

桑塔纳轿车 构造、使用与维修

(增订本)

丁鸣朝 徐雨田
蔡俊德 秦新利
等编著



北京理工大学出版社

桑塔纳轿车构造、使用与维修

(增订本)

丁鸣朝 徐雨田 蔡俊德 编著
秦新利 刘玉良 陈启发

本书被中国书刊发行协会评为
1996 年全国优秀畅销书

北京理工大学出版社

内 容 简 介

本书根据作者多年教学和修理工作中积累的经验,参照近期汽车驾驶员和修理工技术等级考评工作的实践,参阅大量技术资料编写而成。它详细地介绍了桑塔纳轿车构造、使用与修理技术和调整数据等。以问答形式逐一解答了驾驶员和修理人员在实际工作中遇到的各种疑难问题。内容丰富,注重实用,图文并茂,通俗易懂。

本书是汽车驾驶员、修理工、技术人员及汽车技工学校、汽车驾驶学校、汽车驾驶员和修理工技术等级培训班师生的重要参考书,是技术等级考核的应试指南,是汽车专业人员的必备资料。

图书在版编目(CIP)数据

桑塔纳轿车构造、使用与维修/丁鸣朝等编著. —2版(增订本). —北京:北京理工大学出版社,1997.6(1998.3重印)

ISBN 7-81045-275-4

I. 桑… II. 丁… III. ①轿车,桑塔纳—应用 ②轿车,桑塔纳—维修 IV. U469.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 05596 号

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

北京通县向阳印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 32 开本 10.25 印张 插页 2 223 千字

1997 年 6 月第 2 版 1998 年 3 月第 6 次印刷

印数:46301—52300 册 定价:12.80 元

※图书印装有误,可随时与我社退换※

前 言

我们根据多年从事教学和汽车修理工作积累的经验,并参阅大量技术资料,编写了这本书。本书主要介绍了桑塔纳轿车构造、使用与修理方法,调整数据,修理尺寸及修理工艺等。读者根据本书提供的技术数据和操作要领,能很快地掌握桑塔纳轿车的维修技术,进而提高汽车维修质量,延长车辆使用寿命。本书以问答形式逐一介绍汽车发动机、底盘、电器设备如何正确使用和维修。我们力争做到内容丰富,注重实用,图文并茂,通俗易懂,便于读者查阅。本书可供汽车驾驶员,修理工,技术人员和汽车技工学校、汽车驾驶学校、中央国家机关汽车驾驶员和修理工技术等级培训班的教学人员阅读参考。桑塔纳轿车与捷达、高尔夫、奥迪轿车,其结构使用维修技术基本相同,因此,本书亦可供使用与维修捷达、高尔夫、奥迪轿车的读者参考。

本书在编写过程中,得到中国一汽集团北京轿车专修丰台分厂、解放军九三〇四工厂、国务院机关事务管理局汽车修理厂和中央国家机关工人考核委员会汽车专业考评工作小组的大力支持,提供了正确的操作方法和准确的维修数据,特表示衷心感谢。

编 者

1994. 4

增订本前言

本书自 1994 年问世至今,受到广大读者欢迎,并于 1996 年被中国书刊发行协会评为“全国优秀畅销书”。作者除对原书做了认真审校外,并增加了桑塔纳 2000 型轿车电控燃油喷射系统有关内容,桑塔纳轿车常用的零部件和零件号、桑塔纳轿车常用技术数据及全车电路图,使之更适合当前实际工作的需要,并希望读者提出建议和意见,以便再版时改进。

作 者

1997. 4

目 录

一、汽车使用须知

1. 桑塔纳轿车发动机的主要技术性能数据是多少? (1)
2. 桑塔纳轿车底盘的主要技术性能数据是多少? (2)
3. 衡量汽车动力性的主要指标有哪些? (3)
4. 新车在 1 500 公里之内行驶应遵守哪些规定? (4)
5. 每天开车前应检查哪些项目? (4)
6. 驾驶汽车时应注意哪些问题? (5)
7. 发动机转速表有何作用? (5)
8. 汽车行驶后应检查哪些项目? (5)
9. 汽车行驶 7 500 公里时应进行的技术保养项目有哪些? (5)
10. 汽车每行驶 15 000 公里必须进行的保养项目有哪些? (7)
11. 汽车每行驶 30 000 公里必须进行的检修项目有哪些? (8)
12. 桑塔纳轿车主要螺栓螺母拧紧力矩是多少? (9)
13. 桑塔纳轿车使用的润滑剂和特种液有何要求? (10)
14. 桑塔纳轿车发动机应选用哪种牌号汽油? (11)
15. 清洗汽车应注意事项有哪些? (12)
16. 怎样清洁车窗玻璃? (13)
17. 怎样清洁车外后视镜? (13)
18. 怎样清洁车内外塑料件和人造革制品? (13)
19. 怎样清洗车辆内烯织物制品? (13)
20. 怎样清洗安全带? (13)
21. 怎样清洁车轮轮辋? (14)
22. 怎样保养镀铬零件? (14)

23. 防止车辆腐蚀应采取哪些措施?	(14)
24. 汽车保养的主要工作是什么?	(15)
25. 接收新车时应检查项目有哪些?	(16)
26. 发动机大修竣工验收应检查项目有哪些?	(16)
27. 桑塔纳轿车容量数据是多少?	(18)
28. 机油压力指示灯有何作用?	(18)
29. 冷却液温度表与冷却液位报警灯有何作用?	(18)
30. 对车用汽油品质有哪些要求?	(19)
31. 车用汽油牌号有几种?	(19)
32. 使用汽油应注意事项有哪些?	(19)
33. 在炎热气候下驾驶汽车应注意事项有哪些?	(20)
34. 在雨天驾驶汽车应注意事项有哪些?	(20)
35. 在雾天驾驶汽车应注意事项有哪些?	(20)
36. 在城市驾驶汽车应注意事项有哪些?	(21)

二、发动机的构造、使用与维修

(一) 曲轴连杆机构

1. 桑塔纳发动机缸体结构有何特点?	(22)
2. 桑塔纳汽缸盖结构有何特点?	(23)
3. 桑塔纳发动机燃烧室结构有何特点?	(23)
4. 怎样拆卸桑塔纳发动机?	(24)
5. 使用起重设备怎样搞好安全工作?	(25)
6. 怎样分解桑塔纳发动机?	(25)
7. 怎样清除发动机零件上的积炭?	(25)
8. 怎样检查汽缸体和汽缸盖是否破裂?	(27)
9. 汽缸体螺纹损坏怎样修理?	(27)
10. 怎样检查汽缸压缩压力?	(28)
11. 怎样排除汽缸压缩压力不足的故障?	(28)
12. 怎样判断汽缸垫密封是否良好?	(29)
13. 汽缸垫容易损坏的原因有哪些?	(29)

14. 怎样更换汽缸垫?	(30)
15. 汽缸磨损的原因有哪些? 在使用中怎样减少汽缸磨损?	(30)
16. 怎样测量发动机汽缸磨损量?	(32)
17. 发动机修理尺寸是多少?	(33)
18. 活塞环磨损的原因有哪些?	(34)
19. 怎样选配活塞?	(34)
20. 汽缸体主轴承座孔磨损严重怎样修理?	(35)
21. 火花塞座孔螺纹损坏怎样修理?	(36)
22. 汽缸盖变形的原因有哪些?	(36)
23. 怎样检查与修理汽缸盖平面的不平度?	(36)
24. 桑塔纳发动机活塞环结构有何特点?	(38)
25. 怎样选配活塞环?	(38)
26. 怎样选配活塞销?	(39)
27. 桑塔纳发动机连杆有何特点?	(40)
28. 怎样检查连杆是否弯曲和扭曲?	(40)
29. 怎样校正弯曲和扭曲的连杆?	(41)
30. 桑塔纳曲轴结构有何特点?	(42)
31. 桑塔纳曲轴轴承结构有何特点?	(43)
32. 怎样掌握曲轴轴颈磨损的规律?	(43)
33. 怎样检验曲轴有无裂纹?	(43)
34. 桑塔纳曲轴轴颈修理尺寸是多少?	(44)
35. 引起曲轴弯曲的原因有哪些?	(45)
36. 怎样检查曲轴弯曲度?	(45)
37. 修理曲轴有哪些技术要求?	(45)
38. 怎样检查曲轴轴颈径向间隙?	(46)
39. 怎样检查连杆轴承轴向间隙?	(47)
40. 怎样检查曲轴轴向间隙?	(48)
41. 发动机装配应遵守哪些规则?	(48)
42. 安装曲轴的程序和注意事项有哪些?	(49)
43. 怎样检验与组装活塞连杆组?	(50)

44. 怎样安装与检验飞轮?	(51)
45. 怎样对大修后发动机进行冷磨合?	(52)
46. 怎样对大修后发动机进行热磨合?	(53)
47. 判断发动机异响的基本方法有哪些?	(53)
48. 怎样检查判断活塞敲缸响?	(54)
49. 怎样检查判断活塞销响?	(55)
50. 怎样检查判断发动机拉缸响?	(55)
51. 怎样检查判断连杆轴承响?	(56)
52. 怎样检查判断曲轴轴承响?	(56)

(二) 配气机构

1. 顶置凸轮轴式配气机构有何特点?	(57)
2. 液压式气门挺杆有何优点和缺点?	(59)
3. 桑塔纳发动机液压气门挺杆结构有何特点?	(59)
4. 气门磨损和变形的原因有哪些?	(60)
5. 怎样检查气门杆与气门导管的配合间隙?	(61)
6. 修理气门有哪些技术要求?	(61)
7. 怎样更换气门导管?	(63)
8. 怎样修理气门座圈?	(63)
9. 怎样检验气门弹簧,修理中对气门弹簧有哪些技术要求? ...	(65)
10. 怎样检查与修理凸轮轴?	(66)
11. 怎样检查凸轮轴轴向间隙?	(67)
12. 什么是配气相位? 桑塔纳发动机配气相位数据是多少? ...	(67)
13. 怎样调整气门间隙?	(68)
14. 怎样检查与调整正时皮带的张紧度?	(69)
15. 气门为什么会烧蚀? 怎样防止?	(70)
16. 怎样以手工研磨气门?	(71)
17. 怎样检查气门与座的密封性?	(71)
18. 怎样安装与检验气门组?	(71)
19. 怎样检查判断凸轮轴轴承响?	(72)
20. 怎样检查判断气门脚响?	(72)

(三) 燃料系

1. 化油器起什么作用? 它是怎样进行工作的? (73)
2. 可燃混合气的浓度对发动机的工作有何影响? (73)
3. 双腔化油器主腔和副腔是怎样区别的, 有何优点? (74)
4. 2B5 型化油器结构有何特点? (75)
5. KEIHIN 型化油器结构有何特点? (77)
6. 怎样检查和调整 2B5 型化油器? (79)
7. 怎样检查怠速燃油截止电磁阀工作是否良好? (81)
8. 怎样检查与调整怠速? (82)
9. 怎样调整化油器油门拉索? (82)
10. 汽车排放出来的废气有哪些危害? (83)
11. 2B5 型化油器对废气净化采取哪些措施? (84)
12. 轰油门为什么会缩短发动机使用寿命? (84)
13. 现代化油器上真空控制阀有何作用? (85)
14. 桑塔纳汽车空气滤清器结构有何特点? (86)
15. 怎样保养空气滤清器? (87)
16. 怎样检修汽油泵? (87)
17. 怎样更换燃油滤清器? (87)
18. 怎样清洗燃油箱? (88)
19. 桑塔纳发动机进气歧管的结构有何特点? (89)
20. 桑塔纳排气歧管有何特点? (89)
21. 汽车在烈日下长时间停放后, 为什么不易起动? (89)
22. 寒冷天气, 发动机起动后不久, 消音器管口处流出一些水滴是何原因? (90)
23. 什么是发动机爆震? 爆震有什么危害? (90)
24. 发动机产生爆震时有哪些现象? 如何消减爆震? (90)
25. 怎样排除混合气过稀的故障? (91)
26. 怎样消除汽油机排冒黑烟的故障? (92)
27. 怎样排除发动机怠速不稳的故障? (92)
28. 怎样排除加速不良的故障? (93)

29. 怎样检查和排除化油器浮子室针阀密封不良的故障? (93)
30. 发动机怠速时排气无色,而行驶中利用发动机制
动后再加速时,排出废气冒蓝烟是何原因? (94)
31. 发动机停止工作后不久,能听到短暂的金属响声是何
原因? (94)

(四) 润滑系

1. 桑塔纳发动机润滑系有何特点? (94)
2. 发动机润滑系的作用是什么? (95)
3. 怎样判断与检查润滑油消耗是否正常? (95)
4. 发动机润滑油为什么不要加得过多? (95)
5. 怎样排除发动机润滑油消耗过多的故障? (96)
6. 怎样排除发动机润滑油压力过低的故障? (97)
7. 怎样排除发动机润滑油压力过高的故障? (97)
8. 发动机润滑油变质的原因有哪些? (98)
9. 怎样及时更换发动机润滑油? (98)
10. 怎样检查与修理机油泵? (99)
11. 怎样更换机油滤清器? (101)

(五) 冷却系

1. 桑塔纳发动机冷却系有何特点? (102)
2. 桑塔纳发动机水泵结构有何特点? (103)
3. 怎样防止冷却液温度过高? (103)
4. 桑塔纳发动机冷却系应加注何种冷却液? (104)
5. 怎样更换冷却液? (105)
6. 发动机熄火后风扇还继续运转是否正常? (105)
7. 冷却水温度过低有何危害? (106)
8. 怎样正确使用封闭式冷却系? (106)
9. 蜡式节温器有何优点? 使用中应注意什么? (107)
10. 怎样检查节温器工作是否正常? (107)
11. 怎样检查散热器的密封性能是否良好? (108)
12. 怎样修理散热器? (108)

13. 对修竣散热器怎样进行检查? (110)
14. 冷却系统泄漏,不用解体检查怎样查出故障点? (110)
15. 怎样排除冷却液温度过高的故障? (111)
16. 有时发现发动机罩内有潮湿现象是何原因? (112)
17. 发动机加机油口盖内有一层灰白色粘状物质,机油呈
白色是何原因? (112)

三、底盘的构造、使用与维修

(一) 传动系

1. 桑塔纳轿车前轮驱动有何特点? (113)
2. 桑塔纳离合器结构有何特点? (114)
3. 在高速公路上行驶中,挂上高速档,踩下油门时,发动机
转速很高,而车跑不快是何原因? (115)
4. 怎样调整离合器踏板自由行程? (115)
5. 有些桑塔纳离合器为什么使用中会越来越沉重? (116)
6. 怎样检修离合器盘? (116)
7. 怎样检查飞轮的摆差? (118)
8. 怎样检查导向轴承的技术状况? (118)
9. 怎样检查和修理离合器膜片弹簧? (118)
10. 怎样检查和修理离合器压盘? (119)
11. 怎样检修离合器总泵和分泵? (120)
12. 怎样安装离合器? (120)
13. 怎样排除离合器打滑的故障? (122)
14. 怎样排除离合器分离不开的故障? (123)
15. 怎样排除离合器发响的故障? (123)
16. 怎样排除汽车起步发抖的故障? (124)
17. 桑塔纳变速器结构有何特点? (124)
18. 怎样从车上拆卸变速器? (126)
19. 怎样分解桑塔纳变速器? (127)
20. 怎样检查与修理变速器主要零件? (128)

21. 怎样装配与调整变速器?	(134)
22. 怎样拆卸传动轴?	(145)
23. 怎样分解传动轴?	(146)
24. 怎样检查与修理传动轴零件?	(146)
25. 怎样装配与安装传动轴?	(147)
26. 怎样装配与调整驱动桥?	(150)

(二) 行路系

1. 桑塔纳轿车前桥与前悬架结构有何特点?	(160)
2. 悬架的作用是什么? 主要组成件有哪些?	(161)
3. 怎样检查和修理前悬架?	(161)
4. 怎样拆卸与分解前轮毂?	(162)
5. 怎样检修前轮毂?	(163)
6. 何谓前轮定位?	(164)
7. 为什么汽车前轮要外倾?	(164)
8. 怎样调整桑塔纳汽车车轮外倾角?	(165)
9. 什么叫前轮前束,有什么作用?	(166)
10. 怎样调整桑塔纳前轮前束?	(166)
11. 什么叫主销后倾,有什么作用?	(167)
12. 桑塔纳轿车后悬架有何特点?	(167)
13. 怎样检修后悬架?	(167)
14. 悬挂装置各部螺栓螺母拧紧力矩是多少?	(169)
15. 子午线轮胎有哪些优点?	(170)
16. 车轮为什么必须平衡?	(171)
17. 怎样识别轮胎编号及其意义?	(172)
18. 轮胎气压为什么必须按原厂规定标准充气?	(172)
19. 轮胎温度升高后,能否泼水或放气?	(174)
20. 怎样进行轮胎换位?	(174)
21. 怎样排除汽车方向盘抖振的故障?	(175)
22. 怎样排除汽车行驶跑偏的故障?	(176)
23. 怎样排除行驶装置产生噪音的故障?	(177)

24. 怎样排除轮胎磨损不均匀的故障? (178)
25. 怎样排除汽车行驶中乘坐性不良的故障? (178)
26. 怎样排除汽车前轮侧滑的故障? (179)
27. 在高速公路上行驶时,向右转弯无异响,而向左转弯时,
在轮胎部位发出异响是何原因? (179)
28. 前置发动机前轮驱动汽车,为什么转弯时,传动轴部位
发出响声? (180)

(三) 转向系

1. 桑塔纳转向装置结构有何特点? (180)
2. 怎样拆卸与安装手转向器? (181)
3. 怎样检查与修理手控转向器? (183)
4. 怎样检查紧固转向横拉杆? (183)
5. 桑塔纳轿车转向装置拧紧力矩是多少? (184)
6. 什么叫动力转向装置?为什么要采取动力转向装置? (184)
7. 怎样拆卸与安装动力转向器? (185)
8. 怎样检查与修理动力转向装置的转向器? (186)
9. 怎样检查与修理动力转向泵? (188)
10. 怎样排除动力转向沉重,助力不足的故障? (189)
11. 怎样排除液压转向助力瞬时丧失的故障? (190)
12. 怎样排除动力转向装置产生的噪音? (190)

(四) 制动系

1. 桑塔纳轿车制动装置有何特点? (191)
2. 浮动钳盘式制动器有哪些特点? (192)
3. 盘式制动器是怎样进行工作的? (192)
4. 怎样拆卸与分解前轮盘式制动器? (193)
5. 怎样检查与修理盘式制动器? (193)
6. 怎样检查与修理鼓式制动器? (196)
7. 车轮制动器是怎样自动调节制动器间隙的? (197)
8. 怎样拆卸与分解制动总泵? (198)
9. 怎样检查与修理制动总泵? (198)

10. 怎样检查与修理制动分泵? (200)
11. 怎样检查制动助力器工作是否正常? (201)
12. 怎样检查与修理制动助力器? (201)
13. 怎样拆卸与分解制动助力器? (202)
14. 怎样排除液压制动系中的空气? (202)
15. 制动液应多长时间更换一次? (204)
16. 为什么高级轿车不能用普通制动液? (204)
17. 怎样从制动储液罐液面高度变化判断制动装置的状况? ... (205)
18. 怎样排除制动时汽车跑偏的故障? (205)
19. 怎样排除制动拖滞(扒劲)的故障? (206)
20. 怎样排除制动踏板软有弹性的故障? (207)
21. 怎样排除制动不灵的故障? (208)
22. 怎样排除制动踏板高度降低的故障? (209)
23. 怎样排除制动时发出的噪音? (210)
24. 怎样排除制动时车身发抖的故障? (211)
25. 车辆行驶中进行制动时,为什么制动踏板不踩到底,制动效果不良? (212)
26. 怎样检查与调整驻车制动? (212)
27. 怎样识别桑塔纳轿车底盘型号? (212)

四、电器装置的使用与维修

(一) 蓄电池和发电机

1. 怎样对蓄电池进行日常的检查保养? (213)
2. 怎样根据蓄电池电解液比重,判定蓄电池的充电程度? (213)
3. 为了延长蓄电池的使用寿命,对电解液有哪些要求? (214)
4. 怎样正确的对蓄电池进行初次充电? (215)
5. 蓄电池电极接柱和紧固螺栓上挂有白色污物是怎样形成的?
如何清除干净? (216)
6. 从蓄电池通气孔周围冒出大量的电解液气泡是何原因? ... (216)
7. 蓄电池早期损坏的原因有哪些? (216)

8. 硅整流发电机由哪些主要机件组成,它是怎样工作的?	(217)
9. 桑塔纳交流发电机及调节器结构有何特点?	(218)
10. 桑塔纳发电机技术性能数据是多少?	(219)
11. 怎样分解与清洁交流发电机?	(220)
12. 怎样检查与修理发电机的转子?	(220)
13. 怎样检查与修理发电机的定子?	(221)
14. 怎样检查与修理交流发电机的整流器件?	(222)
15. 怎样检查交流发电机调节器是否良好?	(223)
16. 怎样检查和修理电刷和电刷架等零件?	(223)
17. 怎样正确使用交流发电机?	(224)
18. 怎样检查与调整发电机皮带张紧度?	(224)
19. 怎样排除发电机输出功率不足的故障?	(225)
20. 怎样排除发电机不发电的故障?	(226)
21. 怎样排除蓄电池过充的故障?	(226)
22. 怎样排除发电机充电不稳的故障?	(226)
23. 怎样排除发电机异响的故障?	(227)

(二) 点火系

1. 桑塔纳发动机点火装置有何特点?	(228)
2. 桑塔纳发动机点火装置技术数据是多少?	(229)
3. 有触点点火装置分电器结构有何特点?	(231)
4. 无触点点火装置分电器结构有何特点?	(231)
5. 怎样检查与调整有触点分电器的断电器?	(231)
6. 怎样正确选用与保养火花塞?	(234)
7. 怎样检查分火头工作是否良好?	(235)
8. 怎样检查分电器盖工作是否良好?	(235)
9. 怎样检查电容器工作是否良好?	(235)
10. 怎样检查分电器点火调节装置?	(236)
11. 怎样检查高压线工作是否良好?	(236)
12. 怎样检查点火线圈工作是否良好?	(237)
13. 怎样排除火花塞工作不良的故障?	(237)

14. 怎样检查与调整点火正时? (238)
15. 怎样判断与排除点火过早的故障? (239)
16. 怎样判断与排除点火过迟的故障? (239)
17. 怎样排除火花塞跳火, 发动机不能起动的故障? (240)
18. 怎样判断高压火花断火的故障? (240)
19. 怎样判断化油器回火的故障? (241)
20. 怎样判断发动机爆震声? (241)
21. 怎样判断发动机抖动的故障? (242)
22. 采用晶体管点火装置发动机应遵守的安全措施有哪些? ... (242)

(三) 起动机

1. 桑塔纳起动电机结构有何特点? (243)
2. 对起动机进行保养应注意哪些要点? (244)
3. 怎样检查与修理起动机电枢? (244)
4. 怎样检查与修理起动机磁场线圈? (245)
5. 怎样检查起动机的装配质量? (245)
6. 怎样排除起动机运转无力的故障? (247)
7. 怎样排除起动机运转不停的故障? (248)
8. 怎样排除起动机运转曲轴不转的故障? (248)

(四) 电喇叭、照明信号装置及刮水器

1. 汽车电喇叭使用寿命有多长? (249)
2. 怎样检查与修理电喇叭? (249)
3. 怎样排除电喇叭常见故障? (250)
4. 怎样检查与修理照明信号灯? (251)
5. 怎样排除照明信号装置常见的故障? (252)
6. 怎样检查与修理电动刮水器? (255)
7. 怎样更换大灯灯泡? (256)
8. 怎样更换小灯灯泡? (256)
9. 怎样更换雾灯? (256)
10. 怎样更换后灯? (257)
11. 怎样更换行李箱灯? (257)