

现代汽车新知识丛书

现代汽车电喷系统维护系列

# 奥迪

## 轿车电喷系统维护



现代汽车维修手册  
现代汽车电控系统维修手册

# 奥迪

## 轿车电控系统维修



2011-2012 年 12 月 1 日

现代汽车新知识丛书  
现代汽车电喷系统维护系列

# 奥迪轿车电喷系统维护

陈炳春 编著

中国劳动社会保障出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

奥迪轿车电喷系统维护/陈炳春编著. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2005

现代汽车新知识丛书 现代汽车电喷系统维护系列

ISBN 7-5045-4974-6

I. 奥… II. 陈… III. 轿车, 奥迪-电子控制-喷油器-维护 IV. U469.110.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 010320 号

## 中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街1号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

\*

世界知识印刷厂印刷装订 新华书店经销

787毫米×960毫米 16开本 20.25印张 438千字

2005年9月第1版 2005年9月第1次印刷

印数: 4000册

定价: 35.00元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64911190

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64911344

# 前 言

我国汽车年产量突破 100 万辆用了几十年的时间，突破 200 万辆用了 8 年的时间，突破 300 万辆可能只需要两年的时间。作为国民经济的支柱产业，我国的汽车工业正以惊人的加速度突飞猛进地向前发展。随之而来的，是高新技术、现代化生产手段在汽车制造业中得到广泛应用；是汽车营销理念的更加成熟与先进；是汽车服务业的更加多元化、个性化、更具人文色彩。汽车业的发展现状与未来，迫切要求广大汽车维修人员、汽车销售人员、汽车服务人员以及相关从业者，不断更新专业知识，提高专业素质与技能。正是为了顺应这一社会需求，我们邀请有关方面的专家、资深从业人员编写了这套“现代汽车新知识丛书”。

该套丛书分汽车维修、汽车营销、汽车服务与文化三个部分，各部分都由相应的专业系列所构成。比如，在汽车维修部分中，结合现代汽车已普遍应用电子新技术和高科技产品的特点，分列了“现代汽车电喷系统维护系列”“现代汽车电气系统维护系列”“现代汽车自动变速器与安全系统维护系列”等，并在每一系列中都涉及了目前国内汽车市场中的热销车型。

在该套丛书的组织编写过程中，我们始终坚持贯彻知识新、技术新、理念新的宗旨，力求能够全方位地为渴望掌握汽车新知识、新技能的各方面人士提供系列化服务，并真诚地希望我们的努力能够对广大读者有所帮助。

**劳动和社会保障部教材办公室**

## 内 容 简 介

本书通俗详细,全面系统地介绍了奥迪电控喷油发动机的系统、功能和检修(包括维修数据),着重介绍了KE型、KE<sub>3</sub>型、CIS-Motronic、CIS-Digital和奥迪6缸发动机的MPFI(或MPI)喷射系统及涡轮增压器的原理、结构与各机型发动机的具体检测、修理,以及各车型故障排除方法。

本书内容全面,图文并茂,详尽细致,深入浅出,实用。可供汽车驾驶员或车主、修理工学习和作为修理资料使用,亦可作为大专院校汽车专业或汽车维修以及职业学校、技工学校相关培训班教材。

# 目 录

## 第一章 奥迪车系通用资料 ..... ( 1 )

- § 1—1 奥迪发动机通用资料..... ( 1 )
  - 1. 奥迪车系的发动机参数如何? ..... ( 1 )
  - 2. 奥迪车系的发动机燃油喷射系统、排量、功率、缸径、压缩比和  
机油压力参数如何? ..... ( 3 )
  - 3. 奥迪车系的系统燃油压力和怠速标准等参数如何? ..... ( 4 )
  - 4. 奥迪车系各部油、液容量如何? ..... ( 4 )
  - 5. 奥迪车系各型号发动机的曲轴和连杆技术规范如何? ..... ( 6 )
  - 6. 奥迪车系各型号发动机的气门技术规范如何? ..... ( 8 )
  - 7. 奥迪车系各型号发动机的活塞与活塞环技术规范如何? ..... ( 8 )
  - 8. 奥迪车系各型号发动机的重要螺栓扭紧力矩规范如何? ..... ( 10 )
  - 9. 奥迪各车型的制动系技术规范如何? ..... ( 11 )
  - 10. 奥迪各车型的前轮定位参数如何? ..... ( 12 )
  - 11. 奥迪车系的点火正时与怠速标准如何? ..... ( 14 )
  - 12. 奥迪车系各型号发动机的点火顺序如何? ..... ( 15 )
  - 13. 1990 年出厂的奥迪车系汽油喷射发动机的一般技术参数如何? ..... ( 16 )
  - 14. 奥迪和卡特罗 100 与 200 型的发动机真空管路是如何连接的? ..... ( 17 )
- § 1—2 其他通用资料..... ( 19 )
  - 15. 奥迪 KE<sub>3</sub> 型、CIS-Digital 及 CIS-Motronic 系统发动机的空气流量  
传感器应如何调整? ..... ( 19 )
  - 16. 如何检查排气系统的反压力? ..... ( 19 )
  - 17. 奥迪各燃油喷射系统冷却液和空气温度传感器的参数如何? ..... ( 20 )
  - 18. 奥迪更换发动机气门液压挺杆时应注意哪些问题? ..... ( 20 )
  - 19. 如何检测和调整奥迪车系发动机汽缸压力? ..... ( 21 )
  - 20. 如何测试间歇性故障? ..... ( 21 )
  - 21. 如何分析、判断奥迪车的故障? ..... ( 22 )
- § 1—3 (1990 年) 奥迪各车型全车电路图 ..... ( 27 )
  - 22. 奥迪 100 电路图主要部件的位置如何? ..... ( 27 )

|                                                                                        |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 23. (1990 年) 奥迪 100 全车电路如何? .....                                                      | (28) |
| 24. (1990 年) 奥迪 100 (2.3 L5 缸) CIS-E <sub>3</sub> (双接口微机) 数字控制<br>汽油连续喷射系统电路如何? .....  | (39) |
| 25. (1990 年) 奥迪 200 型全车电路如何? .....                                                     | (40) |
| 26. 奥迪 200 型全车电路图主要部件位置如何? .....                                                       | (51) |
| 27. (1990 年) 奥迪 200 (2.2 L5 缸) CIS-Digital 数字控制汽油连续喷射<br>系统电路 (涡轮增压) 如何? .....         | (52) |
| 28. (1990 年) 奥迪 80 及 90 全车电路如何? .....                                                  | (53) |
| 29. 奥迪 80、90 型电路图主要部件位置如何? .....                                                       | (64) |
| 30. (1990 年) 奥迪 80 型 (2.0 L4 缸) CIS-Motronic 数字综合控制汽油<br>连续喷射系统电路如何? .....             | (65) |
| 31. (1990 年) 奥迪 90 型 (2.3 L5 缸) CIS-E <sub>3</sub> (双接口微机) 数字控制<br>汽油连续喷射系统电路如何? ..... | (66) |
| 32. 奥迪 5 缸机或 6 缸机汽车仪表板指示灯的意义及其闪亮的<br>含义如何? .....                                       | (67) |
| 33. 如何用刹车灯开关来检查故障? .....                                                               | (67) |

## 第二章 奥迪 CIS-E<sub>3</sub>型燃油喷射系统的原理及其检修 ..... (70)

|                                                                             |      |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| § 2—1 奥迪 CIS-E <sub>3</sub> 系统的重要元件结构、原理和检测调整 .....                         | (70) |
| 34. 奥迪 90、100 型 (卡特罗 80、90、100 型) 之 KE <sub>3</sub> 型控制系统<br>部件配备如何? .....  | (70) |
| 35. 如何检查汽油泵的继电器功能? .....                                                    | (71) |
| 36. 如何检查主油泵输油量与喷油器的喷油量? .....                                               | (71) |
| 37. 如何检查系统燃油压力与静压力? .....                                                   | (72) |
| 38. 如何检测 KE <sub>3</sub> 型、CIS-Digital 及 CIS-Motronic 系统的冷<br>启动阀喷油量? ..... | (73) |
| 39. 如何检查 KE <sub>3</sub> 型、CIS-Digital 及 CIS-Motronic 系统的冷<br>启动加浓量? .....  | (73) |
| 40. 如何检测大气高度传感器? .....                                                      | (73) |
| 41. 如何检测奥迪 KE <sub>3</sub> 型系统冷却水温度传感器? .....                               | (74) |
| 42. 如何检测节气门开关? .....                                                        | (75) |
| 43. 如何测试加热型氧传感器? .....                                                      | (76) |
| 44. 电子点火装置的种类与分类如何? .....                                                   | (77) |
| 45. 奥迪全线车系霍尔效应传感器的工作原理如何? .....                                             | (78) |
| 46. 如何检测奥迪全线车系的霍尔式分电器及其点火系统? .....                                          | (80) |

|                                                                              |      |
|------------------------------------------------------------------------------|------|
| 47. 如何检测奥迪全线车系的高压分火线和转子? .....                                               | (83) |
| 48. 如何检测奥迪全线车系点火线圈的电阻值? .....                                                | (83) |
| 49. 如何检查 KE <sub>3</sub> 型、CIS-Digital 及 CIS-Motronic 的活性炭罐截止阀? ...          | (83) |
| 50. 如何检测奥迪全线车系的 A/C 空调压缩机离合器控制线路? .....                                      | (84) |
| 51. 如何检查、调整 KE <sub>3</sub> 型奥迪 5 缸 (2.3 L) 涡轮增压发动机<br>点火正时、怠速和 CO 浓度? ..... | (84) |
| § 2—2 奥迪 CIS-E <sub>3</sub> 系统的自机诊断 .....                                    | (86) |
| 52. 奥迪 KE <sub>3</sub> 型系统自机诊断功能是怎样的? .....                                  | (86) |
| 53. 奥迪全线车系自机诊断系统的报警灯所反映的明显故障与间隙性<br>故障是怎样的? .....                            | (86) |
| 54. 奥迪全线车系输入自机诊断故障编码有何异同点? .....                                             | (87) |
| 55. 如何检索全线奥迪车系的故障编码? .....                                                   | (87) |
| 56. 如何输入 CIS-E <sub>3</sub> 系统自机诊断编码? .....                                  | (90) |
| 57. 如何清除奥迪 KE <sub>3</sub> 型系统的故障码? .....                                    | (90) |
| 58. 更换 KE <sub>3</sub> 型系统点火控制装置后, 如何消除故障灯常亮? .....                          | (91) |

### 第三章 (奥迪 80 型) CIS-Motronic 汽油连续喷射系统及其检测 ..... (92)

|                                                                              |       |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|
| § 3—1 奥迪 CIS-Motronic 系统原理、元件结构和检测调整 .....                                   | (92)  |
| 59. CIS-Motronic 汽油连续喷射系统如何? .....                                           | (92)  |
| 60. 如何测试系统燃油压力及静压力? .....                                                    | (92)  |
| 61. 如何检测 CIS-Motronic 系统燃油压力调节器调压后的<br>燃油压力? .....                           | (94)  |
| 62. 如何检测冷却液温度传感器及进气温度传感器? .....                                              | (94)  |
| 63. 如何检测 KE <sub>3</sub> 型及 CIS-Motronic 系统的怠速空气阀? .....                     | (94)  |
| 64. 如何检测 KE <sub>3</sub> 型、CIS-Digital 及 CIS-Motronic 系统的感知板<br>高度传感器? ..... | (95)  |
| 65. 如何检测电液制动器 DPR (启动加浓及减速断油)? .....                                         | (96)  |
| 66. 如何检测 (开关型) 节气门开度传感器? .....                                               | (97)  |
| 67. 如何检测加热型氧传感器? .....                                                       | (97)  |
| 68. 如何检测冷启动喷油阀? .....                                                        | (98)  |
| 69. 如何检查 CIS-Motronic 的点火信号? .....                                           | (98)  |
| 70. 如何调整、检查 CIS-Motronic 奥迪四缸发动机的点火正时、<br>怠速和 CO 浓度? .....                   | (99)  |
| § 3—2 奥迪 CIS-Motronic 微机检测与自机诊断 .....                                        | (101) |
| 71. 如何测量 CIS-Motronic 奥迪 80 型汽车 35 针微机的电压与电阻值? ...                           | (101) |

|                                                 |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| 72. 如何输入 CIS-Motronic 系统自机诊断编码? .....           | (102) |
| 73. 如何查寻 (奥迪 80 型汽车) CIS-Motronic 系统故障代码? ..... | (102) |
| 74. 如何清除 CIS-Motronic 微机中的故障码? .....            | (103) |

#### 第四章 (奥迪 200 型) CIS-Digital 汽油连续喷射系统及其检修..... (105)

##### § 4—1 奥迪 CIS-Digital 汽油连续喷射系统的重要元件结构、原理

|                                                                      |       |
|----------------------------------------------------------------------|-------|
| 和检测调整.....                                                           | (105) |
| 75. (奥迪 200 型) CIS-Digital 汽油连续喷射系统如何? .....                         | (105) |
| 76. 微机如何控制装有增压机的点火系统? .....                                          | (105) |
| 77. 各种传感器的作用如何? .....                                                | (108) |
| 78. 汽油蒸汽回收装置如何? .....                                                | (111) |
| 79. 如何检测燃油系统压力及喷油器? .....                                            | (111) |
| 80. 如何检测油泵继电器电路? .....                                               | (112) |
| 81. 旋转式 ISC 阀怠速控制过程及条件如何? .....                                      | (113) |
| 82. 怠速空气阀 (ISC) 的结构和工作原理如何? .....                                    | (114) |
| 83. 怠速稳定器控制电路原理如何? .....                                             | (116) |
| 84. 怠速稳定器的功能如何? .....                                                | (117) |
| 85. 如何检测怠速稳定器及旋转式 ISC 阀? .....                                       | (118) |
| 86. 如何检查冷态发动机预热 (暖车) 加浓量? .....                                      | (119) |
| 87. 如何检查 CIS-Digital 减速断油功能 (只限于手工控制)? .....                         | (119) |
| 88. 如何检查全开节气门加浓量? .....                                              | (120) |
| 89. 如何检测加热型氧传感器? .....                                               | (120) |
| 90. 如何检查、调整 CIS-Digital 奥迪五缸 2.2 L 涡轮增压发动机的<br>点火正时、怠速和 CO 浓度? ..... | (120) |
| 91. 如何检测进气温度传感器? .....                                               | (122) |
| 92. 如何检测冷却水温度传感器? .....                                              | (122) |
| 93. 如何检测发动机转速传感器? .....                                              | (122) |
| 94. 如何测量发动机转速传感器的输出信号? .....                                         | (123) |
| 95. 如何检查爆振传感器? .....                                                 | (123) |
| 96. 奥迪 Digital 系统中的减速或超速断油装置如何? .....                                | (123) |
| § 4—2 奥迪 CIS-Digital 自机诊断及点火系统检测 .....                               | (125) |
| 97. 如何输入 CIS-Digital 自机诊断故障编码? .....                                 | (125) |
| 98. 如何查寻 CIS-Digital 自机诊断故障编码? .....                                 | (125) |
| 99. 如何检测 CIS-Digital 霍尔效应发送装置? .....                                 | (126) |
| 100. 如何检测点火线圈功率 (晶体管) 级? .....                                       | (127) |

## 第五章 奥迪 (1B 和 2B) 五缸发动机 (CIS-Digital) 机械及电器检修 ..... (128)

|                                             |       |
|---------------------------------------------|-------|
| § 5—1 发动机拆装注意事项.....                        | (128) |
| 101. 如何拆卸发动机? .....                         | (128) |
| 102. 如何安装发动机? .....                         | (129) |
| § 5—2 发动机的分解及装配.....                        | (131) |
| 103. 如何分解及装配 1B 和 2B 型发动机的主体? .....         | (131) |
| 104. 正时齿带安装要求如何? .....                      | (132) |
| 105. 如何分解和装配曲轴和汽缸体? .....                   | (134) |
| 106. 如何分解和装配汽缸盖和活塞连杆组? .....                | (136) |
| 107. 如何拆装凸轮轴和检测铰磨气门? .....                  | (138) |
| 108. 如何拆装和检测润滑系统部件? .....                   | (141) |
| 109. 如何检查发动机冷却系统? .....                     | (143) |
| § 5—3 燃油供给系统的拆装和检修.....                     | (144) |
| 110. 如何拆装和检测油泵供油系统? .....                   | (144) |
| 111. 燃油配剂和喷射系统的组件及主要参数如何? .....             | (147) |
| 112. 如何调整 CO 和感知板自由行程? .....                | (149) |
| 113. 如何检测控制压力、静压力及喷油器油量和控制<br>压力调节器? .....  | (152) |
| § 5—4 怠速控制系统的拆装和检修.....                     | (155) |
| 114. 如何拆装和调整节气门拉索、摇臂控制机构? .....             | (155) |
| 115. 如何调整节气门位置传感器? .....                    | (157) |
| 116. 怠速控制系统由哪些元器件组成的? .....                 | (158) |
| 117. 如何检查怠速的稳定性? .....                      | (158) |
| 118. 如何检查怠速控制稳定器 (电子控制装置)? .....            | (160) |
| § 5—5 自机诊断.....                             | (161) |
| 119. 如何借助故障灯读取闪光码? .....                    | (161) |
| 120. (1B 和 2B 发动机) 故障码注解内容如何? .....         | (164) |
| § 5—6 全电子点火系统的检查.....                       | (165) |
| 121. 全电子点火系参数和 $\lambda$ 控制是由哪些元件组成的? ..... | (165) |
| 122. 如何检查点火线圈? .....                        | (166) |
| 123. 如何检查点火正时基准传感器 (G4)? .....              | (167) |
| 124. 如何检查发动机转速传感器 (G28)? .....              | (168) |
| 125. 如何检查进气温度传感器 (G42)? .....               | (168) |
| 126. 如何检查水温传感器 (G62)? .....                 | (169) |

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| 127. 如何检查节气门位置传感器 (G69)?        | (169) |
| 128. 如何检查霍尔传感器 (G40)?           | (169) |
| 129. 如何调整分电器的正时记号?              | (171) |
| 130. 如何检查微机的供给电压?               | (171) |
| § 5—7 微机最终控制的检查                 | (172) |
| 131. 微机最终控制哪些元件?                | (172) |
| 132. 最终控制检查的程序如何?               | (172) |
| 133. 如何检查微机对油泵继电器的控制信号?         | (173) |
| 134. 如何检查微机对怠速控制阀 (N7) 的控制信号?   | (174) |
| 135. 如何检查微机对进气释放电磁阀 (N75) 的信号?  | (174) |
| 136. 如何检查微机对冷启动喷油器 (N17) 的控制信号? | (175) |
| 137. 如何检查热敏安全温度开关?              | (176) |
| 138. 如何检查微机对发动机转速表的控制信号?        | (176) |
| 139. 如何检查涡轮增压冷却系统的功能?           | (177) |

## 第六章 涡轮增压器的结构与工作原理及其检修 (179)

|                                             |       |
|---------------------------------------------|-------|
| 140. 为何在发动机上采用增压器?                          | (179) |
| 141. 排气涡轮增压进气装置的工作原理与结构如何?                  | (179) |
| 142. 排气旁通放泄电磁阀是如何控制进气歧管压力的?                 | (181) |
| 143. 为何要在增压器发动机上设置进气释放阀?                    | (182) |
| 144. 为何增压器发动机要装报警装置?                        | (183) |
| 145. 排气涡轮增压器的冷却系统如何?                        | (183) |
| 146. 如何检测进气放泄电磁阀?                           | (184) |
| 147. 如何检查增压压力?                              | (184) |
| 148. 如何检查增压器的增压压力降低?                        | (185) |
| 149. 排气冒白烟如何检测?                             | (185) |
| 150. 如何检查增压器的振动与噪声?                         | (185) |
| 151. 如何检测涡轮轴的轴向间隙与装配后的侧向间隙?                 | (186) |
| 152. 奥迪 200, Motronic 四缸发动机涡轮增压系统的检修内容包括哪些? | (186) |

## 第七章 奥迪 (80、100 等, V6 缸、2.6 L) MPFI 多点间断燃油喷射系统的原理及检修 (196)

|                                          |       |
|------------------------------------------|-------|
| § 7—1 奥迪 MPFI 多点间断喷油系统的工作原理、结构及<br>零部件位置 | (196) |
|------------------------------------------|-------|

|                                                                                       |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 153. 奥迪 MPFI 电控汽油喷射系统如何? .....                                                        | (196) |
| 154. (奥迪 V6 缸、2.6 L 及 2.8 L) 控制单元、传感器和执行元件及<br>电器盒安装的位置如何? .....                      | (198) |
| 155. 奥迪 MPFI 燃油喷射全电子点火系统如何? .....                                                     | (205) |
| 156. 空调等附加信号的作用如何? .....                                                              | (207) |
| 157. MAP 传感器结构和工作原理如何? .....                                                          | (209) |
| 158. 进气歧管绝对压力传感器 (MAP) 及其功用如何? .....                                                  | (210) |
| 159. (奥迪 MPFI 系统) 燃油汇流管、进气歧管和节气门体如何分解? .....                                          | (212) |
| 160. (奥迪 MPFI 系统) 自动变速器的真空管路如何连接? .....                                               | (213) |
| 161. (奥迪 MPFI 系统) 手动变速器的真空管路如何连接? .....                                               | (214) |
| 162. (奥迪 80、100 等) MPFI 系统发动机微机组合插座的接脚<br>编号及其功能和外接元件如何? .....                        | (214) |
| 163. 奥迪 MPFI (或 MPI) 系统使用和维护的安全事项及散热器膨胀<br>箱溢水如何检修? .....                             | (214) |
| § 7—2 自机诊断系统 .....                                                                    | (219) |
| 164. 自机诊断系统有何功能? .....                                                                | (219) |
| 165. 故障阅读器 (V. A. G1551) 键盘功能如何? .....                                                | (220) |
| 166. 接线 V. A. G1551/1 与故障阅读器的连接方法及检测条件如何? .....                                       | (221) |
| 167. 如何连接和使用检测盒 V. A. G1598 及应注意的事项? .....                                            | (222) |
| 168. 如何用不同线束线色的导线与接线器连接? .....                                                        | (224) |
| 169. 如何用相同线束线色的导线与接线器连接? .....                                                        | (225) |
| 170. 如何利用故障阅读器 (V. A. G1551) 诊断、检测数据和故障? .....                                        | (225) |
| 171. 如何选择显示组号码? .....                                                                 | (225) |
| 172. 当屏幕出现闪光码输出或 L 和 K 连线接地 (与正极) 不闭合时<br>如何检修? .....                                 | (228) |
| 173. 如何输入地址码查寻发动机微机的标记和编码? .....                                                      | (229) |
| 174. 如何调出和消除奥迪 MPFI 系统的故障码? .....                                                     | (232) |
| 175. 奥迪 MPFI 系统发动机故障码的内容如何? .....                                                     | (233) |
| 176. 如何使用故障阅读器 V. A. G1551 读出测量数据组 (检查怠速转速、<br>λ 控制、水温 and 进气温度传感器及空调、变速器等) 数据? ..... | (239) |
| 177. 如何用故障阅读器 (V. A. G1551) 调整怠速稳定阀及怠速值? .....                                        | (245) |
| 178. 如何操作 V. A. G1551 故障阅读器给 MPFI 控制单元编码? .....                                       | (251) |
| 179. 奥迪 MPFI 控制单元的编码变化如何? .....                                                       | (253) |
| 180. 如何拆装、更换发动机控制单元并对其检测和调整? .....                                                    | (253) |
| 181. 如何检查发动机微机的供给电压? .....                                                            | (257) |

|                                            |              |
|--------------------------------------------|--------------|
| § 7—3 燃油喷射系统的检修                            | (257)        |
| 182. 如何检测系统燃油压力及保持压力?                      | (257)        |
| 183. 如何检查燃油泵继电器及其触发信号?                     | (259)        |
| 184. 如何检测喷油器的密封与流量?                        | (260)        |
| 185. 如何用万用表检查怠速稳定阀及其线路?                    | (262)        |
| 186. 如何检查和调整节气门电位计及怠速开关的电阻值?               | (263)        |
| 187. 如何检查节气门电位计和怠速开关的供给电压及其线路?             | (264)        |
| 188. 如何检查空调附加信号?                           | (265)        |
| 189. 如何检查空调制冷泵的切断(停转)信号?                   | (266)        |
| 190. 如何检查活性炭滤清器电磁阀?                        | (266)        |
| 191. 如何检查车速表的信号?                           | (267)        |
| § 7—4 全电子点火系统的检修                           | (268)        |
| 192. 如何判别双火花点火线圈的好坏?                       | (268)        |
| 193. 如何检查点火线圈的电压供给及点火功率放大级?                | (269)        |
| 194. 如何检查霍尔传感器及其线路?                        | (269)        |
| 195. 如何检查点火正时传感器?                          | (270)        |
| 196. 如何检查、调整发动机转速传感器及其线路?                  | (271)        |
| 197. 如何检查水温传感器及其线路?                        | (273)        |
| 198. 如何检查进气温度传感器及其线路?                      | (274)        |
| 199. 如何检查爆振传感器及其线路?                        | (275)        |
| § 7—5 $\lambda$ 控制元件的检查                    | (276)        |
| 200. 如何检查 $\lambda$ 探测加热器及其控制单元?           | (276)        |
| 201. 如何检测氧传感器及其线路?                         | (278)        |
| <b>第八章 5缸4气门 Motronic 系统发动机(AAN)的检修</b>    | <b>(280)</b> |
| 202. AAN 发动机 Motronic (M2.3.2) 系统有何特点?     | (280)        |
| 203. M2.3.2 系统各类传感器有哪些功能?                  | (282)        |
| 204. M2.3.2 系统各执行元件有何作用?                   | (286)        |
| 205. 控制单元其他输入/输出信号如何?                      | (290)        |
| 206. 奥迪 5 缸发动机 M2.3.2 系统电路图如何?             | (292)        |
| 207. 控制单元(微机)内的维持继电器有何功用?                  | (294)        |
| 208. 自诊断系统有哪些故障码?                          | (294)        |
| <b>第九章 V8 发动机(ABH) Motronic 系统</b>         | <b>(297)</b> |
| 209. V8 发动机(ABH) Motronic (M2.4.1) 系统有何特点? | (297)        |

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| 210. M2.4.1 系统的各类传感器有何功能? .....   | (298) |
| 211. M2.4.1 系统各执行元件有何作用? .....    | (302) |
| 212. 控制单元的附加信号特点如何? .....         | (304) |
| 213. 奥迪 V8 发动机 M 喷射电路图有何特点? ..... | (304) |
| 214. 自诊断系统有哪些故障码? .....           | (307) |
| 215. M2.4.1 系统各子系统的功能如何? .....    | (308) |

# 第一章

## 奥迪车系通用资料

### § 1—1 奥迪发动机通用资料

#### 1. 奥迪车系的发动机参数如何?

奥迪车系的发动机技术参数见表 1—1。

表 1—1 奥迪车系的发动机技术参数

| 年度   | 车型                | 发动机排量<br>L (mL) | 发动机型号 | 燃油系统形式       | 缸数 | 发动机形式      |
|------|-------------------|-----------------|-------|--------------|----|------------|
| 1990 | 80                | 2.0 (1 983)     | 3A    | CIS-Motronic | 4  | OHC        |
|      | 80 Quattro        | 2.3 (2 309)     | NG    | CIS-EIII     | 5  | OHC        |
|      | 90                | 2.3 (2 309)     | NG    | CIS-EIII     | 5  | OHC        |
|      | 90 Quattro        | 2.3 (2 309)     | 7A    | MPI          | 5  | OHC 20 V   |
|      | Coupe Quattro     | 2.3 (2 309)     | 7A    | MPI          | 5  | OHC 20 V   |
|      | 100               | 2.3 (2 309)     | NF    | CIS-EIII     | 5  | OHC        |
|      | 100 Quattro       | 2.3 (2 309)     | NF    | CIS-EIII     | 5  | OHC        |
|      | 200               | 2.2 (2 226)     | MC    | CIS-Digital  | 5  | Turbo      |
|      | 200 Quattro       | 2.2 (2 226)     | MC    | CIS-Digital  | 5  | Turbo      |
|      | 200 Quattro Wagon | 2.2 (2 226)     | MC    | CIS-Digital  | 5  | Turbo      |
| 1991 | V8 Quattro        | 3.6 (3 562)     | PT    | Motronic     | 8  | OHC 32 V   |
|      | 80                | 2.3 (2 309)     | NG    | CIS-EIII     | 5  | OHC        |
|      | 80 Quattro        | 2.3 (2 309)     | NG    | CIS-EIII     | 5  | OHC        |
|      | 90                | 2.3 (2 309)     | NG    | CIS-EIII     | 5  | OHC        |
|      | 90 Quattro        | 2.3 (2 309)     | 7A    | MPI          | 5  | OHC 20 V   |
|      | Coupe Quattro     | 2.3 (2 309)     | 7A    | MPI          | 5  | OHC 20 V   |
|      | 100               | 2.3 (2 309)     | NF    | CIS-EIII     | 5  | OHC        |
|      | 100 Quattro       | 2.3 (2 309)     | NF    | CIS-EIII     | 5  | OHC        |
|      | 200               | 2.2 (2 226)     | MC    | CIS-Digital  | 5  | Turbo      |
|      | 200 Quattro       | 2.2 (2 226)     | 3B    | Motronic     | 5  | Turbo 20 V |
|      | 200 Quattro Wagon | 2.2 (2 226)     | 3B    | Motronic     | 5  | Turbo 20 V |
|      | V8 Quattro        | 3.6 (3 562)     | PT    | Motronic     | 8  | OHC 32 V   |

续表

| 年度   | 车型                 | 发动机排量<br>L (mL) | 发动机型号 | 燃油系统形式   | 缸数 | 发动机形式      |
|------|--------------------|-----------------|-------|----------|----|------------|
| 1992 | 80                 | 2.3 (2 309)     | NG    | CIS-EIII | 5  | OHC        |
|      | 80 Quattro         | 2.3 (2 309)     | NG    | CIS-EIII | 5  | OHC        |
|      | 100                | 2.8 (2 771)     | AAH   | MPI      | 6  | OHC        |
|      | 100S               | 2.8 (2 771)     | AAH   | MPI      | 6  | OHC        |
|      | 100CS              | 2.8 (2 771)     | AAH   | MPI      | 6  | OHC        |
|      | 100CS Quattro      | 2.8 (2 771)     | AAH   | MPI      | 6  | OHC        |
|      | 100CS QuattroWagon | 2.8 (2 771)     | AAH   | MPI      | 6  | OHC        |
|      | S4 Quattro         | 2.2 (2 226)     | AAN   | Motronic | 5  | Turbo 20 V |
|      | V8 Quattro         | 4.2 (4 172)     | ABH   | Motronic | 8  | OHC 32 V   |
| 1993 | 90S                | 2.8 (2 771)     | AAH   | MPI      | 6  | OHC        |
|      | 90CS               | 2.8 (2 771)     | AAH   | MPI      | 6  | OHC        |
|      | 90CS Quattro       | 2.8 (2 771)     | AAH   | MPI      | 6  | OHC        |
|      | 100                | 2.8 (2 771)     | AAH   | MPI      | 6  | OHC        |
|      | 100S               | 2.8 (2 771)     | AAH   | MPI      | 6  | OHC        |
|      | 100CS              | 2.8 (2 771)     | AAH   | MPI      | 6  | OHC        |
|      | 100CS Quattro      | 2.8 (2 771)     | AAH   | MPI      | 6  | OHC        |
|      | 100CS QuattroWagon | 2.8 (2 771)     | AAH   | MPI      | 6  | OHC        |
|      | S4 Quattro         | 2.2 (2 226)     | AAN   | Motronic | 5  | Turbo 20 V |
| 1994 | V8 Quattro         | 4.2 (4 172)     | ABH   | Motronic | 8  | OHC 32 V   |
|      | 90S                | 2.8 (2 771)     | AAH   | MPI      | 6  | OHC        |
|      | 90CS               | 2.8 (2 771)     | AAH   | MPI      | 6  | OHC        |
|      | 90CS Quattro       | 2.8 (2 771)     | AAH   | MPI      | 6  | OHC        |
|      | 100                | 2.8 (2 771)     | AAH   | MPI      | 6  | OHC        |
|      | 100S               | 2.8 (2 771)     | AAH   | MPI      | 6  | OHC        |
|      | 100CS              | 2.8 (2 771)     | AAH   | MPI      | 6  | OHC        |
|      | 100CS Quattro      | 2.8 (2 771)     | AAH   | MPI      | 6  | OHC        |
|      | 100CS QuattroWagon | 2.8 (2 771)     | AAH   | MPI      | 6  | OHC        |
| 1995 | S4 Quattro         | 2.2 (2 226)     | AAN   | Motronic | 5  | Turbo 20 V |
|      | V8 Quattro         | 4.2 (4 172)     | ABH   | Motronic | 8  | OHC 32 V   |
|      |                    |                 |       |          |    |            |

注：1995 年前后，中国第一汽车制造厂组装了一批 K-Jetronic 系统的奥迪轿车。