

QBMTC

50^型

轻便摩托车的 使用与维修

50XingQingbianMotuocheDe
ShiyongYuWeixiu

主编 林家和



河南科学技术出版社
HenanKexuejishuChubanshe

50 型轻便摩托车的使用与维修

主编 林家和

河南科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

50 型轻便摩托车的使用与维修/林家和主编. - 郑州: 河南科学技术出版社, 1999.1

ISBN 7-5349-2133-3

I. 50… II. 林… III. ①摩托车, 50 型-使用②摩托车, 50 型-维修 IV. U483

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 30798 号

责任编辑 孙 彤
责任校对 樊建伟 申卫娟

河南科学技术出版社出版发行

郑州市农业路 73 号

邮政编码: 450002 电话: (0371) 5721186

河南郑州永城印刷厂印刷

全国新华书店经销

开本: 850×1168 1/32 印张: 10.75 字数: 265 千字

1999 年 1 月第 1 版 1999 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1—5 000

ISBN 7-5349-2133-3/T·431 定价: 13.50 元

前 言

改革开放以来，我国摩托车工业进入快速发展时期。年产量由 1978 年的 1.2 万辆提高到 1996 年的 929 万辆（提高了 773 倍）；产品品种，由 2~3 种排量，发展到 15 种排量、800 多种型号；保有量由 1990 年的 600 万辆提高到 1997 年的 4 500 万辆（提高了 6 倍多）；人均拥有率由 1990 年的 5 辆/千人，提高到 1997 年的 36.5 辆/千人（超过世界平均 34.8 辆/千人），到 1998 年千人拥有率比 1995 年翻一番多，即由每 13 户拥有一辆摩托车增加到每 6 户拥有一辆摩托车。由此可见，我国摩托车的需求和产销的高峰期已经到来，我国已出现一个数以万计的庞大的摩托车用户群体。

为了满足上述社会发展的需要，普及现代摩托车的基本知识和实用技能，使城乡广大摩托车用户、爱好者、维修人员、有关技术人员、管理人员、营销人员和师生，在学车、购车、用车和修车过程中得到切实的指导和帮助，以便更好地发挥摩托车的效能，降低消耗，确保使用者的安全，延长车辆的使用寿命。

命，我们精心编写了这本《50 型轻便摩托车的使用与维修》。

本书介绍了常见的新型轻便摩托车的结构原理、性能结构参数、购车、考证方法、驾驶与安全、保养、检查、调整、拆装、修理及故障排除的基本知识和实用技能。内容实用新颖，文字通俗易懂，图表数据适量。使具有初中以上文化程度的读者都能理解、掌握和运用。

本书在收集资料和编写过程中，参阅了大量图书文献和技术资料，并得到清华大学机械工程学院汽车工程系、《摩托车》杂志编辑部、《摩托车技术》杂志社、河南省汽车工业公司、中国燕兴郑州公司摩托车城的有关人士的大力支持和热情帮助，在此表示衷心的感谢！

对本书的疏漏和不足之处，欢迎广大读者批评指正。

编者

1998 年 7 月 25 日

目 录

第一章 摩托车概述	(1)
第一节 摩托车发展概况	(1)
一、国外摩托车工业的发展与现状	(1)
二、我国摩托车工业的发展与现状	(3)
第二节 摩托车的分类、组成与主要性能指标	(5)
一、摩托车的分类	(5)
二、摩托车的组成	(7)
三、摩托车主要性能指标	(10)
第三节 摩托车型号命名方法	(10)
一、摩托车型号命名方法	(10)
二、发动机型号编制方法	(12)
第四节 摩托车常用术语	(13)
一、发动机部分	(14)
二、整车部分	(15)
第五节 50 型轻便摩托车的选购	(17)
一、50 型轻便摩托车简介	(17)
二、选型	(40)
三、挑选	(42)
四、怎样选购旧摩托车	(43)
第二章 轻便摩托车的基本构造及原理	(45)

第一节	二冲程汽油发动机	(45)
一、	机体与曲柄连杆机构	(47)
二、	配气机构	(55)
三、	排气消音器	(58)
四、	燃料供给系统	(59)
五、	润滑系统	(69)
六、	冷却系统	(75)
七、	起动系统	(76)
第二节	传动装置	(82)
一、	离合器	(82)
二、	变速器	(87)
三、	后传动	(95)
第三节	行车及操纵控制装置	(101)
一、	行车装置	(101)
二、	操纵控制装置	(115)
第四节	电气设备及仪表	(124)
一、	摩托车电路图的识读	(125)
二、	发电机	(128)
三、	蓄电池	(131)
四、	电源电器	(134)
五、	点火系统	(136)
六、	电起动系统	(150)
七、	照明系统	(152)
八、	信号系统	(153)
九、	仪表盘	(153)
第三章	轻便摩托车的油料选用及安全驾驶	(155)
第一节	燃料和润滑剂	(155)
一、	汽油	(155)

二、润滑油 (机油)	(158)
三、润滑脂 (黄油)	(162)
第二节 摩托车的安全驾驶	(163)
一、购车后行驶前的准备工作	(163)
二、安全驾驶要点	(166)
三、轻便摩托车的驾驶练习	(168)
第三节 驾驶与节能	(174)
一、节油驾驶	(174)
二、延长轻便摩托车的使用寿命	(180)
三、减少轮胎磨损	(182)
第四章 50 型轻便摩托车的技术保养	(183)
第一节 轻便摩托车技术保养的目的和要求	(183)
一、保养的目的	(183)
二、保养的要求	(183)
第二节 新车的磨合	(184)
一、建设 JS50Q—2 ₀ 与 JS50Q—4A 型摩托车	(184)
二、嘉陵 50 系列摩托车	(185)
三、轻骑 50A 型、50D 型摩托车	(186)
四、轻骑木兰 QM50QW 型摩托车	(187)
第三节 例行保养和定期保养	(187)
一、例行保养	(187)
二、定期保养	(189)
第四节 季节性保养和地区性保养	(196)
一、季节性保养	(196)
二、地区性保养	(198)
第五节 整车的保养	(198)
一、保养方法及注意事项	(198)
二、随车工具及备件	(199)

第六节 发动机的保养	(199)
一、机体及活塞内、外部的清洁	(199)
二、燃油供给系统的保养	(202)
三、空气滤清器的保养	(205)
四、点火系统的保养	(205)
五、润滑系统的保养	(206)
六、排气管与消声器的保养	(208)
第七节 传动装置的保养	(209)
一、离合器的保养	(209)
二、无级变速机构的保养	(210)
三、链条与链轮的保养	(211)
四、轴传动装置的保养	(213)
五、起动装置的保养	(213)
第八节 操控与行车装置的保养	(214)
一、操纵装置的保养	(214)
二、制动装置的保养	(216)
三、车轮的保养	(218)
四、减振器及车架的保养	(220)
第九节 电气设备与仪表的保养	(220)
一、蓄电池的保养	(220)
二、电机及调节器的保养	(224)
三、灯系及喇叭的保养	(224)
四、开关及仪表的保养	(225)
第五章 50 型轻便摩托车的检修	(226)
第一节 发动机的检修	(226)
一、发动机的拆装	(226)
二、汽缸盖、汽缸体和活塞的检修	(229)
三、曲柄连杆的检修	(237)

四、燃料供给系统的检修·····	(238)
第二节 底盘的检修·····	(240)
一、离合器的检修·····	(240)
二、变速器与起动机构的修理·····	(244)
三、链条的检修·····	(246)
四、行车及操纵装置的检修·····	(248)
第三节 电气设备及仪表的检修·····	(252)
一、发电机及整流器的修理·····	(252)
二、磁电机点火专用线圈的修理·····	(253)
三、点火线圈的修理·····	(253)
四、断电器的修理·····	(255)
五、电容器的检修·····	(255)
六、火花塞的检查与更换·····	(256)
七、蓄电池的修理·····	(256)
八、速度里程表的修理·····	(258)
九、照明和充电系统的检修·····	(259)
十、信号系统的检修·····	(260)
十一、轻便摩托车电路的检修·····	(261)
第六章 50 型轻便摩托车的故障排除 ·····	(264)
第一节 轻便摩托车常见故障的诊断与排除·····	(264)
一、发动机起动困难或不能起动·····	(264)
二、发动机动力(功率)不足或动力性能下降·····	(266)
三、发动机过热·····	(267)
四、发动机工作不稳定·····	(268)
五、发动机怠速不良·····	(268)
六、发动机加速熄火与高速断火·····	(269)
七、燃油、润滑油超耗·····	(269)
八、排气管放炮、冒黑烟·····	(270)

九、发动机运转声音不正常·····	(271)
十、离合器故障·····	(271)
十一、变速器故障·····	(272)
十二、车架与悬挂的故障·····	(273)
十三、转向装置与车轮的故障·····	(274)
十四、制动器的故障·····	(275)
十五、蓄电池的故障·····	(276)
十六、磁电机的故障·····	(277)
十七、整流器的故障·····	(277)
十八、点火系统的故障·····	(278)
十九、照明系统与信号系统的故障·····	(279)
二十、起动机的故障·····	(280)
第二节 轻便摩托车疑难故障排除实例·····	(280)
一、发动机的故障·····	(280)
二、电气系统的故障·····	(287)
三、底盘的故障·····	(291)

附录

附录一 摩托车电路图上的符号及色标·····	(294)
附录二 17 种摩托车电路图 ·····	(297)

第一章

摩托车概述

第一节 摩托车发展概况

一、国外摩托车工业的发展与现状

1869年，法国人皮埃尔·米肖在自行车上装了一台小蒸汽机，这是摩托车的雏形，但它没有蒸汽机四轮车（汽车的雏形）行驶稳定，不易驾驶。这种蒸汽机摩托车未得到发展。1885年，德国人戈特利布·戴姆勒发明了以汽油机为动力的“单轨道号”摩托车，这是世界上最早取得专利的摩托车。

19世纪末到20世纪初，欧美各国（英、法、意、德、前苏联及美国）相继建立了本国的摩托车制造厂，日本也组建了自己的摩托车工业。第一次世界大战期间，摩托车在战争中崭露头角，欧美许多国家摩托车工业继续发展，二战期间摩托车大量用于装备机械化部队。日本在20世纪50年代引进、吸收欧美先进摩托车技术，迅速发展摩托车工业，到了60年代年产量跃居世界第一，1981年达到最高峰（年产摩托车714万辆）。经过百余年的发展，世界摩托车工业已达到年产1400万辆、2000多个品种，发动机排量从50mL到1500mL，发动机缸数从单缸到六缸。

国外的著名摩托车厂家有日本的本田（HONDA）技研工业公司、山叶（雅马哈 YAMAHA）发动机公司、铃木（SUZUKI）

汽车工业公司、川崎 (KAWASAKI) 重工业公司, 意大利的加芝华 (Cagiva) 公司、比阿乔 (Piaggio - Gileera) 公司、摩托·古齐公司、杜卡狄 (Ducati) 公司、韦司帕 (Vespa) 公司, 法国的标致 (Peugeot) 公司、摩托皮坎·索雷克斯 (Motobecame Velosalex) 公司, 德国的宝马公司 (Bavariou Motor Works), 前苏联的伊热夫斯基 (ИЖ) 公司、弟聂伯尔 (ДНЕПР) 公司、明斯克 (МИНСК) 公司, 捷克的佳瓦 (JAWA) 公司及印度的贝加特 (Bajat) 公司等。

20 世纪 80 年代以后, 在工业发达国家, 由于汽车普及率提高, 摩托车主要用于体育运动和娱乐, 因而对摩托车的需求下降, 使摩托车生产呈稳定或下降趋势; 而发展中国家 (如我国和印度) 的摩托车生产, 则由于社会需求的激增而飞速发展。

在当前国际市场上, 各种排量的摩托车中, 以 50~125mL 的摩托车占主要地位。因为这类车轻巧、经济、使用方便, 许多妇女把它作为交通工具; 同时具有节能好、污染小等优点, 从而受到部分国家政府的积极支持。

50 型摩托车在 20 世纪 40~50 年代, 德国的 NSU 公司与意大利的古齐公司就开始研制, 至今已形成一个含有两轮车、三轮车和四轮车的体系。50 型二轮摩托车按最高行驶速度可分为轻便摩托车 (最高车速 $\leq 50\text{km/h}$) 和摩托车 (最高车速 $> 50\text{km/h}$) 两类。前者又可分为适合妇女用的踏板车 (scooter) 及男女老少兼用骑式车 (Moped)。轻便骑式车又可细分为都市型、城乡通用型及旅游型。世界上正在生产的 50 型二轮摩托车约有 700 种, 我国约有 60 种。20 世纪 70 年代, 国外开发了 50 型三轮、四轮摩托车, 这些车型兼有两轮摩托车和轿车的特征, 有摩托车之称。50 型摩托车发展迅速, 与其他排量的车型相比, 在品种、产量等方面均占优势。20 世纪 60 年代起, 50 型摩托车世界年产量长期以较大幅度增长, 到 80 年代初, 50 型摩托车的年

产量已超过 500 万辆，几乎占摩托车总产量的 1/2。50 型摩托车的主要生产国有日本、德国、法国、意大利、奥地利、西班牙、波兰、芬兰、荷兰、瑞士等国。20 世纪 80 年代其产量总和约占世界产量的 90%。1982 年，据日本、意大利、法国、西德、英国、瑞士、葡萄牙、委内瑞拉等 14 国的不完全统计，50 型摩托车的保有量已达 2 800 多万辆。50 型车会较长期地保持大幅度稳定增长的势头，拥有最大的社会需求量，发展前景广阔。这是 50 型摩托车的以下特点所决定的：

(1) 大多数 50 型摩托车采用结构较简单、成本较低的二冲程汽油机。据统计，50 型摩托车中，采用二冲程的占 90% 左右。

(2) 小型汽油机经过强化，提高了功率。当输出功率达到 4.4kW 以上时，汽油机采用水冷方式。

(3) 微型化：减少整车轮廓尺寸、采用小直径车轮及体积小的 V 形皮带无级自动变速装置。

(4) 轻量化：塑料、轻金属在 50 型摩托车中广泛应用。如塑料车架、塑料挡泥板、塑料座垫、塑料传动装置、镁合金曲轴箱盖、前叉及铝合金压铸车轮的出现。

(5) 机电一体化技术的应用日益增多。如铃木公司的自动定量供油的化油器在 50 型摩托车上的应用。

二、我国摩托车工业的发展与现状

我国摩托车工业起步于解放初期。1951 年，中国人民解放军第六汽车修配厂研制出我国第一批井冈山 500 边三轮摩托车（仿德国迅达普车型）。1959 年湘江机器厂与洪都机械厂研制出长江 750 边三轮摩托车（仿前苏联 M72 车型），同年北京摩托车厂自行研制 BM020 正三轮摩托车。1960 年，上海摩托车厂开始生产幸福 250 型摩托车（仿捷克佳瓦 250 车型）。接着建立了邮电部及各省的一些摩托车制造厂，生产 125 型、250 型及 750 型等两轮及三轮摩托车。1964 年济南摩托车总厂试制出我国第一

辆轻便摩托车——轻骑 15 型摩托车。直到 70 年代末，我国的摩托车工业发展缓慢，技术落后，品种较少，产量很低。摩托车主要用于部队、公安和邮电系统执行公务，谈不上私人购车。80~90 年代，通过引进、仿制、合作开发、合资生产，我国摩托车工业取得迅速发展。1993 年我国摩托车产量首次超过日本当年产量（320 万辆），居世界第一，1995 年我国摩托车年产量超过日本年产量的历史最高水平，1996 年我国摩托车生产能力达 1 150 万辆。1978~1996 年我国摩托车的年产量见表 1-1。

表 1-1 1978~1996 年我国摩托车年产量（单位：万辆）

年 度	1978	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
年产量	1.2	4.9	13	17	27.6	40.4	74	65	77.5
年 度	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
年产量	117.3	100	100	123.6	198	335	522	783	929

近年来全国摩托车生产厂家大量增加，厂点遍布全国。1994 年上《全国汽车、民用改装车和摩托车生产企业及产品目录》的摩托车整车生产企业有 119 家，共 152 个厂点（“套牌”的隐形生产厂约有 300 家）。已形成嘉陵、轻骑、建设等百万辆生产规模的大企业集团，30 万~70 万辆的厂家 7 家，年产 20 万辆以上的 13 家。零部件生产厂家有 1 000 余家。产品品种已有 15 种排量 800 多种，其中 50 型共 60 余种。知名度较高的名牌车有嘉陵、建设、济南轻骑、幸福、南方、金城、长春、大阳、五羊、天津本田等。我国摩托车保有量已达 4 000 万辆，摩托车已较快地进入寻常百姓家中。预测今后若干年内，随着我国经济的发展和人民生活水平的提高，必然以摩托车作为家庭必备的交通工具，我国摩托车工业将会持续发展 30~40 年。

近年来我国摩托车行业中，坐式车（踏板车）以其乘坐舒适、安全可靠、造型豪华等特点（与骑式车相比）受到用户的青

睐。这种车型的发展很快，继济南轻骑从日本铃木引进“木兰”型坐式车后，长虹、黎明、成飞、南方、嘉陵、佛斯弟等厂家也竞相开发坐式车。截至1995年6月，我国坐式车已有7种排量，50余种规格，其特点是：

(1) 排量以中小排量(50~125mL)为主，仅50mL排量就有22家生产，规格型号达29种。

(2) 发动机型式主要为单缸、二冲程、强制风冷式汽油机。

(3) 引进测绘的多，多数仅具有国际80年代初中期水平，整车可靠性、外观造型，比国外有差距。

(4) 合资生产的较多。

在发动机排量50mL以下的机动车中，排量不大于36mL，最高车速不超过24km/h，同时具有脚踏功能的车型称为助力车(按非机动车使用管理)。80年代以来，助力车在我国复苏、发展，1993年在上海等沿海城市出现一个助力车高潮，同年在天津成立了全国助力车行业组。全国有100家以上工厂生产助力车。助力车可分为自行车型及摩托车型两类。目前国内助力车发动机多用1E32FZ、1E35FZ等型号，标定功率一般为0.5kW(4500r/min)左右。其传动形式可分为摩擦式、链式及轴式。这种车型在近10年内作为自行车与摩托车之间的补充，将会继续得到发展。

第二节 摩托车的分类、组成与主要性能指标

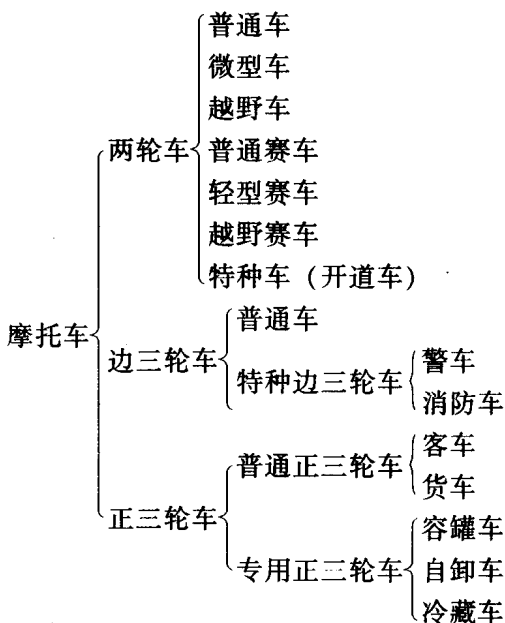
一、摩托车的分类

我国摩托车按级别可分为两大类；按用途可分为三大类，有15种车型。

我国国家标准 GB4732—84《轻便摩托车命名和型号编制方法》、GB5359.1—85《摩托车术语及定义车辆类型》规定，凡发动机汽缸工作容积（即发动机排量或总排量）在 50mL 以内，最高设计车速不超过 50km/h 的两轮机动车辆属轻便摩托车；凡发动机汽缸工作容积超过 50mL、空车质量不超过 400kg、最高设计车速超过 50km/h 的两轮或三轮机动车属摩托车。因此，发动机名义排量为 50mL 的 50 型车中，车速高于 50km/h（如 GT50、WM50）及具有三轮的（如 XDZ50QZ、QM50QZH）均属摩托车。

国际标准 ISO3533—1977 规定，根据车速高低与质量大小，将摩托车分为两大类：摩托车和轻便摩托车，两者均包括两轮和三轮。

按用途分类如下：



部分车型含义如下：