



教你修汽车

李景秀 编



人民交通出版社

Jiaoni Xiu Qiche

教你修汽车

李景秀 编

人民交通出版社

内 容 提 要

本书是《教你开汽车》、《教你管汽车》、《教你修汽车》系列丛书中的最后一本。本套丛书以私人学车、养车、修车为主线,用通俗简明的方式,以最新的国家政策为依据,对上述问题作了扼要阐述,可供汽车爱好者学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

教你修汽车/李景秀编. —北京:人民交通出版社, 1998. 10

ISBN 7-114-03142-4

I. 教… II. 李… III. 汽车-车辆修理-基本知识 N. U472

中国版本图书馆CIP数据核字(98)第24104号

教 你 修 汽 车

李景秀 编

责任印制:孙树田 正文设计:袁毅 责任校对:杨杰

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: 787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张: 11.875 字数: 273 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: 19.00元

ISBN7-114-03142-4

U · 02249

前 言

本书是已经出版的《教你开汽车》和《教你管汽车》的姊妹篇，以私人购置和使用国产小汽车的车主为主要读者对象的通俗读物。

本书系统介绍和阐释了汽车维修常用的工具和材料，汽车维修技术管理和检测，汽车维护和修理作业，以及汽车常见故障诊断与排除等常识。

本书采用问答形式编写，力求由浅入深，文字简练，语言准确，知识新颖，内容全面，通俗易懂，适合于初中以上文化程度的汽车驾驶员、汽车维修工和广大汽车爱好者阅读。

在编写过程中，参阅和引用了部分文献和资料，并得到了很多有关人员的大力支持和帮助，在此一并表示衷心感谢！

本书由锦州汽车技工学校的高级工程师李景秀执笔，参加编写的人员还有李桂君、康沛岩、李培一、李屹东等人。由于编写人员的水平有限，书中难免存在缺点和错误，敬请读者批评指正。

编者

1999年4月1日于锦州

目 录

一、汽车维修常用工具、量具和钳工基本设备使用常识

1. 汽车维修常用工具有哪些？	1
2. 在汽车维修中常用的钳子有哪几种，使用时应注意什么？	1
3. 在汽车维修中常用的起子有哪几种，使用时应注意什么？	2
4. 常用的手锤有哪几种，使用时应注意什么？	3
5. 在汽车维修中常用的扳手有哪几种，使用时应注意什么？	4
6. 在汽车维修中怎样选择合适的扳手进行拆装作业？ ...	6
7. 在汽车维修中常用的火花塞套筒扳手有哪几种？	6
8. 使用轮胎螺母套筒扳手应注意什么？	7
9. 在汽车维修中常用的刮刀有哪几种？	7
10. 在汽车维修中常用的拉器有什么用途、使用时应注意什么？	7
11. 使用手锯应注意什么？	8
12. 怎样使用滑脂枪？	8
13. 怎样使用千斤顶？	9
14. 怎样使用活塞环拆装钳？	10
15. 怎样使用气门弹簧拆装钳？	10
16. 怎样使用轮胎气压表？	10
17. 汽车维修中常用量具有哪些？	11

18. 使用量具一般应注意哪些事项?	11
19. 在汽车维修中量尺有何用途?	12
20. 在汽车维修中使用卡钳有什么用途?	12
21. 怎样使用厚薄规?	12
22. 游标卡尺的用途是什么, 有哪些规格, 怎样使 用游标卡尺?	13
23. 怎样使用测深度和高度的游标卡尺?	14
24. 怎样使用千分尺?	14
25. 怎样使用百分表?	15
26. 内径百分表的用途和规格有哪些?	16
27. 怎样使用量缸表?	16
28. 怎样使用气缸压力表?	17
29. 密度计的用途是什么, 使用时应注意什么?	18
30. 蓄电池放电叉有什么用途, 怎样使用?	18
31. 汽车维修中常用的钳工基本设备有哪些, 使 用台钳应注意什么?	19
32. 台钻的用途是什么, 使用时应注意什么?	20
33. 使用手电钻应注意什么?	21
34. 使用砂轮机应注意什么?	22

二、汽车维修常用材料使用常识

35. 汽车常用材料有哪些?	23
36. 金属材料的主要性能要求有哪些?	23
37. 钢是怎样分类的?	24
38. 汽车常用铸铁材料有哪几种?	25
39. 汽车用有色金属材料有哪些?	26
40. 汽车主要配件是由哪些金属材料制成的?	28
41. 汽车上使用的塑料制品有哪些?	29

42. 汽车上使用的石棉制品有哪些?	31
43. 汽车上使用的软木制品有哪些?	32
44. 汽车上使用的纸制品有哪些?	32
45. 汽车上使用的橡胶制品有哪些?	33
46. 油封起什么作用, 怎样合理使用油封?	35
47. 汽车上采用的毛毡制品有哪些?	36
48. 汽车上使用的人造革制品和篷布有哪些?	36
49. 汽车上常用的玻璃有哪几种?	36
50. 汽车用油漆有哪几种?	37
51. 汽车用滚动轴承有哪些基本类型?	39
52. 滚动轴承代号的意义是什么?	41
53. 汽车上常用的滑动轴承有哪几种?	42
54. 汽车发动机用火花塞分哪几种, 其型号意义 是什么?	42
55. 什么是汽车运行材料, 都包括哪些?	44
56. 汽车运行材料有哪些特点?	45
57. 汽油的牌号是什么意思?	46
58. 使用汽油应注意哪些事项?	46
59. 什么是含铅汽油, 使用中应注意什么?	47
60. 汽车用柴油的牌号是什么意思?	48
61. 在使用柴油过程中应注意哪些事项?	49
62. 怎样选用汽油机油?	50
63. 怎样选用柴油发动机机油?	52
64. 怎样选用齿轮油?	53
65. 在使用齿轮油中应注意什么?	54
66. 汽车用润滑脂应具备哪些特性?	55
67. 汽车用润滑脂有哪几种, 使用润滑脂应注 意什么?	55

68. 怎样选用制动液, 使用制动液应注意什么?	56
69. 怎样选用汽车减振器油?	59
70. 怎样选用汽车液力传动油?	59
71. 怎样识别常用的油品?	60
72. 怎样正确使用防冻液?	61
73. 汽车轮胎起什么作用, 它由哪几部分组成?	62
74. 汽车轮胎是怎样分类的?	63
75. 汽车轮胎规格如何表示?	65
76. 装用轮胎时有哪些要求?	65

三、汽车维修技术管理知识

77. 什么是汽车维修?	67
78. 汽车维修的原则是什么?	67
79. 汽车维修是怎样分级的?	68
80. 汽车维修的目的是什么?	68
81. 汽车维修的基本原则是什么?	69
82. 汽车维修的基本要求是什么?	69
83. 汽车维护是怎样分类的?	70
84. 汽车维护作业的基本内容有哪些?	71
85. 什么是汽车日常维护, 其主要作业内容是什么? ...	72
86. 汽车日常维护作业中应注意哪些问题?	72
87. 汽车日常维护作业中应注意哪些安全事项?	73
88. 出车前应做哪些维护作业?	74
89. 汽车在行驶途中应进行哪些检查?	75
90. 在收车后应进行哪些维护作业?	76
91. 汽车一级维护作业项目有哪些?	77
92. 汽车二级维护作业项目有哪些?	78
93. 汽车轮胎一级维护作业内容是什么?	79

94. 汽车轮胎二级维护作业内容是什么？	80
95. 什么是汽车磨合维护？	81
96. 汽车磨合前期维护的内容是什么？	81
97. 汽车磨合中期维护的内容是什么？	82
98. 汽车磨合后期维护的内容是什么？	82
99. 什么是季节维护，其主要内容是什么？	83
100. 汽车停驶应进行哪些维护作业？	84
101. 汽车封存应进行哪些维护作业？	85
102. 在汽车维修作业中应遵守哪些基本安全 操作规程？	86
103. 汽车修理的原则是什么？	89
104. 汽车修理基本方法有哪几种？	89
105. 汽车修理按作业范围分哪几种？	89
106. 什么是汽车大修间隔里程？	90
107. 什么是汽车小修频率？	90
108. 什么是汽车维修费用定额？	90
109. 汽车大修送修的标志是什么？	91
110. 汽车总成大修送修的标志是什么？	91
111. 汽车和总成送修有哪些规定？	93
112. 汽车送修时应进行哪些检验？	93
113. 汽车修竣后试车包括哪些内容？	94
114. 汽车修竣技术条件是什么？	96
115. 汽车和总成修竣后出厂有哪些规定？	97
116. 汽车修理企业是怎样分类的？	98
117. 汽车维修经营者必须执行哪些规定？	99
118. 汽车维修采用的技术标准有哪些？	100
119. 为什么要签订汽车维修合同，维修合同 包括哪些内容？	101

120. 汽车维修竣工质量检测如何进行?	102
121. 什么是汽车维修质量保证期?	102
122. 在汽车质量保证期内出现维修质量问题维修经营者应负什么责任?	103
123. 发生汽车维修质量纠纷应怎样处理?	103
124. 修理肇事汽车有哪些规定?	104
125. 怎样计算汽车维修总工时?	104
126. 在汽车维修结算时, 为什么在开具发票的同时要附加工时、材料结算明细表?	104

四、汽车诊断与检测常识

127. 什么是汽车诊断与检测, 其目的和意义是什么?	106
128. 汽车检测诊断的内容是什么?	106
129. 汽车诊断分哪几类?	107
130. 什么是汽车诊断参数和诊断规范?	109
131. 什么是汽车维修诊断, 它包括哪些内容?	110
132. 什么是汽车技术状况?	110
133. 什么是汽车技术状况参数?	111
134. 什么是汽车完好和不良技术状况?	112
135. 什么是汽车工作能力?	112
136. 汽车技术状况变化的主要原因是什么?	113
137. 什么是汽车故障, 产生的原因是什么?	115
138. 汽车故障可分为哪几类?	116
139. 汽车故障有哪些特征?	118
140. 汽车技术状况信号和故障状态信号有哪些?	118
141. 汽车发动机的诊断参数有哪些?	120
142. 汽车整车的诊断参数有哪些?	121

143. 汽车发动机诊断检测设备和仪表有哪些?	123
144. 汽车底盘诊断检测的设备和仪表有哪些?	124
145. 汽车检测站的作用是什么, 汽车检测站分几类?	125

五、汽车维护作业

146. 汽车维护作业的检查与紧固的主要内容是什么?	127
147. 汽车维护作业清洁的主要内容是什么?	128
148. 维护转子式机油滤清器应注意哪些问题?	130
149. 怎样清洗油底壳?	130
150. 汽车维护作业润滑的主要内容是什么?	131
151. 汽车维护作业中机件清洗应注意什么?	132
152. 汽车维护作业中安装使用油封应注意什么?	132
153. 汽车维护作业中安装衬垫应注意什么?	133
154. 怎样清除发动机燃烧室积碳?	134
155. 怎样确定气缸垫的安装方向?	135
156. 怎样测量发动机气缸压力?	136
157. 怎样检查和调整气门间隙?	136
158. 怎样检查与调整汽油发动机的点火正时?	137
159. 上海桑塔纳轿车主要检查与调整的数据有哪些?	139
160. 怎样检查、调整与维护发动机的化油器?	140
161. 怎样检查和调整发动机风扇皮带的松紧度?	143
162. 上海桑塔纳轿车发动机点火系主要部件的检查 维护要求有哪些?	144
163. 使用、维护霍尔晶体管点火装置时应注意哪些?	145

164. 怎样检查、维护和安装发动机分电器?	145
165. 怎样检查与维护离合器?	146
166. 怎样放出离合器液压系统中的空气?	147
167. 怎样维护变速器?	148
168. 怎样检查、调整转向盘游隙和转向机间隙?	149
169. 怎样调整前轮正位?	150
170. 怎样维护传动轴?	151
171. 怎样维护轮毂轴承?	152
172. 怎样检查维护前悬架?	152
173. 怎样检查汽车的制动系统?	153
174. 怎样检查与调整驻车制动器?	154
175. 怎样检查与调整制动踏板的自由行程?	155
176. 怎样检查与调整制动蹄摩擦片与制动鼓的间隙?	155
177. 怎样检查汽车各总成的温度?	156
178. 上海桑塔纳轿车定期维护的要求是什么?	156
179. 上海桑塔纳轿车在更换轮胎时应注意什么?	157
180. 怎样维护上海桑塔纳轿车的车身外表面?	158
181. 上海桑塔纳 2000 型轿车磨合期有哪些要求?	159
182. 一汽奥迪轿车日常维护包括哪些内容?	160
183. 一汽奥迪轿车技术维护有哪些要求?	160
184. 一汽奥迪轿车磨合期使用维护有哪些要求?	162
185. 广州标致轿车的技术维护有哪些要求?	164
186. 广州标致轿车例行维护主要内容有哪些?	166
187. 富康轿车日常例行维护的主要内容有哪些?	166
188. 富康轿车的一级维护作业内容有哪些?	168
189. 富康轿车的二级维护作业内容有哪些?	169
190. 富康轿车磨合期使用和维护有哪些要求?	170

191. 富康轿车的质量保修有哪些规定?	172
192. 夏利轿车磨合期使用要求和维护内容有哪些? ...	173
193. 小红旗 CA7220 型轿车定期维护有哪些要求? ...	175
194. 怎样维护小红旗 CA7220 型轿车的 CA488 型发 动机冷却系?	175
195. 北京切诺基吉普车定期维护有哪些要求?	177
196. 北京 2020 吉普车维护有哪些特点?	178
197. 解放 CA640 轻型客车的技术维护有哪些要求?	180

六、汽车修理作业

198. 汽车修理的目的是什么?	184
199. 汽车是如何组成的?	184
200. 汽车发动机包括哪些总成及零件?	185
201. 汽车底盘包括哪些总成及零件?	187
202. 汽车车身包括哪些总成及零件?	188
203. 在汽车修理过程中为什么要对零件进行检验 分类?	189
204. 汽车零件的检验方法有哪几种?	189
205. 什么是汽车零件的修复方法, 它可以分为哪 几类?	191
206. 怎样合理选择汽车零件的修复方法?	191
207. 汽车维修作业的技术要求是什么?	192
208. 在汽车维修中汽车零件清洗的目的是什么, 常用的清洗方法有哪几种?	193
209. 怎样清洗汽车零件的油污?	194
210. 怎样清洗汽车零件上的积碳?	195
211. 怎样清洗汽车发动机中的水垢?	195

212. 怎样清除汽车车身或零件上的旧漆?	196
213. 什么是汽车零件探伤, 常用探伤方法有哪几种?	196
214. 什么是汽车零件和组合件的平衡试验?	197
215. 汽车装配的顺序是怎样的?	198
216. 什么是装配精度?	198
217. 汽车用密封垫的选用和安装应注意哪些问题? ...	199
218. 汽车维修中油封的装配要点是什么?	200
219. 怎样检验汽车用滚动轴承?	200
220. 在汽车维修中装配滚动轴承应注意什么?	201
221. 在汽车维修中装配齿轮有哪些要求?	202
222. 在汽车维修中螺纹联接装配时应注意什么?	203
223. 在汽车维修中紧配合件装配有哪几种方法, 应用时应注意什么?	204
224. 汽车维修时拆卸的要点是什么?	205
225. 维修上海桑塔纳轿车有哪些注意事项?	207
226. 上海桑塔纳轿车的主要检修数据有哪些?	207
227. 怎样从汽车上拆下发动机总成?	209
228. 怎样安装发动机总成?	210
229. 怎样拆卸、检修、安装发动机气缸盖?	211
230. 怎样分解、检查和修理发动机的曲柄连杆机构?	213
231. 怎样组装发动机的曲柄连杆机构?	216
232. 怎样拆卸、检查和维修配气机构?	218
233. 怎样安装发动机配气机构?	221
234. 检修汽车发动机化油器应注意什么?	223
235. 怎样检修汽车发动机化油器零件?	224
236. 怎样调整汽车汽油发动机的怠速和一氧化碳的	

含量?	225
237. 怎样检修汽车发动机的汽油泵和汽油滤清器? ...	226
238. 怎样拆装、检修燃油箱?	226
239. 怎样检修发动机机油泵?	227
240. 怎样装配发动机总成?	229
241. 检修富康轿车发动机有哪些要求?	231
242. 怎样拆装、检修离合器?	234
243. 怎样拆装变速器总成?	236
244. 怎样分解变速器?	237
245. 怎样组装变速器?	239
246. 怎样拆卸、检查和组装差速器?	240
247. 怎样调整主减速器的主、被动齿轮?	242
248. 怎样检修传动轴?	242
249. 怎样检修前轮毂?	244
250. 怎样拆装前减振器 (带弹簧)?	245
251. 怎样拆装、检修后悬架?	246
252. 怎样检修转向装置?	247
253. 怎样检修制动系统?	249
254. 怎样检修发电机和调节器?	252
255. 怎样检修起动机?	255

七、汽车常见故障诊断与排除

256. 什么是汽车故障, 它是怎样分类的?	258
257. 汽车故障的症状及其危害有哪些?	259
258. 汽车故障诊断与排除的作用是什么?	262
259. 汽车故障产生的原因有哪些?	262
260. 汽车故障的诊断方法有哪几种?	263
261. 汽车故障直观诊断法的程序是怎样的?	264

262. 判断汽车故障的基本要素是什么?	264
263. 汽车主要故障诊断参数及诊断对象有哪些?	266
264. 汽车汽油发动机哪些部位常发生故障?	267
265. 什么是汽油发动机燃料系故障, 其特点是什么?	268
266. 汽油发动机发动不着怎么办?	269
267. 汽油发动机运转不正常怎么办?	270
268. 汽油发动机在运转中熄火, 再次发动困难 怎么办?	271
269. 汽油发动机起动不着的机械故障有哪些?	271
270. 汽油发动机出现爆燃时怎么办?	272
271. 汽油发动机在运转中发抖怎么办?	273
272. 怎样区分汽油发动机的油、电路故障?	274
273. 怎样排除汽油发动机不来油故障?	274
274. 怎样排除汽油发动机混合气过稀故障?	276
275. 怎样排除汽油发动机混合气过浓故障?	277
276. 怎样排除汽油发动机急加速不良的故障?	277
277. 怎样排除汽油发动机无怠速故障?	278
278. 怎样排除汽油发动机怠速过高的故障?	280
279. 怎样排除汽油发动机怠速不稳的故障?	281
280. 怎样排除进气预热不良影响汽油发动机起动 困难的故障?	281
281. 怎样排除由于化油器原因使发动机冒黑烟故障?	282
282. 怎样排除汽油发动机消声器放炮故障?	283
283. 怎样排除因点火系造成汽油发动机工作不正 常的故障?	284
284. 汽油发动机因点火系故障不能发动, 怎样判	

断是高压或低压电路故障?	284
285. 怎样排除汽油发动机点火系低压电路断路造成不能发动的故障?	287
286. 怎样排除汽油发动机因点火系低压电路搭铁造成不能发动的故障?	289
287. 怎样排除汽油发动机因点火系高压电路造成不能发动的故障?	290
288. 怎样排除汽油发动机因点火系高低压综合故障造成不能发动的故障?	291
289. 怎样排除发动机正时齿带跳齿故障?	292
290. 怎样从火花塞烧蚀形态判断汽油发动机的故障?	293
291. 怎样诊断与排除北京切诺基吉普车发动机常见的油路故障?	295
292. 怎样诊断发动机电控汽油喷射系统喷油器故障?	297
293. 汽车发动机冷却系发生故障引起发动机过热的原因有哪些, 如何排除故障?	298
294. 汽车发动机散热器溢水故障怎样排除?	300
295. 发动机润滑系常见故障产生的原因是什么?	301
296. 怎样排除发动机漏油故障?	304
297. 怎样排除发动机机油压力不正常故障?	304
298. 发动机烧瓦故障的原因有哪些?	305
299. 怎样通过气缸压力诊断发动机故障?	307
300. 怎样鉴别汽车的响声?	308
301. 影响汽车响声的主要因素有哪些?	310
302. 怎样判断汽车一般响声部位?	311
303. 什么是发动机异响?	312