

摩托车

维修工具的制作与使用

麦连永 编著



人民邮电出版社

摩托车维修工具的制作与使用

麦连永 编著

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

摩托车维修工具的制作与使用/麦连永编著. —北京:人民邮电出版社, 1999. 4

ISBN 7-115-07669-3

I. 摩… II. 麦… III. ①摩托车-车辆检修-工具-制作 ②摩托车-车辆检修-工具-使用
IV. U483

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 05397 号

内 容 简 介

本书是一本全面介绍摩托车维修工具的书籍,它除介绍了常用于摩托车维修的五金工具、电动机具、测量器具外,还详细介绍了常见车型在拆装过程中所需的专用工具及其结构形式,对部分典型结构的拆装工具还提供了具体的结构尺寸和使用组合图样,供读者使用和仿造时参考。

由于摩托车车种繁多,专用工具的通用性受到一定限制,有些工具仅适用于某些车型甚至某个车型,但读者可根据所介绍的工具结构形式,进行一些必要的尺寸变更或结构的修改工作,便可衍生出其它车型的专用工具。

书中介绍的专用工具,是经过作者精心设计、试制,并经多年实践使用,证明是行之有效的摩托车拆装工具,是完全能够达到拆装过程的安全、可靠、方便、快捷、减轻体力劳动强度等要求的实用工具。所以,本书可作为广大维修人员制定大小检修设备的计划、材料配备和维修时参考,也是摩托车维修工具生产厂家的技术人员和摩托车维修培训班学员不可多得的参考资料。

摩托车维修工具的制作与使用

◆ 编 著 麦连永

责任编辑 姚彦兵

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

中国铁道出版社印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:787×1092 1/16

印张:13.75

字数:330 千字

1999 年 4 月第 1 版

印数:1 5 000 册

1999 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-07669-3/Z·675

定价:19.00 元

目 录

第一单元 常用资料数据

第一章 常用单位及换算	1
一、国际单位制的基本单位.....	1
二、国际单位制的辅助单位.....	1
三、国际单位制中具有专门名称的导出单位.....	2
四、国家选定的非国际单位制的单位.....	2
五、法定长度单位.....	3
六、法定面积单位.....	3
七、法定质量单位.....	3
八、法定体积和容积单位.....	4
九、常用计量单位的换算.....	4
十、常用力单位换算系数.....	6
十一、常用力矩单位换算系数.....	6
十二、常用压力单位换算系数.....	7
十三、常用功率单位换算系数.....	7
第二章 常用资料及数据	8
一、常用材料的滑动摩擦系数.....	8
二、常用材料的滚动摩擦系数.....	9
三、部分材料线膨胀系数.....	9
四、常用材料密度.....	9
五、金属材料熔点、热导率及比热容	10
六、滚动轴承、石棉带的摩擦系数	11
七、材料的弹性模量、切变模量及泊松比	11
八、硫酸溶液含纯硫酸量及温度系数	12
九、电解液中纯水与硫酸比例	14
十、电解液浓度与电量关系	14
十一、冷却液密度	14
十二、攻内螺纹用底孔钻头直径	15
十三、套外螺纹圆杆直径	16
第三章 火花塞和轮胎的型号与规格	17
一、国产火花塞的型号与意义	17
二、日本火花塞的型号与意义	17
三、国内外火花塞的特性及互换	18

四、国产火花塞在进口车上的配换	19
五、轮胎的规格和性能	19
(一) 中国在摩托车轮胎上的常用规格性能标记	19
(二) 日本在摩托车轮胎上的常用规格性能标记	20
(三) 摩托车轮胎规格性能用英制标记	20
(四) 摩托车轮胎规格性能用公制标记	20
六、轮胎上的速度标记和速度对照	21
七、轮胎上的负荷指数与负荷值对照	21
八、轮胎在不同速度下使用时的负荷变化	22

第二单元 通用工具

第四章 电气机具	23
一、电动机具	23
(一) 交流电弧焊机	23
(二) 电动砂轮机	24
(三) 电动角向磨光机	25
(四) 电动台钻	26
(五) 手电钻	27
(六) 空气压缩机	29
二、气动机具	30
(一) 气动扭力扳手	30
(二) 气动螺丝刀	30
(三) 喷漆枪	31
(四) 气喷枪	31
第五章 五金工具	32
一、钳类工具	32
(一) 尖嘴钳	32
(二) 鲤鱼钳	32
(三) 钢丝钳	32
(四) 扁嘴钳	33
(五) 挡圈钳	33
(六) 大力钳	34
(七) 剥线钳	34
(八) 斜嘴钳	34
(九) 手虎钳	35
(十) 台虎钳	35
二、手锤	36
(一) 八角锤	36
(二) 圆头锤	36

(三) 钳工锤.....	36
(四) 电焊锤.....	36
(五) 橡胶锤.....	37
(六) 安装锤.....	37
三、 整子	37
(一) 扁整.....	37
(二) 尖整.....	37
(三) 油槽整.....	38
(四) 圆口整.....	38
四、 剪刀	38
(一) 白铁剪刀.....	38
(二) 家用剪刀.....	39
五、 冲子	39
(一) 中心冲子.....	39
(二) 皮带冲子.....	39
六、 锉刀	40
(一) 锉刀的横截面.....	40
(二) 钳工锉刀.....	40
(三) 什锦锉刀.....	40
七、 旋具	41
(一) 一字槽螺钉旋具.....	41
(二) 十字槽螺钉旋具.....	41
(三) 冲击式起子.....	42
(四) 内六角花形螺钉旋具.....	42
八、 扳手工具	43
(一) 单头呆扳手.....	43
(二) 单头梅花扳手.....	43
(三) 双头呆扳手.....	44
(四) 双头梅花扳手.....	44
(五) 两用扳手.....	45
(六) 手动套筒扳手.....	46
(七) 双向棘轮扭矩扳手.....	46
(八) 内六角扳手.....	47
(九) 内六角花形扳手.....	48
(十) 活扳手.....	48
(十一) 管子扳手.....	49
(十二) 气门芯扳手.....	49
(十三) 钩头扳手.....	49
(十四) 辐条扳手.....	50
(十五) 圆板牙扳手.....	50

(十六) 丝锥扳手.....	50
九、刀具	51
(一) 圆板牙.....	51
(二) 手用丝锥.....	52
(三) 固定式手铰刀.....	52
(四) 可调节手铰刀.....	53
(五) 麻花钻.....	53
(六) 硬质合金锥柄麻花钻.....	53
(七) 刮刀.....	54
十、磨具	55
(一) 砂轮和油石.....	55
(二) 砂布和砂纸.....	58
十一、其它	59
(一) 电工刀.....	59
(二) 划线圆规.....	59
(三) 划线盘.....	60
(四) 手用钢锯.....	60
(五) 黄油枪.....	60
(六) 顶拔器.....	61
(七) 补胎胶枪.....	61
(八) 三爪卡盘.....	62
第六章 检测工具	63
一、量具	63
(一) 塞尺.....	63
(二) 螺纹规.....	63
(三) 游标卡尺.....	64
(四) 外径千分尺.....	64
(五) 百分表.....	65
(六) 磁性百分表座.....	65
(七) 内径百分表.....	66
(八) 钢直尺.....	67
(九) 钢卷尺.....	67
二、仪表	67
(一) 气缸压力表.....	67
(二) 轮胎气压表.....	68
(三) 电解密度计.....	68
(四) 电流表.....	68
(五) 万用电表.....	69
(六) 点火正时灯.....	69

第三单元 专 门 工 具

第七章 手动液压工作台	71
一、手动液压工作台的结构和使用	71
(一) 手动液压工作台装配图	71
(二) 手动液压工作台的用途	71
二、手动液压工作台主要零件的结构、性能和作用	72
(一) 底架组合	72
(二) 工作台面	73
(三) 压杆	74
(四) 压杆接头	74
(五) 导向滑套	74
(六) 托板	75
(七) 吊杆	75
(八) 立柱	75
(九) 千斤顶	76
(十) 夹盘	76
(十一) 横梁组合	76
(十二) 螺母	77
(十三) 齿条	77
(十四) 齿轮箱	78
(十五) 回位齿轮轴组合	78
(十六) 手轮	79
(十七) 制动片组合	79
(十八) 支架	80
(十九) 垫片	80
第八章 发动机维修专门工具	81
一、火花塞套筒扳手	81
(一) 单头火花塞套筒扳手	81
(二) 双头火花塞套筒扳手	81
(三) 长柄火花塞套筒扳手	82
(四) 弯头火花塞套筒扳手	82
二、磁电机转子卡固工具	82
(一) 飞轮夹箍	82
(二) 内向外转子卡具	83
(三) 外向外转子卡具	84
三、转子拉出工具	86
(一) 螺塞和螺栓组合的拆卸工具	86
(二) 螺套和螺栓组合的拆卸工具	87

(三) 转子拆卸螺杆·····	88
(四) 其它形式的转子拆卸工具·····	88
四、曲轴输出齿螺母拆装工具·····	91
(一) 曲轴止动板·····	91
(二) 离合器总成卡板·····	92
(三) 离合器外盘卡板·····	92
(四) 止动齿轮·····	92
(五) 小圆螺母套筒·····	93
五、离合器拆装工具·····	93
(一) 铃木离合器内盘卡板·····	93
(二) 雅马哈 DX100 离合器内盘卡板·····	95
(三) 70C 离合器卡具·····	97
(四) 70C 离合器盖螺钉拆卸强力起子·····	98
(五) 70C 离合器弹簧压缩工具·····	98
(六) CG125 离心式机油滤清器盖螺钉拆卸强力起子·····	99
(七) 座式摩托车从动带轮离心式离合器拆具·····	99
(八) 幸福 250 离合器内盘卡板·····	100
(九) 离合器弹簧拉钩·····	100
(十) 名流 CH100 电启动离合器转轴拆卸工具·····	101
六、气门拆装工具·····	102
(一) 70C 气门拆装凸轮扳手·····	102
(二) 龙门架式气门拆装工具·····	103
(三) 弓形气门拆装工具·····	104
(四) 台钻和手动压力工作台拆装气门工具·····	104
(五) 多用台式气门拆装工具·····	105
七、气门导管拆装工具·····	107
(一) 可调角斜板·····	107
(二) 气门导管拆卸工具·····	108
(三) 气门导管安装工具·····	108
八、气门导管和气门座铰刀·····	110
(一) 气门导管铰刀·····	110
(二) 气门座铰刀·····	111
九、气门研磨工具·····	112
(一) 用手电钻软管直接传动气门研磨工具·····	112
(二) 手电钻摩擦传动气门研磨工具·····	112
(三) 手动橡胶吸盘·····	114
(四) 弹性气门夹杆·····	114
十、缸头火花塞孔修理工具·····	115
(一) 火花塞螺套铆接工具组合·····	115
(二) 螺套打击杆·····	115

(三) 螺套铆接冲子	115
(四) 火花塞孔扩钻工具	116
十一、曲轴轴承拆装工具	117
(一) 平面形轴承夹持工具	117
(二) 圆筒形轴承夹持工具	118
(三) 手工拆卸轴承工具组合	118
(四) 在压力台上拆卸轴承工具组合	120
(五) 轴承安装工具	122
十二、封闭座孔上的轴承拆卸工具	123
(一) 螺旋拉力式闭孔轴承拆卸工具	123
(二) 惯性锤式闭孔轴承拆卸工具	124
十三、时规齿拆装工具	126
(一) GL 145 时规齿拆卸工具	126
(二) 70C 时规链轮拆卸托盘	126
(三) CG125 曲轴箱解体后拆卸正时齿轮工具	127
(四) CG125 曲轴箱不解体时拆卸正时齿轮工具	128
(五) 在压力台上拆卸 CH125 时规链轮及油泵传动链轮工具	130
(六) 用螺杆拉力器拆卸 CH125 时规链轮及油泵传动链轮工具	131
(七) 曲轴箱解体后正时齿轮安装工具	131
(八) 曲轴箱不解体时正时齿轮安装工具	132
十四、曲轴箱解体工具	133
(一) 用螺杆拉力器解体曲轴箱	133
(二) 在压力台上解体曲轴箱	134
十五、曲轴解体和安装工具	135
(一) 在压力工作台上解体曲轴的工具组合	135
(二) 支承圈	135
(三) 托板	135
(四) 半月形压杆	139
(五) 圆柱形压杆	139
(六) 过渡压杆	140
(七) 用螺旋力解体曲轴的手动工具	140
(八) 双缸组合式曲轴分解工具	141
(九) 在压力工作台上安装曲轴的工具组合	146
(十) 简易的曲轴安装定心托盘	147
(十一) 固定式曲轴安装定心托盘	149
(十二) 可调式曲轴安装定心托盘	149
(十三) 用曲轴轴颈定心的曲轴安装托盘	150
十六、曲轴校正工具	150
(一) 曲轴总成用 V 形铁支承的检测装置	150
(二) 曲轴总成用顶针支承的检测装置	151

(三) 支承 V 铁	151
(四) 曲轴校正座	152
(五) 校正棒	153
(六) 增大连杆大头侧隙时的校正工具组合	153
(七) 减小连杆大头侧隙时的校正工具组合	154
十七、曲轴油封装拆工具	154
(一) 幸福 250 曲轴油封拆卸工具	154
(二) 油封拆卸杠杆	155
(三) 油封安装工具	155
十八、镗缸机具	156
(一) 镗磨机	156
(二) 镗缸机	158
(三) 气缸珩磨机	159
(四) 用台钻珩磨	160
(五) 用车床镗削气缸	161
(六) 珩磨头	165
(七) 双万向接头	169
第九章 矫正工具	170
一、支承工具	170
(一) V 铁支承	170
(二) 圆筒支承	170
(三) 方铁支承	171
(四) 轮圈平面弯曲矫正座	171
(五) 轮圈径向弯曲矫正座	173
(六) 前叉矫正立座	174
(七) 前叉矫正平座	175
二、夹紧工具	176
(一) 铜垫	176
(二) 条形压板	176
(三) 槽钢压板	177
(四) 门形组合压杆	177
(五) T 字夹板	177
(六) 圆头夹板	179
(七) 角铁	179
三、矫正棒和矫正扳手	180
(一) 本田 CG125 发动机吊杆扭转扳手	180
(二) 车架中轴座扭转扳手	181
(三) 矫正杆	182
(四) 矫正撬棒	182
(五) 气门矫正扳手	183

(六) 方向柱联板矫正杆	183
四、测量和拉伸工具	184
(一) 参考直线座	184
(二) 伸展器	185
(三) 拉伸器	185
第十章 其它专用工具	187
一、前减震器拆装工具	187
(一) 前叉管拆卸工具	187
(二) 三棱锥棒	188
(三) 套筒用柔性带子扳手	189
(四) 套筒用加衬扳手	190
二、后减震器拆装工具	191
(一) 便携式后减震器拆装工具	191
(二) 在压力台上拆装后减震器工具	192
三、转向装置拆装工具	193
(一) 小圆螺母钩头扳手	193
(二) 小圆螺母套筒扳手	193
(三) 八角螺母套筒扳手	194
(四) 专用开口扳手	194
(五) 前叉管拉杆	194
(六) 转向轴承滚道盘拆卸工具	195
四、车轮轴承拆卸工具	196
(一) 轮毂轴承螺旋拉具	196
(二) 用压力机拆卸轮毂轴承工具	196
五、启动臂和变速臂拉出工具	197
(一) 启动臂拉出工具	197
(二) 变速臂拉出工具	199
六、活塞环安装工具	199
(一) 活塞环安装夹子	199
(二) 活塞环安装箍	199
七、挡圈拆装工具	200
(一) 内外挡圈装拆杆	200
(二) 内外挡圈装拆钳	201
八、轮胎装拆工具	201
(一) 手用撬棒	201
(二) 轮胎装拆机	202
九、链节拆装工具	202
(一) 时规链拆卸工具	202
(二) 后传动链拆装工具	203
十、座式摩托车启动齿拆卸工具	204

(一) 手动螺杆拆卸工具	204
(二) 在压力台上的拆卸工具	204
十一、摩托车支承架	205
(一) 前支承架	205
(二) 后支承架	206

第一单元

常用资料数据

第一章 常用单位及换算

一、国际单位制的基本单位

表 1-1

国际单位制的基本单位

量的名称	单位名称	单位符号
长度	米	m
质量	千克, (公斤)	kg
时间	秒	s
电流	安[培]	A
热力学温度	开[尔文]	K
物质的量	摩[尔]	mol
发光强度	坎[德拉]	cd

注: 1. 圆括号中的名称, 与其前面的名称同义。

2. 方括号中的字, 在不致混淆的情况下可省略, 其前面的名称即是简称。

二、国际单位制的辅助单位

表 1-2

国际单位制的辅助单位

量的名称	单位名称	单位符号
平面角	弧度	rad
立体角	球面度	sr

三、国际单位中具有专门名称的导出单位

表 1-3 国际单位制中具有专门名称的导出单位

量的名称	单位名称	单位符号	其它表示示例
频率	赫[兹]	Hz	s^{-1}
力；重力	牛[顿]	N	$kg \cdot m/s^2$
压力；压强；应力	帕[斯卡]	Pa	N/m^2
能量；功；热	焦[耳]	J	$N \cdot m$
功率；辐射通量	瓦[特]	W	J/s
电荷量	库[仑]	C	$A \cdot s$
电位；电压；电动势	伏[特]	V	W/A
电容	法[拉]	F	C/V
电阻	欧[姆]	Ω	V/A
电导	西[门子]	S	A/V
磁通量	韦[伯]	Wb	$V \cdot s$
磁通量密度；磁感应强度	特[斯拉]	T	Wb/m^2
电感	亨[利]	H	Wb/A
摄氏温度	摄氏度	$^{\circ}C$	—
光通量	流[明]	lm	$cd \cdot sr$
光照度	勒[克斯]	lx	lm/m^2
放射性活度	贝可[勒尔]	Bq	s^{-1}
吸收剂量	戈[瑞]	Gy	J/kg
剂量当量	希[沃特]	Sv	J/kg

注：方括号中的字，在不致混淆的情况下可省略，其前面的名称即是简称。

四、国家选定的非国际单位制的单位

表 1-4 国家选定的非国际单位制单位

量的名称	单位名称	单位符号	换算关系和说明
时 间	分	min	1min=60s
	[小]时	h	1h=60min=3600s
	天(日)	d	1d=24h=86 400s
平 面 角	[角]秒	($''$)	$1''=(\pi/648\,000)rad$ (π 为圆周率)
	[角]分	($'$)	$1'=60''=(\pi/10\,800)rad$
	度	($^{\circ}$)	$1^{\circ}=60'= (\pi/180)rad$
旋转速度	转每分	r/min	$1r/min=(1/60)s^{-1}$
长 度	海里	n mile	1n mile=1852m(只用于航程)
速 度	节	kn	$1kn=1nmile/h=(1852/3600)m/s$ (只用于航行)
质 量	吨	t	$1t=10^3kg$
	原子质量单位	u	$1u\approx 1.6605655\times 10^{-27}kg$
体 积	升	L(l)	$1L=1dm^3=10^{-3}m^3$

续表

量的名称	单位名称	单位符号	换算关系和说明
能	电子伏	eV	$1\text{eV} \approx 1.6021892 \times 10^{-19}\text{J}$
级差	分贝	dB	
线密度	特[克斯]	tex	$1\text{tex} = 1\text{g/km}$

- 注：1. 周、月、年(年的符号为a)，为一般常用时间单位。
2. 角度单位度分秒的符号不处于数字后时，用括弧。
3. 升的符号中，小写字母l为备用符号。
4. r为“转”的符号。
5. []内的字，是在不致混淆的情况下，可以省略的字。
6. ()内的字为前者的同义词。

五、法定长度单位

表 1-5

法定长度单位

单位名称	微米	毫米	厘米	分米	米	十米	百米	千米(公里)
符 号	μm	mm	cm	dm	m	dam	hm	km
对基本单位的换算	10^{-6} 米	10^{-3} 米	10^{-2} 米	10^{-1} 米	基本单位	10 米	10^2 米	10^3 米

六、法定面积单位

表 1-6

法定面积单位

单位名称	平方米	平方厘米	平方毫米
符 号	m^2	cm^2	mm^2
对基本单位的换算	基本单位	10^{-4}m^2	10^{-6}m^2

七、法定质量单位

表 1-7

法定质量单位

单位名称	毫克	厘克	分克	克	十克	百克	千克(公斤)	吨
符 号	mg	cg	dg	g	dag	hg	kg	t
对基本单位的换算	10^{-6} 千克	10^{-5} 千克	10^{-4} 千克	10^{-3} 千克	10^{-2} 千克	10^{-1} 千克	基本单位	10^3 千克

八、法定体积和容积单位

表 1-8 法定体积和容积单位

单 位 名 称	毫 升	厘 升	分 升	升	十 升	百 升	千 升
符 号	mL	cL	dL	L 或 l	daL	hL	kL
对基本单位的换算	10^{-3} 升	10^{-2} 升	10^{-1} 升	基本单位	10 升	10^2 升	10^3 升

注：1L=1dm³=1000cm³；1mL=1cm³。

九、常用计量单位的换算

表 1-9 常用法定计量单位的换算

物理量名称	法定计量单位		非法定计量单位		单 位 换 算
	单位名称	单位符号	单位名称	单位符号	
长 度	米	m	埃 英尺 英寸 英里	Å ft in mile	1 Å=0.1nm=10 ⁻¹⁰ m 1ft=0.3048m 1in=0.0254m 1mile=1609.344m
面 积	平方米	m ²	公亩 公顷 平方英尺	a ha ft ²	1a=10 ² m ² 1ha=10 ⁴ m ² 1ft ² =0.0929030m ²
体积、容积	立方米 升	m ³ L, (l)	立方英尺 英加仑 美加仑	ft ³ UKgal USgal	1ft ³ =0.0283168m ³ 1UKgal=4.54609dm ³ 1USgal=3.78541dm ³
质量	千克(公斤) 吨	kg t	磅 英担 英吨 短吨 盎司	lb ewb ton sh ton oz	1lb=0.45359237kg 1ewb=50.8023kg 1ton=1016.05kg 1sh ton=907.185kg 1oz=28.3495g
温 度	开[尔文] 摄氏度	K C	华氏度	F	表示温度差和温度间隔时： 1 C=1K 表示温度的数值时：摄氏温度 C=(K-273.15) 表示温度差和温度间隔时： $1^{\circ}\text{F}=\frac{5}{9}^{\circ}\text{C}$ 表示温度的数值时： $K=\frac{5}{9}(^{\circ}\text{F}+459.67)$ $C=\frac{5}{9}(^{\circ}\text{F}-32)$