

QICHE WENTI JIEDA



汽车问题解答

第 二 版



人民交通出版社

第一辑
发动机

汽车问题解答

第一辑 发动机

(第二版)

人 民 交 通 出 版 社

汽车问题解答

第一辑 发动机

(第二版)

人民交通出版社出版
新华书店北京发行所发行
各地新华书店经售
人民交通出版社印刷厂印

开本: $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ 印张: 13.375 字数: 293千

1963年12月 第1版

1982年11月 第2版 第7次印刷

印数: 278,401—400,400册 定价: 1.40元

内 容 提 要

在《汽车》杂志刊行的年代里，广大汽车驾驶员、修理工和其他从业人员曾向杂志编辑部提出过许多实际工作和学习中所发生的问题，由编辑部请有关部门的技术人员予以解答。这些问题和解答曾陆续在《汽车》杂志上发表，后来由我社于1955年、1966年两次将这些问题汇集成册出版，现又补充新的内容，重新整理出版，以飨读者。

本书共分三辑：第一辑发动机，第二辑底盘，第三辑电气设备。本册是第一辑，包括汽车发动机的构造和原理以及运用、保养与修理等方面511题，可供汽车驾驶员、保修工和学员学习参考。

本册由刘宗义、张雨才同志整理补充。

目 录

第一篇 构造与原理

一般原理.....	1
1. 汽车马力的计算.....	1
2. 有效功率.....	4
3. 公制马力和英制马力.....	5
4. 活塞排量计算.....	6
5. 工作容积与功率的关系.....	7
6. 什么叫升功率, 怎样计算.....	7
7. 关于气缸工作容积的计算.....	8
8. 燃烧室的尺寸有无一定标准.....	8
9. 提高发动机功率的方法.....	9
10. 发动机功率与风向.....	10
11. 用发动机拖发电机发电.....	10
12. 发动机转速过高时功率为何反而低落.....	11
13. 扭力的计算.....	11
14. 发动机扭力是怎样得来的.....	11
15. 发动机马力和扭力的关系.....	12
16. 为什么发动机在中速时产生的扭力最大.....	13
17. 点火时间不当对发动机的影响.....	17
18. 关于气缸的平均有效压力问题.....	18
19. 气缸压力与海拔高度.....	19

20. 压缩终了时压力与温度的计算	20
21. 搪缸加大尺寸与功率的关系	20
22. 汽油机与柴油机的特性曲线有何区别	21
23. 发动机的热效率	21
24. 什么叫做“等容燃烧”和“等容等压燃烧”	23
25. 何谓充气系数	24
26. 什么是发动机的临界速度, 如何计算	24
27. 发动机装在车架上为什么有倾斜	25
28. 曲轴的构造	26
29. V 型发动机气缸的排列角度	27
30. 活塞行程长短与动力大小的关系	28
31. 活塞行程和气缸直径的比值怎样选择	28
32. 为什么缸径小、活塞行程短, 压缩力反而大	31
33. 发动机各气缸磨损程度为何不同	31
34. 气缸的径向磨损问题	32
35. 改进高原地带汽车的动力性能问题	35
36. 高速行驶为什么费机油	35
37. 发动机转速太快或太慢有何损害	36
38. 为什么载重量大的车辆多用柴油机	36
39. 汽油直接喷射的优点	37
40. 什么叫做无负荷、中等负荷和全负荷	38
41. 什么叫三角活塞旋转式发动机	39
柴油机	41
42. 柴油发动机功率的计算	41
43. 柴油机燃烧室的特点和优缺点	41
44. ω 型燃烧室的特点	44
45. 增压是提高内燃机功率的一种手段	44
46. 柴油机的“定压”燃烧是指什么	45

47.柴油机的发火性能与十六烷值.....	46
48.柴油机的燃料与空气的混合比例是多少.....	47
49.柴油机产生高温自燃的原理.....	47
50.柴油机上所装火花塞的功用.....	50
51.高压泵止回阀的作用.....	51
52.减容器的作用.....	52
53.什么是柴油机的“狄塞尔敲击”.....	52
54.“单孔有销式”和“单孔无销式”喷油咀的区别 及其优缺点.....	53
55.柴油机的爆炸声大的原因.....	53
56.校紧柴油机的轴承是否要比汽油机紧些.....	54
57.柴油发动机为什么必须用专用机油,例如黄河车 应用那种机油.....	55
曲柄连杆机构.....	56
58.曲轴与飞轮能否任意装用.....	56
59.铝合金制气缸盖的优点.....	56
60.捷产布拉格汽车气缸为何有两节.....	57
61.格斯51气缸套筒为什么有黑白两色.....	57
62.气缸湿套与干套的优缺点.....	57
63.气缸套筒的外圆为什么要磨光.....	58
64.低温运转为何增加气缸磨损.....	60
65.气缸内积炭对爆震的影响.....	61
66.各式活塞的特性.....	61
67.活塞裙为什么要开切口.....	62
68.跃进 NJ130 型车活塞上绝热槽的作用.....	64
69.混合气点燃后活塞的摩擦力哪边大.....	65
70.“活塞环厚度与槽深之差”和“活塞环背隙”的 区别.....	65

71.解放CA10B型发动机活塞环的装置	66
72.活塞环表面为什么镀铬	66
73.活塞衬环的技术条件;为什么有些新发动机也用 衬环	67
74.活塞销有几种式样,怎样锁紧	68
75.活塞销孔眼子为何有大小	68
76.连杆油道孔为何钻在旁边	69
77.连杆大端如何偏向剖开	70
78.跃进牌汽车的曲轴中心线与气缸的垂直中心线为 什么不一致	70
79.右式曲轴和左式曲轴有何区别	71
80.曲轴的平衡	72
81.解放牌汽车曲轴为何不装平衡块	72
82.曲轴齿轮和凸轮轴齿轮齿隙过大的影响	73
83.曲轴和凸轮轴正时齿轮的材料为何不同	73
84.曲轴轴承衬瓦两端为何在装入时要高出底座 少许	74
85.飞轮的功用	74
86.飞轮的大小	75
87.飞轮的离心力还是惯性力使曲轴旋转平稳	76
88.曲轴减震的原理和装置	76
89.为什么有的发动机没有减震装置	78
90.格斯51型汽车曲轴箱通气管的作用	79
91.曲轴箱内机油沉淀的原因	80
配气机构	80
92.上置式与下置式气门装置的优缺点	80
93.发动机进排气门尺寸的设计原理	81
94.各式气门的特征	84

95.布切奇排气门内为什么有白色药物.....	85
96.解放CA10B型汽车进气门的角度.....	86
97.跃进NJ130 型汽车的气门排列为何与其他车 不同.....	87
98.技术标准为什么规定研磨后排气门的接触面要比 进气门宽.....	87
99.液压式气门挺杆的构造和作用.....	88
100.进排气门的间隙为什么一样大.....	89
101.热车为什么还要有气门间隙.....	90
102.气门弹簧为何一端节距较小.....	90
103.为什么有的发动机装有两根气门弹簧.....	91
104.凸轮轴传动的种类及其优缺点.....	92
105.挺杆转动的作用.....	93
106.气门开放应该提早还是延迟.....	93
107.解放牌汽车的配气相位里的控制点是什么意思, 如何控制.....	94
108.进气门和排气门的开闭时间;何谓“叠开”.....	95
109.四行程四缸发动机的两种点火次序其凸轮位置有 何不同.....	96
燃料系	99
110.汽油的辛烷数.....	99
111.汽油和柴油的识别.....	100
112.汽油发动机能否混合使用汽油与柴油.....	100
113.机油加添剂的作用.....	100
114.机油加添剂的种类.....	101
115.粉红色的汽油为什么有毒.....	103
116.四乙铅可以提高燃料抗爆性.....	104
117.从分子结构来解释燃料的抗爆性.....	104

118. 碳和氢燃烧时所需空气量的计算·····	106
119. 汽油燃烧时所需的空气量怎样计算·····	108
120. 火焰速度和进气温度的关系·····	109
121. 稀、浓混合气的特性·····	110
122. 爆震是怎样产生的·····	111
123. 产生爆震的主要原因和它对机件的影响·····	112
124. 汽车上坡无力时的声响·····	112
125. 爆震现象的分析·····	112
126. 喷水进入气缸和汽油含水有何区别·····	114
127. 汽油泵为什么有内、外摇臂·····	115
128. 国产266型与262型汽油泵的差别·····	115
129. 汽油泵上孔有什么用处·····	116
130. 可燃混合气的形成·····	116
131. 平衡式浮子室的作用·····	117
132. 纸质滤芯的优点与保养·····	118
133. 化油器浮子室油面的检查与调整·····	118
134. 化油器的“补偿作用”怎样解释·····	119
135. 怎样调整怠速系统·····	119
136. 阻风门上的自动阀起什么作用·····	120
137. 化油器喷油管口位置对出油量的关系·····	121
138. 化油器主喷管喷出油量的多少为何会造成混合气 过浓或过稀·····	121
139. 解放CA10B型汽车装用216型化油器·····	122
140. 化油器节气门外壁上为何有水点·····	123
141. 化油器中为何回火·····	123
142. 点火时间迟为何放炮·····	123
143. 猛加油门, 化油器放炮, 是何原因·····	124
144. 通气管畅通后慢车转速增高的原因·····	124

145. 限速片有何作用	125
146. 为什么化油器必须调整	125
147. 231系列化油器应用	126
148. 空气阀和蒸汽阀	126
149. 钢丝能否代替汽油表感传器	127
150. 汽油表上看不到接铁而能看出存油量的原因	127
润滑系	128
151. 二行程发动机的润滑	128
152. 煤气发动机的润滑	128
153. 润滑油粘度的单位	128
154. 润滑油号码的订定	129
155. 国产车用机油的号码	129
156. 国产柴油机的号码	130
157. 发动机磨合用润滑油	130
158. 机油泵体上开槽的作用	131
159. 机油压力的单位	131
160. 机油冷却器的作用	131
161. 机油冷却器等对油压的影响	132
162. 机油表感传器的安装	133
163. 机油表和温度表中复合金属片只能向一面弯曲的 原因	133
164. 跃进NJ130 型汽车润滑系中的三个安全阀起什么 作用	134
165. 曲轴箱通风的作用和装置	135
166. 发动机的润滑法; 连杆上的油孔能否堵塞	136
167. 发动机机油压力太高太低的原因和影响	136
168. 机油变质是何原因	137
169. 发动机换油周期是根据什么决定的	138

冷却系	139
170. 闭式冷却系的优点.....	139
171. 冷却系需要多少水.....	140
172. 出水管为什么要比进水管大.....	141
173. 汽车散热器里的水每分钟在气缸内循环几周.....	142
174. 风扇、水泵转速与冷却效率.....	142
175. 风扇曲线断面是根据什么原理设计的.....	142
176. 风扇叶子角度的设计.....	143
177. 风扇翅二叶为何靠近.....	144
178. X 形四叶式风扇旋转后为何能使振动和响声 减弱.....	145
179. 解放CA10B汽车风扇皮带规格怎样.....	145
180. 风扇皮带太紧有什么关系.....	145
181. 散热器的种类和特点.....	145
182. 节温器的作用.....	146
183. 清除水垢的溶液的化学作用.....	148
点火系	149
184. 点火系统的工作原理.....	149
185. 点火系次级电压为何随发动机速度而变化.....	150
186. 次级电压为何随断电触点的间隙大小而变化.....	152
187. 反流开关的作用.....	153
188. 蓄电池和磁电机点火系统的比较.....	153
189. 磁电机的点火原理.....	154
190. 安全隙为何只用在磁电机上.....	157
191. 磁电机产生的高压电流情况怎样.....	158
192. 磁电机的电是交流还是直流.....	158
193. 磁电机浸海水后容易受潮的原因.....	159
194. 点火线圈的作用.....	159

195. 点火线圈的原理.....	159
196. 点火系的高压电流有多少伏特.....	160
197. 初级线圈中的电流来回振荡叫什么电流.....	161
198. 自感电流的方向.....	161
199. 点火线圈高压电是交流还是直流.....	161
200. 点火线圈的电位差.....	162
201. 8 缸点火线圈和 6 缸点火线圈是否不同.....	162
202. 12 伏点火线圈和 6 伏点火线圈的区别.....	162
203. 国产点火线圈技术数据.....	165
204. 油浸式点火线圈的特点.....	165
205. 四接柱式点火线圈.....	165
206. 点火线圈内部怎样绝缘.....	166
207. 点火线圈低压接柱的“+”、“-”符号有何作用.....	167
208. 点火线圈的高压线圈与低压线圈的接头相连是否会影响高压电的产生.....	167
209. 附加电阻的作用.....	168
210. 将点火线圈至分电器的初级线圈线头接铁, 发动机为何不着火.....	169
211. 分电器转子的旋转方向.....	169
212. 格斯 51 型汽车分电器中所用滚珠轴承的编号.....	170
213. 分电器受潮为何失效.....	170
214. 解放分电器的构造.....	170
215. 分电器断电触点底板是否必须搭铁.....	171
216. 可否用玻璃来制造分电器凸轮.....	171
217. 断电触点闭合时有无高压电产生.....	172
218. 断电触点间隙小为何点火延迟.....	172
219. 提早点火使发动机转速提高的原因.....	173

220.解放CA10B型汽车分电器真空调节器的作用·····	175
221.怠速时真空式调节器的作用·····	176
222.分电器上的真空式调节器与点火时间的关系·····	176
223.分电器内离心飞重的制造方法·····	177
224.分电器调节器的两根弹簧为什么一粗一细·····	178
225.分电器六角凸轮底板下有根弹簧起什么作用·····	179
226.影响点火提前角的因素·····	180
227.容电器的作用·····	183
228.容电器的原理·····	183
229.容电器的构造·····	184
230.自感电流是怎样充入容电器的·····	185
231.容电器的电容·····	186
232.火花塞为什么有好几种型式,是根据什么条件设计的·····	187
233.火花塞型号·····	188
234.火花塞热型和冷型如何区别·····	189
235.火花塞互换·····	189
236.火花塞的热系数是根据什么决定的——其适用范围如何·····	192
237.火花塞两极与瓷心的工作温度·····	193
238.火花塞高压线处的接头有什么用处·····	193
239.解放CA10B型汽车火花塞跳火从中央电极跳向旁电极是什么原因·····	194
240.正极搭铁的优点·····	194
241.关于断电触点和火花塞电极耗损的问题·····	194
242.影响火花跳火的因素·····	197
243.电门关了,为何发动机不停·····	198
244.起动时发动机为何逆转·····	198

245. 点火时间和压缩比的关系	198
246. 点火过早怎会发出响声	199
247. 爆震与点火提早问题	199
248. “吊火”为何能增加电力	201
249. 高压电跳火后经搭铁成环路时为何不麻手	201
250. 高压电为要完成环路会不会损伤蓄电池	202
251. 高压电和蓄电池的电会不会对消	202
252. 高压电为什么能跳过玻璃	202
253. 断点触点间隙大, 火花塞跳火力量是否也大	203

第二篇 运用、保养与修理

一般问题	204
254. 发动机发生敲击声的原因和检查方法	204
255. 发动机大修后的响声	209
256. 发动机大修后有响声原因何在; 搪缸机怎样安 正, 中心应定在哪里	209
257. 跃进NJ130型汽车发动机中修后气缸发响的原因 和克服的办法	211
258. 如何用听诊器检查发动机的噪音和敲击声	212
259. 曲轴箱为什么会发生爆炸	213
260. 发动机为什么要在一定温度下起动	213
261. 早上先用手摇发动机几下就容易发动是何原因	214
262. 发动机在冬天为什么不好发动, 有什么解决的办 法	214
263. 冷发动机起动后, 为什么曲轴箱机油会增多	216
264. 发动机在热车时反而不易发动的原因	217
265. 热车不易发动的原因及排除方法	217

266.解放CA10B发动机 2、5 缸工作不正常的原因	218
267.发动机温度为何很高	218
268.在发动机熄火前,是否可以轰油门	219
269.发动机摇不动但是窜油,原因何在	219
270.中修发动机为何窜油	220
271.新修发动机窜油的原因	220
272.发动机冒烟表示什么	221
273.柴油或汽油掺些机油可否增加发动机功率	221
274.如何确定气缸缺火	222
275.如何确定连杆轴承响	222
276.大修发动机寿命不长的原因	222
277.发动机的修理期限是怎样决定的	223
278.气缸盖垫和气门烧毁的原因	224
279.大修后行驶一千公里的吉普车为什么还会产生高 热	225
280.高原行车中气缸及活塞环如何容易磨损	225
281.清除积炭的方法	226
282.汽油消耗太多是什么原因	228
283.马自达三轮汽车机油耗费过多的原因	228
284.仪表上的颜色表示什么	229
285.气缸体开裂的原因	230
柴油机	230
286.柴油机的敲击声	230
287.柴油机起动困难如何克服	232
288.柴油车不好发动的原因	232
289.为什么油路里有了空气便不能发动	233
290.太脱拉柴油发动机大修后的故障	233
291.柴油车怠速时忽快忽慢是何缘故	234

292. 柴油机积炭的原因	234
293. 国产系列喷油泵	235
294. 油底壳机油平面升高的原因	236
295. 柴油发动机冒烟如何检查	237
296. 柴油机为何有间断黑烟冒出	238
297. 喷油泵偶件研磨膏的制配方法	238
298. 怎样保证研磨质量	239
299. 柱塞镀铬层脱落的原因	240
300. 喷油咀的喷油角度	241
301. 波许式喷油咀的编号	241
302. 太脱拉111型高压泵半边不来油	244
303. 柴油净化方法	244
304. 柴油机喷油泵排气方法	245
305. 却贝尔汽车喷油时间如何校正	246
306. 机油压力过低的原因	247
307. 喷油针阀与孔板时常粘住的原因	248
308. 柴油机换上新的柱塞和喷油咀后为什么运转 不匀	248
309. 斯可达柴油车的缸盖靠喷油咀处易裂的原因	249
310. 依发柴油车喷油针容易咬死如何克服	250
311. 布拉格柴油车喷油咀及电热塞容易损坏的原因及 如何防止	252
312. 试验喷油咀压力的简易方法	254
313. 捷产柴油车的几项喷油数据	254
314. 玛斯200型车几种设备的使用	256
315. 喷油咀喷雾状态的检查	257
曲柄连杆机构	260
316. 什么叫“尺寸修理法”	260