驾驶员之友丛书

桑塔纳 2000 轿车使用与维护

李世雄　主编

国防工业出版社

·北京·

需要全本请访问 www.ertongbook

图书在版编目(CIP)数据

桑塔纳 2000 **轿车使用与维护/李世雄主编**. —**北京**:**国防工业出版社**,2002.6
(**驾驶员之友丛书**)
ISBN 7-118-02792-8

Ⅰ. **桑**… Ⅱ. **李**… Ⅲ. ①**轿车**,**桑塔纳** 2000—**使用**②**轿车**,**桑塔纳** 2000—**车辆修理** Ⅳ. U469.11

中国版本图书馆 CIP **数据核字**(2002)**第** 004517 **号**

国防工业出版社出版发行
(**北京市海淀区紫竹院南路** 23 **号**)
(**邮政编码** 100044)
本河市新艺印刷厂印刷
新华书店经售
*
开本 850×1168 1/32 **印张** 9⅝ 249 **千字**
2002 **年** 6 **月第** 1 **版** 2002 **年** 6 **月北京第** 1 **次印刷**
印数:1—4000 **册** **定价**:15.00 **元**

(**本书如有印装错误,我社负责调换**)

前　言

近年来，随着国家的改革开放，国民经济得到了迅速发展，交通事业也获得了前所未有的迅速发展。城镇及乡村的汽车保有量飞速增长，特别是社会上私人轿车拥有量大大增加，导致了汽车驾驶员的快速增加。由于技术培训工作严重滞后，有相当一部分汽车驾驶员对汽车的结构原理缺乏了解，不具备有关汽车使用与维护的基本知识，致使很多汽车早期损坏。有鉴于此，我们组织编写了这套丛书，为读者提供有关汽车使用与维修的必要的基本知识，以满足他们保养和维修汽车的一般需求，从而改变目前全社会普遍存在的车辆技术状态较差的现象，为保证车辆安全行驶，减少交通事故，尽一分绵薄之力。

本书主要针对上海桑塔纳 2000 轿车的特点编写，力求通俗易懂、系统翔实，注意兼顾实用性和可读性，尽可能地满足不同技术水平汽车驾驶员的实际需要。书中的插图全部以直观、简单的形式出现，同时提供了上海桑塔纳 2000 轿车的技术调整数据，有助于驾驶员解决实际问题，既可以作为一般汽车驾驶员提高技术素质的阅读资料，更是随车工具书的上乘之选。

参加本书编写的人员有李世雄、田春梅、林忠、盛宏、姜凯、徐天安、张路、张梅、王延春、汪徐华等。由于水平有限，书中缺点错误在所难免，敬请广大读者批评指正。

本书在编写过程中，参考了有关汽车使用与维修方面的书籍和厂家的使用说明书，在此向这些书籍的作者和厂家表示衷心感谢。

作　者

目　　录

第一章　概况…… 1
　第一节　桑塔纳 2000 轿车简介 …… 4
　第二节　主要技术结构参数…… 5
　　一、一般技术数据 …… 5
　　二、性能参数 …… 6
　　三、发动机 …… 7
　　四、离合器 …… 9
　　五、变速器 …… 9
　　六、传动轴…… 10
　　七、前桥…… 10
　　八、后桥…… 10
　　九、轮胎…… 11
　　十、转向系统…… 11
　　十一、制动系统…… 11
　　十二、电气系统…… 12
　　十三、整车容量数据…… 12
第二章　桑塔纳 2000 轿车的使用…… 13
　第一节　如何正确使用桑塔纳 2000 轿车…… 13
　　一、开关…… 13
　　二、仪表…… 19
　　三、空调装置…… 22
　　四、附件…… 25
　　五、操纵机构…… 32
　第二节　新车使用须知 …… 37

一、新车使用注意事项…… 37
二、新车的磨合…… 39
三、新车的检查…… 41
四、驾驶注意事项…… 41
第三节　日常维护与定期维护 …… 44
一、保养规范…… 45
二、汽车外部日常维护内容…… 49
三、汽车内部日常维护内容…… 61
四、发动机室日常维护内容…… 71
五、汽车定期维护…… 82
六、其他维护常识…… 91
第三章　故障的诊断…… 116
第一节　发动机故障的诊断…… 116
一、燃料系统的故障诊断 …… 116
二、点火系统故障的诊断 …… 124
三、发动机燃料系统、点火系统综合故障的诊断…… 132
四、发动机异响的诊断 …… 135
五、冷却系统故障的诊断 …… 142
六、润滑系统故障的诊断 …… 146
七、电控汽油喷射系统故障的诊断 …… 148
第二节　汽车底盘故障的诊断…… 156
一、离合器故障的诊断 …… 156
二、变速器故障的诊断 …… 159
三、传动(轴)装置故障的诊断 …… 163
四、驱动桥故障的诊断 …… 164
五、行走系统故障的诊断 …… 167
六、转向系统故障的诊断 …… 170
七、制动系统故障的诊断 …… 172
第三节　电气系统故障的诊断…… 177
一、发电机故障的诊断 …… 177

需要全本请访问 www.ertongbook

二、起动机故障的诊断 …… 181
三、转向信号灯故障的诊断 …… 184
四、喇叭故障的诊断 …… 186
五、进气管预热系统故障的诊断 …… 187
六、雨刮器及清洗装置故障的诊断 …… 187
第四节　应急处理 …… 191
一、应急情况的处理 …… 191
二、故障急救 …… 195
第四章　桑塔纳 2000 轿车的维修 …… 207
第一节　发动机的维修 …… 207
一、气缸盖的维修 …… 207
二、气缸体的维修 …… 208
三、活塞连杆组的维修 …… 210
四、曲轴飞轮组的维修 …… 212
五、配气机构的维修 …… 216
六、供给系统的维修 …… 217
七、冷却系统的维修 …… 223
八、润滑系统的维修 …… 226
九、点火系统的维修 …… 228
第二节　底盘的维修 …… 236
一、离合器的检修 …… 236
二、变速器的维修 …… 237
三、传动轴的维修 …… 240
四、前桥与后桥的维修 …… 241
五、悬架系统的维修 …… 243
六、转向系统与车轮的维修 …… 245
七、制动系统的维修 …… 250
第三节　电气系统及仪表的维修 …… 255
一、桑塔纳 2000 轿车电气系统不宜再增加
其他用电设备 …… 265

二、发电机的维护 …… 265
三、起动机转动无力 …… 266
四、桑塔纳 2000 轿车仪表的工作情况 …… 266
五、发动机转速表 …… 267
六、车速里程表 …… 268
七、燃油表 …… 269
八、冷却液温度表及冷却液液位、温度指示灯 …… 270
九、机油压力指示 …… 272
十、免维护蓄电池 …… 274
十一、喇叭 …… 274
十二、雾灯 …… 275
十三、大灯 …… 276
十四、牌照灯 …… 277
十五、前小灯、尾灯 …… 277
十六、顶灯与行李厢照明灯 …… 278
十七、散热风扇 …… 278
十八、手制动指示灯及制动液位指示灯 …… 280
十九、倒车灯 …… 280
二十、制动灯 …… 280
第四节　空调系统与车身的维修 …… 281
一、空调的检查 …… 281
二、修理空调时的安全措施 …… 281
三、空调系统故障的诊断与排除 …… 282
四、三电 SD-508 型压缩机的维修 …… 284
五、电磁离合器的修理 …… 287
六、阀板测试 …… 288
七、冷凝器维修 …… 289
八、散热风扇的维修 …… 289
九、贮液干燥器的维修 …… 290
十、膨胀阀的维修 …… 291

十一、蒸发器的维修 …… 292
十二、新鲜空气鼓风机的维修 …… 292
十三、系统堵塞 …… 292
十四、空调的工作过程 …… 293
十五、车身的修理 …… 295
参考文献 …… 296

第一章　概　　况

桑塔纳 2000 轿车由我国上海大众汽车有限公司(简称上海大众汽车公司)、德国大众汽车有限公司与巴西大众汽车有限公司联合开发。上海桑塔纳 2000 轿车是原桑塔纳轿车的换代产品,按照我国汽车分类方法,属于中级车,但就我国汽车市场而言,它还是比较高级的。桑塔纳 2000 轿车及桑塔纳轿车已占领了全国中级轿车市场的 50%左右,在全国机关、部队、学校、工厂及乡镇企业中广泛使用。

从近几年的使用情况来看,桑塔纳 2000 轿车的产品质量比较稳定,在国产化率已达到 80%以上的情况下,其产品性能在国产汽车中仍属较好的,在用户中信誉较高。

桑塔纳 2000 轿车的主要特点是:发动机功率大,启动快,油耗较低,外观大方,乘坐舒适性较好,故障率较低,维修方便,使用寿命较长等。适宜作为公务用车。

图 1-1 至图 1-5 给出了桑塔纳 2000 轿车的外形图、二视图、透

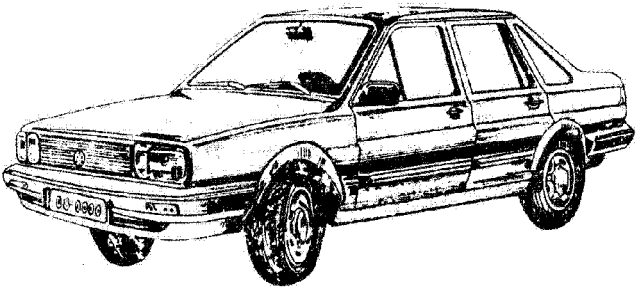


图 1-1　桑塔纳 2000 轿车外形图

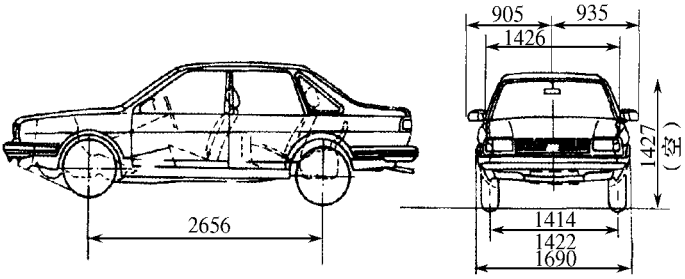


图 1-2　桑塔纳 2000 轿车二视图

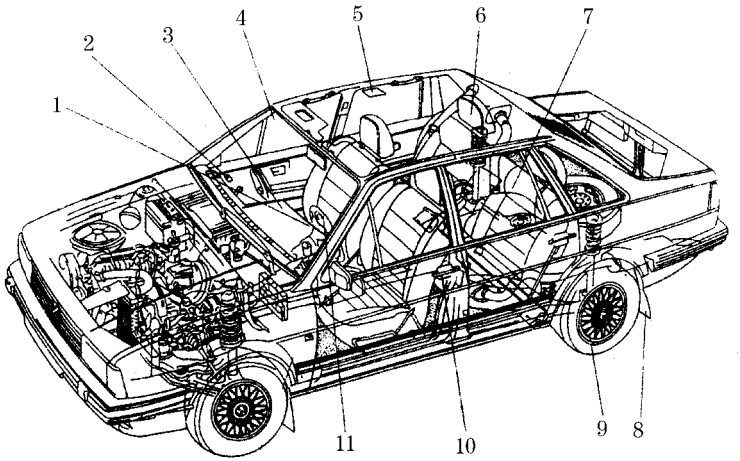


图 1-3　桑塔纳 2000 轿车透视图

1—副仪表板；2—电动车门玻璃升降器；3—收放机；4—绿色隔热玻璃；5—后座阅读灯；6—后座头枕；7—座椅套；8—挡泥板；9—铝轮辋；10—车门集中控制闭锁装置(中央门锁)；11—方向盘。

视图及发动机特性曲线图、发动机剖面图。

桑塔纳 2000 轿车的标志牌及编号：

标志牌安装在发动机仓内左面前围(翼子)板上，上面用中文和英文两种文字标注。其上标有车辆型号、发动机型号、乘坐人数、出厂日期等。

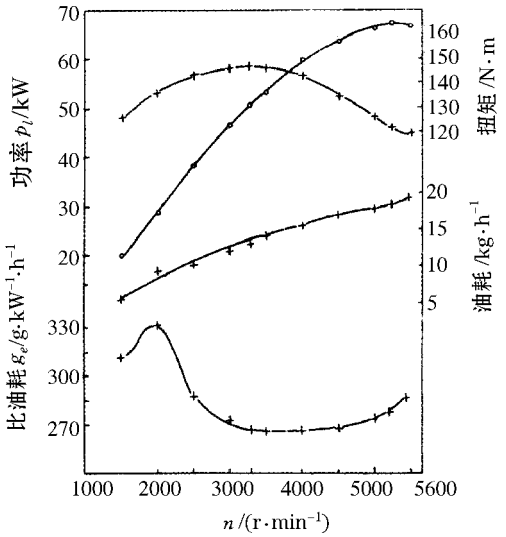


图 1-4　桑塔纳 2000 轿车发动机特性曲线图

通过查阅标志牌得到信息后，还要了解各种编号的含义，这是必要的，在车辆维修和购买零配件时都将使用这些编号。

发动机编号打在气缸体的左侧、汽油泵的上方，例如 JV-061298，其中 JV 为发动机型号，061298 为发动机编号。

底盘编号打在发动机仓的后部前围板上，点火线圈的上方。

大众汽车公司用编号：W VW ZZZ 32 Z D W 065819 表示。这些编号的含义如下所述。

W	代表英文单词“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，顺序类推；

需要全本请访问 www.ertongbook

W　　制造厂，W 表示德国大众汽车公司沃尔夫斯堡汽车厂；

065819　　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，即汽车产品型号代号、车型年份、制造厂、底盘编号，例如 32DW065819。

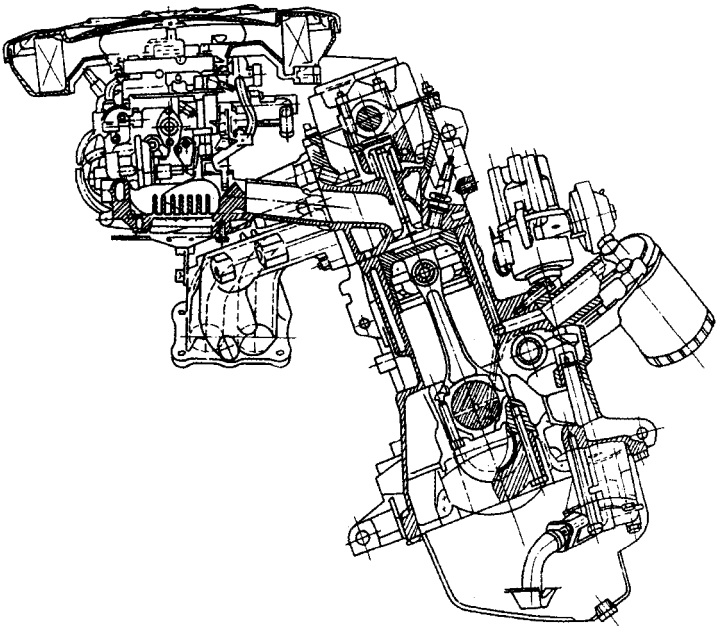


图 1-5　桑塔纳 2000 轿车发动机剖面图

第一节　桑塔纳 2000 轿车简介

桑塔纳 2000 轿车于 1995 年向市场推出了桑塔纳 2000GLS 型，又于 1996 年初推出了装备电控汽油喷射发动机的桑塔纳 2000GLi 型，在 1998 年春推出了“时代超人”98 款桑塔纳 2000GSi 型。桑塔纳 2000 轿车除技术先进、设备齐全、性能优良之外，其加速性和燃油经济性尤为突出。

桑塔纳 2000GLS 型轿车装用传统化油器式发动机，桑塔纳 2000GLI 型采用了先进的电子控制燃油多点顺序喷射 1.8L AFE 汽油机，“时代超人”98 款桑塔纳 2000GSI 型轿车则采用了更为先进的 AJR 型电喷式汽油机。采用电喷技术之后，发动机的性能有了明显的改善：发动机输出功率和转矩以及燃油经济性得到提高、发动机各工况匹配可以优化、降低了排放中的有害成分、对发动机的控制响应速度快、可以进行故障自诊断。

桑塔纳 2000 轿车采用前轮驱动形式，变速器与减速器合为一体，结构紧凑，传动安全。前悬架为麦克弗逊式独立悬架，并有横向稳定杆以减少车身侧倾。后悬架为纵向摆臂式半独立悬架，兼有独立悬架和非独立悬架的优点，采用加强的悬架系统和减振器。轮胎结构为子午线无内胎式。

桑塔纳 2000 轿车采用交叉式（对角分布）双管路液压制动系统，在其中任一回路失效时，剩余制动力仍能保持正常值的 50%。前、后轮制动力分配为 4.263∶1，确保在高速制动时后轮不抱死，或前轮比后轮先抱死。由于桑塔纳 2000 轿车比原来桑塔纳轿车的制动系统尺寸增大，使得整车的制动效率得到提高。

桑塔纳 2000 型轿车车身为全钢整体四门封闭式安全车身，前后部为碰撞变形部。车身内饰采用塑料件或木质纤维成型件。全车塑料件占整车重量的 7%。桑塔纳 2000 轿车的轴距比原桑塔纳轿车增大了 108mm，前后座的距离相应增加，后车门加宽，这样使得后座乘客的腿部伸展空间增大，上下车更加方便。

为符合我国法规，采用黄色雾灯和低声级喇叭，桑塔纳 2000 轿车的空调系统采用了无公害的 R134a 制冷剂。

第二节　主要技术结构参数

一、一般技术数据

1. 尺寸参数

总长	4680 mm

总宽	1700 mm
总高(空载)	1423 mm
轴距(半载)	2656 mm
前轮轮距(半载)	1414 mm
后轮轮距(半载)	1422 mm
最小转弯直径	11 m
最小离地间隙(满载)	138 mm

2. **重量参数**

	桑塔纳 2000GLS	**桑塔纳** 2000GLi	**桑塔纳** 2000GSi
整车总质量(满载)	1540 kg	1540 kg	1560 kg
整备质量(空载)	1120 kg	1120 kg	1140 kg
前轴允许负荷	＜810 kg	＜810 kg	＜810 kg
后轴允许负荷	＜810 kg	＜810 kg	＜810 kg

二、性能参数

1. **动力性**

	桑塔纳2000GLS	**桑塔纳**2000GLi	**桑塔纳**2000GSi
最高车速	166 km/h	172 km/h	175 km/h
加速时间			
0km/h→80km/h	9.9 s	9.7 s	
0km/h→100km/h	≤16.0 s	≤14.8 s	≤13.5 s

2. **燃油经济性**

	桑塔纳 2000GLS	**桑塔纳** 2000GLi	**桑塔纳** 2000GSi
60km/h **等速油耗**	≤6.1 L/(100km)	≤5.9 L/(100km)	≤5.7 L/(100km)
90km/h **等速油耗**	≤7.4 L/(100km)	≤6.9 L/(100km)	≤6.8 L/(100km)
120km/h **等速油耗**	≤9.4 L/(100km)	≤8.8 L/(100km)	≤8.8 L/(100km)

15 **工况油耗**	≤11.8 L/(100km)	≤11.5 L/(100km)	≤11.2 L/(100km)
机油消耗	≤1.0 L～1.5 L/(100km)	≤1.0 L～1.5 L/(100km)	≤1.0 L～1.5 L/(100km)
机油消耗最大极限	1.5L/(1000km)	1.5L/(1000km)	1.5L/(1000km)

3. **制动性能**

1) **行车制动距离**

	桑塔纳 2000GLS	**桑塔纳** 2000GLi	**桑塔纳** 2000GSi
初速 30km/h **时的制动距离**	≤5.8 m	≤5.8 m	≤5.8 m
初速 50km/h **时的制动距离**	≤15.0 m	≤15.0 m	≤15.0 m
初速 80km/h **时的制动距离**	≤50.0 m	≤50.0 m	≤50.0 m

2) **驻车制动**

在手制动杆上离手柄端部 38mm **处垂直于手柄轴作用拉紧力** 400N **时,车辆应能在** 30% **的上、下坡道上停驻,驻车时间不小于** 5min。

4. **噪声**

车外加速噪声不大于 79dB(A),**车内匀速噪声不大于** 70dB(A)。

5. **排放**

怠速污染物排放指标:

	桑塔纳 2000GLS	**桑塔纳** 2000GLi	**桑塔纳** 2000GSi
CO	≤1.5%	≤1.5%	≤1.5%
HC	$\leqslant 700\times10^{-6}$	$\leqslant 700\times10^{-6}$	$\leqslant 600\times10^{-6}$

三、发动机

	桑塔纳 2000GLS	**桑塔纳** 2000GLi	**桑塔纳** 2000GSi
型号	AFE(**化油器**)	AFE(**电喷**)	AJR(**电喷**)

形式	水冷直列4缸4行程顶置气门化油器式汽油机	水冷直列4缸4行程顶置气门电喷汽油机	水冷直列4缸4行程顶置气门横流电喷汽油机
缸径行程	81.0 mm×86.4 mm	81.0 mm×86.4 mm	81.0 mm×86.4 mm
总排量	1.781 L	1.781 L	1.781 L
压缩比	8.5∶1	9.0∶1	9.3∶1
额定功率	66 kW	72 kW	72 kW
额定功率时的转速	5200 r/min	5200 r/min	5200 r/min
最大转矩	145 N·m	150 N·m	155 N·m
最大转矩时的转速	3300 r/min	3100 r/min	3800 r/min
最低比油耗	≤285g/(kW·h)	≤280g/(kW·h)	278.5g/(kW·h)
发动机怠速	900±50 r/min	900±50 r/min	900±50 r/min
点火次序	1—3—4—2	1—3—4—2	1—3—4—2
燃油分配系统	Keihin 化油器	M1.5.4 顺序多点汽油喷射系统	M3.8.2 顺序多点汽油喷射系统
点火正时初置角	上止点前(12°±1°)	上止点前(12°±1°)	上止点前(12°±1°)
火花塞电极间隙	0.7 mm～0.9 mm	0.7 mm～0.9 mm	0.7 mm～0.9 mm
气门定时			
进气门开上止点前	2°	2°	后1.2°
进气门关下止点后	34°	34°	37.45°
排气门开	44°	44°	40.8°

下止点前 排气门关 上止点后	8°	8°	前 4.55°
汽油辛烷值 (研究法)	90 以上	91 以上	91 以上
缸心距	144 mm	144 mm	144 mm
连杆比 λ=r/L	0.30	0.30	0.30
机油工作压力	0.031MPa～ 0.5 MPa	0.031 MPa～ 0.5 MPa	0.031 MPa～ 0.5 MPa
机油容量	2.5(连机油滤清器为 3.0)L		
冷却系统容量	6.0 L	6.0 L	6.0 L

四、离合器

形式	膜片弹簧单片干式离合器
离合器摩擦片外径	210 mm
离合器摩擦片内径	134 mm
离合器摩擦片厚度	7.9±0.3 mm
离合器踏板自由行程	15 mm～25 mm
离合器踏板总行程	150 mm±5 mm

五、变速器

结构特点(总成重量 32.7kg)	5 速全同步机械式变速器
主传动比	4.444
速比	
1 挡	3.455
2 挡	1.944
3 挡	1.286
4 挡	0.969
5 挡	0.800
倒挡	3.167

需要全本请访问 www.ertongbook