

丁鸣朝 等编



捷达王 / 捷达

国产轿车使用维修问答丛书

北京理工大学出版社

国产轿车使用维修问答丛书

捷达王/捷达

丁鸣朝 蔡俊德 杜云山
翟大锋 翟 刚 刘玉良 编
徐雨田 张 炎 相宝琴

北京理工大学出版社

内 容 简 介

本书以问答形式介绍捷达王/捷达轿车结构特点,使用维修方法、调整数据、修理尺寸、修理工艺、电控汽油喷射系统检测数据、故障排除和汽车电路等。读者根据本书的技术数据和操作要领,能很快掌握该车维修技术,提高修车质量。

本书内容丰富、注重实用、通俗易懂、便于查阅。可供汽车驾驶员、修理工、汽车电工、技术人员和学校师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

捷达王/捷达/丁鸣朝等编. —北京:北京理工大学出版社, 1999.2

(国产轿车使用维修问答丛书)

ISBN 7-81045-518-4

I. 捷… II. 丁… III. 轿车, 捷达 - 问答 IV. U469.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 40182 号

责任印制:母长新 责任校对:陈玉梅

北京理工大学出版社出版发行

(北京市海淀区白石桥路 7 号)

邮政编码 100081 电话 (010)68912824

各地新华书店经售

北京房山先锋印刷厂印刷

787 毫米 × 1092 毫米 32 开本 13.125 印张 286 千字

1999 年 2 月第 1 版 1999 年 2 月第 1 次印刷

印数:1-8000 册 定价:17.20 元

※图书印装有误,可随时与我社退换※

前 言

捷达王和捷达轿车是当今名牌普及型轿车,具有良好的动力性、经济性、工作可靠性及舒适性,很受用户欢迎。为了帮助广大用户和维修厂家,正确使用车辆,科学维修车辆,根据我们多年从事教学和汽车维修的工作实践,并参阅了大量技术资料,编写了这本书。本书主要介绍了捷达王、捷达轿车结构特点、使用与修理方法,调整数据,修理尺寸,修理工艺和电控汽油喷射系统结构特点,故障排除,检测技术数据,汽车电路图。读者根据本书提供的技术数据和操作要领,能很快地掌握捷达王、捷达轿车的维修技术,提高汽车维修质量,正确使用车辆,延长车辆使用寿命。

捷达王和捷达轿车主要区别:捷达轿车发动机每个汽缸有2个气门,捷达王发动机每个汽缸有5个气门(3个进气门,2个排气门)4个汽缸共有20个气门,提高了充气系数和压缩比;捷达发动机供油形式采用化油器,捷达王采用电控燃油喷射系统,提高了最大功率和最大扭矩,减少了汽车排放的有害物质,降低了燃油消耗。

本书以问答形式逐一介绍汽车发动机、底盘、电器设备如何正确使用与维修。我们力争做到内容丰富,注重实用,图文并茂,通俗易懂,便于读者查阅。本书可供汽车驾驶员、修理工、汽车电工、技术人员和汽车技工学校、汽车驾驶学校、中央国家机关汽车驾驶员和修理工技术等级培训班的教学人员阅读参考。

本书在编写过程中,得到九三〇四厂、国务院机关事务

管理局汽车修理厂和中央国家机关工人考核委员会汽车专业
考评工作小组的大力支持,提供了正确的操作方法和宝贵的
使用维修经验,特表示衷心感谢。

编者

1998.12

目 录

一、汽车使用须知

1. 捷达王轿车发动机技术性能数据是多少? (1)
2. 捷达轿车主要技术参数是多少? (2)
3. 发动机的性能指标包括哪些? (3)
4. 什么是汽车动力性? 它用哪些指标来表示? (4)
5. 什么是汽车的稳定性? (5)
6. 什么是汽车燃料经济性? 它用哪些指标来评定? (5)
7. 影响燃料经济性的使用因素有哪些? (6)
8. 车辆技术状况良好的标准有哪些? (7)
9. 捷达轿车发动机容量数据是多少? (7)
10. 购买新车时应检查项目有哪些? (8)
11. 新车在使用中发生哪些情况, 汽车有限公司销售服务中心不予索赔? (8)
12. 机油压力指示灯有何作用? (9)
13. 冷却液温度表与冷却液位报警灯有何作用? (9)
14. 对车用汽油品质有哪些要求? (10)
15. 使用汽油应注意事项有哪些? (10)
16. 驾驶汽车时应注意哪些问题? (10)
17. 怎样正确控制车速? (11)
18. 车辆行驶的一般规定有哪些? (12)
19. 怎样保持行驶中的安全距离? (13)
20. 安全线有几种? 各起什么作用? (13)
21. 在城市驾驶汽车应注意事项有哪些? (14)
22. 泥泞路驾驶汽车应注意什么? (14)

23. 雨雾中驾驶汽车应注意什么?	(15)
24. 驾驶汽车涉水应注意什么?	(15)
25. 在冰雪道路上如何正确驾驶汽车?	(15)
26. 什么是行车中的视线盲区?	(16)
27. 让车有哪些规定?	(16)
28. 会车、超车有哪些规定?	(16)
29. 停放车辆有哪些规定?	(17)
30. 在哪些情况下行人易横穿公路?	(17)
31. 行驶中一旦发生车辆事故怎么办?	(18)
32. 何谓汽车大修?	(18)
33. 发动机大修竣工验收应检查项目有哪些?	(18)
34. 何谓汽车总成大修? 何谓汽车小修?	(19)
35. 车辆行驶 7 500km 必须进行首次技术保养内容有哪些? ...	(19)
36. 车辆每行驶 7 500km 应进行维护的项目有哪些?	(20)
37. 车辆行驶 15 000km(或满一年)必须进行一次常规检修 工作的内容有哪些?	(20)
38. 车辆每行驶 30 000km 应检查项目有哪些?	(21)
39. 汽车保养维护的主要工作内容是什么?	(22)
40. 车辆维护是如何分级的? 其作业范围包括哪些?	(23)
41. 车辆维护的原则是什么?	(24)
42. 清洗汽车应注意事项有哪些?	(24)
43. 怎样清洁车内外塑料件和人造革制品?	(25)
44. 怎样清洁车外后视镜?	(25)
45. 怎样清洁车窗玻璃?	(25)
46. 怎样清洗安全带?	(25)
47. 怎样保养镀铬零件?	(26)
48. 怎样防止车辆零件腐蚀?	(26)
49. 怎样识别捷达轿车车型标牌和底盘号?	(27)

二、发动机的使用与维修

1. 捷达王轿车发动机维修数据是多少? (29)
2. 捷达轿车发动机维修技术数据是多少? (32)

(一) 曲轴连杆机构

3. 捷达王 1.6L 汽油喷射发动机曲轴和曲轴轴承
结构有何特点? (36)
4. 怎样检查汽缸压缩压力? (37)
5. 怎样排除汽缸压缩压力不足的故障? (37)
6. 怎样判断汽缸垫是否损坏? (38)
7. 怎样更换汽缸垫? (38)
8. 怎样检查汽缸体和汽缸盖是否破裂? (38)
9. 汽缸垫容易损坏的原因有哪些? (40)
10. 汽缸盖变形的原因有哪些? (40)
11. 怎样检查与修理汽缸盖的不平度? (40)
12. 发动机缸体结构有何特点? (41)
13. 怎样拆卸和分解发动机? (43)
14. 汽缸体主轴承座孔磨损严重怎样修理? (44)
15. 怎样确定发动机修理尺寸? (44)
16. 怎样测量发动机汽缸磨损量? (44)
17. 怎样测量活塞直径? (45)
18. 活塞环磨损的原因有哪些? (46)
19. 怎样选配活塞环? (46)
20. 怎样掌握曲轴轴颈磨损的规律? (47)
21. 怎样检查曲轴有无裂纹? (48)
22. 怎样安装与检查飞轮? (49)
23. 安装曲轴应掌握哪些要点? (49)
24. 怎样拆装曲轴前端皮带传动装置? (50)
25. 怎样更换曲轴前油封? (51)

26. 捷达轿车曲轴修理尺寸是多少？	(52)
27. 怎样检查曲轴轴承径向间隙？	(53)
28. 活塞和活塞环各起什么作用？安装时有何要求？	(53)
29. 怎样检查连杆是否弯曲？	(54)
30. 怎样校正弯曲和扭曲的连杆？	(55)
31. 怎样检查活塞是否偏缸？	(56)
32. 怎样组装活塞连杆组？	(56)
33. 发动机装配应遵守哪些规则？	(58)
34. 发动机装配工作的基本要求是什么？	(58)
35. 怎样对大修后发动机进行冷磨合？	(61)
36. 怎样对大修后发动机进行热磨合？	(62)
37. 怎样校正点火正时？	(63)
38. 怎样调整正时皮带的张紧度？	(64)
39. 判定发动机异响声的基本方法有哪些？	(65)
40. 怎样判断连杆轴承响？	(66)
41. 怎样判断曲轴轴承响？	(66)
42. 怎样检查判断活塞敲缸响？	(67)
43. 怎样检查判断活塞销响？	(67)
44. 怎样检查判断发动机活塞拉缸响？	(68)
45. 延长发动机使用寿命应采取哪些措施？	(68)

(二) 配气机构

46. 捷达王 1.6L 汽油喷射发动机为什么采用 5 个气门？	(69)
47. 排气门内部为何要充注钠？	(69)
48. 怎样拆卸和安装双面多楔传动皮带？	(69)
49. 捷达王 1.6L 发动机排气凸轮轴皮带是怎样张紧的？	(70)
50. 气门漏气的原因有哪些？	(71)
51. 怎样检验气门与气门座密封性能？	(71)
52. 怎样检查与修理气门？	(72)
53. 液压气门挺杆的结构有何特点？	(74)
54. 怎样检查液压气门挺杆工作是否正常？	(76)

55. 怎样更换气门杆油封?	(76)
56. 怎样检查气门杆与气门导管的配合间隙?	(77)
57. 怎样更换气门导管?	(78)
58. 怎样修理气门座圈?	(79)
59. 怎样更换凸轮轴油封?	(80)
60. 怎样拆卸与安装凸轮轴?	(82)
61. 怎样检查凸轮轴的轴向间隙?	(83)
62. 怎样检查与修理凸轮轴?	(84)
(三) 电控汽油喷射系统	
63. 现代汽车为什么要采用电控汽油喷射系统?	(85)
64. 汽油喷射供油和化油器供油主要区别是什么?	(85)
65. 电控汽油喷射系统的组成和作用是什么?	(86)
66. 进气系统的组成和作用是什么?	(86)
67. 燃油系统的组成和作用是什么?	(87)
68. 点火系统的作用和结构特点是什么?	(88)
69. 电子控制系统的作用和组成是什么?	(89)
70. 电子控制汽油喷油系统主要部件的功能是什么?	(90)
71. 为什么要对空燃比(A/F)实行电子控制?	(92)
72. 捷达王 1.6L 汽油喷射系统由哪些部件组成?	(93)
73. 怎样了解电控汽油喷射系统的基本原理?	(93)
74. 空气流量计的作用和特点是什么?	(95)
75. 进气温度传感器的作用和结构如何?	(95)
76. 水温传感器的作用是什么?	(96)
77. 汽油压力调节器的作用和结构如何?	(97)
78. 节气门怠速稳定装置的作用是什么?	(97)
79. 发动机转速传感器和曲轴位置传感器基本原理是什么? ...	(98)
80. 霍尔传感器作用是什么?	(101)
81. 氧传感器的作用是什么?	(102)
82. 爆震传感器的作用是什么?	(103)
83. 喷油器的作用和结构如何?	(104)

84. 活性碳罐装置有何作用?	(106)
85. 汽油喷射系统汽油泵继电器有何作用?	(107)
86. 电动燃油泵的作用和结构如何?	(108)
87. 电动燃油泵为什么要安装在燃油箱内?	(108)
88. 电动燃油泵在使用中应注意哪些问题?	(109)
89. 电控汽油喷射发动机输油泵不工作的原因有哪些?	(109)
90. 电控汽油喷射系统中的继电器有哪些?	(110)
91. 电控汽油喷射系统在使用中应注意的问题有哪些?	(110)
92. 怎样判断与电控系统无关的发动机故障?	(112)
93. 电控汽油喷射系统易发生的故障有哪些?	(112)
94. 怎样对电控汽油喷射发动机进行外观检查?	(114)
95. 怎样诊断电控汽油喷射系统的常见故障?	(114)
96. 清洁燃油供给系统和喷射装置时应注意事项有哪些?	(115)
97. 维修电控汽油喷射系统必须遵循的操作规程有哪些?	(115)
98. 怎样诊断与排除喷油器的常见故障?	(116)
99. 电控汽油喷射发动机功率不足的原因有哪些?	(117)
100. 电控汽油喷射发动机燃油消耗过多的原因有哪些?	(117)
101. 电控汽油喷射发动机不能启动的原因有哪些?	(117)
102. 怎样识别汽油喷射系统和点火系统自我诊断功能?	(117)
103. 怎样识别汽油喷射系统和点火装置部件连接电路?	(118)
104. 怎样检查与判断燃油喷射系统的压力不足的故障?	(118)
105. 怎样检查喷油器电阻值是否符合要求?	(118)
106. 怎样检查单点喷射发动机节气门开关电磁阀?	(120)
107. 怎样检查节气门位置传感器?	(120)
108. 怎样检查和调整 DIGI FANT 型电控多点喷射系统?	(121)
109. 怎样识别 DIGI FANT 型电控多点喷射电脑和电路图?	(123)
(四) 化油器式燃油供给系统	
110. 化油器式燃油供给系由哪些部分组成?	(127)
111. 化油器是怎样进行工作的?	(128)
112. 现代化油器上真空控制阀有何作用?	(128)

113. 轰油门为什么会缩短发动机使用寿命?	(128)
114. 什么是发动机的运行工况?	(128)
115. 汽油发动机的可燃混合气能迅速和完全燃烧的条件是什么?	(129)
116. 可燃混合气的浓度对发动机的工作有何影响?	(129)
117. 2E2 型化油器结构有何特点?	(130)
118. 2E2 型化油器工作原理是怎样的?	(132)
119. 怎样检查和调整 2E2 型化油器怠速?	(137)
120. 怎样调整 2E2 型化油器快怠速?	(138)
121. 怎样调整使用空调时的怠速?	(140)
122. 怎样检查和调整 2E2 型化油器自动阻风门?	(141)
123. 怎样调整油门操纵机构?	(143)
124. 怎样识别 2E2 型化油器附近各种真空管路接头?	(144)
125. 怎样连接 2E2 型化油器软管?	(144)
126. 26/30DC 凯虹化油器是怎样工作的?	(146)
127. 节气门限位器的超速补偿装置有何作用?	(151)
128. 废气再循环装置有何作用?	(151)
129. 怎样识别凯虹化油器附近各种真空管路接头?	(154)
130. 空气滤清器结构有何特点?	(155)
131. 怎样保养空气滤清器?	(157)
132. 怎样检查进气自动预热装置?	(157)
133. 怎样检查温度调节器?	(157)
134. 怎样掌握更换汽油滤清器时机?	(157)
135. 怎样检修汽油泵?	(158)
136. 怎样清洗燃油箱?	(158)
137. 捷达轿车燃油箱结构有何特点?	(159)
138. 捷达发动机排气系统的结构有何特点?	(159)

(五) 润滑系

139. 发动机润滑系的作用是什么?	(160)
140. 发动机润滑系有何特点?	(161)

141. 捷达王轿车发动机润滑油是怎样进行循环的？	(162)
142. 捷达王轿车汽油喷射发动机油泵结构有何特点？	(163)
143. 怎样更换机油泵？	(164)
144. 怎样检查与判断发动机润滑油消耗是否正常？	(164)
145. 怎样检查与修理机油泵？	(166)
146. 怎样检验机油泵工作是否正常？	(168)
147. 怎样检查机油压力开关和机油压力？	(169)
148. 发动机润滑油变质的原因有哪些？	(171)
149. 怎样及时更换发动机润滑油？	(171)
150. 捷达轿车发动机原厂要求使用何种机油？	(172)
151. 怎样更换发动机机油滤清器？	(173)
152. 发动机润滑油为什么不允许加得过多？	(173)
153. 怎样排除发动机润滑油消耗过多的故障？	(174)
154. 怎样排除发动机润滑油压力过低的故障？	(175)
155. 怎样排除发动机润滑油压力过高的故障？	(175)

(六) 冷却系

156. 冷却系包括哪些主要机件？冷却方式有几种？	(176)
157. 什么是冷却水的大循环、小循环和混合循环？	(176)
158. 捷达王轿车汽油喷射发动机节温器有何特点？	(177)
159. 捷达王轿车汽油喷射发动机冷却液是怎样循环的？	(177)
160. 捷达王轿车汽油喷射发动机水泵有何特点？	(178)
161. 捷达轿车发动机水泵结构有何特点？	(178)
162. 怎样正确使用封闭式冷却系？	(179)
163. 怎样检查节温器工作是否正常？	(180)
164. 蜡式节温器有何优点？使用中应注意什么？	(180)
165. 怎样检查散热器的密封性能是否良好？	(181)
166. 怎样拆卸和安装散热器和冷却风扇？	(181)
167. 怎样拆卸和安装冷却水泵？	(182)
168. 怎样检查散热器盖工作是否正常？	(182)
169. 怎样修理散热器？	(183)

170. 怎样检查风扇工作是否正常？	(183)
171. 发动机熄火后风扇还继续运转是否正常？	(184)
172. 有时发动机罩内有潮湿现象是何原因？	(184)
173. 发动机加机油口盖内有一层白色粘状物质,机油呈现白色 是何原因？	(185)
174. 对修竣散热器怎样进行检查？	(185)
175. 怎样更换发动机冷却液？	(185)
176. 冷却系统泄漏,不用解体检查怎样查出故障部位？	(186)
177. 冷却水温度过低有何危害？	(187)
178. 怎样防止冷却液温度过高？	(187)
179. 怎样排除冷却液温度过高的故障？	(188)

三、汽车底盘的使用与维修

(一) 传动系

1. 离合器的作用是什么？	(190)
2. 捷达离合器结构有何特点？	(191)
3. 怎样检查离合器拉索自动调整机构的功能？	(193)
4. 怎样拆卸和安装离合器拉索自动调整机构？	(193)
5. 怎样拆卸和安装离合器踏板？	(196)
6. 挂上高速挡,踩下油门时,发动机转速很高,而车跑不快 是何原因？	(197)
7. 怎样检修离合器盘？	(197)
8. 怎样检修离合器压盘？	(198)
9. 怎样分解和组装离合器？	(199)
10. 怎样更换飞轮中央的滚针轴承？	(201)
11. 怎样排除离合器打滑的故障？	(201)
12. 怎样排除离合器分离不开的故障？	(202)
13. 怎样排除汽车起步发抖的故障？	(203)
14. 怎样排除离合器异响的故障？	(203)

15. 变速器的作用是什么？	(204)
16. 怎样识别变速器型号编码代号？	(204)
17. 捷达轿车变速器结构有何特点？	(205)
18. 怎样拆卸和安装换挡操纵机构？	(208)
19. 怎样调整换挡操纵机构？	(209)
20. 怎样对换挡操纵机构进行微调？	(210)
21. 怎样拆卸和安装变速器？	(211)
22. 变速器与各部件连接螺栓拧紧力矩是多少？	(211)
23. 怎样检查与维修变速器主要零件？	(212)
24. 怎样分解与装配变速器？	(216)
25. 汽车为什么要有差速装置？	(227)
26. 行星齿轮式差速器是怎样工作的？	(227)
27. 怎样装配差速器？	(228)
28. 怎样检查与维修传动轴？	(231)

(二) 转向系

29. 捷达轿车转向装置结构有何特点？	(237)
30. 汽车转向时,内外侧车轮偏转角有何关系? 结构上如何保证?	(238)
31. 怎样拆装转向盘及附属装置?	(239)
32. 怎样识别转向柱开关上的内部接头?	(240)
33. 怎样拆卸和安装转向轴与转向轴管?	(240)
34. 怎样分解检查和安装转向器?	(243)
35. 怎样调整转向器?	(244)
36. 什么是动力转向装置? 为什么高级轿车采用 动力转向装置?	(245)
37. 怎样拆卸与安装动力转向器?	(246)
38. 转向装置主要部位拧紧力矩是多少?	(247)
39. 怎样排除动力转向装置产生噪音的故障?	(247)
40. 怎样排除液压转向助力瞬时丧失的故障?	(248)
41. 怎样排除动力转向沉重、助力不足的故障?	(248)

(三) 行驶系

- 42. 行驶系主要机件起何作用? (249)
- 43. 悬架装置由哪几部分构成? 各起什么作用? (250)
- 44. 怎样正确使用悬架装置? (250)
- 45. 悬架如何分类? 各有何特点? (250)
- 46. 什么叫前轮定位? 包括哪几项内容? (251)
- 47. 为什么前轮要外倾? 怎样实现前轮外倾? (251)
- 48. 前轮前束的作用是什么? (251)
- 49. 什么叫主销内倾? 主销为什么要内倾? (252)
- 50. 什么叫主销后倾? 主销为什么要后倾? (252)
- 51. 捷达轿车车轮定位参数是多少? (252)
- 52. 怎样调整前轮前束? (254)
- 53. 怎样调整前轮外倾角? (254)
- 54. 怎样检修前悬架? (255)
- 55. 怎样维修前独立悬架装置? (257)
- 56. 怎样检修后悬架? (258)
- 57. 怎样检修后独立悬架装置? (261)
- 58. 筒式减振器怎样起减振作用? (262)
- 59. 子午线轮胎有哪些优点? (263)
- 60. 怎样延长轮胎使用寿命? (264)
- 61. 捷达轿车轮胎型号尺寸数据是多少? (265)
- 62. 车轮为什么必须平衡? (265)
- 63. 怎样检查车轮径向跳动和轴向跳动? (266)
- 64. 怎样检查车轮轮辋? (266)
- 65. 怎样进行轮胎换位? (267)
- 66. 轮胎气压为什么必须按原厂规定标准充气? (267)
- 67. 怎样检查与维修车轮轴承? (269)
- 68. 怎样排除轮胎磨损不均匀的故障? (270)
- 69. 怎样排除汽车行驶跑偏的故障? (270)
- 70. 在高速公路行驶时,向左转弯时,在轮胎部位发出

- 异响是何原因? (271)
71. 怎样排除行驶装置产生的噪音故障? (271)
72. 怎样排除汽车行驶中乘坐性不良的故障? (272)
73. 前置发动机前轮驱动汽车,为什么转弯时传动轴
部位发出响声? (272)
74. 怎样排除汽车转向盘抖振的故障? (272)
75. 怎样排除汽车前轮侧滑的故障? (273)

(三) 制动系

76. 什么是双管路制动器制动系统? 为什么采用双管路
制动系统? (273)
77. 浮动钳盘式制动器有哪些特点? (274)
78. 盘式制动器是怎样进行工作的? (275)
79. 怎样拆卸与分解盘式制动器? (275)
80. 怎样检查与修理盘式制动器? (275)
81. 鼓式制动器是怎样工作的? (277)
82. 怎样检修鼓式制动器? (278)
83. 怎样调整手制动器? (280)
84. 车轮制动器是怎样自动调节制动器间隙的? (281)
85. 怎样检查与维修制动总泵? (282)
86. 怎样检查制动助力器工作是否正常? (283)
87. 怎样拆卸与分解制动总泵? (284)
88. 怎样检查与维修制动分泵? (284)
89. 捷达轿车制动装置维修数据是多少? (285)
90. 怎样排除液压系统中的空气? (286)
91. 为什么高级轿车不能使用普通制动液? 制动液应多长
时间更换一次? (287)
92. 怎样从制动贮液罐液面高度变化判断制动装置的
技术状况? (288)
93. 怎样排除制动时汽车跑偏的故障? (288)
94. 怎样排除制动拖滞(扒劲)的故障? (289)