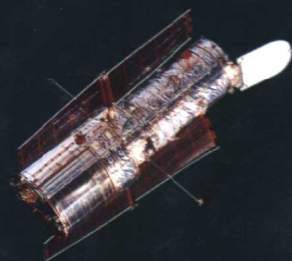
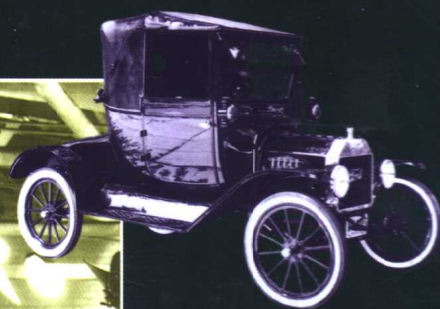
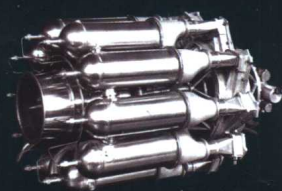
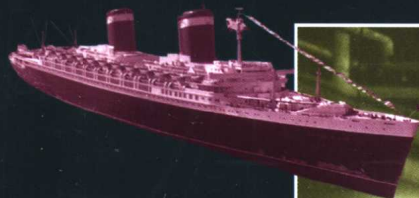


$$E=mc^2$$

THE CENTURY ENCYCLOPEDIA

彩图少年世纪百科全书

科学技术100年



明天出版社

TOMORROW PUBLISHING HOUSE

THE CENTURY ENCYCLOPEDIA
彩图少年世纪百科全书
科学技术100年

[英] 史蒂夫·帕克 著
赵德杰/李庆学/张 鹏 译



明天出版社

CHINA YOUTH & CHILDREN'S PRESS

图书在版编目 (C I P) 数据

科学技术100年/[英]史蒂夫·帕克著;赵德杰,
李庆学,张鹏译.-济南:明天出版社,2002.8
(彩图少年世纪百科全书)
ISBN 7-5332-3822-2

I.科... II.①帕...②赵...③李...④张... III.科学技
术史-世界-20世纪-少年读物 IV.Z228.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第035881号

责任编辑:刘凡文

美术编辑:彭 鹏

彩图少年世纪百科全书

科学技术100年

[英] 史蒂夫·帕克 著

赵德杰/李庆学/张 鹏 译

*

明天出版社出版

(济南经九路胜利大街)

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

<http://www.tomorrowpub.com>

山东省新华书店发行 山东新华印刷厂德州厂印刷

*

889×1194毫米16开本 11.5印张

2002年8月第1版 2002年8月第1次印刷

ISBN 7-5332-3822-2

Z·52 定价:48.00元

山东省著作权合同登记证:图字15-2001-70号

20th Century Science & Technology by Steve Parker

Copyright © David West Children's Books 2000

Designed and directed by David West Children's Books

7 Princeton Court, 55 Felsham Road, London SW15 1AZ

Chinese language copyright © Tomorrow Publishing House 2002

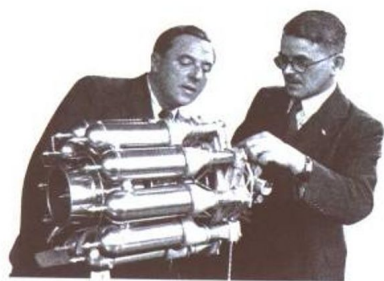
目录



1900-1920

走进20世纪

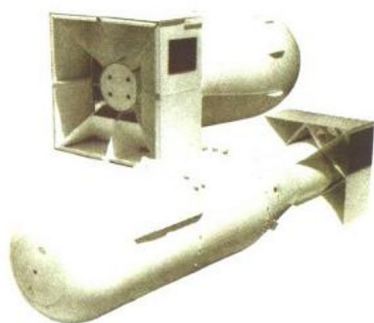
5



1920-1940

科技与大众

35



1940-1960

原子时代

65



1960-1970

探索太空

95



1970-1990

计算机与芯片

125



1990-2000

电子时代

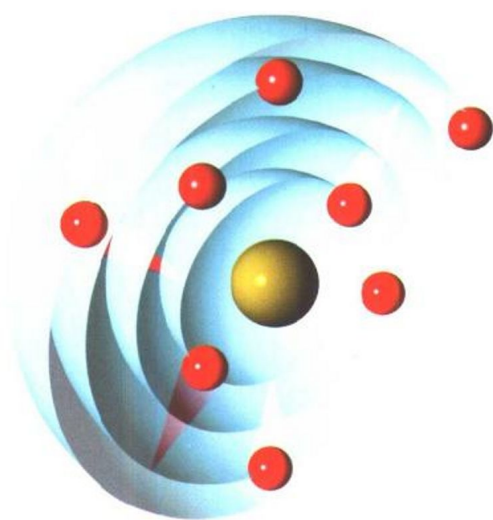
155

THE CENTURY ENCYCLOPEDIA

彩图少年世纪百科全书——科学技术100年

1900-1920

走进20世纪



[英] 史蒂夫·帕克 著
赵德杰/李庆学/张 鹏 译

目 录

科学的世纪

7

伟大的理念

8

世界科学

10

动力飞行

12

新技术

14

交通

16

旅行的时代

18

制造业

20

新时代的开始

22

电力技术

24

医药科学

26

血液与内脏

28

小器械

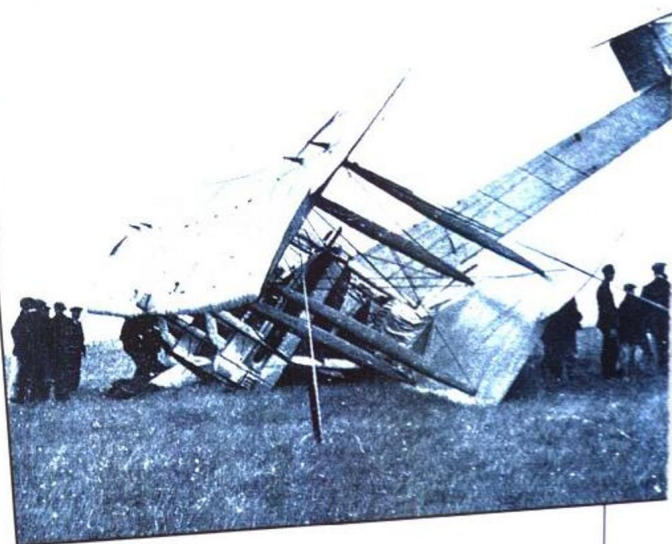
30

名词解释

32

大事记

33



20世纪初，天空中的
人造飞行物只有为数不多的热气球和飞艇。
但是，仅仅20年后，约翰·阿尔科克与亚瑟·布朗就成功飞越了大西洋，只是他们在着陆时不太顺利。

第一次世界大战是人类历史上第一次
不使用人力和马力，而是使用发动机与机
械化车辆的大规模冲突。



科学的世纪

现代社会中，因特网、移动电话已经极为常见，卫星发射、心脏移植也已是司空见惯。我们很难想象仅仅一百多年前的世界是什么样子。那时候，没有收音机、电视机、洗衣机，也没有航天器和抗生

药。只有少数有钱有势的人才拥有汽车，家中才可以使用电力。但是，在20世纪的最初20年里，人们的生活发生了巨大的变化。这些变化得益于科学技术的进步，尤其是拥有装配线和大规模生产方式的工厂的出现。这些工厂生

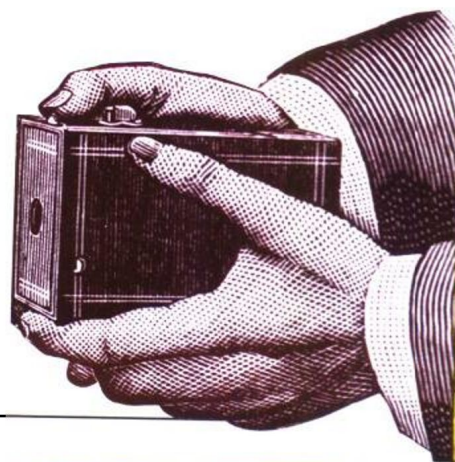
产出数以百万计

的新产品，商品价格也因而下降。很快，各种机器、工具开始进入千家万户。不幸的是，第一次世界大战（1914~1918）爆发了。到1920年，人们迎来了一个更加和平、更加繁荣的时代，科技也得到了更大的发展。

三极管出现于1907年，并且很快进入了批量生产阶段，这极大地推动了电子科技的发展。



1900年，柯达公司推出了使用方便的“勃朗尼”牌照相机，摄影从此不再是专家们的专利。



伟大的理念

1900年~1920年间出现的一些最伟大的科学思想和原子有关。

在此之前，科学家们认为原子是宇宙中物质的最小组成部分。但是，随着功能强大的电子设备的应用，人们认识到原子不是最小的微粒，那么原子是由什么组成的呢？

原子内部

到1910年左右，科学家们认识到原子是由更小的微粒组成。这些微粒大约分为三种：带正电的质子、带负电的电子以及不带电的中子。但是它们在原子中是怎样排列的？科学家们对此有不同的理论。

厄内斯特·卢瑟福认为质子和中子聚集在原子

的中心

区域，即原子核

处，电子则围绕着原子核高速旋转，就像行星围绕着太阳运转一样。尼尔

兹·玻尔认为在通常情况

下，电子与原子核的

距离保持不变，在被

称作“层”的区域

中运行，但是有时

电子也会从一个

“层”跳到另外一个

“层”去。他的这种

理论我们现在还在使

用。

葡萄干布丁理论

1900年左右，有关原子结构的主要理论是由约瑟夫·约翰·汤姆森（1856~1940）提出的“葡萄干布丁理论”。

汤姆森在1897年发现了电子。他认为原子是一个带正电的区域，其中散布着电子——就像葡萄干分散在布丁中一样。

带正电的空间

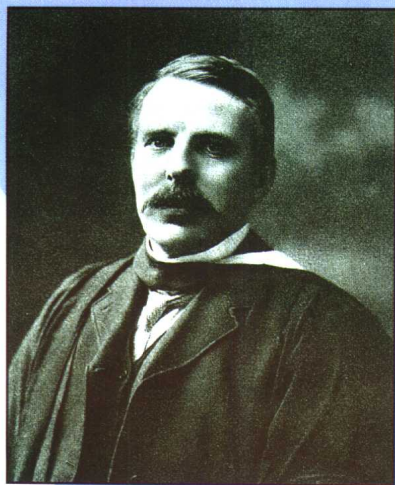
电子

带正电荷的原子核（包括质子和中子）

电子层

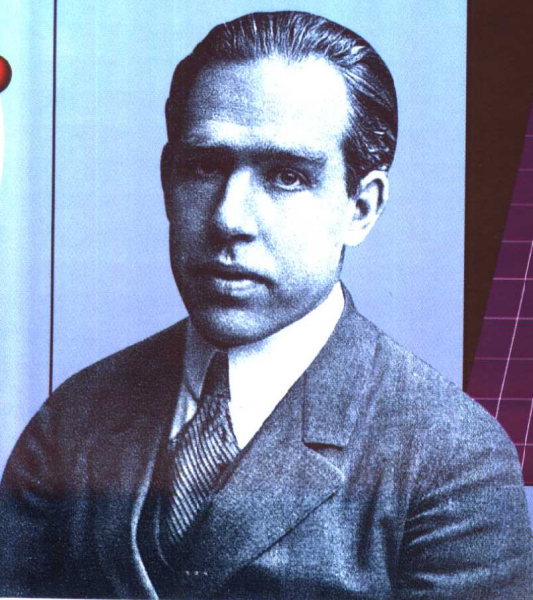
带负电荷的电子

电子从一个层跳到另一个层



厄内斯特·卢瑟福 (1871~1937) 出生于新西兰，但是他的大部分研究工作是在英国完成的。1911年，他第一个提出原子中有密度很大的中心区域存在，即原子核。他还发现了后来被称为质子的微粒。1919年，由他领导的小组第一次对原子进行了切割。

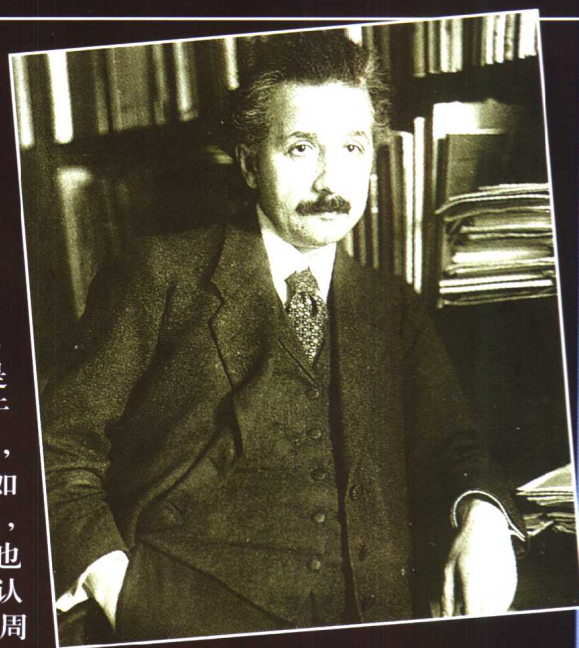
丹麦物理学家尼尔兹·玻尔 (1884~1962) 认为电子在原子中的运动不是无序的，它们距离原子核的距离是恒定不变的。这是被称为量子理论的科学思想的最早应用。



爱因斯坦与相对论

自从17世纪晚期以来，科学家一直在使用牛顿的理论来解释引力、能量以及从原子到行星等各种物体的运动。但是，阿尔伯特·爱因斯坦在1905年发表了一篇关于“狭义相对论”的文章，彻底地改变了科学家们的观点。这篇文章认为任何事物包括时间在内，都不是一成不变的，一切都是相对的。这种相对性尤其取决于速度。随着物体运动速度的加快，时间的流逝就会变慢。这样，如果你在太空中高速旅行了一年，当你回到地球上时，地球时间也许已经过去了两年。相对论还认为巨大的引力，比如一颗恒星周围的引力，可以使空间弯曲。

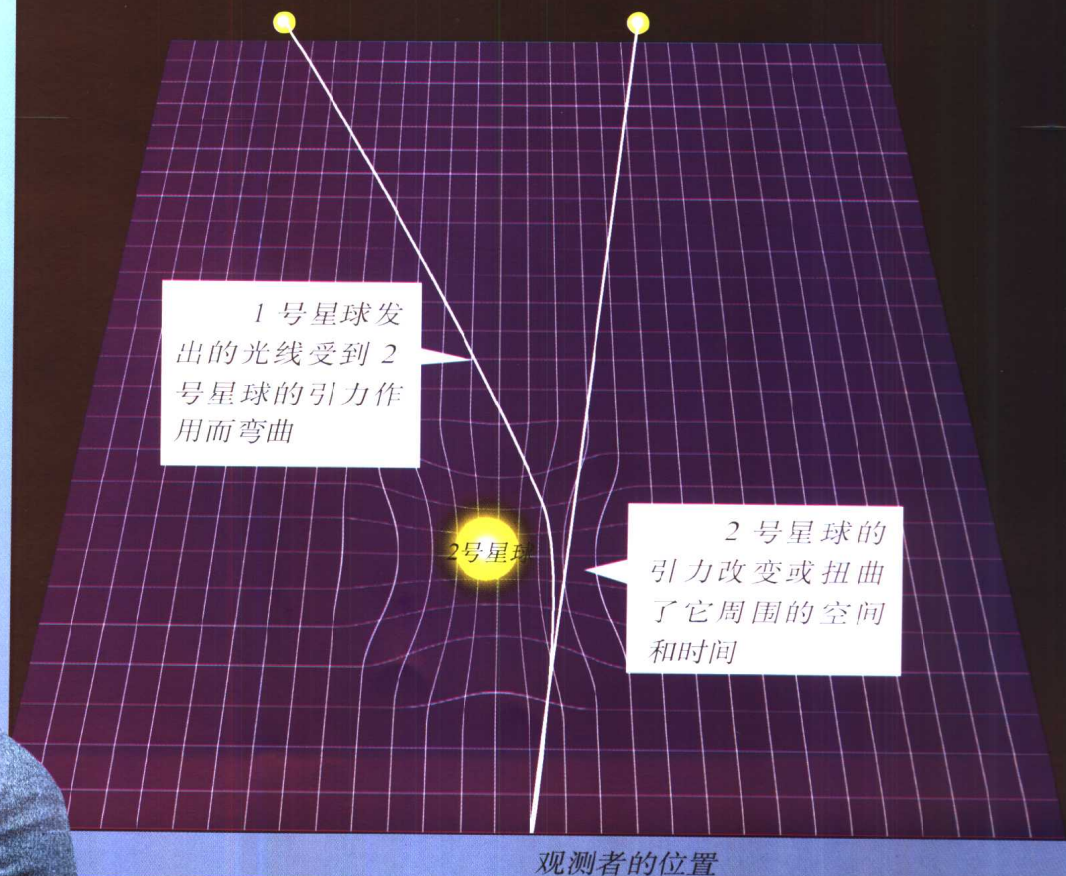
这样，直线实际上也是曲线形式前进的。宇宙中唯一恒定不变的量是光速（每秒钟30万千米）。



科学家们观测到光线在经过太阳附近时发生了弯曲，从而验证了爱因斯坦的相对论。

1号星球的实际位置

1号星球看起来的位置



世界科学

在20世纪之前，战争主要是个策略问题，取得胜利要靠人和枪炮。随着第一次世界大战在1914年的爆发，军事专家们意识到他们可以利用一些新的机器和技术来赢得战争的胜利。突然之间，科学研究的速度极大地加快了，而拥有最好的杀伤性武器的一方将赢得战争的胜利。

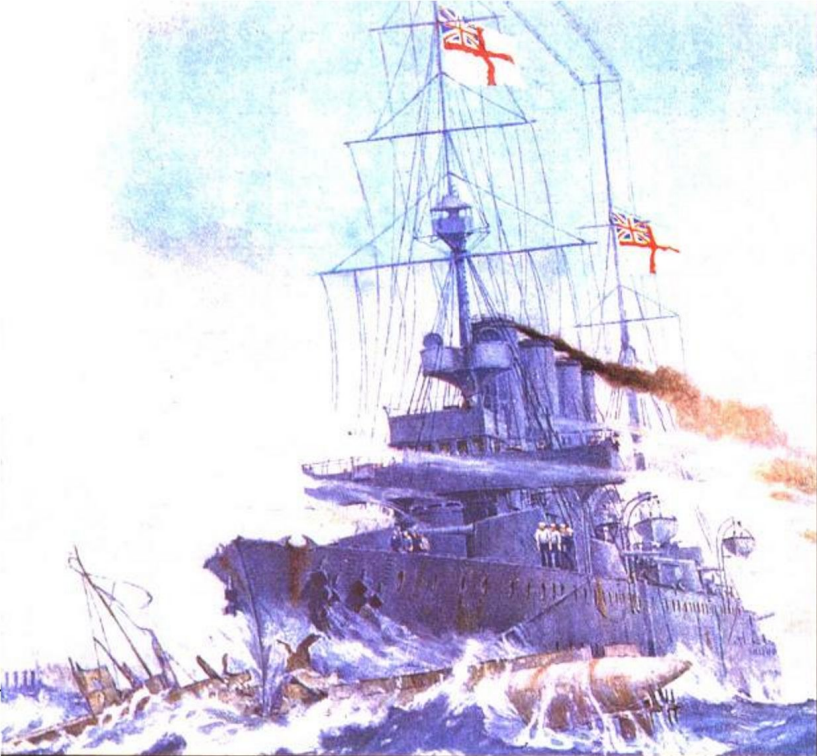
陆战

一种新型的作战车辆出现了，这就是坦克。它的履带最早是为在泥地中工作的拖拉机发明的。坦克外侧有一层非常坚硬的钢板，叫作装甲，可以起到保护作用。柴油机当时已经发明了25年，坦克就靠它来提供动力。

1913年出现了可以大规模生产汽车的装配线。但是不久后，这些装配线就被加以改造，用来生产军用装备或弹药。

在1916年的索姆河战役中，坦克第一次出现在战场上。它的履带使得它能够轻易穿越泥泞地带和壕沟。





潜艇很快就成为海战中极为有效的秘密武器。早期的潜艇，比如这艘受到HMS伯明翰号巡洋舰撞击的U15 潜艇（1914年），使用柴油发动机或者电动机做动力。

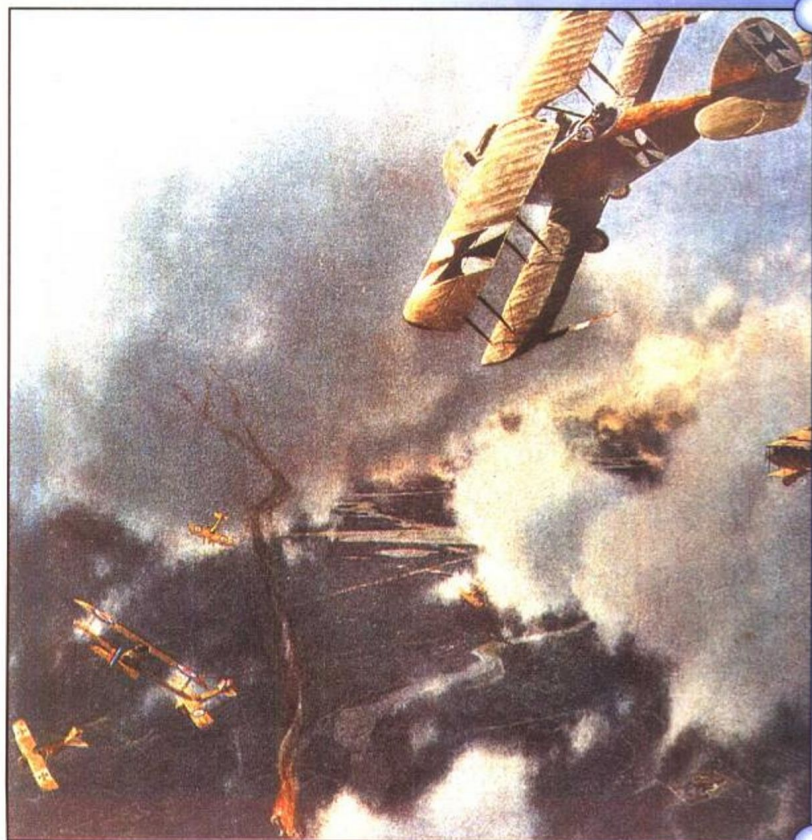
海战

到1900年，帆船的时代慢慢地结束了，船只开始由蒸汽机或柴油机提供动力。但是战争需要更快的船只，于是蒸汽涡轮作为一种新式推进器出现了。在此之前，蒸汽涡轮自从19世纪80年代就开始在发电站中使用，用来带动发电机。高压蒸汽吹到与滚轴相连的叶片上（像风扇的叶片一样），推动滚轴高速旋转，产生巨大的动力。现在人们对它加以改造，把它用在船只上来驱动螺旋桨。1906年，“无畏号”战舰的回转炮塔上配备了几门可以上下倾斜的大炮，这开创了一种新的潮流。

最早的空中战斗

在第一次世界大战的初期，飞机还只是用来侦察敌情、传递信息。然而，仅仅四年之后，空中的战斗就已经非常激烈了。装有机枪的战斗机开始扫射地面部队或是互相攻击，轰炸机则在敌群中投下大量炸弹。所有这些飞机都由内燃机提供动力，但是战争的压力迫使它们的速度和力量急速地提高。第一次飞机对飞机的空战发生在1914年的10月。其中，一架Voison LA 3型战斗机的最高时速为110千米。三年之后出现的SPAD 3型战机体积比它小，速度却提高了一倍。断续器的使用是一大进步，它使机枪火力可以越过螺旋桨，而不会将其击中。机枪紧靠在飞行员身旁也使得飞行员能够进行更加准确的射击。

一场空中混战中的战斗机(1918年)



动力飞行

1900年以前，天空中的飞行器只有两种。一种是随风飘动的热气球，另一种是带有发动机的长条形气球，叫作飞艇。三年后又出现了另外两种新的飞行器。

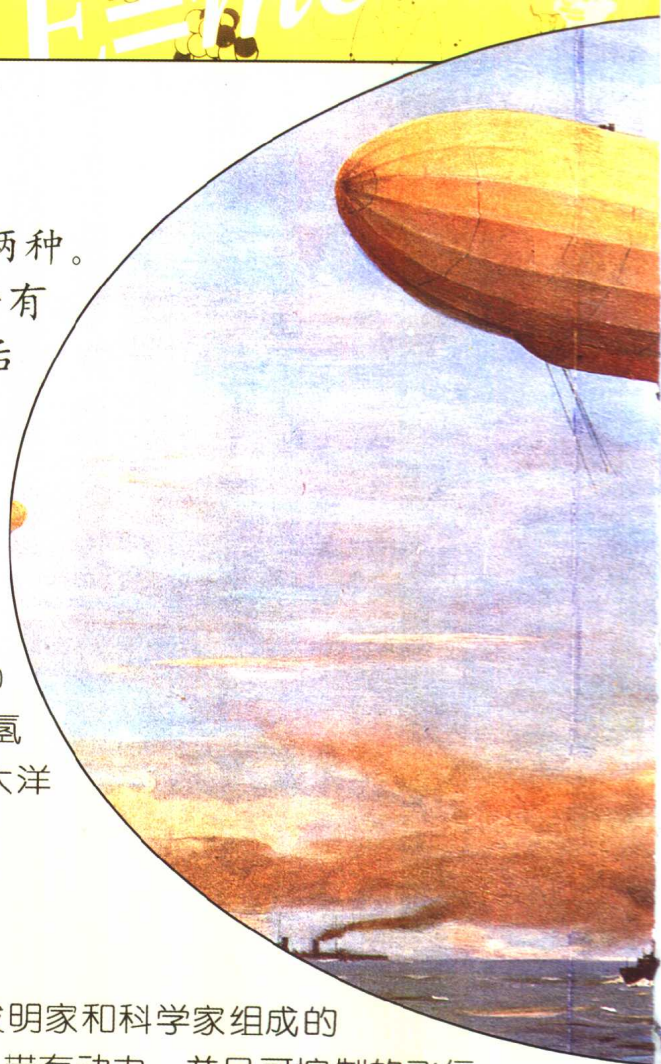
飞艇时代

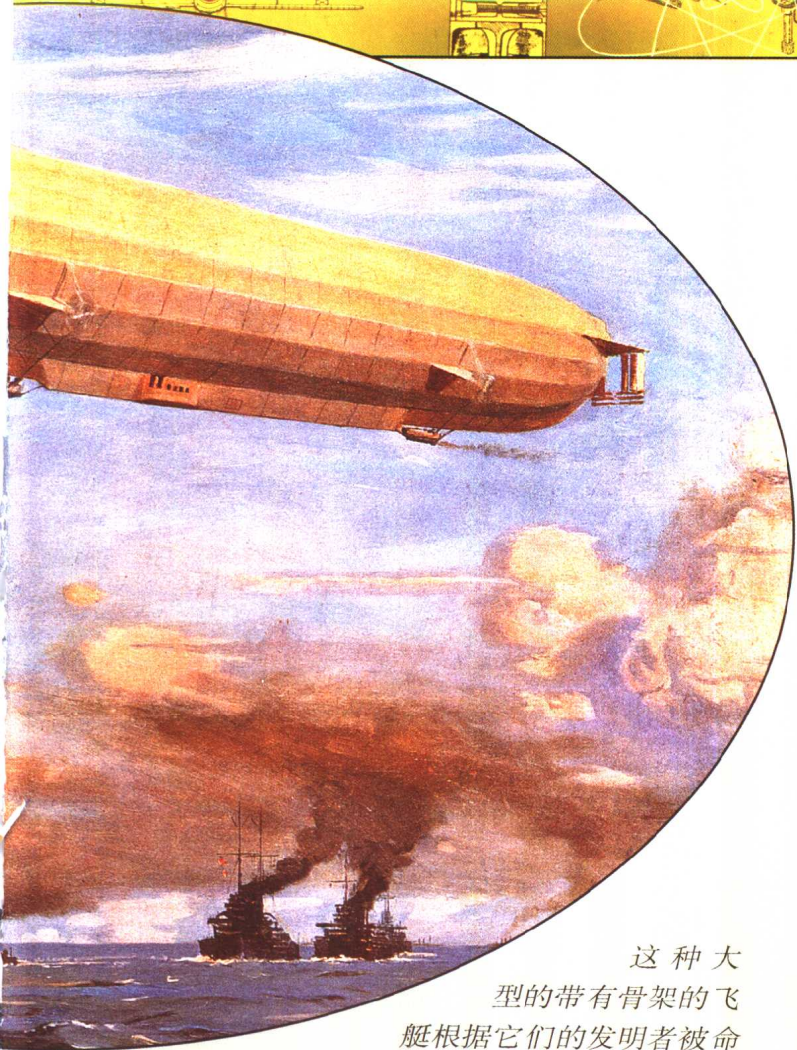
德国贵族齐柏林（1838~1917）希望人们在空中进行长途旅行时也能像乘坐豪华游轮一样舒适。1900年，他发射了第一艘带有金属骨架、靠装在袋子中的氢气浮在空中的飞艇。不久之后，这种飞艇就开始飞越大洋运送乘客了。

威尔伯·莱特
(1867~1912)和奥维尔·莱特(1871~1948)
与他们的第一架飞机
——“飞行者”号。

第一架飞机

在1900年，大约有10个由发明家和科学家组成的小组在研究制造一种比空气重、带有动力，并且可控制的飞行机器，也就是飞机。最后，威尔伯·莱特与奥维尔·莱特兄弟两人获得了成功。莱特兄弟在美国的俄亥俄州经营一家自行车企业，但是从1890年起，他们开始研究鸟类、风筝以及滑翔机，探索飞行的奥秘。当时的汽油发动机太重，他们就自己动手制作了一台。1903年12月17日，他们的“飞行者”号在北卡罗来纳州的凯提浩克进行了第一次试飞，整个飞行过程持续了12秒钟。

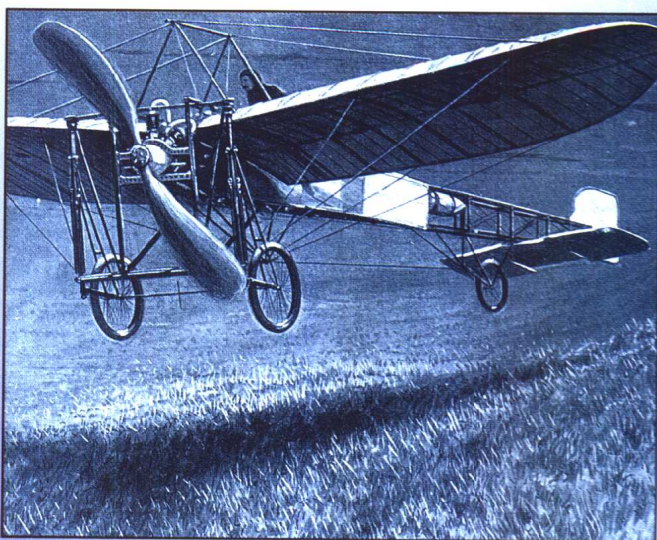




这种大型的带有骨架的飞艇根据它们的发明者被命名为“齐柏林”。乘坐它们旅行比陆地或者海上旅行更为舒适、快捷。但是，它们容易受恶劣天气的影响和破坏。而且，飞艇中的氢气也有可能着火。

第一次重要飞行

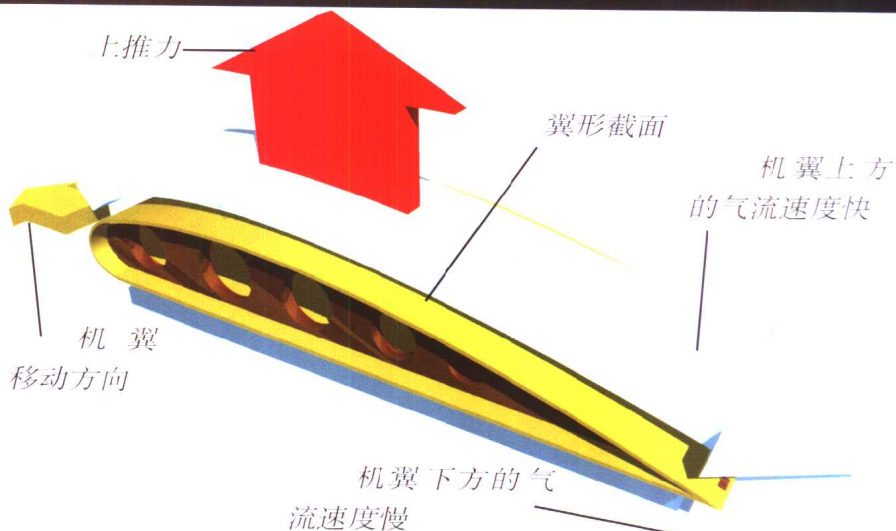
欧洲的第一次飞行是在莱特兄弟成功飞行后的第三年，即1906年进行的。1909年，在法国的兰斯举行的第一届航空展吸引了38架飞机参展。尽管只有23架飞机飞行成功，但是这个事件标志着航空成为了一门严肃科学，也成为了一种产业。同年7月，路易斯·布莱里奥驾驶他的布莱里奥11号飞机从法国的加来起飞，跨越英吉利海峡，抵达英国的多佛港。他用37分钟的时间飞越了37千米，获得了伦敦《每日电讯报》提供的1,000英镑的奖金，并且因此成为世界名人。



布莱里奥的飞机是早期的单引擎飞机，有两个机翼，而一般的双引擎飞机有四个机翼。

飞行器是如何浮在空中的

飞行器能够飞行是和机翼的形状密切相关的。从侧面看，机翼上部的弯曲度比底部的弯曲度要大。这种形状被称为翼形截面。在机翼向前运动时，空气高速从其上下经过。因为上部的弯曲度大，空气在机翼上部的流速要比下部的快。而快速的空气流动意味着较低的空气压力。因此，机翼下部的气压比上部的要高。这样，机翼就受到一种向上的推力，正是这种推力使得飞机能够在空中飞行。

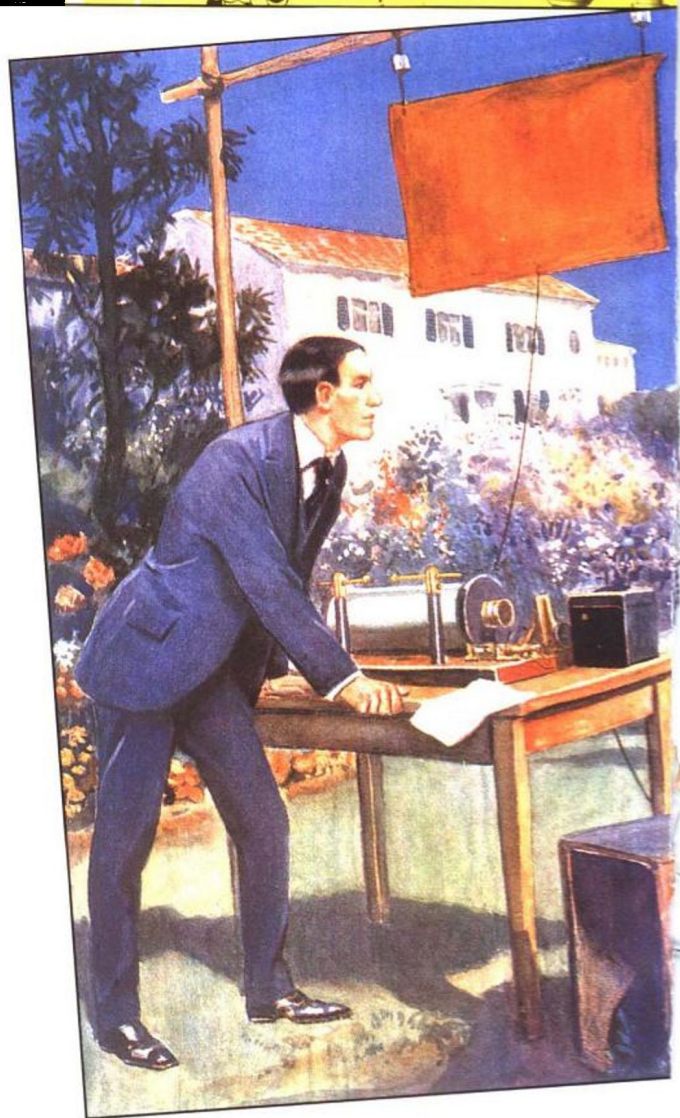


新技术

我们在日常生活中经常使用的一些物品,比如收音机和电视机,是在20世纪早期发展起来的。

无线电

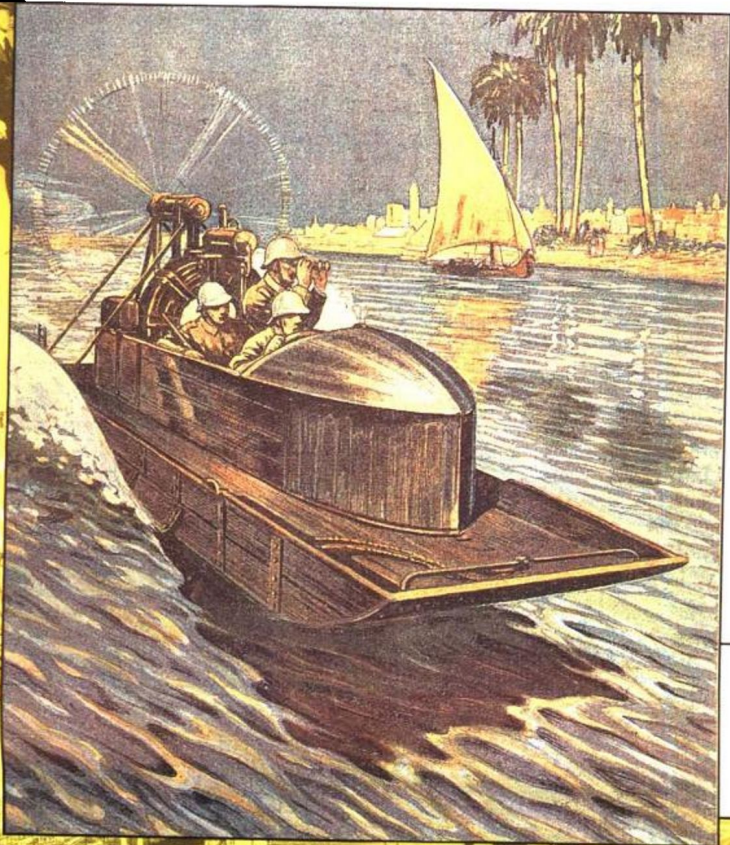
对于生活在1900年的大多数人来说,不可见波以光速穿越空气的说法是不可信的。尽管意大利工程师马可尼成功地把“无线电波”传送到几千米外,但是当时人们看不出这有什么实际用途。1901年,马可尼在英国的康沃尔建造了一个巨大的无线电传送器,并且将无线电波成功地发送到北美洲的纽芬兰岛。这个距离有近3000千米。从此,远距离通信几乎可以在瞬间完成,世界仿佛变小了。到1915年,人们就可以利用电话进行横跨大西洋的谈话了。



更快的速度

飞机的出现很快就影响到了其他的交通方式。1907年,第一艘水翼船问世了。水翼船的底部有翼型“滑水板”,在船只行驶时会产生升力,使船体能够脱离水面。滑艇是一种带有飞机螺旋桨的平底船,可以在沼泽地或长满水草的水道上自由穿行。

到1920年左右,在南美洲的亚马孙河、中东的底格里斯河等杂草丛生的河道上,滑艇已经成了一种颇受欢迎的交通工具。



电影

彩色照片出现于1891年，并在随后几年中获得了很大的发展。但是照片上的景色、人物是静止的，人们希望它们能够“动”起来。1895年，在巴黎，奥古斯特·吕米埃和路易斯·吕米埃两兄弟进行了最早的动画展示。他们的发明很快就发展成一种新型的娱乐方式——电影。在当时，人们蜂拥着去看这种魔幻般的事物，去欣赏出现在大屏幕上的人、景色和事件。随着电影的发展，摄像机与投影仪的功能变得更增强了，音乐厅里的现场歌舞演出也开始受到冲击。科技使人们在家门口就可以见到世界著名的影星，听到流行的歌曲，观赏到各种新闻片。

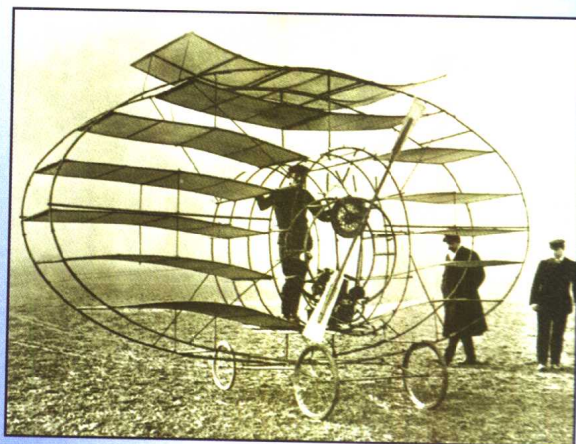
马可尼 (1874~1937)
于1896年来到英国。在此之前
他在自己家的花园里对自己的
无线电设备做了多次试验。

电影放映机

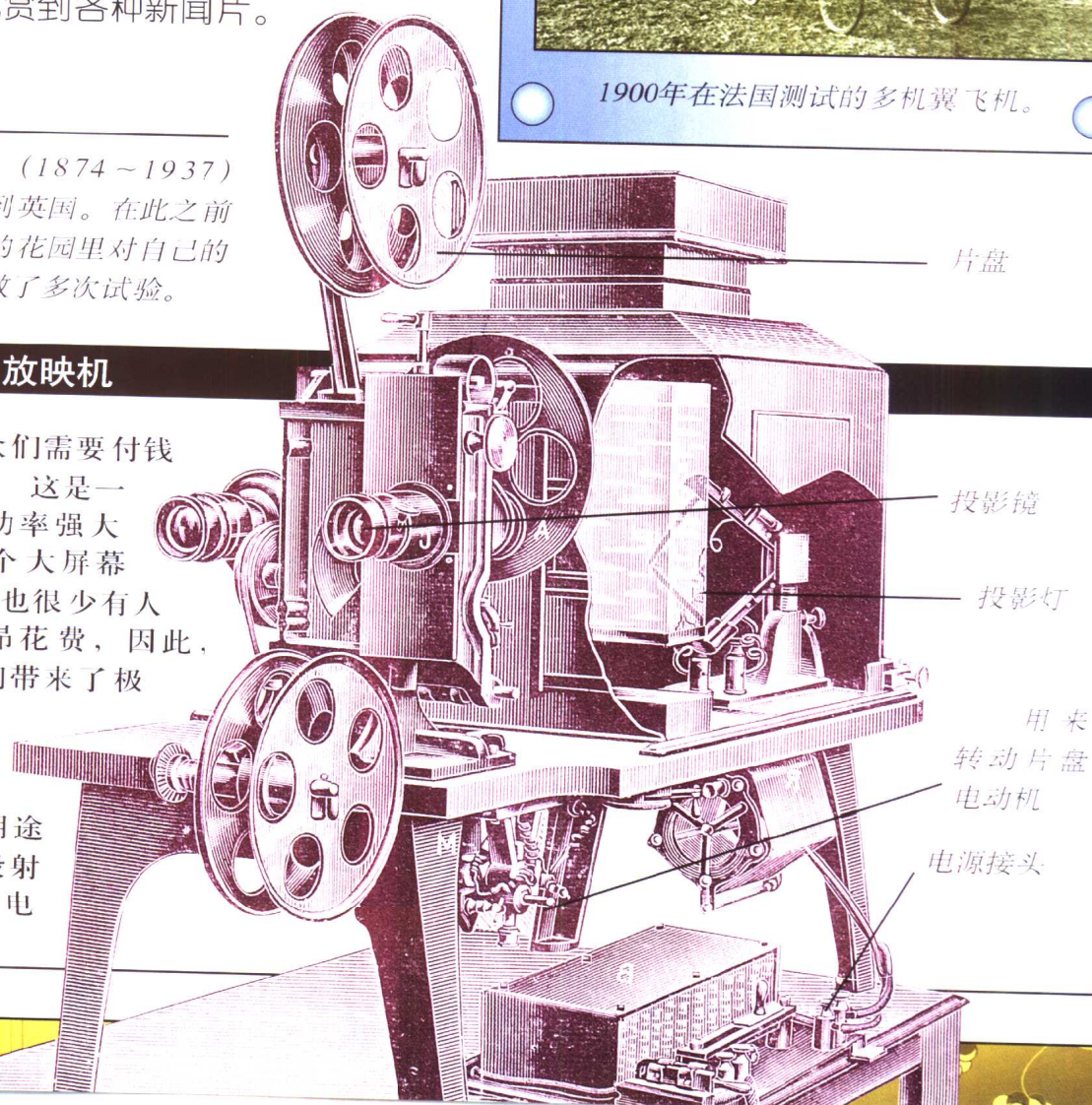
在19世纪，观众们需要付钱看一种“灯笼幻灯”。这是一种透明的图像，由功率强大的投影灯投射到一个大屏幕上。当时没有电视，也很少有人能负担起摄影的高昂花费，因此，这种巨型照片给人们带来了极大的乐趣。而电影的出现意味着新的设备也出现了，比如这种高蒙1903双用途投影仪。它既可以投射静态画，也可以播放电影。

奇怪的设计

在莱特兄弟进行了第一次飞行之后，发明家们就开始建造改进型的飞机。一种想法是飞机的机翼越多，飞行就越稳定。于是人们制造了各种奇怪的飞机，有的飞机竟然有五十多个小机翼。但是莱特兄弟的风道试验表明两个机翼如果距离太近，其上方的气流会互相干扰，从而使升力减少。



1900年在法国测试的多机翼飞机。



交通

早在19世纪90年代，道路上就已经有汽车在行驶。到1900年时，一些小型工厂每年可以生产几百辆汽车。1903年，美国的一位工业家建立了一家新的汽车公司，从而永久性地改变了汽车工业。他就是亨利·福特。

装配线

福特希望能够大规模生产汽车，以便降低生产成本，让普通人也能买得起。1913年，他创造了一种流动装配线。工人们站在装配线的旁边，在汽车经过时把各个部件安装上去。这种方法使生产一部T型车的时间从12小时缩短到了两小时。



福特T型车从1908年就开始生产。福特的生产方法很快在全世界得到广泛的应用。

蒸汽、电力还是汽油？

早期的汽车不都是使用汽油作动力的。有一些汽车使用电作动力，还有一些使用蒸汽。在20世纪初期，市场上有使用各种动力的汽车。早期汽车速度的世界纪录是由“斯坦利”蒸汽汽车和几辆电力车保持的。但是在1913年，人们发明了一种从原油中提炼汽油的新方法，于是汽油发动机开始占据了上风。

这辆“杰拿兹”电力汽车是第一辆时速超过100千米的汽车。

