

图书在版编目 (CIP) 数据

汽车百科全书 / 汽车百科全书编纂委员会编. -- 北京: 中国大百科全书出版社, 2010.1

ISBN 978-7-5000-8274-3

I. ①汽… II. ①汽… III. ①汽车 - 普及读物 IV. ①U46-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 240640 号

中国大百科全书出版社出版发行

新华书店经销

(北京阜成门北大街 17 号 邮政编码: 100037)

<http://www.ecph.com.cn>

北京闻则达文化传播有限责任公司排版

北京佳信达欣艺术印刷有限公司印刷

开本: 大 16 开 印张: 26.5 字数: 1200 千字

2010 年 1 月第 1 版 2010 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1-2200 册

定价: 180.00 元

汽车百科全书编纂委员会

顾 问 何光远 邵奇惠

主 任 张小虞

副主任 付于武

委 员 (按姓氏笔画顺序)

王珍英	王海波	付于武	朱伟成	朱盛镭	刘雨亭
杨智杰	李江天	张 宁	张小虞	张友韬	张正智
张进华	张宏庆	陈因达	林 逸	孟 军	孟嗣宗
赵丽丽	施国标	曹正清	韩 镭	蒋成富	葛松林
董玉如					

各分支编写组

汽车综合	主 编	张正智		
	副主编	刘雨亭		
汽车结构	主 编	林 逸		
	副主编	施国标		
汽车制造	主 编	朱伟成		
汽车运用	主 编	曹正清		
汽车营销	主 编	李江天	赵丽丽	张宏庆
汽车文化	主 编	陈因达		
	副主编	朱盛镭		
名人名厂	主 编	陈因达		
名车	副主编	朱盛镭		

前 言

值此举国欢庆中华人民共和国成立 60 周年之际,《汽车百科全书》出版了,这是中国汽车行业的一件大事,也是汽车行业全体员工、所有汽车产品消费者和汽车爱好者的一件喜事,是对共和国六十华诞的倾情献礼。

汽车这一人类工业社会的重大发明,自它诞生之日,从多个方面影响了人类社会的文明进展。它不仅改变了人类的出行方式,扩大了人类的活动范围,并在某种程度上改变了人们的生活方式。在当今社会,汽车工业在各国国民生产中占有重要地位,其产值在发达国家中,占制造业总产值的比重高达百分之十几;汽车产业链长,提供了广泛的就业机会。世界主要汽车生产国,汽车产业及相关产业的就业人数,一般占全国总就业人数的 10% 以上。汽车工业在其发展进程中,还诞生过大批量流水生产和精益生产等先进的生产模式,对人类社会的生产方式亦起着重要影响。

中国的汽车工业从 20 世纪 50 年代诞生以来,经过 50 多年的发展,发生了翻天覆地的巨大变化,经历了从无到有,从小到大的发展历程。特别是近十几年的快速发展,使中国成为世界汽车的制造大国,同时在国际汽车市场中的地位亦显著提升,汽车工业也成为中国国民经济的支柱产业之一。面对全球金融危机,中国汽车工业战线的全体职工,在中共中央和国务院的正确领导下,在国务院为应对金融危机而推行的产业调整、振兴政策推动下,转危为机,在 2009 年一举实现年产销均超过 1200 万辆的业绩,跃升为全球汽车年产量第一的国家。

为适时记录中国和世界各国汽车工业的发展历程,全面介绍中国和世界汽车工业的现状,充分展示中国及世界汽车制造企业的丰姿风采,系统地普及汽车知识,传播汽车文化,中国汽车工程学会组织出版《汽车百科全书》。

全书编委会精心组织了包括一汽、上汽、东风、中国汽车技术研究中心、北京理工大学、吉林大学、清华大学、中国农业大学、武汉理工大学等几十家企业、研究机构、

高等院校的百余名专家、学者参与编写工作。全体参与者秉承“精心设计、精选条目、精美图片、精良制作”的编纂思路，以百科条目的形式，图文并茂地为有车族、爱车族及广大读者奉献一部高质量的汽车读物。

全书分为“汽车综合”、“汽车结构”、“汽车制造”、“汽车运用”、“汽车营销”、“汽车文化”、“名人名厂名车”及汽车领域大事年表八大部分，共1000多个条目，选配1000余幅图照。为满足更多读者的需求，基本内容侧重介绍乘用车。限于出版时间等因素，对2008年以后的全球汽车业界的變化未及全面反映。全书图文混排，全彩印制。全书按分类编排，书前有按条目汉拼顺序编排的目录，书后附条目的汉字笔画顺序编排的索引以及按汉拼顺序编排的内容索引，以方便不同类型读者检索。由于本书涉及领域广泛，参编人员众多，编辑工作时间紧迫，出现疏漏在所难免，欢迎广大读者批评指正。《汽车之友》杂志社、人民交通出版社（《汽车典型结构图册》）为本书提供了部分图照，在此表示感谢。

汽车百科全书编纂委员会

二〇〇九年十月

凡 例

一 编排

1. 本书按前言、凡例、概述性文章、条目目录、条目正文、大事年表、索引顺序编排。
2. 正文条目分7个门类：汽车综合、汽车结构、汽车制造、汽车运用、汽车营销、汽车文化、名人名厂名车。正文条目按门类编排。
3. 为便于不熟悉分类的读者使用，条目目录按汉语拼音顺序辅以汉字笔画、起笔笔形顺序编排。

二 条目标题

4. 条目标题都是一个词或词组，例如：“发动机”、“车门附件”。
5. 大部分条目附有对应的外文，例如：“车门结构 (door structure)”，中国人物不附外文。
6. 为便于检索，国外汽车企业名称多采用读者通常熟悉的称谓，而非准确中文译名。

三 释文

7. 条目释文一律使用规范化现代汉语，释文开始一般不重复条目标题。
8. 一个条目的内容涉及其他条目并需由其他条目的释文补充的，采用“参见”的方式。所参见的条目标题在本条释文中出现的，用楷体字排印，例如：“非承载式车身又称有车架式车身，是车身本体悬置于车架上的车身结构形式。”所参见条目标题未在本条释文中出现的，用括号加“见”字标出，例如：“为汽车安全行驶而设置的各种照明灯具，包括前照灯、雾灯、倒车灯、信号灯、牌照灯以及内部照明系统等（见灯光使用）。”

四 图照

9. 本书全部图照排在条目释文中，力求图文并茂，以图佐文。
10. 图照排在释文相应或相近位置。除人头像外，一般加有图题、图注。

五 索引

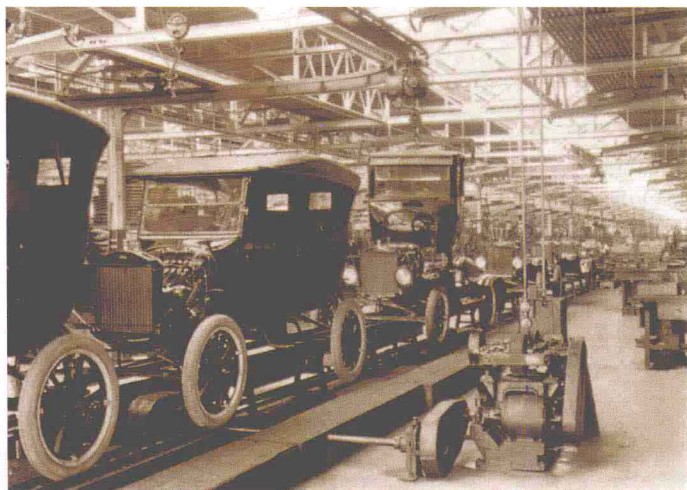
11. 本书附有条目汉字笔画索引和按汉语拼音顺序编排的内容索引。

六 其他

12. 本书除必须用繁体字的以外，一律用《简化字总表》所列简化字。
13. 本书所用数字，除习惯用汉字表示的以外，一般用阿拉伯数字。
14. 本书所用量和单位名称，均照国家标准。
15. 本书资料一般截至 2008 年。



1886 年本茨制造的第一辆汽车原型——是世界上
最古老的汽车之一



福特 T 型车进入大批量流水生产时代

汽车 QICHE

一种自带能源的机动轮式无轨车辆，是使用最广泛的交通运输工具。汽车对劳动生产率的提高、人民生活的改善起着相当重要的作用。汽车工业是世界上最大的制造业。

诞生与发展

诞生于欧洲 欧洲是工业革命的发祥地，汽车也诞生于欧洲。

汽油机发明前先是以蒸气机为动力的汽车。1769 年，法国人 N.J.居诺制成第一辆能够行驶的三轮蒸气汽车；1801 年，英国人 R.特里维西克也制成蒸气汽车，1803 年制成的蒸气车行驶在伦敦的街道上，时速达 14.2 千米。

早期还有 1881 年在法国巴黎街头就出现了以蓄电池为动力的电力汽车。由于蓄电池汽车具有起动、加速、减速快而简便，振动小、噪声低等特点，一度受到欢迎。但一次充电后，行驶里程短，后逐渐被汽油机汽车取代。

汽油机发明后 1885 年初，德国人 K.本茨将其发明的单缸二冲程汽油机装在三轮汽车上，并围绕他的工厂行驶 4 圈。1886 年 1 月 29 日，本茨取得世界上第一辆汽车的专利。通常人们认为这是现代汽车之肇始。同年，德国人 G.戴姆勒也制成一辆四轮汽车，并装上了他研制的单缸四冲程汽油机。后人遂将 1886 年作为现代汽车的诞生年。

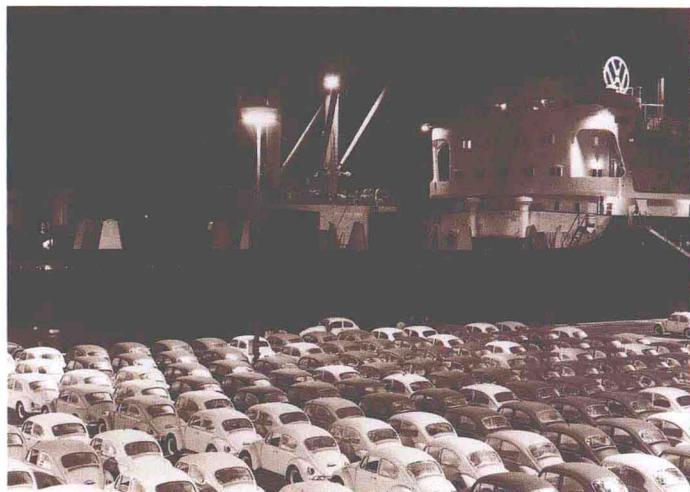
19 世纪末，欧洲及世界其他地方，已有上百家作坊式的汽车工厂。19 世纪末 20 世纪初，汽车仅是富裕人的奢侈品，属于单件生产，产量小，市场不大。

美欧汽车生产（大批量生产） 1908 年，美国汽车制造家 H.福特发明了 T 型车，他对过去生产的汽车进行改革，减少一切不必要的装饰，简化结构，使零部件标准化、通用化；并在此基础上发明了大批量流水生产方式，使汽车能大量生产，基本结束了单件生产汽车的历史。T 型车由于大批量生产，使一般人能买得起，成为公众实用的交通工具。该车既考虑了方便制造，又考虑了方便用户，几乎任何人都可驾驶和修理这种汽车，不需要专职的驾驶员和机械师。这些成就为世界汽车工业革命性变化奠定了基础。

福特大批量流水生产方式的特点是互换、简单、组装简便、不需要技艺精湛的装备工人。该生产方式推动汽车工业进步长达半个多世纪，最终几乎被北美和欧洲的每一种工业活动所采纳。

该生产方式支撑了美国在 20 世纪 60 年代以前，汽车产量占世界汽车产量的一半以上，1955 年之前占 70% 以上；1955 年美国汽车销售量达到 700 万辆。

1920 年前后，美国人 A.斯隆丰富完善了大批量流水生产方式，解决了包括工厂、工程部门和销售系统在内的



大众甲壳虫汽车大量出口



丰田生产方式——“质量体现于全部工序”

整个系统应有的组织和管理体制，消除了阻碍大批量生产方式推广的最迫切的问题（见斯隆模式）。福特+斯隆，才是完整的大批量流水生产方式。

二次世界大战后的20世纪50年代，大批量流水生产方式才真正完全传播到欧洲；50年代后期，大众汽车公司在沃尔夫斯堡的工厂、雷诺公司（见雷诺—日产汽车公司）在弗林的工厂、菲亚特汽车公司在米拉弗欧里的工厂等，真正实现了大批量流水生产，且汽车具有全新的结构和性能，车重大为下降，性能更先进，更有特点。加上欧洲的工资比美国低，欧洲汽车一下子推向了世界，使欧洲汽车在50年代后期到70年代的25年时间里，取得了持续不断的成功。期间，欧洲汽车的技术革新主要包括前轮驱动、盘式制动器、燃油喷射、整体式车身、五档变速器及功率自重比高的发动机等。

日本汽车生产（精益生产） 二次世界大战后，日本人丰田英二和大野耐一，在日本丰田汽车公司首创了精益生产方式，从而创造了日本汽车工业从20世纪60年代到80年代高速发展的奇迹。精益生产综合了单件生产和大批量生产的优点，既避免了前者的高成本，又避免了后者的僵化。为此，精益生产在组织的各个层次上都雇佣了多面手，且应用通用性大、自动化程度高的设备来生产品种多样的大宗产品。精益生产是把目光集中在持续不断地降低成本，无废品、零库存、无休止的产品变型。精益生产方式，又称丰田生产方式。雇员可终身受雇，工人的利益与公司的利益一致，终身为公司奉献，劳资关系稳定。公司就是一个社团，工人不但享受终身就业，还可享受公司住房、娱乐设施等。丰田汽车公司经过精益生产方式的不断锤炼，变成了世界上生产效率最高、产品品质最佳的汽车制造企业之一。

精益生产使日本汽车产量猛增，从1955年汽车产量占世界汽车产量不到1/100，到1980年占30%左右（当年销售汽车1100万辆），并在一段时期内超过美国，成为世界第一汽车生产国。从1982年开始在海外设厂，实现了长期、稳定、大批量汽车出口。

这期间，美国汽车技术也有发展，如装用空调，增加舒适性；采用动力转向、装立体声收音机、自动变速器和大而运转平稳的发动机等。

中国汽车生产 1949年以前，中国没有汽车制造业，只能修修配配。中华人民共和国成立以后，中央政府对发展汽车工业十分重视，从1953年7月15日，长春第一汽车制造厂奠基，到1956年7月14日，第一批CA10型解放牌4吨货车从总装线开出，标志着中国汽车工业的肇端。以后又陆续有南京汽车厂、上海汽车厂、北京汽车厂、济南汽车厂、第二汽车厂、四川汽车厂、陕西汽车厂等各类汽车厂陆续投产。改革开放后，中国汽车工业进



毛泽东和林伯渠在中南海观看并乘坐第一辆国产东风牌轿车



中国汽车，走自己的路

入全面、高速发展时期；进入 21 世纪，汽车开始快速进入中国人家庭。2008 年，中国汽车年产量达到 934.5 万辆。汽车工业逐步成为中国国民经济的支柱产业（见中国汽车工业）。

现代汽车 现代汽车是集诸多先进技术于一身的现代化交通运输工具，它涉及汽车种类、构造、性能、设计、材料、制造、试验与检测、营销、运用以及汽车文化诸方面。

汽车种类 汽车分乘用车、商用车以及三轮汽车和低速货车。

汽车构造 汽车由车身、底盘、汽车发动机（汽油机、柴油机及新能源发动机）三大部分构成。

汽车性能 汽车为满足各种使用条件所必须具有的各种性能（见汽车使用性能），主要有汽车安全性、汽车动力性、汽车燃油经济性、汽车制动性、汽车操纵稳定性、汽车行驶平顺性、汽车通过性、汽车排放性等。

汽车设计 一般是根据以往车型和数据库，进行车型改进设计或全新车型设计的过程。由于采用计算机进行产品设计、虚拟试验、生产和装配，大大加快了汽车产品设计进程。

汽车材料 汽车是由多种材料制成的零件、部件、总成装配而成。

汽车制造 汽车是采用铸造、锻造、热处理、机械加工、冲压、焊接、涂装、总装等工艺过程而生产出来的。一般采用专业化分工协作方式，采用流水线、加工中心、自动线、机械手等装备完成。

汽车试验与检测 汽车试验是对整车、总成及关键零部件的性能、制造质量、使用可靠性等，采用规范的试验方法、通过试验室内设施、室外（道路、非道路）、试车场等，对其进行科学鉴定和评价。汽车检测通常指用现代检测技术和设备，对汽车进行不解体检测。检测主要内容有汽车安全性、可靠性、动力性、燃油消耗、废气排放及噪声等，主要目的看汽车是否符合国家有关强制性技术标准，或保持原车性能，以决定是否允许上市销售和继续使用。

汽车营销 是将汽车通过一定市场形式卖给消费者并为消费者提供服务的过程。中国汽车营销已由计划分配过渡到了市场销售。汽车市场销售模式主要有汽车综合市场、汽车超市、特许代理、汽车品牌专营（4S 店、3S 店）、厂家直销、网络销售等。汽车品牌专营是汽车销售的主要方式。按付款方式有现金、消费信贷、汽车租赁等。

汽车运用 主要涉及汽车正确选购、合理驾驶、遵守交通规则、及时保养、维护、修理与报废、正确选用燃油与油料、现代交通管理等内容。

汽车文化 汽车的出现、发展与普及，极大地提高了人们的生活质量，改变了人们的观念和思维方式，推动了社会进步。主要涉及汽车车标、汽车城、汽车展会、著名汽车会议（论坛）、汽车运动（场地赛、拉力赛、越野



通用汽车博物馆



赛车冲至终点，赢得胜利

赛、著名车队及车手）及赛车场、汽车模特、汽车艺术、汽车模型、汽车饰件、汽车旅游、汽车娱乐、汽车教育、汽车博物馆、汽车收藏、汽车俱乐部等内容。

改变世界的机器

汽车进入家庭的一百年来，改变了人们的思维方式，提高了生活质量，拓展了活动范围，加快了活动频率，极大地推动了社会进步，并且从诸多方面，对整个社会产生重要影响。

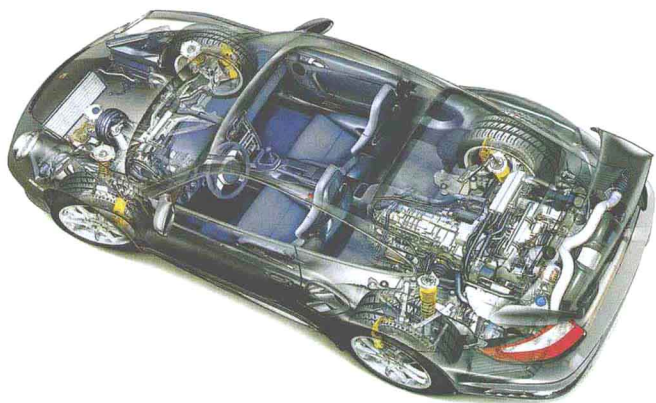
重要的交通工具 汽车是载人、载物的重要交通运输工具。汽车自诞生以来，发展很快，在人类进步中发挥着重要的作用。汽车可实现轻便、快捷、机动、舒适、经济的运输，是门到门、点到点不可替代的运输工具。在铁路、公路、水运、管道、民航等多种运输方式中，公路汽车运输是极其重要的，承担着大部分运输量。2007年，中国公路货运量占全部货运量的72%，公路客运量占全部客运量的92%。

汽车与路相伴而发展。2007年，中国拥有公路通车总里程358万余千米，其中高速公路5.39万余千米，仅次于美国，居世界第二。公路里程的增加，路面质量的提高，特别是高速公路的快速发展，推动了汽车工业及汽车技术的发展。汽车已成为人们须臾不离的重要交通工具。

汽车工业是国民经济的支柱产业 汽车产业发达国家，基本都是世界经济发达国家。汽车产业对国民经济具有显著促进和推动作用（见表1）。汽车是唯一进入普通家庭、产量以千万计、拥有量以亿计、产值以万亿计、单车价值以数万元计、零部件数过万计的高档耐用消费品。在可预期的几十年内，汽车仍是人们最理想的代步工具。

表1 2003年几个国家汽车工业的地位（%）

国别	汽车工业产值占制造业总产值比重	汽车工业增加值占GDP的比重
中国	6.6	1.8
美国	11.3	1.1
日本	15.6	2.5
德国	17.2	2.6
法国	13.2	1.0



汽车是高新技术的结晶，也是高新技术的载体



汽车产业的发展，为社会提供了广泛的就业机会

随着第三世界的发展，汽车产业仍极具发展潜力。中国经济发展不平衡，但随着人民收入的增加，城镇化的发展，中国汽车产业必将会更快、更长期地发展。

汽车产业链长，对相关产业的关联度大，波及效果明显。如对上游产业的钢铁、有色金属、石油、化工、橡胶、塑料、玻璃、造纸、纺织、制革、油漆、各种装备、公路建设与养护、电子等；对下游产业的销售、交通运输、保险、信贷、租赁、培训、保养、维修、加油站、旅游、餐饮、文化等，可带动 100 多个相关产业的发展。据统计，世界钢材产量的 15%、铝产量的 25%、橡胶产量的 50%、塑料产量的 10% 等原材料，用于汽车生产。

国家的重要税源 汽车产业在创造巨大产值的同时，也是国家的重要税源。汽车税收可在生产、销售、拥有、使用等环节征收。国家不同，对汽车设置的税种、税率也不完全相同。一般设有汽车税、所得税、销售税、燃油税、保险费、关税、增值税等；除汽车收税之外，各国还对汽车征收不等的费用。汽车税收的重要用途是道路的建设和养护。

德国 2003 年对汽车征收的税费合计为 782 亿欧元，占全国当年税收总额 4 823 亿欧元的 16.2%；日本 2006 年汽车税收 84 542 亿日元，占当年全国总税收 796 900 亿日元的 10.6%。

截至 2008 年，中国还未征收燃油税，除征收汽车各种税之外，尚有名目较多的费。征收的费用，基本不能进入国库，而被征收环节和地方、部门使用。中国汽车税费的主要项目：营业税、增值税、所得税、消费税、车辆购置税、上牌费、年检费、车船使用税、养路费、过路过桥费等。

提供广泛就业 汽车产量大、拥有量多、产业链长，因而可提供广泛的就业机会。世界主要汽车生产国，汽车产业及相关产业的就业人数，一般占全国总就业人数的 10% 以上。美国每 7 个就业人口中，就有 1 个与汽车产业相关，汽车及相关产业就业人数占全国就业人数在 14% 以上；德国 1997 年比重达 16%；日本 1994 年占 11%。2004 年，中国汽车制造业从业人数 220 万人，关联产业就业人数约 3 700 万人，约占全国总就业人数的 9.3%。

高新技术载体 汽车是诸多高新技术的结晶，也是高新技术的载体；汽车产业也具有应用新技术范围广、数量多、规模大的特点。汽车的发展推动了原材料品种不断增多，性能、质量不断提高；汽车装备不断向高性能、自动化、数控化发展，机器人、计算机得到广泛应用。据统计，日本 48%、美国 75% 的工业机器人，用于汽车工业。各种先进生产工艺、模拟技术、试验与检测技术，均在汽车工业中得到广泛应用。现代网络技术、信息技术、电子技术等先进技术，在汽车上也得到广泛应用。如安全气囊、ABS、自动导航等。奥迪 A6 乘用车的电子产品价格已超过 3 000 美元。



繁忙而有序的城市道路



汽车作为终端运输工具，正发挥着越来越重要的作用

优化交通结构 在20世纪上半叶之前，交通运输主要以铁路、水运为主。随着汽车的广泛普及与应用，汽车运输成为主要运输方式，从20世纪后半叶起，从以铁路为主的交通体系逐渐改变成以汽车为主的公路交通体系，铁路通车里程，在发达国家有减少的趋势。

汽车运输与铁路、水运、空运、管道运输相结合，作为终端运输工具，在现代物流与客运中，为提高运输的社会效益和经济效益，正发挥着越来越重要的作用，使现代交通运输结构日臻完善，不断优化现代交通运输结构。汽车在运送鲜活物资（活羊、鲜鱼、蔬菜等）、有毒物资、散装物资（粮食、水泥等）、轻泡物资（海绵、塑料等）、中短途货运、客运中发挥着重要的作用；各种专用汽车，如医疗车、救护车、运钞车、囚车、自卸车、矿用车、消防车、云梯车、洒水车、清扫车、垃圾车、勘探车、钻井车、起重车等，正发挥着效益高的专业作用。

随着汽车运输的发展，道路里程不断增加，道路质量也不断提高，交通管理也在快速发展，智能交通系统（ITS）已在发达国家开始普及。

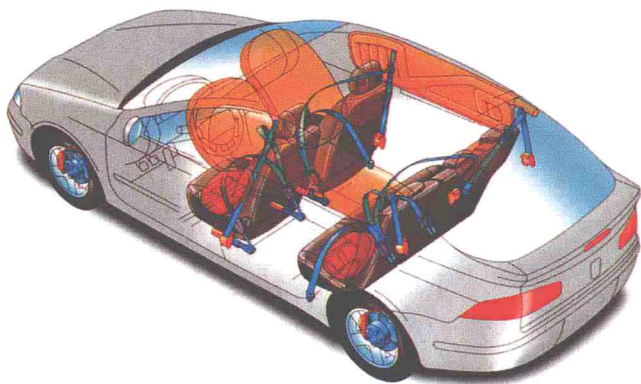
重要的出口商品 汽车及零部件是世界重要的出口商品，年总出口额高达约5 000亿美元。20世纪50年代之前，美国垄断了世界汽车出口市场，汽车出口量占世界汽车总出口量的90%以上。第二次世界大战后，英国、德国、法国、意大利等欧洲国家的汽车工业得到迅速恢复和发展，汽车出口量也迅速增加，成为世界主要汽车出口地，汽车出口量占其产量的比重达到40%~50%。20世纪60年代起，日本汽车工业高速发展，出口量大幅增长，1980年出口汽车近600万辆，一跃成为世界汽车出口最多的国家。巴西、墨西哥、加拿大、韩国等国家，也有较多汽车出口（见表2）。

21世纪以来中国汽车产品出口发展也很快，但汽车出口比例仍较少，汽车零部件和摩托车出口量较大。2008年出口整车68.1万多辆（进口41万辆），出口摩托车1030万辆，出口汽车零部件272亿美元。2008年汽车出口

表2 2007年世界主要汽车出口国家及出口量

（单位：万辆）

国别	日本	德国	法国	英国	意大利	韩国	美国	比利时	巴西	西班牙
出口量	655	466	470	131.7	65	284.7	240	75.8	64.4	240



汽车安全带及安全气囊



柴油汽车

量同比增长 7.1%，2010 年汽车出口有望超过 100 万辆。

发展趋势

汽车安全 指如何避免汽车肇事（汽车主动安全）及最大限度地降低汽车肇事对乘客的伤害程度（汽车被动安全）。不断提高汽车安全性是汽车技术发展的重要方向之一。

提高汽车主动安全性，主要措施有：装用优质轮胎、玻璃除霜和除雾装置；普及 ABS 系统；不断配备制动力分配系统（EBD）、防滑转控制系统（ASR）、牵引力控制系统（TCS）、动态稳定性控制系统（DSC）、四轮转向、电动助力转向等；装用轮胎气压检测器、驾驶员瞌睡警告系统、防撞自动测距警示系统等；不断提高汽车车身安全性、防泄漏性、防火性等。

提高汽车被动安全性，中国要适时实行乘用车侧面碰撞及行人保护、加装儿童约束系统等法规，不断提高侧面碰撞安全气囊加装率、装带预紧器和限力器的安全带等。汽车防盗性能也在不断向高级化、智能化的方向发展。一般用不断提高的强制性汽车安全标准来提高汽车的安全性。

汽车能源 指汽车行驶时为提供动力而消耗的燃料量、种类及可供性。汽车燃料主要是从原油提炼的汽油和柴油。世界原油的储量、探明储量、可开采储量，都是有限的，而且是不可再生的资源。据预测，世界原油可供人类使用不足百年，中国原油可供使用几十年。所以，汽车发展靠传统能源已受到制约。汽车节能、开发新能源是汽车技术发展的重要方向之一。

汽车节能的主要技术是采用多气门、可变气门正时及升程、减少机械损失、汽油机增压、柴油机增压中冷、燃料（汽油、柴油）直喷、柴油共轨直喷、稀薄燃烧、变气缸（数量）、无级变速器、降低空气阻力、降低汽车自重等，这些技术及新技术，仍将会进一步发展。

柴油汽车一般可省油 30% 左右。欧洲柴油乘用车较多，占销售量的 50% 左右，法国占 70% 左右；日本、北美柴油乘用车较少。中国除微型商用车之外，其他商用车应大力发展柴油车，乘用车应适度发展柴油车。

混合动力汽车一般可省油 35% 左右，日本丰田汽车公司已工业化生产，其他跨国公司也在进行工业化生产准备，中国也正在试运行。混合动力汽车今后会很快发展，规模会不断扩大。

电动汽车、燃料电池汽车，各国正在加紧技术攻关，有望实用化。液化石油气（LPG）、乙醇（酒精）、甲醇、煤合成油、二甲醚、生物质燃料、氢能、太阳能等能源，根据各国资源情况、技术成熟度，会有不同程度的发展。



开发新能源，节能、环保是汽车技术发展的重要方向之一



汽车进入家庭，成为人们生活的一部分

各国通常采用汽车燃油消耗限值强制性标准来降低汽车油耗。美国执行公司平均油耗法，还执行油老虎税。中国 2005 年已执行第一阶段乘用车燃油消耗限值标准，2008 年执行第二阶段燃油消耗限值标准。

人类对新能源的探索从未间断过。随着汽车保有量的增长，对新能源的探索及应用就更为急切。

汽车环保 汽车环保是指汽车在使用过程中，如何降低向大气中排放二氧化碳（CO₂）、一氧化碳（CO）、碳氢（HC）、氮氧化物（NO_x）及炭烟颗粒等有害物及其对人类和环境造成的影响。

汽车是 CO₂ 排放源之一。一般汽车消耗 1 千克燃油，要排放 2.5 千克 CO₂。CO₂ 的大量排放产生温室效应，使全球变暖，给人类及地球造成巨大的负面影响。为此，世界各国于 1997 年在日本签署《京都议定书》，要求缔约国在 2010 年，CO₂ 排放量要比 1990 年的降低 6%。中国是自我约束国。美国是世界上最大的 CO₂ 排放国家，其排放量约占世界总排放量 1/4，而到 2008 年，美国尚不是缔约国。

汽车有害物的排放，也是大气污染源之一，是大城市的主要污染源。各国为降低汽车有害物的排放，一般采用不断加严的强制性排放限值标准去检测监督，达不到标准的，不予上市或予罚款。美国加（利福尼亚）州的汽车排放限值最为严格。欧共体 2008 年正式实行欧 V 排放标准。日本针对不同车辆种类，也有较严的排放标准。中国 2004 年已实行第二阶段排放标准，2008 年实行第三阶段排放标准，部分特大城市，如北京、上海、广州等，提前实行第三阶段排放标准。2010 年，部分大城市可能与世界接轨。

降低汽车污染物排放，在技术上一一般采用稀薄燃烧、分层燃烧、燃料喷射、高压喷射、柴油共轨直喷、废气再循环（EGR）、催化净化装置、颗粒捕集器等。

汽车噪声也是污染源之一，各国一般采用不断加严的强制性标准进行限制。

汽车电子技术应用越来越广泛，电子装置之间会产生电磁干扰，也对周围环境的电器设备产生电磁干扰，会降低电器装置的使用效果或导致失灵。为此，各国正努力采取多种措施降低汽车电磁干扰。

汽车进入家庭 汽车进入家庭是指家庭对汽车的消费。汽车是目前人类最理想的代步工具。绝大多数汽车生产国乘用车产量占总产量的比重约在 75%、甚至 85% 以上，而乘用车的主要消费对象是家庭。20 世纪 30 年代，汽车开始进入美国家庭；欧洲主要国家是 50 年代、日本是 60 年代、韩国是 80 年代。

世界经济发达国家平均不到两人拥有 1 辆汽车；美国是世界上拥有汽车最多的国家，平均 1.2 人拥有 1 辆汽车。到 2007 年末，全世界共拥有汽车 9.5 亿辆，汽车化水平（每千人汽车拥有量）超过 146 辆；绝大多数发展中国家，汽车已开始进入家庭（见表 3）；截至 2008 年，中国拥有汽车近 5 100 万辆，汽车化水平为 39 辆，是世界平均水



走向世界的中国长城汽车



2009年中国生产的第1000万辆汽车在一汽下线，中国成为世界千万辆汽车生产大国成员

平的1/4左右强。

进入21世纪，中国汽车工业呈现快速增长的态势，中国已开始跨进汽车进入家庭的门槛。部分城市和地区，私人购买汽车已超过80%。在“十一五”期间，汽车工业平稳、较快的发展，汽车进入家庭的步伐加快。中国因为人口多，东部与西部、城市与农村，经济发展不平衡，中国汽车进入家庭的时间，比其他国家会持续更长。

(张正智)

表3 2007年世界部分国家汽车保有量及汽车普及率

国别	汽车保有量 (百万辆)	汽车普及率 (人/1辆)	国别	汽车保有量 (百万辆)	汽车普及率 (人/1辆)
美国	251.0	1.20	俄罗斯	34.11	4.17
意大利	40.37	1.46	墨西哥	24.39	4.38
澳大利亚	14.22	1.48	阿根廷	8.2	4.76
德国	43.84	1.88	南非	7.46	6.0
加拿大	20.07	1.62	泰国	9.62	6.8
法国	37.03	1.66	巴西	25.81	7.23
日本	75.71	1.68	土耳其	9.65	7.6
英国	35.56	1.71	印度尼西亚	7.7	30.0
波兰	17.2	2.25	中国	42.5	31.0
韩国	16.43	2.94	印度	18.16	60.0

目 录

前言	(I)
凡例	(I)
汽车	(1)
条目目录	(1)
正文	
汽车综合	(1)
汽车结构	(71)
汽车制造	(126)
汽车运用	(183)
汽车营销	(238)

汽车文化	(258)
名人名厂名车	(313)
大事年表	(361)
条目汉字笔画索引	(1)
内容索引	(1)