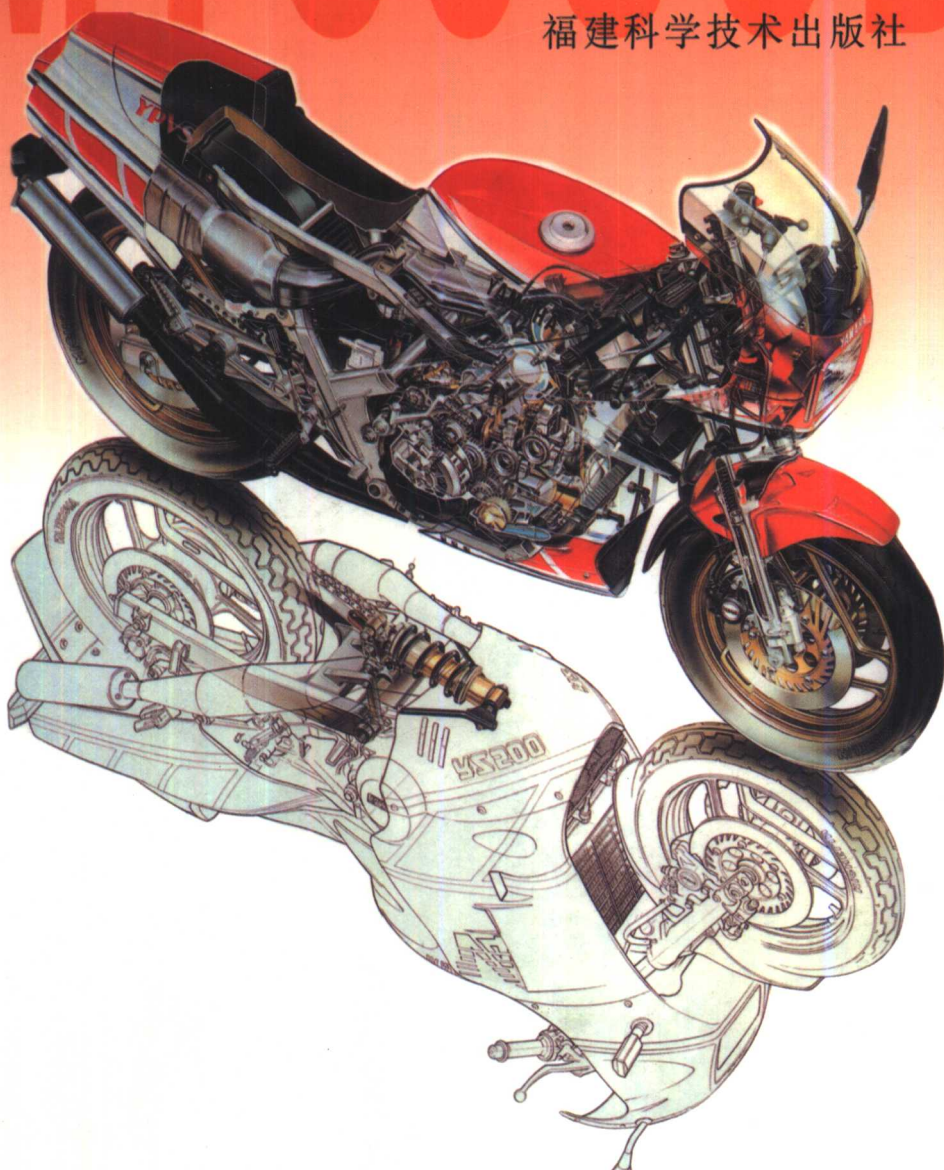


摩托车技术词典

陈华新 主编 张安祥 副主编

福建科学技术出版社



摩托车技术词典

张安祥

主 编 陈 华 新 副 主 编 张 安 祥

主 审 徐 尔 强 董 力 平

福建科学技术出版社

(闽)新登字 03 号

图书在版编目(CIP)数据

摩托车技术词典/陈华新主编;陈新华等编著. —福州:福建科学技术出版社,2000.6

ISBN 7-5335-1451-3

I. 摩… II. ①陈…②陈… III. 摩托车-技术-词典
IV. U483-61

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 28528 号

摩托车技术词典

陈华新 主编

*

福建科学技术出版社出版、发行

(福州市东水路 76 号)

各地新华书店经销

福建省科发电脑排版服务公司排版

福建地质印刷厂印刷

开本 850×1168 毫米 1/32 28.5 印张 4 插页 954 千字

2000 年 6 月第 1 版

2000 年 6 月第 1 次印刷

印数:1—5 000

ISBN 7-5335-1451-3/U · 60

定价:50.00 元

书中如有印装质量问题,可直接向承印厂调换

编者的话

随着摩托车产业的迅猛发展,国内的摩托车设计、制造、使用和维修服务技术在近 10 年内有了长足的进步。

目前,中国摩托车的总产量已跃居世界第一位,计有 15 个排量 2000 多个品种,每年都有几十个新品种出现。新技术、新工艺、新材料在摩托车制造中大量被应用,体现了摩托车技术发展到了一个新阶段。

为了适应世界摩托车技术,特别是我国摩托车技术的发展,出版一本有关摩托车技术的大型工具书显得非常迫切且意义重大。为此,我们武汉汽车工业大学的 10 多位教学科研人员着手编写了这部《摩托车技术词典》。

本词典汇集了有关摩托车理论、摩托车车身结构与设计、摩托车发动机原理、摩托车发动机结构与设计、摩托车电气系统结构与设计、摩托车测试技术、摩托车制造工艺和摩托车使用、保养与维修等八个类别的词条共 2000 余条。

本词典以摩托车设计制造人员、摩托车维修人员和摩托车用户为服务对象。所收录的词目以基本的专业用词为主,并选录了一些有关新技术、新工艺、新材料等方面的新词,并尽量与国家标准所列词目一致。每条词目均附有英、日两种译名。

全书由陈华新副教授主编,张安祥副教授副主编,徐尔强教授和董力平教授主审,林宁副教授负责审读了书中的日语译名。各章的编写分工是:第 1、2、3、4 章由陈华新编写,第 5 章由黄畴编写,第 6 章由张安祥编写,第 7 章由钟诗清编写,第 8 章由曹泗秋编写。秦传峰技术员也为本书编写作了许多工作。

在编写过程中,我们得到了国内不少摩托车企业的专家、技术人员的大力协助,在这里谨向他们表示衷心的感谢,并特别感谢中国汽车工业总公司副总经理叶焱章为本书题写书名,天津摩托车技术中心主任李德宽教授为本书作序。

限于水平,加上词典所涉及的学科面较多,缺点和错误一定不少。恳切地希望广大读者提出宝贵意见,以便修订完善,使其对摩托车工业的发展能起到点滴作用。

《摩托车技术辞典》编委会

2000 年 3 月

序

摩托车以其轻便快捷、易驾驶、低污染、低能耗、占用面积小、通过能力强、价格低廉等显著特点，已发展成为现代社会应用最广泛的交通工具之一。改革开放二十年，我国摩托车工业从无到有，已经发展壮大为世界头号生产大国。随着国内外摩托车工业技术的进步，各种摩托车新产品、新结构、新工艺、新材料呈现技术更新快、涉及学科广的趋势。为了满足摩托车行业发展的需要，由福建科学技术出版社邀请一些从事摩托车技术研究、摩托车产品设计、摩托车专业教学的专家学者编写并出版了这部极具实用价值的工具书。

《摩托车技术辞典》集众家之长，以科学的态度汇集并整理了国内已标准化、规范化、具有显著时代特征的技术用词、并吸收国外的新技术词语，全面、系统地介绍了摩托车技术所涉及的整车、发动机、及其零部件技术研究、产品开发、产品制造、产品测试、产品使用与维修等方面的理论和实践成果，具有很高的学术水平和应用价值，实属一件开创性的工作。

《摩托车技术辞典》选收辞目近 2000 条，集近 100 万字，并为每条词目配有相应的英、日文译名，其解释严谨准确简明扼要，清楚易懂、使用方便，极具有推广价值。该辞典的出版，正值我国摩托车工业进入成熟发展期，现代产品开发体系建立，高素质科技人才的培养已成为当务之急。相信《摩托车技术辞典》一定会在推动摩托车技术进

步,加强科技界与产业界的结合等方面,发挥积极的作用,产生良好的影响。这是全体编著者对摩托车行业发展的一大贡献,仅此表示祝贺,并诚挚向社会同仁推荐。

李德宽

目 录

一、摩托车理论

(一) 摩托车的动力性

摩托车的动力性	(1)	法向反作用力	(10)
摩托车驱动轮扭矩	(1)	切向反作用力	(10)
摩托车的驱动力	(2)	侧向反作用力	(10)
车轮半径	(2)	驱动力-行驶阻力平衡图	(11)
摩托车行驶阻力	(3)	动力特性	(11)
滚动阻力	(3)	功率平衡	(12)
前轮的滚动阻力	(4)	功率平衡图	(13)
滚动阻力系数	(5)	后备功率	(13)
空气阻力	(6)	附着力、附着系数	(14)
迎风面积	(6)	摩托车的加速时间	(14)
流线型系数	(7)	最高车速试验	(15)
风压中心	(8)	最低稳定车速试验	(15)
上坡阻力	(8)	加速试验	(15)
平移质量惯性力	(9)	滑行试验	(16)
旋转质量惯性力	(9)	爬坡试验	(16)
加速总阻力	(9)		

(二) 摩托车的燃油经济性与排放性能

燃油经济性的评价指标	(17)	燃油经济性的影响因素	(18)
百公里油耗	(17)	经济车速	(19)
摩托车燃油消耗试验	(18)		

(三) 摩托车的制动与安全性

制动性的评价指标	(19)	理想的前、后轮制动力分配	
制动器摩擦力矩与制动力	(19)		(26)
地面制动力	(20)	分体制动	(27)
地面制动力、制动器制动力及附着		整体制动	(27)
力之间的关系	(20)	前、后制动器制动力分配系数	
滑动率	(21)		(27)
附着系数与滑动率的关系	(22)	同步附着系数	(28)
制动距离	(22)	制动距离的测量	(28)
制动减速度	(23)	制动力的测量	(29)
制动时的方向稳定性	(24)	制动效率	(29)
制动时前、后轮载荷的变化		制动效能因数	(30)
	(24)	制动效能试验	(31)

(四) 摩托车的操纵性和稳定性

摩托车的操纵性	(31)	保持角	(40)
摩托车的稳定性	(32)	保持角比	(42)
转向行驶时的三种坐姿	(32)	转向角	(43)
大地坐标系	(33)	中性转向、转向不足和过度转向	
车体坐标系	(34)		(43)
车体的侧倾角和外倾角	(34)	阿克曼转向角	(44)
轮胎坐标系	(35)	车辆响应	(44)
弹性轮胎的侧偏角	(36)	稳态响应	(45)
侧偏力	(37)	瞬态响应	(45)
外倾推力	(37)	侧向风敏感性试验	(45)
组合关系图	(38)	转向回正性试验	(46)
侧偏刚度与外倾侧偏刚度	(39)	操舵力	(46)
前、后轮重荷分配	(40)	保舵力	(46)

(五) 摩托车的通过性

摩托车的通过性	(46)	牵引功率	(47)
力学通过性指标	(47)	牵引效率	(48)

摩托车的间隙失效	(48)	通过角的测量	(52)
最小离地间隙	(48)	接近角、离去角的测量	(52)
顶起失效条件	(49)	转弯圆直径、转弯通道圆直径的	
接近角与触头失效条件	(49)	测量	(52)
离去角	(50)	土壤推力	(53)
转弯直径	(50)	土壤阻力	(53)
转弯通道圆直径	(50)	沉陷指数	(54)
轴距	(51)	土壤的粘聚系数	(54)
前悬	(51)	土壤的粘聚变形模数	(54)
后悬	(51)	土壤的摩擦变形模数	(55)
倾斜角的测量	(51)		

(六) 摩托车的乘坐舒适性

摩托车的乘坐舒适性	(55)	对横轴 y 的转动惯量	(59)
摩托车的振动	(55)	刚度比	(59)
车体的垂直振动	(56)	轮胎刚度	(60)
车体的纵向角振动	(56)	路面不平度函数	(60)
簧载质量	(57)	路面波长	(61)
激力	(57)	空间频率	(61)
激力幅	(57)	路面谱	(62)
激力频率	(58)	空间频率谱密度	(62)
悬架刚度	(58)	时间频率谱密度	(63)
质量比	(58)	减幅系数	(63)
周期性激力	(59)		

二、摩托车车身结构与设计

(一) 摩托车车型与总体设计

轻便摩托车	(65)	普通摩托车	(66)
摩托车	(66)	坐式摩托车	(67)
两轮摩托车	(66)	微型摩托车	(67)

越野型摩托车	(68)	轴荷分配	(72)
竞赛型摩托车	(68)	升力	(72)
特种车	(68)	轮胎负荷系数	(72)
边三轮摩托车	(69)	摩托车的总体设计步骤	(73)
正三轮摩托车	(69)	车身布置总图	(74)
国产摩托车编号编制方法	(69)	摩托车尺寸控制图	(74)
前伸角	(70)	车身坐标轴线	(74)
前伸距	(70)	油泥模型	(74)
最大总质量	(70)	车身寿命试验	(75)
油箱容量	(71)	风洞试验	(75)
最高车速设计	(71)	阻塞效应	(76)
经济车速设计	(71)	表面丝线法	(76)
最低稳定车速设计	(71)	颜料流线法	(76)

(二) 二次传动

传动系的型式及布置	(76)	无声链	(83)
传动系的噪声	(78)	齿形皮带传动	(84)
传动系的扭转振动	(79)	齿轮轴二次传动	(84)
二次传动的传动比	(79)	万向节轴传动	(85)
V 型皮带二次传动	(80)	直轴传动	(86)
传动箱	(80)	链条类型的选择	(86)
链轮链条二次传动	(81)	链条型号的选择	(87)
链条	(82)	主、从动链轮齿数的选择	(88)
链条的润滑	(83)	底盘模拟测功机	(89)
密封链	(83)		

(三) 摩托车车体

车架	(90)	车架有限元计算的载荷处理	
车架主要尺寸	(90)		(93)
车架的静载荷	(92)	车架有限元计算的单元分析	
车架的动载荷	(92)		(94)
车架有限元计算单元划分	(93)	车架有限元计算的坐标转换	
			(95)

车架强度的有限元模型	(96)	主梁摇臂组合型车架	(100)
车架刚度计算	(96)	铝合金车架	(101)
模态分析法	(97)	边三轮摩托车车架	(102)
方向把回转角	(98)	正三轮摩托车车架	(103)
后减振器安装倾角	(98)	摩托车站架	(103)
后轮叉的安装倾角	(98)	脚踏杆和脚踏板	(103)
摇篮式车架	(99)	挡泥板	(104)
跨接式菱形车架	(99)	摩托车坐垫	(104)
主梁结构型车架	(100)	车身覆盖件	(104)

(四) 摩托车悬架

悬架	(105)	阻尼器的速度特性	(112)
前悬架的形式	(105)	临界阻尼	(113)
伸缩管式前悬架	(105)	减振器的示功图	(113)
底部杠杆式前悬架	(106)	相对阻尼系数	(114)
双臂双筒型后悬架	(107)	阻尼器的阻尼系数	(114)
双臂单筒型后悬架	(107)	复原和压缩阻尼分配	(115)
侧置减振器后悬架	(108)	弹簧式减振器	(115)
级进杠杆式后悬架	(108)	伸缩管式前叉液力减振器	(116)
单臂式后悬架	(109)	油气组合式前叉减振器	(117)
整体式后悬架	(109)	空气阻尼式后减振器	(118)
悬挂的固有频率	(110)	液力式后减振器	(119)
悬挂的静挠度	(110)	油气式后减振器	(119)
悬挂的动挠度	(111)	气簧式后减振器	(120)
悬挂的弹性特性	(111)	减振器示功试验	(121)
悬挂装置的动容量	(112)	减振器耐久性试验	(121)

(五) 摩托车制动系

摩托车的制动	(122)	制动蹄	(126)
摩托车制动系	(123)	制动凸轮的设计	(126)
鼓式制动器	(124)	盘式制动器	(127)
凸轮促动鼓式制动器	(124)	机械盘式制动钳	(127)
双领蹄鼓式制动器	(125)	液压盘式制动器	(128)

定钳型液压盘式制动器	(129)	热衰退与恢复性试验	(134)
浮动钳型盘式制动器	(130)	水衰退与恢复性试验	(134)
摇动式制动钳	(130)	制动盘	(135)
滑动式制动钳	(131)	摩擦块	(135)
制动钳活塞行程	(131)	制动器摩擦片试验	(136)
制动器制动力矩	(132)	制动主缸	(136)
盘式制动器的制动力矩	(133)	制动摇臂的自由行程	(138)
制动器发热值计算	(133)	制动液	(138)
制动器试验	(133)	比例阀	(139)

(六) 车轮和轮胎

车轮	(140)	外胎	(149)
组合式车轮	(140)	普通斜交胎	(150)
轮辋	(140)	子午线轮胎	(150)
辗压式钢轮辋	(141)	带束斜交胎	(151)
压铸式铝轮辋	(142)	内胎	(151)
压延铝轮辋	(142)	气门嘴	(151)
轮毂	(143)	无内胎充气轮胎	(152)
轮辐	(144)	高压轮胎	(152)
钢丝辐条	(144)	轮胎印迹面积	(153)
辐条螺母	(145)	轮胎的驻波	(153)
整体式车轮	(145)	轮胎的液面效应	(154)
冲压焊接整体式车轮	(146)	轮胎噪声	(154)
镁铝合金车轮	(146)	轮胎负荷计算	(154)
半组合式车轮	(147)	轮胎气压与负荷的对应关系	(155)
轮胎	(148)		

(七) 摩托车的使用参数与调整

轮胎充气压力	(155)	敲缸	(157)
气阻	(156)	拉缸	(157)
曲轴箱窜气	(156)	回火	(158)
窜机油	(157)	调整	(158)
积炭	(157)	怠速调整	(158)

三、摩托车发动机原理

(一) 发动机的工作过程和指标

工质	(160)	转速适应性系数	(167)
充量	(160)	活塞平均速度	(167)
定容循环	(160)	有效功率	(168)
压缩终了压力	(161)	总功率	(168)
压缩终了温度	(161)	指示功率	(169)
压缩多变指数	(161)	标定功率	(169)
压缩始点压力	(162)	升功率	(169)
压缩始点温度	(162)	功率曲线	(169)
膨胀终点温度	(162)	输出扭矩	(170)
膨胀终点压力	(163)	升扭矩	(170)
膨胀多变指数	(163)	扭矩适应性系数	(170)
示功图	(163)	扭矩贮备系数	(170)
指示功	(164)	适应性系数	(171)
指示热效率	(164)	平均有效压力	(171)
平均指示压力	(165)	机械效率	(171)
转速	(165)	发动机的热平衡	(172)
额定转速	(166)	燃油消耗量	(172)
怠速	(166)	燃油消耗率	(173)
最低稳定工作转速	(166)	指示燃油消耗率	(173)
最大扭矩转速	(167)	有效热效率	(174)
转速波动率	(167)		

(二) 四行程发动机的换气过程

换气损失	(174)	挤压涡流	(175)
排气损失	(174)	充气效率	(175)
进气损失	(175)	残余废气	(176)
进气涡流	(175)	残余废气系数	(176)

进气惯性效应	(176)	惯性排气	(178)
谐振进气	(177)	抽吸效果	(178)
排气效率	(177)	排气压力波的利用	(178)

(三) 二行程发动机的换气过程

扫气	(179)	排气膨胀室	(182)
分层扫气	(179)	扫气效率	(183)
给气比	(179)	扫气利用系数	(183)
换气相位	(180)	完全扫气	(184)
角面值	(180)	完全混合扫气	(184)
时面值	(181)	短路扫气	(184)
自由排气	(181)	横流扫气	(184)
强制排气	(181)	直流扫气	(185)
排气管压力波的理想模型	(182)	回流扫气	(185)

(四) 燃料着火燃烧与排放控制

汽油	(185)	爆燃	(193)
标准汽油	(186)	表面点火	(193)
汽油的使用指标	(186)	后燃	(193)
辛烷值	(186)	早燃	(194)
热着火理论	(187)	爆燃性表面点火	(194)
分子变更系数	(188)	隆震	(194)
火焰传播	(188)	有害气体的发生源	(194)
层流火焰传播	(189)	有害气体的生成机理	(195)
紊流火焰传播	(189)	激冷效应	(196)
放热速率	(190)	综合排放浓度	(196)
放热规律	(190)	综合排放质量	(196)
着火落后期	(191)	比排污	(196)
速燃期	(191)	废气净化措施	(197)
补燃期	(192)	二次空气喷射排气净化	(197)
最高爆发压力	(192)	催化转化反应器	(198)
压力升高比	(192)	废气再循环	(198)
最高燃烧温度	(193)	热反应器	(199)

稀混合气燃烧系统	(199)	怠速污染物测量	(200)
曲轴箱通风系统	(200)		

(五) 发动机的特性和试验

工况	(201)	怠速试验	(206)
发动机特性	(201)	可靠性试验	(206)
速度特性	(201)	耐久性试验	(206)
外特性	(202)	快速磨损试验	(207)
负荷特性	(202)	进气温度	(207)
万有特性	(202)	进气湿度	(207)
空转特性	(203)	标准大气状况	(208)
点火提前角的调整特性	(203)	大气压力	(208)
混合气成分调整特性	(204)	功率修正	(208)
热平衡试验	(205)	功率标定	(209)
起动性能试验	(205)		

四、摩托车发动机结构与设计

(一) 曲柄连杆机构的受力分析与平衡

曲柄连杆机构运动学	(210)	二阶往复惯性力	(215)
连杆的角位移、角速度、角加速度	(210)	旋转惯性力	(216)
活塞位移	(211)	曲柄连杆比	(217)
活塞速度	(212)	热力强度	(217)
活塞的最大速度	(212)	静平衡	(217)
活塞平均速度	(213)	动平衡	(218)
活塞的加速度	(213)	单缸发动机离心力的平衡	(218)
活塞加速度的极值	(214)	两缸发动机离心力的平衡	(218)
曲柄连杆机构的当量质量	(214)	单缸机往复惯性力的平衡	(219)
活塞组的往复惯性力	(215)	过量平衡法	(219)
一阶往复惯性力	(215)	双轴平衡机构	(219)
		单轴平衡机构	(220)

360°曲拐夹角二缸机的平衡	三缸机往复惯性力的平衡 ... (222)
..... (221)	临界转速 (222)

(二) 发动机机体

气缸体	(222)	菱形燃烧室	(227)
气缸体-曲轴箱	(223)	双半球形燃烧室	(227)
二行程发动机气缸体	(223)	气缸盖衬垫	(228)
多缸单列发动机气缸体	(224)	曲轴箱	(229)
多缸双列发动机气缸体	(224)	左右分体式曲轴箱	(229)
气缸盖	(224)	不带变速器的曲轴箱	(230)
楔形燃烧室	(226)	带变速器的曲轴箱	(230)
盆形燃烧室	(226)	二行程汽油机曲轴箱	(230)
半球形燃烧室	(226)	四行程汽油机曲轴箱	(231)

(三) 活塞组

活塞	(233)	梯形环	(245)
活塞顶部形状	(234)	桶面环	(246)
活塞头部形状	(235)	L 形环	(246)
活塞隔热槽	(235)	组合式气环	(246)
活塞环槽护圈	(235)	波状气环	(246)
活塞裙部形状	(236)	油环	(246)
裙部开槽活塞	(237)	普通油环	(247)
镶钢片活塞	(238)	组合式油环	(248)
销孔中心线偏离布置的活塞	(238)	活塞销	(248)
拖板式活塞	(239)	活塞的压缩高度	(249)
气环	(239)	火力岸高度	(249)
气环的工作状态	(240)	环带高度	(249)
活塞环的密封机理	(240)	环岸的强度校核	(250)
活塞环的切口形状	(242)	活塞裙部横截面外形	(251)
矩形断面气环	(243)	单椭圆规律	(251)
扭曲环	(244)	双椭圆规律	(252)
锥面环	(244)	裙部纵向温度分布	(252)
		考虑流体动力润滑时的活塞形状	

..... (253)	阿诺尔德理论 (258)
活塞销的刚度 (253)	环的径向压力 (259)
均压环的自由形状 (255)	活塞环的高度 (260)
活塞环的弹力 (255)	自由端距 (260)
活塞环的工作应力 (256)	径向厚度 (261)
活塞环的套装应力 (257)	开口间隙 (261)
梨形环 (257)	活塞环的配组 (262)

(四) 连杆、曲轴组

连杆 (262)	飞轮 (269)
剖分式连杆 (263)	平衡轴机构 (270)
V型发动机并列式连杆 (264)	连杆承受的载荷 (270)
V型发动机主副式连杆 (264)	连杆小头的安全系数 (270)
轴承 (264)	连杆大头的强度验算 (271)
轴瓦 (265)	作用在曲柄上的力和力矩 ... (272)
曲轴 (266)	组合式曲轴的安全系数 (272)
整体式曲轴 (266)	巴氏合金轴瓦 (273)
组合式曲轴 (267)	铜基合金轴瓦 (273)
曲轴平衡重 (267)	铝基合金轴瓦 (274)
多缸二行程发动机曲拐布置 (268)	轴承副的径向间隙 (274)
..... (268)	瓦口的削薄量与弹胀量 (275)
多缸四行程发动机曲拐布置 (268)	轴瓦的装配过盈量 (275)
..... (268)	

(五) 四行程汽油机配气机构

充气效率 (277)	双顶置凸轮轴 (280)
顶置气门配气机构 (277)	凸轮轴齿轮传动 (280)
侧置气门配气机构 (277)	凸轮轴伞齿轮传动 (281)
凸轮轴中置 (278)	凸轮轴链传动 (281)
凸轮轴顶置 (279)	凸轮轴齿形皮带传动 (282)
凸轮轴下置 (279)	链条张紧装置 (282)
气门“漂浮” (279)	多气门 (283)
单顶置凸轮轴 (280)	电磁阀控制气门开闭的配气机构