

桑塔纳轿车 结构与使用维修

(第二版)

SANGTANA JIAOCHE
JIEGOU YU SHIYONG WEIXIU



金盾出版社

桑塔纳轿车结构与使用维修

(第二版)

董克发 王广华 编著
卢旭生 郭志义

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书分为结构特点、使用与维护、修理与故障排除以及桑塔纳 2000 型轿车的结构与使用四章,全面系统地介绍了桑塔纳轿车的结构与使用维修知识,可供汽车驾驶员、修理人员及有关技术人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

桑塔纳轿车结构与使用维修/董克发等编著. —2 版. —北京:金盾出版社,1997

本书原名:上海桑塔纳轿车结构与使用维修

ISBN 7-5082-0503-0

I. 桑… ; II. 董… III. 微型轿车, 桑塔纳 N. U469.11

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:68214032 电挂:0234

封面印刷:北京 2207 工厂
正文印刷:北京科技大学印刷厂
各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:7 字数:152 千字
1994 年 6 月第 1 版 1997 年 9 月第 2 版
1997 年 9 月第 6 次印刷

印数:162001—183000 册 定价:8.50 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

桑塔纳轿车是我国小轿车生产的主导产品。80年代初从国外引进后,经消化吸收,国产化程度已达80%以上,而且质量稳定,性能可靠,使用寿命长,故障率低,很受用户欢迎。

由于桑塔纳轿车技术资料缺乏,很多使用者对其结构、工作原理、维护知识了解甚少,严重影响了轿车的正常使用,这对于达到轿车的设计能力和延长其使用寿命是很不利的。如何用好、维修好桑塔纳轿车,已成为当务之急。读者急需了解这方面的知识。为此,作者编写了本书。

本书从该车的结构入手,使读者能了解其主要结构特点、简单原理,从而有利于掌握必要的维护知识及排除故障与修理的技能。

由于桑塔纳轿车资料较少,在使用中故障不多,而且使用与维修经验也比较欠缺,故书中缺点错误在所难免,恳请广大读者批评指正。

本书在编写过程中参考了《汽车与配件》、《汽车杂志》、《汽车运输》、《汽车运用》等国内期刊发表的一些有关桑塔纳轿车的文章,在此向有关作者表示衷心的感谢。

作 者

1994年6月

178/52/01

再 版 前 言

《上海桑塔纳轿车结构与使用维修》自 1994 年 6 月出版以来,已印刷 5 次,发行了 16 万多册,受到广大读者的欢迎。当时,由于该车投入使用时间不长,使用与维修经验较少,内容不够详实。这次再版,尽可能地增加、充实了这方面的内容。同时,对新一代桑塔纳 2000 型轿车的结构与使用增写一章,作了较详细的介绍,将书名改为《桑塔纳轿车结构与使用维修》。

此次再版,笔者尽可能对使用中遇到的问题及维修的经验,特别是各种使用维修数据,都给予搜集和汇编,以帮助读者更好地使用和维修桑塔纳轿车。

本书再版时,参考了《汽车与配件》、《汽车运用》、《中国汽车保修设备》、《汽车运输》、《汽车杂志》等国内期刊发表的一些文章,在此特向有关文章的作者表示衷心的感谢。

作 者

1997 年 6 月

目 录

第一章 结构特点

1. 我国小轿车是如何进行分级的? (1)
2. 桑塔纳轿车的整车性能和发展前景如何? (1)
3. 如何查阅标志牌? (2)
4. 桑塔纳轿车各种编号的位置和含义如何? (2)

一、发动机

5. 桑塔纳轿车发动机有几种型号? 如何区别? 主要技术特性有哪些? (3)
6. 缸体有何特点? (4)
7. 缸盖的结构如何? (4)
8. 曲柄连杆机构有何特点? (4)
9. 燃烧室的结构如何? 有何优点? (7)
10. 配气机构与其它同类发动机相比有何区别? (8)
11. 液压挺杆的作用如何? 它有何优点? 构造如何? 怎样起作用? (10)
12. 凸轮轴传动为何采取齿形皮带传动? 它有何优点? (13)
13. 化油器有何特点? 主要技术参数有哪些? (13)
14. 进、排气系统有何特点? (17)
15. 进气预热装置的结构与工作原理如何? (18)
16. 废气是如何循环利用的? (20)

- 17. 润滑系有何特点..... (21)
- 18. 冷却系的结构如何? (22)
- 19. 点火系的组成如何? 有何优点? 其工作原理怎样?
..... (23)
- 20. 何谓霍尔效应? (28)

二、底 盘

- 21. 为何采用膜片弹簧离合器? 它的结构与原理如何?
..... (29)
- 22. 为何采用前轮驱动? 它的动力是如何传递的? (31)
- 23. 桑塔纳轿车变速器与一般变速器有何不同? (32)
- 24. 传动轴为何采用等速万向节? 其基本原理与结构
如何? (34)
- 25. 前桥有何特点? (38)
- 26. 转向系统有何特点? (39)
- 27. 后桥结构有何优点? (42)
- 28. 制动系基本特点是什么? (42)
- 29. 桑塔纳轿车的车轮制动器与一般轿车有何不同?
..... (43)
- 30. 盘式制动器的结构与原理如何? (43)
- 31. 串联式总泵和真空助力器的作用及简单原理是怎
样的? (45)

三、电 系

- 32. 对供电系有何要求? 电源系统有何特点? 蓄电池
的规格如何? (47)
- 33. 桑塔纳轿车使用的进口发电机与一般汽车使用的

- 发电机有何不同? (49)
34. 国产交流发电机有哪几种型号? 它有何特点? (50)
35. 起动机的特性如何? 采用了哪些新技术、新工艺?
..... (51)
36. 电系线路的布置有何独特之处? (52)
37. 进气预热器是如何进行工作的? (53)
38. 照明及灯光系统用电器的规格如何? 它是怎样起
作用的? (53)
39. 仪表及指示灯是如何起作用的? (57)
40. 雨刮电机与清洗泵是如何工作的? (58)
41. 后窗除霜器是如何起作用的? (58)

四、暖风与空调

42. 暖风装置的结构如何? (59)
43. 空调系统的基本结构与工作原理如何? (60)
44. 空调系统的电气控制部分是如何起作用的? (60)

第二章 使用与维护

45. 开好桑塔纳轿车对驾驶员有何要求? (63)
46. 如何正确使用桑塔纳轿车? (64)
47. 使用时为什么要特别重视仪表的工作情况? (65)
48. 为何不能燃用 70 号汽油? (65)
49. 对定期维护有何要求? (66)
50. 主要调整数据有哪些? (67)
51. 日常使用中发动机目视检查有哪些主要内容? (68)
52. 对机油有哪些要求? 使用维护中有何注意事项?
..... (69)

53. 对空气滤清器和汽油滤清器的维护有何要求? (72)
54. 如何对恒温空气滤清器进行检查? (73)
55. 如何对进气预热装置部件进行检查? (73)
56. 使用时,对冷却系有哪些注意事项? (74)
57. 阻风门真空开启器的开度如何调整? (76)
58. 日常使用中化油器有哪些地方需要调整? (77)
59. 使用更换汽油泵有何要求? (78)
60. 如何检查 V 形皮带及调整其松紧度? (78)
61. 如何检查和调整齿形皮带的松紧度? 使用中应注意哪些事项? (79)
62. 测量发动机气缸压力有何要求? (80)
63. 定期维护时,如何检查液压挺杆的故障? (80)
64. 日常维护中点火系统各主要部件应如何检查调整?
..... (82)
65. 发动机点火正时应如何调整? (85)
66. 维修带有晶体管点火系的桑塔纳轿车应采取哪些
安全措施? (88)
67. 日常使用中离合器应如何维护? (90)
68. 日常维护中更换变速器齿轮油有何要求? (90)
69. 如何才能减少减震器的损坏? (91)
70. 如何维护检查等速万向节? (93)
71. 如何对传动轴进行维护? (93)
72. 如何对制动系统进行检查? (95)
73. 如何调整后轮轴承的间隙? (96)
74. 如何调整手制动的自由行程? (96)
75. 如何调整转向系统的间隙? (97)
76. 如何检查轮胎的磨损情况? (97)

77. 更换轮胎有何要求?	(97)
78. 如何正确使用无内胎子午线轮胎?	(99)
79. 蓄电池在使用中应注意哪些事项?	(102)
80. 日常使用中维护发电机应注意哪些事项?	(103)
81. 电系为何不宜再增加其它用电设备?	(104)
82. 电路继电器和保险丝如何识别?	(104)
83. 如何检查空调?	(108)
84. 如何维护轿车的外表面?	(109)

第三章 修理与故障排除

85. 发动机检查要求和主要修理数据有哪些?	(112)
86. 检修化油器时有哪些注意事项?	(119)
87. 如何排除化油器的常见故障?	(120)
88. 如何根据排气管排黑烟的情况来判断和排除化油 器的故障?	(122)
89. 发动机为何会发生气门响声?	(123)
90. 发动机为何有敲缸声?	(124)
91. 如何正确安装正时齿形带?	(125)
92. 正时齿形带张紧轮的噪声如何判断?	(125)
93. 如何检查诊断润滑系统的故障?	(125)
94. 如何检查机油压力过低的故障?	(126)
95. 发动机机油警告灯为何闪烁?	(127)
96. 机油报警控制系统的故障应如何检查?	(127)
97. 发动机的高低压传感器如何辨别?	(128)
98. 发动机为何冷却液温度过高?	(128)
99. 如何判断冷却液温度偏高的原因出在节温器上?	(129)

100. 排除发动机温度过高的故障有哪些经验作法?
..... (129)
101. 如何拆装燃油表传感器? (130)
102. 拆装排气歧管有何要求? (130)
103. 发动机为何发动不着? (132)
104. 发动机为何严重逃电? (132)
105. 发动机为何突然熄火? (133)
106. 为何更换了新高压线,发动机加速缓慢、行驶无力
的故障还未排除? (133)
107. 发动机在提速时为何有发抖现象? (134)
108. 发动机冷却电机轴承损坏有何代用品? (134)
109. 组合仪表中的电子稳压块损坏后如何修理? ... (134)
110. 气缸体搪报废后如何修复? (135)
111. 是否可在不拆气缸盖的情况下更换气门油封?
..... (135)
112. 如何控制发动机的排放? (136)
113. 膜片弹簧离合器如何检修? (137)
114. 排除离合器故障时,有哪些部件容易被人们忽略?
..... (139)
115. 离合器操纵机构应如何检修? (140)
116. 如何拆卸变速器? (141)
117. 修理变速器时应注意哪些问题? (141)
118. 变速器的主要机件如何进行检修? (142)
119. 如何诊断和排除变速器漏油故障? (145)
120. 如何对主减速器和差速器进行检查? (146)
121. 如何调整主减速器主、被动曲齿锥齿轮(简称主、
被动锥齿轮)的间隙? (148)

122. 更换前减震器有何注意事项? (150)
123. 如何判断减震器的好坏? (150)
124. 就车检查前悬挂时应检查哪些内容? (150)
125. 方向为何朝一边跑? (152)
126. 前、后悬架各主要部件变形松动,是否会影响前轮
定位和造成轮胎的不正常磨损? (152)
127. 如何调整前轮定位? (153)
128. 前轮发摆如何检修? (155)
129. 后轮的前束与外倾可否调整? 何种因素影响后轮
定位角的改变? (156)
130. 如何评价制动效果? (156)
131. 盘式制动器拖滞应如何检修? (158)
132. 检修盘式制动器时有何注意事项? (158)
133. 前制动片的响声如何排除? (159)
134. 更换后制动摩擦片有何注意事项? (160)
135. 更换制动液有何要求? (160)
136. 前轮轴承拆装有何要求? (162)
137. 后轮轴承拆装有何要求? (162)
138. 真空助力器应如何检修? (163)
139. 检修转向机构时有何注意事项? (164)
140. 无内胎子午线轮胎加装内胎有何坏处? 什么情况
下可加装内胎? (164)
141. 修理空调时应有哪些安全措施? (165)
142. 空调系统的故障应如何诊断与修理? (166)
143. 空调系统为何发生制冷管道压力过高,贮液罐易
堵塞冲掉,制冷液冲出大气的故障? (168)
144. 空调电磁离合器损坏后如何修复? (170)

- 145. 如何判断和排除干燥贮液器堵塞的故障? (170)
- 146. 怎样诊断免维护蓄电池的故障? (171)
- 147. 充电指示灯高速时为何闪亮? (172)
- 148. 为何会造成蓄电池、点火器等用电设备损坏?
..... (172)
- 149. 如何排除发电机不发电的故障? (172)
- 150. 起动机为何转动无力? (173)
- 151. 按喇叭时水温指示灯为何闪烁? (174)
- 152. 制动时转向指示灯为何点亮? (174)
- 153. 后窗加热器为何失效? (174)
- 154. 如何排除雾灯不亮的故障? (174)
- 155. 电动玻璃升降器为何不工作? (174)

第四章 桑塔纳 2000 型轿车的结构与使用

- 156. 桑塔纳 2000 型轿车与原桑塔纳轿车有哪些区别?
..... (175)
- 157. 发动机为何要采用电控喷射? (178)
- 158. 电控喷射分哪几种? 其基本原理如何? (179)
- 159. 桑塔纳 2000 型轿车电控喷射系统基本组成如何?
..... (180)
- 160. 电控喷射系统各主要部件的结构与作用如何?
..... (181)
- 161. 使用电控喷射发动机有何注意事项? (189)
- 162. 如何判断和排除电控喷射发动机的故障? (190)
- 163. 桑塔纳 2000 型轿车为何要匹配五档变速器?
..... (191)
- 164. 桑塔纳 2000 型轿车五档变速器在结构上有何特

点? 它与四档变速器有哪些部件通用?	(192)
165. 为何不让使用氟里昂 R12 制冷剂?	(193)
166. R134a 新制冷剂有何优点?	(194)
167. 以 R134a 为制冷剂的空调系统与以 R12 为制 冷剂的空调系统有何区别?	(195)
168. 使用 R134a 空调系统有何注意事项?	(195)
169. 如何加注 R134a 制冷剂?	(196)
170. 桑塔纳 2000 型轿车使用与维修时有何注意事项?	(197)

附 录

附表 桑塔纳轿车发动机修理技术数据.....	(201)
附图.....	(203)
参考文献.....	(207)

第一章 结构特点

1. 我国小轿车是如何进行分级的?

我国小轿车分级是以发动机排量为依据的。按照国家规定,排量小于或等于 1L 的属于微型车;排量大于 1L 且小于或等于 1.6L 的属于普通级轿车;排量大于 1.6L 且小于或等于 2.5L 的属中级轿车;排量大于 2.5L 且小于或等于 4L 的属于中高级轿车;排量大于 4L 的属于高级轿车。

桑塔纳轿车 JV 型发动机排量为 1.8L,属于中级轿车。

2. 桑塔纳轿车的整车性能和发展前景如何?

桑塔纳轿车系我国引进德国大众汽车公司第二代桑塔纳车型(目前已发展到第三代和第四代)而生产的。就我国汽车市场而言,它还是比较高级的。从这几年使用情况来看,桑塔纳轿车的质量比较稳定。尽管国产化程度已达到 80%以上,但它的性能还是好的,在用户中信誉较高。其主要特点是:功率大,油耗低,外表美观大方,乘坐舒适,故障率低,使用寿命长等。

桑塔纳轿车的引进消化,在全国来说是较突出的。新的改进车型(2000 型)已投放市场。它是上海和拉美汽车公司联合开发的,与老车相比,整车轴距加长了 108mm,改进了后座,解决了用户普遍反映后面乘坐人不舒服的问题。新车还采用了若干新技术,如燃油电子喷射装置、五档变速、中央门锁和伺服转向等,外形改成了全新的流线低风阻型,体现了 90 年代的造型特点,内装饰更加漂亮了,投放市场后,受到了用户

的青睐。

3. 如何查阅标志牌?

标志牌亦称铭牌板,是用铁皮制作的,安装在发动机舱内左面前围板上,用中文和英文两种文字标注,有型号(如 327/M203)、发动机型号(JV)、乘坐人数、出厂日期等。看了标志牌,使用者将对该车有个概括了解。

4. 桑塔纳轿车各种编号的位置和含义如何?

通过查阅铭牌板了解的东西是不够的,还必须弄清各种型号和编号的含义。因为这些都是必备的技术资料,车辆维修和购买配件都离不开它。否则,就容易搞错。所以,要充分了解这些基本知识的重要意义。

发动机机型和编号的位置打在缸体的左侧、汽油泵的上方,钢印字。例如 JV-042701:其中 JV 为发动机型号,042701 为发动机编号。

底盘号是用钢印字打在发动机舱后部、点火线圈的上方位置。大众汽车公司是用以下字母表示的:

W VW ZZZ 32 Z D W 000011 其中:

W 代表英文“世界”的第一个字母;

VW 表示德国大众汽车公司;

ZZZ 空格,填充字母备用;

32 汽车产品型号代号,32 表示桑塔纳型号;

Z 空格,填充字母备用;

D 车型年份,A 表示 1980 年产品,B 表示 1981 年产品,D 则表示 1983 年产品,余类推;

W 表示德国大众汽车公司沃尔夫斯堡汽车厂;

000011 六位数表示底盘编号。

一般在维修时记下 10 个数字就可以了,即产品型号代

号、车型年份、制造厂、底盘编号。如 32DW000011。

一、发动机

5. 桑塔纳轿车发动机有几种型号？如何区别？主要技术特性有哪些？

桑塔纳轿车发动机有两种型号：YP 型和 JV 型。YP 型发动机排量为 1.6L，装在 1983 年生产的桑塔纳轿车上。JV 型发动机排量为 1.8L，装在 1984 年以后生产的桑塔纳轿车上。

桑塔纳轿车在大众汽车公司已形成系列产品，种类较多。有汽油机，也有柴油机；有四缸机，也有五缸机；有非增压的，也有废气涡轮增压的；有化油器式，也有汽油喷射式。功率范围广，从 40kW 到 85kW。互换性强，加工容易。我国引进的为 JV 型汽油发动机，直列、四缸、四行程、水冷、化油器式。其主要技术特性如下：

(1) 缸径×行程 81.0mm×86.4mm

(2) 排量 1.781L

(3) 压缩比 8.5

(4) 最大功率 62.7kW/5200r/min

(5) 最大扭矩 138N·m/3300r/min

(6) 最低比油耗 285g/kW·h/4000r/min

(7) 百公里油耗 行驶速度为 90km/h 时，百公里油耗为 7.9L；行驶速度为 120km/h 时，百公里油耗为 10.2L；在城市内行驶时，百公里油耗为 10.4L

(8) 点火顺序 1—3—4—2

(9) 气缸压缩压力 1000~1300kPa(350r/min)，磨损极限压力为 750kPa，各缸之间最大压力差不能超过 300kPa