

汽车维护与修理

主 编 林家和
副主编 杜金生



中国建材工业出版社

问

汽车维护与修理 1000 问

主 编 林家和

副主编 杜金生

中国建材工业出版社

(京) 新登字 177 号

内 容 简 介

本书综述了东风 EQ140—1 系列及解放 CA141 型载货汽车、北京切诺基吉普车和上海桑塔纳轿车等十余种国产与进口汽车的维护、保养、修理及故障诊断及排除的方法与经验；对一些新车型、新结构的特点、原理、使用方法和技术数据也作了阐述，并介绍了使用、维修的新法规。全书共分汽车保修基本知识、发动机（包括汽油机和柴油机）、底盘、车身及附属部分、电气设备及空调设备的保养与修理等六个部分，共 1000 个问答题。本书内容丰富、图文并茂、深入浅出，具有新颖性、科学性、实用性。既便于系统学习，又便于专题查阅。可供汽车驾驶、维修、车管人员及汽车院校、培训班师生参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

汽车维护与修理 1000 问/林家和主编. —北京：中国建材工业出版社，1997.11

ISBN 7-80090-613-2

I. 汽… II. 林… III. ①汽车-车辆保养-问答 ②汽车-车辆修理-问答 IV. U472-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 22594 号

中国建材工业出版社出版（北京海淀区三里河路 11 号）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京昌平建华印刷厂印刷

*

开本：787×1092 毫米 1/32 印张：19.5 字数：409 千字

1997 年 11 月第 1 版 1998 年 6 月第 2 次印刷

印数：1201—3200 册 定价：29.00 元

ISBN 7-80090-613-2/TH·20

前 言

随着我国汽车运输业和制造业的迅速发展和人民生活的不不断提高，近年来我国汽车保有量增长很快，汽车运输业的从业人员迫切需要不断学习和掌握汽车维护和修理方面的新知识和新技能。为适应这一需要，我们特编出此书以飨读者。本书以东风 EQ140-1 型及解放 CA141 型载货汽车、北京切诺基吉普车和上海桑塔纳轿车为重点，综述十余种型号的国产与进口汽车的维护、保养、修理及故障诊断与排除的方法和经验；对一些新车型及其新结构的特点、原理和使用方法和技术数据也作了阐述；附录中列出了 90 年代初开始实施的汽车维修质量管理及汽车性能检测站管理的有关法规等资料。全书共分汽车保养修理的基本知识，发动机（包括汽油机与柴油机）、底盘、车身及附属部分、电气设备及空调制冷设备的保养与修理等六个部分，共 1000 个问答题。本书图文并茂、深入浅出，既便于系统学习，也便于专题查阅。内容具有新颖性、实用性和科学性，可供汽车驾驶、维修、车管人员及汽车院校、培训班师生参考使用。

本书在编写过程中，长春第一汽车制造厂查恩涛、北京吉普汽车有限公司马千里、邓相庚、北京轻型汽车有限公司陈倩、北京丰田汽车维修服务中心张允恭、中国汽车研究中心王裕民、上海桑塔纳轿车国产化共同体办公室卫克明、济南汽车制造总厂金惟均、中国人民解放军运输工程学院王兴华、南昌陆军学院王锦俞与能源部郑州机械研究所宗国樑等同志给予热情支持并提供资料。在此对上述诸同志一并致以

深切的谢意。

由于水平和时间所限，本书疏漏、错误之处在所难免，敬希读者批评指正。

本书由林家和（主编）、杜金生（副主编）、杨晓荣、李遂亮、王永满、焦红艳、冠瑞军、王根定、郭大伟及吴文永等同志编写。

作 者

1995年7月

目 录

第一章 汽车保养与修理的基本知识	(1)
1-1 新车型、新构造基本知识	(1)
1. 汽车产品型号怎样编制?	(1)
2. 解放 CA141 型汽车有什么特点?	(4)
3. 东风 EQ140-1 型汽车有什么特点	(5)
4. BQQ136 型汽车有什么特点?	(16)
5. BJ212L 系列 4×4 轻型多用途汽车的特点是什么?	(17)
6. 黄河 JN162 型与 JN162A 型载货汽车有什么特点?	(18)
7. 黄河牌 JN362 型、JN362A 型自卸汽车有什么特点?	(19)
8. 北京切诺基吉普车有什么特点:	(21)
9. 北京 213 汽车发动机曲轴连杆机构有什么特点?	(22)
10. 北京切诺基吉普车曲轴前端为什么安装橡胶摩擦式扭转 减振器?	(22)
11. 北京切诺基吉普车的封闭式曲轴箱强制通风装置 (PCV 装置) 怎样工作与保养?	(23)
12. 北京 213 汽车发动机配气机构有什么特点?	(24)
13. 什么是怠速截油装置?	(24)
14. 怎样利用专用装置进行闭缸节油?	(25)
15. 怎样使燃油磁化而达到节油的目的?	(25)
16. 硅油式风扇离合器怎样工作?	(26)
17. 电磁式风扇离合器怎样工作?	(27)

18. 北京 213 发动机的冷却系与润滑系有什么特点?	(28)
19. 怎样起动北京切诺基吉普车的发动机?	(29)
20. 红岩 CQ30290 汽车离合器的基本组成与原理是什么?	(29)
21. 北京切诺基吉普车变速器惯性锁环式同步器怎样 工作?	(30)
22. 怎样使用北京切诺基吉普车的变速器?	(31)
23. 怎样使用北京切诺基吉普车的机械分动器?	(32)
24. 桑塔纳轿车转向安全装置怎样起到保护驾驶员的 作用?	(32)
25. 什么是制动助力器?	(33)
26. 日野汽车的制动真空泵怎样工作?	(34)
27. CA150P 弹簧制动缸怎样进行工作?	(35)
28. 东风汽车电源稳压器怎样正常工作?	(37)
29. 什么是车用蓄电池过放电报警器?	(38)
30. 北京切诺基蜂鸣器怎样工作?	(39)
31. 什么是晶体管调节器?	(40)
32. 晶体管点火系怎样分类?	(40)
33. 什么是防电火花干扰装置?	(41)
34. 怎样防止东风 EQ140-1 汽车点火线圈烧蚀?	(42)
35. 伏尔加 24-10 型轿车点火原理是什么?	(42)
36. 怎样选用双面齿点火开关钥匙?	(44)
37. 怎样识别北京切诺基吉普车的仪表板?	(44)
38. CA141 汽车灯开关的构造原理是什么?	(46)
39. 怎样正确使用东风 EQ140-1 汽车附加电阻线?	(47)
40. 什么是汽车的空调系统?	(47)
41. 桑塔纳轿车空调系统的组成及原理是什么?	(49)
1-2 汽车保养基本知识	(50)
42. 怎样划分汽车的等级保养?	(50)
43. 怎样进行汽车的一级保养?	(50)

44. 怎样进行汽车的二级保养？	(52)
45. 怎样进行汽车的三级保养？	(56)
46. 怎样进行北京切诺基发动机的要求保养？	(59)
47. 怎样进行北京切诺基吉普车的推荐保养？	(61)
48. 怎样进行北京切诺基吉普车的定时保养？	(62)
49. 汽车保养中怎样实现安全操作？	(62)
50. 在车下作业时怎样实现安全操作？	(62)
51. 怎样用常规方法检验汽车零件？	(63)
52. 怎样检查各齿轮箱油面高度和清理通气孔？	(63)
53. 怎样进行汽车的检查调整？	(63)
54. 怎样进行润滑作业？	(63)
55. 怎样正确装复油封？	(64)
56. 出车前怎样检查与保养？	(64)
57. 行驶中怎样检查与保养？	(64)
58. 收车后怎样检查与保养？	(65)
59. 新车（或大修后的车）在走合期内怎样使用与 保养？	(65)
60. 冬季应怎样进行汽车保养？	(66)
61. 夏季应怎样进行汽车保养？	(66)
62. 短期停放的汽车应怎样保养？	(67)
63. 长期不用需封存的汽车应怎样保养？	(67)
64. 怎样进行挂车的润滑？	(68)
65. 怎样进行挂车的保养？	(68)
66. 怎样判断汽车的技术状态是否良好？	(69)
67. 怎样对汽车进行维护？	(69)
1-3 汽车修理基本知识	(70)
68. 怎样划分汽车的作业范围？	(70)
69. 怎样区别汽车修理的作业方法？	(71)
70. 怎样进行汽车的拆卸作业？	(71)
71. 拆卸后的零件怎样进行分类？	(72)

72. 怎样去除金属零件上的油污?	(72)
73. 怎样去除非金属上的油污?	(73)
74. 怎样消除积炭?	(73)
75. 怎样消除水垢?	(73)
76. 怎样鉴定零件?	(74)
77. 怎样目测滚动轴承的好坏?	(74)
78. 怎样利用磁力探伤法检验零件?	(75)
79. 怎样利用荧光探伤法检验零件表面裂纹?	(75)
80. 怎样对汽车零件进行超声波探伤?	(76)
81. 汽车修理尺寸怎样分级?	(76)
82. 怎样确定零件的修理尺寸?	(77)
83. 怎样划分零件的失效形式?	(78)
84. 怎样分析配合件的典型磨损规律?	(78)
85. 怎样确定零件的磨损极限?	(79)
86. 怎样用零件局部更换法修复零件?	(80)
87. 怎样用修理尺寸法修复零件?	(80)
88. 怎样用附加零件法来修复轴类零件?	(80)
89. 怎样划分零件的修复方法?	(81)
90. 怎样选择汽车零件修理工艺?	(81)
91. 怎样进行汽车的装配作业?	(81)
92. 怎样在汽车维修中使用聚四氟乙烯带?	(82)
93. 我国近年来汽车维修制度怎样改革?	(83)
第二章 发动机的保养与修理	(84)
2-1 曲轴连杆机构	(84)
94. 怎样就车测试发动机功率?	(84)
95. 怎样拆下发动机?	(84)
96. 怎样进行发动机的解体?	(85)
97. 怎样拆卸北京切诺基吉普车的气缸盖?	(85)
98. 怎样拆装桑塔纳轿车的气缸盖?	(87)

99. 怎样安装北京切诺基吉普车气缸体和气缸盖?	(88)
100. 怎样更换进排气管衬垫?	(88)
101. 气缸盖不易拆卸时怎么办?	(88)
102. 怎样安装北京切诺基吉普车的气缸垫?	(89)
103. 怎样分析气缸体变形的原因?	(89)
104. 怎样检验气缸盖的平面度?	(90)
105. 气缸盖结合面变形后怎么办?	(90)
106. 汽油机气缸盖修理加工变薄后怎么办?	(91)
107. 气缸盖气门过梁处出现裂纹后怎么办?	(91)
108. 怎样检验气缸体、气缸盖的裂纹?	(92)
109. 怎样修补气缸体裂纹?	(92)
110. 怎样修补气缸体破洞?	(93)
111. 怎样焊修铝合金气缸体、气缸盖?	(93)
112. 东风 140 汽车缸体修理中应注意什么?	(94)
113. 怎样用胶粘技术修复气缸体缸壁漏水?	(96)
114. 怎样调整三菱汽车发动机的气缸减压装置?	(97)
115. 怎样检验气缸体平面?	(97)
116. 气缸体平面的平面度误差超限后怎么办?	(97)
117. 怎样检验气缸体主轴承座孔的同轴度?	(98)
118. 气缸体主轴承座孔同轴度误差超限后怎么办?	(98)
119. 凸轮轴承座孔磨损后怎么办?	(99)
120. 怎样分析引起主轴承座孔磨损的原因?	(99)
121. 主轴承座孔磨损后怎么办?	(99)
122. 怎样分析气缸的磨损规律?	(100)
123. 怎样检查汽油机的气缸压力?	(100)
124. 怎样检查柴油机的气缸压力?	(101)
125. 怎样通过检查气缸的压缩力来诊断发动 机技术状况?	(101)
126. 怎样测试桑塔纳轿车的气缸压力?	(102)
127. 怎样检查气缸漏气率及曲轴箱窜气量?	(103)

128. 怎样判断气缸垫是否密封良好?	(104)
129. 怎样判断烧气缸垫?	(104)
130. 怎样更换气缸垫?	(105)
131. 怎样拆装气缸套?	(106)
132. 气缸套难拆卸时怎么办?	(106)
133. 气缸磨出台肩, 活塞环取不出怎么办?	(107)
134. 气缸磨损后怎么办?	(107)
135. 怎样判断气缸漏气的响声?	(108)
136. 怎样使不工作的个别气缸恢复工作?	(108)
137. 怎样鉴定气缸?	(108)
138. 怎样确定气缸的修理尺寸?	(109)
139. 镗削气缸怎样定位?	(110)
140. 怎样镗削气缸?	(111)
141. 怎样珩磨气缸?	(113)
142. 怎样判断新换气缸套台肩处是否断裂?	(114)
143. 怎样防止气缸破裂?	(114)
144. 怎样弄清拉缸的原因?	(114)
145. 日野汽车 ED-100 发动机低温高速引起拉缸怎 样诊断?	(115)
146. 日野汽车 ED-100 发动机高温引起拉缸怎 样诊断?	(116)
147. 怎样防止气缸拉伤?	(116)
148. 怎样预防日野汽车 ED-100 发动机拉缸?	(117)
149. 怎样进行气缸镶套修理?	(117)
150. 怎样拆下活塞连杆组?	(118)
151. 怎样分解活塞连杆组?	(119)
152. 活塞磨损后怎样修理?	(119)
153. 怎样选配活塞?	(120)
154. 怎样鉴别活塞的前后位置?	(120)
155. 同尺寸组的活塞质量不一致怎么办?	(121)

156. 怎样预防丰田系列汽车活塞的早期损坏?	(121)
157. 怎样识别因活塞环不良引起的漏气?	(122)
158. 怎样选择活塞环的尺寸?	(123)
159. 怎样检查活塞环的端间隙?	(123)
160. 怎样检查活塞环的侧隙?	(123)
161. 怎样检查活塞环的背隙?	(124)
162. 怎样确定更换活塞环的最佳时机?	(124)
163. 怎样检查活塞环的弹力?	(125)
164. 怎样确定活塞环的安装方向?	(125)
165. 怎样安装北京切诺基吉普车的活塞环?	(126)
166. 怎样修复磨损的活塞销?	(127)
167. 怎样装配活塞销?	(127)
168. 怎样检验活塞销孔的位置?	(128)
169. 怎样检验连杆的变形?	(128)
170. 连杆变形超限后怎么办?	(129)
171. 怎样修整连杆轴承盖?	(130)
172. 怎样选配安装北京切诺基吉普车连杆轴瓦?	(130)
173. 怎样判断连杆螺栓是否有裂纹?	(131)
174. 怎样分析和找出偏缸的原因?	(132)
175. 怎样检查活塞销与座孔及连杆衬套的配合 间隙?	(132)
176. 连杆轴承座孔磨损后怎么办?	(133)
177. 怎样铰削连杆衬套?	(133)
178. 怎样组装活塞连杆组?	(134)
179. 怎样装配活塞连杆组?	(135)
180. 怎样分析曲轴产生的缺陷及原因?	(135)
181. 怎样诊断曲轴初期裂痕及断裂?	(136)
182. 怎样鉴定曲轴?	(137)
183. 怎样检验曲轴的变形?	(137)
184. 怎样防止曲轴的变形?	(138)

185. 曲轴弯曲超限后怎样矫直？	(138)
186. 怎样利用热点校正法矫正曲轴？	(139)
187. 曲轴轴颈磨损超限后怎样修理？	(139)
188. 怎样用金属喷涂工艺修复曲轴？	(140)
189. 怎样确定曲轴的磨修尺寸？	(141)
190. 曲轴磨修时怎样安装调整？	(141)
191. 怎样磨修曲轴？	(142)
192. 怎样检查曲轴的裂纹？	(143)
193. 怎样预防曲轴断裂？	(143)
194. 怎样修理和装配齿圈？	(144)
195. 怎样判断左式或右式曲轴？	(144)
196. 汽车停放时间较长，曲轴转不动怎么办？	(145)
197. 怎样确定曲轴的修理间隔里程？	(145)
198. 怎样测量轴承间隙？	(146)
199. 怎样选配轴承？	(146)
200. 怎样镗削轴瓦？	(147)
201. 怎样刮研轴瓦？	(147)
202. 怎样选配北京切诺基吉普车的曲轴轴瓦？	(148)
203. 怎样调整连杆轴承间隙？	(150)
204. 怎样调整主轴承间隙？	(151)
205. 怎样调整曲轴的轴向间隙？	(151)
206. 怎样确定连杆轴承的损坏形式？	(151)
207. 怎样预防烧轴瓦？	(152)
208. 怎样诊断气缸漏气？	(152)
209. 怎样诊断气缸压力不足？	(152)
210. 活塞环磨损或张力不足引起烧机油怎么办？	(153)
211. 怎样分析气缸压力不足的原因？	(153)
212. 怎样诊断发动机的异响？	(153)
213. 怎样诊断连杆轴承的敲击声？	(155)
214. 怎样诊断主轴承的敲击声？	(155)

215. 怎样诊断活塞的敲击声?	(155)
216. 怎样诊断活塞环引起的敲击声?	(156)
217. 怎样诊断活塞销引起的敲击声?	(156)
218. 怎样判断气缸内积炭过多引起的敲击声?	(156)
219. 怎样判断飞轮固定螺丝松动引起的敲击声?	(157)
220. 怎样判断与排除发动机性能不良导致的摩擦力 过大?	(157)
221. 发动机后部漏油怎么办?	(158)
222. 拉达轿车发动机的消焰器堵塞故障怎样诊断?	(158)
223. 太脱拉 T815 汽车行驶中排烟大, 空气滤清器 处发出“嘭、嘭”声音怎么办?	(159)
224. 怎样排除伏尔加小客车发动机烧机油现象?	(159)
2-2 配气机构	(160)
225. 怎样检查与调整桑塔纳轿车发动机气门?	(160)
226. 怎样拆卸气门组?	(161)
227. 怎样拆卸与检修北京切诺基吉普车气门?	(162)
228. 怎样检查配气机构零件?	(163)
229. 怎样判断气门是否漏气?	(163)
230. 怎样判断气门脚的响声?	(163)
231. 怎样预防气门烧蚀?	(164)
232. 发现气门漏气怎么办?	(164)
233. 怎样检验气门和气门导管?	(164)
234. 怎样光磨气门头?	(165)
235. 怎样研磨气门?	(165)
236. 怎样更换气门导管?	(166)
237. 怎样检修北京切诺基吉普车气门导管?	(166)
238. 气门头低陷过多怎么修理?	(167)
239. 怎样检验气门与气门座的密封性能?	(168)
240. 怎样检修凸轮轴衬套?	(168)
241. 怎样检修凸轮轴?	(169)

242. 凸轮磨损后气门开度不足怎么办?	(169)
243. 怎样修理挺杆?	(170)
244. 进口汽车液压挺杆发生异响怎么办?	(170)
245. 怎样诊断正时齿轮的响声?	(171)
246. 正时齿轮发生撞击声时应怎样修整?	(171)
247. 怎样安装和检查北京切诺基吉普车的正时 链轮?	(171)
248. 怎样诊断与排除波罗乃兹 1500 轿车正时齿带的故 障?	(172)
249. 进口汽车曲轴正时链条发生异响怎么办?	(173)
250. 进口汽车曲轴正时柔性齿形皮带发生异响怎样诊 断?	(173)
251. 怎样调整和安装北京切诺基吉普车的张紧器?	(174)
252. 怎样检查桑塔纳轿车的皮带张紧度?	(174)
253. 怎样诊断气门弹簧折断的敲击声?	(175)
254. 怎样诊断气门座圈松动的敲击声?	(175)
255. 怎样诊断凸轮轴承的敲击声?	(175)
256. 怎样检验气门弹簧?	(176)
257. 正时齿轮记号不清或无记号时怎样安装?	(176)
258. 怎样装配切诺基吉普车的配气机构?	(177)
259. 怎样检查配气相位?	(179)
260. 怎样用塞尺检测调整配气相位?	(180)
261. 怎样检查调整气门间隙?	(180)
262. 怎样正确调整气缸减压装置?	(181)
2-3 汽油机燃油系	(181)
263. 检查汽油机进气歧管真空度可诊断哪些故障?	(181)
264. 怎样检查切诺基吉普车的恒温进气系统?	(182)
265. 进口汽车气门摇臂与摇臂轴发生异响怎样诊 断?	(185)
266. 进口汽车进气歧管和化油器发生异响怎样诊	

断?	(186)
267. 怎样更换及拆装塔纳轿车的汽油滤清器及燃油表传感器?	(186)
268. 怎样判断化油器浮子的好坏?	(187)
269. 怎样检修浮子?	(188)
270. 浮子室针阀关闭不严怎么办?	(188)
271. 怎样调整浮子室油面?	(188)
272. 浮子破裂怎么急救?	(189)
273. 怎样调整主量孔?	(189)
274. 怎样检修三角针阀和座?	(189)
275. 怎样调整真空省油装置?	(190)
276. 怎样调整怠速?	(190)
277. 怎样调整桑塔纳轿车化油器的怠速及一氧化碳含量?	(191)
278. 怎样调整加速泵?	(191)
279. 怎样检修节气门轴?	(192)
280. 化油器上、中部损坏严重时怎么办?	(192)
281. 怎样检修进进、出油阀?	(193)
282. 怎样调整节气门开度?	(193)
283. 怎样调整阻风门拉线?	(193)
284. 怎样调整与保养切诺基吉普车的阻风系统及浮子室油面?	(194)
285. 怎样检查、调整切诺基吉普车的快怠速、怠速?	(194)
286. 怎样对切诺基吉普车防不熄火螺钉进行调整?	(196)
287. 汽油泵膜片破裂怎么办?	(197)
288. 怎样更换汽油泵膜片?	(197)
289. 怎样检修汽油泵摇臂?	(197)
290. 行驶中汽油泵外摇臂折断怎么办?	(198)
291. 汽油泵摇臂间隙过大怎么办?	(198)
292. 汽油泵漏气怎么办?	(199)

293. 行驶中汽油泵损坏怎么办?	(199)
294. 油管破裂漏油怎么办?	(199)
295. 怎样修理油管喇叭口?	(199)
296. 汽油泵怎样往车上安装?	(200)
297. 怎样保养惯性油浴式空气滤清器?	(200)
298. 怎样保养纸质滤芯?	(200)
299. 怎样保养尼龙布滤芯?	(201)
300. 怎样保养陶瓷滤芯?	(201)
301. 拉达轿车化油器在保养时应注意什么?	(201)
302. 怎样排除气阻?	(202)
303. 怎样诊断及排除燃油系的故障?	(202)
304. 发动机工作不正常如何检查燃油系?	(203)
305. 发动机起动不着怎样检查燃油系?	(204)
306. 发动机不来油或来油不畅怎么办?	(204)
307. 混合气过稀怎么办?	(204)
308. 怎样诊断急加速时化油器回火现象?	(204)
309. 怎样判断混合气过浓?	(206)
310. 混合气过浓时怎么办?	(207)
311. 怎样判别怠速不良?	(207)
312. 怎样诊断和排除怠速熄火?	(207)
313. 怎样诊断与排除关了点火开关不熄火的怠速系故障?	(208)
314. 发动机运转中怎样检查怠速空气量孔?	(208)
315. 怎样诊断和排除发动机转速偏低的故障?	(209)
316. 怎样消除加速不良?	(209)
317. 怎样利用汽油泵泵油手柄检查故障?	(210)
318. 怎样诊断汽油泵的故障?	(210)
319. 怎样排除晶体管电动汽油泵的故障?	(211)
320. 发动机熄火后出现“生油味”怎样诊断和排除?	(212)