



海螺·绿叶文库

Conch Green Leaf

小康之门

摩托车维修入门

上海科学技术出版社

海螺·绿叶文库

小康之门

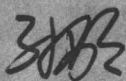
摩托车维修入门

上海科学技术出版社

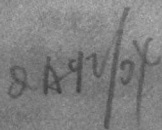
为上述对象打开现代科学文化知识之窗，引导他们从二十世纪走向新的世纪。因此，它的内容便是由上海出版资源中能为这一目标服务的精华凝缩、提炼而成。我们着力于智慧启迪、思维开发、人生修养和潜力发掘等方面，其他众多内容则难免割爱了。

考虑到基层的消费能力，我们希望尽力压低书价，把书编得精一些、薄一些。同时，我们与热心这项事业的企业界合作，并通过国家教委向部分乡镇中学赠书，扩大文库的作用与影响。

愿这一百本书成为一百块厚实的铺路石，铺在亿万青少年走向未来的艰难而光明的道路上。海螺吹响了，年轻的公民们，赶海去呵。春天走来了，枝头片片绿叶，沐浴在温煦的阳光下。中华民族的明天在青少年的肩上。向他们致敬，为他们祝福。



一九九八年元月





海螺·绿叶文库

常人修养

伟人邓小平

院士述情怀

自古英雄出少年

二千年前的哲言

名人名言录

影响我一生的一句话

——40位名人谈人生

开卷有益

——给我影响最大的一本书

优化你的性格

情绪的控制和调节

100个当代中国青年的恋爱经历

文学精选

唐诗一百首

唐宋词一百首

唐宋文荟萃

中国新诗经典

外国诗歌经典

中国现代散文经典

外国散文经典

中国现代短篇小说经典

外国短篇小说经典

世界随笔小品精编

外国童话寓言经典

世界经典名著品味

老人与海

少年维特的烦恼

中国当代优秀少儿文学作品品鉴

童年时代的朋友

男生贾里

文学小百科

长河浪涛

群雄争霸

——先秦两汉魏晋南北朝史话

逐鹿中原

——隋唐五代宋元明清史话

前仆后继

——近代中国史话

开天辟地

——现代中国史话

世界风云三百年

——世界近现代历史浅说

旋律中的天堂

——中外音乐精品长廊

色彩的盛宴

——中外绘画精品长廊

“上帝”的手艺

——中外雕塑精品长廊

银海风流

——中外电影精品长廊

戏苑奇葩

——中外戏曲精品长廊

故事集锦

中华爱国者的故事

中华传统美德故事

中华名胜故事精选

中华博物故事精选

中外智慧故事集锦

中外科幻名著故事荟萃

中外经典侦探故事精选

世界文学名著故事精编

社会大学

少男少女赠言录

走向成功人生

——现代涉世必读

怎样打赢官司
外出打工百问
现代推销技法
新股民入市百问
金融知识 ABC
实用交际小百科
实用文体手册
百年早知道

拥抱科学

科学发现纵横谈
新电脑世界漫游 信息高速公路
兵器新星 航天飞机
最强的光 核电探秘
金属新秀 奇妙的液晶
绿色革命 绿色技术
潜入深海 海洋工程
现代建筑 现代交通
动物新观察
多利, 你好!

——“克隆”技术的背景、现状与未来

欢乐消闲

小魔术
猜谜技巧
象棋精妙杀局
围棋速通
扑克牌游戏
幽默集锦
演讲要诀
方寸之间

——怎样集邮

实用对联
中外流行歌词精选

艺苑自修

二胡、竹笛自修
楷书行书自修
篆刻自修
书画答问百题
读古诗文常识
文学写作 ABC
业余摄影 200 题
黑板报墙报版式资料
常用字钢笔五体字帖
盆景制作法

健康顾问

问候心灵: 青少年心理自我咨询
保健常谈
药膳例话
常见病简易针灸疗法
保健推拿技法
实用护肤妙法
现代生活禁忌
家庭医疗指南

小康之门

服装裁剪与缝纫入门
现代家庭装潢入门
实用家具制作入门
实用美容美发入门
电工入门
汽车维修入门
摩托车维修入门
厨师入门
食用菌制种与栽培入门
名贵水产品养殖入门



海螺·绿叶文库

编委会

主编

孙 颢

编委 (按姓氏笔划排序)

王有布 包南麟 任善根 杨心慈 陈纪宁 陈保平
陈春福 李维琨 林国华 周舜培 赵昌平 郝铭鉴
郭志坤 翁经义 虞仰超 雷群明 戴自毅

编辑组组长

陈纪宁

编辑组成员 (按姓氏笔划排序)

冯海荣 许乃青 邵 敏 邵 琦 张建平 张怡琮
顾林凡 陶雪华 徐欢欢 谢志鸿 彭卫国 戴 俊

出版策划

王有布 许乃青 张怡琮 史文军

美术编辑

陶雪华

技术编辑

孙东平 王大方 刘效红



海螺·绿叶文库

主编的话

有 乡镇（乃至农村）生活经验的人，或者较多游历过中国广阔腹地的人，不会不感受到那儿对现代科学文化知识的渴望。物质生活在变化中，有的地方或快或慢地富起来，但精神生活的贫乏仍然是普遍的。广播电视业的拓展，使大众文化的普及获得了强大的工具，然而，经常能阅读新鲜、有益的书刊，对于基层知识分子和青少年学生，似乎还是奢侈的事情。

上海出版界一直想在这方面有所作为。成功的代表，当为《故事会》。长期以来，这本薄薄的刊物在乡镇、农村拥有数以百万计的订户（阅读者则无法统计）。不过，从上海是中国重要出版基地这个角度看，我们为乡镇、农村读者做的事情实在是太少，太少。

于是，便有了这套百本文库的策划。它的阅读对象主要是乡镇、农村青少年。它的目标，是

目 录

第一章 摩托车维修基础知识.....	1
第一节 摩托车的构造.....	1
一、发动机	1
二、传动变速装置	16
三、行走和操纵装置	19
四、电气设备和仪表	21
第二节 摩托车维修工、量具及设备的应用	26
一、常用工具的使用原则	26
二、专用工具和量具的应用	29
三、检测仪器和小型设备	31
第三节 摩托车维修安全作业规则和作业计划	34
一、安全作业规则	34
二、维修计划	35
习题	36
第二章 摩托车保养	37
第一节 摩托车保养的目的和要求.....	37
一、保养的目的	37
二、保养的要求	37
第二节 摩托车保养的内容	38
一、例行保养	38
二、一级保养	39
三、二级保养	39
第三节 摩托车的保养方法	41
一、发动机的保养	41

二、燃料供给系的保养	43
三、点火系的保养	45
四、传动系的保养	47
五、制动器的保养	49
六、行走系的保养	51
七、操纵系的保养	53
八、电器设备的保养	54
习题	56
第三章 摩托车修理	57
第一节 发动机的修理	57
一、发动机的拆卸	57
二、汽缸盖、汽缸体和活塞的检修	61
三、曲轴连杆的检修	65
四、配气机构的修理	67
五、离合器的检修	70
六、变速箱的修理	70
七、轴承及油封的检查和更换	71
八、润滑系的检修	72
九、发动机的装配	73
第二节 燃料供给系的修理	77
一、汽油箱和油箱开关的修理	77
二、化油器的修理	77
第三节 点火系及电器设备的修理	78
一、点火系的修理	78
二、发电机及整流器的修理	80
三、开关和电路的修理	81
四、蓄电池的维修	81
第四节 行走和操纵系的修理	83
一、操纵钢索的修理	83
二、前叉和转向机构的修理	84

三、后悬挂部分的修理	85
四、制动器的修理	87
五、车轮及轮胎的修理	88
习题	91
第四章 摩托车修理后调整、检查及试车	92
第一节 摩托车的调整	92
一、四冲程发动机配气机构的调整	92
二、化油器的调整	94
三、点火系的调整	97
四、离合器的调整	100
五、二冲程分离润滑油系的调整	101
六、喇叭的调整	104
第二节 摩托车修理后的检查	105
一、外观检查	105
二、性能检查	106
第三节 摩托车的试车	108
一、试车的规定	108
二、车辆的走合	109
三、燃油的配制和润滑油的选用	110
习题	113
第五章 摩托车故障诊断和排除	114
第一节 故障诊断的基本要点和方法	114
一、基本要点	114
二、诊断方法	115
第二节 常见故障的综合分析和排除	116
一、发动机起动困难或不能起动	116
二、发动机怠速不良	119
三、发动机过热	120
四、发动机燃油超耗或润滑油超耗	122
五、摩托车行驶无力	123

六、换档困难或脱档	125
七、摩托车行驶发冲	126
八、摩托车电气系统故障	128
习题	133
附录	134
附录 A 摩托车故障快速诊断“因果图”	134
附录 B 几种常见的中外摩托车电气线路图	144
附录 C 汽油、机油容积、重量换算表	150

第一章 摩托车维修基础知识

摩托车的发展已有一百多年的历史了,自 1885 年德国戴姆勒发明摩托车以来,摩托车风行全球。它广泛应用于军事、体育、邮电、商业等领域,并逐渐进入人们的日常生活,在一定程度上充当了交通工具。

摩托车的种类繁多,有两轮摩托车、边三轮摩托车和正三轮摩托车。按其用途分有:普通车、货运车、越野车、竞赛车、特种型车和专用型摩托车等。根据发动机汽缸排量又可分为 50、70、80、90、100、125、145、175、250、350、450、500、750 乃至 1400 厘米³ 等几十种摩托车。

尽管摩托车的种类繁多,但其基本构造可分为:发动机、传动系统、行走系统、操纵系统和电器仪表五大部分。

摩托车在使用过程中,由于各种原因,而使车辆的动力性、经济性、可靠性和安全性发生变化,逐渐地或突然地破坏正常使用功能,这就是发生了故障。为了准确地诊断出故障部位,并能及时地加以排除,以保证车辆的行驶安全,延长摩托车的使用寿命,必须先熟悉和了解摩托车的构造和工作原理。

第一节 摩托车的构造

一、发动机

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:曲柄连杆机构、配气机构、燃料供给系统、点火系统、润滑和冷却系统。

1. 发动机常用名词术语(见图 1-1)

- (1) 上死点 活塞在汽缸内移动,所能达到的最高位置。
- (2) 下死点 活塞在汽缸内移动,所能达到的最低位置。

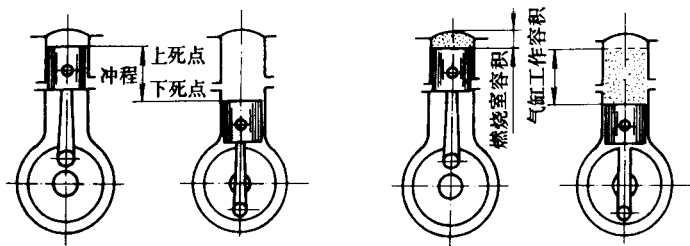


图 1-1 发动机常用名词术语

(3) 冲程 活塞在汽缸内所能移动的最大距离,即上、下死点之间的距离。

(4) 燃烧室容积 活塞在上死点位置时,活塞顶部上方与汽缸盖之间的容积。

(5) 气缸工作容积 上、下死点之间的汽缸容积。

(6) 气缸总容积 活塞在下死点位置时,活塞顶部上方的汽缸容积。即燃烧室容积加气缸工作容积。

(7) 压缩比 气缸总容积与燃烧室容积之比值。

2. 发动机工作原理

摩托车发动机分四冲程汽油机和二冲程汽油机两类。它们的工作原理如下:

(1) 四冲程汽油机的工作原理 四冲程汽油机的工作循环分为进气、压缩、燃烧作功和排气四个冲程(见图 1-2)。

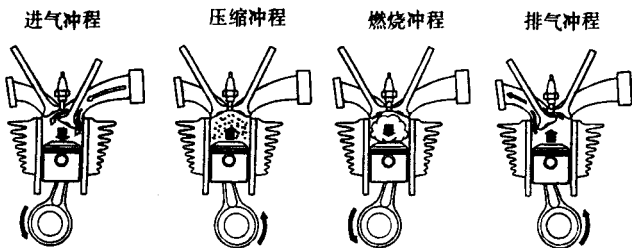


图 1-2 四冲程发动机工作循环

1) 进气 活塞由上死点向下死点移动, 此时进气门开启, 排气门关闭。由于活塞向下移动而使活塞上面的汽缸内形成一定的真空。在真空作用下, 空气经化油器与燃油混合, 形成可燃混合气。并通过已开着的进气门, 被吸入汽缸。

2) 压缩 活塞由下死点向上死点移动。进排气门均关闭。随着汽缸内容积的减小和气流的扰动, 汽缸内的可燃混合气进一步混合完善, 并且温度随之升高。

3) 燃烧作功 进排气门均关闭着。当压缩冲程终了, 活塞接近上死点时, 火花塞点火, 顿时, 使可燃混合气燃烧而放出大量热能, 并使缸内压力急剧上升。在膨胀气体压力的作用下, 活塞从上死点被推向下死点, 通过连杆使曲轴产生旋转力矩传至传动系。在此冲程中, 由于气体膨胀产生了有用功, 所以也称之为作功冲程。

4) 排气 活塞由下死点向上死点移动。此时进气门关闭着, 排气门开启。活塞上行, 将汽缸内燃烧后的废气排出汽缸。当活塞再到达上死点时, 由于惯性作用越过上死点, 又继续下行, 进气门再一次开启, 发动机又开始第二个工作循环。周而复始, 不断循环, 发动机便持续运转工作。

(2) 二冲程汽油机的工作原理 二冲程汽油机是将四冲程汽油机的四个冲程简化为二冲程, 完成进气与压缩, 作功与排气(扫气)一个工作循环(见图 1-3)。

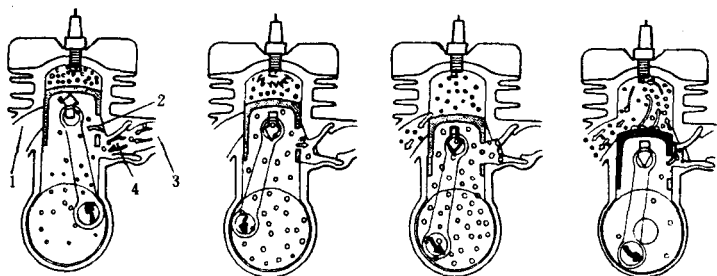


图 1-3 二冲程发动机工作循环

1—排气道; 2—扫气道; 3—进气道; 4—簧片阀

1) 进气与压缩 当活塞由下死点向上死点移动时,既压缩预先进入其顶部上方汽缸内的可燃混合气,同时又将新鲜混合气从进气口吸入曲轴箱。

2) 做功与排气(扫气) 当活塞即将达到上死点时,火花塞点火,混合气燃烧而膨胀,推动活塞下行,产生动力。在活塞下行过程中,活塞下方,原先进入曲轴箱的新鲜混合气受到预压。在活塞上方,排气门先被打开,燃烧过的废气即从排气口排出,随之扫气孔开启,曲轴箱内经预压的可燃混合气,经过扫气道涌入汽缸,同时,驱扫汽缸内的残余废气。

当活塞再度上行时,即又开始第二个工作循环。

(3) 二冲程与四冲程汽油机的特征 二冲程与四冲程汽油机,从工作过程到结构特点以及外观都各有特征。

1) 工作过程的区别 四冲程汽油机以曲轴旋转两周(720°),活塞上行、下行共四次,完成一个工作循环;二冲程汽油机则以曲轴旋转一周(360°),活塞上行、下行共二次,完成一个工作循环。此外,四冲程汽油机的工作过程均在活塞上方的汽缸内进行;而二冲程汽油机,除了活塞上方的汽缸外,其曲轴箱也同时参与工作。

2) 结构特点的区别 四冲程汽油机具有独立的配气机构和润滑系统,而二冲程汽油机则比较简单,它的各个气口均附在汽缸壁上,利用活塞上下运动的相对位置来控制配气,其用于润滑发动机的润滑油随同燃料一起参与燃烧,不能重复使用。

3) 外观区别 四冲程汽油机,由于它的结构特点,汽缸盖比较复杂,而二冲程汽油机汽缸盖较为简单,几乎都布满了翼状散热片。此外,正常的四冲程汽油机,工作时的排气是无烟色的,而二冲程汽油机由于润滑油参与燃烧,它排出的烟呈淡蓝色。四冲程汽油机排气噪声以中、低频噪声为突出,二冲程汽油机排气噪声以中、高频噪声为突出,高频噪声为刺耳噪声,所以从噪声上也可以区分为两类不同的发动机。

3. 主要零部件结构和功能

(1) 曲柄连杆机构 它是发动机主要零部件,它承受燃烧气体

的压力,并通过它将活塞的往复运动转变为曲轴的旋转运动,而最后由曲轴输出发动机的功率。

曲柄连杆机构可分为运动件和固定件两大部分。运动件部分包括活塞组、连杆组、曲轴组等(见图 1-4)。固定件部分包括汽缸盖、汽缸体、曲轴箱等(见图 1-5)。

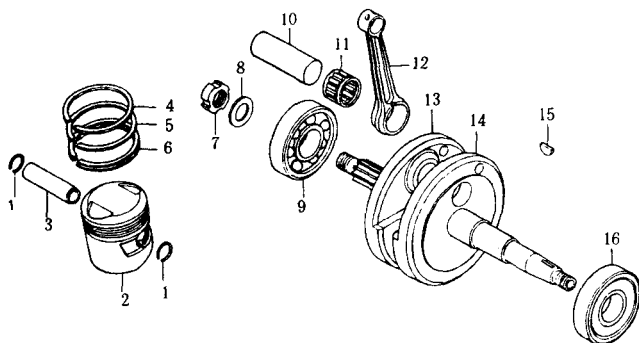


图 1-4 曲柄连杆机构运动件

- 1—活塞销卡锁; 2—活塞; 3—活塞销; 4—第一道活塞环; 5—第二道活塞环; 6—组合油环; 7—锁紧螺母; 8—垫圈; 9—滚动轴承; 10—曲柄销; 11—连杆大端轴承; 12—连杆; 13—右曲柄轴; 14—左曲柄轴; 15—半圆键; 16—滚动轴承

1) 活塞组 活塞组是由活塞、活塞环、活塞销及活塞销卡锁等所组成。

活塞的作用,是承受燃烧气体的爆压力,并通过活塞销及连杆驱动曲柄旋转。活塞分顶部、环部、销部和裙部四部分。顶部直接接触爆燃气体,故工作温度最高。环部加工有 1~3 道环槽,用来放置活塞环,以起到密封作用。为了避免二冲程汽油机各气道口将活塞环折断,在活塞环槽内设有固定销,以防止活塞环在活塞上转动。四冲程汽油机活塞的环槽其最下边的是油环槽,由油环刮除缸壁上飞溅的多余机油,并从槽内的小孔回流至曲轴箱。裙部起导向作用并承受侧压力。由于活塞在高温下工作时各个方向的膨胀量不同,为此,通常把活塞的裙部和销部做成椭圆形,并将销部加工成凹形状,从而

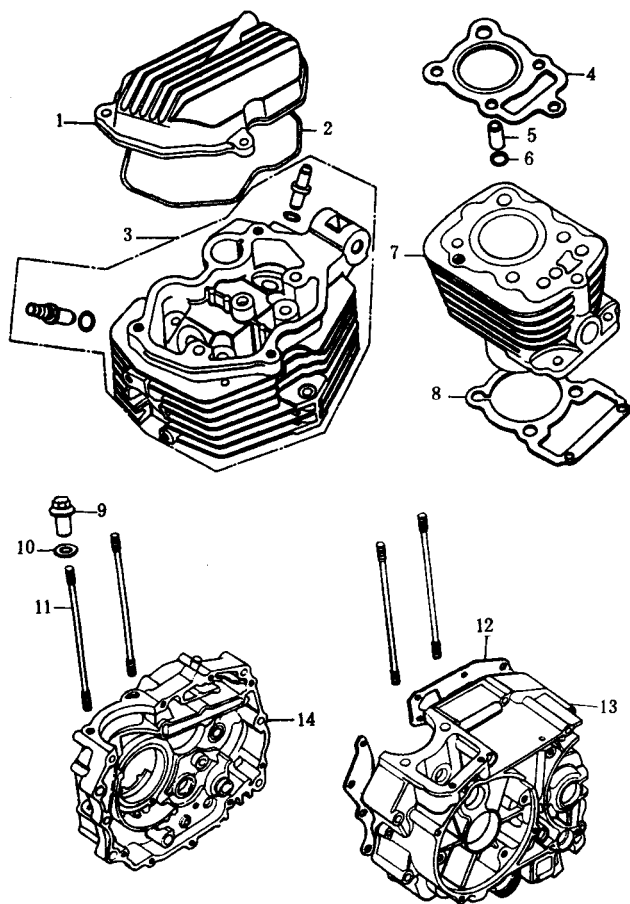


图 1-5 曲柄连杆机构固定件

1—汽缸盖罩；2—汽缸盖密封圈；3—汽缸盖组件；4—汽缸盖衬垫；5—定位销；6—O形圈；7—汽缸体组件；8—汽缸衬垫；9—汽缸盖螺母；10—平垫圈；11—汽缸双头螺栓；12—曲轴箱衬垫；13—左曲轴箱组件；

14—右曲轴箱组件