

汽车世界纵横

黄建武 著 人民邮电出版社



5.471

序 言

市场上介绍汽车的书很多,但我要特别向汽车爱好者推荐这本书,这是因为这本书的作者收集了大量的史料,并加以消化、整理,用通俗易懂的语言写出了人们需要的汽车知识和汽车工业发展情况。这是一部将知识性和趣味性结合得很好的书。

它的主要内容有四项:

一、用企业和国家的实例来介绍汽车工业是通过什么手段,由小到大发展过来的。

二、用通俗的笔法介绍了汽车技术的最新成就和发展方向。

三、比较全面地介绍了著名汽车公司及其产品。

四、从上述三个方面自然汇合到中国百姓的汽车梦将如何圆。

本书以汽车工业发展史为依据,叙述详尽而又朴实可信,使读者耳目一新。

胡亚庄

1996年10月

前 言

汽车,现在已经成为中国人的热门话题。

汽车是怎么诞生的?又是怎么发展起来的?目前世界上汽车的现状如何?未来的汽车又会怎样发展?汽车将如何进入中国普通人的家庭?……这些,都是大家关心的问题。不仅汽车行业的从业人员在关心,新闻界、经济界、交通运输界、交通管理部门、汽车驾驶员、汽车爱好者、大中学生……都在关心,都需要一本深入浅出地介绍这些情况的读物。

当我在50年代刚进大学里学汽车专业的时候,就很想有这么一本书。但当时在图书馆里找不到介绍汽车诞生和发展的书。国外虽有不少这方面的书,但一是需要翻译,二是总不大适合普通中国人的需要。

这次笔者试写了这本书。目的在于让更多的人了解汽车的过去、现在和未来。因此,本书不是什么专业学术著作,而是一本普及性的读物。为此,笔者不得不尽量把复杂的问题写得简单一些。这样,可能有不严谨的地方,还请各位汽车专家和读者一一指正,以便今后修改。

从1886年汽车诞生至今,已有100多年的历史。当前,全世界共有6亿多辆汽车在各地行驶,并且还以年产5000万辆车的速度增长,汽车已成为人类最常用的交通工具。全世界有一半以上的客货运输是由汽车承担的。

当然,汽车也给我们造成了各种麻烦:交通事故、交通阻塞、环境污染、能源消耗,人类好象却越来越离不开汽车。如果说,计算机是人大脑的延伸,机器人是两手人的延伸,电话是人耳朵的延伸,电视是人眼睛的延伸的话,那么,汽车就是人两腿的延伸。汽车已经成为人类生活的一部分,成为现代化文明的象征。

在我国,从1956年建成长春第一汽车厂至今,已有40年的历史。目前我国保有汽车1100万辆,每年生产汽车145万辆。但还是远远不能满足我们的需要。这是因为,我国汽车保有率太低,每千人仅10辆。目前,发达国家的汽车保有率一般在每千人300辆以上。按全世界平均,汽车保有率大约是每千人100辆。各国历史经验表明:当一个国家经济起飞后,汽车就开始普及。在我国,已经开始了汽车普及的过程。各种农用汽车已经开始进入农民家庭(保有量已近800万辆),各种私人拥有的汽车也已近300万辆。据各方面专家的预测,在未来十年之内,汽车将逐步进入我国城镇家庭。

本书就是为了适应大家了解汽车的这一要求进行编写的,力图用深入浅出的文字和丰富的图表来概括地介绍汽车发展的历史、现状以及今后发展的方向。

本书后面还有两个附录,介绍国外众多的车名(原文和译名),以及1996年美国市场上的各种新型轿车的性能。

本书在编写过程中,参考了国内外大量书籍和资料,不一一列举,在此仅向原作者一并致谢!

黄建武

1996年6月

目 录

前 言

第一篇 汽车的过去

第一章 人类陆上交通工具的发展..... 3

第一节 从手提肩扛到车轮的发明..... 3

一、最原始的运输方式..... 3

二、车轮——人类重大的发明..... 3

第二节 人力车、牛车和马车..... 4

第三节 对自行驱动车辆的追求..... 6

一、发条车和风力车..... 6

二、汽车的前身——蒸汽汽车..... 6

三、自行车..... 9

第二章 汽车的诞生..... 11

第一节 内燃机的发明..... 11

一、让燃料在气缸里面直接燃烧的内燃机..... 11

二、为内燃机的实用化而奋斗..... 11

三、奥托的四冲程内燃机及“奥托循环”..... 11

四、戴姆勒的小型汽油机..... 12

第二节 现代汽车的诞生..... 13

一、奥地利 1864 年的汽车..... 13

二、法国 1884 年的汽车..... 14

三、德国奔驰 1886 年的三轮汽车..... 14

四、德国戴姆勒 1886 年的四轮汽车..... 15

五、汽车的诞生是人类智慧的结晶..... 15

第三章 汽车工业的发展..... 17

第一节 从手工作坊到大工业生产..... 17

一、汽车的诞生与生产..... 17

二、汽车生产的工业化..... 18

第二节 美国在汽车工业上的领先地位..... 18

第三节 欧洲引进大规模生产方式..... 21

第四节 二战中的汽车工业..... 21

第五节 战后欧洲各国汽车工业的复兴..... 22

第六节 日本汽车后来居上..... 23

第七节 韩国汽车异军突起..... 24

第四章 汽车如何进入欧美家庭..... 26

第一节 美国:福特 T 型车进入家庭	26
第二节 欧洲:微型汽车进入家庭	28
一、德国:大众“甲壳虫”进入家庭	29
二、法国:“丑小鸭”进入家庭	32
三、英国:“迷你”微型轿车进入家庭	33
四、意大利:小“菲亚特”微型轿车进入家庭	33
五、东欧:微型轿车首先进入家庭	35
第三节 廉价、实用的汽车进入家庭	36
第五章 汽车如何进入日本家庭	37
第一节 通产省的“国民车”计划	37
一、日本人期待汽车进入家庭	37
二、通产省的《国民车设想》	37
三、富士重工的“斯巴鲁 360”	38
第二节 微型汽车的 360 时代	38
一、马自达的“颂歌”	39
二、三菱的“迷你卡”	40
三、1966 年的《轻四轮车法》	40
四、大发的“伙伴”	40
五、本田的“N360”后来居上	41
六、激烈的竞争推动了轿车进入家庭	42
第三节 微型汽车的 550 和 660 时代	43
一、排量扩大,开始新一轮竞争	43
二、日本政府坚持对轻四轮车实行优惠	44
第二篇 汽车的现在	
第六章 现代汽车新技术	49
第一节 现代汽车发动机新技术	49
一、顶置凸轮轴(OHC、SOHC 和 DOHC)	49
二、多气门	51
三、电子汽油喷射(EFI)和稀薄燃烧	51
四、排气净化技术	52
五、可变气门定时系统	54
第二节 现代汽车底盘新技术	55
一、传动系布置型式的变化	55
二、自动变速器及无级变速器	58
三、盘式制动器	60
四、制动防抱死系统(ABS)	62
五、牵引力控制系统(TCS)	64
六、轮胎的变化	64
七、动力转向和四轮转向	65

八、主动液气悬架	67
第三节 现代汽车车身技术	69
一、汽车车身的功能	69
二、汽车车身的发展历史	69
三、现代汽车车身的结构	74
四、车身的安全措施	78
第四节 电子技术在汽车上的应用	81
第五节 现代汽车新产品开发技术	83
一、产品设计的系列化、多样化	83
二、计算机辅助设计	85
三、同时工程	87
第六节 现代汽车新材料	89
一、广泛使用轻金属	89
二、广泛采用工程塑料	91
第七节 现代汽车生产技术	92
一、大量采用新工艺装备	92
二、保证产品质量	93
第七章 汽车社会和汽车文化	94
第一节 汽车成为最重要的交通工具	94
第二节 汽车工业已成为不少国家国民经济的重要支柱产业	95
一、汽车工业的产值在国民生产总值中占有突出的地位	95
二、汽车工业能增加出口,提高外汇收入	95
三、汽车工业能增加国民收入和财政收入	95
四、汽车工业能促进相关工业的发展	96
五、汽车行业能创造较高的就业率	96
第三节 汽车是现代文明的重要标志	96
一、汽车改变了人们的居住条件	96
二、汽车改变了人们的工作方式	97
三、汽车改变了人们的生活方式	97
四、汽车改变了人们的社会地位	98
五、汽车改变了人们的文化生活	98
第四节 汽车推动了技术的进步	99
第五节 汽车工业是潜在的国防工业	100
第八章 发达的汽车工业	104
第一节 世界汽车工业的现状	104
第二节 世界汽车著名厂家排序	104
第三节 美国著名汽车厂家简介	105
一、通用汽车公司(GM)	105
二、福特汽车公司(FORD)	108
三、克莱斯勒汽车公司(CHRYSLER)	110

第四节 日本著名汽车厂家简介	111
一、丰田汽车公司(TOYOTA)	111
二、日产汽车公司(NISSAN)	113
三、三菱汽车公司(MITSUBISHI)	114
四、本田技研工业公司(HONDA)	115
五、马自达汽车公司(MAZDA)	116
六、铃木汽车工业公司(SUZUKI)	116
七、大发工业公司(DAIHATSU)	117
八、五十铃汽车公司(ISUZU)	117
九、富士重工业公司(SUBARU)	118
第五节 德国著名汽车厂家简介	119
一、大众汽车公司(VOLKSWAGEN)	119
二、梅赛德斯—奔驰汽车公司(MERCEDES-BENZ)	120
三、宝马汽车公司(BMW)	121
四、奥迪·纳苏汽车公司(AUDI)	122
五、保时捷公司(PORSCHE)	123
六、欧宝汽车公司(OPEL)	123
第六节 法国著名汽车厂家简介	124
一、标致—雪铁龙集团(PSA)	124
二、标致汽车公司(PEUGEOT)	124
三、雪铁龙公司(CITREON)	124
四、国营雷诺集团(RENAULT)	125
第七节 韩国著名汽车厂家简介	126
一、现代汽车公司(HYUNDAI)	126
二、起亚汽车公司(KIA)	126
三、大宇汽车公司(DAEWOO)	127
第八节 意大利著名汽车厂家简介	128
一、菲亚特公司(FIAT)	128
二、阿尔发—罗密欧公司(ALFA-ROMEO)	130
三、法拉利公司(FERRARI)	130
四、兰伯基尼公司(LAMBORGHINI)	130
五、布加蒂公司(BUGATTI)	130
第九节 英国著名汽车厂家简介	132
一、英国罗孚汽车公司(ROVER)	132
二、伏克斯豪尔汽车公司(VAUXHALL)	133
三、罗尔斯·罗伊斯公司(ROLLS-ROYCE)	133
四、美洲虎汽车公司(JAGUAR)	134
五、莲花汽车公司(LOTUS)	134
六、阿斯顿·马丁·拉贡达公司(ASTON MARTIN LAGONDA)	135
第十节 其他国家著名汽车厂家简介	135

一、俄罗斯的伏尔加汽车厂(VOLGA)	135
二、瑞典的沃尔沃汽车公司(VOLVO)	136
三、瑞典的绅宝·斯堪尼亚公司(SAAB-SCANIA)	136
四、西班牙的西特汽车公司(SEAT)	137
五、捷克的斯柯达汽车公司(SKODA)	138
第十一节 世界汽车工业合并的潮流	138
第九章 汽车社会的弊病	141
第一节 汽车交通事故	141
一、汽车交通事故不容忽视	141
二、汽车安全性能	142
三、微型汽车比普通轿车更安全	142
第二节 交通阻塞	143
一、解决交通阻塞问题的出路	143
二、汽车自动导航系统	143
第三节 汽车污染问题	144
一、汽车排气污染	144
二、汽车排放控制措施	145
三、汽车噪声污染	146
四、汽车电波公害	146
五、汽车垃圾	148
第四节 汽车消耗大量能源	148
一、石油危机敲响了警钟	148
二、减少油耗势在必行	149
三、代用能源	149
第三篇 汽车的未来	
第十章 未来汽车的发展方向	155
第一节 汽车将长期存在下去	155
第二节 对未来汽车的基本要求	155
第三节 未来汽车的初步设想	156
第四节 未来汽车的若干新技术	158
一、汽车导航系统	158
二、汽车自动巡航系统	161
第十一章 电动汽车	166
第一节 电动汽车——汽车的发展方向	166
第二节 电动汽车目前未能普及的原因	167
第三节 解决电动汽车难题的其他出路	170
第四节 电动汽车的发展前景	173

第四篇 中国百姓的汽车梦

第十二章 中国需要汽车	181
第一节 中国人建立汽车工业的尝试.....	181
第二节 中国汽车工业的诞生和发展.....	182
第三节 我国人民日常交通工具发展的三次浪潮.....	184
一、自行车：第一次浪潮	185
二、摩托车和农用车：第二次浪潮	185
三、小汽车：第三次浪潮	186
四、历史的经验值得注意	186
第四节 如何看待小汽车的弊病.....	187
第五节 小汽车交通是城市交通结构多元化的组成部分.....	188
第十三章 中国家庭需要什么样的汽车	192
第一节 国外掀起开发微型轿车的热潮.....	192
一、奔驰公司要造微型汽车	192
二、日本的微型汽车仍然领先	192
三、其它国家开发的微型汽车	193
第二节 中国家庭需要廉价的小型及微型汽车.....	195
一、国外轿车进入家庭的历史经验	195
二、我国家用汽车的使用条件	196
三、我国家用汽车车型的选型原则	196
四、家用微型汽车是家用汽车的最佳选择	199
第十四章 中国百姓的“汽车梦”如何圆	201
第一节 人们期待着中国的家用微型汽车.....	201
第二节 汽车进入家庭的种种障碍.....	204
第三节 中国家用微型汽车的发展前景.....	206
附录一 国外汽车厂牌及商标名称中外文对照	208
附录二 1996 年美国汽车市场新型轿车目录	229

第 一 篇

汽 车 的 过 去

第一章 人类陆上交通工具的发展

在我们讨论汽车的诞生和发展之前,有必要了解一下人类陆上交通工具发展的历史。只有了解了这一段历史,我们才能了解汽车诞生和发展的历史背景,才能深刻地认识汽车作为现代化交通工具的地位和作用。

第一节 从手提肩扛到车轮的发明

一、最原始的运输方式

在原始社会,我们的祖先是怎样进行运输的呢?

一是靠自身的人力,即手提、肩扛,甚至用头顶。目前,在东南亚和非洲的一些国家里,仍有用头顶重物的习惯。这种不依靠任何工具和畜力,完全靠人自身的力量来进行运输,是最自然,也是最原始、最落后的运输方式。

二是利用动物的畜力来驮运。可利用的动物包括牛、马、骆驼、大象、驴以至狗和羊等。

后来,人们发现,可以利用木或竹制的工具。如用木杠抬,用扁担挑,用木橇拖等。然而,这些工具只不过是改变了用力的方向,实际上并不省力。

这些都是原始的运输方式,还谈不上叫做交通工具。不过,我们的祖先毕竟靠这些运输方式生存了若干万年。

二、车轮——人类重大的发明

车轮的发明不是偶然的,而是人类长期进行生产劳动的必然结果。人们逐渐发现,圆木有滚动的特性。在木橇的下面垫以圆木,木橇拖起来就特别省力。如果用一片直径较大的圆木,或者干脆用木板拼成圆板,在中心加上一个木轴,那它就滚动得特别顺利。据记载,在距今六千年前(约公元前 4000 年),撒马利亚人就发明了车轮。

车轮出现以后,人们很自然地在它的轮轴上面加上了木板、厢板以至顶蓬,很快就形成了车。中国汉字的“车”字,原来就是从车轮演变而来的(图 1-1、图 1-2)。

车轮的发明是人类最伟大的发明之一。因为各种车辆,从时速只有 2 公里的牛车到时速超过 200 公里的、现代化的汽车、火车,都是建立在车轮的基础之上的。甚至飞机的起飞和降落,也离不开车轮。

车轮发明的重大意义在于:它把人类进行运输所需的力大大减少。它充分利用了物理学中滚动摩擦系数大大小于滑动摩擦系数的原理。我们知道:滑动摩擦系数约为 0.4,即在地面上拖动 100 公斤的物体约需 40 公斤的力。而滚动摩擦系数要小得多,约仅 0.08,即拖动 100 公斤的车子,只需要 8 公斤力。对于在铁轨上行驶的火车,滚动摩擦系数就更小了,只有 0.003,即拖动 100 公斤的物体仅需 0.3 公斤力。

车轮的发明,是人类交通发展史上第一次飞跃,开创了人类使用交通工具的纪元。车轮的

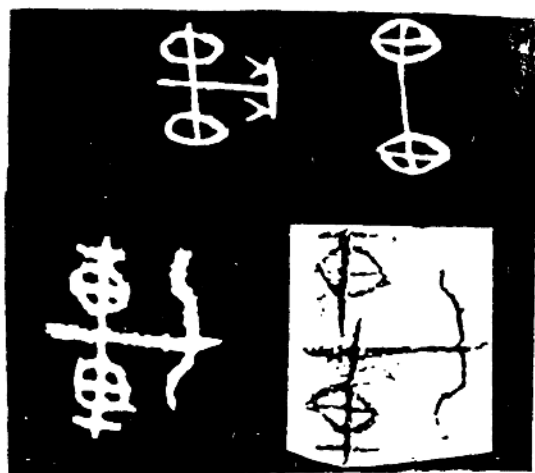


图 1-1 甲骨文的“车”字

发明,不仅节省了人本身的体力,而且为人类节约了能源的消耗。整个人类历史上由于车轮节约的能耗,多得简直无法计算。

车轮的发明,还为陆上交通工具的快速化提供了必要的条件。从理论上说,车轮的转速是没有限制的。也就是说,只要有足够的动力,适当的道路条件和安全保障,轮式车辆的车速是无限的。已经有人用火箭发动机创造了汽车时速一千多公里的记录。在实用上,汽车和火车的车速比牛车已经提高了一百倍,已基本上满足了人类陆上快速移动的需要。



图 1-2 汉代碑文上的“车”字

第二节 人力车、牛车和马车

车轮发明后,人们发现在轮轴的两边装上架子,就可以承载物体。这就是最原始的车,即独轮车。在我国古代,这种独轮车叫做“辘”。《说文解字》解释:“辘为一轮车”。据说,这种独轮车是我国人民的创造。它只需一人推动,也可用人在前“拉套”。由于它小巧灵活,在窄路、田埂、山地都可以行驶。三国时期(公元 230 年)诸葛亮发明的“木牛”,就是一种独轮车;“流马”,就是一种两轮小车。

人们发现:用同一车轴两个车轮构成的车,比独轮车稳定得多,也能承载更重的物体。因此,两轮车得到了更广泛的应用。在我国,“车辆”这个词,据说就是由“两轮车”而来。古代巴比伦一个城市的遗迹中,就发现有两轮车的图画,说明距今六千年前,人类已开始使用两轮车。

我国在这方面并不落后,早在黄帝时期(约公元前 2600 年),我国的车已有了相当的发展。《太平御览》引训古书《释名》说:“黄帝造车,故号轩辕氏”。据《史记·五帝本纪》载,黄帝在对蚩尤进行的战争中,就动用了战车和指南车。人们最初使用车辆时,开始是用人力去推,去拉。随着人类对动物的驯化,才逐渐利用畜力,用牛、马、象来拉车。《韩非子·十过》载:“黄帝……驾象车而六蛟龙”,可能是指用大象驾辕的象车。公元前 1600 年,古埃及已使用两轮马车作为战车(图 1-3)。

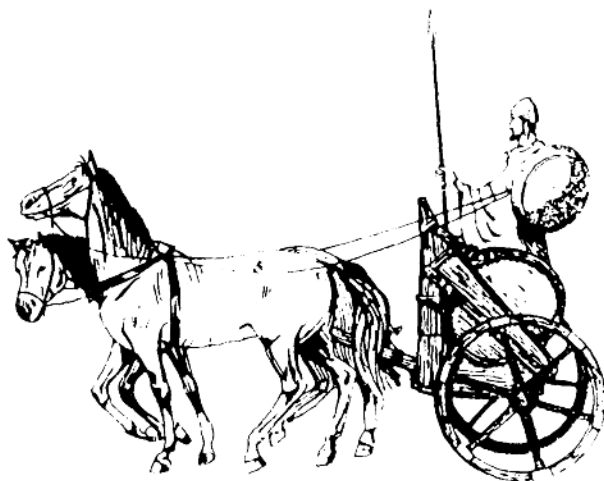


图 1-3 古埃及的战车

周朝时期,我国用车已相当普遍,广泛用于商业、出行、打猎和战争等活动。车已有不同的类型:“舆”是牛车,“辇”是人推车,用以作战的是“戎车”。武王伐纣时(约公元前 1100 年),一次用兵三千,草车三百乘,诸侯兵会者,出车四千乘,可见当时用车之多。周朝的造车技术也有相当讲究,《考工记》对车轴的用材提出了优质、坚固、灵活的技术要求。

战国时期,马车的使用更加普遍。战车的多少已经成为一个国家强弱的标志。有所谓“千乘之国”、“万乘之君”的说法。出土的秦始皇兵马俑中的铜马车,长 3.28 米,高 1.04 米,单辕双轮,舆盖呈椭圆形隆起,设前后二室,前乘舆官,后乘王妃,十分考究。可见当时造车技术的精致。

经过长期的使用,车辆本身的技术也在不断的发展。车轮已从笨重的整体式车轮改进为轻便的辐板式车轮。随着炼铁技术的发展,有的在车轮的周缘上包上一层铁皮,以减少轮缘的磨损。我国西汉时期(公元前约 200 年),车轮与车轴之间已出现了铁制的轴承,在辽阳出土的“铁”(轴承)和“铁铜”(轴承圈)就是佐证。轴承的发明,进一步减轻了车轮的阻力,同时大大减少了轮轴的磨损。

为了适应车辆的行驶,人类开始修建道路。距今 4600 年前,古埃及为修建金字塔,人工修筑了宽阔的大道。我国黄帝时期(距今 4500 年前)也有“披山通道”的记载(《史记·五帝本纪》)。到了周朝,道路顺直而且坚实,“周道多砥,其直如矢”。在公元前约两个世纪时,罗马帝国和我国的秦朝,都已形成规模庞大的道路系统。秦始皇统一中国(公元前 221 年)后,公布了“车同轨”的法令,修筑同辙驰道,通向四方。道路系统的建立,大大促进了车辆的发展。

马车时代,一直延续了约三四千年。它得不到进一步发展的根本原因,是没有其他合适的动力来取代马。同时,马车本身在技术上也十分成熟,由两轮发展到四轮,具有制动(刹车)系统、悬架系统、充气轮胎和相当讲究的车厢,时速可以达到三十公里以上。甚至,欧洲还出现过双层马车(图 1-4)。对于封建社会的小农经济来说,马车基本上能够满足要求。

然而,马车已经孕育了汽车的诞生。除了动力系统和传动系统以外,它已具备了早期汽车的基本结构:车轮和轮胎、车厢、悬架和制动。事实上,马车已为汽车的诞生创造了条件。1886 年戴姆勒的第一辆四轮汽车,实际上是在一辆美国马车上装上发动机而成,并把它叫做“没有

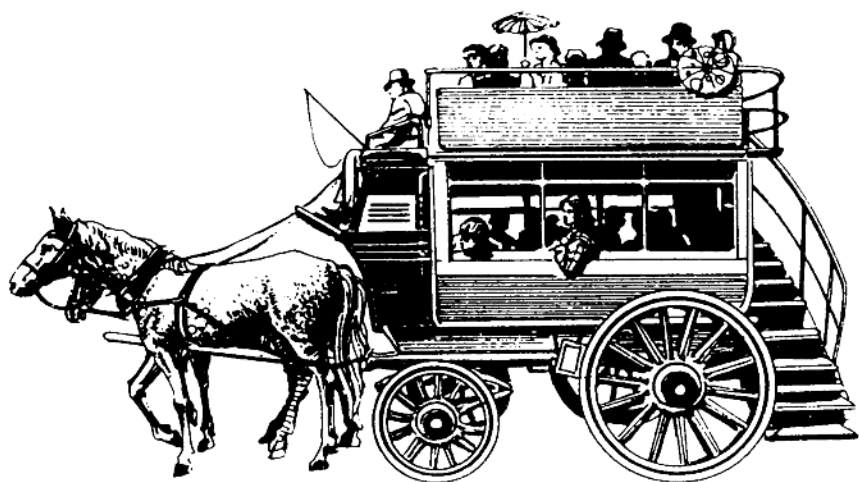


图 1-4 欧洲 19 世纪的双层马车

马的马车”。

第三节 对自行驱动车辆的追求

一、发条车和风力车

在封建社会的后期,市场经济开始形成,人们对物资的交流越来越频繁,因而对交通工具提出了更高的要求,不再满足于马车,而开始追求自行驱动的车辆了。1500 年,意大利的文化巨人和发明家达·芬奇(LEONARDO DA VINCI)就曾根据钟表的原理,提出了一个“弹簧发条车”的设想。1630 年德国的汉斯·赫丘制成了一辆弹簧发条车,可惜时速仅 1.5 公里,比牛车还慢,没有实用价值,只相当于儿童的玩具。

1600 年,荷兰人西蒙·斯蒂芬根据帆船的原理,制成了一辆“风帆车”。在理想的风力条件下,时速可达 32 公里(图 1-5)。可是,这种车在逆风、强风和弱风时都无法行驶,不能来去自由、转弯自如,也没有实用价值。

以上两个例子说明,自行驱动的车辆是有可能实现的,问题在于要有一个稳定的、源源不断的动力。

二、汽车的前身——蒸汽汽车

与此同时,资本主义经济开始萌芽,手工劳动已不能满足矿山、冶金、纺织等行业工业化的要求,人类迫切需要新的动力。1765 年,英国人詹姆斯·瓦特(JAMES WATT)制成了第一台实用的蒸汽机,开创了动力革命的新时代,也开创了人类产业革命的新纪元。

蒸汽机的诞生,无疑是人类利用动力机械的一大突破。从此,人们不必依赖于手工劳动和畜力,而只靠燃料的燃烧就可以得到源源不断的动力。蒸汽机很快就应用于矿山和各种工业,也开始应用于轮船和火车这些较大的交通工具。1804 年,制成了第一个火车头,1825 年,第一条铁路通车。

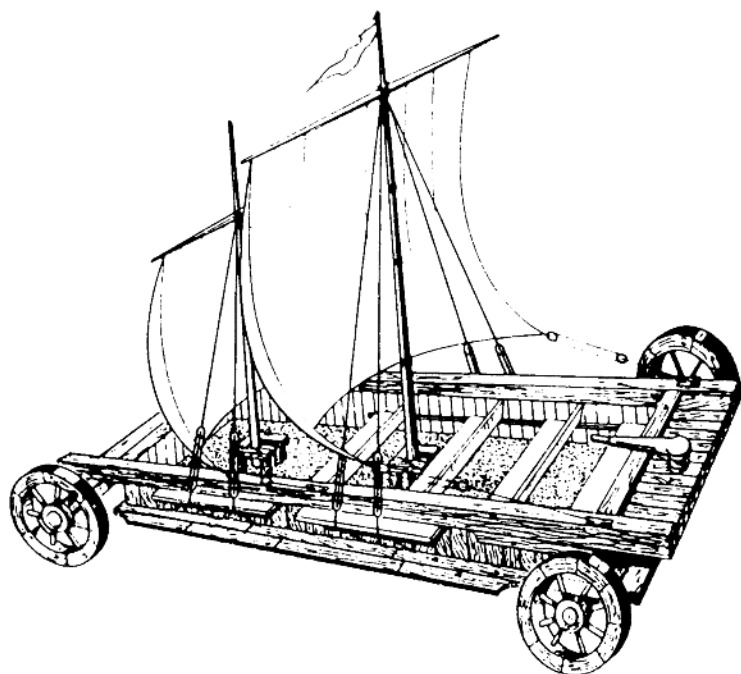


图 1-5 风帆车

那么,蒸汽机能不能应用于较小的车辆,来代替马车呢?

据阿尔伯特·路易斯和瓦尔特·穆先诺合著的《世界汽车》(AUTOMOBILES OF THE WORLD)一书介绍,17 世纪,在中国传教的一个法国神父伏尔比斯特,就曾用蒸汽机的基本原理,结合中国的水车,制作了一个“蒸汽汽轮车”的模型(图 1-6)。可惜这个模型太小,不能乘人。但这已是应用蒸汽驱动车辆的最初尝试。

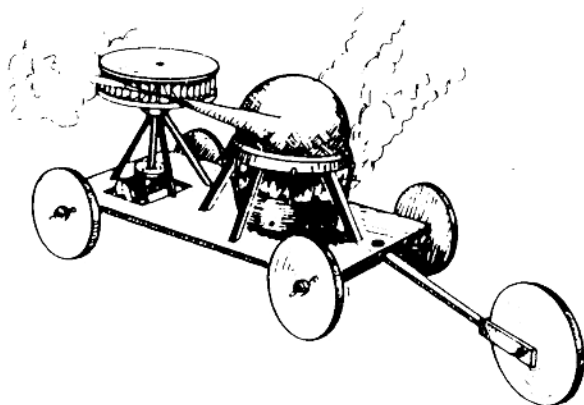


图 1-6 蒸汽汽轮车模型

1769年,法国的一名炮兵工程师,尼古拉斯·居诺大尉(NICOLAS JOSEPH CUGNOT,图1-7)将一台简陋的蒸汽机装在一辆木制的三轮车上,准备用它来牵引大炮(图1-8)。车的前方是一个大锅炉,由前轮上方的蒸汽机驱动前轮前进。试车时时速仅4公里,后来锅炉发生爆炸,车仰人翻,这次尝试终于失败。但居诺毫不气馁,在1771年又重新制成了第二台车,长7.2米,宽2.2米,可乘四人,锅炉容积50立升。这一次吸取了教训,锅炉不再爆炸。时速可达9.5公里。缺点是转向十分困难,加上又是三轮车,容易翻车。尽管这辆车简陋不堪,毛病百出,但它毕竟是人类发明的第一辆由自身的动力装置驱动的车辆,是现代汽车的“祖先”,大英皇家汽车俱乐部和法国汽车俱乐部曾先后认定它是世界上第一辆汽车。因此,这辆车迄今仍珍藏在法国巴黎的国家博物馆内。



图1-7 尼古拉斯·居诺

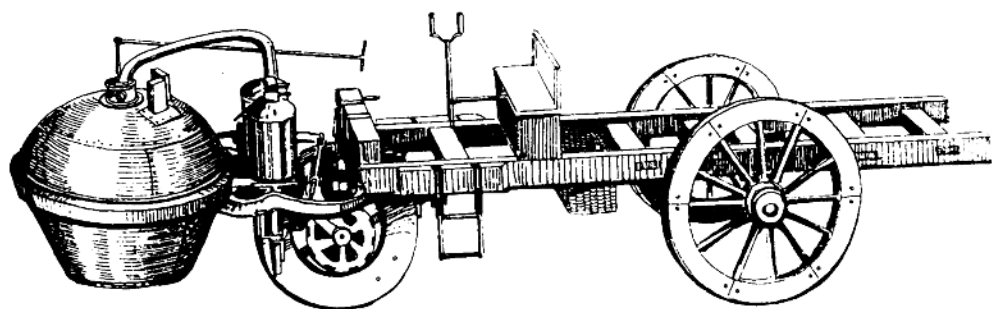


图1-8 第一辆蒸汽汽车

此后,一些国家也在制作和使用蒸汽汽车方面进行过努力。1790年,法国巴黎出现了蒸汽公共汽车。1828年,英国的瓦尔塔·哈恩格克制造了具有方向盘、差速器和前轮独立悬架的蒸汽公共汽车。1834年,英国成立了世界上第一家公共汽车公司“苏格兰蒸汽汽车公司”。1835年,英国的沃尔特·汉考克(W·HANCOCK)制成了一种比较精巧的蒸汽公共汽车,可乘16人,共制造了9辆,进行客运,共运送了四千人(图1-9)。

但是,从蒸汽汽车的出现到现代内燃机汽车的诞生,差不多化了整整一百年的时间。在此期间,蒸汽汽车并没有得到广泛的应用。这是什么原因呢?

1. 蒸汽机是一种外燃机(燃料在气缸外面燃烧),热量容易耗散,所以热效率很低。加上做功介质是水蒸汽,压力不高。为了取得足够的动力,就必须有很大的锅炉和较大的气缸,所以它十分笨重。装在体积较大的火车、轮船上,还问题不大。但把它装在汽车上,就太勉强了(图1-10)。

2. 在道路上行驶的车辆,要随时根据路上的情况改变车速和方向。而蒸汽汽车在改变车速方面,反应很慢。有时还因火候不到,蒸汽压力不足而停步不前。加上车体笨重,转弯十分困难。因此,英国在1865年颁布了《红旗法》,限制蒸汽汽车的时速,在城市里不得超过2英里(3.2公里),在乡间道路上不得超过4英里(6.4公里),在人烟稠密之处,还要有专人手挥红旗