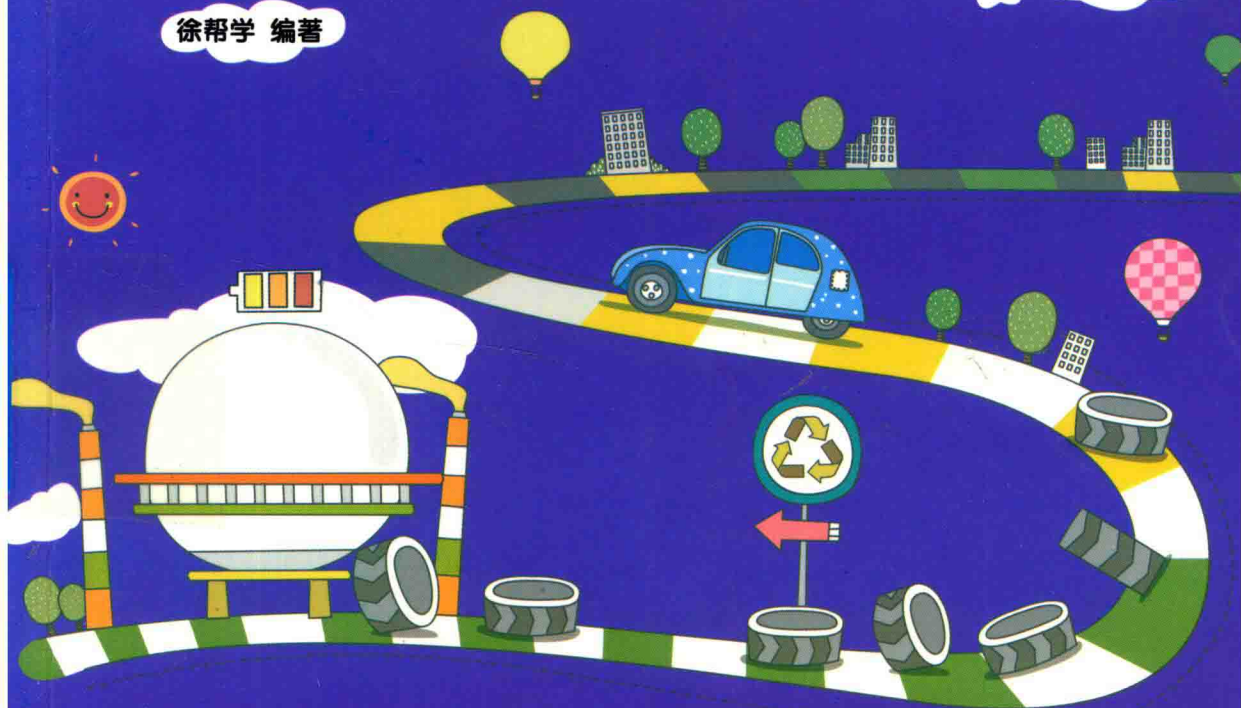




山地自行车、旅行摩托车、家庭轿车、F1赛车、地铁列车、小型快艇、超级油轮……现在，是轮子载着我们的世界飞驰。本书向我们详细介绍了这些装有轮子的各种车子的功能和工作原理，并讲述了轮子从诞生到现在的变迁史。

看看轮子的变迁

徐帮学 编著



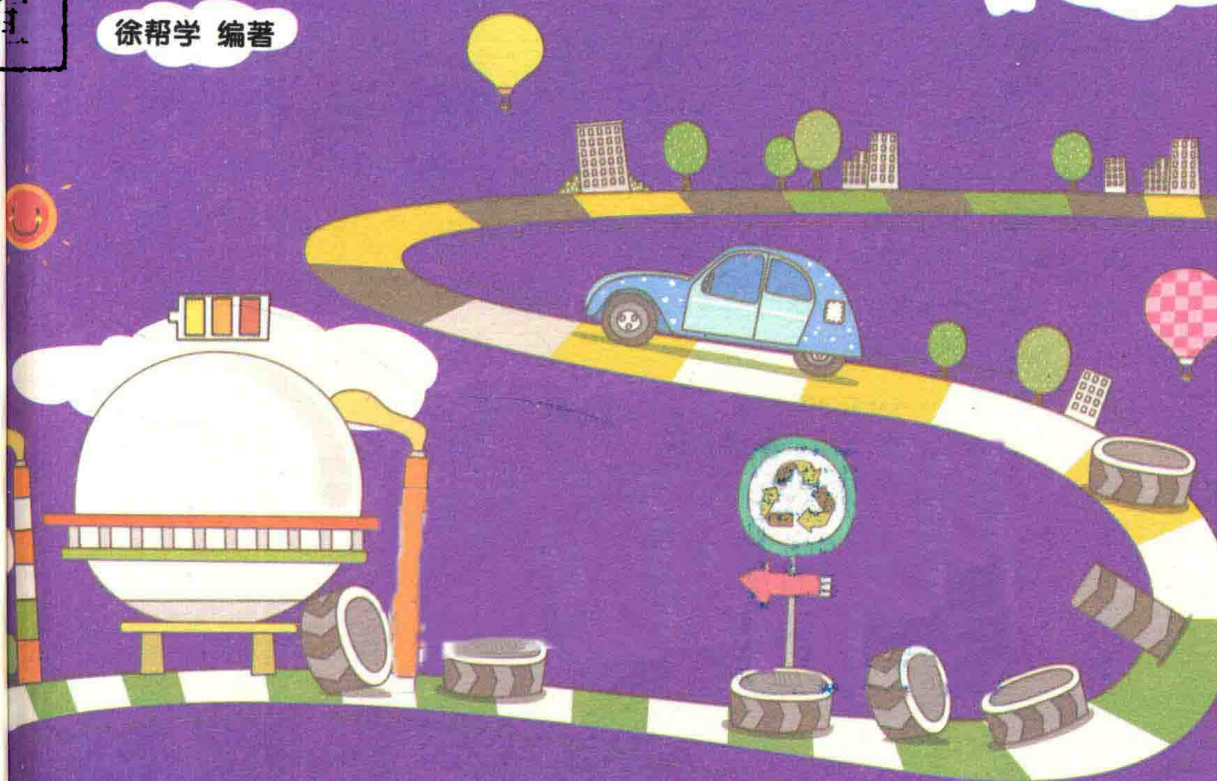
广西美术出版社



山地自行车、旅行摩托车、家庭轿车、F1赛车、地铁列车、小型快艇、超级油轮……现在，是轮子载着我们的世界飞驰。本书向我们详细介绍了这些装有轮子的各种车子的功能和工作原理，并讲述了轮子从诞生到现在的变迁史。

看看轮子的变迁

徐帮学 编著



广西美术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

看看轮子的变迁 / 徐帮学编著. — 南宁 : 广西美术出版社, 2014.1

(走进交通 e 时代)

ISBN 978-7-5494-1073-6

I. ①看… II. ①徐… III. ①交通工具—青年读物②交通工具—少年读物 IV. ①U-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 297025 号

走进交通 e 时代——看看轮子的变迁

Zoujin Jiaotong e Shidai—Kankan Lunzi De Bianqian

编 著: 徐帮学

策划编辑: 梁 毅

责任编辑: 吴素茜 黄冬梅

审 校: 杜 云

出 版 人: 蓝小星

终 审: 黄宗湖

出版发行: 广西美术出版社

地 址: 广西南宁市望园路 9 号

邮 编: 530022

网 址: www.gxfinearts.com

印 刷: 北京潮河印刷有限公司

版 次: 2014 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 695 mm × 960 mm 1/16

印 张: 12

书 号: ISBN 978-7-5494-1073-6/U · 4

定 价: 28.00 元

版权所有 翻版必究



前言

交通是人类文明的有机组成部分，交通的发展与人类文明的发展一样漫长、悠久。

人类一开始直立行走，原始交通就存在了，手提、头顶、肩挑、背扛和面对面交流、打手势，随之出现了独木舟、驮兽、橇、车及路，不但满足了农业文明的需求，同时也使交通有了初步的发展。

19 世纪，交通史上发生了革命性的变化——欧洲出现了大众的、快捷的、安全的铁路交通。它不但提高了客运的速度和效率，同时也提高了货运的速度和效率，从而促进了工业的发展和贸易的往来。

20 世纪初，汽车和飞机的发明标志着交通史上的又一次飞跃。突然间，世界似乎变小了。从此，交通工具的变化越来越大，发展越来越快。汽车的种类逐渐增多，速度也不断提高。客轮更加豪华，货轮在承载量上也不断增加。客机机型越来越大，飞行速度越来越快。无论是哪一种交通工具，发动机功率都不断增大，效率都不断提高。旅行也变得越来越舒适、越来越安全了。



看看轮子的变迁

进入 21 世纪，以计算机和电子通信技术为核心的信息技术将人类带入了信息社会，信息高速公路（互联网）、卫星通信实现了全球一体化。您坐在电脑前，就可以把出行的方式、路线、道路状况、天气情况等全部了解，出行中借助卫星导航系统，随时选择最佳路线，这是智能交通的一部分；您坐在电脑前，就可以完成所需物品的选型、订购、运输、仓储、搬运等，这是现代物流的一部分……

的确，高科技与现代交通的发展，使世界变成了地球村，使人们之间的空间距离逐渐缩短，交流增加。交通发展在给人们带来生活便利的同时也在改变人们的思想观念、行为方式和生活节奏。交通运输业是科技成果率先应用的领域，而时代在向前推进，我们的新世纪也是一个高科技的、知识经济的时代，一个科技与文化高度相融合的时代。除了汽车、飞机等交通工具，地铁以及航运交通、航天技术的发展也在不断展现出新的面貌，它们无不闪烁着高科技的神秘光环。

总之，交通运输发展必将进入高新技术广泛应用、高速安全交通全面发展的时代。科学家们正在研究怎样使汽车实现电子化、智能化，无需驾驶员干预；怎样使飞机的运载量更大，速度更快，更安全，等等。各种现代交通工具的不断变化将深刻地影响和改变我们的生活方式和生活习惯。我们期待着“以人为本”，更安全、环保、智能和一体化的现代交通的出现，期待着交通堵塞问题能得到彻底解决。





目 录

第一章 先有轮子后有车

第一节 轮子的前世今生 / 2

古老的橇 / 2

古埃及人发明了轮子 / 3

承载了世界的车轮 / 5

第二节 车的发展史 / 8

车的出现和发展 / 8

封堠与记里鼓 / 11

家马、家车的畜养 / 13

古代马车的产生与发展 / 14

第二章 行驶在历史中的火车

第一节 呜呜而来——火车出世 / 20

火车驶入历史 / 20



看看轮子的变迁

铁路诞生 / 21

离不开的“兄弟”——铁路和火车 / 23

第二节 火车的成长历程 / 25

机车的变迁——从蒸汽机车到电力机车 / 25

轻轨铁路的兴起 / 30

地铁的由来与发展 / 32

轻功了得——磁悬浮列车 / 34

高速列车时代的到来 / 36

第三节 走进新时代的火 车 / 39

现代风火轮——火车之“最” / 39

“空中交通线” / 43

未来列车的展望与构想 / 45

第三章 汽车的百年兴衰

第一节 汽车的出世与演进 / 52

愿望与设想 / 52

汽车的来龙去脉 / 55

各国制造的第一辆汽车 / 61



第二节 中国汽车之路 / 63

汽车出现在中国 / 63

第一辆国产汽车的诞生 / 64

汽车工业在中国起步 / 65

汽车工业的发展 / 67

纵横交错的道路交通 / 69

第三节 精彩纷呈：汽车风尚 / 71

汽车引领时尚 / 71

“汽车人”——汽车中的高科技 / 73

攻无不克的坦克和装甲车 / 75

汽车狂想曲——未来汽车发展方向 / 78

几家欢乐几家愁：汽车发展的纵与横 / 82

第四章 船舶古今几千年

第一节 远古时期的涉水工具 / 94

形式多样的简单浮具 / 94

脱胎于浮具的筏 / 97

人类智慧的结晶——独木舟 / 99

奴隶创造的木板船 / 102



看看轮子的变迁

第二节 帆船的出现和演进 / 105

帆船的传说与发明 / 105

古人对风帆的认识 / 107

风帆让逆风航行成为可能 / 109

帆船的成熟与海战的兴起 / 111

第三节 现代船舶的雏形——蒸汽机船 / 115

由风力向机器之力的演进 / 115

最早的轮船——明轮船 / 118

布鲁纳与螺旋桨船 / 119

蒸汽机船横越大西洋 / 122

爆炸弹“炸”出了装甲舰 / 123

第四节 船舶发展进入新时期 / 127

现当代船舶的发展 / 127

运输船的演变与发展 / 129

面向未来的核动力船舶 / 132

第五章 飞机留下的历史印记

第一节 古老的飞行智慧 / 136

风筝满天——飞机的前身 / 136



木鸟 / 137

史籍记载的载人飞行 / 142

第二节 早期飞行探索 / 144

热气球飞行 / 144

飞艇的黄金时代与“末日” / 146

空中的飞鸟——滑翔机 / 148

第三节 临空出世的飞机 / 150

第一架飞机的诞生 / 150

独具特色的直升机 / 153

喷气式飞机——动力进步 / 156

飞行史上的“三障” / 158

第四节 飞机中国行 / 163

西安事变中的飞机 / 163

共和国第一位飞机设计师 / 166

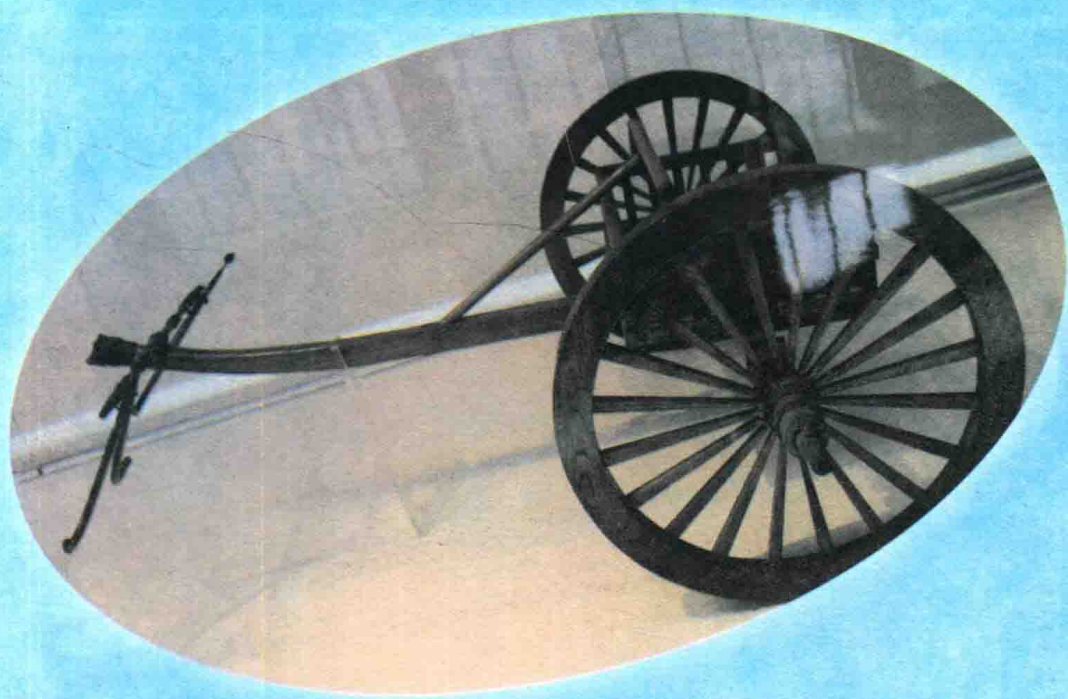
民航业的大跨步 / 168

中国通用航空现状 / 173

欢迎来到“我家”——飞机大观园 / 179

第一章 先有轮子后有车

在人类迄今为止的所有发明中，轮子大概算是最重要的发明之一。在自然界里，并没有类似轮子的东西可供人们去模仿或改造，它完全是人们运用想象力创造出来的。如今在人类的生活里，轮子可以说是无处不在，无处不有。例如自行车、汽车、火车、飞机等使用的车轮，各种机械仪表中的齿轮，能够改变力的方向和大小的滑轮，等等。轮子的发明已经被公认为是人类文明史上的一个重大转折点，它彻底改变了人类在陆地上运动的方式，这就是由移动到滚动的飞跃。





第一节 轮子的前世今生



古老的橇

在长期依靠人力或畜力托运物体的过程中，人们渐渐发现拖拉似乎更省力一些。这样就省去了将物品搬上搬下的力气。从日常拖拉东西中受到启发，人们开始把需要运送的货物放在木板上，通过人或牲畜将其拉到目的地。早期的橇有点像现在的滑板，但是在轮子发明之前，只是在木板下装上了简单的木架，这样就形成了古老的橇。

每逢雪花绽放的季节，圣诞老人就会驾着他的幸福雪橇，给世界各地的朋友们送去美好的祝福以及他精心准备的礼物。其实雪橇不是圣诞老人的专属品，在早期，它是人们拖运货物的一种主要工具。特别是在一些气候相对寒冷的国家和地区，冬季比较漫长，雪天较多，再加上雪地上的摩擦力较小，用雪橇将货物拉着行走，是一种省时省力的好方法。

圣诞老人的雪橇





雪橇之所以能够在光滑的雪地上行驶起来，除依靠人拉、马拉之外，主要的动力来自于专门的雪橇犬。其中最为著名的是西伯利亚雪橇犬，它们可以拖着货物行进较远的距离，并始终保持中等速度。雪橇犬一般身材中等，步伐平稳，脚步轻快，拉着雪橇行走，很平稳，给人留下了稳重、安全的良好印象。唯一美中不足的是一些比较笨重的货物对它们来说就只能是心有余而力不足了。



现在雪橇被视为一种娱乐活动和运动项目。

现代的雪橇运动分为有舵雪橇和无舵雪橇。运动员坐在雪橇上，双手借助起点助栏用力向后推而使雪橇起动。在滑行过程中，运动员仰卧在雪橇上，单手拉住雪橇皮带，利用身体姿势的改变操纵雪橇，使之沿着冰道快速滑行。到达终点时，运动员必须在雪橇上，否则成绩无效。由于线路多为S形的弯道，加之速度极快，滑行过程精彩刺激，绝对可以让在一旁观看比赛的你也一起心跳加速。

雪橇比赛

雪橇看起来好玩，但真正用起来却不是那么简单的。驾驶员在驾驶雪橇的过程中应尽量将身体靠近雪橇中心，将重量尽量集中在中心点。这样，当雪橇转弯时，人就不会由于巨大的离心力而被突然地甩出去，并且这样也有利于驾驶员更好地控制雪橇。



古埃及人发明了轮子

那么，轮子是在什么时候、由谁发明的呢？现在已是无从考查。但是，在欧洲有一个受到普遍认同的传说，这就是5000多年前，古埃及人看到狮子滚动石头的情景受到了启发，从而发明了轮子。



看看轮子的变迁



最早的轮子大概只是一小段圆木

最初的轮子是从粗大的树干上直接切下一个圆片，在中间掏个孔，再在两个圆形树干的孔中穿上细长的树干。轮子被装在木车上后，一种新型的运输工具就诞生了。不过，这种木车在运输重物时，轮子常常会沿着木纹方向发生破裂，因而发生意外。人们经过许多年的研究和试验，终于制造出了使用数块木片拼合而成的实心车轮，从而解决了轮子容易破裂的问题。但是，这种实心轮车非常笨重，运行起来非常缓慢。为了解决这个问题，人们又不断地进行探索，大约又过了 2000 多年的光景，

装有木制轮辐的车轮出现了，它可要比实心车轮轻便得多，转动也快得多，车速自然也就随之提高了。

由于发明了轮子，才有了木车，又渐渐地有了马车、牛车等，让人们确确实实地尝到了许许多多的甜头，于是人们对于革新改造轮子的兴趣也就越来越浓厚了。

为了使车轮更加坚固，不容易破损，有人想出了这样一个办法，那就是在有轮辐的车



古老的木质车轮



轮上加包铜环，再在上边镶嵌铁质轮环。经过实践的检验，这样做效果果然不错，于是，用这种办法制造的轮子被人们使用了好长时间。



承载了世界的车轮

1. 轮胎的出现

轮胎是汽车的重要部件之一，它直接与路面接触，承受汽车的重量，和汽车悬架共同来缓和汽车行驶时所受到的冲击，保证汽车有良好的乘坐舒适性和行驶平稳性，保证车轮和路面有良好的附着性，提高汽车的牵引性、制动性和通过性。轮胎在汽车上所起的重要作用越来越受到人们的重视。

很早以前，轮胎是用木头、铁等材料制成。第一个空心轮子是 1845 年英国人罗伯特·汤姆逊发明的，他提出将压缩空气充入弹性囊，以缓和运动时的振动与冲击。尽管当时的轮胎是用皮革和涂胶帆布制成的，这种轮胎已经显示出滚动阻力小的优点。根据这一原理，1888 年约翰·邓禄普制成了橡胶空心轮胎，随后托马斯又制造了带有气门开关的橡胶空心轮胎，可惜的是因为内层没有帆布，而不能保持一定的断面形状和断面宽。

随着汽车的出现，充气轮胎得到广泛的发展。首批汽车轮胎样品是 1895 年在法国出现的，这是由平纹帆布制成的单管式轮胎，虽有胎面胶但无花纹。直到 1908 年至 1912 年间，轮胎才有了显著的变化，即胎面胶上有了提高使用性能的花纹，并增加了轮胎的断面宽度，允许采用较低的内压，以保证获得较好的缓冲性能。



现代轮胎



看看轮子的变迁

1892年,英国的伯利密尔发明了帘布,并于1910年用于生产,这一成就除改进了轮胎质量、扩大了轮胎品种外,还使外胎具备了模制的可能性。随着对轮胎质量要求的提高,帘布的质量也得到了改进,棉帘布由人造丝代替,20世纪50年代末人造丝又被强力性能更好、耐热性能更高的尼龙、聚酯帘线所代替,而后钢丝帘线随着子午线轮胎的发展,具备了更强的竞争力。

2. 几种主要的轮胎

随着汽车工业的发展,轮胎技术也一直不断地改进与提高,如20世纪20年代初至30年代中期轿车轮胎由低压轮胎过渡到超低压轮胎;40年代轮胎开始逐步向宽轮辋过渡,并出现了无内胎轮胎;50年代末低断面轮胎问世,等等。这些新技术的重要性都不敌1948年法国米其林公司首创的子午线结构轮胎,这种轮胎的出现令轮胎的使用寿命和使用性能都显著提高,特别是在行驶中可以节省燃料,从而被誉为轮胎工业的革命。

(1) 子午线轮胎

这种轮胎的特点是帘布层帘线排列的方向与轮胎的子午断面一致(即胎冠角为零度),由于帘线的这种排列方式,使帘线的强度能得到充分利用,子午线轮胎的帘布层数一般比普通的斜线胎约可减少40%~50%。帘线在圆周方向只靠橡胶来连接。

子午线轮胎与普通斜线胎相比,弹性大、耐磨性好,可使轮胎使用寿命提高30%~50%,滚动阻力小,可降低汽车油耗8%左右,且具有附着性能好、缓冲性能好、承载能力大、不易穿刺等优点。缺点是胎侧易裂口,由于侧面变形大,导致汽车侧向稳定性差,制造技术要求及成本高。



子午线轮胎