

汽车故障

实用快捷修理

张清林 编著

650 问

国防工业出版社



汽车故障实用快捷修理 650 问

张清林 编著

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

汽车故障实用快捷修理 650 问/张清林编著. —北京:
国防工业出版社, 2004 (2004.4 重印)

ISBN 7-118-03152-6

I. 汽... II. 张... III. 汽车—车辆修理—问答
IV. U472.4-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 033662 号

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

涿中印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 850×1168 1/32 印张 9 3/4 232 千字

2004 年 1 月第 1 版 2004 年 4 月北京第 2 次印刷

印数: 3001—6000 册 定价: 16.00 元

(本书如有印装错误, 我社负责调换)

前 言

随着人类进入 21 世纪,我国的汽车工业也得到了飞速发展。汽车技术的不断进步及汽车数量的不断增加,对汽车维修行业的技术人员及驾驶员在汽车故障排除及保养方面的专业知识有了更高的要求。

本书作者长期从事汽车维修工作,实践经验丰富,使得本书内容通俗易懂,可操作强,能够便捷,实用地按照内容所介绍的方法,有针对性地解决汽车行驶中所遇到的各种疑难杂症。

本书内容以问答的形式,较全面、系统地向汽车维修人员及驾驶员介绍了关于各种车型的故障修理手段及辨别方法。

《汽车故障实用快捷修理 650 问》在编写过程中得到了有关人员的大力帮助和支持,在此表示最诚挚的感谢。由于作者水平有限,书中不当之处和错误在所难免,请广大读者批评指正。

作者 张清林

内 容 简 介

本书共分五个章节:第一章为发动机;第二章为底盘;第三章为电气设备与微机控制仪表;第四章为空调制冷系统及取暖装置;第五章为拆卸、保养与维修。本书以问答的形式着重介绍了各种车型故障诊断、排除及维修保养等知识。本书可供各种车型的维修人员及驾驶员使用,也可供汽车专业的大、中专师生及有关人员参考阅读。

目 录

第一章 发动机部分

一、曲轴连杆、配气机构及润滑、冷却系统	1
1. 缸盖炸裂后,发动机会出现什么现象?	1
2. 气缸垫被冲烧坏时,发动机会出现什么现象?	1
3. 气缸垫被冲烧坏的原因是什么? 应采取什 么办法解决?	2
4. 轿车的气缸盖不易拆卸时,应采取什么办法?	2
5. 怎样对旧缸垫进行鉴定和复用?	3
6. 怎样用气焊焊修轿车气缸盖?	3
7. 怎样正确地对缸盖或缸体进行电焊冷焊?	5
8. 怎样巧用“生胶做补丁”来挽救机体打洞及裂纹? AB胶能粘结哪些部件?	6
9. 机体焊后略有渗漏怎么办?	7
10. 需换封水圈的气缸套在取出缸套之 前应注意什么事项?	7
11. 气缸套原来的封水圈有缺陷,在没有新封水圈时 应怎样修补后继续使用?	7
12. 怎样装入湿式缸套?	7
13. 为什么缸套上下口内边缘和活塞 下外边缘需打磨?	8
14. 在没有量缸表的情况下,怎样快捷地测量气缸的 椭圆度和锥形度?	8
15. 怎样用目视和手感来判断活塞	

与气缸能否继续使用?	8
16. 活塞与缸壁间隙的选择,通常所采用的3种方法各 如何? 492型发动机的活塞与缸壁间隙 接近“0”,能否予以装配?	9
17. 通常怎样确定活塞与缸壁的间隙?	10
18. 部分车型发动机活塞与缸壁的 标准间隙数据应是多少?	10
19. 气缸与活塞被拉出沟痕的原因是什么?	12
20. 怎样鉴定气缸被拉出沟痕后能否 继续使用? 活塞拉出了沟痕又怎么办?	13
21. 气缸口被磨出台阶后有哪些害处? 如何修理被磨出的台阶?	13
22. 怎样给抽出的旧活塞进行鉴定?	14
23. 活塞环抱住时,发动机会出现什么现象?	14
24. 活塞环为什么产生对口?	15
25. 活塞环断裂和磨损的原因有哪些?	15
26. 从连杆大端平面处可检查出哪些弊病?	16
27. 怎样鉴定旧连杆瓦片能否继续使用?	16
28. 轴瓦脱落,发动机会出现什么现象?	17
29. 轴瓦脱落的原因是什么?	17
30. 轴瓦脱落后,需换新轴瓦时应注意哪些事项?	18
31. 初修装的发动机,连杆轴承为什么比主轴轴承抱瓦的 次数要少? 而老(旧)发动机的连杆轴承 抱瓦的次数却比主轴承又要多呢?	18
32. 为什么中间大瓦最容易先抱住?	19
33. 后道主轴瓦向外甩油的害处及其原因是什么?	19
34. 当打开加机油口盖(曲轴箱通气孔)时, 为什么会出现烘热的烟火?	20
35. 曲轴箱通风不良的害处有哪些?	20
36. 曲轴箱的空气滤清器堵塞或丢失有什么害处?	20

37. 发动机烧机油的原因有哪些? 21
38. 怎样查找发动机烧机油的故障? 21
39. 倒气和窜油各是什么原因? 22
40. 怎样检查气缸倒气? 22
41. 引起漏缸子的主要原因是什么?
 如何解决气缸被漏淹? 23
42. 在熄火的一瞬间, 气缸内便发出“嗤——”
 的泄气声, 这是什么原因? 23
43. 当断某一缸火时, 发动机马上大降速或要熄火,
 这是什么原因? 个别气缸不工作, 发动机
 运转会有什么不正常现象? 24
44. 摇转曲轴时, 感觉各缸均没有压缩力或压缩力很低,
 都是什么原因? 24
45. 导致气缸压缩力不足的综合原因有哪些?
 发动机要想好, 应具备什么条件? 24
46. 为什么这台面包客车发动机的气缸——
 活塞组会提早磨损如此严重? 25
47. 为什么第六缸脱顶严重, 而第四缸脱顶较轻呢? 26
48. 当车在行驶中遭遇负荷时发动机便出现明
 显的无力, 这是什么原因? 26
49. 怎样简单地试验发动机有劲或无劲? 27
50. 发动机发抖究竟是什么原因? 怎样进行调整? 27
51. 曲轴轴向间隙过大时, 会有什么不正常现象? 28
52. 曲轴折断后发动机会出现什么现象?
 折断的原因有哪些? 28
53. 怎样对断裂曲轴进行焊接? 29
54. 怎样简捷地拆卸曲轴前正时齿轮? 30
55. 怎样刮研修整曲轴轴向止推垫圈? 30
56. 怎样拆卸曲轴后端(变速器第一
 轴前轴承)滚珠轴承? 30

57. 飞轮齿圈磨损过甚会出现什么现象和害处? 31
58. 怎样拆卸飞轮的旧齿圈,
并重新使用或更换新齿圈? 31
59. 缸盖处有撞击声响? 而油底里又伴随有水,
这是什么原因? 31
60. 发动机有声响, 又伴随排气管—
股股冒白烟, 这是什么原因? 32
61. 为什么车停在坡度上容易出现声响? 32
62. 怎样检查发响部位和如何判断发动机声响? 32
63. 怎样判断活塞销声响? 33
64. 引起敲缸声响的主要原因是什么? 33
65. 怎样判断活塞敲缸声响? 34
66. 连杆弯曲和活塞的几何
形状不正, 会产生什么声响? 34
67. 怎样判断连杆瓦声响? 34
68. 怎样判断主轴瓦声响? 34
69. 飞轮为什么会出现敲击声? 如何判断? 35
70. 落油底后可否听查声响? 36
71. “哒啦啦”, “哒啦、哒啦”, “嗒、嗒、嗒”, “叭嗒、叭嗒”,
“呱嗒、呱嗒”, “咣、咣、咣”, 等各是什么部件声响? ... 36
72. 怎样判断和检查气门脚响? 36
73. 单个气门脚易响和整体气
门脚易响, 各是什么原因? 37
74. 怎样判断气门杆与导管间隙过大的声响? 37
75. 新装修的发动机在点火运转时会听到
“哒、哒”不大的声响, 这是什么声响? 37
76. 怎样判断正时齿轮声响? 如何检查? 38
77. 怎样正确选择在紧或松座瓦螺丝(栓)
时的站立位置? 39
78. 紧座瓦螺丝(栓)应先紧哪一边? 39

79. 怎样取拿不易拿取的瓦盖?	39
80. 怎样修复磨损的连杆轴颈?	40
81. 看不清主轴旧瓦的吃痕时怎么办?	40
82. 不允许修刮的轴瓦,若与轴颈配合较紧 时应怎样解决?	40
83. 什么时候撤瓦端垫片最为适宜?	41
84. 怎样做瓦端的垫?	41
85. 瓦端垫的厚度是否与间隙成正比?	41
86. 怎样加或撤瓦端的垫?	41
87. 怎样将研瓦时的刮刀磨快?	42
88. 怎样在研瓦时暂时堵塞润滑油道孔?	42
89. 怎样刮研主轴瓦?	42
90. 刮研铝瓦时,为什么容易使铝粘 在轴上? 应如何解决?	43
91. 被抱了瓦的轴颈应如何处理?	43
92. 怎样检验主轴与瓦的松紧度?	43
93. 怎样对曲轴进行故障检查和维修?	44
94. 为什么刮研连杆瓦时要先留一道或两道紧瓦?	44
95. 为什么连杆螺栓不能搞错?	44
96. 怎样使研瓦的速度既快又省劲? 如何走动刮刀? ...	45
97. 怎样对连杆轴瓦的吃合量进行修刮?	45
98. 怎样检验连杆轴瓦与轴颈的松紧度?	45
99. 发动机轴瓦损坏的原因是什么?	46
100. 应采取什么方法来调整连杆轴瓦与 轴颈的配合间隙?	46
101. 在拆修中,怎样检查全浮式活塞销与连杆 小头衬套配合发旷?	46
102. 全浮配合的连杆小头衬套若磨损或修复中 略有松旷时,怎样巧快地修复?	47
103. 全浮式活塞销孔如间隙过大应怎样修复?	47

104. 全浮式活塞销孔如与活塞销
配合过紧应怎样修复? 47
105. 怎样挤压全浮配合的连杆小头衬套? 48
106. 怎样铰铰或修刮全浮配合的连杆小头衬套? 48
107. 半浮式及全浮式活塞销各自应怎样连接装配? 49
108. 怎样快捷地把活塞环端口锉平? 50
109. 怎样往气缸内放置活塞环和试
验活塞环的端口间隙? 51
110. 怎样往活塞环槽内装入和拿取活塞环? 51
111. 怎样掌握活塞环的装配顺序? 52
112. 在没有设备(平台和 V 铁)的情况下,
怎样连接盘形组合式曲轴组? 53
113. 飞轮与离合器与连接的曲轴一起抬装,
对快装发动机有什么益处? 53
114. 怎样装配曲轴及主轴瓦? 54
115. 怎样向气缸内装入活塞连杆总
成并检验是否合适? 54
116. 怎样快捷地校正连杆? 55
117. 怎样装配气缸盖与气缸垫? 56
118. 装配油底壳及气门室罩框时,应注意什么? 57
119. 没有冷磨条件的,如何进行发动机热磨合? 57
120. 怎样检测走合(热磨)车的活塞与缸壁发紧、
连杆瓦或主轴瓦与轴颈发紧? 57
121. 怎样初步验证发动机的装配质量? 59
122. 吸气门关闭不严,发动机会出现什么现象? 59
123. 为什么吸气门关闭不严时,发动机的温度易高? ... 59
124. 排气门关闭不严时,发动机会出现什么现象? 60
125. 气门与气门座圈密封不严,会有哪些害处? 60
126. 怎样从外表看出气门下沉? 60
127. 怎样鉴别气门杆与导管间隙过大? 60

128. 气门杆与导管发滞,发动机会出现什么现象?	61
129. 柴油机的气门与汽油机的气门在要 求上有什么不同?	61
130. 气门座圈松活,发动机会出现什么现象?	61
131. 怎样解决气门座圈松活?	62
132. 气门座圈到什么程度可以修换?	62
133. 怎样简捷地拿取旧气门座圈? 如何 加工和镶入气门座圈?	62
134. 气门弹簧折断,发动机会出现什么现象?	63
135. 不拆卸缸盖能否更换气门弹簧?	63
136. 装换了新的气门摇臂轴总成后,便出现了气门 机构不上油,这是什么原因? 怎样解决?	64
137. 气门摇臂被磨出凹痕后,应怎样快速解决?	64
138. 是什么原因引起气门顶活塞?	64
139. 配气正时两齿轮装错了牙齿, 发动机会出现哪些不正常现象?	65
140. 怎样检查前正时齿轮损坏?	65
141. 怎样拿取凸轮轴齿轮?	65
142. 怎样快捷判断配气正时偏晚? 如何解决?	66
143. 怎样修刮凸轮轴瓦?	67
144. 怎样装配无标记的正时齿轮?	67
145. 怎样初步检查气门与座口间的漏光度?	67
146. 怎样简捷地更换气门导管?	68
147. 怎样以最快的方法清除气门积炭? 如何打磨气门偏斜面?	68
148. 怎样选择气门座铰刀的角度?	69
149. 怎样处理打滑的铰刀?	69
150. 怎样铰铰气门座口?	69
151. 怎样快速研磨气门?	70
152. 研磨平顶气门时,需选用何种工具?	70

153. 气门研磨后,如何检查气门漏气? 70
154. 怎样装配气门摇臂导架组件? 71
155. 怎样调对气门间隙? 71
156. 整体气门机构不上油和单个气门机构
不上油各是什么原因? 72
157. 油压低到什么程度发动机还可继续延长
使用或不可再用? 73
158. 油压突然下降,主要原因在哪里? 74
159. 发动机的转速增高后,油压反而降低,
这是什么原因引起的? 74
160. 怎样判断油压过高? 74
161. 油压表显示不灵敏的原因在哪里? 74
162. 怎样试验油压表是否有故障? 75
163. 当打开点火开关时,油压表针就
升起的原因在哪里? 75
164. 机油压力表指示压力过低是什么原因? 75
165. 为什么有时可选择高牌号机油? 76
166. 从油尺处向外窜油是什么原因? 76
167. 怎样诊断离心转子式机油细滤器的
声响与转动故障? 76
168. 怎样对机油细滤器的离心转子进行拆装和保养? ... 77
169. 怎样用普通法试验发动机的机油
泵是否可继续使用? 77
170. 解放 CA141L 型汽车发动机(6102 型发动机)
的机油泵传动齿轮发响,怎么办? 78
171. 怎样拆修调整机油泵? 78
172. 怎样简捷地调整机油压力限压阀的弹簧垫? 78
173. 机油限压阀的孔座被磨成椭圆或斑点后,
应怎样予以修复? 79
174. 怎样简单判断油底壳内增加的

- 是燃油还是水? 79
175. 怎样初步挽救由于密封圈所导致的
油底壳内渗水? 79
176. 有时不好拆卸东风 EQ140 型发动机和解放
CA141L 型发动机的油底壳, 这是什么原因? 80
177. 启动发动机, 水箱向外大量喷水,
这是什么原因? 80
178. 在寒冷的冬季, 水箱冻结(结冰)时,
怎样急速挽救? 80
179. 水箱摆动的原因是什么? 81
180. 哪种工具(设备)最适于方便、快速地焊补水箱?
如何就地焊补水箱? 81
181. 怎样为水箱中的散热管进行焊堵、焊补或抽换? ... 82
182. 电池式风扇易出现哪些故障? 83
183. 怎样注意硅油风扇离合器的使用并
排除其故障? 83
184. 风扇皮带在行驶中折断一根又暂缺
时, 应怎样解决? 83
185. 怎样判断风扇带打皮带轮的故障? 83
186. 水封的密封口处与水泵轴不紧靠而导致
渗漏, 应怎样解决? 84
187. 装修水泵时, 如何避免漏水? 84
188. 太脱拉 138S 型风冷式发动机的液力
偶合器应怎样拆修和装复? 84
189. 怎样判断和检查蜡式节温器失灵? 85
190. 发动机温度过高是什么原因? 85
191. 怎样查找发动机温度过高的故障? 86
192. 水温表指针升至 80°C 左右就开锅,
这是什么原因? 87
193. 水温表指示温度有时突然升高至 100°C ,

有时又降至正常,这是什么原因?	87
194. 怎样检验水温表是否有故障?	87
195. 怎样判断通常选用的节温器是否失效?	88
196. 发动机熄火后,发现水泵处有水流滴淌, 这是什么原因?	88
197. 发动机消耗水量过大,但又检查不出 哪处漏水,原因在哪里?	88
198. 发动机缺水过多有哪些害处?	89
199. 怎样采用简易法查找发动机的漏水部位?	89
200. 怎样判断是缸盖处的安全阀(防冻水堵) 损坏渗漏? 如何解决?	89
201. 怎样简捷地修换发动机前、 后安全阀(防冻水堵)?	90
二、电控汽油喷射系统	91
202. 电控发动机有欲着现象,但难 以启动,怎样进行判断?	91
203. 电控发动机冷车难以启动是什么原因?	91
204. 电控发动机热车难以启动是什么原因?	91
205. 电控发动机难以启动,怎样进行检查?	92
206. 启动电控发动机应怎样掌握油门板?	92
207. 电控发动机达不到额定功率是什么原因?	92
208. 电控发动机运转不稳定或加速不良, 但故障代码表示正常时,该怎样着手检查?	93
209. 电控发动机有回火放炮时,除按故障码 查找之外,通常还按哪些故障原因查找?	93
210. 电控发动机当一收油门便要熄火, 故障在哪里?	93
211. 电控发动机燃油消耗大增是什么原因?	94
212. 怎样查找电控发动机燃油系统的故障?	94
213. 怎样初步检查电控发动机燃油的输送?	94

214. 电控喷油器易出哪些故障? 怎样检查排除?	94
215. 怎样分辨电控感应元件部分和燃油 输送部分各自的故障?	95
216. 电子控制部分的故障大体可分为哪两个方面?	95
217. 怎样初步查找电控发动机的点火故障?	95
218. 怎样采取普通法检验传感器是否有故障?	95
219. 怎样得知电脑出现了故障?	95
220. 怎样查找红灯不亮(代码不显示)的故障?	96
221. 电控轿车的故障代码其效能范围有多大?	96
222. 对具有自诊断功能的电控燃油 喷射系统有什么优点?	96
223. 怎样调读电控轿车的故障码?	97
224. 日产轿车电控发动机故障码的含意是什么?	97
225. 美国福特轿车发动机故障码的含意是什么?	98
226. 奥迪轿车电控发动机故障码的含意是什么?	101
227. 桑塔纳 2000 轿车故障码的含意是什么?	102
228. 怎样清除电控轿车的故障码?	103
229. 电控喷射装置的发动机在修理作业 中应注意哪些事项?	104
230. 怎样判断检查无触点式电子点火系统的故障? 解放 CA141 型发动机的无触点分电 器应如何安装和连接?	105
三、化油器式的燃油系统	105
231. 怎样简捷地查找汽油机燃油供 给系统发生的故障?	105
232. 怠速运转正常, 一加油门便发出 “突突”声或要熄火, 这是什么原因?	106
233. 化油器的加速泵活塞皮碗有故障, 发动机会出现什么现象?	107
234. 急加速时, 加速喷油嘴滴油的原因有哪些?	107

235. 汽油里有水,发动机会出现什么现象? 107
236. 混合气过浓发动机会出现什么现象? 108
237. 混合气过浓的原因在哪里? 108
238. 混合气过稀,发动机会出现什么现象? 108
239. 混合气过稀的原因在哪里? 108
240. 怠速过高有哪些害处? 怎样调整怠速? 109
241. 只有往化油器倒油才能发动着车,这是什么原因? ... 110
242. 化油器不吸气而向外喷油或反气是什么原因? ... 110
243. 为什么化油器的浮子油面容易高? 110
244. 熄火后化油器油面马上升起来,
并由节气门轴处向外渗油,这是什么原因? 111
245. 化油器平衡孔堵塞,发动机会出现什么现象? 111
246. 化油器平衡孔向外窜油的原因是什么? 111
247. 影响化油器本身进油的原因有哪些? 111
248. 为什么第二天启动车时,需提
几下汽油泵的手拉杆供几下油? 112
249. 汽油滤清器受堵的原因有哪些? 112
250. 汽油滤清器总成损坏后,怎样将车开回? 112
251. 空气滤清器受堵,发动机会出现什么现象? 112
252. 空气滤清器有“啞啞”声是什么原因? 113
253. 怎样修补破裂的浮子? 113
254. 怎样检验化油器进油针阀与阀座的密封程度? ... 113
255. 怎样解决化油器的进油针阀过短及进
油针阀磨出挡肩的故障? 114
256. 怎样掌握用汽油泵的手拉杆进行泵油? 114
257. 怎样根据汽油泵的手提杆泵油
来判断燃油系统故障? 114
258. 怎样修整汽油泵的进、出油阀? 115
259. 怎样装配汽油泵? 115
260. 怎样简便解决断裂油管? 115