

新编汽车实用技术解疑丛书

赵荣林 杨晓强 周 联 编

重型货车和专用车 使用·保养·维修 400问

上海交通大学出版社

内 容 提 要

本书采用问答形式,系统、全面、详尽介绍了黄河、红岩、大通、铁马、卡玛兹、太脱拉、奔驰、五十铃、三菱、日野、日产等国产、进口重型货车和专用车的使用保养注意事项、故障判断与排除、维修技术与诀窍等知识。全书共分五章,收集了400余个问题,书末的附录给出了部分车型的技术参数和维修数据。本书收录的问答题系编者根据多年的实践经验,经过充分调查研究,从大量积累的资料中整理、筛选、提炼而成,具有较强的针对性、实用性和可操作性,能帮助驾驶员和维修人员快速、准确解决在维护和修理汽车中碰到的具体问题。

本书可供汽车使用和维修部门的技术人员、维修人员和驾驶员阅读参考。

重型货车和专用车使用、 保养、维修 400 问

赵荣林 杨晓强 周联 编

上海交通大学出版社出版发行

上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030

电话 64281208 传真 64683798

全国新华书店经销

立信会计常熟市印刷联营厂·印刷

开本:850×1168(mm)1/32 印张:10.5 字数:271千字

版次:1998年11月 第1版

印次:1998年11月 第1次

ISBN 7-313-02091-0/TK·055

定价:15.00元

本书任何部分文字及图片,如未获得本社书面同意,

不得用任何方式抄袭、节录或翻印。

(本书如有缺页、破损或装订错误,请寄回本社更换。)

前 言

近年来,随着国民经济的日益发展,我国重型货车和专用车的产量和保有量逐年增加,也进口了不少功能各异、性能优良的重型货车和专用车,呈现出种类多、型号杂、技术新、结构差距大、技术资料不全等特点,给广大驾驶员和维修人员使用与维修此类汽车带来诸多不便,致使此类汽车的性能得不到充分的发挥,也缩短了其使用寿命,造成不应有的浪费。为了满足广大驾驶员和修理人员的需要,编者根据多年的维修实践经验,并查阅了大量技术资料,特编写了《重型货车和专用车使用、保养、维修400问》一书。系统解答了目前国内保有量较多的如黄河、红岩、大通、铁马、卡玛兹、太脱拉、奔驰、五十铃、三菱、日野、日产等典型国产、进口重型货车和专用车的主要结构以及使用、保养、维修过程中的有关问题,许多内容同样适用于其他车型。

本书以实用性和可操作性为原则,采用问答形式,广大驾驶员和维修人员在汽车使用与维修过程中遇到具体问题时,可以很方便地从本书中寻找答案。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中错误、疏漏、不足之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 重型货车和专用车使用常识	1
1. 我国是怎样对车辆进行分类的?	1
2. 国产汽车是如何编号的?	2
3. 国产专用汽车用途特征代号是怎样规定的?	3
4. 三菱载重汽车型号的含义是什么?	6
5. 日产大、中型柴油发动机汽车型号的含义是什么?	7
6. 日野大、中型载重汽车型号的含义是什么?	8
7. 五十铃大、中型汽车型号的含义是什么?	9
8. 进口汽车警告指示信号应如何辨认?	10
9. 对新车应进行哪些检查?	11
10. 如何正确使用车辆才能节约燃油?	12
11. 新车在磨合期应遵守哪些规定?	12
12. 如何使用组合手柄开关?	13
13. 如何正确使用分动器操纵杆?	14
14. 牵引挂车上、下坡时应注意什么问题?	14
15. 换季保养的内容有哪些?	15
16. 汽车长时间不使用应进行哪些保养?	15
17. 使用卡玛兹牌汽车时应注意哪些问题?	16
18. 如何正确起动太脱拉牌发动机?	16
19. 使用康明斯 NTC-290 型柴油机时应注意什么?	17
20. 寒冷季节使用卡玛兹牌汽车应注意哪些问题?	18

21. 为什么柴油机在熄火前不可猛轰油门？	19
22. 怎样降低柴油汽车的噪声污染？	19
23. 如何使用清洗剂清除油污和积炭？	19
24. 发动机大修时为什么要进行冷磨和热试？	20
25. 什么是多轴汽车的功率循环？怎样预防？	21
26. 影响柴油机顺利启动的主要因素是什么？	22
27. 低温启动困难的原因是什么？	22
28. 怎样正确使用火焰进气预热装置？	23
29. 如何使用铁马牌重型汽车的火焰加热塞启动装置？	23
30. 如何使用卡玛兹牌汽车的电火炬装置启动发动机？	24
31. 卡玛兹牌汽车的电火炬装置有哪些故障？原因及排除 方法是什么？	24
32. 如何正确使用卡玛兹牌汽车的启动预热器？	25
33. 卡玛兹牌汽车启动预热器易发生哪些故障？其原因及 排除方法有哪些？	26
34. 使用启动燃料时应注意哪些问题？	27
35. 如何正确使用启动液加注器？	27
36. 如何正确使用罐装启动液？	28
37. 使用启动液启动柴油机时可能出现哪些异常现象？	29
38. 如何正确使用铁马牌汽车启动液助燃启动装置？	30

第二章 重型货车和专用车发动机的使用与维修 31

一、缸体及曲柄连杆机构 31

39. 怎样检查柴油机气缸的压缩压力？	31
40. 怎样检查气缸的磨损情况？	31
41. 气缸磨损的原因有哪些？	32
42. 如何减少气缸套的磨损？	33
43. 如何判别柴油机缸垫漏气？其原因是什么？	33
44. 怎样利用压缩空气检查气缸的漏气部位？	34

45. 卡玛兹汽车气缸套上部凸肩处容易断裂的原因 有哪些？	34
46. 如何正确测量活塞、活塞环的主要配合间隙？	35
47. 如何正确测量轴承和承孔尺寸？	35
48. 如何正确测量曲轴轴颈？	36
49. 如何检查和校正连杆？	37
50. 如何检查和校正曲轴？	38
51. 如何判断曲轴折断故障？	38
52. 如何判断活塞环是否该换？ 选用活塞环时应注意 什么？	39
53. 换镶气缸套时应进行哪些测检？	40
54. 如何检修五十铃 CVR146L 型汽车缸盖？	40
55. 安装大通牌汽车发动机活塞连杆组时应注意 什么问题？	41
56. 安装三菱 DC 型系列柴油机活塞及连杆的注意事项 是什么？	41
57. 装配国产 6135Q 型柴油机缸盖时应注意什么？	42
58. 装配五十铃 CVR146L 型汽车发动机时有什么要求？ 应注意什么？	42
59. 活塞偏缸现象的原因是什么？	44
60. 五十铃 6RB1 型汽车发动机容易拉缸的原因有 哪些？	44
61. 怎样预防康明斯牌柴油机拉缸故障？	46
62. 气缸体开裂的原因是什么？	46
63. 如何修理发动机缸体裂纹故障？	47
64. 如何判断和分析柴油机烧瓦故障？	48
65. 如何判断发动机是否需要大修？	48
66. 柴油机敲击声产生的原因及辨别方法是什么？	49

二、配气机构	50
67. 配气机构应进行哪些检查保养?	50
68. 如何检查进、排气歧管有无漏气现象?	51
69. 如何检查红岩 GCH 型汽车气门和气门座的密封情况?	51
70. 如何铰削气门座?	52
71. 如何研磨气门?	53
72. 气门头为什么必须保持一定的厚度?	54
73. 气门导管与气门杆配合间隙不当有何危害?	54
74. 气门传动机件有哪些缺陷? 怎样检修?	54
75. 凸轮轴有哪些损伤? 怎样检验和修复?	55
76. 如何检验气门弹簧的好坏?	55
77. 如何用“双排不进”法调整气门间隙?	56
78. 如何调整康明斯牌柴油机四气门的气门间隙?	58
79. 怎样检查调整配气相位?	58
80. 怎样正确操作与调整气缸减压装置?	59
81. 柴油机气门座圈松脱原因是什么?	60
82. 如何判断配气机构声响?	60
三、燃料供给系	61
83. 使用中燃料系的技术状况有哪些变化? 应进行哪些保养?	61
84. 如何清洗燃油箱和电动燃油泵滤网?	61
85. 如何使用红岩 CQ261 型汽车的多种燃料油量调节拉钮?	62
86. 如何正确使用电动燃油泵开关?	62
87. 如何调整铁马牌汽车的油门操纵机构?	62
88. 如何检查调整卡玛兹牌汽车的燃油供给驱动机构?	63
89. 如何检查调整红岩 CQ261 型汽车的喷油泵传动链条紧度?	64

90. 输油泵在使用中和装复后应进行哪些试验？	65
91. 如何保养油浴式空气滤清器？	65
92. 清洗纸质干式空气滤清器时有哪些要求？	66
93. 使用废气涡轮增压器应注意什么？	66
94. 怎样检查、保修废气涡轮增压器？	67
95. 柴油机废气涡轮增压器的故障及产生原因有哪些？	68
96. 如何判断排除柴油机燃料系主要故障？	69
97. 怎样就车检查低压油路故障？	70
98. 怎样结合发动机的工作情况判断供油管路的 漏气部位？	70
99. 燃料系“气阻”产生的原因及排除方法？	71
100. 柴油机供油系引起怠速不稳的原因是什么？	71
101. 柴油机怠速即熄火，稍加油门转速又很高的原因 是什么？	72
102. 怎样判断和排除柴油机长周期性“游车”？	72
103. 怎样判断和排除柴油机短周期性“游车”？	73
104. 如何判断和排除柴油机低速敲缸故障？	74
105. 如何判断由燃料系引起的不易起动故障？	74
106. 怎样分析判断柴油机自行熄火故障？	75
107. 如何判断由燃料系引起的柴油机工作 无力故障？	76
108. 国产Ⅱ号喷油泵有哪些结构特点？	76
109. 使用喷油泵时应注意哪些问题？	77
110. 拆卸和安装喷油泵的步骤是什么？	78
111. 怎样分解柱塞式喷油泵？	79
112. 分解柱塞式喷油泵时应注意什么？	79
113. 如何检验柱塞和套筒偶件？	80
114. 如何检验出油阀与阀座偶件？	80
115. 柱塞泵的调试项目有哪些？调试时可能出现哪些现象？	

怎样处理?	81
116. 如何检查和调节卡玛兹牌汽车供油量及其供油 均匀性?	82
117. 供油提前角为什么会减小,怎样检查、调整供油 提前角?	83
118. 卡玛兹牌汽车自动变更喷油提前角联轴器是怎 样工作的?	83
119. 如何调整国产Ⅱ号系列泵的供油时间?	85
120. 如何确定卡玛兹牌汽车喷油泵的供油始点?	86
121. 如何就车检查供油间隔时间是否一致?	86
122. 柱塞式喷油泵凸轮轴早期严重磨损的原 因有哪些?	87
123. 怎样判断喷油量过小和过大故障?	87
124. 如何判断喷油泵喷油时间过早、过迟故障?	88
125. PT 燃油系统有什么特点?	88
126. 如何就车调整 PT 燃油系怠速和燃油管压力?	89
127. 如何检修机械离心式两极调速器?	90
128. 如何检修机械离心全程式调速器?	91
129. 组装调速器时应注意哪些问题?	92
130. 如何调整两极式调速器的高速及怠速转速?	93
131. 如何调整全程式调速器的高速及怠速转速?	94
132. 如何检查调整国产Ⅱ、Ⅲ号全程式调速器喷油泵能否 停止供油?	95
133. 调速机件磨损或调速弹簧弹力减弱有什么危害?	96
134. 如何调整五十铃 CVR146L 型汽车的调速器?	96
135. 什么是气力-机械复合式调速器? 它有何特点?	97
136. 如何调整五十铃 TXD50 型汽车的气力-机械 复合式调速器?	98
137. 喷油器在拆装时应注意什么?	99

138. 如何检查调整喷油器?	99
139. 如何正确调整 PT(D)型喷油器的落座压力?	101
140. 怎样用简易方法校正喷油器的喷油压力?	102
141. 如何诊断喷油器雾化不良故障? 其原因是什么?	103
142. 喷油器针阀被咬住如何诊断和排除?	103
四、润滑系和冷却系	104
143. 润滑系在使用中应注意什么?	104
144. 润滑油变质的原因是什么? 延缓变质的措施 有哪些?	104
145. 如何清洗滑油油道?	105
146. 如何防止柴油机漏机油?	105
147. 如何检修齿轮泵?	106
148. 怎样使用、保养离心式机油滤清器?	107
149. 离心式机油滤清器的常见故障及排除方法有 哪些?	107
150. 如何清洗“磁性滤网式”机油粗滤器?	108
151. 五十铃 CVR146L 型汽车润滑系统的检修数据有 哪些?	108
152. 如何判断和排除机油压力过高故障?	109
153. 如何判断和排除机油压力低故障?	109
154. 如何判断和排除机油消耗多故障?	110
155. 如何判断柴油机轴承被烧坏故障?	111
156. 有些汽车冷却系中为什么要加装副水箱?	111
157. 如何正确使用封闭式冷却系?	112
158. 如何减少冷却系产生水垢?	112
159. 怎样检查调整柴油机风扇皮带?	112
160. 如何保持柴油机正常的工作温度?	113
161. 如何就车查找冷却系的泄漏部位?	113
162. 如何检查排除水泵漏水故障?	113

163. 如何检查和修理散热器?	114
164. 怎样用简便方法检查散热器盖调压阀工作是否 正常?	115
165. 风扇的常见故障及原因是什么? 怎样修复?	116
166. 如何判断硅油风扇离合器的工作情况? 使用中应注意什么?	117
167. 如何正确使用卡玛兹牌汽车的冷却风扇偶合器?	117
168. 如何检查判断柴油机水箱中混有油珠故障?	118
169. 冷却水温过高的原因是什么?	118
170. 发动机温度过低有什么危害? 如何预防?	119
171. 空冷系有什么优缺点? 使用保养中应注意什么?	119
172. 如何正确使用太脱拉牌汽车的自动冷却控制装置? ...	120
173. 如何判断和排除太脱拉牌汽车发动机温度高而鼓风机 转速低故障?	121
五、整机部分	121
174. 如何判断柴油机起动困难或不能起动故障?	121
175. 怎样就车判断各缸的工作是否正常?	123
176. 如何判断柴油机不能低速运转故障?	123
177. 什么是柴油机“飞车”? 如何排除?	124
178. 如何防止柴油机“飞车”故障?	124
179. 柴油机在工作中冒黑烟的原因及排除方法是什么? ...	125
180. 如何判断和排除排气管冒白烟故障?	126
181. 如何判断柴油机工作粗暴故障?	126
182. 柴油机排气管爆响的原因何在? 如何排除?	127
183. 柴油发动机汽车排气管烧红的原因是什么?	128
184. 如何判断和排除柴油机功率不足的故障?	128
第三章 重型货车和专用车底盘的使用与维修	131

一、传动系	131
185. 踩下离合器踏板不脱档滑行有什么坏处?	131
186. 如何排除离合器液压操纵系统中的空气?	131
187. 拆卸和分解离合器时应注意什么?	132
188. 如何检验红岩 GCH 型汽车离合器?	132
189. 如何检修五十铃 CVR146L 型汽车离合器组件?	133
190. 离合器在总装时应注意什么?	134
191. 如何正确调整红岩 GCH 型汽车离合器?	134
192. 当改变离合器拉杆或推杆长度不能调好自由行程 时怎么办?	136
193. 如何检查调整奔驰 2026 型汽车的弹簧助力、液压 操纵离合器?	136
194. 如何检查和调整奔驰 2026 型汽车离合器分离杠杆 的高度?	136
195. 如何调整五十铃 CVR146L 型汽车离合器踏板自由 行程	137
196. 如何调整上海大通牌汽车离合器	137
197. 如何检查红岩牌汽车离合器操纵机构及助力装置的 工作情况?	138
198. 怎样检修五十铃 CVR146L 型汽车离合器的操纵 机构?	139
199. 怎样检查离合器气压助力、液压操纵机构的 工作情况?	140
200. 如何判断太脱拉牌汽车离合器控制系故障?	141
201. 如何判断和排除进口汽车离合器助力器故障?	142
202. 离合器气压助力随动阀的工作原理及常见故障 是什么?	143
203. 如何更换随动控制阀阀门?	144
204. 如何判断和排除黄河牌汽车助力器故障?	145

205. 如何更换助力缸皮碗?	146
206. 怎样判断和排除离合器打滑?	147
207. 怎样判断和排除离合器分离不彻底?	148
208. 怎样判断和排除离合器接合时发抖故障?	150
209. 怎样诊断和排除离合器发响?	150
210. 如何检修膜片弹簧?	151
211. 膜片弹簧离合器的弹力减弱了应如何处理?	152
212. 红岩 GCH 型汽车的传动系扭转减振器结构是怎样的? 应如何检修?	153
213. 变速器和分动器应进行哪些保养?	155
214. 装拆大通牌汽车变速器时应注意哪些问题?	156
215. 同步器失效的检查及原因分析?	157
216. 如何检验五十铃 CVR146L 型汽车变速器?	157
217. 怎样检查变速器换档助力器的工作情况?	158
218. 如何判断和分析太脱拉牌 T815 型汽车换档助 力器故障?	159
219. 怎样检查远距离操纵的变速器操纵机构的技术 状态?	159
220. 怎样判断和排除变速器和分动器挂档困难?	160
221. 怎样判断和排除变速器和分动器跳档故障?	161
222. 如何判断和排除变速器乱档?	162
223. 如何判断红岩牌汽车同时挂双档故障?	162
224. 变速器在空档和档位上发响的原因是什么? 怎样排除?	163
225. 如何判断和排除变速器过热故障?	164
226. 如何判断和排除变速器漏油故障?	164
227. 变速器压力润滑的原理是怎样的?	165
228. 组装十字轴万向节应注意什么?	166
229. 为什么要把十字轴换位使用?	166

230. 怎样正确润滑万向节十字轴?	167
231. 传动轴的主要损伤有哪些? 怎样检验?	167
232. 安装传动轴时应注意什么?	168
233. 什么是轴间差速器? 它安装在什么部位?	168
234. 怎样防止传动轴震抖?	169
235. 传动轴中间轴承为什么发响? 怎样排除?	169
236. 怎样判断汽车行驶中传动轴发生周期性响声故障? ...	170
237. 怎样装配和调整三销式等速万向传动装置?	170
238. 组装双联式等速万向节时应注意什么?	171
239. 驱动桥在使用保养中应注意什么?	171
240. 怎样检查调整主动锥齿轮轴承的预紧度?	172
241. 正确的圆锥齿轮对齿面接触区是怎样的?	172
242. 调整圆锥齿轮对齿面接触区时应注意什么?	173
243. 怎样检查调整锥齿轮对的啮合间隙?	173
244. 锥齿轮对的啮合间隙为什么不能过大或过小?	174
245. 用啮合印痕调整法调整齿面接触区的过程中可能 出现什么情况? 怎样处理?	174
246. 如何检查调整锥齿轮对的齿面接触区?	174
247. 如何检查调整行星齿轮与半轴齿轮的啮合间隙?	175
248. 如何正确使用差速锁控制阀(按钮)?	176
249. 怎样检查渐进式强制差速锁的作用, 如何调整其制动器 的制动间隙?	176
250. 怎样检查奔驰 2026 型汽车车轮间和桥间牙嵌式强制 差速锁的锁止作用?	178
251. 汽车半轴折断的原因有哪些?	178
252. 如何分析主动锥齿轮后轴承损坏的原因?	179
253. 半轴油封漏油的危害及原因有哪些?	179
254. 如何判断和排除后桥异响故障?	180
255. 怎样排除后桥过热的故障?	181

256. 如何判断和排除卡玛兹牌汽车中后桥移位故障?	181
257. 组装奔驰 2026 型汽车中、后桥轮边减速器时应 注意什么?	182
二、转向系	183
258. 装有动力转向系统车辆在使用中应注意什么?	183
259. 液压动力转向系统在使用中应进行哪些保养?	183
260. 液压动力转向器是怎样工作的?	184
261. 装有动力转向系统的车辆在急转弯时,为何把方向盘 转至极限位置后要稍微放松?	186
262. 检修动力转向器时应注意哪些问题?	187
263. 如何检修五十铃 CVR146L 型汽车的动力转向器? ...	187
264. 怎样拆装奔驰 2026 型汽车循环球—齿条齿 扇式转向器?	188
265. 如何检修黄河牌汽车转向助力器?	189
266. 当卡玛兹牌汽车的液压助力油泵不工作时应如何 应急?	190
267. 怎样就车检查转向油泵油液的流量和压力?	190
268. 怎样就车检查分配阀和动力缸油液的压力?	191
269. 如何检查奔驰 2026 型汽车动力转向器液压转向限制阀 的卸压情况?	192
270. 如何检查、调整分配阀推力轴承?	193
271. 太脱拉牌汽车转向助力器如何进行调整?	193
272. 齿轮式转向油泵的主要损伤是什么? 怎样修复?	195
273. 如何检查调整奔驰 2026 型汽车转向节沿转向主销的 轴向预紧度?	196
274. 如何检查、调整红岩 GCH 型汽车转向节主销轴承? ...	196
275. 如何判断转向沉重故障?	199
276. 如何判断和分析装有转向助力装置汽车的转向 沉重故障?	200

三、制动系	200
277. 如何使用太脱拉牌汽车的气压信号灯?	200
278. 如何判断气压表故障?	201
279. 如何使用太脱拉牌汽车的紧急和停车制动器及排气 制动器? 使用中应注意什么?	201
280. 大通牌汽车空气压缩机在装拆时应注意什么?	203
281. 如何检修五十铃 CVR 型汽车的空气压缩机?	203
282. 太脱拉牌汽车制动阀在使用保养中应注意什么 问题?	204
283. 如何检修五十铃 CVR146L 型汽车的制动阀?	204
284. 使用奔驰 2026 型汽车防冻器时应注意什么?	205
285. 冬季如何使用和保养太脱拉牌汽车防冻泵?	206
286. 如何检查、调整红岩 GCH 型汽车安全阀安全气压? ...	207
287. 如何检查、调整红岩 GCH 型汽车制动系统调压阀 工作气压?	207
288. 如何检查、调整红岩 GCH 型汽车前轮、中后轮制动阀 的迟滞气压?	207
289. 如何检查奔驰 2026 型汽车串联双腔主制动控制阀 的密封性和迟滞气压?	208
290. 如何检查奔驰 2026 型汽车递增阀的技术性能?	209
291. 如何检查奔驰 2026 型汽车挂车制动控制阀的 工作性能?	209
292. 怎样正确使用保养继动阀?	210
293. 五十铃 CVR146L 型汽车轮制动器的检修及装配 注意点是什么?	210
294. 如何检查、调整红岩 GCH 型汽车制动器的蹄片 间隙?	211
295. 如何检查新制动摩擦衬片铆合后与制动鼓 的靠合情况?	212

296. 如何调整五十铃 CVR146L 型汽车的停车制动器? ...	213
297. 怎样检查调整日产汽车停车制动器的制动间隙?	213
298. 怎样检查奔驰 2026 型汽车以中、后轮制动器兼作停车 和备用制动的气压式操纵机构?	214
299. 如何检修弹簧制动器?	214
300. 大通牌汽车手制动器是怎样工作的? 无压缩空气时, 如何解除手制动?	215
301. 如何检查排气制动的工作情况?	218
302. 如何检修发动机排气制动?	218
303. 制动鼓为什么会发烫? 怎样防止?	219
304. 如何判断汽车制动时异响和振抖故障?	219
305. 怎样判断和排除气压式制动系制动发咬?	220
306. 怎样判断和排除气压式制动系制动不灵?	221
307. 如何判断和排除有规律的制动定向跑偏故障?	222
308. 如何判断和排除无规律制动跑偏故障?	223
309. 制动突然跑偏是何原因? 怎样排除?	223
310. 汽车制动侧滑的原因是什么? 怎样预防?	224
311. 气压制动突然失效的原因是什么?	224
四、行驶系	225
312. 如何调整太脱拉牌汽车座椅的高度及倾斜度?	225
313. 在牵引发生故障的太脱拉牌汽车时应注意什么 问题?	225
314. 如何正确使用奔驰 2026 型汽车驾驶室倾翻系统?	226
315. 如何排除奔驰 2026 型汽车驾驶室倾翻系统常见 故障?	227
316. 如何使用和操纵太脱拉牌汽车驾驶室倾翻装置?	228
317. 使用卡玛兹牌自卸车时应注意哪些问题?	228
318. 如何正确使用大通 SH3281 型汽车货厢举升机构? ...	229
319. 大通 SH3281 型汽车货厢举升机构的常见故障及排除	