

新型国产汽车维修问答丛书

辽宁科学技术出版社



Xinxing
Jiedajiacche
weixiu
wenda

新型捷达轿车

维修问答

- 捷达王
- 都市先锋
- 捷达前卫

何若天
林民
何鑫
雷翔
编著

Auto

新型捷达轿车 维修问答

何若天 林 民 何 鑫 雷 翔 编著



辽宁科学技术出版社

· 沈阳 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

新型捷达轿车维修问答/何若天等编著. —沈阳:辽宁科学技术出版社, 2001. 1

(新型国产汽车维修问答丛书)

ISBN 7-5381-3286-4

I. 新… II. 何… III. 轿车, 捷达-车辆修理-问答 IV. U469.110.7-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 43556 号

出 版 者: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号)

邮编: 110003)

印 刷 者: 锦州印刷厂

发 行 者: 各地新华书店

开 本: 787mm×1092mm 1/32

字 数: 280 千字

印 张: 12.375

印 数: 1~5000

出版时间: 2001 年 1 月第 1 版

印刷时间: 2001 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑: 马旭东

封面设计: 杜 江

版式设计: 于 浪

责任校对: 周 文

定 价: 18.00 元

邮购电话: (024) 23284502



一汽—大众公司面向新千年开发了装备具有世界先进水平的 5 气门多点电控燃油喷射式发动机的捷达王 JettaCT 型轿车、新捷达王 JettaGTX 型轿车和都市先锋 Jetta AT 型轿车（该发动机在排量 1.6L 的情况下将最大功率提高到 74kW）。最近又开发了新型 2 气门电喷发动机，成功地应用在捷达前卫 GiX 和 CiX 等轿车上。

5 气门 EA113 型电控多点燃油喷射发动机是德国大众公司和奥迪公司采用当今世界领先的电控燃油喷射技术和独一无二的 5 气门技术为中国市场设计的，是目前我国技术先进的和性能指标最高的汽油发动机。

为了满足广大汽车维修工作者和汽车爱好者的需要，我们就新型捷达轿车的结构特点与轿车和发动机电喷技术等问题，编著了《新型捷达轿车维修问答》一书。本书以问答形式介绍了新型捷达轿车结构特点与维修技术，将重点放在 5 气门发动机和电喷发动机的使用技术上，目的是在学习轿车的维修技术的同时掌握一种解决问题的方法。

本书在编写过程中承蒙浙江省温州市瓯海荣新汽车修配有限公司、《汽车维修》杂志社领导和技术人员的协助和支持，谨表谢意。

参加本书编著工作的还有赵兴天、张金华、赵红、郑学春、李雨田、刘俊彦、何晶、刘旌扬、王志刚、邓学林、郑



晓秋等。本书插图由罗晓宁、宋雨平、刘志伟等绘制。

由于编著水平有限，写作时间仓促，书中难免有不当之处，敬请汽车同行及读者指正。

编 者



前 言

第一章 整 车 1

1. 新型捷达轿车有几种车型? 1
2. 捷达王轿车性能特点有哪些? 2
3. 新捷达王轿车性能特点有哪些? 4
4. 捷达都市先锋轿车性能特点有哪些? 5
5. 捷达前卫轿车性能特点有哪些? 6
6. 新型捷达轿车技术参数是怎样的? 7
7. 新型捷达轿车定期保养的意义是什么? 8

第二章 5 气门发动机 10

1. EA113 型 1.6L5 气门发动机结构特点是什么? 10
2. 5 气门在缸盖上是怎样布置的? 12
3. EA113 型 1.6L5 气门发动机主要性能指标如何? 14
4. 怎样从新型捷达轿车上拆下发动机动力总成? 15
5. EA113 型 1.6L5 气门发动机螺纹连接拧紧力矩为多少? 16
6. 如何对新型捷达轿车发动机进行解体? 17
7. 如何更换发动机与车架连接的橡胶金属支承? 19
8. EA113 型发动机气缸体和曲轴由哪些元件组成? 21
9. EA113 型发动机活塞和连杆组件由哪些元件组成? 23
10. 如何测量活塞环各部位间隙? 捷达王活塞环各部位的间隙是多少? 25



11. 气缸磨损的原因是什么? 如何延长发动机的使用寿命?	27
12. 缸筒直径是怎样分组的?	28
13. 怎样修理发动机气缸体?	30
14. 怎样对气缸筒内表面进行激光淬火?	32
15. 曲轴是怎样损坏的?	34
16. 连杆是怎样损坏的?	35
17. 曲轴和连杆机构损坏的现象有哪些?	36
18. 怎样检验和校正曲轴的弯曲变形?	37
19. 怎样磨修曲轴的主轴颈和连杆轴颈?	38
20. 曲轴主轴颈和连杆轴颈的各级修理尺寸是多少?	39
21. 怎样检修气缸盖?	39
22. 如何更换 EA113 型发动机曲轴前油封?	40
23. 如何更换 EA113 型发动机曲轴后油封?	42
24. 怎样更换主轴承轴瓦?	43
25. 怎样测量曲轴间隙?	44
26. 怎样拆装飞轮?	45
27. 怎样检验和校正连杆的弯曲变形?	45
28. 怎样更换连杆轴瓦?	47
29. 怎样测量连杆间隙?	47
30. 活塞环是怎样损坏的?	48
31. 活塞环磨损的症状有哪些?	48
32. 活塞的损坏形式有哪些?	49
33. 怎样更换活塞环?	51
34. 怎样对气缸压缩压力进行检查?	52
35. EA113 型 1.6L5 气门发动机配气机构的基本结构 是怎样的?	52
36. EA113 型 1.6L5 气门发动机气缸垫有何特点?	55

37. EA113 型 1.6L5 气门发动机驱动轮系是怎样组成的?	56
38. 怎样拆装多楔带?	59
39. 怎样拆装正时齿形皮带?	60
40. 液压挺杆的工作原理是什么?	62
41. 如何对液压挺杆进行检测?	63
42. 液压挺杆响是什么原因? 如何排除?	64
43. 怎样诊断配气机构故障?	64
44. 怎样拆装 EA113 型 1.6L5 气门发动机配气机构?	66
45. 怎样拆装气缸盖?	69
46. 怎样拆装缸体上的附件?	71
47. EA113 型 1.6L5 气门发动机润滑系统的基本结构	
是怎样的?	71
48. 怎样诊断润滑系统故障?	75
49. 怎样维修机油盘?	77
50. 怎样更换机油滤清器?	78
51. 为什么必须定期更换发动机润滑油?	78
52. 如何选择捷达轿车发动机润滑油?	79
53. 怎样诊断机油警报灯故障?	80
54. 怎样对机油压力开关进行检测?	82
55. 由轴箱通风管为什么不能随意拔掉?	83
56. EA113 型 1.6L5 气门发动机冷却系统的基本结构	
是怎样的?	83
57. 节温器是怎样调节冷却液温度的? 节温器失灵会	
出现什么情况?	86
58. EA113 型发动机冷却系统为什么要使用防冻液, 而	
不直接使用水?	87
59. 怎样诊断冷却系统故障?	88



60. 怎样维修冷却系统?	89
61. 怎样修理冷却系统?	90
62. 怎样应用冷却系统免解体养护剂?	91
63. EA113 型 1.6L5 气门发动机燃油供给系统的基本 结构是怎样的?	93
64. 燃油箱通风系统是怎样工作的?	94
65. EA113 型 1.6L5 气门发动机进气和排气系统的基本 结构是怎样的?	95
第三章 5 气门发动机电控汽油喷射系统	98
1. EA113 型 1.6L5 气门发动机用博世 Motronic M3.8.2 电控系统是怎样构成的?	98
2. EA113 型 1.6L5 气门发动机用博世 Motronic M3.8.2 电控系统是怎样布置的?	100
3. EA113 型 1.6L5 气门电控发动机运行工况是如何控制的? ...	101
4. 起动工况是如何控制的?	104
5. 起动后工况是如何控制的?	105
6. 暖机工况是如何控制的?	105
7. 怠速工况是如何控制的?	105
8. 部分负荷工况是如何控制的?	106
9. 全负荷工况是如何控制的?	107
10. 过度负荷工况是如何控制的?	107
11. 拖动工况是如何控制的?	108
12. EA113 型 1.6L5 气门发动机电控系统主要功能有哪些?	108
13. EA113 型 1.6L5 气门发动机电控系统是怎样进行 喷油控制的?	108
14. EA113 型 1.6L5 气门发动机电控系统是怎样进行 点火控制的?	111

15. 怎样进行怠速控制?	113
16. 怎样进行爆震控制?	115
17. 怎样进行 λ 调节?	116
18. 怎样进行燃油箱通风控制?	117
19. 怎样进行超速限制?	119
20. 发动机电控系统的应急运转功能是怎样的?	120
21. Motronic M3.8.2 电控系统的中央控制器是如何工作的? ...	121
22. 电动燃油泵是怎样工作的? 怎样维修电动燃油泵?	123
23. 燃油滤清器是怎样工作的? 怎样更换燃油滤清器?	125
24. 燃油压力调节器是怎样工作的? 怎样维修燃油压力 调节器?	126
25. 喷油器是怎样工作的? 怎样维修喷油器?	128
26. 空气流量计是怎样工作的? 怎样维修空气流量计?	132
27. 节流阀体是怎样工作的? 怎样维修节流阀体?	137
28. 发动机转速传感器是怎样工作的? 怎样维修发动机 转速传感器?	144
29. 相位传感器是怎样工作的? 怎样维修相位传感器?	147
30. 进气温度传感器是怎样工作的? 怎样维修进气温度 传感器?	150
31. 冷却液温度传感器是怎样工作的? 怎样维修冷却液 温度传感器?	152
32. 爆震传感器是怎样工作的? 怎样维修爆震传感器?	154
33. λ 传感器是怎样工作的? 怎样维修 λ 传感器?	156
34. 双缸火花点火线圈是怎样工作的? 怎样维修双缸 火花点火线圈?	160
35. 再生电磁阀是怎样工作的? 怎样维修再生电磁阀?	163
36. 怎样维修中央控制器?	166



37. 怎样进行电控系统故障诊断?	167
38. Motronic M3.8.2 电控系统故障原因及故障代码有哪些? ...	168
39. Motronic M3.8.2 电控系统检修注意事项有哪些?	175
40. 电控汽油喷射系统的自诊断功能是怎样工作的?	176
41. 如何进行电控系统故障自诊断操作?	177
42. 如何操作电控系统故障诊断仪?	178
43. 怎样诊断起动机不起动故障?	180
44. 怎样诊断发动机不起动故障?	181
45. 怎样诊断发动机怠速故障?	183
46. 怎样诊断发动机停机故障?	184
47. 怎样诊断发动机动力不足故障?	186
48. 怎样诊断燃油消耗量过高故障?	188
第四章 底 盘	191
1. 新型捷达轿车传动系统是怎样布置的?	191
2. 离合器的基本结构是怎样的?	192
3. 离合器操纵机构是怎样工作的?	193
4. 膜片弹簧离合器的特点有哪些?	193
5. 怎样诊断离合器打滑故障?	196
6. 怎样诊断离合器分离不彻底故障?	197
7. 怎样诊断离合器发抖故障?	198
8. 怎样诊断离合器响故障?	199
9. 怎样拆装离合器?	200
10. 捷达王 5 档变速器的基本结构是怎样的?	202
11. 变速器的特点有哪些?	204
12. 怎样诊断变速器挂不上档和错档故障?	205
13. 怎样诊断变速器异响故障?	206
14. 怎样诊断变速器漏油故障?	208

15. 怎样从车上拆下和安装变速器总成?	209
16. 怎样检查、拆装和调整变速器?	210
17. 怎样检查、装配和调整变速器输入轴?	212
18. 怎样检查、装配和调整变速器输出轴?	213
19. 怎样检查和调整变速器的操纵机构?	214
20. 怎样检查和调整离合器操纵机构?	217
21. 都市先锋轿车选装的自动变速器结构是怎样的?	220
22. 怎样更换自动变速器油?	222
23. 怎样对自动变速器进行免解体维修?	224
24. 怎样检查和调整半轴?	228
25. 前悬架的基本结构是怎样的?	229
26. 怎样维修前悬架的下控制臂?	231
27. 怎样检查和拆装传动轴?	233
28. 怎样检查和调整前轮定位角?	234
29. 怎样拆装和更换前减振器?	236
30. 后桥及后悬架的基本结构是怎样的?	238
31. 怎样拆装后桥总成?	240
32. 怎样维修后桥?	241
33. 怎样拆装后悬架支柱?	242
34. 新型捷达轿车动力转向系的基本结构是怎样的?	243
35. 转向操纵机构的基本结构是怎样的?	244
36. 动力转向系统是怎样工作的?	245
37. 转向叶片泵是怎样工作的?	247
38. 动力转向的基本特点有哪些?	248
39. 动力转向系常见故障及排除方法有哪些?	248
40. 怎样调整转向盘自由行程?	252
41. 怎样维修转向叶轮泵?	253



42. 制动系统的基本结构是怎样的?	254
43. 前轮盘式制动器的基本结构是怎样的?	255
44. 怎样检查和更换前轮制动衬块?	257
45. 怎样更换前轮制动盘?	258
46. 后轮鼓式制动器的基本结构是怎样的?	259
47. 怎样检查和更换后轮制动摩擦衬片?	260
48. 怎样维修后轮制动轮缸?	262
49. 怎样维修制动鼓?	263
50. 怎样调整手制动器?	264
51. 怎样对制动系统放气?	265
52. 制动主缸的基本结构是怎样的?	265
53. 怎样检查和更换制动主缸?	266
54. 真空助力器的基本结构是怎样的?	269
55. 怎样检查、调整和更换真空助力器?	270
56. 都市先锋轿车为什么选装制动防抱死系统 (ABS)?	272
57. 液压电控防抱死制动系统 (ABS) 是怎样工作的?	273
58. ABS 车轮转速传感器是怎样工作的?	275
59. 怎样检查制动防抱死系统 (ABS) 的工作状态?	276
60. 怎样维修制动防抱死系统 (ABS)?	277
61. 怎样进行车轮和轮胎的检查和换位?	283
第五章 新型 2 气门电喷发动机	285
1. 2 气门电喷发动机主要性能指标如何?	285
2. 2 气门电喷发动机基本结构是怎样的?	286
3. 怎样检修 2 气门电喷发动机气缸盖总成?	287
4. 怎样检修 2 气门电喷发动机气缸体总成?	287
5. 怎样检修 2 气门电喷发动机润滑系统?	287
6. 怎样检修 2 气门电喷发动机冷却系统?	289

7. 怎样检修 2 气门电喷发动机正时齿带传动和发动机轮系? ...	289
8. 怎样检修 2 气门电喷发动机排气系统?	289
9. 怎样诊断三元催化净化装置故障?	291
10. 怎样维修和更换三元催化净化装置?	292
第六章 电 气	295
1. 蓄电池和充电状况警报灯是怎样工作的?	295
2. 怎样检查和调整蓄电池?	296
3. 怎样诊断蓄电池故障?	297
4. 发电机的基本结构是怎样的?	298
5. 怎样检查发电机?	299
6. 怎样诊断发电机故障?	300
7. 起动机系统的基本结构是怎样的?	301
8. 怎样检查起动机系统?	302
9. 怎样诊断起动系统的故障?	303
10. 怎样维修电动天线?	304
11. 怎样维修收放机?	305
12. 怎样维修电动后视镜?	306
13. 怎样维修电动前门摇窗?	307
14. 怎样维修电动后门摇窗?	309
15. 怎样维修中央门锁?	310
16. 新型捷达轿车仪表板的基本结构是怎样的?	312
17. 怎样诊断仪表板故障?	314
18. 怎样诊断警报灯故障?	315
19. 怎样诊断水温表故障?	317
20. 怎样诊断汽油表故障?	318
21. 怎样诊断发动机转速表故障?	319
22. 怎样诊断里程表故障?	320



23. 车用灯具有哪些?	321
24. 怎样更换前照灯?	322
25. 怎样调整前照灯灯光?	323
26. 怎样更换前小灯?	324
27. 怎样诊断电喇叭故障?	324
28. 怎样诊断刮水器和洗涤装置故障?	325
29. 怎样阅读新型捷达轿车电路图?	327
30. 新型捷达轿车空调装置的功能有哪些?	330
31. 新型捷达轿车空调装置的基本结构是怎样的?	331
32. 制冷系统是怎样工作的?	332
33. 制冷系统是怎样组成的?	334
34. 空调温度控制方式有哪些?	337
35. 怎样检查制冷剂泄漏?	338
36. 怎样检查冷冻油?	339
37. 怎样对制冷系统抽真空和灌注制冷剂?	340
38. 怎样诊断无制冷功能故障?	341
39. 怎样诊断制冷功能不足故障?	342
40. 怎样诊断空调压缩机噪声过大或响声变化故障?	343
41. 怎样诊断无冷气流动故障?	344
42. 怎样诊断冷气气流不足故障?	345
43. 怎样诊断冷气温度不够低故障?	346
44. 怎样诊断发动机舱噪声大故障?	348
45. 怎样诊断储液罐泄漏故障?	349
第七章 维修实例	351
1. 新型捷达轿车的燃油消耗量为什么较低?	351
2. 怎样掌握新型捷达轿车的换机油时机?	351
3. 这辆捷达 Jetta AT 都市先锋轿车为何不能起动?	352

4. 这辆捷达王 Jetta GT 轿车为何无怠速?	353
5. 这辆捷达王 Jetta GT 轿车为何排气冒蓝烟?	353
6. 这辆捷达王 Jetta GT 轿车为何排气冒黑烟?	354
7. 怎样才能延长大修发动机的使用寿命?	355
8. 怎样维修捷达前卫 Jetta GiX 和 CiX 轿车三元催化 净化装置?	355
9. 怎样进行发动机总成正确装配?	356
10. 怎样进行发动机总成大修后的冷磨?	359
11. 怎样进行发动机总成大修后的热试和终调?	361
12. 捷达王轿车前轮制动蹄片为何应同时更换?	364
13. 这辆新捷达王 Jetta GTX 轿车动力转向系的响声 从哪里来?	365
14. 这辆捷达王 Jetta GT 轿车轮胎为何呈波浪形磨损?	366
15. 这辆捷达王 Jetta GTX 轿车为何无制动?	367
16. 这辆捷达王 Jetta GT 轿车为何车门响?	369
17. 这辆捷达王轿车为何最高速度过低?	369
18. 这辆捷达王轿车为何最高速度偏低?	370
19. 这辆捷达王轿车为何加速无力?	370
20. 这辆捷达王轿车发动机异响从哪里来?	371
21. 这辆捷达王轿车行驶中为何有时熄火?	372
22. 这辆捷达王轿车为何熄火?	373
23. 这辆捷达王轿车的前减震器为何应同时更换?	373
24. 这辆捷达王轿车用劣质燃油能烧坏发动机吗?	374
25. 这辆捷达王轿车为何怠速不稳?	375
26. 这辆捷达王轿车进气系统漏气能使怠速不稳吗?	376
27. 这辆捷达王轿车为何怠速抖动?	376
28. 这辆捷达王轿车 λ 传感器是怎样损坏的?	377
29. 这辆捷达王轿车是爆震传感器损坏吗?	378
30. 这辆捷达王轿车加速时为何动力不足?	378



第一章

整 车

1. 新型捷达轿车有几种车型？

近来，一汽—大众汽车公司在基本型捷达轿车（装用 2 气门 1.6L 的 EA827 系列化油器式发动机）的基础上，又推出了新型捷达轿车，主要车型有捷达王轿车、新捷达王轿车、都市先锋轿车和捷达前卫轿车。各车型的特性如下：

（1）捷达王 JettaCT 型和 JettaGT 型轿车：该车上装备有 5 气门 1.6L 的 EA113 系列电控多点汽油喷射发动机，这是当今世界上最先进的发动机之一。该发动机是在保留原有的基本型捷达轿车发动机结构尺寸的前提下，主要改变了气缸盖的结构，改化油器供油方式为闭环电控多点汽油喷射式供油方式，因此大大地提高了发动机的功率。发动机动力性的提高带来了轿车性能的提高。捷达王轿车的基本特征是动力性好、经济性好、高速行驶稳定性好和行驶安全。

（2）新捷达王 Jetta GTX 型轿车：在捷达王轿车的基础上改进了车身外型设计，使捷达王轿车上了一个新的档次。新捷达王轿车具有动感的流线型车身，与国际流行的设计概念相一致，有效地降低了轿车的风阻系数，提高了最高车速。