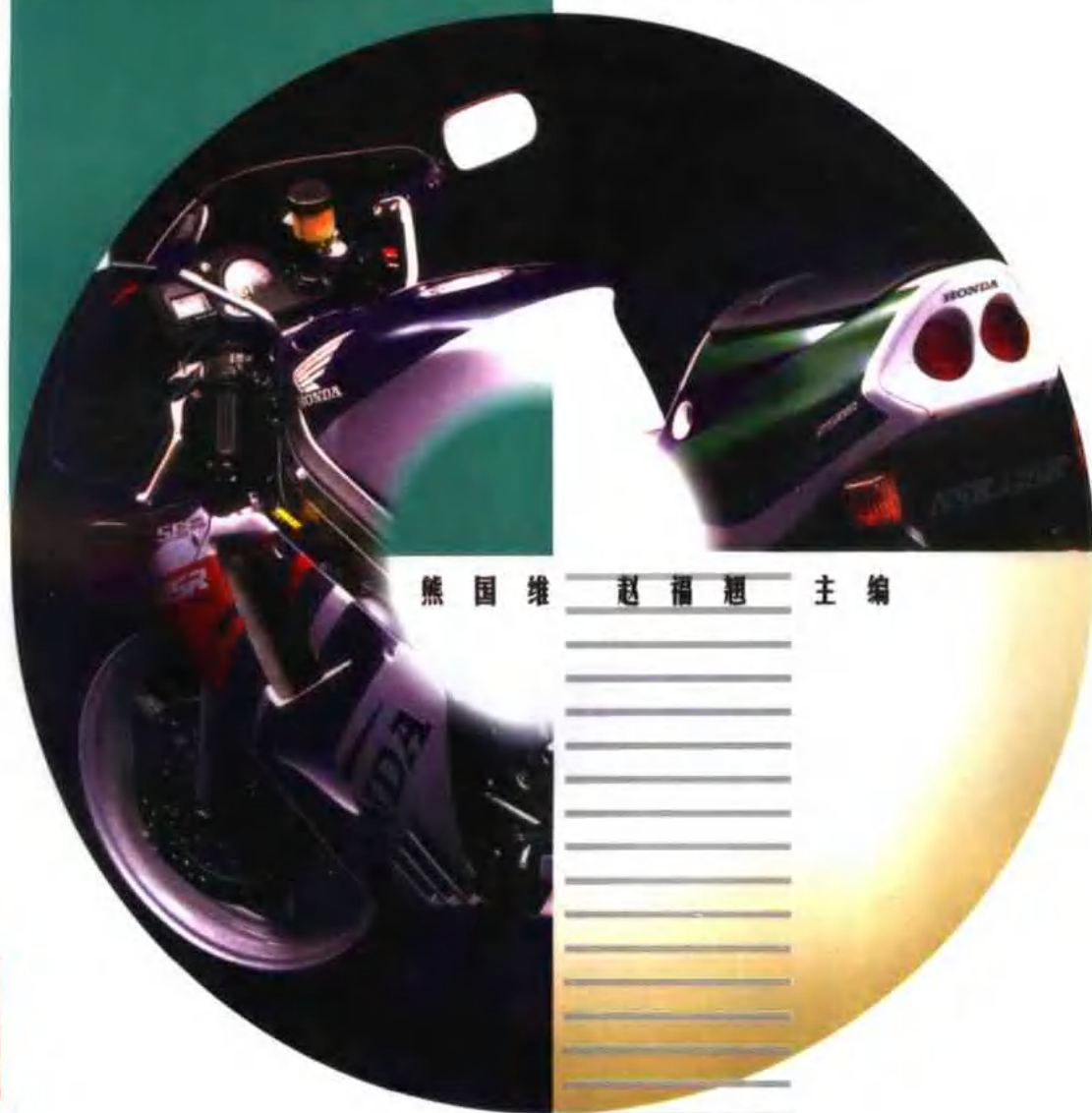


进口摩托车 维修与保养



熊国维 赵福魁 主编

. 07



人民邮电出版社

进口摩托车维修与保养

熊国维 赵福翹 主编

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

进口摩托车维修与保养/熊国维,赵福翹编著. - 北京:
人民邮电出版社,1997.12
ISBN 7-115-06722-8

I. 进… II. ①熊… ②赵… III. ①摩托车 - 车辆修理
②摩托车 - 车辆保养 IV. U483

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 22843 号

内 容 简 介

本书较详细介绍了进口大、中、小型摩托车的技术状况,所阐述的车型,排量从 50mL 到 1500mL 均有,并重点从以下各方面进行论述:二行程发动机和四行程发动机,风冷和水冷,单缸和多缸,拉线滑阀化油器和真空薄膜化油器,电子燃油喷射,预混合及直接喷射系统,干池和湿池润滑,鼓式和盘式制动,链传动和轴传动,脚踏启动和电启动,滑动轮毂和球锁换挡,交流发电机和直流发电机,蓄电池、磁电机和电子点火装置等。本书系统地介绍了以上各部分的构造、工作原理和维修方法。

本书适合摩托车维修技师、驾驶员和有关师生阅读。

进口摩托车维修与保养

-
- ◆ 主 编 熊国维 赵福翹
责任编辑 李育民 张康印
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
北京朝阳隆昌印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本:787×1092 1/16
印张:16.5
字数:398 千字 1998 年 5 月第 1 版
印数:3 001-7 000 册 1998 年 9 月北京第 2 次印刷
- ISBN 7-115-06722-8/Z·650
-

定价:22.00 元

前 言

摩托车的普及,维修问题回避不了。

本书涉及的车型有:日本的铃木、雅马哈和川崎,欧美的 BMW、凯旋、诺顿、哈利—戴维森,以及通过合资合作在我国生产的摩托车。

自己有了摩托车,要是能了解它的构造,知道了其中道理,学会了故障诊断和排除技巧,其含意是不言自明的,更不用说职业维修技师了。

本书 17~19 三章由赵福翹同志编写,熊廷燕、熊大明同志编写其余各章,熊国维、赵福翹同志负责统编。

由于水平有限,本书难免会有疏漏之处,欢迎读者批评指正。

编者

1997 年 7 月

目 录

第一章 摩托车结构	1
第一节 分类	1
一、街车	1
二、越野摩托车	6
三、双用途摩托车	8
四、轻便摩托车	8
第二节 主要结构	10
一、车架	10
二、车轮和制动器	10
三、悬挂	10
四、发动机	11
五、传动系	13
六、燃料系	14
七、点火系	15
八、电气	16
第三节 日常保养	16
一、四行程摩托车的日常保养	16
二、二行程摩托车的日常保养	17
三、英国巡警摩托车的日常保养经验	17
第二章 二行程发动机气缸部分	19
第一节 结构	19
第二节 工作原理	21
第三节 布置方式	22
一、二行程单缸	22
二、二行程双缸	22
三、二行程三缸	23
第四节 进气机构	23
一、活塞孔口控制进气	23
二、簧片阀控制进气	23

三、旋盘阀控制进气	24
四、换气口	25
第五节 点火和排气特点	25
一、点火	25
二、排气	26
第六节 几个参数	26
一、排量	26
二、压缩比	26
三、材料膨胀系数	26
第七节 发动机气缸部分故障根源	27
一、尘埃	27
二、火花塞	28
三、点火正时	29
四、稀混合气	29
五、活塞和气缸孔的配合间隙	30
六、润滑	31
七、使用不当	32
第三章 二行程发动机维修	33
第一节 压缩试验	33
第二节 发动机上部解体	34
第三节 清理积炭	34
第四节 清除缸壁毛刺	35
第五节 珩磨气缸	35
第六节 测量活塞和缸孔间隙	35
第七节 螺纹修理	36
第八节 取出折断的螺钉	37
第四章 四行程发动机气缸部分	39
第一节 基本特点	39
第二节 气缸部分零件	41
一、活塞	41
二、活塞环	42
三、活塞销及其锁圈	42
四、气缸盖	42
第三节 故障检测及排除	48
一、正常磨损	48
二、点火	48
三、可燃混合气	48

四、间隙	49
五、润滑	49
第五章 四行程发动机的维修	51
第一节 故障诊断	51
一、压缩试验	51
二、气缸漏气试验	52
三、噪声	52
第二节 维修	52
一、拆卸发动机	52
二、气缸盖拆卸及维修	53
三、拆除气门弹簧	53
四、修复气门	53
五、维护火花塞	54
六、活塞和气缸维修	54
七、重新组装	56
八、磨合	57
第六章 单缸发动机曲轴箱	59
第一节 结构	59
第二节 故障诊断	61
一、润滑油泄漏	61
二、二行程发动机曲轴箱泄漏	62
三、噪声	62
第三节 检修方法	63
一、更换密封垫	63
二、大修准备工作	63
三、拆除发动机	63
四、曲轴箱解体的准备工作	64
五、对分曲轴箱	64
六、检查和换件	65
七、零件修复	66
八、重新组装曲轴箱	67
九、启动和磨合	69
第七章 多缸发动机曲轴箱	71
第一节 设计和布置	71
一、二行程多缸曲轴箱	71
二、四行程 V 型双缸	72

三、水平对置双缸	72
第二节 曲轴	73
一、组合式曲轴	73
二、整体曲轴	74
第三节 故障诊断和维修	76
一、确定噪声位置	76
二、压力测试	76
三、整体曲轴的修复	76
四、检查轴颈和轴瓦间的间隙	77
五、动平衡	77
第八章 化油器	79
第一节 燃油泵与重力进油	79
一、机械油泵	79
二、重力进油	80
三、真空油箱开关	80
第二节 化油器如何工作	81
第三节 化油器组成	83
一、浮子室	83
二、高速功率系统	83
三、怠速系统	83
四、中速系统	84
五、启动加浓系统	87
第四节 节气门化油器	87
第五节 真空滑阀化油器	88
第六节 蝶阀化油器	88
第七节 真空薄膜(CV)化油器	89
第八节 普通化油器实例	92
第九节 真空薄膜化油器实例	92
第十节 化油器检修	93
一、启动故障	94
二、运行故障	94
三、化油器同步	94
四、清洗化油器	95
五、空气滤清器清理	95
六、汽油滤清器清理	96
第十一节 电子燃油喷射	96
一、进气系统	96
二、燃油喷射系统	97

三、电子控制系统	98
第九章 启动、冷却和排气	101
第一节 启动机构	101
一、基本特点	101
二、超越离合器启动机构	101
三、锁爪启动机构	102
四、棘爪启动机构	102
五、启动的传动路线	102
六、启动器故障诊断	103
第二节 发动机冷却	104
一、风冷发动机	104
二、水冷发动机	105
三、强制循环冷却系	106
四、压力冷却系统	107
五、风冷发动机冷却系维护	109
六、水冷发动机冷却系故障诊断	109
七、水冷冷却系的测试	110
第三节 排气系统	112
一、功能	112
二、分管和集管	113
三、二行程发动机的排气系统	114
四、消音器	115
五、故障诊断	115
六、维修	116
第十章 前传动和离合器	117
第一节 前传动结构	118
一、链传动	118
二、齿轮传动	119
第二节 离合器	120
一、离合器结构	120
二、分离机构	121
第三节 故障诊断	122
一、诊断离合器故障	122
二、诊断齿轮传动故障	122
三、诊断链传动故障	123
四、离合器打滑或分离不彻底的诊断	123
第四节 离合器检修	124

一、分离机构的润滑和调整	124
二、离合器摩擦元件检修	124
三、离合器重新组装	126
第十一章 变速器	127
第一节 为什么要变速器	127
第二节 转数比	127
第三节 变速器结构	128
第四节 滑动轮毂换挡机构	128
第五节 球锁换挡机构	130
第六节 铃木 GT500 变速器	133
第七节 本田 CB550F 变速器	134
第八节 变速器故障诊断	135
一、准备工作	135
二、滑动轮毂变速器故障诊断	136
第十二章 后传动	139
第一节 链传动	139
第二节 轴传动	141
第三节 轴传动实例——雅马哈 XS750	142
第四节 链传动故障排除	143
一、清理和润滑	143
二、前后轮对中	144
三、链条长度调整	145
四、磨损状况检测	147
第十三章 润滑	149
第一节 二行程发动机润滑	149
一、预混合法	149
二、后混合系统	150
三、直接注射系统	151
第二节 四行程发动机润滑	151
一、湿池润滑系统	151
二、干池润滑系统	151
三、共用油池系统	151
第三节 其他总成润滑	153
一、前传动润滑	153
二、变速器和螺旋伞齿轮副后传动的润滑	153
三、链条润滑	153

四、车架润滑	154
第四节 润滑系统维护	154
一、注射润滑系统的维护	154
二、换油	155
三、机油滤清器	155
四、加油点	155
五、拉线润滑	155
六、泡沫型空气滤清器	155
七、润滑油的 SAE 编号	156
第十四章 车架	157
第一节 车架类型	157
一、钢管车架	157
二、薄钢板冲压成型车架	158
三、发动机作下梁的车架	158
第二节 车架上的零部件	158
一、转向立管	158
二、三角式固定板	159
三、转向阻尼装置	159
四、车把及其安装	159
第三节 安装方法	160
一、发动机	160
二、脚蹬	160
三、后悬挂	160
四、油箱、挡泥板和车座	161
第四节 车架的维护和修理	161
一、检查	161
二、修理	162
三、断裂和裂纹的修理	162
第十五章 车轮和悬挂	165
第一节 车轮和轮胎	165
一、尺寸、型号及其选用	165
二、辐条网纹	166
三、车轮静平衡	166
四、校正车轮偏摆	167
五、钢圈锁	169
第二节 前悬挂系统	169
一、斯宾格尔前叉	169

二、额尔纳斯前叉	169
三、外簧导管前叉	169
四、内簧双动式套管前叉	169
五、转向后倾角	170
六、维修	172
第三节 后悬挂系统	173
一、硬尾后悬挂	174
二、摆臂式后悬挂	174
三、液力减震器	174
四、维修	176
第十六章 制动系统	179
第一节 动能转变为热	179
第二节 鼓形制动器	179
一、摩擦垫	179
二、制动器的结构形式	180
三、操纵系统	181
第三节 鼓形制动器的检修	182
一、维护	182
二、调整	182
三、修理	183
第四节 盘形制动器	183
一、概述	183
二、操纵系统	184
三、工作原理	185
四、主油缸	186
五、卡垫座和工作油缸	187
六、制动液	188
七、主油缸检修	189
八、液压系统放气	190
九、卡垫座检修	190
第五节 恶劣气象条件的影响	191
一、制动距离的影响	191
二、风冷因素	192
第十七章 电气系统	193
第一节 电气原理	193
一、电的单位	194
二、并联和串联电路	196

三、仪表使用	196
第二节 基本的充电系统	197
一、蓄电池	197
二、交流发电机、直流发电机和磁电机	198
三、充电线路控制	200
第三节 维修方法	202
一、蓄电池	202
二、交流发电机	203
三、磁电机	203
四、调节器	203
五、直流发电机	204
第四节 电器符号和图	205
第十八章 点火系统	207
第一节 点火系统分类	207
一、蓄电池点火	207
二、磁电机点火装置	210
三、电子点火	212
第二节 维修方法	214
一、触点的调整和更换	214
二、点火正时	215
三、电容测试	215
四、触点底板和提前机构	216
五、点火线圈试验	216
六、磁电机检修	216
七、电容放电点火试验	217
八、火花塞和高压线	217
九、防水	219
第十九章 电启动系统及其它电器装置	221
第一节 电启动系统	221
一、电启动系统的组成及其工作原理	221
二、电启动保护电路	223
三、启动系统故障和检修	224
第二节 照明系统	225
第三节 信号系统	226
第四节 显示系统	227
第五节 制动灯系统	228
第六节 电喇叭系统	228

第七节 附属负载	229
附录一:欧美市场摩托车评优	231
附录二:各国期刊评选的“十佳”摩托车	248

第一章 摩托车结构

第一节 分 类

一、街车

街车排量小至 50mL,大到 1500mL。街车是为在碎石和柏油路面上运行而设计的车型,而不适用于土路面。

有些人使用街车这一名词,是指能够合法注册为街道摩托车。为了在街道上合法行驶,摩托车必须要有灯,且最少有一个车轮有制动装置;还要有后视镜。大多数地方,还要戴头盔和防护镜。有的地方还要求有转弯灯、里程表、副座和脚支。

但是,虽然能够登记注册为街车,并不意味着在街道上就能安全行驶。例如,越野摩托车不是街车,因为它允许优先在土路上行驶,但是越野摩托车也是合法的街车。挡泥板间隙大,但不能提供泥泞湿土对骑手的侵袭。轮胎上的大球纹,低速行驶也会有不舒服的感觉。其次,变速器还有降低速度及提高扭矩的特点。骑手一骑上这样的车,恐怕就有跟不上公路交通脉搏的感觉了。

一辆真正的街车,必须有街道骑用的合法设备。还要有街车轮胎、悬挂、仪表和消声器。这些都是街车的显著特点。街车通常特点如下:

1. 发动机

少于 250mL 排量的单缸;排量多于 250mL 的多缸;低排气系统;5 速或 6 速齿轮箱;功率重量比较低;电启动开关。

2. 车架、悬挂和转向

有两个座位;柔和悬挂;短行程悬挂;中心和侧支撑;挡泥板间隙小;方向把较窄;转向前角中等或较大。

3. 车轮和轮胎

车轮直径较小;车轮刚度和强度较低;轮胎半径较大;轮胎胎纹较细。

4. 控制器和仪表

里程表;转速表;转弯信号灯;空挡灯;远光灯;汽油表(大型摩托车);润滑油油压表或油位指示,亦应俱全。

5. 电系

大而光源充足的大灯;大而明显的信号灯和尾灯;响亮的喇叭;电启动;蓄电池容量较大。

显然,也有例外,例如,125ml 摩托车,无论是街车或是越野车,都没有精致的控制器或电启动。

街车又分为:旅游车、巡航车、运动车、运动旅游车、斧式车、标准车和哈利—戴维森。

(一) 旅游摩托车

旅游摩托车也叫做一应俱全摩托车。乘骑时使你用不着求人,都能得到满足,但是汽油供应例外。长距离行驶是旅游车的目的。骑手被华饰所包围,又极其舒服。骑用柔和、安静。现代旅游车性能多样,旅游摩托车的共同特点(图 1-1)如下:大导流罩、提供风雨的优良保护伞;装货物的巨大空间;收音机、放音机、短波、民用电台频率、对讲机;旅游用微机、巡航控制、数字显示;空压机、易调悬挂;拖载能力强;轴或链后传动。

典型的旅游摩托车可以举雅马哈 Venture Royale(见图 1-1)为例。其基本特征如下:

类别:旅游摩托车;

发动机:液冷,70°V-4,四行程;

排量:1294mL;

气门布置:DOHC4(双顶置凸轮轴);

变速器:5 速;

后传动:轴传动;

制动:前双盘、后单盘;

重量:332kg。



图 1-1 旅游摩托车

(二) 巡航摩托车

巡航摩托车具有大排量、车身长的特点。它是为全天候骑用而设计的。人、机器和道路三者基本配合,骑用乐趣无穷(见图 1-2)。其基本特点如下:大排量;强大的功率;骑手维护保养方便;骑用较为方便,舒服得可成天骑用;芳醇而又能满足排放要求;两人座位。

川崎公司的 VN1500 可视为巡航摩托车的典型。其特征如下:

类别:巡航摩托车;

发动机:液冷,四行程、V 双缸;

排量:1470mL;

气门布置:SOHC4(单顶置凸轮);

变速器:4 速;

后传动:轴传动;

制动:前后皆为盘形;

重量:252kg。



图 1-2 巡航摩托车

(三) 运动摩托车

运动摩托车的外观与赛车相似,具有空气动力学的外形,它包着发动机和骑手。具有如下特点:高技术设计和新材料;低的运动员骑姿;高性能悬挂、发动机、制动器和轮胎。

有时也把它叫叉形火剪;有时又称做医院急救室、即移动输血者(见图 1-3)。

运动摩托车的典型代表就是:铃木 GSX-R1100。

类别:运动摩托车;

发动机:液冷,四缸,四行程;

排量:1074mL;

气门布置:DOHC4(双顶置凸轮轴);

变速箱:5 速;

后传动:链;

制动:前双盘、后单盘;

重量:231kg。



图 1-3 运动摩托车

(四) 运动旅游摩托车

运动旅游摩托车(见图 1-4)是具有运动和旅游二者交叉用途的摩托车。把二者的优点合并在一中机型上。但也不是运动车和旅游车的零件的简单拼装,运动旅游摩托车有它自己的技术特点。

和旅游摩托车相比较,运动旅游摩托车比较轻、性能也比较优越。和运动摩托车一样,它的特点如下:高性能发动机、空气动力学导流罩、高技术悬挂。

和运动摩托车相比较,运动旅游摩托车能象旅游摩托车一样长距离旅行,例如:豪华双人车座、振动小、轴传动、车架两侧常装物袋、导流罩能避风雨、可调悬挂。

BMW R100RT 是典型的运动旅游摩托车。

类别:BMW R100RT 运动旅游摩托车;

发动机:气冷、油冷,水平对置双缸,四行程;

排量:980mL;

气门布置:OHV2;

变速器:5 速;

后传动:轴传动;

制动:前双盘、后毂;

重量:214kg;

功率:45.6kW。



图 1-4 运动旅游摩托车

(五) 个性摩托车

在摩托车历史上,最近出现一种即个性化现象。开始于 70 年代,完成于 80 年代。那就是你买一辆摩托车,然后把它个性化,以适合你个人需要。也可以镀铬、喷漆、加灯、变换前叉,改装你所需要改装的一切,以创造适合你自己个性的摩托车。

时至今日,工厂化生产的个性摩托车已经出现。这种摩托车有不同的样式,镀铬达到最