



摩托车驾驶维修技术

江西科学技术出版社

摩托车驾驶维修技术

殷贤云 高志伟 编著
徐效鸣

江西科学技术出版社

(赣)新登字第003号

摩托车驾驶维修技术

殷贤云等编著

江西科学技术出版社出版

(南昌市新魏路)

江西省新华书店发行 南昌市青云谱印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张13.75 插页6 字数32万

1990年3月第1版 1993年10月第5次印刷

印数40000—55000

ISBN7-5390-0284-0/TB·8 定价: 5.90元

内 容 提 要

本书从介绍摩托车的基本构造和工作原理入手,对如何正确使用摩托车,对摩托车如何进行保养、调整作了较详细的说明。对于摩托车使用中出现的各种故障,怎样去进行判断、分析和排除作了较大篇幅的介绍。对于购置摩托车和考机动车驾驶证应办理的各项手续和知识,以及摩托车的驾驶技术,安全驾驶常识,摩托车运行安全和维修技术等方面的知识,作了较全面的阐述。

本书文字通俗易懂,图文并茂,结合实际,适合于广大摩托车驾驶员、摩托车维修保养人员和广大青年、摩托车爱好者学习阅读,也可作为摩托车驾驶员技术培训教材,对于管理干部和工程技术人员以及摩托车经营供销人员也具有一定的参考价值。

前 言

摩托车是人们喜爱的一种灵活、方便的代步交通工具之一。它具有驾驶简便、适应性强、轻巧灵活、速度较快、乘坐舒适和造型美观等优点。所以在城镇、农村，在国防、体育、邮电、公检法和各行各业都得到广泛的应用。预计在今后的经济建设、国防建设、邮电通讯和日常生活中，必然还会起到和发挥越来越大的作用。

摩托车从1885年问世到现在，已有一个多世纪了。一百多年来，摩托车工业的发展速度是惊人的。如发动机的排量从50毫升到1400毫升；从小型单缸到大型多缸；冷却方式从空气冷却到水冷、油冷；车的类别从专用型到通用型；使用上从陆地到海洋、空中；总之，摩托车的名目繁多，品种已达2000种以上。目前世界上主要的摩托车生产厂家有十多个，如日本的本田、铃木、雅马哈和川崎公司，美国的哈雷·戴维森公司，法国的白茹公司，意大利的达卡泰依公司，西德的宝马公司，捷克的佳娃公司等，这些国家的摩托车保有量共达7000万辆之多，年产量超过1400万辆以上。

我国的摩托车工业是从五十年代开始的。经过三十多年的发展，已具有一定规模，目前的年产量接近200万辆。国家在七五计划期间择优拟定了二十九个定点生产厂。^①在通过对国外先进技术的引进、消化和吸收，在不断创新后，已逐步形成一套自己的摩托车工业体系，摩托车不仅能满足国内市场的需要，而且以其独特的风格走向世界市场。我国摩托车工业的发展前

景是非常好的。国产摩托车型号中的渭阳牌 WY50C型、重庆嘉陵 JH50型和 JH70型、轻骑 QM50QW型、洛阳嘉陵 LJ50Q III型、南方 NF125型、洪都 HD125型、雅西 YX125型、重庆—雅马哈 CY80型、雅西 YX80A型、雄狮 250A型、幸福 XF250型、黄河 250—111型、长江 750A 系列等摩托车，不仅性能优良可靠，而且外型新颖美观。有的已赶上或超过先进国家的水平。

随着我国摩托车工业的迅猛崛起和发展，摩托车年产量将年年大幅度递增，以适应和满足我国人民由于物质文化水平的提高对摩托车的需要，摩托车的千人占有率将很快达到世界千人占有 20 辆的水平。随着摩托车的大量普及和使用，广大用户要求学习和掌握摩托车的使用和维修方面的技术知识，以保证摩托车运行安全，显然很为迫切。本书从介绍摩托车的基本构造和工作原理，到摩托车的检查、保养、调整、维修、故障排除，以及运行安全、驾驶技术、安全驾驶常识、新购摩托车和考取驾驶证应办理的各项手续与知识，均较全面地作了阐述，以达到帮助广大摩托车驾驶员、摩托车保修人员和摩托车爱好者，能基本了解摩托车各总成、部件和装置的基本构造与工作原理；较好地掌握摩托车的使用和各种有关检查、调整、保养和修理方面的知识；学会判断、分析和排除常见的故障。在编写本书时力求文字通俗易懂，图文并茂，结合实际，以有助于驾驶员和维修人员学习、理解和掌握，有利于提高驾驶员和维修管理人员的技术素质和技术水平。

公安部俞雷副部长（主管交通安全）对本书的编著出版工作很关心，并为本书题写了书名。

本书曾经得到公安部交通管理局，江西省公安厅交通警察总队，南昌市交警支队，南昌市公安局机动车驾驶员培训科，江西省林业汽车运输公司和阎彬甫、杜存信、丁金福、黄锡远、

杨宏庆、余邦金、龚国华、王水金同志的帮助和支持，高级工程师杜存信同志对本书的初稿作了具体的指导，在此一并表示感谢。

由于水平有限，错漏欠妥之处在所难免，恳请读者和专家不吝赐教。

编 者

1989 年元月

目 录

第一章 基本概念.....	(1)
第二章 发动机的构造和工作原理.....	(8)
第一节 二冲程汽油发动机基础零件部分和曲柄 连杆机构的构造与工作原理.....	(8)
第二节 四冲程汽油发动机的构造和工作原理.....	(29)
第三节 燃油供给系统.....	(37)
第四节 点火系统.....	(53)
第五节 润滑系统.....	(77)
第六节 冷却系统.....	(85)
第三章 传动系统.....	(88)
第一节 传动系的组成与作用.....	(88)
第二节 离合器.....	(89)
第三节 变速箱.....	(98)
第四节 传动轴 (链)	(104)
第五节 减速器和后桥总成部分.....	(108)
第六节 起动装置.....	(113)
第四章 行走部分.....	(116)
第一节 行走部分的组成和作用.....	(116)
第二节 车架总成.....	(116)
第三节 车轮总成.....	(120)
第四节 悬挂减震装置.....	(125)
第五节 边车.....	(127)

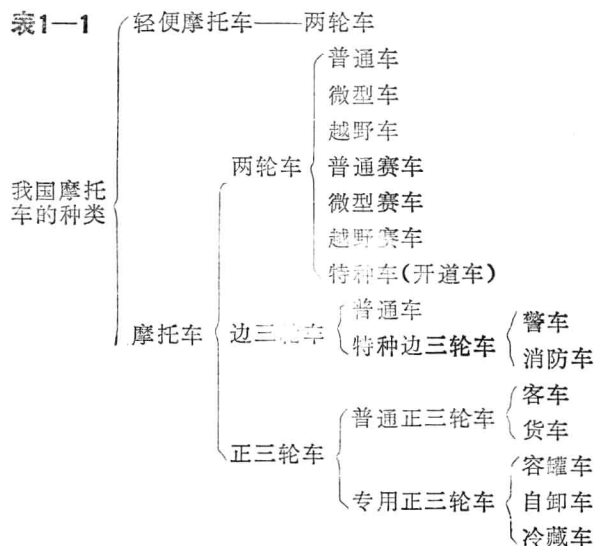
第五章 操纵系统	(130)
第一节 操纵系的组成与重要性.....	(130)
第二节 转向装置.....	(130)
第三节 制动装置.....	(133)
第六章 电气设备	(145)
第一节 摩托车电气设备的组成.....	(145)
第二节 电的基本概念.....	(145)
第三节 磁电机和直流发电机.....	(147)
第四节 蓄电池.....	(153)
第五节 用电设备.....	(159)
第七章 摩托车的运行故障与排除	(167)
第一节 故障的外观特征与诊断方法.....	(167)
第二节 发动机故障的诊断与一般的排除方法.....	(169)
第三节 发动机的几个典型故障.....	(201)
第四节 传动系的故障与排除.....	(209)
第五节 制动装置的故障与排除.....	(216)
第六节 摩托车行驶中跑偏和车轮晃动.....	(219)
第七节 电气设备的故障与排除.....	(221)
第八章 摩托车的保修	(230)
第一节 保养的目的和要求.....	(230)
第二节 保养内容.....	(231)
第三节 摩托车停驶保养.....	(237)
第四节 新车走合期的保养.....	(238)
第五节 摩托车的大修.....	(241)
第六节 常用的保修工具设备.....	(257)
第七节 保修的基本要领.....	(259)
第九章 摩托车的驾驶技术	(269)

第一节	购买摩托车与考机动车驾驶证·····	(269)
第二节	操纵装置的识别及使用·····	(275)
第三节	出车前的检查和准备·····	(283)
第四节	防护用具穿戴·····	(285)
第五节	基础训练·····	(285)
第六节	应用驾驶·····	(295)
第七节	道路驾驶训练·····	(301)
第十章	安全驾驶常识·····	(309)
第一节	遵守交法规要严格·····	(309)
第二节	树立正确的职业道德·····	(312)
第三节	要不断提高驾驶技术·····	(312)
第四节	要有健康的心理特性·····	(313)
第五节	坚决克服不良的驾驶习惯和驾驶作风·····	(316)
附录一	中华人民共和国道路交通管理条例·····	(322)
附录二	道路交通标志和标线·····	(344)
附录三	机动车运行安全技术条件·····	(363)
附录四	城市机动车驾驶员考试暂行办法·····	(384)
附录五	摩托车机械常识问答·····	(405)
附录六	江西省实施《中华人民共和国道路交通管理条例》的办法·····	(410)

第一章 基本概念

(一) 摩托车的分类和型号

摩托车是一种机动交通工具，它的种类和品种很多。不同的国家，对摩托车有不同的分类方法。国际标准 ISO3833—1977按速度和重量把摩托车分为两类：1. 两用摩托车(Moped)，2. 摩托车 (Motorcycle)。我国颁布的新标准中，将摩托车分为两大类十二种车型。如表 1—1 所列。



第一类，轻便摩托车——发动机工作容积小于50毫升（包括50毫升），最大设计车速小于每小时50公里的两轮机动车。

表1—2

国产摩托车整车主要性能

类型	名义排量 ml	最高车速 不大于 km/h	最低稳定车速 不大于 km/h	最低等速油耗 不大于 L/100km	起步加速性能 S	滑行距离 (40km/h) m
轻便摩托车	≤50	50	6	≤1.6	16 (0~100m)	
摩托车 (两轮车)	50~75	70	22	1.8	18 (0~200m)	180
	>75~100	80		2.1	16	200
	>100~125	90		2.3	14	250
	>125~150	100		2.5	14	270
	>150~175	105		2.6	14	280
	>175~200	110		2.7	13	290
	>200~250	115	25	2.8	13	300
	>250~350	120		3.5	12	310
	>350~500	130		4.5	12	320
	>500~750	140		5.5	11	330
	>750	160		6.5	10	340

注：三轮摩托车的主要性能指标要求略。

能项目及指标要求表

爬坡能力	制动距离 m	起动性能 S	最大 噪声 dB (A)	怠速污染新车四 冲程/二冲程		可靠 性 km	耐久性 km
				CO 不大于 %	HC 不大于 ppm		
$\geq 4^{\circ}30'$	≤ 4 (20km/h)	$\frac{15}{(-5\sim 30^{\circ}\text{C})}$	≤ 77			6000	12000
16°							
18°							16000
20°							
	$\frac{7}{(30\text{km/h})}$	$\frac{15}{(-5\sim 30^{\circ}\text{C})}$	84	5/3.5	2200/6000		20000
20°							25000

第二类，摩托车——空车质量不超过400公斤，最大设计车速大于50公里/小时，发动机工作容积大于50毫升的两轮或三轮机动车。

摩托车的型号，一般来说，型号中的阿拉伯数字代表发动机的总工作容积，例如HD125、K80、A100中的125、80、100分别表示发动机的总工作容积是125毫升、80毫升、100毫升；型号中的拉丁字母则依不同国家和生产厂家有不同的含义。在中国，摩托车型号中的拉丁字母是摩托车的厂牌（或商标）代号，例如WY50C中的WY，则是“渭阳柴油机厂”厂牌汉语拼音WEI YANG两字首位字母的组合。

摩托车的主要性能有两大项：1.发动机主要性能，它包括发动机的标定功率（马力）、最大扭矩（公斤·米）和最低燃油消耗率；2.摩托车整车主要性能，国产摩托车主要性能项目及指标要求见表1—2。

（二）摩托车的行驶原理

摩托车一般由发动机、电气设备、传动装置、行走部分和操纵部分组成。

摩托车是怎样行驶的即行驶原理是什么呢？摩托车开始起步和在行驶中，一定要克服轮胎与地面的磨擦阻力（即轮胎在地面上的滚动阻力），空气阻力，摩托车上坡时的阻力，加速或减速时的惯性力等，这些阻力的和称为总阻力。克服这个总阻力的力称为向前推动力。这个推动力是怎样来的呢？它是由发动机工作时产生的动力，经过离合器、变速箱、传动轴（链），传递到摩托车的后轮上，使后轮产生一个驱动力矩而这个驱动力矩通过轮胎作用到路面上，产生一个和总阻力方向相反、大小相等的推动力，这个推动力又称为牵引力，见图1—1。摩托

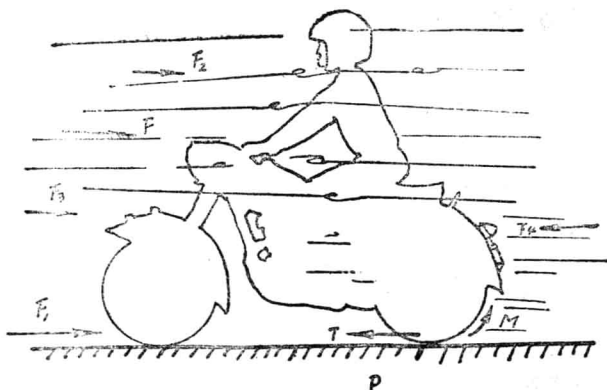


图 1—1 摩托车的作用力

F_1 滚动阻力 F_2 空气阻力 F_3 上坡阻力 F_4 惯性阻力

M 驱动力矩 T 反作用力(推动力)

$$F = F_1 + F_2 + F_3 + F_4$$

车匀速行驶时，推动力与总阻力大小相等，方向相反；在速度改变时，推动力要大于总阻力，才能加快速度；推动力小于总阻力，速度就会降低。总之，在摩托车加速或减速时，阻力也将随着变大或变小，直到推动力和阻力达到新的平衡，使摩托车在另一个新的速度下，保持匀速行驶。

下面将扼要地分析各种阻力的变化与摩托车使用行驶状态的关系。

①滚动阻力：滚动阻力是由轮胎或路面的变形引起的，它与轮胎充气压力的高低和路面的好坏有着密切的关系。充气压力低于标准，路面高低不平度大，路面软，滚动阻力增加；充气压力高，路面坚硬、平坦，滚动阻力减少。砂石路面的阻力

比柏油路面高，土路的阻力比砂石路面高，这些都是容易理解的。

②上坡阻力：这个阻力的大小取决于摩托车的总重量和坡度的大小。当然，当摩托车下坡时和上坡阻力起着相反的作用，它能推动摩托车加速前进。为了保证安全行驶，有时下坡时要减小油门和踩刹车降低速度或稳定一个安全的行驶速度。

③惯性阻力：惯性阻力取决于摩托车的总重量和它的加速度。当车子匀速行驶时，惯性阻力等于零；减速时，惯性阻力与行驶方向相同；加速行驶时，惯性阻力与行驶方向相反，力图克服摩托车加速前进。减速时，因惯性阻力与行驶方向相同，力图加快车辆速度。

④空气阻力：摩托车行驶时迎面来的空气引起的阻力称空气阻力。它与风速大小和车子行驶速度高低有着直接的关系。风速大，摩托车行驶速度高，空气阻力就大，反之则就小些。实践证明，摩托车行驶时大部分的能量消耗在克服空气阻力上。在一级风时，摩托车以每小时20公里的低速行驶时，发动机的功率有一半消耗在克服空气阻力上；若车速为35公里/小时，则要消耗80%；当车速超过70公里/小时，克服空气阻力的能量将占发动机功率的98%左右，由此可见，空气阻力是摩托车行驶中最大的一个阻力。但逆风行驶和顺风行驶时的阻力不一样。

摩托车在开始起步和起步之后的各种行驶速度，就是充分发挥发动机的动力，克服各种行驶阻力和摩托车本身各种相互运动件摩擦阻力的过程。摩托车有良好的技术状况，驾驶员执行正确的驾驶操作规程，就能胜利地克服各种阻力，使摩托车运行正常，按人们的意志完成生产工作任务。

思考题

- ①摩托车由哪几大部分组成?
- ②摩托车在行驶中会受到哪些阻力?