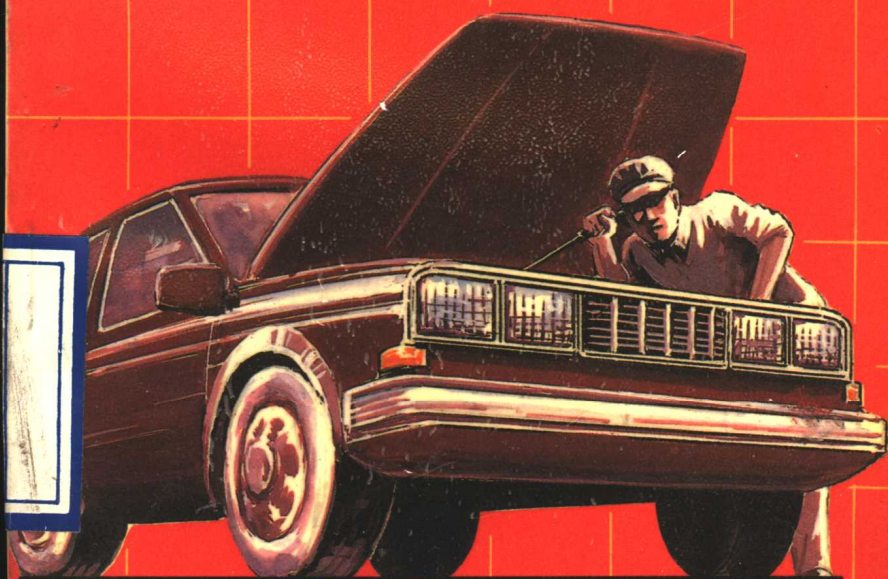


汽车故障 简易判断方法200例

QICHE GUZHANG
JIANYI PANDUAN
FANGFA 200 LI



金盾出版社

汽车故障简易判断方法200例

龚金元 编著

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书包括汽车故障的一般判断方法和判断实例两大部分。一般判断方法,综合、概括地介绍了有关故障判断的基本知识和一般要领;故障判断实例,则是汽车各个部位可能发生故障的举例,每项举例均从故障现象入手,结合构造原理分析故障产生原因,然后介绍判断方法和处理措施。本书所介绍的200例具有普遍性,判断方法简便易行,对汽车驾驶员和维修人员具有实用价值,对研究和设计汽车不解体检测设备的科技人员,也有一定的参考价值。

汽车故障简易判断方法200例

龚金元 编著

金盾出版社出版发行

北京复兴路22号南门

(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100842

电话:815453

人民卫生印刷厂印刷

各地新华书店经销

开本:32 印张:7.5 字数:210千字

1990年8月第1版 1990年8月第1次印刷

印数:1—50000册 定价:3.00元

ISBN 7-80022-153-9/U·6

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

汽车故障，多数发生在行车途中。如果远离保修基地，带故障勉强行驶，将会带来严重后果。一旦汽车在荒无人烟的地方“抛锚”，不仅没有检测和维修设备可供使用，就连食宿也成问题。此时，即令向驻地联系救援，也必须说明要派什么工种，带什么工具和材料前来；要做到这一点，先要弄清汽车损坏的部位和损坏程度。因此，学会并掌握判断和排除故障的技术，对于每个驾驶和保修人员都是非常必要的。

随着国民经济的发展，我国广大农村和山区的汽车运输正在迅速发展，越来越多的小集体和个人拥有汽车。这就出现了保修技术力量一时不能适应汽车数量大幅度增长的矛盾。为了适应汽车运输事业的发展，满足广大汽车驾驶员和保修人员的需要，本书以国产中型汽油汽车为例，介绍了一些汽车故障判断和处理的简易方法，帮助读者在不解体和不使用专用设备的情况下，对汽车的故障进行检查分析，并作出准确的判断和恰当的处理。

本书包括一般判断方法和故障判断实例两大部分。一般判断方法部分，综合、概括地介绍了有关故障判断的基本常识和一般要领，使读者能有针对性地对故障进行分析；故障判断实例部分，则是汽车各个部位可能发生故障的举例，读者可以举一反三地参照思考，从而掌握故障判断的一般方法。由于作者水平所限，不当之处希望读者批评指正。

龚金元

1990年6月

目 录

第一部分 一般判断方法

一、基本常识	(1)
1. 要了解汽车的构造原理	(1)
2. 要考虑设计制造的影响	(1)
3. 要考虑配件质量的影响	(2)
4. 要考虑燃料、机油品质的影响	(2)
5. 要考虑环境条件的影响	(2)
6. 要考虑人为因素的影响	(3)
7. 要注意检查顺序	(3)
8. 要掌握汽车故障的症状	(3)
二、关于汽车的响声	(4)
9. 汽车响声的鉴别	(4)
10. 要分清主机与附件的响声	(4)
11. 要分清连响与间响	(5)
12. 要分清“上缸”与“反上缸”	(5)
13. 要分清良性响声与恶性响声	(6)
14. 一般响声大体部位的判断	(6)
三、检查故障应注意的事项	(8)
15. 检修制动器发箍时应注意的事项	(8)
16. 拆检传动轴时应注意的事项	(8)
17. 汽车上坡突然不能前进时应注意的事项	(8)
18. 气缸垫水道孔冲坏后应注意的事项	(9)
19. 发动机正时齿轮打坏后应注意的事项	(9)
四、发动机的一般故障	(9)
20. 油路故障的大体判断方法	(9)

21. EQH102 型化油器故障的检查	(10)
22. 汽油泵的常见故障	(14)
23. 电路故障的大体判断方法	(15)
24. 电路故障的判断与电路图	(16)
25. 发动机动力不足的综合检查与分析	(16)
26. 顶置式气门发动机气缸垫冲坏的几种情况	(22)
27. 发动机温度过高的原因分析	(27)
28. 机油压力过低的原因分析	(29)
五、底盘的一般故障	(30)
29. 离合器常见故障的判断	(30)
30. 变速器常见故障的判断	(31)
31. 传动轴松旷的检查	(34)
32. 传动系不能将扭力输出的故障判断	(35)
33. 后桥总间隙的检查	(36)
34. 方向不稳的检查	(36)
35. 转向沉重的检查	(38)
36. 气压式制动系的常见故障	(39)

第二部分 故障判断实例

一、曲柄连杆机构	(40)
1. 排气管有“突突”声	(40)
2. 更换气缸垫后发动机温度过高	(41)
3. 油底壳进水	(42)
4. 发动机前端发响	(43)
5. 类似高压线跳火的响声	(43)
6. 有节奏的金属碰击声	(44)
7. 像“货郎鼓”的响声	(45)
8. “反上缸”的响声	(46)
9. 像碎石机工作时的响声	(46)
10. 时隐时现的金属撞击声	(47)

- 11. 沉重而强烈的震动声 (48)
- 12. 发动机不能转动 (49)
- 13. 发动机怠速发响 (49)
- 14. 行驶中发动机突然抖动 (50)
- 15. 发动机中速时发抖 (51)
- 16. 更换离合器片后发动机发抖 (53)
- 17. 更换曲轴后机油无压力 (54)
- 18. 三保后发动机没有怠速 (54)
- 19. 更换活塞环后排气管冒蓝烟 (55)

二、配气机构 (56)

- 20. 怠速时个别气缸不工作 (56)
- 21. 三个气缸不工作 (58)
- 22. 气门机构有严重敲击声 (58)
- 23. 化油器有节奏地回火 (59)
- 24. 冷车工作好热车工作差 (60)
- 25. 个别气缸不工作 (61)
- 26. 个别气缸有时不工作 (62)
- 27. 气门杆端严重顶死 (63)
- 28. 发动机突然熄火 (64)
- 29. 像柴油机怠速运转时的响声 (65)
- 30. 化油器向外喷油 (66)

三、供油系 (70)

- 31. 汽油箱不满时发动机熄火 (70)
- 32. 加汽油后排气管冒黑烟 (71)
- 33. 化油器无油 (71)
- 34. 汽油泵供油不足 (72)
- 35. 刚修过的汽油泵不工作 (73)
- 36. 使用手摇臂泵油后汽油泵不供油 (73)
- 37. 汽油泵手摇臂失效 (74)

38. 汽油泵摇臂处加垫片后仍供油不足	(75)
39. 手摇臂泵油正常机械泵油不正常	(75)
40. 不拉阻风门拉阻汽车就不能行驶	(76)
41. 调整化油器油面后发动不着车	(77)
42. 发动机动力不足	(78)
43. 拿掉空气滤清器后发动机动力才正常	(78)
44. 气缸压力正常但工作不正常	(79)
45. 倒车后发动机无力	(79)
四、润滑系	(80)
46. 发动机出现异响	(80)
47. 发动机运转 1 分钟后机油无压力	(80)
48. 发动机多处向外渗机油	(81)
49. 发动机后端老是漏油	(82)
50. 机油压力表针指零	(82)
51. 机油粗滤器盖老是漏油	(83)
52. 人为的发动机后端漏油	(84)
53. 更换活塞环后不好发动	(84)
54. 机油压力过低	(85)
五、冷却系	(85)
55. 散热器加水口翻水	(85)
56. 散热器中有机油	(86)
57. 散热器加水口断续向外翻水	(87)
58. 冷却水不知去向	(87)
59. 发动机突然严重抖动	(88)
60. 发动机温度突然升高	(88)
61. 冷却水很快开锅	(88)
62. 更换节温器后容易开锅	(89)
63. 散热器中的水位突然降低	(91)
64. 散热器上部烫手下部发凉	(92)
六、点火系	(93)

65. 用摇手柄不能发动用起动机可以发动 (93)
66. 用摇手柄能发动用起动机不能发动 (93)
67. 用摇手柄或起动机都不能发动 (95)
68. 断开点火开关起动机还转动 (96)
69. 断开点火开关起动机熄火 (97)
70. 更换调节器后接通点火开关大量放电 (98)
71. 更换发电机后接通点火开关大量放电 (99)
72. 断开点火开关后发动机不熄火 (100)
73. 更换点火线圈后容易烧白金 (102)
74. 拆装起动机后发动不着车 (102)
75. 化油器及排气管无规则地回火放炮 (104)
76. 拨动白金时有高压电摇曲轴时无高压电 (105)
77. 更换触点后发动机转速不能提高 (105)
78. 高压火花过弱不能发动 (106)
79. 点火时间不好调整 (106)
80. 点火时间不能推迟 (108)
81. 怠速容易熄火 (109)
82. 更换分电器盖后化油器回火 (110)
83. 有火有油不着车 (111)
84. 消声器进气管烧红 (112)
85. 更换分电器凸轮后不能发动 (112)
86. 分电器短路不能发动 (113)
87. 分电器断路不能发动 (114)
88. 分电器白金触点易烧 (115)
89. 点火线圈烫手 (116)
90. 不踩加速踏板有着车迹象踩加速踏板更难发动 (117)
91. 大负荷时个别气缸不工作 (117)
- 七、电气设备 (119)**
92. 拆掉搭铁线才能发电 (119)
93. 发电机不发电但电枢接柱有火 (121)

94. 车架烧电焊后发电机损坏	(122)
95. 汽车上坡时发电机不发电	(123)
96. 转子线圈连线易断	(124)
97. 更换整流组合元件后发电机不发电	(125)
98. 热车时起动机无力	(126)
99. 起动机有时不转	(127)
100. 电磁开关有嗒嗒声	(127)
101. 起动机突然不转	(129)
102. 起动机单向啮合器罩盖易破	(131)
103. 摇手柄冒火	(132)
104. 发动机发不动时起动机不停转	(133)
105. 经拆装后的起动机不停转	(135)
106. 短接起动机开关后起动机不停转	(137)
107. 蓄电池突然损坏	(138)
108. 水温表指示温度偏高	(139)
109. 机油压力异常	(140)
110. 蓄电池容易损坏	(141)
111. 仪表及信号装置失灵	(142)
112. 全部灯泡突然烧坏	(144)
113. 开车灯开关只有侧灯亮	(145)
114. 大灯与侧灯交替发亮	(147)
115. 开小灯时一边转向灯亮	(148)
八、离合器	(149)
116. 踏下离合器踏板后发响	(149)
117. 放松离合器踏板后变速器发抖	(150)
118. 放松离合器踏板后有撞击声	(150)
119. 离合器打滑	(151)
120. 离合器发抖	(151)
121. 离合器摩擦片易坏	(152)
122. 离合器分离不彻底	(153)

123. 汽车起步不平稳	(153)
124. 离合器自由行程变动	(154)
125. 汽车突然不能行驶	(156)
126. 离合器突然不能分开	(156)
127. 变速杆拔不出来	(157)
九、变速器	(158)
128. 四五档跳档	(158)
129. 一档倒档不能回到空档	(159)
130. 挂档时变速器容易发响	(160)
131. 五档容易跳档	(160)
132. 变速器多处漏油	(161)
133. 低速档容易跳档	(161)
134. 更换同步器锥盘后挂不进四五档	(162)
135. 抖动加速踏板时变速器发响	(163)
136. 一二三四倒档发响	(164)
137. 变速器挂档困难	(165)
138. 二档不易挂进档	(165)
139. 变速器容易挂错档	(167)
140. 变速器容易跳档	(168)
141. 仪表盘背后发响	(169)
142. 汽车熄火滑行时自动停车	(169)
143. 停车后起不动步	(170)
十、传动轴	(171)
144. 底盘发弹	(171)
145. 汽车颠簸时发动机前后移动	(173)
146. 橡胶垫环容易脱出	(174)
147. 底盘有鸣声	(175)
148. 突缘叉连接螺栓易松	(175)
149. 放松离合器踏板时传动轴发响	(176)
十一、后桥	(177)

150. 放松加速踏板时底盘发响	(177)
151. 低速档行驶时底盘发响	(178)
152. 四五档行驶时发响	(179)
153. 高速行驶时严重发响	(179)
154. 汽车转弯时底盘发响	(180)
155. 二保后主减速器齿轮很快损坏	(181)
156. 半轴螺栓螺母易松	(182)
157. 后轮毂发热	(183)
158. 后半轴易断	(183)
159. 汽车不能行驶	(184)
160. 后半轴不易装进	(184)
161. 后轮毂持续漏油	(186)
十二、行驶系	(187)
162. 前轮摇摆	(187)
163. 方向盘弹手	(187)
164. 车身摇摆	(189)
165. 重载行驶时底盘发响	(190)
166. 后轮伤胎	(190)
167. 制动时汽车向右跑偏	(191)
十三、转向系	(193)
168. 前轮伤胎	(193)
169. 方向盘不易回正	(194)
170. 更换转向臂后转向角不足	(195)
171. 直拉杆擦轮胎	(196)
172. 转向器发卡	(197)
173. 转向臂擦固定螺栓	(199)
174. 向左打方向盘沉重	(200)
十四、制动系	(201)
175. 气压调节装置失效	(201)
176. 空压机无气体输出	(203)

177. 调压阀放气螺母漏气	(204)
178. 空压机输出气压足够但气压表指零	(204)
179. 调压阀盖通气孔漏气	(205)
180. 空压机充气缓慢	(205)
181. 空压机皮带容易打滑	(206)
182. 一制动分气室漏气全制动器失灵	(207)
183. 不制动时制动阀漏气	(210)
184. 制动阀漏气喇叭不响	(212)
185. 拆装制动阀后右前制动器发箍	(213)
186. 前后桥制动失灵	(214)
187. 制动力不足	(216)
188. 踏下制动踏板后漏气	(217)
189. 松开制动踏板后漏气	(218)
190. 放松制动踏板后刹车发箍	(219)
191. 随动性能变坏	(220)
192. 前桥制动过灵	(221)
193. 气压低时主车制动器发箍	(222)
194. 气压过低时挂车制动器发箍	(223)
195. 制动时制动阀大量漏气	(225)
196. 制动踏板发卡	(225)
197. 轻踩制动踏板时漏气	(226)
198. 制动蹄摩擦片易掉	(227)
199. 踩下制动踏板时发响	(228)
200. 汽车后侧发响	(228)

第一部分 一般判断方法

一、基本常识

1. 要了解汽车的构造原理

汽车是由许多零部件组成的一个整体。判断汽车故障，首先应当熟悉该型汽车的构造和原理，然后结合所出现的症状进行分析、检查，才能迅速、准确地将故障查出。例如，只有了解顶置式气门发动机的润滑油路构造，当发动机散热器中出现机油时，才能联想到可能是气缸盖、缸体内油道与水套之间有砂眼所致；只有了解双回路制动系统的构造，当某桥制动器失灵时，才会联想到可能与哪一腔制动阀有关；又如只有了解供油系的构造，当化油器浮子室无油时，才能很快分段查出油路堵塞、漏气或损坏的部位。因此，要想迅速、准确地判断故障，就必须在学习汽车构造和工作原理方面下一番功夫。这样，判断故障时才能得心应手，少走或不走弯路。

2. 要考虑设计制造的影响

汽车制造厂在某一时期，由于设计制造方面还有某些问题未能解决，造成汽车的某种先天性缺陷，以致在某一时期某一部件损坏的数量较多。例如某汽车制造厂生产的汽车，一度机油泵传动轴的插口处强度不够，在运转过程中容易断脱。掌握了这一情况后，若遇到发动机动力下降，机油压力表指针指在“0”的位置上，发动机中速运转时机油压力过低，指示灯常亮，用扳手拆下空气压缩机进油管接头时，进油管无机油输出，就可以首先对机油泵传动轴进行检查。又如，某汽车制造厂在某个时期生产的汽车，往往出现同一部件相同的损坏周期，当一辆汽车变速器的同步器出现锥环烧坏时，其它车辆也会相继出现

这种故障。掌握了这一情况，在判断故障时就会少走弯路，取得事半功倍的效果。

3. 要考虑配件质量的影响

由于生产汽车配件的厂家较多，产品质量参差不齐。一般来说，原厂产品的质量较其它配件厂的要好。例如某汽车制造厂生产的节温器，通过采取一些措施后使用寿命可达50万公里，而有些配件厂的产品只能使用几百公里。其原因往往是节温器主阀门不能打开，使冷却水不能实现大循环所致。如果装用了这类产品的汽车，在行车途中遇到发动机温度突然升高，动力明显下降，有突爆声，水温表指示达 100°C ，但用手摸散热器加水口却感觉水温并不高，应首先考虑是节温器出了毛病。若取出节温器症状即消失，就证明确属节温器发生故障。又如，某些配件厂生产的解放CA10B型汽车的凸轮轴正时齿轮，胶木与铁芯之间容易松动。装用这种产品的汽车，如果出现发动机动力下降，温度升高，将点火提前角增大时无明显爆燃的金属敲击声（俗称火头响），且放松加速踏板时出现一种“哗啦哗啦”的节奏响声，即可考虑是胶木正时齿轮的铁芯松动，并作进一步检查。

4. 要考虑燃料、机油品质的影响

选择适当的燃料、机油是汽车正常行驶的先决条件。使用规格不符合要求的燃料、机油也是引起故障的原因之一。例如使用低于规定牌号的汽油，会使发动机动力明显降低，发动机运转时会散发出一种非常难闻的臭味，燃烧室及进、排气通道出现严重积炭现象。又如发动机在夏季使用低于规定牌号的机油，由于油质较稀，容易从机件配合表面的缝隙处漏掉，造成机油压力过低，以致烧坏轴瓦。

5. 要考虑环境条件的影响

在判断故障时，要考虑环境条件所带来的影响。例如汽车在灰尘较大的环境下行驶，空气滤清器就容易堵塞。在雾天或高湿度的环境下行车，纸质滤芯的气孔更易堵塞，滤芯的使用周期会大大缩短。若汽车在行驶中，发动机出现动力下降，汽油消耗量增加，排气管冒黑烟，就要重点考虑是空气滤清器堵塞，使空气进入量减少，造成混合气过浓所致。此时，取下空气滤清器若症状消失，就证明是这种

故障。又如，汽车在高温天气行车时，若出现汽油泵不供油的现象，首先应考虑是否因为供油系统产生气阻所致，若休息片刻或用湿抹布对汽油泵进行降温后症状减轻或消失，则说明判断正确。

6. 要考虑人为因素的影响

汽车在保修过程中，由于操作人员技术不够熟练或疏忽大意，拆装时未注意零件的装配顺序和方向，很可能会给有关机件的运转带来不良后果，造成人为故障。在判断这种故障时，要回忆或询问当事人有关工作的过程，并结合汽车构造原理分析可能出错的原因和部位，以便顺利地查出故障。例如，某驾驶员拆下分电器清洗、润滑装复后，发动机不能起动了。该驾驶员寻找故障花了很长时间，走了许多弯路，最后查出是分电器凸轮装错了 180° 。又如，某驾驶员用高压水洗车后，发动机不能发动。这种情况往往是把水溅到点火系的有关部位造成短路所致，特别是高压电路，对此更敏感。要重点检查点火线圈、分电器、高压线及火花塞的接线柱上是否有水。另外一种情况是，热车突然用冷水冲洗，分电器盖内壁上容易凝结许多小水珠，使点火错乱。此时，只要用干布将水珠擦干，故障便可排除。

7. 要注意检查顺序

在寻找故障时，一时不能作出准确判断的，要按照合理的顺序进行检查。一般应遵循由表及里，由简到繁，先小工程，后大工程的顺序。例如，某发动机两相邻的气缸不工作，怀疑是气缸垫冲坏所致。盲目拆下气缸盖后，发现气缸垫密封良好。将气缸垫装好试车时，才发现系两缸高压分线互相接错。又如一台解放 CA10B 型汽车发动机有一气缸不工作，经检查，该气缸压力明显不足，开始断定是气门不密封造成的。于是盲目拆下气缸盖检查，未查出原因。再检查气门时才发现系该缸气门没有间隙造成的。由此可知，正确地掌握检查故障的顺序可以省时省力，不走或少走弯路。

8. 要掌握汽车故障的症状

汽车故障的判断，是以故障症状的外部表现为依据的。这些症状的外部表现主要有发动机动力下降，燃料、机油消耗量增加，容易熄火或不能发动，仪表指示异常，响声异常，油、水、气、电严重渗漏，

温度升高，有特殊气味，排烟颜色不正常及外观异常，等等。判断故障时要通过看、听、触、闻等各种手段来发现各种症状，掌握得越全面、越具体越好。例如，汽油发动机的排气管冒白烟往往是由于气缸内有水，排气管冒蓝烟则往往是因为气缸内有机油。这时，再结合汽车的构造原理进行分析、推断，判断结果就会更加准确。

二、关于汽车的响声

9. 汽车响声的鉴别

汽车发生异常响声，是汽车故障的重要表现，也是判断汽车故障的主要依据。掌握和利用汽车响声的规律，是判断汽车故障行之有效的方法。有经验的师傅，不仅能鉴别出各部机件的正常响声与异常响声，还能知道机件损坏的部位与损坏程度。这样，就能及时、准确地发现问题，予以排除。这种经验，要靠在实际工作中多接触、多体会，并注意不断总结。听到响声，最好能用实际生活中的某种响声作比较。这比用“嘀嘀嘀”、“哒哒哒”、“咣咣咣”之类的象声词来描述要确切一些。例如把连杆瓦的响声形容为用刀背砍案板所发出的响声，把气门挺杆的响声比喻成小钢球落在石板上所发出的响声，就便于掌握和记忆，再听到这类响声就容易鉴别了。这里必须说明的是，同一车型的同一部位所发出的响声不可能完全相同，不能生搬硬套。在鉴别响声时，要区分该响声有无节奏。所谓有节奏响声，是指每响一次的间隔时间大致相等。有节奏的响声，一般都与旋转部件有关，无节奏的响声一般与旋转部件无关。

10. 要分清主机与附件的响声

在判断汽车故障响声时，首先要分清是发动机的响声，还是底盘的响声。对于发动机的响声，先要确定是主机响还是附件响。如果将风扇三角皮带松开后响声消失，说明该响声与水泵或发电机及其旋转部件有关；松开空气压缩机三角皮带后响声消失，说明该响声与空压机及其旋转部件有关。若将全部三角皮带松开后响声仍不消失，应考虑是主机及其它部件发响。当然，如确有把握断定是主机的响声，上