

中国一汽品牌汽车维修技术丛书

解放中型载重汽车 维修技术问答

陈盛象 雷六龙 编著



辽宁科学技术出版社

解放中型载重汽车 维修技术问答

张德成 编 问 答



机械工业出版社

中国一汽品牌汽车维修技术丛书

解放中型载重汽车维修技术问答

陈盛象 雷六龙 编著

辽宁科学技术出版社

· 汽 油 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

解放中型载重汽车维修技术问答/陈盛象, 雷六龙编著.
沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1998. 5

(中国一汽品牌汽车维修技术丛书/雷六龙主编)

ISBN 7-5381-2728-3

I. 解… II. ①陈… ②雷… III. 载重汽车, 解放-维修-问答 IV. U469.2-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 04057 号

辽宁科学技术出版社出版

(沈阳市和平区北一马路 108 号 邮政编码 110001)

锦州印刷厂印刷

辽宁省新华书店发行

开本: 787×1092 毫米 1/32 字数: 250 千字 印张: 9 1/8

印数: 1—5 000

1998 年 5 月第 1 版

1998 年 5 月第 1 次印刷

责任编辑: 马旭东

版式设计: 于浪

封面设计: 曹太文

责任校对: 王春茹

插图: 刘天元

定价: 12.60 元

拥抱汽车时代

——中国一汽品牌汽车维修技术丛书序

耿昭杰（中国第一汽车集团公司总经理）

自古以来，“衣食住行”，行摆在最后。因为，人类社会特别是远古时代，首先要解决的是“衣不蔽体，食不果腹”，“行”尚不突出，能直立走路就可以了。后来有了进步，也仅限于马车、驴车、牛车之类。进入现代社会，穿衣吃饭，不要说发达国家，即使是一般发展中国家，也已在大部分地区大体上得到解决，因而“住”和“行”就成了整个社会的热点，成了人们关注的焦点。中国也不例外，君不见，改革开放以来，大江南北，长城内外，从大中城市到乡镇农村，多少高楼拔地而起，大商场、大酒店、办公楼、住宅楼，交相辉映；“要想富，先修路”，公路逶迤，四通八达。“行”也在一日千里地迅速发展。天上有飞机，水上有轮船，地上有火车、汽车。虽然坐飞机的人越来越多，但毕竟是少数；轮船、火车，只能顺着水道、轨道往前跑，有一定的局限；只有汽车，当公路建设得密如蛛网的时候，它几乎是在“自由王国”里任意驰骋，方便极了。因此，今天人们最关注的就是汽车，议论最多的是“轿车如何进入家庭”，考虑得最多的是

“自己何时能拥有一部汽车”。说中国已开始跨入“汽车时代”，一点也不过分。

现代社会的特征之一，就是快节奏。高速公路，信息高速公路，全球通……一个接一个，令人目不暇接。归结起来都是一个字：快！正如美国英特尔公司总裁所指出的那样：“十倍速时代已经来临，我们的失败和成功都以十倍速的节奏进行。”快节奏，正是现代社会的重要标志之一。因为慢了，就会落后；落后了，就会挨打。鸦片战争以来，旧中国受人欺侮，历经磨难，就是血的教训。探根究源，就是因为清政府腐败无能，社会前进太慢了、太落后了，科学落后，技术落后，文化也落后。“科学技术是第一生产力”，必须大力发展科学技术，也包括科学工具。怎样才能跑得快一点？从工具来讲，实践证明，车轮滚滚比较快，滚动前进比较快。但马车、驴车、牛车不行，已经落后了，只有汽车，载货也好，载人也好，都是汽车快，而且最方便、最普及。因此，现代社会进入“汽车时代”，人们关注的热点是汽车，就是情理之中的事情了。

屈指算来，自人类发明汽车到今天，只不过百余年的光景。但汽车出现却是如此巨大地改变了人类的生存方式，把难以置信的速度、力量、自由和机会注入我们的生活。可以说，从材料到性能，从内部构造到外形设计，从生产方式到营销策略，从管理手段到科技含量，从产品风格到产业关联，来自于汽车的每一个变化，都把生产力和人类的生活质量推进到一个新的高度。

汽车市场的潜力是巨大的。据统计，在美国，平均每 1.7 人拥有一部汽车，欧洲平均每 2.5 人拥有一部汽车，日本每 2.7 人拥有一部汽车，但是在中国，每 680 人才拥有一部汽

车。中国有 12 亿人口，一位世界著名汽车厂的总裁说：如果中国 5% 先富起来的人都有汽车的话，这个市场就是非常“可怕”的，何况后富起来的人正在源源跟上！

许多经济学家指出，汽车作为 21 世纪中国的支柱产业，必然成为新的经济增长点。从产业关联度来讲，汽车工业牵涉到 100 多个部门，产业关联度是很高的。汽车工业作为支柱产业，在西方国家已持续了近百年，中国才刚刚开始，中国的许多产业发展需要汽车工业来带动，中国汽车业任重道远。当中国的老百姓从 70 年代“三大件”（自行车、缝纫机、收音机），到 80 年代的“三大件”（冰箱、彩电、录像机），向 90 年代和进入 21 世纪的“三大件”（电话、电脑、汽车）的消费彼岸走来时，我们的高层决策者和企业家们，在努力克服目前汽车市场困难的同时，更应树立超前意识，对中国的汽车消费市场保持乐观而清醒的态度。

当然汽车的发展也同时带来大气污染、交通堵塞等诸多问题，似乎是“越来越小”的地球村和有限的资源迫使汽车制造商们必须把环保、安全、多功能、多能源、节能和小型化作为进入 21 世纪汽车发展的重要战略，矛盾总是永恒的，人类文明史也正是在解决矛盾中走出来并延续下去……

总之，随着拥有汽车的人越来越多，爱好汽车的人越来越多，关心汽车的人越来越多，想了解和掌握汽车的人也越来越多。在这种情况下，辽宁科学技术出版社委托一汽报刊社《汽车维修》编辑部组织编辑这套丛书，系统介绍一汽集团制造的红旗轿车、捷达轿车、奥迪轿车、解放中型、轻型载重汽车的使用、保养、维修及有关汽车知识，这对广大汽车爱好者来说是件好事，必会得到广大读者的关注。愿各界人士予以支持和帮助。

前 言

近年，一汽生产的解放牌中型载货汽车在品种上和质量上都有长足的发展。自“六平柴”和“九平柴”相继投放市场以来，社会反应强烈，需求稳步上升。目前，一汽生产的载货汽车在国内市场上销售十分活跃，正在形成产销两旺的崭新局面。中型货车是一汽载货汽车中产量最大的部分，也是使用范围最广的主导车型。由于它包含的车型最多，适用面最宽，社会需求量大，销售势头正在加强。为了顺应形势发展的需要，编写了这本问答形式的小册子，向广大的货车用户介绍一汽生产的中型货车在维修方面的有关技术和知识。

本书力求用简明扼要、通俗易懂的语言，以叙述为主，辅以图解的方式，讲述实际维修工作中经常碰到的问题。全书分为：整车、发动机、底盘和电气四部分。在故障诊断方面，既包含有丰富的现场诊察方法，又详细地介绍了典型仪表、工具和设备的使用方法。书中讲述的维修实例，多取自于一汽中型货车中有代表性结构的操作程序。

在本书的编写过程中，得到了国内部分修理厂和制造厂的工程师和技师的帮助，尤其是一汽富有试验、生产、检查和使用经验的老工程师和技师的大力支持，一汽质检部高级工程师程学田同志和机械工业部高级汽车发动机试验专家聂希贤同志提供了大量宝贵技术资料，在此向上述有关同志一

并致以衷心的感谢。

由于编著者水平所限，书中难免出现不当和错误之处，敬请读者批评指正。

编著者

一九九七年十二月

目 录

第一章 整车部分

1. 一汽中型货车系列产品中有哪些主要车型？	1
2. CA1092 和 CA1120PK2L2 等车型号中的各文字和 数字都代表什么含义？	2
3. 汽车的保养与修理通常包含哪些作业？	2
4. 为什么说新车走合是至关重要的？	3
5. 新车在走合期里应注意什么？	3
6. 柴油车的新车走合与汽油车有何不同？	4
7. 汽车的走合规范是怎样制定出来的？	5
8. 拧紧螺栓螺母还有什么“说道”么？	6
9. 拧紧螺栓螺母的方法有几种？	7
10. 为什么必须按规定牌号加注润滑油呢？	7
11. 多加一些润滑油总会有好处吗？	8
12. 一汽中型货车采用哪些品牌的润滑油？	8
13. 汽车的燃料经济性不好，问题在哪里？	9
14. 什么是限定条件下的平均使用燃料消耗量？	9
15. 怎样弄清汽车本身的状态对燃料经济性是否有 影响？	10
16. 什么是汽车的行驶稳定性？	11
17. 汽车的技术状况会影响汽车的行驶稳定性吗？	11
18. 汽车的操纵稳定性受哪些因素的影响？	12
19. 什么是过度转向，为什么过度转向容易诱发交 通事故？	13

20. 如何检测汽车的转向性质?	14
21. 什么是影响汽车转向性质的主要因素?	14
22. 对于上高速公路上行驶的货车, 维修时应注意 什么?	15
23. 到北方使用的汽车, 维修时应注意什么?	16
24. 什么是噪声? 什么是异响?	17
25. 如何分析异响?	18
26. 为什么不同的人所描述的同一个异响却不一样?	18
27. 怎样用异响判断故障?	19
28. 如何积累判查故障的经验?	20
29. CA1092 (CA142) 与 CA1091 (CA141) 相比有哪 些改进?	20
30. 为什么要把汽车的型号从 CA141 和 CA142 改为 CA1091 和 CA1092?	21
第二章 发动机部分	
31. 一汽生产的中型货车上采用哪些型号的发动机?	22
32. CA6110A 和 CA6102 等发动机型号中的文字和数 字各有什么含义?	23
33. 有人说中型货车应该装用柴油机, 这种说法有道 理吗?	24
34. 作为汽车的动力, 柴油机的特性哪些地方不如汽 油机?	24
35. 调速器是怎样使柴油机和汽车协调工作的?	25
36. CA6110 柴油机用的是哪种调速器?	25
37. RFD 调速器是怎样工作的?	27
38. 调速器是怎样保证发动机不“飞车”的?	28
39. 调速器是怎样使柴油机在怠速转速上稳定运转的?	29
40. 司机的油门踏板在中间任意位置时调速器怎样控 制柴油机转速?	31

41. 柴油机怎样停机?	32
42. 柴油机怎样起动?	33
43. 油门踩到底时, 调速器怎样工作?	35
44. 一汽开发的 CA6110 系列柴油机有何特点?	36
45. 为什么说要用好柴油机的关键是熟悉供油系?	37
46. CA6110 柴油机供油系包含哪些主要部件?	37
47. CA6110 柴油机系列使用什么形式的喷油泵?	37
48. 柱塞偶件的典型故障是什么?	39
49. 出油阀偶件的常见故障是什么, 如何检修?	40
50. 柱塞驱动机构的主要故障是什么, 如何检修?	41
51. 供油量控制机构的常见故障有哪些?	41
52. 喷油泵的维修作业包括哪些内容?	42
53. 柱塞偶件磨损有何特征, 如何处理?	43
54. 柱塞犯卡的原因有哪些, 怎样处理?	43
55. 柱塞尾部的双耳与油量控制套筒缺口之间的间隙应多大?	45
56. 供油量控制齿条发卡、与扇齿间隙过大如何处理?	45
57. 喷油泵的主要磨损部位在哪里?	45
58. 拆装喷油泵时应注意什么?	45
59. 怎样把调速器从喷油泵上拆下来?	47
60. 怎样分解 A 型喷油泵?	48
61. 如何装复喷油泵?	50
62. 柴油机喷油泵试验台是作什么用的?	52
63. 喷油泵在作试验和调整前应作哪些准备工作?	53
64. 如何选定应计供油次数, 计算供油量和允许的各缸供油量最大差值, 如何估计额定供油量数值?	53
65. 怎样在试验台上试验喷油泵?	55
66. 如何调整喷油泵的预行程和各柱塞的供油正时?	55
67. 如何调整喷油泵的额定供油量?	57
68. 供油量的测值会随试验控制条件不同而改变吗?	58

69. 上题表中各项的含义是什么?	59
70. 如何调整怠速供油量?	60
71. 如何调整冒烟限制器?	61
72. 怎样调整 CA6110 柴油机的调速器?	61
73. 起动供油量也能调整吗?	65
74. 为使用时间较长的喷油泵作供油量调整时应 注意什么?	65
75. 在喷油泵维修中常用的量具和工具有什么?	66
76. 什么是喷油提前角, 什么是供油提前角?	66
77. 如何校正喷油泵的供油正时标记?	67
78. 怎样使用测时管校正供油正时?	68
79. 供油提前器有何作用?	69
80. 提前器的常见故障是什么, 如何检修?	70
81. 在 CA6110 柴油机上怎样正确安装喷油泵和 空气压缩机?	71
82. 装拆喷油泵时有哪些值得注意的事项?	72
83. 柴油怎样雾化成可燃混合气?	72
84. 喷油器的常见故障有哪些?	74
85. 喷油器堵塞的原因是什么, 怎样检查?	74
86. 怎样处理喷嘴堵塞?	77
87. 如何调整喷油压力?	77
88. 喷油器的哪些部位容易磨损?	78
89. 喷油器针阀偶件不密封怎样处理?	78
90. 如何检查喷油器是否修好?	79
91. 如何保证柴油机供油系的洁净?	79
92. 如何排除供油系中的空气?	80
93. CA6110 系列柴油机在结构上有何特点?	80
94. CA6110 系列柴油机中主要包括哪些机型?	81
95. CA6110 型柴油机的气缸套为什么突出气缸体 顶面 1.2mm?	81

96. 如何更换气缸套?	82
97. CA6110 气缸盖上的喷油器套是怎样固定在气 缸盖上的, 有何优点?	83
98. 如何更换喷油器套?	84
99. 如何更换气阀座?	84
100. 气缸盖顶面上的碗形堵塞渗水如何处理?	86
101. CA6110 气阀座与孔的配合尺寸及阀口凹入 深度是多少?	87
102. CA6110 型柴油机气缸盖的结构有什么特点?	87
103. 怎样把气缸盖总成装入发动机?	88
104. 装配活塞连杆组有何具体要求?	88
105. 怎样安装活塞环?	89
106. CA6110 型柴油机活塞的配缸间隙是多少?	90
107. 将活塞连杆组装入发动机时应注意什么?	91
108. 重磨曲轴应注意什么?	91
109. 怎样装入曲轴正时齿轮?	92
110. 怎样把曲轴装入发动机?	92
111. CA6110 凸轮轴是什么材料制成的, 可以用重 磨的方法修理吗?	93
112. 如何安装凸轮轴?	94
113. 怎样安装正时齿轮系?	94
114. 如何调整 CA6110 系列柴油机的气门间隙?	96
115. CA6110 型柴油机的机油泵性能参数是怎样的?	97
116. 离心式机油滤清器怎样工作, 何时运转?	97
117. 如何维修离心式机油滤清器?	97
118. 机油粗滤器的结构特点是什么?	100
119. 柴油机在使用中常见的故障有哪些?	101
120. 常用的故障查寻方法有哪些?	101
121. 柴油机排除故障最基本的操作是什么?	105
122. 造成柴油机起动困难的原因有哪些?	106

123. 可能造成怠速不稳的因素有哪些?	108
124. 怠速不稳怎么办?	109
125. 没有怠速是怎么回事?	110
126. 什么是“游车”, 为什么会出现游车现象?	111
127. 柴油机运转平稳, 但工作无力, 是什么原因?	112
128. 柴油机中小负荷工作不稳, 易熄火是什么原因?	113
129. 柴油机关不了机是什么原因?	114
130. 何谓“飞车”, 如何处理?	114
131. 柴油机燃油消耗过多的原因有哪些?	115
132. 柴油机在运转中会出现哪些异常现象?	116
133. 柴油机工作粗暴的原因是什么?	116
134. 敲缸与工作粗暴有何不同, 如何区别?	117
135. 从排气管排气的烟色能看出柴油机有什么故障吗?	118
136. 怎样排除柴油机的“瘸腿”故障?	120
137. 柴油机常见的异响有哪些?	121
138. CA6102 是怎样的一种机型?	122
139. CA6102 型发动机的压缩比是多少?	122
140. 发动机压缩比的高低对燃用汽油的标号和点火 提前角的调整有什么要求?	123
141. 使用 CA6102 型发动机, 在选用燃料和调整点 火提前角方面要注意什么?	123
142. CA1092 型货车说明书中的 RON90 和 MON70 等汽油标号有何含义?	125
143. “辛烷值”是何意?	125
144. 测定“辛烷值”有多少种方法, 有何区别?	126
145. “烧顶”是怎么回事?	127
146. 爆震为什么会引起“烧顶”?	127
147. 怎样为 CA6102 型发动机调点火提前角?	128
148. 点火提前角过大与过小会出现哪些现象?	129
149. “单敲”是怎么回事, 如何处理?	130

150. CA6102 型发动机的配缸间隙是多大, 如何配缸?	131
151. CA6102 型发动机的活塞销与活塞的配合是否 有间隙, 装配时应注意什么?	132
152. 活塞、连杆杆身和连杆盖上的前向标记在何处, 装配时应注意什么?	132
153. 选用与装入活塞环时应注意哪些事项?	133
154. 如何检查活塞环对口间隙和侧面间隙的大小?	133
155. “下排气”是怎么回事, 对发动机有何影响?	134
156. 怎样检查发动机的“下排气”故障, 如何处理?	135
157. 哪些因素会使发动机机油消耗量增大?	135
158. 如何降低发动机的机油消耗量?	137
159. 什么是“拉缸”现象, 常见的原因有哪些?	138
160. 如何在早期发现“拉缸”?	138
161. 如何维修裙拉缸发动机?	139
162. 如何修理环拉缸发动机?	140
163. 为什么会有“头部拉缸”故障?	140
164. 遇到异物拉缸怎么办?	141
165. 磨粒拉缸有何特点?	141
166. 配气机构里会出现哪些异响?	142
167. 如何消除气门脚异响, 怎样调整气门间隙?	142
168. 如何判断气阀弹簧异响, 怎样排除?	143
169. 如何查寻气门导管间隙异响?	144
170. 哪些原因会引起凸轮挺杆的撞击异响?	144
171. 为什么会出现气阀落座异响?	145
172. 怎样更换气阀座圈?	146
173. CA6102 型发动机配用什么型号的化油器?	147
174. CAH102 型化油器中包含哪些油系, 各自起 什么作用?	147
175. 怎样保证化油器好使?	150
176. 化油器油面不稳的原因是什么, 如何处理?	150

177. 如何调整浮子室油面高度?	151
178. 无怠速和怠速不稳是不是一回事, 原因何在?	152
179. 有哪些因素会影响发动机怠速的稳定性?	154
180. 如何调整怠速?	155
181. 如何调整化油器热怠速补偿阀?	157
182. 发动机起动困难的原因有哪些?	159
183. 供油系引起冷起动困难的原因主要有哪些?	160
184. 供油系引起热起动困难的原因主要有哪些?	161
185. 供油系引起冬季起动困难的原因主要有哪些?	162
186. 供油系引起炎热天气起动困难的原因主要有哪些?	162
187. 化油器费油怎么办?	162
188. 发动机“没劲”是怎么回事?	166
189. 汽车达不到最高车速怎么办?	168
190. 如何调整化油器的加速系?	169
191. 机油压力多高才算正常?	170
192. 如何查找机油压力过低和过高的原因?	171
193. 机油泵的性能参数怎样才算合格?	171
194. 如何调整主油道后端的压力调节阀?	172
195. 在 CA6102 型发动机中, 离心式机油滤清器 起什么作用?	172
196. 如何检查离心式机油滤清器的工作状态?	173
197. 离心式机油滤清器的常见故障有哪些?	174
198. CA6102 型发动机散热系采用了哪些技术措施?	175
199. 水箱“开锅”的原因有哪些?	176
200. 使用硅油风扇离合器应注意什么?	176

第三章 底盘部分

201. 一汽中型货车上采用了哪几种形式的离合器?	179
202. 哪些车型的离合器操纵机构是液压式的, 哪些 是机械式的?	179