

摩托车用户 通俗读本

田志刚 著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

摩托车用户通俗读本

田志刚 著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

摩托车用户通俗读本 / 田志刚著. —北京: 人民邮电出版社, 2006.1

ISBN 7-115-13902-4

I. 摩... II. 田... III. 摩托车—基本知识 IV. U483

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 108322 号

摩托车用户通俗读本

- ◆ 著 田志刚
责任编辑 于晓川
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京密云春雷印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 850×1168 1/32
印张: 9.125
字数: 230 千字 2006 年 1 月第 1 版
印数: 1—5 000 册 2006 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-13902-4/TB · 53

定价: 16.00 元

读者服务热线: (010) 67133910 印装质量热线: (010) 67129223

内 容 提 要

本书共 15 章, 包括发动机(汽缸数和排列方式、活塞与汽缸、燃烧室、曲轴)、燃料供给系统、进气系统、配气系统、排气系统、点火和电气系统、传动系统、润滑系统、冷却系统、车架、行走与制动系统。

与其他摩托车类图书相比, 本书最大的特点是语言通俗易懂、内容图文并茂, 书中既详细介绍了摩托车各部分的原理, 又对各部分的结构作了解析, 并简单介绍了基本的保养与维修知识, 每章的结尾部分还有补充知识或深度阅读内容, 对读者理解摩托车及其相关知识很有帮助。

本书特别适合广大摩托车用户及爱好者阅读, 同时也适合摩托车学校的教师、学员及摩托车修理工阅读参考。

——编者

前 言

摩托车正在经历着从代步工具向运动与娱乐工具的角色转变的过程。摩托车骑士中，热爱摩托车和摩托车事业的摩托车爱好者也在悄悄地增多，大家在驾驶与自己动手保养、维修和改装中，体验着摩托车带来的激情与乐趣。

目前，各种版本的摩托车类图书比较多，但较通俗讲解摩托车的并不多见。为了帮助广大摩托车爱好者更好地理解摩托车的基本知识，使用、维护好自己心爱的摩托车，特撰写了本书。

由于时间较仓促，书中难免有疏漏之处，请摩托车方面的热心的老师、朋友批评指正，本人深表谢意。

——作者

目 录

第一章 发动机	(1)
一、发动机的基本构造	(1)
1. 工作原理	(1)
2. 结构解析	(1)
3. 保养维修	(4)
4. 补充说明	(7)
二、发动机的性能曲线	(7)
三、发动机的转速	(8)
四、缸径和行程	(9)
五、功率	(10)
六、摩擦损失	(11)
七、扭矩	(12)
八、排量	(14)
九、上止点和下止点	(15)
十、升功率	(16)
十一、响应性和部分油门	(16)
十二、行驶性能曲线	(17)
十三、发动机和变速器的一体化结构	(18)
十四、二冲程发动机	(19)
1. 工作原理	(19)
2. 结构解析	(21)
3. 保养维修	(22)
4. 深度阅读	(23)
十五、四冲程发动机	(24)

1. 工作原理.....	(24)
2. 结构解析.....	(26)
3. 保养维修.....	(28)
4. 深度阅读.....	(29)
十六、高速大功率发动机.....	(29)
第二章 汽缸数和排列方式	(31)
一、发动机的布置.....	(31)
二、缸心距.....	(34)
三、汽缸的前倾角.....	(35)
四、单缸发动机.....	(36)
五、V 型二冲程发动机.....	(37)
六、水平对置发动机.....	(39)
七、直列发动机和 V 型发动机.....	(40)
第三章 活塞与汽缸	(42)
一、活塞.....	(42)
1. 工作原理.....	(42)
2. 结构解析.....	(42)
3. 保养维修.....	(44)
4. 深度阅读.....	(45)
二、活塞环.....	(46)
1. 工作原理.....	(46)
2. 结构解析.....	(47)
3. 保养维修.....	(48)
4. 深度阅读.....	(50)
三、汽缸.....	(51)
1. 工作原理.....	(51)
2. 结构解析.....	(51)
3. 保养维修.....	(52)
4. 深度阅读.....	(53)

四、汽缸盖	(54)
1. 工作原理	(54)
2. 结构解析	(54)
3. 保养维修	(54)
4. 深度阅读	(56)
五、汽缸罩盖	(56)
六、汽缸套	(57)
1. 工作原理	(57)
2. 结构解析	(57)
3. 保养维修	(57)
4. 深度阅读	(60)
第四章 燃烧室	(62)
一、燃烧室的形状	(62)
二、几种异常燃烧	(64)
三、压缩比	(67)
第五章 曲轴	(70)
一、整体式曲轴	(70)
1. 工作原理	(70)
2. 结构解析	(70)
3. 保养维修	(72)
4. 深度阅读	(73)
二、分体式曲轴	(73)
1. 工作原理	(73)
2. 结构解析	(73)
3. 保养维修	(74)
4. 深度阅读	(75)
三、连杆	(75)
1. 工作原理	(75)
2. 结构解析	(76)

3. 保养维修.....	(76)
4. 深度阅读.....	(77)
四、轴的布置方法.....	(77)
五、曲轴惯量.....	(78)
六、曲轴箱.....	(80)
1. 工作原理.....	(80)
2. 结构解析.....	(80)
3. 保养维修.....	(81)
4. 深度阅读.....	(82)
七、振动.....	(83)
八、平衡轴.....	(84)
1. 工作原理.....	(84)
2. 结构解析.....	(85)
3. 保养维修.....	(86)
4. 深度阅读.....	(87)
九、曲轴的相位.....	(88)
十、相位差曲轴.....	(90)
第六章 燃料供给系统.....	(92)
一、化油器.....	(92)
1. 工作原理.....	(92)
2. 结构解析.....	(93)
3. 保养维修.....	(94)
4. 深度阅读.....	(100)
二、化油器的工作过程.....	(100)
三、化油器喉管和浮子室.....	(102)
1. 工作原理.....	(102)
2. 结构解析.....	(103)
3. 保养维修.....	(104)
4. 深度阅读.....	(105)

四、阻风阀和启动加浓阀.....	(105)
1. 工作原理.....	(105)
2. 结构解析.....	(106)
3. 保养维修.....	(106)
4. 深度阅读.....	(107)
五、空燃比.....	(108)
六、几种主要类型的化油器.....	(108)
七、汽油喷射装置.....	(110)
1. 工作原理.....	(110)
2. 结构解析.....	(110)
3. 保养维修.....	(111)
4. 深度阅读.....	(114)
第七章 进气系统	(115)
一、发动机的进气.....	(115)
二、空气滤清器.....	(116)
1. 工作原理.....	(116)
2. 结构解析.....	(116)
3. 保养维修.....	(117)
4. 深度阅读.....	(117)
三、进气导管.....	(118)
四、气道.....	(118)
1. 工作原理.....	(118)
2. 结构解析.....	(118)
3. 保养维修.....	(119)
4. 深度阅读.....	(120)
五、扫气口、扫气方式和换气相位	(120)
六、填充效率和惯性进气.....	(123)
第八章 配气机构	(125)
一、进排气门.....	(126)

1. 工作原理	(126)
2. 结构解析	(126)
3. 保养维修	(127)
4. 深度阅读	(132)
二、凸轮形线	(132)
三、凸轮轴	(134)
1. 工作原理	(134)
2. 结构解析	(135)
3. 保养维修	(135)
4. 深度阅读	(136)
四、凸轮轴的传动机构	(137)
五、端面链传动	(139)
六、凸轮轴传动链	(141)
1. 工作原理	(141)
2. 结构原理	(141)
3. 保养维修	(142)
4. 深度阅读	(143)
七、顶置双凸轮	(144)
八、配气相位	(147)
九、气门形式和常见气门数	(150)
十、气门的加速度	(152)
十一、气门的规格	(154)
十二、气门摇臂机构	(158)
1. 工作原理	(158)
2. 结构解析	(159)
3. 保养维修	(160)
4. 深度阅读	(161)
第九章 排气系	(162)
一、排气管	(162)

1. 工作原理.....	(162)
2. 结构解析.....	(162)
3. 保养维修.....	(163)
4. 深度阅读.....	(164)
二、消声器.....	(164)
1. 工作原理.....	(164)
2. 结构解析.....	(165)
3. 保养维修.....	(165)
4. 深度阅读.....	(167)
三、排气管布置的相关问题.....	(167)
四、排气膨胀室的工作原理.....	(169)
五、多缸发动机的集中式消声器及其布置.....	(171)
六、排气惯性和吸抽效果.....	(173)
第十章 点火系统和电气系统.....	(176)
一、点火系统和电气系统的组成.....	(176)
1. 工作原理.....	(176)
2. 结构解析.....	(176)
3. 保养维修.....	(179)
4. 深度阅读.....	(180)
二、火花塞.....	(181)
1. 工作原理.....	(181)
2. 结构解析.....	(181)
3. 保养维修.....	(183)
4. 深度阅读.....	(185)
三、点火提前装置.....	(186)
1. 工作原理.....	(186)
2. 结构解析.....	(187)
3. 保养维修.....	(187)
4. 深度阅读.....	(188)

四、发电机	(189)
1. 工作原理	(189)
2. 结构原理	(189)
3. 保养维修	(190)
4. 深度阅读	(191)
五、蓄电池	(191)
1. 工作原理	(191)
2. 结构解析	(191)
3. 保养维修	(191)
4. 深度阅读	(193)
六、点火时期	(193)
第十一章 传动系统	(195)
一、发动机的启动机构	(196)
1. 工作原理	(196)
2. 结构解析	(197)
3. 保养维修	(198)
4. 深度阅读	(198)
二、主减速机构	(198)
1. 工作原理	(198)
2. 结构解析	(199)
3. 保养维修	(200)
4. 深度阅读	(203)
三、变速器	(204)
1. 工作原理	(204)
2. 结构解析	(205)
3. 保养维修	(207)
4. 深度阅读	(208)
四、离合器	(210)
1. 工作原理	(210)

2. 结构解析.....	(210)
3. 保养维修.....	(213)
4. 深度阅读.....	(214)
第十二章 润滑系统	(216)
一、发动机机油.....	(217)
1. 工作原理.....	(217)
2. 结构解析.....	(219)
3. 保养维修.....	(221)
4. 深度阅读.....	(221)
二、机油泵.....	(223)
1. 工作原理.....	(223)
2. 结构解析.....	(223)
3. 保养维修.....	(225)
三、压力润滑与飞溅润滑.....	(226)
四、湿槽润滑和干槽润滑.....	(227)
五、二冲程发动机的润滑.....	(229)
1. 工作原理.....	(229)
2. 结构解析.....	(229)
3. 保养维修.....	(229)
4. 深度阅读.....	(231)
第十三章 冷却系统	(233)
一、风冷.....	(234)
二、油冷.....	(236)
三、水冷.....	(236)
四、冷却水的循环系统.....	(238)
1. 工作原理.....	(238)
2. 结构解析.....	(238)
3. 保养维修.....	(241)
4. 深度阅读.....	(241)

五、散热器	(241)
1. 工作原理	(241)
2. 结构解析	(242)
3. 保养维修	(244)
4. 深度阅读	(244)
六、冷却系统的辅助装置	(246)
七、机油滤芯和冷却器	(249)
1. 工作原理	(249)
2. 结构解析	(250)
3. 保养维修	(251)
4. 深度阅读	(251)
八、发动机的通风性	(252)
九、发动机的过冷与过热	(253)
十、汽油汽化的冷却作用	(255)
第十四章 车架	(257)
一、车架的种类	(257)
二、车架的材料	(259)
三、减震器	(260)
1. 工作原理	(260)
2. 结构解析	(261)
3. 保养维修	(261)
4. 深度阅读	(263)
第十五章 行走与制动系统	(265)
一、轮胎	(265)
1. 工作原理	(265)
2. 结构解析	(266)
3. 保养维修	(267)
4. 深度阅读	(268)
二、液压制动装置	(269)

1. 工作原理.....	(269)
2. 结构解析.....	(269)
3. 保养维修.....	(270)
4. 深度阅读.....	(271)

第一章 发 动 机

发动机是摩托车行驶的动力来源。燃料在发动机的汽缸内燃烧，将热能转变为机械能，驱动摩托车向行驶。发动机由机体、曲轴连杆机构、配气机构、燃料供给系统、进排气系统、冷却系统、润滑系统和点火系统组成。

一、发动机的基本构造

1. 工作原理

发动机最早诞生在英国，发动机的概念也源于英语，它的本义是指那种“产生动力的机械装置”。目前，发动机的种类很多，但基本前提都是以某种燃料燃烧来产生动力。发动机经历了外燃机和内燃机两个发展进程，我们这本书中所介绍的发动机都属于内燃机。

内燃式发动机工作时，燃料在机械内部燃烧并产生大量热能，通过机械装置将这些热能的一部分转化成了动能，以此来推动其他机械运转，从而完成做功。

2. 结构解析

实际上，发动机是一种由许多机构和系统组成的复杂机器。无论是汽油机，还是柴油机；无论是四冲程发动机，还是二冲程发动机；无论是单缸发动机，还是多缸发动机，要完成能量转换，实现工作循环，保证长时间连续正常工作，都必须具备以下一些机构和系统。