轿车使用与维修丛书

桑塔纳2000型轿车使用与维修手册

主　编　郭禧光　李炳泉
编　著　郭禧光　李炳泉　王育民
　　黄丽芬　严壮渝　徐　勇

机械工业出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

在我国桑塔纳2000型轿车及其原型至今已生产了100多万辆，用户面相当广泛。本书正是针对不同用户的需要，比较全面、系统地介绍了桑塔纳2000型轿车的使用与维护，着重分析了它的各大总成、系统可能出现的各种故障，简要地阐明了排除故障的途径，判断缺陷的准则，同时指出了维护保养及修理方法。

为了便于使用、保养与修理，书中用了相当的篇幅介绍了桑塔纳2000型轿车动力总成、底盘传动系统、动力转向系统、制动系统、行走系统以及车身、空调、电气各大总成的结构特点，零部件材质，并列出了各大总成、部件的主要结构参数与技术性能指标。

本书还简要地介绍了鲜为人知的桑塔纳2000型轿车的开发、国产化、批产、质量体系保证的全过程概况，以增加人们对桑塔纳2000型轿车的全面了解。

本书博采众长，除了一般书刊已经介绍过的部分内容外，还列出了许多以前从未见书的技术数据及结构图表。本书内容丰富、实用、数据齐全，文字通俗易懂，便于查找。

该书可供具有中等以上文化程度，从事轿车、轻型汽车设计、制造、教学工作的读者，尤其是从事桑塔纳2000型轿车使用与维修工作的广大驾驶员、维修人员、技术人员参考。

图书在版编目（CIP）数据

桑塔纳2000型轿车使用与维修手册/郭禧光，李炳泉主编；王育民等编著．—北京：机械工业出版社，1999．2

（轿车使用与维修丛书）

ISBN 7-111-06931-5

Ⅰ．桑… Ⅱ．①郭… ②李… ③王… Ⅲ．①轿车，桑塔纳-应用②轿车，桑塔纳-车辆维修 Ⅳ．U469.11

中国版本图书馆CIP数据核字（1999）第01582号

出 版 人：马九荣（北京市百万庄大街22号 邮政编码100037）

责任编辑：钱既佳 版式设计：霍永明 责任校对：张 佳

封面设计：姚 毅 责任印制：王国光

三河市宏达印刷厂印刷 · 新华书店北京发行所发行

1999年2月第1版第1次印刷

787mm×1092mm 1/16 · 16.5印张 · 395千字

0 001—5000册

定价：23.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

编辑出版说明

汽车工业是我国的支柱产业之一，汽车工业的发展对整个国民经济的发展将起到重要的推动作用。改革开放以来，通过技术引进和技术开发，我国汽车产品大踏步升级换代，一批具有国际水平的新车型进入市场，其中轿车的发展更为迅速。

随着科学技术的发展，特别是电子技术的应用，轿车技术与载货汽车技术已不可同日而语。由于轿车技术含量高、结构精密复杂、品种多，对正确使用、维修提出了更高的要求。为了满足社会各界对轿车使用维修类图书的需要，我们特邀汽车行业技术骨干力量编写了这套丛书。丛书包括国产的主要轿车车型。

与已出版的汽车类图书比较，我们认为这套丛书的特点可概括如下：

1. 针对性强。一个车型一本书，每册篇幅不大，便于读者根据自己使用的车型选购用书。

2. 注重实用。本套丛书从实用出发，对汽车的工作原理只做简要介绍，重点讲解主要结构、正确操作、日常保养、检查调整、故障诊断与排除，以及主要技术性能数据等实用知识。

3. 内容可靠。每种车型均由该车制造厂技术傻务部门或长期从事汽车维修工作的有经验的技术人员执笔，务求数据可靠，内容翔实，图文并茂。

4. 通俗易懂。完全针对具有初中以上文化水平的驾驶、维修人员编写。

在丛书的编写过程中，得到了国内汽车行业众多专家的支持，承蒙他们在繁忙的工作之余，将自己的经验和学识凝聚于这套丛书中，在此表示诚挚的谢意。

我们期待广大读者对本丛书的不足与错误提出宝贵意见，以期在重印或修订时及时改正。

《轿车使用与维修》丛书编委会

前　言

上海汽车工业不断发展，继桑塔纳轿车后，桑塔纳2000型轿车又脱颖而出，并正大批量投入运行。它是桑塔纳原型车的继续和延伸，融汇了中国、德国和巴西三国人民的智慧。

桑塔纳2000型轿车比原型车在技术和结构上有了极大的改进和提高，其国产化率已达到80%以上，和原型车一起，我国累计生产已超过100万辆，是真正意义上的“中国造”轿车。

为了适应上海桑塔纳2000型轿车产量高速增长的形势和促进广大用户用好、修好上海桑塔纳2000型轿车，我们编写了本书。

本书由郭禧光、李炳泉、王育民、黄丽芬、严壮渝、徐勇等分工编写，由郭禧光、李炳泉任主编，郭炜、李琳等同志参与绘制图稿。

在本书的编写过程中，上海汇众汽车制造有限公司的王佩鑫高级工程师和上海汽车销售总公司的於崇德高级工程师给予了热情的指导及大力支持，在此深表谢意。

由于编者们来自不同的汽车生产科研部门，都承担着繁忙的工作，时间较紧，加上水平有限，因此尽管作者们尽了很大的努力，仍难免出现差错、疏漏，恳请广大读者及各位同仁批评指正。

编　者

1998年8月

目　录

编辑出版说明
前言
第一章　桑塔纳2000型轿车总论 …… 1
第一节　产品开发与国产化 …… 1
第二节　产品介绍 …… 4
第三节　技术与结构参数 …… 7
一、整车主要技术参数 …… 7
二、主要总成结构参数 …… 7
三、油、液、脂、剂规格…… 11
四、常用拧紧力矩项目表…… 11
第四节　桑塔纳2000型轿车与原型的主要区别…… 12
第五节　使用须知…… 13
一、新车使用须知…… 13
二、桑塔纳2000型轿车新车的走合 …… 15
三、桑塔纳2000型轿车驾车注意事项 …… 16
第六节　维修保养规范…… 16
一、保养间隔里程…… 17
二、保养作业项目…… 17
三、几项具体的保养工作…… 18
第二章　桑塔纳2000型轿车发动机的使用 …… 20
第一节　发动机的演进…… 20
第二节　发动机结构参数与技术性能…… 21
第三节　发动机的一般使用要领…… 27
一、起动发动机概要…… 27
二、化油器式发动机的起动…… 27
三、汽油喷射式发动机的起动…… 27
四、关闭发动机…… 28
第四节　从汽车上拆卸发动机…… 28
第五节　发动机的解体…… 30
一、发动机外围附件的拆卸…… 30
二、V形带及齿形传动带等发动机前罩零件拆卸…… 31
三、发动机解体…… 32
四、发动机重要螺栓的拧紧力矩(N·m) …… 32
第三章　发动机基础部件的使用与维修… 33
第一节　气门罩及气缸盖…… 33
一、化油器式发动机的气缸盖…… 33
二、汽油喷射发动机气缸盖的主要改进…… 34
三、气缸盖的装拆…… 34
四、气缸盖的常见故障与维修…… 37
第二节　气缸体的使用与维修…… 38
一、主要结构参数…… 38
二、发动机缸体的分解…… 38
三、气缸体的常见故障及其维修方法…… 39
第三节　活塞连杆组的使用与维修…… 41
一、活塞连杆组的结构特点…… 41
二、活塞连杆组装拆注意事项…… 43
三、活塞连杆组的常见故障与修理…… 43
第四节　曲轴飞轮组的常见故障与修理…… 46
一、主要结构参数与技术性能…… 46
二、曲轴飞轮的装拆要求…… 47
三、曲轴飞轮组的常见故障及维修…… 49
第四章　配气机构与供给系统的使用与维修…… 51
第一节　配气机构的使用与维修…… 51
一、配气机构的结构特点…… 51
二、主要结构参数及其基本部件结构…… 53
三、配气机构的装拆…… 55
四、配气机构的常见故障与修理…… 56
第二节　化油器式发动机的供给系统…… 58
一、各主要总成的结构与功能…… 58
二、化油器的主要结构参数及燃油箱参数… 64
三、燃油系统的调整与维修…… 65
第三节　电喷发动机的供给系统…… 66
一、电喷发动机电喷系统概况…… 66
二、电喷系统主要结构及其功能…… 69
三、电喷发动机的故障诊断与排除…… 74
第五章　发动机冷却系的结构与维修 …… 77
第一节　冷却系的结构与使用…… 77
一、冷却系的结构布置及技术参数…… 77
二、冷却系主要部件的结构与功能…… 78
第二节　冷却系的维护保养…… 81
一、水泵的检查与修理…… 81
二、冷却系其它方面的维修…… 82

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第六章　润滑系统的结构与使用维修 …… 85
第一节　润滑系统的结构布置与性能参数…… 85
一、桑塔纳 2000 型轿车发动机润滑系统介绍…… 85
二、润滑系统的结构参数与性能…… 86
三、润滑系主要部件的结构与功能…… 86
第二节　润滑系统的使用与维修…… 89
一、润滑系统零部件的装拆…… 89
二、润滑系统的检查与维修…… 89
三、AJR 发动机的机油泵 …… 91
第七章　发动机点火及起动系统的维修… 92
第一节　点火系统的结构特点与技术参数…… 92
一、点火系统的结构特点…… 92
二、技术参数…… 93
三、主要部件的结构与功能…… 93
第二节　点火系统的使用与保养…… 96
一、点火系部件装拆与检查要点…… 96
二、点火系统的常见故障与排除…… 98
第三节　起动系统的使用与保养 …… 100
一、起动系及电动机的结构 …… 101
二、电动机的操纵机构 …… 101
三、离合机构 …… 101
四、起动机的检修 …… 102
第八章　离合器、变速器的使用与维修… 104
第一节　离合器 …… 104
一、结构特点 …… 104
二、主要技术参数 …… 106
三、使用注意事项 …… 106
四、离合器的拆装与调整 …… 106
五、离合器的常见故障与排除 …… 108
第二节　变速器 …… 110
一、结构特点 …… 110
二、主要技术参数及使用注意事项 …… 113
三、桑塔纳 2000 型轿车变速器与普通桑塔纳轿车变速器的主要区别 …… 114
四、变速器在车上的拆卸与安装 …… 115
五、变速器的解体 …… 117
六、变速器的装合与调整 …… 122
七、变速器常见故障及判断 …… 130
八、变速器的维修 …… 132
第九章　前桥的使用和维修 …… 134
第一节　技术性能和结构参数 …… 134
第二节　结构和原理 …… 135
一、前悬架总成 …… 135
二、传动轴总成 …… 135
三、副车架和下摇臂 …… 136
第三节　拆卸与调整 …… 137
一、前悬架总成的拆装 …… 137
二、传动轴总成的拆装 …… 140
三、副车架、下摇臂和稳定杆的拆装 …… 141
四、前桥定位的调整 …… 143
第四节　检查和修理 …… 144
一、前悬架总成检查和修理 …… 144
二、传动轴检查和修理 …… 146
三、副车架、下摇臂检查和修理 …… 150
第十章　后桥和后悬架的使用及维修…… 151
第一节　技术性能和结构参数 …… 151
第二节　结构和原理 …… 151
第三节　拆装和维修 …… 152
一、后桥的拆装 …… 152
二、减振器弹簧支柱的拆装 …… 154
三、后桥轮毂的拆装与检查 …… 155
第十一章　车轮与轮胎的保养与修理…… 157
第一节　概况 …… 157
一、轮胎 …… 158
二、轮辋（俗称钢圈） …… 158
三、车轮螺栓 …… 159
四、车轮的平衡 …… 159
五、车轮定位 …… 159
六、桑塔纳 2000 型轿车与普通桑塔纳轿车的车轮主要不同点 …… 160
第二节　使用与保养 …… 160
一、轮胎的装拆与更换 …… 160
二、轮胎的常见故障与维护 …… 161
第十二章　动力转向系统的使用与维修… 163
第一节　基本参数与结构介绍 …… 163
一、基本结构参数及主要性能 …… 163
二、结构简介 …… 163
第二节　转向机构的装拆 …… 167
一、方向盘和转向管柱拆卸 …… 167
二、动力转向器和转向横拉杆的拆卸 …… 168
三、叶片泵的拆卸 …… 169
四、拆下储油罐 …… 169
第三节　转向机构的检查与调整 …… 170
一、定期检查的项目 …… 171
二、定期检查的方法与调整措施 …… 171
第四节　转向系统的常见故障及排除 …… 172
一、转向沉重 …… 172

二、转向不灵敏，操纵不稳定 …… 173
三、汽车行驶跑偏 …… 173
四、高速摆动 …… 173
第五节 桑塔纳2000型轿车的转向系与原型转向系的主要区别 …… 174
第十三章 制动系统的使用和维修 …… 175
第一节 技术性能和结构参数 …… 175
第二节 结构和原理 …… 176
一、制动系统 …… 176
二、前轮制动器 …… 176
三、后轮制动器 …… 178
四、驻车制动器 …… 179
五、制动管路和制动液 …… 179
六、真空助力装置 …… 181
第三节 拆装和调整 …… 183
一、制动踏板/制动助力器的拆装和调整 … 183
二、制动总泵和助力器的拆装和调整 …… 184
三、前制动器的拆装和调整 …… 185
四、后制动器的拆装和调整 …… 187
五、驻车制动装置的拆装和调整 …… 190
六、制动管路的分解和制动液罐的检查 … 191
七、制动系统放气和更换制动液 …… 191
第四节 维修保养和故障排除 …… 193
一、制动系统的维修保养 …… 193
二、制动系统的故障排除 …… 194
第五节 ABS防抱死制动系统 …… 195
一、ABS制动系统的作用 …… 195
二、ABS制动系统的组成 …… 195
三、ABS制动系统工作原理 …… 195
四、ABS部件 …… 196
五、ABS制动系统的维修 …… 198
第十四章 车身结构与修理 …… 199
第一节 车身结构的特点 …… 199
一、车身结构的特点 …… 199
二、主要车身零部件的分解 …… 200
第二节 车身常见故障及维修 …… 204
一、概述 …… 204
二、车身修理常用工具和设备 …… 204
三、检验和清洗 …… 204
四、车身变形的校正 …… 205
五、补焊的分类及方法 …… 205
六、车身零部件的更换 …… 207
七、油漆修补 …… 209
第十五章 仪表的使用与保养 …… 210
第一节 仪表板的使用与拆装 …… 210
第二节 仪表的使用与维修 …… 213
一、发动机转速表 …… 213
二、车速里程表 …… 213
三、燃油表 …… 213
四、冷却液温度表及其液位、温度指示灯… 214
五、机油压力指示 …… 215
第十六章 电气系统的使用与保养 …… 216
第一节 整车电气系统的概况 …… 216
第二节 主要电气装置的使用与保养 …… 229
一、发电机 …… 230
二、风窗刮水器和清洗装置 …… 233
三、危险报警闪光和转向灯系统 …… 235
四、喇叭 …… 236
五、照明灯具及信号装置 …… 236
六、音响装置 …… 237
七、电动车门玻璃升降器 …… 237
八、中央集控门锁 …… 239
九、电动后视镜 …… 239
第十七章 空调系统的使用与保养 …… 240
第一节 桑塔纳2000型轿车空调系统概述… 240
一、系统的改进及工作原理 …… 240
二、主要结构参数与技术性能 …… 242
第二节 空调系统的使用 …… 243
一、空调装置的使用 …… 243
二、空调系统主要部件介绍 …… 244
第三节 空调系统主要部件的装拆 …… 247
一、开始装拆前应注意的事项 …… 247
二、压缩机的拆装 …… 247
三、冷凝器的拆装 …… 248
四、蒸发器的拆装 …… 248
五、贮液罐的拆装 …… 249
六、空调系统各主要部位的拧紧力矩(N·m) …… 249
第四节 制冷系统抽真空及制冷剂的充注 … 250
一、抽真空、检漏及充注的工具 …… 250
二、抽真空方法 …… 250
三、加注制冷剂 …… 250
第五节 空调系统常见故障的检查及排除 … 251
一、空调系统的使用及注意事项 …… 251
二、空调系统的故障检查及排除 …… 251

第一章　桑塔纳2000型轿车总论

第一节　产品开发与国产化

桑塔纳2000型轿车是原桑塔纳轿车的换代产品，是中级车（*B*级）的继续和延伸。1995年上海大众汽车有限公司向市场推出了桑塔纳2000GLS型，又于1996年初推出装备电控汽油喷射发动机的桑塔纳2000GLI型，1998年春“时代超人”98款桑塔纳2000GSI型又隆重上市。

桑塔纳2000型轿车是在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。它体现了中国人民在改革开放的年代里开拓、进取的精神，以及中国人民要跻身世界汽车强国的自信心。同时也反映出了德国人民力求永不落后、名列前茅的民族精神。此外，也反映出巴西人民热情奔放的性格及发奋向上的意志。

上海桑塔纳轿车已生产了14年，上海桑塔纳2000型轿车已生产了3年，它们是上海汽车工业（集团）总公司（简称SAIC：Shanghai Automotive Industry (Group) Corporation）的拳头产品之一，迄今累计生产已达100多万辆。桑塔纳轿车与桑塔纳2000型轿车的国产化率分别达到了90%和80%以上。

上海桑塔纳轿车的国产化问题一直得到中央和上海市的高度重视。在1988年就由上海大众汽车有限公司与上海大众汽车有限公司的配套厂、大专院校、科研单位及银行组成了上海桑塔纳轿车国产化共同体，加强了上海大众汽车有限公司与各地配套厂之间的联系。

桑塔纳2000型轿车的国产化有两种，即纵向国产化和横向国产化。纵向国产化，就是指上海大众汽车有限公司自己生产的部件，主要有车身和发动机。横向国产化是指其余零部件国产化都由配套厂承担。目前桑塔纳2000型轿车的配套厂横跨汽车、机械、化工、纺织、轻工、电子等十多个行业，分布于京、津、沪、苏、浙、皖、鲁等20个省市，批量供货的有272家（表1-1列出了主要配套厂）。这些配套厂有80%以上都从国外引进技术、设备，生产能力都超过了30万辆配套需要（表1-2列出了桑塔纳轿车及桑塔纳2000型轿车历年来产量变化情况）。

上海大众汽车有限公司对桑塔纳轿车及桑塔纳2000型轿车的质量有着十分严格的要求。按照德国大众汽车有限公司的规定，对配套厂质量能力要进行评审打分，定出*A*、*B*、*C*三个等级。开始时国内的配套厂几乎都是*C*级。现在272家配套厂已有6家达到*A*级或*B*+，97%的厂家已达到B级以上，剩下的3%C级厂短期内也将升级。由于有了这样一支配套力量，桑塔纳2000型轿车国产化只用不到2年时间就超过60%，不到3年时间超过了80%。现在这支配套力量在质量保证能力方面又更上一层楼，从1996年开始纷纷通过了国际ISO9001质量体系的认证，从1998年开始又陆续通过了国际QS9000质量体系的认证。

表 1-1　桑塔纳 2000 型轿车整车及主要配套件单位

序号	企业名称	整车或主要配套产品
1	上海大众汽车有限公司	桑塔纳 2000 型轿车、发动机、车身
2	上海汇众汽车制造有限公司	2000 型轿车前后桥、减振器、活塞环、制动鼓、后制动器
3	上海易初通用机器有限公司	2000 型轿车空调压缩机、贮液罐
4	上海纳铁福传动轴有限公司	等速万向节、传动轴
5	上海实业交通电器有限公司	电动摇窗机、集控门锁、喇叭、继电器、调节器
6	上海小糸车灯有限公司	2000 型轿车车灯
7	上海乾通汽车附件有限公司	汽油泵、化油器、活塞销、压铸件
8	上海延锋汽车饰件有限公司	方向盘、仪表板、发泡座垫、遮阳板、门内饰板
9	上海汽车制动系统有限公司	制动系统、制动钳、轮缸
10	上海采埃孚转向机有限公司	机械转向器、动力转向器
11	上海申雅密封件有限公司	汽车密封条
12	联合汽车电子有限公司	汽油发动机电子控制系统零部件
13	上海拖拉机内燃机公司	机油盘及中小冲压件
14	上海汽车齿轮总厂	汽车变速器、主传动、差速器
15	上海汽车锻造总厂	汽车轮辋
16	上海离合器总厂	离合器、安全带、注塑件、高强度螺栓
17	上海汽车电器总厂	点火线圈、电气开关、分电器、阻尼线
18	上海汽车有色铸造总厂	活塞等有色铸件
19	中国弹簧厂	各类弹簧
20	上海合众汽车零部件公司	散热器、空气滤清器、缸垫、暖风器、轴瓦
21	上海汽车制动器公司	制动主缸、轮缸、阀、真空助力器、软轴、软管、拉索
22	上海联谊汽车拖拉机工贸公司	汽油、机油、空气一滤清器、油水分离器
23	上海吉翔汽车车顶饰件有限责任公司	车顶内饰件
24	上海高华汽车电器有限公司	电容器、线圈、电气开关
25	上海中星汽车悬架件有限公司	轿车稳定杆
26	上海埃梯梯汽车电器系统有限公司	电动刮水器、微电机
27	上海法雷奥汽车电器系统有限公司	起动机、发电机
28	上海金合利铝轮毂制造有限公司	铝轮毂
29	上海爱德夏机械有限公司	汽车门铰链
30	上海汽车空调器厂	空调系统
31	上海德科电子仪表有限公司	电子仪表
32	扬州汽车塑料件制造公司	燃油箱

表 1-2　上海桑塔纳/桑塔纳 2000 型轿车产量变化

年　份	产　量/辆	年　份	产　量/辆
1985	3350	1992	69600
1986	8031	1993	100000
1987	10470	1994	115000
1988	15549	1995	126679/35307 (161986)
1989	15688	1996	112772/82730 (195502)
1990	18537	1997	114300/112800 (227100)
1991	35000	1998（上半年）	87754/32448 (120202)

注：截止 1998 年上半年累计生产桑塔纳系列轿车：1096015 辆；其中桑塔纳 2000 型轿车 263285 辆。

桑塔纳 2000 型轿车及桑塔纳轿车在国内轿车市场上占有率始终保持在 50%左右，成为全国工厂、机关、部队、学校及乡镇企业家喻户晓的小轿车。而且，从 1997 年起开始跨出国门。

为了做好售后服务工作，给广大用户提供方便，上海大众汽车有限公司已经在全国布下了 350 多个网点，作为上海大众汽车的特约维修站，进行专业保养与维修。

图 1-1 至图 1-3 示出了桑塔纳 2000 型轿车外形图和透视图。



a)



b)

图 1-1　桑塔纳 2000 型轿车

a）外侧视　b）外前视

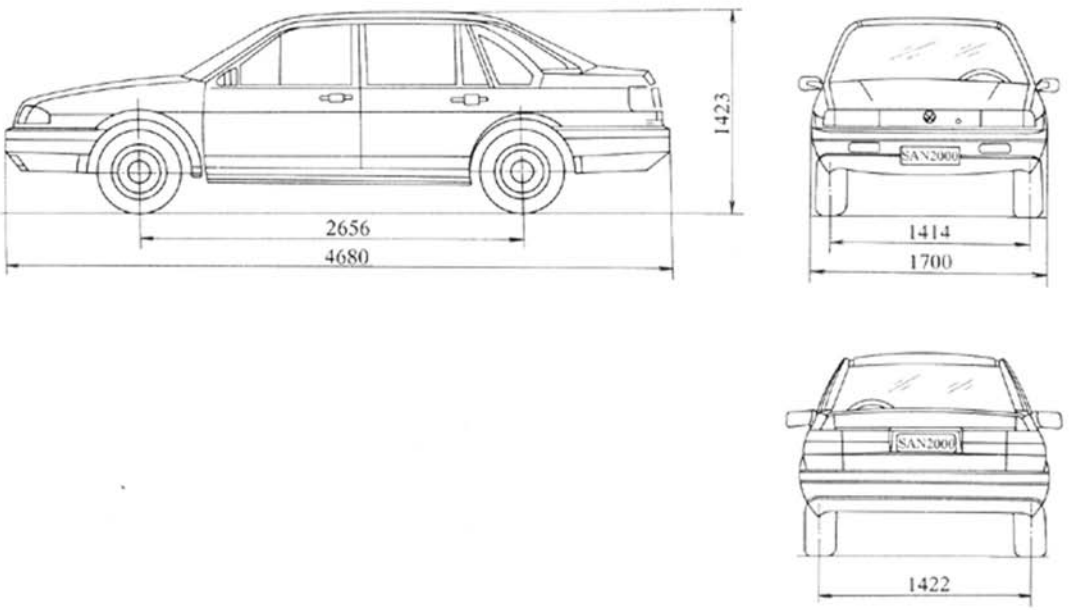


图 1-2　桑塔纳 2000 型轿车三视图

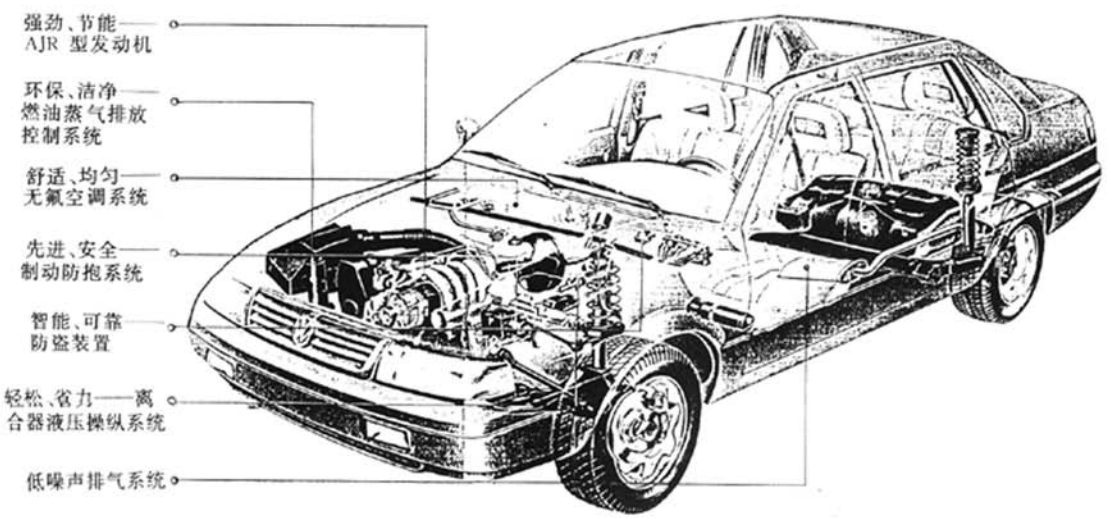


图 1-3　桑塔纳 2000 型轿车透视图

第二节　产品介绍

上海大众汽车有限公司于 1995 年、1996 年和 1998 年相继推出的桑塔纳 2000 型轿车四门五座新型中级轿车，迄今已有三种车型投放市场。它们的车名、车型和主要区别列于表 1-3 中。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

表 1-3 桑塔纳 2000 型轿车三种型号的区别

序号	车名	整车型号	三者主要区别
1	桑塔纳 2000GLS 型轿车	330 K8L LOL TD2	装备 AFE 型化油器式发动机
2	桑塔纳 2000GLi 型轿车	330 K8L LOL TE2	装备 AFE 型电喷汽油机
3	桑塔纳 2000GSi 型轿车	330 K8L LOL TF2	装备 AJR 型电喷汽油机；ABS 防抱死制动系统；液压操纵离合器；汽油箱蒸发回收装置；新型电子防盗装置；R134a 无氟空调系统

桑塔纳 2000 型轿车从 1996 年开始逐步采用先进的闭环电子控制的汽油多点顺序喷射系统的 1.8L 汽油机。它的最大特点是有害气体的排放比化油器式发动机减少了 50%；而动力性和经济性比化油器式发动机有了较大提高（详见表 1-4），从而使桑塔纳 2000 型轿车的整车动力性能、经济性明显提高。特别是刚推出的 98 款式的 AJR 型发动机，采用无中间轴设计，简化了缸体结构，提高了发动机可靠性，维护更加方便；又取消了分电器，结构更紧凑，从而消除了因机械驱动而产生的磨损，减少电磁辐射干扰；新机还特别使进、排气管分侧布置，提高了进气密度，增加了进气量，从而使发动机功率和转矩明显提高；此外，还选用了更先进的 M3.8.2 顺序多点汽油喷射系统，大大地提高了发动机的动力性和经济性，更有效地控制了废气中的有害成份。值得一提的是 AJR 发动机还装用两个爆震传感器，确保了发动机免受劣质汽油引起强烈爆震的损害。

桑塔纳 2000 型轿车采用五档变速器与电喷发动机相匹配，保证了发动机的功率在各个档位工作时获得更合理的匹配。五档变速器的第Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ档的速比和原桑塔纳轿车四档变速器相同；而第Ⅳ档速比为 0.969，比原四档变速器的第Ⅳ档速比 0.909 要大些，因而使第Ⅳ档的动力因素得到增加；第Ⅴ档为经济档，可充分利用高速行驶时发动机的后备功率而降低发动机的工作负荷，从而达到节油的目的。

桑塔纳 2000 型轿车中的 GSI 型的离合器开始采用单片膜片干式离合器和液压式操纵机构，它使驾驶员驾驶时感到轻松、省力，并且离合器接合柔和。

桑塔纳 2000 型轿车采用前轮驱动型式，变速器与减速器合为一体，使结构紧凑，传动安全。前桥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，有人常称之为麦克弗逊式独立悬架。另外，还装有横向稳定杆以减少车身侧倾。后桥为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。并为此采用“四轮定位”来替代一般汽车的“前轮定位”以实现自动回正。轮胎为子午线无内胎式结构。

桑塔纳 2000 型轿车采用交叉式（X 式）双管路液压制动系统，前制动器为盘式制动器，后制动器为自调式鼓式制动器。制动时由真空助力器助力；实施紧急制动或驻车制动时均采用作用于后轮的机械式驻车制动器。X 式双管路制动系统能保证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、后轮制动力分配比为 4.263∶1，确保在高速时后轮不抱死，或前轮比后轮先抱死。桑塔纳 2000 型轿车制动系统和原桑塔纳轿车相比，尺寸作了相应的增大，使整车制动效率提高了 15%。除此之外，桑塔纳 2000 型轿车前制动器采用了通风盘式制动系统，大大改善了制动器的散热能力，降低了制动系统的热负荷，保证了在 15 次连续制动工况试验时，最高温度不超过 700℃，确保了安全的制动性能。特别是，桑塔纳 2000GSI 型轿车还增加了 ABS 防抱制动系统：它采用电子式四轮独立控制，确保在任何路面，尤其是在雨

后及冰雪路面上的制动安全性。防止因紧急制动而造成的车轮抱死，彻底避免车辆侧滑和甩尾。

桑塔纳2000型轿车采用了自动调整间隙的齿轮齿条式动力转向系统，在原桑塔纳轿车的机械式齿轮齿条转向器的基础上，再加液压助力。它使在方向盘上的静态作用力只有原机械式转向器的1/3，动态转向力只是原机械式的50%。纵然由于动力转向的采用，轴距的增大和前轮定位角的改变，桑塔纳2000型轿车仍保持其操纵稳定性。转向特性良好，在试验车速范围内呈现不足转向特性，而其不足转向度处于满意范围内。高、低速回正性能良好，转向操纵灵活，响应迅速，保证了车辆的行驶安全性。

桑塔纳2000型轿车的车身为全金属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形件。全车塑料件占整车质量的7%。车身除了外形美观之外，流线型造型，而且形体光顺，空气阻力系数只有0.37，比原桑塔纳轿车降低了14%。前、后风挡玻璃采用粘贴结构，取代传统的橡胶密封条，使车身的扭转刚度提高了43%。除此之外，桑塔纳2000型轿车的车身结构，参照美国试验规范进行撞车试验，车辆以55km/h的车速正面撞墙，撞车后，试验车的所有车门，用人力由门内或门外把手都能开启。这说明桑塔纳2000型轿车的车身结构符合美国现行撞车试验条件的基本要求，保证了车辆在撞车后，车内乘员的安全和自救。

桑塔纳2000型轿车有着较满意的舒适性，首先因为它比原桑塔纳轿车的轴距增加了108mm，使前后座的距离增加，后车门加宽，不但增加了后座乘客的腿部伸展空间，而且大大改善了上下车的方便性，对居住空间的改善，起到了决定性的作用。其次，桑塔纳2000型轿车悬架的刚度和动频率等悬架性能对于国内大多数的乘客有其广泛的适应性。再次，桑塔纳2000型轿车的座位安排是根据人体工程学的原理设计的，脚踏板位置、方向盘位置以及各操纵手柄和按钮等的布置均和人体的手脚有着最佳的位置关系。同时考虑到头部的活动空间和范围，保证了驾驶员有着最广阔的前后视野。还有，桑塔纳2000型轿车的车内装备及其技术含量都着眼于豪华车的思考。例如操纵方便、起动轻便的电控装置，有收音机的自动升降天线，车外后视镜的电动调节，电动摇窗机构和中央控制门锁。这些装置由传统的手动控制改用电动控制来代替，这不但大大方便乘员的操纵，减轻操纵力，而且提高了安全性。

值得一提的是，桑塔纳2000型轿车的空调系统采用了无公害的R134a制冷剂，这种制冷剂对臭氧层没有损害，这是桑塔纳2000型轿车空调系统的一大特点，是绿色车辆的一个重要标志。

桑塔纳2000型轿车还在不断完善和改进，在桑塔纳2000GSI型轿车上即将采用一些新设备，如：

- 排气三元催化转换系统；
- 侧面防撞杆；
- 改进形车门；
- 电动前座椅；
- 空调旋扭开关；
- CD收放机；
- 米黄色内饰件；
- 彩色保险杠。

这将给人们又一新颖的感受。

第三节　技术与结构参数

一、整车主要技术参数

整车主要技术参数包括尺寸参数、质量参数、使用性能参数及公害参数，详见表 1-4。

表 1-4　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 2000 GLi	桑塔纳 2000 GLS
整车型号				330 K8L LOL TF2	330 K8L 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	
使用性能	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	60km/h 等速油耗	L/（100km）	≤5.7	≤5.9	≤6.1
		90km/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		
公害	怠速排放	CO	体积%	≤1.5		
		HC	10^{-6}	≤600	≤700	
	车外加速噪声		dB（A）	≤79		

二、主要总成结构参数

桑塔纳 2000 型轿车主要总成结构参数见表 1-5。

表 1-5　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 2000 GLi	桑塔纳 2000 GLS
整车型号			330 K8L LOL TF2	330 K8L 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

（续）

项目		单位	结构参数		
车名			桑塔纳 2000 GSi	桑塔纳 2000 GLi	桑塔纳 2000 GLS
整车型号			330 K8L LOL TF2	330 K8L LOL TE2	330 K8L LOL TD2
发动机	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
	最大转矩/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
	排放 CO	g/Test	＜31.0		＜67.0
	排放 HC+NO	g/Test	＜12.0		＜20.5
	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控制单元控制 • 无分电器 | 有分电器 • 电子控制，多点燃油喷射 • 纸芯干式空气滤清器 • 温控进气预热 • 进气不预热 • λ闭环控制 • λ闭环控制 M3.8.2 系统 | M7.5.4P 系统		• 免保养的点火系统 • 下吸式主副腔分动、手动阻风门化油器 • 有分电器 • 纸芯干式空气滤清器 • 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	φ210×φ134		
	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		
	速比 主传动比		4.444		
	速比 车速表		0.5714		
	最大输入转矩/转速	N·m/（r/min）	155/3800		
	总成质量	kg	36		
	润滑油 规格		SAE 75W－90		
	润滑油 容量	L	2.0		
传动轴	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：φ90/VL：φ100		
	驱动半轴最小圆柱直径	mm	RF/VL 均为 φ26		
	等速万向节最大摆角	(°)	RF＝47/VL＝22		

（续）

项目			单位	结构参数		
车名				桑塔纳 2000 GSi	桑塔纳 2000 GLi	桑塔纳 2000 GLS
整车型号				330 K8L LOL TF2	330 K8L LOL TE2	330 K8L LOL TD2
传动轴	RF 节在 0°～10°范围内可传递的最大转矩		N·m	2600		
	VL 节在 0°～10°范围内可传递的最大转矩		N·m	2100		
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转前驱动桥 • 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		
	轮辋规格/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		
		半载 后轮	kPa	180		
		满载 前轮	kPa	190		
		满载 后轮	kPa	240		
		备胎轮	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	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	φ400		
	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		

（续）

项目			单位	结构参数		
车名				桑塔纳 2000 GSi	桑塔纳 2000 GLi	桑塔纳 2000 GLS
整车型号				330 K8L LOL TF2	330 K8L LOL TE2	330 K8L LOL TD2
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	ϕ16.54		
		变位系数		+0.7		
		齿条齿数 Z_2		27		
		齿条可移动总行程	mm	$195^{0}_{-0.1}$		
		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′		
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	ϕ256		
	制动钳型号			NF54		
	制动鼓直径×蹄宽		mm	ϕ200×40		
	前分泵直径		mm	ϕ54		
	后分泵直径		mm	ϕ17.46		
	总泵直径		mm	ϕ22		
	制动力分配比（后制动力/总制动力）		%	22		
	同步附着系数			1.28		
	制动效率在附着系数 ϕ=0.8 路面	空载	%	91		
		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 • 改进形车门 • 电动前座椅 • 空调旋扭开关 • CD 收放机 • 米黄色内饰件 • 彩色保险杠		

需要全本请访问 www.ertongbook.com