

中国一汽品牌汽车维修技术丛书

奥迪轿车 维修技术问答

苏湘洲 刘俊彦 何若天 编著



辽宁科学技术出版社

U469.44
S88

中国一汽品牌汽车维修技术丛书

奥迪轿车维修技术问答

苏湘洲 刘俊彦 何若天 编著

辽宁科学技术出版社

· 沈 阳 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

奥迪轿车维修技术问答/苏湘洲等编著. —沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1998. 3

(中国一汽品牌汽车维修技术丛书/雷六龙主编)

ISBN 7-5381-2726-9

I. 奥… II. 苏… III. 轿车, 奥迪-维修-问答 IV. U469.11-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 28389 号

辽宁科学技术出版社出版

(沈阳市和平区北一马路 108 号 邮政编码 110001)

锦州印刷厂印刷 辽宁省新华书店发行

开本: 787×1092 1/32 印张: 10 1/2 字数: 255 千字
1998 年 3 月第 1 版 1998 年 3 月第 1 次印刷

责任编辑: 马旭东
封面设计: 曹太文
插图: 刘天元

版式设计: 于 浪
责任校对: 赵淑新

印数: 1—5,000

定价: 13.80 元

《中国一汽品牌汽车维修技术丛书》编委会

主 任 耿昭杰

副主任 徐兴尧

委 员 (按姓氏笔画为序)

马文兴 马振东 王镇昆

吴 畏 张凤林 张永善

陆林奎 李惠乐 何华潮

竺延风 周永江 黄金河

雷六龙 臧文丰

主 编 雷六龙

副主编 李惠乐

拥抱汽车时代

——中国一汽品牌汽车维修技术丛书序

耿昭杰（中国第一汽车集团公司总经理）

自古以来，“衣食住行”，行摆在最后。因为，人类社会特别是远古时代，首先要解决的是“衣不蔽体，食不果腹”，“行”尚不突出，能直立走路就可以了。后来有了进步，也仅限于马车、驴车、牛车之类。进入现代社会，穿衣吃饭，不要说发达国家，即使是一般发展中国家，也已在大部分地区大体上得到解决，因而“住”和“行”就成了整个社会的热点，成了人们关注的焦点。中国也不例外，君不见，改革开放以来，大江南北，长城内外，从大中城市到乡镇农村，多少高楼拔地而起，大商场、大酒店、办公楼、住宅楼，交相辉映；“要想富，先修路”，公路逶迤，四通八达。“行”也在一日千里地迅速发展。天上有飞机，水上有轮船，地上有火车、汽车。虽然坐飞机的人越来越多，但毕竟是少数；轮船、火车，只能顺着水道、轨道往前跑，有一定的局限；只有汽车，当公路建设得密如蛛网的时候，它几乎是在“自由王国”里任意驰骋，方便极了。因此，今天人们最关注的就是汽车，议论最多的是“轿车如何进入家庭”，考虑得最多的是

“自己何时能拥有一部汽车”。说中国已开始跨入“汽车时代”，一点也不过分。

现代社会的特征之一，就是快节奏。高速公路，信息高速公路，全球通……一个接一个，令人目不暇接。归结起来都是一个字：快！正如美国英特尔公司总裁所指出的那样：“十倍速时代已经来临，我们的失败和成功都以十倍速的节奏进行。”快节奏，正是现代社会的重要标志之一。因为慢了，就会落后；落后了，就会挨打。鸦片战争以来，旧中国受人欺侮，历经磨难，就是血的教训。探根究源，就是因为清政府腐败无能，社会前进太慢了、太落后了，科学落后，技术落后，文化也落后。“科学技术是第一生产力”，必须大力发展科学技术，也包括科学工具。怎样才能跑得快一点？从工具来讲，实践证明，车轮滚滚比较快，滚动前进比较快。但马车、驴车、牛车不行，已经落后了，只有汽车，载货也好，载人也好，都是汽车快，而且最方便、最普及。因此，现代社会进入“汽车时代”，人们关注的热点是汽车，就是情理之中的事情了。

屈指算来，自人类发明汽车到今天，只不过百余年的光景。但汽车出现却是如此巨大地改变了人类的生存方式，把难以置信的速度、力量、自由和机会注入我们的生活。可以说，从材料到性能，从内部构造到外形设计，从生产方式到营销策略；从管理手段到科技含量，从产品风格到产业关联，来自于汽车的每一个变化，都把生产力和人类的生活质量推进到一个新的高度。

汽车市场的潜力是巨大的。据统计，在美国，平均每 1.7 人拥有一部汽车，欧洲平均每 2.5 人拥有一部汽车，日本每 2.7 人拥有一部汽车，但是在中国，每 680 人才拥有一部汽

车。中国有 12 亿人口，一位世界著名汽车厂的总裁说：如果中国 5% 先富起来的人都有汽车的话，这个市场就是非常“可怕”的，何况后富起来的人正在源源跟上！

许多经济学家指出，汽车作为 21 世纪中国的支柱产业，必然成为新的经济增长点。从产业关联度来讲，汽车工业牵涉到 100 多个部门，产业关联度是很高的。汽车工业作为支柱产业，在西方国家已持续了百年，中国才刚刚开始，中国的许多产业发展需要汽车工业来带动，中国汽车业任重道远。当中国的老百姓从 70 年代“三大件”（自行车、缝纫机、收音机），到 80 年代的“三大件”（冰箱、彩电、录像机），向 90 年代和进入 21 世纪的“三大件”（电话、电脑、汽车）的消费彼岸走来时，我们的高层决策者和企业家们，在努力克服目前汽车市场困难的同时，更应树立超前意识，对中国的汽车消费市场保持乐观而清醒的态度。

当然汽车的发展也同时带来大气污染、交通堵塞等诸多问题，似乎是“越来越小”的地球村和有限的资源迫使汽车制造商们必须把环保、安全、多功能、多能源、节能和小型化作为进入 21 世纪汽车发展的重要战略，矛盾总是永恒的，人类文明史也正是在解决矛盾中走出来并延续下去……

总之，随着拥有汽车的人越来越多，爱好汽车的人越来越多，关心汽车的人越来越多，想了解和掌握汽车的人也越来越多。在这种情况下，辽宁科学技术出版社委托一汽报刊社《汽车维修》编辑部组织编辑这套丛书，系统介绍一汽集团制造的红旗轿车、捷达轿车、奥迪轿车、解放中型、轻型载重汽车的使用、保养、维修及有关汽车知识，这对广大汽车爱好者来说是件好事，必会得到广大读者的关注。愿各界人士予以支持和帮助。

前 言

奥迪轿车是中国一汽引进德国大众公司技术生产的。奥迪轿车以其卓越的品质，受到国内用户的赞赏。奥迪轿车现已有 1.8L、2.2L、2.6L 等多种规格的车型，在国内有着相当的保有量。为了满足使用与维修者的需求，我们就奥迪轿车的结构特点与维修技术等问题，编写了《奥迪轿车维修技术问答》一书。

本书以问答形式介绍了奥迪轿车的结构特点与维修技术。全书共分 6 章，其中包括：整车、发动机、底盘、车身与电气、空调和奥迪轿车维修实例等。本书配有大量图表，详尽地介绍了各系统的结构、拆装步骤、维修方法以及各种维修与调整的技术数据。

本书在编写过程中承蒙一汽集团公司的领导和专家们的大力支持，在此谨表感谢。由于写作时间仓促，书中难免有不得当之处，还望同行及读者指正。

编著者

1997 年 11 月

目 录

第一章 整 车	(1)
1. 奥迪 100C3 型轿车是由哪几部分组成的?	(1)
2. 奥迪 100C3 型轿车的整车参数是什么?	(3)
3. 奥迪 100C3 型轿车整车加注物容积参数是什么?	(3)
4. 奥迪 100C3 型轿车的使用参数是什么?	(4)
5. 奥迪 100C3 型轿车有哪些特点?	(5)
6. 奥迪 100C3 型轿车常见故障有哪几种现象?	(5)
7. 厂家对新车走合期作了哪些规定?	(6)
8. 新车走合期后应注意些什么?	(6)
9. 奥迪 100C3 型轿车长时间高速行驶停车后应 注意什么?	(7)
10. 奥迪 100C3 型轿车用什么牌号汽油?	(8)
11. 汽油标号的含义是什么?	(8)
12. 奥迪 100C3 型轿车发动机使用什么牌号的机油?	(8)
13. 奥迪 100C3 型轿车发动机冷却系加注 什么冷却液?	(9)
14. 奥迪 100 轿车 7500km 保养包括哪些项目?	(9)
15. 奥迪 100 轿车 15000km 保养有哪些项目?	(10)
第二章 发动机	(12)
16. 奥迪 100C3 型轿车装用什么发动机?	(12)
17. 奥迪 100C3 型轿车发动机由哪几部分 组成?	(12)
18. 奥迪 100C3 型轿车发动机曲柄连杆机构由哪	

几部分组成？	(12)
19. 发动机前端零部件装配技术要求有哪些？	(14)
20. 发动机齿形皮带怎样装配？	(15)
21. 换装新飞轮有哪些技术要求？	(17)
22. 汽缸体曲轴总成装配技术要求有哪些？	(17)
23. 曲轴修理的尺寸要求是什么？	(19)
24. 活塞、活塞环、连杆总成的装配技术要求 是什么？	(19)
25. 活塞连杆总成装入汽缸体曲轴总成后装配技术 要求是什么？	(20)
26. 发动机启动后有尖叫哨样噪声的原因是什么？ 怎样排除？	(22)
27. 发动机怠速运转时，有很沉闷的金属撞击声 怎么办？	(22)
28. 发动机冷启动后，怠速运转时有清脆的金属敲 击声怎么办？	(23)
29. 发动机发动时有“嗡嗡”的响声，在曲轴箱处响声 较大，加速时响声增大，应怎么办？	(23)
30. 发动机启动时排气管大量冒蓝烟怎么办？	(24)
31. 奥迪 100 四缸发动机热车启动困难的原因是什么？ 如何排除？	(24)
32. 奥迪 100 四缸发动机配气机构由哪些零部件 组成？	(25)
33. 如何从汽缸盖上拆下凸轮轴等配气机构零部件？	(25)
34. 奥迪 100 四缸机配气机构安装前的检查技术 要求有哪些？	(27)
35. 奥迪 100 四缸机配气机构装配时装配力矩要 求有哪些？	(29)
36. 汽缸盖紧固螺栓，装配时有哪些技术要求？	(29)
37. 奥迪 100 轿车四缸机气门座烧蚀怎么办？	(30)

38. 奥迪 100 轿车四缸机启动时排气管冒大量蓝烟
怎么办? (31)
39. 奥迪 100 轿车四缸机曲轴、驱动凸轮轴、中间轴、
正时齿形皮带装配过紧、过松会产生哪些故障? (32)
40. 奥迪 100 轿车四缸机冷启动后短时间内为什么
会有较大的气门响声? 这种响声是否正常? (32)
41. 奥迪 100 轿车四缸发动机正时齿带损坏后, 如何
更换新的正时齿带? (34)
42. 如何更换凸轮轴油封? (34)
43. 奥迪 100 四缸发动机润滑系由哪些零部件组成? (35)
44. 机油泵输出压力低怎么办? (35)
45. 奥迪 100 四缸发动机润滑系中有几个机油压力开关?
如何区别各装在发动机的哪个位置上? (36)
46. 如何检查四缸机润滑系中两个压力开关是否处于
正常工作状态? (37)
47. 如何选择奥迪 100 四缸发动机用的润滑油? (38)
48. 奥迪 100 轿车行驶中突然机油压力指示灯亮起来,
同时响起蜂鸣声怎么办? (38)
49. 怎样防止在使用期间内润滑油变质现象发生? (40)
50. 机油压力低是由哪些原因引起的? (40)
51. 机油压力低如何诊断? (41)
52. 机油压力过高如何诊断? (42)
53. 奥迪 100 型轿车四缸发动机供油系统由哪些零部件
组成? (43)
54. 奥迪 100 四缸发动机只能中、低速运转, 不能高速
运转怎么办? (43)
55. 奥迪 100 轿车四缸机怠速、低速运转正常, 而加大
油门时, 发动机转速不上升, 动力不足, 猛踏油门
有从化油器回火现象怎么办? (45)
56. 奥迪 100 轿车四缸发动机不易启动, 行驶无力,

加大油门时有排气管冒黑烟、放炮现象，发动机动力下降，工作不稳怎么办？	(46)
57. 奥迪 100 轿车四缸机小油门行驶工作不稳，常熄火，而且无怠速怎么办？	(47)
58. 奥迪 100 型轿车四缸机冷车启动困难，而急加速时化油器有回火的现象怎么办？	(48)
59. 奥迪 100 轿车四缸机用凯虹化油器的加速泵的喷油量如何调整？	(49)
60. 奥迪 100 轿车四缸机用凯虹化油器怠速的调整方法是什么？	(50)
61. 奥迪 100 轿车四缸机冷却系由哪些零部件组成？	(51)
62. 奥迪 100 轿车发动机冷却系统散热器冷却风扇怎样控制其工作？	(51)
63. 奥迪 100 轿车发动机冷却系冷却水温偏高是什么原因？	(53)
64. 发动机水温传感器何以影响空调？	(53)
· 第三章 底 盘	(56)
65. 轿车采用前轮驱动有哪些优点？	(56)
66. 奥迪 100 轿车传动系结构有何特点？	(56)
67. 奥迪轿车离合器和离合器操纵机构装在何处？	(57)
68. 奥迪轿车离合器的结构是怎样的？	(58)
69. 单片膜片弹簧离合器的优点有哪些？	(60)
70. 怎样诊断离合器打滑故障？	(62)
71. 怎样诊断离合器分离不彻底故障？	(63)
72. 怎样诊断离合器发抖故障？	(64)
73. 怎样诊断离合器响故障？	(65)
74. 怎样诊断离合器踏板脚感弹力大的故障？	(66)
75. 怎样调整离合器踏板自由行程？	(67)
76. 怎样进行离合器液压系统的放气？	(67)

77. 怎样拆卸离合器?	(68)
78. 怎样检修离合器从动盘总成?	(69)
79. 怎样维修离合器压盘总成?	(70)
80. 怎样检查和维修飞轮?	(71)
81. 怎样维修离合器主缸和工作缸?	(72)
82. 怎样维修离合器分离装置?	(73)
83. 怎样巧用离合器?	(73)
84. 奥迪轿车变速器及其操纵机构装在何处?	(75)
85. 奥迪轿车变速器的基本结构是怎样的?	(75)
86. 奥迪轿车变速器的优点有哪些?	(77)
87. 怎样诊断变速器挂挡故障?	(79)
88. 怎样诊断变速器异响?	(81)
89. 怎样检查变速器漏油?	(82)
90. 怎样检查和调整变速器操纵机构?	(83)
91. 怎样调整变速器外操纵机构?	(85)
92. 怎样检查和调整变速器内操纵机构?	(86)
93. 怎样检查、装配和调整变速器轴?	(87)
94. 怎样检查、装配和调整变速器输入轴?	(88)
95. 怎样检查、装配和调整变速器输出轴?	(89)
96. 怎样检查、装配和调整变速器倒挡中间齿轮轴?	(90)
97. 奥迪轿车主减速器和差速器的结构是怎样的?	(91)
98. 怎样检查、装配和调整差速器?	(93)
99. 怎样检查、装配和调整半轴?	(94)
100. 怎样检查、装配和调整主减速器?	(95)
101. 怎样加注变速器油?	(98)
102. 前悬架的基本结构是怎样的?	(99)
103. 怎样维修前悬架的下控制臂?	(101)
104. 怎样检查和拆装传动轴?	(103)
105. 怎样调整前轮定位角?	(105)
106. 怎样拆装与更换前减振器?	(107)

107. 怎样拆装前轮轮毂?	(109)
108. 后悬架及后桥的基本结构是怎样的?	(110)
109. 怎样拆装后桥总成?	(111)
110. 怎样维修后桥?	(113)
111. 怎样拆装后悬架支柱?	(115)
112. 怎样拆装和维修后悬架?	(116)
113. 怎样检查和更换后减振器?	(117)
114. 转向系的基本结构是怎样的?	(117)
115. 转向操纵机构的基本结构是怎样的?	(119)
116. 转向器的基本结构是怎样的?	(120)
117. 转向传动机构的基本结构是怎样的?	(121)
118. 怎样拆装带套管的转向柱?	(121)
119. 怎样拆装与维修转向减振器?	(123)
120. 怎样拆装与维修转向横拉杆?	(124)
121. 怎样拆装与维修转向器?	(125)
122. 怎样换装动力转向器?	(127)
123. 怎样调整转向系统?	(129)
124. 怎样调整转向间隙?	(130)
125. 车轮总成的基本结构是怎样的?	(131)
126. 怎样进行车轮和轮胎的检查和换位?	(132)
127. 奥迪 100 轿车制动系统有哪些特点?	(134)
128. 制动系统的基本结构是怎样的?	(135)
129. 制动系统在汽车上是怎样布置的?	(136)
130. 制动系统主要技术参数有哪些?	(137)
131. 前轮盘式制动器的基本结构是怎样的?	(137)
132. 怎样检查和更换前轮制动衬块?	(140)
133. 怎样更换前轮制动盘?	(142)
134. 后轮鼓式制动器的基本结构是怎样的?	(142)
135. 怎样检查和更换后轮制动摩擦衬片?	(144)
136. 怎样维修后轮制动轮缸?	(145)

137. 怎样维修制动鼓?	(146)
138. 怎样调整手制动器?	(147)
139. 怎样对制动系统放气?	(148)
140. 制动主缸的基本结构是怎样的?	(149)
141. 怎样检查和更换制动主缸?	(150)
142. 真空助力器的基本结构是怎样的?	(152)
143. 怎样检查、调整和更换真空助力器?	(154)
144. 连踩刹车后制动警告灯为何闪亮?	(155)
145. 奥迪轿车感载比例阀的结构是怎样的? 有何作用? 如何调整?	(156)
146. 感速阀有何作用? 如何调整?	(159)
147. 怎样维护奥迪 100 轿车制动器?	(161)
148. 如何调整制动系感载比例阀?	(161)
149. 如何调整驻车制动器?	(161)
150. 如何使用合成制动液?	(162)
第四章 车身与电气	(163)
151. 奥迪轿车车身的基本结构是怎样的?	(163)
152. 奥迪轿车车身损坏形式有哪些?	(165)
153. 车身修理时对车身表面的要求有哪些?	(167)
154. 怎样修复轿车车身严重损坏?	(169)
155. 怎样更换车身?	(169)
156. 怎样更换车身局部?	(170)
157. 怎样校正车身底板?	(171)
158. 怎样校正车身侧板?	(172)
159. 怎样换接车门立柱?	(173)
160. 怎样修理轿车车身?	(174)
161. 怎样用加热收缩法修理钣金?	(178)
162. 怎样用手锤和托铁修理法修理钣金?	(179)
163. 轿车车身涂装工艺有哪些?	(181)

164. 怎样用车身大梁钣金整修系统整形车身?	(183)
165. 怎样使用汽车喷漆烤漆房对轿车油漆修补涂装? ...	(184)
166. 怎样提高轿车车身表面油漆质量?	(184)
167. 怎样防止轿车表面油漆混色?	(185)
168. 蓄电池和蓄电池充电状况警报灯是怎样工作的? ...	(186)
169. 怎样更换或拆装蓄电池?	(187)
170. 怎样检查和调整蓄电池?	(188)
171. 怎样诊断蓄电池故障?	(189)
172. 发电机的基本结构是怎样的?	(190)
173. 怎样检查发电机?	(191)
174. 怎样诊断发电机故障?	(192)
175. 启动系统和启动机的基本结构是怎样的?	(193)
176. 怎样检查启动系统和启动机?	(194)
177. 怎样诊断启动系统的故障?	(195)
178. 点火系统的基本结构是怎样的?	(196)
179. 怎样诊断点火系统故障?	(198)
180. 仪表板的基本结构是怎样的?	(200)
181. 怎样诊断仪表板故障?	(202)
182. 车用灯具有哪些?	(203)
183. 怎样更换前照灯?	(204)
184. 怎样调整前照灯灯光?	(205)
185. 怎样调整前雾灯?	(206)
186. 怎样诊断电喇叭故障?	(207)
187. 怎样诊断刮水器和洗涤装置的故障?	(208)
188. 怎样更换保险丝和继电器?	(209)
189. 如何判断电子车速里程表的故障?	(211)
190. 奥迪 100V6 轿车的收放机防盗系统如何解码?	(212)
191. 如何进行制动报警电路的故障分析?	(213)
192. 如何进行制动报警电路功能检查?	(215)
193. 制动报警灯何时报警?	(216)

第五章 空调装置	(217)
194. 汽车空调装置的作用是什么?	(217)
195. 空调装置是由哪几部分组成的?	(217)
196. 奥迪 100 轿车空调系统是如何工作的?	(218)
197. 空调制冷系统是由哪几部分组成的?	(220)
198. 奥迪 100 空调系统压缩机的结构是怎样的?	(222)
199. 奥迪 100 型轿车空调压缩机有哪些优点?	(226)
200. 压缩机在轿车上是如何安装的?	(227)
201. 如何排除压缩机引起的冷却不足故障?	(229)
202. 压缩机运转有不正常噪声应如何排除?	(230)
203. 如何检查压缩机的泄漏?	(231)
204. 如何检查压缩机冷冻液油位?	(232)
205. 如何对离合器进行测试?	(233)
206. 压缩机有噪声应如何检查?	(234)
207. 如何检查保养制冷系统冷凝器?	(234)
208. 液体分离器在制冷系统中有何作用?	(235)
209. 奥迪轿车空调加热系统的结构是怎样的?	(236)
210. 暖风水阀的结构是怎样的? 有何作用?	(238)
211. 暖风装置的常见故障应如何排除?	(239)
212. 如何检查和调整暖风装置?	(239)
213. 奥迪轿车空调装置的控制系统及操纵机构 有哪几种形式?	(244)
214. 旋钮式手动温度控制系统及操纵机构的结构和 工作原理是怎样的?	(244)
215. 各电气控制元件有何功能? 如何拆装及调整?	(247)
216. 真空控制元件有何功能? 如何调整?	(250)
217. 如何正确使用空调装置?	(251)
218. 全自动温度控制装置有哪些特点?	(252)
219. 全自动温度控制装置是如何工作的?	(252)