

项目 1 汽车的历史与发展

人类经历了漫长的靠双足行走的年代后，发明了车轮和车。马车是人类历史上使用时间最长、最有影响力的陆地交通运输工具，但马车的速度不能令人满意，于是人们希望发明一种比马更有耐力、更强壮的动力机器，使车轮转得更快。蒸汽机和内燃机的发明为汽车的发明开辟了道路。本章主要介绍车轮和车、蒸汽机汽车和内燃机汽车的发展历史，并对世界汽车工业和中国汽车工业发展过程中一些有重要影响的事件进行简单回顾。

学习目标

知识目标：了解汽车发明的基本历程、掌握不同历史时期汽车技术的关键突破、熟悉汽车产业发展中的重要事件、里程碑车型及其对社会经济的影响。

能力目标：培养批判性思维能力学会运用历史视角预测未来汽车技术的发展趋势，培养前瞻性和创新能力。

素养目标：培养对汽车科技发展的兴趣与热情、增进对不同国家汽车文化的理解和尊重。

项目 1 汽车的历史与发展

人类经历了漫长的靠双足行走、依靠畜力运输的时代后，发明了车轮和车。随着技术的发展，人们总是希望发明一种行走更快、运输效率更高的机器。伴随着工业革命中蒸汽机和内燃机的发明发展，汽车逐步成为最主要的陆上交通工具。百余年来，人们不断地将自己智慧的结晶凝聚于汽车工业技术之中，使这个改变世界的机器迸发出社会文化的意念，闪耀着当代科学技术、造型艺术、人机工程的光芒，诠释着当今人类的文明与骄傲。

1.1 汽车的诞生

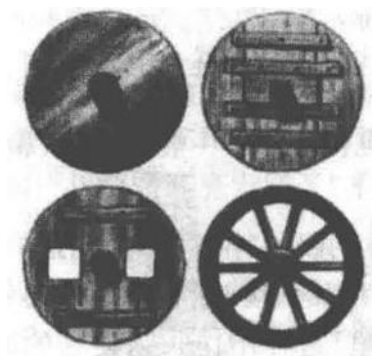
1.1.1 汽车的雏形

1. 车轮和古代的车

在原始社会，人们发明了一种简单的工具，将圆木置于重物的下面，然后拖着走。重物即可由一个地方移到另一个地方，这被称为早期的木轮运输。后来人们发现用直径大的木轮运输速度较快，于是木轮的直径越来越大，逐渐演变为带轴的轮子，这便形成了最早的车轮雏形(见图 1.1)。关于车轮的发明，没有人知道制造早期车轮的工匠姓名，也许他们是从陶工那里得到了启发，因为那时陶工们用旋转的轮子制造陶器。从美索不达米亚出土的文物中可以发现最早的车轮图案(见图 1.2)。早期的轮子用实木制成，是用木钉把木板固定在一起，然后把它安装在车轴上。这种实心车轮装在运泥炭的马车上，十分笨重，拖动起来也十分吃力。美索不达米亚的工匠们挖掉了一些木料，造出了带有两个大洞的车轮，这就是最早带辐条的车轮。车轮的发明节省了人的体力，开创了人类使用交通工具的新纪元。



图 1.1 早期的车轮图

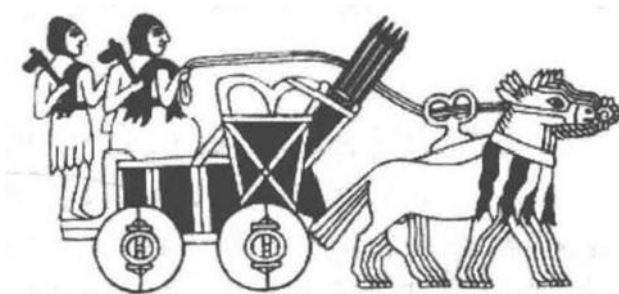


1.2 发现最早的车轮图案

公元前 2207—1766 年,我国出现了轻(指没有轮辐的车轮)和各种有辐条的车轮。大约公元前 3000 年,苏美尔战车出现在当时的浮雕上(见图 1.3),最早的苏美尔战车是极其简陋的,独辕,四个实心木轮,由驴牵引。



(a)浮雕



(b)摹本

图 1.3 苏美尔战车

中华民族也是最早使用车辆的民族之一。传说在公元前 2697 年,中国古代的黄帝开始造车,所以黄帝又号称“轩辕氏”。“轩”是古代一种有围棚的车,“辕”是车的基本构件,指车前驾牲畜的两根直木。不过,黄帝造车之说迄今为止尚未找到确凿的史料记载。

中国有关车辆的最早史料记载,是在公元前 2000 多年夏朝初期的大禹时代。有一名叫奚仲的“车正”(掌管车辆的官员),他发明的车由两个车轮架起车轴,车轴固定在带辕的车架上,车架附有车厢,用来盛放货物。这是有记载的中国第一辆车。有记载称早在公元前 1600 年的商代,我国的车工技术已达到相当高的水平,能制造出相当高级的两轮车(见图 1.4),采用辐条做车轮,外形结构精致、华美,做工也十分复杂。公元前 1100 年左右,出现了农用牛车(见图 1.5)。

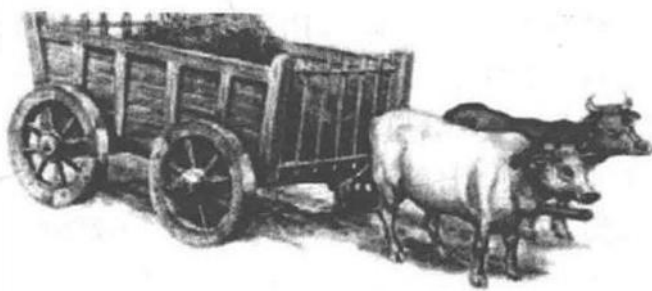
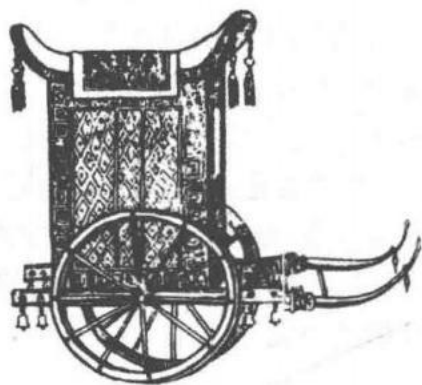


图 1.4 我国古代的两轮车图 1.5 农用牛车

公元前 770—249 年的春秋时代,我国出现古代战车(见图 1.6),一般为独辑(辕)、两轮、方形车舆(车厢),驾四匹马或两匹马。

公元前一世纪罗马帝国时代，罗马的制车匠发现了西欧的凯尔特(Celt)人制造的四轮车，并加以改革，用旋转式前轴转动方向，用整片的轮辋与轮箍增加强度，用包有金属边的轮毂减少摩擦，使四轮马车的性能大为提高。此后的 1000 多年里，这种用作长途运输的四轮马车(见图 1.7)成为世界各国主要的运输车辆。我国在西周时期，马车已经很盛行了。公元 13 世 2...

纪左右，中国高超的马车制造技术通过丝绸之路传到欧洲。这些马车不仅能拉货，同时还能载人。马车是至今人类历史上使用时间最长、最具影响力的陆地交通运输工具。

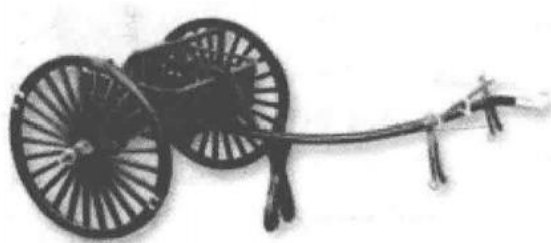


图 1.6 我国春秋时代战车



图 1.7 四轮马车

在我国历代车辆发展过程中，有重要技术价值的还要数指南针车(见图 1.8)和记里鼓车(见图 1.9)。据记载，三国时期(约公元 220—228 年)的马钧发明了指南针车。指南针车是一种双轮独辕车，车上有一个伸臂南指的小木人，不论车子如何前进、后退、转弯，木头人的手一直指向南方。后来(汉末魏晋时期)又出现了记里鼓车，它分上下两层，上层设一钟，下层设一鼓。记里鼓车上有两个小木人，头戴峨冠，身穿锦袍，高坐车上。车走一里，小木人击鼓一次，当击鼓十次，就击钟一次。可惜，中国制造指南针车和记里鼓车的资料未能保存下来。现在看到的指南针车和记里鼓车，基本上依据宋代一位精通机械的进士燕肃制造的样式重新制造的。这两种车都是利用齿轮传动的原理而工作的。它们的出现，体现了中国古代技术的卓越成就。



图 1.8 指南针车

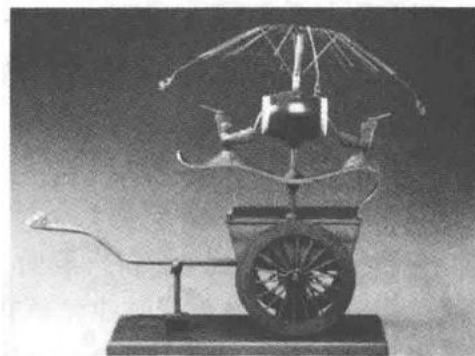


图 1.9 记里鼓车

公元 200 年左右,中国人发明了独轮手推车(见图 1.10)。而西方到公元 11 世纪才使用独轮车,比中国晚了 1200 年。独轮车能在极其狭窄的路面行驶,比用肩扛担挑省力。公元 3 世纪,三国时代的诸葛亮发明了“木牛流马”,用于在崎岖的栈道上运送军粮,且“人不大劳,牛不饮食”。

2. 自走式车的幻想与探索

尽管古代的人们对车辆不断改进探索,但总需要由人力或畜力驱动,速度和载重量都受到很大的限制,而且增添了饲养马匹的麻烦。能不能发明一种机器来代替呢?也就是能不能发明一种自走式车辆呢?带着这个问题,人类开始不断地探索。

公元 7 世纪,我国唐代天文学家僧一行(原名张遂,见图 1.11),第一个提出“激铜轮自转之法,加以火蒸汽运,名曰汽车”。他是世界上提出汽车设想的第一人。

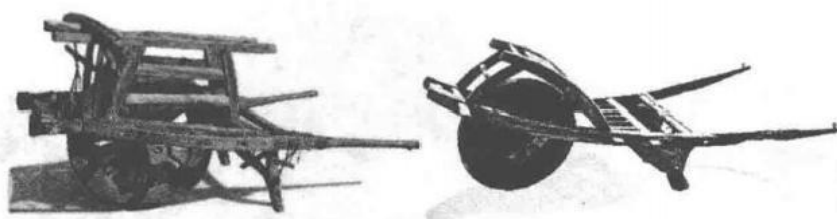


图 1.10 独轮手推车



图 1.11 僧一行

1420 年,有人制造出了一种滑轮车(见图 1.12)。人坐在车内,借用人力使绳子不停地转动滑轮。车虽然走了起来,但由于人力有限,这辆车的速度就不能充分得以发挥,比步行还要慢。

15 世纪,钟楼上响起的钟声,唤起意大利著名画家达·芬奇的突发奇想:制造以发条机构驱动的自行行驶的车子。达·芬奇将自己的设想画在纸上。只是,他的理想留在了纸上,并没有进行实际的研究。

1649 年,德国钟表匠赫丘依照达·芬奇留下的设计图纸,试验制造了一台发条车(见图 1.13),车速达 1.6km/h。然而每前进 230m,就必须把钢制发条卷紧一次,这个工作的强度太大了,所以发条车也没有能够得到发展。

1600 年,荷兰的西蒙·斯蒂芬根据帆船靠风力推进行驶的原理,造出了“双桅帆车”(见图 1.14)。它实际上是在帆船上装上四个车轮而已,或者说是在马车上装上了桅帆。该车在海边的试验中最高车速达到了 24km/h,令人难以置信。然而,风力车的致命弱点在于风时有时无,时大时小,且风向不定,用来驱动车辆只能笑话百出、难顺人意。但它却反映了当时人们对“自行驱动”车辆的追求。

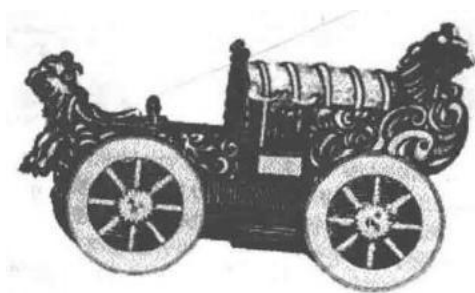


图 1.12 1420 年的滑轮车图



1.13 赫丘的发条车图



1.14 双桅帆车

1.1.2 蒸汽汽车的发展史

1. 蒸汽机的发明

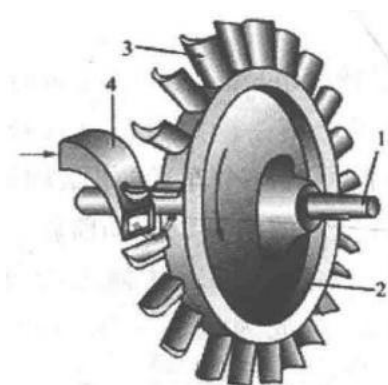
人类在对“代步工具”的探索历程中,尽管经历了无数次的失败,但他们那种坚韧的创造精神和严谨的科学态度,是永远值得后人敬仰和学习的。正如英国大科学家牛顿所说的那样:我之所以看得远,不过是站在前人肩膀上的缘故。沿着前人开拓的道路,后来者更是始终不渝地追求着一个目标:为车辆装上一颗跳动的“心脏”——发动机。

1629 年,意大利工程师布兰卡发明了利用蒸汽冲击风轮旋转的机器,这是冲动式汽轮机的雏形(见图 1.15)。

1663 年,英国科学家牛顿(Newton)提出按“蒸汽射流”原理制造蒸汽机汽车。

1698 年, 英国工程师托马斯·萨维利(Thomas Savery)在抽气机的原理基础上, 制造了第一台用蒸汽作为动力的矿用抽水机。

1712 年, 英国工程师托马斯·纽柯门(Thomas Newcomen)在萨维利蒸汽机的基础上, 成功制成了纽柯门大气式蒸汽机(见图 1.16)。蒸汽通入气缸后推动活塞上行, 接着在气缸内部喷水使它冷凝, 造成气缸内部负压, 气缸外的大气压力推动活塞向下, 再通过杠杆、链条传动等机构带动水泵活塞提升做功。它的热效率低, 燃料消耗量大, 在欧洲流行了 60 年, 主要用于矿井排水。



1—轴; 2—叶轮; 3—动叶片; 4—喷嘴

图 1.15 冲动式汽轮机原理

1765 年, 英国的詹姆斯·瓦特(James Watt)在修理纽柯门蒸汽机时, 发现气缸一会儿被

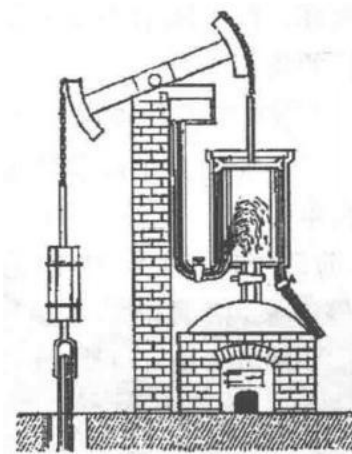


图 1.16 纽柯门蒸汽机

加热, 一会儿被冷却, 白白浪费了很多热量, 于是研制了分离冷凝器的单动式蒸汽机, 让气缸始终是热的, 负责做功, 让另一容器始终是冷的, 负责使蒸汽冷凝, 比纽柯门的蒸汽机节约 75% 的煤。之后历经 20 余年的不懈研究, 又制成了蒸汽机的曲柄连杆机构、行星齿轮机构、四连杆机构、配气机构、飞轮、离心调速器以及压力表等, 首次较好地解决了从热能到机械能的转换问题。1781 年, 瓦特进一步改进气缸的结构, 制成双作用式蒸汽机(见图 1.17),

蒸汽可以从气缸的两头分别进入气缸，来推动活塞往复运动。瓦特蒸汽机广泛运用于火车、轮船等运输工具，以及采矿、冶金等行业，极大地推动了世界各国生产力的发展。恩格斯评论“蒸汽机是第一个真正国际性的发明”。为了纪念这位伟大的发明家，人们把常用的功率单位定为“瓦特(W)”。

2. 蒸汽机汽车的发展

蒸汽机发明以后，发明家们纷纷进行将它应用于车辆上的研究。最早在 1670 年，比利时传教士南怀仁(康熙的数学老师)在北京成功制造了一辆蒸汽涡轮车(见图 1.18)。这辆“车”长 60cm,有四个车轮和一个导向轮，车身中央安置一个煤炉，上置盛水的金属曲颈瓶。水被加热到沸腾汽化，产生一定的压力，蒸汽由弯曲的瓶口高速射出，叶轮在蒸汽的冲击下转动，产生的动力再通过齿轮传递给车轮，驱动车辆前进。从原理上讲，这已称得上是很成功的一种蒸汽汽车。遗憾的是，由于当时清政府不重视科学技术，他的这项发明没有得到进一步的发展。迄今在北京南怀仁的墓地前仍矗立着一块镌有“耶稣南公之墓”字样的石碑，成为中国和西欧人民友好交往的象征。

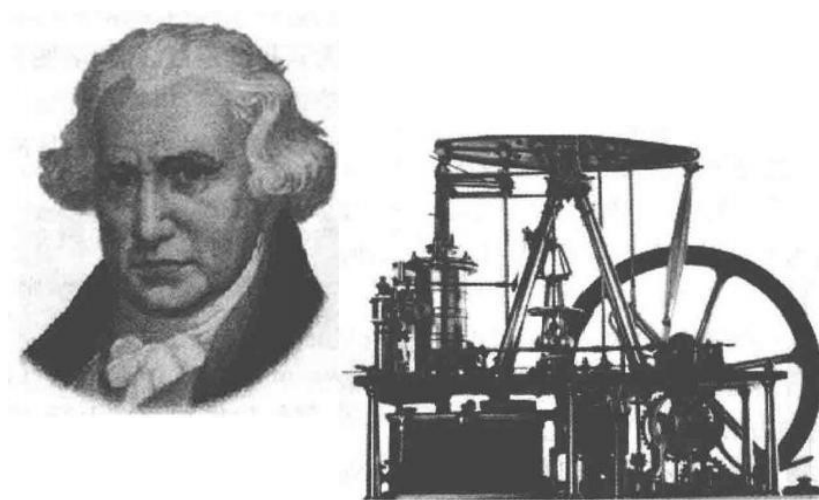


图 1.17 瓦特和他发明的双作用式蒸汽机

1769 年，法国军事工程师尼古拉斯·约瑟夫·柯诺特(NicholaJosephCugnot,也有人译成“古诺”“库诺”),经过 6 年苦心研究，成功地制造出世界上第一辆完全依靠自身动力行驶的蒸汽机三轮汽车(见图 1.19)。这辆木制的蒸汽机汽车前面有一个车轮，作驱动和转向，后面两个车轮，车前部吊装一个锅炉，锅炉产生的蒸汽推动气缸中的活塞以驱动前轮。它大约每走 15min 就得停下来，给锅炉添水加煤，待锅炉里重新喷出蒸汽以后才能继续行走，速度为 4km/h 左右。试车时，由于下坡操作不灵，撞到了墙上，这成为世界上第一起机动车交通事故。

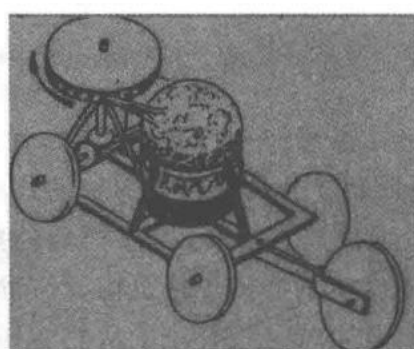


图 1.18 南怀仁和他发明的“蒸汽涡轮车”

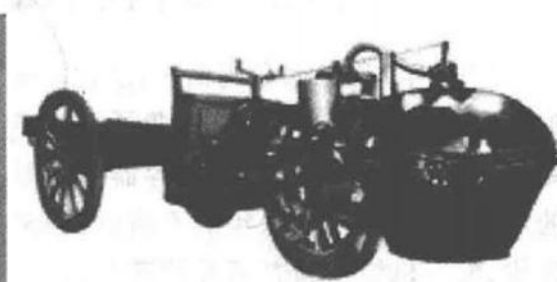


图 1.19 柯诺特发明的世界上第一辆蒸汽机车

柯诺特的尝试给后来者以极大的启发和激励。1804 年，英国工程师理查德·特雷威蒂克 (Richard Trevithick) 制造出第一辆载客 8 人的高压蒸汽汽车。

1805 年，美国的奥利弗·爱文斯 (Oliver Evans) 首次制造了水陆两用蒸汽机汽车 (见图 1.20)。该车下面有四个轮子，后面还有一个蹼轮，在陆地靠车轮行走，在水里靠蹼轮驱动。

1814 年，英国人史蒂芬逊 (Stephenson) 制造了蒸汽火车 (见图 1.21)。由于蒸汽机在前进时不断从烟囱里冒出火来，所以人们称它为“火车”。

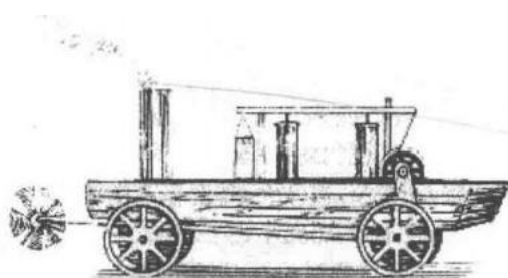
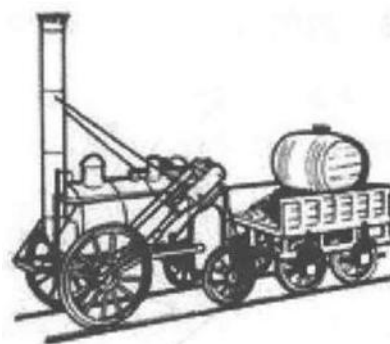


图 1.20 水陆两用蒸汽机汽车图



1.21 第一辆蒸汽机火车

1825 年，英国的哥尔斯瓦底·嘉内 (Goldsworthy Gurney) 公爵制造出一辆蒸汽机公共汽车 (见图 1.22)，车速达 19km/h，可载 18 人。这辆车的蒸汽机安装在后部，后轮驱动，前轮转向。它采用了巧妙的专用转向轴设计，最前面两个轮子并不承载车重，可由驾驶者利用方向舵柄轻便地转动，然后通过一个车轡引导前轴转动，使转向轻松自如。不久，该车便在英国中部地区开始了正式营业，成为良好的陆上公共交通工具。

1833 年 4 月，英国人沃尔特·汉考克 (Walter Hancock) 用制造的“企业” (Enterprise) 号蒸汽公共汽车 (见图 1.23)，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。该车可载乘客 14 名，车速可达 32km/h。

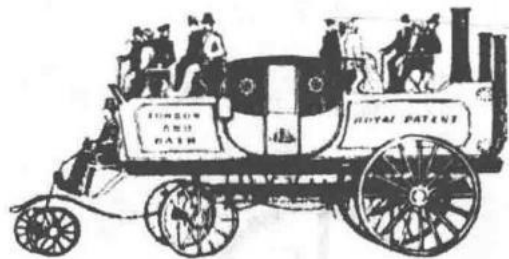
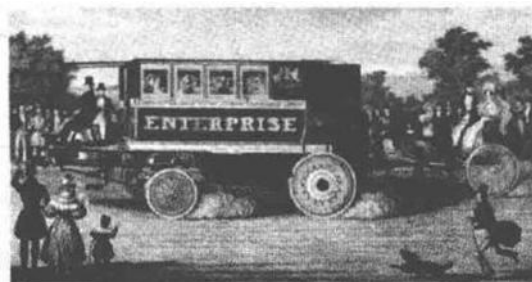


图 1.22 嘉内制造的蒸汽机公共汽车图



1.23 汉考克蒸汽机公共汽车

蒸汽机汽车的迅速发展引起了马车商人的不满，他们利用各自的势力让政府不支持蒸汽机汽车。1865 年，以保守著称的英国制定了现在看来非常滑稽的“红旗法令”(即《机动车道路法案》)。该法令规定：凡两名乘客以上的载人车辆，当中一人应在车辆前方 50m,手持红旗或红灯不断摇动，为机动车开道，警告行人并且负责限制车速；并规定蒸汽机汽车通过城镇的车速不得超过 3.2km/h,通过乡村的车速不得超过 6.4km/h。

具有讽刺意味的是，由于这条法令的实施，使得英国后来在制造汽车的起步上远远落后于其他工业国家。

由于蒸汽机汽车笨重，惯性大，制动困难，转向不灵敏，事故多，污染严重，启动困难(约 30~45min),热效率低(10%左右),以及一些保守势力的严重阻碍，到 19 世纪中叶以后，蒸汽机汽车事业日趋衰落。

进入 20 世纪后，随着内燃机汽车、电动汽车的大量涌现和性能的不断提高，蒸汽机汽车渐渐退出了历史的舞台。但蒸汽机汽车在汽车发展史上占有重要的一页，它是现代汽车的奠基者，在汽车的“家谱”中，它应是“自动车”的祖先。

1.1.3 内燃机汽车的发展史

1. 内燃机的发明

内燃机是将燃料在气缸内部燃烧产生的热能直接转化成机械能的动力机械。人们对内燃机的探索从 17 世纪就已经开始。

1670 年，荷兰的物理学、数学家和天文学家惠更斯发明了采用火药在气缸内燃烧膨胀推动活塞做功的机械，即“内燃机”，又称“火药机”。用火药作燃料的火药发动机是现代内燃机原理的萌芽。

1794 年, 英国人斯特里特提出从燃料的燃烧中获取动力, 并第一次提出燃料与空气混合的概念。

1833 年, 英国人赖特提出了直接利用燃烧压力推动活塞做功的设计。直到 1860 年, 在比利时出生的法国工程师埃提纳·雷诺尔(Etienne Lenoir)模仿蒸汽机的结构, 设计制造出第一台实用的煤气机(见图 1.24)。它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(Rochas)提出了著名的内燃机四冲程理论, 即活塞在气缸中上下移动四次, 完成进气、压缩、做功和排气一个循环, 可以有效地提高热效率。100 多年来的往复式汽车发动机, 都是采用该四冲程理论。

1866 年, 德国工程师尼古拉斯·奥托(Nikolaus Otto)和郎根(Eugen Langen)合作制造了大气发动机(见图 1.25), 也称自由活塞式发动机, 热效率比雷诺尔煤气机高 30%, 并创建 N.A.Otto & Cie 公司, 是第一个制造发动机的公司, 后来发展成为世界最大的发动机制造商——道伊茨发动机公司。当时戴姆勒、迈巴赫等一批汽车设计师都在该厂工作。

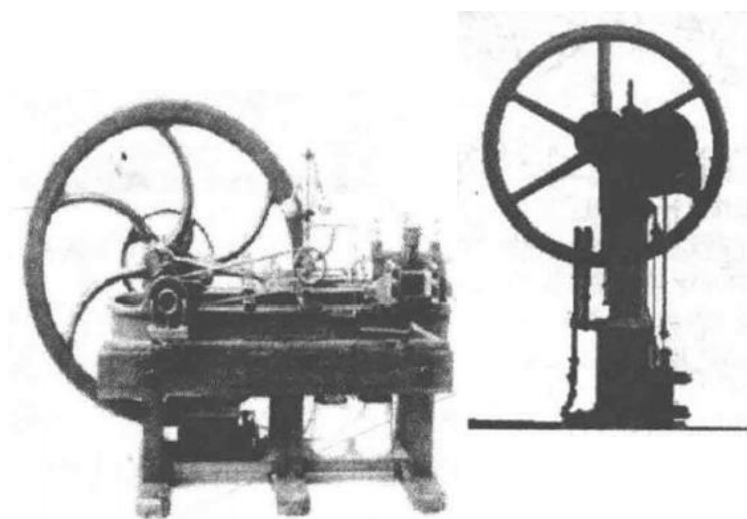


图 1.24 雷诺尔制造的第一台煤气机 图 1.25 大气发动机

1876 年, 经过多年研制实验, 奥托研制了一台往复式四冲程煤气内燃机(见图 1.26), 单缸、卧式、功率 3.2kW、压缩比 2.66。这种发动机对进入气缸的空气和煤油混合物先进行压缩, 然后点火, 具有进气、压缩、做功、排气四个行程, 热效率达 14%, 比没有压缩的发动机提高了 3 倍。为了纪念奥托的发明, 人们把这种循环改称为奥托循环。尽管奥托内燃机当时还不能用在汽车上, 但是作为动力源在其他行业中表现出的效率高、质量轻、体积小、使用方便、运转有

力、速度平稳等优点, 为汽车的发明解决了最关键的技术难题, 为汽车的诞生奠定了坚实的基础。

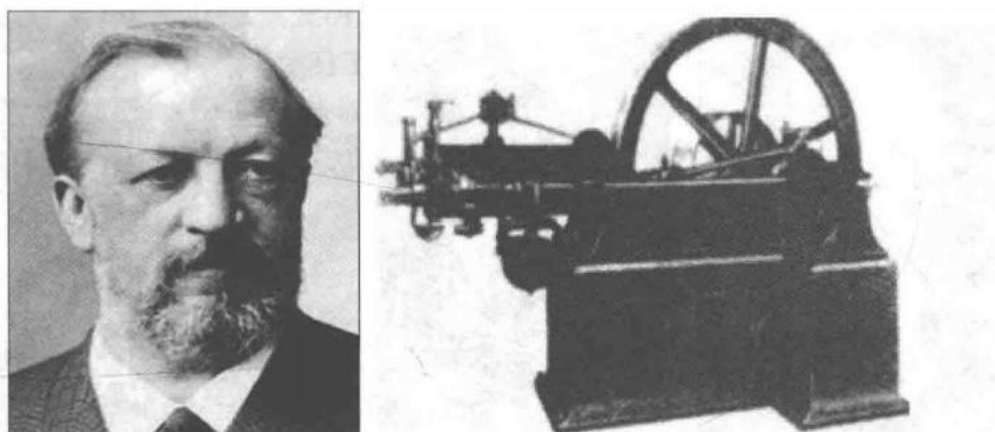


图 1.26 奥托和活塞式四冲程内燃机

1883年8月, 德国的汽油机发明家戈特利布·戴姆勒(Gottlieb Daimler, 见图 1.27)与威尔海姆·迈巴赫(Wilhelm Maybach, 见图 1.28)合作, 成功制造出世界上第一台四冲程往复式汽油机, 此发动机上安装了迈巴赫设计的化油器, 还用白炽灯管解决了点火问题。它的特点是质量轻、功率大、转速快(可达 $800 \sim 1000 \text{ r/min}$, 远远超过当时其他内燃机的不到 200 r/min 的转速)、体积小、效率高, 特别适合作为交通工具使用。1885年, 他们俩又研制出世界第一台风冷立式单缸二冲程汽油机, 功率 809 W 。之后, 他们把它装在两轮自行车上, 制成世界上第一辆摩托车(见图 1.29)。该摩托采用橡木车架, 真皮坐垫, 木制车轮, 带传动, 利用压带轮控制带转动, 一级齿轮变速, 最高车速可达 11.2 km/h 。

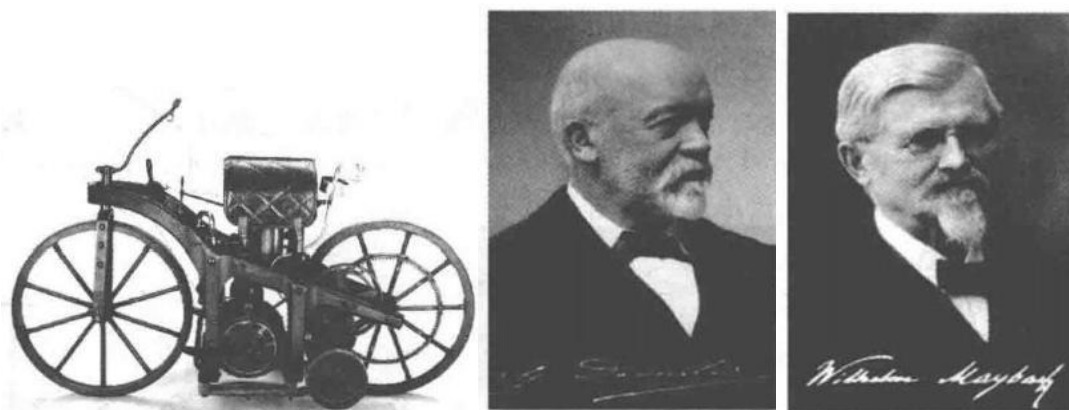


图 1.27 戈特利布·戴姆勒图 1.28 威尔海姆·迈巴赫图 1.29 世界第一辆摩托车

1890年, 德国冷藏师鲁道夫·狄塞尔(Rudolf Diesel)受面粉厂粉尘爆炸的启发, 设想将吸入气缸的空气压缩, 使其温度超过燃料的自燃温度, 再将燃料喷入气缸, 使之燃烧, 第一个提出了

压燃式内燃机原理。并于1893年试制出了第一台柴油机(见图1.30),热效率达26%,比汽油机高得多。人们为了纪念他,就把柴油机称为“狄塞尔发动机”。

目前市场上的汽车普遍使用的是往复式活塞发动机。或许你不知道,还有一种知名度很高、但应用很少的发动机,那就是转子发动机,又称为米勒循环发动机(见图1.31)。它采用三角转子旋转运动来控制压缩和排放,与传统的活塞往复式发动机的直线运动迥然不同。这种发动机由德国人菲加士·汪克尔发明,在总结前人研究成果的基础上,解决了密封、润滑等一些关键技术问题,于1954年成功研制了第一台转子发动机。

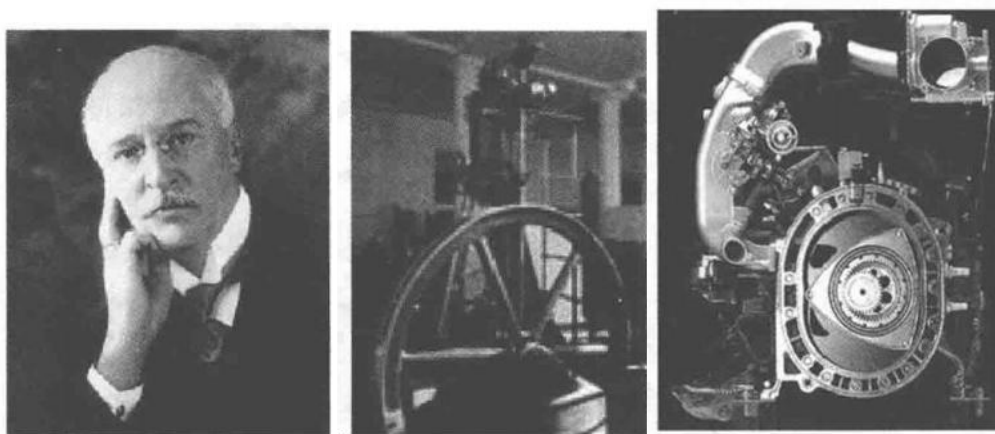


图 1.30 狄塞尔及其发明的柴油机 图 1.31 转子发动机

2. 内燃机汽车的发明

1885年,德国工程师卡尔·本茨(Carl Benz)造出一台单缸二冲程汽油机,排量0.785L、转速300r/min、功率655W。1886年1月29日,本茨将它装在一辆三轮车后面车架上,成为世界上第一辆三轮汽车(见图1.32),并申请了专利,为此这一天被后人称为现代汽车诞生日。该车采用蓄电池-高压线圈点火,有散热器。车身采用金属管架,辐条式橡胶轮,通过前面一个小轮,由操纵杆控制方向,首次采用齿轮齿条转向器;后面两个大轮子之间装有世界上最早的差动齿轮装置(差速器),还装有变速器和制动器;在车架与车轴之间,首次装有弹簧悬架,使乘坐舒适。该车已具备了现代汽车的一些基本特点,最高车速15km/h。

1886年,就在本茨研制第一辆三轮汽车的时候,戈特利布·戴姆勒也同时造出了世界上第一辆四轮汽车(见图1.33)。该车采用单缸四冲程水冷汽油机,功率1.1马力,转速6500r/min,发动机后置,后轮驱动,前轮转向,最高车速可达14.4km/h。后人把他与本茨同誉为“汽车之父”,公认为以内燃机为动力的现代汽车的发明者。

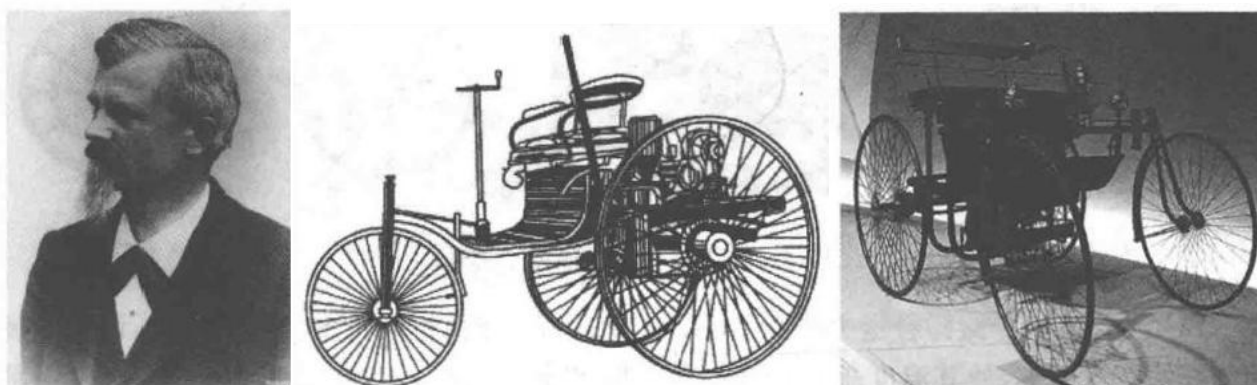


图 1.32 卡尔·本茨和他发明的三轮汽车图 1.33 世界上第一辆四轮汽车

1898 年，英国人阿尔道夫·布什，将柴油机成功地装在汽车上，开创了柴油机汽车的先例。

3. 内燃机汽车技术的发展和完善

受限于当时的工业基础，世界第一辆汽车十分简陋，只能把它看作是脱离了马的“马车”。随着新技术的不断发明和创新，汽车技术也有了不断的进步和变化。

1796 年，意大利科学家沃尔兹发明了世界上第一台蓄电池，为汽车的电点火和电启动奠定了基础；1838 年，英国人亨纳特发明了世界第一台内燃机点火装置；1858 年，法国工程师洛纳因发明了世界上第一只用陶瓷绝缘制成的火花塞(见图 1.34);1901 年，德国 Bosch(博世)发明了高压磁电机点火装置；1953 年，晶体管被应用于汽车点火系；20 世纪 70 年代后期，汽车开始应用微机点火系。



图 1.34 火花塞

1892 年美国杜里埃发明了喉管型喷雾化油器，开创其后上百年使用化油器的先河；1945 年汽油喷射系统应用于军用战斗机；1953 年美国奔第克斯(Bendix)首先开发了电子喷射器(Electrojector);1954 年，德国奔驰公司在奔驰 300SL 上安装了机械式汽油喷射系统(K 型);1967 年，德国 Bosch 公司推出电控燃油喷射装置(Electronic Fuel Injection,EFI),成为内燃机史上又一重大突破。柴油机电控喷射技术也迅速推广和普及，其技术水平日趋成熟。

1901 年，迈巴赫发明了蜂窝状的冷却水箱；1917 年，美国凯迪拉克汽车公司研制出了第一个电启动器。

1888 年, 英国人约翰·伯德·邓洛普发明了充气轮胎。1889 年, 法国的米其林公司发明了首个自行车可拆卸轮胎; 1895 年, 制造出了首个轿车用充气轮胎, 极大地改善了汽车的行驶性能; 1937 年, 又研制出子午线轮胎, 极大地提高了轮胎行驶方向的稳定性。1902 年, 法国的狄第安采用了流传至今的狄第安后桥半独立悬架。

1889 年, 法国人标志(Peugeot)成功研制出了齿轮变速器、差速器; 同年, 戴姆勒在他的汽车上采用装有滑动小齿轮的四速齿轮手动变速器; 1891 年法国人首次采用了前置发动机后轮驱动, 并开发出摩擦片式离合器; 1898 年, 法国的雷诺一号车采用了厢式变速器、万向节传动轴和齿轮主减速器; 1929 年, 美国凯迪拉克公司研制出了同步器, 以便顺利换挡; 1939 年, 美国通用汽车公司的奥兹莫比尔汽车采用了液控变速器(AT); 1969 年, 出现了电子控制变速器(AMT); 1987 年, 福特汽车公司首次在市场上推出了金属带式无级变速器(CVT); 2000 年, 保时捷汽车公司发明了一种手动/自动一体化变速器。

1896 年英国人首次采用了石棉制动片和转向盘; 1902 年, 英国人发明了盘式制动器; 法国人雷诺发明了鼓式制动器; 1904 年, 气压制动系统开始采用; 1918 年, 美国人麦克姆·罗西德制成了四轮液压制动器; 1928 年, 制动防抱死制动理论被提出; 1936 年, 双管路紧急制动系统问世; 当年, 德国 Bosch 公司开始研发防抱死系统(AntilockBrakingSystem, ABS); 1954 年, ABS 用于福特林肯轿车上; 1978 年, Bosch 公司首先推出了采用数字式电子控制装置的制动防抱死系统, 并将该装置安装在奔驰车上, 揭开了现代 ABS 系统发展的序幕。

随着汽车技术的不断发展, 人们同时也追求汽车车身外形的多样性。汽车车身外形经历了马车形、箱形、甲壳虫形、船形、鱼形、楔形等的变化。

早期生产的汽车基本上沿用了马车形车身(见图 1.35), 这与最初的汽车是在马车的基础上发展起来的有关。

箱形汽车的发动机室和乘客室为正方形, 像个箱子(见图 1.36)。这是未考虑空气动力学原理的技术未成熟时代的产物。

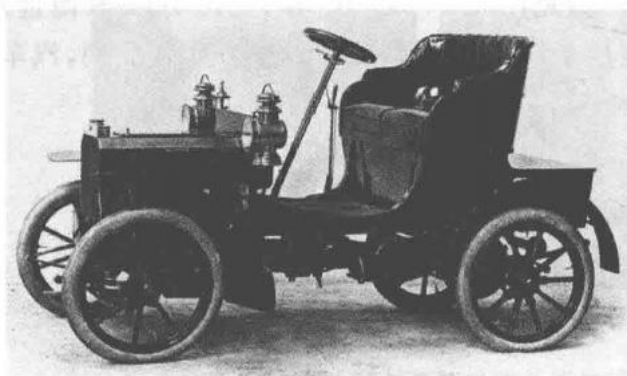


图 1.35 马车形汽车图 1.36 箱形汽车

甲壳虫形汽车(见图 1.37)设计成流线型，风阻小，外观时尚，但空间狭小，横向稳定性差。

船形(见图 1.38)是世界上数量最多的一种车型，明显地将其分为发动机室、乘客室、行李箱三部分，中部突起，就像一条船，这也是现代三厢轿车的先驱。发动机前置，重心前移，使风压中心位于汽车重心之后，避免了横向不稳，但尾部空气涡流作用较强。

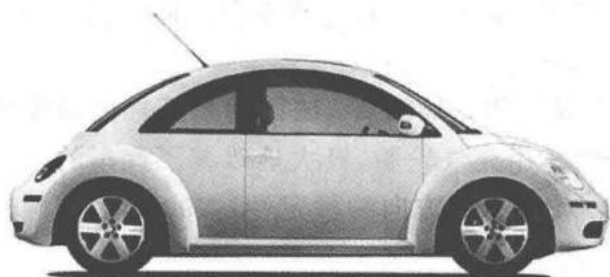


图 1.37 甲壳虫形汽车图 1.38 船形汽车

鱼形汽车(见图 1.39)后窗倾斜，形成斜背式，类似鱼形，这样可克服船形汽车的上述缺点，但汽车高速行驶的升力较大。

楔形汽车(见图 1.40)为从根本上解决汽车升力的问题，车身前部整体向下倾斜，车身后部平齐，或在汽车尾部安装一个翘起的尾翼。其造型酷似子弹头，故而又称子弹头形，一些多用途汽车多用此形。



图 1.39 鱼形汽车图 1.40 楔形汽车

1.1.4 电动汽车的发展史

电动汽车是指用蓄电池或燃料电池作能源的电机驱动的汽车。电动汽车具有噪声小、启动迅速、使用方便等特点,适用于城市和郊区客、货运输。

随着电动机、蓄电池和变压器的发明,1873 年英国人戴维森制成了第一辆有实用价值的电动汽车。1881 年,法国工程师古斯塔夫·特鲁夫以铅酸电池为动力制成了一辆电动三轮车。1882 年,英国阿顿和培理教授也制成一辆三轮电动车(见图 1.41)。在 1891 年,美国人威廉姆·莫瑞森(WilliamMorrison)制成了第一辆四轮电动车(见图 1.42),这使电动车向实用化方向迈出重要一步。1899 年,比利时人制造的流线型电动赛车(见图 1.43),创造了时速 68 英里的世界纪录。

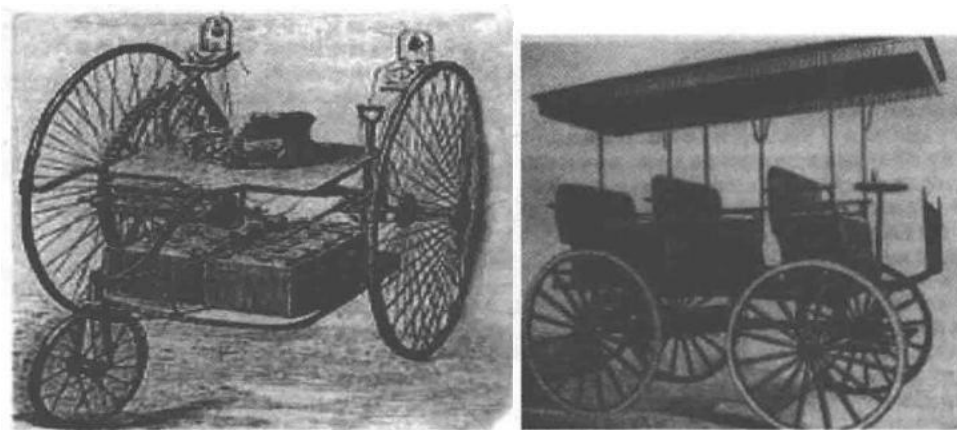


图 1.41 1882 年电动汽车图 1.42 莫里森的第一辆四轮电动车

20 世纪初,世界的科技进步很快。铅酸电池的不断改进,充气轮胎的出现,方向盘及转向杆的发明,手动和脚动制动器的问世,以及电驱动系统的充电器、控制和牵引电机的技术改善,都为电动车的技术进步注入活力,加速了电动汽车的发展。电动汽车有电池驱动的,也有通过电线驱动的有轨和无轨电车。在世界各大城市,如纽约、底特律、伦敦、巴黎街头随处可见(见图 1.44),电动汽车进入了黄金年代。由于电动车电池成本太高(当时一年的充电费相当于购买一部新车的价格)、行驶距离短等,在以后的 10 多年里,尽管电动汽车在数量上有所增加,但后来居上的内燃机汽车几乎一下子替代了发展近半个世纪、有过辉煌历史的电动汽车。这时,世界上的电动汽车又进入一个沉睡的年代。



图 1.43 流线型电动车

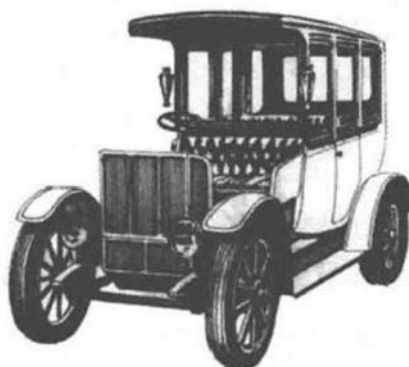


图 1.44 20 世纪初的电动汽车

一个多世纪以来，电动汽车的升起和沉落一直是一个不解之谜，但它对汽车产业的发展极具诱惑力。今日，随着世界交通运输的发展，内燃机汽车的噪声和排气污染成为了严重的社会问题，这促使休眠了几十年的电动汽车，在 20 世纪 60 年代后期又重新引起各国的重视。一个现代的电动汽车时代即将来临。不过至今，现代电动汽车前进的步伐既令人振奋又令人困惑。世界各国为发展现代电动汽车倾注了巨大的力量，但仍步履艰难。尽管如此，全球汽车业者已经完全意识到，要以坚定的意志、最合适的技术选择和产业决策，让电动汽车东山再起。

通用汽车公司 1996 年推出两座位电动汽车 EV1(见图 1.45),但 EV1 在车坛的寿命只有 3 年,1999 年通用汽车公司宣布停产。

2008 年日本的 Topia 公司推出了一款只有一个座椅的环保电动概念车 HUVO(见图 1.46),大量使用了铝合金和碳纤维,质量只有 150kg。



图 1.45 通用 EV1 电动车图



1.46 单人概念电动汽车 HUVO

2009 年宝马汽车公司推出 MiniE(见图 1.47)。比亚迪汽车公司推出双模电动车，搭载的是全球首创的 DM 双动力混合系统，实现了既可充电，又可加油的多种能源补充方式，是真正意义上的双动力混合系统。

电动汽车的发展关键在于改善蓄电池的性能。电动汽车需要能量密度高、输出特性好、使用寿命长、制造成本低的蓄电池。但目前使用的蓄电池一般都不能满足作为汽车动力源的需要,因此世界各国都致力于高能蓄电池的研究工作。目前所研制的有钠硫蓄电池、铁镍蓄电池、镍锌蓄电池、锌氯蓄电池、锌空气蓄电池等。有的国家还正在研制氢燃料电池和混合动力的电动汽车。



图 1.47 宝马 MiniE

1.2 世界汽车工业的发展

汽车自诞生以来,经过不断改进和发展,大大地改变了人类的生活方式,提高了人们的生活质量。汽车及其技术的发展促进了汽车工业的发展。

1.2.1 汽车工业的摇篮——德国

1886 年德国人本茨和戴姆勒分别成功地将内燃机装在三轮车和四轮车上,发明了世界上第一辆三轮汽车和四轮汽车。他们的伟大之处在于,没有将发明的汽车停留在实验室阶段,而是将发明的汽车生产出来,以替代当时流行的马车。事实上,本茨和戴姆勒不仅是伟大的发明家,还是著名的企业家。

1883 年 10 月,卡尔·本茨创立了本茨公司和莱茵煤气发动机厂,开始生产工业用二冲程发动机。1890 年,本茨的公司已经是德国第二大发动机制造商。1894—1899 年生产的维洛牌(Velo)汽车(见图 1.48),是第一款大量生产的汽车,产量共计 1200 辆。雇员从 1890 年的 50 人增加到 1899 年的 430 人。1899 年产量达到 572 辆,是当时世界上最大的汽车制造商。

1890 年,戴姆勒与人合伙建立了戴姆勒发动机公司,进行固定式发动机和汽车的生产。1901 年,第一辆梅赛德斯轿车诞生(见图 1.49),年产量 96 辆。

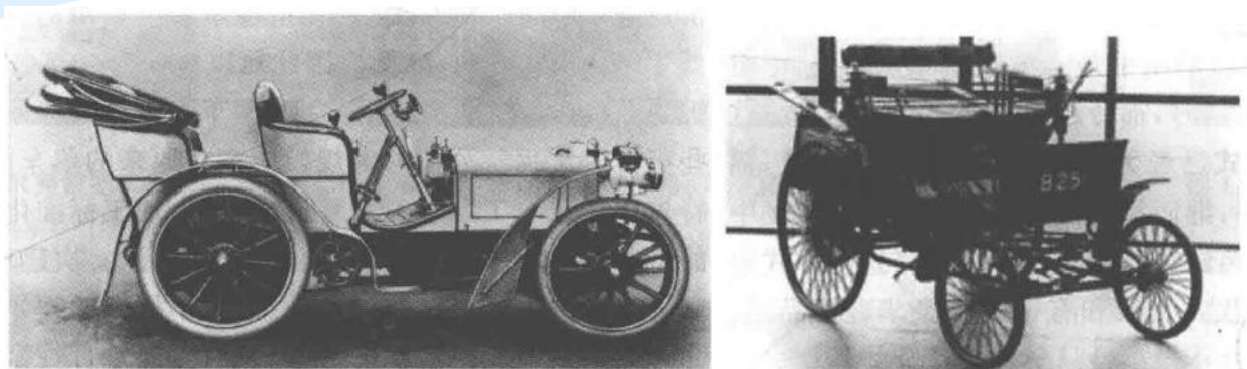


图 1.48 维洛牌汽车图 1.49 梅赛德斯轿车

一直为竞争对手的戴姆勒公司和奔驰公司，迫于市场困境的压力，于 1924 年 5 月 1 日组成共同利益联盟，联合进行产品的销售和服务，并于 1926 年 6 月 28 日合并为戴姆勒-奔驰股份公司。因此可以说，德国既是现代汽车文明的发祥地，也是世界汽车工业的摇篮。

1.2.2 法国的单件小批量生产

尽管 1886 年德国发明了汽车，但由于德国刚成为独立、统一的国家，其经济实力不如法国。法国政府因军事需要修建了公路网，为汽车工业的发展创造了良好的条件。戴姆勒发明汽车的第二年，法国潘哈德-拉瓦索(PanhardLevassor,P&L)公司就买下了他的许可证，并于 1887 年组织生产。在 19 世纪 90 年代，P&L 公司生产了几万辆汽车(见图 1.50)。这期间，法国人发明了诸多汽车新技术，促进了当时汽车工业的发展；另一方面，汽车商利用良好的公路网，举办汽车竞赛，宣传他们的产品。到 1904 年，法国有汽车厂 350 家，年产量达 17000 辆。



图 1.50P&L 公司生产的汽车

但是，这些汽车都是单件小批量生产的，因为买汽车的都是有钱人，他们不在乎售价，而要求有自己独特的形象，并希望在订购汽车时能直接和制造厂联系，有时汽车的最高时速

为多少都由买主来定。所以，当时按同一型号设计制造的汽车，最多不超过 50 辆。当时没有市场调查一说，都是按订单生产。

1.2.3 福特汽车公司的大批量生产

美国第一辆汽车比欧洲的第一辆汽车晚了 7 年。但和法国、德国相比，美国是个人口众多、土地辽阔、物产丰富的大国。独立战争结束了殖民统治，南北战争又扫除了奴隶制和庄园制，西土地的开发，自由劳动力和国内市场的扩大，促进了先进技术的应用和欧洲资本的流入，所有这些都为美国的经济的发展创造了良好条件。所以 1889 年美国的经济超过了英、法、德，成为世界上最大的工农业国。农业发展的结果是，农民埋怨缺乏从农场到市场、能代替自行车和马车的运输工具。因此汽车一出现，短短 6 年内，美国就有 300 家公司和个人在试验性地生产汽车。

进入 20 世纪，在奢侈品市场满足之后，制造商将目标转向中产阶级和农民阶层。特别是亨利·福特(HenryFord,见图 1.51)在 1908 年 10 月开始出售著名的 T 型车(见图 1.52),售价适应了农民的购买力，功能适应了农村城镇的使用条件。因此，产量增长惊人，短短 19 年，就生产 1500 万辆，福特也因此冠以“汽车大王”之名。福特的副手是一位卓越的推销员，他组织了 8000 人的推销队伍，为 T 型车赢得了大量的订单。同时，福特还教会车主自己修车。这些都促进了福特公司的大规模生产。原来的单车生产方式已经无法适应市场需求。因此，福特先生先从军工系统引进零件通用制，加工标准化的零件；继而福特汽车公司还模仿屠宰场中的牛羊肉分块肢解的流水线，反其道而行，首次建成流水装配线的大量作业方式。这种方式提高了汽车的质量，降低了成本。T 型车价格低廉，不再仅仅是贵族和有钱人的豪华奢侈品了，它开始逐渐成为大众化的商品，进入了寻常百姓家。

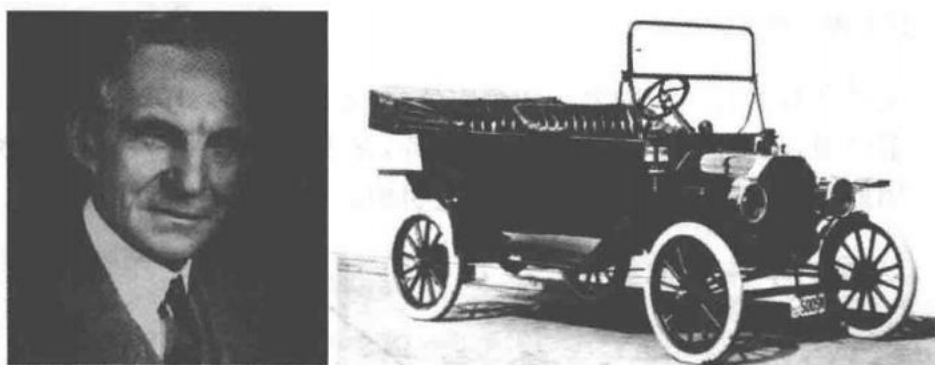


图 1.51 亨利·福特图 1.52 福特 T 型车

所以人们说，汽车发明于欧洲，但获得大发展是在 20 世纪 30 年代的美国。在汽车工业的发展史上，福特的这种大规模流水装配线带来了工业生产方式的革命性转变。福特汽车公司首创的这种生产方法和管理方式，成为后来汽车工业发展的楷模，掀起了世界范围内具有历史性进步的“大批量生产”的产业革命。

1.2.4 通用汽车公司的现代化生产

福特汽车公司只解决了大规模生产的技术问题，而现代化汽车公司的组织管理体系的建立是由通用汽车公司完成的。

1908 年，通用的创始人威廉·杜兰特(WilliamCrapoDurant,见图 1.53)将 20 多家产销汽车及汽车零部件的公司合并为控股公司，自任总经理。在他的两界任期内，通用汽车公司扩大了 8 倍，但他两度都由于大量亏损被迫辞职，因而被称为“聚财高手，管理白痴”。1923 年，通用汽车公司董事会任命阿尔弗雷德·斯隆(AlfredSloan,见图 1.54)为总裁。在以后的近 40 年里，斯隆一直担任通用汽车公司的总裁、董事长和名誉董事长。通用汽车公司在斯隆手中成为现代化的大公司，成为世界上最大的汽车公司(见图 1.55)。他的经营方式曾是现代化大公司学习的榜样。



图 1.53 威廉·杜兰特图 1.54 阿尔弗雷德·斯隆图 1.55 通用汽车全球总部

通用汽车公司的管理方针是：政策的决定是集中的，而政策的执行是分散的。公司的每个经营部门都是基层的执行部门，是利润负责中心，有很强的独立性。

斯隆吸取了杜兰特只会花钱不会赚钱的教训，强调公司经营的中心是提高投资利用效率。汽车市场有兴衰波动，只要能赚钱的事业都可经营。因此，通用汽车公司既生产汽车，也生产航空发动机、集成电路。斯隆看到的买主是由各种层次购买力的买主组成的，所以生产各

种类型的汽车，将汽车售价分成6个档次，让高低收入的家庭都来买车，以满足更多人的需求。

1.2.5 廉价汽车工业的发展

欧洲、日本轿车的普及是靠推广微型汽车实现的。二战结束后，英国、德国、法国、意大利在二战的废墟上重建汽车工业。那时轿车市场主要是公费购车市场，自费车主是一些法人代表和先富起来的人。虽然工薪阶层、农林业主、小业主都需要汽车，但他们买不起。汽车公司靠公费购车市场吃不饱，于是先后易弦改辙，开发廉价的微型汽车以适应工薪阶层、小业主的购买力。在1947—1949年间，雷诺公司开发了排量747mL的4CV微型汽车，雪铁龙公司开发了排量375mL的2CV微型汽车，其造型夸张，其貌不扬，俗称“丑小鸭”(见图1.56),但仍曾风靡一时。菲亚特公司开发了排量500mL的菲亚特500(见图1.57),大众公司生产了1192mL的甲壳虫，英国罗孚公司开发了迷你(Mini)汽车(见图1.58)。欧洲除了奔驰以外的汽车公司都参加了微型汽车的生产。西欧各汽车公司都通过微型车这个消费热点，发展成世界级的大公司。大众汽车公司用甲壳虫微型轿车赚的钱买下奥迪公司，成为档次齐全的大公司。



图 1.56 雪铁龙 2CV 微型汽车图



1.57 菲亚特 500

1959年面世的迷你(Mini)轿车引发了汽车技术的一场革命。这种小型车在取得观念上突破的同时，还屡次在汽车赛中取得冠军。几十年后的今天，这款车仍然流行，几乎所有公司都模仿了迷你车的设计，使之成为最家庭化的轿车。



图 1.58 迷你(Mini)轿车

日本政府从西欧的实践中看到微型汽车市场对汽车工业的推动作用，于是将西欧公司的自发行为改为政府推动。1956 年，日本政府颁布轻型《四轮车(微型汽车)法》和鼓励汽车零部件生产的《机械工业临时措施法》。

全球性的能源紧缺使经济发达国家也越来越重视和推崇小排量汽车。目前，美国市场上销售的经济型车占轿车总销量的 60%左右；欧洲排量在 1.0L 以下的小型车年销量达到 450 万辆；法国、韩国、日本都不同程度地对购买节能、环保型小排量汽车给予补贴、减免税费等政策的支持。

新政策的制定推动了各微车企业研发新产品的步伐。目前国内微型车领域，奇瑞、长安、哈飞、昌河、一汽佳宝等都在不断推出新产品，这必将进一步促进微型汽车之间的良性竞争，推动微型汽车的技术升级。微型车厂商的期待和国家对小排量车政策态度的不谋而合，可以令人清晰地看到，小排量车将日益受宠，微型车市场将不断壮大，在汽车业新一轮增长到来之前，一个全新的微型车时代已触手可及。

汽车工业的发展，正所谓“诞生于德国、成长于法国、成熟于美国、兴旺于欧洲、挑战于亚洲”。

1.2.6 新能源汽车工业的发展

以石油为燃料的传统汽车工业，在为人们提供快捷、舒适的交通工具的同时，增加了国民经济对化石能源的依赖，加深了能源生产与消费之间的矛盾。随着资源与环境双重压力的持续增大，发展新能源汽车已成为未来汽车工业发展的方向，同时具有缓解石油短缺、降低环境污染、带动产业升级的重要意义。

新能源汽车包括混合动力汽车、纯电动汽车、燃料电池汽车、氢发动机汽车、其他新能源(如天然气、生物燃料、太阳能)汽车等，如表 1.1 所列。同时世界各国也根据自身的资源发展不同类型的新能源汽车，如美国粮食丰富，发展乙醇汽油车，日本发展混合动力车，欧洲发展清洁柴油车等。总体上，新能源汽车的发展将遵循节能和环保两大趋势，新能源将逐步替代化石类传统能源。目前新能源汽车的发展重点在混合动力、纯电动、燃料电池汽车上。

表 1.1 新能源汽车类型

能源类型	新能源汽车类型
石油类燃料	清洁柴油车、混合动力车
燃气	CNG 车、LPG 车
替代燃料	二甲醚汽车、氢发动机汽车
生物质能源	乙醇汽油车、生物柴油车
电能	纯电动车、燃料电池车
太阳能	太阳能电动汽车

经过几十年的技术发展，丰田于 1997 年 12 月在日本市场推出了世界上第一款批量生产的混合动力汽车——普锐斯(PRIUS)(见图 1.59),凭借优良的燃油经济性和较低的售价，普锐斯成为第一款被各国市场接受的混合动力汽车。



图 1.59 普锐斯混合动力汽车

进入新世纪后，世界各国纷纷加大对新能源汽车的政策支持力度，使新能源汽车的发展迎来了一个快速发展的阶段，各大汽车厂商都推出了自己的新能源车型，并设法占领未来的技术制高点。2008 年，特斯拉推出了全球首款量产版电动敞篷跑车 TeslaRoadster(见图 1.60),特斯拉也凭借这款车成为世界汽车品牌新秀。市场对于新能源汽车的认可度也越来越高，2012 年全球共销售电动汽车 11.3 万辆，与 2011 年总销量 4.5 万辆相比，增长率为 151.1%,其中美

国 2012 年销售量为 52825 辆，占整个乘用车市场的 3.38%。2013 年数据显示，全球混合动力汽车总销量已超 570 万辆，其中普锐斯系列车已经成了累计销量超过 300 万辆的“普及车”。



图 1.60 Tesla Roadster 电动跑车

目前，新能源汽车的发展还存在核心部件和控制技术、电池的寿命与成本、基础设施与配套服务、法律法规等一些制约因素，但只要政府与企业同心协力，这些问题最终都会迎刃而解。预计在不久的将来，新能源汽车将会实现跨越式发展，为世界汽车工业带来一个新的时代。

1.3 中国汽车工业的发展

中国汽车工业与共和国共命运，经过六十多年的努力，发生了翻天覆地的变化。回顾中国汽车工业六十多年来走过的路程，一步一个脚印，处处印证着各个历史时期的时代特色，经历了从无到有、创建起步、合资合作、快速发展四个历史阶段。

1.3.1 无汽车工业时代(1953 年前)

1901 年，对了解汽车史的人来说是个值得关注的一年，一位叫李恩时(Leinz)的匈牙利人将两辆美国制造的“奥兹莫比尔(Oldsmobile)”牌汽车(见图 1.61)自香港运到了上海，开中国汽车之先锋。这是两辆黑色木制车身的汽车，一辆是折叠式软篷车顶，一辆是凉篷式车顶，外表与当地的马车十分相似；车上有两排座位，前排为司机席，后排为乘客席；木制车轮辐条，实心轮胎；另装有煤油灯和手捏喇叭。1902 年 1 月 30 日，上海公共租界工部局开会决定向李恩时的汽车颁发临时牌照，准许上街行驶，每月缴税金两银圆。

中国人拥有的第一辆汽车是 1902 年袁世凯从美国购买的，送给慈禧太后作为她 67 岁的生日礼物(见图 1.62)。可是，后来慈禧却将它打入冷宫，现陈列在颐和园内。据传，在慈禧太后第一次乘坐汽车去颐和园游览时，汽车驶出紫禁城后她发现，司机孙富龄不仅坐着，还坐在自己前面。这还了得，有失自己尊严，慈禧太后立即责令他跪着开车。

慈禧的话谁敢不从!司机只好跪着驾驶,但手不能代替脚踩油门和刹车,路上险些酿成惊天大祸。无奈,慈禧被人搀扶下车,中途又换上她的十六抬大轿。

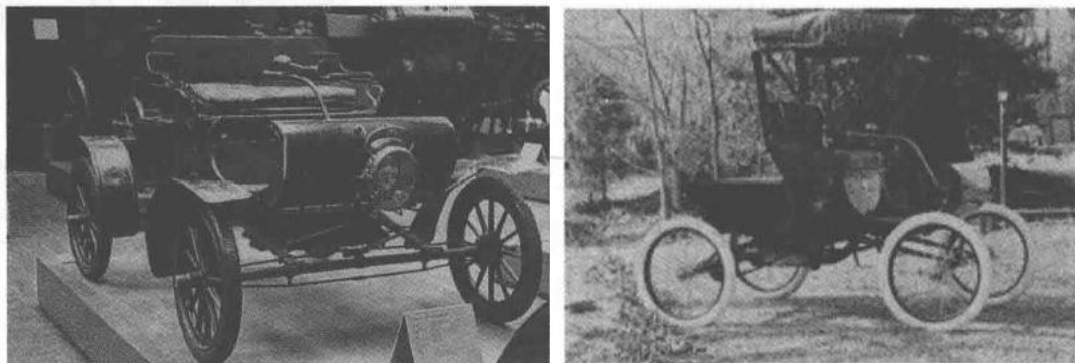


图 1.61 中国最早出现的汽车

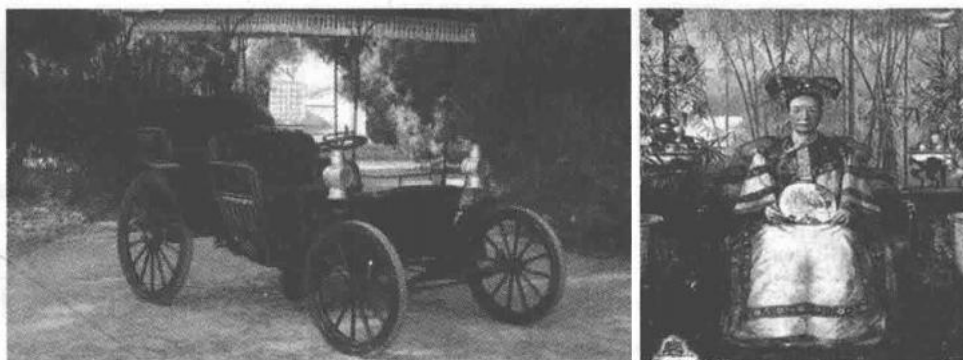


图 1.62 慈禧太后和她的御用车

严格地说,旧中国没有汽车工业,几次尝试建立汽车工业都以失败而告终。历史上最先提出要建立民族汽车工业这一想法的是孙中山先生。1920年,他把这一想法写进了《建国方略》中,他还邀请亨利·福特来华发展汽车工业。但因战乱、国难和民不聊生,“甫出娘胎,当即夭亡”。

旧中国有过几次生产汽车的尝试,如张学良试制的民生牌汽车、阎锡山仿制的山西牌货车等,最终均未能得到发展或落入敌寇之手。

1.3.2 创建起步阶段(1953—1984年)

中国汽车工业的诞生开始于大规模工业建设的第一个五年计划时期。

1953年6月,毛泽东主席亲自签发《中共中央关于力争三年内建设长春汽车厂的指示》。7月,第一汽车制造厂(简称“一汽”)隆重举行奠基典礼(见图1.63),破土动工。毛泽东主席题词“第一汽车制造厂奠基纪念”的汉白玉基石由李岚清等六名共产党员抬着放置在一汽厂区中心广场。

在建设者的奋力拼搏下，中国汽车工业实现了党中央提出“力争三年建成长春汽车厂和出汽车、出人才、出经验”的目标。国产第一辆解放牌载货汽车于 1956 年 7 月 13 日驶下总装配生产线(见图 1.64),从此结束了中国自己不能制造汽车的历史，圆了中国人自己生产国产汽车之梦。



图 1.63 一汽奠基典礼大会图



1.64 国产第一辆解放牌载货汽车下线

1957 年 5 月，一汽开始仿照国外样车自行设计轿车；1958 年先后试制成功 CA71 型东风牌小轿车(见图 1.65)和 CA72 型红旗牌高级轿车(见图 1.66)。



图 1.65 东风 CA71 轿车



图 1.66 CA72 红旗牌轿车

东风牌 CA71 型轿车是中国第一辆轿车样车，开创了中国轿车生产的先河，令国人兴奋不已。车标是一条腾飞的金龙，代表东方巨龙的发达和自强，与车头前毛主席手书的“东风”二字相互辉映。林伯渠等国家领导人亲自试乘了东风牌小轿车，十分高兴地称赞：“坐上自己制造的汽车了。”之后，红旗牌高级轿车被列为国家礼宾用车，并用作国家领导人乘坐的庆典检阅车。

20 世纪 60 年代，在国家和省市的支持下，建立了一批汽车制造厂、汽车制配厂和改装车厂，其中，南京、上海、北京和济南四个较有基础的汽车制配厂，经过技术改造成为继一汽之后第一批地方汽车制造厂，形成“一大四小”五个汽车制造厂，年生产能力近 6 万辆、9 个车型品种。

1966 年后，在中央精神的指引下，“一大四小”分别承担包建和支援三线汽车厂，包括第二汽车制造厂(简称“二汽”)、四川汽车制造厂和陕西汽车制造厂的建设任务，以生产中、重型载货汽车和越野汽车为主，同时发展矿用自卸车。

1953—1984 年，中国汽车工业基本上是卡车工业，这期间，中国轿车产量仅突破 5000 辆，其中，1961 年全国轿车产量仅 5 辆。

1.3.3 合资合作阶段(1984—1994 年)

在改革开放方针的指引下，中国汽车工业迎来新一轮的发展契机。1984 年 1 月，中国汽车的第一个中外合资企业——北京吉普汽车公司诞生，拉开合资合作时代的序幕。此后的近 20 年里，这块中国汽车改革的试验田历经了兴衰与荣辱。

投了问路石的中国汽车很快掀起了第一轮合资浪潮。1985 年，上海大众汽车公司成立，广州标致汽车有限公司成立。同年，南京汽车制造厂引入意大利菲亚特的依维柯汽车，广州汽车与法国标致的合资项目也获批准，被桎梏了 30 余年的轿车工业开始大步前进。

1986 年，全国六届四次人大会议上，“把汽车制造业作为重要支柱产业”被写进了“七五”计划。这大大促进了我国轿车工业的发展。到 1994 年，轿车年产量已超过 25 万辆。良好的形势使国务院开始审慎研究轿车的发展。在 1987 年的北戴河会议上，确定了“三大(上海、一汽、二汽)三小(天津、北京、广州)”轿车生产基地的总体格局。1990 年，轿车产业的三大基地进一步调整，上海汽车工业公司宣告成立。同年，投资上百亿、规划 15 万辆的一汽大众和二汽神龙项目签约。

在这 10 年间，中央对汽车行业实施的下放企业、政企分开、对外合作、引进技术等政策的成果开始显现，1990 年速度开始加快。但由于政策上的约束和跨国公司的技术壁垒，中国汽车业发展缓慢。由此，中国人自主造车的梦想愈加强烈，但在没有技术背景和人才队伍的前提下，引进、消化、吸收外国产品及技术成为这一阶段的典型特征。

1.3.4 快速发展阶段(1994 年至今)

1994 年是中国汽车史上值得纪念的一年。在这一年，《汽车工业产业政策》颁布实施，这是中国汽车工业的第一部行业法规。这部法规阐明了政策目标和发展重点、产品认证和产

业组织、产业技术、投资融资、利用外资、国产化等各项政策，解决了中国汽车发展中的许多问题，如技术、投资、产量、规模等，特别是将汽车和家庭联系到一起了。

1998 年全国汽车年产量为 162.8 万辆，全球排名第 10 位。就在这一年，中国汽车的第二轮合资热潮开始了，上海通用、广州本田破土动工，而后别克、雅阁在中国问世，使国产汽车的词典里又多了个“中高档轿车”的名词。此后，又成立了北京现代、华晨宝马、东风日产、东风本田、一汽丰田等一大批合资汽车公司，使中国的汽车产品水平和生产能力进一步提高。

2001 年的“十五”计划中，汽车进入家庭已经被明确提出。同时，国家发展与改革委员会也将汽车价格放开，汽车终于从高高在上的生产资料，还原成走进平民百姓家庭的商品。在企业层面，新的合资项目越来越多，也促进了像吉利、奇瑞这样的民营企业得以迅猛发展。

截止到 2008 年 10 月底，我国私家车保有量超过了 6000 万辆。2009 年 3 月，国务院办公厅公布了《汽车产业调整振兴规划》，提出未来三年我国汽车产业的目标和重点任务，以及实现这些目标和任务的一系列政策措施。《规划》政策的实施为未来三年我国汽车产业健康发展提供了行动纲领和政策保证。《规划》政策措施中有关于解决当前拉动内需的政策措施，包括减征购置税、汽车下乡、加快老旧汽车报废更新、清理限购汽车的不合理规定；也有关于解决汽车产业发展的外部环境问题，包括政府公务用车向自主品牌倾斜，促进和规范汽车消费信贷，规范和促进二手车市场发展，加快城市道路交通体系建设。政策中最后四项是解决汽车产业本身的问题，以结构调整为主，完善汽车产业重组政策，加大技术进步和投资力度，推广使用新能源。这又将推动我国汽车产业新一轮的健康快速发展。

2009 年中国汽车产销突破 1364 万辆，同比增长创历年最高，赶超美国，成为世界第一汽车生产和消费国。

2009 年 10 月，一汽中心主任李骏当选为国际汽车工程学会联合会主席，这是中国工程师首次当选国际汽车组织主席，也是中国汽车业的历史性突破。

2010 年 8 月 2 日，吉利收购沃尔沃，代表中国汽车企业在国际化的道路上迈出了重要一步，使中国汽车工业的地位进一步提升。

2012 年，世界汽车工程大会在中国举行，这一高级别国际技术会议的成功举办，使中国汽车工业的国际地位升到一个新的高度。我国的自主品牌汽车在与国际汽车巨头的对抗中，也积累了经验，获得了成长。

加入 WTO 后这十几年，自主品牌汽车的进步有目共睹，逐渐改变了消费者心中国产车“外形山寨、做工粗糙”的不良印象，转而成为价廉物美的代名词。

随着我国“十四五”规划的开始，工业 5.0 时代的到来，在中国汽车市场，自主品牌汽车的崛起已成为不可忽视的现象。近年来，自主品牌市场份额持续增长，尤其是新能源领域，国内自主品牌更是取得了显著的领先优势。根据乘联会的数据，2024 年 8 月份，中国汽车市场自主品牌的市场份额已经达到 63.4%，这意味着在每 10 辆新车中，有超过 6 辆来自中国自主品牌。这一数据不仅体现了国内消费者对自主品牌的认可和信赖，也反映了自主品牌在技术研发、产品创新、市场营销等方面的不断进步。

2023 年，我国汽车产销量分别达到了 3016.1 万辆和 3009.4 万辆，同比分别增长 11.6% 和 12%，产销量连续 15 年稳居全球第一。其中，新能源汽车的产销表现尤为亮眼，分别完成 958.7 万辆和 949.5 万辆，同比分别增长 35.8% 和 37.9%，市场占有率达到 31.6%。

中国汽车工业协会预测，2024 年中国汽车总销量将超过 3100 万辆，同比增长在 3% 以上。其中，乘用车销量预计为 2680 万辆，同比增长 3%；商用车销量预计为 420 万辆，同比增长 4%。新能源汽车销量预计达到 1150 万辆，汽车出口预计为 550 万辆。这些数据表明，我国汽车市场将继续保持稳定增长，新能源汽车和出口将成为主要增长动力。

综上所述，我国汽车市场在产销量上均保持了强劲的增长势头，新能源汽车和自主品牌的市场份额不断提升，出口也呈现出快速增长的趋势。展望未来，我国汽车市场仍有巨大的发展潜力。

课后练习题

一、选择题

- 1、被认为是现代第一辆四轮汽车发明者的是（ ）。
A、卡尔·本茨 B、保时捷 C、戴姆勒 D、迈巴赫
- 2、下列不是卡布奥雷意义的是（ ）。
A、第一辆蒸汽机车 B、发明蒸汽机车的人
C、引起大马车商人的反感 D、第一起交通事故的制造者
- 3、下列是发明摩托车的是（ ）。
A、卡尔·本茨 B、保时捷 C、戴姆勒 D、迈巴赫
- 4、第一辆蒸汽机车的是（ ）制造的。
A、古诺 B、卡诺 C、本茨 D、奥托
- 5、汽车诞生于（ ）。
A、德国 B、日本 C、中国 D、美国
- 6、以大规模生产为标志的汽车工业形于（ ）。
A、欧洲 B、日本 C、中国 D、美国

二、判断题

- 1、汽车的出现得益于一代一代的汽车人的集体功劳而不能说是哪一个人的成果只能说某个人集合了大家的集体智慧设计出了汽车。（ ）
- 2、并不是所有的概念车都会进入市场流通的目前典型的由概念车转为量产车的是日本丰田公司旗下的凯美瑞汽车。（ ）
- 3、世界汽车工业经历的三次变革使世界汽车工业的发展重心发生了从欧洲—日本、日本—美国、美国—欧洲的转变。（ ）
- 4、汽车外形的演变是机械工程学、人体工程学和空气动力学三者协调的结果。（ ）

三、思考题

1. 现代汽车诞生日是什么时间?被称为“汽车之父”的是谁?
2. 从汽车的发明与发展,你可以得到什么启示?
3. 纵观世界汽车工业的发展,有什么值得我们借鉴的经验?