

汽车车主系列

轻型车

应急快修293例

主要适用车型：

●解放轻型系列：

CA1046 轻卡等

●北京轻型系列：

BJ1046 轻卡等

●五十铃系列：

江西五十铃等

●沈阳金杯：

金通轻卡等

李承德 杨益民 赵晓光 刘晓伟 编著



吉林科学技术出版社

汽车车主系列

轻型车应急快修 293 例

李承德 杨益民 编著
赵晓光 刘晓伟

吉林科学技术出版社

【吉】新登字 03 号

轻型车应急快修 291 例

李承德等 编著

责任编辑: 齐 郁

封面设计: 杨玉中

出版 吉林科学技术出版社 787×1092 毫米 32 开本 7.75 印张
发行 164,000 字

1995 年 5 月第 1 版 1996 年 3 月第 2 次印刷

印数: 10001—20000 册 定价: 6.00 元

印刷 长春市第八印刷厂

ISBN 7-5384-1510-6/U · 121

前 言

本书就轻型车使用中经常出现的问题，给司机和修理人员提供方便实用的解决方法。

所谓轻型车一般是指 3.5 吨以下的载重车、客货两用车以及厢式车(面包车)等。目前国外的轻型车在国内占据了相当的市场，而国产轻型车的种类也越来越多，特别是以 488 发动机为主的一汽集团的“小解放”系列轻型车在国内已占据主导地位。

本书作为轻型车用户的工具书，主要以轻型“小解放”为例，采用手册的形式编写，以方便读者查阅。

本书分为整车、发动机、底盘、电器、车身及其附件五个部分，由杨益民、赵晓光、刘晓伟、李承德等集体编写，李承德主编。

由于编者水平有限，时间仓促，收集的问题不全面，回答的问题也难免有不够准确的地方，恳请读者提出宝贵意见。

编 者

目 录

一、整车部分

1. 怎样检查新车?	1
2. 新车走合有哪些规定?	2
3. 出车前、后要注意哪些问题?	4
4. 轻型车保养有哪些要求?	5
5. 轻型车常见的故障有哪些?	9
6. 汽车故障诊断方法有哪些?	10
7. 如何区分油电路故障?	12
8. 汽车故障的预防方法主要有哪些?	12
9. 汽车故障的抢修急救的基本方法有哪些?	13
10. 汽车失火的主要原因是什么?	14
11. 驾驶轻型车注意什么才能省油?	15
12. 怎样维护、保养汽车才能省油?	16
13. 恶劣环境中行驶应注意什么?	17
14. 汽车振动大的原因是什么?	18
15. 汽车噪声对人类的危害是什么?	19
16. 汽车噪声大的原因是什么? 怎样解决?	19
17. 燃油消耗量过大的原因是什么? 怎么办?	20
18. 轻型车的整车技术要求主要有哪些?	20

二、发动机部分

19. 国产车用发动机型号的含义是什么?	22
20. 国产主要轻型发动机技术性能参数有哪些?	23
21. CA488 发动机结构有哪些特点?	24
22. 北京牌 492Q 各变型汽油机结构有哪些特点?	27
23. 国产轻型发动机主要螺栓、螺母拧紧力矩是多少?	30
24. 国产轻型机主要零件配合间隙及使用极限是多少?	31
25. CA488 用 CAH212 化油器的结构性能特点有哪些?	33
26. BJ492Q 型发动机用化油器结构有哪些特点?	37
27. CAH212 化油器的冷起动系统是如何工作的?	37

28. CAH212 化油器怠速切断阀的作用是什么? 如何工作?	41
29. CAH212 化油器配备的油气分离器的作用是什么? 如何工作?	42
30. CAH212 化油器上节气门缓冲器的作用是什么? 如何工作?	44
31. CAH212 化油器上为什么要装怠速负荷补偿器? 它是如何工作的?	44
32. 化油器为什么要设置热怠速补偿器? 其作用及工作 原理如何?	47
33. 化油器为什么要设置快怠速机构?	47
34. 发动机出水口中的节湿器的作用是什么?	48
35. 如何确定节湿器的工作状态?	48
36. 发动机冷却液补偿系统的作用是什么?	49
37. 硅油风扇离合器如何工作? 出现故障怎么办?	49
38. 怎样检查与调整传动皮带松紧度?	50
39. 起动机不转的原因是什么? 如何排除?	51
40. 起动机驱动齿轮不啮合是什么原因? 怎样排除?	51
41. 起动机驱动齿轮不脱开的原因是什么? 怎样排除?	51
42. 发动机不能起动的检查程序有哪些?	52
43. 发动机不能起动的原因有哪些?	52
44. 发动机冷车为什么不能起动? 怎样排除?	53
45. 发动机热机不能起动的的原因是什么? 怎样排除?	53
46. 起动机转速正常, 发动机起动困难的原因是什么? 怎样排除?	54
47. 发动机起动后停机的原因是什么? 怎样排除?	55
48. 发动机卡死的原因是什么? 怎样排除?	55
49. 发动机怠速运转不稳的原因是什么? 如何排除?	56
50. 发动机低速运转不稳是什么原因? 如何判断、排除故障?	57
51. 发动机高转速不稳是什么原因? 如何判断及排除?	57
52. 发动机运转达不到最高转速的原因是什么?	58
53. 发动机温度太高的原因是什么? 怎样排除?	59
54. 发动机断火是什么原因? 如何排除?	60
55. 化油器回火是什么原因? 怎样排除?	60
56. 快速加大油门, 化油器回火的原因是什么? 如何排除?	61
57. 排气管放炮是什么原因? 如何排除?	61

58. 发动机动力性不足的原因是什么? 如何排除?	62
59. 什么是汽油机的爆震燃烧? 发生爆震时有什么现象? 有什么危害?	63
60. 汽油机产生爆震的原因是什么? 如何消除?	64
61. 什么是汽油机的表面点火现象? 如何防止?	65
62. 什么是汽油机的续走现象? 是怎样发生的?	65
63. 发动机排气冒黑烟的原因是什么? 怎样排除?	66
64. 发动机排气冒蓝烟的原因是什么? 怎样排除?	66
65. 发动机排气冒白烟的原因是什么?	67
66. 发动机起动运转前应做哪些检查?	67
67. 发动机停机时应注意些什么?	68
68. 什么是汽油发动机的点火正时?	68
69. 什么是汽油机的点火提前角? 其大小对燃烧的影响 是什么?	69
70. CA488 型发动机的点火系统是怎样的? 其使用要点 是什么?	69
71. CA488 型发动机点火正时是怎样调整的?	70
72. BJ492 发动机点火正时是怎样调整的?	71
73. 高能无触点点火系统与普通点火系统有什么差别?	73
74. 高能无触点点火系是否可以和普通点火系互换?	73
75. 发动机润滑油是如何被消耗的?	73
76. 为什么要控制润滑油过耗? 烧机油的危害是什么?	74
77. 发动机润滑油耗量过高的原因是什么? 怎样克服?	75
78. 机油变质的原因是什么? 怎样辨别?	75
79. 机油泵限压阀的作用是什么?	76
80. 机油压力过高的原因是什么? 怎样排除?	76
81. 机油压力过低是什么原因? 如何排除?	77
82. 冬季起车时为什么不能大轰油门?	77
83. 发动机在使用过程中如何更换机油及滤清器或滤芯?	78
84. 什么是活塞漏气? 曲轴箱窜气的危害是什么?	79
85. 曲轴箱窜气的原因是什么? 怎样检查?	79
86. 曲轴箱通风装置是怎样工作的?	80
87. 曲轴箱通风系统在使用中应如何进行检查及保养?	82
88. 发动机活塞环的作用是什么?	84
89. 气环有哪些种类? 其特点是什么?	84

90. 油环的作用是什么? 有哪些结构特点?	86
91. BJ492Q 发动机活塞环的结构及装配要求有哪些?	86
92. CA488 发动机活塞环的结构及装配要求有哪些?	87
93. 活塞的工作情况是怎样的?	90
94. 活塞裙部的膨胀是如何控制的?	90
95. 活塞销轴与活塞中心线为什么要偏心?	93
96. 发动机为什么会发生拉缸现象?	93
97. 活塞环出现断裂的原因是什么?	94
98. 活塞烧顶是什么原因? 怎样避免?	95
99. 活塞销响的原因是什么? 怎样检查判断?	95
100. 活塞敲缸的原因是什么? 怎样检查判断?	96
101. 发动机气门座圈烧蚀的原因是什么?	96
102. 气门挺杆异响是怎样产生的?	96
103. 气门脚异响的原因是什么? 怎样排除?	97
104. 何为液压挺杆? 液压挺杆是否需要调气门间隙?	97
105. 液压挺杆产生噪声的原因是什么?	98
106. 液压挺杆失效怎样检查?	98
107. 轴瓦的损伤有哪些? 怎样预防?	99
108. 发动机烧轴瓦是何原因?	99
109. 怎样检查判断轴瓦响?	100
110. 发动机正时齿轮响应怎样检查与判断?	101
111. 曲轴轴向窜动响声的原因是什么? 如何判断?	101
112. 发动机烧气缸垫的原因是什么?	101
113. 汽油机燃油路中有气泡的原因是什么? 怎样检查排除?	102
114. CA488 有些螺栓拧紧之后为什么要加 1/4 圈?	102
115. 发动机出厂前后为什么要进行磨合、走合?	104
116. 发动机的磨损阶段是如何划分的?	105
117. 怎样延长发动机的使用寿命?	106
118. 汽车发动机的公害是指什么?	107
119. 汽车排气中一氧化碳的危害是什么?	108
120. 汽车排放中碳氢化合物的危害是什么?	109
121. 汽车排放中氮氧化物的危害是什么?	109
122. 汽车排气中一氧化碳是怎样产生的?	109
123. 汽车排放中碳氢化合物是怎样产生的?	110
124. 汽车排放中氮氧化物是怎样产生的?	111

125. 什么是汽车的蒸发排放? 怎样控制?	111
126. 什么是机内净化? 其方法有哪些?	111
127. 什么是机外净化? 其方法有哪些?	112
128. 我国对汽车排放有哪些标准?	113
129. 如何诊断轻型车发动机异常噪声?	117
130. 怎样预防气缸体和气缸盖的破裂?	119
131. 怎样预防气门摇臂轴折断?	120
132. 怎样预防正时齿轮早磨?	120

三、底盘部分

133. 离合器及其液压操纵系统的保养要求有哪些?	121
134. 离合器常见的故障有哪些? 原因是什么? 如何排除?	122
135. 什么叫做离合器踏板自由行程? 为什么要有离合器 踏板自由行程?	124
136. 怎样检查离合器踏板自由行程?	124
137. 离合器踏板自由行程如何调整?	125
138. 怎样排放离合器液压系统中的空气?	126
139. 要提高离合器的使用寿命, 驾驶员在驾驶过程中应 注意哪些问题?	126
140. 变速器的保养要求有哪些?	127
141. 采用双杆操纵型式的变速器操纵机构的保养要求 有哪些?	127
142. 变速器的常见故障有哪些? 原因是什么? 如何排除?	128
143. 怎样判断与排除变速器的异常噪声?	129
144. 怎样判断与排除变速器跳档?	130
145. 变速器操纵机构的主要故障是什么?	131
146. 变速操纵机构不起作用怎么办?	131
147. 变速器挂不上档或摘不下档怎么办?	132
148. 怎样防止变速器换挡时齿相撞?	132
149. 变速器中的同步器出现故障怎么办?	133
150. 检修变速器操纵机构时要注意什么?	133
151. 在保养传动轴时应注意哪些问题?	134
152. 拆解传动轴时应注意什么问题?	134
153. 安装汽车传动轴时应注意什么问题?	134
154. 传动轴出现异响和振动时怎么办?	135
155. 汽车传动轴不平衡会有什么危害?	136

156. 为什么传动轴滑动花键配合容易松动? 怎样预防?	136
157. 解放轻型车系列主减速器应加注什么润滑油?	136
158. 主减速器及差速器的装配调整有哪些要求?	137
159. 驱动桥轮毅轴承如何调整?	139
160. 驱动桥的保养要求有哪些?	139
161. 主减速器壳上的通气塞有什么作用?	140
162. 驱动桥出现异响怎么办?	141
163. 钢板弹簧的保养要求有哪些?	141
164. 减振器的保养要求有哪些?	141
165. 钢板弹簧常见故障有哪些? 原因是什么? 如何排除?	142
166. 钢板弹簧什么部位容易折断? 原因是什么?	143
167. 钢板弹簧是减振用的, 为什么还要加隔热垫?	143
168. 双横臂扭杆独立悬架的保养如何进行?	144
169. 双横臂扭杆独立悬架常见故障有哪些? 原因是什么? 如何排除?	146
170. 扭杆弹簧为什么要分左右?	146
171. 如何装配与调整扭杆弹簧?	146
172. 转向器的保养要求有哪些?	152
173. 前轴及转向拉杆系统的保养要求有哪些?	153
174. 转向机有哪些装配、调整要求?	154
175. 转向系常见的故障有哪些? 原因是什么? 如何排除?	155
176. 行驶时自动跑偏怎么办?	156
177. 前轮摆动怎么办?	156
178. 什么是转向盘的自由行程? 为什么转向盘要有 自由行程?	157
179. 什么是汽车的前轮定位?	157
180. 为什么要检验前轮定位? 怎样调整前轮定位?	158
181. 汽车前轮毅轴承紧度应怎样调整?	160
182. 转向横拉杆总成装配有什么要求?	160
183. 车轮与轮胎的保养要求有哪些?	162
184. 为什么要车轮换位? 如何进行?	163
185. 车轮螺母松脱怎么办?	163
186. 汽车下长坡轮胎跑气怎么办?	163
187. 轮胎非正常磨损的形式有哪些? 原因是什么? 如何排除?	164

188. 制动踏板为什么要有自由行程? 怎样调整踏板自由行程?	165
189. 液压制动系统的保养要求有哪些?	166
190. 踏板力不足, 制动迟缓怎么办?	167
191. 为什么制动鼓过热制动有阻碍? 怎么办?	168
192. 为什么制动跑偏? 怎么办?	168
193. 踏板波动为什么? 怎么办?	169
194. 制动踏板沉重且制动效果差为什么? 怎么办?	169
195. 制动器有异响为什么? 怎么办?	169
196. 产生制动尖叫的原因是什么?	170
197. 行车制动系装配有哪些要求?	170
198. 行车制动系的调整有哪些要求?	171
199. 驻车制动系的保养要求有哪些?	172
200. 驻车制动系的常见故障有哪些? 原因是什么? 如何排除?	172

四、电器部分

201. 交流发电机(以下简称发电机)主要由哪些部件构成? 各部件的功能是什么?	173
202. 常见的发电机分哪几类? 与整车电路是怎样连接的?	173
203. 怎样保养及拆装发电机?	174
204. 如何判断发电机不发电? 怎样维修?	176
205. 如何早期诊断发电机不发电?	176
206. 整体式发电机调节器损坏, 又无相应的内装调节器配件怎么办?	177
207. 怎样修理发电机整流板?	179
208. 怎样重绕发电机定子绕组?	180
209. 修理后的发电机, 怎样判断其好坏?	181
210. 发电机损坏, 路途中无条件修理怎么办?	181
211. 电子调节器是怎样工作的?	182
212. 怎样检查电子式调节器的好坏?	183
213. 拉达车发电机改装 CA142 车调节器, 更换新调节器后, 为什么灯泡易烧?	184
214. 起动机有哪些部件组成? 怎样与整车电路连接?	185
215. 怎样保养起动机?	187
216. 起动时起动机空转是什么原因?	187

217. 起动机在起动时出现异响是什么原因?	188
218. 起动机在起动时“嗒、嗒”响, 起动不连续是什么原因?	189
219. 起动机旋转无力是什么原因?	190
220. CA136L 车起动无反应, 怎样检查?	191
221. 起动机电磁开关触点烧蚀怎么办?	192
222. 起动机继电器损坏怎么办?	192
223. 怎样保养蓄电池?	192
224. 蓄电池电压不足或损坏怎么办?	193
225. 蓄电池单格损坏怎么办?	193
226. 蓄电池极桩断了怎么办?	194
227. 蓄电池端头接触不良有哪些故障? 怎样修理?	194
228. 有触点点火系由哪几部分组成? 电路怎样连接?	194
229. 有触点分电器由哪几部分组成? 各部分的作用是什么?	195
230. 有触点分电器(下简称分电器)的常见故障有哪些? 怎样排除?	195
231. 点火线圈故障及怎样检修?	197
232. 无触点点火系统有哪几种型式? 由哪些特殊形式组成?	198
233. CA136L(轻型小解放)无触点点火系统电路原理?	200
234. 怎样判断 CA136L 系列轻型车点火系统的故障?	200
235. 怎样判断分火头是否击穿? 分火头击穿后怎样修理?	201
236. 分电器盖击穿或出现裂纹怎么办?	202
237. 分电器盖中央碳棒损坏怎么办?	202
238. 有触点分电器中的活动触点弹簧折断怎么办?	203
239. 怎样检查有触点分电器中低压回路搭铁?	203
240. 怎样判断火花塞不工作?	203
241. 火花塞积碳怎么办?	204
242. 火花塞“淹死”怎么办?	204
243. 如何用国产火花塞装进口发动机?	204
244. 怎样保养火花塞?	204
245. 火花塞过热是什么原因?	206
246. 怎样把有触点点火系改成无触点点火系?	206
247. CA136L 车 NJ136 车的照明电路是怎样连接的?	208
248. 前照灯不亮故障怎样检查?	209
249. 线路故障怎样应急处理?	210
250. NJ136 灯光开关大灯档损坏怎么办?	211

251. NJ136 车变光开关损坏怎么办?	211
252. 前照灯某一单灯发光暗淡怎么办?	211
253. 前照灯的光束怎样调整?	212
254. NJ136 车踩刹车时小灯亮的故障在哪?	212
255. 伏尔加轿车制动警报灯常亮怎样处理?	213
256. 灯泡很容易烧毁是什么原因?	214
257. CA136L 车转向灯电路是怎样连接的?	215
258. 怎样用 CA142 车(或 CA136L 车)的闪光器代替 进口件?	215
259. 左转向时闪光频率正常, 右转向时闪光频率快 是怎么回事?	216
260. 怎样查找转向电路的故障?	216
261. 一台伏尔加车, 有时打右转向时烧闪光器是怎么回事?	217
262. CA136L 车喇叭电路是怎样连接的?	218
263. 怎样修理喇叭不响的故障?	218
264. 喇叭常鸣怎么办?	219
265. 一台 CA136L 车时常烧仪表保险丝, 且仪表正常时 倒车灯不亮是什么原因?	219
266. CA136L 车的仪表的电路是怎样连接的?	220
267. 电动水箱风扇不转怎么办?	220
268. 电动水箱风扇的温控开关及继电器损坏怎样应急 处理?	222
269. 切诺基喇叭继电器中二极管击穿怎么办?	222
270. CA136L 车点火开钥匙丢失怎么办?	223
271. CA136L 车易熔线烧断后怎么处理?	223
272. 信号、报警灯出现故障怎么办?	224

五、车身及其附件部分

273. 如何保养车身?	225
274. 车身泄漏怎么办?	225
275. 行驶中车内有异常噪声怎么办?	226
276. 刮水器不正常工作怎么办?	227
277. 空调系统不制冷怎么办?	228
278. 空调系统冷风量不足怎么办?	228
279. 空调系统间断制冷怎么办?	229
280. 空调系统太冷怎么办?	230

281. 空调电机不转怎么办?	230
282. 空调电机工作不正常、风量不足怎么办?	230
283. 电磁离合器打滑怎么办?	231
284. 电磁离合器吸不住,但用手按住可以吸住时怎么办?	231
285. 制冷系统有水怎么办?	231
286. 制冷系统内有空气怎么办?	232
287. 制冷系统管路堵塞怎么办?	232
288. 膨胀阀开启度过大或感温包安装不当怎么办?	232
289. 空调系统管子泄漏怎么办?	232
290. 空调系统异响怎么办?	233
291. 暖风机供热不稳定怎么办?	233
292. 暖风机供热不足怎么办?	234
293. 暖风系统不供热怎么办?	234

一、整车部分

1. 怎样检查新车?

接到新车之后第一项工作就是检查新车。为保证安全行驶,新车在投入使用之前必须进行下列检查。

序号	检查项目	检查部位及要求
1	安装连接情况	发动机、传动系、转向系、制动系、悬架系及车轮等各部件的连接要牢固
2	水量够不够	散热器补偿水桶液面高度不超过“GAO”线,不低于“DI”线。各连接部位不渗漏
3	润滑油够不够	检查发动机、变速器、后桥、转向器和制动贮油杯的油面高度及整车各润滑点的注油情况
4	燃油漏不漏	要检查发动机供油系是否漏油
5	发动机轮系情况	检查发动机各附件的安装情况和传动皮带的张紧度
6	检查蓄电池情况	蓄电池液面高度和电解液密度要符合规定。液面必须高出保护板 10~15mm,不足时补加蒸馏水或干净的冷开水

序号	检查项目	检查部位及要求
7	检查电气及仪表工作情况	各电气设备、灯光、喇叭及仪表工作要正常
8	制动系工作情况	检查制动系工作是否正常，各管路有无漏油现象
9	离合器工作情况	检查离合器工作是否正常，各管路有无渗漏油现象
10	转向机构工作情况	检查转向机构工作是否正常，机构有无松旷和发卡现象
11	轮胎及随车工具	气压要符合规定，备胎及随车工具要齐全

2. 新车走合有哪些规定？

汽车的使用寿命、工作的可靠性和使用的经济性，在很大程度上取决于汽车使用初期的走合，因此应严格执行走合的规定。

新车的走合里程不少于 1000km，如果条件允许可延长到 2500km 之后再投入正常使用。走合规定如下：

序号	规定项目	走 合 要 求
1	路 面	选择平坦的良好路面行驶
2	行 驶	尽量避免紧急制动、急起动、猛加速。行驶时要经常换档，不要以同一档位长时间连续行驶

序号	规定项目	走台要求
3	车速	各档车速不得超过规定值(见说明书) 如轻型解放车 一档: 12km/h, 二档: 23km/h 三档: 40km/h, 四档: 56km/h 五档: 65km/h, 倒档: 12km/h
4	载 荷	• 0~200km 时要求空车 • 200~1000km 时要求装额定装载质量的 70%
5	检查周期及要求	• 平时, 应特别注意发动机冷却液的温度和机油压力, 如果超出正常范围, 要及时查找原因予以排除 • 平时, 要经常注意变速器、后桥轮毂及制动鼓的温度, 如有过热现象, 应查找原因及时排除 • 走合到 200km 时, 应在热车状态下, 按规定的次序和扭矩拧紧气缸盖与进、排气歧管螺栓。在承载状态下, 检查并拧紧钢板弹簧及 U 型螺栓螺母 • 走合到 500km/h 时, 在热车状态下更换发动机润滑油。在承载状态下, 再次检查并拧紧钢板弹簧 U 形螺栓螺母。检查转向系统和传动轴的紧固情况, 必要时拧紧。检查离合器和制动系统的管路有无渗漏, 如发现要及时排除 • 走合结束时(1000 或 2500km), 清洗发动机机油盘、变速器、后桥和转向器, 更换润滑油