

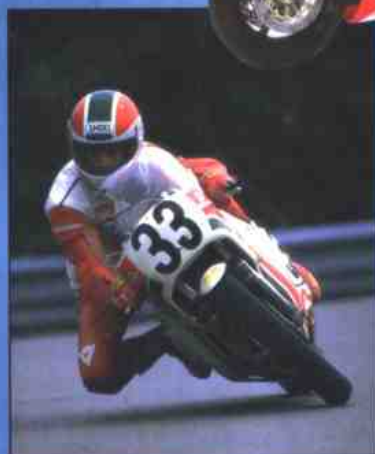
摩托车

入门与鉴赏



主编：李道文 副主编：王书亭 刘美玲

MOTUOCH
RUMENYUJIANSHANG



中国青年出版社

家用汽车摩托车丛书

摩托车入门与鉴赏

主 编 李道文

副主编 王书亭 刘美玲

编 著 李道文 王书亭 刘美玲 张福兴

漆新莲 陈腊生 何安敏 李 涛

审 校 罗大海

中国青年出版社

(京)登字第 083 号

责任编辑: 郭 静

封面设计: 刘茗茗

内 容 简 介

本书以由表及里、深入浅出、举一反三、图文并茂的形式,全面系统地介绍了现代摩托车的技术发展、基本构造、工作原理、购车指南、安全驾驶、名车鉴赏等方面知识。全书附有现代世界各牌车型 300 多个品种,它是引导读者进入现代摩托车大世界的指南,适合不同层次的摩托车爱好者阅读,尤其是对热爱摩托车的青少年朋友更为适用。

图书在版编目(CIP)数据

摩托车入门与鉴赏/李道文主编. —北京:中国青年出版社, 1997. 11

(家用汽车摩托车丛书)

ISBN 7-5006-2355-0

I. 摩… II. 李… III. 摩托车—基本知识 IV. U483

中国版本图书馆(CIP)数据核字(96)第 23682 号

中国青年出版社出版发行

地址:北京东四 12 条 21 号 邮政编码:100708

中国铁道出版社印刷厂印刷 新华书店经销

*

787×1092 1/16 13.25 印张 2 插页 300 千字

1997 年 11 月北京第 1 版 1997 年 11 月北京第 1 次印刷

印数:4000 册 定价:14.80 元



◀ 川崎ZXR250



▲ 本田NR



▲ 畏司帕50HP



▲ 本田CBR400RR



▲ 本田CBR250RR



◀ 川崎ZRX



◀本田ST1100

▼本田 XL DEGREE



▼川崎ZX-9R



▼铃木BANDIT250

▼雅马哈FJ1200/A



▼铃木GSX-R1100W

▼本田CUV ES





▲ 本田 CBR900RR



▲ 川崎 KLE400



▲ 铃木 GSX1100S



▲ 铃木 VS1400GLP



◀ HEXAGON 150



▲ HUSQVARNA TC610



◀ 铃木 GSX-R400R



▲ 雅马哈YZF750SP



▲ 得卡迪M400



▲ MECATECNO ALEVIN



▲ 阿普里亚RS250



▲ 宝马R1100GS



▲ ZEPHYR400



◀ 宝马K1100RS

目 录

第一章 摩托车的发展概况	(1)
第一节 摩托车的起源	(1)
第二节 早期摩托车发展简况	(2)
第三节 我国摩托车工业的形成与发展	(3)
第二章 摩托车的分类和型号	(6)
第一节 摩托车的分类标准	(6)
第二节 典型摩托车使用性能简介	(8)
第三节 摩托车及发动机型号的命名方法	(15)
第三章 摩托车基本结构及其功能	(18)
第一节 发动机部分的功能及组成	(18)
第二节 传动部分的功能及组成	(29)
第三节 行走部分的组成及功能	(31)
第四节 操纵、制动部分的功能及组成	(34)
第五节 电气、仪表部分的功能及组成	(36)
第四章 摩托车的技术规格及技术性能	(41)
第一节 摩托车的技术规格	(41)
第二节 摩托车的技术性能	(44)
第三节 摩托车发动机的性能指标	(47)
第五章 摩托车发动机的工作原理	(54)
第一节 基本概念与术语	(54)
第二节 四行程发动机的工作原理	(54)
第三节 二行程发动机的工作原理	(57)
第四节 四行程与二行程发动机的比较	(58)
第六章 摩托车行驶基本原理	(60)
第一节 摩托车行驶的驱动与附着条件	(60)
第二节 摩托车的行驶阻力	(61)
第三节 摩托车的驱动力	(63)
第七章 购买摩托车指南	(64)
第一节 消费心理因素对购车的影响	(64)
第二节 摩托车的选购方法	(65)
第三节 摩托车的防盗与办理保险	(69)
第八章 办理摩托车驾驶证程序和驾驶基本训练	(71)
第一节 如何办理摩托车号牌和行驶证	(71)

第二节	考取摩托车驾驶证的主要程序	(72)
第三节	考取摩托车驾驶证的操作基础训练	(74)
第四节	摩托车的应用驾驶训练与道路考核标准	(80)
第九章	我国及国外主要摩托车生产厂家	(86)
第一节	我国主要摩托车生产厂家	(86)
第二节	国外主要摩托车生产厂家	(88)
第十章	最新世界现代名车及国产车鉴赏	(93)
第一节	世界现代名车鉴赏	(93)
第二节	国产摩托车鉴赏	(150)
附录 1	国外摩托车主要产品技术性能数据	(160)
附录 2	我国摩托车主要产品技术性能数据	(188)
附录 3	常用计量单位换算	(204)

第一章 摩托车的发展概况

第一节 摩托车的起源

摩托车的发明至今已有 100 多年了,它起源于内燃机和自行车。摩托车(原称摩托卡)的名称是由英语 Motor(内燃机)与 Cycle(自行车)组合而成,汉语直接音译为“摩托卡”,现统称为摩托车。摩托车的发明与内燃机和自行车的发明直接相关。从实质上说,摩托车就是在自行车上装上汽油发动机的一种交通工具。当今人看来自行车装上汽油机便成为摩托车的这种简单构想,在当初发明者能使之成为现实并不是一件易事。

据可靠的文献记载,世界上第一辆摩托车是由德国人哥·戴姆勒在 1885 年发明的。事隔 100 多年,这辆车仍被珍藏在德国慕尼黑科学技术博物馆内,如图 1-1 所示。这辆车是木制车架,铁箍木轮,动力采用自己研制的小型汽油机并装在两轮之间,用皮带带动后轮转动。

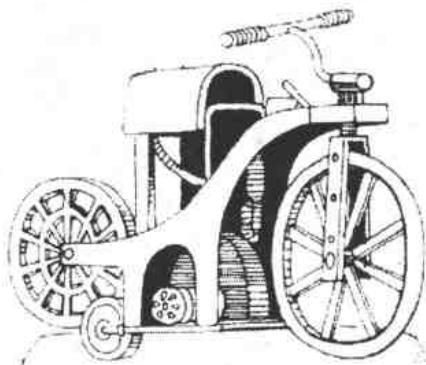


图 1-1 世界上第一辆摩托车

在戴姆勒当时发明摩托车之前,许多科学工作者在这方面进行过有益的尝试。在 1876 年,德国人奥托发明了以汽油为燃料的发动机,只因为效率太低而没有实际使用价值。但汽油发动机的发明,使当时仅为一个青年技术员的戴姆勒受到极大的启发,他辞去工厂职务,自己组织了专攻小型高速内燃机的研究机构。经过 7 年的研制,戴姆勒终于在 1883 年研制出一台高效率、可使用的高速汽油发动机。在 1883 年 12 月,这项技术获得了德意志帝国第 28022 号专利。两年后的 1885 年 8 月,他又将自己研制的小型汽油机装在自行车上,制成了称之为世界第一辆的摩托车,并又获得了德意志帝国的专利。这是世界第一辆内燃自行车,1885 年 11 月 10 日,由戴姆勒的长子鲍尔·戴姆勒驾驶,以 12km/h 的速度,试行了 3 公里,从此开辟了世界摩托车的纪元。

在同期研制摩托车的还有英国的埃·巴特列尔,他虽在戴姆勒之前就研制内燃三轮自行车,但直到 1887 年才算成功。该车的时速可达 20 公里。追溯到更早的蒸汽机时代,美国人罗乌佩尔将 2 个蒸汽机装在一辆木制的自行车上,制成了蒸汽自行车。由于该车没有实用价值,未能被人们接受。同年,法国佩罗也制造了一种以酒精为燃料的单缸蒸汽自行车,由于车速太慢,也没能被推广。在 1884 年,美国人科乌普连德又制成了一辆蒸汽自行车,时速可达 24 公里。这一成功虽然引起了人们的兴趣和重视,但最终因动力太小,只能短距离行驶,而未能得到普及。

第二节 早期摩托车发展简况

早期摩托车的发展主要依赖于自行车技术的发展。随着自行车充气轮胎、金属辐条车轮、链传动的出现,摩托车才能在世界上风靡起来,才能从开始的家庭娱乐性健身器械发展到应用于军事装备和体育竞技,继而发展成为一种重要的交通工具。

在19世纪末和20世纪初期,摩托车的研制工作得到了迅速发展,并相继建立了摩托车制造工厂。1894年,德国的希尔德布兰德、沃列夫缪列尔在德国的慕尼黑开办了世界上第一家制造具有充气轮胎摩托车的工厂。这种车采用双缸二冲程内燃发动机,时速可达40公里,当时人们称之为“单轨火车”。

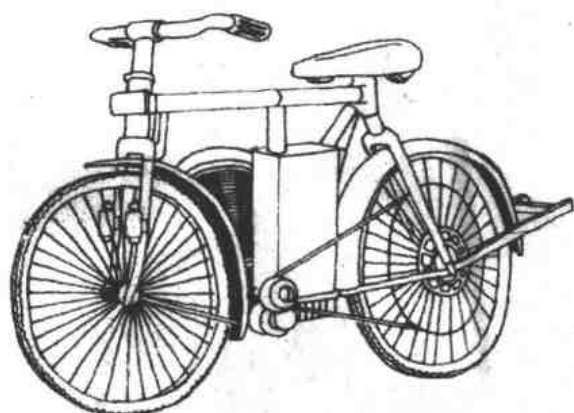


图 1-2 早期的充气轮胎摩托车

1903年,奥地利人拉乌林与匈牙利人克列缅特研制成功了结构更为合理的摩托车,时速可达60公里。

摩托车实用机型的研制成功,促进了摩托车生产工厂的诞生。1898年,英国相继建立了摩托车制造工厂;1899年,法国和意大利建立了摩托车工厂;1903年,美国建立了摩托车工厂;1908年,日本也建立了摩托车制造厂。在20世纪初期,某些国家已逐步形成了摩托车工业。

在第二次世界大战期间,摩托车主要用于军事,摩托车工业成为军事工业。仅就日本而言,在第二次世界大战结束之前,生产称之为“奥托巴依”的轻便摩托车,专供军队和警察使用。

美国哈雷·戴维森等4位年轻人1903年设计并试制成功的车型如图1-3所示。

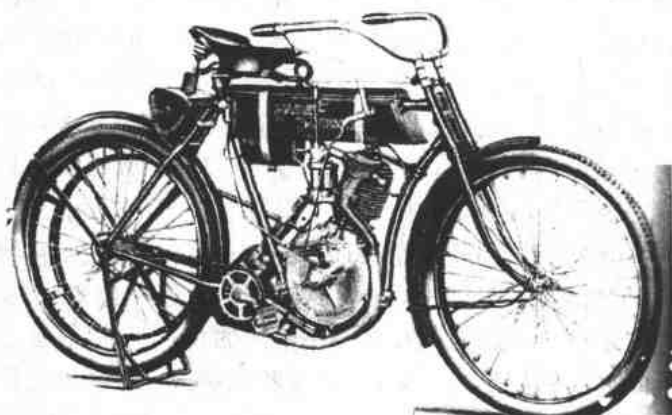


图 1-3 美国哈雷·戴维森 1903 年生产的第 1 号车
功率:3kW(4 马力)

第三节 我国摩托车工业的形成与发展

摩托车发明了三四十年后,在中国大地上才出现摩托车。摩托车是随着国外资本和商品进入我国的,开始是进入我国的一些沿海城市和大城市。从1923年对全国16个城市的汽车、摩托车保有量分类统计资料中查证,在上海、广州、汕头、厦门、青岛及平津(今北京和天津)等地已有摩托车,且摩托车的数量逐年增加。至1948年,上海、南京等城市的摩托车保有量已达到4000余辆,主要是欧美各国和日本生产的摩托车。在新中国建立前,我国没有摩托车制造厂,只有一些摩托车修理车行。

新中国建立后,我国开始走进口到仿制、军用转民用的摩托车发展道路。50年代初期,我国进口的摩托车主要是为部队提供装备,随着摩托车产量和进口数量的增加,公安部门、邮政部门相继使用摩托车并作为交通工具。

我国最早自行试制、生产摩托车是在1951年8月。由当时的中国人民解放军北京汽车制配六厂完成了5辆重型军用摩托车的试制任务,并由中央军委命名为井冈山牌,如图1-4所示。该车是以德国迅达普(ZUNDAPP)厂生产的K500型两轮摩托车为样车。井冈山牌两轮摩托车的车速最高可达110km/h(其中边三轮为75km/h)。到1953年,井冈山摩托车年产量突破1000辆。1954年,根据部队装备要求,参照苏式M72型摩托车式样,将二轮摩托车改成带边斗的三轮摩托车,到1954年年底,共生产摩托车整车4248辆。井冈山牌摩托车的问世,标志着我国摩托车工业开辟了新纪元。在同期,上海利通机动车三轮车制造厂也试制了利通牌机动三轮车,该车最高车速可达35km/h。南京第三汽车制配厂(现南京汽车制造厂的前身)也配合汽车制配六厂生产井冈山牌摩托车。

主要技术参数:

发动机形式:双缸对置、四冲程风冷

汽缸容积:498毫升

缸径×行程:69×66.6毫米

发动机功率:11.8千瓦/4500转/分

最高车速:二轮110km/h

边三轮75km/h

油耗:6.66升/100公里

车距:1390毫米

净重:二轮195公斤

三轮369公斤

轮胎规格3.50-19

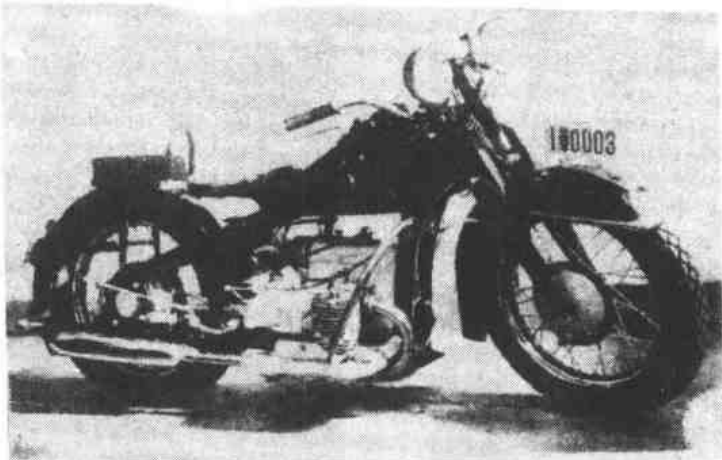


图1-4 我国生产的第一辆井冈山牌摩托车

50年代和60年代初,我国成立了专门生产摩托车的制造工厂。在原生产合作社的基础上,先后建立了北京摩托车厂和上海摩托车厂,初步形成了我国摩托车制造业。这一期间,主要生产车型有750型、250型(北京摩托车厂为东风牌正三轮摩托车和上海摩托车厂的幸福XF250型摩托车)和50型(济南摩托车制造厂的轻骑15型)。在60年代末期,这些摩托车厂都具有年产千辆以上的生产能力,尤其是北京摩托车厂已成为年产摩托车1.2万辆的专业化工厂,上海摩托车厂也具有年产2000辆的生产能力和一定的开发能力。1971年,上海摩托车制造厂制造出国产东海牌750型摩托车,是第一次“几乎完全”由我国自行设计制造的一种车型,

如图 1-5 所示。1970 年以后,我国邮政部门的运输单位提出了“邮政投递摩托化”的口号,这有力地刺激了摩托车工业的发展,并纷纷建立了邮政摩托车厂。首先是在河南偃师和江西南昌建立起原邮政部属摩托车厂,后来其他地方省邮局竞相仿效,于是河北、江苏、浙江、四川、云南、陕西等省的邮政摩托车厂应运而生,出现了一大批摩托车制造厂,车型也有所发展。河北友谊牌 125 型是我国最早生产 125 型车。至 1978 年,全国已有 20 多家摩托车生产企业,生产的车型有 750、250、50 型 3 种排量的 13 种车型,如图 1-6 所示,年产摩托车已达到 1.5 万辆。1980 年以后,摩托车逐步进入家庭,我国摩托车便有了较快、较大的发展。尤其是我国军工企业转产生产摩托车和大量引进国外摩托车制造技术,促进了我国摩托车的蓬勃发展。

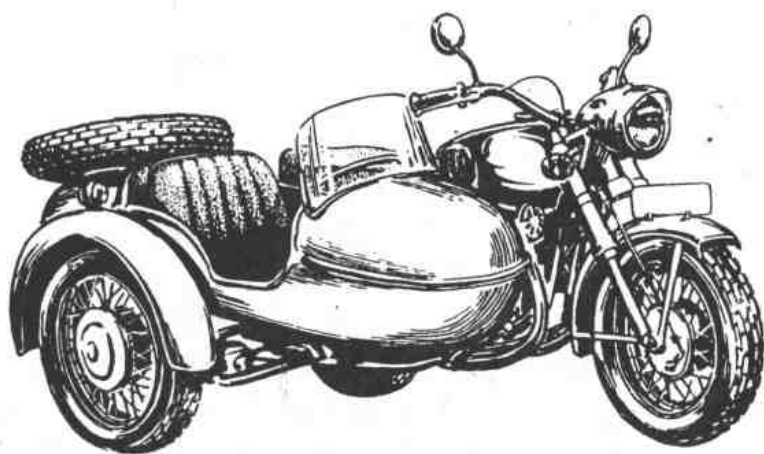
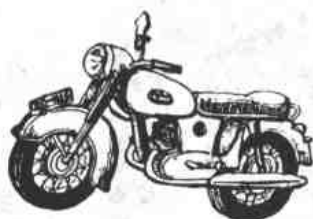


图 1-5 70 年代,我国唯一由上海摩托车厂自行研制的东海牌 750 型



(a) 750 型



(b) 50 型



(c) 250 型

图 1-6 我国 70 年代生产的主要三种车型

我国最早引进国外先进的摩托车制造技术的是原嘉陵机器厂(现为嘉陵工业股份有限公司),从 1981 年引进日本本田摩托车技术,1984 年在引进技术的基础上,又相继开发出了具有 80 年代水平的摩托车新车型,图 1-7 为嘉陵-本田 JH70 型摩托车。从产品品种上,由 80 年代的几个排量的数十种型号,发展到 1995 年的 15 种排量 800 多种型号。尤其是近 10 年,我国摩托车工业发展速度更快,从产品产量上看,年产从 1980 年的 4.9 万辆发展到 1990 年的 97 万辆,直至 1995 年的 783 万辆,我国一跃成为了世界摩托车生产量最大的国家,并已成为我国国民经济支柱产业——汽车工业中的重要组成部分。

目前我国摩托车整车厂有百余家,职工 20 多万人,固定资产原值 76 亿元,零部件厂 1000 余家。现仅嘉陵工业股份有限公司年产量就超过 100 万辆。1995 年与 1994 年年产量相比,摩托车的产量增长了 52%。

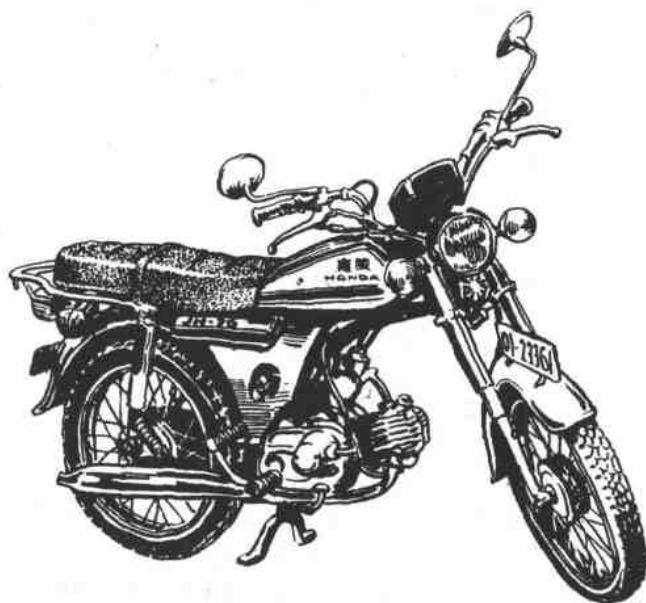


图 1-7 80 年代生产的嘉陵-本田 JH70 型

但必须清醒地看到,我国虽然在摩托车产量上成为世界冠军,而与工业发达国家相比,由于我国摩托车工业起步较晚,无论是在产品质量、制造技术,还是产品自主开发能力上都有很大的差距。要在较短的时期内,真正自主开发世界领先水平的摩托车,要在制造技术、产品质量上赶超世界先进水平,仍是我国摩托车工业发展的战略任务。

第二章 摩托车的分类和型号

目前,世界上的摩托车保有量近1亿辆。我国现在摩托车保有量近2000万辆,可以称得上摩托车王国。在品种繁多的摩托车家族中,不同的国家从不同的角度对摩托车进行了分类,可按摩托车的不同用途来划分类别,也可按摩托车的外形结构形式、按发动机工作容积的大小来划分,还可从其它角度对摩托车进行分类。它是一种人为的分类方法,不同国家对摩托车有不同分类标准。

第一节 摩托车的分类标准

国际标准 国际ISO3833-1977标准按车的速度和质量分为两类:两用摩托车和摩托车。

美国标准 美国ANSI7·5-1976国家标准是按发动机工作容积的大小,将摩托车分为5种形式:

A型摩托车:发动机工作容积(也称排量)大于170mL(毫升)的两轮车;

B型摩托车:发动机工作容积为50~170mL的摩托车;

C型摩托车:发动机工作容积小于50mL的摩托车;

D型摩托车:发动机工作容积大于170mL的三轮摩托车;

E型摩托车:通常称为微型摩托车,它的车辆的名义尺寸小于254mm、轴距不超过1016mm;座高不超过635mm。

法国标准 法国NFR18-001-1978国家标准按速度和质量把摩托车分为轻便摩托车和摩托车两类。轻便摩托车是指发动机工作容积50mL以下,一般道路车速限制在40km/h。

摩托车是根据发动机工作容积分为三级。

I级:发动机工作容积在80mL以下,一般道路限速75km/h以下的摩托车;

II级:发动机工作容积在80~400mL的摩托车;

III级:发动机工作容积在400mL以上的摩托车。

德国标准 德国按发动机工作容积和车速将摩托车分为4类:微型轻型摩托车,微型摩托车,轻型摩托车,摩托车。

微型车:发动机工作容积为50mL,车速小于25km/h,只可单骑的摩托车。这类车也称之为机动脚踏车。

微型轻型车:发动机工作容积为50mL,车速小于50km/h的摩托车。

轻型摩托车:发动机工作容积为50~80mL,最高车速小于80km/h的摩托车。

摩托车:发动机工作容积大于80mL,车速大于80km/h的摩托车。

日本标准 日本JISD0101国家标准是按结构形式把摩托车分为4类:摩托车,坐式摩托车,两用摩托车,跨斗式摩托车。

摩托车:发动机工作容积大于50mL的两轮摩托车。其中,发动机工作容积125~250mL,

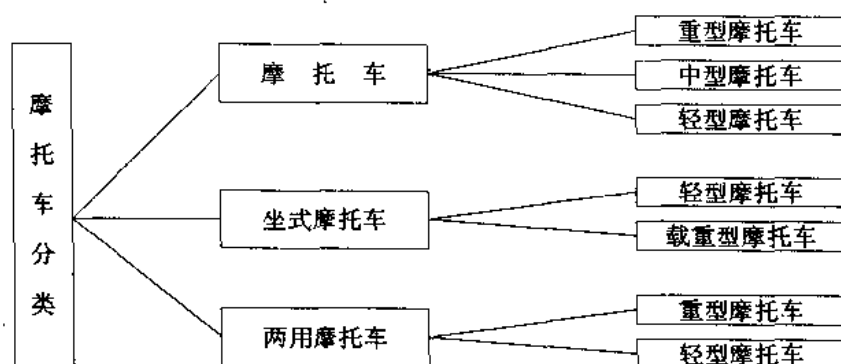
法定车速在一般道路上小于 60km/h,且不能进入高速公路的摩托车归为小型摩托车;对 250~400mL,法定车速限制在 60km/h 的摩托车称为轻型摩托车。对 400mL 以上的摩托车称为中大型摩托车,往往对 750mL 以上的车称作大型摩托车、超级摩托车或摩托车王,并可进入高速公路。

两用摩托车:脚踏、机动的两用摩托车,发动机工作容积小于 50mL,一般法定限速 30km/h 以下。

坐式摩托车:具有踏板式车架、前盖和平底脚踏板的两轮摩托车。

跨斗式摩托车:带有边斗或侧车的三轮摩托车,有整体式和分离式两种。

前苏联标准 前苏联摩托车分类是先按车型分为三大类,然后每一类又分为重、中、轻不同形式。具体分类如下:



中国标准 根据我国 1993 年通过的机动车分类标准(QCT59-93),将摩托车分为 5 类,即 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 、 L_5 类。摩托车型号由类型代号、规格代号、设计代号、改进代号等组成。

在摩托车分类中:

L_1 类是装用排量不超过 50mL 的发动机,最高设计车速不超过 50km/h 的二轮车。

L_2 类是装用排量不超过 50mL 的发动机,最高车速不超过 50km/h 的三轮车。

L_3 类是装用排量超过 50mL 的发动机或最高设计车速超过 50km/h 的二轮车。

L_4 类是装用排量超过 50mL 的发动机或设计车速超过 50km/h、三个车轮相对于车辆的纵向中心平面为非对称布置的车辆,例如边三轮或称侧三轮。

L_5 类是装用排量超过 50mL 的发动机或设计车速超过 50km/h,厂定最大总重量不超过 1000kg,并且三个车轮相对于车辆的纵向中心平面为对称布置的车辆,习惯上称正三轮摩托车。

以上的分类方法,实际上是按发动机的排量和车速将摩托车分为轻便摩托车(L_1 类、 L_2 类)和摩托车(L_3 类、 L_4 类、 L_5 类)两种。对于摩托车一般是指空车重量不超过 400kg,带驾驶室的正三轮及专用摩托车的空车重量不受此限制,且最高设计车速超过 50km/h 或所装发动机排量超过 50mL。为了统一型号,便于管理,国家标准局于 1985 年发布了 GB5359.1-85《摩托车术语及定义、车辆类型》。根据车轮数及其安装位置和用途,对在公路、城市道路与非公路上行驶的车辆分为 3 大类和 15 种车辆,如表 2-1 所示。

表 2-1 我国摩托车类型代号表

种 类		车 型		类型代号
名 称	代 号	名 称	代 号	
两轮车		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	ZH
		专用正三轮车	容罐车	ZR
			自卸车	ZZ
			冷藏车	ZL

第二节 典型摩托车使用性能简介

从摩托车的不同分类标准中可以看出,不同国家对摩托车的分类是有差异的。但如果从摩托车的使用角度,可按用途的不同将摩托车分为几种不同的车型。

摩托车的用途主要有比赛用和作为交通工具用。

对于比赛用的摩托车又可分为:道路赛车和越野赛车。

对于作为交通工具的摩托车主要有:工作用车,家庭用车,踏板车,休闲用车等。

常见典型车型使用性能和用途简介如下。

1. 公路赛车

以适应于摩托车道路赛,也称公路赛的摩托车统称为公路赛车,它是一种超级运动摩托车。摩托车的结构性能上,都是以竞赛为目的设计制造的,以追求高速和良好的操纵性能。

例如,公路赛车在车体的设计上,多采用低架、狭长、迎风面小的结构。为减少迎风面的空气阻力,多将车手隐伏在像铠甲一样的流线型导流外罩下。车座设计成前低后高,以防高速或激烈加速时,车手的身体向后。又如,因道路赛车在比赛时转弯不是使用手把(车把),而是使车体向转弯方向倾斜,以达到高速急转弯的要求,所以赛车的手把要比普通的公路车短。

公路赛车的主要特点是:

功率大,尤其是在高转速时发动机功率保持最大。

燃油箱容量大,且要便于车手双腿夹紧。

在发动机结构上,采用多汽缸、四行程、双凸轮轴上置、四气门等高性能的结构。

转向车把设在较低位置,后座设计成阶梯型,以有利于车手呈前倾式驾驶。