

汽车类教学改革规划教材



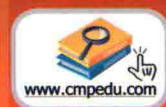
汽车文化

Car Culture



曲金玉 任国军 主编

第3版



配电子课件



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

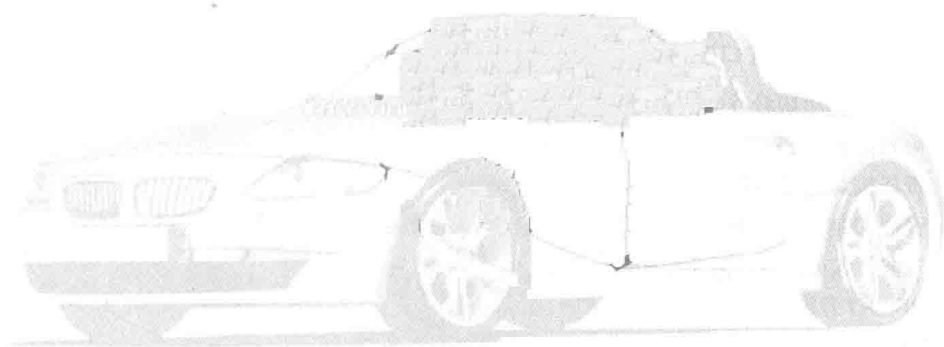
汽车类教学改革规划教材



汽车文化

第3版

曲金玉 任国军 主 编



机械工业出版社

全书共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,回顾了我国汽车工业艰辛的创业历程,介绍了我国主要汽车公司的历史、发展现状和自主品牌;第3章车标赏析,简要介绍了世界和我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、网络化以及无人驾驶汽车、新能源汽车和汽车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。

本书配有电子课件,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)注册后免费下载。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.—3版.—北京:机械工业出版社,2017.6

汽车类教学改革规划教材

ISBN 978-7-111-56200-9

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(2017)第039264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

责任校对:黄兴伟 封面设计:陈沛

责任印制:李昂

三河市国英印务有限公司印刷

2017年7月第3版第1次印刷

184mm×260mm·17.5印张·4插页·421千字

0 001—3 000册

标准书号:ISBN 978-7-111-56200-9

定价:44.00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

服务咨询热线:010-88379833

读者购书热线:010-88379649

网络服务

机工官网:www.cmpbook.com

机工官博:weibo.com/cmp1952

教育服务网:www.cmpedu.com

金书网:www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版



前言

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；从新中国在日本侵华时留下的细菌工厂废墟上建立的第一汽车制造厂，到我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。

本书在第 2 版的基础上，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丰富多彩的汽车文化。

全书由曲金玉、任国军任主编，由曲金玉进行统稿。参加本次修订的有：任国军、曲金玉、殷允朝、王儒、宋作军、于栋梁、朱慎超、李福伟。

本书在编写修订过程中，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，在此向所有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



目 录

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	10
1.3.4 走进意大利	12
1.4 黄金 30 年代	14
1.4.1 传世佳作——克莱斯勒“气流”	14
1.4.2 “前驱”先锋——雪铁龙	15
1.4.3 汽车联盟——奥迪的起源	15
1.4.4 宝马雄风	16
1.4.5 战场上的勇士——JEEP	17
1.4.6 “寿星”甲壳虫	19
1.5 战后新发展	21
1.5.1 贴近民众的“大众车”	21
1.5.2 运动界的双雄	23
1.5.3 标新立异的凯迪拉克	24
1.5.4 纯正的美国车——林肯汽车	25



1.5.5 丰田的崛起	27
1.6 百花争艳的年代	27
1.6.1 路上蛟龙——通用克尔维特	27
1.6.2 脱缰的福特“野马”	28
1.6.3 永远的经典——Porsche 911	28
1.6.4 宝马复兴	29
1.6.5 本田的转变	30
1.6.6 飞车时代——20 世纪 60 年代的意大利车坛	31
1.6.7 英国汽车业的没落	32
1.7 石油危机以后的汽车世界	33
1.7.1 向节能汽车的转型	33
1.7.2 世界汽车工业格局及走向	34
第 2 章 中国汽车工业的创业与发展	36
2.1 中国汽车工业的创业	36
2.1.1 新中国汽车工业的起步	36
2.1.2 新中国汽车工业的先驱	39
2.2 中国主要汽车（集团）公司发展历程及其品牌	41
2.2.1 中国第一汽车集团公司	41
2.2.2 东风汽车集团股份有限公司	47
2.2.3 上海汽车集团股份有限公司	51
2.2.4 北京汽车集团有限公司	55
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	65
2.2.8 奇瑞汽车有限公司	68
2.2.9 浙江吉利控股集团有限公司	72
2.2.10 安徽江淮汽车集团有限公司	75
2.2.11 长城汽车股份有限公司	76
2.2.12 比亚迪股份有限公司	78
2.2.13 广州汽车集团股份有限公司	80



2.2.14	力帆汽车有限公司	81
2.2.15	江铃汽车集团公司	82
2.2.16	中国客车工业(集团)公司简介	83
2.2.17	台湾省汽车工业简介	87

第3章 车标赏析 89

3.1	欧洲主要汽车公司车标	89
3.1.1	梅赛德斯-奔驰(Mercedes-Benz)公司	89
3.1.2	大众汽车集团	90
3.1.3	宝马(BMW)汽车公司	93
3.1.4	标致-雪铁龙(PSA)集团	94
3.1.5	雷诺(Renault)集团	94
3.1.6	菲亚特(FIAT)集团汽车股份有限公司	95
3.1.7	世爵(Spyker)汽车公司	96
3.1.8	沃尔沃(Volvo)集团	97
3.1.9	罗孚(Rover)汽车公司	97
3.1.10	帕加尼(Pagani)汽车公司	97
3.1.11	阿斯顿·马丁(Aston Martin)汽车公司	98
3.1.12	摩根(Morgan)汽车公司	98
3.1.13	莲花(Lotus)汽车公司	98
3.2	美洲主要汽车公司车标	99
3.2.1	通用(GM)汽车公司	99
3.2.2	福特(Ford)汽车公司	103
3.2.3	克莱斯勒(Chrysler)汽车公司	104
3.3	亚洲主要汽车公司车标	105
3.3.1	一汽集团	105
3.3.2	东风汽车集团股份有限公司	106
3.3.3	上海汽车集团股份有限公司	106
3.3.4	北京汽车集团有限公司	107
3.3.5	长安汽车集团股份有限公司	108
3.3.6	中国重型汽车集团有限公司	108



3.3.7 华晨汽车集团控股有限公司	108
3.3.8 奇瑞汽车股份有限公司	109
3.3.9 浙江吉利控股集团有限公司	110
3.3.10 安徽江淮汽车集团有限公司	111
3.3.11 长城汽车股份有限公司	111
3.3.12 比亚迪股份有限公司	112
3.3.13 广州汽车集团股份有限公司	112
3.3.14 力帆汽车有限公司	112
3.3.15 丰田 (Toyota) 汽车公司	113
3.3.16 日产 (Nissan) 汽车公司	114
3.3.17 本田 (Honda) 技术工业股份有限公司	114
3.3.18 三菱 (Mitsubishi) 汽车公司	115
3.3.19 马自达 (Mazda) 汽车公司	115
3.3.20 现代-起亚汽车集团	115
3.3.21 塔塔汽车 (Tata Motors) 公司	116

第4章 世界经典名车

4.1 古董老爷车	118
4.2 经典跑车	124
4.3 现代超级跑车	129
4.4 世界主要汽车公司名牌轿车	134
4.4.1 欧洲车系	134
4.4.2 美洲车系	144
4.4.3 亚洲车系	154

第5章 汽车运动

5.1 汽车运动概述	159
5.1.1 世界汽车运动的起源	159
5.1.2 国际汽车运动联合会 (FIA)	160
5.1.3 中国汽车运动联合会 (FASC) 与中国汽车运动的发展	161
5.1.4 汽车运动的分类	162
5.1.5 汽车运动的魅力	163



5.2 方程式汽车赛	163
5.2.1 世界一级方程式锦标赛 (F1)	163
5.2.2 A1 世界杯大奖赛 (A1 Grand Prix)	177
5.2.3 美国印第车赛 (Indy Car Series)	178
5.2.4 美国卡特车赛 (CART)	179
5.3 非方程式汽车场地赛	180
5.3.1 勒芒 24h 汽车耐力锦标赛	180
5.3.2 FIA GT 赛车锦标赛	181
5.3.3 德国房车大师赛 (DTM)	182
5.3.4 澳大利亚 V8 国际超级房车赛	183
5.3.5 NASCAR 车赛	183
5.4 汽车拉力赛	184
5.4.1 世界拉力锦标赛 (WRC)	184
5.4.2 巴黎-达喀尔拉力赛	185
5.5 中国主要汽车赛事	185
5.5.1 中国方程式大奖赛 (CFGP)	186
5.5.2 中国房车锦标赛 (CTCC)	186
5.5.3 中国卡丁车锦标赛	187
5.5.4 中国汽车拉力锦标赛	187
5.5.5 中国卡车大赛	188
5.5.6 澳门格兰披治大赛车	189
5.5.7 华夏赛车大奖赛	190
5.6 太阳能汽车赛	190

第6章 汽车相关知识

6.1 汽车的分类	193
6.1.1 汽车的定义和类型	193
6.1.2 国产汽车的编号规则	194
6.1.3 车辆识别代码 (VIN)	196
6.2 概念车	198
6.3 汽车国际组织	200



6.3.1 国际汽车联合会 (FIA)	201
6.3.2 国际汽车工程师学会联合会 (FISITA)	201
6.3.3 美国汽车工程师协会 (SAE)	201
6.3.4 中国汽车工程学会 (SAE-China) 和中国汽车工业协会 (CAAM)	201
6.4 世界车城与车展	202
6.4.1 世界十大汽车城	202
6.4.2 国际著名车展	202
6.4.3 国内著名车展	203
6.5 汽车公害与环保	203
6.5.1 汽车排放公害	203
6.5.2 道路交通安全	206
6.6 汽车召回制度	206
6.7 汽车收藏	207
6.7.1 实物收藏	207
6.7.2 车模收藏	207
6.7.3 广告收藏和报刊收藏	207

第7章 现代汽车科技概览 208

7.1 汽车电子化	208
7.1.1 汽油机发动机管理系统 (EMS)	210
7.1.2 柴油机高压共轨燃油喷射系统 (Common-Rail Fuel Injection System)	210
7.1.3 电控自动变速器 (EAT)	211
7.1.4 电控无级变速器 (ECVT)	212
7.1.5 汽车四轮驱动系统 (4WD)	213
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)	213
7.1.7 电子控制动力转向系统 (EPS)	216
7.1.8 四轮转向系统 (4WS)	216
7.1.9 主动悬架的电子控制	217
7.1.10 巡航控制系统 (CCS)	217
7.1.11 安全气囊系统 (SRS)	217



7.1.12 汽车 42V 电源系统	219
7.2 汽车网络化	219
7.2.1 CAN 总线 (CAN-BUS)	221
7.2.2 局部连接网络 (LIN)	222
7.2.3 基于时间触发的车上网络协议标准 FlexRay	222
7.2.4 线控技术——汽车结构与汽车设计的革命	223
7.2.5 光纤信息传输网络与汽车媒体 MOST 网络	224
7.3 智能运输系统与汽车智能化	225
7.3.1 智能运输系统 (ITS)	225
7.3.2 全球定位系统 (GPS) 和北斗卫星导航系统 (CNSS)	225
7.3.3 车辆导航系统	227
7.3.4 不停车电子收费系统 (ETC)	228
7.3.5 汽车专用智能车道系统与自动驾驶车辆	228
7.3.6 汽车智能驾驶系统	229
7.3.7 汽车智能防撞系统	230
7.3.8 声控系统	231
7.3.9 比亚迪遥控驾驶轿车	231
7.3.10 无人驾驶汽车	231
7.4 清洁能源汽车	233
7.4.1 代用燃料汽车	233
7.4.2 电动汽车 (EV——Electric Vehicle)	235
7.4.3 混合动力汽车 (HEV——Hybrid Electric Vehicle)	238
7.4.4 燃料电池汽车 (FCEV——Fuel Cell Electric Vehicle)	241
7.4.5 太阳能汽车	243
7.5 汽车新材料及其应用	244
7.5.1 铝及其合金	244
7.5.2 镁合金	245
7.5.3 钛合金	245
7.5.4 工程塑料	245
7.5.5 陶瓷材料	245



7.5.6 复合材料	246
7.5.7 稀土材料	247
7.5.8 纳米材料	247

附 录	249
------------------	-----

附录 A 中国汽车大事记	249
附录 B 世界汽车发展大事年表	253
附录 C 百年汽车之最	257
附录 D 汽车常用缩略语	261

参考文献	266
-------------------	-----

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)。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。

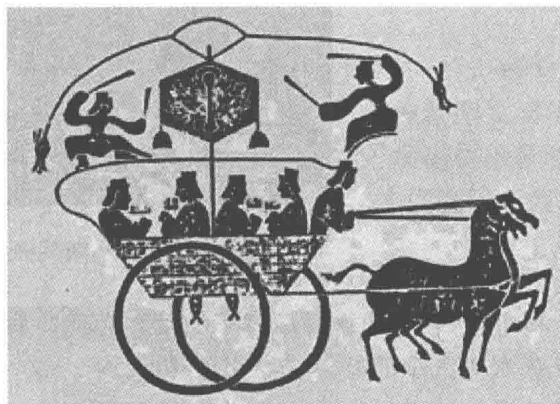


图1-1 汉代孝堂山画像石中的鼓车图

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)。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驶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

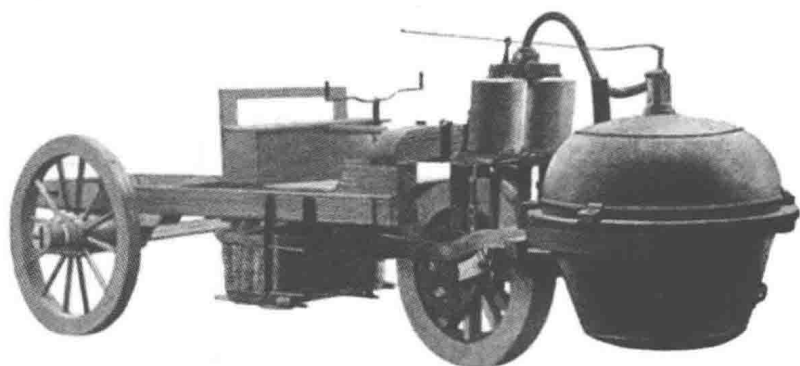


图 1-2 古诺的蒸汽马车, 1769 年

第一批实用的蒸汽机汽车。

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。

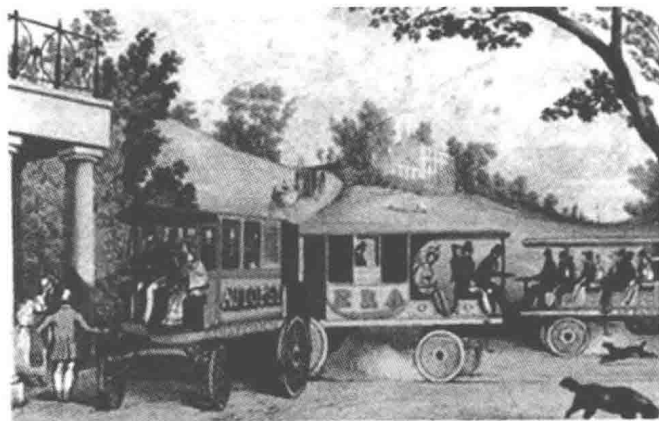


图 1-3 早期英格兰的蒸汽公共汽车

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, 这使得蒸汽机起动慢的缺点显得更加突出。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 (Philips 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。

1859 年, 比利时出生的法国发明家勒努瓦 (Lenoir, Jean Joseph Etienne) 发明了第一台实用的用照明瓦斯作为燃料的内燃机, 并首次安装了蓄电池供电的电火花点火系统。由于发



动机在大气压下工作，不对可燃混合气进行压缩，因此功率和热效率都极低。

1860年，比利时出生的法国发明家莱诺·兰诺尔（Ettienne Lenoir）发明了第一台二冲程内燃机，这是一台使用煤气做燃料的单缸发动机。

1864年，德国人尼古拉斯·奥托（Nikolaus August Otto）（图1-4）与企业家兼工程师朗津（Eugen Langen）合作建立了世界上第一家内燃机制造厂，专门从事内燃机的开发工作。1866年，奥托找出了勒努瓦内燃机低效的根源，即没有对可燃混合气进行压缩。他有针对性地提出了内燃机工作的最佳循环方式：进气—压缩—做功—排气，即著名的奥托循环。这一年，奥托公司研制出了在动力史上具有划时代意义的“往复式四冲程内燃机”（图1-5），并于第二年在巴黎万国博览会上赢得金奖。1872年，奥托在德国建立道依茨发动机公司，1876年，奥托的发明获得专利并开始被成批投入生产。



图1-4 尼古拉斯·奥托
（1832—1891）

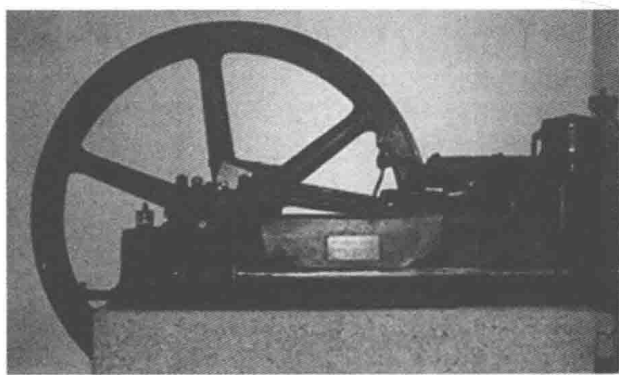


图1-5 奥托的第一台往复式四冲程内燃机

1919年，年仅17岁的德国男孩菲利克斯·汪克尔（Felix Wankel）做了一梦，在梦中他乘坐自己手工制作的汽车去参加音乐会，第二天醒来时，他立志要发明一种新型发动机。1924年，汪克尔建立了一个转子发动机的小型试验室，开始了潜心发明转子发动机的征程，1929年他获得第一个转子发动机专利（图1-6）。为了纪念他的杰出成就，人们把转子发动机称为“汪克尔发动机”。

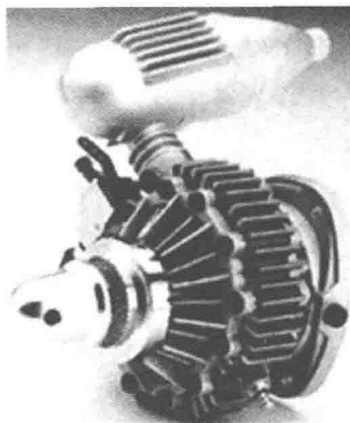


图1-6 汪克尔和他发明的转子发动机



1893 年,德国工程师鲁道夫·狄塞尔(Rudolf Diesel)发表了《高效热发动机的理论及其装配》一文,阐明了以柴油为原料、靠压缩热点火的发动机的原理。1897 年,狄塞尔在德国卡塞尔展出了第一台实用的柴油机(图 1-7)。由于柴油机的热效率远远高于汽油机的热效率,并具有较高的安全性,使得柴油机成为重型车辆和军用车辆的首选动力。后人为了纪念狄塞尔的功绩,将柴油机称为“狄塞尔”(英语的 DIESEL 即为柴油机的意思)。

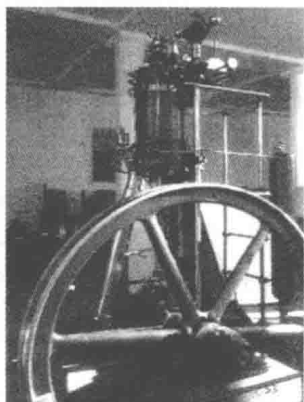


图 1-7 鲁道夫·狄塞尔和他制造的第一台柴油机

1.2 内燃机汽车的诞生

1.2.1 汽车之父——卡尔·本茨

卡尔·本茨(Karl Benz, 1844—1929)(图 1-8)是现代汽车工业的先驱者之一,出生在德国卡尔斯鲁厄市。

1883 年,卡尔·本茨创建了“奔驰公司和莱茵煤气发动机厂”。1886 年,他将煤气发动机改进为汽油发动机,并将其安装在一辆三轮车上,世界上第一辆汽车,即公认的世界第一辆三轮汽车“奔驰 1 号”诞生了(图 1-9)。



图 1-8 卡尔·本茨

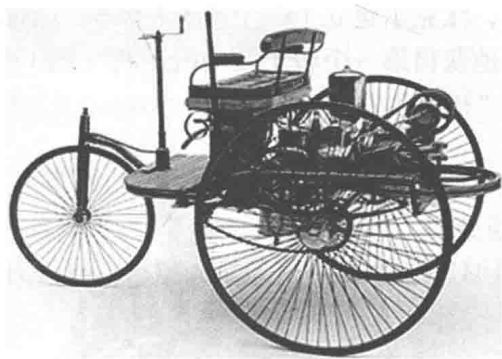


图 1-9 “奔驰 1 号”车, 1886 年

卡尔·本茨于 1886 年 1 月 29 日向德国皇家专利局申请他发明的汽车专利,同年 11 月 2 日获得批准,专利号为 37435,汽车得到了第一张官方出生证明(图 1-10),即公认的世界第一张汽车专利证。

1888 年 8 月的一个清晨,卡尔·本茨的妻子贝尔塔·林格尔开着“奔驰 1 号”车,带



着两个儿子从曼海姆出发，试行了 100km 到达娘家普福尔茨海姆，圆满地完成了世界上首辆汽车的试行之举，她也成为世界上第一个试车者和女驾驶人（图 1-11）。

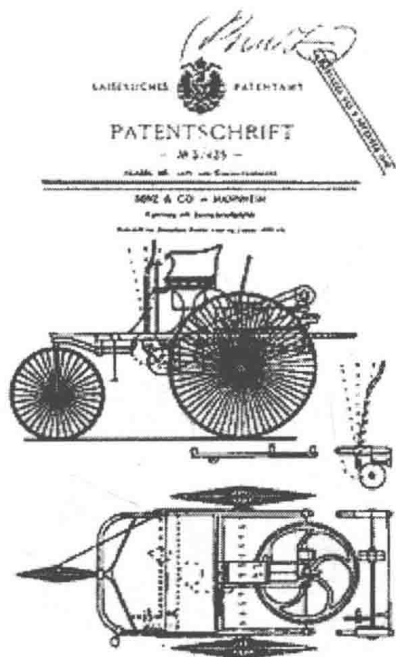


图 1-10 第一张汽车专利证



图 1-11 “奔驰 1 号”车的首次试车

贝尔塔试车时领取的是一张临时驾驶许可证，而直到 4 年后她才领到正式的驾驶许可证。当然这种等待也是值得的，因为这是世界上第一张“汽车驾驶证”。

1.2.2 戴姆勒与世界上第一辆四轮汽车

戈特利布·戴姆勒（Gottlieb Daimler, 1834—1900）（图 1-12）出生于德国绍恩多夫市。

1863 年，戴姆勒任职于罗伊特林根机械工厂，在这里他发掘了一名技术天才——21 岁的学徒工威廉·迈巴赫（Wilhelm Maybach）。1872 年，奥托组建道依茨发动机厂，戴姆勒被聘为技术指导，迈巴赫随往担任制图员。在道依茨，迈巴赫设计出了完善的内燃机进气控制系统，并解决了活塞、连杆的润滑问题，为内燃机的实用化做出了重要贡献。

1882 年，戴姆勒提出必须开发高速内燃机，用于未来的交通工具，可此时的奥托已变得僵化保守，不愿冒险。于是戴姆勒辞职而去，迈巴赫也跟着一起离开，他们自己建立了一座试验工厂，开始共同研究高速内燃机。

1883 年，戴姆勒和迈巴赫制造出了首部戴姆勒卧式发动机，该发动机在 1883 年 12 月获得了德国专利。随后他们把卧式发

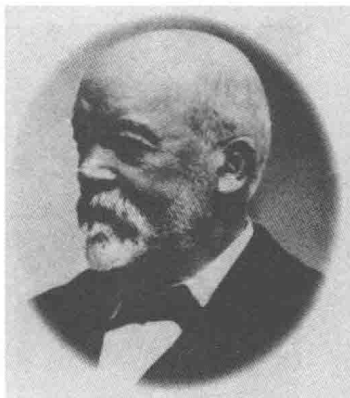


图 1-12 戈特利布·戴姆勒
(1834—1900)