

轿车故障诊断排除实例丛书



富康系列轿车 故障诊断排除实例

杨智勇 孙连伟 杨克勤 主编



出版社

富康系列轿车 故障诊断排除实例

主编 杨智勇 孙连伟 杨克勤

金盾出版社

内 容 提 要

本书以富康 RG 型、RX 型、RS 型、RL 型、AL 型、AG 型及富康 988 型轿车为例,介绍了化油器式发动机、电子控制燃油喷射式发动机、底盘、电气设备和车身等内容的维修实例。书中列举典型的、具有普遍性的故障排除实例,从故障现象入手,结合构造原理分析故障产生的原因、判断故障的方法及排除故障的措施。列举的故障实例内容可靠,数据准确,具有较强的实用性和可操作性。

本书对汽车维修人员、驾驶人员和汽车用户具有实用价值,对相关专业的中专院校师生和汽车爱好者也具有一定的参考作用。

图书在版编目(CIP)数据

富康系列轿车故障诊断排除实例/杨智勇,孙连伟,杨克勤主编. —北京:金盾出版社,2003.3

ISBN 7-5082-2285-7

I. 富… II. ①杨…②孙…③杨… III. ①轿车,富康-故障诊断②轿车,富康-车辆修理 IV. U469.110.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 103669 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京天宇星印刷厂

正文印刷:国防工业出版社印刷厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:8.25 字数:221 千字

2003 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—11000 册 定价:13.50 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

经过十多年的努力,中国轿车工业已有了较大的发展。通过技术引进、国产化和技术改造,作为主导车型之一的富康系列轿车的生产能力、市场占有率和社会保有量均有较大幅度的提高。富康轿车是中国东风汽车公司与法国雪铁龙汽车公司合资组建的神龙汽车有限公司生产的系列车型。与同级其他轿车相比,富康轿车的动力性、经济性和驾驶平顺性均较出色。为满足广大汽车修理人员迫切需要尽快提高维修水平的要求,我们编写了《富康系列轿车故障诊断排除实例》一书。

本书具有以下特点:

(1) 针对性强。精选常见的典型故障排除实例进行结构原理与实际操作讲述,讲述的方法完全可以在实际工作中借鉴,而借鉴是提高修理水平的一条捷径。因此,本书具有较强的实用性和可操作性。

(2) 具有权威性。本书由多年从事汽车专业维修和教学工作的专业人员编写,编写的实例内容真实可靠,数据准确。

(3) 通俗易懂。本书图文并茂,注重理论联系实际,分析故障深入浅出,具有初中文化水平的维修人员就可以读懂。

富康系列轿车基本上采用以下三种发动机:1.4L 化油器式 TU3F2/K 型铸铁缸体发动机、1.4L 电控燃油喷射式 TU3JP/K 型发动机及 1.6L 电控燃油喷射式 TU5JP/K 型发动机。

本书所指的车型中,大部分车型标明的是车辆尾部的英文代号,如富康 RG 型、RX 型、RS 型、RL 型、AL 型、AG 型及富康 988 型等。RG 车型代表化油器式发动机普通富康轿车,是富康轿车(采用化油器式发动机)基本车型之一,其基本结构与法国雪铁龙汽车公司 ZX 系列轿车的相应车型相同,即:发动机前置、前轮驱

动、五速机械式变速器、齿轮齿条式转向器、真空助力液压制动系统、前盘后鼓式制动器等；RX 车型、RS 车型是神龙公司在 RG 型轿车的基础上改进生产的系列实用经济性变型轿车，采用四速机械式变速器，选配电子/机械式车速传感器，适合用作出租车和私家车；RL 车型是装备 1.4L 多点电控燃油喷射式发动机；AL 车型为电子控制燃油喷射式 1.6L 发动机豪华车型，装备有液压助力转向机构、电动前车门窗升降机构、中央控制门锁、供后座照明的顶灯、新款式车轮装饰罩、全车淡绿色玻璃等；AG 车型为基本型电子控制燃油喷射式 1.6L 发动机车型，仍采用机械转向系统，整车价格较为低廉，主要用作出租车；富康 988 型轿车为全新三厢型公务、商务轿车，选配安全气囊、防抱死制动系统和 AL4 型自动变速器。

本书由杨智勇、孙连伟、杨克勤主编，唐颀副主编，阎佐廷、李茂福主审，参加编写的还有林少民、王顺福、杨晓丹、胡学岩、朱福顺、丁工、刘立军、杜弘、张勇、王刚等。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，并得到了富康轿车特约维修站、沈阳市正源富康轿车专业修理厂、有关驾驶员及修理工等的大力支持，在此一并对以上单位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。

作 者

2002 年 7 月

目 录

第一章 化油器式发动机	1
1. 发动机曲轴后端漏机油	1
2. 发动机曲轴前端漏机油	2
3. 发动机气缸体捣坏	3
4. 车辆涉水后发动机熄火且不能起动	4
5. 发动机有异响,转速升高异响加剧	5
6. 发动机大修后短期使用就出现爆燃	6
7. 发动机运转不正常,并且伴有异响	8
8. 发动机冷起动困难,离合器摩擦片磨损较快	9
9. 发动机大修后,离合器踏板的自由行程忽大忽小	10
10. 气缸盖罩密封垫处漏油	11
11. 发动机加机油口处严重窜气	12
12. 在更换气缸垫和进、排气支管垫后,发动机怠速 不稳,动力不足	13
13. 发动机气缸垫几次冲坏	14
14. 润滑油消耗过快	15
15. 发动机有异响,动力不足,油耗增加	16
16. 发动机怠速不稳	18
17. 发动机起动困难,耗油量大,排气管冒黑烟	19
18. 发动机突然出现不易起动的现象	21
19. 换上新化油器后,发动机转速总是过高	21
20. 清洗化油器后,车辆行驶无力,耗油量大	22
21. 仪表板上机油警报灯点亮,发动机动力性下降	23
22. 发动机在中、高速运转时化油器回火,加速时发	

动机易熄火	24
23. 发动机大修后,车速提不起来,动力不足	25
24. 冬季发动机起动困难	26
25. 发动机逐渐熄火	27
26. 开空调后发动机怠速不稳	28
27. 发动机起动后转速很高,但随即转速下降而熄火	29
28. 车辆行驶一段时间后,发动机经常加不上油	30
29. 发动机冷车起动正常,热车起动较困难	31
30. 冬季发动机冷车起动后一会儿就熄火,连续起动 无着火迹象	32
31. 车辆起步时发动机抖动严重	33
32. 发动机起动时有撞击声	34
33. 发动机起动、加速均正常,但怠速运转时就熄火	35
34. 发动机动力下降,排气管冒白烟	35
35. 发动机燃烧不好,排气管冒黑烟	36
36. 排气管冒蓝烟,发动机烧机油	37
37. 怠速运转时发动机前端有异响	37
38. 汽车在高速行驶中突然熄火,无法起动	38
39. 发动机冷车起动困难,行驶中加速不良	39
40. 发动机冷车起动困难	41
41. 发动机怠速运转不稳,加速不畅,排气管有 “突、突”声	42
42. 发动机加速后怠速熄火	42
43. 发动机怠速不稳,有时熄火	43
44. 不踩加速踏板发动机无法起动,但有起动着车 征兆	45
45. 发动机加速不畅,动力性能差	46
46. 发动机不能起动	47
47. 发动机突然不能起动	49
48. 发动机修理后起动困难,起动后排气管连续放炮	51

49. 发动机无法起动,但发动机有着火迹象	52
50. 车辆冲洗后行驶无力	53
51. 发动机较难起动,起动后运转不稳	54
52. 更换气门油封后,发动机不能起动	55
53. 低速行驶时车身抖动,中、高速行驶时正常	56
54. 发动机油耗高,加速性能差	57
55. 发动机冷却液温度警报灯点亮,散热器“开锅”	58
56. 散热器经常缺冷却液	61
57. 冷却风扇不转,冷却液温度警报灯点亮	62
58. 冷却风扇不转,发动机水温高	64
59. 发动机冰冻后,油底壳内有大量水	64
60. 车辆行驶中发动机“开锅”,冷却液从散热器中 溢出	66
61. 更换冷却液后,发动机易“开锅”	67
62. 汽车平时行驶正常,但上长坡时发动机易“开锅”	68
63. 散热器常缺水,散热器盖处溢冷却液	70
64. 冷却系统放气后,散热器放气螺塞漏液	71
65. 冷却液从储液罐外溢,发动机过热	71
66. 冷却液温度警报灯闪亮,发动机过热	72
67. 发动机长期冷却液温度低,功率下降	73
68. 水温表显示为高温,但冷却液温度实际上并不高	74
69. 散热器盖处溢冷却液,冷却液减少	75
70. 冷车时机油压力正常,热车时机油压力低	76
71. 维修发动机后,发动机油底壳、气门室罩盖等处 漏机油	79
72. 冷车时发动机有异响,机油压力低,而热车时正常	80
73. 发动机机油尺常易窜出,排气管冒蓝烟	81
第二章 电控燃油喷射式发动机	84
1. 发动机转速忽高忽低,有时车辆无法行驶	84

2. 发动机运转不稳,松油门时易熄火	87
3. 发动机怠速不稳,急加速时发抖,动力不足	89
4. 发动机怠速转速不稳定	89
5. 在行驶过程中发动机加速时有喘抖感觉	91
6. 前排乘员座位处听到气体冲击的响声	92
7. 添加燃油并停放十多天后,发动机起动不着	92
8. 添加燃油后,发动机起动不着	94
9. 发动机怠速忽高忽低	95
10. 发动机加速滞后	95
11. 发动机在行驶时无规律熄火,熄火后能起动	98
12. 排气管冒黑烟,车速上不来	100
13. 车辆在低、中速行驶时正常,当车速达到 130 km/h 时发动机抖动	101
14. 发动机怠速不稳,动力性差,油耗高	103
15. 发动机怠速时间歇性抖动,打开空调后抖动严重 ..	104
16. 发动机热车时怠速不稳	105
17. 车辆行驶速度不稳定,发动机怠速抖动	106
18. 发动机不易起动,但起动后运行正常	107
19. 发动机起动困难,怠速运转不稳,行驶中松开加 速踏板即熄火	108
20. 发动机加速性能不良,车速提不起来	110
21. 发动机运转时排气管放炮,冒黑烟	111
22. 车辆动力性差,行驶无力,油耗量增大	112
23. 发动机怠速转速降不下来,且尾气排放超标	113
24. 行驶过程中发动机有时逐渐熄火,难以正常起动 ..	114
25. 发动机怠速时发抖,加速性能差	115
26. 车辆行驶无力,途中发动机易熄火	116
27. 车辆行驶速度超过 100 km/h 后发动机抖动	117
28. 加速踏板稳住后,车辆行驶速度时快时慢,发动 机抖动	118

29. 车辆运行正常,但废气排放中 HC 含量严重超标	119
30. 发动机起动困难,起动后运转一会儿就熄火	120
31. 前排乘员座位处听到异响	121
32. 发动机起动正常,当发动机冷却液温度逐渐升高 后,排气管冒黑烟	122
33. 发动机起动较困难,动力性差,加速迟缓	124
34. 发动机冷起动困难,冷却液温度升高后起动正常	125
35. 发动机有时难以起动,汽车有时行驶无力	127
36. 冬季冷车不易起动,发动机起动后工作不稳,热 车正常	128
37. 在收节气门时,发动机怠速转速不稳,有时高 有时低	129
38. 汽车前部碰撞后,发动机不能起动	130
39. 新车发动机动力下降,发动机温度高	131
第三章 底盘	134
1. 更换离合器从动盘总成后,离合器打滑	134
2. 车速上不去	136
3. 车辆起步时,离合器发抖	137
4. 车架在整形修复后,车辆起步时离合器抖动严重	138
5. 变速器挂上档松开离合器踏板时,车辆不能行驶	140
6. 车辆不能平稳起步	141
7. 更换离合器总成后车辆不能起步,同时伴有异响	143
8. 车辆在变速器 2 档档位行驶时,变速杆会从 2 档 自动跳回空档	144
9. 变速器换 3、4 档时有响声	145
10. 变速杆定位松旷,档位错乱	146
11. 变速器挂档困难,有时自动脱档	147
12. 维修差速器后车辆底部有“哗、哗”异响	148
13. 自动变速器档位液晶显示器显示不正常	150

14. 最高车速只能达到 140 km/h	150
15. 自动变速器变速杆不能从“P”档拨出	152
16. 自动变速器换挡不平顺,行车时,进入强制 3 档 应急模式	153
17. 转向盘转向沉重,车轮不能自动回正	156
18. 车辆行驶过程中,动力转向器突然变得转向沉重	157
19. 动力转向器不大起作用,转动转向盘较吃力	158
20. 稍转动转向盘时前轮发飘	159
21. 车辆行驶速度上不来,汽车跑偏	160
22. 车辆在高速行驶转弯时产生甩尾	161
23. 车辆右后轮向内倾斜,且轮胎内侧碰擦车身	162
24. 车辆在不平路面上行驶时,前轴有异响	164
25. 高速行驶时发动机抖动,转向盘也抖动	165
26. 车辆行驶中传动轴有异响,车辆转弯时响声 更明显	166
27. 车辆行驶一段路程后,前桥发出“咕、咕”的异响	167
28. 行驶过程中,车辆左前轮有异响	168
29. 行驶中前轮发出“嗡嗡”的异响,车速越快,响声 越大	168
30. 当车速达到 60 km/h 时,前轮发生摇摆,转向盘 左右摆动	169
31. 传动轴油封漏油	171
32. 前轮晃动,转向盘摇摆,回转沉重	171
33. 维修差速器后,前桥底部发出周期性“呜、呜” 响声	173
34. 在较差的道路上行驶时,前减振器有异响	174
35. 更换减振器后,乘员振感强烈	174
36. 制动时踏板硬,制动效果差	175
37. 紧急制动时跑偏	177
38. 在行驶中踩下制动踏板时制动突然失效,制动	

警报灯闪亮	177
39. 平时制动器正常,但有时出现制动偶然踩空	179
40. 踩踏制动踏板时,制动踏板太低	180
41. 拉紧驻车制动操纵杆,驻车制动效果不佳	181
42. 在行车中制动时,车轮制动器发出刺耳的噪声	182
43. 倒车制动时,前轮制动器发出“咯、咯”的响声	183
44. 在行驶中后轮发出滚动杂声,并随车速提高而 增大	184
45. 车辆在低速制动时,转向盘略感抖动,高速制动 时,转向盘严重抖动	185
46. 车辆在行驶中踩下制动踏板,车辆向一边偏斜	186
47. 两后轮左、右制动力不一致,其中右后轮制动力 较小	187
48. 踩制动踏板时制动力不足,有时制动失灵	188
49. 车身后端高度偏低	189
50. 轮胎磨损异常	190
51. 更换两个后减振器后,后轮胎不正常磨损	192
52. 右前轮磨损速度快	193
第四章 电气系统	195
1. 新购车辆不好起动	195
2. 发动机起动困难	196
3. 起动机不能运转,按动喇叭,响声低微,灯光暗淡	197
4. 蓄电池亏电,充电指示灯常亮不熄,夜间灯光灰暗	198
5. 前照灯、侧灯灯泡经常烧毁	200
6. 蓄电池充电不足,起动机运转无力	201
7. 夜间行车开大灯时,仪表板上的充电指示灯忽明 忽暗	203
8. 行驶时开大灯约 2h 后,灯光明显变暗	204
9. 起动机不能转动	205

10. 发动机冷车起动顺利,热车起动困难	207
11. 空调鼓风机不受空调开关控制	208
12. 空调送风口没有冷气送出	212
13. 空调压缩机工作,但空调出口无风	213
14. 打开空调后,出风口吹出的冷气不冷	215
15. 打开空调后,发动机怠速熄火	216
16. 添加制冷剂一个月后,空调不制冷	217
17. 蒸发器冷凝水漏入车厢,浸湿车厢底板	219
18. 空调压缩机离合器时吸时离,不能正常工作	220
19. 冬季无暖风供给	221
20. 打开空调后,初期制冷效果尚可,随后制冷效果 较差	222
21. 打开空调开关,压缩机运转,但出风口无冷气 送出	224
22. 制冷效果差,压缩机有噪声,空调管路振颤	225
23. 车速表指针晃动	227
24. 后窗玻璃刮水器工作不正常	227
25. 汽油表指针不准确	228
26. 电喇叭不响	229
27. 电喇叭声音变调失音	229
28. 石英钟显示不清晰	230
29. 收放机放音效果差	231
30. 车辆在行驶中机油压力警报灯闪亮	232
31. 制动警报灯闪亮	233
32. 前轮制动器摩擦片磨损警报灯闪亮	233
33. 车辆行驶途中突然自燃	235
34. 前照灯不亮	235
35. 转向灯不亮	236
36. 尾灯不亮	237

第五章 车身	239
1. 雨中行车时仪表板左下角漏水	239
2. 仪表板右下角漏水	239
3. 漆面上出现白点	240
4. 车身漆面上有划痕	241
5. 白色车身漆面局部失光	241
6. 漆面上沾带沥青	242
附录	244
附录 1:发动机电控燃油喷射系统故障码	244
附录 2:用检测盒 4109-T 检查发动机电控燃油喷射 系统零部件	244
附录 3:自动变速器故障内容	248
附录 4:用检测盒 4109-T 检查自动变速器零部件	249

第一章 化油器式发动机

1. 发动机曲轴后端漏机油

(1) 故障现象

富康 RX 型轿车,装用 TU3F2/K 型发动机,1995 年 9 月生产,行驶里程为 7.74 万 km。驾驶员反映,发动机的机油量时常不足,放置一个晚上后,地面上有有机油痕迹。观察发现发动机曲轴后端的离合器罩壳下有有机油滴漏。

(2) 故障原因

发动机曲轴后油封漏油。

(3) 故障诊断与排除

打开发动机罩盖,在检查气缸盖、分电器座等处未发现漏油的情况下,怀疑是发动机曲轴后油封漏油。举升车辆后观察,正如驾驶员所反映的,发动机曲轴后端的离合器罩壳下有有机油滴漏。曲轴后油封漏油的主要原因是油封磨损、老化,失去密封性,从而造成漏油。

富康轿车 TU3F2/K 型发动机的曲轴后油封位置如图 1-1 所示。

曲轴后油封老化后只能更换。更换发动机曲轴后油封可不拆下曲轴而直接在车上进行,具体操作步骤如下:

- ① 将车辆举升至合适高度。
- ② 拆卸左、右传动轴及变速器总成。
- ③ 拆卸离合器压盘总成。
- ④ 将飞轮从曲轴后端拆下。
- ⑤ 用旋具撬下曲轴后油封。
- ⑥ 检查曲轴轴颈是否有磨损和起槽现象。

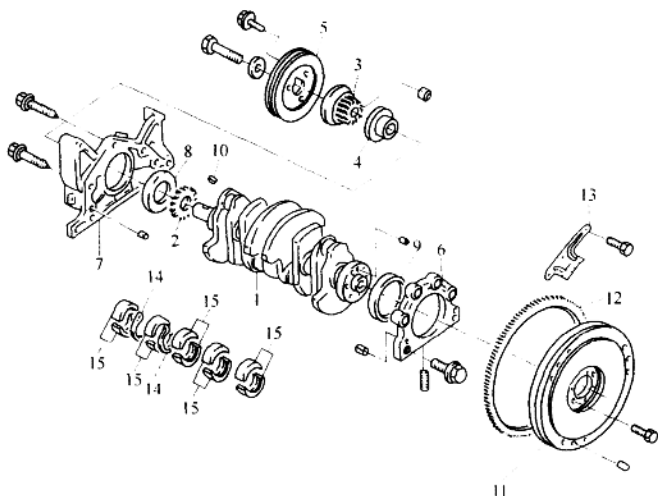


图 1-1 曲轴油封位置

1. 曲轴 2. 驱动机油泵的齿轮 3. 曲轴正时齿轮 4. 隔套 5. 曲轴 V 带轮
6. 曲轴后密封垫 7. 曲轴前密封垫 8. 曲轴前油封 9. 曲轴后油封
10. 半圆键 11. 飞轮 12. 飞轮齿环 13. 正时标尺 14. 曲轴止推片
15. 曲轴轴承(轴瓦)

⑦ 先在新油封外壳涂上密封膏,油封刃口涂上机油,然后将油封平整地敲入曲轴上的油封座。

⑧ 按拆卸时相反顺序装复飞轮、离合器及变速器总成。

经连续多天的观察,发动机曲轴后端不再漏油,故障排除。

2. 发动机曲轴前端漏机油

(1) 故障现象

富康 RG 型轿车,装用 TU3F2/K 型发动机,1996 年 8 月生产,行驶里程为 19 万 km。驾驶员反映,发动机在运转时,曲轴正时齿轮内侧有机油甩出,观察时可发现机油沾污发动机前端及周围部分零件。

(2) 故障原因

发动机曲轴前端的曲轴油封漏油。

(3) 故障诊断与排除

此故障原因一般是油封磨损或老化,失去密封性,造成漏油。举起汽车,拆下发动机前端的正时齿带罩,仔细查看正时齿轮内侧与缸体之间部位,发现有漏油痕迹,可以断定为曲轴前油封漏油。

富康轿车 TU3F2/K 型发动机的曲轴前油封位置见图 1-1 中的 8。

更换曲轴前油封时可在车上直接进行操作,具体的操作方法如下:

- ① 举升起汽车,拆下右前轮及其周围的挡泥板。
- ② 拆下正时带罩。
- ③ 用套筒扳手套住曲轴正时同步齿轮锁紧螺栓,转动曲轴使第 1 缸活塞到达压缩上止点后锁住不动。
- ④ 拆下正时同步带张紧轮,取下正时同步带。
- ⑤ 拆下曲轴带轮固定螺栓。
- ⑥ 拉出带轮和正时同步齿轮。
- ⑦ 取下正时同步齿轮隔套。
- ⑧ 用旋具撬下曲轴前油封。
- ⑨ 检查曲轴轴颈是否有磨损、起槽等现象。
- ⑩ 在新油封外壳上涂密封膏,油封刃口涂些机油,然后将油封平整地敲入油封座孔。

按拆卸时相反顺序装复正时齿轮、齿带轮、张紧轮等零件。

经过多天的连续观察,该车曲轴前油封不再漏油,故障排除。

3. 发动机气缸体捣坏

(1) 故障现象

富康 RG 型轿车,装用 TU3F2/K 型发动机,1997 年 1 月生产。驾驶员在半路上打来电话反映,发动机大修后行驶 1.5 万 km 左右,在车辆上坡时,发动机突然发出一阵沉重的敲击声,之后发