

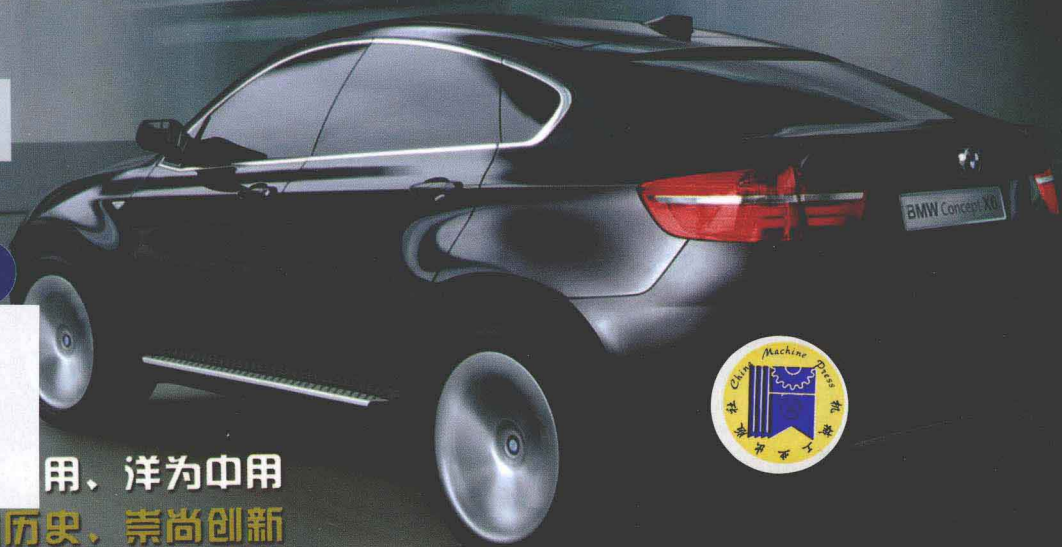


汽车类教学改革规划教材

汽车 *Car* 文化 *Culture*

第2版

曲金玉 任国军 主编



用、洋为中用
尊重历史、崇尚创新
经典新颖、图文并茂



配电子课件

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



汽车类教学改革规划教材

汽车文化

第2版

曲金玉 任国军 主编



机械工业出版社

全书共分7章。第1章世界汽车的诞生与发展,系统地回顾与总结了世界汽车诞生与发展过程中的重大历史事件和历史进程;第2章中国汽车工业的创业与发展,回顾了中国汽车工业艰辛的创业历程,介绍了中国主要汽车公司的历史、发展现状和自主汽车品牌;第3章车标赏析,简要介绍了世界和中国的著名汽车公司的车标所表达的丰富内涵和文化;第4章世界经典名车,概述了世界著名汽车公司的创建历史及其创造的世界经典名车;第5章汽车运动,概述了汽车运动的起源和分类,系统地介绍了各种汽车运动;第6章汽车相关知识,介绍了汽车的类型、汽车国际组织、世界著名的车城、车展和汽车收藏等汽车相关知识;第7章现代汽车科技概览,概述了汽车电子化、网络化以及新能源和新材料等现代汽车科技的发展历程和基本概念。本书内容经典、新颖,图文并茂,可读性强。

本书可作为本科、高职高专院校汽车文化课程的教材和参考书,也可供广大车迷爱好者学习参考。

本书配有电子教案,凡使用本书作为教材的教师可登录机械工业出版社教育服务网(www.cmpedu.com)下载。咨询邮箱: cmpgaozhi@sina.com。咨询电话: 010-88379375。

图书在版编目(CIP)数据

汽车文化/曲金玉,任国军主编. —2版. —北京:
机械工业出版社, 2013. 11
汽车类教学改革规划教材
ISBN 978-7-111-44664-4

I. ①汽… II. ①曲… ②任… III. ①汽车—文化—
高等职业教育—教材 IV. ①U46-05

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第261466号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)
策划编辑: 张双国 责任编辑: 张双国 版式设计: 霍永明
责任校对: 卢惠英 封面设计: 赵颖喆 责任印制: 乔宇
北京铭成印刷有限公司印刷
2014年1月第2版第1次印刷
184mm×260mm · 17印张·3插页·429千字
0001—3000册
标准书号: ISBN 978-7-111-44664-4
定价: 33.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

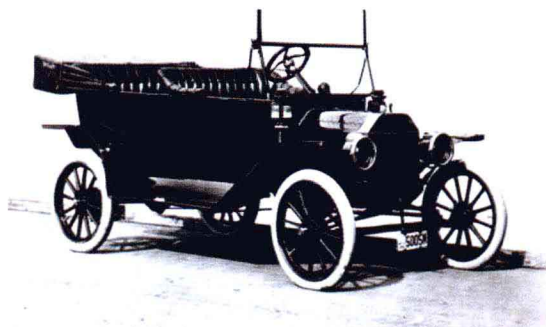
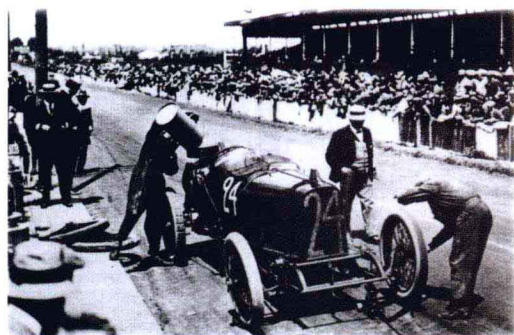
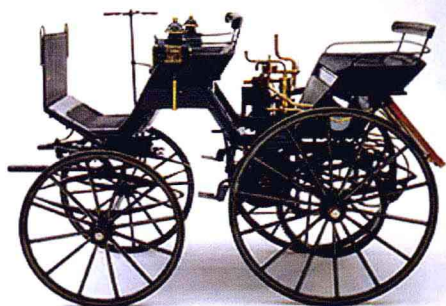
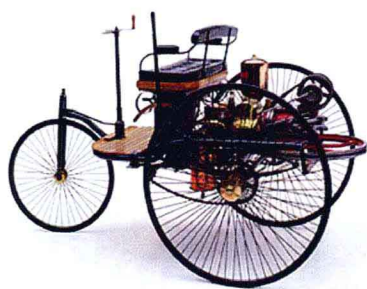
网络服务

社服务中心: (010)88361066 教材网: <http://www.cmpedu.com>

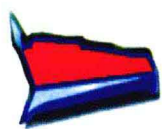
销售一部: (010)68326294 机工官网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010)88379649 机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线: (010)88379203 封面无防伪标均为盗版



解放 红旗



一汽集团



东风集团



北汽 福田



北汽集团



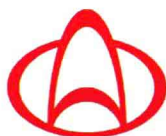
上汽 荣威



上汽 名爵



上汽 宝骏



长安 商用车



长安 乘用车



中国重汽



华晨 中华



奇瑞



奇瑞 瑞麒



奇瑞 威麟



奇瑞 开瑞



江淮



吉利



吉利 帝豪



吉利 英伦



吉利 全球鹰



比亚迪 2003



比亚迪 2007



长城



长城



力帆



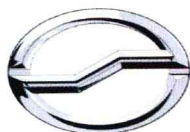
广汽 传祺



昌河



哈飞



中兴



华泰



东南



台湾裕隆



江铃



跃进



川汽野马



众泰



新雅途



陆风



江南



夏利



福迪



猎豹



黑豹



华普



五菱



赛豹



双环



金杯



陕汽集团



金旅客车



宇通客车



金龙客车



中通客车



少林客车



亚星客车



海格客车



中大客车



舒驰客车



安凯客车



黄海客车



恒通客车



1886



1909



1916



1926



1997

梅赛德斯—奔驰（德国）



MAYBACH

迈巴赫（德国）



大众（德国）



奥迪 1909（德国）



奥迪 1932（德国）



精灵（德国）



兰博基尼（意大利）



PORSCHE

保时捷（德国）



布加蒂（法国）



BENTLEY

宾利（英国）



斯柯达（捷克）



西亚特（西班牙）



斯堪尼亚（瑞典）



宝马（德国）



劳斯莱斯（英国）



迷你（英国）



标致（法国）



雪铁龙（法国）



雷诺（法国）



蓝旗亚（意大利）



阿尔发·罗米欧（意大利）



1904



1929



1959



1968

菲亚特（意大利）



法拉利（意大利）



IVECO



玛莎拉蒂 (意大利) 依维柯 (意大利)

世爵 (荷兰)

萨博 (瑞典)

沃尔沃 (瑞典)



罗孚 (英国) 帕加尼 (意大利)

莲花 (英国)

阿斯顿·马丁 (英国)

毕加索 (西班牙)



摩根 (英国)

拉达 (俄罗斯)

斯太尔 (奥地利)

博通 (意大利)

柯尼赛格 (瑞典)



德·托马索 (意大利)

TVR (英国)

太脱拉 (捷克)

卡玛斯 (俄罗斯)

达西亚 (罗马尼亚)



通用 (美国)

凯迪拉克 (美国)

雪佛兰 (美国)

奥兹莫比尔 (美国)

奥兹曙光 (美国)



别克 (美国)

庞蒂亚克 (美国)

土星 (美国)

GMC (美国)

霍顿 (澳大利亚)



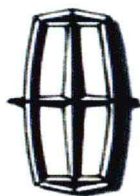
欧宝（德国）



伏克斯豪尔（英国）



福特（美国）



林肯（美国）



水星（美国）



野马（美国）



眼镜蛇（美国）



1925

克莱斯勒（美国）



1998



道奇（美国）



蝰蛇（美国）



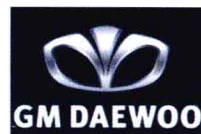
普利茅斯（美国）



飞鹰（美国）



吉普（美国）



通用大宇（美国）



起亚（韩国）



陆虎（英国）



捷豹（英国）



铃木（日本）



塔塔（印度）



丰田（日本）



雷克萨斯（日本）



日产（日本）



英菲尼迪（日本）



本田（日本）



讴歌（日本）



三菱（日本）



马自达（日本）



大宇（韩国）



现代（韩国）

第2版前言

本书在第1版的基础上,将章节安排和内容进行了适当调整,删减了部分汽车专业知识,结合世界汽车工业和我国汽车工业的最新发展更新了部分相关内容。编者仍然本着“古为今用、洋为中用、尊重历史、崇尚创新”的理念,力求内容经典、新颖、图文并茂,分7章从不同的方面向读者介绍了丰富多彩的汽车文化。

全书由曲金玉、任国军主编,由曲金玉对全书进行了统稿。参加本次修订的有:任国军(第1章、第4章4.4),曲金玉(第2章2.1,第3章3.1,第4章4.1,第5章5.1、5.5,第7章7.1、7.4、7.5,附录A,附录D),王儒(第2章2.2、第3章3.2、3.3),宋作军(第4章4.2),栾凯(第4章4.3),李训明(第5章5.2、5.4、附录B),高亮(第5章5.3),曲桂娴(第6章6.3、6.4、第7章7.2、7.3),李福伟(第6章6.1、6.2、附录C),任桂周(第6章6.5、6.6、6.7)。

本书在修订过程中,引用了许多文献资料,除了书末列出的主要参考文献外,还包括其他的一些相关资料。在此,全体编者向原作者们表示衷心的感谢!

由于作者水平所限,书中难免有错误和不当之处,诚请专家和广大读者批评指正。

编 者

第1版前言

1886年德国人卡尔·本茨发明了汽车，宣告人类从此告别了马车时代，迎来了汽车时代。汽车的发明是人类交通史上的重要里程碑，汽车不仅改变了人们的交通方式和时空观念，也深刻影响着人们的生活和工作方式，推动了人类社会的现代文明进程。

纵观历史，人类从对内燃机汽车的探索，到电动汽车的问世；从早期的昂贵汽车玩物，到当今汽车与每一个人的生活都息息相关；从古董老爷车的原始古朴，到现代超级跑车的急速狂飙；从汽车品牌的创立，到汽车工业集团化、国际化重组兼并；从第一次汽车比赛，到F1、WRC、FIA GT等汽车运动风靡全球；从新中国建立的第一汽车制造厂，到中国汽车工业的崛起和民族汽车品牌的不断涌现；从最初的化油器的应用，到现代汽车的电子化、网络化和未来汽车的智能化……在百余年的汽车发展历程中，汽车的发展推动了社会发展和科技进步，创造了巨大的物质财富和精神财富，形成了独具特色的汽车文化。

本书从汽车文化海洋中选取了丰富的内容，分7章从不同的侧面向读者介绍了丰富多彩的汽车文化。第1章汽车发明和发展，介绍了汽车发明和发展史中的重大事件；第2章世界经典名车，介绍了历经岁月洗礼的国外经典名车；第3章车标赏析，介绍了中外著名车标的丰富内涵；第4章汽车知识荟萃，介绍了汽车的相关知识，引领读者逐步进入汽车知识的殿堂；第5章汽车运动，介绍了风靡世界的汽车运动；第6章中国汽车之路，介绍了我国民族汽车工业创业和发展的艰辛历程，并侧重介绍了可贵的民族汽车品牌；第7章现代汽车科技，介绍了现代和未来汽车的电子化、网络化、智能化以及清洁能源汽车和汽车新材料等新技术。

本书由曲金玉、任国军主编，由曲金玉对全书进行统稿。参加本书编写的有任国军（第1章、第2章2.4、第3章3.3）、宋作军（第2章2.1、2.2）、栾凯（第2章2.3、2.5）、张兆喜（第3章3.1、3.2）、杨久青（第4章4.1、4.2，附录A、附录B）、楚卫涛（第4章4.3、4.4）、李福伟（第4章4.5、4.6、4.7，附录C）、曲金玉（第5章5.1、第6章6.1、第7章、附录D）、任桂周（第5章5.2、5.5）、高亮（第5章5.3、5.4）和曲平波（第6章6.2、6.3）。

在编写本书的过程中，编者引用了许多文献资料，在此，全体编者向所有原作者表示衷心的感谢！

由于作者水平所限，书中难免有错误和不当之处，诚请专家和广大读者批评指正。

编 者

目 录

第2版前言

第1版前言

第1章 世界汽车的诞生与发展 1

- 1.1 汽车诞生前夜 1
 - 1.1.1 古代车的发明 1
 - 1.1.2 蒸汽机汽车时代 1
 - 1.1.3 内燃机的发明 2
- 1.2 内燃机汽车的诞生 4
 - 1.2.1 “汽车之父”——卡尔·本茨 4
 - 1.2.2 戴姆勒与世界上第一辆四轮汽车 5
- 1.3 汽车最初在世界各国的发展 7
 - 1.3.1 法国汽车工业的先驱 7
 - 1.3.2 美国汽车工业的开拓者 8
 - 1.3.3 英国的贵族汽车 11
 - 1.3.4 走进意大利 12
- 1.4 黄金30年代 15
 - 1.4.1 传世佳作——克莱斯勒“气流” 15
 - 1.4.2 “前驱”先锋——雪铁龙 15
 - 1.4.3 汽车联盟——奥迪的起源 16
 - 1.4.4 宝马雄风 17
 - 1.4.5 战场上的勇士——JEEP 18
 - 1.4.6 “寿星”甲壳虫 22
- 1.5 战后新发展 24
 - 1.5.1 贴近民众的“大众车” 24
 - 1.5.2 运动界的双雄 26
 - 1.5.3 “标新立异”的凯迪拉克 28
 - 1.5.4 纯正的美国车——林肯车 29
 - 1.5.5 丰田的崛起 30
- 1.6 百花争艳的年代 31
 - 1.6.1 路上“蛟龙”——通用克尔

维特 31

1.6.2 脱缰的福特“野马” 32

1.6.3 永远的经典——“Porsche 911” 33

1.6.4 “宝马”复兴 34

1.6.5 本田的转变 35

1.6.6 飞车时代——20世纪60年代的意大利车坛 35

1.6.7 英国汽车业的没落 37

1.7 石油危机以后的汽车世界 38

1.7.1 向节能汽车的转型 38

1.7.2 世界汽车工业格局及走向 39

第2章 中国汽车工业的创业与

发展 40

2.1 中国汽车工业的创业 40

2.1.1 新中国汽车工业的起步 40

2.1.2 新中国汽车工业的先驱 44

2.2 中国主要汽车(集团)公司发展

历程及其品牌 46

2.2.1 中国第一汽车集团公司 46

2.2.2 东风汽车集团股份有限公司 50

2.2.3 上海汽车工业(集团)总公司 53

2.2.4 北京汽车集团有限公司 56

2.2.5 长安汽车集团股份有限公司 59

2.2.6 中国重型汽车集团有限公司 62

2.2.7 华晨汽车集团 63

2.2.8 奇瑞汽车有限公司 65

2.2.9 浙江吉利控股集团有限公司 68

2.2.10 安徽江淮汽车集团有限公司 71

2.2.11 长城汽车股份有限公司 72

2.2.12 比亚迪股份有限公司 74

2.2.13 广州汽车集团股份有限公司 75

2.2.14	力帆汽车有限公司	76	3.3.12	比亚迪股份有限公司	107
2.2.15	中国客车工业(集团)公司 简介	76	3.3.13	广州汽车集团股份有限公司	107
2.2.16	台湾省汽车工业简介	81	3.3.14	力帆汽车有限公司	107
第3章 车标赏析		83	3.3.15	丰田(Toyota)汽车公司	108
3.1	欧洲主要汽车公司车标	83	3.3.16	日产(Nissan)汽车公司	109
3.1.1	梅赛德斯-奔驰(Mercedes-Benz) 公司	83	3.3.17	本田(Honda)技术工业股份有限 公司	109
3.1.2	大众汽车集团	84	3.3.18	三菱(Mitsubishi)汽车公司	110
3.1.3	宝马(BMW)汽车公司	87	3.3.19	马自达(Mazda)汽车公司	110
3.1.4	标致-雪铁龙(PSA)集团	88	3.3.20	现代-起亚汽车集团	111
3.1.5	雷诺(Renault)集团	88	3.3.21	塔塔汽车(Tata Motors)公司	111
3.1.6	菲亚特(FIAT)集团汽车股份 有限公司	89	第4章 世界经典名车		113
3.1.7	世爵(Spyker)汽车公司	91	4.1	古董老爷车	113
3.1.8	沃尔沃(Volvo)集团	91	4.2	经典跑车	119
3.1.9	罗孚(Rover)汽车公司	92	4.3	现代超级跑车	125
3.1.10	帕加尼(Pagani)汽车公司	92	4.4	世界主要汽车公司名牌轿车	130
3.1.11	阿斯顿·马丁(Aston Martin) 汽车公司	92	4.4.1	欧洲车系	130
3.1.12	摩根(Morgan)汽车公司	93	4.4.2	美洲车系	142
3.1.13	莲花(Lotus)汽车公司	93	4.4.3	亚洲车系	153
3.2	美洲主要汽车公司车标	94	第5章 汽车运动		159
3.2.1	通用(GM)汽车公司	94	5.1	汽车运动概述	159
3.2.2	福特(Ford)汽车公司	98	5.1.1	世界汽车运动的起源	159
3.2.3	克莱斯勒(Chrysler)汽车公司	99	5.1.2	国际汽车运动联合会(FIA)	160
3.3	亚洲主要汽车公司车标	100	5.1.3	中国汽车运动联合会(FASC)与 中国汽车运动的发展	161
3.3.1	中国一汽集团	100	5.1.4	汽车运动的分类	162
3.3.2	东风汽车集团股份有限公司	101	5.1.5	汽车运动的魅力	163
3.3.3	上海汽车工业(集团)总公司	101	5.2	方程式汽车赛	163
3.3.4	北京汽车集团有限公司	102	5.2.1	世界一级方程式锦标赛(F1)	163
3.3.5	长安汽车集团股份有限公司	103	5.2.2	A1 世界杯大奖赛(A1 Grand Prix)	173
3.3.6	中国重型汽车集团有限公司	103	5.2.3	美国印第车赛(Indy Car Series)	174
3.3.7	华晨汽车集团控股有限公司	103	5.2.4	美国卡特车赛(CART)	175
3.3.8	奇瑞汽车股份有限公司	104	5.3 非方程式汽车场地赛		176
3.3.9	浙江吉利控股集团有限公司	105	5.3.1	勒芒 24h 汽车耐力锦标赛	176
3.3.10	安徽江淮汽车集团有限公司	106	5.3.2	FIA GT 赛车锦标赛	177
3.3.11	长城汽车股份有限公司	106			

5.3.3 德国房车大师赛(DTM)	178	7.1.1 汽油机发动机管理系统 (EMS)	204
5.3.4 澳大利亚 V8 国际超级房 车赛	179	7.1.2 柴油机高压共轨燃油喷射系统 (Common-Rail Fuel Injection System)	205
5.3.5 NASCAR 车赛	179	7.1.3 电控自动变速器(EAT)	206
5.4 汽车拉力赛	180	7.1.4 电控无级变速器(ECVT)	208
5.4.1 世界拉力锦标赛(WRC)	180	7.1.5 汽车四轮驱动系统(4WD)	209
5.4.2 巴黎-达喀尔拉力赛	181	7.1.6 防抱死制动系统(ABS)、驱动防 滑系统(ASR)和电子稳定程 序控制系统(ESP)	210
5.5 其他汽车运动简介	182	7.1.7 电子控制动力转向系统(EPS)	212
5.5.1 卡丁车运动	182	7.1.8 四轮转向系统(4WS)	214
5.5.2 老爷车大赛	182	7.1.9 主动悬架的电子控制	214
5.5.3 太阳能汽车赛	183	7.1.10 巡航控制系统(CCS)	216
第 6 章 汽车相关知识	185	7.1.11 安全气囊系统(SRS)	216
6.1 汽车的分类	185	7.1.12 汽车 42V 电源系统	219
6.1.1 汽车的定义和类型	185	7.2 汽车网络化	220
6.1.2 国产汽车的编号规则	187	7.2.1 CAN 总线(CAN-BUS)	221
6.1.3 车辆识别代码(VIN)	189	7.2.2 局部连接网络(LIN)	222
6.2 概念车	190	7.2.3 基于时间触发的车上网络协议 标准 FlexRay	223
6.3 汽车国际组织	193	7.2.4 线控技术——汽车结构与汽车 设计的革命	223
6.3.1 国际汽车联合会(FIA)	193	7.2.5 光纤信息传输网络与汽车媒体 MOST 网络	225
6.3.2 国际汽车工程师学会联合会 (FISITA)	194	7.3 智能运输系统与汽车智能化	226
6.3.3 美国汽车工程师协会(SAE)	194	7.3.1 智能运输系统(ITS)	226
6.3.4 中国汽车工程学会(SAE-China)和 中国汽车工业协会(CAAM)	194	7.3.2 全球定位系统(GPS)和北斗卫星 导航系统(CNSS)	226
6.4 世界车城与车展	194	7.3.3 车辆导航系统	227
6.4.1 世界十大汽车城	194	7.3.4 不停车电子收费系统(ETC)	228
6.4.2 国际著名车展	195	7.3.5 汽车专用智能车道系统与自动 驾驶车辆	228
6.4.3 国内著名车展	196	7.3.6 汽车智能驾驶系统	230
6.5 汽车公害与环保	196	7.3.7 汽车智能防撞系统	230
6.5.1 汽车排放公害	196	7.3.8 声控系统	231
6.5.2 道路交通安全	199	7.3.9 比亚迪遥控驾驶轿车	231
6.6 汽车召回制度	199	7.4 清洁能源汽车	232
6.7 汽车收藏	200	7.4.1 代用燃料汽车	232
6.7.1 实物收藏	200		
6.7.2 车模收藏	200		
6.7.3 广告收藏和报刊收藏	200		
第 7 章 现代汽车科技概览	202		
7.1 汽车电子化	202		

7.4.2 电动汽车(EV——Electric Vehicle)	234	7.5.5 陶瓷材料	244
7.4.3 混合动力汽车(HEV——Hybrid Electric Vehicle)	237	7.5.6 复合材料	245
7.4.4 燃料电池汽车(FCEV——Fuel Cell Electric Vehicle)	239	7.5.7 稀土材料	246
7.4.5 太阳能汽车	241	7.5.8 纳米材料	246
7.5 汽车新材料及其应用	243	附录	248
7.5.1 铝及其合金	243	附录 A 中国汽车大事记	248
7.5.2 镁合金	244	附录 B 世界汽车发展大事年表	252
7.5.3 钛合金	244	附录 C 百年汽车之最	255
7.5.4 工程塑料	244	附录 D 汽车常用缩略语	258
		参考文献	263

第1章 世界汽车的诞生与发展

当蒸汽机车冒着滚滚浓烟将人类社会带入工业文明的时候,1886年,火车司机的儿子卡尔·本茨发明了人类历史上第一辆由单缸汽油发动机驱动的三轮汽车,人类社会从此进入了汽车时代;1897年,狄塞尔在德国卡塞尔展出了第一台实用的柴油机;1913年,福特汽车公司发明了流水线作业法,开创了汽车工业的新时代……汽车在其诞生、成长与发展的历史长河中,凝聚了无数人的智慧、汗水和梦想。

1.1 汽车诞生前夜

1.1.1 古代车的发明

公元前2000多年,在我国夏朝的大禹时代,奚仲发明了世界上的第一辆车,并被封为管车大夫。公元前1600年的商代,开始应用辐条结构的两轮四匹马驾战车。

三国时期(公元220~228年),魏国制造家马钧发明了指南针车。在晋或晋以前我国发明了记里鼓车(图1-1)。据《晋书·舆服志》记载:“记里鼓车一名大章车。赤质,四面画花鸟,重台勾栏镂拱。行一里则上层木人击鼓,十里则次层木人击镯。”记里鼓车的原理与近代里程表、减速器的原理相同,是科学技术史上的一项重要发明。

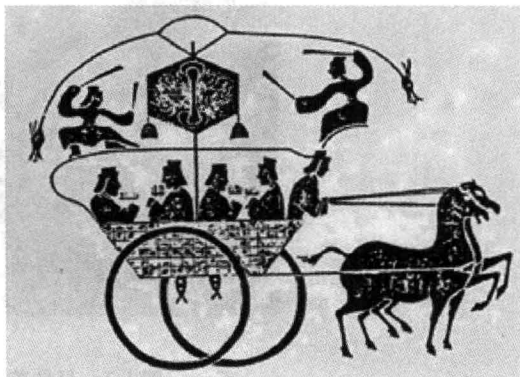


图1-1 汉代孝堂山画像石中的鼓车图

1.1.2 蒸汽机汽车时代

1765年,英国人瓦特(James Watt)发明了蒸汽机,带领人类进入了“蒸汽机时代”。许多发明家也纷纷把瓦特的发明应用到“自走式车辆”的设计中。

1769年,法国陆军军官古诺(Joseph Cugnot)制成了世界上第一辆具有实用价值的蒸汽汽车(图1-2)。它由一辆木制三轮炮弹运输车改装而成,古诺在车的前面放上一个容积为50L的梨形大锅炉,锅炉后边有两个容积为11加仑的气缸。锅炉里产生的蒸汽驱动气缸中的活塞,活塞带动前轮转动,同时前轮还负责转向。这辆车只是极不成熟的试验品,锅炉里的蒸汽只能供车辆行使30min,最高车速也只有4km/h。在试车时,还由于转向不灵而撞到了兵工厂的墙上。

古诺的试验虽然没有成功,却鼓舞了其他有志之士。1801年,英国矿山工程师理查德·德里维斯克(Richard Trevithick)设计出了高压蒸汽机,并把它装在车辆上,制造出了第一批实用的蒸汽机汽车。

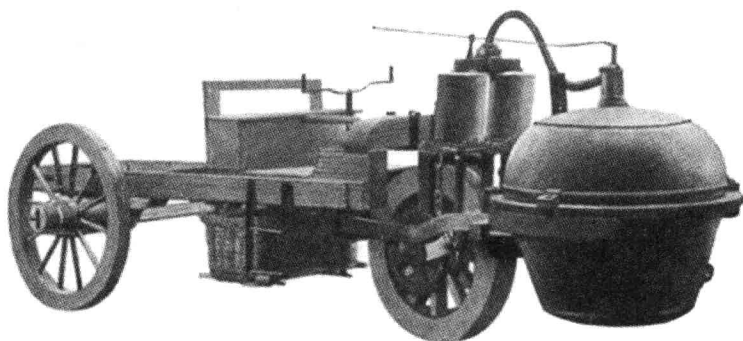


图 1-2 古诺的蒸汽马车, 1769 年

1804 年, 英国宾塔兰铁工厂率先开始运行铁轨蒸汽车辆, 这成为铁路运输的开端。

1834 年, 英国成立了当时世界上第一家汽车公司——英格兰蒸汽机汽车公司, 从而使汽车运输走向社会化和企业化。图 1-3 是早期英格兰的蒸汽公共汽车。

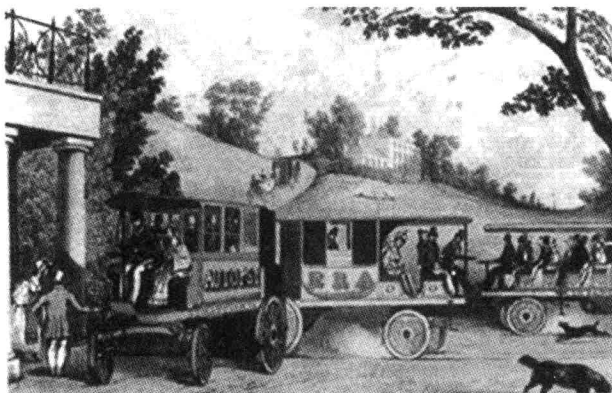


图 1-3 早期英格兰的蒸汽公共汽车

19 世纪中叶是蒸汽机汽车的黄金时代, 其车速最高已达 55km/h。

蒸汽机汽车的好时光结束于 1912 年, 这一年出现了汽油机电动起动装置, 年轻的小姐们再也不必为起动车而发愁了, 这使得蒸汽机起动慢的缺点显得更加突出。在冬天的晚上, 必须放净蒸汽机汽车锅炉里的水, 以防结冰冻裂锅炉。这意味着第二天出车前, 汽车司机必须花一小时来给锅炉预热。到 20 世纪 20 年代, 蒸汽机汽车已经完全衰落, 成为了博物馆里供人怀念的展品。

1.1.3 内燃机的发明

1801 年, 法国化学家费利普·勒本(Philip Lebon)采用煤干馏得到的煤气和氢气作燃料制成一台发动机, 它是将上述可燃气体与空气混合后点燃产生膨胀力来推动活塞运动的, 这项发明被誉为内燃机发展史上具有开拓性的一步。可惜年仅 37 岁的勒本在参加拿破仑皇帝的加冕典礼时被暗杀, 否则内燃机的发明也许会提前很多年。

1859 年, 比利时出生的法国发明家勒努瓦(Lenoir, Jean Joseph Etienne)发明了第一台实