

国产汽车问答丛书



解放CA488发动机系列汽车

郭永凡 编



500

问

JIEFANG CA488 FADONGJI
XILIE QICHE 500 WEN



人民交通出版社

国产汽车问答丛书

Jiefang CA488 Fadongji Xilie

Qiche 500Wen

解放 CA488 发动机系列
汽车 500 问

郭永凡 编

人民交通出版社

11/10/03

内 容 提 要

本书共 5 章 515 问:汽车的结构(1~116 题);汽车的使用(117~159 题);汽车的维护(160~196 题);发动机的装配维修与故障排除(197~385 题);底盘的维护与故障排除(386~515 题)。编者丰富的理论知识与实践经验,图文并茂,尽可能地解决读者驾驶与维护中遇到的各类问题。

本书可供解放 CA488 系列轻型载货(客)汽车驾驶员、维修工、车管干部使用;亦可供相近车型驾驶维修人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

解放 CA488 发动机系列汽车 500 问/郭永凡编. - 北京:
人民交通出版社, 1999. 6

ISBN 7-114-03124-6

I. 解… II. 郭… III. 载重汽车, 解放 - 问答 IV. U469.
2-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 25967 号

国产汽车问答丛书

解放 CA488 发动机系列汽车 500 问

郭永凡 编

插图设计:袁毅 版式设计:崔凤莲 责任校对:尹 静 责任印制:孙树田

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号)

各地新华书店经销

北京鑫正大印刷厂印刷

开本:850×1168 1/32 印张:11 字数:297 千

1999 年 5 月 第 1 版

1999 年 5 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001~3000 册 定价:25.00 元

ISBN 7-114-03124-6

U·02239

目 录

第一章 解放轻型汽车的结构

一、整车部分	1
1. 解放轻型系列目前有哪几个品种?	1
2. 解放轻型系列三类底盘有几种? 可以改装哪些 车型?	1
3. 解放轻型系列产品型号的含义是什么?	
4. 解放轻型系列各车型的整车结构有些什么特点?	7
5. 解放轻型系列采用何种驱动方式?	7
6. 解放轻型系列的主要尺寸参数如何?	7
7. 解放轻型系列的整车性能如何?	7
8. 解放轻型系列装配的发动机有哪几种? 主要参数 如何?	7
9. 解放轻型系列的主减速比和变速器各档速比如何?	12
10. 解放轻型系列电气系统的主要技术参数如何?	13
11. 解放轻型系列所用各种液体的牌号和容量是 多少?	14
12. 解放轻型系列的车身号和发动机号的位置在什么 地方?	14
13. 解放轻型系列全车轴承有哪些型号?	14
14. 解放轻型系列常用照明灯泡有哪些型号?	14
15. 解放轻型系列主要螺栓和螺母拧紧力矩的标准是什 么?	17
16. 解放轻型系列的整车排放标准是什么?	17

17.解放轻型系列的整车噪声标准是什么？	17
二、发动机	26
18.解放轻型 CA488 发动机有什么特点？	26
19.CA488 发动机燃烧室的结构特点是什么？	27
20.CA488 发动机的调整参数如何？	27
21.解放轻型系列的化油器结构如何？	29
22.CAH212 型化油器的基本供油系统有些什么 特点？	29
23.CAH212 型化油器的冷起动系统包括哪些内容？ 其作用如何？	31
24.CAH212 型化油器电磁阀的功能是什么？	33
25.CAH212 型化油器的副腔分动采取什么方式？	34
26.解放轻型系列的润滑系统是如何工作的？	34
27.CA488 发动机的机油泵有什么特点？	35
28.CA488 机油滤清器有什么特点？	36
29.CA488 发动机的曲轴箱通风装置是如何工作的？ 为什么要使用 PCV 阀？	37
30.解放轻型系列发动机冷却系统的结构如何？	38
31.冷却系统的主要技术参数如何？	38
32.冷却系各主要部件的结构和性能参数如何？	39
33.CA488 发动机冷却性能台架试验结果如何？	39
34.蜡式节温器是如何工作的？使用蜡式节温器 有何优点？	40
35.CA488 发动机对冷却用防冻液有何要求？	41
36.CA488 发动机的点火系统是由哪几部分构成的？ 有什么特点？	42
37.解放轻型系列的点火开关有什么特点？	44
38.无触点分电器是如何工作的？	45
39.CA488 点火系统的技术参数如何？	48
40.CA488 发动机采用何种型号的火花塞？其电极间隙	

如何? 有何特点? 哪些进口型号可代用?	48
41. CA488 发动机的起动系统由哪几部分构成?	48
42. CA488 起动机是何型号? 其技术参数如何?	49
43. 解放轻型系列充电系统的技术参数如何?	49
44. 解放轻型系列蓄电池用什么型号	49
45. 如何判断蓄电池是否充足电?	49
46. 蓄电池正负极接反有何危害?	50
三、传动系	50
47. 解放轻型系列离合器的结构如何? 有何优点?	50
48. 解放轻型系列离合器操纵机构有何特点?	51
49. 解放轻型系列离合器技术参数如何?	52
50. 解放轻型系列变速器的结构如何?	53
51. 解放轻型变速器操纵机构有何特点?	53
52. 解放轻型系列采用哪种同步器型式? 它们是如何 实现同步的? 有何优点?	57
53. 解放轻型系列变速器主要零件配合间隙是多少?	58
54. 解放轻型系列传动轴结构有何特点?	60
55. 解放轻型系列传动轴主要技术参数和配合 间隙是多少?	62
56. 解放轻型系列后桥的结构如何? 有何特点?	62
57. 解放轻型系列差速器的结构如何? 技术参数 是多少?	64
58. 解放轻型系列后桥半轴是什么型式? 参数如何?	65
59. 解放轻型系列后桥主要零件配合间隙如何?	65
四、行驶系及转向系	66
60. 解放轻型载货汽车系列和轻型客车系列的车架结构 有何区别? 载货系列车架在构造上有何特点?	66
61. 解放轻型系列前悬架采用何种结构形式?	66
62. 解放轻型系列后悬架采用何种结构形式?	69
63. 解放轻型系列减振器的结构和功能是什么?	69

64.解放轻型系列减振器是如何连接的？	71
65.解放轻型系列前、后悬架的技术参数如何？	71
66.副钢板弹簧在悬架中起到什么作用？解放轻型系列的 副钢板弹簧有什么特点？	73
67.扭杆弹簧有什么优点？为什么左右扭杆弹簧 不能装反？	74
68.CA1020 系列和 CA1040 系列的前轴在构造上有什么 不同？	74
69.什么是前轮定位角？其作用如何？	76
70.什么叫前束？车轮为什么要有前束？	78
71.解放轻型系列前轴的主要参数如何？	78
72.解放轻型系列的转向拉杆系统有何特点？	79
73.解放轻型系列转向机构是如何布置的？	82
74.解放轻型系列的转向器是什么型式？有何特点？它是 如何完成转向的？	83
75.解放轻型系列转向机构的主要参数如何？	85
76.解放轻型系列转向机构主要零件配合间隙 是多少？	85
77.解放轻型系列采用什么规格的轮辋和轮胎？	85
78.解放轻型系列的备胎升降器结构如何？	86
五、制动系	88
79.解放轻型系列制动系统的结构如何？	88
80.解放轻型系列采用真空助力器有何优点？它的结构 如何？	88
81.真空助力器是如何工作的？	90
82.真空单向阀有什么作用？	92
83.解放轻型系列制动总泵的结构和工作情况如何？	92
84.解放轻型系列的前后轮制动器有什么不同？	93
85.什么叫领从蹄式制动器？其工作原理如何？	94
86.什么叫单向双领蹄式制动器？其作用如何？	96

87. 什么叫双向双领蹄式制动器? 其作用如何?	97
88. 为什么制动器中要安装间隙调整器? 本系列各车型的间隙调整器有什么不同?	99
89. 解放轻型系列的驻车制动系是什么形式? 它由哪些部分组成?	100
90. 解放轻型系列驻车制动器的结构如何?	101
91. 什么叫自增力? 上述型式的驻车制动器是如何实现自增力的?	103
92. 什么叫机械式制动系? 为什么驻车制动要采用机械式制动?	103
93. 驻车制动器可以用于应急制动吗?	104
六、车身及附件	104
94. CA6440 厢式客车的车身结构有何特点?	104
95. 解放轻型系列的车门玻璃升降器结构如何?	105
96. 前车门玻璃如何拆装?	105
97. 如何保证拉门(滑动侧门)开启和关闭的灵活性和可靠性?	105
98. CA6440 的后门(尾门)结构如何? 怎样正确使用?	108
99. 解放轻型系列的电动刮水器构造如何? 其主要性能参数是多少? 如何工作?	111
100. 解放轻型系列风窗洗涤器的构造和工作情况如何? 洗涤液如何配制?	112
101. 解放轻型系列采用何种形式的安全带? 如何使用?	113
七、空调系统	113
102. 解放轻型系列空调制冷系统的结构特点是什么?	113
103. 解放轻型系列的前暖气设备由哪些部件构成? 它是如何工作的?	116
104. 解放轻型系列的后暖气设备的结构如何?	117
105. 解放轻型系列的前冷气设备由哪些部分组成?	

它是如何工作的?	118
106. 解放轻型系列制冷系统采用什么型号的压缩机?	
其结构如何?	118
107. 解放轻型系列冷凝器和蒸发器结构如何?	121
108. 解放轻型系列空调系蒸发器上的膨胀阀有何作用?	
其结构如何?	122
109. 解放轻型系列空调系中贮液罐如何构造, 它的作	
用是什么?	122
110. 贮液罐顶部的窥镜(观察液窗)如何使用?	122
111. 空调操纵面板上的各种调节钮如何使用?	123
112. 解放轻型系列暖风出风口是如何转换的?	124
113. CA6440 后暖气设备是如何操纵的?	125
114. CA6440 后冷气设备是如何操纵的?	125
115. 解放轻型系列的通风格栅有哪几个是可以直接	
调整的?	126
116. 解放轻型系列空调系统所采用的 R12 制冷剂	
有些什么特性? 今后将由何种工质代替?	126

第二章 解放轻型汽车的使用

117. 解放轻型系列的燃油表是什么型式? 安装在	
什么部位? 如何使用?	128
118. 解放轻型系列的水温表是什么型式? 安装在	
什么部位? 如何使用?	129
119. 解放轻型系列的充电指示灯在什么位置? 它的作	
用是什么?	130
120. 驻车制动指示灯在什么位置? 它的作用是什么?	131
121. 机油压力指示灯在什么位置? 其作用如何?	131
122. 转向信号指示灯在什么位置? 起何作用?	131
123. 远光指示灯在何位置? 有何作用?	131
124. 本系列的车速里程表是如何工作的? 如何使用?	131

125. 解放轻型系列的组合开关装在何处? 由哪些开关组成?	132
126. 如何使用灯光控制开关?	133
127. 如何使用变光开关?	133
128. 如何使用转向灯开关?	134
129. 如何使用超车灯开关?	134
130. 如何使用刮水开关和风窗洗涤开关?	134
131. 紧急警报开关如何使用?	134
132. 雾灯开关在什么位置? 如何使用?	134
133. 点火开关在什么位置? 如何使用?	135
134. 出车之前应该进行哪些检查?	135
135. 如何进行常规起动?	136
136. 汽车起步之前, 为什么要使发动机冷却液升温?	136
137. 在低温条件下起动应注意些什么?	137
138. 如何操纵起步? 起步前应注意些什么?	137
139. 发动机大负荷运转后如何停车?	137
140. 怎样才能使您驾驶的解放轻型汽车更省油?	138
141. 怎样正确使用离合器?	139
142. 换档操作中如何正确掌握离合器踏板和加速踏板间的关系, 以达到节约燃料的效果?	140
143. 怎样延长轮胎的使用寿命?	140
144. 制动系为什么要定期作“放气”的工作? 如何进行放气?	142
145. 为什么要使用规定的汽油牌号?	143
146. 严冬时节如何起动发动机?	143
147. 解放轻型系列下坡时应如何操作?	144
148. 雨天如何安全行车?	144
149. 雾天如何安全行车?	144
150. 在冰雪路上如何使用制动?	144
151. 上坡行驶时要注意些什么?	144

152. 汽车在行驶中如何正确选择档位?	145
153. 汽车在行驶中要注意些什么?	145
154. 在使用汽车排气系统方面要注意些什么?	146
155. 如何正确使用转向盘?	146
156. 什么叫预见性制动? 如何操作?	146
157. 紧急制动如何操作?	147
158. 汽车停驶时如何操作?	147
159. 加注冷却液如何操作? 应注意些什么?	147

第三章 解放轻型汽车的维护

160. 为什么新车在使用前要进行检查?	149
161. 新车检查有哪些内容?	149
162. 为什么要进行新车磨合? 解放轻型系列的 规定磨合期是多少?	149
163. 解放轻型系列在磨合期有哪些技术要求?	150
164. 磨合里程达到 500km 时要做些什么工作?	151
165. 磨合结束后要做些什么工作?	151
166. 什么叫强制维护? 为什么要进行强制维护?	151
167. 解放轻型系列一级维护有哪些基本内容?	152
168. 解放轻型系列二级维护有哪些基本内容?	152
169. 解放轻型系列三级维护有哪些基本内容?	153
170. 如何测量气缸压力? 测量气缸压力有何作用?	154
171. 对发动机润滑系统如何进行维护?	155
172. CA488 的空气滤清器应如何进行维护?	155
173. CA488 曲轴箱通风系统如何进行维护?	156
174. 如何维护燃油系统?	157
175. 如何维护 CAH212 型化油器?	157
176. 如何维护汽油油气分离器?	158
177. 冷却系的维护要注意些什么?	158
178. 如何维护离合器?	159

179. 变速器的维护内容有哪些?	160
180. 变速器操纵机构如何维护?	160
181. 传动轴如何进行维护?	160
182. 如何维护后桥?	161
183. CA1020F 和 CA6440 的前扭杆弹簧独立悬架如何进 行维护?	162
184. 钢板弹簧如何进行维护?	163
185. 如何维护减振器?	163
186. 如何对前轴进行维护?	163
187. 如何维护轮胎?	164
188. 如何维护转向机构?	164
189. 如何维护行车制动系统?	165
190. 如何维护车轮制动器?	166
191. 如何维护驻车制动系统?	166
192. 如何维护发电机?	167
193. 蓄电池应当如何进行维护?	167
194. 如何维护起动机?	168
195. 本机的无触点点火系统应该如何维护?	168
196. 解放轻型系列空调装置如何维护?	168

第四章 发动机的装配维修与故障排除

一、发动机本体	170
197. 如何拆卸正时系统零件?	170
198. 如何调整点火正时?	172
199. 如何调整正时齿带和检查气门正时?	173
200. 如何安装气缸盖罩?	173
201. 在拆卸气缸盖或凸轮轴之前要注意些什么?	175
202. 如何拆装气缸盖?	176
203. 如何检测凸轮轴的轴向间隙?	177
204. 如何拆卸凸轮轴?	177

205. 如何测量凸轮轴的磨损程度?	178
206. 如何安装凸轮轴轴承盖?	178
207. 如何诊断气门间隙调节器的噪声?	179
208. 气门间隙调节器失效如何检查? 如何处理?	179
209. 如何拆装气门摇臂和气门间隙调节器?	180
210. 如何拆装气门弹簧和气门油封?	180
211. 如何拆装气门?	181
212. 如何检测气门和气门导管?	181
213. 如何检修气门弹簧?	182
214. 如何修磨气门及气门座?	182
215. 气门机构如何组装?	185
216. 如何拆装曲轴前后油封和油封座?	186
217. 如何测量曲轴轴向间隙?	187
218. 如何测量曲轴与轴瓦之间的径向间隙?	188
219. 曲轴各轴颈的尺寸是多少?	188
220. 曲轴主轴瓦如何安装?	189
221. 如何安装主轴承盖?	189
222. 如何拆装中间轴及前后轴套?	190
223. 如何拆装飞轮总成?	191
224. 如何拆装活塞连杆组件?	192
225. 如何拆装活塞环?	193
226. 如何测量活塞尺寸及气缸直径?	194
227. 如何确定活塞环的开口位置?	194
228. 如何检测连杆轴瓦径向间隙和连杆侧间隙?	195
229. 在拆装气缸体和气缸盖上的碗形塞时, 要注意 些什么?	196
230. 怎样排除发动机不能起动的故障?	196
231. 怎样排除汽车运行中突然熄火的故障?	197
232. 发动机功率不稳定是什么原因? 如何补救?	197
233. 发动机加速时突然熄火是什么原因? 应当采取	

什么措施?	198
234. 发动机在高速时突然熄火停机,应当如何处理?	198
235. 怎样排除排气管冒黑烟的故障?	198
236. 怎样排除排气管冒蓝烟的故障?	198
237. 如何引起气门噪声? 怎样排除?	199
238. 如何引起连杆噪声? 怎样排除?	199
239. 如何引起主轴承噪声? 怎样排除?	200
240. 发动机在各种转速时排气管发出有节奏的“突突” 声是什么原因,如何排除?	200
二、燃油系	201
241. CAH212 化油器在进行检修之前应注意些什么?	201
242. 怎样排除冷起动后熄火的故障?	201
243. 如何排除快怠速转速过高或过低的故障?	201
244. 如何排除阻风门不能完全开启或开启过晚的 故障?	202
245. 如何排除热起动太慢(起动时间超过 5s)的故障?	202
246. 如何排除怠速不稳定的故障?	203
247. 如何排除怠速不可调及一氧化碳(CO)过高的 故障?	203
248. 加速过渡性故障是何原因? 如何排除?	203
249. 副腔过渡或高转速过渡发生故障如何排除?	204
250. 收回油门减速时排气管放炮是何原因? 如何 排除?	204
251. 功率过低,全负荷时失火应如何纠正?	204
252. 如何纠正耗油量过高的故障?	204
253. 冷态起动不灵是何原因? 如何排除?	205
254. 冷态行驶性能及冷态过渡性能不良是何原因? 如何纠正?	206
255. 如何进行化油器的一般性调整?	206
256. 怎样正确使用和保养空气滤清器?	207

257. 如何安装和维护油气分离器?	208
258. 如何维护燃油滤清器?	209
三、润滑系	209
259. 如何拆装机油盘?	209
260. 如何拆装机油收集器?	209
261. 如何拆装机油泵?	210
262. 如何检测机油泵的端部间隙?	210
263. 如何检测机油泵外转子? 如何安装?	211
264. 如何测量内外转子的间隙?	211
265. 如何测量外转子和泵体之间的间隙?	211
266. 如何测量机油泵盖的平面度?	212
267. 如何检测机油减压阀?	212
268. 如何测量内转子厚度?	212
269. 机油泵轴如何对中?	212
270. 如何拆装机油滤清器?	212
271. 如何检测机油压力?	213
272. 如何拆装进排气歧管?	213
273. 如何检查机油渗漏?	213
274. 如何使用机用密封胶?	215
275. 机油压力下降是什么原因? 如何补救?	215
四、冷却系	216
276. CA488 发动机冷却系部件如何进行可靠性试验?	216
277. 如何调节轮系皮带的张紧度?	216
278. 怎样维护风扇离合器?	217
279. 拆除发动机节温器有何危害?	217
280. 怎样维护蜡质节温器?	217
281. 如何判断水泵的故障?	218
282. 为什么要定期检查清洗散热器?	218
283. 怎样维护散热器?	219
284. 散热器局部渗漏应如何修补?	219

285. 汽车大修时如何对散热器进行维修?	220
286. 怎样排除发动机水温过高的故障?	220
287. 冷却系管路中窜入气体如何检查和排除?	221
288. 散热器为什么会开锅? 如何防止?	222
289. 如何排除发动机水温过低的故障?	222
290. 如何对付冷却系统的噪声?	223
五、点火、起动、电源	223
291. CA488 无触点点火系统发生不跳火故障如何判断? 如何排除?	223
292. 无触点分电器需要定期校正点火正时吗?	226
293. 火花塞绝缘体上部的伞棱有什么作用?	226
294. 本机所用火花塞型号 T4197EJ 有什么涵义?	227
295. 如何正确安装火花塞?	227
296. 怎样正确使用起动机?	228
297. 怎样排除起动机不转的故障?	228
298. 怎样排除起动机空转的故障?	229
299. 怎样排除起动机转而不转的故障?	229
300. 怎样排除起动机转动无力的故障?	229
301. 起动机驱动小齿轮与飞轮不能啮合,且有撞击声 是何原因? 如何排除?	230
302. 如何调整电磁开关的接通时间?	230
303. 如何调整驱动齿轮端面与端盖凸缘之间的轴向 距离?	230
304. 如何检查电磁开关的工况?	230
305. 如何正确使用和维护 CA488 发电机?	231
306. 怎样排除发电机不发电的故障?	232
307. 发电机输出功率不足,应如何检修?	232
308. 发电机输出功率不稳定,应如何排除?	232
309. 发电机噪声过大是何原因? 如何排除?	232
310. 发电机有空载电压,带负荷之后电压急剧下降	

是何原因? 如何排除?	232
311. 发动机不工作时接通点火开关, 充电指示灯不亮	
是何原因? 如何排除?	233
312. 高速时充电指示灯亮是何原因? 如何排除?	233
313. 发动机不工作时充电指示灯亮, 发动机运转后灯	
光变暗, 是何故障? 如何处理?	233
314. 不拆下发电机, 如何进行就车检查发电机	
是否发电?	233
315. 如何检查发电机转子?	234
316. 如何检查发电机定子?	234
317. 如何测试电压调节器?	235
318. 如何测试整流器?	236
319. 不起动发动机也可以检测发电机的工作情况吗?	236
320. 如何修理发电机定子?	237
321. 如何修理发电机转子?	237
322. 如何修复集电环?	237
323. 如何更换硅整流元件?	238
324. 如何安装电刷和刷架?	238
325. 汽车如果不装发动机搭铁线会有什么后果?	238
326. 什么叫免维护蓄电池? 其结构如何?	238
327. 免维护蓄电池如何进行充电?	239
328. 蓄电池在什么情况下必须进行充电?	240
329. 免维护蓄电池出现故障时如何修复?	240
330. 蓄电池过分放电有什么害处?	240
331. 本车蓄电池型号 N50Z 代表什么意义?	241
332. 如何配制电解液?	241
六、照明设备与信号装置及其他电器设备	242
333. 前照灯光束不准时, 怎样调整?	242
334. 怎样判断和排除前照灯只有一只亮的故障?	243
335. 如何排除前照灯全部近光或全部远光不亮的	