

国产汽车问答丛书



昌河微型汽车

顾尚忠 编

300 问

CHANGHE WEIXING QICHE
300WEN



人民交通出版社

国产汽车问答丛书

Changhe Weixing Qiche 300 Wen

昌河微型汽车 300 问

顾尚忠 编

人民交通出版社

内 容 提 要

昌河汽车自投产以来,因其卓越的性能,受到了广大用户的欢迎。同时,由于人们对它的新颖结构不熟悉,也给使用、维修工作带来一些新问题。为了帮助驾驶员和修理工全面了解熟悉昌河汽车,我们编写了这本简明实用的《昌河微型汽车 300 问》奉献给读者。

本书既有理论分析,又注重介绍实际操作和维修经验。题目短而精悍、文字通俗易懂、内容图文并茂,具有较强的实用性。

本书适合汽车驾驶员、修理工和车辆技术管理人员阅读,也可供大专院校师生教学参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

昌河微型汽车 300 问 / 顾尚忠编. —北京: 人民交通出版社, 2001.10

ISBN 7-114-04093-8

I. 昌… II. 顾… III. 汽车, 昌河微型—问答
IV. U469.11—44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 073277 号

国产汽车问答丛书

昌河微型汽车 300 问

顾尚忠 编

正文设计: 王静红 责任校对: 刘高彤 责任印制: 杨柏力

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号 010-64216602)

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: 10.375 字数: 263 千

2002 年 1 月 第 1 版

2002 年 1 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数: 0001—3000 册 定价: 18.00 元

ISBN 7-114-04093-8

U · 02991

前 言

江铃、庆铃汽车自投产以来,因其卓越的性能受到了广大用户的欢迎。同时由于人们对它的新颖结构不熟悉,也给使用维护和修理工作带来一些新问题。为了帮助汽车驾驶员和修理工全面了解熟悉江铃、庆铃汽车,我们编写了这本简明实用的“江铃、庆铃问题解答”奉献给读者。由于国产汽车江铃、庆铃所采用的是日本五十铃技术,为了叙述方便,书中只以五十铃汽车做为问答对象,在这里特加以说明。

本书既有理论分析,又注重介绍实际操作和维修经验。题目短小精悍、文字通俗易懂,重要部分附有图解,使读者一目了然。对驾驶员和修理工而言,尤如请一位经验丰富的技师与之相伴,使读者触类旁通,受益无穷。

为适应现代科学技术的需要,本书均采用国际单位制,具有较强的针对性和实用价值。

本书适合汽车驾驶员、修理工和车管技术人员阅读,也可供汽车专业院校师生教学参考。

本书由顾鸿光、马家林负责整理,部分图纸由李风仁绘制,仅在此表示忠心感谢!由于水平有限,错误之处在所难免,敬请读者指正。

编者

目 录

一、汽车使用维修基础知识	1
1. 为什么要对汽车进行维护?	1
2. 新车为什么要有磨合期?	1
3. 怎样检查和维护“三滤”的清洁?	2
4. 定期维护包括哪些内容?	4
5. 五十铃 N 系列轻型柴油货车的技术特征是什么?	11
6. 五十铃汽车维护用油及调整数据是什么?	16
7. 五十铃汽车出车前后怎样检查车辆?	19
8. 五十铃汽车柴油牌号怎样选用?	20
9. 五十铃汽车柴油机过热有哪些原因?	20
10. 五十铃汽车有哪些优点?	21
11. 五十铃汽车主要性能指标有哪些?	22
12. 五十铃 N 系列汽车编号含义是什么?	25
13. 五十铃汽车发动机零件怎样通用互换?	29
14. 五十铃汽车发动机的燃烧过程是怎样的?	30
15. 影响燃烧过程的主要因素有哪些?	32
16. 柴油机燃烧室分为几类? 各有何特点?	33
17. 柴油机为何起动困难或不能起动?	35
18. 汽车发动机性能的测试包括哪些内容?	36
19. 汽车技术状况变坏有哪些特征?	37
20. 怎样保持柴油机的正常工作温度?	37
21. 柴油机在使用中如何节约燃油?	38
22. 怎样延长柴油机的使用寿命?	39
23. 五十铃汽车初期使用应遵守哪些规定?	40

24. 五十铃汽车怎样正确起动？	41
25. 五十铃汽车发动机由哪些部分组成？	41
26. 汽车故障的构成因素有哪些？	42
27. 发动机产生异响的原因有哪些？	44
28. 五十铃汽车发动机的故障有哪些特征？	44
29. 汽车底盘常见故障有哪些？	45
30. 五十铃汽车电气维修有哪些特点？	46
二、汽车发动机	48
31. 五十铃汽车发动机的结构性能有何特点？	48
32. 五十铃汽车发动机主要参数是什么？	48
(一)气缸体和气缸盖	51
33. 五十铃汽车气缸体有何特点？	51
34. 什么是气缸套穴蚀？	52
35. 气缸套磨损的规律是什么？	52
36. 减少气缸磨损的措施有哪些？	52
37. 怎样更换气缸套？	54
38. 气缸套有哪些损坏需要小修？	54
39. 气缸体和气缸盖密封性怎样检查？	55
40. 五十铃汽车冲坏气缸垫是何原因？	56
41. 五十铃汽车气缸盖产生裂纹是何原因？	57
42. 怎样检修气缸体和气缸盖？	57
43. 怎样拆装气缸盖？	59
44. 怎样检查与测量气缸压力？	59
45. 影响气缸压力的因素有哪些？怎样排除？	60
46. 怎样检查判断活塞敲缸响？	61
47. 气缸压力低是何原因？怎样判断？	61
48. 气缸拉缸的原因有哪些？	62
49. 气缸漏气有何特征？怎样判断？	62
50. 五十铃汽车综合性能检测主要包括哪些内容？	63
51. 五十铃汽车发动机拆装要点是什么？	64

(二) 曲轴连杆机构	65
52. 五十铃汽车活塞有何特点?	65
53. 选配活塞时应注意什么?	65
54. 怎样正确安装活塞?	66
55. 活塞敲缸有何特征? 怎样判断?	67
56. 五十铃汽车活塞环有何特点?	68
57. 发动机对气环、油环有什么要求?	68
58. 活塞环间隙过大、过小有什么危害?	68
59. 怎样检修活塞环?	68
60. 五十铃汽车活塞销有何特点?	70
61. 怎样选配五十铃汽车活塞销?	71
62. 如何判断活塞销的响声?	71
63. 如何测量气缸的圆度、圆柱度?	72
64. 怎样检测活塞偏缸? 怎样预防偏缸?	73
65. 怎样正确检查连杆?	74
66. 怎样检查连杆弯曲和扭曲?	75
67. 怎样校正连杆弯曲和扭曲?	76
68. 怎样修配活塞销与连杆衬套?	77
69. 怎样修配活塞销与活塞销座孔?	79
70. 怎样组装活塞连杆组组件?	79
71. 五十铃汽车曲轴有何特点?	80
72. 曲轴在工作时为什么会产生弯曲变形?	80
73. 发动机曲轴、连杆轴颈磨损有什么规律?	81
74. 怎样检查曲轴弯曲?	81
75. 什么是曲轴的热点校直法?	82
76. 怎样调整曲轴轴向间隙?	82
77. 曲轴轴承为什么损伤? 怎样选配?	83
78. 曲轴裂纹是何原因? 怎样检查?	83
79. 怎样检修曲轴?	84
80. 汽车曲轴轴承盖为何不能互换?	87

81. 怎样检查调整连杆轴承间隙?	87
82. 连杆轴承响有何原因? 如何诊断?	88
83. 怎样检查判断曲轴轴承响?	89
84. 曲轴箱强制通风装置的功能是怎样测试的?	90
85. 曲轴为什么要做动平衡?	91
86. 怎样检修飞轮?	91
(三)配气机构	92
87. 五十铃汽车配气机构有何特点?	92
88. 什么叫配气相位? 进排气门为什么早开迟闭?	93
89. 气门与座圈烧蚀的原因有哪些?	94
90. 怎样更换气门弹簧?	95
91. 安装气门导管有什么要求?	96
92. 镶气门座圈的技术要求有哪些?	96
93. 气门漏气的检查修理方法是什么?	97
94. 怎样研磨气门?	98
95. 怎样检查气门密封?	98
96. 怎样正确铰削气门座?	99
97. 配气机构主要部件的检修?	100
98. 怎样检查判断凸轮轴轴承响?	103
99. 怎样调整气门间隙?	104
(四)燃料供给系	105
100. 柴油机燃油供给系由哪些机件组成?	105
101. 柴油机对燃油供给系有哪些要求?	106
102. 燃料系应做好哪些维护工作?	107
103. 五十铃发动机混合气是怎样形成的?	107
104. 柴油机对喷油器有什么要求?	108
105. 喷油器的结构原理是怎样的?	108
106. 怎样检修喷油器? 如何装配?	110
107. 怎样调整喷油压力?	110
108. 柴油机对喷油泵有什么要求?	112

109. 喷油泵的结构原理是怎样的？	112
110. 怎样检修柱塞式喷油泵？	115
111. 怎样检修油量调节机构？	117
112. 分配式喷油泵分几类？有何特点？	117
113. VE 型分配泵的结构原理是怎样的？	118
114. 怎样检修分配泵？	119
115. 输油泵的作用和工作原理是怎样的？	120
116. 输油泵怎样检查与试验？	122
117. 怎样校准喷油正时？	123
118. 怎样维护燃油滤清器和水分离器？	128
119. 怎样检修进排气装置？	128
120. 五十铃汽车的怠速怎样调整？	129
121. 喷油泵不喷油或喷油量不足怎样排除？	131
122. 各缸喷油泵供油不均匀原因有哪些？	132
123. 喷油泵供油时间过早过晚如何诊断？	133
124. 喷油泵压力过低过高怎样诊断？	134
125. 喷油器喷油很少或不喷油怎样诊断？	135
126. 喷油器不能迅速断油怎样诊断？	135
127. 柴油机不易起动冒黑烟,如何诊断排除？	136
128. 柴油机功率不足是什么原因？如何诊断与排除？	137
129. 柴油机转速不稳、机体抖振？如何诊断与排除？	138
130. 五十铃汽车 VE 型分配式喷油泵怎样拆装与调整？	139
131. 五十铃汽车各型喷油器怎样调整？	140
132. 五十铃汽车发动机为何熄不了车？	141
133. 五十铃汽车发动机飞车怎样排除？	142
(五)润滑系	143
134. 五十铃汽车采用什么润滑方式？	143
135. 怎样检修 4J 系列机油滤清器？	145
136. 怎样检修 4B 系列机油滤清器？	146
137. 齿轮式机油泵的结构原理是怎样的？	146

138. 如何正确检修齿轮式机油泵?	148
139. 转子式机油泵的结构原理是怎样的?	149
140. 如何检修转子式机油泵?	150
141. 五十铃汽车怎样更换润滑油?	151
142. 润滑系出现不正常的现象是何原因?	152
143. 机油压力过高的原因是什么? 如何诊断?	154
144. 机油压力过低的原因是什么? 如何诊断?	155
145. 油封漏油怎样检修与预防?	156
146. 为什么油底壳的油面会突然升高?	157
147. 润滑系维护检修有哪些注意事项?	157
(六) 冷却系	158
148. 五十铃汽车冷却系有何特点?	158
149. 怎样维护冷却系?	159
150. 发动机温度过高的原因有哪些? 如何诊断?	161
151. 发动机温度过低的原因有哪些? 如何诊断?	162
152. 冷却水消耗异常的原因有哪些? 如何诊断?	163
153. 怎样清洗与检修散热器?	164
154. 电子控制风扇装置怎样检修?	165
155. 汽车水泵怎样检修与试验?	166
156. 怎样正确选用不冻液?	168
157. 发动机装配有哪些技术要求?	169
158. 发动机装配主要检验项目有哪些?	171
159. 发动机修竣验收的技术要求有哪些?	172
三、 汽车底盘	174
(一) 传动系	174
160. 五十铃汽车离合器的结构有何特点?	174
161. 五十铃汽车离合器有哪些技术规格?	175
162. 五十铃汽车离合器自由行程怎样调整?	175
163. 怎样掌握更换从动盘总成最佳时机?	177
164. 离合器怎样装配与调整?	177

165. 离合器零件怎样检修?	178
166. 怎样检修离合器总泵和分泵?	178
167. 怎样检修真空助力器?	179
168. 离合器打滑怎样排除?	182
169. 离合器分离不彻底怎样排除?	183
170. 离合器发抖怎样排除?	184
171. 离合器异响怎样排除?	184
172. 五十铃汽车变速器结构有何特点?	186
173. 变速器怎样进行分解?	190
174. 变速器零件怎样检修?	190
175. 变速器怎样装配与调试?	193
176. 选择杆和变速杆怎样检查调整?	196
177. 双排座变速杆和随动杆怎样检查调整?	197
178. 同步器起何作用? 它有哪些主要形式?	198
179. 怎样正确使用同步器延长其寿命?	199
180. 同步器的常见故障有哪些?	199
181. 怎样排除变速器挂档困难?	200
182. 怎样排除变速器跳档?	201
183. 怎样排除变速器乱档?	202
184. 怎样排除变速器的异响?	204
185. 变速器漏油是何原因? 怎样排除?	205
186. 五十铃汽车传动轴结构有何特点?	206
187. 五十铃汽车传动轴主要参数是什么?	206
188. 怎样检修传动轴?	208
189. 传动轴有振动怎样排除?	209
190. 安装传动装置应注意哪些事项?	209
191. 怎样排除传动轴响声故障?	210
192. 怎样延长万向节的使用寿命?	211
193. 五十铃汽车传动装置有哪些常见故障?	212
194. 五十铃汽车传动轴修理规范是什么?	213

195. 五十铃汽车驱动桥结构有何特点?	213
196. 五十铃汽车驱动桥的主要参数是什么?	215
197. 差速器有何作用? 它是怎样工作的?	216
198. 差速器怎样装配与调整?	217
199. 怎样检修驱动桥?	218
200. 怎样检修差速器?	219
201. 怎样装配减速器总成?	220
202. 怎样排除正常行驶时后桥有撞击声?	221
203. 怎样排除后桥出现断续的敲击声?	223
204. 怎样排除后桥发烫?	223
205. 怎样排除后桥壳漏油?	224
(二) 转向系	224
206. 五十铃汽车转向器主要结构参数是什么?	224
207. 五十铃汽车转向器的规格和技术性能是什么?	225
208. 怎样检查转向装置的工作情况?	227
209. 转向盘为什么要有自由行程?	227
210. 怎样正确使用和维护转向装置?	228
211. 转向器怎样拆卸和安装?	228
212. 转向器零件怎样检修?	228
213. 转向器总成怎样装配?	230
214. 怎样检修转向传动装置?	231
215. 汽车行驶时, 低速摆振是何原因? 如何诊断?	232
216. 汽车行驶时, 高速摆振是何原因? 如何诊断?	233
217. 汽车行驶跑偏的原因有哪些? 怎样排除?	234
218. 汽车转向时为什么沉重? 怎样排除?	235
(三) 制动系	236
219. 五十铃汽车制动装置有何特点?	236
220. 怎样检修车轮制动器?	238
221. 怎样装配车轮制动器?	240
222. 怎样检修制动总泵?	240

223. 液压制动系统常见故障有哪些? 怎样排除?	242
224. 装真空助力器对制动有什么好处?	243
225. 怎样检修真空助力器?	243
226. 怎样试验真空助力器?	244
227. 怎样检查维护真空助力器?	245
228. 怎样调整制动踏板行程?	245
229. 怎样拆装停车制动器?	246
230. 怎样调整停车制动器?	247
231. 怎样排除制动泵内的空气?	247
232. 制动系技术规格数据是多少?	248
233. 怎样检修排气制动器?	248
234. 怎样维护排气制动器?	248
235. 汽车制动不灵是什么原因? 怎样排除?	250
236. 汽车制动跑偏是什么原因? 怎样排除?	251
237. 汽车制动拖滞是什么原因? 怎样排除?	251
238. 汽车制动失效是什么原因? 怎样排除?	252
239. 怎样排除汽车制动异响?	253
(四)行驶系	253
240. 五十铃汽车悬架系统有何特点?	253
241. 怎样正确使用和维护钢板弹簧?	255
242. 钢板弹簧经常折断为什么?	256
243. 怎样检修前桥? 如何装配?	257
244. 悬架装置怎样检修和拆装?	257
245. 汽车钢板弹簧夹子为什么不能漏装套管?	258
246. 不拆下钢板总成怎样润滑叶片?	259
247. 怎样检查和调整前轮定位?	260
248. 车架弯扭怎样检验校正?	261
249. 怎样定期检查和维护行驶装置?	261
250. 怎样检查和调整前轮转向角?	262
251. 怎样排除汽车前轮打摆?	262

252. 怎样排除行驶装置产生噪声?	263
253. 怎样掌握充气标准并及时充气?	264
254. 轮胎磨损严重的原因是什么?	265
255. 怎样正确使用轮胎? 节约轮胎?	266
256. 怎样合理选配轮胎和及时换位?	268
257. 轮胎温度高为什么不能泼水和放气?	269
258. 车轮故障怎样诊断与矫正?	270
259. 减振器失效怎样诊断?	270
260. 筒式减振器怎样检修?	273
四 电器设备	275
261. 电源系统包括哪些? 它是怎样工作的?	275
262. 电器设备使用维护有哪些注意事项?	275
263. 蓄电池的结构原理是怎样的?	276
264. 怎样对新蓄电池进行初充电?	278
265. 蓄电池放电方法有几种? 怎样进行放电?	280
266. 怎样配制和测试电解液密度?	281
267. 怎样使用和维护干荷蓄电池?	282
268. 蓄电池正极负极怎样识别?	283
269. 五十铃汽车发电机的结构有何特点?	284
270. 发电机主要技术性能和规格是什么?	284
271. 怎样正确使用交流发电机?	285
272. 怎样检修交流发电机?	287
273. 怎样检修真空泵?	291
274. 怎样装配真空泵?	291
275. 发电机的常见故障怎样检修?	292
276. 充电系统常见故障与排除?	292
277. 发电机的维护包括哪些内容?	294
278. 五十铃汽车起动机结构有何特点?	295
279. 五十铃汽车起动机性能与规格是什么?	295
280. 怎样检修起动机?	297

281. 起动机怎样进行试验？	298
282. 起动机常见故障怎样排除？	299
五 灯光喇叭及其他	301
283. 五十铃汽车照明信号灯怎样检修？	301
284. 五十铃汽车照明设备技术规范是多少？	302
285. 怎样调整大灯？	303
286. 五十铃汽车熔断丝规格数据是多少？	303
287. 怎样排除电喇叭常见故障？	304
288. 影响电喇叭音质的因素有哪些？	306
289. 怎样检查汽车仪表？	306
290. 汽车电器线路连接的原则是什么？	308
291. 怎样检查全车线路？	308
292. 怎样排除全车线路故障？	309
293. 怎样排除制动灯不亮的故障？	310
294. 怎样排除小灯不亮的故障？	310
295. 怎样识别汽车线路图解？	310
296. 怎样使用与维护空调器？	312
297. 五十铃汽车空调系是怎样进行工作的？	313
298. 怎样检修空调器主要零件？	315
299. 空调和加热设备技术规格是什么？	316
300. 空调系常见的故障怎样排除？	318
附录	321
汽车柴油机维修数据	321
汽车喷油泵调试参数	331

一、汽车使用维修基础知识

1. 为什么要对汽车进行维护?

答 汽车行驶一定里程后,必须进行维护。这是合理使用汽车的重要内容。由于汽车各总成零部件的结构、负荷、材料强度、工作条件和使用情况的不同,各部机构、零件必然产生不同程度的松动、磨损和机械损伤,都会使汽车的动力性、经济性、可靠性、安全性变差。如不及时进行技术维护,汽车的使用寿命就会缩短。因此,合理维护的目的,就是为了减轻汽车各部机件的磨损,防止早期损坏和在行驶中发生故障,保证汽车安全高效的运行。延长汽车的使用寿命。

2. 新车为什么要有磨合期?

答 新车磨合是汽车初期使用的一个重要阶段。新车使用的最初阶段,称为新车磨合期。

新车之所以要进行磨合,是由于汽车在磨合期各摩擦件相互磨损大,紧固件容易松动等特点所决定的。组成汽车的各种零件经加工制造后,其尺寸和几何形状都有一定范围的允许偏差,其表面不是绝对光滑平整的,存在不同程度的凹凸不平。零件装配后,其相对位置也不是绝对精确的。存在着不平度和不同轴度,零件配合较紧,摩擦表面单位压力大、温度高,润滑条件较差,均使磨损加大,各部位衬垫被压实,橡胶制品变形,紧固螺栓、螺母松动。以上这些问题直接影响汽车本身质量。因此,新车必须经过磨合期,并严格执行磨合期规定,这样可降低对新车各部件的磨损,改善其表面质量和配合精度,避免早期磨损,延长汽车的使用寿命。

为此,有以下规定:

(1)新车使用前,应将各润滑部位,按规定加注足够的机油、齿

轮油及润滑脂。并检查蓄电池的电解液和制动液是否足量。

(2)新车行驶前,应将全车各部的螺栓及螺母检查一次,并检查行车制动的效能,制动距离及有无跑偏和不正常的现象,在车速为 30km/h 时,制动允许跑偏量不超过 60mm。如发现制动效能差时,应检查制动液是否足量,管路中是否有渗漏,以及制动摩擦片间隙是否合适等,按规定进行调整。

(3)新车在磨合期,不应满载或超载使用,应在平坦良好的道路上行驶,避免在崎岖和陡坡等不良道路上行驶。

(4)要正确驾驶汽车。操纵离合器踏板时,动作要迅速、果断。一次踏到底,使离合器分离彻底。松抬离合器踏板时,应逐渐慢松,使离合器平稳接合,不要将脚经常放在离合器踏板上。起步必须用一档,发动机不要高速运转,不要用高速档勉强行车,尽量避免使用紧急制动。

(5)限制车速。汽车行驶速度增高,行驶阻力大,各部位零件承受的负荷随之增加。同时,零件运动速度加快,温度升高,润滑油粘度降低,油膜破坏,润滑条件恶化,致使零件磨损增加。因此,磨合期汽车应严格控制车速,防止发动机转速过高,汽车各档行驶速度不得超过变速器各档最高车速的 70%。

(6)新车在行驶期间,经常观察仪表、指示灯和警告灯工作是否正常。磨合 1000km 后,更换发动机机油和机油滤清器。更换前后轮轴承润滑脂,变速器、后桥、转向器润滑油。并检查后桥、变速器和发动机是否过热和有无不正常的响声,将各部位螺栓、螺母重新紧固。

3. 怎样检查和维护“三滤”的清洁?

答 1)空气滤清器

发动机在运转时需要不断地吸进新鲜空气,但在空气中不可避免的含有尘土等杂质,其含量随着当地的土壤、气候和道路等情况而有所不同。据试验,当汽车在多尘土的道路上行驶时,空气滤清器每吸进 1m^3 的空气约可滤出 0.4~1.8g 的尘土。而这些尘土中,就其化学成分来说,多数是二氧化硅,此化合物物质有很多的