

摩托车200问

陈鸿宝 张炳刚 编著



上海科学技术出版社

摩托车 200 问

陈鸿宝 张炳刚 编著

上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书较全面地介绍了摩托车的保养、维修及对摩托车一般故障的排除方法,是一本比较实用的中级技术读物。

本书可供摩托车手、福利车手、摩托车爱好者及摩托车修理技工参考。

摩 托 车 200 问

陈鸿生 张炳刚 编著

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路150号 邮政编码 200020)

新华书店上海发行所经销 浙江大学华家池印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 5.75 字数 119 000

1996年5月第1版 1999年6月第5次印刷

印数 27 001—31 500

ISBN 7-5323-3799-5/C·81

定价:5.70元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题,
请向本社出版科联系调换

前 言

随着我国经济的高速发展,城乡交通道路的改善,以及人民生活水平的提高,摩托车的普及率已大大提高,仅 1995 年 1 年中,我国自己制造销售的摩托车就达数百万辆之多。由于摩托车的高速便捷这一特性,适应了当今都市人生活的快节奏,故此摩托车已成为重要的交通工具之一。

为使摩托车的作用得到最大的发挥,提高摩托车的使用效率,降低摩托车的使用成本,使广大摩托车用户更深入更全面地了解 and 掌握摩托车的构造及工作原理,我们编写了此书。

本书以通俗易懂的语言,全面而又深入浅出地介绍了摩托车的基本结构及基本的工作原理,详尽地介绍了摩托车的使用及保养方法,以及一般故障处理的方法和过程,及一些常见的典型故障的诊断及排除。

本书对摩托车手及福利车驾驶员是一本有较高实用价值的参考书,对车手将会有很大的帮助,对想了解摩托车构造及原理的非摩托车手也是一本不可多得的参考书。

由于编者水平有限,编写时间仓促,难免有错漏之处,敬请各位读者和专家及摩托车爱好者批评指正。

编 著 者

1995. 1.

目 录

1. 概述	(1)
1. 什么是摩托车？它与轻便摩托车有何区别？	(1)
2. 摩托车如何分类和编号？	(1)
3. 摩托车的总体结构怎样？	(2)
4. 摩托车主要结构的作用是什么？	(2)
5. 评价摩托车的主要性能指标有哪些？	(2)
2. 摩托车的主要结构及其工作原理	(4)
一、动力装置	(4)
(一) 发动机的工作原理及主要结构	(4)
6. 什么是活塞行程、排量、工作循环？	(4)
7. 什么是四冲程发动机？它的工作原理是什么？	(4)
8. 什么是二冲程发动机？	(6)
9. 二冲程发动机的工作原理是什么？	(6)
10. 四冲程与二冲程的发动机各有什么特点？	(7)
11. 发动机气缸体的作用及结构特点是什么？	(8)
12. 发动机曲轴箱的作用及特点是什么？	(8)
13. 发动机活塞的作用是什么？	(8)
14. 活塞环的作用是什么？	(9)
15. 摩托车发动机的主要结构有哪些？	(9)
16. 什么是曲轴连杆机构？	(9)
17. 曲轴连杆机构的作用是什么？	(9)

18. 气缸盖组合的作用是什么？	(10)
(二) 配气机构的基本结构和工作原理	(10)
19. 什么是配气机构？	(10)
20. 配气机构的一般形式有哪些？	(10)
21. 什么是凸轮轴下置式、中置式、顶置式？	(11)
22. 四冲程发动机配气机构的工作原理是什么？	(11)
(三) 燃料的供给系统	(11)
23. 什么是摩托车燃料供给系统？	(11)
24. 摩托车供给系统的组成是什么？	(13)
25. 什么是化油器？有什么作用？	(13)
26. 什么是空气滤清器？它的作用是什么？	(13)
27. 空滤器的结构形式有几种？	(13)
28. 可燃混合气浓度对发动机运转有什么影响？	(14)
29. 什么是辛烷值？它的意义是什么？	(15)
(四) 润滑及冷却系统	(15)
30. 摩托车发动机为什么要进行冷却？	(15)
31. 发动机冷却的方式有哪些？	(16)
32. 冷却不足或冷却过度会有什么后果？	(16)
33. 摩托车发动机为什么要进行润滑？	(16)
34. 摩托车发动机常用的润滑方式有哪些？	(16)
35. 四冲程发动机的润滑是如何进行的？	(17)
36. 二冲程发动机是如何进行润滑的？	(18)
(五) 点火系统	(19)
37. 什么是点火？	(19)
38. 摩托车点火系统指的是什么？	(19)
39. 摩托车常用的点火系统有哪些形式？	(19)
40. 什么是蓄电池点火系统？工作原理是什么？	(20)
41. 蓄电池点火系统的基本工作过程是什么？	(20)
42. 什么是磁电机点火系统？	(21)

13. 磁电机点火系统的工作原理是什么?	(22)
14. 蓄电池点火系统与磁电机点火系统有什么区别?	(22)
15. CDI 是什么?	(23)
16. 有触点点火系统与无触点点火系统有什么区别?	(23)
17. 什么是点火提前角? 为什么?	(23)
18. 点火提前过迟的危害是什么?	(24)
19. 点火提前过早的危害又是什么?	(24)
二、传动装置	(24)
(一) 摩托车传动系统	(24)
50. 摩托车传动系统的作用是什么?	(24)
51. 摩托车传动系统的组成部分是什么?	(24)
(二) 离合器总成	(24)
52. 离合器是什么?	(24)
53. 离合器的作用是什么?	(25)
54. 摩托车离合器常见的形式有哪些?	(25)
55. 摩托车手操纵离合器的基本结构是什么?	(25)
56. 摩托车自动离合器基本结构是什么?	(26)
57. 摩托车自动离合器的工作原理及过程是什么?	(27)
(三) 变速机构	(28)
58. 变速机构的组成是什么?	(28)
59. 变速机构的作用是什么?	(28)
60. 变速机构常用的几种形式有哪些?	(28)
61. 有级变速和无级变速的区别是什么?	(29)
62. 什么是移齿式有级两轴变速器?	(29)
63. 移齿式有级两轴变速器的工作原理和过程是什么?	(29)

64. 什么是变速器操纵机构? 它的作用是什么?	(31)
65. 变速器操纵机构常用的几种结构形式是什么?	(31)
66. 什么是循环式变速器操纵机构?	(31)
67. 什么是非循环式变速器操纵机构?	(32)
68. 变速器操纵机构的工作原理是什么?	(32)
(四) 起动机构	(32)
69. 摩托车的起动方式有哪些?	(32)
70. 什么是电起动? 其基本结构如何?	(33)
71. 电起动的基本原理及工作过程是什么?	(34)
72. 什么是反冲起动? 其基本结构是什么?	(34)
73. 反冲起动的基本工作过程是什么?	(35)
(五) 后传动机构及行动与操纵装置	(36)
74. 什么是后传动? 它有几种形式?	(36)
75. 行动装置的作用及主要结构是什么?	(36)
76. 后传动机构的几种形式特点是什么?	(36)
77. 车架的作用是什么?	(37)
78. 常用的车架形式有几种?	(40)
79. 什么是减震器? 有哪几种类型?	(40)
80. 什么叫制动? 什么叫制动器?	(42)
81. 什么是鼓式制动器? 什么是盘式制动器?	(45)
82. 盘式制动器与鼓式制动器各有什么特点?	(45)
83. 什么是操纵控制机构? 它的作用是什么?	(46)
三、电气设备及仪表	(47)
(一) 电源	(47)
84. 什么是摩托车电源?	(47)
85. 什么是磁电机?	(47)
86. 蓄电池的组成是什么?	(47)
87. 蓄电池的作用是什么?	(47)

(二)照明及警示信号系统 (48)

88. 照明系统的作用及组成是什么? (48)

89. 警示信号系统的组成及作用是什么? (49)

(三)仪表系统 (50)

四. 摩托车常见故障的判断及排除 (51)

90. 摩托车故障的分析诊断的基本要点是什么? (51)

91. 摩托车故障诊断的方法和应遵循的原则是什么?
..... (51)

92. 诊断方法中的六个字是指什么? (51)

93. 摩托车起动困难或不能起动的原因是什么? (52)

94. 如何诊断及排除摩托车起动不良的故障? (53)

95. 摩托车无怠速是什么原因? (54)

96. 火花塞常见故障怎样排除? (54)

97. 为什么摩托车发动机会发生过热? (55)

98. 摩托车发动机为什么会自行熄火? (56)

99. 摩托车为什么会发生不能熄火? (56)

100. 摩托车在消声器口发生“呼呼”放炮声的原因是什么?
..... (57)

101. 摩托车发动机气缸盖衬垫的厚度为什么不可以随意
改动? (57)

102. 摩托车润滑油超量消耗的原因是什么? (57)

103. 摩托车灯光不亮应如何检修? (58)

104. 为什么摩托车方向灯会出现不闪烁或闪烁的频率变
低? (58)

105. 如何简单地估测活塞环的弹力是否足够? (59)

106. 化油器的油面高度为什么会发生变化? (59)

107. 摩托车蓄电池极板硫化如何办? (59)

108. 摩托车为什么会行驶跑偏? (60)

109. 什么是摩托车的爆震敲击声?	(60)
110. 摩托车油路堵塞故障应如何排除?	(60)
111. 摩托车行驶中后轮为什么会甩动?	(61)
112. 曲轴为什么会烧损?	(61)
113. 如何判别气门是否漏气?	(61)
114. 如何判别蓄电池隔板是否破损?	(62)
115. 如何修复白金触点?	(62)
116. 如何判别电容器是否被损坏?	(62)
117. 如何修复前叉?	(62)
118. 如何判别整流器的好坏?	(63)
119. 摩托车发生制动不灵的原因是什么?	(63)
120. 怎样热补内胎?	(63)
121. 如何判别点火线圈的好坏?	(64)
122. 摩托车行驶发冲的故障原因是什么?	(64)
123. 液压制动系统油路中出现空气怎么办?	(64)
124. 链条式后传动装置的常见故障有哪些?	(65)
125. 钢圈应如何调整?	(65)

IV. 摩托车的使用及保养调整..... (67)

一、摩托车的使用..... (67)

(一) 摩托车使用的基本知识..... (67)

126. 怎样选择城市用摩托车?	(67)
127. 城市女性如何购车?	(68)
128. 摩托车驾驶员为什么一定要戴摩托头盔?	(69)
129. 摩托头盔有哪几种? 其选购要求是什么?	(69)
130. 购置新摩托车后如何正确使用?	(70)
131. 摩托车操纵机构包括哪些部分?	(71)
132. 如何正确使用摩托车操纵机构?	(71)
133. 道路交通标志为什么要采用不同的色彩?	(75)

134. 驾驶摩托车应如何注意安全？	(76)
135. 行车前车辆检查的主要内容是什么？	(77)
(二) 摩托车驾驶操作要领	(77)
136. 摩托车发动机是如何起动的？	(77)
137. 摩托车是如何起步的？	(78)
138. 摩托车在行驶中如何换挡？	(79)
139. 摩托车在行驶中如何转弯？	(79)
140. 摩托车如何制动？	(79)
141. 摩托车如何停车和熄火？	(80)
142. 摩托车在一般道路上如何驾驶？	(80)
143. 摩托车在凹凸路面上如何驾驶？	(81)
144. 摩托车在沙路上如何驾驶？	(81)
145. 摩托车在山路与坡道上如何驾驶？	(82)
146. 摩托车在滑路上如何驾驶？	(83)
147. 摩托车在冰雪路面上如何驾驶？	(83)
148. 摩托车雨天行驶应注意哪些事项？	(83)
149. 摩托车雾天行驶应注意哪些事项？	(84)
150. 摩托车夜间行驶应注意哪些事项？	(84)
151. 摩托车夏季行驶应注意哪些事项？	(85)
(三) 摩托车油料的基本知识	(86)
152. 如何正确选用摩托车发动机的燃油？	(86)
153. 如何正确选用摩托车二冲程汽油机的润滑油？	(87)
154. 如何正确选择不同牌号的二冲程专用机油？	(88)
155. 如何正确配制燃用混合油的二冲程汽油机的燃油？	(88)
156. 如何正确选用摩托车发动机变速箱的润滑油？	(90)
157. 对摩托车用润滑油的性能有什么要求？	(91)

158. 如何鉴别润滑油?	(91)
159. 不同型号的润滑油能不能混合使用?	(92)
160. 不同颜色的汽油能不能混存混用?	(92)
161. 如何提高汽油牌号?	(93)
162. API 的含义是什么? 如何正确识别 API 分类的内燃 机机油?	(93)
163. 什么叫单级油和多级油?	(95)
164. 性能高的机油与性能低的机油是否可互相代替使用?	(95)
165. 柴油机机油与汽油机机油是否可互相代替使用?	(95)
166. 如何防止汽油在储存中的变质?	(95)
二、摩托车的保养调整	(96)
(一) 摩托车的磨合	(96)
167. 新购摩托车为什么要进行磨合?	(96)
168. 新购摩托车如何进行磨合?	(97)
(二) 摩托车的保养调整	(98)
169. 摩托车保养的意义是什么?	(98)
170. 判断摩托车良好状态的主要标准是什么?	(98)
171. 摩托车的保养分几类?	(99)
172. 摩托车的日常保养是如何进行的?	(100)
173. 摩托车的定期保养是如何进行的?	(100)
174. 幸福 250 摩托车的保养是如何进行的?	(101)
175. 上海 XF125、嘉陵 JH-70、建设 CY80、雅马哈 YB50/ 100、雅马哈 DX100、铃木 FR80 和 A100 的定期保养 是如何规定的?	(102)
176. 铃木摩托车的定期润滑保养是如何进行的? ...	(107)
177. 雅马哈摩托车的定期润滑保养是如何进行的?	(108)

178. 本田摩托车的定期润滑保养是如何进行的？	····· (111)
179. 为什么要定期更换机油？如何更换？	····· (111)
180. 如何检查发动机曲轴箱的润滑油位？	····· (112)
181. 如何保养机油滤清器和机油滤网？	····· (113)
182. 如何检查保养火花塞？	····· (114)
183. 如何检查幸福 125 摩托车脉冲发生器触点间隙和点 火正时？	····· (115)
184. 如何调整幸福 250 摩托车的点火时间？	····· (115)
185. 如何调整摩托车发动机的气门间隙？	····· (116)
186. 如何保养排气消音器？	····· (117)
187. 如何清洗表面脏物和清除发动机内部积炭？	····· (118)
188. 如何保养摩托车的空气滤清器？	····· (118)
189. 如何进行摩托车化油器的保养和调整？	····· (119)
190. 如何调整摩托车离合器？	····· (120)
191. 如何检查和调整摩托车传动链条？	····· (123)
192. 如何进行摩托车制动器的保养和调整？	····· (124)
193. 如何保养摩托车的液压鼓式制动器？	····· (127)
194. 摩托车轮盘式液压制动器在使用中应注意哪几个问 题？	····· (128)
195. 如何保养摩托车水箱散热器？	····· (129)
196. 如何调试摩托车的电喇叭？	····· (129)
197. 如何保养摩托车的电镀件？	····· (130)
198. 如何保养摩托车的蓄电池？	····· (130)
199. 如何保养摩托车的轮胎？	····· (133)
200. 如何替换摩托车保险丝？	····· (133)

附录 -

CG125 摩托车的装配关系图解说明	····· (134)
--------------------	-------------

附录 二

国内一些主要厂家摩托车的技术参数	····· (165)
------------------	-------------

I . 概 述

1. 什么是摩托车？它与轻便摩托车有何区别？

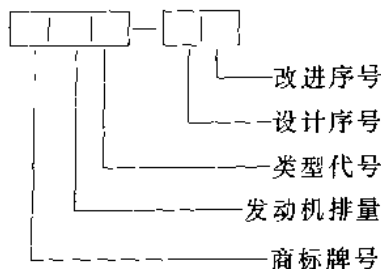
摩托车是指本身具有动力装置，可以单独行驶完成运输任务的两轮或三轮车，其空车质量不超过 400kg（特殊车除外），最大设计车速在 50km/h 以上或发动机气缸工作容积超过 50ml。

而轻便摩托车是指发动机气缸工作容积在 50ml 以下，车速不超过 50km/h 的摩托车，其普通车一般只乘骑一人。

2. 摩托车如何分类和编号？

摩托车按其车辆的用途、结构形式和使用道路条件分为：两轮摩托车、边三轮摩托车及正三轮摩托车。两轮车又可分为普通车、微型车、越野车、微型赛车、普通赛车、越野赛车及特种车等。

摩托车的编号方法为：



如 XF125; 即为 XF- 幸福牌; 125——为排量 (125ml); 缺车型号则为普通两轮车。

3. 摩托车的总体结构怎样?

摩托车的种类很多, 但基本结构大同小异, 基本类似。

一般摩托车的主要结构有: 发动机、车体、传动系统、行动与操纵系统、电气及仪表系统等组成。

4. 摩托车主要结构的作用是什么?

摩托车的主要结构形式虽多, 但其基本作用都相类似。

发动机: 是摩托车的核心部分, 是产生摩托车动力的来源, 其作用是将燃料燃烧的热能转化为机械能, 并通过变速系统将其输出。

车体: 是整车的骨架, 它支承着发动机和其它所有的机件及承受人体及货物的重量。

传动系统: 是将发动机输出的动力, 传递至摩托车的后轮, 以驱动车辆前行。

行动与操纵系统: 是保证车辆安全平稳地行驶及控制车辆行驶的方向、速度和安全。

电气与仪表系统: 是保证发动机的起动、点火、照明、各种信号及电源、车速及里程的表示等。

5. 评价摩托车的主要性能指标有哪些?

摩托车作为机动车辆, 其性能的评定方法与汽车相似, 其使用性能必须进行多项性能的综合与权衡, 才能作出对整车的综合评价。

摩托车的主要性能有以下几个方面:

(1)动力性:这是最基本最重要的性能,它包括最高车速、加速性能和爬坡能力,其中加速性能又分起步加速和超越加速。优异的加速性能不仅是两轮摩托车的一个特性,也是摩托车手的一大乐趣。

(2)经济性:经济性是用于评定摩托车运行的经济效果,一般按规定车速等速行驶 100km 所消耗的燃油量来表示,即: l/100km。

我国规定的油耗指标如下:

排量/车速	50ml/(30km·h)	125ml/(50km·h)	250ml/(50km·h)
百公里油耗	<1.8L	<2.3L	<2.8L

(3)制动和安全性:这是指摩托车迅速减速和强制停车能力,它直接影响行车安全。评定制动性的好坏,主要以制动效能、制动效能的恒定性和制动时摩托车方向的稳定性三方面来衡量。我国的制动性能指标为:二轮车初速度 30km/h、制动距离 $\leq 7.0\text{m}$ 。

(4)操纵性、稳定性:操纵性和稳定性是指摩托车准确按驾驶员给定方向行驶的能力,以及抵抗各种力图改变其行驶方向或状态的能力。它是现代摩托车重要的使用性能。

(5)摩托车的整车通过性:整车通过性是指摩托车在一定的载重下,以足够高的平均行驶速度通过坏路及各种障碍物的能力。

另外,对摩托车的评价还有环保方面的如排放、噪音等,其它还有震动及乘骑的舒适性等。

Ⅱ. 摩托车的主要结构及其工作原理

一、动力装置

(一) 发动机的工作原理及主要结构

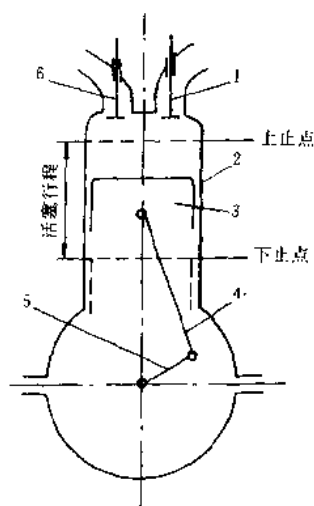


图 1 发动机示意图

1. 排气门; 2. 气缸体; 3. 活塞;
4. 连杆; 5. 曲柄; 6. 进气门

6. 什么是活塞行程、排量、工作循环?

活塞行程指活塞由最低点(下止点)运动至最高点(上止点)之间的距离。

排量指活塞从下止点到上止点所扫过的容积(见图 1)。

工作循环指发动机完成做功一次所需全部的工作过程, 即进气、压缩、做功、排气四个过程。

7. 什么是四冲程发动机? 它的工作原理是什么?

四冲程发动机(亦称四行程发动机)系指发动机的一个