

第5课

第二次工业革命

今天，我们用电话联络远方的亲朋好友，在电灯下学习，坐汽车去上班，乘飞机出国……我们的生活、学习和工作越来越便利。你知道电话、电灯、汽车和飞机是何时出现的吗？

电的应用

随着第一次工业革命的展开，欧美主要资本主义国家的经济迅速发展，科学研究也取得了重大进步。新技术、新发明层出不穷，它们被迅速应用于工业生产，促进了工业的蓬勃发展。19世纪六七十年代，第二次工业革命开始。第二次工业革命的特点是科学研究同工业生产紧密结合。

电力成为新的能源进入生产生活领域，是第二次工业革命最显著的成就。1831年，英国科学家法拉第发现了电磁感应现象。后来，人们根据这一现象发明了早期的发电机。到19世纪70年代，经过不断完善的发电机进入生产领域，电力开始作为动力带动机器。美国发明家爱迪生利用电学研究的最新成果，发明了耐用的白炽灯泡、碱性蓄电池、电影摄影机和放映机等。他还在纽约建立了美国第一座火力发电站。发电站为电灯

提供了能源，促进了电灯的广泛使用。在各国发明家的共同努力下，发电机、电动机、电焊机、电钻、电话、电车、电报等纷纷问世。人类社会进入了“电气时代”。



人物扫描

爱迪生在童年时只受过几个月的正规教育。他极具想象力，对什么事都爱刨根问底。12岁时，他开始外出工作，当过火车服务生、电报员。爱迪生善于将最新的科学发现运用到自己的发明中。爱迪生是电气时代最伟大的发明家，一生拥有1000多项发明专利权。



爱迪生（1847—1931）

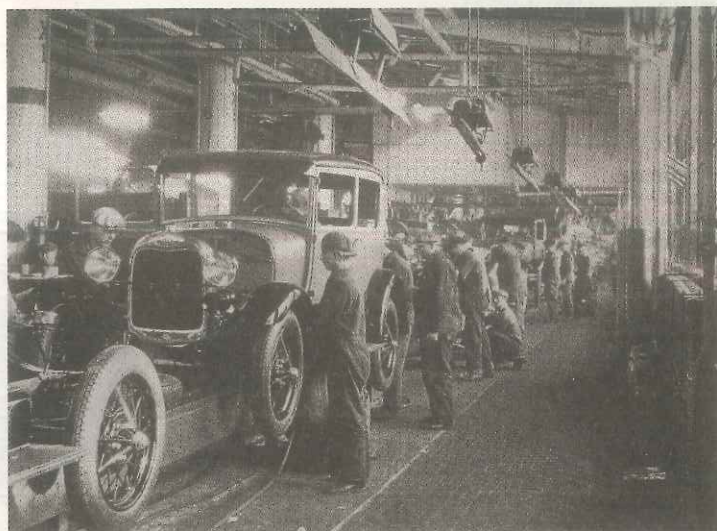
内燃机和新的交通工具

内燃机的发明是第二次工业革命中应用技术领域的另一重大成就。1876年，德国人奥托制造出一台煤气内燃机。1883年，德国工程师戴姆勒研制出汽油内燃机。几年后，德国工程师狄塞尔发明了柴油内燃机。内燃机的发明解决了交通运输工具的发动机问题，在交通运输领域内引发了一场变革。19世纪80年代，德国人本茨制造出一辆由内燃机驱动的汽车。1913年，美国的福特汽车公司使用流水线生产汽车，带来了汽车制造业的革命。汽车的价格大幅下降，汽车开始成为中等收入家庭的交通工具。



早期汽车

内燃机的发明带动了相关的新兴工业的发展，以内燃机为发动机的汽车、轮船、飞机、拖拉机等出现，为人们的生产和生活带来了极大的便利。

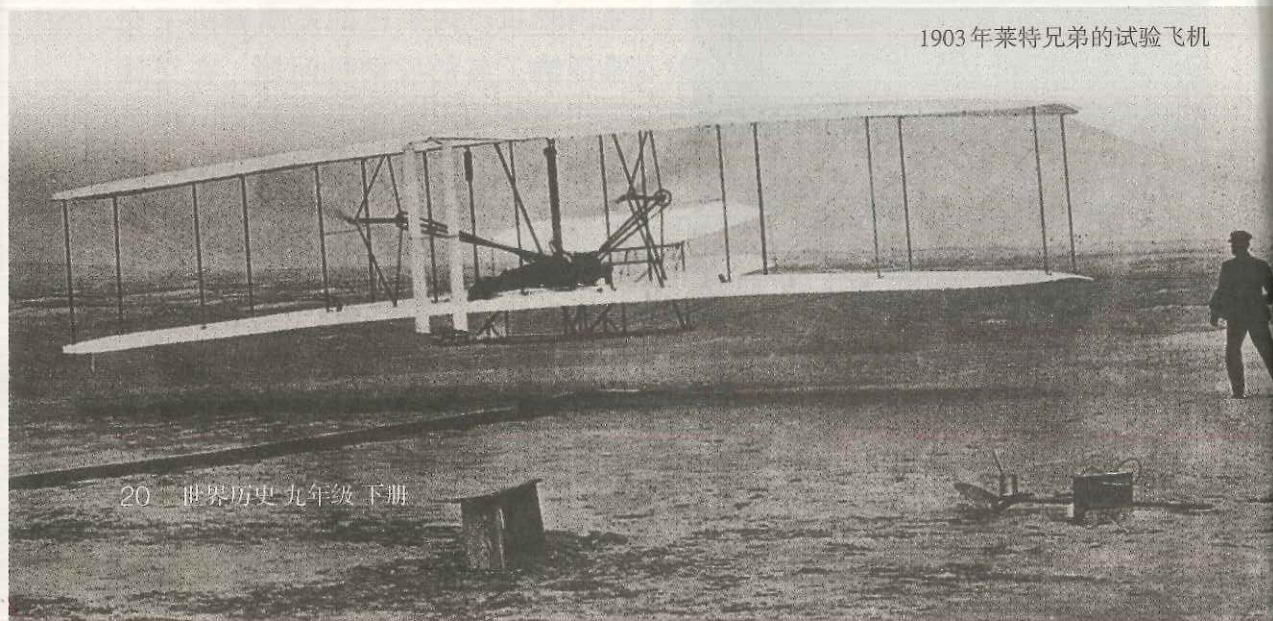


福特汽车公司的生产流水线

相关史事

1903年12月17日上午，威尔伯·莱特和奥维尔·莱特带着他们的飞机来到美国北卡罗来纳州的一片沙滩上。飞机上的奥维尔紧紧抓住操纵杆。伴随着发动机的轰鸣声，螺旋桨开始旋转，飞机向前滑动，越来越快，最终升空。

此后不久，中国人冯如刻苦钻研，制造出了更先进的飞机，并获得国际比赛大奖。冯如被誉为“中国始创飞行大家”。



1903年莱特兄弟的试验飞机

化学工业和新材料

现代化学工业的产生也是应用技术领域的一项重大突破。内燃机的发明推动了石油开采业的发展，加速了石油化学工业的产生。19世纪60—80年代，人们已经能够使用新方法生产碱、硫酸、人造染料等产品，而且产品的成本更低、性能更好。1867年，瑞典化学家诺贝尔经过多年的研究，发明了现代炸药。后来他又研制出无烟炸药。诺贝尔的发明在军事、工程等方面得到了广泛应用。1869年，美国人海厄特发明了赛璐珞的制造技术，现代塑料工业由此诞生。1884年，法国人夏尔多内发明了人造纤维，开辟了新的纺织品生产领域。



人物扫描

诺贝尔是瑞典化学家、工程师和实业家，自幼受到良好的教育。诺贝尔发明炸药的过程极其艰难。1864年，他的工厂在生产炸药时爆炸，他的弟弟和另外4人死亡。为了避免研究给他人造成危险，诺贝尔只好到湖中的船上进行实验。诺贝尔研制成功多种炸药，并获得专利。凭借自己的发明，他获得了巨大的财富。诺贝尔逝世后，根据他的遗嘱，他的大部分财产被用来设立一个奖励基金，每年授予在物理学、化学、生理学或医学、文学及和平方面“为人类作出杰出贡献的人”，这就是诺贝尔奖。诺贝尔奖于1901年第一次颁发，1968年，又增设了经济学奖。



诺贝尔(1833—1896)

第二次工业革命促进了生产力的发展，极大地改善了人们的生活。一些资本主义国家取得了跨越式的发展，成为工业化强国。在经济发展的基础上，主要资本主义国家出现了垄断组织，资本主义由自由资本主义向垄断资本主义即帝国主义阶段过渡。随之而来的资本主义对外扩张的增强，对世界产生了深远影响。

课后活动

1. 下列各项中，哪一项是最早研制成功的汽车、飞机的发动机？请在正确选项后的括号里画✓。

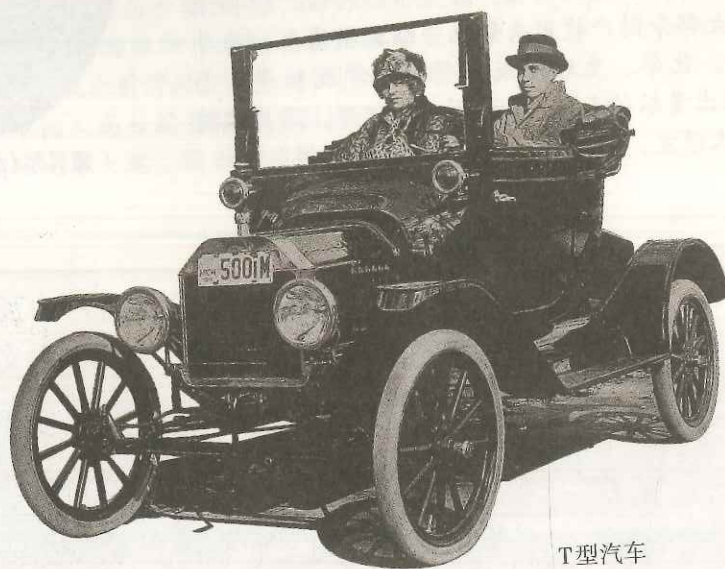
蒸汽机 () 电动机 () 发电机 () 内燃机 ()

2. 观察汽车的主要零部件，想一想：制造汽车需要哪些基础工业部门的配合？汽车工业的发展可以带动哪些行业的发展？

知识拓展

福特汽车公司生产的T型汽车

1908年，美国的福特汽车公司开始生产T型汽车。T型汽车因使用T型发动机而得名。这款汽车以价格低廉、性能优越著称。截至1927年，福特汽车公司共生产了约1500万辆T型汽车，产量达到世界汽车产量的一半。昔日富豪的奢侈品，进入了普通大众的家庭，甚至在乡间农舍，人们也能见到T型汽车的身影。T型汽车的外形很少改变，从1914年起，T型汽车一律被漆成黑色，独特的外形和统一的颜色成为它鲜明的特征。



T型汽车