

从整体看，汽车是现代社会的代步工具，也是未来交通事业发展的重点方向。从使用的能源方面，未来的汽车应该使用清洁能源，如电动汽车、太阳能汽车。



科技发展五十年

KE JI FA ZHAN WU SHI NIAN



汽车发展新时代

QI CHE FA ZHAN XIN SHI DAI 赵海春/主编

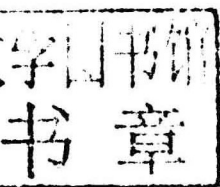


安徽美术出版社
全国百佳图书出版单位

科技发展五十年

汽车发展新时代

主 编：赵海春



安徽美创出版社
全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

汽车发展新时代 / 赵海春主编. — 合肥 : 安徽美术出版社, 2013.1

(科技发展五十年)

ISBN 978-7-5398-4143-4

I. ①汽… II. ①赵… III. ①汽车 - 青年读物②汽车 - 少年读物 IV. ①U46-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 019219 号

科技发展五十年

汽车发展新时代

Qiche Fazhan Xinshidai

主 编: 赵海春

出 版 人: 武忠平

责任编辑: 张李松 陈 远

选题策划: 圣泽文化

责任印制: 李建森 徐海燕

版式设计: 刘 晗

责任校对: 司开江 陈芳芳

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司

安徽美术出版社 (<http://www.ahmscbs.com>)

社 址: 合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版

传媒广场 14 层 邮编: 230071

营 销 部: 0551-63533604 (省内) 0551-63533607 (省外)

印 刷: 永清县晔盛亚胶印有限公司

开 本: 690mm × 945mm 1/16 印 张: 12

版 次: 2013 年 4 月第 1 版

2013 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5398-4143-4

定 价: 23.80 元

如发现印装质量问题, 请与我社营销部联系调换。

版权所有·侵权必究

本社法律顾问: 安徽承义律师事务所 孙卫东律师

■ 前言 ■

汽车可以算作一种机械设备，但它又与其他种类的机械设备有本质的区别，因为汽车可以在人的操纵下行驶，极大地方便了人们的交通，扩展了人们的生活空间；汽车还给了人们想象的翅膀，只要你愿意，万水千山都可在车窗外飘过；汽车给了人们一个可以移动的小家，成为幸福家庭生活的美好延伸……

1886年，德国人卡尔·本茨发明了汽车，迄今为止，已经有120多年的历史了。在这段时间里，汽车已经从最初那种“安装个发动机的敞篷马车”的样式，发展到如今的安全性、舒适性和速度性高度协调统一的、集精密机械和先进电子技术为一体的交通工具。这种进步是十分巨大的，甚至可以说是脱胎换骨。

但是，当我们冷静地审视现在的汽车，发现现在的汽车还远远谈不上完美，虽然速度已经很快，但在舒适性、节能性、环保性、安全性等诸多方面还有很多需要改善和提升的空间。当我们站在21世纪的门槛上向未来眺望时，就会欣喜地看到，在涉及汽车的各个领域里，都有令人惊喜的新技术、新产品在紧锣密鼓地研究和试制。在可以预

见的未来，汽车一定会在各个方面都有长足的进步，使人们的出行更加快捷、舒适和安全。

本书针对汽车的起源、发展历史、科学技术作了详细的介绍，使你对汽车有一个更深的了解，在了解汽车的源起、审视汽车技术的发展的同时，畅想未来的汽车世界。



目 录

第一章 汽车的发明背景和发展前景	001
第一节 古代交通工具的沿革	002
车轮的发明	003
车辆的发明和巨大的意义	004
古代车辆的缓慢发展	005
第二节 汽车发明前的工业基础	007
对新型交通工具的探索	008
活塞式内燃机的发明	010
第三节 伟大的发明——汽车	013
1886 年 1 月 29 日，汽车诞生日	013
四轮“汽车之父”——戴姆勒	016
汽车发明之争	019
第四节 汽车发明之初	022



19 世纪末期人们眼中的汽车	023
早期的中国汽车	027

第二章 汽车品牌和设计师的传奇故事 031

第一节 从过去到未来——汽车品牌的传奇故事 032

十大跨国汽车集团	032
通用——汽车企业“巨无霸”	038
大众——一款车型成就一个辉煌的公司	042
《大众法》——为一个企业颁布一部法律	046
雷诺 - 日产联盟——创新形式下的新辉煌	050
福特——最伟大的发明不是 T 型车，而是生产线	055
沃尔沃——安全的代言人	061
菲亚特——一个企业，一个帝国	065
三大顶级豪华车品牌的不同命运	070

第二节 从过去走向未来——传奇的汽车设计师 082

哈利·厄尔——汽车设计之父	083
恩佐·法拉利：“我们销售的不是汽车，是梦想！”	088
费迪南德·保时捷——汽车设计界的天才 + 全才	095
盖托·乔治亚罗——汽车设计界的“世纪大师”	103

第三章 汽车安全系统的过去和未来 109



第一节 挽救千万人生命的最伟大的发明——安全带	110
安全带的雏形和改进	110
安全带的发明者之争	111
挽救超过 100 万人的生命	113
未来的神奇安全带	114
第二节 安全气囊——承受不能承受之重托	117
美国想法 + 德国技术 = 安全气囊	117
安全气囊的“美中不足”	119
未来安全气囊的新发展	120
侧方气囊与气帘	121
未来的智能安全气囊	123
神奇的汽车外部气囊	123
第三节 电子系统为汽车保驾护航	125
ABS+EBD	125
电子稳定控制系统	126
驱动轮防滑系统 (ASR)	127
第四节 多种设计保障未来汽车的安全	129
补气保用轮胎	129
碰撞缓冲区	130



车门防撞梁	130
溃缩式转向柱和踏板	132
第四章 科技引领未来汽车	133
第一节 新能源汽车	134
燃料电池汽车	135
氢燃料汽车	136
燃气汽车	137
生物乙醇汽车	139
第二节 电动汽车与混合动力汽车	141
电动汽车的“瓶颈”	142
快速充电	143
更换电池	146
纯电动汽车的未来	147
混合动力系统，优势互补专家	148
插电与不插电	149
强混、中混与弱混	150
混合动力，大有可为	151
第三节 增压发动机汽车	153
小身板，大力量	153



涡轮增压与机械增压	154
未来的增压发动机	155
第四节 阿特金森 - 米勒循环——“老树开新花”	157
经典的奥托循环	157
“剑走偏锋”的阿特金森循环	158
失之东隅，收之桑榆	159
米勒循环的巨大进步	160
新世纪的强势复出	162
第五节 柴油发动机——成本最低的“节能标兵”	164
柴油发动机的诞生	164
柴油发动机向轿车“进军”	165
柴油发动机灿烂的“明天”	167
第六节 汽车灯光技术	169
光源的演变和发展	169
大灯随动转向	170
弯道辅助照明	171
尖端科技——LED 大灯和激光大灯	172
第七节 智能化信息化汽车	175

从人 – 机交流到人 – 人交流	175
聪明的“安吉星”	175
“属于未来”的智能系统	177
第八节 自动驾驶系统	179
自适应巡航系统	179
车道偏离控制系统	180
未来的自动驾驶汽车	181



第一章

汽车的发明背景 和发展前景





第一节 古代交通工具的沿革

车轮和车辆的发明意义十分重大。

以前，运送物品主要有两种方法：一种是把物品抬离地面进行运输（比如肩扛手提或牲畜驮运）；另一种是把物品放在地面上拖拽运输。前者需要负担物品的全部重量，后者则需要克服巨大的摩擦阻力。雪橇虽然既能承重，阻力又小，但是只有北方冬季有积雪时才可使用，不可能作为一种主要的交通工具进行普及。可见，车轮和车辆发明以前的运输方式都存在严重缺陷，既费时又费力，而且运输效率低下。

车轮和车辆出现以后，局面得到了彻底地改变，物品的重量完全由车轮负担起来，而前进所需要克服的阻力也仅仅是车轮的滚动阻力和车轮轴与轮轴框架的摩擦阻力，这比之前拖拽运输所需要克服的摩擦力小了许多。所以，车辆的运输能力非常强，一个人就可以拉动几百公斤重的货物，一匹牲畜则可拉动上千公斤的货物。

汽车作为一种交通工具，并不是在 1886 年的某一天无缘无故地凭空发明出来的，而是人类对交通工具的需求的结果。所以，汽车的发明不是孤立的，而是在从古至今几千年的交通工具体系中的一次突破性进展。而且早期的汽车本身就经常运用一些马车上的技术，甚至把马车车厢拿过来直接作为汽车的车身。由此可见，了解人类历史上出现的一些重要的交通工具，对深入了解汽车的发明过程有直接的益处。



车轮的发明

远古时期，人类的祖先从古猿进化而来，人类学会了制造工具，并且逐渐从狩猎生活转化为以农耕生活为主、饲养家畜为辅、野外狩猎为补充的生活方式。这种生活方式的转变，促使人类开始研究制造交通工具。因为在以狩猎为主的生活中，运送猎物的任务并不繁重，而且是分散进行的，较小的猎物肩扛手提即可，较大的猎物几个人也抬得动。但是进入以农耕为主的生活形态后，粮食的收获是集中在几天之内完成的，数量巨大的粮食必须在随后的几天之内完成晒收存储工作，必须有大型的交通工具帮助才能在限定时间内完成这一系列工作。于是，各种类型的人力车、畜力车就被我们聪明的祖先发明出来了。

车辆之所以有很高的效率，其根本的优越性就在于车轮。这一特点贯穿古今，无论是五六千年前的古老车辆，还是最先进的汽车、火车，甚至月球车，它们都拥有圆形的车轮。但是，相对于各种石器的发明而言，车轮的发明相当晚，根据考古发现，最早的车轮大概是在距今 6000 年的时候被发明出来的。

6000 年前的人类智慧还比较有限，在运送较大、较重的物品时，通常使用多人合力拖拽的方法。后来发现，在拖拽物的下面垫上原木，会减小拖拽阻力，加快速度。这使人类初步意识到，圆形的物体具有容易滚动、阻力小的特点。可是，由于缺乏锋利的工具和进一步研究发明的智慧，这时候车轮还未被发明出来。



对车轮的发明起直接推动作用的——陶轮的发明。人类很早就发明了陶器，并制作了很多陶瓶、陶盆等日常使用的器物。由于社会的发展和人口的增多，陶器的需求量也越来越大，为了加快陶器生产速度，人们发明了陶轮。陶轮是把两片圆形的木板用棍子连接起来、轴直立竖放的一种简单机械。陶工一面用脚旋转下面的轮盘，一面用手将柔软的黏土置于上面的轮盘中，塑捏成形，既可保证制作速度，又可以保证制成的陶器外形圆润美观。

后来，人们渐渐意识到圆形物体旋转起来的平顺性，就利用陶轮的启迪，发明了具有实用价值的车轮。这时候，距离现在大约 6000 年。

车辆的发明和巨大的意义

最早的轮子非常简单，只是把木板修整成为圆形，圆心处打个孔连接轮轴。早期的轮子看起来很笨拙，但坚固，可以负担较大的重量。到大约距离现在 5000 年时，人们已经将轴装到手推车上，这是真正意义上的车，只需要一辆小车和一个人，就能快速运输大量的物资，效率非常高。对比之前的运输方法，这是一次真正的飞跃。时至今日，汽车的轮胎虽然材质变化巨大，科技含量也比木质车轮高出不知多少倍，但其原理却与最原始的车轮完全一致。

根据考古发现，古埃及或巴比伦文明最早发明了轮子和车辆，距今已有 6000 年。在我国的传说中，早在 5000 多年前的黄帝时期，就已经有指南车存在了，但却没有考古证据。有确切考古证据车轮和车辆发明的时间大约在 4500 年前，比古埃及和古巴比伦稍晚。在距今



3000 多年前的殷代文物中，考古学家发现了规格很高的殉葬用车，可以看出当时的车子由车厢、车辕和两个轮子构成，由一匹或数匹牲畜拉拽，已经是比较成熟的交通工具了。

古代车辆的缓慢发展

发明的那一瞬，往往并不是最终结果，而仅仅是一系列伟大变革的开端。车辆也是如此，人类对货物运输需求的不断增长，不但需要车辆，而且更加需要比最初发明出来的车辆效率更高的新型车辆，以便适应不同的运输要求。

车辆被发明出来之后，很快便衍生出马车、牛车和人力推车三种大的车辆类型。各国帝王、官员、贵族大都乘坐马车，早期战车也都是马车；牛虽然速度比马慢得多，但力量和耐力都比马好，所以用于货物运输的大都是牛车；人力推车则主要用于运送重量并不大的货物，在底层居民当中应用很广泛，解放战争期间江淮、山东等地的老区百姓常常推着独轮车为解放军运送所需物资。

古代各国的生产力都比较低下，对交通运输的要求也并不高，这也导致了车辆被发明之后的几千年时间里，虽然也有些小的发明和改善，但总的来说，并无大的提高。工业革命前的英国，道路上驰骋纵横的马车，仍然和几千年前的马车大同小异。

可以说，在工业革命之前，古代车辆的发展是十分缓慢的。但是，随着 18 世纪 60 年代第一次工业革命的蓬勃开展，各种工业产品如雨后春笋般涌现出来，货物运输的需求大为增加。而且由于电灯、电报



的发明，也使人们的眼界大为开阔，越来越多的人有了“走出家门看世界”的需求，直接导致了客运方面的需求增加。

时代的大背景，催促着当时的人们发明出一些新型的交通工具，满足日益增长的客货两方面快速提高的运输需求。蒸汽机、火车、蒸汽铁船等先进的交通工具，都是在这一历史背景下被发明的。但是，这些都是运送能力很大的大型运输工具，它们的运输过程又需要足够深的水域或者铺好的铁轨为前提，谈不上方便快捷，并不适合人们小规模出行的需要。

这一切，都预示着一种全新的交通工具诞生！