

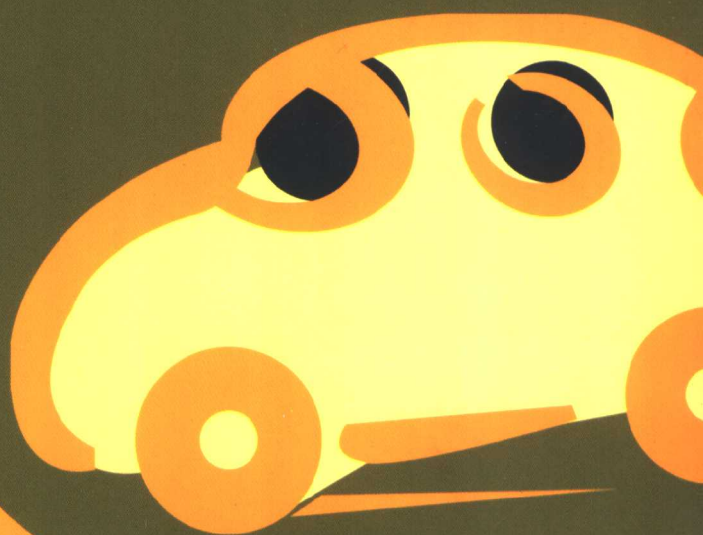
高高兴兴开车 放放心心维护 明明白白消费

精明 车主系列丛书

桑塔纳轿车

使用智囊

精明车主系列丛书编委会 组编
段永山 编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS





精明车主系列丛书

桑塔纳轿车使用智囊

精明车主系列丛书编委会 组编

段永山 编著

机械工业出版社



本书讲述了桑塔纳轿车的整车结构,使用中的常见检查与维护的内容,驾驶技巧,如何自己动手维修,遇到紧急情况时的判断和处理方法以及桑塔纳轿车常见的修理项目、费用和相应的工时、与车辆有关的服务信息等。通俗易懂,实用性强。可作为桑塔纳用户使用中的必备手册,也可供汽车维修人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

桑塔纳轿车使用智囊/段永山编著. —北京:机械工业出版社, 2004.3

(精明车主系列丛书)

ISBN 7-111-13942-9

I. 桑… II. 段… III. 轿车, 桑塔纳—使用 IV. U469.110.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第007290号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:徐巍 版式设计:冉晓华 责任校对:王欣

封面设计:鞠杨 责任印制:施红

北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2004年5月第1版第1次印刷

890mm×1240mm A5·6印张·173千字

0 001—5 000册

定价:15.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

精明车主系列丛书

编 委 会

主任：魏俊强

编委（按姓氏笔画排序）：

李玉茂 李 波 许行宇 苏卫宁

张孝梅 段永山 魏俊强

前 言

随着我国国民收入的不断提高，轿车正在逐步进入家庭。轿车如何使用、维护、修理，出现紧急情况如何处理是许多轿车使用者、汽车爱好者关注的问题。

精明车主系列丛书是一套现代汽车技术的普及读物。该丛书深入浅出地把轿车新技术、维护保养知识、汽车使用知识、汽车维修信息融为一体，是私家车拥有者、汽车爱好者和汽车维修工及汽车驾驶员难得的一本轿车使用宝典。

精明车主系列丛书是由汽车专业技术人员、汽车维修专家根据多年积累的经验，结合广大汽车驾驶员的阅读习惯编写而成。书中内容通俗易懂，并且图文并茂。特别是简易的操作，更为汽车初识者和私家车使用者提供了实际且实用的指导，阅后可提高动手操作能力和应急处理能力。

精明车主系列丛书收集资料完善，数据准确，原理清晰，并附有汽车常见维修项目的指导价格、汽车保险知识、年检验车知识及救援等服务信息。携带方便，可随学随用，符合时代潮流，适合快节奏的阅读需要。

希望精明车主系列丛书成为轿车使用者的知心朋友。

北京市汽车修理公司总工程师 魏俊强

目 录

前言

第1章 构造	1
1.1 总体结构	1
1.2 发动机	3
1.3 变速器	8
1.4 制动系统	10
1.5 转向系统	12
1.6 悬架系统	13
1.7 仪表系统	13
1.8 空调系统	29
第2章 维护与检查	31
2.1 车辆检查	31
2.2 车辆维护	38
第3章 驾驶技巧	47
3.1 新车走合期的驾驶方法	47
3.2 城市道路的驾驶方法	48
3.3 高速公路的驾驶方法	49
3.4 较差路面的驾驶方法	50
第4章 自己动手维修	53
4.1 更换轮胎	53



4.2	清洗车身和发动机室	56
4.3	检查各种液体情况	63
4.4	空调的维护	68
4.5	自己动手小修理	70
4.6	汽车改装	74
4.7	长途行驶需要佩带的工具和应急配件	77
第 5 章	紧急情况的判断和处理	79
5.1	发动机系统	79
5.2	冷却系统	84
5.3	紧急情况下的判断及可行的应急办法	86
第 6 章	关于常规修理的介绍	88
6.1	常规修理项目的介绍	88
6.2	维修项目费用及维修时间介绍	109
6.3	年检前的检测与维修	114
第 7 章	有关的服务信息	118
7.1	救援服务及救援维修服务信息	118
7.2	年检验车	119
7.3	紧急情况处置问答	120
附录		129
附录 A	汽车保险介绍	129
附录 B	车辆定期年检	144
附录 C	行驶证管理、机动车牌照遗失补办手续、汽车报废标准	149
附录 D	公安部关于交通管理的新政策(2003 年)	150
附录 E	北京市公路养路费征收标准和机构	152
附录 F	北京市地方税务局车(船)使用税征收机构一览表	154
附录 G	北京市车辆配置附加费征收处各业务科、所业务范围、 办公地址及电话	156



附录 H 北京市车管所及车管分所办公电话及地址·····	157
附录 I 北京市机动车驾驶证年审手续须知及牡丹交通卡的使用·····	159
附录 J 上海大众汽车特约维修服务站一览表·····	163

第1章

构造

桑塔纳系列车型有桑塔纳普通型、桑塔纳 2000 型。桑塔纳普通型以下简称普桑型，桑塔纳 2000 型以下简称 2000 型。

1.1 总体结构

1. 出厂日期和主要差别

在了解自己的爱车之前一定要弄清自己的车到底属于哪种形式，因为根据车辆出厂时间以及国家的法律、法规的规定，对于不同时间出厂的车辆会有不同的要求，相应的车辆构造也就不尽相同，下面先将车辆对应的出厂年限及车型告诉大家，以便知道自己爱车的出生日期和形式。

考虑到国家规定的报废年限，本书只将 1990 年以后的车型予以说明。

普桑型和 2000 型基本情况见表 1-1 和表 1-2。

表 1-1 普桑型基本情况

项目 时间	发动机	变速器	选装情况
1990~1998 年	JV	四档手动变速器	有些车型带电动门窗、中控锁、铝合金轮辋。1998 年车型出现前叶子板转向灯及直拉式外门把手，同时带有活性炭罐燃油蒸气回收装置



(续)

项目 时间	发动机	变速器	选装情况
1999~2001 年	AFE	五档手动变速器	电动门窗仍为选装部件, 所有出厂车型尾气排放符合欧 I 标准
2002~2003 年	AFE	五档手动变速器	原车防盗装置、ABS 系统、动力转向助力系统、电动门窗为选装件, 所有出厂车型尾气排放符合欧 II 标准

表 1-2 桑塔纳 2000 型基本情况

项目 时间	发动机	变速器	配置情况
1996 年	JV	五 档 手 动 变 速 器	电动门窗、动力转向助力系统
1997 年	AFE		
1998 年	AJR		电动门窗、动力转向助力系统、液压控制离合器、原车防盗系统
1999 年			除与 1998 车型相同以外, 把前门玻璃加大并取消前三角玻璃使之成为一个整体, 采用直拉式门把、前叶子板加转向边灯, 所有出厂车型尾气排放符合欧 I 标准
2000~2001 年	AYJ	五 档 手 动 变 速 器 及 四 档 自 动 变 速 器	与 1999 年车型基本相同, 所有出厂车型尾气排放符合欧 II 标准
2002~2003 年			与 2001 年车型基本相同, 但加装驾驶员侧安全气囊, 同时仪表也有较明显改变

2. 车辆布置情况

我们所驾驶的桑塔纳系列车型, 不管是普桑型还是 2000 型都是承载式车身, 发动机前置, 前轮驱动, 前悬架为独立悬架, 后悬架为非独立悬架的汽油燃料车。那么我们说了一大堆到底是什么意思呢? 下面进行逐个解释。



承载式车身：此种形式的汽车底盘是没有明显的车架的，只有在发动机变速器下面有支撑的梁，因为形状与元宝相似，所以业内人士又叫它元宝梁，学名就是副车架。那么后桥和副车架是靠什么联系在一起呢？是靠车身，所以车身就是车架了，它承受了汽车的重量，我们就叫它承载式车身，这种结构只有轿车能够采用，因为没有大梁就无法承受过大的重量，它是不能用在货车上的。正因为没有大梁就可以降低底盘高度，因为车身低所以侧翻的可能性小，所以能够较好的保证轿车高速行驶时稳定和安全。

发动机前置不用多说，顾名思义是说发动机放在驾驶舱的前面，我们把装发动机的部位叫做发动机舱，当然我们的爱车有人叫它三厢式，就是除了发动机舱和驾驶舱外在车后还有一个储物舱，习惯上被人们称做后备箱。

前轮驱动也不用多做解释吧？其驱动车轮也就是动力车轮是前轮，后轮则是从动车轮，这样做除去了较长的传动轴，不但降低了车身高度，而且还减轻了车的自重，跑起来更加轻快。当然也不是所有的轿车都是前轮驱动，也有后轮驱动的轿车，比如标致 505 就是后轮驱动。

所谓独立悬架，意思是说悬架运动相对独立，不影响其他悬架的运动。非独立悬架正好相反，比如桑塔纳车型后悬架装配在后桥上，与后桥共同作用。

除了以上为大家介绍的情况以外，对于一辆汽车而言还有很多很复杂的系统，比如说，电气系统、传动系、转向系等等。对于关系到行车和使用的一些系统的问题会在以后的介绍中谈到。

1.2 发动机

发动机是整部车的动力源，就好比人的心脏一样，是它带给车辆活力，所以对于发动机来讲，是了解爱车的重中之重，在本节中我们要学习发动机的一些知识，以便更好呵护自己的爱车。

1. 桑塔纳车的发动机类型

(1) 普桑型。普桑型曾使用过的发动机有 JV 型和 AFE 型两种，如图 1-1、图 1-2 所示。

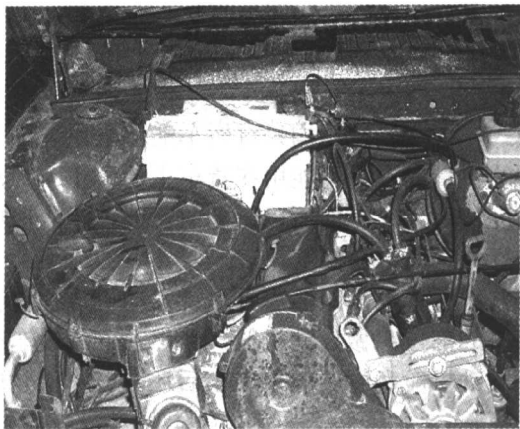


图 1-1 JV 型发动机外观

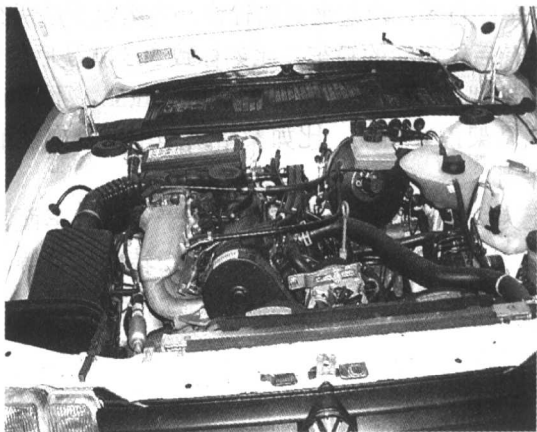


图 1-2 AFE 型发动机外观

JV 型发动机是化油器形式的发动机，AFE 型是多点电喷发动机。

(2) 2000 型。2000 型曾使用过的发动机有 JV 型、AFE 型、AJR 型、AYJ 型四种形式。AYJ 型发动机外观见图 1-3。

AYJ 型发动机其机械形式与 AJR 发动机相同，只是在真空布置上稍有不同且尾气排放较 AJR 发动机更好。

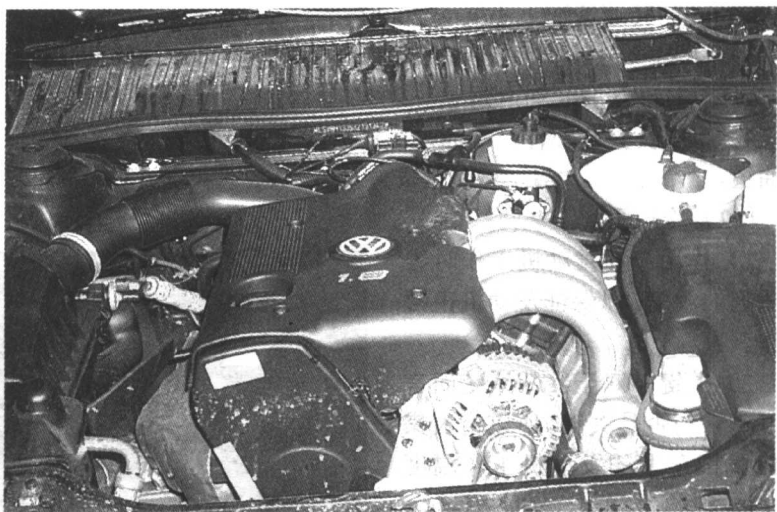


图 1-3 AYJ 型发动机外观

2. 发动机的两大机构和五大系统

在发动机的结构方面我们给它分为两大机构五大系统，也就是曲柄连杆机构、配气机构、润滑系、冷却系、燃油供给系、点火系、起动系。只有这两大机构五大系统相互配合，在都运转正常的情况下才能保证发动机整体运行良好，否则任何一个系统出了问题都会影响发动机的运行，所以请大家在检修发动机的时候不要凑合，更不要到非专业的维修厂去维修，如果发动机真要有个闪失就直接影响驾驶和行驶安全了，当然也会给你的爱车带来最大的伤害。

(1) 润滑系

1) 作用：提供发动机各工作表面的润滑。

2) 关键：系统压力是关系到整个润滑系正常工作的关键，如果压力过高或过低都导致故障，必须经过正确的维修才行，由于检测压力只有到指定的专业维修厂才可以完成，所以大家只要记住正确的压力数值就好了，因为维修站的师傅们一定会告诉您测量的数值。咱们这几种形式的发动机所对应的机油压力基本相同，首先在低压处测量，保证发动机转速在 800r/min 左右，其压力值不应该低于 30kPa，在高压处测量，发动机转速在 800r/min 时不低于 180kPa，在发动机



2 000r/min 的转速情况下不低于 200kPa。

3) 后果: 一旦润滑系出现故障, 而又得不到迅速维修并且继续行驶, 可能造成发动机的报废。

4) 组成及关键部件: 机油泵、机油滤清器、机油座、压力开关以及油道。

(2) 冷却系

1) 作用: 在发动机工作时维持适当的温度, 以保证发动机正常工作。

2) 关键: 对于冷却系统而言温度正常与否是关键。所以请大家记住我们车型的发动机工作温度在 $93\sim 105^{\circ}\text{C}$ 为正常, 见图 1-4。

3) 后果: 一旦在冷却系损坏的情况下继续行驶, 轻则导致冷却系其他部件连带损坏, 重则发动机出现较大故障, 如活塞敲缸、拉缸, 导致发动机报废。

4) 组成及关键部件: 水泵、节温器、散热器、散热风扇、缸体水套、冷却液温度传感器、水管等。

(3) 燃油供给系

1) 作用: 向发动机提供燃油, 保证发动机各种工况下的燃料需求。

2) 关键: 燃油供给系工作正常与否, 其压力和流量是关键, 对于电喷发动机来讲, 如果没有足够的压力就保证不了发动机对燃油流量的要求, 发动机就无法正常工作了, 严重时就造成发动机无法起动或行驶中熄火, 所以请大家记住自己车型所需的燃油系统压力。对于化油器的车型(JV), 其压力在 $0.2\sim 0.5\times 10^5\text{Pa}$ 左右, 而电喷发动机(AFE、AJR、AYJ) 的燃油系统压力就应该保证在 $2.5\times 10^5\text{Pa}$ 。注意: 汽油易燃且带有压力, 需到大众指定的厂家进行维修检测, 禁止自己动手对燃油系统部件进行拆装、改装或更换。

3) 后果: 燃油供给系统出现问题会导致发动机工作不良或不起动的故障, 当然如果出现泄露将会很危险, 需要及时处理以免发生火灾

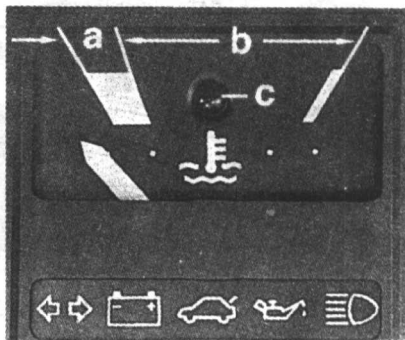


图 1-4 冷却液指针位置



或爆炸。

4) 组成及关键部件：燃油泵、燃油箱、油管、燃油滤清器、化油器或电控喷油器、压力控制阀等。

(4) 点火系

1) 作用：提供足够的点火能量，并符合发动机工作的正时及频率。

2) 关键：点火系统工作正常与否，点火能量和点火正时是关键。在通常情况下，测量点火能量难度较大，但是可以通过一些专用仪器测量点火正时的情况。对于化油器形式的普桑型及 2000 型来说，点火提前角在 $5^{\circ} \sim 7^{\circ}$ ，对于电喷形式的普桑型和 2000 型来讲，点火提前角在 $11^{\circ} \sim 13^{\circ}$ ，对于超人、俊杰、骄子来讲（1998 年之后出厂的电喷 2000 型），点火提前角在 $6^{\circ} \sim 12^{\circ}$ 。提示：点火系高压线不可以在发动机起动时随意拔插，它可能造成高压电击伤人或损坏发动机其他电子零件。

3) 后果：点火系统工作不正常，会出现发动机工作不良，如怠速抖动、急加速时闯车、尾气排放不合格等故障现象，严重时造成发动机不起动的故障现象。

4) 组成及关键部件：点火线圈、分电器、高压线、火花塞等，对于电喷车还有控制部件如发动机电脑。

(5) 起动系

1) 作用：保证发动机顺利起动。

2) 关键：起动系统工作的好坏，关键一点还是看是否可以顺利的起动发动机并完成暖机过程。对于化油器发动机来说，在发动机起动后，需要借助驾驶员配合完成暖机过程，这就是指手动阻风门。而电喷发动机在电脑的控制下自动完成这一过程。在起动的一刹那，是否有足够的电力供应也是起动系工作正常与否的重要因素，所以在寒冷的天气里，需要经常检查蓄电池的情况，避免出现电力不足而造成起动系统瘫痪。

3) 后果：起动系统出现故障，第一会出现发动机无法起动的故障现象，再有还会因为起动系统故障造成连带部件损坏，如起动机损坏可能连带损坏飞轮。



4) 组成及关键部件: 蓄电池、起动机、飞轮、点火开关(钥匙门)、起动继电器等。

1.3 变速器

本书中所提到的车型的变速器共 3 种, 第一为四档手动变速器, 第二为五档手动变速器, 第三为四档自动变速器。

1. 手动变速器

无论是四档手动变速器还是五档手动变速器, 他们最大的特点就是必须由驾驶者来操纵, 实现变速的目的。

(1) 手动变速器的功能特点。手动变速器是通过人手操纵的机械结构, 俗称闸箱。汽车能够自如的行动起来就是通过变速器把发动机的动力传递给车轮的。当然, 这种传递要根据驾驶员的需要而定, 所以不能是永远不变的。于是就出现了档位, 对于不同的档位, 变速器是依靠齿轮的大小和齿数实现不同档位的变化来改变传动比的。这就是变速器中的档位切换部分, 除此以外还有差速器部分和主减速器部分。主减速器和差速器是动力传递过程的重要纽带, 就好比是人的两条腿, 需要有髋关节的协调才能自如活动。对于手动变速器来说, 它最大的特点是机动性好, 配合着 1.8L 发动机, 行动起来动力十足, 尤其是低速和急加速时, 感觉明显。

手动变速器的缺点是: 行驶中需要频繁换档, 它牵扯驾驶者的很大精力, 使驾驶员容易疲劳。对于新手驾车, 换档时机掌握不好, 更容易造成精神极度紧张。

(2) 使用注意事项。对于手动变速器来说, 在使用时主要是对变速杆进行控制, 桑塔纳轿车分为四档和五档两种变速器形式, 对应的排挡位置如图 1-5 和图 1-6 所示, 在图中 R 表示倒档。提到倒车档, 在这里要多说一句, 在挂入倒档时, 只有在车辆静止时才能挂入。首先将变速杆向下按, 然后再对应排挡位置挂入, 因为倒档不设同步器装置, 所以在发动机运转的情况下, 为了避免出现齿轮啮合不良, 产生“嘎嘎”声, 所以要求驾驶员必须把离合器踏板踩到底(离合器外

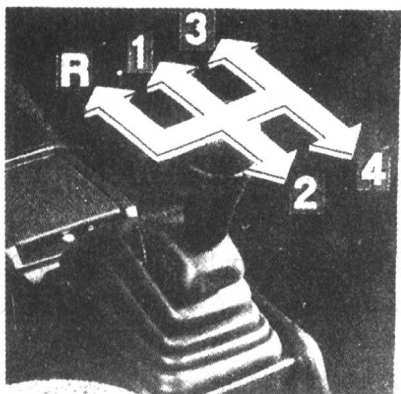


图 1-5 四档手动变速器排档位置

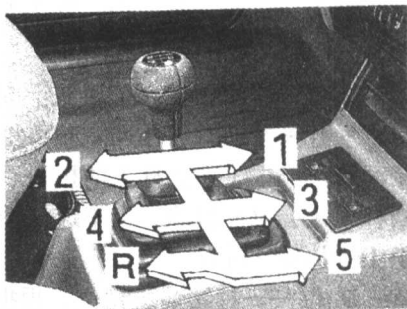


图 1-6 五档手动变速器排档位置

观见图 1-7), 并且保持几秒钟后再挂入。当点火开关处于接通位置时, 挂入倒档后, 车尾倒车灯就会点亮。在驾驶过程中还要注意的, 不要养成把手潇洒的放在变速杆上的坏习惯, 因为手上的压力会传到变速器内的换档拨叉上, 致使拨叉过早磨损。

2. 自动变速器

(1) 中国市场常见的大众系列自动变速器。对于大众系列自动变速器, 在中国常见的有 AG4、AG5 两大系列, 其中 AG4 系列又包括 01N、01M 等不同形式的自动变速器, 而 AG5 系列有 01V 形式的自动变速器, 本书中所要介绍的 2000 型车上使用的自动变速器是 AG4 系列 01N 四档自动变速器。

(2) AG4 系列 01N 自动变速器。

1) AG4 系列 01N 自动变速器的电控形式具有模糊逻辑的换档功能, 变扭器的工作方法有液压式和机械式两种工作状态。

2) 换档杆的操作及对应的档位关系为:

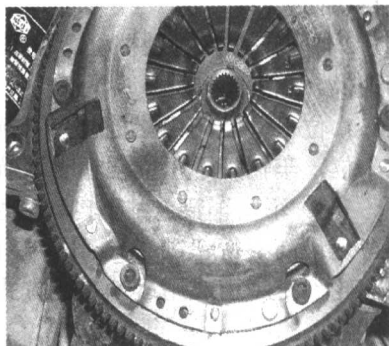


图 1-7 离合器外观