

进口汽车使用维修 400 问



福建科学技术出版社

进口汽车使用维修 400 问



机械工业出版社出版

JINKOU QICHE SHIYONG WEIXIU SIBAIWEN

白照华 曹秀玉

进口汽车使用维修400问

福建科学技术出版社

一九九〇年·福州

进口汽车使用维修 400 问

白照华 曹秀玉

*

福建科学技术出版社出版

(福州得贵巷27号)

福建省新华书店发行

福建新华印刷厂印刷

开本850×1168毫米 1/32 21.375印张 3插页 500千字

1990年7月第1版

1991年9月第2次印刷

印数: 11071—21570

ISBN 7—5335—0363—5/U·4

定价: 9.30 元

编者的话

我们在进口汽车的维修工作中,经常发现不少进口汽车由于使用不当或保养、维修欠妥,使这些汽车的使用寿命大为缩短,造成了不应有的损失。究其原因,主要是有关人员缺乏进口汽车使用、维修知识。为此,我们在参考大量进口汽车资料基础上,结合自己的维修实践经验,编写了供广大汽车驾驶员和维修人员使用的《进口汽车使用维修400问》这本书。

本书内容以日本进口汽车为主,也兼顾到其他一些国家进口的汽车。在阐述进口汽车使用、维修的知识过程中,基本是按汽车各系统的构造、工作原理、检查、故障排除或修理顺序展开,这样可使读者对技术先进、结构复杂的进口汽车各装置能有较为深入的了解。本书力求语言通俗、形式活泼,大体上做到一问一答、解决一个问题,以便于读者进一步掌握进口汽车的使用、维修知识。

由于水平有限,加上时间仓促,本书难免有不妥、疏漏之处,望读者提出批评或建议,以便再版时修订。

1990年1月于福州进口汽车修配中心

目 录

一、进口汽车使用常识

1. 国内常见进口汽车名称英汉对照表·····	1
2. 日本主要有哪些汽车制造厂家向中国出口汽车? ·····	4
3. 丰田轿车型号的含义是什么? ·····	6
4. 丰田商用车型号的含义是什么? ·····	8
5. 三菱小型汽车型号的含义是什么? ·····	10
6. 三菱载重汽车型号的含义是什么? ·····	11
7. 三菱公共汽车型号的含义是什么? ·····	13
8. 日产CEDRIC型轿车型号的含义是什么? ·····	14
9. 日产VANETTE牌工具车和旅行车型号的含义是什么? ·····	15
10. 日产大、中型柴油发动机汽车型号的含义是什么? ·····	16
11. 日产大型公共汽车型号的含义是什么? ·····	17
12. 日野汽车型号的含义是什么? ·····	18
13. 五十铃大、中型汽车型号的含义是什么? ·····	19
14. 五十铃N系列载重车型号的含义是什么? ·····	20
15. 进口汽车车型标牌有什么作用? ·····	22
16. 进口汽车零部件是怎样进行编码的? ·····	23
17. 如何查找丰田汽车零件的编号? ·····	25
18. 购买进口小型汽车时应怎样选型? ·····	29
19. 购买旧进口汽车时应注意哪些问题? ·····	32
20. 如何选择进口汽车使用的汽油? ·····	34
21. 汽车发动机润滑油是怎样分类的? 适用范围如何? ·····	35
22. 如何选择进口汽车发动机使用的润滑油? ·····	37

23. 汽车齿轮润滑油是怎样分类的?	38
24. 怎样用国产润滑油代替进口润滑油?	39
25. 如何确定进口汽车发动机的换油周期?	40
26. 进口汽车常用标准螺栓的拧紧扭矩应怎样确定?	41
27. 怎样识别进口汽车轮胎上的型号?	41
28. 如何选用进口汽车轮胎?	45
29. 进口汽车轮胎应如何进行换位?	47
30. 轮胎不正常磨损的原因是什么?	47
31. 怎样合理选购进口汽车才能节约燃油?	49
32. 怎样正确驾驶进口汽车才能节约燃油?	50
33. 进口汽车外观应如何进行保养?	52
34. 怎样维护、保养进口汽车才能节约燃油?	54
35. 常见进口汽车指示仪表应如何辨认?	56
36. 进口汽车警告指示信号应如何辨认?	59
37. 进口汽车常用的几个开关应如何使用?	61
38. 进口汽车出车前应检查哪些项目?	64
39. 进口新车在初驶期内应注意哪些问题?	65
40. 马自达汽车定期保养项目有哪些?	66
41. 丰田汽车定期保养项目有哪些?	66
42. 三菱汽车定期保养项目有哪些?	73

二、进口汽车发动机燃料系

进口汽车汽油发动机燃料系

43. 密封型汽油泵的结构及工作原理如何?	78
44. 密封型汽油泵有哪些缺点? 其密封状况应如何进行检查?	80
45. 汽油发动机化油器构造如何?	81
46. 化油器是怎样工作的?	83
47. 化油器副腔是怎样进行工作的?	86

48. 化油器加速泵的结构和工作原理如何?	87
49. 化油器快怠速机构的结构和工作原理怎样?	87
50. 化油器节气门止动机构的结构和工作原理如何?	88
51. 化油器热怠速补偿器的功用、结构如何? 其是怎样进行工作的? ...	89
52. 化油器自动阻风门的功用、结构如何? 其是怎样进行工作的?	91
53. 化油器自动阻风门保险装置的功用、结构和工作原理如何?	92
54. 化油器进气温湿装置的功用、结构如何? 其是怎样进行工作的? ...	95
55. 化油器节气门缓冲器有何功用? 常见的型式有哪些?	97
56. 触点式节气门缓冲器的构造和工作原理如何?	97
57. 拉杆式节气门缓冲器的结构如何? 其是怎样进行工作的?	98
58. 化油器减速滑行加油阀有何功用? 其结构和工作原理如何?	99
59. 化油器怠速电磁阀的结构和工作原理如何?	99
60. 燃料蒸发扩散控制系统有何功用? 其是怎样进行工作的?	101
61. 电子控制汽油喷射装置的结构如何? 其是怎样进行工作的?	103
62. 使用电子控制汽油喷射装置应注意些什么问题?	105
63. 电子控制汽油喷射装置出现故障应如何进行检查和处理?	106
64. 电子控制汽油喷射装置的电动燃油泵应如何进行检查?	108
65. 电子控制汽油喷射装置的喷射器应如何进行检查?	110
66. 我国对汽车污染物排放作了哪些规定? 测定汽车排放的污染物时应 具备哪些条件?	111
67. 影响汽车排气污染的因素有哪些?	112
68. 排气净化装置的功用与类型有哪些?	113
69. 热反应器排气净化装置的结构和工作原理如何?	114
70. 催化反应器排气净化装置的构造和工作原理如何?	114
71. 废气再循环系统排气净化装置结构如何? 其是怎样进行工作的? ...	115
72. 汽车排气净化装置的二次空气供给装置的构造和工作原理如何? ...	117
73. 三元催化反应器排气净化装置是怎样进行工作的?	118
74. 修理因素对进口汽车排气污染物的影响有哪些?	118
75. 化油器应如何进行检查?	121

76. 化油器应如何组装和调整?123
77. 汽油发动机燃料系常见故障有哪些? 应如何排除?126
78. 丰田汽车2Y发动机冷起动困难, 突然加速化油器回火的原因是什
么?128
79. 日本丰田汽车5R发动机起动后, 排气管有轻微的“突突”声并冒
黑烟, 但怠速正常, 急加速时有好转的原因是什么?129
80. 日本三菱L300旅行车低中速运转平稳, 怠速正常, 停车加油时也
正常, 但时速60公里以上再踏油门, 车速反而下降, 节气门再开
大, 接近熄火, 此时若换入低档, 能维持中速行驶, 这种现象的原
因何在?130
81. 日本丰田之花汽车装用12R发动机, 加速和中高速正常, 但怠速不
稳且排气管冒黑烟的原因是什么?130

进口汽车柴油发动机燃料系

82. 柴油发动机燃料系由哪些基本结构组成?131
83. 柴油发动机燃料系是怎样进行工作的? 对其有什么要求?133
84. 单柱塞式分配泵的结构如何?134
85. 单柱塞式分配泵是怎样进行工作的?137
86. 调速器有哪些种类? 其结构如何?139
87. 调速器是如何进行工作的?141
88. 自动海拔高度补偿装置的结构如何? 其是怎样进行工作的?142
89. 自动控制冷起动装置的结构和工作原理如何?144
90. 喷油自动正时器的结构如何? 其是怎样进行工作的?145
91. 涡轮增压器的作用是什么? 其有哪些型式?147
92. 废气涡轮增压器的结构和工作原理如何?148
93. 废气涡轮增压系统使用、修理时应注意什么?150
94. 固定延迟型预热起动系统的结构和工作原理如何?151
95. 可变延迟型预热起动系统的结构如何?152
96. 可变延迟型预热起动系统的工作过程如何?154
97. 燃料系燃油加热器的结构和工作原理如何? 其工作状况应怎样进行

检查?	157
98. 燃油滤清器警告灯是如何工作的? 其应怎样进行检查?	159
99. 单柱塞式分配泵应如何进行拆卸?	160
100. 单柱塞式分配泵各零部件应如何进行检查?	162
101. 单柱塞式分配泵应如何进行组装?	164
102. 柴油发动机高压油泵应如何安装? 如何进行就车调整?	170
103. 高压油泵在试验台上应如何调试?	172
104. 喷油嘴应如何进行检查?	177
105. 喷油正时应如何调整?	178
106. 进口汽车柴油发动机喷油正时标记有哪些? 喷油提前角各是多少度?	180
107. 柴油发动机常见故障的原因有哪些? 应如何处理?	182
108. 柴油发动机功率不足的原因有哪些? 应如何排除?	183

三、进口汽车发动机配气机构、点火系、润滑系、冷却系及曲轴连杆机构

进口汽车发动机配气机构

109. 汽车发动机配气机构的型式有哪些? 凸轮轴的传动型式有哪些? ...	186
110. 凸轮轴正时链条传动结构如何? 其有什么特点?	187
111. 凸轮轴正时皮带传动结构如何? 其有什么特点?	189
112. 汽车发动机配气机构的液压挺杆的结构及工作过程如何?	190
113. 液压挺杆在使用中应注意什么? 应如何进行检查?	191
114. 气门间隙调整顺序应如何确定?	192
115. 气门间隙应如何正确调整?	195
116. 配气机构凸轮轴应如何进行检查、修理?	195
117. 气门应如何进行检查和修理?	197
118. 正时皮带应如何进行安装和检查?	199
119. 正时链条组件应如何进行检查?	199

120. 汽车发动机正时皮带指示灯的作用是什么? 其是如何进行工作的?201

121. 更换正时皮带时应注意什么?202

进口汽车汽油发动机点火系

122. 进口汽车发动机对火花塞有何技术要求? 进口火花塞与国产火花塞在结构上有什么不同?203

123. 进口汽车发动机火花塞选用的原则是什么?204

124. 如何识别进口、国产火花塞的型号?206

125. 进口汽车发动机火花塞可用哪些国产火花塞代用?208

126. 分电器二级真空点火提前装置的作用是什么? 其结构如何?209

127. 分电器二级真空膜片式点火提前装置是如何工作的?211

128. 采用晶体管点火装置的目的是什么?211

129. 晶体管点火装置的结构如何?212

130. 无触点式晶体管点火装置是如何工作的?213

131. 机械触点式点火装置应如何进行检查?219

132. 机械触点式点火装置应如何进行调整、安装?221

133. 如何检查丰田小轿车无触点式晶体管点火装置?222

134. 如何检查苏联伏尔加24—10型轿车无触点晶体管点火装置?224

135. 发动机点火装置出现故障应如何排除?226

136. 日本五十铃WFR—11型旅行车加速或上坡时, 排气管有“突突”声, 故障可能在哪里?228

137. 日本丰田汽车4K发动机保养后出现热车不易发动, 故障可能在哪里?229

138. 日本丰田YH50工具车出现起动困难、不易加速、行驶无力等故障的原因是什么?230

进口汽车发动机润滑系、冷却系

139. 进口汽车发动机润滑系由哪些油路组成?231

140. 发动机润滑系是怎样进行工作的?231

141. 转子式机油泵的构造和工作原理如何?234

142. 转子式机油泵应如何进行检查?	236
143. 整体全流型机油滤清器的结构和工作原理如何? 更换机油滤清器时应注意什么?	237
144. 发动机润滑系机油压力应如何检查? 更换机油时应注意什么?	238
145. 汽车发动机冷却电动风扇的作用是什么? 其工作原理如何?	239
146. 冷却电动风扇应如何进行检查?	240
147. 汽车发动机常用的冷却风扇离合器有哪几种类型? 各有什么特点?	242
148. 冷却风扇电磁式离合器的结构和工作原理如何?	243
149. 冷却风扇硅油式离合器的结构和工作原理如何?	244
150. 发动机冷却液有什么作用? 更换冷却液时应注意什么?	246
151. 发动机冷却系的膨胀水箱有什么作用?	247
152. 汽车发动机冷却系的储液罐有什么作用?	248
153. 发动机冷却系一般的检查项目有哪些?	249
154. 发动机冷却系的节温器应如何进行检查?	250
155. 发动机冷却系水泵应如何进行检查和修理?	251

进口汽车发动机曲轴连杆机构

156. 进口汽车发动机活塞环的结构有什么特点?	252
157. 发动机轴瓦结构有什么特点? 使用中应注意哪些事项?	253
158. 汽油发动机气缸早期损坏的原因有哪些?	254
159. 发动机烧机油的原因是什么?	256
160. 减少发动机气缸窜油的预防措施有哪些?	258
161. 轴瓦异常磨损的原因和预防措施有哪些?	259
162. 汽油发动机修理后的拉缸和敲缸的现象应如何诊断?	261
163. 汽油发动机修理后拉缸和敲缸的原因有哪些? 应如何处理?	261
164. 汽油发动机活塞烧蚀的原因有哪些? 应采取哪些预防措施?	263
165. 发动机维修时应注意哪些事项?	265
166. 发动机修理前的检查项目有哪些?	266
167. 发动机修理类别应怎样确定?	267

168. 发动机气缸应如何进行测量?	269
169. 发动机气缸加大尺寸应如何进行选择?	270
170. 发动机气缸体和气缸盖应如何检查和修理?	271
171. 发动机曲轴应如何检查? 修理尺寸应如何选择?	273
172. 发动机曲轴轴向间隙应如何进行检查?	274
173. 发动机曲轴轴颈与轴承间隙应如何进行检查?	275
174. 发动机活塞环应如何进行检查?	276
175. 发动机活塞环的更换原则是什么? 活塞环应如何进行安装?	278
176. 发动机活塞连杆组应如何正确装配?	279
177. 发动机修理后的组装应注意什么?	281
178. 发动机修理后应怎样进行装配?	282
179. 发动机装复后应如何进行检查和调整?	288
180. 进口汽车常用发动机故障诊断仪器有哪些?	289
181. 进口汽车汽油发动机常见故障有哪些? 应如何排除?	290
182. 日本大发微型汽车发动机活塞碎裂的原因是什么?	293
183. 日本丰田汽车Y发动机修理后常冲坏气缸垫的原因是什么?	294
184. 装有C190型柴油发动机的日本五十铃汽车排气管烧红的原因是什么? 么?	294
185. 进口汽车发动机活塞顶部边缘破裂或气门顶弯的原因是什么?	295
186. 进口小客车汽油发动机冷起动发抖的原因是什么? 应如何处理? ...	296
187. 进口小型客车汽油发动机活塞裙部断裂的原因是什么?	297

四、进口汽车转向系、制动系、

传动系及悬挂装置

进口汽车转向系

188. 汽车对转向系有哪些要求? 转向系有哪些型式?	299
189. 转向系的基本结构和工作原理怎样?	300
190. 安全式转向柱的结构和工作原理如何?	301

191. 可倾斜式转向柱的结构和工作原理如何?	303
192. 前后位置可伸缩的转向柱结构及工作原理如何?	305
193. 转向锁止机构的结构和工作原理怎样?	306
194. 循环球式转向器的结构和工作原理怎样?	307
195. 齿轮齿条式转向器的结构和工作原理怎样?	309
196. 转向器连动装置的结构和工作原理怎样?	310
197. 前轮定位有哪些内容? 它们的作用是什么?	312
198. 如何检查汽车的前轮定位?	314
199. 汽车前轮定位应如何进行调整?	316
200. 循环球式转向器应如何进行检查和调整?	318
201. 齿轮齿条式转向器应如何进行检查和调整?	320
202. 动力转向装置有哪些型式? 各动力转向的基本原理是什么?	322
203. 液压常流滑阀式动力转向装置结构和工作原理怎样?	323
204. 如何就车检查动力转向装置?	327
205. 怎样更换动力转向装置的液压油? 怎样排除动力转向装置中的空 气?	328
206. 动力转向装置有哪些常见故障? 应如何排除?	329

进口汽车制动系

207. 制动系的作用是什么? 常用制动系有哪些型式?	330
208. 鼓式车轮制动器的构造怎样? 其有哪些型式? 各有什么特点?	332
209. 鼓式制动器间隙自动调整装置的结构和工作原理如何?	335
210. 液压制动系制动分泵的构造和工作原理如何?	336
211. 单缸式制动总泵的结构如何? 其是怎样进行工作的?	337
212. 串联双缸式制动总泵制动有何特点? 其结构怎样?	339
213. 盘式车轮制动器的结构和工作原理怎样?	340
214. 盘式车轮制动器有哪些型式? 各有什么特点?	341
215. 真空制动增压器的作用是什么? 其是怎样工作的?	343
216. 单活塞式真空制动增压器是怎样进行工作的?	344
217. 真空制动增压器应如何进行调整?	349

218.真空制动增压器的性能应如何进行检查?	351
219.制动系统比例阀的结构和工作原理如何?	352
220.感载分配阀的结构和工作原理怎样?	355
221.排气制动的基本原理是什么?	356
222.液压制动系统踏板自由行程应如何进行调整?	358
223.怎样排除液压制动系统的空气?	360
224.怎样检修液压制动系统的总泵和分泵?	361
225.液压制动系统有哪些常见故障?应如何排除?	363

进口汽车传动系

226.传动系有哪几种型式?各由哪些装置组成?	364
227.离合器的作用是什么?对离合器有哪些要求?常用的离合器有 些?	366
228.膜片弹簧式离合器的构造怎样?其有什么特点?	366
229.膜片弹簧式离合器的工作原理怎样?	368
230.离合器拉线、液压操纵装置的结构和工作原理如何?	369
231.膜片弹簧式离合器应如何进行检查和修理?	372
232.膜片弹簧式离合器应如何进行安装和调整?	375
233.如何检查、调整离合器液压操纵装置?	375
234.膜片弹簧式离合器常见故障有哪些?应如何处理?	377
235.进口汽车驱动桥的型式有哪些?	378
236.进口汽车减速器和差速器的型式有哪些?各有什么特点?	379
237.防滑式差速器的工作原理是什么?	381
238.减速器和差速器的零件应如何进行检查?	382
239.减速器齿轮啮合位置应如何进行调整?	384

进口汽车悬挂装置

240.汽车悬挂装置的作用是什么?	385
241.滑柱撑杆式前悬挂装置的结构怎样?	386
242.双叉螺旋弹簧式悬挂装置的结构怎样?	388
243.双叉扭力杆式悬挂装置的结构怎样?	389

244. 独立悬挂装置连接球头型式有哪些? 它们的结构怎样?	390
--------------------------------------	-----

五、进口汽车变速器

进口汽车手动变速器

245. 变速器的作用是什么? 其有哪几种类型?	393
246. 手动变速器齿轮机构的结构如何?	393
247. 手动变速器操纵装置的结构如何? 其是怎样进行工作的?	396
248. 全同步式手动变速器的动力是怎样传递的?	398
249. 手动变速器惯性滑块式同步器的构造和工作原理怎样?	400
250. 手动变速器应如何进行分解?	403
251. 手动变速器应如何进行检查?	405
252. 手动变速器的常见故障有哪些? 应如何处理?	407

进口汽车自动变速器

253. 汽车机械变速器有什么缺点? 自动变速器有什么优点?	408
254. 自动变速器的基本工作原理是什么?	409
255. 自动变速器的液力变矩器的构造如何?	410
256. 自动变速器的液力变矩器是怎样进行工作的?	411
257. 自动变速器行星齿轮系统传动的基本原理是什么? 其构造如何?	412
258. 行星齿轮系统如何获得不同的减速传动?	415
259. 丰田汽车A40型自动变速器各档是如何进行工作的?	417
260. 丰田汽车A40型自动变速器升、减档时机如何?	422
261. 丰田汽车自动变速器超速档的结构和工作情况怎样?	422
262. 自动变速器液压操纵系统的功用是什么? 其由哪些装置组成?	424
263. 自动变速器油泵的构造和工作情况怎样?	425
264. 自动变速器液压操纵阀体的作用是什么? 其结构如何?	426
265. 自动变速器液压操纵系统调节阀的结构如何? 其是怎样进行工作的?	426

266.自动变速器液压操纵系统的一次调节阀、二次调节阀、单向阀、安全阀的结构和工作原理如何?	428
267.自动变速器液压操纵系统手动阀的结构和工作原理如何?	430
268.自动变速器液压操纵系统减档压力调节阀、低压随动阀的结构和工作原理如何?	431
269.自动变速器液压操纵系统倒档顺序动作阀、倒档离合器用顺序动作阀的结构和工作原理如何?	432
270.自动变速器液压操纵系统储压器结构和工作原理如何?	433
271.自动变速器液压操纵系统中间随动阀、调节阀、随动阀的结构和工作原理如何?	434
272.自动变速器液压操纵系统节流阀的结构和工作原理如何?	434
273.自动变速器液压操纵系统1—2档、2—3档换挡阀的结构和工作原理如何?	435
274.超速档液压控制阀的结构和工作原理如何?	438
275.自动变速器应怎样从汽车上拆卸下来?	439
276.自动变速器应如何进行分解?	440
277.自动变速器零件应怎样进行检查?	446
278.自动变速器应如何进行正确装配?	447
279.自动变速器液压控制阀体应如何进行检查? 装配时应注意什么?	449
280.自动变速器应如何进行外部检查和调整?	451
281.自动变速器应如何进行失速试验?	453
282.自动变速器应如何进行时间滞后试验?	453
283.自动变速器应如何进行液压试验?	454
284.自动变速器应如何进行道路试验?	455
285.自动变速器的常见故障有哪些? 应如何处理?	456

六、进口汽车起动机、发电机及电路

进口汽车起动机