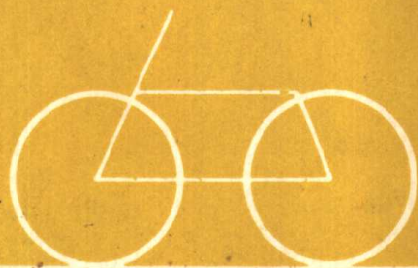


管善扬 解直泰 编译



自行车趣谈

新时代出版社

自行车趣谈

管善扬 解直泰 编译

新时代出版社

内 容 提 要

本书以通俗易懂的方式介绍了自行车的有关情况。内容包括：自行车发展历程、形形色色的自行车、自行车的物理学、赛场及杂技场上的自行车、未来的自行车、骑自行车的学问、自己动手修理自行车、话说加快轴、怎样选购及维护自行车等12章。

本书可供从事自行车研究及生产的有关人员及广大自行车爱好者阅读参考。

自行车趣谈

管善扬 解直泰 编译

新 时 代 出 版 社 出 版、发 行

(北京市车公庄西路老虎庙七号)

新华书店经售

国防工业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 6.375印张 138千字

1990年4月第1版 1990年4月北京第1次印刷

印数：0,001—1,505册

ISBN 7-5042-0081-6/TS·10 定价：3.30元

序 言

在被称为“自行车王国”的中国，有一亿多人每天骑着自行车去上班或运货。在全世界，有更多的人把自行车作为交通工具，乘着自行车旅游和运动。可以说自行车是全世界最普及的交通和运动工具。是什么原因使自行车能够历经沧桑而不衰败，时过百年却变化不大呢？其关键就在于它的基本设计是如此的优越，以至于只有10多公斤重的载货车，由骑车人用很小的力驱动，就可以运送200~300公斤的货物，日行100多公里。只有几公斤重的赛车，凭人力就可以每小时50~60公里的速度飞驰，比步行速度提高了近10倍。可折叠的手提式自行车，可以随身携带到公共汽车或电梯上，作为公共交通工具的补充。

总之，自行车以最少的材料和最少的加工费用，成为人们最经济、最灵便的交通和运动工具。但是，正因为人们也许是太熟悉它了，所以往往也就不太注意它的结构特点和行驶中的一些物理现象。

为了让青年朋友们，能够从自己熟悉的这种机械中，多了解一些科学知识，本书中介绍了自行车的发展过程、它的结构特点和行驶中的物理现象，这也许有助于您对自行车的进一步了解。如果从这里引起了您对自行车的兴趣，那么，这本书里的“检修自行车的20个怎么办？”，就可以指导您们自己动手来修理自己的自行车，这不但会带来很大的方便，而且可以大大增加自己的实践能力。如果您还有更大的兴趣，

想要把您的自行车改造得更加理想，这里介绍的世界上的形形色色的自行车可供您参考。

我们还衷心地希望这本书中介绍的一些新型自行车的设计，能够起到抛砖引玉的效果，推动广大的自行车爱好者，设计制造出一种更加适合在中国使用的新一代“助力型”自行车，以便用以替代城市中日益增多的摩托车和小汽车。

由于作者仅是自行车的爱好者，专业知识更为欠缺，所以，疏漏、译错之处在所难免，还请读者提出宝贵意见，以便及时改正。

作 者

目 录

第一章 自行车的发展历程	1
一、自行车的鼻祖——玩具车	3
二、幼年的自行车——木马车	4
三、自行车的青年时代	11
四、现代自行车的起点	14
第二章 形形色色的现代自行车	17
一、越野自行车	17
二、双重驱动自行车	18
三、“BMX”——越野自行车中的一枝新秀	20
四、电动自行车	21
五、电动三轮车	25
六、多人骑自行车	28
七、极度简化的轻型自行车	30
八、前轮驱动自行车	33
九、前后轮都能驱动的自行车	35
十、水陆两用自行车	37
十一、充电自行车	38
十二、太阳能多人自行车	39
十三、摩托自行车	40
十四、我国的农业用自行车	42
十五、飞行自行车	47
第三章 自行车的物理学	51
一、行进中的自行车为什么不倒?	51
二、自行车架的科学	54

三、神奇的车轮	56
四、话说车闸	59
五、链轮上的学问	65
六、前叉为什么要作成弯的?	78
七、空气阻力——骑车人的大敌	82
第四章 赛场上的自行车	87
一、自行车运动的历史	87
二、著名的空气动力赛车	91
三、奥运会上一奇车	93
四、创记录的机身形自行车	96
五、另一种自行车运动——自行车球赛	98
第五章 杂技场上的自行车	101
一、高脚独轮车好骑还是矮脚的好骑	101
二、从飞车走壁到环球骑行	103
三、高台定车难在哪里	105
第六章 未来的自行车	107
一、未来普及型自行车的发展方向	107
二、便携式折叠自行车	122
第七章 自行车为健康服务	127
一、自行车保健	127
二、健身自行车	129
三、功率测定自行车	130
第八章 骑自行车的学问	131
一、怎样才能不出事故	131
二、怎样骑车更省劲	135
三、颠簸路上骑车经	138
四、轮胎打气到什么程度最好	142
五、雨天,雪地骑车时应该注意什么	144
六、为什么新车不“出快”	145

第九章 自己动手修理自行车	147
一、修理自行车最低限度需要的工具	147
二、20个怎么办?	148
第十章 话说加快轴	166
一、加快轴真能加快吗?	166
二、行星轮系是怎样变速的?	167
三、怎样装拆加快轴(内三速变速器)	174
四、怎样延长加快轴的使用寿命	176
五、普通自行车怎样换装加快轴	180
第十一章 怎样选购一辆称心的车	183
第十二章 怎样维护好您的自行车	188
一、怎样维护好您的新车	188
二、怎样保护自行车的漆层和镀层	190
三、自行车装上滚动轴承会不会更轻快	192
四、免拆换油法	194
参考资料	196

第一章 自行车的发展历程

最早的自行车是谁、在什么时候发明的？这是很多人关心的一个问题，也是很难回答的问题。当前的报刊上也曾为此进行过研讨，但仍未能作出准确的结论。不过从已有的资料中我们已可以了解到自行车发展的来龙去脉。

在意大利的一座建于1508年的殿堂中，有一扇彩色玻璃窗，那上面有一幅“小天使云上行车图”。图中小天使所乘的一种木制两轮车就酷似被称为“自行车之父”的德瑞斯所发明的原始自行车。也许德瑞斯正是从这些古画中汲取了灵感，从而制成了他的杰作（如图1所示）。



图1 小天使云上行车图

在我国的近代已有了关于原始自行车的记述。清康熙年间黄履庄所著：“清朝野史大观”一书中即记有“所制双轮小

车，一轮长3尺余，约可坐一人。不需推挽能自行，行往以手挽轴旁曲拐则复行如初，随往随挽，日行80里”。

根据这一记载我们可以看出这时制出的车子已经比前面所述“小天使所骑的那种车有了长足的进步。它已不是用整块木头来制成车身，而是在车轮轴上加了“曲拐”。用它可以调整车轮，从而能使车子“复行如初”，保持一定的方向。可以想像，这种车子更接近于一百年以后在欧洲出现的原始型自行车了。

这些18世纪以前的史料说明了自行车的始祖是一种木制的两轮车。这种简单的木制器械在世界上的很多地方都曾经出现过。但是由于崎岖的道路和笨重又不灵活的车架都给驾驶者带来了极大的不便。而在当时用马匹和马拉车作为交通工具显然更适合当时的道路情况。所以这些原始型的自行车设计都没有机会得到发展。自然它的发明者也就更无法得到确实的考证了。现在引起人们争论的自行车发明者，实际上只是有史可查的一些后继者，他们在同一历史时期中，在不同的国家和不同的环境下，都尝试创造出一种新型的交通工具或玩具。在这以后漫长的二、三百年里，自行车从最初简单的器械，逐渐发展成为千百万人的主要交通工具。回顾这一段发展史，不但可以了解它的结构演化过程，同时也会看到一些有趣的故事。

为了使大家对自行车发展过程中纷杂的现象，有一个比较明确系统的认识，我们准备按以下几个阶段来进行叙述：

1800年以前 自行车的原始时期

1800~1870年自行车的幼年时期

1870~1900年自行车的青年时期

1900年以后 自行车的成年时期

一、自行车的鼻祖——玩具车

18世纪的欧洲，贵族和王室生活优裕而闲散，他们为寻求一些新奇的游乐而制造了一种木质两轮车。有确切记录的是在法国一位名叫斯威瑞克的人，首先制造了一种蛇形的两轮车，它是在前后两个轮子中间，加上一条木质脊骨，人可以坐在上面用脚踏地而行(如图2所示)。

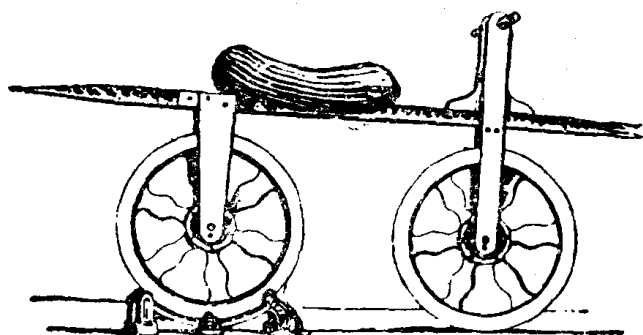


图2 蛇形两轮车

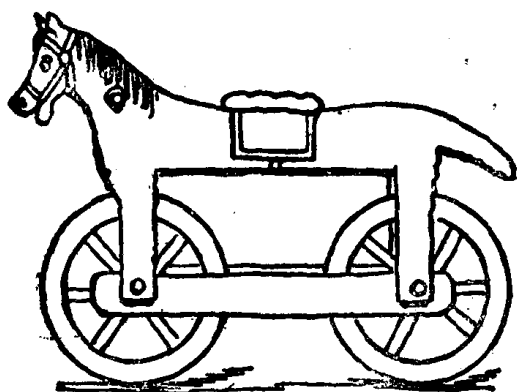


图3 马形两轮车

在此以后有人制造出马形的木质两轮车(如图3所示)。在当时法国人的眼里,还是很具有艺术装饰性的一种大型玩具,贵族们骑着它,作为一种消遣性的运动。由于这种车的前轮不能转向,所以,它不可能作为一种交通工具,在当时的道路上行驶。

1818年,一位名叫尼佩斯的人,又把这种蛇形车加以改进,使它逐渐由模拟动物形状的艺术玩具,向实用化前进了。虽然蛇的形状仍然表现在横梁中,但是车轮、车架已经有初期自行车的轮廓了。

二、幼年的自行车——木马车

1816年在德国的卡尔斯汝赫小镇的大街上,挽车的马惊跳起来,路边的狗也向着街心狂吠,大人、孩子都睁大了眼睛,望着一种他们从未看到过的奇景。令他们吃惊的是,一个矮胖的男人,身穿绿色的军大衣,上面闪跃着金色钮扣,头上戴着一顶高帽子,他坐在两个木轮上,用两腿蹬地边走边跑,满脸通红,汗如雨下。孩子们看着这样有趣的奇景,高兴得一边拍手一边尖叫着:“他来了!他来了!”。原来这是巴顿公爵领地上的林务员德瑞斯,他骑在两个木轮上疾驰而过,很快人们就把这种怪物叫“德瑞斯”。

德瑞斯是怎么想起要制作这种怪物车呢?因为他作为林务员,每天都要在公爵广阔的林场里巡视,这需要消耗掉很多时间,他想买一匹马,但很长时间也没有积蓄出这笔钱来。为了既忠实于自己的职责,又能改变一下这既单调又费时的巡行,就想自己制造一个工具来代替马。于是他在一根木梁上装了两个“V”型支架,支持住了前后轮。前面的“V”形支架还可以在木梁上回转,以改变车子的方向。当骑行

时，身体的重量主要放在车座上。在硬而平坦的路上，骑行者可以缓慢地用两腿交替蹬地，车子便以很快的速度前进。他骑着这种车子，从卡尔斯汝赫到茨维特兹根，只用了60分钟，而过去步行却要4个小时（如图4所示）。

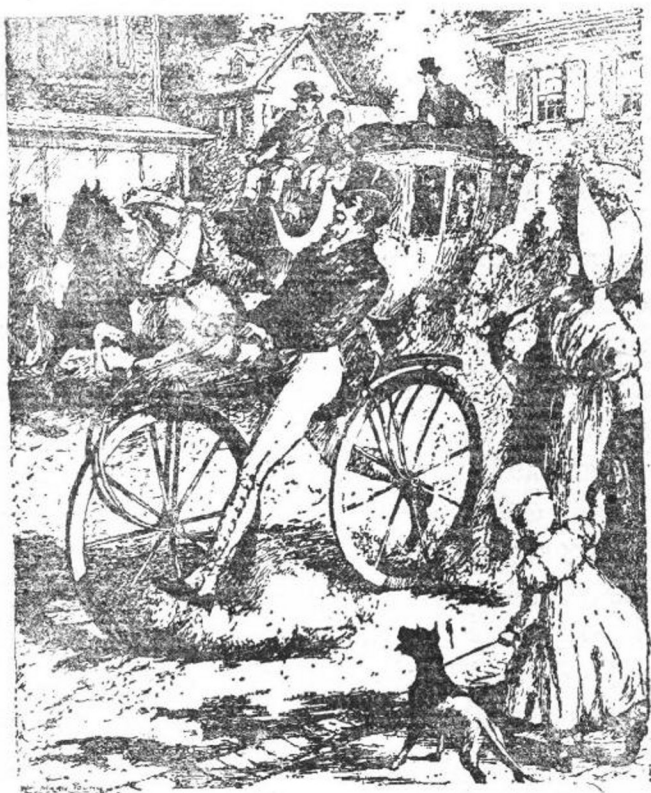


图4 德瑞斯和他的木马车

当时普遍存在的保守和偏见，也不会放过这一新的创造，当德瑞斯骑着他的“木马车”招摇过市以后，也招来了不少人的冷嘲热讽。一些人还编了一首打油诗来讽刺他，其中写道：

旅行不乘车，
赶路不骑马，
若问何缘故？
只因太懒惰。

但是，具有德国人顽强意志的德瑞斯，并不因此而退却。有一次巴登的显贵们，要与他打赌看他的热闹，双方约定了比赛的路程是，从卡尔斯汝赫到凯尔。比赛开始以后，德瑞斯一马当先，只用了4个小时就跑完了往返的路程，而那辆参加比赛的邮政马车，却用了整整15个小时。尽管这个记录不算准确，现在看来似乎有些夸大，但不容否认的是德瑞斯确实在比赛中取得了胜利，这就是很了不起的一件大事，因为在当时，邮政马车被看作是最快的公共交通工具，正象今天的民航飞机一样。

世俗的偏见和当时的道路情况，终于对德瑞斯的“木马车”宣判了死刑，当时没有一家工厂和作坊愿意生产他的样品，这种德瑞斯车终于自生自灭了。但是，历史是公正的，当1985年来临的时候，联邦德国在他的家乡卡尔斯汝赫，专门举行了德瑞斯诞生200周年纪念展览，详细介绍了这位发明家的一生。展览会上展出了丰富的图片和资料。令人感兴趣的是第一辆比较完整的自行车始祖，虽然在当时没有被人们所承认，但是他却为以后千百万人类最普遍的交通工具的发展提供了经验，特别是在他研制的木马车上，前轮已经能够左右转动，这才使它有可能从贵族的玩具，演变为实用的

运输工具。当地为永久的纪念德瑞斯这位创造自行车的先驱，特意在该地建立了一个以他的名字命名的小学。

1800年，在俄国也制出过原始型的自行车，据说这是乌拉尔地区的农奴工匠菲姆·米赫耶维奇·阿尔塔蒙诺夫制成的。这种车和现在的儿童三轮车差不多，不过它只有两个轮子，前轮要比后轮大，脚蹬子联接在前轮上，可以蹬着它使前轮转动。它的车把和前叉都是直的，发明者曾骑着这辆车子，在贵族的带领下，从乌拉尔的维利赫杜耶城到莫斯科，准备在沙皇亚历山大一世加冕时把这辆车子作献礼。在当时崎岖不平乡间小路上，这辆车子行驶了两、三千公里，由于车子是用铁制成的，辐条也很粗，所以经受住了考验而没有破坏。在隆重的加冕典礼上，沙皇和他的大臣们，很有兴趣地观看他骑着这个“怪物”进行的表演。这辆车至今还陈列在苏联达吉尔斯基市的陈列馆里。

1835年英格兰的一位有发明天才的铁匠马克米兰，第一次尝试制造了一辆三轮车，但由于结构过份复杂而没有成功，以后他就把精力转为研究自行车。1838年他制造出了又一辆不用双脚蹬地的自行车(如图5所示)。这种车具有和现代自行车相类似的车把，车身前部的横轴上，装有两个立杆，其下端有脚踏板，当用脚踏动踏板时，立杆就会牵引通往后轴的连杆前后移动，以带动后轮上的曲轴转动，从而使后轮前进。这种车在开始骑行时，要先用双脚踏地，以获得一定的速度，使骑行平稳，而后双脚分别踏在踏板上开始骑行。

这种车存在着几个明显的缺点：

其一是，由于细长的连杆只能受拉，不易受推，所以在骑行时要特别注意蹬踏的节奏才能正常的行驶。

其二是，脚蹬和立杆距前轮太近，所以在行驶中，往往

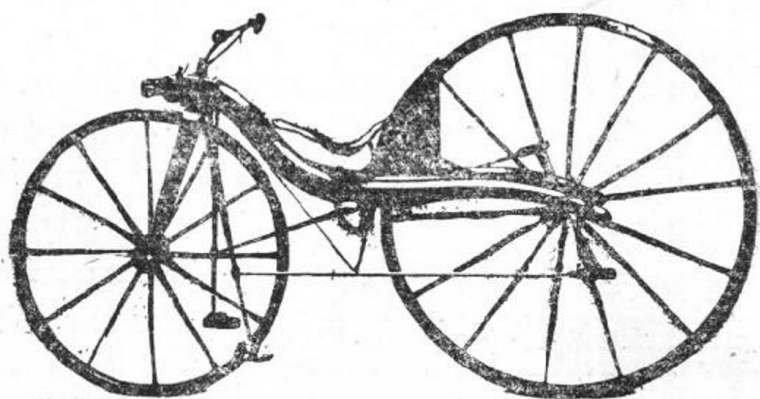


图5 又一辆不用脚蹬地的自行车

会影响前轮的转向。

其三是：蹬踏时两腿要前后间歇地踏动踏板，而不是连续运动，使骑行时很不方便。

尽管有这些缺点和不便之处，但这辆车子的制成，却给了人们以重要的启示，即人的两脚一旦从地面上解脱出来，行驶的速度就能更加提高。同时，它也展示出了驱动后轮比前轮更容易驾驶。

在这一时期中，自行车脱离了单纯作为贵族玩具的阶段，而被发明家认真地作为一种交通工具来设计和使用。所以，他们处处从使用方便、操作灵活、提高速度等方面来考虑，使自行车的结构渐趋合理化。虽然由于当时生产力发展的水平不够高，所以研制出的自行车，还具有许多严重的缺欠，但是，重要的是它让人们看到了只需要几种简单的零件组装起来，就可以获得一种简单的运输工具，它可以大大节省骑车人的体力和时间，也帮助他们扩大了行动的范围。这也许就是人们对自行车的最初认识，正是这种认识，使他们顽强

地在这基础上钻研、奋斗，终于开创出自行车的新时代来。

在马克米兰研制后轮驱动自行车以后的二、三十年中，自行车没有太大的发展，直到1863年，才出现了新的转折。那是法国的一个马车修理工米邵克斯，他平时热心于制造自行车，开始时他制造了一辆蹬着前轮驱动的三轮车，它很象现在的儿童三轮车，但是，骑起来很不灵活，有一次，他把后



图6 米邵克斯前轮驱动车