



蒋志基 陈玉庆 王来庆 编著

摩托车驾驶技术与安全行车

人民邮电出版社

前 言

随着摩托车工业的迅速发展,人民生活水平的日益提高,摩托车作为一种轻型的交通工具已进入千家万户。为了全面提高广大摩托车驾驶员的驾驶技能并强化其安全驾驶意识,我们编写了这本书。

会开车并不难,但开好车并非容易。作为一名摩托车驾驶员,如果没有过硬的驾驶技术,没有应付各种紧急情况的能力,安全是很难保证的,发生事故也是迟早的事情。虽然《道路交通管理条例》对安全行车作了许多具体规定,但常常也会出现一些意想不到的事故。因此,作为一名摩托车驾驶员,不仅要不断提高驾驶技术,严格遵守交通法规,严格遵守操作规程,而且要学会正确处理人、车、路的关系,学会正确判断道路上车辆和行人的动态。必须具有“遵章不要撞别人,守法不被别人撞”的“双保险”安全驾驶意识。只是遵照规章去做了,但却被别人撞了,算不上是安全驾驶。因为不管事故责任在哪一方,而首当受害者是摩托车驾驶员。因此,摩托车驾驶员在发挥摩托车机动性强优势的同时,不要忘了摩托车稳定性差、防护性能弱的致命弱点,不要忘了自身的保护。

本书曾得到殷延文同志的帮助,在此致以衷心的感谢。

由于水平有限,教学实践也不足,因此书中必然存在缺点和错误,恳切希望读者批评指正。

编 者

1993年2月

目 录

第一章 摩托车的一般使用知识	1
第一节 摩托车的分类及主要性能	1
一、摩托车的分类及型号的命名	1
二、常见摩托车的主要性能	6
第二节 摩托车常用油料及其选用	6
一、汽油	6
二、润滑油	9
三、润滑脂	10
第三节 新摩托车的磨合	11
一、磨合期里程、车速及燃料混合比	11
二、磨合期连续行驶里程和连续行驶时间	13
三、磨合期要及时更换润滑油	13
四、磨合期要采用变速行驶	14
五、磨合期其他事项	14
第四节 摩托车的一般保养	15
一、摩托车一般保养的内容	15
二、摩托车一般保养的方法	23
第五节 摩托车的调整	29
一、离合器握柄的调整	29
二、油门转把的调整	31
三、前制动握柄的调整	31
四、后制动踏板的调整	32

五、传动链条的调整	33
六、气门的调整（四冲程发动机）	35
七、化油器的调整	37
八、分离式机油泵的调整	40
九、断电器触点间隙的调整	42
十、点火时间的调整	45
第二章 摩托车操纵机件、开关与仪表、指示灯	48
一、摩托车操纵机件	48
二、摩托车主要操纵开关、仪表和指示灯	61
第三章 摩托车基本驾驶操作与练习	69
第一节 原地驾驶与模拟练习	69
一、驾驶姿势	69
二、发动机的起动与熄火	72
三、原地驾驶与模拟练习	75
四、用车前的检查	78
第二节 起步与停车	79
一、起步	79
二、停车	81
第三节 换挡	82
一、各挡位的性能	83
二、换挡操作方法	84
三、换挡注意事项	84
第四节 转弯	85
一、转弯姿势（两轮摩托车）	85
二、转弯操作的程序与方法	87
三、转弯时力的分析	88
四、转弯注意事项	90

第五节 制动	90
一、制动的的方法	91
二、制动的种类	93
第六节 基本驾驶操作综合练习	94
一、一挡行驶练习	95
二、二挡行驶练习	96
三、三挡、四挡行驶练习	96
第四章 摩托车场内障碍驾驶操作与练习	98
第一节 穿杆驾驶	98
一、“8”字穿杆	98
二、蛇形穿杆	100
三、迂回穿杆	102
第二节 限制路驾驶	104
一、直线限制路	104
二、弯道限制路	106
三、直角限制路	107
第三节 上、下坡驾驶	108
一、通过土丘	108
二、通过坑道	109
三、通过连续坑道	110
第四节 半坡定点停车与起步	111
一、障碍设置	111
二、练习目的	112
三、练习方法	112
四、注意事项	113
五、练习要求	114
第五章 摩托车一般道路的应用驾驶	115

第一节 一般公路的应用驾驶	115
一、一般公路上的行驶规则	115
二、注意事项	118
第二节 城市道路驾驶	119
第三节 夜间驾驶	121
一、行车前的检查与准备	121
二、夜间行驶	121
三、夜间道路判断	122
第四节 乡村道路驾驶	123
第五节 立体交叉路口的驾驶	124
一、立体交叉路口的类型	125
二、立体交叉路口的通过方法	125
第六节 高速公路的驾驶	127
一、高速公路的特点	127
二、高速公路的通过方法	128
第六章 摩托车复杂道路的应用驾驶	131
第一节 坡道驾驶	131
一、上坡	131
二、下坡	132
第二节 山路驾驶	134
一、驾驶方法	134
二、山路状况判断	135
第三节 滑溜路面上的驾驶(雪地、冰冻、泥泞)	136
一、驾驶姿势	136
二、驾驶方法	137
第四节 凹凸不平路面上的驾驶(凹凸不平路、石子路、车辙路)	138

第七章 初学摩托车驾驶员的培训与考试	140
一、初学摩托车驾驶员的申报.....	140
二、初学摩托车驾驶员培训内容与时间分配.....	141
三、初学摩托车驾驶员考试科目与要求.....	144
四、实习驾驶员.....	148
第八章 摩托车运动简介	150
一、摩托车越野竞赛.....	151
二、摩托车场地越野赛（也称超级越野赛）.....	154
三、摩托车马拉松越野赛.....	155
四、摩托车公路竞赛.....	155
五、摩托车场地障碍赛.....	157
六、摩托车场地表演.....	157
第九章 摩托车安全驾驶常识	163
一、防护用品及其选用.....	164
二、车辆的装载.....	165
三、保持良好的驾驶习惯，不作妨碍行车安全的行为	168
四、中速行驶最安全.....	170
五、保持车距 注意刹车.....	174
六、安全超车与安全会车.....	175
七、驾驶员的视线盲区.....	176
八、骑自行车人心理特征及行为动态.....	178
九、行人心理特征及行为动态.....	180
十、车辆行驶安全检查.....	183

第一章 摩托车的一般使用知识

第一节 摩托车的分类及主要性能

自 1885 年世界第一部摩托车在德国诞生以来,经历了一个多世纪的发展,世界摩托车生产型号已达 2000 多种,产品系列从 50mL (毫升,俗称 C·C) 到 1100mL 有 20 多个级别,功率范围从 1.1kW 到 80 余 kW 不等。目前,我国摩托车生产型号已达 300 多种,年产量可达 150 多万辆,社会保有量 600 多万辆,千人保有率约 6 辆。

随着摩托车工业的迅速发展,人民生活水平的日益提高,摩托车作为一种轻型的交通工具已越来越被广大群众所喜爱。为了提高摩托车的市场竞争能力,世界各摩托车生产国,特别是那些工业比较发达的国家,已把开发研制高功率、高性能、低成本和操纵简单、安全可靠、乘骑舒适的摩托车作为自己追求的目标。随着新技术、新材料、新工艺在摩托车上的不断应用;摩托车的经济性能、动力性能、可靠性能、操纵性能等整车综合性能将会得到进一步的提高。

一、摩托车的分类及型号的命名

1. 摩托车的分类

摩托车的分类各国不尽相同。虽然国际标准 (ISO3833~1977) 将摩托车分为排量 (发动机工作容积) 不大于 50mL 的摩

托自行车(轻便摩托车)和排量大于 50mL 的摩托车两类,但在此标准制定之前,许多国家已颁布了本国的分类方法,至今仍在继续延用。如日本国(JISD0101~1976)将摩托车分为两用摩托车、坐式摩托车、摩托车、跨斗摩托车四大类。

以前我国摩托车的分类没有统一标准。习惯上将空车质量不超过 400kg、发动机总排量超过 50mL 或最高设计车速超过 50km/h 的两轮或三轮机动车称为摩托车;将发动机总排量不超过 50mL、最高设计车速不超过 50km/h 的两轮车称为轻便摩托车。除此之外,按车轮的数目又可分为两轮和三轮摩托车;按发动机的工作循环又可分为二冲程和四冲程摩托车;按发动机排量又可分为 50mL、60mL、70mL、80mL、90mL、100mL、125mL、175mL、250mL、750mL 等级别系列车。把 100mL 以下的称作微型车;100~250mL 的称作轻型车;250~500mL 的称作中型车;500mL 以上的称作重型车等等。

为了统一标准,便于管理,国家标准局 1985 年发布了 GB5359~85《摩托车术语及定义 车辆类型》。按此标准,摩托车可分为两轮车、边三轮车和正三轮车三大类。两轮车包括普通车、微型车、越野车、普通赛车、微型赛车、越野赛车和特种车;边三轮车包括普通边三轮车和特种边三轮车(警车、消防车);正三轮车包括普通正三轮(客车、货车)和专用正三轮(容罐车、自卸车、冷藏车)。

两轮车——装有一个驱动轮和一个从动轮的摩托车;

普通车——轮辋基本直径不小于 304mm,适应在公路或城市道路上行驶的两轮车;

微型车——轮辋基本直径不大于 254mm,适应在公路或城市道路上行驶的两轮车;

越野车——宽型方向把,越野型轮胎,剩余垂直轮隙及离地

间隙大，适应在非公路地区行驶的两轮车；

普通赛车——狭型方向把，轮辋基本直径不小于 304mm，装有大功率高转速发动机，专用于特定跑道上竞赛车速的两轮车；

微型赛车——轮辋基本直径不大于 254mm，装有大功率高转速发动机，专用于特定跑道上竞赛车速的两轮车；

越野赛车——具有越野性能，装有大功率发动机，专用于非公路地区竞赛车速的两轮车；

特种车——经过改装之后用于完成特殊任务的两轮车；

边三轮车——在两轮车的一侧装有边车轮的摩托车；

普通边三轮车——用于装运乘员或货物的边三轮车；

特种边三轮车——装有特种装备，用于完成特殊任务的边三轮车；

正三轮车——装有与前轮对称分布的两个后轮的摩托车；

普通正三轮车——用于装运乘员和货物的正三轮车；

专用正三轮车——装有专用设备，用于完成指定任务的正三轮车。

2. 摩托车型号的命名

国内近几年新生产的摩托车的型号命名，均采用国家标准 GB5375~85《关于摩托车型号的编制方法》。国家摩托车型号编制方法，对摩托车产品型号内容作了明确的规定，其排列形式和表示内容如下：

如： $\frac{\text{幸福 XF250YS A}}{\text{① ② ③ ④ ⑥}}$
 $\frac{\text{长江 CJ750BJ 5}}{\text{① ② ③ ④ ⑤}}$

①——表示摩托车的商标名称。“幸福”表示上海易初摩托车有限公司生产的幸福牌摩托车；“长江”表示南方动力机械公

司生产的长江牌摩托车。

②——表示摩托车的商标名称代号，用商标名称中每一个字的第一个大写汉语拼音字母表示。如：“XF”表示幸福牌；“CJ”表示长江牌；“WY”表示渭阳牌；“CY”表示重庆·雅马哈（YAMAHA）牌；“JH”表示嘉陵·本田（HONDA）牌。

③——表示摩托车的规格代号，用发动机气缸总排量表示。“250”表示该车发动机气缸的工作容积为 250mL；“750”表示该车发动机气缸的工作容积为 750mL。

④——表示摩托车的类型代号，用车辆的种类名称和车型名称的汉语拼音的首位大写字母表示。车辆的类型代号如表 1-1 所示。通常两轮车的种类代号和普通型两轮车的车型代号省略不写。

表 1-1 摩托车的类型代号

种 类		车 型		类型代号
名 称	代 号	名 称	代 号	
两轮车	— (L)	普通车	— (P)	— (LP)
		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	K
边三轮车	B	普通车	—	B
		特种边三轮警车	J	BJ
		特种边三轮消防车	X	BX
正三轮车	Z	普通正三轮客车	K	ZK
		普通正三轮货车	H	ZH
		专用正三轮容罐车	R	ZR
		专用正三轮自卸车	Z	ZZ
		专用正三轮冷藏车	L	ZL

⑤——表示摩托车的设计序号，用阿拉伯数字 1、2、3……表示。设计改进的车辆与首次设计的基本型车辆相比，车辆性能、主要结构未作重大的变更或改进。设计序号为 1 时省略不写。“5”表示该车是基本型车辆的第 5 次改进设计。

⑥——表示摩托车的改进序号，用拉丁字母 A、B、C……表示。带有改进序号的车辆，表明该车的主要性能、结构、形状与基本型车辆相比有较大的改进或变更。改进序号“A”表示该车是首次设计的基本型车辆的第一次重大的改进。

国内较早生产的摩托车的型号命名，与国标 GB5375~85 规定的摩托车型号编制方法有所不同。如北京摩托车厂生产的 BM021A 型正三轮摩托车。“BM”表示北京摩托车厂制造；“0”表示三轮摩托车；“2”表示载重量为 0.3~0.6t；“1”表示第一次改进型；“A”表示改进序号。再如轻骑 15 型摩托车型号中的“15”，表明该车是建国 15 周年时研制生产出的产品。

日本生产的摩托车的型号命名，也遵照一定的方法编制。如本田 CB90JX、CB360T、CJ70、GL145、铃木 A50、K50、TR125、GS125、川崎 KH250 等，开头的大写英文字母表示产品的系列代号，紧接着的数字表示发动机气缸的总排量，末尾的大写英文字母表示气缸数或有特点的工艺设计。

开头的大写英文字母为“CB”、“CJ”表示本田车；“GS”表示铃木四冲程车；“GX”、“TX”表示雅马哈四冲程车；“Z”表示川崎四冲程车；“R”表示雅马哈二冲程车；“KH”表示川崎二冲程车；“GL”为通用型；“TR”为体育型；“K”为实用型（可带东西）；“A”为街道上使用的普通车等等。末尾大写英文字母“T”表示双缸；“JX”表示前制动器为自动圆盘型等等。

二、常见摩托车的主要性能

常见摩托车的主要性能见表 1-2。

第二节 摩托车常用油料及其选用

摩托车常用的油料有汽油、机油和润滑脂三种。正确的使用各种油料，直接影响着车辆的性能和使用寿命。因此，了解油料的基本知识，是一个车辆使用者必须具有的一般常识。

一、汽油

汽油是摩托车发动机使用的燃料。汽油是从石油中提炼出来的，是由含有多种元素的碳氢化合物及少量杂质组成的。汽油的成分组成决定了汽油的燃烧性能，汽油的燃烧性能直接影响着发动机的工作性能。

1. 汽油的型号

汽油的型号用汽油中辛烷值的含量来标定。型号的号数越大，表示辛烷值含量越高。常用的汽油有 66 号、70 号、75 号、80 号、85 号 5 个标号，还有 95 号、100 号多为赛车使用。

汽油的辛烷值含量是通过对比实验的方法测得的，它代表汽油抗爆震燃烧的能力。爆震燃烧是指汽油（可燃混合气）在气缸中燃烧时，电火花点火燃烧的火焰还没有传到的区域即着火燃烧的一种不正常燃烧现象。当发动机出现爆震燃烧时，发动机内部会产生强烈的金属敲击声。与此同时，发动机还表现为：输出功率下降、燃油消耗量增大，部件发热、机械磨损加剧等。因此，不允许发动机在爆震燃烧的状态下工作。汽油的标号越大，即辛烷值越高，它的抗爆震燃烧的性能就越好。

为了提高燃油的抗爆性，除了更多的冶炼高辛烷值的汽油外，还有一种方法是在低辛烷值的汽油中加入抗爆剂四乙铅。只要加入少量的四乙铅就能大大地提高燃油的抗爆性能（加入 0.13% 重量的四乙铅，辛烷值可提高 20~23 个单位）。但四乙铅是一种剧毒物质，吸入口中或沾在皮肤上都会引起急性中毒。因此，车用汽油中四乙铅的含量不允许超过 0.1%，并且将含有四乙铅的汽油都染成红色或黄橙色，以引起驾驶者的注意。

2. 汽油的选用

汽油的选用主要考虑发动机压缩比对汽油辛烷值性能的影响，以减轻爆震现象的发生。压缩比高的发动机，适应于使用辛烷值高的汽油；压缩比低的发动机，适应于使用辛烷值低的汽油。如果压缩比低的发动机，使用辛烷值高的汽油，不仅会造成不必要的浪费，而且活塞等机件易烧坏；如果压缩比高的发动机，使用辛烷值较低的汽油，将会出现发动机功率降低、油耗增加、机械磨损加剧、产生爆震燃烧等现象。发动机压缩比与汽油辛烷值的适应范围如表 1-3 所示。

表 1-3 发动机压缩比与汽油辛烷值的适应范围

压 缩 比	7.0 以下	7.0~8.0	8.0~9.0	9.0 以上
汽油辛烷值	66 或 70	75 或 80	85	95 或 100

汽油的选用应尽量满足发动机对燃油型号的要求。当燃油的型号与发动机的要求不相符合时，可对发动机的某些部位做一些调整，以减缓由于燃油型号不符带来的某些不良现象。当汽油型号高于规定值时，可适当调低化油器浮子室的油位，或换小主量孔的孔径，以便让进入燃烧室内的可燃混合气充分燃烧，提高功率，降低油耗；当汽油型号低于规定值时，可适当

减小点火提前角，以减轻爆震燃烧的发生条件。

如果发动机压缩比发生变化，或者气缸内可燃混合气的燃烧条件发生变化时，均会影响爆震现象的发生条件。如气缸盖垫厚度的改变（燃烧室容积改变）、积炭过多、点火提前角改变、散热不良等。此时应针对情况作适当的调整，或者对缸盖、活塞、排气管等部位的积炭进行清理。

3. 混合油的配制

二冲程发动机的润滑有两种形式：混合式和分离式。混合式是将一定量的机油渗入到汽油中，形成混合油，以满足发动机内部各运动机件的润滑。混合油的配制应注意以下几点：

（1）混合油的混合比例 关于混合油的混合比例，车辆使用说明书上有规定（分离式润滑发动机燃油中不加注机油）。如幸福 250，车辆在走合初期，汽油与机油的混合容积比为 18 : 1；走合后期为 20 : 1；走合期满为 22 : 1。如果用重量比例混合时，必须进行换算。每升 70 号汽油的重量为 0.73kg，每升 10 号机油的重量为 0.92kg，由此推算，混合油在上述各期间的混合重量比分别为 14.3 : 1、15.9 : 1 和 17.5 : 1。

混合油的混合比必须按规定进行配制，机油成分不可过多或过少。混合油中机油过多，会使发动机的功率下降，积炭增多，并排出过量的有害气体、污染环境；机油过少会使气缸内润滑部件润滑不良，机件磨损加剧，严重时会造成“拉缸”。

（2）混合油的配制 配制混合油时，应严格按照规定的比例数量，先将汽油和机油倒入容器内搅拌均匀后，然后再加入到燃油箱内。不可将未加搅拌的汽油和机油直接加入燃油箱内，这样会因机油的密度比汽油大而产生沉淀，使实际使用混合油的混合比发生变化，影响发动机的正常工作。

二、润滑油

润滑油也称作机油。它的作用是润滑发动机内各运动机件，减轻机件磨损；带走摩擦机件产生的热量，降低温度；清洗机件磨损时产生的灰粒；密封和防止机件生锈等。

汽油机润滑油按 100℃ 运动粘度可分为 6 号、10 号、15 号等牌号，其代号分别为 HQ-6、HQ-10、HQ-15 (GB485-81) 等。牌号越大，粘度越大，油也越稠。按 SAE (美国工程师学会) 粘度可分为 0W、5W、10W、15W、20W、25W、30、40、50、等 10 个级号的单级油和 5W/20、5W/30、10W/30、10W/40、20W/40 等多级油。字母“W”表示冬季用，不带“W”表示夏季用或非寒地区用。目前 SAE 粘度分级法已在我国开始使用。

汽油机润滑油的使用范围见表 1-4。

表 1-4 汽油机润滑油使用范围

润滑油代号	使用范围	可代用品
HQ-6	气温在 0℃ 以下的地区	SEA5W/30 SEA10W/40
HQ-10	我国南方的冬季和 北方的夏季使用	SEA20W/40 SEA30
HQ-15	我国南方的夏季及磨损 较严重的发动机上使用	SEA40 SEA20W/40

随着摩托车生产技术的不断提高，发动机日趋向高负荷小型化的方向发展。发动机运转速度加快，机件温度升高，工作条件变得越来越苛刻。因此，发动机对润滑油的质量要求也越来越高。由于二冲程发动机与四冲程发动机的构造及润滑方式

的不同，因此对润滑油的要求各有所异。二冲程发动机无论采用预混式或分离式润滑，其润滑油都是与燃油混合后润滑运动机件的，并在气缸中一起燃烧。因此要求润滑油与汽油的混合性要好，燃烧后的残炭要少。四冲程发动机润滑油要循环反复使用，因此要求润滑油要有良好的抗氧化性和低温流动性。为满足二冲程发动机与四冲程发动机对润滑油的要求，润滑油生产厂家已生产出二冲程润滑油和四冲程润滑油。如南海高级润滑公司生产的MQMT30-I型润滑油，适用于分离式润滑二冲程发动机；MQMT30-II型润滑油，适用于预混式润滑二冲程发动机；兰州炼油厂生产的“飞天牌”润滑油，适用于四冲程发动机等等。

三、润滑脂

润滑脂也称作黄油。它是由润滑油加入稠化剂制成的，是一种稠化的润滑油。润滑脂在常温下呈半固体膏状，具有很强的附着力。因此，被广泛使用在车体转动部分各润滑表面，以及不需经常更换润滑剂的部位。常用的车用润滑脂有钙基润滑脂、钠基润滑脂、钙钠基润滑脂、锂基润滑脂、石墨润滑脂等。

钙基润滑脂有1~5五种牌号（牌号越高，粘附力越大），其代号分别为ZG1~ZG5（GB491-65）。适用于工作温度在65℃、转速在3000rpm以下的机件部位的润滑。常用的牌号为2号（冬季使用）和3号（夏季使用）。钙基润滑脂的特点是抗水性强，但耐热性较差，通常使用在摩托车各轮毂轴承、全车装有黄油嘴的机件、发电机轴承等部位的润滑。

钠基润滑脂有2、3、4三种牌号，其代号分别为ZN-2~ZN-4（GB492-77）。适用于工作温度在120℃以下的机件部位的润滑。钠基润滑脂耐水性差，因而不适用于与水接触的润滑部位。