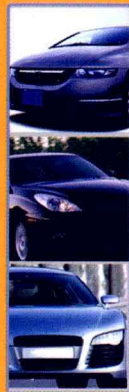


面向 21 世纪 课程教材  
汽车类教学改革规划教材

# 汽车概论

第 2 版



蔡兴旺 主编



QICHE GAIYUAN

 **机械工业出版社**  
CHINA MACHINE PRESS



免费下载  
[www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com)

配电子课件

面向 21 世纪课程教材

汽车类教学改革规划教材

# 汽 车 概 论

第 2 版

主 编 蔡兴旺

副 主 编 王 斌 余志兵

参 编 杨建新 付晓光

课件制作 蔡兴旺 刘 群 杨建新



机 械 工 业 出 版 社

本书共9章,主要内容有:汽车的发明与发展,国内、外主要汽车工业集团,汽车基本构造,新型汽车技术,汽车选购与上牌,汽车驾驶与考证,汽车维护,汽车文化等。本书内容丰富,知识面广,实用性强,图文并茂,通俗易懂。

本书配有电子课件,提供了大量的文本、彩图、动画和视频资料,形象、生动地展示了历史名车的风采和现代汽车的基本构造、工作原理以及驾驶维护,方便了教师授课和学生课外学习。

本书可以作为普通高等院校及高职高专院校学生的选修课教材及汽车专业的新生教材,还可以作为汽车培训及中专技校的参考教材、广大汽车爱好者的阅读材料。

凡使用本书作为教材的教师可登录机械工业出版社教材服务网 [www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com) 下载电子课件。咨询邮箱: [cmpgaozhi@sina.com](mailto:cmpgaozhi@sina.com)。咨询电话:010-88379375。

### 图书在版编目(CIP)数据

汽车概论/蔡兴旺主编. —2版. —北京:机械工业出版社,2010

面向21世纪课程教材. 汽车类教学改革规划教材  
ISBN 978-7-111-32613-7

I. ①汽… II. ①蔡… III. ①汽车—高等学校—教材  
IV. ①U46

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第236327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:葛晓慧 责任编辑:葛晓慧 张双国

版式设计:霍永明 责任校对:刘秀芝

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

2011年2月第2版第1次印刷

169mm×239mm·15印张·2插页·289千字

0001—4000册

标准书号:ISBN 978-7-111-32613-7

定价:24.00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

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者服务部:(010)68993821

封面无防伪标均为盗版

## 第2版前言

《汽车概论》自2005年出版至今，已进行了10次重新印刷，受到广大读者的欢迎。根据近几年国内外汽车工业和汽车技术的发展和广大读者的期望，我们进行了第2版修改。

汽车具有高速、机动、舒适、使用便捷等优点，极大地方便了人们的工作和生活，因此备受人们青睐。在美国，汽车普及率已经达到780辆/千人。我国2009年汽车产量已经跃居世界第1位。

作为当代大学生，了解汽车的基本知识，掌握汽车的驾驶与维护，已经成为时代要求，成为大学生的必修课程。许多普通高校、高职高专，乃至中专、职校的非汽车专业，都已经开设“汽车概论”选修课程，它对于提高学生的综合素质，对于学生的就业分配和参加工作，都有极大的帮助。对于汽车专业的学生，在一年级就开始学习汽车概论课程，可以有效激励学生的学习热情，关心汽车产业的发展动态，也能促进其他课程的学习。这已经为我们多年的教学改革实践所证明。

本书是在作者经过多年的教学改革实践并广泛征求学生意见的基础上编写而成的，它全面地介绍了汽车的发明与发展，国内、外主要汽车工业集团公司情况，汽车基本构造，新型汽车技术汽车选购与上牌，汽车驾驶与考证，汽车维护，还介绍了汽车文化，内容丰富，知识面广，实用性强，图文并茂，通俗易懂，是当代大学生和汽车爱好者的一本好教材。

本书配有电子课件，提供了大量的文本、彩图、动画和视频资料，形象、生动地展示了历史名车的风采，现代汽车的基本构造、工作原理与驾驶维护，方便了教师授课和学生课外学习。

本书由蔡兴旺教授主编，编写分工为：蔡兴旺(第1、2、4章)，杨建新(第6、7章)，余志兵(第5章)，王斌(第8、9章)，付晓光(第3章)。课件制作有蔡兴旺、刘群、杨建新等。

本书编写及光盘制作过程中，得到广东省教育厅、机械工业出版社、韶关学院、广州珠江职业技术学院、番禺职业技术学院等单位的大力支持与帮助，在此深表感谢。

由于本书知识面广、编者水平所限，书中误漏之处难免，诚恳期望得到同行专家和广大读者批评指正。

# 第1版前言

汽车具有高速、机动、舒适、使用便捷等优点，极大地方便了人们的工作和生活，因此备受青睐。在美国，汽车普及率已经达到780辆/千人，我国2004年汽车产量也已经跃居世界第四位。

作为当代大学生，了解汽车的基本知识，掌握汽车的驾驶与维护，已经成为时代要求，成为大学生的必修课程。许多普通高校、高职高专，乃至中专、职校的非汽车专业，都已经开设“汽车概论”选修课程，它有利于提高学生的综合素质，有利于学生的就业分配和参加工作。对于汽车专业的学生，在一年级就开始学习汽车概论课程，可以有效激励学生的学习热情，关心汽车产业的发展动态，也能促进其他课程的学习，这已为我们多年的教学改革实践所证明。

本书是作者经过多年的教学改革实践并广泛征求学生意见基础上编写而成。它系统地介绍了汽车的分类、基本构造、基本原理、汽车选购、汽车驾驶考试、汽车养护与调整，还介绍了汽车的发明、发展和汽车文化，内容丰富，知识面广，实用性强，图文并茂，通俗易懂，是当代大学生和汽车爱好者的一本好教材。

本书附带光盘，提供了大量的文本、彩图、动画和视频资料，形象、生动地展示了历史名车的风采，现代汽车的基本构造、工作原理与驾驶维护，方便了教师授课和学生课外学习。

本书由韶关学院汽车系蔡兴旺教授主编，编写分工为：蔡兴旺(第1~5章，第11章)，韶关学院杨建新(第7、8章)、余志兵(第6章)、王斌(第10章)，顺德职业技术学院付晓光(第9章)。光盘制作有蔡兴旺、刘群、杨建新、余志兵等。

本书编写及光盘制作过程中，得到广东省教育厅、机械工业出版社、顺德职业技术学院等单位 and 韶关学院的有关领导、同事的大力支持与帮助，在此深表感谢。

由于水平所限，书中误漏之处难免，诚恳期望得到同行专家和广大读者的批评指正。

编者

## 汽车常用英文缩略语

- ABS——防抱死制动系统  
A/C——空调  
A/F——空燃比  
APV——多用途车辆  
ASR——驱动防滑系统  
AT——自动变速器  
BAT——蓄电池  
CAN——汽车多路传输系统  
CCS——电子巡航系统  
CKD——全散件组装  
CNGV——压缩天然气汽车  
CPU——中央处理器  
CVT——无级变速器  
DFE——除雾器  
DIFF——差速器  
DIS——无分电器点火系统  
DOHC——双顶置凸轮轴  
ECD——电控柴油机  
ECT——电控(自动)变速器  
ECU——电控单元  
EDS——电子差速锁  
EFI——电控燃油喷射  
EGR——废气再循环  
ENG——发动机  
EI——电子点火  
ESP——车辆稳定性控制系统  
ETS——电子驱动力调节系统  
EV——蓄电池电动汽车  
FCEV——燃料电池汽车  
GDI——汽油机缸内直接喷射  
GPS——全球卫星定位系统  
HC——碳氢化合物  
HEV——混合动力电动汽车  
ISC——怠速控制  
KS——爆燃传感器  
LPGV——液化石油气汽车  
LSD——防滑差速器锁止控制  
MPI——多点汽油喷射系统  
MPV——多用途箱式汽车  
MT——手动变速器  
NO<sub>x</sub>——氮氧化物  
OBD——车载自诊断系统  
OBD-II——第二代车载自诊断系统  
O/D——超速挡  
P、R、N、D、L——(自动变速器)的驻车挡、倒挡、空挡、前进挡、低速挡  
PS——动力转向  
PSC——动力转向控制  
RV——休闲车  
SKD——半散件组装  
SOHC——单顶置凸轮轴  
SPI——单点汽油喷射系统  
SPV——专用汽车  
SRS——安全气囊  
SSS——速度感应式转向系统  
SUV——运动型多用途车  
TCS——驱动力控制系统  
T/M——变速器  
TOHC——顶置双凸轮轴  
TRC、TRAC——牵引力控制系统  
TRK——载货汽车  
TWC——三元催化转化器  
VIN——车辆识别代码  
VTEC——可变正时和气门升程电控装置  
4WD——4轮驱动  
4WS——4轮转向

# 目 录

第2版前言	
第1版前言	
汽车常用英文缩略语	
第1章 汽车的发明与发展	1
1.1 蒸汽汽车	1
1.2 内燃机汽车	2
1.3 世界汽车生产现状及发展趋势	7
1.4 中国汽车工业的发展与现状	9
补充阅读材料1 历史名车	11
第2章 国外主要汽车工业集团	14
2.1 美国三大汽车集团	14
2.2 欧洲主要汽车工业集团	27
2.3 亚洲主要汽车集团公司	49
补充阅读材料2 汽车名人	61
补充阅读材料3 世界著名汽车城	66
第3章 国内主要汽车工业集团	69
3.1 上海汽车工业(集团)总公司	69
3.2 中国第一汽车集团公司	72
3.3 东风汽车集团股份有限公司	77
3.4 中国长安汽车集团股份 有限公司	80
3.5 北京汽车工业控股有限 责任公司	82
3.6 广州汽车集团股份有限公司	85
3.7 奇瑞汽车股份有限公司	88
3.8 华晨汽车集团控股有限公司	89
3.9 比亚迪股份有限公司	91
3.10 浙江吉利控股集团有限公司	92
第4章 汽车基本构造	97
4.1 汽车总体组成与分类	97
4.2 汽车发动机基本结构	102
4.3 汽车底盘基本结构	118
4.4 汽车车身与电器基本结构	130
第5章 新型汽车技术	140
5.1 电动汽车	140
5.2 燃气汽车	145
5.3 代用燃料汽车	148
5.4 太阳能汽车	150
5.5 缸内直接喷射式汽油机	152
5.6 其他汽车新技术	154
第6章 汽车选购与上牌	160
6.1 汽车主要技术参数	160
6.2 汽车选型	166
6.3 新车的选购	172
6.4 汽车上牌	174
第7章 汽车驾驶与考证	176
7.1 汽车驾驶的基本操作	176
7.2 汽车驾驶考试	182
7.3 汽车驾驶节油技术	189
7.4 汽车道路驾驶应急处理	190
补充阅读材料4 道路交通 标志示例	193
第8章 汽车维修	202
8.1 汽车油料	202
8.2 汽车磨合	209
8.3 汽车维修	210
第9章 汽车文化	215
9.1 汽车竞赛	215
9.2 汽车展览	223
9.3 汽车俱乐部	226
9.4 汽车模型	228
9.5 汽车媒体	229
参考文献	232

# 第 1 章 汽车的发明与发展

## 教学目标与要求

- 1) 知道蒸汽汽车的发展历程。
- 2) 掌握内燃机(汽油机、柴油机)的发明人和发明时间。
- 3) 掌握第一辆汽车的发明人和发明时间。
- 4) 理解世界汽车工业的发展和现状。
- 5) 理解中国汽车工业的发展和现状。

从 1886 年德国人卡尔·奔茨发明世界上第一辆汽车到现在 100 多年间,汽车得到了迅速的普及与发展。2009 年世界汽车保有量已达 9.6 亿辆,平均每百人汽车拥有量为 14.8 辆。

汽车的出现为人类的发展、文明和进步作出了不可磨灭的贡献。但其发明和发展,却经历了无数人的艰苦努力和漫长的历史时期。从近代汽车发展看,主要经历了蒸汽汽车和内燃机汽车两大历史阶段。

## 1.1 蒸汽汽车

### 1.1.1 蒸汽汽车的发明

1765 年,瓦特发明了蒸汽机,为蒸汽汽车的发明奠定了动力基础。

1769 年,法国人卡格诺(N·J·Gugnot)研制出第一辆蒸汽汽车(见图 1-1),用来牵引大炮。该车安装了 1 个直径为 1.34m 的蒸汽锅炉,其后面有 2 个 50L 的气缸,锅炉产生的蒸汽推动气缸内的活塞上下运动,再通过曲柄驱动前轮,时速 4km/h,牵引能力 4~5t,木制的车辆和车架。由于前轮负载过大,转向不灵活,试车时只连续行走了 15min 就撞到墙上,成为世界上第一起机动车事故。

在第一辆蒸汽汽车的激励下,经过各国工程技术人员的不不断试验改进,蒸汽汽车性能不断得到完善后投入了实际使用。



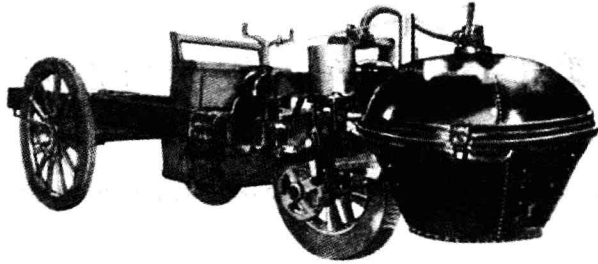


图 1-1 第一辆蒸汽汽车

### 1.1.2 蒸汽公共汽车

1825年,英国的嘉内公爵制造的蒸汽公共汽车(见图1-2),是世界最早的营业性公共汽车,这辆公共汽车有6个车轮,自重3t,可以乘坐18名乘客,时速19km/h。1931年,这辆车运行在英格兰的格洛斯特和切尔藤纳姆两城之间,生意很好,仅4个月时间就运载了3000多人次。

1833年4月,英国人汉考克(Walter Hancock)成立了世界上最早的公共汽车运输公司——苏格兰蒸汽汽车公司,进行固定线路收费的公共汽车运输服务。该车可承载14名乘客,时速可达32km。

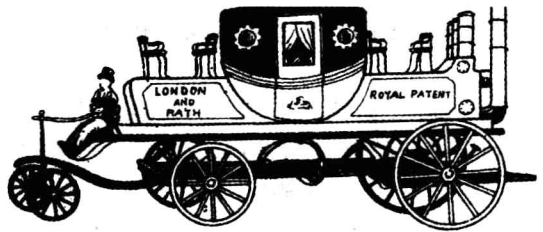


图 1-2 蒸汽公共汽车

由于蒸汽汽车速度慢,体积大,热效率低,起动时间长,空气污染严重,随着内燃机汽车的出现,逐步退出了历史舞台。

## 1.2 内燃机汽车

### 1.2.1 内燃机发明

蒸汽汽车使用的蒸汽机属于外燃机,热效率低,仅10%左右;内燃机是将燃料在气缸内部燃烧产生的热能直接转化为机械能的动力机械,它具有体积小、质量轻、操作简单,便于移动和起动性能好等优点,热效率可以达40%左右。

17世纪80年代,荷兰物理学家、天文学家、数学家惠更斯(Christiaan Huygens)(见图1-3)设计出一台火药机(见图1-4)。这台火药机靠少量的火药在气缸里燃烧来提升活塞;当气体冷却时,大气压力便将活塞向下推,靠此来提起重物做功,被认为是内燃机的鼻祖。由于火药危险性大,火药机没有成功,但为后来的内燃机的问世打下了基础。



图 1-3 惠更斯

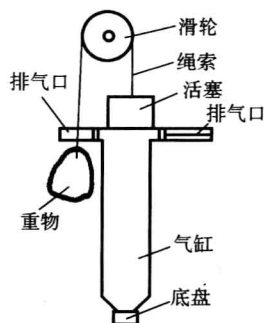


图 1-4 火药机

1860年，法国发明家雷诺尔 (E. Lenoir) 研制了用电火花点燃煤气和空气混合物的煤气机 (见图 1-5)。这台煤气机由水平放置的一个气缸和双侧做功的活塞组成，用滑阀开闭控制进气和排气，没有压缩，热效率只有 3%。

1861年，法国工程师罗彻斯 (Alphonse Beaudé Rochas) 发表了等容燃烧的四冲程发动机理论，首次提出进气、压缩、做功、排气四冲程循环原理。并强调压缩混合气是提高热效率的重要措施，这是一次认识上的飞跃，直至今天的汽车内燃机，都是采用四冲程原理。

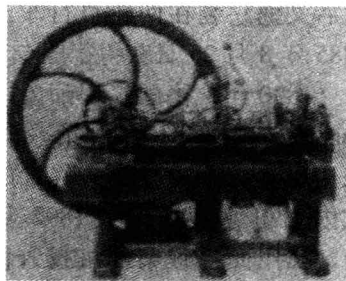


图 1-5 煤气机

1876年，德国发明家尼古拉斯·奥托 (Nicolaus August Otto) (见图 1-6) 研制出第一台实用的往复式四冲程内燃机 (见图 1-7)，并申请了专利。

该内燃机压缩比为 2.66，单缸，卧式，以煤气为燃料，功率 3.2kW，采用活塞曲柄连杆机构，转速度达 200r/min，热效率达 14%。为纪念奥托对内燃机的贡献，人们称这种循环的汽油机为 Otto 机。



图 1-6 尼古拉斯·奥托

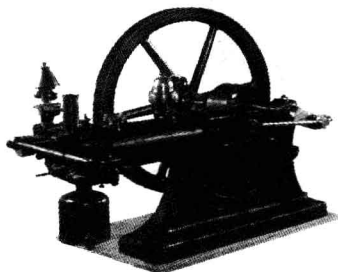


图 1-7 奥托内燃机

1883年,德国人哥德里普·戴姆勒(Gottlieb Daimler)(见图1-8)与威廉姆·迈巴赫(Wilhelm·Maybach)(见图1-9)合作,成功制造出第一台四冲程往复式汽油机,转速达到1000r/min。



图1-8 哥德里普·戴姆勒



图1-9 威廉姆·迈巴赫

1885年,戴姆勒与迈巴赫研制出世界第一台风冷立式单缸二冲程汽油机,之后又把它装在两轮自行车上,制成世界上第一台摩托车(见图1-10),并于1885年8月25日获得德国专利,最高车速可达11.2km/h。

1890年,德国工程师鲁道夫·狄塞尔(Rudolf Diesel)(见图1-11)第一个提出了不用点火、采用压缩的方法使喷入气缸的柴油着火的压燃式内燃机原理,并于1892年获得专利。1898年,实用四冲程柴油机投入商业性生产,热效率达26%。后人为了纪念狄塞尔,称柴油机为狄塞尔内燃机。狄塞尔为此获得了“人类最伟大的发明”金银纪念币奖(见图1-12)。

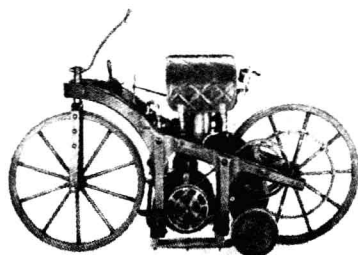


图1-10 戴姆勒摩托车



图1-11 鲁道夫·狄塞尔



图1-12 “人类最伟大的发明”金银纪念币



内燃机的发明与完善为内燃机汽车的发明提供了动力来源。

### 1.2.2 内燃机汽车的发明

1886年,德国人卡尔·弗里特立奇·本茨(Karl Friedrich Benz)(见图1-13)

将自己在1885年设计制造的汽油机安装在一辆三轮汽车上(见书前彩页3)。时速15km/h,具备了现代汽车的一些基本特点,如火花点火、水冷循环、钢管车架、前轮转向、后轮驱动、带制动手柄,是世界上最早装备差动齿轮装置的汽车。该车于1886年1月29日获得世界上第一项汽车发明专利证书,所以被公认为汽车诞生日,本茨也被称为“汽车之父”。



同一年,戴姆勒(Gottlieb Daimler)也制成了世界上第一辆四轮汽车,时速18km/h。后人将戴姆勒与本茨并称为“汽车之父”。

### 1.2.3 汽车工业快速发展阶段

19世纪末至20世纪30年代,继奔驰和戴姆勒公司之后,福特、通用等20余家汽车公司相继成立(表1-1)。

汽车生产组织形式也由家庭作坊式过渡到大规模、标准化和流水线生产,出现了美国福特和通用等大汽车公司。1913年,福特公司首次采用流水线生产T型汽车,到1920年,实现了每分钟生产1辆汽车的速度。

由于T型车(见书前彩页3)经济实用,深受当时人们欢迎,生产量达1546万辆,创下当时汽车单产世界纪录。从1908年~1920年,全世界汽车保有量的50%是T型车,为“装在汽车轮子上的美国”立下了“不朽功勋”。通用汽车公司则采用合作兼并等方法,先后兼并了凯迪拉克、别克、雪佛兰、旁蒂克等30多个汽车公司,进行集团化生产,分工协作,到1927年成为世界上最大的汽车公司。1984年公司从业人员达81.3万人。这个时期,美国工业发展迅速,人民收入提高,加上政府的政策,使美国的汽车工业得以快速发展,处于世界领先地位。

表1-1 早期世界主要汽车公司创建时间

公司简称	国家	创建时间	公司简称	国家	创建时间
奔驰	德国	1883年	雪佛兰	美国	1911年
戴姆勒	德国	1890年	雪铁龙	法国	1915年
标致	法国	1890年	宝马	德国	1917年
雷诺	法国	1898年	本特利	英国	1919年
菲亚特	意大利	1899年	马自达	日本	1920年
欧宝	德国	1899年	沃尔沃	瑞典	1924年
凯迪拉克	美国	1902年	克莱斯勒	美国	1925年
别克	美国	1903年	戴姆勒-奔驰	德国	1926年
福特	美国	1903年	法拉利	意大利	1929年
劳斯莱斯	英国	1906年	日产	日本	1933年
通用	美国	1908年	大众	德国	1938年
奥迪	德国	1910年	丰田	日本	1937年

在汽车产量发展的同时,汽车技术也有很大进步,高速汽油机、柴油机、艾克曼式的转向机构、等速万向节、弧锥齿轮和双曲面齿轮传动、带同步器的变速器、四轮制动、液压减振器、充气轮胎和发电机-蓄电池-起动电动机系统都是这个时期发明的。

### 1.2.4 汽车发展的全盛时期

20世纪30年代至70年代初,尤其是第二次世界大战结束后,欧洲著名汽车公司德国大众、戴姆勒-奔驰、宝马、保时捷等公司,法国标致、雪铁龙、雷诺等公司,意大利菲亚特、法拉利、阿尔法-罗米欧、兰博基尼等公司,英国劳斯莱斯、摩根、莲花、罗孚等公司,瑞典沃尔沃公司等都在战争的废墟上大力重建汽车工业,发展汽车产业。西欧汽车产量由战前的80万辆猛增到750多万辆,增长了近10倍。德国大众的甲壳虫牌汽车(见书前彩页3),流线型设计,减少风阻和车尾气体涡流,风靡全球,从1939年~1973年共生产2150万辆,创下了单产世界纪录。其高尔夫牌轿车(见书前彩页3),款式新颖齐全,外壳镀锌板12年不锈,深受欢迎,已经生产2000多万辆,欧洲几乎每个家庭都有1辆。1973年,欧洲汽车产量1500万辆,世界汽车产业中心转回欧洲。

日本也迅速崛起,在引进、消化基础上,创造出新车型,产量从1963年的100多万辆迅速增加到1970年的400余万辆,其中出口汽车100多万辆,1985年出口汽车达675万辆。1980年~1993年期间年产量超过美国,跃居世界第一。

这个时期的汽车技术主要是向高速、方便、舒适方面发展,20世纪50年代轿车功率已经达到280kW,最高车速达200km/h,流线形车身、前轮独立悬架、液压自动变速器、动力转向、动力制动、全轮驱动、低压轮胎、子午线轮胎都相继出现。

### 1.2.5 汽车企业兼并改组,汽车产量相对稳定时期

20世纪70年代以后,世界汽车年产量稳定在4000万~5000万辆左右。由于发达国家汽车保有量趋于饱和,汽车生产过剩,市场竞争激烈,日美连续发生5次贸易战,欧美、欧日贸易摩擦不断。各大公司通过参股、控股、转让、兼并,加速了汽车工业国际化和高度垄断。1998年5月7日,德国最大的汽车工业集团戴姆勒·奔驰公司与美国第三大汽车公司克莱斯勒公司合并,给汽车工业带来了极大震撼。而亚洲的韩国,却在激烈竞争中崛起,汽车工业从20世纪60年代起步,沿着CKD装配到零部件国产化到自主开发的发展道路,成功地实现技术跨越,至1997年,汽车总产量、出口量均居全球排名第5位,产品覆盖了北美、西欧等40多个国家和地区,成为世界汽车产业一个重要的生产基地。

这个时期汽车技术的主要发展方向是提高汽车的安全性和降低排气污染。各种保障安全、减少排气污染的新技术、新车型应运而生,如各种防抱死制动系统、电子控制喷油、电子控制点火、三元催化转化系统、电动汽车等。

### 1.3 世界汽车生产现状及发展趋势

2009年,世界汽车年产量达5700万辆,产量前8名的国家见表1-2。

表1-2 2009年世界汽车产量排名

名次	国家	年产量/万辆	名次	国家	年产量/万辆
1	中国	1379.1	5	韩国	351.3
2	日本	793.5	6	巴西	318.3
3	美国	569.7	7	印度	262.8
4	德国	520.6	8	西班牙	217

2009年世界汽车制造商汽车产量排名见表1-3。

表1-3 2009年世界汽车制造商汽车销量排名

名次	汽车制造商	年产量/万辆	与2008年相比/%
1	日本丰田汽车公司	356.4	-26
2	美国通用汽车公司	355.3	-22
3	德国大众汽车公司	326.5	-5
4	中国上海汽车工业(集团)总公司	270.55	57
5	韩国现代起亚汽车公司	215.3	-2
6	美国福特汽车公司	214.5	-33
7	中国一汽汽车集团公司	194.46	27
8	中国东风汽车集团公司	189.77	44
9	中国长安汽车集团公司	186.98	56
10	法国标致-雪铁龙汽车公司	158.7	-14
11	日本本田汽车公司	158.6	-22
12	日本日产汽车公司	154.6	-23

数据分析表明,在2009年,受国际金融危机影响,世界汽车工业整体表现低迷,共生产5700万辆汽车,同比2008年下降19.2%。其中尤以美、欧等国下降明显;而中国车市逆市上升,产销分别比2008年增长48%和46%,已成为世界汽车市场中不可或缺的重要组成部分。

各大汽车公司通过转让、兼并、参股、控股、破产保护等途径,加剧了汽车市场竞争。吉利汽车公司从福特汽车公司手中收购沃尔沃汽车公司,大众汽车公司收购保时捷汽车公司49.9%股份,上海汽车工业(集团)总公司联手通用汽车公司进军印度市场,广汽汽车公司联手菲亚特汽车公司,北汽汽车公司宣布收购

部分萨博汽车公司资产,京西重工汽车公司收购德尔福公司部分汽车业务。美国通用汽车公司、克莱斯勒汽车公司申请破产保护,美国政府注资通用汽车公司重建,克莱斯勒汽车公司和菲亚特汽车公司缔结全球战略联盟。

汽车市场竞争的重点在亚洲。由于我国汽车市场潜力巨大,目前全球最大的11家跨国汽车公司都已进入中国,全球最大的50家汽车零部件企业的大部分在中国投资设厂;同时,这些公司、企业在中国周边国家,如印度、俄罗斯、越南、泰国等中寻找新的投资地点。

从汽车技术发展看,围绕轿车的安全、环保、节能和防盗等重要问题,汽车电子控制、智能化日益深化和扩大。在20世纪80年代初,电子设备只占汽车成本的2%,而目前已经达到15%~20%。电控燃油喷射(EFI)、无分电器电子点火(DLI)、防抱死制动系统(ABS)、电子驱动力调节系统(ETS)、电子差速锁(EDS)、驱动防滑装置(ASR)、电控自动变速器(AT)、安全气囊(SRS)、电子巡航系统(CCS)、智能悬架、速度感应式转向系统(SSS)、三元催化转化系统、故障自诊断系统和各种报警装置几乎都成为现代汽车常见装置。卫星导航系统(GPS)、车载蓝牙技术和多路传输系统(CAN)等新技术也被一些汽车采用。同时,汽车新结构[可变配气正时和气门升程电子控制装置(VTEC)、可变压缩比(SVC)、可变几何形状增压器和双级式涡轮增压器、自动/手动变速器、陶瓷制动盘等]、新材料(工程塑料、玻璃钢及新型高强度钢材、铝镁合金复合轻量化材料等)、新工艺(精密锻造、粉末冶金、无屑加工、一次成型等)和新型汽车[燃料电池电动汽车(见图1-14)、复合动力汽车(HEV)、可变压缩比发动机(VCR)、火花点火直喷(SIDI)汽油发动机、发动机断缸控制技术、新一代共轨柴油发动机等]不断涌现。汽车的设计和制造也广泛采用计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助工程分析(CAE)、计算机辅助试验(CAT)、计算机辅助造型(CAS)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助集成制造系统(CIMS)和计算机虚拟现实系统(VR)等先进技术。

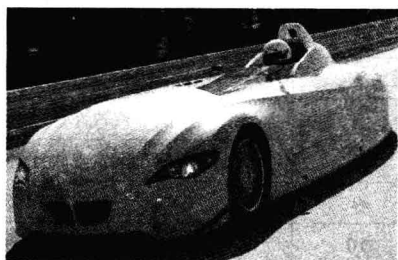


图1-14 宝马H2R燃料电池电动汽车

根据发达国家的研究结果,未来世界汽车的技术发展将主要集中在:汽车设计技术和控制手段电子化、汽车驱动形式多样化、汽车生产制造柔性化、汽车材料轻量化、汽车生产组织全球化,开发更安全、舒适、无污染和节能型、智能化汽车。

## 1.4 中国汽车工业的发展与现状

中国在新中国成立前没有自己的汽车工业。新中国成立后从无到有，发展到2009年汽车产量1379万辆，居世界第1。中国历年汽车产量如图1-15所示。我国汽车发展总体经历如下3个阶段。

### 1.4.1 汽车工业创建成长阶段(1953年~1981年)

在计划经济指导下，国家集中资金，创建了第一和第二汽车制造厂，奠定了中国的汽车工业基础。

第一汽车厂于1953年7月在长春破土动工，1956年7月生产出第一辆解放牌载货汽车(见图1-16)，结束了中国不能生产汽车的历史。1958年5月，第一汽车厂生产出第一辆东风牌轿车(见图1-17)。

第二汽车厂于1967年4月动工兴建，1975年7月投产，主要生产东风牌载货汽车(见图1-18)。

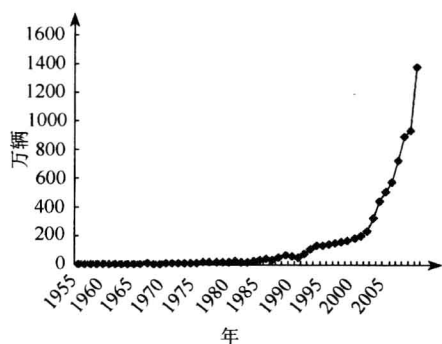


图 1-15 中国历年汽车产量

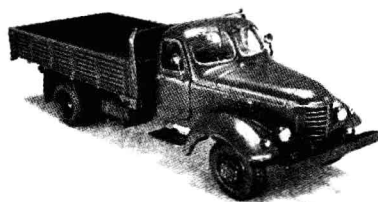


图 1-16 第一辆解放牌载货汽车



图 1-17 第一辆东风牌轿车



图 1-18 东风牌载货汽车

在这个历史时期，全国汽车企业达2000余家，除部分基础较好的汽车厂(南汽、上汽、北汽、济汽、川汽、陕汽等)外，大多数是产品重复、“小而全”、质量差。



产品类型主要是中型货车，出现“缺重少轻，轿车基本空白”的局面。至1981年，我国汽车年产量才达17.6万辆。

#### 1.4.2 汽车工业改革开放阶段(1982年~1993年)

1982年，中国汽车工业公司再次成立。1985年，中央在“七五”规划中，把汽车工业列为国家支柱产业。1987年，我国政府确定了重点发展轿车工业的战略决策。在国家一系列正确方针的指引下，汽车工业一方面进行内部结构调整，产品改型换代；另一方面积极进行改革开放。1984年，我国汽车行业第一个合资企业——北京吉普汽车有限公司成立(与美国克莱斯勒公司合资)。其后长安机器厂与日本铃木汽车公司、南京汽车公司与法国依维柯汽车公司、上海汽车集团与德国大众汽车公司、广州汽车厂与法国标致汽车公司、天津汽车公司与日本大发汽车公司、一汽与德国大众汽车公司、二汽与法国雪铁龙汽车公司等纷纷进行合作和合资。先后引进先进技术100多项，其中整车项目10多项，取得了显著成效。至1993年底，我国汽车年产量达129.7万辆，跃居世界第12位。

#### 1.4.3 汽车工业快速增长期(1994年~2009年)

1994年，国务院颁布《汽车工业产业政策》，提出“增强企业开发能力，提高产品质量和技术装备水平，促进产业组织的合理化，实现规模经济，到2010年成为国民经济的支柱产业”的奋斗目标。

全球著名汽车集团公司，如通用、福特、克莱斯勒、大众、戴姆勒-奔驰、宝马、标致-雪铁龙、菲亚特、日产、丰田、本田、现代等汽车公司均进入我国，与国内著名汽车集团公司进行合资，生产品牌汽车。

我国的汽车产量从2001年~2009年实现了跨越式增长(见图1-19)，平均每年增加100多万辆，年均增长率高达25%。

这个时期，我国汽车企业进一步改组兼并。一汽组建的第一汽车集团公司，已拥有成员企业270家；二汽组建的东风汽车集团公司，形成了十堰、襄樊、武汉、广州四大汽车开发生产基地；上海汽车集团公司建立了57家合资企业。

从2009年我国汽车销售量(见图1-20)看，初步形成了“3+7”格局，即上汽、一汽、东风三大汽车集团，加上长安、北汽、广汽、奇瑞、比亚迪、华晨、吉利七个骨干汽车企业。十大企业的汽车销售量占全国汽车销售总量的87%，其中上汽、一汽、东风、长安4大汽车集团的汽车产量就占全国产量的71%，初步形成了汽车产业的组织结构优化调整。

我国汽车产量虽然跃居世界第一，但与国外大汽车公司相比，还相差甚远，汽车的品牌大部分都来自国外，自主开发能力较弱，急待改进，使我国从一个汽车大国变为汽车强国。