

SANTANA 2000 SHIYONG YU WEIXIU

·现代汽车——
使用与维修丛书

桑塔纳 2000 使用与维修

SANTANA 2000



○ 刘志强/赵艳萍/主编

○ 湖南科学技术出版社

SHIYONG YU WEIXIU



SANTANA 2000 SHIYONG YU WEIXIU

·现代汽车—
使用与维修丛书

桑塔纳 2000 使用与维修

○ 主 编/刘志强/赵艳萍

○ 编 者/徐 凌 王绍娟

须琼和 陆森林

曾昭茂 常 明

○ 湖南科学技术出版社



现代汽车使用与维修丛书

桑塔纳 2000 使用与维修

主 编：刘志强 赵艳萍

责任编辑：徐 为

出版发行：湖南科学技术出版社

社 址：长沙市展览馆路 66 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系：本社服务部 0731-4441720

印 刷：湖南省新华印刷三厂

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址：长沙市韶山路 158 号

邮 编：410004

经 销：湖南省新华书店

出版日期：1999 年 11 月第 1 版第 1 次

开 本：787mm×1092mm 1/16

印 张：13.75

字 数：339000

印 数：1~4100

书 号：ISBN 7-5357-2846-4/U·50

定 价：23.00 元

(版权所有·翻印必究)

本书介绍了上海桑塔纳 2000 型轿车的使用、保养、维修以及故障诊断与排除方法，突出地介绍了该车使用的先进设备——电控汽油喷射装置、制动防抱死装置 ABS、防盗装置等的结构原理及使用维修。本书本着实用方便、简洁明了、可操作和对读者负责的原则，以结构图、原理图及表格的形式对桑塔纳 2000 进行全面、准确的介绍，书中同时还反映出桑塔纳 2000 型与原桑塔纳的区别，旨在让读者能够系统全面地了解桑塔纳 2000 型轿车的各个方面。

参加本书编写工作的还有：刘可、高勇、彭晨光、蔡斌、徐军、胡月荣、李子甜、王千雄等。

本书适用于初中以上文化程度的汽车驾驶员、汽车维修人员及汽车技工学校、汽车驾驶学校师生参考使用。

2006/07

目 录

第一章 概述	1
第一节 总体结构.....	1
第二节 主要技术参数及特性.....	2
第三节 轿车的正确使用.....	6
一、操纵装置及仪表板配置.....	6
二、驾驶室仪表板上的开关.....	6
三、仪表板上的警告灯和指示灯.....	7
四、新车使用要领.....	8
五、桑塔纳 2000 型轿车驾车注意事项.....	8
第四节 技术保养.....	9
一、一级维护.....	9
二、二级维护.....	10
三、三级维护.....	10
四、特别维护.....	10
第二章 发动机的结构与维修	12
第一节 发动机的结构参数与技术性能.....	12
一、发动机的结构参数与技术性能.....	12
二、发动机的起动.....	12
三、发动机的拆装.....	14
第二节 发动机基础结构件的结构与维修.....	17
一、汽缸盖的结构与维修.....	17
二、汽缸体的结构与维修.....	20
三、活塞连杆组的结构与维修.....	23
四、曲轴飞轮组的结构与维修.....	26
第三节 配气机构的结构与维修.....	28
一、配气机构的结构特点.....	28
二、配气机构的拆装.....	32
三、配气机构的检修.....	33

第四节 燃料供给系统的结构与维修	35
一、化油器式燃料供给系统的结构与维修	35
二、电喷发动机供给系统的结构与维修	42
三、电喷发动机的故障诊断与排除	49
第五节 冷却装置的结构与维修	62
一、冷却系统的结构特点	62
二、冷却系统的检查与维修	65
第六节 润滑装置的结构与维修	67
一、润滑系统的基本情况	67
二、润滑系统的拆装	69
三、润滑系统的检查和修理	71
第三章 底盘的结构与维修	73
第一节 离合器的结构与维修	73
一、离合器的结构特点	73
二、离合器的拆装	74
三、离合器的检查与维修	75
四、离合器液压式操纵系统	76
五、离合器常见故障与排除	78
第二节 变速箱的结构与维修	79
一、变速箱的结构特点	79
二、主要技术参数	81
三、变速箱的拆卸	82
四、变速箱的安装	83
五、变速箱的解体	84
六、变速箱的组装	87
七、主减速器和差速器的结构与维修	93
八、变速器的常见故障	99
九、变速器的维修	101
第三节 车桥的结构与维修	103
一、前桥的结构特点	103
二、主要技术性能和结构参数	104
三、前桥的拆装	104
四、后桥的结构与维修	118
第四节 转向系统的结构与维修	123
一、转向装置的结构特点及基本结构参数	123
二、动力转向系统的结构介绍	124
三、转向装置的检查与维修	127
四、转向装置的常见故障	128

第五节 制动系统的结构与维修	129
一、制动系统的结构简介	129
二、制动系统主要结构参数	130
三、制动装置的结构特点	130
四、制动装置各部件的拆装	136
五、制动系统的常见故障	146
六、ABS 防抱死制动系统	148
第四章 电气设备的结构与维修	153
第一节 概述	153
一、线路特点	153
二、整车电器线路介绍	156
第二节 电源电路的结构与维修	167
一、蓄电池	168
二、发电机的结构与维修	168
第三节 点火装置的使用与维修	170
一、点火电路的结构简介	170
二、点火电路的技术特性	171
三、点火电路有关部件的维护	171
第四节 仪表电路的结构与维修	173
一、发动机转速表	173
二、车速里程表	173
三、燃油表	173
四、冷却液温度表及其液位、温度指示灯	174
五、机油压力指示	175
第五节 其他电器的结构与维修	176
一、雨刮器	176
二、音响装置	179
三、电动车门玻璃升降器	179
四、进气预热系统	181
五、电动后视镜	182
六、危险报警闪光和转向灯系统	182
七、照明灯及其信号装置	183
八、中央集控门锁	184
第五章 车身、空调与安全设备的结构与维修	185
第一节 车身的结构与维修	185
一、车身的结构特点	185
二、车身主要部件的结构	186

三、车身常见故障及维修.....	190
四、车身变形的校正.....	191
五、补焊的分类及方法.....	192
六、车身零部件的更换.....	193
七、油漆修补.....	195
第二节 空调系统的结构与维修.....	195
一、空调系统简介.....	195
二、空调系统的工作原理.....	195
三、空调系统主要结构参数及技术性能.....	196
四、空调系统主要部件的结构特点.....	197
五、空调系统主要部件的拆装.....	200
六、空调系统的使用.....	202
七、空调系统的维护.....	203
八、空调系统常见故障的检查及排除.....	205
第三节 防盗装置的结构与维修.....	207
一、防盗点火锁的特点.....	207
二、系统组成及基本原理.....	207
三、防盗系统工作过程故障诊断.....	208
 附 录	
附表 1 桑塔纳 2000 型轿车用润滑油料清单.....	210
附表 2 桑塔纳 2000 型轿车整车及主要配套件单位.....	211
 参考文献.....	212

第一章 概 述

第一节 总体结构

桑塔纳轿车是上海大众汽车有限公司 1983 年从德国大众汽车有限公司引进的中级轿车。桑塔纳 2000 型轿车是原桑塔纳轿车的换代产品，是在 1992 年 3 月到 1995 年 6 月由上海大众汽车有限公司、德国大众汽车有限公司和巴西大众汽车有限公司联合开发的。

1995 年上海大众汽车有限公司推出桑塔纳 2000GLS 型轿车，1996 年初推出装备电控汽油喷射发动机的 2000GLi 型轿车，1998 年春“时代超人”98 款桑塔纳 2000GSi 型轿车又闪亮登场。图 1-1、图 1-2 为桑塔纳 2000 型轿车的外形图和内部总体结构图。



图 1-1 桑塔纳 2000 型轿车外形图

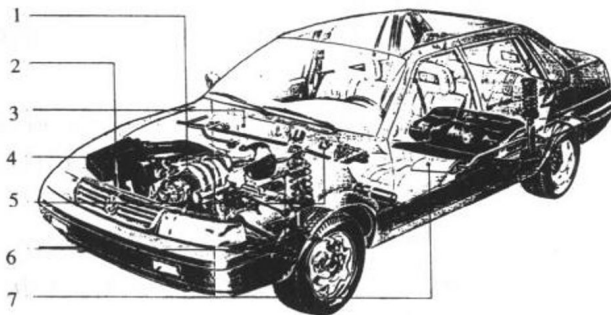


图 1-2 桑塔纳 2000 型轿车内部总体结构图

- 1. AJR 型发动机;
- 2. 燃油蒸气排放控制系统;
- 3. 无氟空调系统;
- 4. 制动防抱系统;
- 5. 防盗装置; 6. 离合器液压操纵系统; 7. 排气系统

第二节 主要技术参数及特性

桑塔纳 2000 型轿车整车主要技术参数见表 1-1。

表 1-1 桑塔纳 2000 型轿车整车主要技术参数

项 目		单 位	参 数		
			桑塔纳 2000 GSi	桑塔纳 2000GLi	桑塔纳 2000GLS
整车型号			330 K8L LOLTF2	330K8L LOL TE2	330 K8L LOL TD2
车型			四门五座、前驱动中级轿车		
尺寸 参数	长×宽×高（空载）	mm×mm×mm	4680×1700×1423		
	轴距（半载）	mm	2656		
	轮距：前/后（半载）	mm	1414/1422		
	最小转弯直径	m	11		
	最小离地间隙（满载）	mm	138		
质量 参数	整备质量	kg	1140	1120	
	满载总质量	kg	1560	1540	
动力 性	最高车速	km/h	175	172	166
	0→100km/h 加速时间	s	≤13.5	≤14.8	≤16.0
经济 性	60 km/h 等速油耗	L/(100km)	≤5.7	≤5.9	≤6.1
	90 km/h 等速油耗	L/(100km)	≤6.8	≤6.9	≤7.4
	120km/h 等速油耗	L/(100km)	≤8.8	≤8.8	≤9.4
	15 工况油耗	L/(100km)	≤11.2	≤11.5	≤11.8
制动 性	初速为 30km/h 制动距离	m	≤5.8		
	初速为 50km/h 制动距离	m	≤15.0		
怠速 排放	CO	体积%	≤1.5		
	HC	10 ⁻⁶	≤600	≤700	
车外加速噪声		dB(A)	≤79		

桑塔纳 2000 型轿车主要总成结构参数见表 1-2。

桑塔纳 2000 型轿车在原型的基础上从动力性、经济性、安全制动性和车身设计等方面作了很大的改进。

上海桑塔纳 2000 型轿车前大灯与前转向灯设计为一体；后盖与行李舱后封板连为一体；前后保险杠的造型与整个车身外观造型融合默契；其轴距比原桑塔纳轿车加长了 108mm；行李舱离地高度降低了 250mm，其容积增大了 90L。

桑塔纳 2000 型轿车的内饰也有较大的变化。具有时代气息的仪表板及仪表、豪华的副仪表板，操作简易，清晰易读；全新的车门内饰及协调一致的前后扶手，造型新颖；仪表一侧的收音机配置前后四个喇叭；左右后视镜为电动控制，同时电动控制也在无线的升降、

车门中央门锁及玻璃升降器上得到应用。

表 1-2

桑塔纳 2000 型轿车主要总成结构参数

项 目		单位	结构参数			
车 名			桑塔纳 2000 GSi	桑塔纳 2000GLi	桑塔纳 2000GLS	
整车型号			330 K8L LOLTF2	330K8L LOL TE2	330 K8L LOL TD2	
发 动 机	发动机型号		AJR (电喷)	AFE (电喷)	AFE (化油器)	
	发动机型式		水冷直列四缸四行程顶置气门横流电喷汽油机	水冷直列四缸四行程顶置气门电喷汽油机	水冷直列四缸四行程顶置气门化油器式汽油机	
	缸径×行程	mm×mm	81.0×86.4			
	总排量	L	1.781			
	压缩比		9.3:1	9.0:1	8.5:1	
	额定功率/转速	kW/(r/min)	72/5200	72/5200	66/5200	
	最大转距/转速	N·m/(r/min)	155/3800	150/3100	145/3300	
	最低燃油耗率	g/(kW·h)	278.5	280	285	
	排 CO	g/Test	<31.0		<67.0	
	放 HC+NOx	g/Test	<12.0		<20.5	
机	点火和供油系统		免保养的点火系统			
			点火系统和供油系统由电子单元控制		下吸式主副腔分动, 手动阻风门化油器	
			电子控制, 多点燃油喷射			
			纸芯干式空气滤清器			
			无分电器		有分电器	
			温控进气预热		进气不预热	
			λ 闭环控制 M3.8.2 系统		λ 闭环控制 M7.5.4P 系统	
		温控进气预热及进气混合预热				
离 合 器	型式		膜片弹簧单片干式离合器			
	操纵机构		液压操纵机构	机械式绳索操纵机构		
	摩擦片外径×内径	mm×mm	φ 210× φ 134			
	摩擦片厚度	mm	7.9±0.3			
	踏板总行程	mm	131.8~139.1 实际行程	150±5		
	踏板自由行程	mm	20±5	20±5		
	踏板力	N	122.2	≤152		
变 速 器	型 号		013 300 043B			
	型 式		全同步五档手动变速器			
	速 比	五档/倒档	3.455/1.944/1.286/0.969/0.800/R3.167			
		主传动比	4.444			
		车 速 表	0.5714			
	最大输入转距/转速	N·m/(r/min)	155/3800			
	总成质量	kg	36			
	润 滑 油	规格	SAE 75W-90			
容量		L	2.0			
传 动 系	型式		等速万向节传动轴 (等速万向节分 RF 型和 VL 型)			
	外星轮外径	mm	RF: φ 90/VL: φ 100			
	驱动半轴最小圆柱直径	mm	φ 26			
	等速万向节最大摆角	(°)	RF=47/VL=22			
传 动 轴	RF 节在 0°~10° 范围内可传递的最大转距	N·m	2600			
	VL 节在 0°~10° 范围内可传递的最大转距	N·m	2100			

续表

项 目				单位	结构参数		
车 名					桑塔纳 2000 GSi	桑塔纳 2000GLi	桑塔纳 2000GLS
整车型号					330 K8L LOLTF2	330K8L LOL TE2	330 K8L LOL TD2
前轴、前悬架	型 式				*由双向筒式前减振器、螺旋弹簧、悬架柱焊接件等组成的可摆动的滑柱式独立悬架及前驱动桥 *带横向稳定杆		
	前轮定位	总前束（空载）			8' ±8' （0~1.6mm）		
		外倾（轮胎正前方）			-15' ±15'		
		外倾左右间最大允差			10'		
		主销后倾（不可调整）			1° 30' ±30'		
后轴、后悬架	型 式				*由双向筒式后减振器、螺旋弹簧、桥架等组成的纵向摆臂式非驱动桥 *桥架主梁兼起横向稳定杆作用		
	后轮定位	总前束			25' ±15'		
		总前束最大允差			25'		
		外倾			-1° 40' ±20'		
		外倾左右间最大允差			30'		
车 轮	轮胎规格/型式				195/60R1485H/无内胎子午线胎		
	轮胎规格/型式				6J×14ET38/深槽式钢圈（或铝合金圈）		
	轮胎充气压力	半 载	前 轮	kPa	180		
			后 轮	kPa	180		
		满 载	前 轮	kPa	190		
			后 轮	kPa	240		
		备轮胎			kPa	250	
	车轮总成动不平衡量			g • cm	1320.8（在轮辋边缘上不大于 80g）		
车轮螺栓拧紧力矩			N • m	110			
动 力 转 向 系	型 式				*自动调整间隙的齿轮齿条式动力转向系统 *转向齿轮与转向柱由安全联轴节连接		
	动力转向系统的最大工作压力		kPa	1×10 ⁻⁴			
	动力转向系统的工作压力		kPa	0.8×10 ⁻⁴			
	动力泵	型 式		叶片泵			
		流 量	L/min	6			
	方向盘直径		mm	Φ 400			
	方向盘转向力矩		N • m	5.5			
	转向传动比			22.4			
	方向盘最小转动圈数			3.11			
动 力 转 向 系	转向齿轮齿条参数	齿轮齿数 Z ₁		8			
		分度圆直径	mm	Φ 16.54			
		变位系数		+0.7			
		齿条齿数 Z ₂		27			
		齿条可移动总行程	mm	195			
		齿条工作移动长度	mm	168			
	内轮最大转角（空载）			40° 18'			
	外轮最大转角（空载）			35° 16'			

续表

项 目			单位	结构参数		
车 名				桑塔纳 2000 GSi	桑塔纳 2000GLi	桑塔纳 2000GLS
整车型号				330 K8L LOLTF2	330K8L LOL TE2	330 K8L LOL TD2
制 动 系	型 式			*对角分布的液压双管路制动系 前制动器：盘式制动器 后制动器：自调式鼓式制动器 *制动真空助力器 *作用于后轮的机械式驻车制动器		
	制动踏板总行程		mm	135		
	制动踏板自由行程		mm	≤45		
	制动盘直径		mm	φ 256		
	制动钳型号			NF54		
	制动鼓直径×蹄宽		mm	φ 200×40		
	前分泵直径		mm	φ 54		
	后分泵直径		mm	φ 17.46		
制 动 器	总泵直径		mm	φ 22		
	制动力分配比（后制动力/总制动力）		%	22		
	同步附着系数			1.28		
	在附着系数 φ =	空 载	%	91		
	0.8 路面制动效率	满 载	%	68		
	防抱死制动系统			ABS		无
车 身	型 式			*承载式整体封闭式全金属结构 *整车采用安全玻璃，前风窗采用夹层玻璃，其余采用钢玻璃 *前后部分为碰撞变形区		
其 他	新开发项目			汽油箱蒸气回收装置 低噪声排气系统 排气三元催化转换系统 侧面防撞杆 改进型车门 电动前座椅 空调旋钮开关 CD 收放机 米黄色内饰件 彩色保险杠		

上海桑塔纳 2000 型轿车采用了先进的电喷汽油机代替原型的化油器式发动机，动力由 66kW 增大至 74kW，采用五档手动变速器并配以动力转向装置，最高车速从原型的 166km/h 提高到 175km/h。采用离合器液压操纵，使动力结合和分离更轻便柔和。同时由于新增了 ABS 制动系统，提高了汽车在任何路面上行驶的制动安全性。

另外在原型机械式转向器的基础上增加了液压助力装置，使动态转向力比原型减少了 50%，转向更加轻便灵活。

第三节 轿车的正确使用

一、操纵装置及仪表板配置

汽车操纵机构及仪表板配置外观见图 1-3。

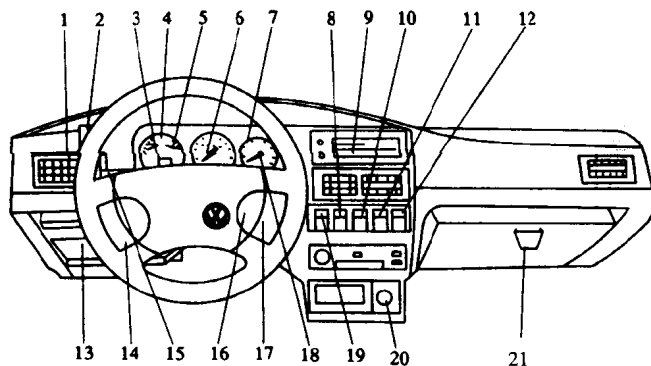


图 1-3 汽车操纵机构及仪表板配置外观

1. 出风口; 2. 灯光开关及仪表板照明调节器; 3. 电子钟; 4. 冷却液温度表和油量表; 5. 信号灯; 6. 车速里程表;
7. 转速表; 8. 备用开关座; 9. 收音机; 10. 雾灯开关; 11. 后风窗加热开关; 12. 紧急闪光灯开关; 13. 熔丝护板壳;
14. 阻风门拉手(汽油喷射发动机无此拉手); 15. 转向信号灯及变光开关; 16. 喇叭按钮; 17. 点火开关/转向器锁;
18. 风窗刮水器及洗窗装置拨杆开关; 19. 空调装置开关; 20. 点烟器; 21. 杂物箱

二、驾驶室仪表板上的开关

1. 灯光开关

灯光开关及仪表板照明调节器 2 (图 1-3) 第一档为接通侧灯; 第二档接通大灯远光或近光。点火开关接通后, 大灯才会工作。

2. 雾灯开关

雾灯开关 10 第一档接通前雾灯; 第二档接通前雾灯和后雾灯或仅接通后雾灯, 后雾灯接通时雾灯开关上的信号灯即发亮。

雾灯只有在灯光开关接通时才会工作。

3. 后风窗加热器开关

点火开关接通后, 后风窗加热器开关 11 方可接通玻璃加热器。此时, 开关上的灯亮。

4. 紧急闪光灯开关

紧急闪光灯开关 12 接通后, 所有转向灯和开关上的信号灯同时闪烁, 点火开关切断时该系统仍可工作。

5. 转向信号灯和变光开关

(1) 转向信号灯开关

点火开关接通后, 方可用转向信号灯及变光灯拨杆开关 15。拨杆向上, 接通右转向灯;

拔杆向下，左转向灯开关接通。转向灯工作时，转向信号灯同时闪烁。转向后，转向盘回位时，转向灯会自动熄灭。

(2) 大灯变光开关

朝转向盘方向将拔杆拉过压力点，大灯亮。同时仪表板上的信号灯也亮。

6. 风窗雨刮器拨杆开关

点火开关接通后，雨刮器才能工作。

雨刮器有快、慢、间歇和回位功能。间歇功能每间隔 6 秒工作一次。

使用方法如下：

短暂刮水：把拨杆扳在“1”档之前的压力点；

慢速刮水：拨杆固定在“1”档；

快速刮水：拨杆固定在“2”档；

间歇刮水：拨杆固定在“3”档（每 6 秒钟刮水器工作一次）。

7. 点火开关/转向器锁

点火开关钥匙有三档位置：1—2—3。

点火开关在位置“1”时，抽出点火开关并转动转向盘直到听见锁紧销的啮合声，即可锁住转向盘。应注意的是：汽车停稳后方可取下点火开关。

点火开关在位置“2”时，如果点火开关不易转动或根本不能转动，应轻轻地往复转动转向盘，以放开锁紧销。

点火开关在位置“3”时，大灯、风窗刮水器、鼓风机及后风窗加热装置均被切断。

重新启动之前，应将点火开关转到位置“1”。

8. 空调装置开关

空调装置开关 19 加上鼓风机开关共有五档。按下空调开关，开关上的信号灯发亮。通过鼓风机开关，按自己要求选择鼓风机的档位使制冷达到最大限度或一般制冷。即使鼓风处于全关位置，鼓风机仍会缓慢地转动。

三、仪表板上的警告灯和指示灯

仪表板上的警告灯和指示灯共有以下几种：

1. 冷却液温度 / 冷却液液面警告灯

点火开关接通后，该灯会闪烁几秒钟。汽车行驶后，灯如不随之熄灭或仍闪烁，表明冷却液温度过高或液面低，应停车检查，发现故障应排除。

2. 发电机充电指示灯

接通点火开关后，该灯应亮。发动机启动后，该灯应熄灭。汽车行驶中，若发现充电指示灯发亮或闪烁，表明电源系统有故障，应停车检查，并将故障排除。

3. 机油压力警告灯

接通点火开关后，该灯应亮。发动机启动后，该灯应熄灭。若发现该灯发亮，应停车检查，并排除故障。

4. 大灯远光指示灯

接通大灯开关为远光后，该灯发亮，转换成近光时，该灯应熄灭。否则，出现故障应排除。

5. 制动信号灯和阻风门关闭指示灯

接通点火开关后，拉紧手制动器，若制动液面过低，制动信号灯会发亮；若该灯不亮，则为出现故障，应查明故障原因并排除。

松开手制动器后，若制动信号灯不熄灭或汽车行驶时，该灯依然发亮，表明制动液面过低。

拉上阻风风门，按通点火开关时，阻风门关闭指示灯应亮；反之，该灯应熄灭。

四、新车使用要领

1. 新车使用概要

- (1) 启动发动机时，严防一氧化碳中毒，尤其在封闭场所启动发动机。
- (2) 启动车前，变速器操纵杆应拨到空档位置并用上手制动器。
- (3) 启动车前，应踩下离合器踏板。
- (4) 寒冷季节发动机启动后应怠速运转 30 秒，使发动机冷却液温度和润滑油温度达到正常值。

(5) 发动机温度在正常运转温度之前，严禁汽车超速或全速行驶。

2. 磨合期的驾驶

上海桑塔纳轿车的磨合期规定为 1500km。磨合期期间的驾驶应注意以下几点：

- (1) 第一个 1000km 以前，汽车不能以全速行驶，各档位的行驶速度见表 1-3。

表 1-3 磨合期各档行驶速度

档 位	车 速/(km/h)
1	≤30
2	≤55
3	≤80
4	≤105
5	≤120

(2) 在第一个 1000km 内，允许发动机最高转速为 4200r/min；1500km 后，允许发动机最高转速为 5200r/min。

(3) 磨合期中每行驶 750km 更换一次机油。应更换规定牌号的机油，更换时，应趁热放尽原有的机油。

(4) 发动机暖机前，汽车不要起步，应使发动机以中等速度运转 4~5min，待发动机暖机后再起步。

(5) 新车磨合期间，避免在坏路、泥泞路面、沙土地或陡坡地段上行驶，避免发动机负荷过大。

(6) 经常检查发动机缸盖螺栓和轮胎螺母有无松动；经常检查前制动蹄和后制动鼓温度，发现异常及时处理。

五、桑塔纳 2000 型轿车驾车注意事项

(1) 汽车技术状况良好是安全驾车的基础，出车之前应仔细检查下列项目：灯光、制动器、燃油量、后视镜、灯/ 镜/ 窗的清洁度、轮胎磨损和气压、机油液面、冷却液液面、制动液液面。

(2) 为了延长发动机的使用寿命以及降低发动机工作噪声和燃油消耗，对各档位推荐使用以下车速范围：

表 1-4

档 位	车 速/ (km/h)
1	≤28
2	25~45
3	40~60
4	55~90
5	≥120

(3) 为了减少燃油消耗，减轻环境污染及发动机、制动器、轮胎的磨损，开车应注意：

- 1) 不要停车空转以使发动机升温，起动后可立即起步。
- 2) 避免节气门全开加速。
- 3) 避免发动机高速运转。
- 4) 发动机不能平稳运转，应及时换到低档。
- 5) 避免连续以最高车速行驶。
- 6) 尽量平稳地行驶，注意向前看，不必要的加速和制动会增加对环境的影响及燃油消耗。
- 7) 交通阻塞时，应关闭发动机。

(4) 为使汽车节油还应注意下列事项：

- 1) 根据保养周期定期保养，既可延长使用寿命，又可节油。
- 2) 定期检查轮胎压力。过低的压力不仅操纵费力，而且费油。
- 3) 发动机的机油油耗最高为：1.5L/(1000km)，一般情况下要低得多。新发动机要在行驶了一定里程之后，机油消耗方可达到最低值，这是正常的。因此在行驶头 5000km 内机油消耗可能略高于标准值。

第四节 技术保养

汽车三级维护规范分述如下。

一、一级维护

一级维护间隔里程为 7500km，以检查三漏为重点，其主要内容有：

- (1) 目测发动机有无渗漏（机油、防冻液、燃油及空调系统）。
- (2) 检查防冻液液面高度及防冻能力，必要时应更换，并测试冰点。