

摩托车专业
系列教材

摩托车构造



摩托车构造

摩托车结构设计

摩托车造型设计

摩托车发动机原理

摩托车发动机设计

摩托车理论

摩托车制造工艺

摩托车检测技术

摩托车电气技术

摩托车市场营销概论

摩托车专业系列教材编委会 审
陈华新 主编

人民邮电出版社

摩托车构造

摩托车专业系列教材

摩托车专业系列教材编委会 审
陈华新 主编

人民邮电出版社

内 容 提 要

本书包括总论和正文。总论简要地介绍了世界摩托车发展史和我国摩托车工业发展状况,摩托车的分类和编号规则,摩托车的总体构造以及摩托车的行驶基本原理。正文系统地介绍了发动机及其所属各系统、部件和装置,传动装置,车架及其附属机构、悬架、制动系统及车轮和轮胎的功用、构造和工作原理。最后,系统地介绍了摩托车的电气系统。本书在介绍结构时以当前我国大量生产的 XF250、XF125、JH70、NF125、CY80 等摩托车为主,同时还适当地介绍了国内外的新车型。

本书可作为大专院校、中等专业学校摩托车专业的教材和摩托车驾驶、修理人员的培训教材,还可作为从事摩托车设计、制造、修理等工作的工程技术人员的参考书。

摩托车专业系列教材

摩托车构造

摩托车专业系列教材编委会 审

陈华新 主编

责任编辑 蒋 伟

*

人民邮电出版社出版发行

北京崇文区夕照寺街 14 号

北京密云春雷印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

*

开本:787×1092 1/16 1997 年 4 月 第 1 版

印张:23.5 1997 年 4 月 北京第 1 次印刷

字数:577 千字 印数:1—2 000 册

ISBN 7-115-06276-5/Z·612

定价:35.00 元

前 言

摩托车作为人们从事各项社会活动的重要交通工具,已越来越广泛地被人们所使用。随着国民经济的发展和人们生活水平的不断提高,人们的出行频率增多,活动范围不断扩大,对交通工具的快速性、机动性和可靠性的要求也越来越高。

我国的摩托车工业发展是快速和迅猛的。从1980年到1990年年产量从4.9万辆增加到97万辆,年平均增长34%,从1990年到“八五”末期的1995年年产783.61万辆,平均增长速度为56.2%。目前,我国共有摩托车生产企业118个,生产厂点140余个,分布在全国27个省、市、自治区,生产1069种型号的产品。我国摩托车工业如此快速的发展,为社会提供了大量的交通运输工具,基本满足了国内市场需求,也一跃成为世界上最大的摩托车生产国。

摩托车工业是我国超常发展起来的一个新型产业,在其快速发展的过程中也出现了一些问题,繁荣的后面存在着隐忧。这主要表现在产品的品种档次和技术含量与急剧增长的产量相比不协调、没有形成自主的产品开发能力。因此,加快人才的培养、提高产品的技术含量,是我们急待解决的问题。

为了促进我国摩托车工业健康、稳步地向前发展,提高从业人员的理论水平,贯彻落实国务院做出的加速科学进步、科教兴国,把经济建设和社会发展真正转移到依靠科学进步和提高劳动者本身素质的轨道上来的决定,针对我国摩托车行业人才培养缺乏教材的现象,我们组织有关大专院校、研究所、行业内的专家、学者,编写了这套《摩托车专业系列教材》。该套教材有较强的理论性和实用性,可作为高、中等学校摩托车专业课程的教材,也可作为企业对科研、生产人员的培训教材。

摩托车专业系列教材编审委员会

编者的话

本书是根据摩托车专业系列教材编审委员会制定的《摩托车构造》教材编写大纲进行编写的。它主要作为高等院校摩托车专业或其他相近专业《摩托车构造》课程的教材,全书可按 100 学时左右教授,也可供短学时课程择要讲授。

本书所介绍的各类摩托车零部件构造均以国产摩托车为主要典型结构进行分析,也收入了一部分国外先进的或特殊的零部件结构。此外,对摩托车及其发动机的基本工作原理、特性等作了简要的说明,对部分零部件的工艺过程也作了一定介绍,这样便于从事摩托车设计、生产、试验等工作的技术人员参考。

本书由陈华新主编并统稿,王书亭编写了发动机起动系统、车架和转向系统,李雪娟编写了发动机润滑系统和悬架,王宗耀编写了车轮部分,其余由陈华新编写。全书由徐尔强教授主审。

本书在编写、出版过程中,一直得到中国汽车工业总公司、人民邮电出版社等单位许多同志的关心、帮助和支持;得到全国摩托车行业各厂家的支持,特别是南方航空动力机械公司和济南轻骑摩托车厂的帮助,在此一并表示衷心的感谢。

由于编者水平所限,书中错漏之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

1996 年 2 月

目 录

总论	1
第一节 摩托车的发展历史	1
第二节 摩托车的分类	4
一、轻便摩托车	5
二、摩托车	5
第三节 摩托车型号的编制方法	7
第四节 摩托车总体构造及操纵机构的布置	8
第五节 摩托车行驶的基本原理	9
第一章 摩托车发动机的工作原理和总体构造	13
第一节 发动机的分类	13
第二节 四行程汽油机的工作原理	14
第三节 二行程汽油机的工作原理	18
第四节 二行程发动机与四行程发动机的比较	20
第五节 摩托车发动机的总体构造	22
第六节 摩托车发动机的主要性能指标与特性	26
第二章 曲柄连杆机构及机体组	31
第一节 概述	31
第二节 机体组	34
一、气缸体	34
二、气缸盖与气缸盖衬垫	37
三、曲轴箱	40
第三节 活塞连杆组	44
一、活塞	44
二、活塞环	50
三、活塞销	56
四、连杆	57
五、轴承	59
第四节 曲轴飞轮组	60
一、曲轴	60
二、飞轮	64

三、平衡轴机构·····	64
第三章 四行程汽油机配气机构 ·····	65
第一节 配气机构的布置及传动·····	65
一、气门的布置形式·····	66
二、凸轮轴的布置形式·····	66
三、凸轮轴的传动方式·····	68
四、每缸气门数·····	71
五、气门的排列方式及气门的传动·····	71
六、气门间隙·····	73
第二节 配气正时·····	74
第三节 配气机构的零件和组件·····	77
一、气门组·····	77
二、气门传动组·····	81
第四章 二行程汽油机进气系统和发动机的排气系统 ·····	87
第一节 活塞阀进气·····	88
第二节 旋转阀进气·····	90
第三节 簧片阀进气·····	93
第四节 活塞-簧片阀进气·····	95
第五节 发动机的排气系统·····	98
第五章 汽油机供给系统 ·····	105
第一节 汽油机供给系统的组成及燃料·····	105
一、汽油机供给系统的组成·····	105
二、汽油·····	106
第二节 简单化油器与可燃混合气的形成·····	108
第三节 可燃混合气成分与汽油机性能的关系·····	110
一、可燃混合气成分与发动机性能的关系·····	111
二、摩托车发动机各种工况对可燃混合气成分的要求·····	112
第四节 化油器的各工作系统·····	114
一、主供油系统·····	115
二、怠速系统·····	118
三、起动系统·····	120
四、加速加浓系统·····	122
第五节 化油器的构造·····	122
一、化油器的形式·····	122
二、化油器实例·····	127
第六节 化油器产品名称和型号编制规则·····	131
第七节 汽油供给装置和进气系统·····	132

一、汽油箱	132
二、燃油开关	134
三、汽油泵	139
四、燃油滤清器	139
五、进气导流管	140
六、空气滤清器	140
七、进气管和诱导控制系统	143
八、曲轴箱通风系统	143
第八节 汽油喷射系统	144
第六章 发动机冷却系统	149
第一节 风冷系统	150
第二节 水冷系统	151
第三节 水冷系统的主要部件	153
一、水泵	153
二、散热器	154
三、风扇	155
四、节温器	155
五、冷却液	156
第七章 发动机润滑系统	159
第一节 二行程发动机的润滑系统	159
一、混合润滑	159
二、分离润滑	160
第二节 二行程发动机润滑系统的主要部件	162
一、柱塞式机油泵	162
二、CCI 油泵	164
第三节 四行程发动机润滑系统	164
一、湿池(WET SUMP)润滑系统	164
二、干池(DRY SUMP)润滑系统	165
三、几种发动机润滑系统的介绍	165
第四节 四行程发动机润滑系统的主要部件	167
一、机油泵	167
二、机油滤清器	169
第五节 机油的选择	171
一、二行程发动机机油的分级及选用	171
二、四行程发动机机油的分级及选用	171
三、润滑脂	172

第八章 发动机起动系统	173
第一节 发动机的起动	173
第二节 脚踏起动	174
一、离心起动离合器式脚踏起动	174
二、操纵离合器式脚踏起动	174
第三节 脚蹬反冲起动	175
一、初级反冲起动机构	175
二、非初级反冲起动机构	177
三、自动离合器反冲起动机构	179
第四节 电起动	180
第九章 离合器	183
第一节 离合器的功用及摩擦离合器的工作原理	183
第二节 摩擦离合器	186
一、强制分离式离合器	186
二、自动离心式离合器	191
第十章 变速器	195
第一节 变速器的变速原理	196
第二节 变速器的变速传动机构	196
一、离心式无级变速器	196
二、移动齿轮式有级两轴变速器	198
三、移动齿轮式有级三轴变速器	202
四、球锁式变速器	203
五、移动接合套式变速器	204
六、组合式变速器	205
七、自动变速器	205
第三节 变速器操纵机构	206
一、旋转鼓式凸轮操纵机构	207
二、旋转板式凸轮操纵机构	210
第十一章 摩托车二次传动	213
第一节 V带二次传动	214
第二节 链二次传动	216
第三节 齿轮轴二次传动	218
第十二章 车架及其附属机构	221
第一节 概述	221
第二节 两轮摩托车车架	223

一、空间结构型车架	223
二、主梁结构型车架	225
三、主梁摇臂组合型车架	226
四、铝合金车架	227
第三节 三轮摩托车车架	228
第四节 车架附属机构	229
一、摩托车支架	229
二、脚踏杆和脚踏板	230
三、挡泥板	230
四、摩托车座垫	230
五、车身覆盖件	231
第十三章 摩托车转向系统	233
第一节 方向把总成	233
第二节 导向机构	235
第十四章 悬挂装置	237
第一节 概述	237
第二节 悬挂装置的形式与组成	238
一、前悬挂装置的形式与组成	238
二、后悬挂装置的形式与组成	240
第三节 减震器	242
一、前减震器	242
二、后减震器	245
第四节 减震力调节器及防点头装置	248
一、减震力调节器	248
二、防点头装置	248
第十五章 摩托车制动系统	251
第一节 概述	251
第二节 制动器	254
一、鼓式制动器	254
二、盘式制动器	256
第三节 制动主缸和制动液	261
一、制动主缸	261
二、制动液	263
第十六章 车轮和轮胎	265
第一节 车轮	265
一、组合式车轮	265

二、整体式车轮	272
三、半组合式车轮	273
第二节 轮胎	274
第十七章 摩托车电气系统的基本构成	279
第一节 摩托车电气系统概述	279
第二节 摩托车整车电路图	281
第十八章 摩托车电源及充电系统	285
第一节 蓄电池	286
一、蓄电池的分类	286
二、铅酸蓄电池的结构	286
三、蓄电池的型号规格	288
四、蓄电池的充电	289
第二节 直流发电机及其充电系统	289
一、并励直流发电机的结构	290
二、并励直流发电机充电系统	290
三、起动—发电机的结构	293
四、起动—发电机充电系统	293
第三节 单相交流发电机及其充电系统	294
一、单相交流发电机的结构	295
二、单相交流发电机充电系统	295
第四节 三相交流发电机及其充电系统	298
一、三相交流发电机的优点	298
二、三相交流发电机的构造	299
三、三相交流发电机的工作原理	302
四、三相交流发电机充电系统	306
第五节 三相交流发电机调节器	307
第六节 磁电机及其充电系统	308
一、磁电机的分类	308
二、飞轮式磁电机的结构	311
三、飞轮式磁电机的工作原理	314
四、磁电机的充电系统	315
第十九章 电起动系统	317
第一节 起动电路	317
第二节 起动电机	319
第二十章 照明系统	321
第一节 照明系统的组成	321

第二节 直流供电照明系统.....	322
第三节 交流供电照明系统.....	323
一、采用多个定子线圈分别供电的照明系统	323
二、采用一个线圈集中供电的照明系统	323
第四节 照明系统的元件和部件.....	326
一、照明稳压器	326
二、磁电机整流稳压调节器	326
三、前照灯	329
四、尾灯/制动灯.....	330
第二十一章 信号系统.....	333
第一节 信号系统的组成及电路.....	333
一、喇叭电路	334
二、制动灯控制电路	335
三、转向灯控制电路	336
第二节 信号系统的主要元件和组件.....	336
第二十二章 发动机点火系统.....	341
第一节 发动机点火系统概述.....	341
第二节 蓄电池点火系统的工作原理.....	341
第三节 磁电机点火系统.....	346
一、有触点式磁电机点火系统	346
二、无触点式磁电机点火系统	347
第四节 磁电机点火系统的典型结构和电路.....	349
一、嘉陵 CJ50 型摩托车点火系统	349
二、雅马哈 MA50 型摩托车点火系统	351
第五节 点火提前.....	353
第六节 点火系统的主要元件.....	354
一、断电器	354
二、电容器	355
三、分电装置	355
四、点火线圈	356
五、火花塞	358

总 论

第一节 摩托车的发展历史

摩托车从诞生到现在,已经有 100 多年的历史。

摩托车和汽车比较,在载质量、舒适性和使用寿命等方面比汽车差,但由于摩托车具有结构简单、售价低廉、越野能力和通过能力强等优点,因而在汽车风行全球的时候,摩托车以其独具的特色,依然占有重要地位,广泛用于交通运输、旅游、体育运动和军事等领域。

摩托车的发展同世界上大多数产品一样,也经历了从萌芽到初步形成直至日臻完善这样三个时期。

18 世纪 70 年代到 80 年代,欧洲兴起了产业革命。产业革命又激发了人们发明创造的热情,作为摩托车的雏形,就是在这股洪流中诞生的。

1790 年,法国人修利巴埃·道·西卜拉柯,在孩子们玩耍的木马上,一前一后地装上两个轮子,制成了脚踏着地行进的蹬地车(图 0-1)。这是一种最原始的两轮车。

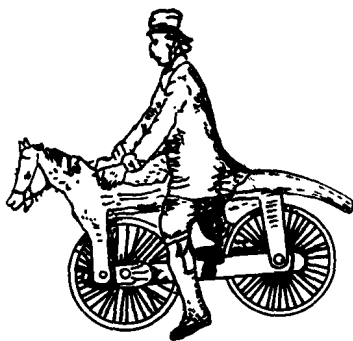


图 0-1 蹬地车

1818 年,德国人德莱斯给这种两轮车加上了转向装置。

1839 年,英国人麦克米伦在蹬地车前轮的两侧各装一个悬臂,在悬臂末端装上脚蹬,因而双脚可以离地作短距离滑行。

1860 年,法国人皮埃尔·米肖又在麦克米伦的基础上更进一步,在前轮轴上安装上有脚蹬的曲拐,其形状类似现在的童车,由双脚驱动前轮转动,可以骑在车上自行前进,名为脚蹬自行车。

1869 年,皮埃尔·米肖和他的儿子将一台小型蒸汽机装在他自己发明的自行车上,制成了以蒸汽机为动力源的摩托车。

1876 年,德国人奥托发明了汽油机,为摩托车的发展提供了动力源。

1880 年,英国人克拉克设计制造了二行程发动机。

后来,德国人戴姆勒在奥托汽油机的基础上,对汽油机进行了改进,经过 7 年的努力,终于在 1883 年制出了可以实用的汽油机。1885 年,他把经过改进的汽油机装在两轮车上,便制成了世界上第一辆用汽油机驱动的摩

托车,取名为“单轨道号”,车速为 12km/h。由他的儿子驾驶着行驶了 3km,并于 1885 年获专利,取得了发明优先权。

戴姆勒在他的发明中曾用德文“motoraweirad”一词,后来这词汇在德国逐渐被人们所接受并广为流传,这词汇的含义是“机器驱动的二轮车”。而后来人们则习惯称“摩托车”为 motorad。

戴姆勒研制的汽油机为单缸、风扇冷却,排量为 246mL,功率为 0.37kW,采用 F 型燃烧室,装有自动进气阀和机械式排气阀,热管式点火装置。通过装有小齿轮的中间轴,与固定在后轮上的齿轮啮合把动力传递给后轮;用移动带轮来起离合器的作用。

从结构性能参数来看,这种两轮摩托车虽然非常原始,但就其所包含的机构而言,基本具备了摩托车的主要特点,可以说它是现代摩托车的雏形。

1886 年,兽医吉·丹诺卜试制成具有实用价值的充气轮胎,这使摩托车的发展向前迈进了一大步。

1893 年,意大利的埃里克·拜那特设计制成了机械式进、排气门的四行程、单缸发动机。第二年,赫德卜拉得和乌甫苗拉又研制出了排量为 1488mL,功率为 1.84kW 的双缸、水冷、四行程汽油机,并把它装在摩托车上(图 0-2)。汽油机为水平并列式,它既没有变速机构,也没有惯性飞轮,只是通过长长的连杆直接驱动后轮转动。尽管如此,它却是世界上第一种成批生产的摩托车。

与此同时,各种形式的二轮和三轮摩托车在欧美各国相继被研制出来。

1897 年,巴黎的俄国移民米哈依尔·威尔涅尔和叶夫根尼·威尔涅尔兄弟俩,在普通自行车上装了一台结构非常紧凑的轻便内燃机,气缸工作容积为 217mL,在转速为 1200r/min 时,功率为 0.55kW,总质量为 40kg,车速为 20km/h,利用皮绳驱动前轮(图 0-3)。近百年来,这种前轮驱动的摩托车经多次改进,如皮绳传动已为胶辊与前轮胎之间的摩擦传动所代替,气缸工作容积已由原先的 217mL 降为 22mL(日本山叶 TAS 机动脚踏两用车发动机的指标,下同);转速由 1200r/min 提高到 6000r/min。

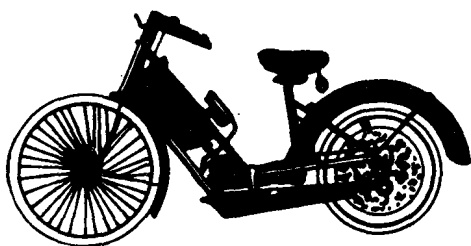


图 0-2 第一次形成批量生产的摩托车

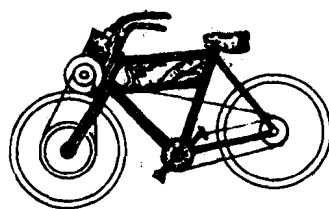


图 0-3 脚踏机动两用车

1898 年,法国人捷·吉昂·布当将一台质量为 20kg、气缸工作容积为 238mL、转速为 2000r/min,功率为 1.3kW 的单缸四行程发动机装在三轮车的后轮轴上,车速可达 50km/h。于是,克勒迈、库吉罗、费布尤斯、斯捷威尔等公司相继仿造。

此后,摩托车不断革新,发动机实现了多缸化。

1901 年,美国马萨诸塞州春田厂从事自行车生产的乔治麦·享得研制出了链传动摩托车,取名为“印第安号”(图 0-4),其发动机排量为 250mL,功率为 1.1kW,发动机沿着车架布置。由于这种摩托车结构简单,性能良好,受到了人们的欢迎,获得了极大的成功。据记载,这种车 1902 年生产了 143 辆,并在以后连续生产了 6 年。

1901年,英国的逊格尔打破了传统的车轮设计方式,由钢板冲压的辐板式结构代替传统的辐条结构,并生产出了发动机气缸工作容积为200mL的摩托车。

1908年,日本大阪的长岛津博藏试制成功了日本国最早的两轮摩托车,采用二行程发动机,排量为400mL,车体为美国的皮尔自行车。1909年,西欧的两轮摩托车传入日本国,使其国民感到新奇并很快消化吸收,于第二年开发出了400mL的四行程发动机,并用这种发动机制成了20多辆二轮摩托车。

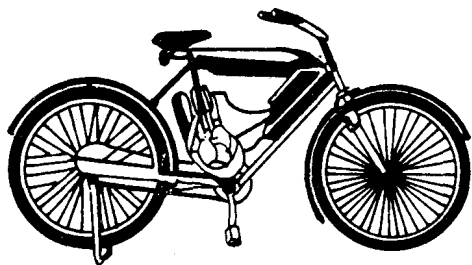


图 0-4 印第安号摩托车

沿用自行车作为二轮摩托车车体,已逐渐不能适应摩托车的发展需要了。于是,人们开始对摩托车车架、车轮进行了专门研究和设计,同时,还对发动机在车体上的各种位置进行了探索和试验。随着车架、车轮的创新,各种形式的发动机也相继出现,一、二、三、四缸直列发动机,V形排列的两缸发动机,星形、扇形排列的多缸发动机,水平对置二、四缸发动机。现代摩托车的气缸排列形式,这时都已经出现了。

1910年,美国在迈耶尔坐式摩托车的基础上,经过改进,制成了乌托列特坐式摩托车,虽然结构十分简单,但相当实用。该车不仅在美国生产,德国也于1920年购买了生产许可证,生产了克鲁伯—阿乌托列特摩托车。针对迈耶尔摩托车重心偏高的缺点,阿乌托列特摩托车,采用小直径车轮。改进后,座位和整车重心随之降低,驾驶性能也有所改善。

通过不断地探索改进,到1914年第一次世界大战爆发时,摩托车已基本从萌芽走向发展阶段,今天的摩托车尽管在各方面都取得了很大进步,但基本原理可以说并无多大变化。

综上所述,19世纪末到20世纪初,是摩托车工业崛起的青春时期。摩托车工业率先在发达的欧洲起步。1898年,英国建立了世界上第一家摩托车生产工厂。紧跟着,法国于1899年、意大利于1907年、德国于1901年、美国于1903年、日本国于1908年相继建立了自己的摩托车工业。从1901年~1906年,短短的6年时间内,在德国至少发展到了35个摩托车制造厂。1903年,美国生产传统的V形双缸发动机的哈雷戴维森公司成立。

在第一次世界大战中,摩托车已用于装备机械化部队,从而促进了摩托车工业的发展。第二次世界大战以后,摩托车工业得到了更迅速的发展。特别是日本国,战后恢复生产时曾登记有120多个摩托车制造公司。经过约10年的努力,到50年代末,本田、铃木、雅马哈、川崎四大摩托车公司的生产技术就达到了当时的国际水平。之后,摩托车生产量、质量、品种均在世界前列,1981年达740万辆,产品远销西欧、北美、东南亚、非洲、大洋洲。摩托车产量占世界总产量的65%以上,有摩托车王国之称。此外,摩托车产量在100万辆以上的国家还有印度、法国、意大利、俄国等。摩托车数量日益增多,其普及程度已到了有人定居的地方就可以看到摩托车。

100多年来,世界各国的摩托车生产规模迅速扩大,产量不断增长。据统计,目前世界摩托车年总产量已超过2000万辆,摩托车保有量在5000万辆以上。车型达2000多种。产品系列从50mL到1100mL,功率范围从1.1kW到80.9kW不等。

我国摩托车工业从50年代初第一辆“井冈山”牌摩托车诞生以来,经历了曲折的历程。1953年7月北京一家汽车修理厂(北京汽车厂的前身)仿制出了我国第一辆“井冈山”牌摩托车,由于当时条件限制,致使该车的功率、车速、油耗及操纵性能都很不理想。为此,当时的主管

部门进行了调查研究,决定另选样机,继续研制。于是,1957年3月2日南昌飞机制造公司和南方动力机械公司等工厂,接受了仿制M72型(长江750型)摩托车的生产任务。

1958年生产出了100辆长江750型摩托车。

1958年~1979年的20余年间,长江750型摩托车的生产几度起落,年产量总维持在数百辆之内。1982年,长江750-1型摩托车问世。

1958年以来我国先后在上海、济南、重庆、江苏等地建立起了摩托车生产厂。这对我国摩托车品种和产量的增长均起到了较大的作用。

1980年以前,我国摩托车工业发展缓慢,1978年全国摩托车产量只有12000辆;1980年增长到49000辆。进入90年代,摩托车工业才有了迅速发展。

1985年摩托车产量为74万辆,1990年摩托车产量为113万辆。已自行设计制造了50~750mL、11种排量、330多个车型的摩托车,到1994年,摩托车产量已达到522万辆,年产量为世界第一。我国摩托车工业已开始走上稳步、协调、健康发展的轨道。

我国摩托车工业经过近10多年的发展,现已成为具有较强经济实力和开发能力的产业。据国家有关部门的不完全统计,不包括台湾地区,我国摩托车生产厂有87家,发动机生产厂有30家。同时,还形成了嘉陵、建设、轻骑、金城、上海易初和南方等10余个较大的摩托车生产基地。

随着我国摩托车工业的不断发展,与之相适应的科研机构、检测中心也逐步健全和完善起来。武汉汽车工业大学也于1988年设立了摩托车专业,成为摩托车行业的人才培养基地。

改革开放的10多年以来,我国摩托车行业共有20多个生产厂家,通过技术合作、技贸结合、合资经营等方式,分别从4个国家的8个厂家引进了10多种排量30多种车型的技术、设备。经过我国摩托车厂家的消化吸收,反复实践改进,一些产品性能已达到国际同类产品的先进水平,为我国摩托车打入国际市场奠定了基础。以上这些有利条件将对我国摩托车工业的发展起着巨大的推动作用。

目前,我国摩托车工业的全体职工,正以坚韧不拔的精神,为满足国民经济和国防建设的不断发展以及逐步进入国际市场的需要,为我国摩托车工业进入世界先进行列而奋斗。

第二节 摩托车的分类

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二轮或三轮车。

随着摩托车工业的发展,摩托车的品种越来越多,出于对摩托车的生产、使用、管理、对外贸易等多方面的要求,世界各国对摩托车的分类十分重视,如日本国、美国都由政府主管部门颁布“标准”进行分类。世界各国对摩托车的分类大多采用以下几种方法:

- 1)按发动机的排量分。
- 2)按发动机的行程数分为二行程和四行程摩托车。
- 3)按车辆轮胎数目及安装位置分为二轮和三轮,三轮车又分为正三轮和边三轮摩托车。
- 4)按车辆用途分为运输型、乘骑型和竞赛型摩托车。
- 5)按车辆行驶特征及所能适应的道路条件分为普通型和越野型摩托车。

目前世界上比较流行的分类是采用美国的所谓“道路适应型”综合法。就是以该车型适合于什么样的道路条件为前提,辅之以发动机的排量、功率、轮辋直径等为主要参考依据进行分类。

如日本国按发动机的工作容积和车辆结构形式将摩托车分为四种主要车型：

- 1) 两用摩托车：指脚踏驱动和机器驱动的两用摩托车。
- 2) 坐式摩托车：指采用坐式车架、具有护腿板和平底搁脚架的二轮摩托车。
- 3) 摩托车：一般指发动机的排量大于 50mL 的二轮摩托车。
- 4) 跨斗式摩托车：指带有边船或边车的边三轮摩托车。

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在道路上行驶的车辆)，然后按发动机的气缸排量和车辆最大行驶速度将摩托车分为两种：

1) 轻便摩托车：指一种机动二轮或三轮车辆，其最大车速不超过 50km/h，发动机气缸的工作容积不超过 50mL。

2) 摩托车：指一种二轮机动车和车质量不超过 400kg 的三轮机动车。不包括上述所指的轻便摩托车。

我国参照国际标准及各国的分类方法，同时结合国内摩托车的生产、使用情况和发展的需要，并考虑到我国的语言特点，制定了我国的分类标准。

我国摩托车的分类标准按车辆最大车速和发动机的排量分为轻便摩托车和摩托车两种。

一、轻便摩托车

轻便摩托车是指发动机排量在 50mL 以下，车速不超过 50km/h 的摩托车(图 0-5)。

轻便摩托车按车轮的数目又可分为轻便两轮车和轻便正三轮车两种。轻便两轮车又分为两个车型：只骑 1 人完全由机器驱动的称为普通车；装有机动、脚踏两种驱动方式的称为机器脚踏两用车，如轻骑-15。轻便正三轮车按用途的不同也分为两个车型：用于普通载客或载货的称为普通正三轮车；作为专门用途的称为专用正三轮车。

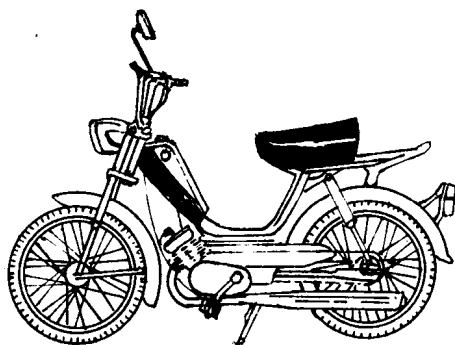


图 0-5 轻便摩托车

二、摩托车

凡是空车质量不超过 400kg(美国标准是 680kg，带驾驶室的正三轮摩托车及专用摩托车的空车质量不受此限)，最大设计车速超过 50km/h 或发动机气缸工作容积超过 50mL 的二轮摩托车均属此类。

摩托车又按照车辆的用途、结构形式和使用道路条件分为二轮摩托车、边三轮摩托车和正三轮摩托车三类，然后对各类摩托车再按其结构特征和用途进一步分车型。

1. 二轮摩托车

二轮摩托车指装有一个驱动轮和一个从动轮的摩托车。二轮摩托车按其用途和结构特征分为普通车、微型车、越野车、普通赛车、微型赛车、越野赛车、特种车等七种车型。

(1) 普通摩托车 这是主要类型的摩托车，其数量最多。普通摩托车是采用跨式或骑式车架，轮辋直径不小于 304mm，适合在公路或城市道路上行驶的两轮车(图 0-6)。其式样很多，但都必须满足道路法规的要求，都装有照明系统、信号系统和后视镜等。这种车辆一般对发动机不作严格要求，车辆尺寸有大有小，可以根据发动机功率、车辆尺寸和质量分为重型(大于 330kg)、中型(大于 160kg)摩托车。这种车有的还装有挡风玻璃和流线型空气导流罩。