

韩谔初 编著

速自行车的 造维修与保养

广东科技出版社

变速自行车的构造 维修与保养

韩谔初 编著

广东科技出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

变速自行车的构造维修与保养/韩
愕初编著. —广州: 广东科技出版
社, 1998. 10

ISBN 7 - 5359 - 2046 - 2

I. 变…

II. 韩…

III. 自行车-维修-保养

IV. U484

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路11号 邮码: 510075)

E - mail: gdkjwb@ns. guangzhou. gb. com. cn

排 版: 广东科电有限公司

经 销: 广东省新华书店

印 刷: 广东番禺印刷厂

(广东番禺市市桥环城西路工农大街 邮码: 511400)

规 格: 787×1092 1/32 印张7.25 插页2 字数150千

版 次: 1998年10月第1版

1998年10月第1次印刷

印 数: 1~8 200册

定 价: 10.00元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。



前叉带避震的山地自行车



色彩艳丽的轻便变速自行车



新型全避震变速自行车

采用辐板型后轮的变速自行车



双曲线形车架变速自行车



碳纤维整体车架和车轮的变速自行车

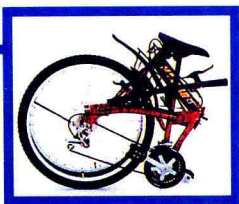




采用新型避震车架的自行车

采用新型避震车架的自行车





可折叠的变速自行车

前 言

自行车由于具有无能耗、无污染、无噪音、使用方便和结构简单等优点，无论是在发达的工业国家，或是在发展中国家，对自行车的发展都不遗余力。特别是全球受到严重环境污染威胁的今天，“绿色交通”和“绿色产品”的呼唤声日益高涨，从而使人们对自行车这一产品又有了进一步的认识。事实上，近年来许多发达的工业国家都重新对自行车的发展进行策略性研究，开辟专用的自行车道，采取各种措施鼓励人们骑自行车，以解决城市的交通拥挤和环境污染的问题。

我国是世界上自行车生产和销售最多的国家。目前，我国年生产能力可达6 000万辆，年产量已占世界自行车总产量的40%。在我国，无论是在繁华的大中城市，或是在广阔的农村；无论是在交通发达地区，还是在边陲小镇，自行车在我们大多数人的工作和生活中都占据着十分重要的地位。据最新资料统计表明，目前我国自行车的社会拥有量已达4.5亿辆，这个数字堪称世界第一，即使是人均拥有量也达辆/2.8人，进入了世界的前列。

改革开放以来，我国自行车工业的发展如虎添翼，获得长足的发展，不但产量不断跃升，而且花式品种也不断增多，产品质量不断提高。今天，我国不但能够生产普通自行车，而且还能生产各种高档的变速车、山地车、城市车、运动赛车、全天候车……。近年为适应人们的要求，又开发出

汽油机助动自行车，现在又正积极研制开发电动自行车。这些证明了我国自行车工业发展的欣欣向荣。

为了适应我国自行车工业的发展，进一步普及自行车的基本知识和介绍新型自行车产品，应工商界和广大读者的要求，我们特意编写本书。本书内容较为全面，除介绍普通自行车、变速自行车的构造、使用、保养和维修等知识外，还特地介绍了目前世界上流行的新型自行车。

本书以普及为主，文字通俗易懂、理论与实践紧密结合。因此，本书可供广大消费者作挑选、使用、保养和日常维修自行车的参考，也可供工商界有关人员阅读，或作为培训教材之用。

本书在编写过程中得到了各方面的协助与支持，提供宝贵的资料，在此一并致谢。此外，书中如有欠妥之处，敬请有关专家和广大读者批评指正。

编 者

1997年12月

目 录

| | |
|----------------------------|----|
| 第一章 自行车的结构与构造 | 1 |
| 第一节 概述..... | 1 |
| 第二节 自行车的结构..... | 2 |
| 第三节 自行车部件..... | 5 |
| 一、车架部件..... | 5 |
| 二、前叉部件..... | 9 |
| 三、车把部件..... | 12 |
| 四、前轮和后轮部件..... | 14 |
| 五、中轴部件..... | 25 |
| 六、脚踏部件..... | 30 |
| 七、链条部件..... | 33 |
| 八、飞轮部件..... | 35 |
| 九、车闸部件..... | 35 |
| 十、鞍座部件..... | 55 |
| 十一、泥板部件..... | 56 |
| 十二、链罩部件..... | 57 |
| 十三、车铃部件..... | 58 |
| 十四、反射器..... | 60 |
| 十五、衣架和支架部件..... | 61 |
| 第二章 变速自行车 | 65 |
| 第一节 自行车变速原理及有关知识..... | 65 |
| 一、自行车变速原理..... | 65 |

| | |
|----------------------------|-----|
| 二、影响自行车速度快慢的因素 | 67 |
| 三、变速自行车的发展 | 72 |
| 第二节 变速机构的结构 | 74 |
| 一、内变速机构 | 74 |
| 二、内变速机构原理 | 74 |
| 三、内变速机构的优缺点 | 78 |
| 四、外变速机构 | 78 |
| 五、外变速机构的原理 | 79 |
| 六、外变速机构的组成 | 82 |
| 第三章 自行车的装配与调整 | 89 |
| 第一节 概述 | 89 |
| 一、通用工具部分 | 90 |
| 二、专用工具部分 | 91 |
| 第二节 普通型自行车的装配 | 91 |
| 一、装配工艺路线 | 91 |
| 二、具体操作 | 92 |
| 三、整车检查、校正 | 119 |
| 第三节 外变速自行车的装配 | 120 |
| 一、工艺流程 | 121 |
| 二、分步工艺流程 | 129 |
| 第四节 内变速自行车的装配 | 152 |
| 一、控制器和传动部件的装配 | 153 |
| 二、变速位置的调整 | 154 |
| 第五节 自行车装配要求 | 155 |
| 第四章 自行车的选购、调整及使用注意事项 | 157 |
| 第一节 自行车选购的方法 | 157 |
| 一、选购方法顺序 | 157 |

| | |
|------------------------------------|------------|
| 二、选择的具体内容 | 158 |
| 第二节 自行车调整 | 171 |
| 一、新自行车的调整 | 171 |
| 二、“跑合期”的调整 | 173 |
| 三、几个主要部件的调整 | 173 |
| 第三节 自行车使用的注意事项 | 180 |
| 一、普通型自行车使用注意事项 | 180 |
| 二、变速自行车使用的注意事项 | 183 |
| 第五章 自行车的检查、维修和常见故障的排除 | 185 |
| 第一节 自行车的检查 | 185 |
| 第二节 常见故障的排除 | 188 |
| 一、异常响声的原因和排除 | 188 |
| 二、20种骑行故障的排除 | 191 |
| 第三节 变速机构故障的排除 | 206 |
| 一、内变速机构的常见故障及排除 | 206 |
| 二、内变速器的拆卸和装配 | 209 |
| 三、外变速机构的常见故障及排除 | 211 |
| 第四节 自行车的维修 | 214 |
| 一、车架的校正 | 214 |
| 二、前叉部件的维修 | 215 |
| 三、车把部件的维修 | 216 |
| 四、前、后轴部件的维修 | 218 |
| 五、中轴部件的维修 | 218 |
| 六、曲柄变形的校正 | 219 |
| 七、车圈的校正 | 219 |
| 八、车闸的维修 | 219 |
| 九、内胎的修补 | 220 |

| | |
|--------------------|-----|
| 十、链条的截短、接长和翻新····· | 221 |
| 十一、链轮、飞轮的更换····· | 222 |

第一章 自行车的结构与构造

第一节 概 述

古时候，人们要离开住处，不论路程远近，都只能靠双腿步行。相传公元前 500 多年的春秋战国时代，我们的祖先已创造出独轮车。到了三国时期，诸葛亮发明的“木牛流马”，是最早的自行车雏形。据史书记载，清代康熙年间，有一位黄履庄氏制造出“双轮小车一辆，长三尺余”。可以说，我们的祖先很早就自行车的发明上，显示出了自己的聪明才智。

国外有的学者认为，意大利文艺复兴时期的大艺术家、科学家达·芬奇（公元 1452 年～1519 年）是自行车发明的鼻祖，依据是人们在 1965 年发现了他的一份手稿，其背后有一幅自行车的草图。

1790 年，法国人西布拉克伯爵用木头制成了一辆两个轮子成纵向排列的、形状似木马的自行车。这便是世界上第一辆结构较为完整的自行车，后人称为“木马型”自行车。

1813 年，德国护林员德雷森制造出一辆全木结构的、前轮可以自由转向的自行车。1839 年，苏格兰铁匠麦克米伦制造出了一辆铁制的自行车，特点是前轮通过连杆使后轮转动，从此，骑自行车的人便可以双腿离开地面骑行。1863 年，法国人米肖发明了装有脚踏的旋转式曲柄结构。1869

年，英国人雷特首先采用以辐条拉紧轮辋，并在轮辋上装上实心橡胶轮胎，同时还采用了钢管制成的车架，使自行车的重量大大地减轻。早期自行车的特点是前轮大、后轮小。因为人们发现，前轮直径越大，其速度和骑行效率就越显著。不过这样的自行车是很容易因前倾而发生摔倒事故的。因此，英国人史太雷通过不懈的努力，制成了一辆采用设有立管的菱形车架、前后轮径一样大小的自行车。人们把这种自行车称为“安全型”自行车。加上当时英国人劳森发明了应用链条、链轮来驱动后轮，使自行车又得到了进一步的完善。

1893年，爱尔兰兽医邓禄普又发明了充气的轮胎，显著地提高了自行车的性能。此后，又有人发明了菱形的车架上装上了立管，使车架的强度和刚度都得到了提高。至此，自行车便开始具备了现代自行车的雏形。

人类从用木材制造出第一辆自行车发展到基本定型的近代自行车，用了近100年的时间。后来人们又花了整整100年的时间去对自行车进行不断的改造、充实、完善和创新，例如，在自行车上装上变速装置，使人们在骑行时可以根据路面条件的不同而选择不同的速度。可以说，今天的自行车已达到了几乎是完美无缺的程度。200多年来，自行车不管是在结构造型、用材和用途方面都发生了巨大的变化。然而，“自行车靠两个轮子转动，用腿力蹬踏作动力”的基本特征却一直保持至今。

第二节 自行车的结构

一辆普通的自行车大约由25个部件所组成。这25个部

件由 200 多种共 1 000 多个零件组成，每个零部件形状各有不同，大小不一，但都在自行车上起着应有的作用，不能因为其小而忽视它，飞轮中有一个称为“千斤簧”的弹簧，看起来只是一条细小的钢丝，没有它“千斤”就无法工作，整个飞轮也无法正常转动。在 25 个部件中按其所起的作用和地位可分成“基本部件”和“附属部件”两大类。所谓基本部件是指整辆自行车在骑行时不可缺少的部件，或是在安全上存在问题的部件。相反，附属部件就是有没有它对骑行性能都不会构成影响的，不过有了它可使整车更加完善。

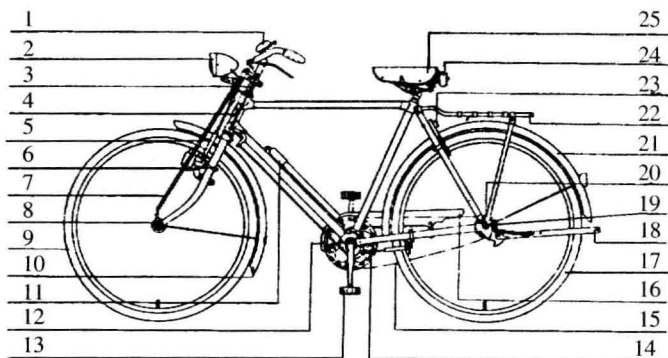


图 1-1 自行车的结构

1. 车铃部件 2. 车灯部件 3. 车把部件 4. 车架部件 5. 前闸部件
 6. 前叉部件 7. 保险叉部件 8. 前轴部件 9. 前轮部件 10. 前泥板部件
 11. 气筒部件 12. 中轴部件 13. 脚踏部件 14. 后闸部件
 15. 链条部件 16. 链罩部件 17. 后轮部件 18. 支架部件 19. 飞轮部件
 20. 后轴部件 21. 后泥板部件 22. 衣架部件 23. 车锁部件
 24. 工具部件 25. 鞍座部件

基本部件共分为：

车架部件；

前叉部件，包括前叉合件（俗称“五件”）；
车把部件，分成平把和组合型车把；
前轴部件；
前轮部件，包括辐条与条母、轮辋、内胎和外轮胎；
前闸部件；
中轴部件，包括曲柄和链轮；
脚踏部件，有整体型和组合型；
链条部件，分普通链条和多速链条；
飞轮部件，分为单速和多速两类；
后轴部件；
后轮部件，包括辐条与条母、轮辋、内胎和外胎；
后闸部件；
鞍座部件，包括鞍座管；
车铃部件，有板铃和转铃。
附属部件有：
前泥板部件；
后泥板部件；
链罩部件，分全链罩、半链罩等多种；
衣架部件；
支架部件，分单支架、双支架和中支架；
车锁部件；
保险叉部件；
车灯部件；
气筒部件；
工具箱部件；
菜篮部件。
如果是变速自行车，则增加拨链器和变挡控制器部件，