

# ZINN AND THE ART OF MOUNTAIN BIKE MAINTENANCE

## ZINN山地车维修与保养宝典

大师级自行车机械专家 Zinn (辛蓝纳) 呕心力作 | 经典且畅销的山地车维修和保养圣经

[美] Lennard Zinn 著  
雨儿 于颢城 韩璐 祁洪旭 译



中国工信出版集团



人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

# ZINN AND THE ART OF MOUNTAIN BIKE MAINTENANCE

ZINN山地车维修与保养宝典



[美] Lennard Zinn 著  
雨儿 于颢城 韩璐 祁洪旭 译

人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目(CIP)数据

Zinn山地车维修与保养宝典 / (美) 辛蓝纳  
(Lennard Zinn) 著; 雨儿等译. -- 北京: 人民邮电出版社, 2017.7  
(爱上单车)  
ISBN 978-7-115-45927-5

I. ①Z… II. ①辛… ②雨… III. ①自行车—维修  
IV. ①U484.07

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第130671号

## 版权声明

Text Copyright © 2010 by Lennard Zinn

Illustrations copyright © 2010 by VeloPress

Title of English-language original: Zinn and the Art of Mountain Bike Maintenance, 5th edition, ISBN 978-1-934030-59-2, published by VeloPress.

Chinese-language edition copyright © 2017 by Posts & Telecommunications Press. All rights reserved.

本书简体中文版由 BIG APPLE AGENCY 代理 VeloPress 授予人民邮电出版社在中国境内出版发行。未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或节录本书中的任何部分。

版权所有, 侵权必究。

## 内容提要

本书是一本经典且畅销的山地车维修宝典, 由大师级自行车专家Zinn(辛蓝纳)所著, 书中涵盖了山地车的几乎所有知识, 由浅入深, 讲解非常清晰。从组装零件, 到骑行技巧, 再到维修与保养的有效建议, 无论是骑行新手、自行车发烧友, 还是骨灰级老车手, 都能从书中获取需要的知识。

- 
- ◆ 著 [美] Lennard Zinn  
译 雨儿 于颀城 韩璐 祁洪旭  
责任编辑 魏勇俊  
责任印制 周昇亮
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号  
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京天宇星印刷厂印刷
- ◆ 开本: 880×1230 1/20  
印张: 18 2017年7月第1版  
字数: 596千字 2017年7月北京第1次印刷
- 著作权合同登记号 图字: 01-2015-4858号
- 

定价: 99.00元

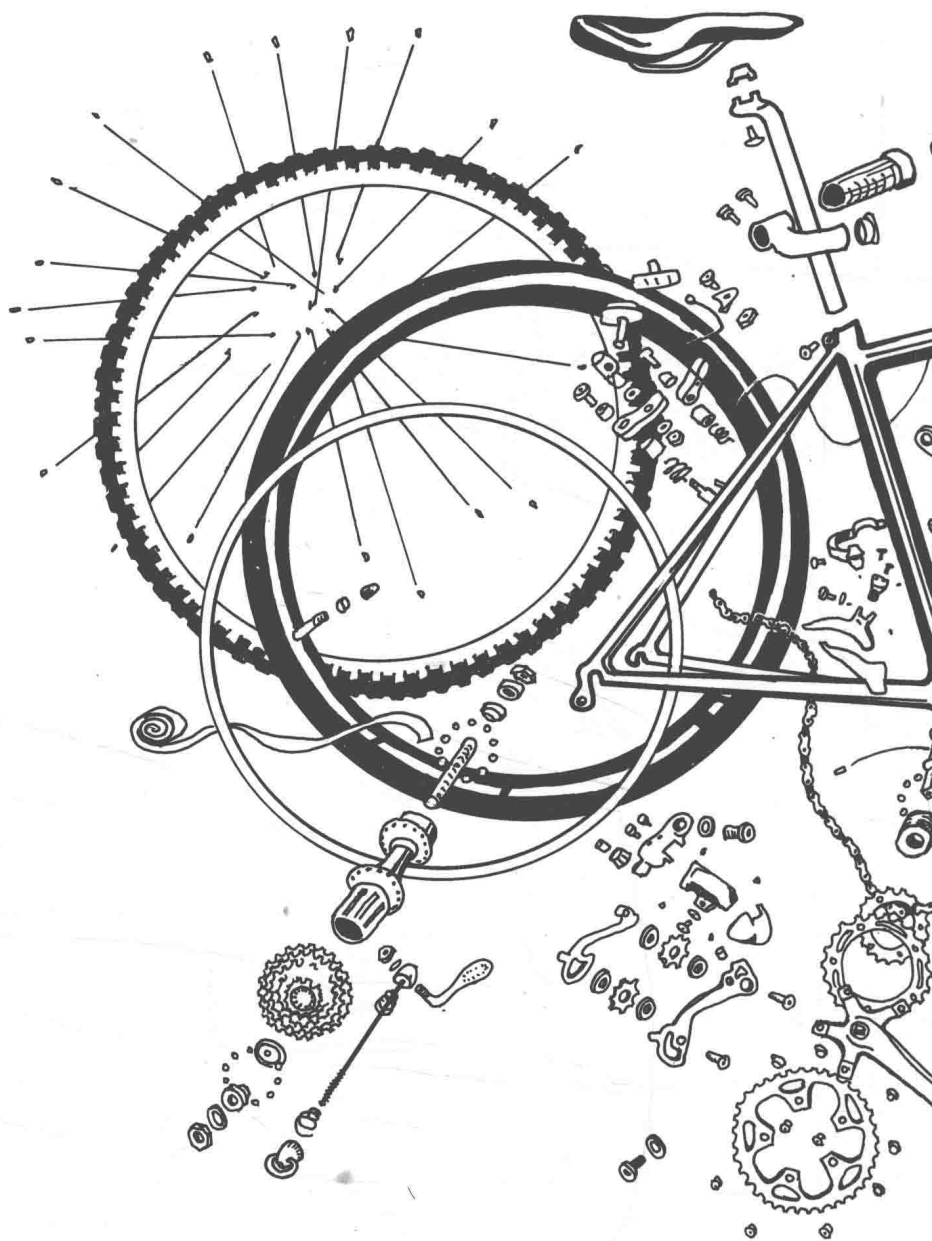
读者服务热线: (010)81055339 印装质量热线: (010)81055316

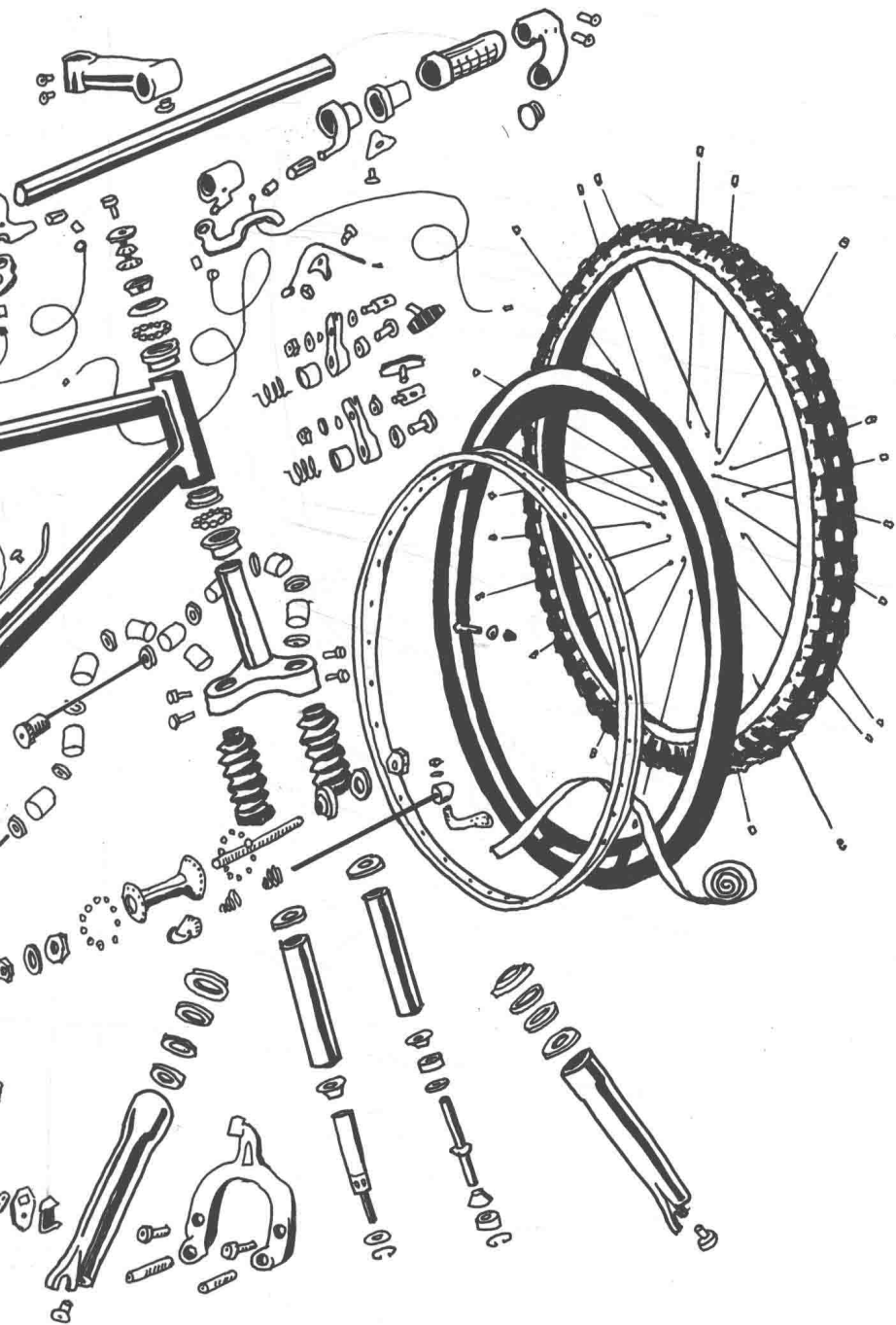
反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147号

致我的妻子 Sonny，如果没有她的支持  
我不可能写成这本书；或者至少会晚  
几十年才能完成它。

图 1.1 信不信由你，你可以把这些零件组装成一辆自行车！





# 写在前面：感恩的心

衷心地感谢 Todd Telander 担任本书的插画师，Todd Telander 画的这些插图使本书的内容明了易懂，衷心感谢我的编辑们及其内部团队 Charles Pelkey 和 Mark Saunders，帮助我在内容的甄选上“取精华去糟粕”；衷心感谢 Terry Rosen 数年如一日地支持我撰写本书；衷心感谢 Mike Sitrin（原 VeloPress 出版社）出版本书；衷心感谢 Felix Magowan 和 John Wilcockson 与我分享他们的观点、提供资金支持及精神鼓励；衷心感谢 John Muir 和 Robert Pirsig 对我们的努力的肯定。特别要感谢 VeloPress 出版社的各位为完善本书做出的诸多努力。

衷心感谢为本书提供技术支持的各位：Wayne Stetina、Steve Hed、JP Burow、Ken Beach、Portia Masterson、Charlie Hancock、Sander Rigney、Doug Bradbury、Chris DiStefano，Louisville 车行（路易斯维尔，科罗拉多州）的 Scott、John 和 Rusty，以及 Shimano、SRAM、RockShox、Pedro's、Effetto Mariposa、NoTubes、Manitou、Cane Creek、Fox、FSA、Park Tool、Hayes、Avid、ITM、3T、Cinelli、Deda、Easton、Salsa、Mavic、Selle San Marco、Cannondale 和 Ritchey。

我也非常感谢我的家人对我的支持和鼓励：我的女儿 Emily 和 Sarah 鼓励我撰写、完善和出版本书；我的父亲和母亲在我的人生中一直给我鼓励；Rex 和 Steve 为我提出了很多建议；Kai、Ron 和我的父亲，他们本身就是作者，给了我很多启发；Marlies 负责带孩子。还有 Sarah，感谢你证明 Groucho Marx 是正确的。

# 导 读

内心真正的宁静绝非流于表面，而是由外及内。优良的产品应该易于维修，优良的机器会让人觉得心宁气定。内心的感受是最靠谱的检测标准。若你开始维修机器时没有这种宁静的感觉，那么，你在操作的过程中，机器能感知到你内心的烦躁。

——罗伯特·M.波西格 (Robert M. Pirsig)《禅与摩托车维修艺术》

## 关于本书

本书为喜欢维修自己山地自行车的人而打造。也就是说，本书为想自己维修山地车又担心能力不足的人，以及想自己修理山地车，急需操作细节的人打造。罗伯特·M.波西格 (Robert M. Pirsig) 在他的《禅与摩托车维修艺术》中探究二元论：一个是纯粹的古典主义，一个是纯粹的浪漫主义。这种二元论的思考也适用于山地自行车维修。骑山地自行车的过程充满了情感、灵感与直感的浪漫主义体验——尤其是顺利通过了一段复杂的山地越野小路之后。山地车的结构则是以推理和自然法则为基础构成的纯粹的古典主义构架。这种二元论的实践——骑自行车和维修自行车，同时存在，各有其本源，各有其存在方式。二者相互独立，却缺一不可。

浪漫主义者可能会有种体会：修理自行车的时候，只有对车倾注了爱心，才能事半功倍。纯粹的浪漫主义者可以根据书中的分解图注（注：图1.1是特例，有意地画得不简洁明了），从给旧零件上油开始，一步步地体会维修的快乐。

读者可从本书中随意选择自己需要的内容。只要有心、用心学习，无需专业技能，人人皆可维修自行车。

山地自行车以结实耐用著称，换条轮胎或偶尔给链条上上油，就又可以骑很长的路。第二章介绍自行车

的基本维修知识。即使全书你只读此部分，你也会发现物有所值——这些知识足够应付野外骑行时遇到的种种麻烦。

本书的读者定位是车友，而不是专业技师。所以，书中没有列出车店所需的零件规格清单。不过，若结合规格手册，对专业技师而言，本书也不失为可用的、易于参考的工具书。

## 为什么要自己修车？

自己动手维修自己的山地车原因太多了，特别是自己维修比请专业技师便宜。对于专业车手来说，若没有足够的赞助支持，必须自己修车。

上班族越忙碌就越没有时间维修自己的自行车。对于收入比较丰厚的人来说，自己修车占用的时间不如用来工作。不过，自己修车的乐趣不止在于省钱。除非有专业的技师定期为你检修自行车，没有人比你更了解你的车的状况了。在销售旺季，去车店维修自行车的速度估计还没有你自己动手来得快。骑行在路上时，若自行车出了故障，也需要自己动手修理。

即使有世界上最棒的技师，也无法保证自行车不出故障。若自己的自行车出了故障，而自己不知道这个故障会对骑行造成什么影响以及如何排除这个故障，那么，骑行



的乐趣会大打折扣。

骑自行车是一种享受，品味自行车的内部机械构造本身也是一种享受。自行车的设计是简洁优雅的典范。自行车的零件，尤其是高端组件，可以长时间地良好运转。若细心保养，这些零件甚至可以使用数年还和新的一样。把脏了的、运转不良的零件拆下来，清洗干净，重新上油，再组装回去，看着它们经自己拾掇后又像新买来时那样“润”，满足感会油然而生：自己就能给爱车做保养，多自豪！甚至迫不及待地想出去肆意骑行，因为不必再担心自行车出了故障而自己不会处理了。

还有一点，若你和我一样，也不是那种东西坏了直接换个新的人，例如笼头漏水了，帐篷撕裂了，行李包的拉链坏了，汽车旧了，洗碗机坏了，钟表不走了，链锯不能用了，你都会自己动手修理，而不是直接换新的，那么，这本书适合你！尽量延长每一样东西的使用寿命，既是一个难得的学习过程，也能带给人满足感。

即使长途骑行也不必担心自行车出故障——因为你会维修，这该是怎样放松的心情！掌握了相关的知识（从认识山地自行车的零件开始学习，见图1.2），你会发现自己已经有信心拿起工具开始探索一个新的领域了。

给大家举个例子。1995年10月末的一天，我规划了一日骑行犹他州的峡谷地国家公园177千米的White Rim Trail。那条线难以想象地荒凉，除了我，只有天空、太阳和一无无际的岩石。我确信我的体力足以在10月末白天短于黑夜的情况下，完成骑行。在骑行的前一天，我对自行车进行了全面的检查和调试，又在镇子附近试骑了一段，把平时不常带的几件工具装进工具包，把工具包放进驮包。

我确定我的自行车在骑行中不会出任何问题，而且，只要不是车架断裂，出任何问题我都可以修好。基于这份自信，我可以放心地享受骑行的乐趣！我停车眺望美得令人窒息的峡谷风光，垂直的箱形峡谷，彩色的平衡石，还

有风侵蚀而成的拱门。我沿着风景优美的弯路迤迤而行。我能保证我自己的安全，所以我全身心地沉浸在骑行的乐趣中，毫不担心骑行中会出什么状况。

维修自行车的能力越强，骑行时的底气就越足。正因为有这份自信，就愿意和新车友分享对骑行的喜爱。若确定自己会修车、不会因自行车出故障影响骑行，带着新人一起骑行真是件乐事。

## 如何使用本书

先概览全书。跳过详细的步骤，直接看分解图，了解全书大概有哪些内容。这样的话，若遇到问题，知道查哪一章节以及初步的解决方法。

插画师Todd Telander和我尽量使本书明了易懂，我们使用分解图而不用图片，就是为使读者可以清楚地看到每一个零件是如何组合的。第一次修车时，请位朋友在旁边帮你读出每一步的操作方法，操作起来会容易些。

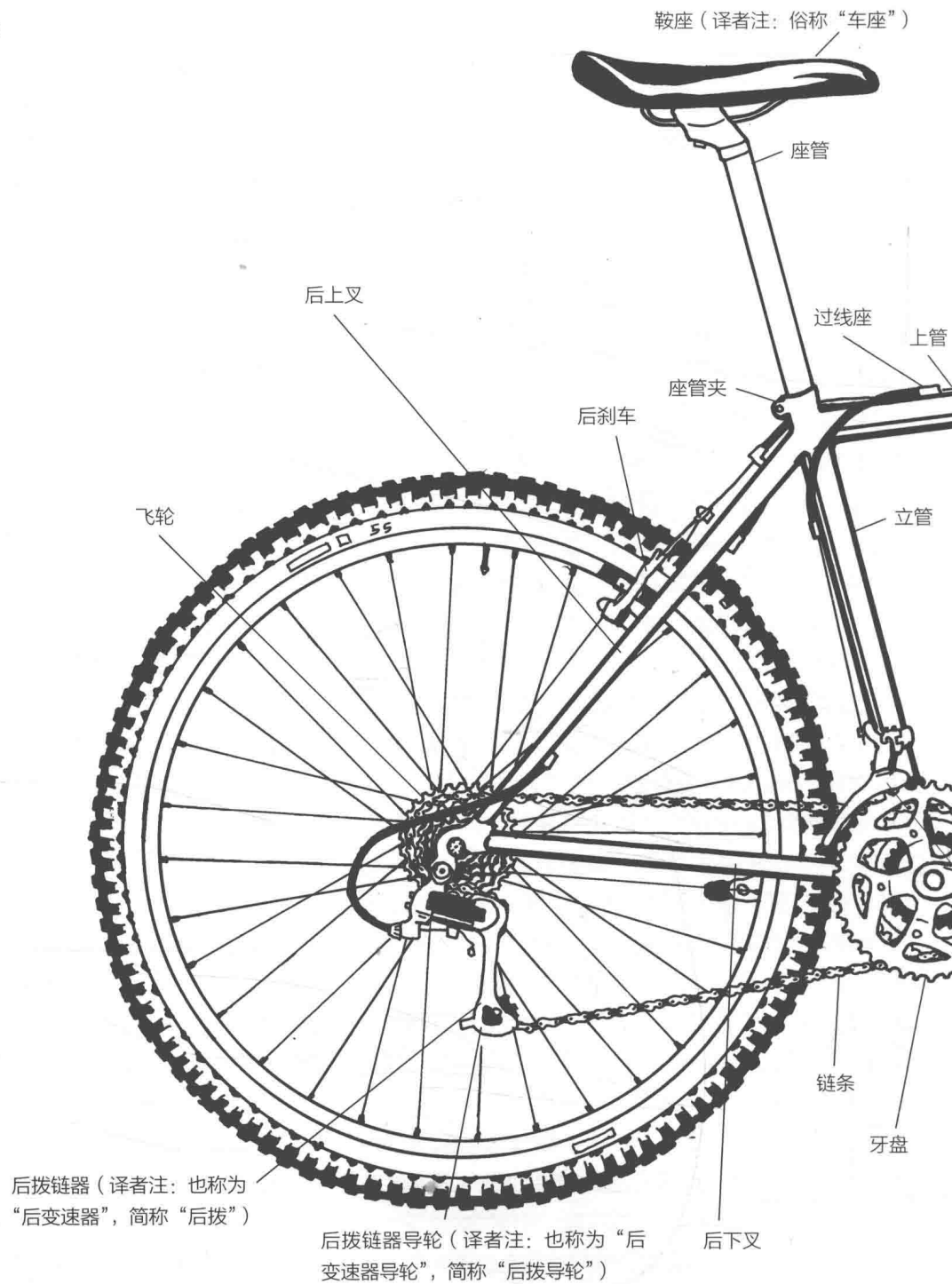
虽然有些维修比较复杂，但我相信任何人都能学会修理自行车。在开始做复杂的维修（如编轮）之前，应该先花些时间熟悉简单的维修，例如补胎。

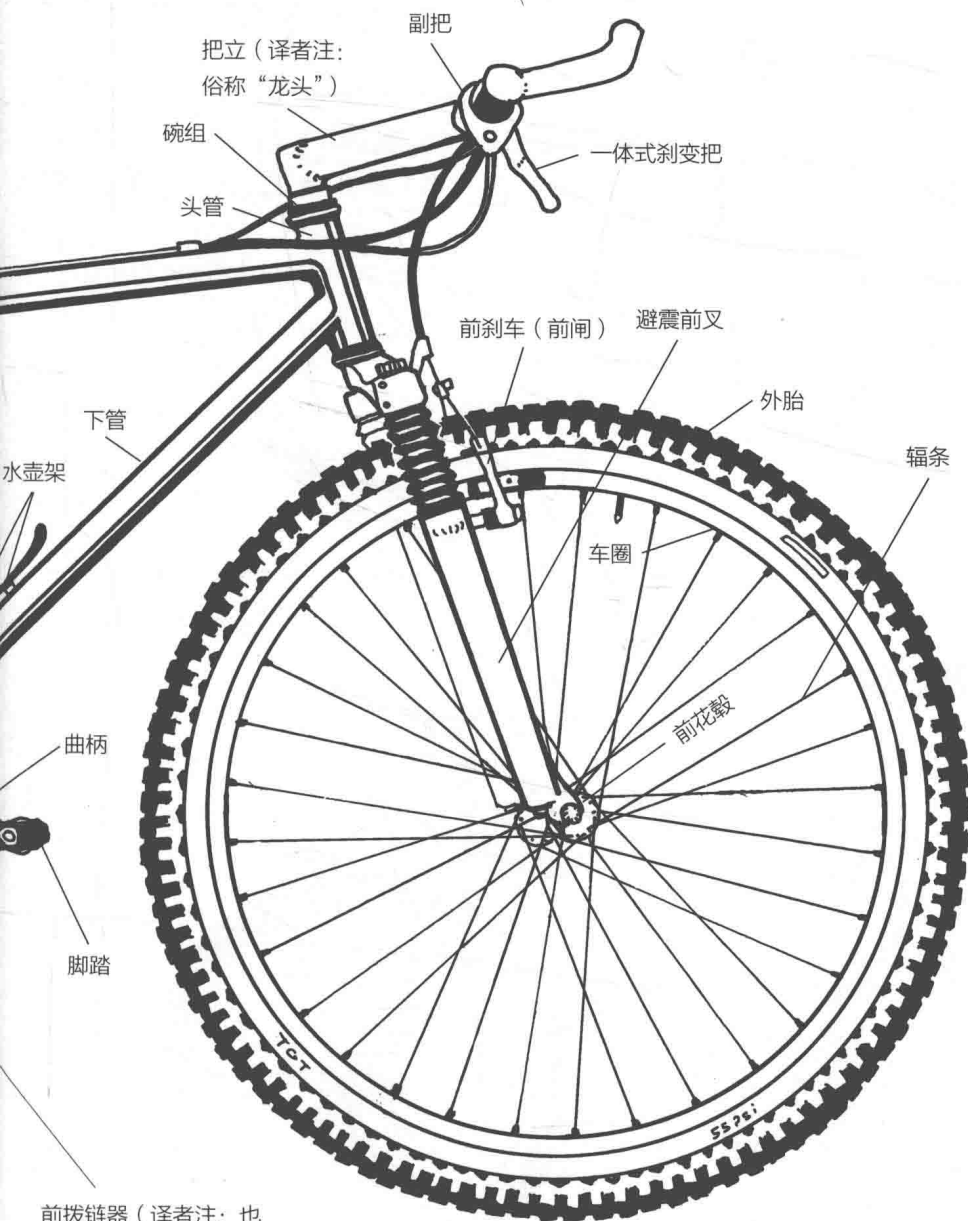
- 1级
- 2级
- 3级

根据维修的复杂程度或操作的熟练程度，将维修和工具分成了3个等级。1级只需要1级的工具和学习的激情。2级和3级的维修需要相对应的工具和难度渐增的维修技术。除非特别说明，维修在本书中归为1级。第1章介绍工具。第二章后面的小节（§2-17）“机械维修通用指南”一定要阅读。

各章开头的页边空白部分列出了所需的工具。若某一节内容涉及了高一级的工具，会用图标注明其使用之处及所在章节。工作表和插图都注明了标号以便查阅。插图用

图 1.2 前避震山地车





前拨链器 (译者注: 也称为“前变速器”, 简称“前拨”)

数字标记，例如“图3.3”。

有的章节后面有“排忧解难”，可用来参考判断自行车异响来源或究竟是哪个部位出现故障。附录A是完整的“排忧解难”索引。

附录中还有大量的实用资料，学会使用附录，许多自行车故障会迎刃而解。

附录B是驱动比换算表，包括如何计算非标准车轮的齿比。附录C主要是选择自行车尺寸及配置的内容。附录D涵盖各类自行车螺栓的扭力值。鉴于自行车轻量化和应用新型材料的趋势，扭力值也越发重要。词汇表堪称全面的山地车维修词典。书后还附了插画索引，以便根据名称快速查阅其“长得”什么样。

## 山地车

前避震山地车插图（图1.2）中标注了山地车的主要零部件，用一分钟的时间熟悉这些部件，并可随时参阅本图。

山地自行车有多种类型，如无避震山地车（图1.3）、硬尾山地车（只有前避震，图1.2）和全避震山地车（图1.4）。这些车或是V刹（图1.2、图1.3和图1.5）或是碟刹（图1.4）。

虽然29英寸和650B（27.5英寸）山地车日渐流行，尤其受到高个子骑行者的青睐，山地自行车的主流仍以26英寸（齿胎）为主。小尺寸架子的山地车用24英寸轮子和外胎。本书也介绍了“混种”自行车（图1.5）——

图 1.3 无避震山地车



图 1.4 全避震山地车



图 1.5 公路/山地两用自行车



公路/山地两用自行车。

无论什么配置的山地车，只要掌握正确的维修和保养步骤，即使是没有维修基础的“小白”，也能够学会维修自行车。只要乐于学习，勇于实践，自行车就不再是复杂的、难以理解的奇妙装置，而会变为自己了如指掌、喜欢

“鼓捣”的器械。相信自己的能力，根据本书的指导，给自己一个乐在其中的机会。

不要把自己归为“不善于动手类”的人，搬开骑行梦中的种种障碍，享受骑行，从本书开始！

# 目 录

---

写在前面：感恩的心

导读

## 章

1 工具	1
2 基本调整：骑行前检查、轮组拆除、普通清洗	13
3 紧急修理：严重故障、迷路或受伤时如何返程	27
4 链条	40
5 变速系统：前拨链器、后拨链器、变速线和指拨	56
6 轮组：轮胎、车圈、辐条、花毂和飞轮	89
7 刹车：刹车线、制手（刹车手把）、夹器	119
8 牙盘、曲柄和中轴	160
9 脚踏	185
10 鞍座和座管	199
11 车把、把立和碗组	210
12 编轮	237
13 前叉	253
14 车架	283

## 附录

A 排疑解难索引	301
B 驱动比换算表	307
C 山地自行车Fitting	312
D 紧固扭力参考表	319

词汇表 334

参考书目 342

关于本书作者 343

关于插画师 343

VeloPress 出版社图书 344

看哪，我们在这里放了一个工具，次日发现它消失了。

《摩尔门经》

**不**准备工具，就无法对自行车进行维修与保养。然而，很多人不知道自己应该购置哪些工具。本章阐述如何根据自己的修车经验及兴趣，购置相应的工具。如导读所述，本书将根据自行车保养和维修的难度，逐级介绍工具。

除非另有说明，关于自行车维修的内容在本书中基本上都归为1级工具。下面几页以图文的形式介绍了1级、2级和3级的工具。每章在页边的空白部分列出了该章需要使用的工具。对于非专业技师来说，没有必要立即购置大量的自行车专业工具。

1级工具箱（图1.1A）基本包括了所有的标准工具。我们将在本章介绍这种类似于工具组合的小巧、量轻、方便骑行中携带的工具箱（图1.5和图1.6）。2级工具箱（图1.2）包括了几种自行车特定工具，这几种工具用于较复杂的自行车维修与保养。3级工具箱（图1.3）包括的工具就比较多了（也比较贵），购置这些工具意味着车友们不止会向你征求明智的建议，还可能找你借工具。

若想像专业技师那样置办齐所有的工具（甚至专业技

师也得找你借工具），可以花大价钱购置图1.4中的工具。借出工具前，应该先给工具做好标记，以便工具借出太久归还回来时能把它们归位。详细记下哪天把哪个工具借给了谁。因为人们可能会惊讶地发现很容易忘记了谁借走了不常用的某个工具，例如卡环钳或螺丝锥。

## § 1-1 1级工具箱

1级的自行车维修是最简单的，且不需要专门的工作间。当然，有个工作区还是比较方便的。需要购置的工具如下（图1.1A）。

带胎压表的气筒：通过气嘴（法式或美式，请参见图1.1B；质量好的气筒多兼有法式气嘴和美式气嘴）与轮胎相配，插入密封阀的橡胶气管容易磨损，多备一根。

- 一字螺丝刀：小号、中号和大号（一样一把）。
- 十字螺丝刀：小号和中号各一把。
- 撬胎棒：3个一套的塑胶撬胎棒（图6.5和图6.6）。

译者注：《摩尔门经》是耶稣基督后期圣徒教会的四部标准经文之一，被摩门教徒看作神圣的宗教文学作品，他们认为这部书阐述了摩门教的教义，概述了“救恩”计划，告诉世人必须做什么才能获得今生的平安及来生的永恒救恩。



- 备胎：至少2个和自行车及气嘴相配的备胎。
- 一盒滑石粉：滑石粉能使内胎和外胎之间形成一层涂膜，不容易粘连到一起；滑石粉对肺部有害，避免吸入。
- 补胎片：选择黑色橡胶衬底，上层是柔软的橙色橡胶的补胎片（图6.11）；打磨器选择砂纸而不要金属锉片；至少一年半要检查一下补胎胶是否风干、胶管是否开裂；在骑行中，还需要准备一小袋免胶补胎片，以备补胎胶风干时使用。
- 6英寸活动扳手（也称为月牙扳手）。
- 老虎钳：普通钳和尖嘴钳。
- 一套内六角扳手（也称为内六角扳手）：型号包括2.5mm、3mm、4mm、5mm、6mm、8mm和10mm；折叠内六角扳手套装有各种尺寸的扳手，不过大尺寸的（6mm及以上的）强度和长度稍逊，大螺栓要求扳手的强度，建议单备4mm、5mm、6mm和8mm的扳手各一个。
- 开口和套筒扳手组合工具：型号包括7mm、8mm、9mm、10mm、13mm、14mm、15mm和17mm。
- 15mm脚踏扳手：这种扳手（图9.3）比标配的15mm扳手细长，比锥形扳手厚。若脚踏用的是6mm或8mm的内六角扳手（图9.4），则不需要配备这个扳手。
- 截链器：拆开或重新接上链条（图4.10和图4.11）。老式的链条工具比较宽，不适合新式自行车配备的窄链条。
- 链条尺：检查链条磨损的状况（图4.5和图4.6）。
- 辐条扳手：辐条扳手要和车轮的辐条帽的尺寸相配。
- 管状或罐装的润滑脂：虽然自行车也能使用标准的汽车润滑脂，但推荐使用自行车专用润滑脂。切记避震前叉和指拨不能使用润滑脂。

图1.1A 1级工具箱

