

汽车检修问答丛书·汽车检修问答丛书·汽车检修问答丛书·汽车检修问答丛书

汽车检修问答丛书编委会 编

桑塔纳 2000
时代超人
轿车

汽车检修问答丛书编委会 编

桑塔纳 2000 时代超人 轿车

检修3000画



机械工业出版社
China Machine Press

汽车检修问答丛书

桑塔纳 2000 时代超人 轿车检修 300 问

汽车检修问答丛书编委会 编



机械工业出版社

本书以问答形式,系统地解答了桑塔纳 2000 时代超人轿车的正确使用和维修方法,常见故障的诊断与排除,主要零部件的检验方法和标准、修理规范等。内容包括整车、发动机、底盘、电气设备、空调及车身等六章。重点解答了 Motronic 3.8.2 电控喷射系统和 MK201 型防抱死制动系统 (ABS) 的故障诊断和检修方法。

本书语言通俗,配有大量插图和数据。可供有关汽车驾驶员、汽车维修人员,以及院校有关专业、培训班师生使用参考。

MA68P/03

图书在版编目 (CIP) 数据

桑塔纳 2000 时代超人轿车检修 300 问/汽车检修问答
丛书编委会编. —北京:机械工业出版社, 2000.3
(汽车检修问答丛书)
ISBN 7-111-07843-8

I. 桑… II. 汽… III. 轿车, 桑塔纳 2000-检修-
问答 IV. U469.110.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 02264 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: 蓝伙金 版式设计: 张世琴 责任校对: 姚培新
封面设计: 姚毅 责任印制: 何全君
北京京丰印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行
2000 年 4 月第 1 版·第 1 次印刷
850mm×1168mm^{1/32} · 10.875 印张·1 插页·279 千字
0 001—5 000 册
定价: 20.00 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、68326677-2527

序 言

随着我国汽车保有量的迅速增长，汽车维修工的队伍日益扩大。汽车维修工的技术水平对保证汽车正常地、低耗高效地行驶，对提高汽车的使用寿命起着极其重要的作用。然而，目前我国相当数量的汽车维修工是刚上维修岗位的新手，处理问题、解决问题的能力亟待提高。而且，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，新车型、新款式不断涌现，因此，即使是多年从事汽车维修作业的老工人，也需要不断地更新知识，不断地充实自己，以适应日新月异的现代汽车维修的要求。应广大汽车维修工的要求，我们编写了这套汽车检修问答丛书。

本套丛书的特点是：

1. 针对性强。本套书以初中以上文化的个体维修工为主要读者对象，以一车一书形式，有的放矢地解答用户、维修工在使用维护、检修中经常遇到的疑难问题和重点问题。

2. 通俗易懂，便于自学。考虑到大多数个体汽车维修工文化水平不高，不易找到适当的教师，主要靠自学来掌握知识、提高技术水平这一情况，因此，编写过程中，尽可能以图表形式，形象直观地解答问题，尽量采用通俗易懂的语言。

由于时间仓促，书中不当或错误之处，敬请广大读者指正，以便再版时更正。

汽车检修问答丛书 编委会

《汽车检修问答丛书》编委会

主任委员：张朝志

副主任委员：梁 军 孙凤英 冯崇毅 果继辉

编 委：张立新 杨智勇 吴兴敏 付百学
何丹娅 刘海涛 鞠 峰 项仁峰

本书主编：李冬平 郭建忠

编写人员：张 弘、牛洪海、李克强、张利明、
丛信芝、佟祥凤、李正华、钟占伟、
贾 敏、杨红剑、江 河、田 歌、
杨子林、赵 宁、于东水、冉红梅。

前 言

桑塔纳 2000 时代超人（即桑塔纳 2000GSi 型）轿车，是桑塔纳 2000GLi 型轿车的继续和延伸，桑塔纳 2000 时代超人装配了 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；新发动机还特别使用进、排气管分侧布置形式，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 Motronic3.8.2 顺序多点燃油喷射系统，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 发动机还装用了 2 个爆燃传感器，确保发动机免受劣质汽油引起强烈爆燃的损害。

桑塔纳 2000 时代超人与原电喷桑塔纳 2000GLi 相比，加装了动力转向、较先进的发动机电控系统、ABS 防抱死系统等。

为克服以往桑塔纳轿车维修类书籍只重文字叙述，维修工及初学者不易学习和掌握之不足，作者根据多年教学和汽车维修工作的经验，并参阅大量技术资料，编写了本书。本书以图解为主，结合必要的文字说明，介绍了桑塔纳 2000 时代超人轿车的整车、发动机、底盘、电气设备、空调及车身等部分的检修知识。本书内容丰富，集通俗性、实用性于一体，有利于读者掌握该车的维修技能，是汽车驾驶员、技术人员、汽车维修人员的必备参考书。

考虑到维修人员使用习惯，书中电气符号与原厂维修资料一致。特此说明。

由于时间仓促，作者水平有限，敬请各位专家批评指正。

编 者

目 录

序言

前言

第一章 整车部分

1. 桑塔纳 2000GSi 型轿车与桑塔纳 2000GLS 型、
2000GLi 型轿车相比有何特点? 1
2. AJR 型发动机有何特点? 2
3. 桑塔纳 2000GSi 型轿车基本参数是多少? 3
4. 桑塔纳 2000GSi 型轿车使用性能参数是多少? 3
5. 桑塔纳 2000GSi 型轿车所用油、液、脂、剂的规格
和容量是多少? 4
6. AJR 型发动机的结构参数是多少? 5
7. 桑塔纳 2000GSi 型轿车底盘的结构参数是多少? 6
8. 桑塔纳 2000GSi 型轿车电气设备的性能参数是
多少? 9
9. 桑塔纳 2000GSi 型轿车空调系统性能参数是多少? 10
10. 桑塔纳 2000GSi 型轿车常用拧紧力矩是多少? 11
11. 发动机不能起动的原因有哪些? 11
12. 发动机起动困难的原因有哪些 12
13. 发动机怠速运转不良的原因有哪些? 13
14. 发动机回火的原因有哪些? 14
15. 排气管放炮的原因有哪些? 15
16. 加速时发抖的原因有哪些? 15
17. 桑塔纳 2000GSi 型轿车发动机编号和车辆铭牌

在哪里?	16
------------	----

第二章 发动机的检修

一、曲柄连杆机构的检修

18. 怎样从汽车上拆下发动机总成?	17
19. 将发动机总成安装到汽车上注意哪些事项?	22
20. 怎样拆装同步带?	23
21. 怎样拆装进气歧管?	26
22. 怎样拆装气缸盖?	28
23. 怎样拆装凸轮轴?	29
24. 怎样拆装曲轴、活塞?	30
25. 怎样检查气缸盖的平面度?	32
26. 怎样检查气缸和活塞的直径?	33
27. 怎样测量气缸压缩压力?	34
28. 怎样检查连杆轴向和径向间隙?	34
29. 怎样检查活塞环的开口间隙和侧隙?	35
30. 怎样检查曲轴轴向和径向间隙?	36
31. 曲轴的修理尺寸为多少?	36
32. 怎样更换曲轴前端的油封?	36
33. 怎样拆装飞轮?	38
34. 怎样更换曲轴的滚针轴承?	38
35. 怎样拆装曲轴前油封的凸缘?	39
36. 怎样拆装曲轴上润滑油泵的链轮?	40

二、配气机构的检修

37. 怎样修复气门座?	41
38. 怎样检查凸轮轴轴向间隙?	42
39. 怎样更换凸轮轴油封?	43
40. 怎样检查液力挺杆?	45
41. 怎样更换气门杆密封圈?	45

42. 怎样检查和更换气门导管?	46
------------------------	----

三、燃油供给系和点火系的检修

43. AJR 型发动机电控喷射系统有何特点?	47
44. 发动机电控喷射系统的组成有哪些?	48
45. 发动机电控喷射系统的电气线路图怎样?	49
46. 故障诊断仪具有哪些功能?	49
47. 怎样读取故障码?	50
48. 故障码的内容是什么?	51
49. 怎样清除故障码?	53
50. 发动机 ECU 插接器怎样?	53
51. 怎样进行电控喷射系统的线路检测?	54
52. 电控喷射系统组件的检测项目有哪些?	56
53. 点火线圈的结构如何? 怎样进行检测?	56
54. 氧传感器的结构如何? 怎样进行检测?	59
55. 发动机转速传感器的结构如何? 怎样进行检测?	60
56. 爆燃传感器的结构如何? 怎样进行检测?	61
57. 霍尔传感器的结构如何? 怎样进行检测?	62
58. 进气温度传感器安装在何处?	63
59. 水温传感器安装在何处?	64
60. 燃油系统检修注意哪些事项?	64
61. 怎样测量燃油系统的压力?	65
62. 怎样测试燃油泵?	65
63. 怎样检查喷油器?	67
64. 怎样检查活性炭罐电磁阀?	68
65. 怎样拆卸燃油箱?	68
66. 怎样拆装燃油泵?	70
67. 怎样更换燃油滤清器?	72
68. 怎样更换活性炭罐?	72
69. 怎样进行节气门控制组件与发动机的匹配?	72
70. 怎样检测节气门控制组件的供电电压?	74

71. 空气流量计的结构如何? 怎样进行检测? 74
72. 安装节气门拉锁注意哪些事项? 76

四、润滑系的检修

73. 润滑系的常见故障及原因有哪些? 77
74. 怎样检查润滑油液面高度? 78
75. 怎样检查润滑油压力开关? 78
76. 怎样更换润滑油滤清器? 80
77. 怎样拆装油底壳? 80
78. 怎样拆装润滑油泵? 81

五、冷却系的检修

79. 冷却系的常见故障及原因有哪些? 82
80. 冷却液怎样排放和加注? 82
81. 怎样检查冷却系和散热器的密封性? 83
82. 怎样拆装散热器? 84
83. 怎样检修节温器? 84
84. 怎样更换水泵? 85

第三章 底盘的检修

一、离合器的检修

85. 离合器的常见故障及原因有哪些? 87
86. 怎样拆装离合器总成? 88
87. 检修离合器注意哪些事项? 89
88. 怎样检修主缸、工作缸? 90
89. 怎样更换离合器踏板衬套? 91
90. 怎样检查从动盘? 92
91. 怎样检查压盘和分离轴承? 93
92. 怎样检修膜片弹簧? 93
93. 怎样检查分离轴承? 94
94. 怎样排出离合器液压操纵系统中的空气? 95

二、变速器总成的检修

95. 变速器总成的常见故障及原因有哪些?	96
96. 怎样拆装变速器总成?	97
97. 检修变速器总成注意哪些事项?	100
98. 怎样调整变速器操纵机构?	101
99. 怎样分解和装配变速器操纵机构?	103
100. 怎样更换变速器壳体?	105
101. 怎样拆装变速器后盖?	108
102. 怎样更换输入轴后轴承?	110
103. 怎样更换轴承支座?	111
104. 怎样拆卸和分解输入轴、输出轴?	117
105. 怎样安装输入轴、输出轴?	121
106. 怎样更换主、从动锥齿轮总成?	127
107. 怎样更换半轴齿轮和行星齿轮?	129
108. 怎样更换差速器壳?	131
109. 主减速器的调整部位在哪里?	134
110. 怎样调整主动锥齿轮?	135
111. 怎样调整从动锥齿轮?	138
112. 桑塔纳 2000GSi 型轿车与普通桑塔纳轿车变速 器的区别有哪些?	142

三、前桥及前悬架的检修

113. 前桥及前悬架的常见故障及原因有哪些?	144
114. 怎样拆装前悬架总成?	145
115. 怎样拆装传动轴(半轴)总成?	148
116. 怎样拆装副车架、下摇臂和横向稳定杆?	149
117. 怎样检查和更换减振器?	151
118. 怎样拆卸和检查前悬架支柱总成?	152
119. 怎样安装和调整前悬架支柱总成?	154
120. 怎样拆装万向节?	154
121. 怎样分解和装配外万向节(RF 节)?	156

122. 怎样分解和装配内万向节 (VL 节)?	157
123. 怎样检修副车架、下摇臂?	159
124. 桑塔纳 2000GSi 型轿车与普通桑塔纳轿车前桥 及前悬架的区别有哪些?	160
125. 桑塔纳 2000GSi 型轿车与普通桑塔纳轿车前桥 及前悬架的通用化情况怎样?	161
126. 后桥及后悬架常见故障及原因有哪些?	163
127. 怎样整体拆装后桥及后悬架?	164
128. 怎样分体拆装后桥及后悬架?	166
129. 怎样拆卸和检查后桥轮毂轴承?	167
130. 怎样安装和调整后的桥轮毂轴承?	168
131. 怎样检修减振器和弹簧?	169
132. 怎样检修悬架臂支撑?	170
133. 桑塔纳 2000GSi 型轿车与普通桑塔纳轿车后桥 及后悬架的区别有哪些?	171
134. 桑塔纳 2000GSi 型轿车与普通桑塔纳轿车后桥 及后悬架的通用化情况怎样?	172

四、车轮及轮胎的检修

135. 怎样识别轮胎编号?	174
136. 怎样识别轮辋编号?	175
137. 对车轮螺栓和车轮平衡的要求有哪些?	175
138. 轮胎的常见故障及原因有哪些?	175
139. 怎样合理使用与维护轮胎?	176
140. 检修前轮定位的准备工作有哪些?	177
141. 怎样检查前轮外倾角?	177
142. 怎样调整前轮外倾角?	179
143. 怎样测量前束?	179
144. 怎样调整前束?	180
145. 前轮定位的调整顺序怎样?	180

五、转向系的检修

146. 动力转向系统的组成有哪些?	181
147. 动力转向系统是怎样工作的?	183
148. 转向系的常见故障及原因有哪些?	183
149. 怎样检查转向盘的自由行程?	184
150. 动力转向器的检查内容有哪些?	184
151. 怎样检查转向储液罐的液面高度?	185
152. 怎样排出液压系统中的空气?	185
153. 怎样更换转向液压油?	185
154. 怎样检查液压泵的泵送压力?	185
155. 怎样检查液压系统的密封性?	186
156. 怎样检修转向柱?	186
157. 怎样拆卸动力转向器?	188
158. 怎样安装动力转向器?	191
159. 怎样更换转向齿轮轴密封圈?	192
160. 怎样更换液压泵?	193
161. 怎样更换转向储液罐?	194
162. 怎样调整液压泵 V 带?	195

六、制动系的检修

163. 常规制动系统的组成有哪些?	196
164. 防抱死制动系统的组成有哪些?	197
165. 防抱死制动系统是怎样工作的?	197
166. 车轮转速传感器是怎样工作的?	199
167. ABS ECU 是怎样工作的?	200
168. 液控单元和液压泵是怎样工作的?	201
169. 故障警告灯是怎样工作的?	206
170. 防抱死制动系统的电气线路图怎样?	206
171. 制动系定期检查的内容有哪些?	206
172. 怎样检查和调整制动踏板的自由行程?	207
173. 怎样检查和调整驻车制动杆的自由行程?	208
174. 怎样更换制动液?	208

175. 怎样排出制动系统中的空气?	209
176. 怎样在车上检查真空助力器?	210
177. 怎样检查制动器及制动管路?	211
178. 常规制动系统的常见故障及原因有哪些?	211
179. 怎样拆装前轮制动器?	212
180. 怎样检修前轮制动器?	214
181. 怎样拆装后轮制动器?	215
182. 怎样检修后轮制动器?	219
183. 怎样拆装真空助力器及制动主缸?	220
184. 怎样检修真空助力器及制动主缸?	222
185. 防抱死制动系统的故障诊断步骤怎样?	223
186. 怎样进行防抱死制动系统的一般检查?	223
187. 怎样进行防抱死制动系统的警告灯诊断?	224
188. 怎样利用故障诊断仪进行防抱死制动系统的 故障诊断?	225
189. 怎样读取和清除故障码?	226
190. 检修防抱死制动系统注意哪些事项?	227
191. 检修防抱死制动系统偶发性故障注意哪些 事项?	228
192. ABS ECU 插座是怎样的?	229
193. 防抱死制动系统线路的检测项目有哪些?	229
194. 防抱死制动系统各组件的检测项目有哪些?	230
195. 怎样拆装 ABS 控制器?	232
196. 怎样分解和装配 ABS 控制器?	234
197. 怎样检查前轮转速传感器齿圈?	236
198. 怎样检修前轮转速传感器?	237
199. 怎样检修后轮转速传感器齿圈?	238
200. 怎样检修后轮转速传感器?	239
201. 怎样对 ABS ECU 编码?	240
202. 怎样对防抱死制动系统加注制动液及排气?	241

第四章 电气设备的检修

一、蓄电池的检修

203. 蓄电池的规格是怎样的？	242
204. 怎样维护蓄电池？	242
205. 怎样判断和排除蓄电池放电故障？	242
206. 怎样检查蓄电池电解液液面高度？	243
207. 怎样检查蓄电池电解液密度？	244
208. 怎样检查蓄电池电压？	245
209. 怎样对蓄电池充电？	245

二、发电机与调节器的检修

210. 桑塔纳 2000GSi 型轿车发电机的主要特点有 哪些？	246
211. 发电机的接线情况怎样？	247
212. 怎样维护发电机与调节器？	249
213. 怎样排除点火开关接通时发电机的指示灯不亮 的故障？	249
214. 怎样排除发动机转速增高时发电机指示灯不熄 灭的故障？	251
215. 怎样拆装和分解发电机？	251
216. 怎样检查发电机定子？	252
217. 怎样检查发电机转子？	253
218. 怎样检查发电机二极管？	254
219. 怎样检查发电机调节器和电刷？	254
220. 怎样检查集电环和转子轴？	255
221. 怎样进行发电机的空载试验？	255

三、起动机的检修

222. 桑塔纳 2000GSi 型轿车起动机的主要特点有 哪些？	256
--	-----

223. 起动机的接线情况怎样?	257
224. 怎样排除起动机不转的故障?	258
225. 怎样排除起动机旋转过慢的故障?	258
226. 怎样拆装起动机?	259
227. 怎样检查起机电枢轴?	260
228. 怎样检查起动机换向器?	260
229. 怎样检修起机电枢绕组?	261
230. 怎样检查起动机磁场绕组?	261
231. 怎样检查起机电刷弹簧?	262
232. 怎样检查起机电刷架?	262
233. 怎样检查起动机单向离合器和驱动齿轮?	263
234. 怎样分解和装配起动机单向离合器?	263
235. 怎样检查起动机电磁开关?	264
236. 怎样检查起动机后轴承?	265
237. 怎样检查起动机前轴承?	265
238. 怎样进行起动机的空载试验?	266

四、照明和信号系统的检修

239. 照明和信号系统的组成有哪些?	266
240. 前照灯、转向灯及危险报警闪光灯常见故障及 原因有哪些?	267
241. 怎样更换前照灯和雾灯?	268
242. 怎样拆装前照灯开关和制动灯开关?	269
243. 喇叭常见故障及原因有哪些?	270

五、仪表的检修

244. 桑塔纳 2000GSi 型轿车仪表板是怎样布置的?	271
245. 转速表的接线情况怎样?	272
246. 燃油表、冷却液温度表的接线情况怎样?	272
247. 润滑油压力警告灯的接线情况怎样?	275
248. 仪表的常见故障及原因有哪些?	277
249. 怎样拆装仪表?	278

六、刮水器及洗涤器的检修

- 250. 刮水器及洗涤器的接线情况怎样? 281
- 251. 刮水器及洗涤器常见故障及原因有哪些? 282
- 252. 怎样检修刮水器? 282

七、电动门窗和防盗器的检修

- 253. 电动摇窗机是怎样工作的? 283
- 254. 电动摇窗机常见故障及原因有哪些? 285
- 255. 防盗器由哪些部件组成? 285
- 256. 防盗器是怎样工作的? 286
- 257. 防盗器 ECU 有何特点? 287
- 258. 怎样进行钥匙的匹配? 287
- 259. 怎样进行防盗器 ECU 与发动机 ECU 的匹配? 288

八、电气线路的识读

- 260. 中央线路板的正面和反面是怎样布置的? 288
- 261. 电气线路图中的符号是怎样的? 291
- 262. 怎样识读电气线路图? 291

第五章 空调装置的检修

- 263. 空调装置的组成有哪些? 294
- 264. 制冷系统是怎样工作的? 295
- 265. 暖风系统的组成有哪些? 296
- 266. 使用制冷剂注意哪些事项? 297
- 267. 使用多用测量表注意哪些事项? 298
- 268. 怎样安装和拆卸多用测量表? 298
- 269. 怎样检查制冷系统中有水气? 299
- 270. 怎样检查制冷剂不足? 300
- 271. 怎样检查制冷剂不循环? 301
- 272. 怎样检查制冷剂充注过量或冷凝器制冷不足? 302
- 273. 怎样检查制冷系统中有空气? 302