



中国自行车协会
权威推荐

[德] 约亨·多纳 / 著

张一鸣 / 译

自行车 维修养护 宝典

初级版

BIKE REPARATUR & WARTUNG

来自德国的专业技术
为你的爱车保驾护航



中国轻工业出版社

全国百佳图书出版单位



中国自行车协会
权威推荐

[德] 约亨·多纳 / 著

张一鸣 / 译

自行车 维修养护 宝典 初级版

BIKE
REPARATUR
& WARTUNG



中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

自行车维修养护宝典：初级版 / (德) 多纳著；张
一鸣译. —北京：中国轻工业出版社，2015.10

ISBN 978-7-5184-0574-9

I. ① 自… II. ①多… ②张… III. ① 自行车—维修
IV. ① U484.07

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第197817号

Published in Germany by Delius Klasing Verlag, Sickerwall 21, 33602 Bielefeld
with the title “BIKE REPARATUR & WARTUNG” © 2013 by Delius, Klasing &
Co. KG, Bielefeld

责任编辑：翦 鑫

策划编辑：刘忠波

责任终审：孟寿萱

封面设计：锋尚设计

版式设计：锋尚设计

责任印制：马金路

出版发行：中国轻工业出版社（北京东长安街6号，邮编：100740）

印 刷：北京顺诚彩色印刷有限公司

经 销：各地新华书店

版 次：2015年10月第1版第1次印刷

开 本：720×1000 1/16 印张：9.5

字 数：180千字

书 号：ISBN 978-7-5184-0574-9 定价：49.80元

著作权合同登记号 图字：01-2014-1280

邮购电话：010-65241695 传真：65128352

发行电话：010-85119835 85119793 传真：85113293

网 址：<http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

131090S6X101ZYW

目录

开篇 愉快地骑行	5
----------	---

PART 1 挑选你的爱车

自行车的那些事	8
自行车及其部件	10
日常骑行的自行车	12
运动自行车	13
清洁、润滑、保养	14
正确的坐姿	16
儿童自行车	18

PART 2 车把、花鼓及轮组

车头碗组	22
工作原理	22
有牙式碗组	24
无牙式碗组	26
旅行车及山地车车把	28
公路车车把	30
车轮花鼓	32
工作原理	32
开放式滚珠花鼓	34
轮组	36
内胎与外胎	38
胎压及气嘴	40
轮圈辐条	42

PART 3 变速器、链条、中轴、脚踏：自行车的传动系统

刹变把手及变速线	46
工作原理	46
变速线：旅行车、山地车车把	48
变速线：公路车车把	50
后变速器与前变速器	52
工作原理	52
后变速器	54
前变速器	56
后轴变速系统	58
工作原理	58
后轴变速花鼓I	60
后轴变速花鼓II	62
后轴变速器传动链	64
链条、齿轮、中轴	66
工作原理	66
链条	68
齿轮组及塔基	70
曲柄及牙盘	72
内置中轴	75
工作原理	75
外置中轴	76
一体中轴	78

脚踏	80
工作原理	80
脚踏轴的维护	82
脚踏的类型	84
自锁脚踏锁片的安装	86

PART4 刹车夹器的调校 89

轮圈刹车	90
工作原理	90
旅行车及山地车的刹车线	92
公路车的刹车线	94
V刹	96
C型刹车夹器	98
悬臂式刹车夹器	100
无忧闸	102

碟式刹车器	104
工作原理	104
碟式刹车器来令片的更换	106
液压的释放	108
安装与调整	110
机械碟式刹车器	112

PART5 避震器的调校 115

避震前叉	116
工作原理	116

空气弹簧避震前叉	118
弹簧避震前叉	120
避震前叉的修理	122
避震元件的维护	124

后避震器	126
工作原理	126
后悬挂避震器	128

PART6 自行车的保养 130

自行车的清洁	132
自己的工作间	135
工具及工作场所	136
特殊的工具	138
润滑、上油	137
安全检查	140
定期维护	142
故障诊断	144
检查零部件的磨损程度	146
自行车的冬季保养	148

附录	150
专业名词及概念	150



中国自行车协会
权威推荐

[德] 约亨·多纳 / 著

张一鸣 / 译

自行车 维修养护 宝典 初级版

BIKE
REPARATUR
& WARTUNG



中国轻工业出版社

目录

开篇 愉快地骑行	5
----------	---

PART 1 挑选你的爱车	6
自行车的那些事	8
自行车及其部件	10
日常骑行的自行车	12
运动自行车	13
清洁、润滑、保养	14
正确的坐姿	16
儿童自行车	18

PART 2 车把、花鼓及轮组	20
车头碗组	22
工作原理	22
有牙式碗组	24
无牙式碗组	26
旅行车及山地车车把	28
公路车车把	30
车轮花鼓	32
工作原理	32
开放式滚珠花鼓	34
轮组	36
内胎与外胎	38
胎压及气嘴	40
轮圈辐条	42

PART 3 变速器、链条、中轴、脚踏：自行车的传动系统	45
刹变把手及变速线	46
工作原理	46
变速线：旅行车、山地车车把	48
变速线：公路车车把	50
后变速器与前变速器	52
工作原理	52
后变速器	54
前变速器	56
后轴变速系统	58
工作原理	58
后轴变速花鼓I	60
后轴变速花鼓II	62
后轴变速器传动链	64
链条、齿轮、中轴	66
工作原理	66
链条	68
齿轮组及塔基	70
曲柄及牙盘	72
内置中轴	75
工作原理	75
外置中轴	76
一体中轴	78

脚踏	80
工作原理	80
脚踏轴的维护	82
脚踏的类型	84
自锁脚踏锁片的安装	86

PART4 刹车夹器的调校	89
----------------------	-----------

轮圈刹车	90
工作原理	90
旅行车及山地车的刹车线	92
公路车的刹车线	94
V刹	96
C型刹车夹器	98
悬臂式刹车夹器	100
无忧闸	102
碟式刹车器	104
工作原理	104
碟式刹车器来令片的更换	106
液压的释放	108
安装与调整	110
机械碟式刹车器	112

PART5 避震器的调校	115
---------------------	------------

避震前叉	116
工作原理	116

空气弹簧避震前叉	118
弹簧避震前叉	120
避震前叉的修理	122
避震元件的维护	124

后避震器	126
工作原理	126
后悬挂避震器	128

PART6 自行车的保养	130
---------------------	------------

自行车的清洁	132
自己的工作间	135
工具及工作场所	136
特殊的工具	138
润滑、上油	137
安全检查	140
定期维护	142
故障诊断	144
检查零部件的磨损程度	146
自行车的冬季保养	148

附录	150
专业名词及概念	150



开篇 愉快地骑行

在阳光明媚的季节，轻松地骑行在蜿蜒的小路上，聆听着鸟儿的歌唱以及轮胎摩擦地面的声音：骑行就是这样的愉悦。一辆整洁的、时常养护的自行车，才会骑行得更加平稳、轻盈、有效率。自行车只有经常维护，才会使你的爱车更加灵活，使你的骑行更加无忧无虑。如果你更易接纳新事物，那必然会在养护爱车的过程中一帆风顺，因为自行车的动力原理并非像你所想的那么复杂，甚至你能直观地看到它是怎样运作的。自行车每一部分的功能及原理，在你观察后都可以很好的理解。



不要畏惧高科技

现代自行车外形看起来非常棒，外观的变化在自行车的发展过程中反映着科技的进步，然而这些高科技的工作原理，实际上已经有了超过100年的历史。人们翻开自行车的历史就会发现，自行车科技的进步很快，但发展中没有颠覆性的改变，一切在很多年前就已经是现在这个样子了，无论是折叠车架、减震前叉、碟式刹车（碟刹），这些都已经出现了很久。然而，只有科技发展到今天，才允许人们将这些想法付诸行动，将这些高科技的部分移装到自行车上。自行车作为易组装的产品，尤其得益于科技的进步，因为新的材料以及新的生产技术不断创造出更轻、更稳固的结构及零部件。随着科技的进步，用到自行车上的这些新的改变，是几年前人们还无法想象的。

跟着感觉来拧螺丝

当你试图亲自动手修理你的爱车时，请务必在动手之前看一看本书中与你所要修理的机械部分相关的章节。如果你对自行车机械原理有些了解且有一点机械常识，便能很快了解在你修理和保养爱车时会遇到哪些问题。在修车前请你自信一点——这些我都能做！修车时建议你参照购买自行车时附赠的说明书，并找出附送的配件，在遇到技术问题时先通篇阅读相关说明。同样你也可能尽可能地使用网络来获取相关信息：每个自行车零部件的生产商，都会把与该零件有关的技术文件及完整信息放到自己的网站上。你也可以在各大论坛上与其他车友交流经验、探讨问题。在动手修车时，请你保持耐心并试着去培养一种对于机械技术的感觉，比如说在拧螺丝的时候，拧得太紧就容易滑扣，这样的经验所有的车友都会乐于交流的。当你经常拧一拧你的爱车上的螺丝时，就越容易准确地感觉出来不同尺寸的螺丝所需的不同力度。



PART 1 挑选你的爱车

自行车的工作原理事实上非常简单。你甚至能够亲眼看到自行车骑行时各部分零件是如何运作的。只要你能够熟悉自行车上各部分零件及结构的工作原理，你就能很容易地保养及维护你的爱车。你越了解你的爱车上的每个部分，就越能更好地理解为何自行车被人们视为高科技的结晶。





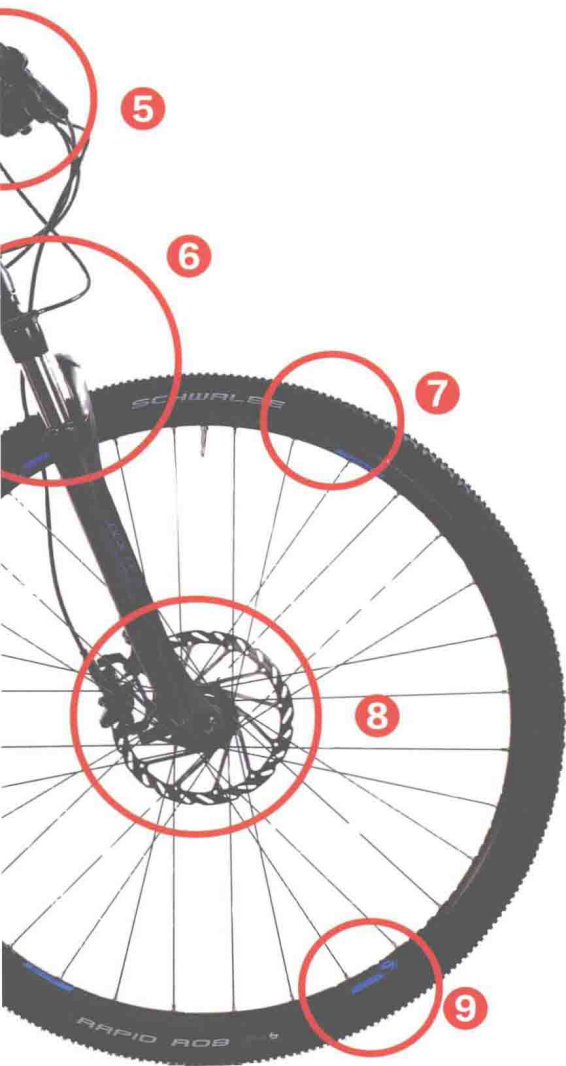
自行车的那些事

现代自行车的科技有着超过125年的历史，在过去的几十年中，广泛的高科技生产技术及基础理论研究，为自行车的发展带来了一次次明显的飞跃。现在许多自行车，为不同的用途装备了精确的调节设备及专业的车架。高度完善的动力、传动、变速、刹车部件，赋予了自行车高机动性、轻盈、易于操控以及高度安全、高度可靠的特性。科技的进步，完成了自行车从“二八铁驴”到“高级赛车”的发展。



山地车

这是一辆高科技的自行车，在这辆自行车里，汇集了各类现代技术。



① 变速系统

现代的链式变速器，允许你在3个前挡及11个后挡之间变换。大小不同的牙盘与飞轮组合，形成了不同的齿比。（见52~57页）

② 车架

精细加工的材料及完善的焊接技术，使得像竞速赛车这样的自行车车架重量能够低于800克，旅行车的车架重只有1800~2500克。（见140~141页）

③ 牙盘、中轴及曲柄

前端的牙盘可以有三片之多，由轴心和轴承壳组成的中轴，既质地坚硬又非常轻巧。（见66~79页）

④ 脚踏

常用脚踏可以适应各种鞋的踩踏。而自锁脚踏在自行车锁鞋的每一次踩踏中都能提供更有效的动力传输。（见80~87页）

⑤ 车把

完美的工程学、精准的工作以及易于操控的设计，缔造了这个现代化的“操控部件”。（见28~31、46~51页）

⑥ 前叉

这里经常使用的是减震前叉，通常，使用钢制弹簧或空气活塞来达到减震的目的。一流的钢制、铝制和碳纤维材料的前叉也陆续问世。（见116~125页）

⑦ 外胎

轻盈、有弹性、不打滑、安全、不易磨损——现代自行车的轮胎，将这些完全不同的特质集于一身。（见38~41页）

⑧ 刹车器（制动系统）

真正的碟式刹车器（碟刹）是非常有力且易于控制的。它是高耐磨材料且不受天气影响，因此，碟刹在自行车发展的历史上得到了认可及广泛应用。（见88~113页）

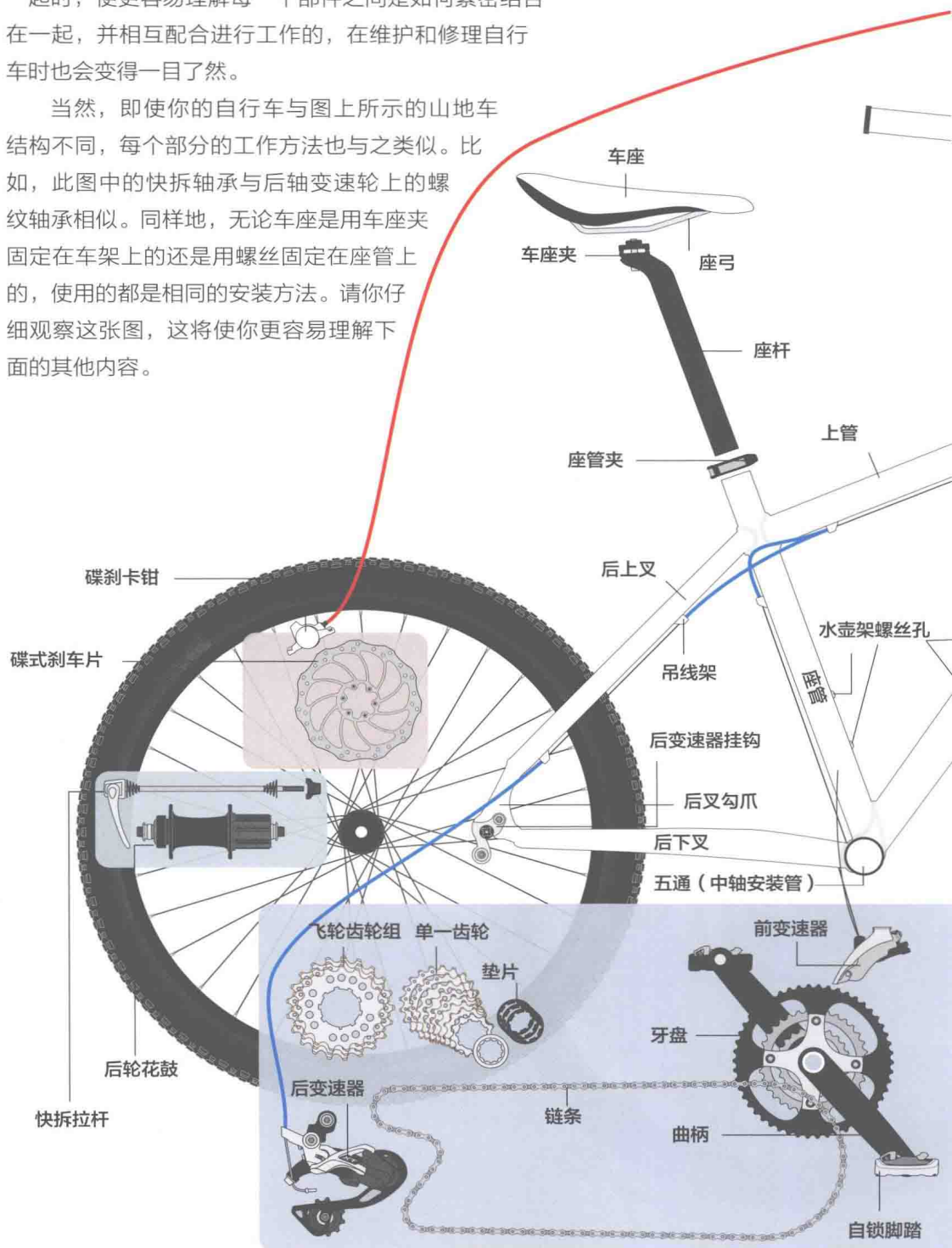
⑨ 轻型轮圈

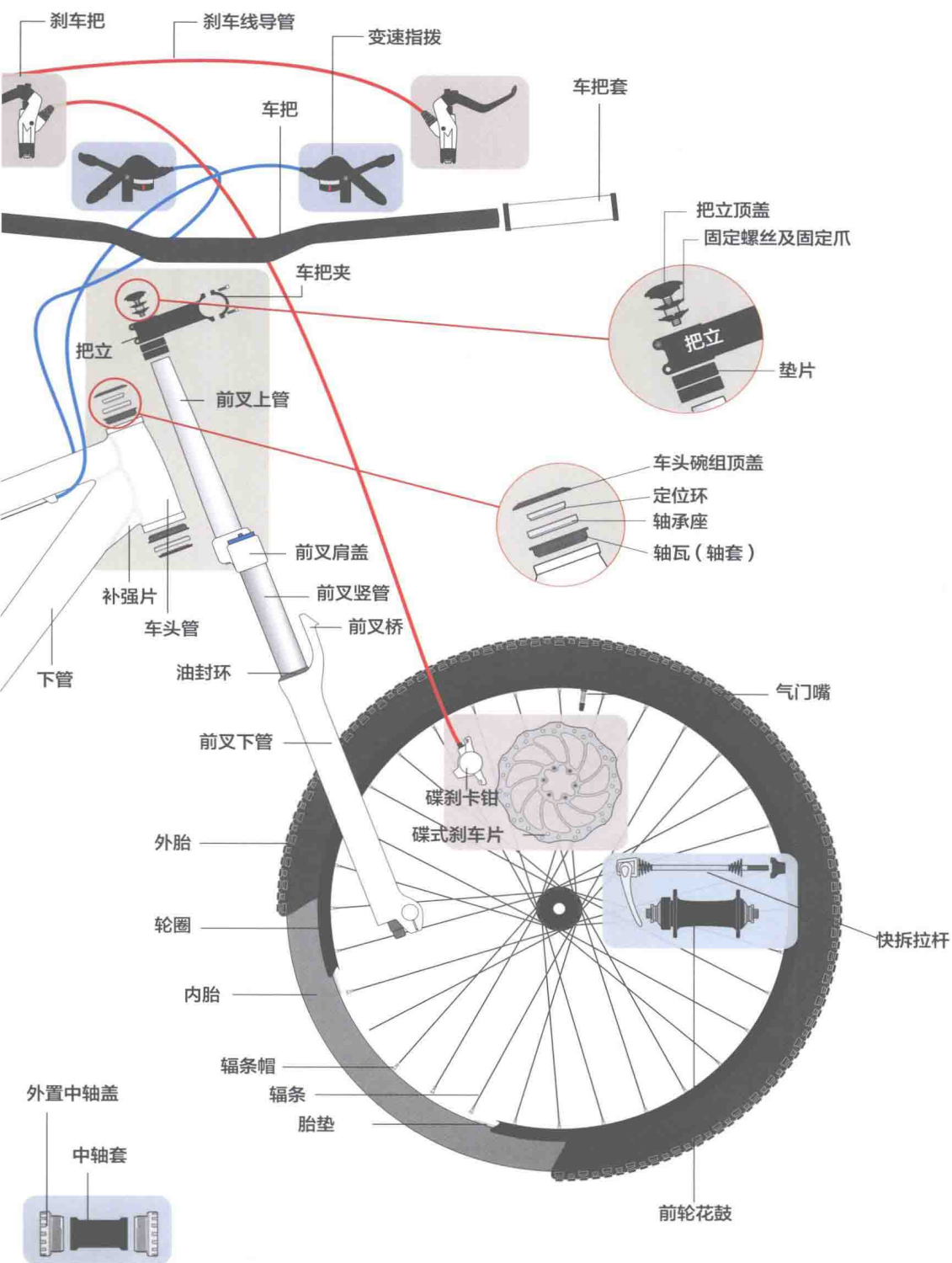
轮圈重量越轻，自行车在骑行的过程中也就越平稳、越轻盈。（见36~43页）

自行车及其部件

当你依次按照不同的作用将自行车的各个部件组合在一起时，便更容易理解每一个部件之间是如何紧密结合在一起，并相互配合进行工作的，在维护和修理自行车时也会变得一目了然。

当然，即使你的自行车与图上所示的山地车结构不同，每个部分的工作方法也与之类似。比如，此图中的快拆轴承与后轴变速轮上的螺纹轴承相似。同样地，无论车座是用车座夹固定在车架上的还是用螺丝固定在座管上的，使用的都是相同的安装方法。请你仔细观察这张图，这将使你更容易理解下面的其他内容。







日常骑行的自行车

如今，自行车的市场是巨大的，从最简单的自行车到速降车再到高科技的休闲车及流线的斜躺车应有尽有。日常生活中自行车主要用于中短距离骑行。

休闲车

这类车的设计是源于山地车与竞速赛车的结合，从20世纪80年代开始，这样的设计便从简洁粗犷向着全面适应的方向发展。这种车很轻巧、坚固、装备齐全、性价比高。它无论在城市或者在乡村；无论在沥青路上还是在田间小路；无论是全天骑行还是短期骑行；无论短距离冲刺还是长距离赛车；无论是在白天还是在夜间；无论车上是否装配包裹都能有一致的表现。对大多数人来说，这是一辆完美的万用自行车。

荷兰自行车（Hollandrad）

这类传统的自行车适用于城市里的日常出行，以它独特的笔直车座，舒适的骑乘感受及简洁的技术，成为休闲车型的代表作。在荷兰自行车上，几乎看不到最新的自行车科技的影子，而使用的是像内置三速花鼓、倒轮闸、鼓式制动器、发电花鼓这样相对简洁的、古老的技术。这种低端技术也有它的优点，通常它们在零部件报废之前都很少需要维护。

折叠自行车

自行车已经成为现代城市基础设施间交通运输的重要一环。因此，折叠自行车经历了一次翻天覆地的革新：它构造精密的折叠车架、高品质的制造工艺、良好的性能以及易于携带的特性，尤其适合人们平日里在城市里骑行。