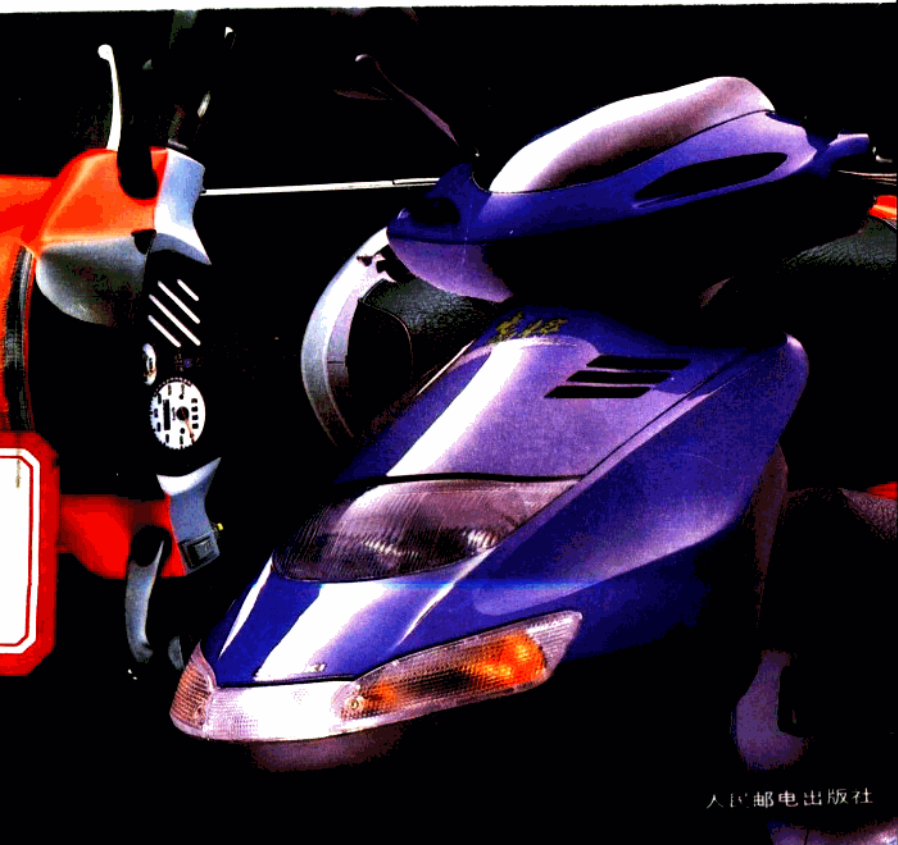


摩托车电气系统 检修问答

刘文举 著



人民邮电出版社

前 言

目前,摩托车是我国城乡人民的主要交通工具,并以每年数百万辆的数量进入千家万户,受到了广大消费者的喜爱。随着摩托车的日益增多,需要了解摩托车、熟悉摩托车、使用维修好摩托车的人越来越多,而摩托车电气系统繁琐复杂。为了满足广大摩托车消费者和专业人员使用维护摩托车的需要,本书重点对国内外 50、70、80、90、100、125、145、250、021、750 等型号摩托车点火系、点火正时、火花塞、磁电机、发电机与调节器、启动机、蓄电池、电喇叭与照明系统的修理、保养、检查、调整、故障排除等知识,做了详细介绍。

全书分 333 个问题,其中许多问题是本人多年在维修实践中总结出的诀窍,为了使广大摩托车消费者和专业维修人员使用掌握书中的技巧,读者可按图索骥,便能掌握各种修车方法。

本书编写过程中得到了孙金涛、赵晖、张兆朵、刘克干、赵炳雨、孙金玉等同志的大力协助,在此一并表示谢忱。

由于本书编写时间较为仓促,虽经推敲,疏漏之处也在所难免,敬请各位专家和读者批评指正。

刘文举

一九九四年十一月

目 录

一、点 火 系

1. 点火系起什么作用? 由哪些部件组成? (1)
2. 点火线圈的构造是怎样的? (1)
3. 轻便型 50 系列摩托车点火线圈的构造是怎样的? (2)
4. 使用点火线圈时应注意什么? (4)
5. 点火系统容易发生哪些故障? 主要原因有哪些? (4)
6. 点火线圈为什么能产生高压电? 其工作原理是
怎样的? (5)
7. 为什么发动机转速越高, 点火线圈的次级电压就
越低? (5)
8. 断电器触点间隙过大过小, 为什么会影响次级电压
的升高? (6)
9. 长江 750 型摩托车点火系统由哪些零件组成? 它有什
么结构特点? (6)
10. 怎样改装长江 750 型摩托车点火系? (7)
11. 点火线圈易出现哪些故障? (8)
12. 为什么发动机熄火后, 接通点火开关容易烧毁点火
线圈? (8)
13. 怎样检查点火线圈的好坏? (9)
14. 用试灯法怎样检查点火线圈? (9)
15. 点火线圈温度过高对初级线圈有什么影响? (10)
16. 为什么换新点火线圈后会减少耗油量? (10)
17. 怎样保养点火线圈? (10)

18. 行车途中点火线圈出故障怎样急救? (11)
19. 点火线圈内部导线与外壳搭铁怎样排除? (12)
20. 怎样判断高压火花弱? (12)
21. 怎样检查和排除高压火花弱? (12)
22. 发动机空负荷时运转正常,有负荷时断火是什么原因? ...
..... (12)
23. 发动机怠速时正常,高速时断火是什么原因? (13)
24. 怎样检查点火系统低压电路短路? (13)
25. 怎样检查高压线的好坏? (13)
26. 电容器起什么作用? 它的构造怎样? (14)
27. 电容器损坏有哪些原因? (14)
28. 电容器为什么容易烧毁? (15)
29. 用低压电怎样检查电容器短路? (15)
30. 用高压电怎样检查电容器的好坏? (16)
31. 怎样用 220 伏交流电检查电容器短路或断路? (16)
32. 断电器的作用是什么? (18)
33. 断电器由哪些零件组成? 各起什么作用? (18)
34. 怎样调整断电器的间隙? (19)
35. 怎样保养断电器? (20)
36. 拆卸断电器时应注意什么? (20)
37. 断电器触点为什么经常烧毁? (21)
38. 断电器触点上的凹穴是否应该全部磨平? (21)
39. 为什么断电器触点有时正极产生凹陷,有时负极产生凹陷? (22)
40. 断电器触点间隙为什么过大、过小都不好? (22)
41. 断电器胶木顶块为什么磨损很快? (22)
42. 断电器凸轮的作用是什么? 它的特点是什么? (23)
43. 怎样保养断电器凸轮? (23)

二、点 火 正 时

- 44. 什么叫点火提前角? (24)
- 45. 点火时间过迟与过早对发动机有什么害处? (24)
- 46. 怎样调整点火时间? (25)
- 47. 怎样调整 BM021 型摩托车反转点火时间? (25)
- 48. 怎样调整嘉陵 50 系列摩托车点火时间? (27)
- 49. 怎样调整铃木 A100 型摩托车点火时间? (28)
- 50. 怎样调整本田 CG125 型摩托车点火时间? (28)
- 51. 怎样调整长江 750 型摩托车的点火时间? (30)
- 52. 怎样调整东海 750 型摩托车的点火正时? (30)
- 53. 怎样调整磁电机的点火时间? (31)

三、火 花 塞

- 54. 火花塞的作用是什么? 它的构造是怎样的? (33)
- 55. 使用火花塞的要求是什么? (38)
- 56. 火花塞的型号代表什么? (39)
- 57. 火花塞“热型”和“冷型”怎样区别? (39)
- 58. 火花塞是怎样分类的? (40)
- 59. 怎样选用火花塞? (41)
- 60. 拆装火花塞时应注意什么? (45)
- 61. 火花塞绝缘体裙部的正常工作温度是多少? (45)
- 62. 如何通过检查火花塞判断其故障? (46)
- 63. 火花塞工作正时是什么颜色? (46)
- 64. 火花塞工作“过热”有什么症状? (47)
- 65. 为什么火花塞易产生油污或被“淹死”? (48)
- 66. 为什么火花塞易产生积炭? (49)
- 67. 怎样清除火花塞积炭? (49)
- 68. 为什么火花塞电极间易“跨连”? (50)

- 69. 为什么火花塞绝缘体缺损? (51)
- 70. 火花塞侧电极折断后怎么办? (51)
- 71. 使用火花塞时应注意什么? (51)
- 72. 怎样调整火花塞间隙? (52)
- 73. 怎样检查火花塞是否损坏? (53)
- 74. 怎样判定火花塞过热? 火花塞过热是什么原因? ... (55)
- 75. 怎样判定火花塞漏气? 引起火花塞漏气是什么原因? ...
..... (55)
- 76. 怎样保养火花塞? (55)
- 77. 为什么火花塞在发动机外跳火, 装入发动机内不能
正常工作? (56)
- 78. 火花塞工作不好时, 为什么采用“吊火”工作可以
正常? (56)
- 79. 火花塞间隙为什么过大过小都不好? (57)
- 80. 火花塞电极间为什么容易烧损? (57)
- 81. 火花塞跳火太弱或不跳火的主要原因是什么? (57)
- 82. 用断电器故障引起火花塞不跳火, 怎样检查? (58)
- 83. 怎样诊断低压电路故障引起火花塞不跳火或跳火太弱?
..... (59)
- 84. 蓄电池存电量不足使火花塞不跳火或跳火太弱怎样
诊断? (59)

四、磁 电 机

- 85. 磁电机工作原理是怎样的? (61)
- 86. 磁电机由哪些零件组成? 有触点磁电机和无触点磁电
机各有什么特点? (62)
- 87. 磁电机点火系结构是怎样的? (64)
- 88. 铃木 FA50 型摩托车磁电机是怎样工作的? (65)
- 89. 轻骑牌 15 型摩托车磁电机是怎样工作的? (67)

90. 嘉陵 CJ50、南方 NF125、铃木 100、雅马哈 DX100 型摩托车有触点磁电机是怎样工作的? (68)
91. 嘉陵 CJ50 型摩托车的电子点火与原来的断电器点火有什么不同? 它是怎样工作的? (69)
92. 电子点火系统的工作原理是怎样的? (70)
93. 嘉陵 CJ50 型摩托车点火线圈易出哪些故障? 应怎样排除? (71)
94. 摩托车电子点火系出了故障怎样检查? (71)
95. 嘉陵 JH70 型摩托车电子点火系统由哪些部件组成? 它有什么特点? (73)
96. 铃木 TR125 型摩托车点火系由哪些部件组成? 它是怎样工作的? (74)
97. 铃木 CS125 型摩托车点火系由哪些部件组成? 它是怎样工作的? (76)
98. 雅马哈 DX100(46U)型摩托车点火系由哪些部件组成? 它是怎样工作的? (77)
99. 本田 GL145 型摩托车点火系由哪些部件组成? 它是怎样工作的? (78)
100. 怎样判断磁电机是否有故障? (81)
101. 怎样检查磁电机各线圈的好坏? (81)
102. 怎样绕制磁电机线圈? (82)
103. 怎样保养磁电机? (82)
104. 磁电机为什么无高压火? (84)
105. 为什么磁电机发出的高压火花呈暗红色? (85)
106. 磁电机低速时点火正常,高速时为什么容易断火? (85)
107. 磁电机高速时点火正常,低速时为什么断火? (85)
108. 磁电机为什么高速运转时不易搭铁停机? (86)
109. 发动机启动时为什么排气管放炮? (86)

- 110. 怎样拆卸磁电机转子? (86)
- 111. 为什么磁电机转子易折断半圆键? (87)
- 112. 磁电机转子为什么退磁? (87)
- 113. 怎样给磁电机转子充磁? (88)
- 114. 怎样改装触点式点火线圈? (88)
- 115. 触点式磁电机怎样改装电子点火器? (90)
- 116. 触点式磁电机改装电子点火后,为什么发动机动力不足,
怎样调整? (91)
- 117. 什么是电子点火控制器? (91)
- 118. 什么是可控硅? (92)
- 119. 可控硅的导通原理是怎样的? (92)
- 120. 可控硅的相位限制回路是怎样工作的? (93)
- 121. 电子控制器是怎样工作的? (94)
- 122. 电子点火控制器是怎样自动调节点火提前角的?
..... (97)
- 123. 怎样保养电子点火器? (98)
- 124. 可控硅磁电机是怎样产生高压火花的? (98)
- 125. 使用可控硅磁电机时应注意什么? (103)
- 126. 可控硅磁电机发生故障时怎样排除? (103)
- 127. 电容放电式无触点磁电机点火系由哪些零件组成?它的工作
原理是什么? (105)
- 128. 电容放电式电子点火系有什么优点? (106)

五、发电机与调节器

- 129. 直流发电机是怎样工作的? (107)
- 130. 直流发电机由哪些零件组成? (108)
- 131. 直流发电机有哪些优缺点? (109)
- 132. 直流发电机常见故障易发生在哪些部位? (109)
- 133. 怎样保养检修直流发电机整流子? (110)

134. 怎样研磨直流发电机电刷?	(110)
135. 安装发电机电刷时应注意什么?	(111)
136. 怎样检查直流发电机电枢线圈的断路、搭铁和短路故障?	(111)
137. 怎样检查磁场线圈断路和短路?	(112)
138. 怎样检查直流发电机是否发电?	(112)
139. 直流发电机为什么不发电?	(113)
140. 直流发电机为什么烧毁?	(114)
141. 怎样拆卸发电机?	(114)
142. 怎样对直流发电机做试运转?	(115)
143. 怎样保养直流发电机?	(115)
144. 怎样拆卸长江 750 型摩托车直流发电机?	(115)
145. 怎样检修长江 750 型摩托车直流发电机?	(117)
146. 直流发电机调节器起什么作用?	(117)
147. 直流发电机电压为什么需要限制?	(118)
148. 750 型摩托车直流发电机调节器是怎样起作用的?	(118)
149. 750 型摩托车节压器是怎样控制充电和限制电压的?	(119)
150. 使用 750 型摩托车调节器时应注意些什么?	(121)
151. 怎样检修 750 型摩托车直流发电机调节器?	(121)
152. 直流发电机调节器的触点接触不良,怎样修复?	(123)
153. 250、021 型摩托车直流发电机调节器是怎样构成的?	(123)
154. 250、021 型摩托车直流发电机截流断电器是怎样工作的?	(124)
155. 250、021 型摩托车直流发电机节压器,是怎样控制和稳定 电压的?	(125)

156. 怎样调整直流发电机调节器? (126)
157. 怎样检查直流发电机调节器的工作情况? (126)
158. 节压器、截流器的活动触点臂为什么制造成近似三角形?
..... (128)
159. 节压器为什么采用钨触点? 而截流器却采用银触点? ...
..... (129)
160. 截流器的电压线圈为什么用两段不同材料的导线绕成?
..... (129)
161. 怎样检查调节器内部线路好坏? (129)
162. 调节器电阻为什么容易烧毁? (130)
163. 调节器电阻烧毁后怎样修理? (130)
164. 调节器线圈损坏时怎样重新绕制? (131)
165. 怎样修理调节器活动触点? (131)
166. 怎样铆接调节器上的触点? (132)
167. 直流发电机调节器不充电时,为什么用手按下截流器触点
即能闭合充电,而一松手触点断开后又不能自动闭合?
..... (132)
168. 直流发电机充电指示灯为什么经常闪亮? (133)
169. 为什么直流发电机低中速时充电稳定,而高速时充电指示
灯时亮时灭? (133)
170. 为什么直流发电机中速时充电指示灯时亮时灭,而大轰油
门时充电稳定? (134)
171. 直流发电机转速稳定时,充电指示灯为什么时亮时灭?
..... (134)
172. 摩托车熄火后,为什么蓄电池一夜之间将电放完了? ...
..... (135)
173. 交流发电机有什么特点? (135)
174. 交流发电机有哪几部分组成? (135)
175. 怎样检查交流发电机转子的故障? (136)

- 176. 怎样检查交流发电机是否发电? (136)
- 177. 交流发电机为什么不发电? (138)
- 178. 怎样检查交流发电机磁场线圈好坏? (138)
- 179. 怎样保养发电机? (140)
- 180. 使用和维修交流发电机应注意什么? (140)
- 181. 硅整流器的结构及作用是怎样的? (140)
- 182. 怎样检验硅整流器二极管的好坏? (142)
- 183. 硅整流器是怎样把交流电变为直流电的? (143)
- 184. 怎样检查硅整流器? (143)
- 185. 使用硅整流器时应注意什么? (145)
- 186. 东海 SM750 型摩托车硅整流元件怎样检查? (145)

六、启动机

- 187. 启动机为什么能转动? (147)
- 188. 启动机有什么特点? (147)
- 189. 启动机由哪几部分组成? 它是怎样工作的? (147)
- 190. 长江 750F 型摩托车启动机由哪些部件组成? 其作用是什么? (148)
- 191. 东海 SM750 型摩托车启动机由哪些零件组成? 它的工作原理是什么? (150)
- 192. 铃木 GT550 型摩托车有什么特点? 工作原理是怎样的?
..... (150)
- 193. 怎样控制启动机的启动部分? (151)
- 194. 机械啮合式启动机主要由哪些部件组成? 它是怎样工作的?
..... (153)
- 195. 超越离合器式启动机是怎样工作的? (154)
- 196. 铃木 K125、雅马哈 50C、长江 750D 型摩托车启动/发电机
由哪几部分组成? 是怎样工作的? (156)

197. 启动机炭刷用铜和用石墨粉制成的各有什么优点? (157)
198. 蓄电池搭铁极性接反时,启动机转向为什么不改变? ... (158)
199. 使用启动机时应注意什么事项? (158)
200. 启动机烧毁有几种原因? (158)
201. 按下启动机按钮时,启动机为什么不转? (159)
202. 启动机启动后,松开启动按钮,启动机继续旋转是什么原因? 应该怎么办? (160)
203. 启动机小齿轮啮合后,启动机空转是什么原因? (160)
204. 启动机启动时,启动齿轮不能与飞轮啮合而发出打齿声是什么原因? (160)
205. 怎样修理启动机的磁场线圈? (161)
206. 怎样检查和修理启动机电枢? (161)

七、蓄 电 池

207. 蓄电池由哪些部件组成? (162)
208. 蓄电池的型号表示什么含意? (163)
209. 启动用铅蓄电池结构分为哪几种? 有哪几种类型? (164)
210. 怎样配制电解液? (164)
211. 新蓄电池怎样进行初充电? (164)
212. 为什么新蓄电池初充电时要用小电流? (165)
213. 新蓄电池为什么要进行充放电循环? (165)
214. 怎样对蓄电池进行放电? (165)
215. 摩托车上的蓄电池在使用中为什么还要定期充电? (166)
216. 使用蓄电池时应注意什么? (166)

217. 怎样测量电解液的比重? (167)
218. 怎样判断蓄电池是否充足电? (168)
219. 蓄电池液面下降时,为什么只能添加蒸馏水? (169)
220. 蓄电池因存电不足时比重下降,能否添加电解液?
..... (169)
221. 怎样保养蓄电池? (169)
222. 新蓄电池加入比重 1.280 的电解液后,比重为什么降低?
此时应如何处理? (170)
223. 长期存放的蓄电池,开始充电时为什么电压比较高? ...
..... (170)
224. 充电机充电时为什么单格电压达 2.4 伏后,要将电流表调
小一半? (170)
225. 为什么单格电压升到 2.7 伏以后,电解液比重不再升高,
电解液中冒出大量的气泡? (171)
226. 干荷电铅蓄电池怎样使用? (171)
227. 蓄电池放电后为什么应及时充电? (172)
228. 使用蓄电池时为什么有时有一个单格电池的液面比其余
单格下降得快? (172)
229. 季节变化时,怎样调整蓄电池的电解液比重? (172)
230. 为什么蓄电池在使用时,冬季启动机不如夏季电量充足?
..... (172)
231. 冬季怎样提高蓄电池的容量? (173)
232. 怎样识别蓄电池的正负极桩? (173)
233. 单格蓄电池中为什么正极板比负极板少一块? ... (174)
234. 正负极板上的物质为什么被称为“活性物质”? ... (174)
235. 极板上的活性物质是怎样制成的? (174)
236. 蓄电池初充时,为什么单格电池电压降至 1.7 伏时应立即
停止放电? (175)
237. 什么叫定流充电?有什么特点? (175)

238. 什么叫定压充电? 有什么优缺点?	(176)
239. 为什么不能用增大电流短时间对蓄电池进行充电?	(176)
240. 蓄电池的内阻有多大? 内阻过大怎样排除?	(177)
241. 蓄电池长期不使用, 为什么会自行放电?	(177)
242. 为什么蓄电池电解液比重过大、过小都不好?	(178)
243. 怎样诊断蓄电池存电量不足?	(178)
244. 蓄电池存电量不足的原因是什么?	(178)
245. 怎样判断蓄电池自行放电?	(179)
246. 为什么电解液消耗过快? 怎样排除?	(179)
247. 为什么蓄电池充不进电?	(179)
248. 蓄电池极板硫化是怎么回事?	(180)
249. 怎样防止蓄电池极板硫化?	(180)
250. 极板硫化后会有什么现象?	(181)
251. 硫化的蓄电池怎样才能恢复?	(181)
252. 气温变化大的地区, 蓄电池为什么易硫化?	(182)
253. 室内充电时应注意什么事项?	(182)
254. 怎样用高率放电叉检查蓄电池存电量?	(183)
255. 蓄电池不使用时, 怎样正确储存?	(184)
256. 怎样用简便方法确定蓄电池单格短路部位?	(184)
257. 为什么木隔板过早损坏?	(185)
258. 蓄电池极板为什么拱曲变型?	(185)
259. 正极板为什么容易腐烂?	(185)
260. 蓄电池为什么容易爆炸? 怎样预防?	(186)
261. 脉冲快速充电机有什么优缺点?	(186)
262. 怎样调整电解液的比重?	(187)
263. 摩托车在行驶途中, 发现蓄电池没有电怎么办?	(187)
264. 蓄电池盖上为什么会产生一种黄色白色的糊状物? 怎样避	

免？	(188)
265. 蓄电池极桩和线夹上涂凡士林或黄油有什么好处？	(188)
266. 修理蓄电池时，怎样铲除蓄电池的封口胶？	(188)
267. 怎样配制封口胶？使用中出現裂缝怎么办？	(189)
268. 封口胶过脆或过稀时怎么办？	(189)
269. 为什么蓄电池外壳损坏？	(189)
270. 怎样检查蓄电池外壳有无裂缝？	(190)
271. 怎样修理蓄电池外壳？	(190)
272. 怎样分解蓄电池？	(191)
273. 组装蓄电池时应注意哪些问题？	(191)
274. 怎样组装蓄电池？	(192)
275. 蓄电池极桩损坏后怎样修理？	(194)
276. 蓄电池容量不同，能不能放在一起同时充电？	(194)

八、电喇叭与照明系统

277. 摩托车喇叭由哪些部件组成？它是怎样工作的？	(195)
278. 喇叭声音低哑是什么原因？	(196)
279. 为什么喇叭触点要并联电容器？	(196)
280. 为什么按喇叭时响时不响？	(196)
281. 为什么按喇叭不响？	(196)
282. 为什么喇叭连响？	(197)
283. 为什么喇叭触点容易烧毁？	(197)
284. 为什么按喇叭时不响，而发动机就熄火？	(197)
285. 怎样检修调整喇叭？	(198)
286. 怎样检查喇叭电路的故障？	(198)
287. 摩托车电气主要有哪些部分？	(198)
288. 怎样检查灯光不亮的原因？	(198)

289. 怎样调整前大灯?	(199)
290. 怎样更换灯泡?	(199)
291. 为什么大灯灯光发暗?	(200)
292. 灯泡的使用寿命与什么有关?	(200)
293. 大灯玻璃花纹有什么作用?	(200)
294. 为什么灯泡容易烧毁?	(201)
295. 电压不同的灯泡能否互换?	(201)
296. 为什么较多的灯泡采用双丝灯泡?	(201)
297. 真空灯有什么特点?	(202)
298. 闪光器是怎样工作的?	(202)
299. 转向讯响器有什么作用?	(203)
300. 转向讯响器为什么能随转向灯的转向闪烁而同时发响?	(203)
301. 闪光器为什么冒黑烟?	(204)
302. 打开转向灯开关时,为什么左右转向灯同时闪烁微光?	(204)
303. 为什么转向灯暗淡而不闪烁?	(205)
304. 为什么转向灯光明亮而不闪烁?	(205)
305. 为什么转向灯闪烁快慢不一致?	(205)
306. 怎样调整转向灯闪烁的快慢?	(205)
307. 怎样检查转向灯电路的故障?	(205)
308. 怎样检查转向开关的故障?	(206)
309. 怎样调整制动灯开关?	(206)
310. 怎样检查制动灯电路的故障?	(206)
311. 为什么空挡指示灯不亮?	(207)
312. 直流发电机充电指示灯是怎样工作的?	(207)
313. 交流发电机充电指示灯是怎样工作的?	(208)
314. 三相交流发电机充电指示灯是怎样工作的?	(208)
315. 机油指示灯的作用是什么? 它是怎样工作的? ...	(209)

316. 汽油表指示计是怎样工作的？	(211)
317. 为什么汽油箱内不管存多少油，汽油表指针总指向“0”位？	(212)
318. 汽油表两线柱的线头接反时，为什么表针总指向“0”位？	(213)
319. 怎样检查汽油表不指示故障？	(213)
320. 电流表的作用是什么？它是怎样工作的？	(214)
321. 电路开关包括哪些开关？它是怎样工作的？	(214)

九、电气系统修理基本知识

322. 怎样诊断摩托车故障？	(216)
323. 怎样检查摩托车故障？	(217)
324. 摩托车线路中为什么装有保险丝？	(218)
325. 怎样才能看懂摩托车电路图？	(219)
326. 什么是电流、电压、电阻？什么是欧姆定律？	(219)
327. 什么叫电路？什么叫串联电路？什么叫并联电路？	(220)
328. 什么是直流电？什么是交流电？	(222)
329. 什么是短路？什么是断路？	(222)
330. 什么是自感？什么是互感？	(222)
331. 摩托车电系有什么特点？	(224)
332. 正极搭铁和负极搭铁各有什么优点？	(224)
333. 为什么摩托车电气设备会对无线电有干扰？	(225)

十、附 录

附录 1. 摩托车故障排除索引表	(226)
附录 2. 几种摩托车的主要维修技术数据表	(234)
附录 3. 几种摩托车常用滚动轴承和油封	(242)
附录 4. 几种摩托车信号灯泡使用数据	(245)