

新型国产汽车维修问答丛书

辽宁科学技术出版社



新型桑塔纳轿车

维修问答

- ◎ 桑塔纳99新秀
- ◎ 桑塔纳2000
- ◎ 时代超人

何若天 林民 何鑫 陈雪松 编著

Auto

新型桑塔纳轿车 维修问答

何若天 林 民 何 鑫 陈雪松 编著



辽宁科学技术出版社

· 沈阳 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

新型桑塔纳轿车维修问答/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 5381-3279-1

I 新… II 何… III. 轿车, 桑塔纳-车辆修理问答 N U469.110.7-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 40769 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: 300 千字

印 张: 13

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: 王春茹

定 价: 19.00 元

邮购电话: (024) 23284502



前言

上海一大众公司最新开发生产的新型桑塔纳轿车主要有桑塔纳 2000GLi 型电喷轿车、桑塔纳 2000GSi (时代超人) 型轿车和桑塔纳 99 新秀型轿车。这三种新型轿车的共同特点是采用了电控多点燃油喷射技术,从而全面提高了轿车的性能。

新型桑塔纳轿车上有两种电喷系统,均为德国大众公司和奥迪公司技术, M1.5.4 电控燃油喷射系统比较简单,而 M3.8.2 电喷系统更为先进, M3.8.2 电控燃油喷射系统不但用于桑塔纳 2000GSi (时代超人) 型轿车,同时也应用于一汽一大众公司的新型捷达轿车和新型奥迪轿车,就在以法国技术为基础的神龙富康轿车上也得到了应用,从而成为国产轿车应用电喷技术最多的形式。

为了满足广大汽车维修工作者和汽车爱好者的需要,我们以问答形式介绍了新型桑塔纳轿车结构特点与维修技术,其中重点放在电喷发动机管理系统维修技术方面。目的是让广大汽车维修工和驾驶员在学习轿车维修技术的同时掌握一种解决实际问题的方法。

本书在编著过程中承蒙浙江省温州市瓯海荣新汽车修配有限公司和《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、雷翔、何晶、刘旌扬、张志伟、李春王等。本书插图由罗晓宁、刘希成、于学军绘制。

由于编著者水平有限，写作时间仓促，书中难免有不当之处，敬请同行及读者指正。

何若天

2000年7月



目 录

第一章 整 车

1. 新型桑塔纳轿车主要车型有哪些?	1
2. 新型桑塔纳轿车总体结构是怎样的?	2
3. 新型桑塔纳轿车技术参数是怎样的?	4
4. 桑塔纳 2000GLi 型轿车性能特点有哪些?	5
5. 桑塔纳 2000GSi 型轿车(时代超人)有哪些特点?	6
6. 桑塔纳 99 新秀型轿车的特点有哪些?	7
7. 新型桑塔纳轿车应用电控汽油喷射技术特点是怎样的?	9

第二章 1.8L 电喷发动机

1. 新型桑塔纳发动机有几种机型?	11
2. 新型桑塔纳轿车发动机技术参数有哪些?	12
3. 新型桑塔纳轿车 1.8L 电喷发动机结构特点是什么?	13
4. 怎样从新型桑塔纳轿车上拆下发动机动力总成?	16
5. 如何对新型桑塔纳轿车发动机进行解体?	18
6. 如何更换发动机与车架相连的三个橡胶金属支承?	20
7. 为什么 1.8L 电喷发动机动力性好?	22
8. 为什么 1.8L 电喷发动机结构比较紧凑?	23
9. 为什么 1.8L 电喷发动机配气机构比较合理?	24
10. 1.8L 电喷发动机缸体结构特征是什么?	24
11. 缸筒直径是怎样分组的?	25
12. 怎样修理发动机气缸体?	27



13. 怎样修理气缸盖?	29
14. 曲轴和连杆机构是怎样损坏的?	30
15. 曲轴和连杆机构损坏的标志有哪些?	32
16. 怎样检验和校正曲轴的弯曲变形?	33
17. 怎样检验和校正连杆的弯曲变形?	34
18. 怎样磨修曲轴的主轴颈和连杆轴颈?	36
19. 曲轴主轴颈和连杆轴颈的修理尺寸是多少?	36
20. 怎样检修气缸盖?	37
21. 怎样更换主轴承轴瓦和连杆轴承轴瓦?	38
22. 怎样测量曲轴间隙和连杆间隙?	40
23. 怎样拆装飞轮?	41
24. 活塞和活塞环是怎样损坏的?	42
25. 活塞和活塞环损坏形式有哪些?	44
26. 怎样更换活塞和活塞环?	45
27. 怎样对气缸筒表面进行激光淬火处理?	47
28. 怎样测量气缸压力?	49
29. 配气机构的基本结构是怎样的?	50
30. 怎样诊断配气机构故障?	51
31. 怎样拆装正时齿形皮带?	53
32. 液压挺杆是怎样工作的?	54
33. 怎样检测液压挺杆?	56
34. 怎样排除液压挺杆响的故障?	56
35. 润滑系统的基本结构是怎样的?	57
36. 怎样诊断润滑系统故障?	59
37. 怎样维修机油盘?	61
38. 怎样更换机油滤清器?	61
39. 怎样定期更换机油?	62

40. 怎样选择机油?	63
41. 怎样诊断机油警报灯故障?	64
42. 怎样维修曲轴箱通风装置?	66
43. 冷却系的基本结构是怎样的?	67
44. 节温器是怎样工作的? 怎样维修节温器?	68
45. 冷却系统为什么要加注冷却液?	69
46. 怎样诊断冷却系统故障?	70
47. 怎样保养和维修冷却系统?	72
48. 怎样对冷却系统进行免解体维修?	73
49. 燃油供给系统的基本结构是怎样的?	75
50. 怎样更换燃油滤清器和空气滤清器芯?	77
51. 怎样维护与更换燃油箱和油管?	78
52. 燃油箱通风系统是怎样工作的?	79
53. 怎样诊断气门机构噪声?	80
54. 怎样诊断活塞和活塞环噪声?	81
55. 怎样诊断主轴承噪声?	82
56. 怎样诊断连杆轴承噪声?	83
57. 怎样诊断飞轮噪声?	84
58. 怎样诊断发动机爆震噪声?	85
59. 怎样诊断发动机的排气噪声?	86
60. 怎样诊断发动机支承噪声?	87
61. 怎样诊断正时齿轮噪声?	87
62. 怎样诊断发动机轮系噪声?	88
63. 怎样诊断水泵噪声?	88
64. 怎样诊断风扇噪声?	89
65. 怎样诊断发动机异响?	89
66. 怎样诊断机油消耗量高故障?	90



67. 怎样诊断机油压力低故障?	91
68. 怎样诊断发动机排气冒烟故障?	92
69. 怎样诊断排气管放炮故障?	93
70. 怎样诊断三元催化净化装置故障?	94
71. 怎样维修和更换三元催化净化装置?	96
72. 怎样诊断发动机过热故障?	97
73. 怎样诊断发动机漏水故障?	98
74. 怎样诊断发动机起动困难故障?	99
75. 怎样诊断发动机加速不良故障?	99
76. 怎样诊断发动机最高转速偏低故障?	100
77. 怎样诊断发动机突然卡住故障?	101

第三章 电控汽油喷射系统

1. 新型桑塔纳轿车上有几种电控汽油喷射系统?	103
2. 博世 Motronic M3.8.2 电控汽油喷射系统是怎样构成的? ...	104
3. 博世 Motronic M1.5.4 电控汽油喷射系统是怎样构成的? ...	106
4. 桑塔纳 2000 型轿车电控系统是怎样布置的?	107
5. 桑塔纳 2000GSi (时代超人) 型轿车电控系统是 怎样布置的?	110
6. 电控发动机运行工况是如何控制的?	112
7. 起动工况是如何控制的?	115
8. 起动后工况是如何控制的?	115
9. 暖机工况是如何控制的?	115
10. 怠速工况是如何控制的?	116
11. 部分负荷工况是如何控制的?	117
12. 全负荷工况是如何控制的?	117
13. 过渡工况是如何控制的?	117
14. 拖动工况是如何控制的?	118

15. 发动机电控系统主要功能有哪些?	118
16. 发动机电控系统怎样进行喷油控制?	119
17. 发动机电控系统怎样进行点火控制?	121
18. 发动机电控系统怎样进行怠速控制?	124
19. 发动机电控系统怎样进行爆震控制?	125
20. 发动机电控系统怎样进行 λ 控制?	127
21. 发动机电控系统怎样进行燃油箱通风控制?	127
22. 发动机电控系统怎样进行超速限制?	129
23. 发动机电控系统的应急运转功能是怎样的?	130
24. 发动机电控系统的中央控制器是如何工作的?	131
25. 电动燃油泵是怎样工作的? 怎样维修电动燃油泵?	133
26. 燃油滤清器是怎样工作的? 怎样更换燃油滤清器?	136
27. 燃油压力调节器是怎样工作的? 怎样维修燃油压力 调节器?	137
28. 喷油器是怎样工作的? 怎样维修喷油器?	139
29. 空气流量计是怎样工作的? 怎样维修空气流量计?	143
30. 节流阀体是怎样工作的? 怎样维修节流阀体?	148
31. 进气压力传感器是怎样工作的? 怎样维修进气压 力传感器?	154
32. 节气门位置传感器是怎样工作的? 怎样维修节气门 位置传感器?	160
33. 怠速旁通阀是怎样工作的? 怎样维修怠速旁通阀?	160
34. 霍尔转速传感器是怎样工作的? 怎样维修霍尔转速 传感器?	162
35. 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?	162
36. 相位传感器是怎样工作的? 怎样维修相位传感器?	167



37. 进气温度传感器是怎样工作的? 怎样维修进气温度传感器?	170
38. 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?	172
39. 爆震传感器是怎样工作的? 怎样维修爆震传感器?	173
40. λ 传感器是怎样工作的? 怎样维修 λ 传感器?	176
41. 双火花点火线圈是怎样工作的? 怎样维修双火花点火线圈?	180
42. 再生电磁阀是怎样工作的? 怎样维修再生电磁阀?	183
43. 怎样维修中央控制器?	185
44. 怎样进行电控系统故障诊断?	187
45. 电控系统检修注意事项有哪些?	189
46. Motronic M3 8.2 电控系统故障原因及故障代码有哪些? ...	190
47. Motronic M1 5.4 电控系统故障原因及故障代码有哪些? ...	197
48. 时代超人轿车电控系统故障原因及故障代码有哪些?	197
49. 电控系统的自诊断功能是怎样的?	197
50. 如何进行电控系统故障自我诊断操作?	198
51. 如何操作电控系统故障诊断仪?	199
52. 怎样理解电控系统故障诊断仪显示的故障说明?	201
53. 怎样将普通轿车改装成电控燃油喷射式轿车?	203
54. 怎样诊断发动机不能起动故障?	204
55. 怎样诊断起动机不能起动故障?	205
56. 怎样诊断发动机怠速故障?	207
57. 怎样诊断发动机停机故障?	208
58. 怎样诊断发动机动力不足故障?	209
59. 怎样诊断发动机运转不稳定故障?	212
60. 怎样诊断发动机燃油消耗量过高故障?	213

第四章 底 盘

1. 新型桑塔纳轿车传动系是怎样布置的?	215
2. 离合器的基本结构是怎样的?	216
3. 离合器的操纵机构是怎样工作的?	218
4. 膜片弹簧离合器的特点有哪些?	219
5. 怎样诊断离合器打滑故障?	221
6. 怎样诊断离合器分离不彻底故障?	222
7. 怎样诊断离合器响故障?	223
8. 怎样诊断离合器发抖故障?	224
9. 怎样拆装离合器?	225
10. 怎样检修离合器?	226
11. 桑塔纳 5 档变速器的基本结构是怎样的?	229
12. 桑塔纳 5 档变速器的基本特点有哪些?	230
13. 怎样诊断变速器挂不上档和错档故障?	232
14. 怎样诊断变速器异响故障?	233
15. 怎样诊断变速器漏油故障?	235
16. 怎样从车上拆下和装上变速器总成?	236
17. 怎样检查、拆装和调整变速器?	237
18. 怎样检查、装配和调整变速器输入轴?	240
19. 怎样检查、装配和调整变速器输出轴?	241
20. 怎样检查、装配和调整主传动器和差速器?	242
21. 怎样检查和调整变速器操纵机构?	246
22. 怎样检查和调整离合器操纵机构?	249
23. 怎样检查和调整半轴?	251
24. 怎样检查、装配和调整半轴?	252
25. 前悬架的基本结构是怎样的?	253
26. 怎样维修前悬架的下控制臂?	255



27. 怎样检查和拆装传动轴?	256
28. 怎样检查和调整前轮定位角?	257
29. 怎样拆装和更换前减振器?	259
30. 后桥及后悬架的基本结构是怎样的?	260
31. 怎样拆装后桥总成?	262
32. 怎样维修后桥?	263
33. 怎样拆装后悬架支柱?	264
34. 新型桑塔纳轿车动力转向系的基本结构是怎样的?	265
35. 转向操纵机构的基本结构是怎样的?	267
36. 动力转向系统是怎样工作的?	268
37. 转向叶片泵是怎样工作的?	269
38. 动力转向的基本特点有哪些?	271
39. 动力转向系统常见故障及排除方法有哪些?	271
40. 怎样调整转向盘自由行程?	274
41. 怎样维修转向叶轮泵?	276
42. 制动系统的基本结构是怎样的?	277
43. 前轮制动器的基本结构是怎样的?	278
44. 怎样检查和更换前轮制动衬块?	280
45. 怎样更换前轮制动盘?	281
46. 后轮鼓式制动器的基本结构是怎样的?	282
47. 怎样检查和更换后轮制动摩擦衬片?	283
48. 怎样维修后轮制动轮缸?	285
49. 怎样维修制动鼓?	286
50. 怎样调整手制动器?	287
51. 怎样对制动系统放气?	288
52. 制动主缸的基本结构是怎样的?	288
53. 怎样检查和更换制动主缸?	289

54. 真空助力器的基本结构是怎样的?	293
55. 怎样检查、调整和更换真空助力器?	294
56. 桑塔纳 2000 (时代超人) 型轿车为什么选装制动防抱死 系统 (ABS)?	295
57. 桑塔纳 2000 (时代超人) 型轿车液压电控防抱死制动系 统 (ABS) 是怎样工作的?	297
58. ABS 车轮转速传感器是怎样工作的?	299
59. 怎样检查制动防抱死系统 (ABS) 的工作状态?	300
60. 怎样维修制动防抱死系统 (ABS)	301
61. 怎样进行车轮和轮胎的检查和换位?	307
第五章 电 气	
1. 蓄电池和蓄电池充电状况警报灯是怎样工作的?	309
2. 怎样检查和调整蓄电池?	310
3. 怎样诊断蓄电池故障?	311
4. 发电机的基本结构是怎样的?	312
5. 怎样检查发电机?	313
6. 怎样诊断发电机故障?	314
7. 起动系统和起动机的基本结构是怎样的?	315
8. 怎样检查起动系统和起动机?	316
9. 怎样诊断起动系统的故障?	317
10. 怎样维修电动天线?	318
11. 怎样维修收放机?	319
12. 怎样维修电动后视镜?	320
13. 怎样维修电动前门摇窗?	321
14. 怎样维修电动后门摇窗?	323
15. 怎样维修中央门锁?	324
16. 新型桑塔纳轿车仪表板的基本结构是怎样的?	326



17. 怎样诊断仪表板故障?	327
18. 怎样诊断警报灯故障?	328
19. 怎样诊断水温表故障?	330
20. 怎样诊断汽油表故障?	332
21. 怎样诊断发动机转速表故障?	333
22. 怎样诊断里程表故障?	334
23. 车用灯具有哪些?	335
24. 怎样更换前照灯?	335
25. 怎样调整前照灯灯光?	337
26. 怎样调整前雾灯?	338
27. 怎样诊断电喇叭故障?	339
28. 怎样诊断刮水器和洗涤装置的故障?	339
29. 怎样阅读新型桑塔纳轿车电路图?	341
30. 新型桑塔纳轿车空调装置的功能有哪些?	343
31. 新型桑塔纳轿车空调装置的基本结构是怎样的?	344
32. 制冷系统是怎样工作的?	345
33. 制冷机构是怎样组成的?	346
34. 空调温度控制方式有哪些?	349
35. 怎样检查制冷剂泄漏?	350
36. 怎样检查制冷剂?	351
37. 怎样对制冷系统抽真空和灌注制冷剂?	352
38. 怎样诊断无制冷功能的故障?	353
39. 怎样诊断制冷功能不足的故障?	354
40. 怎样诊断空调压缩机噪声过大或声响变化的故障?	356
41. 怎样诊断无冷气流动故障?	357
42. 怎样诊断冷气气流不足故障?	357
43. 怎样诊断冷气温不够低故障?	359

44. 怎样诊断发动机舱噪声大的故障?	360
---------------------------	-----

第六章 维修实例

1. 桑塔纳 2000 型轿车的燃油消耗量应是多少?	362
2. 桑塔纳 2000 型轿车的机油消耗量应是多少?	363
3. 这辆桑塔纳 2000GSi (时代超人) 型轿车为何不能起动?	364
4. 这辆桑塔纳 2000GLi 型轿车为何无怠速?	365
5. 这辆桑塔纳 2000GLi 型轿车为何排气冒蓝烟?	366
6. 怎样才能延长大修发动机的使用寿命?	366
7. 怎样维修 99 款桑塔纳 2000GLi (99 新秀) 型轿车的三元 催化净化装置?	367
8. 怎样进行发动机总成正确装配?	368
9. 怎样进行发动机总成大修后的冷磨?	371
10. 怎样进行发动机总成大修后的热试和终调?	373
11. 桑塔纳 2000GSi (时代超人) 型轿车前轮制动蹄片为何 应同时更换?	376
12. 桑塔纳 2000GSi (时代超人) 型轿车动力转向系的响声 从哪里来?	377
13. 这辆桑塔纳 2000GLi 型轿车轮胎为什么呈波浪形磨损?	378
14. 这辆桑塔纳 2000GLi 型轿车为何无制动?	379
15. 这辆桑塔纳 2000GLi 型轿车机油压力指示灯为何发亮?	381
16. 这辆桑塔纳 2000GLi 型轿车的前减震器为何 应同时更换?	385
17. 这辆桑塔纳 2000GLi 型轿车为何车门响?	386
18. 这辆时代超人轿车为何最高速度过低?	386
19. 这辆时代超人轿车为何最高速度偏低?	387
20. 这辆时代超人轿车为何加速无力?	388
21. 这辆时代超人轿车发动机异响从哪里来?	388



22. 这辆时代超人轿车行驶中为何有时熄火?	389
23. 这辆时代超人轿车燃油表为何无高位指示?	390
24. 这辆时代超人轿车用劣质燃油能烧坏发动机吗?	391
25. 这辆时代超人轿车为何怠速不稳?	392
26. 这辆时代超人轿车进气系统漏气能使怠速不稳吗?	393
27. 这辆时代超人轿车为何怠速抖动?	393
28. 这辆时代超人轿车为何排气冒黑烟?	394
29. 这辆时代超人轿车为何熄火?	395
30. 这辆时代超人轿车 λ 传感器是怎样损坏的?	396
31. 这辆时代超人轿车是爆震传感器损坏吗?	397
32. 这辆时代超人轿车加速时为何动力不足?	398