

新型摩托车的 结构与使用 维修

胡继绳 编



机械工业出版社

43
8

新型摩托车的结构 与使用维修

胡继绳 编



机械工业出版社

(京)新登字054号

本书选取近些年来在我国市场上常见的并深受摩托车爱好者及驾驶员欢迎的几种新型摩托车,如嘉陵50系列(即嘉陵CJ50-2、渭阳WY50-3和重庆JT50-2)、嘉陵-本田JH70、重庆-雅马哈CY80、铃木A100及铃木AX100等,以这几种牌号为主,着重介绍摩托车的工作原理、结构、驾驶操作、保养与调整、故障判断与排除,以及拆装与检查修理等方面的基本知识。

本书结合实际,图文并茂,数据齐全,简明易懂,是广大摩托车爱好者、驾驶人员学习使用的良好指南,也可供维修人员学习参考。

新型摩托车的结构与使用维修

胡继绳 编

责任编辑:钱既佳

责任校对:丁丽丽

封面设计:王伦

版式设计:张伟行

责任印制:卢子祥

机械工业出版社出版(北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

北京市密云县印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

开本787×1092¹/₃₂·印张8³/₄·字数191千字

1988年5月北京第1版·1992年11月北京第5次印刷

印数 114,301—124,100·定价:4.70元

ISBN 7-111-00428-0/U·10

前 言

摩托车具有轻便灵活、快速敏捷、操作简单、维护方便等特点。同时，它对道路条件要求较低，且通过能力强，是一种理想的现代化的机动交通工具，也是体育竞赛和娱乐消遣的一种高档消费品。所以，摩托车深受人们的喜爱，特别是深受年轻人的欢迎，被誉为“现代青年的宠儿”。

随着我国经济的发展，特别是近几年来，人民生活水平有了较大的提高，使摩托车这种高档商品进入了一般家庭，成为我国城乡人民喜爱的商品。最近几年，在我国市场上涌现出不少外型美观、结构新颖、动力经济性能良好并具有特色的新型摩托车，如嘉陵CJ50-2、渭阳WY50-3、重庆JT50-2、嘉陵-本田JH70、重庆-雅马哈CY80、铃木A100和铃木AX100等。

为了使广大摩托车爱好者、驾驶人员及维修人员了解这些摩托车的结构、使用与维修知识，本书从介绍摩托车的工作原理入手，并综合各车型的特点，较全面、系统地介绍其结构、驾驶操作、保养与调整、故障判断与排除，以及拆装与检修等方面的基本知识。同时，为帮助初学者易于看懂学会，本书力求文字通俗易懂，图文并茂，结合实际。尤其对摩托车的主要调整部位和主要零部件的检查修理，给出了各种调整技术参数和维修技术数据，以便于加强量的概念，这将有助于读者加深理解。

本书在编写过程中，得到渭阳柴油机厂、重庆建设机床厂、嘉陵机器厂的大力支持，并得到谢惠林、马志诚，冠爱芬、赵松枝等同志的热情帮助，在此一并表示衷心的感谢。

编 者

目 录

第一章 概述	1
一、摩托车的发展概况	1
二、摩托车的分类方法	2
三、摩托车的命名及常用技术术语	5
四、几种新型摩托车的技术性能简介	10
第二章 摩托车的主要结构及其作用	19
第一节 摩托车的动力装置——发动机	19
一、发动机的工作原理	20
二、曲柄连杆机构	24
三、配气机构	39
四、燃料供给系	44
五、润滑系	60
六、点火系	65
七、排气与冷却系	67
第二节 传动装置	70
一、离合器	70
二、变速器	77
三、起动机构	89
四、后传动机构	95
第三节 行动与操纵装置	95
一、行动装置	95
二、操纵装置	110
第四节 电气设备与仪表	115
一、电源部分	115
二、照明系统	120
三、信号系统	121
四、仪表盘	127

第三章 摩托车的使用与保养	132
第一节 一般驾驶技术	132
一、行车前的检查	132
二、操纵机构的正确使用	133
三、驾驶操作要领	137
第二节 新车磨合的规定	146
一、嘉陵50系列的磨合规定	147
二、JH70的磨合规定	148
三、CY80的磨合规定	148
四、铃木A100和AX100的磨合规定	149
第三节 摩托车的维护保养与调整	150
一、例行保养与定期保养	150
二、发动机的维护保养与调整	157
三、传动、行动和操纵装置的维护保养与调整	168
四、电气设备的保养与调整	175
第四章 摩托车的故障判断及其排除	179
第一节 发动机的故障判断及排除方法	179
一、发动机起动困难	179
二、发动机声音不正常	181
三、发动机功率不足	181
四、发动机过热	182
第二节 传动装置的故障判断及排除方法	183
一、离合器的故障排除	183
二、变速器的故障排除	184
第三节 行动与操纵装置的故障判断及排除方法	185
一、车架与悬挂的故障排除	185
二、转向机构与车轮的故障排除	186
三、制动器的故障排除	186
第四节 电气系统的故障判断及排除方法	187
一、点火系的故障排除	187

二、充电系的故障排除	188
三、照明和信号系的故障排除	189
第五章 摩托车的拆装与检修	191
第一节 发动机的拆装与检修	191
一、嘉陵50系列发动机的拆卸与分解	192
二、CY80发动机的拆卸与分解	196
三、铃木A100发动机的拆卸与分解	199
四、发动机的组装	202
五、气缸盖的检修	203
六、气缸的检修	206
七、活塞的检修与选配	209
八、活塞环的检修与选配	211
九、曲柄连杆总成的检修	215
十、离合器的检修	220
十一、变速器的检修	224
十二、化油器的检修	226
第二节 车底盘的拆装与检修	230
一、前、后轮的拆装与检修	230
二、制动器的拆装与检修	237
三、链条的拆装与检修	240
第三节 电气系统的检修	241
一、点火系的检修	241
二、充电和照明系统的检修	244
三、信号系统的检修	248
四、电气线路图	249
附录一 几种车型的主要维修数据	261
附录二 几种车型紧固件的拧紧力矩规定	269
附录三 常见日本摩托车火花塞与国产火花塞对照表	271

第一章 概 述

一、摩托车的发展概况

1885年德国戴姆勒(1834~1900年)成功地设计和制造出第一台工作可靠的汽油机,该汽油机为奥托四冲程发动机,采用表面化油器,发动机的气缸工作容积为264mL,而功率只有0.5PS $\ominus$ 。戴姆勒把这台汽油机装到一辆两轮机器脚踏车上,其前后车轮是18世纪的两个马车车轮。为了防止车辆倾倒,在车辆中后方分别安装有两个小轮子,作为辅助支承用。发动机的动力输出通过牛皮传动带传递到后轮上,从而驱动车辆行驶。动力传输的结合与切断是靠张紧或松开张紧轮来实现的(因为当时还未发明离合器和变速器)。这辆车的速度只有12km/h。但是,这辆车是摩托车的雏形,它奠定了摩托车发展的基础。

摩托车制造业的兴起,首先是在资本主义发达的欧洲国家,法国和德国分别于19世纪末和20世纪初开始生产摩托自行车,他们把汽油机与当时的自行车技术结合起来,作为人们的“新型”交通工具。第一次世界大战时期,摩托车开始用于军事,使摩托车在战争中初露锋芒。第二次世界大战时期,摩托车已大量用来装备机械化部队,从而促进了欧美摩托车工业的迅速发展。

第二次世界大战后,日本依靠引进欧、美的先进技术和管理经验,在发展小型汽油机的基础上,摩托车工业发展得

$\ominus$ 1PS=735.499W。

很迅速。摩托车生产也由欧、美转向东方的日本。60年代，日本的摩托车产量就跃居世界第一位，至今仍保持着领先地位。目前，其产量占世界摩托车总产量的60%以上，有摩托车王国之称。除日本之外，国外摩托车的主要生产国还有苏联、美国、意大利、法国、联邦德国、西班牙、印度、捷克斯洛伐克、奥地利等30多个国家。现在世界上摩托车的年产量已达1400万辆，其保有量已近9000万辆，而生产的品种多达2000余种。

我国摩托车工业是新中国成立后发展起来的。1951年我国试制成第一批井冈山牌摩托车，主要供部队使用。1958年至60年代初期，又相继生产出长江750型、东风250型、幸福250型和轻骑15型等摩托车，其销售对象主要是社会集团和部队。80年代以来，随着国民经济的发展，人民生活水平有了较大的提高，使摩托车成为高档耐用消费品和重要交通工具进入市场，从而促进了我国摩托车工业的迅速发展。例如，1984年，我国摩托车年产量约为52万辆，比1980年的年产量增加10倍以上，同时生产摩托车的品种多达60余种。但是，我国的摩托车工业仍处于发展阶段，无论从质量、数量和品种等方面，都还远不能满足我国人民生活 and 外贸出口的日益增长的需要，有待于今后进一步发展。

二、摩托车的分类方法

摩托车的分类方法很多，各国都根据本国的实际情况和发展需要来制订摩托车的分类标准。

美国标准规定：凡行驶的车轮不多于3个，自重小于680kg(1500lb)的机动车称为摩托车。并且按发动机气缸的工作容积和结构型式将摩托车分为5级，即：

(1) A级摩托车：发动机的气缸工作容积大于或等于

170mL的两轮摩托车。

(2) B级摩托车(通常指的是中型摩托车): 发动机的气缸工作容积大于50mL而小于170mL的摩托车。

(3) C级摩托车: 发动机的气缸工作容积小于50mL的摩托车(不包括E级摩托车)。

(4) D级摩托车: 发动机的气缸工作容积大于或等于170mL的三轮摩托车。

(5) E级摩托车(通常指的是微型摩托自行车): 具有下述结构特点之一的摩托车——①车轮轮辋的公称直径小于254mm(10in); ②轴距小于1016mm(40in); ③在座垫上表面最低点测量的座位高度(不乘人时)小于635mm(25in)。

苏联标准基本上按发动机的气缸工作容积、车辆结构型式和速度来进行分类。先将摩托车划分为摩托自行车(指微型摩托车, 即发动机的气缸工作容积不超过50mL, 最大时速不超过40km/h的两轮摩托车)、两用摩托车、坐式摩托车和摩托车4类。然后又对各类摩托车分为轻、重型或轻、中、重型。

日本标准则按发动机的气缸工作容积和车辆结构型式将摩托车分为4类:

(1) 两用摩托车: 指脚踏、机动两用的摩托车。

(2) 坐式摩托车: 指具有敞开式的车架、护腿板和平地板搁脚(而无踏脚蹬)的两轮摩托车。

(3) 摩托车: 一般指发动机的气缸工作容积大于50mL的两轮摩托车。

(4) 跨斗式摩托车: 指带有边船或侧车的三轮摩托车。

而国际标准把摩托车归属于道路车辆(道路车辆的范围是指为在道路上运行而设计的车辆), 然后, 按发动机的气缸

工作容积和车辆最大行驶速度，将摩托车分为两类：

(1) 摩托自行车(MOPED[⊖])——也有译为轻便摩托车或两用摩托车)：指一种两轮或三轮机动车，其最大设计车速不超过50km/h，且发动机的气缸工作容积不超过50mL。

(2) 摩托车(MOTOR-CYCLE)：指一种两轮机动车或空载时车重不超过400kg的三轮机动车，不包括上述所规定的摩托自行车。

我国参照国际标准及各国分类方法，同时结合国内摩托车的生产、使用情况和发展的需要，以及考虑到我国语言的特点，制订了我国摩托车的分类标准。

我国对摩托车的基本分类标准是：首先按车辆速度和发动机的气缸工作容积将摩托车分为两大类——轻便摩托车和摩托车；然后又按其用途、结构型式和道路条件将其中摩托车（不包括轻便摩托车）分为两轮车、正三轮车、边三轮车3种类型，对各类型摩托车再按其结构特征和用途划分车型。具体分类如下：

1. 轻便摩托车

凡是最高设计车速不超过50km/h，其汽油机气缸总工作容积不超过50mL的两轮机动车，称为轻便摩托车。

2. 摩托车

凡是空车质量不超过400kg[⊖]，最大设计车速超过50km/h或发动机气缸总工作容积超过50mL的两轮或三轮机动车，称为摩托车。

(1) 两轮车：指装有一个驱动轮与一个从动轮的摩托

⊖ MOPED一词系来自德国，目前已世界通用，原意指机动、脚踏两用的车辆。

⊖ 带驾驶室的正三轮车及边三轮车的空车质量不受此限。

车，称为两轮车。

两轮车又分为普通车、微型车、越野车、普通赛车、微型赛车、越野赛车、特种车等7种摩托车。

(2) 边三轮车：指在两轮车的一侧装有边车的摩托车，称为边三轮车，如长江750型。

边三轮车又分为普通边三轮车和特种边三轮车两种。

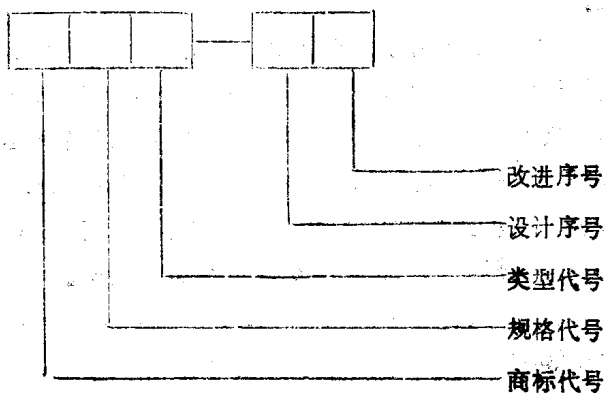
(3) 正三轮车：指装有与前轮对称分布的两个后轮的摩托车，称为正三轮车。如东风BM021型三轮摩托车。

正三轮车又分为普通正三轮车和专用正三轮车。

三、摩托车的命名及常用技术术语

1. 摩托车的命名

为了便于生产厂组织生产、用户选择产品、社会统一管理等，我国于1982年开始，先后组织制订了轻便摩托车和摩托车的命名方法标准，即摩托车型号编制方法标准。按标准规定摩托车的命名（型号编制）是由商标代号、规格代号、类型代号、设计序号、改进序号组成。其组成形式如下：



(1) 商标代号：指摩托车的商标名称的代号。一般用

商标名称的汉语拼音缩写字母表示，且缩写字母为大写汉语拼音字母。例如WY50、XF250等，其WY、XF分别是“渭阳”、“幸福”牌商标的汉语拼音缩写。但近年来中外技术合作生产的摩托车，所采用的商标名称一般由中外合作厂的原商标组合而成。例如JH70、CY80等摩托车，其JH是由“嘉陵-本田”组合的缩写，CY是由“重庆-雅马哈”组合的缩写。其中“H”和“Y”分别是“本田(HONDA)”和“雅马哈(YAMAHA)”的英语缩写字头。

(2) 规格代号：用摩托车发动机的气缸工作容积表示，一般用阿拉伯数字组成。例如WY50、CY80、XF250等型号的摩托车，其型号中的50、80、250数字分别表示该型摩托车所用发动机的气缸工作容积为50mL、80mL和250mL。但是，目前尚有一些型号的摩托车，例如轻骑15、BM021等，其中15、021数字并不是规格代号，而是制造厂的产品代号，或者表示纪念（如“15”表示该产品是在国庆15周年时试制成功的）。这是由于过去没有统一的摩托车命名方法标准所致。

(3) 类型代号：轻便摩托车用汉语拼音字母Q表示，以区别于摩托车的类别。而摩托车（不包括轻便摩托车）则以其种类代号和车型代号组合而成。种类代号和车型代号（见表1-1）分别用摩托车的种类名称和车型名称大写汉语拼音首部字母表示。例如XF250YS-A型摩托车，其中YS是摩托车的类型代号，表示该摩托车为两轮越野赛车。

(4) 设计序号：当同一生产厂同时生产商标、气缸工作容积和类型相同的摩托车，但又不是同一个基本型的车辆时，采用标注设计序号的方法来区分。设计序号规定用阿拉伯数字1、2、3…来表示产品设计改进的顺序号，规定标

表1-1 摩托车类型代号表

种 类		车 型		类型代号
名称	代号	名 称	代号	
两 轮 车	一	普通车	—	—
		微型车	W	W
		越野车	Y	Y
		普通赛车	S	S
		微型赛车	WS	WS
		越野赛车	YS	YS
		特种车	开道车	K
边 三 轮 车	B	普通车	—	B
		特种边三轮车	警 车	BJ
			消防车	BX
正 三 轮 车	Z	普通正三轮车	客 车	ZK
			货 车	ZK
		专用正三轮车	客罐车	ZR
			自卸车	ZZ
			冷藏车	ZL

注在类型代号后面，并用间隔符号“-”隔开。例如 WY50-3、CJ750BJ-2 等，分别表示产品为第三次、第二次改进设计的基本型车辆，但与首次设计的基本型车辆比较，在车辆性能、主要结构上未作重大的变更或改进。

(5) 改进序号：表示对基本型车辆的主要性能、结构、形状作出了较大的改进。规定用大写拉丁字母 A、B、C…来表示车辆的改进顺序。例如 XF250YS-A 型摩托车，其型号

中字母A表示为该摩托车是在XF250YS型摩托车上进行了第一次重大的设计改进。

2. 常用技术术语

(1) 车辆部分

1) 轴距：指前、后轮轴中心之间的距离(mm)。

2) 最低离地间隙：除前、后轮和挡泥板外，处于轴距内的车辆最低点（包括轻便摩托车脚踏使用时的最低位置）与地面之间的距离（mm）。

3) 空车质量：俗称空车重量。指车辆除装备正常运行的附件外，还配上制造厂供应的附件（如工具包、载货架、保护设备等），同时给车辆油箱的注油量不少于规定容量的90%情况下的车辆质量(kg)。

4) 最大允许装载质量：即人们常说的车辆载重量。指车辆按规定的运行条件，由工厂确定的允许装载质量（包括驾驶员）(kg)。

5) 走合：指新装配的车辆按一定规范进行行驶，使车辆各摩擦副表面配合良好。

6) 走合里程：指新装配的车辆从走合行驶开始，到走合行驶结束所通过的全部里程(km)。

7) 最高车速：指车辆在规定的行驶条件下（如道路条件、气候条件、驾驶员的标准质量等），车辆能够稳定、重复出现的最大速度(km/h)。

8) 经济车速：指在规定的行驶条件下，燃油消耗量为最小时的车速(km/h)。

9) 经济油耗：指在规定的行驶条件下，车辆以经济车速行驶100km时所消耗的燃油（纯汽油）量；或车辆以经济车速行驶消耗1L燃油时所行驶的里程。单位分别以L/100km

和 km/L 来表示。

10) 制动距离：指在规定的行驶条件下，车辆采取紧急制动时的位置与车辆停止时的位置间的距离(m)。

11) 爬坡能力：指在规定的行驶条件下，车辆能够通过的最大坡度。亦称车辆的最大爬坡度($^{\circ}$)。

(2) 发动机部分：

1) 气缸直径：指发动机气缸的内径，简称缸径(mm)。

2) 活塞行程：指活塞在上、下止点间移动的距离。它的行程距离大小为曲柄半径的两倍(mm)。

3) 上止点：指活塞离曲轴中心线最大距离时的位置，即指活塞在气缸内的最上位置(见图1-1)。

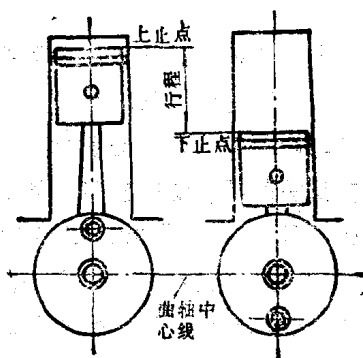


图1-1 活塞在气缸中的位置

4) 下止点：指活塞离曲轴中心线最小距离时的位置，即是指活塞在气缸内的最下位置。

5) 气缸工作容积：指活塞由上止点移至下止点所空出