

汽车



故障速查

李腾芳 / 编著

与应急窍门



- | | |
|-----|------------|
| 第一章 | 发动机故障速查 |
| 第二章 | 汽车底盘故障速查 |
| 第三章 | 电器系统故障速查 |
| 第四章 | 故障应急的原则 |
| 第五章 | 发动机故障应急窍门 |
| 第六章 | 汽车底盘故障应急窍门 |
| 第七章 | 电器设备故障应急窍门 |



湖南科学技术出版社

QICHE GUZHANG SHUCHA YU YINGJI QIAOMEN



汽车 故障速查 与应急窍门

李腾芳 / 编著

- | | |
|-----|------------|
| 第一章 | 发动机故障速查 |
| 第二章 | 汽车底盘故障速查 |
| 第三章 | 电器系统故障速查 |
| 第四章 | 故障应急的原则 |
| 第五章 | 发动机故障应急窍门 |
| 第六章 | 汽车底盘故障应急窍门 |
| 第七章 | 电器设备故障应急窍门 |



湖南科学技术出版社

汽车故障速查与应急窍门

编 著：李腾芳

责任编辑：陈一心

出版发行：湖南科学技术出版社

社 址：长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系：本社直销科 0731-4375808

印 刷：衡阳博艺印务有限责任公司

(印装质量问题请直接与原厂联系)

厂 址：湖南省衡阳市黄茶岭光明路 21 号

邮 编：421008

出版日期：2005 年 6 月第 1 版第 1 次

开 本：787mm×1092mm 1/32

印 张：14.5

字 数：325000

书 号：ISBN 7-5357-4305-6/U·72

定 价：22.00

(版权所有·翻印必究)

前 言

随着汽车工业与电子工业的不断发展，电子技术在汽车上特别是在轿车上得到广泛应用，汽车实现了电子控制。可以说今天的汽车已进入了微机控制时代。

汽车是一种精密的高科技产品，也是一种市场竞争的产品。随着改革开放的推进，汽车以商品的形式大量进入家庭，标志着我国小康社会的到来。但汽车在使用中不可避免地会发生故障，掌握查找故障和应急处理故障的技术因此成为广大汽车驾驶员、汽车车主之所需。为了帮助广大汽车驾驶员、汽车车主能迅速查找汽车故障，并能运用行之有效的技巧和窍门，对在远离住所或修车点的地方，特别是在条件恶劣的野外，应急修理或处理故障汽车，我们特编写《汽车故障速查与应急窍门》一书，以飨读者。

本书总结了大量速查各种故障的做法和应急处理故障的窍门，采取问答的形式，整理成条款，共含261条。完整地解答了电控汽油喷射发动机、柴油发动机、汽车底盘、电器设备等故障的速查和应急处理的问题。

本书主要由李腾芳编著，参加本书编写的还有李兰芳、李常衡、李向阳、刘恩丽、胡清、乐震、李小容、刘月英、张经纬等。

本书的编写得到了汽车维修厂家和许多驾驶人员的帮助。他们给我们提供了大量的资料和维修经验，在此基础上，还参阅了汽车发动机、底盘、电器设备、电控装置故障诊断方面的书刊，编者谨在此表示衷心的感谢。

由于我们水平有限，书中可能有不少缺点和谬误，敬请广大读者不吝教正。

目 录

上编 汽车故障速查

第一章 发动机故障速查

一、电控燃油喷射式 (EFI) 汽油机故障速查

(一) 故障运行机制及故障自诊断

1. 微机故障的诊断与故障运行是怎样的 (1)
2. 传感器故障的诊断与故障运行是怎样的 (2)
3. 执行机构故障的诊断与故障保险是怎样的 (3)
4. 电控燃油喷射式 (EFI) 汽油发动机有哪些检修程序和注意事项
..... (4)
5. 电控燃油喷射式发动机是怎样进行故障自诊断的 (8)
6. 丰田 (TOYOTA) 轿车 TCCS 自诊断检测方式是怎样的 (13)
7. 北京切诺基发动机 EFI 自诊断测试方法是怎样的 (20)
8. 奥迪 (AUDI) 轿车发动机自诊断测试方法是怎样的 (24)
9. 广州本田雅阁轿车故障自诊断检测是怎样进行的 (29)
10. 上海帕萨特 B5 轿车故障自诊断检测是怎样进行的 (38)

(二) 凭经验速查发动机故障

11. 怎样速查发动机温度过高的故障 (42)
12. 怎样速查机油消耗异常的故障 (44)
13. 怎样速查机油压力过高的故障 (46)
14. 怎样速查机油压力过低的故障 (48)

15. 怎样速查机油变质的故障	(49)
16. 怎样速查汽车在运行中发动机产生异响的故障	(50)
17. 怎样检查正时链条的故障	(56)
18. 没有专用设备怎样检测氧传感器	(58)
19. 怎样调整电控汽油喷射式发动机的怠速	(59)

(三) 发动机电控系统故障速查

20. 怎样速查点火正时的故障	(61)
21. 怎样速查发动机的怠速工况	(62)
22. 怎样速查发动机的状态	(62)
23. 速查电子控制 EFI 回路的故障应做哪些准备	(64)
24. 怎样速查 BATT - E ₁ 间无电压的故障	(66)
25. 怎样速查 +B (+B ₁) - E ₁ 间无电压的故障	(67)
26. 怎样速查 IDL - E ₁ 之间无电压的故障	(68)
27. 怎样速查 PSW - E ₁ 之间无电压的故障	(69)
28. 怎样速查 IGT - E ₁ 之间无电压的故障	(70)
29. 怎样速查 STA - E ₁ 之间无电压的故障	(72)
30. 怎样速查电控单元 ECU 的 No. 10 (No. 20) 与 Eo ₁ (Eo ₂) 间无电压的故障	(73)
31. 怎样速查 W - E ₁ 之间无电压的故障	(74)
32. 怎样速查 PIM - E ₂ (E ₂₁) 之间无电压的故障	(74)
33. 怎样速查 THW - E ₂ (E ₂₁) 间无电压的故障	(75)
34. 怎样速查 VCC - E ₂ (E ₂₁) 间无电压的故障	(76)
35. 怎样速查 THA - E ₂ (E ₂₁) 间无电压的故障	(77)
36. 怎样速查 EFI 式发动机难于起动或不能起动的故障	(78)
37. 怎样速查发动机怠速不稳的故障	(80)
38. 怎样速查发动机怠速过高的故障	(80)
39. 怎样速查发动机“回火”的故障	(82)
40. 怎样速查发动机排气管放炮的故障	(83)
41. 怎样速查发动机“喘气”或加速不良的故障	(83)

42. 怎样速查发动机转速忽高忽低的故障	(86)
43. 怎样速查发动机运转无力的故障	(88)
44. 怎样速查发动机有时熄火的故障	(89)
45. 怎样速查发动机经常熄火的故障	(89)
46. 怎样速查发动机缺火的故障	(91)

二、柴油发动机故障速查

47. 速查柴油发动机异响有哪些程序	(93)
48. 怎样速查柴油发动机的异响部位	(95)
49. 怎样速查柴油发动机无发动征兆的故障	(97)
50. 怎样速查柴油机起动冒黑烟不能发动的故障	(106)
51. 怎样速查柴油机起动排出大量白色烟雾不能发动的故障	(108)
52. 怎样速查柴油发动机在行驶中运转均匀, 但转速提不高、排烟过少的故障	(110)
53. 怎样速查柴油车在行驶中运转不均匀排气管排白烟的故障	(110)
54. 怎样速查柴油车在行驶中运转不均匀排气管排黑烟的故障	(112)
55. 怎样速查柴油车游车的故障	(113)
56. 怎样速查柴油机工作粗暴的故障	(115)
57. 怎样速查柴油发动机无力的故障	(115)
58. 怎样速查柴油机飞车的故障	(118)
59. 怎样检查喷油泵柱塞偶件	(120)
60. 怎样调整柴油车的怠速	(123)
61. 怎样调整 4B 柴油发动机的怠速	(125)
62. 怎样速查电子控制风扇	(126)
63. 怎样检查和调整供油量	(127)
64. 怎样调整调速器	(130)

三、电子点火系故障速查

(一) 非微机控制的无触点电子点火系统主要部件常见故障速查

65. 怎样速查点火信号发生器的故障	(131)
--------------------------	-------

66. 怎样速查配电器的故障	(136)
67. 怎样速查真空、离心点火提前调节器的故障	(137)
68. 怎样速查电子点火器的故障	(138)
69. 怎样速查点火线圈的常见故障	(142)
70. 怎样速查火花塞的故障	(143)
71. 怎样速查非微机控制电子点火系统的故障	(145)

(二) 微机 (ECU) 控制电子点火系统主要部件的故障速查

72. 怎样速查 (ECU) 电子控制器的故障	(148)
73. 怎样速查无分电器电子点火系统主要部件的故障	(156)
74. 怎样速查微机控制电子点火系统的故障	(160)

第二章 汽车底盘故障速查

一、传动系故障速查

75. 怎样速查传动系异响的故障	(163)
76. 怎样速查离合器打滑的故障	(163)
77. 怎样速查离合器分离不彻底的故障	(165)
78. 怎样速查离合器发抖的故障	(168)
79. 怎样速查离合器异响的故障	(168)
80. 怎样速查离合器接合不平顺的故障	(171)
81. 怎样调整离合器	(171)
82. 怎样速查变速器跳挡的故障	(174)
83. 怎样速查变速器乱挡的故障	(176)
84. 怎样速查变速器异响的故障	(176)
85. 怎样速查传动轴异响的故障	(178)
86. 怎样速查轿车传动轴万向节响声的故障	(179)
87. 怎样速查后驱动桥发生异响的故障	(181)
88. 怎样速查驱动桥发热的故障	(182)

二、自动变速器故障速查

- 89. 速查自动变速器故障的基本工作有哪些 (184)
- 90. 怎样速查自动变速器升挡过迟的故障 (188)
- 91. 怎样速查自动变速器无前进挡的故障 (189)
- 92. 怎样速查汽车不能行驶的故障 (190)
- 93. 怎样速查自动变速器异响的故障 (191)
- 94. 怎样速查自动变速器无倒挡的故障 (193)
- 95. 怎样速查自动变速器无发动机制动的故障 (193)
- 96. 怎样速查自动变速器不能强制降挡的故障 (194)
- 97. 怎样速查换挡冲击过大的故障 (194)
- 98. 怎样速查自动变速器不能升挡的故障 (198)
- 99. 怎样速查自动变速器无超速挡的故障 (198)
- 100. 怎样速查自动变速器挂挡后发动机怠速易熄火的故障 (199)
- 101. 怎样速查自动变速器锁止离合器无锁止作用的故障 (201)
- 102. 怎样速查自动变速器油液变质的故障 (202)
- 103. 怎样速查自动变速器打滑的故障 (204)
- 104. 怎样速查机械式自动变速器电控系统不能自动换挡的故障 (205)
- 105. 怎样读取自动变速器的故障代码 (206)

三、转向系和行驶系故障速查

- 106. 怎样速查汽车在行驶中转向沉重的故障 (210)
- 107. 怎样速查汽车行驶时前轮摆振（转向盘发抖）的故障 (210)
- 108. 汽车在行驶中为何跑偏 (211)
- 109. 怎样速查传统液力式动力转向系的故障 (213)
- 110. 怎样速查电动式动力转向系的故障 (215)
- 111. 轮胎异常磨损怎么办 (223)
- 112. 什么情况下需要四轮重新定位 (225)

四、悬架系统故障速查

(一) 车轮定位角的调整

- 113. 怎样检查与调整汽车的前束 (225)
- 114. 怎样检查与调整主销后倾角 (231)
- 115. 怎样检查和调整车轮外倾角 (235)
- 116. 怎样检查与调整最大转向角 (242)

(二) 电控悬架故障速查

- 117. 怎样速查电控悬架系统的故障 (244)
- 118. 怎样利用自诊断系统进行电子控制悬架的检查 (247)

五、制动系故障速查

(一) 气压制动装置故障速查

- 119. 怎样速查制动失效的故障 (250)
- 120. 怎样速查制动不良的故障 (252)
- 121. 怎样速查制动跑偏的故障 (252)
- 122. 怎样速查制动拖滞的故障 (255)

(二) 液压制动装置故障速查

- 123. 怎样速查液压制动不良、失效的故障 (256)
- 124. 怎样速查液压制动拖滞的故障 (258)
- 125. 怎样速查液压制动跑偏的故障 (261)
- 126. 怎样速查液压制动器异响的故障 (261)

(三) 防抱死制动装置 (ABS) 故障速查

- 127. 防抱死制动系统 (ABS) 故障码的识别 (263)
- 128. 怎样根据 ABS 的故障现象速查故障 (269)

第三章 电器系统故障速查

(一) 起动系故障速查

- 129. 怎样速查起动机不转的故障 (272)
- 130. 怎样速查起动机转动无力的故障 (272)
- 131. 怎样速查起动机空转的故障 (274)
- 132. 怎样速查起动机异响的故障 (275)

(二) 充电系故障速查

- 133. 怎样识别与代换电子调节器 (276)
- 134. 怎样解体检测交流发电机内部的故障 (281)
- 135. 怎样不解体检测交流发电机的故障 (283)
- 136. 怎样诊断与排除外装调节器的电源系不充电的故障 (284)
- 137. 怎样诊断与排除外装调节器的电源系充电量过小的故障 (285)
- 138. 怎样诊断与排除外装调节器的电源系充电量过大的故障 (286)
- 139. 怎样诊断与排除充电电流不稳定的故障 (288)
- 140. 怎样诊断整体式交流发电机的故障 (289)

(三) 汽车灯系故障速查

- 141. 怎样检查前照灯远近光都不亮的故障 (291)
- 142. 怎样诊断前照明灯只有近光或远光的故障 (292)
- 143. 怎样诊断前照灯只有一侧亮另一侧不亮的故障 (293)
- 144. 怎样诊断前照灯亮度不够的故障 (294)
- 145. 怎样诊断前照灯无超车变光信号的故障 (294)
- 146. 怎样排除转向信号灯不亮的故障 (295)
- 147. 怎样排除转向信号灯不闪烁或闪烁过快的故障 (296)
- 148. 怎样排除转向信号灯闪烁频率过低的故障 (297)
- 149. 怎样诊断制动灯不亮的故障 (298)

(四) 电子巡航系统、中央门锁系统故障速查

- 150. 怎样检修巡航控制装置 (CCS) 的故障 (298)
- 151. 怎样诊断与检测遥控门锁系统的故障 (301)
- 152. 怎样诊断与检测上海别克轿车防盗系统的故障 (305)

(五) 辅助电器故障速查

- 153. 怎样诊断组合仪表系统电源电路的故障 (306)
- 154. 怎样诊断和检测车速表的故障 (306)
- 155. 怎样诊断与检测燃油表不工作的故障 (309)
- 156. 怎样诊断与检测电流表的故障 (313)
- 157. 怎样诊断与检修机油压力表的故障 (317)
- 158. 怎样诊断与检修水温表的故障 (323)
- 159. 怎样检修转速表的故障 (330)
- 160. 怎样检修车速里程表的故障 (332)

(六) 汽车信号系故障速查

- 161. 怎样速查电喇叭的故障 (336)
- 162. 怎样检修转向信号装置的故障 (339)

(七) 空调系统、安全气囊故障速查

- 163. 怎样速查汽车采暖系统的故障 (344)
- 164. 怎样速查制冷剂的量 (345)
- 165. 怎样对空调系统进行检漏 (348)
- 166. 怎样速查汽车空调系统不制冷的故障 (348)
- 167. 怎样速查汽车空调系统制冷不足的故障 (349)
- 168. 怎样速查汽车空调系统异响或振动的故障 (352)
- 169. 电脑控制的空调系统产生故障如何诊断和排除 (352)
- 170. 怎样诊断汽车安全气囊的故障 (359)

下编 汽车途中故障应急窍门

第四章 故障应急的原则

- 171. 汽车在途中发生故障的应急原则 (362)
- 172. 汽车在行驶途中发生故障怎样进行诊断 (363)
- 173. 电控发动机电子控制系统故障检修的基本原则有哪些 (364)
- 174. 汽车在行驶途中发生故障怎样排除 (365)
- 175. 汽车故障的主要症状有哪些 (366)
- 176. 故障应急处理的方法有哪些 (367)

第五章 发动机故障应急窍门

一、机体故障应急窍门

- 177. 汽缸体穿孔怎样应急 (369)
- 178. 汽缸体螺栓孔螺纹损坏怎样应急 (370)
- 179. 汽车发动机汽缸垫在途中冲坏怎样应急 (371)
- 180. 油底壳穿孔怎样应急 (372)
- 181. 汽车行驶途中气门弹簧发响怎样应急 (373)

二、汽油机燃料供给系故障的应急

- 182. 汽油箱内油量过小怎样应急 (374)
- 183. 汽车在行驶途中燃油箱损坏怎样应急 (375)
- 184. 油管接头损坏怎样应急 (376)

三、柴油机燃料供给系统故障的应急

- 185. 柴油发动机燃料供给系发生气阻怎样应急 (378)
- 186. 柴油机低压油路漏气怎样应急 (378)

- 187. 行驶中输油泵不供油怎样应急 (379)
- 188. 柴油车在行驶途中高压油管破裂漏油怎样应急 (379)
- 189. 柴油机在行驶中突然熄火怎样应急 (380)
- 190. 柴油中有水怎么办 (381)
- 191. 柴油机发生“飞车”怎样应急 (381)
- 192. 喷油泵损坏怎样应急 (383)

四、电控燃油喷射系统故障的应急

- 193. 电控燃油喷射系统的汽油机使用时应注意哪些事项 (384)
- 194. 电子喷射系统有故障怎样应急 (385)
- 195. 电控燃油供给系统主要部件损坏后怎样应急 (386)

五、冷却系的故障应急

- 196. 水泵水封漏水怎样应急 (387)
- 197. 发动机在途中过热、水箱开锅怎样应急 (388)
- 198. 汽车在行驶中冷却水充足但发动机温度过高怎样应急 (389)
- 199. 散热器裂纹漏水怎样应急 (390)
- 200. 风扇皮带在行驶途中损坏怎样应急 (392)
- 201. 橡胶输水管开裂漏水或过软被吸瘪怎样应急 (393)
- 202. 汽车在行驶途中风扇叶片损坏怎样处理 (394)
- 203. 硅油风扇离合器失效怎样应急 (395)
- 204. 电动风扇不转故障怎样应急 (395)
- 205. 发动机加不进足量的冷却水怎样应急 (397)

六、润滑系故障应急

- 206. 机油滤清器垫损坏怎样应急 (397)
- 207. 发动机漏机油怎样应急 (398)
- 208. 机油压力突然降低怎样应急 (398)
- 209. 发动机工作后机油指示灯不熄灭怎样应急 (399)

210. 机油细滤器油管断裂怎样应急	(400)
--------------------------	-------

第六章 汽车底盘故障应急窍门

一、传动系故障应急

211. 离合器打滑怎样应急	(401)
212. 离合器切断不开怎样应急	(403)
213. 离合器分离杠杆调整螺栓损坏时怎样应急	(403)
214. 离合器摩擦片烧蚀或破裂怎样应急	(403)
215. 变速杆拨叉端脱轨怎样应急	(404)
216. 变速器经常跳挡怎样应急	(405)
217. 自动变速器挂入前进挡或倒挡不能行驶怎么办	(406)
218. 自动变速器变速杆不能从 P 挡拔出怎样应急	(406)
219. 自动变速器挂入 P 挡不能将车停稳怎么办	(408)
220. 分动器挂不上低速挡怎么办	(409)

二、制动系故障、钢板弹簧折断应急

221. 怎样调整制动蹄与制动鼓之间的间隙	(409)
222. 汽车在行驶中制动失灵怎样应急 (一)	(410)
223. 汽车在行驶中制动失灵怎样应急 (二)	(411)
224. 怎样排尽液压制动管路中的空气	(412)
225. 制动无法解除怎么办	(413)
226. 钢板弹簧折断怎么办	(414)

三、轮胎故障应急

227. 旋卸后车轮的外螺母时内车轮的螺母跟着转怎么办	(414)
228. 行驶途中无千斤顶怎样拆换轮胎	(415)
229. 轮胎气门心漏气怎样应急	(416)
230. 汽车行驶途中轮胎气门钥匙丢失怎样应急	(417)

四、转向系故障应急

- 231. 转向机构突然失控怎么办 (417)
- 232. 转向节螺母滑丝怎样应急 (418)
- 233. 横拉杆球节断裂后怎样应急 (419)
- 234. 怎样更换动力转向装置的液压油并排除空气 (419)
- 235. 传动轴中间轴承走外圈怎样应急 (420)

第七章 电器设备故障应急窍门

一、蓄电池故障应急

- 236. 蓄电池损坏或电压不足怎样应急 (421)
- 237. 汽车在行驶中蓄电池极板和桩头夹损坏怎样应急 (422)
- 238. 蓄电池外壳破裂怎样应急 (424)

二、起动机故障应急

- 239. 起动机空转怎么办 (425)
- 240. 起动继电器损坏怎样应急 (425)

三、发电机故障应急

- 241. 发电机电压调节器损坏怎样应急 (426)
- 242. 交流发电机一只硅二极管短路而不发电怎么办 (427)
- 243. 拆装交流发电机时, 三根线头分不清怎么办 (427)
- 244. 汽车行驶途中电流表指示不充电怎样处理 (428)
- 245. 汽车在行驶途中发现哪些不良现象应调整节压器 (429)

四、火花塞、电容器故障应急

- 246. 火花塞损坏或工作不良怎样应急 (430)
- 247. 火花塞座孔螺纹滑丝怎样应急 (430)