

轿车使用维修问答丛书

夏利轿车 使用维修问答

汤子兴 等编著



机械工业出版社
China Machine Press

轿车使用维修问答丛书

夏利轿车使用维修问答

汤子兴 等编著



机械工业出版社

本书以问答的方式,在扼要讲述夏利轿车(包括电喷发动机)结构特点的基础上,较系统地介绍其使用要点、调整、维护方法和技术数据、主要总成、部件的检测标准和维修规范、常见故障的现象、原因及排除方法。读者可针对实际使用中出现的问題,便捷地从本书中查找到解决方法。

本书资料翔实,图文并茂,文字通俗,实用性和可操作性强,可供夏利轿车驾驶员、修理工、管理人员使用,亦可供大专院校师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

夏利轿车使用维修问答/汤子兴等编著. —北京:机械工业出版社, 2001.4

(轿车使用维修问答丛书)

ISBN 7-111-08723-2

I. 夏… II. 汤… III. ①轿车, 夏利-使用-问答 ②轿车, 夏利-车辆修理-问答 IV. U469.11-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第02241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:刘涛 王虹 版式设计:霍永明 责任校对:张佳

封面设计:姚毅 责任印制:郭景龙

煤炭工业出版社印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2001年5月第1版·第1次印刷

787mm×1092mm^{1/32}·18.5印张·454千字

0 001—4000册

定价:32.00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

前 言

夏利 TJ7100 型、TJ7100U 型轿车, 是天津微型汽车厂于 1986 年引进日本大发汽车公司的“CHARADE”型轿车生产技术的产物。其中 TJ7100 型为基本型, 它的车身加装后备厢后, 成为 TJ7100U 型(三厢式)。这两种车型装用 TJ376Q 型化油器式发动机。为适应国内日益严格的汽车排放法规的要求, 近年来天津微型汽车厂又在 TJ7100U 型轿车的基础上, 装用丰田 8A-FE 型四缸四气门电子控制汽油喷射发动机, 成为 TJ7131U 型(金夏利)轿车。在夏利轿车系列中, 除所装的发动机为 TJ376Q 型或丰田 8A-FE 型外, 其他结构基本相同。

夏利轿车自投入市场以来, 就以结构先进、设施齐全、操作稳定、轻便、机动性强、乘坐舒适、油耗低、价格合理等特点, 深受用户的欢迎。夏利轿车是城市出租汽车的主要车型, 同时, 由于它具有占用道路小、环境污染轻、节约能源以及适应当前的社会购买能力等优势, 因而已成为轿车步入家庭的首选车型之一。为满足社会的需要, 目前夏利轿车年产量已达 15 万辆。

夏利轿车作为一种引进的具有国际先进水平的车型, 它的新颖的结构一时还不为用户所熟悉, 这就为如何才能用好它, 带来一系列新问题, 甚至妨碍了其经济效益的发挥。本书以问答方式, 在扼要阐述夏利轿车结构特点及工作原理的基础上, 较系统地介绍了它的使用要点、日常维护的技术要求及操作要领、一般维修的规范及修理工艺特点、常见故障的判断、分析及排除方法等。读者参照本书所述内容, 既可以找到正确使用维修夏利轿车的途径, 又能够快速掌握相应的技术, 以便安全、经济、可靠地驾驶夏利轿车。

在本书的编写中, 我们力求内容简明扼要、技术数据和规范尽量实用、语言通俗易懂、注重实际问题的解决、可操作性强。在具体内容上, 按汽车结构的一般分法, 即发动机、底盘、电气设备等三部分分别阐述。本书主要供夏利轿车的驾驶员、修理工、管理人员阅读, 亦可供有关工程技术人员、大专院校师生参考。

本书由汤子兴主编, 其中第一、二章由汤子兴、赵新顺编写, 第三章由赵祥君、于坤炎编写, 第四章由周存璋、王保民、蒲振江、吴铁庄、孙建成、郝振维等编写。

编 者

目 录

前 言

第一章 夏利轿车的使用特点

第一节 主要操纵机构及仪表

的使用 1

1. 目前生产的夏利轿车主要有哪
些型号? 1
2. 夏利轿车的基本结构和性能参
数如何? 1
3. 车厢内的操纵机构和仪表是怎
样布置的? 2
4. 怎样使用点火开关? 3
5. 怎样使用灯光组合开关? 3
6. 怎样使用危险警告信号开关? 3
7. 怎样使用刮水器和洗涤器开关? 3
8. 怎样使用空调系统? 4
9. 怎样使用驻车制动杆? 5
10. 仪表板上的各种仪表、指示灯
有什么作用? 5

第二节 驾驶特点及维护项目 6

11. 对刚接到的夏利轿车, 出车前
应做哪些检查? 6
12. 对在用的夏利轿车, 出车前应
做哪些检查? 7
13. 对行驶中的夏利轿车应做哪些
检查? 7
14. 怎样启动发动机? 7
15. 怎样查出发动机不能起动的故障? 8
16. 怎样驾驶夏利轿车, 才能既省
油又能延长发动机的使用寿命? 9
17. 为什么新车或大修竣工的车要
有走合期? 9
18. 驾驶走合期的夏利轿车应注意
哪些问题? 9
19. 为什么要对汽车进行维护? 10
20. 对夏利轿车进行哪些维护? 10
21. 夏利轿车上的哪些零件需定期

更换? 12

22. 对夏利轿车的空调系统应进行
哪些维护? 13

23. 夏利轿车在发动机盖下方的维
护部位是如何布置的? 13

24. 在维护夏利轿车需举升时, 对
千斤顶或举升支架的支撑部位
有何要求? 13

第二章 发 动 机

第一节 概述 14

25. 夏利轿车所装用的 TJ376Q 型、
丰田 8A-FE 型发动机的基本结
构有何特点? 14
26. 在维护、修理发动机时, 若需
对其分解, 可按什么顺序进行? 15
27. 从丰田 8A-FE 型发动机前端拆
下的零件有哪些? 20
28. 组成丰田 8A-FE 型发动机气缸
盖总成的零件有哪些? 20
29. 组成丰田 8A-FE 型发动机气缸
体总成的零件有哪些? 21
30. 拆卸丰田 8A-FE 型发动机气缸
盖螺栓时应按什么顺序进行? 22
31. TJ376Q 型发动机主要螺栓
(母) 的拧紧力矩各是多少? 22
32. 丰田 8A-FE 型发动机主要螺栓
(母) 的拧紧力矩各是多少? 23
33. 四冲程发动机在结构上一般分
为哪几部分? 23

第二节 曲柄连杆机构 23

34. 曲柄连杆机构有什么作用? 结
构上可分为哪几部分? 23
35. TJ376Q 型发动机的曲柄连杆
机构主要由哪些零件组成? 23
36. 丰田 8A-FE 型发动机的曲柄连
杆机构主要由哪些零件组成? 24

37. 燃烧室的密封性为什么会变坏? 这对发动机性能有何影响?	24	瓦现象?	35
38. 怎样检测燃烧室的密封性?	25	63. 发动机为什么要设有曲轴止推垫片? 它安装在什么地方?	35
39. 怎样利用检测气缸压缩压力来找出燃烧室密封不良的原因?	25	64. 为什么要留有曲轴轴向间隙? 如何检查、调整曲轴轴向间隙?	36
40. 怎样利用压缩空气来查找燃烧室密封不良的原因?	25	65. TJ376Q 型发动机为什么要装平衡轴?	36
41. 气缸盖有何作用? 在使用中怎样才能避免气缸盖的翘曲量过大?	25	66. 怎样检修平衡轴?	37
42. 怎样检修气缸盖下平面(与气缸体结合的结合面)的翘曲?	26	67. 组装气缸体总成时应注意哪些问题?	37
43. 气缸盖和进、排气歧管的结合面翘曲量过大有什么危害? 如何检修?	27	第三节 配气机构	38
44. 气缸垫为什么会烧坏?	27	68. 配气机构有什么作用? TJ376Q 型发动机的配气机构是怎样工作的?	38
45. 怎样判断气缸垫是否被烧坏? 怎样更换气缸垫?	27	69. 丰田 8A-FE 型发动机配气机构的结构有何特点?	39
46. 怎样决定气缸的修理时机?	28	70. 配气机构主要由哪些零件组成?	39
47. 为什么在不同的位置测量气缸直径所得到的数值不同?	28	71. 使用正时同步(齿)带要注意些什么问题?	40
48. 活塞有什么作用? 为什么必须在指定位置测量活塞直径?	28	72. 怎样才能正确地拆装 TJ376Q 型发动机的正时同步(齿)带?	40
49. 活塞直径的修理尺寸是多少?	29	73. 怎样正确拆装丰田 8A-FE 型发动机的正时同步(齿)带?	41
50. 怎样确定气缸的镗磨直径?	29	74. 正时同步(齿)带常见的损伤有哪些? 其原因是什么?	42
51. 在标准缸径下, 如何选配丰田 8A-FE 型发动机的活塞?	30	75. 怎样拆装丰田 8A-FE 型发动机的凸轮轴?	42
52. 活塞环的结构有什么特点? 环上的记号有何意义?	30	76. 气门漏气有什么危害? 造成气门漏气的原因有哪些?	43
53. 活塞环为什么要有开口间隙、侧隙? 如何测量?	30	77. 怎样修复气门?	44
54. 在什么情况下应更换活塞环?	31	78. 怎样修磨气门座圈?	44
55. 连杆有什么作用? 其结构有何特点?	31	79. 气门杆与气门导管间的间隙过大会有什么危害? 如何测量二者间的间隙?	44
56. 怎样检修连杆的弯曲、扭曲和轴向间隙?	32	80. 怎样更换气门导管?	45
57. 拆装活塞销时应注意哪些问题?	33	81. 怎样确定气门弹簧能否继续使用?	46
58. 曲轴有什么作用? 它的磨损有何特点?	33	82. 凸轮轴的轴向是怎样定位的? 为什么要留有凸轮轴轴向间隙?	46
59. 怎样检测曲轴主轴承和连杆轴承的间隙?	34	83. 怎样检修凸轮轴?	47
60. 怎样确定曲轴是否需进行光磨?	34	84. 怎样检修 TJ376Q 型发动机的摇臂及摇臂轴?	47
61. 怎样选配轴瓦?	34	85. 为什么对气门间隙有一定的要求?	47
62. 使用中为什么有时会发生烧轴			

86. 怎样检查、调整 TJ376Q 型发动机的节气门间隙? 47
87. 怎样检查、调整丰田 8A-FE 型发动机的节气门间隙? 48

第四节 TJ376Q 型发动机的供给系

88. TJ376Q 型发动机的供给系有什么作用? 它主要由哪些装置组成? 49
89. TJ376Q 型发动机采用什么型号的化油器? 其结构上有什么特点? 49
90. 化油器的进油机构有什么作用? 它是怎样工作的? 52
91. 怎样检查、调整化油器浮子室油面位置? 52
92. 在浮子位置正确的情况下, 为什么还会出现浮子室油面位置过高? 52
93. 化油器主腔主供油系统是怎样工作的? 主量孔及主空节气量孔有什么作用? 52
94. 化油器的真空加浓装置是怎样工作的? 它会出现些什么故障? 对发动机性能有何影响? 53
95. 化油器的加速系统是怎样工作的? 它会出现些什么故障? 对发动机性能有何影响? 53
96. 化油器的怠速系统是怎样工作的? 它会出现些什么故障? 对发动机性能有何影响? 54
97. 怎样调整 TJ376Q 型发动机的怠速转速? 54
98. 化油器的副腔是怎样参与工作的? 54
99. 化油器副腔节气门不能打开的原因是什么? 这对发动机性能有何影响? 如何排除? 55
100. 化油器副腔供油系统有什么作用? 55
101. 化油器上为什么要安装阻风门? 如何对它进行维护? 55
102. 化油器上为什么要安装快怠速机构? 怎样才能发挥快怠速机构的作用? 56
103. 怎样调整发动机快怠速转速? 56

104. 化油器上的怠速油道截止电磁阀有什么作用? 它若失效对发动机性能有何影响? 56
105. 怎样检验怠速油道截止电磁阀? 57
106. 化油器设置的热怠速补偿系统为什么能避免发动机热启动困难? 57
107. 对化油器需进行哪些维护? 57
108. TJ376Q 型发动机的汽油泵是怎样工作的? 58
109. 什么是气阻? 气阻对发动机性能有何影响? 如何避免气阻? 58
110. 在使用中, 汽油泵会有哪些故障? 怎样检测汽油泵? 59
111. 造成汽油泵泵油压力不足和泵油量过低的故障有哪些? 如何排除? 59
112. 汽油滤清器的结构有何特点? 59
113. 空气滤清器有什么作用? 它的结构有何特点? 怎样对它进行维护? 60
114. TJ376Q 型发动机为什么要安装恒温进气系统? 它是怎样进行工作的? 61
115. 怎样检查恒温进气系统的工作是否正常? 62
116. 在使用中, 供给系出现的常见故障有哪些? 62
117. 怎样判断和排除发动机混合气过稀? 62
118. 怎样判断和排除发动机混合气过浓? 64
119. 怎样判断和排除发动机供油不畅? 64
120. 发动机进气量下降的原因有哪些? 65

第五节 丰田 8A-FE 型发动机的电控汽油喷射系统

121. 什么是电控汽油喷射系统? 电控汽油喷射发动机主要有什么优点? 66
122. 丰田 8A-FE 型发动机的电控汽油喷射系统主要由哪些机

件组成?系统的基本工作情况如何?	66	义?怎样检测?	83
123. 进气系统的作用是什么?它主要由哪些机件组成?	69	142. 在检测电喷系统时应注意哪些问题?	84
124. 燃油系统的作用是什么?它主要由哪些机件组成?它们是怎样进行工作的?	69	143. 所检测的控制器(ECU)接口端子间的电压不符合标准时怎么办?	84
125. 控制系统的作用是什么?它由哪几部分组成?	71	144. 控制器(ECU)接口上的+B端子和E1端子间电压不符合标准怎么办?	84
126. 进气压力传感器的结构有什么特点?它是怎样工作的?	72	145. 怎样检测EFI主继电器?	86
127. 发动机转速传感器和曲轴位置传感器有什么作用?它们是怎样工作的?	72	146. 控制器(ECU)接口上的VC端子与E2端子或VTA端子与E2端子间的电压不符合标准怎么办?	86
128. 进气温度传感器有什么作用?怎样对它进行检测?	74	147. 怎样检测节气门位置传感器?	87
129. 冷却液温度传感器有什么作用?怎样对它进行检测?	74	148. 控制器(ECU)接口上的PIM端子与E2端子间的电压不符合标准怎么办?	87
130. 节气门位置传感器有什么作用?它是怎样工作的?	74	149. 怎样检测进气压力传感器?	88
131. 氧传感器有什么作用?它是怎样工作的?	75	150. 怎样检测进气压力传感器上的可变电阻?	89
132. 爆燃传感器有什么作用?它是怎样进行工作的?	75	151. 控制器(ECU)接口上的10号端子(或20号端子)与E01端子(或E02端子)间电压不符合标准怎么办?	89
133. 该电喷系统中装有哪些继电器?各有什么作用?	76	152. 控制器(ECU)接口上的RSO端子与E01端子间的电压不符合标准怎么办?	90
134. 怠速控制阀有什么作用?它是怎样工作的?	77	153. 怎样检测怠速控制阀?	91
135. 控制器(ECU)是怎样对喷油器的喷油量进行控制的?	78	154. 控制器(ECU)接口上的THA端子(或THW端子)与E2端子间的电压不符合标准怎么办?	92
136. 该系统的故障自诊断系统有什么作用?其基本工作原理如何?	79	155. 当点火开关转到“ON”档时,检查发动机机灯不亮怎么办?	92
137. 怎样读取故障码?	79	156. 当检查发动机机灯不能显示故障码时怎么办?	93
138. 故障排除以后,为什么要消除控制器所存储的故障码?怎样消除?	80	157. 在检测燃油系统时应注意哪些问题?	93
139. 故障码有哪些?它们的含义是什么?	81	158. 怎样检测系统的汽油压力?	94
140. 控制器(ECU)接口上各端子与系统是怎样连接的?	82	159. 怎样利用检测系统汽油压力来查找燃油系的故障?	94
141. 检测控制器(ECU)接口各端子间的电压电阻有何意		160. 怎样检测喷油器?	95

161. 怎样检测电喷系统的减速断油功能?	95	的结构有什么特点? 对它如何拆装?	109
162. 怎样检测分电器和发动机转速传感器?	96	183. 发动机为什么需要在不同工况下调整冷却强度?	110
163. 怎样安装分电器?	97	184. 节温器是怎样工作的? 对它如何进行检测?	110
164. 怎样检查、调整点火提前角?	97	185. TJ376Q 型发动机的风扇电动机是怎样工作的? 怎样检测风扇电动机及其开关?	111
第六节 润滑系	98	186. 怎样检测丰田 8A-FE 型发动机的风扇电动机及其开关?	112
165. 发动机的润滑系有什么作用? 有哪两种润滑方式?	98	187. 冷却系的维护项目主要有哪?	112
166. TJ376Q 型发动机的润滑系是怎样工作的?	98	188. 怎样检查冷却液液面位置?	112
167. 怎样选用发动机所使用的润滑油?	99	189. 一般情况下, 为什么不能往发动机的冷却系中加水?	113
168. TJ376Q 型发动机的机油泵结构有何特点? 它是如何工作的?	100	190. 怎样更换冷却液?	113
169. 怎样检修 TJ376Q 型发动机的机油泵?	101	191. 怎样检查、调整水泵传动带的松紧度?	113
170. 丰田 8A-FE 型发动机的机油泵结构有何特点?	101	192. 怎样检查冷却系的密封性?	113
171. 怎样检修丰田 8A-FE 型发动机的机油泵?	102	第八节 发动机故障诊断与排除	114
172. 在发动机润滑系中, 为什么装有机油滤清器? 它的结构有何特点?	102	193. 什么是发动机异响?	114
173. 发动机的曲轴箱为什么需要通风?	103	194. 如何排除化油器式发动机的爆燃?	114
174. TJ376Q 型发动机的曲轴箱如何通风?	103	195. 什么是表面点火? 如何排除?	114
175. 在使用中, 应对润滑系进行哪些维护?	104	196. 发动机工作时可能出现哪些机械异响?	115
第七节 冷却系	104	197. 怎样判断曲轴主轴承响?	115
176. 发动机的冷却系有什么作用?	104	198. 怎样判断连杆轴承响?	115
177. TJ376Q 型发动机的冷却系是怎样工作的?	105	199. 怎样判断活塞敲缸响?	115
178. 散热器盖是怎样对发动机的冷却系起密封、加压作用的?	106	200. 怎样判断活塞销响?	115
179. 怎样检测散热器盖, 才能保证它对冷却系的密封与加压作用?	106	201. 怎样判断气门脚响?	116
180. 水泵有什么作用? 如何维修水泵?	107	202. 怎样排除夏利轿车动力不足故障?	116
181. 怎样拆装 TJ376Q 型发动机的水泵?	107	203. 怎样排除 TJ7100 型轿车耗油量过大的故障?	116
182. 丰田 8A-FE 型发动机的水泵		204. 怎样排除 TJ376Q 型发动机不易起动的故障?	116
		205. 怎样排除 TJ376Q 型发动机怠速不良的故障?	117
		206. 怎样排除 TJ7100U 型轿车加速不良的故障?	117
		207. 发动机化油器为什么会出“回火”? 如何排除?	118

208. 怎样排除 TJ376Q 型发动机不能熄火的故障?	118	233. 怎样检查变速器润滑油面	136
209. 怎样排除发动机过热的故障?	118	的高度?	136
210. 怎样排除发动机升温缓慢的故障?	118	234. 怎样更换变速器的润滑油?	136
211. 怎样排除冷却液液面下降过快的故障?	119	235. 怎样检查变速器的操纵机构?	137
212. 怎样排除润滑油消耗量过大的故障?	119	236. 怎样使用变速器壳密封剂?	137
213. 怎样排除润滑油压力过低的故障?	119	237. 变速器主要部位紧固力矩是多少?	137
214. 怎样排除润滑油使用时间不长就变稀的故障?	120	238. 变速器主要技术数据有哪些?	138
215. 夏利轿车发动机主要的调整、维修数据有哪些?	120	239. 怎样排除变速器的常见故障?	138
第三章 底 盘		第三节 主减速器与差速器	138
第一节 离合器	124	240. 夏利轿车主减速器与差速器的结构有何特点?	138
216. 夏利轿车离合器有何特点?	124	241. 怎样检查和更换主减速器、差速器的润滑油?	139
217. 离合器的分离机构有何特点?	124	242. 主减速器与差速器主要部位紧固力矩是多少?	139
218. 离合器的操纵机构有何特点?	126	243. 怎样检查主减速器从动齿轮(齿圈)的磨损或损坏?	139
219. 如何调整离合器踏板的最大高度?	127	244. 怎样检查半轴齿轮、行星齿轮和行星齿轮轴的磨损或损坏?	139
220. 如何调整离合器踏板的自由行程?	128	245. 怎样检查差速器壳和止推垫片的磨损或损坏?	140
221. 如何调整离合器踏板的最小高度?	128	246. 怎样测量半轴齿轮的啮合间隙?	140
222. 怎样检查离合器踏板的动作?	129	247. 怎样排除主减速器与差速器的常见故障?	140
223. 怎样检查离合器分离轴承和分离拨叉的动作?	129	第四节 前轴和后轴	141
224. 离合器主要部位紧固力矩是多少? 主要技术数据有哪些?	129	248. 夏利轿车前轴转向节与前轮毂有何特点?	141
225. 怎样排除离合器的常见故障?	129	249. 夏利轿车前驱动轴总成有何特点?	142
第二节 变速器	130	250. 夏利轿车后轴的结构有何特点?	143
226. 夏利轿车变速器齿轮传动机构有何特点?	130	251. 拆装前驱动轴总成应注意哪些问题?	143
227. 变速器操纵机构有何特点?	130	252. 如何检查夏利轿车前轴与后轴的技术状况?	143
228. 变速器换挡机构有何特点?	133	253. 前轴转向节及轮毂总成拆装时应检查的部件有哪些?	145
229. 变速器的润滑有何特点?	134	254. 后轴总成拆装时应检查的部件及部位有哪些?	145
230. 怎样检查变速器的轴承、油封部件?	135	255. 前轴与后轴主要部位紧固力矩是多少?	145
231. 怎样检查和维修变速器输入轴总成?	135	256. 怎样排除前轴与后轴的常见故障?	146
232. 怎样检查变速器输出轴总成?	136		

第五节 车轮	146	284. 转向器转向柱管有何特点?	163
257. 夏利轿车车轮的结构有何特点?	146	285. 转向传动机构的结构有何特点?	164
258. 怎样检查车轮的技术状态?	146	286. 怎样检查和调整转向盘的自由行程?	164
259. 怎样检查轮胎的气压?	147	287. 怎样拆装横拉杆接头及调整前束?	165
260. 怎样进行轮胎的换位?	147	288. 怎样调整转向齿条的预加载荷?	165
261. 夏利轿车能否将斜交胎与子午线轮胎混装使用?	147	289. 怎样检查转向机构的连接紧固状况? 转向机构的紧固力矩是多少?	166
262. 怎样根据轮胎花纹深度判断轮胎的使用寿命?	147	290. 夏利轿车转向性能参数是多少?	166
263. 夏利轿车可否使用防雪轮胎?	147	291. 怎样检查转向器的润滑和紧固状况?	166
264. 怎样检查轮胎的技术状态?	148	292. 怎样检查转向机构的防尘罩?	167
265. 新轮胎装车后怎样进行磨合?	148	293. 怎样调整转向齿轮与转向传动轴的相对位置?	167
266. 怎样保持车轮的平衡状态?	148	294. 拆卸转向器后应进行哪些项目的检查?	167
267. 怎样排除车轮的常见故障?	148	295. 拆卸转向器转向柱管后应进行哪些项目的检查?	168
第六节 悬架	148	296. 怎样排除转向机构的常见故障?	168
268. 夏利轿车悬架的结构有何特点?	148	第八节 行车制动系统	169
269. 夏利轿车前悬架的构造有何特点?	148	297. 夏利轿车行车制动系统的构成和布置有何特点?	169
270. 夏利轿车后悬架的结构有何特点?	151	298. 前轮制动器的结构有何特点?	169
271. 夏利轿车前轮、后轮定位的参数是多少?	153	299. 前轮盘式制动器间隙自调装置是如何调整制动器间隙的?	170
272. 汽车使用中悬架应进行哪些项目的检查?	153	300. 夏利轿车前轮盘式制动器制动衬块更换时机如何确定?	171
273. 怎样检查减振器的工作情况是否正常?	154	301. 后轮制动器的结构有何特点?	171
274. 悬架主要部位紧固力矩是多少?	154	302. 后轮制动器间隙自调装置是如何调整制动器间隙的?	171
275. 车轮定位角测量前应进行哪些项目的检查?	154	303. 真空助力器结构及工作有何特点?	173
276. 怎样检查和调整汽车前轮的转角?	155	304. 制动主缸的结构有何特点?	176
277. 怎样检查车轮外倾角、主销后倾角、主销内倾角?	156	305. 夏利轿车制动管路的布置有何特点?	177
278. 怎样检查和调整前轮前束?	159	306. 夏利轿车比例阀有何作用? 其结构特点如何?	177
279. 怎样检查和调整后轮的前束?	159	307. 制动踏板的结构有何特点?	178
280. 悬架和车轮的主要技术数据有哪些?	160	308. 怎样检查和调整制动踏板自由行程?	179
281. 怎样排除悬架的常见故障?	160	309. 怎样检查和调整制动踏板的	
第七节 转向机构	161		
282. 夏利轿车转向机构有何特点?	161		
283. 夏利轿车转向器结构上有什么特点?	162		

高度?	180	作的?	191
310. 怎样检查制动踏板的储备行程?	180	332. 蓄电池的型号代表什么意义? 其功用是什么?	191
311. 怎样检查真空助力器的功能?	180	333. 蓄电池由哪些部分组成?	191
312. 怎样检查和更换制动液?	181	334. 启用新蓄电池时, 应注意哪 些事项?	193
313. 怎样给制动系统放气?	182	335. 如何识别蓄电池的正、负极?	193
314. 制动系统中易损零件的定期 更换周期是多少?	183	336. 如何使用干式荷电池?	194
315. 拆卸制动主缸后应对哪些部 件和部位进行检查?	183	337. 蓄电池内电解液消耗过快是 何原因?	194
316. 拆卸真空助力器后应对哪些 部件和部位进行检查?	183	338. 影响蓄电池使用寿命的因素 有哪些?	194
317. 安装真空助力器真空软管时 应注意什么问题?	184	339. 蓄电池经常出现哪些故障?	195
318. 怎样检查前轮制动器制动盘 和制动衬块的技术状态?	184	340. 什么是蓄电池的自放电? 它 是如何引起的?	195
319. 怎样检查后轮制动器制动鼓 和制动蹄摩擦片的技术状态?	185	341. 造成蓄电池硫化的原因有哪些?	196
320. 怎样调整制动主缸推杆与主 缸第一活塞之间的间隙?	185	342. 怎样处理硫化蓄电池?	196
321. 制动系统主要部位的紧固力 矩是多少?	186	343. 如何防止蓄电池产生自爆炸?	197
322. 制动系统的主要技术数据有 哪些?	186	344. 如何配制 $1.28\text{g}/\text{cm}^3$ 密度的 电解液?	197
323. 怎样排除行车制动系统的常 见故障?	186	345. 电解液液面过低有什么危害? 液面高度为多少合适?	197
第九节 驻车制动系统	188	346. 如何判断蓄电池极板活性物 质脱落的故障?	197
324. 夏利轿车的驻车制动系统结 构上有什么特点?	188	347. 干式荷电池与一般电池有什 么区别?	198
325. 怎样检查和调整驻车制动操 纵杆的工作行程?	188	348. 拆装蓄电池时应注意哪些事项?	198
326. 怎样检查驻车制动指示灯的 工作状况?	189	349. 蓄电池极柱上为什么会产生 一种黄色或白色的糊状物?	198
327. 怎样检查驻车制动拉线的工作 情况?	189	350. 如何正确使用蓄电池才能延 长其使用寿命?	198
328. 怎样排除驻车制动系统的常 见故障?	189	351. 怎样对蓄电池进行补充充电?	199
第四章 电气设备		352. 蓄电池的检查维护应注意什么?	199
第一节 电源系统	190	353. 安装、拆卸蓄电池时应注意 什么?	199
329. 夏利轿车电源系统组成有哪 些特点?	190	354. 交流发电机的结构是怎样的?	199
330. 电源系统的技术参数有哪些?	190	355. 交流发电机有何结构特点?	200
331. 夏利轿车电源系统是如何工 作的?	191	356. 发电机输出电压与温度有何 关系?	201
		357. 如何就车检查充电系?	201
		358. 发电机如何从车上拆卸下来?	202
		359. 拆解 JFZ1542 型交流发电机 的步骤是怎样的?	202

360. 如何检查调节器二极管的好坏?	202	些问题?	212
361. 如何检查整流器故障?	203	388. 如何对修复后的起动机进行 试验?	213
362. 如何检查定子绕组的好坏?	203	389. 如何正确使用起动机?	213
363. 如何检查交流发电机的转子?	203	390. 怎样区分是起动电路故障还 是起动机故障?	214
364. 电刷应如何检查?	204	391. 起动机能转动但不能驱动发 动机是何原因? 如何排除?	214
365. 如何检查集成电路调节器的 好坏?	204	392. 起动机在起动时起动无力是 何原因? 如何检查排除?	214
366. 中性点增加一组整流二极管 为何增大功率?	205	393. 接通起动机开关, 起动机不 转是何原因? 如何排除?	214
367. 怎样检查和调整风扇传动带 的张力?	205	394. 起动机驱动齿轮与飞轮环齿 不能啮合且发出撞击声是何 原因? 如何排除?	215
368. 交流发电机为什么必须配有 电压调节器? 它是怎样自动 调节电压的?	206	395. 当接通起动开关时, 电磁开 关的铁心来回窜动, 发出 “哒、哒”声而不能起动发动 机是何原因?	215
369. 怎样判断和排除交流发电机 充电系统不充电的故障?	206	396. 磁场绕组如何修理?	215
370. 交流发电机在使用和维护中 要注意哪些问题?	206	397. 起动机修理后(重绕磁场绕 组), 试验时发现起动机反 转, 如何使它的旋转方向再 反过来?	215
371. 电源系统有何常见故障? 怎 样判断与排除?	206	398. 如何修理电枢绕组的搭铁故障?	215
第二节 起动系统	207	399. 长时间使用起动机有什么危害?	216
372. 起动系统的构成及作用是什么?	207	400. 起动系统有何常见故障? 如 何判断排除?	216
373. 起动机的结构与参数有哪些?	207	第三节 点火系统	217
374. 起动机的电路是如何工作的?	208	401. 点火系统是怎样工作的?	217
375. 从汽车上拆下起动机注意事 项是什么?	209	402. 点火系统的组成有哪些? 其 功用如何?	217
376. 起动机如何分解?	209	403. 点火系统各组成的参数有哪些?	218
377. 怎样检查电枢绕组?	209	404. 分电器的构造是怎样的?	218
378. 磁场线圈易发生什么故障? 如何检查?	210	405. 夏利汽车分电器的点火提前 装置有哪些? 它是如何工作的?	221
379. 如何检查电刷及电刷架?	210	406. 为什么要采用点火提前装置?	222
380. 电枢轴与单向离合器采用螺 旋键槽配合有何意义?	211	407. 分电器如何分解?	222
381. 如何检查单向离合器?	211	408. 分电器各部件如何检查与维护?	223
382. 何时更换起动机的驱动端和 换向器端的轴承?	211	409. 分电器的装复与调整应注意 什么?	224
383. 怎样从外形区分电磁开关上 的接柱?	211	410. 对断电器的触点应检查哪些 项目?	224
384. 电磁开关如何检查?	211		
385. 如何检查、调整电枢轴的轴 向间隙?	212		
386. 如何安装电枢轴的弹性卡环?	212		
387. 起动机装配过程中应注意哪			

411. 维护分电器时应重点检查调整哪些间隙?	224	442. 如何更换侧转向灯灯泡?	235
412. 为何分电器中断电器的触点会经常烧蚀?	224	443. 如何拆装牌照灯总成?	235
413. 点火线圈有何特点?	225	444. 怎样更换后组合灯?	235
414. 闭磁式点火线圈的结构是怎样的?	225	445. 内照灯的规格是什么?	235
415. 闭磁式点火线圈是怎样工作的?	225	446. 转向信号电路的工作原理及特点是什么?	236
416. 点火系使用的附加电阻有何功用?	225	447. 怎样检验闪光器的性能?	236
417. 如何检查点火线圈的好坏?	225	448. 转向、紧急报警常见故障及排除方法是什么?	236
418. 如何对点火提前角真空调节装置进行检查?	227	449. 前照灯的常见故障及排除方法是什么?	236
419. 怎样检查分电器的性能?	227	450. 制动灯的常见故障及排除方法是什么?	237
420. 怎样安装分电器可以保证点火正时?	228	451. 示宽灯、后小灯、牌照灯不亮是何原因?	237
421. 为何起动时能着车而钥匙放松后不能着车?	228	452. 如何排除灯光信号系统的常见故障?	237
422. 电容器有何作用?	228	453. 照明及灯光信号系统常见故障有哪些? 如何排除?	237
423. 怎样检查电容器的常见故障?	228	第五节 辅助电器	238
424. 如何检查火花塞?	229	454. 夏利汽车的仪表板由哪些装置构成?	238
425. 怎样调整火花塞的间隙?	229	455. 燃油表和水温表结构是怎样的?	238
426. 火花塞在使用中应注意什么?	229	456. 燃油表的工作原理是怎样的?	240
427. 如何判断高压线的好坏?	230	457. 怎样就车检查燃油表?	240
428. 如何用正时灯检查点火正时?	230	458. 怎样检查燃油指示表?	240
429. 根据高压火花如何判断故障?	230	459. 怎样检查燃油传感器?	240
430. 如何用经验法检查点火正时?	230	460. 怎样就车检查水温表?	241
431. 点火系统常见故障有哪些? 如何排除?	230	461. 怎样检查水温指示表?	241
第四节 照明与信号系统	232	462. 怎样检查水温传感器?	241
432. 夏利汽车照明系统有哪些?	232	463. 组合仪表的报警灯及指示灯在什么条件下工作?	241
433. 夏利汽车前照灯有何特点?	232	464. 怎样拆下组合仪表?	241
434. 如何调整前照灯光束?	232	465. 对车速里程表应检查什么?	241
435. 夏利汽车闪光信号系统由哪些部分组成?	233	466. 仪表板插座接什么电路?	242
436. 夏利汽车电子闪光器能否用其他形式的闪光器替代?	234	467. 仪表的常见故障有哪些? 怎样判断与排除?	242
437. 前照灯使用时应注意什么?	234	468. 刮水器有何特点?	243
438. 怎样更换损坏的示宽灯灯泡?	234	469. 刮水器的参数是怎样的?	243
439. 怎样更换损坏的前照灯(大灯)灯泡?	234	470. 间歇刮水继电器是怎样工作的?	243
440. 使用卤素灯泡有何特点?	234	471. 怎样检查间歇刮水继电器?	244
441. 怎样更换前转向灯灯泡?	235	472. 刮水电动机的工作原理是怎样的?	245

473. 如何检查刮水电动机?	245	502. 如何拆装空调制冷开关?	258
474. 洗涤器的结构及参数是怎样的?	246	503. 如何拆装蒸发器?	258
475. 洗涤器水泵的工作原理是什么?	246	504. 如何分解压缩机?	259
476. 怎样更换刮水电动机的传动杆?	247	505. 如何拆装冷凝器?	260
477. 刮水清洗器的常见故障有哪 些? 怎样判断与排除?	247	506. 怎样拆装暖风机?	261
478. 电喇叭的结构怎样? 其参数 有哪些?	247	507. 安装暖风机后应怎样操作?	261
479. 如何调整电喇叭的音量?	248	508. 怎样检查暖风机?	261
480. 电喇叭的常见故障有哪些? 怎样判断与排除?	248	509. 怎样拆装暖风操纵机构?	262
481. 夏利汽车音响装置有哪些? 各部分结构是什么?	248	510. 怎样检查鼓风机的开关?	262
482. 如何使用收放机?	249	511. 拆卸安装制冷系统时应注意 什么?	262
483. 如何更换收放机本体?	249	512. 怎样拆装制冷系统的放大器?	262
484. 收放机故障有哪些?	250	513. 怎样拆装制冷系统的储液罐?	263
485. 扬声器的性能参数有哪些? 如何更换扬声器?	250	514. 制冷系统充制冷剂的过程是 怎样的?	263
486. 怎样更换天线?	250	515. 带动制冷系统工作时发动机 转速如何调整?	263
487. 怎样检查、排除液压报警系 统故障?	250	516. 制冷系统的放大器设定转速 的检查与调整是怎样进行的?	264
488. 怎样检查、排除制动液面/驻 车报警系统?	251	517. 如何拆装怠速提高装置?	264
489. 汽车使用的数字式石英钟有 何特点? 其规格有哪些?	251	518. 如何调整发动机怠速?	264
490. 如何调整石英钟的时间?	251	519. 空调系统使用中应注意的问 题是什么?	265
第六节 空调系统	251	520. 使用何种工具对制冷系统进 行检漏?	265
491. 夏利汽车空气调节系统的组 成有哪些?	251	521. 如何进行制冷剂的灌装?	266
492. 空调控制板上各操纵杆和开 关的作用是什么?	252	522. 如何对制冷系统进行一般检 查?	267
493. 制冷系统由哪些部件组成?	252	523. 对制冷系统进行压力检查的 方法是什么?	267
494. 制冷系统是如何工作的?	253	524. 为什么有时空调系统会产生 噪声? 如何排除?	267
495. 对制冷系统进行维护或修理 时, 应注意什么?	254	525. 空调系统制冷量不足的原因 有哪些?	268
496. 怠速提高装置的组成及功用 是什么?	254	526. 空调系统出风方向不对怎么办?	269
497. 夏利汽车制冷系统参数有哪些?	255	527. 空调系统有异味如何处理?	269
498. 空调放大器是如何工作的?	255	528. 空调系统的常见故障判断有 哪些? 怎样排除?	269
499. 空调系统中的风机有哪些参数?	256	第七节 全车线路	270
500. 夏利汽车暖风设备是怎样的?	256	529. 怎样更换点火开关的锁芯及 检查开关?	270
501. 夏利汽车空调系统各紧固件 拧紧力矩是多少?	258	530. JK319 组合开关具有什么功 能? 如何检查?	270

531. 怎样拆卸导线插头? 对其如何检查?	272	种规格? 对其控制的主要内容是什么?	274
532. 集线盒位于何处? 有何功用?	272	536. 更换熔丝时应注意哪些?	274
533. 集线盒中各熔丝的规格及功用如何?	272	537. 怎样检查制动开关?	274
534. 小熔丝盒内的各熔丝的主要功用是什么?	274	538. 夏利汽车使用的导线有哪几种规格? 其颜色代表什么意义?	275
535. 夏利轿车使用的易熔线有几		539. 夏利汽车的线束是如何布置的?	275
		540. 如何识读全车电路原理图?	276

第一章 夏利轿车的使用特点

第一节 主要操纵机构及仪表的使用

1. 目前生产的夏利轿车主要有哪些型号?

夏利轿车是天津微型汽车制造厂生产的, 目前主要型号有 TJ7100、TJ7100U、TJ7131U (金夏利) 等型号。其中 TJ7100 型为基本车型, 在它的基础上, 在车身后部增加后备厢, 即成为 TJ7100U, 称为三厢式。这两种型号的轿车, 装用 TJ376Q 型发动机。而 TJ7131U 型轿车也是三厢式, 装用天津丰田汽车发动机有限公司生产的丰田 8A-FE 型发动机。TJ376Q 型发动机是三缸直列化油器式发动机, 而丰田 8A-FE 型发动机是四缸直列四气门电子控制汽油喷射式发动机。夏利轿车除装用的发动机结构有所不同外, 其他结构基本相同。

2. 夏利轿车的基本结构和性能参数如何?

夏利轿车的基本结构和性能参数见表 1-1, 外形如图 1-1 所示。

表 1-1 夏利轿车基本结构和性能参数

型 号		TJ7100 型	TJ7131U 型
型 式		全金属整体结构, 承载式车身, 前驱 4×2	
乘员数 (人)		5	
整备质量/kg		765	
最大总质量/kg		1090	1135
空车轴载质量/kg	前	475	465
	后	290	345
最大轴载质量/kg	前	570	550
	后	520	585
外形尺寸	全长/mm	3610	3955
	全高/mm	1600	1615
	宽/mm	1385	
轴距/mm		2340	
轮距/mm	前	1385	
	后	1365	
接近角/(°) (满载)		≥20	
离去角/(°) (满载)		≥26	
最小转弯半径/m		≤4.5	
最小离地间隙/mm	空 载	160	
	满 载	140	
重心高/mm	空 载	515	
	满 载	495	
最高车速/(km/h)		≥135	
最低稳定车速/(km/h) (四档)		≤25	
最大爬坡度/(°)		16	
加速时间/s	四档, 车速 40—80km/h	≤22	
	起步换挡 400m	≤23	
等速耗油量/(L/100km) (车速 60km/h)		≤5	
滑行距离/(m) (车速 50km/h)		≥490	