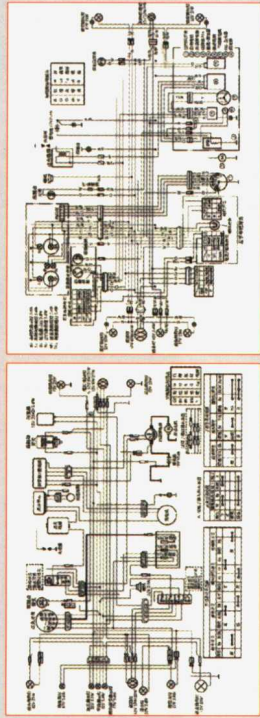


新款

摩托车

电路图及其识读

本书编写组 编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

新款摩托车电路图及其识读

本书编写组 编

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新款摩托车电路图及其识读 / 《新款摩托车电路图及其识读》编写组编. —北京: 人民邮电出版社, 2006. 7

ISBN 7-115-14837-6

I. 新... II. 新... III. 摩托车—电路图—图集 IV. U483-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 060178 号

内 容 提 要

本书收录了 230 个国产新款摩托车电路图和 59 个进口摩托车电路图, 书中具体讲述了摩托车电路图的识读及电气系统检修方法, 内容准确、规范, 便于查阅。本书适合于广大摩托车用户及维修人员阅读参考, 是一本实用性较强的资料性工具书。

新款摩托车电路图及其识读

- ◆ 编 本书编写组
 责任编辑 李育民
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
 邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
 网址 http://www.ptpress.com.cn
 北京顺义振华印刷厂印刷
 新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 880×1230 1/16
 印张: 21
 字数: 624 千字
 印数: 1-5 000 册
 2006 年 7 月第 1 版
 2006 年 7 月北京第 1 次印刷
- ISBN 7-115-14837-6/TB·63

定价: 34.00 元

读者服务热线: (010) 67133910 印装质量热线: (010) 67129223

前 言

近年来,我国摩托车产量不断增长。2005年,全国摩托车年产量为1 777万辆,摩托车的社会保有量也达到了8 000万辆。在大量的摩托车维修工作中,摩托车电气系统的维修是摩托车维修的难点。因此摩托车电气系统维修时,电路图是必备的资料,我们整理汇编了这本电路图,并配以必要的解读,希望为摩托车修理工作提供方便。

本书第一部分详细介绍了摩托车电路图识读与电气系统检修方法,还以建设·雅马哈SR150摩托车为例,讲解了摩托车点火电路、启动电路、充电电路、照明电路及信号电路的识读方法和电气系统检修方法。第二部分汇编了国产摩托车电路图,所选电路图囊括了国内大中型整车生产企业(如:大长江、嘉陵、建设、宗申、金城、五羊·本田、大阳、力帆、钱江、隆鑫、新大洲·本田、春兰、天马、新世纪、雅奇及银钢等)的新车电路图。第三部分收录了部分国外(如日本的本田、雅马哈、铃木及川崎等)摩托车电路图。

本书在编写过程中,得到了张泽奇、陈忠民、阮天林、艾兆虎、李雪娟、王富、王宗耀、余春娥等同志的帮助,在此一并表示感谢。

本书编写组

2006年6月

目 录

第一部分 摩托车电路图识读与电气系统检修	
第一章 摩托车电路图识读	1
一、摩托车电气系统的组成	1
二、摩托车电气系统的特点	1
三、摩托车电路图	4
四、摩托车电路图的识读	9
第二章 摩托车电气系统检修方法	10
一、电气系统的故障原因	10
二、摩托车电气系统故障检修方法	10
三、摩托车电气维修常用工具	12
四、电气系统检修注意事项	14
第三章 建设·雅马哈 SR150 电路识读与电气系统检修	15
一、点火电路单元	15
二、启动电路单元	19
三、充电电路单元	23
四、照明电路单元	23
五、信号电路单元	26
第二部分 国产摩托车电路图	
1. 新世纪 XSJ50QT-B 型摩托车电路图	30
2. 新世纪 XSJ50QT-B (直流点火) 型摩托车电路图	31
3. 建设 JS50QT-8 型摩托车电路图	32
4. 金城 JC50QT-6 型摩托车电路图	33
5. 春兰 CL50QT 型摩托车电路图	34
6. 新大洲·本田 SDH50QT-16 型摩托车电路图	35
7. 新大洲·本田 SDH50QT-40 型摩托车电路图	36
8. 新大洲 XDZ50QT-6 型摩托车电路图	37
9. 新大洲 XDZ50QT-8、XDZ50QT-8A 型摩托车电路图	38
10. 大阳 DY50T 型摩托车电路图	39
11. 钱江 QJ50T-5 型摩托车电路图	40
12. 钱江 QJ50T-7 型摩托车电路图	41
13. 天马 TM50Q、TM100-3、TM110-3 型摩托车电路图	42
14. 天马 TM50QT-3、TM100-2、TM100-2A、TM110-9、TM110-9A、TM125-2 型摩托车电路图	43
15. 天马 TM50QT-7、TM100T-4、TM125T-2 型摩托车电路图	44
16. 嘉陵 JH90A、C 型摩托车电路图	45
17. 建设·雅马哈风帆 JYM90 型摩托车电路图	46
18. 大阳 DY90-H 型摩托车电路图	47
19. 大阳 DY90-2A 型摩托车电路图	48
20. 大阳 DY90T-3A 型摩托车电路图	49
21. 金城 JC90 型摩托车电路图	50
22. 金城 JC90-B 型摩托车电路图	51
23. 金城 JC90-D 型摩托车电路图	52
24. 金城 JC90-3 型摩托车电路图	53
25. 新大洲 XDZ90T-B 型摩托车电路图	54
26. 嘉陵 JH100 型摩托车电路图	55
27. 嘉陵 JH100A 型摩托车电路图	56
28. 建设 JS100-8 型摩托车电路图	57
29. 建设 JS100T-9、JS125T-26 型摩托车电路图	58
30. 五羊·本田 WH100T (基本型、B 型、C 型) 型摩托车电路图	59
31. 五羊·本田 WH100T (A 型、D 型) 型摩托车电路图	60

32. 五羊·本田 WH100T-E 型摩托车电路图	61	61. 嘉陵 JL110-8 型摩托车电路图	90
33. 新大洲·本田 XDH100-41 型摩托车电路图	62	62. 建设 JS110-B 型摩托车电路图	91
34. 宗申 ZS100-4 型摩托车电路图	63	63. 建设 JS110-C 型摩托车电路图	92
35. 宗申 ZS100-8 型摩托车电路图	64	64. 建设 JS110-2 型摩托车电路图	93
36. 宗申 ZS100-9 型摩托车电路图	65	65. 建设 JS110-3 型摩托车电路图	94
37. 宗申 ZS100-18 型摩托车电路图	66	66. 建设 JS110-3H 型摩托车电路图	95
38. 大阳 DY100-11 型摩托车电路图	67	67. 建设·雅马哈 JY110 型摩托车电路图	96
39. 力帆 LF100-5 型摩托车电路图	68	68. 金城 JC110-9 型摩托车电路图	97
40. 力帆 LF100T-2 型摩托车电路图	69	69. 宗申 ZS110-3 型摩托车电路图	98
41. 隆鑫 LX100-3 型摩托车电路图	70	70. 宗申 ZS110-5 型摩托车电路图	99
42. 新世纪 XSJ100-7B 型摩托车电路图	71	71. 宗申 ZS110-9 型摩托车电路图	100
43. 钱江 QJ100 型摩托车电路图	72	72. 宗申 ZS110-12 型摩托车电路图	101
44. 钱江 QJ100T-4 型摩托车电路图	73	73 大阳 DY110-2 型摩托车电路图	102
45. 钱江 QJ100T-5F 型摩托车电路图	74	74. 大阳 DY110-6 型摩托车电路图	103
46. 大阳 DY100-A 型摩托车电路图	75	75. 大阳 DY110-11 型摩托车电路图	104
47. 大阳 DY100-2C 型摩托车电路图	76	76. 力帆 LF110-C、LF125-4、LF150-5 型摩托车电路图	105
48. 大阳 DY100-6 型摩托车电路图	77	77. 隆鑫 LX110-C、LX125-10、LX150-8 型摩托车电路图	106
49. 大阳 DY100-7 型摩托车电路图	78	78. 隆鑫 LX110-3 型摩托车电路图	107
50. 光阳名流 CH100 型摩托车电路图	79	79. 劲隆 JL110-3 型摩托车电路图	108
51. 天马 TM100、TM100A、TM110-8、TM125、TM150-6 型摩托车电路图	80	80. 劲隆 JL110-10 型摩托车电路图	109
52. 天马 TM100T-2 型摩托车电路图	81	81. 大江 DJ110 型摩托车电路图	110
53. 天马 TM100T-6、TM125T-6 型摩托车电路图	82	82. 豪爵 GN125 型摩托车电路图	111
54. 天马 TM100T-8、TM125T-8 型摩托车电路图	83	83. 豪爵 EN125 型摩托车电路图	112
55. 天马 TM100-10、TM125-10、TM150-4 型摩托车电路图	84	84. 豪爵 EN125A 型摩托车电路图	113
56. 天马 TM100TA、TM125T-4A 型摩托车电路图	85	85. 豪爵 EN125-2、EN125-2A 型摩托车电路图	114
57. 雅奇 YQ100 型摩托车电路图	86	86. 豪爵 HJ125T 型摩托车电路图	115
58. 金轮 JL100-7 型摩托车电路图	87	87. 豪爵 HJ125T-7 型摩托车电路图	116
59. 金轮 JL100-10 型摩托车电路图	88	88. 豪爵 HJ125T-8 型摩托车电路图	117
60. 嘉陵 JL110-7 型摩托车电路图	89	89. 嘉陵 JH125-3 型摩托车电路图	118
		90. 嘉陵 JH125-9 (CM125) 型摩托车电路图	119

91. 嘉陵 JH125-12 型摩托车电路图	120	121. 力之星 LZX125-19 型摩托车电路图	150
92. 嘉陵 JH125-19 型摩托车电路图	121	122. 力之星 LZX125GY 型摩托车电路图	151
93. 嘉陵 JH125-27 (顶杆机) 型摩托车电路图	122	123. 新大洲·本田 SDH125 型摩托车电路图	152
94. 嘉陵 JH125-27 (链条机) 型摩托车电路图	123	124. 新大洲·本田 SDH125-6 型摩托车电路图	153
95. 嘉陵 JH125D 型摩托车电路图	124	125. 新大洲·本田 SDH125-39 型摩托车电路图	154
96. 嘉陵 JH125-31 型摩托车电路图	125	126. 新大洲·本田 SDH125T-7 型摩托车电路图	155
97. 嘉陵 JL125T-10B/10 型摩托车电路图	126	127. 新大洲·本田 SDH125T-10 型摩托车电路图	156
98. 嘉陵 JL125T-15 型摩托车电路图	127	128. 新大洲 XDZ125T、XDZ125T-A 型摩托车电路图	157
99. 嘉陵·本田 JH125E 型摩托车电路图	128	129. 新大洲 XDZ125T-C 型摩托车电路图	158
100. 建设·雅马哈天剑 YBR125 型摩托车电路图	129	130. 新大洲 XDZ125T-E 型摩托车电路图	159
101. 建设 JS125-4、JS125-4A 型摩托车电路图	130	131. 钱江 QJ125T-22 型摩托车电路图	160
102. 建设 JS125-4X 型摩托车电路图	131	132. 钱江 QJ125T-28、QJ125T-28A 型摩托车电路图	161
103. 建设 JS125-4Z 型摩托车电路图	132	133. 钱江 QJ125-L 型摩托车电路图	162
104. 建设 JS125T-5B 型摩托车电路图	133	134. 钱江 QJ125-3F 型摩托车电路图	163
105. 建设 JS125-5 (H) 型摩托车电路图	134	135. 力帆 LF125-6 型摩托车电路图	164
106. 建设 JS125-10 型摩托车电路图	135	136. 力帆 LF125-12 型摩托车电路图	165
107. 建设 JS125-27 型摩托车电路图	136	137. 力帆 LF125T-2D 型摩托车电路图	166
108. 金城 JC125-2A 型摩托车电路图	137	138. 劲隆 JL125 型摩托车电路图	167
109. 金城 JC125-E 型摩托车电路图	138	139. 劲隆 JL125-H 型摩托车电路图	168
110. 金城 JC125-17 型摩托车电路图	139	140. 劲隆 JL125-10 型摩托车电路图	169
111. 金城 JC125-17B 型摩托车电路图	140	141. 凌鹰 ZY125 型摩托车电路图	170
112. 金城 JC125T-2B 型摩托车电路图	141	142. 五羊·本田 WH125A 型摩托车电路图	171
113. 金城·铃木 SJ125 型摩托车电路图	142	143. 五羊·本田 WH125C 型摩托车电路图	172
114. 金城·铃木 SJ125-T 型摩托车电路图	143	144. 五羊·本田 WH125T 型摩托车电路图	173
115. 宗申 ZS125-2 (D) 型摩托车电路图	144	145. 五羊·本田 WH125 (I、II) 型摩托车电路图	174
116. 宗申 ZS125-17 型摩托车电路图	145	146. 五羊·本田 WH125 (III、IV) 型摩托车电路图	175
117. 宗申 ZS125-36 型摩托车电路图	146	147. 大阳 DY125 型摩托车电路图	176
118. 宗申 ZS125T-4 型摩托车电路图	147	148. 大阳 DY125-2/2A 型摩托车电路图	177
119. 力之星 LZX125-2 型摩托车电路图	148	149. 大阳 DY125-5 型摩托车电路图	178
120. 力之星 LZX125-10 型摩托车电路图	149	150. 大阳 DY125-13 型摩托车电路图	179

151. 大阳 DY125-15 型摩托车电路图	180	179. 雅奇 YQ125-E 型摩托车电路图	208
152. 大阳 DY125-27 型摩托车电路图	181	180. 联统 LT125-A 型摩托车电路图	209
153. 大阳 DY125T-9 型摩托车电路图	182	181. 联统 LT125-B 型摩托车电路图	210
154. 大长江 CJ125-7 型摩托车电路图	183	182. 麦科特 MCT125-2A 型摩托车电路图	211
155. 中华 ZH125-5 型摩托车电路图	184	183. 华日 HR125-7 型摩托车电路图	212
156. 厦杏 XS125-5 型摩托车电路图	185	184. 华日 HR125-9 型摩托车电路图	213
157. 春兰豹 CL125-2 型摩托车电路图	186	185. 长春·铃木 CM125A 型摩托车电路图	214
158. 春兰虎 CL125-3 型摩托车电路图	187	186. 珠峰 ZF125A 型摩托车电路图	215
159. 春兰 CL125-6 型摩托车电路图	188	187. 珠峰 ZF125B 型摩托车电路图	216
160. 春兰 CL125-7 型摩托车电路图	189	188. 嘉陵 JH150B-2 型摩托车电路图	217
161. 春兰 CL125-9 型摩托车电路图	190	189. 嘉陵 JH150E-B 型摩托车电路图	218
162. 春兰 CL125-12 型摩托车电路图	191	190. 嘉陵 JH150-3 型摩托车电路图	219
163. 春兰 CL125T 型摩托车电路图	192	191. 嘉陵 JH150GY-2 型摩托车电路图	220
164. 春兰 CL125T-5 型摩托车电路图	193	192. 建设 JS150-A 型摩托车电路图	221
165. 捷达 JD125-7 型摩托车电路图	194	193. 建设 JS150-8 型摩托车电路图	222
166. 银钢 YG125-12 型摩托车电路图	195	194. 建设 JS150-8A 型摩托车电路图	223
167. 银钢 YG125-4、YG125-5、YG125-9、YG125-2A、YG125-2B、YG150-9 型摩托车电路图	196	195. 建设 JS150-24 型摩托车电路图	224
168. 新世纪 XSJ125-2H 型摩托车电路图	197	196. 宗申 ZS150 型摩托车电路图	225
169. 新世纪 XSJ125-D 型摩托车电路图	198	197. 宗申 ZS150-3 型摩托车电路图	226
170. 新世纪 XSJ125-4 型摩托车电路图	199	198. 宗申 ZS150-19、力之星 LZX150-19 型摩托车电路图	227
171. 新世纪 XSJ125-5 型摩托车电路图	200	199. 力帆 LF150-14 型摩托车电路图	228
172. 新世纪 XSJ125-6A 型摩托车电路图	201	200. 隆鑫 LX150-2C 型摩托车电路图	229
173. 新世纪 XSJ125T-A 型摩托车电路图	202	201. 隆鑫 LX150-7 型摩托车电路图	230
174. 天马 TM125TA 型摩托车电路图	203	202. 钱江 QJ150-3B 型摩托车电路图	231
175. 天马 TM125-20、TM125-24、TM150-7、TM150-14 型摩托车电路图	204	203. 金城 JC150-E 型摩托车电路图	232
176. 雅奇 YQ125-B 型摩托车电路图	205	204. 金城 JC150-19 型摩托车电路图	233
177. 雅奇 YQ125-C 型摩托车电路图	206	205. 金城 JC150T 型摩托车电路图	234
178. 雅奇 YQ125-D 型摩托车电路图	207	206. 轻骑 QS150T 型摩托车电路图	235
		207. 劲隆 JL150-7 型摩托车电路图	236
		208. 劲隆 JL150-8A 型摩托车电路图	237

209. 大阳 DY150-14 型摩托车电路图	238
210. 隆鑫 LX150-2C 型摩托车电路图	239
211. 隆鑫 LX150-7 型摩托车电路图	240
212. 新世纪 XSJ150-3B 型摩托车电路图	241
213. 新世纪 XSJ150-5 型摩托车电路图	242
214. 春兰 CL150T-3 型摩托车电路图	243
215. 钱江 QJ150-3A 型摩托车电路图	244
216. 钱江 QJ150-3B 型摩托车电路图	245
217. 长春·铃木 CM150 型摩托车电路图	246
218. 奔腾 BT150-1 型摩托车电路图	247
219. 众星 ZS150-4 型摩托车电路图	248
220. 雅奇 YQ150-C 型摩托车电路图	249
221. 雅马哈·劲鹰 SRV200 型摩托车电路图	250
222. 嘉陵 JH250 型摩托车电路图	251
223. 嘉陵 JH250-2 型摩托车电路图	252
224. 建设·雅马哈劲龙 JYM250 型摩托车电路图	253
225. 建设 JS250ATV 型四轮越野型摩托车电路图	254
226. 春兰虎神 CL250 型摩托车电路图	255
227. 春兰 CL250-2 型摩托车电路图	256
228. 新大洲 XDZ250 型摩托车电路图	257
229. 幸福 XF250D 型摩托车电路图	258
230. 钱江 QJ250-3 型摩托车电路图	259
第三部分 进口摩托车电路图	
1. 本田 CHA125 型摩托车电路图	260
2. 本田 CG125、CG125M 型摩托车电路图	261
3. 本田 CH125 型摩托车电路图	262
4. 本田 CB125T 型摩托车电路图	263
5. 本田 CB125S 型摩托车电路图	264
6. 本田 CBZ125F 型摩托车电路图	265
7. 本田 CBX125C 型摩托车电路图	266
8. 雅马哈 TZR125 型摩托车电路图	267
9. 雅马哈 XC125S 型摩托车电路图	268
10. 雅马哈 SR125 型摩托车电路图	269
11. 雅马哈 SR125Z 型摩托车电路图	270
12. 雅马哈 XV125 (S) 型摩托车电路图	271
13. 铃木 GS125ES 型摩托车电路图	272
14. 铃木 AN125 型摩托车电路图	273
15. 铃木 GN125R/ER 型摩托车电路图	274
16. 川崎 Z200-A4 型摩托车电路图	275
17. 本田 VT250 型摩托车电路图	276
18. 本田 VT250F 型摩托车电路图	277
19. 本田 NSR250 型摩托车电路图	278
20. 本田 CBR250R (K) 型摩托车电路图	279
21. 雅马哈 XV250 型摩托车电路图	280
22. 雅马哈 TZR250 型摩托车电路图	281
23. 雅马哈 TZR250R、RS 型摩托车电路图	282
24. 铃木 GN250 型摩托车电路图	283
25. 铃木 GN250N 型摩托车电路图	284
26. 铃木 GSX250 型摩托车电路图	285
27. 铃木 GSX-R250CK 型摩托车电路图	286
28. 铃木 GSX-R250CJ 型摩托车电路图	287
29. 川崎 ZX250-A、B 型摩托车电路图	288
30. 川崎 ZX250-C1、C2、D1 型摩托车电路图	289
31. 川崎 GPZ250R (EX250-E1) 型摩托车电路图	290
32. 川崎 GPZ250R (EX250-E2) 型摩托车电路图	291
33. 川崎 HK250 型摩托车电路图	292
34. 本田 CBR400 型摩托车电路图	293
35. 本田 VF400F 型摩托车电路图	294
36. 本田 CBX400F 型摩托车电路图	295

37. 本田 GL400、GL500 型摩托车电路图	296	52. 本田 CB1000P 型摩托车电路图	311
38. 雅马哈 XJR400 型摩托车电路图	297	53. 雅马哈 GTS1000 型摩托车电路图	312
39. 雅马哈 FZR400 型摩托车电路图	298	54. 雅马哈 GTX1000A 型摩托车电路图	313
40. 雅马哈 FZR400RR 型摩托车电路图	299	55. 本田 CBX1100XX 型摩托车电路图	314
41. 铃木 GSX400 型摩托车电路图	300	56. 铃木 GSX1100G 型摩托车电路图	315
42. 川崎 ZX400-G1 型摩托车电路图	301	57. 雅马哈 FJ1200 型摩托车电路图	316
43. 川崎 ZZ-R400 型摩托车电路图	302	58. 雅马哈 FJ1200-A 型摩托车电路图	317
44. 铃木 GSX450 型摩托车电路图	303	59. 本田金翼 GL1500 型摩托车电路图	318
45. 铃木 GS450L 型摩托车电路图	304	① 本田金翼 GL1500 型摩托车充电系统电路图	318
46. 本田 CBX550 型摩托车电路图	305	② 本田金翼 GL1500 型摩托车点火系统电路图	319
47. 本田 CBR600F (M) 型摩托车电路图	306	③ 本田金翼 GL1500 型摩托车气动悬挂系统电路图	320
48. 铃木 RF600R 型摩托车电路图	307	④ 本田金翼 GL1500 型摩托车启动、倒车系统电路图	321
49. 铃木 RF600RP 型摩托车电路图	308	⑤ 本田金翼 GL1500 型摩托车常速行驶控制系统电路图	322
50. 本田 XRV750 (P) 型摩托车电路图	309	⑥ 本田金翼 GL1500 型摩托车燃料系统电路图	323
51. 本田 VF750 型摩托车电路图	310	⑦ 本田金翼 GL1500 型摩托车冷却系统电路图	324

第一部分 摩托车电路图识读与电气系统检修

第一章 摩托车电路图识读

一、摩托车电气系统的组成

电气系统由电源系统、用电设备及连接导线组成。电气系统的功能最终体现在用电设备的工作上。用电设备通常由点火系统、信号系统、照明系统、电启动系统和仪表装置等组成。

1. 电源系统的组成

电源系统的作用是给摩托车用电设备提供电能。一般由发电机、调节器、整流器、保险丝、蓄电池及点火开关等组成。点火开关通常是电气系统的电源总开关。

2. 点火系统的组成

点火系统可分为有触点式点火系统和无触点式点火系统两类；按采用电源的不同也可分为蓄电池点火系统和磁电机点火系统两类。其作用是按照发动机的工作需要提供高压火花，点燃进入汽缸的可燃混合气。

有触点式点火系统主要由凸轮、断电器、电容器、点火线圈、高压线、火花塞帽和火花塞等组成。

无触点式点火系统可分为电感放电式和电容放电式两种。目前，在摩托车上广泛采用电容放电式无触点点火系统。电容放电式无触点点火系统主要由电子点火器、点火线圈、高压线、火花塞帽和火花塞等组成。无触点电感放电式点火系统（晶体管式点火系统）目前应用的车型也越来越多。

3. 信号系统与仪表装置

信号系统一般由喇叭及喇叭开关、转向灯、闪光灯、闪光器、转向指示灯、转向灯开关、制动灯及制动灯开关等组成。有些车辆还装有警示灯和警报器。仪表装置一般包括车速里程表和发动机转速表。部分型号摩托车上还装有机油和汽油指示装置及空挡指示灯等。其作用是指示车辆的技术状态和行驶状态，从而提醒驾驶员和周围的车辆与行人，保证和注意行驶安全。

4. 照明系统的组成

照明系统一般由照明开关、变光开关、前照灯、尾灯和仪表照明灯、牌照灯、位置灯等组成。其作用是给车辆提供照明灯光，保证行驶安全。

5. 电启动系统的组成

电启动系统主要由启动电机（或启动发电机）、启动开关、启动继电器、减速机构及啮合解脱机构等组成。

二、摩托车电气系统的特点

摩托车电气系统的供电、配电、用电系统共同形成一个统一的整体，并随摩托车到处移动，具有较高的独立性。摩托车又要经受地域、气温、湿度、空气污染、炎夏雨淋、冬雪严寒以及震动颠簸的影响，与一般家用电器相比，要求各系统有更高的可靠性。

1. 摩托车电气系统一般采用直流电

这主要是因为启动电动机必须以直流电源为能源，同时蓄电池的充电需要直流电。但有些摩托车的照明系统和点火系统采用交流电。

2. 摩托车电气系统一般采用低电压

摩托车电气系统采用电压为 6 V 或 12V 制, 要获得大的功率, 其电流往往较大。这就要求电路的电线截面积较大, 电路开关、继电器触点的尺寸也较大, 各连接点, 如蓄电池极桩与火线、搭铁线的紧固、电刷与整流器的压力、各接线柱的连接、插接器中插头与插座端子的接触紧密程度都要达到规定的标准, 防止产生过大的电压降, 导致无法工作、发热烧毁等故障。

3. 用电设备与电源设备并联连接

在开关的控制下, 相应的各个 (或各组) 用电设备均可以互不干扰、独立地停止或恢复工作。根据这一特点, 往往可以方便地单独检查判断某一个 (或某一组) 用电设备是否正常工作。

一方面是蓄电池与发电机并联, 另一方面是各用电设备之间也互相并联。发电机与蓄电池都是直流电源, 当发电机正常工作时, 一方面要向用电设备供电, 另一方面要向蓄电池充电, 蓄电池这时成为发电机的负载。在发电机设计中, 只要发动机处于怠速, 发电机的输出电压就可以达到 8 V 或 14V 左右。当发电机处于低速或不工作时, 整流二极管阻挡蓄电池电流反向流回发电机, 防止其烧毁; 这时蓄电池可以代替发电机向各用电设备供电。由于蓄电池容量有限, 其供电状态一般只能持续几十分钟至几个小时。以 4A 电流放电, 使蓄电池电压降到 10.5V 时的持续时间叫做蓄电池的储备容量, 12V4Ah 的蓄电池储备容量仅 60min, 所以不允许单以蓄电池为电源长期工作。

4. 摩托车电路普遍采用单线制, 负极搭铁 (接地)

用电设备并联连接的一端利用导线连接, 而另一端则借助于摩托车机体连接。利用导线连接的一端通常称作火线端, 借助于机体连接的一端通常称作搭铁端或接地端。根据电源设备 (如蓄电池) 搭铁端极性的不同, 电气系统有正极搭铁与负极搭铁之分。

单线制指的是电源与用电器之间只用一根电线 (包括开关、熔丝在内) 连接, 另一根电线用车架和机体的金属部分代替。我们把电源和用电器与机体车架相接的部位叫作搭铁 (或接地)。这样, 电器与电源才能构成有效回路, 实现电能与其他能量的转换。

正极搭铁容易在搭铁处形成氧化物而加大电路电阻, 所以国际上摩托

车电路一律采用负极搭铁。我国在 20 世纪 70 年代以前曾经采用过正极搭铁。

蓄电池在拆下检修时, 如果误将正极搭铁, 不仅会烧毁交流发电机和电子电器, 也会使蓄电池过度放电而损坏, 这要特别注意预防。

5. 摩托车低压电路中的连接导线均采用规定颜色 (单色线或双色线)

在直接连接的电路中通常用相同颜色的导线, 而在间接连接电路中则采用不同颜色的导线。根据这一特点可以比较方便地查找电路连接的故障。

摩托车电路中所使用的导线有单色线和双色线两种。双色线上的颜色又有主色和辅色之分, 辅色成条状, 其余为主色, 主色标注在前, 辅色标注在后。如黄色导线上加一红色线条则成为黄/红双色线。又如, 红色导线上加一黄色线条, 则成为红/黄双色线。导线颜色在摩托车电路图中是标明的。如黄线, 则标一个“黄”字, 黄、红双色线则标为黄/红。但也有不少摩托车电路图其导线颜色是用英文字母标出的, 如黄线的黄字, 英文 Yellow, 简写 Y; 白线的白字, 英文 White, 简写成 W 等。单色导线的颜色标注符号见表 1-1。双色导线的颜色标注符号如表 1-2。部分进口摩托车的导线颜色标注符号, 见表 1-3。

但看电路时也需注意, 不同厂家的电路图有时标注稍有差异。另外, 在对照实际电路时, 有时也会发现导线的颜色与标注不完全一致, 所以要防止死板地对照原图。关键是要把图看懂, 把电路走通, 这样就能随机应变地处理实际情况。

表 1-1 单色导线的颜色标注符号

导线颜色	文字符号	英语名称	导线颜色	文字符号	英语名称
红	R	Red	黑	B、BK	Black
黄	Y	Yellow	绿	G	Green
蓝	BL、BU	Blue	棕	Br	Brown
白	W	White	粉红	P	Pink
深棕	Ch	Chocolate	天蓝	Sb	Sky blue
灰	Gr	Gray	橙	O	Orange
浅蓝	Lbl	Light blue	深绿	Dg	Dark green
浅绿	L-g	Light green			

表 1-2 双色导线的颜色标注符号

文字符号	导线颜色	文字符号	导线颜色
B/W	黑色带白色	G/W	绿色带白色
B/Y	黑色带黄色	G/Bl	绿色带蓝色
BL/R	蓝色带红色	O/W	橙色带白色
Br/R	棕色带红色	R/B	红色带蓝色
R/C	红色带绿色	Y/R	黄色带红色
R/W	红色带白色	Y/W	黄色带白色
W/B	白色带蓝色	Y/Bl	黄色带蓝色
W/Bl	白色带蓝色	Y/G	黄色带绿色
W/G	白色带绿色	Lg/R	浅绿色带红色
W/R	白色带红色	Bl/W	蓝色带白色
W/Y	白色带黄色	Br/W	棕色带白色

表 1-3 部分进口摩托车的导线颜色标注符号

导线颜色	标注符号		导线颜色	标注符号	
	铃木	本田		铃木	本田
红色	R	R	粉红色	P	P
黄色	Y	Y	棕色	Br	Ch
橙色	O	O	天蓝色	Bu	Sb
白色	W	W	深绿色	Dg	Dg
灰色	Gr	Gr	黑/红线	B/R	B/R
绿色	G	G	红/黑线	R/Bl	R/Bl
浅绿色	Lg	Lg	黄/白线	Y/W	Y/W
棕色	Br	Br	绿/白线	G/W	G/W
黑色	B	Bl (Bk)	蓝/白线	Bl/W	Bl/W
蓝色	Bl	Bu (B)	橙/红线	O/R	O/R

6. 在电路的连接中广泛采用插接器

在保养与检修时, 使用插接器可以方便地断开或恢复电路的连接。要看懂摩托车电路图, 必须知道图中插接件的图形和导线在插接件图形中的进出关系。插接件种类很多, 图形画法不一, 有单线见图 1-1(a)、双线见图 1-1(b)、3 线见图 1-1(c)、4 线见图 1-1(d)、6 线见图 1-1(e)、12 线见图 1-1(f) 等多种。由于插接件无统一标准画法, 所以在摩托车电路图中画法不一, 不管怎么画, 都是插接件。其特点是进几根线就出几根线, 如 6 线插接件, 进 6 根线必出 6 根线, 要掌握的是, 线从一边进去后, 从另一边

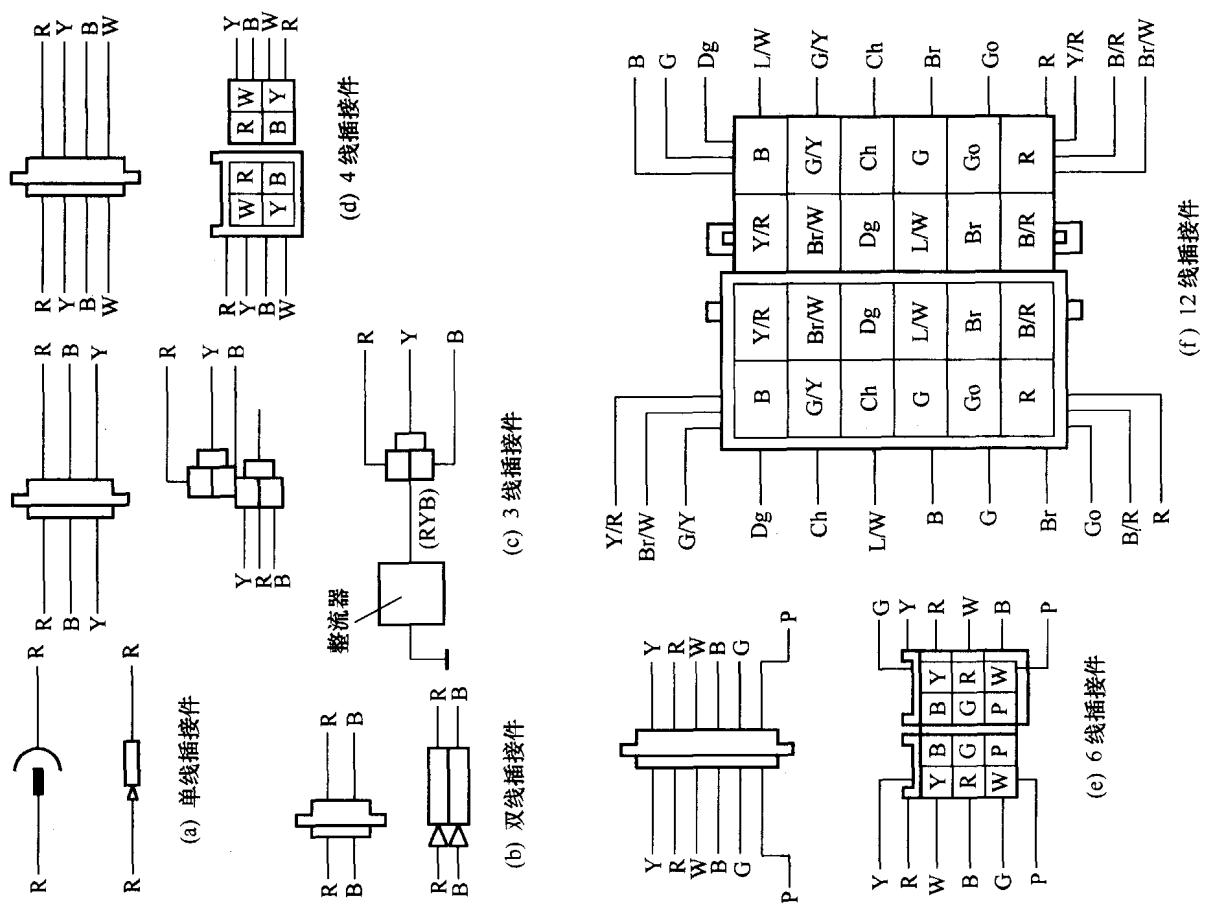


图 1-1 电路图插接件

出来的是哪根线。我们在识图时, 往往会发现一根 R 线进去后, 找不到出线。插接件找线方法是只找同色线, 不找相应位置。例如 12 线插接件中 B 线右边是上面第一根, 而左边插接件上面第一根也认为是 B, 如果按对应位置去找就是错误的。因对应位置出线是 Dg 线而不是 B 线, 所以不找对应位置, 找同色导线, 右边 B 线进来后在左边找到 B 线即可。

现代摩托车电路还有一个重要特点, 那就是电子技术的应用日益广泛。这是由于电子技术的飞速发展和人们对于摩托车在动力性、经济性、排放污染和安全方面的法规愈来愈严格, 以及对于摩托车的舒适性、便利性的要求愈来愈高的必然要求。目前在摩托车发动机控制、制动、防盗等系统中都采用了电子控制技术。

三、摩托车电路图

(一) 摩托车电路图的表达形式

摩托车的整车电路图可以有多种表达形式, 常用的有布线图、结构原理图、线束图及规范化原理图等。具体采用哪种形式多从实用出发, 也因习惯而异。

1. 布线图

布线图就是摩托车电线在车上、线束中的分布图。它按照电器在车身上的大致位置布线, 整车电器数量准确, 电线的走向清楚, 有始有终, 便于循线跟踪, 查找起来比较方便。这种电路图按线束编制, 将电线分配到各条线束中去, 与各个接插件的位置严格对号。在各开关附近用表格法表示了开关的接线柱与挡位控制关系, 表示了保险丝与电线的连接关系, 表明了电线的颜色与截面积。目前, 大多数摩托车电路图都采用布线图。图 1-2 所示是嘉陵 JH125、JH145 摩托车电路布线图。

布线图的缺点: 图面上电线纵横交错, 印制版面小则不易分辨, 版面过大印装受限制, 读图、画图费时费力, 不易抓住电路重点、难点, 不易表达电路内部结构与工作原理。

2. 局部电路结构原理图

为了弄清摩托车电器的内部构造, 阐述电路工作原理, 常将新颖、复杂的电气系统从布线总图中抽出来, 参照其他详实材料, 必要时根据实地测绘、检测记录将重点部位详细放大、绘制与说明。图 1-3 东海 SM750 电

启动系统采用的局部电路结构原理图, 从中可以了解到启动机、启动继电器、启动机电磁开关的结构、原理, 电启动系统电路图也一目了然。这种电路图给人以真实具体确切、可信的感觉, 缺点是绘制费时费力。如果要表达复杂且数量较多的摩托车电器时势必受到幅面的限制, 有些众所周知的电器元件也不必一一表达内部结构。

3. 电路结构原理图

为了生产与教学的需要, 常常要尽快找到某条电路的始末, 以便确定故障分析的路线。在分析故障原因时, 不能孤立地局限于某一部分, 而要将这一部分电路在整车电路中的位置及与相关电路的联系都表达出来。电路结构图如图 1-4 所示, 其优点在于:

(1) 对整车电路有完整的概念, 既是一幅完整的全车电路图, 又是一幅互相联系的局部电路图。重点难点突出、繁简适当。

(2) 在图上建立起电位高低的概念, 负极搭铁电位最低, 可用图中最下面一条线表示, 正极火线电位最高, 用最上面的一条线表示; 电流方向基本上是从上至下, 电流路线从电源正极→火线→开关→用电器→搭铁→电源负极, 节省了大量的迂回曲折、走迷宫的时间。

(3) 尽最大可能减少电线的曲折与交叉, 合理布局、调整位置, 图面简洁清晰, 图形符号照顾元件外形与内部结构, 便于读者联想分析, 易读、易画。

(4) 各电路系统的相互并联关系清楚, 发电机与蓄电池间、各电路系统之间连接点尽量保持原位, 保险丝、开关、仪表的接法与原图吻合。

缺点: 图形符号不规范, 容易各行其事, 不利与国际国内标准统一和对外对内交流。

4. 整车电路线束图

整车电路线束图常用于摩托车厂总装线及修理厂配线过程中, 主要表明电线束与电器的连接部位、接线柱标记、线头、插接器的形状及位置坐标, 是我们在摩托车上实际接触到的摩托车电路图。这种图不去详细描述电线束内部的电线走向, 只将露在线束外面的线头与插接器作详细编号或用字母标记, 是一种突出装配记号的表达方法, 便于配线, 如图 1-5 所示。如果此图各线端都用序号颜色准确无误地标注出来, 并与原理图、布线图结合起来使用, 便有很好的参考作用。

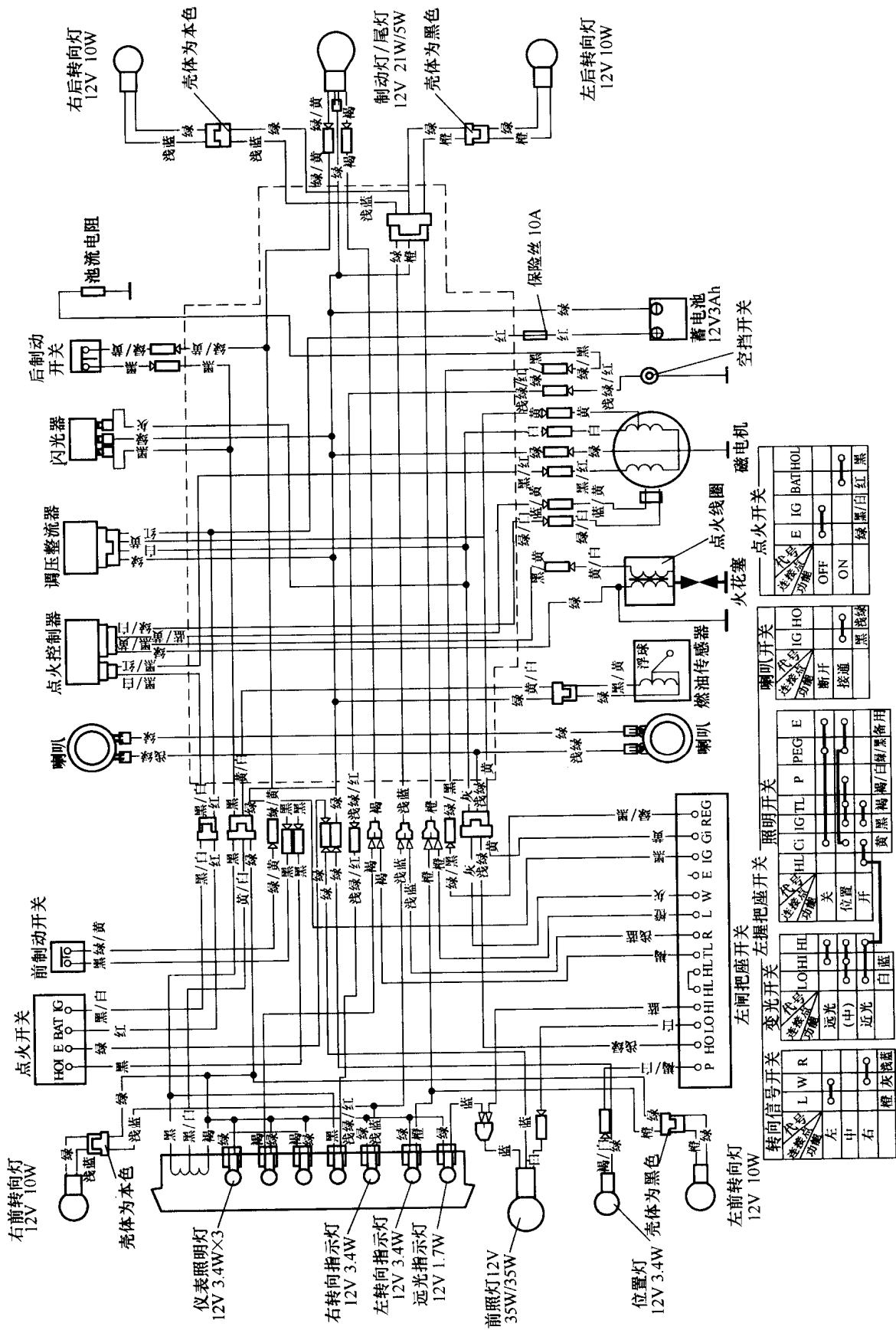
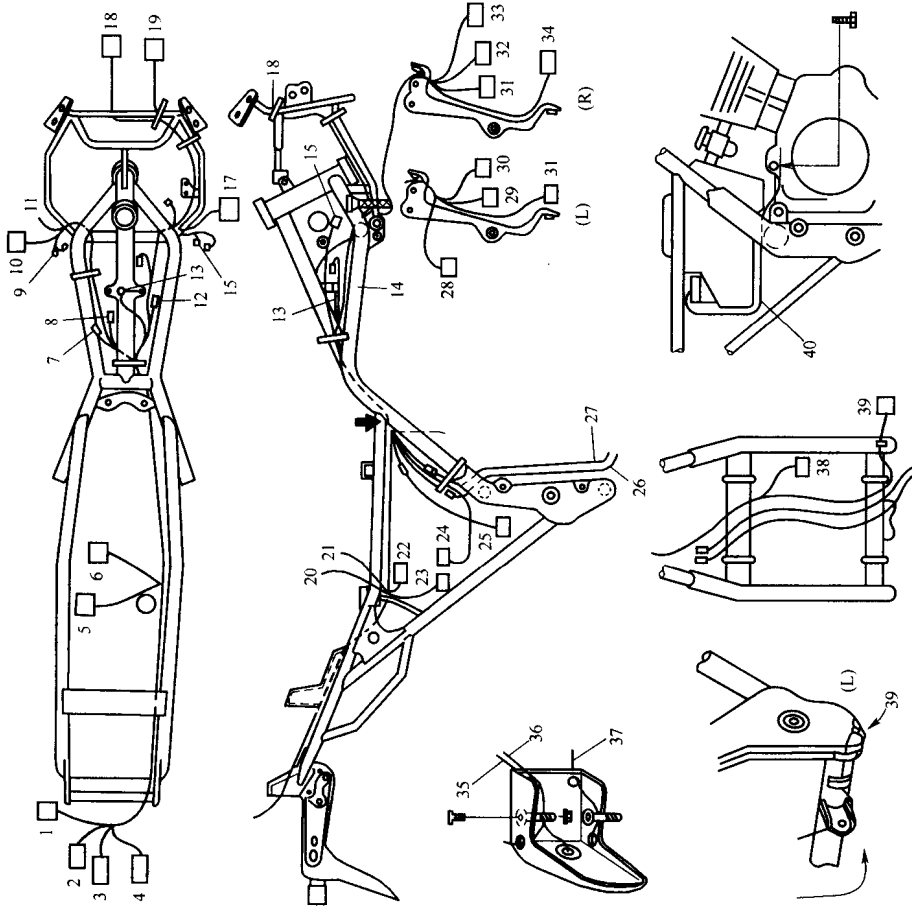


图 1-2



1.左转向灯 2.牌照灯 3.尾/制动灯 4.右转向灯 5.整流调节器 6.半导体盒 7.左开关插接件 8.点火开关插接件
 9.左点火线圈插接件 10.转向灯插接件 11.到发动机左支架 12.右开关插接件 13.水温感应塞地线
 14.水温感应塞插接件 15.右点火线圈插接件 16.风扇开关地线接头 17.右转向灯插接件 18.大灯 19.里程表
 20.蓄电池正极 21.蓄电池负极 22.启动开关 23.转向信号继电器 24.IC点火器 25.后制动灯开关
 26.交流发电机导线 27.继电器线圈导线 28.风扇开关插接件 29.点火线圈 30.转向灯 31.冷却风扇
 32.点火线圈 33.右转向灯 34.喇叭 35.右转向灯导线 36.牌照灯导线 37.左转向灯导线
 38.空挡开关 39.边支撑开关 40.蓄电池地线

图 1-5

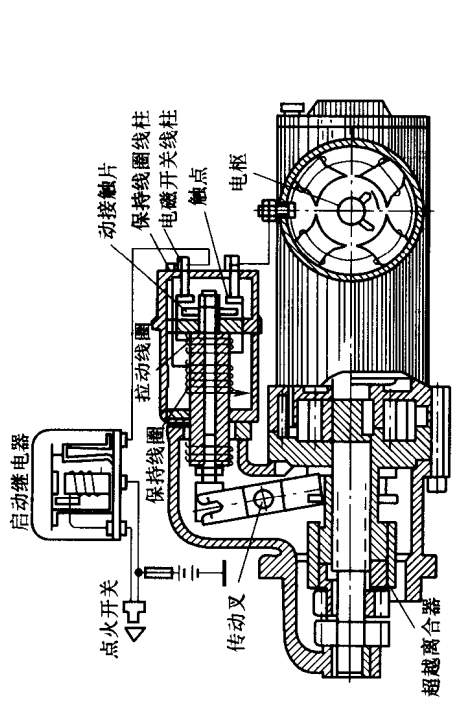
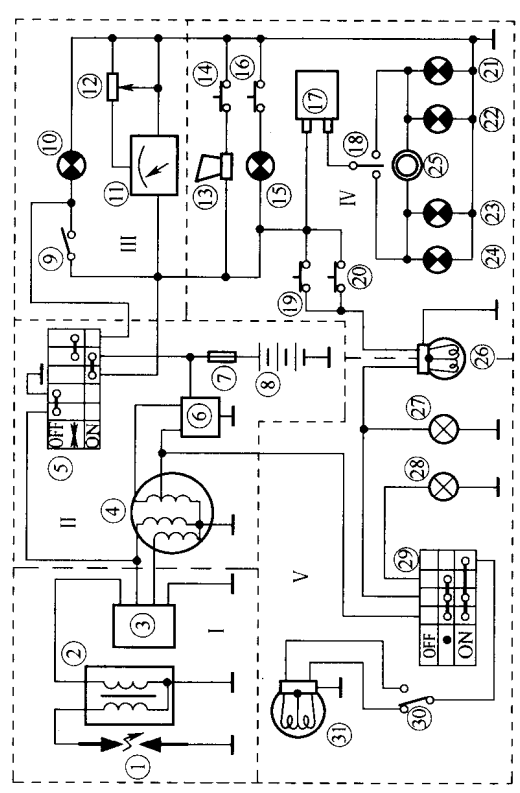


图 1-3



I. 点火系统电路 II. 电源设备电路 III. 仪表装置电路 IV. 信号系统电路 V. 照明系统电路
 1. 火花塞 2. 点火线圈 3. 电子点火器 4. 磁电机 5. 点火开关 6. 整流调节器 7. 熔断器
 8. 蓄电池 9. 机油指示灯开关 10. 燃油指示灯 11. 燃油指示灯 12. 传感电阻 13. 电喇叭
 14. 电喇叭按钮 15. 空挡指示灯开关 16. 空挡指示灯开关 17. 闪烁器 18. 转向灯开关
 19. 前制动灯开关 20. 后制动灯开关 21、22、23、24 转向灯 25. 蜂鸣器 26. 尾灯/制动灯
 27. 仪表照明灯 28. 标记灯 29. 照明开关 30. 变光开关 31. 前照灯

图 1-4

线条图的缺点显而易见：查线不方便，要多次反复地核实所有线端的编号、绘制修改都较困难。

5. 规范化电路原理图
近十年来，国内外摩托车电路变化很快，大量的电路资料被翻译刊登出来。国内摩托车电路的设计、使用维修以及教学科研人员也在电路图的表达方式和实际应用方面作了长期的探索与实践，以国内外通用的、规范的图形符号与画法来表达摩托车电路。

(二) 摩托车电路常用符号

1. 图形符号

目前，摩托车电路图中的符号不够规范，有的采用国家标准规定的，有些引用日本画法，有的采用元件外形和结构简图。表 1-4 所列为电路图中常见图形符号。

表 1-4 电路图中常用的图形符号

名称	图形符号	名称	图形符号
导线		带抽头的电感线圈	
不连接的跨越导线		带铁芯的电感线圈	
相互连接的交叉导线		电阻器	
接机体(搭铁)		电容器	
插接器		极性电容器	
复合插接器		二极管	
按钮开关		PNP型三极管	
单极开关		NPN型三极管	
单极转换开关		可控硅	
电感线圈		稳压二极管	

续表

名称	图形符号	名称	图形符号
熔断器、保险丝		整流器	
断路器		继电器(正常开型)	
点火线圈		继电器(正常合型)	
火花塞		泵	
照明灯		电压量程	
信号灯		欧姆量程	
电喇叭		电流量程	
三相交流发电机		点火开关(电路图)	
单向交流发电机		主开关(配线图)	
永磁交流发电机		转向开关	
并励直流发电机		变光开关	
蓄电池		点火开关	