



MOTUOCHE
WEIXIU
SHIYONG
SHOUCE

田·铃木·雅马哈

摩托车维修实用手册

福建科学技术出版社

本田·铃木·雅马哈

摩托车维修实用手册

李 青

福建科学技术出版社

一九八七年·福州

本田·铃木·雅马哈摩托车维修实用手册

李 青

*

福建科学技术出版社出版

(福州得贵巷27号)

福建省新华书店发行

福建新华印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 10.625印张 4插页 233千字

1987年1月第1版

1987年6月第2次印刷

印数: 51,151—111,250

书号: 15211·92 定价: 2.00元

前 言

当今社会，高速度、快节奏已成为现代化的标志，旧的时间观念正日益受到新的文明的冲击，时间的价值已被越来越多的人所认识。

使用摩托车，节省每日无谓花在途中的时间，就是一个例证。我国人民生活水平的不断提高，为购置这种比较高档的交通工具提供了可能。摩托车已成为现代化生活中广大群众喜爱而日趋普遍使用的交通工具。怎样检修、保养摩托车，从而延长使用寿命？以及发生故障时，如何诊断和排除？这就成了摩托车使用者迫切需要掌握的知识 and 技能。

本书着重介绍，近年来我国进口较多的日本产本田（HONDA）、铃木（SUZUKI）、雅马哈（YAMAHA）50~250 ml型号摩托车的维修知识。内容力求通俗实用，深入浅出，可适合广大不同技术层次的摩托车爱好者和维修人员阅读。

本书内容分四大部分：

（一）常识篇。简单阐述摩托车发动机的工作原理和整车构造。对摩托车燃油与润滑油的选用，以及检修摩托车的工具知识也进行了必要的介绍。

（二）检修篇。详细地介绍了摩托车故障的诊断与检修方法，并对具有代表性的车型的检查、调整作了重点说明。该篇还结合实际，介绍途中突然发生故障时的应急修复和处理办法。

(三) 保养篇。以典型车型为例，对摩托车的拆装和保养作较为详尽的说明。

(四) 附录。向读者提供了从国外有关资料中选编的本田、铃木、雅马哈牌号摩托车常见的一般数据和常用技术数据，可供读者参考。

本书在编写过程中，参考了一些香港、台湾及国外有关摩托车使用维修方面的资料，引用其中的一些图片。书中如有不正确和欠妥之处，谨请同行和摩托车用户赐教。

编 者

1986年6月

目 录

常 识 篇

摩托车发动机工作原理和整车构造

- 发动机的工作原理 (2)
- 摩托车整车构造 (7)

维修用工具及其正确使用知识

- 常用工具及其使用 (48)
- 专用工具及其使用 (49)

燃油与润滑油的选用

- 燃油 (60)
- 润滑油 (62)

检 修 篇

发动机故障的诊断和检修

- 不能起动 (64)
- 起动困难 (76)
- 怠速不良 (86)
- 工作不稳 (88)
- 工作温度过高 (92)
- 不正常敲击声 (93)
- 耗油量骤增 (98)

传动装置故障的诊断和检修

- 离合器 (101)
- 离合器不分离 (105)

- 变速器挂档困难 (106)

- 变速器跳档(脱档) (107)

制动系故障的诊断和检修

- 油压·圆盘式制动器(110)
- 鼓式制动器制动失灵(111)
- 制动不能复位 (113)
- 制动毂有响声 (114)

行走系故障的诊断和检修

- 行驶中跑偏 (115)
- 车轮晃动 (115)
- 车轮辐条的调节 (116)

电气装置故障的诊断和检修

- 喇叭不响 (117)
- 喇叭声音异常 (118)
- 蓄电池容量降低 (118)
- 蓄电池漏电 (120)
- 蓄电池电解液损失过快(121)
- 蓄电池的检修 (121)

途中应急修复与处理

- 油门手控钢丝绳折断(124)
- 油管破裂 (124)
- 汽化器堵塞快速处理

法 (125)

- 气缸盖火花塞螺纹孔

滑牙 (125)

- 火花塞侧电极折断 (125)
- 活动白金触点臂上的
胶木件损坏 (126)
- 活动白金触点臂上的
弹簧折断 (126)
- 离合器操纵钢丝绳折
断 (126)
- 变速踏杆折断 (126)
- 链条联接锁片甩掉或
摔失 (128)

保 养 篇

定期保养与检查

- 经常性保养计划 (130)
- 蓄电池 (132)
- 气缸、气缸盖与消声
器 (134)
- 空气滤清器 (135)
- 火花塞 (138)
- 汽化器 (140)
- 机油泵 (141)
- 燃油输送管路 (142)
- 离合器与变速器油 (143)
- 离合器操作注意事项(145)
- 驱动链 (145)
- 制动器 (148)
- 轮胎 (151)
- 转向装置 (152)
- 车架螺栓和螺帽 (153)

发动机拆卸与分解

- 能够简易拆装的配件(154)
 - 发动机拆卸 (154)
 - 发动机的解体 (159)
- ### 发动机配件的检查与装复
- 发动机配件的检修 (172)
 - 装复发动机 (182)
 - 重新安装发动机总成(201)
 - 燃油箱与燃油开关 (202)
 - 汽化器 (203)
 - 机油泵 (207)

电气系统检查保养

- 点火装置 (209)
- 照明与充电系统 (213)
- 蓄电池 (220)
- 仪表盘 (223)
- 开关及灯光 (223)

行车系统拆卸与检查

- 前轮 (226)
- 前叉 (231)
- 转向杆 (236)
- 后轮 (239)
- 后悬挂装置 (245)
- 轮胎的拆卸法 (246)

保养四行程发动机配气装置

- 拆卸程序 (250)
- 气门及其附件检修 (252)

附 录

本田·铃木·雅马哈 50~250ml
一般数据与技术性能数据表

本田·铃木·雅马哈单缸发动机的调整规格

气缸容积速查表

摩托车轮胎的载重量及气压值

进口摩托车统一扭矩规格

进口摩托车常见故障检修一览表

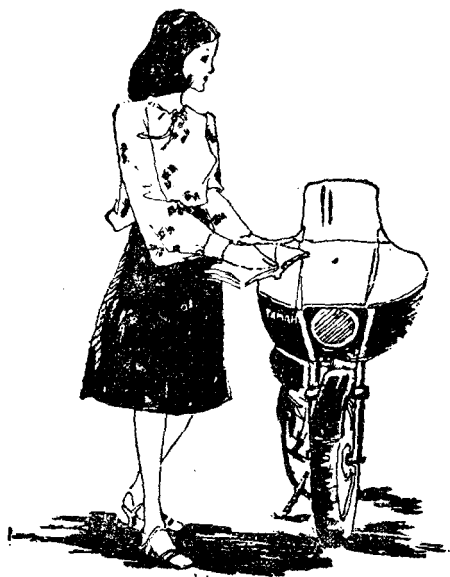
摩托车的选购——性能测试与检查

• 新车性能测试标准(322)

• 五分钟检查 (325)

• 重点测试 (328)

常 识 篇



摩托车发动机工作原理 和整车构造

摩托车，不论是国产的，还是进口的，它的工作原理一般相同。它的构造，也依设计及使用对象的不同，而大同小异。

发动机的工作原理

发动机是摩托车的动力部分，它是将燃料在气缸内燃烧所产生的热能，通过活塞、连杆曲柄机构转换为机械能的动力机器。

发动机根据其工作原理，有二行程的和四行程的区别。以下分别分析其工作过程及原理。

1. 二行程发动机工作原理

二行程发动机是将四行程发动机中的四个行程简化为两个行程，即曲轴每旋转一周，活塞往复移动一次，作两个行程，完成进气、压缩、作功、排气四个工作过程，也就是完成了一个工作循环，请看图 1—1 (a)。

(1) 活塞上行时，既压缩其顶部的混合气体，同时又将新的混合气从进气口引入曲轴箱。

(2) 混合气体在压缩行程将近终了时，火花塞即放出强烈火花，将其点燃，由于气体在燃烧时膨胀，产生压力，活塞被推下行，因而将曲轴推动，成为动力。

(3) 当活塞下行至接近排气口管道时，燃烧过的废气即

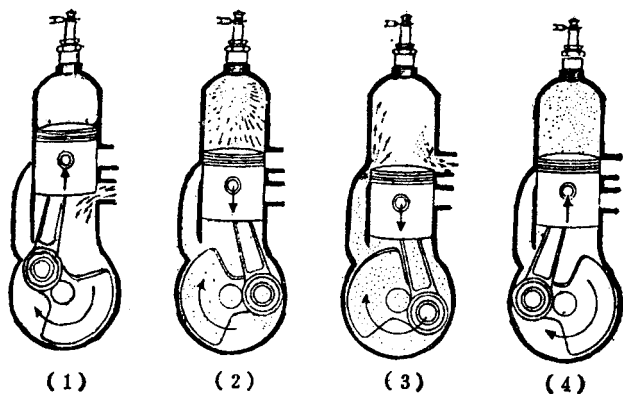


图1—1 (a) 二行程发动机工作原理

从该口管道排出，原先在曲轴箱内的新鲜混合气则乘进气管道开放的机会涌入气缸。

(4) 活塞再度向上推行，由于各道口均为活塞所遮闭，故又继续进行以上(1)所描述的工作。

2. 四行程发动机工作原理

四行程发动机是经过吸气（进气）、压缩、燃烧（做功）、排气等四个不同的行程的不断反复循环而产生动力的，请看图1—1 (b)。

(1) 吸气（进气）：活塞由上止点向下止点移行。此时，进气门开启，排气门关闭。由于活塞向下移行而使活塞上面的气缸内形成一定的真空。在真空作用下，空气经汽化器与燃油混合形成可燃混合气后，通过正开着的进气门被吸入气缸中。

(2) 压缩：活塞从下止点往上止点移动。进、排气门均关闭。随着容积的减小和气流的扰动，气缸内的工作混合气

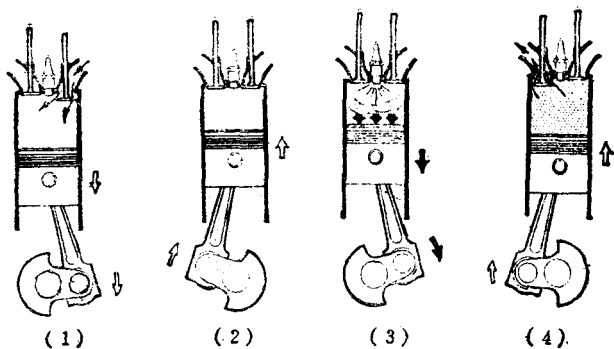


图1—1 (b) 四行程发动机工作原理图

体进一步充分混合完善。

(3) 燃烧(作功)：进、排气门均关闭着。当压缩终了，活塞接近上止点时，被压缩的工作混合气体温度不断增高，当压缩接近上止点时，火花塞点火，使混合气燃烧而放出大量热能，气缸内气体的温度和压力均急剧上升，其压力可达 $30\sim 40$ 公斤/厘米²，瞬时的气体温度将上升到 $1800\sim 2000^{\circ}\text{C}$ 。在膨胀气体压力的作用下，活塞从上止点被推向下止点，通过连杆使曲轴产生旋转动力传至传动系。在这行程中，由于气体膨胀产生了有用的功，所以也称之为作功行程或工作行程。

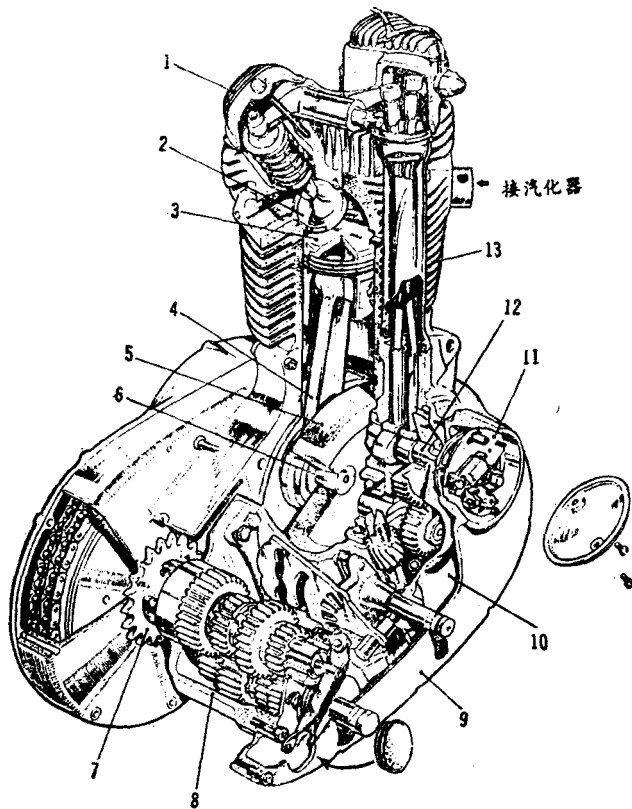
(4) 排气：活塞由下止点反向上止点移动。此时进气门关闭，排气门开启。活塞上行，将气缸内燃烧后的废气排出气缸。

当活塞到达上止点以后，由于惯性作用，越过上止点又继续下行，进气门又再一次进入进气行程，开启，又开始了

第二个工作循环。周而复始，不断循环，发动机就是这样工作的。

3. 二行程与四行程发动机的比较

二行程发动机在进行上述的进气、压缩、燃烧（膨胀）



1. 气缸盖 2. 气门 3. 活塞 4. 连杆 5. 飞轮 6. 曲轴 7. 链轮 8. 变速器 9. 盖子 10. 曲轴箱 11. 断电器 12. 凸轮轴 13. 气缸

图1—2 单缸四行程发动机结构透视图

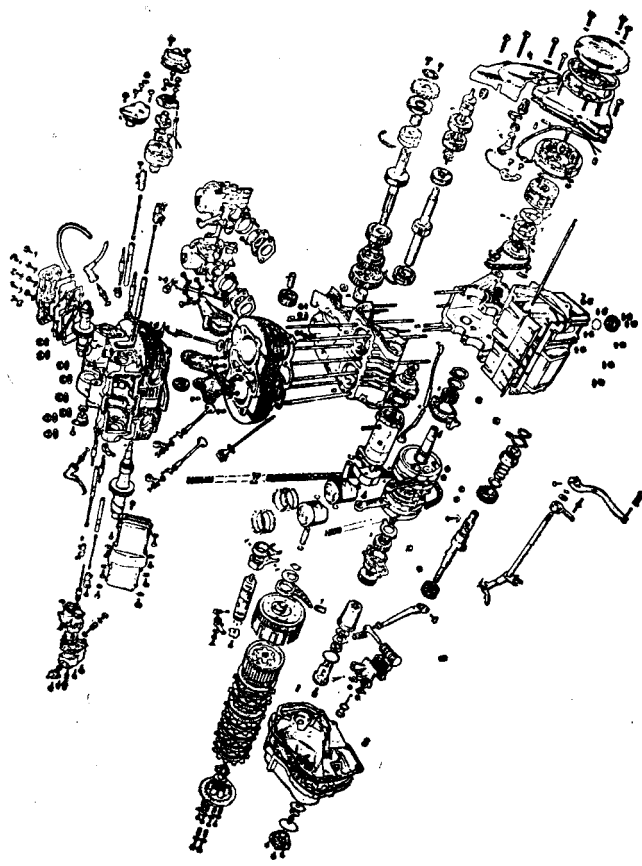


图1—3 本田双缸四行程发动机机构成图

和排气等不同的工作时，活塞其实只上下行程各一次，曲轴也只旋转一周（ 360° ）便完成了一个工作循环。

而四行程发动机完成一个工作循环曲轴要转两周（ 720° ），同时传动配气凸轮轴旋转一周而使气门能在适当的时刻开启或关闭。因此，结构方面最显著的区别是，四行程发动机的气缸盖上有气门机构、有进气门与排气门。气门均由凸轮轴、推杆、摇臂等操纵。进气管与排气管大都由气缸盖上引出（见图1—2）。

现在国内外市场上采用四行程发动机的摩托车的气缸数有单缸、双缸、三缸以至多缸（见图1—3），排气量从70ml至1200ml不等，最高的压缩比为10.8:1以上。

但是，二行程发动机大多数只用两个口道来进行吸气和排气，气缸盖上不设置气门机构。

二行程发动机的特点就是它具有较四行程发动机高的功率及较好的运转均匀性，而且结构简单、重量轻、容易修理等（见图1—4）。所以，大部分小容量的摩托车都采用这种型式。

摩托车整车构造

摩托车的结构，各车型基本上没有多大差别。现在我们以四行程·空冷100ml车型为例，进行解析，供参考。

1. 发动机及附件的构造

发动机是将燃料的热能转变为机械能的机器，是产生动力的来源。它包括：

(1) 气缸、气缸盖、火花塞（见图1—5）

气缸是一个中空的圆筒形，是活塞运动的轨道。气缸的

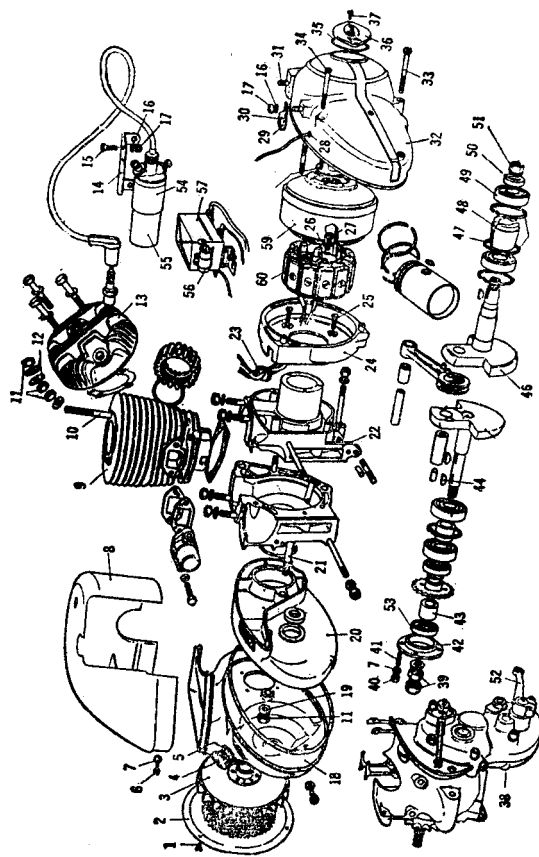
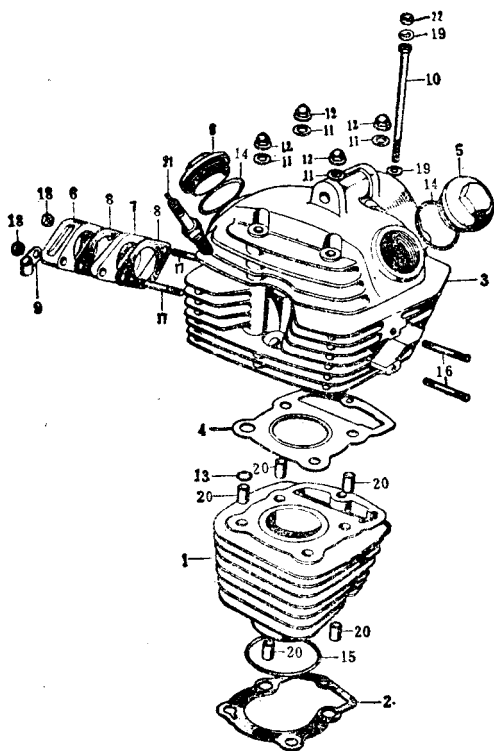


图1-4 二行程·强
制空冷单缸发动机
图

1. 风扇罩螺丝 2. 风扇罩 3. 风扇总成 4. 链各箱加油塞 5. 垫圈 6. 顶罩螺丝 7. 铁圈 8. 顶罩
9. 汽缸 10. 汽缸盖双头螺栓 11. 螺帽 12. 垫圈 13. 汽缸盖 14. 高压线圈托架 15. 螺丝 16. 弹簧
17. 螺帽 18. 链箱外壳 19. 垫圈 20. 链箱内壳 21. 护盖双头螺栓 22. 右曲轴轴帽 23. 线夹
24. 发电机定子 25. 螺丝 26. 防震垫圈 27. 定子螺丝 28. 线圈 29. 绝缘线 30. 煮夹 31. 双头螺
32. 盖子 33. 34. 螺帽 35. 接口垫圈 36. 断电器盖 37. 螺丝 38. 轴承盖 39. 驱动轴螺帽 40. 轴
41. 螺帽 42. 油封接头 43. 隔套 44. 半圆销 45. 左驱动轴 46. 右驱动轴 47. 卡环 48. 轴
49. 滚轴轴承 50. 定子油封 51. 转子安装螺帽 52. 变速杆
53. 线圈 54. 线圈夹 55. 高压
56. 电容器 57. 控制开关 59. 发电机转子 60. 发电机定子

内壁称为气缸壁。发动机工作时，气缸壁承受活塞侧压力的作用；为了减轻磨损，气缸壁又承受着较大的燃烧压力，因此，它还应具有一定的厚度与坚固的支撑，以保证有足够的



1.气缸 2.气缸垫 3.气缸盖 4.气缸盖垫床 5.调节孔盖 6.汽化器突缘 7.汽化器隔垫板 8.汽化器垫床 9.高压线夹子 10.汽缸盖螺栓 11.平垫圈 12.螺帽盖 13.垫圈 14.垫圈 15.垫圈 16.螺栓 17.汽化器螺栓 18.六角螺帽 19.弹簧垫圈 20.固定销 21.火花塞 22.六角螺帽

图1-5 气缸、气缸盖、火花塞