

汽车驾驶员实用手册



中国科学技术出版社

汽车驾驶员实用手册

颜怀武 主编

中国科学技术出版社

内 容 提 要

本书以问答的形式回答了汽车驾驶员在工作中经常遇到的500多个问题。其中包括汽车使用常识、发动机、底盘、电气电子设备和汽车空调的正确使用、故障诊断与排除方法。

本书以较多的篇幅介绍了东风EQ140、解放CA141、北京BJ212、丰田(TOYOTA)和伏尔加等型号汽车的使用知识与技术数据。

本书讲求实用,内容丰富,通俗易懂,适合汽车驾驶员、管理人员、维修人员及汽车驾驶院校师生阅读参考。

(京)新登字026号

汽车驾驶员实用手册

颜怀武 主编

责任编辑: 宋守今

封面设计: 于冰

正文设计: 刘鸿春

•

中国科学技术出版社出版(北京海淀区魏公村白石桥路32号)

新华书店天津发行所发行 各地新华书店经售

天津市北辰区第一印刷厂印刷

•

开本: 787×1092毫米 1/32 印张: 17 字数: 400千字

1992年12月第1版 1992年12月第1次印刷

印数: 1—6000册 定价: 7.95元

ISBN 7-5046-0471-2/TH·12

编委名单

主 编 颜怀武

副主编 刘少华

编 委 谭少华 李 欣

邹燕军 舒 华

目 录

第一篇 汽车使用基础知识

第一章 汽车基础知识

1. 什么是汽车? (1)
2. 汽车是何时、何人发明的? (1)
3. 汽车分为哪些类型? (1)
4. 什么是载货汽车? 怎样分类? (2)
5. 什么是越野汽车? 有哪些类型? (4)
6. 什么是客车? 有哪些类型? (4)
7. 什么是轿车? 有哪些类型? (6)
8. 什么是半挂车? 有哪些类型? (7)
9. 汽车产品型号是怎样规定的? (8)
10. 汽车由哪几部分组成? 其主要功用是什么? (11)
11. 常用国产载货汽车的主要技术性能如何? (11)
12. 北京BJ212轻型越野汽车的技术性能如何? (13)
13. 上海桑塔纳(Shanghai-Santana)中级轿车的技术性能指标如何? (15)
14. 国产越野汽车的主要技术性能指标如何? (17)
15. 到1989年末,全国民用汽车保有量是多

少? (19)

第二章 汽车使用常识

16. 怎样保持正确的驾驶姿势? (20)
17. 怎样正确操纵方向盘? (21)
18. 怎样正确操纵变速杆? (22)
19. 怎样正确操纵自动变速器? (22)
20. 怎样正确操纵离合器踏板? (23)
21. 怎样正确操纵加速踏板? (24)
22. 怎样正确操纵制动踏板? (24)
23. 怎样正确操纵手制动杆? (25)
24. 怎样正确操纵分动器操纵杆? (25)
25. 怎样正确使用绞盘? (26)
26. 怎样起动汽油发动机? (27)
27. 怎样起动柴油发动机? (29)
28. 怎样停熄汽油发动机? (30)
29. 怎样停熄柴油发动机? (31)
30. 怎样使汽车平稳起步? (31)
31. 柴油车怎样起步? (32)
32. 汽车在冰雪路上怎样起步? (33)
33. 汽车在坡道上怎样起步? (34)
34. 汽车拖带挂车时怎样起步? (34)
35. 怎样正确停车? (35)
36. 怎样在坡道上停车? (36)
37. 怎样在冰雪路上停车? (36)
38. 牵引挂车怎样制动停车? (37)
39. 怎样换档? (37)
40. 柴油车怎样换档? (38)
41. 怎样进行紧急制动? (39)

42. 怎样利用发动机制动? (39)
43. 在冰雪路面上怎样行车? (39)
44. 在冰雪路面上怎样使用制动? (40)
45. 怎样采取防滑措施? (40)
46. 驱动轮打滑空转时怎样排除? (40)
47. 怎样防止行车时打瞌睡? (41)
48. 什么是汽车的走合期? 汽车在走合期内
使用时必须符合哪些规定? (41)
49. 中速行车有哪些好处? (42)
50. 汽车涉水时应注意哪些问题? (43)
51. 汽车通过冰封水面时应注意哪些问题? (45)
52. 道路的坡度百分数与角度怎样换算? (46)
53. 怎样行车才能节油? (47)
54. 汽车驾驶水平对耗油量有何影响? (48)
55. 怎样利用安全滑行节油? (49)
56. 为什么驾驶员要警惕汽油中毒? (50)
57. 汽车在高原地区使用时有何特征? 动力
性降低的原因何在? 怎样补救? (51)
58. 什么是汽车工作能力? (53)
59. 什么是汽车技术状况、汽车完好技术状
况和不良技术状况? (53)
60. 什么是汽车的使用性能? 使用性能包括
哪些内容? (53)
61. 什么是汽车的动力性? (53)
62. 什么是汽车的燃料经济性? (54)
63. 什么是汽车的可靠性? (55)
64. 什么是汽车的平顺性? (56)
65. 什么是汽车的舒适性? (56)

66. 什么是汽车的制动性?	(58)
----------------------	------

第二篇 发动机的正确使用、

故障诊断与排除方法

第三章 发动机基础知识

67. 什么是往复活塞式内燃机?	(59)
68. 什么是汽油机?	(59)
69. 什么是柴油机?	(59)
70. 什么是二冲程内燃机、四冲程内燃机?	(59)
71. 什么是气缸直径、上止点、下止点、活 塞行程?	(59)
72. 什么是气缸工作容积? 怎样计算?	(60)
73. 什么是压缩比? 怎样计算?	(60)
74. 什么是发动机排量? 怎样计算?	(60)
75. 进口日本汽车发动机排量的单位均标为 “CC”, 其含义是什么?	(61)
76. 什么是有效扭矩?	(61)
77. 什么是有效功率? 怎样计算?	(61)
78. 什么是有效燃料消耗率? 怎样计算?	(62)
79. 什么是发动机的负荷?	(62)
80. 发动机主要由哪几部分组成?	(62)
81. 汽油发动机与柴油发动机的主要区别是 什么? 各有什么优缺点?	(63)
82. 汽油喷射式发动机有什么优点?	(64)

第四章 发动机使用常识

83. 发动机温度过高有何危害? 温度过高的 原因何在? 怎样排除?	(65)
84. 发动机冷却液温度过低有何危害? 怎样 预防?	(66)

85. 使用乙二醇-水防冻液时, 应注意哪些问题? (67)
86. 怎样配制汽车发动机防冻液? (68)
87. 使用防冻液时, 怎样防止水箱渗漏? (69)
88. 发动机为什么要在一定温度下起动? (70)
89. 为什么刚起动的冷态发动机不能加大油门? (70)
90. 为什么汽车发动机在冬季不易起动? 解决起动困难问题的方法有哪些? (71)
91. 为什么发动机冷态起动时, 要先摇转曲轴? (72)
92. 汽车发动机起动后, 为什么要等温度升高时才能起步? (72)
93. 柴油车发动机为什么不能长时间急速运转? (73)
94. 由功率计算公式可知, 发动机的功率 N_e 与转速 n 成正比关系, 为什么当发动机转速超 n 过一定值时, 其功率反而下降? (73)
95. 发动机转速过快或过慢, 对其使用寿命有无影响? (74)
96. 发动机高速运行时, 为什么润滑油(机油)消耗量增加? (74)

第五章 发动机机体

97. 铝合金气缸盖与铸铁气缸盖各有什么优缺点? 使用中应注意什么问题? (75)
98. 常用国产汽车发动机主要螺栓或螺母的旋紧力矩是多少? (76)
99. 气缸体和气缸盖产生裂纹的原因有哪些? 怎样预防? (76)

100. 气缸垫冲坏的原因何在? 怎样预防?(77)
101. 怎样用环氧树脂胶修补气缸体和气缸盖
裂纹?(78)
102. 气缸体和气缸盖出现裂纹后怎样焊补?(79)
103. 怎样判别气缸垫密封是否良好?(79)
104. 怎样更换气缸垫?(80)
105. 气缸体和气缸盖水套中的水垢是怎样产
生的? 怎样清除?(81)
106. 发动机机件上的积炭是怎样产生的? 怎
样清除?(83)

第六章 曲柄连杆机构

107. 曲轴折断的原因何在? 怎样预防?(84)
108. 发动机的敲击声是怎样产生的?(85)
109. 活塞敲缸响的现象、原因何在? 怎样诊
断?(86)
110. 活塞销响的现象、原因和特点是什么?
怎样诊断?(87)
111. 连杆轴承响的现象、原因和特点 是什
么? 怎样诊断?(88)
112. 曲轴轴承响的现象、原因和特点 是什
么? 怎样诊断?(89)
113. 正时齿轮响的现象、原因和特点 是什
么? 怎样诊断?(90)
114. 气缸拉伤后有何特征? 气缸拉伤的原因
何在? 怎样预防?(91)

第七章 配气机构

115. 怎样检查调整东风EQ140中型载货汽车
发动机的气门间隙?(93)

116. 怎样检查调整北京BJ212轻型越野汽车
发动机的气门间隙?(93)
117. 怎样检查调整解放CA141中型载货汽车
发动机的气门间隙?(94)
118. 顶置式气门摇臂轴容易折断的原因何
在? 怎样预防?(94)
119. 排气门杆中空, 内装金属钠有何作用?
.....(95)
120. 气门脚响的现象、原因和特点是什么?
怎样诊断?(95)

第八章 汽油机燃料系统

121. 汽油发动机汽车用汽油应满足哪些质量
要求?(96)
122. 汽油辛烷值的含义是什么?(97)
123. 新标准汽油有哪些牌号? 怎样选用?(98)
124. 研究法与马达法测定的辛烷值有何区
别?(98)
125. 汽油发动机排出气体中的污染物质主
要有哪些? 有何危害?(99)
126. 何谓爆震燃烧? 是怎样产生的?(100)
127. 汽油发动机产生爆震时有哪些现象?(101)
128. 产生爆震的原因何在? 怎样排除?(101)
129. 发动机产生爆震燃烧有何危害?(102)
130. 汽油发动机为什么容易产生气阻? 怎样
预防?(102)
131. 使用汽油发动机起动燃料应注意什么问
题?(103)
132. 混合气过稀故障的现象是什么? 原因何

- 在？怎样诊断与排除？……………（103）
133. 混合气过浓故障的现象有哪些？原因何在？怎样诊断与排除？……………（107）
134. 不来油故障的现象有哪些？原因何在？怎样诊断与排除？……………（108）
135. 发动机加速不良的原因何在？怎样诊断与排除？……………（111）
136. 发动机怠速熄火的原因何在？怎样诊断与排除？……………（112）
137. 发动机怠速过高的原因何在？怎样检查与排除？……………（113）
138. 发动机怠速不稳的原因何在？怎样检查与排除？……………（114）
139. 怎样识别汽油和柴油？……………（115）
140. 汽油发动机能否混合使用汽油和柴油？为什么？……………（115）

第九章 柴油机燃料系统

141. 柴油车用柴油的牌号有哪些？怎样选用？……………（115）
142. 怎样才能延长喷油泵柱塞副的使用寿命？……………（116）
143. 柴油发动机排气管冒黑烟、白烟和蓝烟的原因何在？怎样检查与排除？……………（117）
144. 柴油为什么需要净化？怎样净化？……………（118）
145. 柴油机燃料系产生“气阻”的原因有哪些？怎样排除？……………（119）
146. 柴油发动机起动困难的原因何在？怎样诊断与排除？……………（120）

147. 柴油发动机动力不足的原因何在？怎样
诊断与排除？……………（122）
148. 柴油发动机运转时抖动剧烈，并发出敲
击声的原因何在？怎样诊断与排除？……………（123）
149. 柴油发动机运转不稳定，排气管发出
“腾、腾”响声的原因何在？怎样诊断
与排除？……………（124）
150. 柴油发动机怠速运转不稳定的原因何
在？怎样诊断与排除？……………（125）
151. 柴油发动机出现“游车”故障的原因何
在？怎样诊断与排除？……………（126）
152. 汽车行驶中收回油门时，发动机就立即
熄火的原因何在？怎样排除？……………（127）
153. 汽车行驶中，发动机逐渐减速自行熄火
的原因何在？怎样排除？……………（127）
154. 柴油发动机“飞车”的原因何在？怎样
采取紧急措施和诊断故障？……………（128）
155. 输油泵不供油的原因何在？怎样排除？
……………（129）
156. 输油泵供油量不足的原因何在？怎样排
除？……………（129）
157. 喷油器不喷油的原因何在？怎样排除？
……………（130）
158. 喷油器喷油压力过高过低的原因何在？
怎样排除？……………（130）
159. 喷油泵不供油的原因何在？怎样排除？
……………（130）
160. 喷油泵供油量不足的原因何在？怎样排

除? (131)

161. 喷油泵供油不均的原因何在? 怎样排

除? (131)

162. 喷油器喷出柴油雾化不良的原因何在?

怎样排除? (131)

第十章 润滑系统

163. 汽油机润滑油的牌号有哪些? 怎样选

用? (131)

164. 柴油机润滑油的牌号有哪些? 怎样选

用? (133)

165. 稠化润滑油有何特点? 使用中应注意什

么问题? (134)

166. 车用齿轮油的牌号有哪些? 怎样选用?

..... (135)

167. 为什么有的齿轮油呈深黑色? 有的呈黄

绿色? 有何区别? (137)

168. 冬季使用齿轮油应注意什么问题? (137)

169. 汽车的传动装置选用什么油润滑? (138)

170. 汽车的转向机构和制动系统选用什么

油? (138)

171. 汽车钢板弹簧为什么必须使用石墨钙基

润滑脂润滑? (139)

172. 为什么柴油发动机必须使用专用润滑

油? (140)

173. 怎样才能延长润滑油的使用期限? (141)

174. 发动机的润滑油何时更换为宜? (142)

175. 怎样更换发动机润滑油与清洗润滑系

统? (143)

176. 为什么曲轴箱中的润滑油不宜添加过多? (143)
177. 发动机润滑油消耗过多的原因何在? 怎样检查与排除? (143)
178. 润滑油压力过低的原因何在? 怎样排除? (144)
179. 润滑油压力过高的原因何在? 怎样排除? (146)
180. 润滑油变质的原因何在? 怎样预防? (146)

第三篇 汽车底盘的正确使用、 故障诊断与排除方法

第十一章 传动系统

181. 拆装离合器时应注意哪些问题? (149)
182. 怎样调整解放CA141中型载货汽车所用双片式离合器中间压盘的限位螺钉? (150)
183. 什么是离合器踏板自由行程? 自由行程过大或过小有何危害? (150)
184. 汽车行驶一定里程后, 为什么必须检查调整离合器踏板自由行程? (150)
185. 怎样检查调整东风EQ140、240和解放CA141、10B型汽车的离合器踏板自由行程? (151)
186. 怎样调整北京BJ212轻型越野汽车的离合器踏板自由行程? (151)
187. 怎样调整GCH和红岩CQ261型汽车离合器踏板自由行程? (152)
188. 离合器分离不彻底的现象、原因何在? 怎样诊断与排除? (152)

189. 汽车起步发抖的原因何在? 怎样排除?
..... (154)
190. 离合器打滑的现象、原因何在? 怎样诊断与排除? (154)
191. 离合器在分离或接合时发出“沙、沙”响声的原因何在? 怎样检查与排除? (156)
192. 踩下离合器踏板不脱档滑行有何危害?
..... (157)
193. 汽车行驶过程中, 变速杆自动跳回空档位置的原因何在? 怎样检查与排除? (158)
194. 变速器乱档的原因何在? 怎样检查与排除? (159)
195. 汽车换档时, 变速器齿轮发响的原因何在? (160)
196. 汽车行驶时, 换档困难的原因何在? (160)
197. 变速器发出异常响声的原因何在? 怎样诊断与排除? (160)
198. 怎样检查变速器润滑油的油量? 怎样更换变速器润滑油? (161)
199. 变速箱漏油的原因何在? (162)
200. 东风EQ140中型载货汽车变速器挂一档和倒档时发出异响的原因何在? 怎样排除? (162)
201. 东风EQ140中型载货汽车变速器的同步器早期损坏的原因何在? 怎样预防? (163)
202. 传动轴发响的原因何在? 怎样诊断与排除? (163)
203. 汽车主减速器采用准双曲线齿轮传动有

何优点？北京BJ212型、东风EQ140、EQ240型汽车主减速器为何必须加注双曲线齿轮油润滑？……………（164）

204. 汽车行驶过程中，后桥发响的原因何在？怎样检查与排除？……………（165）

第十二章 转向系统

205. 什么叫方向盘自由行程？怎样检查与调整？……………（166）

206. 怎样检查调整北京BJ212轻型越野汽车前轮前束？……………（168）

207. 怎样检查调整东风EQ140中型载货汽车前轮前束？……………（168）

208. 什么是汽车的最大转向角？怎样调整？……………（169）

209. 什么是动力转向？动力转向有何优点？……………（169）

210. 汽车转向时方向盘沉重的原因何在？怎样诊断与排除？……………（170）

211. 液压动力转向系统转向沉重的原因何在？怎样检查与排除？……………（171）

212. 汽车行驶过程中，方向盘不稳的原因何在？怎样诊断与排除？……………（172）

213. 如何诊断解放CA10B汽车前轮摇头故障？……………（174）

214. 汽车行驶跑偏的原因何在？怎样诊断与排除？……………（174）

215. 具有转向助力装置的汽车出现前轮摇头的原因何在？……………（175）