动机转速不稳定,排气管冒黑烟	93
4. 发动机排气管冒黑烟	94
5. 发动机冷车起动困难,起动后工作正常	98
6. 发动机运转不稳定,高速时易熄火,故障报警灯闪亮	99

7. 车辆行驶无力, 发动机有时回火、放炮	100
8. 发动机怠速时转速忽高忽低	101
9. 汽油箱内有“嗡嗡”异响, 发动机加速无力	103
10. 发动机难以起动, 起动后发动机转速极不稳定, 车辆 无法正常行驶	104
11. 发动机在所有转速范围内都不稳定	104
12. 车辆加速到 100km/h 时, 发动机抖动严重	105
13. 车速提不起来, 加油时车速不但不快反而往后顿	106
14. 新购车辆发动机怠速时车身抖动	107
15. 更换新燃油泵后, 打开空调时车辆行驶无力	107
16. 更换点火线圈后, 发动机无法起动	108
17. 发动机爆燃声明显, 爬坡动力不足	109
18. 冷却液高温时发动机突然熄火	111
19. 发动机早上不易起动	111
20. 发动机怠速转速过高	112
21. 发动机冷却液温度正常时, 怠速游车, 且油耗高	113
22. 发动机怠速时抖动, 运转不稳	114
23. 发动机怠速不稳, 动力不足, 有异响	115
24. 发动机反复起动不能着火	116
25. 发动机转速忽高忽低, 中高速时运转不稳, 故障报警灯闪亮	117
26. 发动机怠速不稳, 油耗增加, 但故障报警灯不亮	119
27. 修理燃油泵后, 加速时车辆严重抖动, 高速时加不上油	119
28. 发动机热车起动困难, 起动后工作正常	120
29. 发动机运转不良, 提速困难	121
30. 新购车辆洗车后发动机有敲缸声, 运转不稳	122
31. 车辆停用半年后, 发动机怠速过高	123
32. 发动机怠速不稳, 调节无效	124
33. 新购车辆发动机冷起动困难	126
34. 排除电路故障后, 发动机加速困难, 运转不稳定	127
35. 发动机熄火一段时间后起动困难	128
36. 发动机在有油、有高压电、有压缩压力的情况下, 无法起动着车	129

37. 发动机怠速运转不稳,有时熄火	131
38. 车辆在行驶过程中,发动机转速自动降低至熄火	132
39. 发动机起动困难,怠速不稳,行驶中有时自动熄火	133
40. 发动机每次起动都能正常着火,但着火后又自动熄火	134
41. 发动机在途中突然熄火,无法再行起动	135
42. 缓慢加速时发动机工作正常,而急加速时发动机回火	136
43. 发动机中、高速运转时转速上升慢,动力不足	138
44. 将点火开关转到关闭位置,发动机照常运转	139
45. 车辆途中加速有时闯车	139
46. 发动机空载加油时,排气管有“突突”声,车身抖动	140
47. 发动机中速行驶时动力不足,踏加速踏板不起作用	141
48. 发动机怠速转速达 2000r/min	141
49. 车辆加速行驶过程中发动机发抖	143
二、帕萨特 B5 轿车	143
50. 帕萨特 B5 轿车发动机熄火后不能着车	143
51. 帕萨特 B5 轿车发动机怠速运转时抖动明显	146
52. 帕萨特 B5 轿车大修后发动机不能起动	148
53. 帕萨特 B5 轿车行驶中发动机突然熄火,再不能起动	151
54. 帕萨特 B5 GLi 轿车发动机热车易熄火,冷车正常	153
三、波罗 (POLO)	153
55. 波罗轿车仪表板上的 EPC(电子节气门)灯时亮时灭(一)	153
56. 波罗轿车仪表板上的 EPC(电子节气门)灯时亮时灭(二)	156
四、奇瑞 (CHERY) 轿车	158
57. 奇瑞 SQR7160 轿车发动机加速不良(一)	158
58. 奇瑞 SQR7160 轿车发动机加速不良(二)	161
第三章 东风集团	163
一、富康轿车	163
1. 发动机转速忽高忽低,有时车辆无法行驶	163
2. 发动机运转不稳,松加速踏板时易熄火	167
3. 发动机怠速不稳,急加速时发抖,动力不足	168
4. 发动机怠速转速不稳定	169

5. 在行驶过程中发动机加速时有喘抖感觉	170
6. 前排乘员处听到气体冲声的噪声	171
7. 添加燃油并停放十多天后, 发动机起动不着	171
8. 添加燃油后, 发动机发动不着	173
9. 发动机怠速忽高忽低	173
10. 发动机加速滞后	174
11. 发动机在行驶时无规律熄火, 熄火后能起动	176
12. 排气管冒黑烟, 车速上不来	177
13. 车辆在低、中速行驶正常, 当行驶到 130km/h 时发动机抖动	178
14. 发动机怠速不稳, 动力性差, 油耗高	180
15. 发动机怠速时间歇性抖动, 打开空调抖动严重	181
16. 发动机热车时怠速不稳	182
17. 车辆行驶速度不稳定, 发动机怠速抖动	183
18. 发动机不易起动, 但起动后运行正常	184
19. 发动机起动困难, 怠速运转不稳, 行使中松开 加速踏板即熄火	185
20. 发动机加速性能不良, 车速提不起速	186
21. 发动机运转时排气管放炮, 冒黑烟	188
22. 车辆动力性能差, 行驶无力, 油耗量增大	188
23. 更换喷油器后, 发动机转速仍不稳, 加速性能差	189
24. 发动机怠速转速降不下来, 且尾气排放超标	190
25. 行驶过程中发动机有时逐渐熄火, 难以正常起动	191
26. 发动机怠速时发抖, 加速性能差	192
27. 车辆行驶无力, 途中发动机易熄火	193
28. 车辆行驶速度超过 100km/h 后发动机抖动	194
29. 加速踏板稳住后, 车辆行驶速度时快时慢, 发动机抖动	195
30. 车辆运行正常, 但废气排放中 HC 严重超标	195
31. 发动机起动困难, 起动后发动机运转一会儿后就熄火	196
32. 前排乘员位置上听到异响	197
33. 发动机起动正常, 当发动机冷却液温度逐渐上升后, 排气管冒黑烟	198
34. 发动机起动较困难, 动力性差, 加速迟缓	199

35. 发动机冷起动困难, 冷却液温度升高后起动正常	201
36. 发动机有时难以起动, 有时汽车行驶无力	202
37. 冬季冷车不易起动, 起动后发动机工作不稳, 热车正常	202
38. 在收节气门时, 发动机怠速转速不稳, 有时高有时低	204
39. 汽车前部碰撞后, 发动机不能起动	204
40. 新车发动机动力下降, 发动机温度高	205
二、东风雪铁龙爱丽舍轿车	207
41. 发动机起动困难, 起动后发动机严重抖动	207
42. 踩下加速踏板时, 发动机不能及时加速	209
43. 发动机排气管冒黑烟	212
三、风神蓝鸟轿车	213
44. 发动机冷车正常, 而热车起动困难	213
45. 发动机加速无力, 冷、热车均不易起动, 排气管冒黑烟	216
46. 踩下离合器踏板换档或转弯踩下制动踏板时发动机易熄火	217
47. 行驶途中发动机突然熄火	219
第四章 上海通用和广州本田	221
一、别克轿车	221
1. 别克 GLX 轿车发动机经常自动熄火	221
2. 别克 GL 轿车在路上高速行驶时发动机故障指示灯闪烁, 排放的尾气呛人	225
3. 别克 GL 轿车行驶时加速不良, 发动机怠速运转不稳, 排气管放炮	226
4. 急加速时进气管处有回火声音, 而缓慢加油时则正常	230
5. 别克 GL 轿车发动机怠速运转时不稳	231
6. 别克 GL 轿车发动机起动困难	233
7. 别克新世纪轿车行驶时动力不足, 加速不良	234
8. 别克新世纪轿车发动机运转时抖动, 爬坡无力	236
9. 别克 GL8 商务车发动机怠速转速不稳, 仪表板上的故障 指示灯点亮	239
10. 别克 GL8 商务车发动机故障指示灯亮, 发动机怠速时抖动	241
11. 别克 GLX 轿车发动机不能起动	244

二、赛欧轿车	245
12. 赛欧轿车发动机一挂档行驶就熄火	245
三、本田雅阁	248
13. 本田雅阁 2.3L 轿车发动机起动困难, 一旦起动后, 发动机故障指示灯点亮	248
14. 发动机不能起动, 故障指示灯闪亮	250
15. 仪表板上的故障指示灯异常亮起	253
16. 本田雅阁发动机怠速不稳, 加速不良	255
17. 本田雅阁轿车发动机加速无力, 怠速不稳, 故障指示灯亮	255
18. 本田雅阁 2.0EXI 轿车冷车时发动机工作不良	257
19. 本田雅阁发动机怠速运转时抖动, 有时熄火	257
20. 本田雅阁轿车发动机温度低时不易起动, 温度高时正常	258
21. 本田雅阁轿车发动机温度高时不易起动, 温度低时正常	260
22. 本田雅阁轿车发动机熄火后, 再起动着不着火	261
23. 本田雅阁轿车发动机拆装后故障指示灯亮, 发动机怠速不稳	263
24. 本田雅阁轿车发动机怠速不稳, 经常熄火	263
25. 本田雅阁轿车发动机工作差, 严重时发动机熄火	264
26. 本田雅阁轿车发动机加速沉闷、怠速运转不稳	265
第五章 其他车型	267
1. 金杯轻型客车发动机怠速运转不稳	267
2. 金杯轻型客车发动机加速不良	270
3. 金杯轻型客车发动机怠速抖动严重, 行驶无力	271
4. 切诺基汽车起步点头时车发闯, 发动机抖动	272
5. 切诺基汽车 2.5L 电喷发动机运转不稳, 加速不良	274
6. 切诺基汽车行驶中加速时发动机回火	275
7. 切诺基汽车加速无力, 发动机起动困难	277
8. 切诺基汽车在行驶中发动机突然熄火, 无法再起动着	278
9. 切诺基汽车发动机突然熄火后不能起动着车	279
10. 昌河北斗星汽车行驶过程中发动机突然熄火	282
11. 长安之星汽车蓄电池易熔线烧断后发动机无法起动	282
12. 长安奥拓都市贝贝轿车行驶中自行熄火, 再也无法起动	283

-
-
- 13. 东南富利卡汽车发动机怠速运转不稳 284
 - 14. 东南富利卡汽车发动机不易起动, 加速慢, 排气管放炮 287
 - 15. 东南富利卡汽车车速超过 90km/h 时发动机故障警告灯点亮 289

第一章 一汽集团

一、捷达轿车

1. 更换冷却液温度传感器后,发动机不能起动

车 型 捷达王 GEX 轿车,装用 AHP 型 20 气门的电控多点燃油喷射发动机,行驶里程为 83000km。

故障现象

该车先出现冷却液温度表不工作故障,认为是冷却液温度传感器损坏,更换冷却液温度传感器时,在拔下冷却液温度传感器插头后,曾起动过发动机,但未能着车,安装好冷却液温度传感器并插好插头后,发动机仍不能起动运转。

诊断与排除

捷达王轿车 1.6L 5 气门 AHP 型 EA113 发动机(四缸 20 气门)匹配的是德国 BOSCH(博世)公司开发的 Montronic-M3.8.2 闭环电子控制燃油喷射系统,工作原理如图 1-1 所示。零部件的安装位置如图 1-2 所示。电控燃油喷射系统的电路图如图 1-3 所示。

用故障诊断仪 V.A.G1551 检查发动机故障,显示一个故障码“00522”,含义为冷却液温度传感器 G62 对地短路。清除故障码,并重新进行基本设置后,发动机顺利起动。

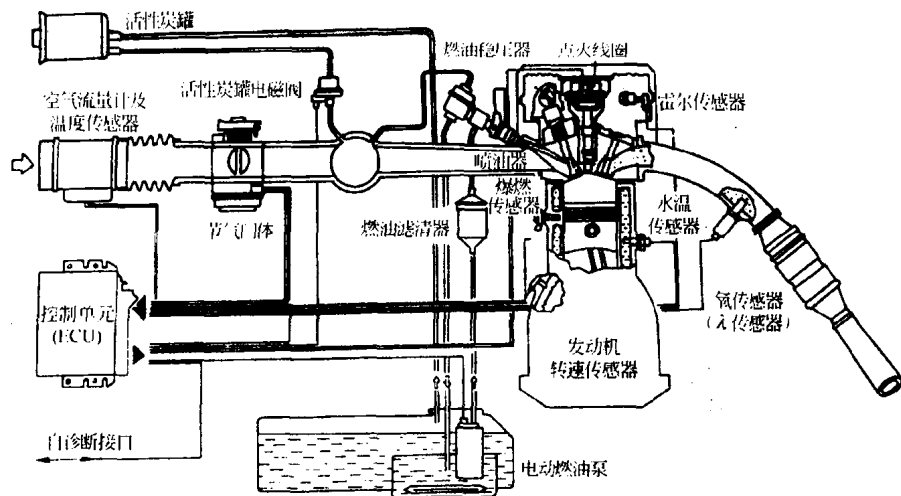


图 1-1 M3.8.2 电控燃油喷射系统工作原理图

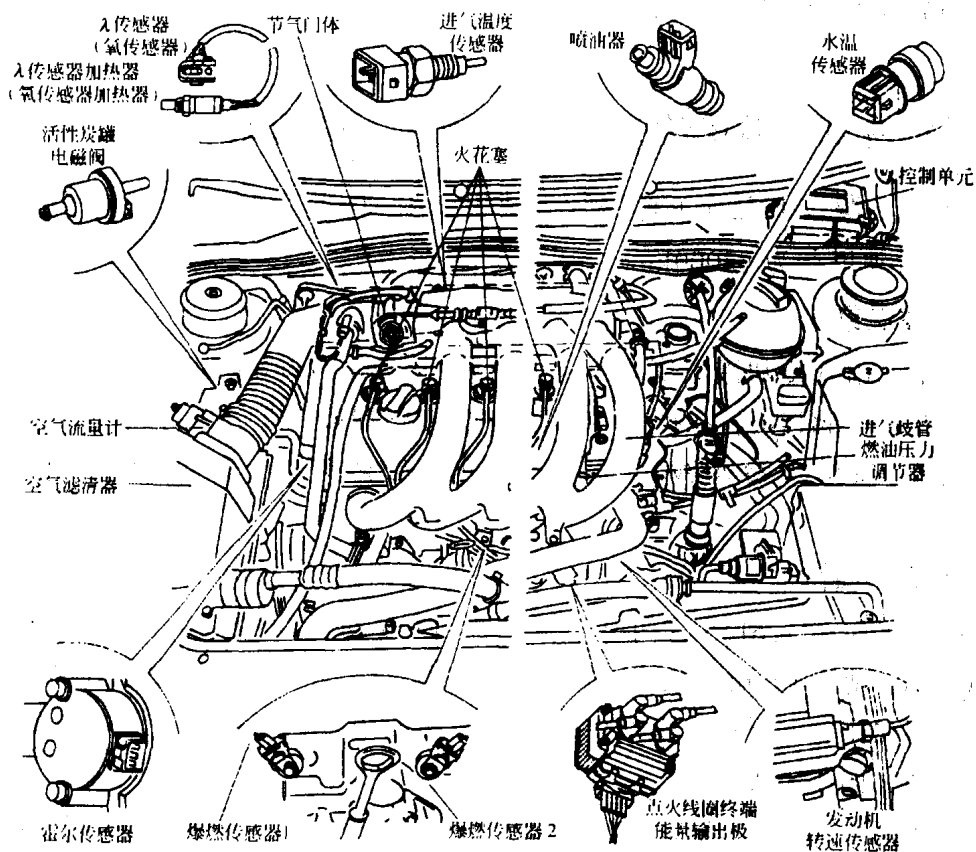


图 1-2 捷达王轿车电控系统零部件的安装位置

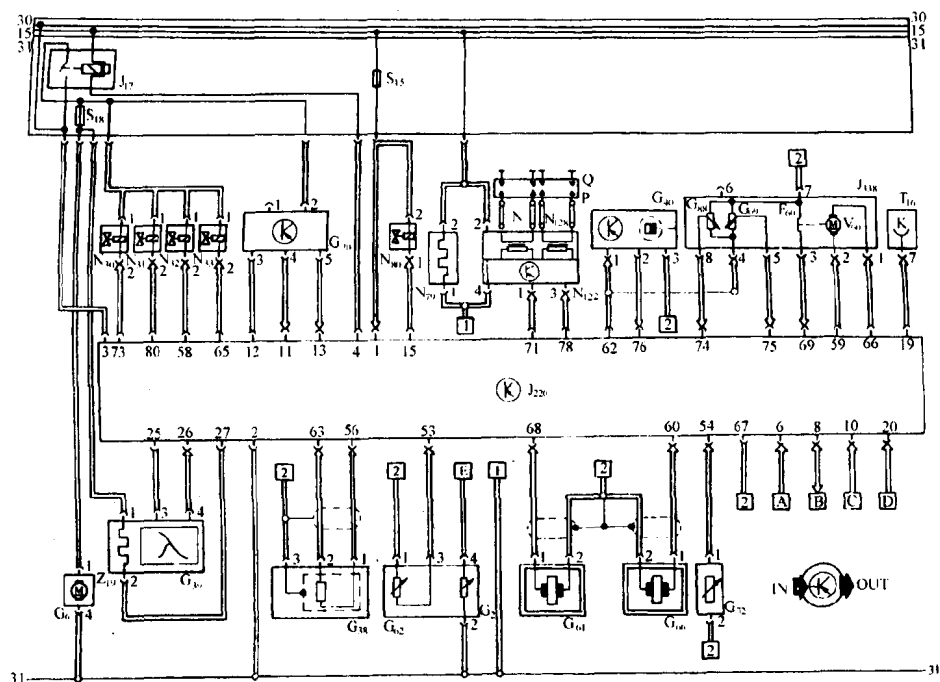


图 1-3 捷达王轿车电控燃油喷射系统的电路图

相关链接

该车遇到的这种情况属于捷达王轿车的特殊故障,如果断开冷却液温度传感器插头,在未插上插头时起动发动机,发动机便不能着车。即使插回冷却液温度传感器插头,发动机也不能着车,只有对发动机控制单元重新进行基本设置后,发动机才能正常起动运转。发动机控制单元此时可能有故障记忆,也可能没有故障记忆,这种现象我们已遇到并验证过多次。在此提醒修理人员和捷达王轿车用户,在没有 V.A.G1551 的情况下,不要拔下冷却液温度传感器插头再起动发动机,以免再现上述故障,造成不必要的麻烦。

2. 捷达都市先锋 AT 轿车怠速时转速不稳,加速和变速器换档时车辆窜动

车 型 捷达都市先锋 AT 轿车,装用 AHP 型 20 气门的电控多点燃油

喷射发动机。

故障现象

该车发动机怠速时转速不稳,加速时车辆窜动,变速器换档时车辆窜动现象尤为严重,同时在加速时排气管冒黑烟,有时还伴有发动机回火放炮现象。

诊断与排除

用专用故障诊断仪 V.A.G1551 检测发动机电控系统,控制单元显示空气流量传感器偶发性故障。用故障诊断仪 V.A.G1551 清除故障记忆后,故障现象有所好转,上路试车时,故障现象重新出现。再次用专用故障诊断仪 V.A.G1551 对电控系统进行检测查询,空气流量传感器故障又显示。

空气流量传感器的安装位置及插头端子位置顺序如图 1-4 所示。打开点火开关(“ON”位置),用万用表检查空气流量传感器供电电压:用万用表的两表笔分别测量空气流量传感器端子 2 和发动机搭铁点间的电压,测量值为 12.4V,符合标准。再分别测量空气流量传感器插头端子 3、端子 4、端子 5 与发动机控制单元插头 12、插头 11、插头 13 之间的电阻,测量结果均为 0.3Ω ,说明空气流量传感器与控制单元各导线之间没有断路之处。

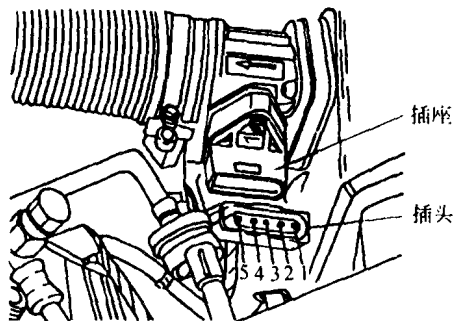


图 1-4 捷达都市先锋轿车空气流量传感器
安装位置及插头端子位置顺序

从外观上检查空气流量传感器与控制单元各导线之间有无短路、粘接处,结果均正常。因此感觉空气流量传感器本身有问题。

捷达都市先锋轿车的空气流量传感器为热膜式,安装在空气滤清器和进气软管之间。它采集发动机进气量信息,发动机控制单元根据其传送的信息计算点火时间和喷油量。如果空气流量传感器信号中断,除了出现上述故障现象外,还会产生发动机功率降低、发动机油耗量大、尾气排放值升高、车辆行驶性能变差等故障现象,所以应及时对该故障进行诊断排除。

更换空气流量传感器后试车,故障现象消失,故障排除。