

摩托车使用 维修问答

本书编写组

MOTUOCHESHUYONGWEIXIUWENDA



JIEFANGJUNCHUBANSHE
BENSHUBIANXIEZU

解放军出版社



内 容 简 介

近10年来，我国摩托车工业发展迅速。摩托车作为一种轻便灵活的交通和运输工具，越来越受到城乡人民的青睐。

为了向广大摩托车用户传授摩托车使用、维修保养知识，介绍摩托车故障分析及排除方法，向广大摩托车爱好者普及摩托车的实用知识，我们特编写了本书。

全书共有：摩托车基础知识，摩托车基本构造与工作原理，摩托车的保养与驾驶，摩托车的故障与排除，摩托车的拆卸与检修，五大部分 219 个问题。采用问答形式，对上述内容逐一作了解答。内容突出使用性和实用性，很适合不同层次的摩托车用户及广大摩托车爱好者阅读参考。

目 录

第一部分 基础知识

1. 摩托车是如何分类的? (1)
2. 摩托车及所包括的各类车是如何定义的? (2)
3. 什么叫轻便摩托车? 轻便摩托车型号是怎样编制的?
的? (3)
4. 摩托车型号是怎样编制的? (3)
5. 摩托车的性能指标有哪些? 各性能指标是如何定义的?
的? (5)
6. 什么是活塞的止点和冲程? (6)
7. 什么叫缸径、气缸工作容积、燃烧室容积及气缸总
容积? (7)
8. 什么叫发动机的工作容积? (8)
9. 什么叫压缩比? (8)

第二部分 基本构造与工作原理

10. 发动机的作用是什么? (9)
11. 摩托车发动机气缸都有哪些排列方式? (9)
12. 四冲程发动机是如何工作的? (9)
13. 二冲程发动机的工作过程怎样? (12)
14. 四冲程发动机和二冲程发动机哪个好? (14)
15. 四冲程发动机的结构分几种类型? (15)
16. 曲柄连杆机构的作用是什么? 它包括哪些运动件? (16)
17. 活塞及活塞环的功用是什么? (16)
18. 什么是气环的泵油作用? 防止气环泵油作用的主要

措施是什么?	(17)
19. 气环的断面形状有哪些?	(18)
20. 油环分为哪几种? 主要作用是什么?	(20)
21. 连杆的构成及功用是什么?	(22)
22. 曲轴及飞轮的作用是什么?	(24)
23. 气缸盖与气缸垫的功用是什么?	(24)
24. 配气机构的功用是什么? 我们对配气机构都有哪些 要求?	(25)
25. 气门有几种布置形式? 是如何工作的?	(25)
26. 凸轮轴有几种布置方式?	(28)
27. 凸轮轴的传动方式有几种?	(30)
28. 气门组由哪些零件构成? 气门的作用及构造如何?	(30)
29. 气门导管的作用是什么?	(33)
30. 气门座及门弹簧的功用是什么?	(33)
31. 什么是配气相位? 为什么进、排气门要早开迟关?	(33)
32. 什么是气门间隙?	(34)
33. 进、排气系由哪些部件组成? 其功用是什么?	(35)
34. 空气滤清器的功用、基本要求是什么?	(35)
35. 空气滤清器有几种滤清方法?	(35)
36. 排气消声器的功用及原理是什么?	(36)
37. 汽油有哪些性能?	(37)
38. 简单化油器的构造及工作原理如何?	(38)
39. 可燃混合气的浓度对汽油机工作性能有什么影响?	(41)
40. 摩托车发动机对可燃混合气浓度有哪些要求?	(45)
41. 主供油装置的功用是什么?	(48)
42. 怠速装置的功用及工作原理是什么?	(48)
43. 起动装置的作用及工作原理是什么?	(51)
44. 加浓装置的作用及工作原理是什么?	(53)
45. 加速装置的作用及工作原理是什么?	(56)
46. 化油器是如何分类的? 各类化油器有哪些结构特	

点?	(57)
47. 润滑系的作用是什么?	(62)
48. 润滑方式有几种?	(62)
49. 机油滤清器的作用是什么? 种类有哪些?	(64)
50. 为什么曲轴箱要通风?	(65)
51. 冷却系统的作用是什么?	(66)
52. 与水冷系统比较, 风冷系统具有哪些特点?	(66)
53. 点火系统的基本原理是什么?	(66)
54. 什么是点火提前角? 点火过早和过迟会有哪些影响?	(67)
55. 最佳点火提前角的大小由哪几个因素决定?	(68)
56. 摩托车汽油机对点火系统有哪些要求?	(69)
57. 电容放电式无触点点火系统是怎么组成的, 各组成部分的工作原理是什么?	(69)
58. 有触点式磁电机点火系统是怎样组成的, 各组成部分的功用是什么?	(71)
59. 有触点式蓄电池点火系统是怎么组成的, 各组成部分的功用及工作原理是什么?	(73)
60. 点火线圈的结构如何?	(76)
61. 断电器有什么结构特点?	(77)
62. 火花塞的作用及构造如何? 工作原理如何?	(79)
63. 摩托车用铅酸蓄电池有哪些产品品种及规格?	(81)
64. Y.E.I.S. 的含义是什么? 工作原理是什么?	(82)
65. 摩托车动力有几种传递方式? 各传递方式的传动原理是怎样的?	(83)
66. 离合器是怎样分类的?	(85)
67. 离合器的作用是什么? 有哪些典型类型?	(86)
68. 嘉陵50型摩托车蹄式自动离合器的结构是怎样的, 它是怎样工作的?	(89)
69. 铃木FR50型摩托车圆盘摩擦片式自动离合器的结	

- 构是怎样的, 它是怎样工作的? (90)
70. 雅马哈RX125型摩托车手操纵式机械离合器的结构是怎样的, 它是怎样工作的? (91)
71. 摩托车变速机构有几种类型, 其典型结构是怎样的, 它们分别是怎样工作的? (91)
72. 嘉陵50型轻便摩托车变速箱的结构是怎样的, 它是如何工作的? (95)
73. 南方125型摩托车变速器是哪种类型的变速器, 它是怎样组成的, 各组成部分的结构是怎样的, 它们是怎样工作的? (97)
74. 摩托车的行动装置是怎样组成的, 各组成部分有哪些类型? (100)
75. 摩托车减震器是怎样分类的? 典型的减震器结构是怎样的? 其工作原理是什么? (103)
76. 雅马哈DX100型摩托车的前叉减震器是怎样工作的? (106)
77. 南方125前减震器的结构是怎样的, 它是怎样减震的? (107)
78. 本田C50型摩托车前叉的结构是怎样的? (109)
79. 铃木K50型摩托车的前叉结构是怎样的? (110)
80. 南方125型摩托车后减震器的结构是怎样的, 它是怎样工作的? (112)
81. 摩托车减震器用圆柱压缩弹簧传递振动的特点是什么? 它的主要功用是什么? 线性与非线性弹簧在传递振动上有哪些主要不同点? (114)
82. 摩托车轮胎上的符号代表什么? (116)
83. 轮胎是怎样组成的? 外胎有哪些典型类型? (117)
84. 子午线轮胎有哪些特性? (118)
85. 摩托车外胎胎面花纹有哪些类型? (119)
86. 鼓式制动器的结构是怎样的, 它是怎样工作的? (120)

87. 盘式制动器是怎样组成的, 它是怎样工作的? (121)
88. 摩托车防抱死制动装置有什么优点, 它是怎样工作的? (122)
89. 摩托车的转向装置是怎样组成的, 其典型结构是怎样的? (123)
90. 摩托车的前叉立管为什么是向后倾的? (126)
91. 用矩形管材做车架有哪些优点? (126)
92. 摩托车车架的作用是什么, 常见哪些类型, 车架由哪些零部件构成? (127)
93. 250摩托车用直流发电机的结构是怎样的, 它是怎样工作的? (128)
94. 250摩托车直流发电机系统为什么设置调节器, 调节器是怎样组成的, 工作原理是什么? (130)
95. 250摩托车用交流发电机的结构是怎样的, 它是怎样工作的? (133)
96. 南方125型摩托车磁电机的结构是怎样的, 它是怎样工作的? (135)
97. 无触点点火式磁电机的结构是怎样的? (137)
98. 蓄电池与发电机的关系是怎样的? (138)
99. 蓄电池的结构是怎样的, 它是怎样工作的? (139)
100. 摩托车前照灯有哪些类型, 其结构是怎样的? (141)
101. 闪烁继电器常用哪些类型, 它们是怎样工作的? (142)
102. 摩托车的电喇叭常见有哪些类型, 它们的工作原理是什么? (145)
103. 车速里程表是怎样组成的, 它是怎样工作的? (147)
104. 南方125型摩托车的照明系统是怎样组成的, 它是怎样工作的? (149)
105. 铃木AX100摩托车的照明系统是怎样组成的, 它是怎样工作的? (150)
106. 摩托车的信号系统是怎样组成的, 它是怎样工作

的?	(151)
107.怎样看摩托车的电路图?	(152)

第三部分 摩托车的保养

108.怎样清洗发动机的散热片?	(161)
109.怎样清除发动机内部的积炭?	(161)
110.怎样检查和更换曲轴箱或变速箱内的机油?	(162)
111.怎样清洗燃油箱及燃油开关?	(163)
112.怎样清洗空气滤清器?	(163)
113.怎样清洗化油器?	(165)
114.怎样调整浮子室液面高度?	(165)
115.怎样调整节气门钢索游隙?	(169)
116.怎样调整发动机的怠速?	(170)
117.怎样清除消声器内部的积炭?	(171)
118.怎样检查调整二冲程发动机的机油泵?	(172)
119.怎样调整四冲程发动机的气门间隙?	(179)
120.怎样保养蓄电池?	(181)
121.怎样配制电解液?	(183)
122.怎样对蓄电池进行初次充电和补充充电?	(185)
123.怎样使用干荷电式铅蓄电池?	(186)
124.怎样保养交流发电机?	(188)
125.怎样保养电子点火器?	(189)
126.怎样保养断电器?	(189)
127.怎样调整断电器触点间隙?	(190)
128.怎样调整点火时间?	(192)
129.怎样保养点火线圈与高压线?	(196)
130.怎样使用保养火花塞?	(198)
131.怎样调整离合器握把的自由行程?	(201)
132.怎样保养摩托车变速器?	(201)
133.怎样保养及调整摩托车链条?	(202)

134. 怎样保养和调整摩托车的制动装置? (203)
135. 什么是摩托车的例行保养? (206)
136. 什么是摩托车的定期保养? (207)
137. 新车磨合有何意义, 新车磨合的规范是什么, 磨合期应注意些什么? (208)

第四部分 摩托车的故障与排除

138. 发动机正常运转的基本条件是什么? (211)
139. 引起发动机不能起动的的原因有哪些, 怎样判断? (211)
140. 可燃混合气未进入气缸是由什么原因引起的, 怎样排除? (212)
141. 火花塞火花弱或没有火花是由什么原因引起的, 怎样排除? (213)
142. 气缸压缩性低是由什么原因引起的, 怎样排除? (215)
143. 怎样排除发动机起动困难的故障? (217)
144. 怎样排除发动机无怠速的故障? (218)
145. 怎样排除发动机怠速过高的故障? (219)
146. 怎样排除发动机怠速不稳的故障? (219)
147. 怎样排除发动机工作无力的故障? (220)
148. 怎样排除发动机过热的故障? (221)
149. 怎样排除发动机自动熄火的故障? (222)
150. 发动机经常出现哪些异常响声, 怎样诊断及排除? ... (223)
151. 引起发动机燃油超耗的原因有哪些? (228)
152. 引起发动机润滑油超耗的原因有哪些? (229)
153. 蓄电池一般会出现哪些故障, 怎样排除? (230)
154. 直流发电机一般会出现哪些故障. 怎样排除? (234)
155. 直流发电机调节器一般会出现哪些故障? (234)
156. 怎样检查排除交流发电机的故障? (235)
157. 飞轮转子经常会出现哪些故障, 怎样检查排除? (236)
158. 怎样检查硅整流器的故障? (237)

159. 断电器经常会出现哪些故障, 怎样检查排除?	(239)
160. 点火线圈经常会出现哪些故障, 怎样检查排除?	(242)
161. 火花塞经常会出现哪些故障, 怎样排除?	(244)
162. 离合器分离不彻底的原因有哪些, 怎样排除?	(247)
163. 离合器打滑的原因有哪些, 如何排除?	(248)
164. 轻便摩托车起动时, 离合器发出响声是什么原因, 怎样排除?	(250)
165. 变速器挂档困难怎么办?	(251)
166. 变速器跳档怎么办?	(252)
167. 变速器换档不灵怎么办?	(253)
168. 如何诊断与排除变速器的噪声?	(255)
169. 变速器的内部机构被卡住是什么原因, 如何排除? ...	(256)
170. 轻便摩托车在行驶中发冲是什么原因?	(257)
171. 轻便摩托车减速器有较大噪声是什么原因?	(258)
172. 起动机构有些什么故障?	(259)
173. 方向把抖动和转向不灵活怎么办?	(259)
174. 轻便摩托车慢速行驶时车把摇晃是什么原因?	(263)
175. 摩托车制动系统有哪些常见故障, 怎样排除?	(265)
176. 摩托车制动性能差怎么办?	(267)
177. 摩托车在制动时有异常响声是怎么回事, 怎么办? ...	(272)
178. 方向把不稳定怎么办?	(272)
179. 摩托车在行驶时后轮为什么会甩动?	(273)
180. 摩托车在行驶中为什么会出现跑偏现象?	(273)
181. 轮胎为什么会出现过早磨损或损坏?	(274)
182. 摩托车所有夜间行驶的灯都不亮怎么办?	(274)
183. 轻便摩托车灯光不亮是怎么回事?	(277)
184. 摩托车夜间行驶时灯光弱怎么办?	(278)
185. 摩托车夜间行车时灯经常被烧坏怎么办?	(280)
186. 摩托车信号系统不工作怎么办?	(282)
187. 摩托车喇叭不响或声音沙哑怎么办?	(284)

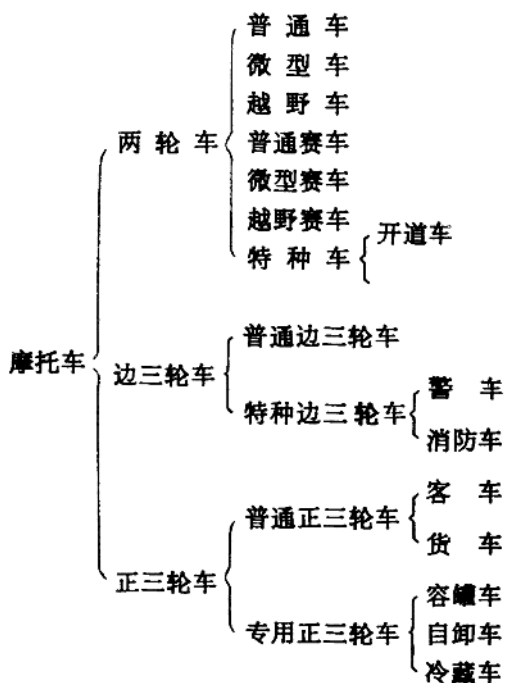
第五部分 摩托车的拆卸与检修

- 188. 拆装摩托车应注意哪些事项? (286)
- 189. 怎样将发动机从车架上拆卸下来? (287)
- 190. 怎样拆装气缸盖? (288)
- 191. 怎样检修气缸盖? (289)
- 192. 怎样检修气缸? (291)
- 193. 怎样拆装活塞? (293)
- 194. 怎样检查和更换活塞? (294)
- 195. 怎样拆装活塞环? (296)
- 196. 怎样检修活塞环? (296)
- 197. 更换及安装活塞环时应注意什么问题? (299)
- 198. 怎样检修活塞销与活塞销挡圈? (299)
- 199. 怎样拆装和分解曲轴连杆组合? (301)
- 200. 怎样检修曲轴连杆组合? (301)
- 201. 怎样拆装曲轴箱? (304)
- 202. 曲轴箱漏气应怎样进行检修 (305)
- 203. 怎样安装轴承与油封? (306)
- 204. 怎样检修气门? (306)
- 205. 怎样修补破损的浮子? (308)
- 206. 怎样自行绕制磁电机内的各个绕组? (309)
- 207. 怎样检修断电器触点? (310)
- 208. 怎样检修自动离合器? (310)
- 209. 怎样检修湿式离合器? (311)
- 210. 怎样检修摩托车变速器? (314)
- 211. 怎样检修链传动系统? (319)
- 212. 怎样检修摩托车的起动机构? (320)
- 213. 怎样检修摩托车的转向装置? (322)
- 214. 怎样检修后摆叉? (324)
- 215. 怎样更换减震油? (324)

216.怎样拆卸前减震器?	(326)
217.前减震器漏油后如何进行修理?	(328)
218.怎样修理制动器?	(330)
219.怎样更换粘结的制动蹄摩擦片?	(330)

第一部分 基础知识

1. 摩托车是如何分类的？



2. 摩托车及所包括的各类车是如何定义的？

摩托车：空车质量不超过 400 千克（带驾驶室的正三轮车及其专用车的空车质量不受此限）。最大设计车速每小时不超过 50 千米或发动机气缸总排量超过 50 毫升的两轮或三轮机动车。

两轮车：装有一个驱动轮与一个从动轮的摩托车。

普通车：骑式或坐式车架，轮辋基本直径不小于 304 毫米，适应在公路或城市道路上行驶的两轮车。

微型车：坐式或骑式车架，轮辋基本直径不大于 254 毫米，适应在公路或城市道路上行驶的两轮车。

越野车：骑式车架，宽型方向把，越野型轮胎，剩余垂直轮隙及离地面间隙大，适应在非公路地区行驶的两轮车。

普通赛车：骑式车架，狭型方向把，座垫偏后，轮辋基本直径不小于 304 毫米，装有大功率高转速发动机，专用于特定跑道上竞赛车速的两轮车。

微型赛车：坐式或骑式车架，轮辋基本直径不大于 254 毫米，装有大功率高转速发动机，专用于特定跑道上竞赛车速的两轮车。

越野赛车：具有越野性能，装有大功率发动机，专用于非公路地区竞赛车速的两轮车。

特种车：经过改装之后用于完成特殊任务的两轮车。

边三轮车：在两轮车的一侧装有边车的摩托车。

普通边三轮车：用于载运乘员或货物的边三轮车。

特种边三轮车：装有特种装备，用于完成特殊任务的边三轮车。

正三轮车：装有与前轮对称分布的两个后轮的摩托车。

普通正三轮车：用于载运乘员或货物的正三轮车。

专用正三轮车：装有专用装备，用于完成指定任务的正三轮车。

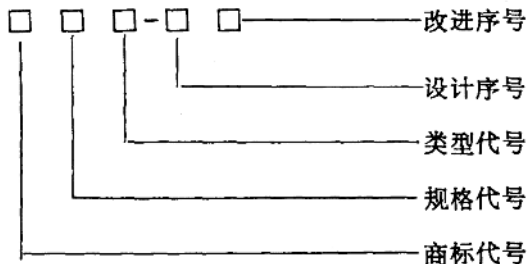
3. 什么叫轻便摩托车？轻便摩托车型号是怎样编制的？

凡是最高设计车速不超过每小时50千米、其汽油机总工作容积不超过50毫升的两轮机动车，称为轻便摩托车。

轻便摩托车型号由企业（商标）名称代号、规格代号、类型代号、设计及改型代号组成。

4. 摩托车型号是怎样编制的？

摩托车型号由商标代号、规格代号、类型代号、设计序号及改进序号组成，其组成形式如下：



商标代号：是摩托车的商标代号，用商标名称中每一个字的大写汉语拼音字母表示。

规格代号，用发动机气缸排量表示，排量单位为毫升。

类型代号：是由摩托车的种类代号和车型代号组合成的，种类代号和车型代号分别用种类名称和车型名称中具有代表性的字的大写汉语拼音首位字母表示。种类代号中

的两轮车L和车型代号中的普通车P省略。车辆类型代号如下表，当车辆类型超出下表范围时，可按上述原则确定类型代号，但不得与下表类型代号重复。

设计序号：当同一生产厂同时生产商标、总排量、类型相同但不是同一个基本型的车辆时，应用设计序号以示区别、设计序号用阿拉伯数字1、2、3……依次表示车辆设计顺序，当设计序号为1时省略。设计序号应用间隙符号“-”与前面类型代号隔开。

改进序号：用大写拉丁字母A、B、C……依次表示车辆改进顺序。

例如：幸福牌商标，气缸总排量为250毫升，第一次改进的两轮越野赛车：XF250YS-A。

再如：长江牌商标，气缸总排量为750毫升，第二个基本型边三轮警车：CJ750BJ-2

类 型 代 号 表

种 类		车 型		类型代号
名 称	代号	名 称	代 号	
两 轮 车	—	普 通 车	—	—
		微 型 车	W	W
		越 野 车	Y	Y
		普 通 赛 车	S	S
		微 型 赛 车	W S	W S
		越 野 赛 车	Y S	Y S
		特 种 车	开道车	K

续表

种 类		车 型		类型代号
名 称	代号	名 称	代 号	
边三轮车	B	普 通 车		B
		特种边三轮车	警 车	B J
			消防车	B X
正三轮车	Z	普通正三轮车	客 车	Z K
			货 车	Z H
		专用正三轮车	客罐车	Z R
			自卸车	Z Z
			冷藏车	Z L

5. 摩托车的性能指标有哪些？各性能指标是如何定义的？

可靠性：产品在规定条件下和规定时间内，完成规定功能的能力。

耐久性：产品在规定的使用和维修条件下，达到某种技术或经济指标极限时，完成规定功能的能力。

总转动比：汽油机曲轴的转速与驱动轮转速之比。

经济车速：燃油消耗量为最小时的车速。

经济油耗：车辆以经济车速行驶时所消耗的燃油（汽油）量。

最高车速：在规定的行驶条件下，车辆能够稳定的、重复出现的最大速度。