



百科大揭秘

伟大发明 大百科

WEIDAFAMING
DA BAIKE

未来出版社



百科大揭秘

伟大发明 大百科

WEIDAFAMING
DA BAIKE

未来出版社



伟大发明

大百科



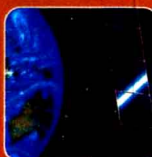
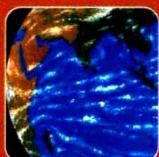
WEIDA



FAMING



DA BAIKE



ISBN 978-7-5417-4277-4



9 787541 742774

定价：29.80元



百科大揭秘

伟大发明大百科



未来出版社

图书在版编目(CIP)数据

伟大发明大百科 / 《伟大发明大百科》编写组编著.
—西安: 未来出版社, 2011.5 (2011.6 重印)
(百科大揭秘)
ISBN 978-7-5417-4277-4

I. ①伟… II. ①伟… III. ①创造发明—世界—普及读物 IV. ①N19-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 082954 号



百科大揭秘

伟大发明大百科

主 编 云飞扬 魏广振

丛书策划 尹秉礼 陆三强

丛书统筹 陆 军 王 元

责任编辑 王 元

美术编辑 董晓明

装帧设计 许 歌

印制总监 慕战军

发行总监 陈 刚

出版发行 未来出版社出版发行

地址: 西安市丰庆路 91 号 邮编: 710082

电话: 029-84288458

开 本 16 开

印 张 11.5

字 数 210 千字

印 刷 河北省廊坊市大厂县正兴印务有限公司

书 号 ISBN 978-7-5417-4277-4

版 次 2011 年 6 月第 1 版

印 次 2011 年 6 月第 2 次印刷

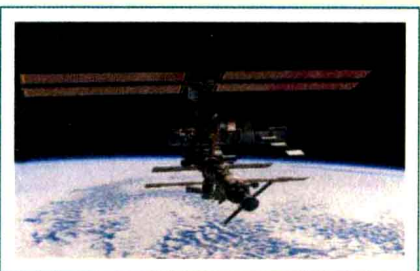
定 价 29.80 元

版权所有 侵权必究

(如发现印装质量问题,请与承印厂联系退换)

前言

FOREWORD



随着人类文明的发展,科学技术也经历了一个曲折而漫长的发展过程。

毋庸置疑,一个国家的发展,与科学技术的发展息息相关。我们的生活更是与科学技术密不可分,小到电池、电话,大到航天飞机、人造卫星,这一切都是科学技术发展所带来的结果。科学技术使我们的生活变得越来越精彩。

人类历史上已经发生了多次科学革命,每一次革命对人类文明的进程都有着广泛而深刻的影响。由此可见,科学已经深入到我们每一个人的生活之中,发挥着不可取代的作用。虽然时过境迁,但是人们对科学那份最原始的好奇心依然不减,继续燃烧着人们了解科学的渴望。青少年朋友更是有着很强的求知欲,尤其在社会高速发展的今天,我们更需要用科学技术来武装自己的头脑。

本书力图用独特新颖的形式,向人们全面呈现科技发明史上的许多伟大成果的生成轨迹。为青少年朋友们打开一扇了解科技发明知识的窗口。

目 录

CONTENTS



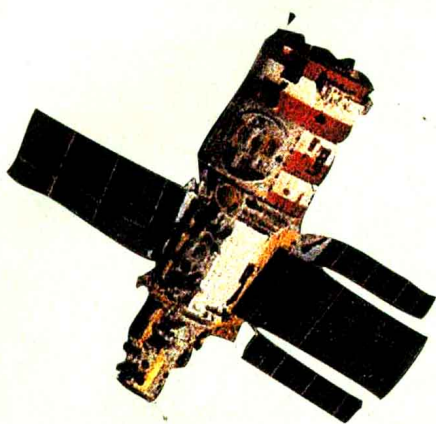
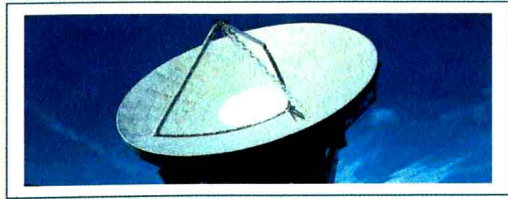
■ 提供动力的发明 ■

蒸汽机	10
电 池	12
蒸汽船	14
螺旋桨	16
火 车	18
发电机	20
电动机	22
潜 艇	24
飞 机	26
液压机	28
风车发电机	30
潮汐发电机	32
涡轮发动机	34
火箭发动机	36
喷气发动机	38
太阳能电池	40
无人驾驶飞机	42
太阳能汽车	44
高速列车	46

■ 家居必备发明 ■

指南针	50
玻 璃	52
温度计	54
避雷针	56
火 柴	58
抽水马桶	60
机械照相机	62
电照明	64
拉 链	66
洗衣机	68
塑 料	70
电 话	72
汽 车	74
留声机	76
磁盘记录	78
电 梯	80
胶 卷	82
电 影	84
合成橡胶	86
电视机	88
音 响	90
微波炉	92





移动电话	94
摄像机	96
数码照相机	98

■ 探索宇宙的工具 ■

浑天仪	102
日晷	104
光学镜片	106
望远镜	108
光谱仪	110
红外仪	112
紫外仪	114
射电望远镜	116
射电望远镜阵列	118
航天飞机	120
太空站	122

■ 科学研究 ■

地动仪	126
显微镜	128
潜望镜	130

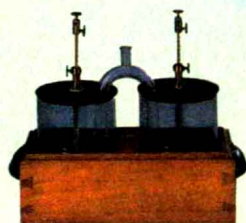
扭秤	132
热气球	134
光栅	136
安全炸药	138
无线电报	140
二极管	142
威尔逊云室	144
雷达	146
声呐	148
半导体	150
埃尼阿克计算机	152
晶体管	154
分子筛	156
集成电路	158
激光器	160
超导体	162

■ 医学技术 ■

血压计	166
体温计	168
阿司匹林	170
X射线仪	172
化疗仪	174
心脏起搏器	176
核磁共振成像仪	178
人工器官	180







提供动力的发明

动力革命是个古老而恒久的话题。人类自诞生以来，便在不断地追求着能够使自身劳动力获得解放的发明创造。数千年的发明创造，数千年的积累沉淀，使得今日我们能够游刃有余地生活在这个蓝色的星球上。面对蔚蓝的天空时，人类已经可以很轻松地实现飞天梦想；面对波涛汹涌的大海，潜入海底世界探究也不再是奢望……

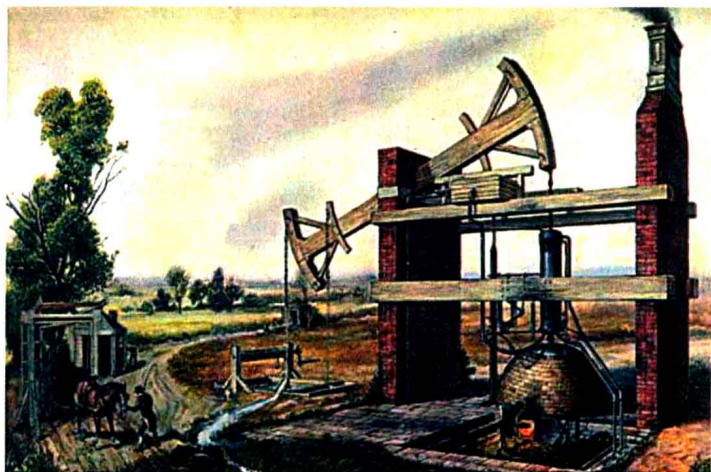
奇趣事实



- > 美国人伊文斯申请了蒸汽货车的发明专利。
- > 瓦特是世界公认的蒸汽机发明家。

蒸汽机

→ 据说蒸汽机是为了能够排出矿井里的地下水而发明制作出来的，可是谁能预料得到，基于这样一个简单目的的发明创造，却拉开了工业革命的序幕。蒸汽机的出现，是人类在自身的发展历史之中向前迈出的划时代的一步。作为蒸汽机的改良者，瓦特也被铭记于史册。



✧ 1712年，一位毫无名气的铁器商纽可门发明了第一台实用的蒸汽机。

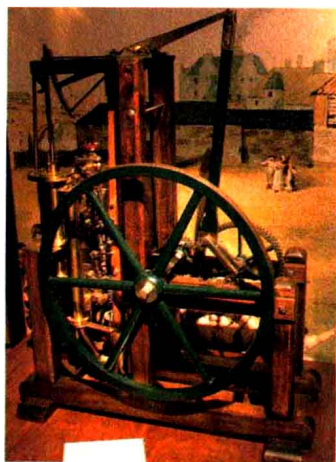
早期的蒸汽机

17世纪时，英国的采矿业迅速发展，当矿井越挖越深时，地下水便会涌出来，这时，如何将深井水排出来，就成了一个紧迫的问题。为了解决这一难题，法国人巴本发明了一台比较原始的蒸汽机作为排水的动力；但是因为这台机械比较费时并且

工作效率很低，所以并没有得到推广。经巴本的蒸汽机之后，英国工程师萨弗里发明了不带活塞的蒸汽泵。萨弗里的蒸汽泵代替了当时用传统的提水机械来排水时需要动用的大量人力和畜力。1689年，萨弗里获得了该项的专利。蒸汽泵也是第一台投入使用的蒸汽机。

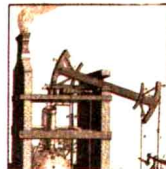
纽可门的贡献

蒸汽机的下一步改进是由英国工程师纽可门完成的。萨弗里的蒸汽机激发了纽可门在这一领域里创造出更好的蒸汽机来。为此，纽可门专门拜访了年迈的科学家胡克，并与萨弗里一起探讨了改进方案。之后，他开始与一名水管工人着手制造一种



✧ 瓦特蒸汽机模型

蒸汽机是将蒸汽的热能转换为机械能的动力机械，它主要由汽缸、活塞、阀门、连杆机构、配汽机构等部分组成，它的工作原理是通过高温高压的水蒸气作用于活塞从而实现做功的。



你知道吗



✧ 瓦特

改良的蒸汽机。终于在 1705 年，他们制造的第一台蒸汽机问世了。这台蒸汽机吸取了巴本蒸汽机和萨弗里蒸汽泵的优点。纽可门的创造在于，他在一个带活塞的汽缸里装了一个冷水喷射器，这大大提高了冷凝速度；另一方面，纽可门蒸汽机依靠的是大气压力，因而不存在高压蒸汽的危险性。1712 年，纽可门设计的蒸汽机在英国

✧ 到 19 世纪 30 年代，瓦特蒸汽机被广泛应用到纺织、冶金、采煤、交通等部门，使西方世界发生了翻天覆地的变化。瓦特蒸汽机的发明有力地促进了欧洲 18 世纪的产业革命，推动世界工业进入了“蒸汽时代”。

斯塔福总部的煤矿投入使用。不久，矿山和煤矿都装上了躯体巨大的纽可门蒸汽机，这种机器后来在欧洲得到了广泛的普及。不过，由于煤耗量太大，这种蒸汽机也面临着种种困难。

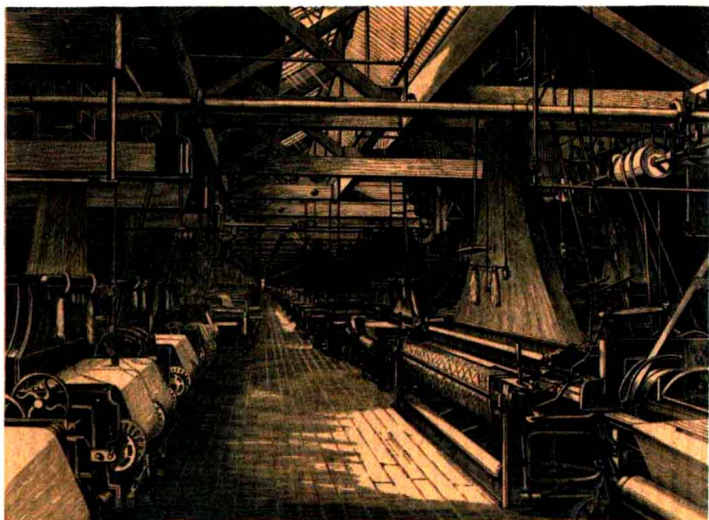
■ 瓦特的贡献 ■

又过了半个世纪，工业生产对于动力机器的需要空前增长，为了满足新的需要，瓦特蒸汽机应运而生。1769 年，瓦特造出了第一台样机，并获得了发明冷凝器的专利，但瓦特并不满足于这一成绩，因为他还没能造出足以让矿山主争相购买的蒸汽机。1776

年 3 月 8 日，这一天是瓦特终生难忘的日子，他首次制造的蒸汽机在煤矿开始运行了。在此之后，瓦特又对蒸汽机做了多方面的改进。到 1790 年，瓦特机几乎全部取代了老式的纽可门机，到 19 世纪末，具有几百千瓦功率的蒸汽机车也不再稀奇了。

百科小趣闻

蒸汽作为动力古已有之，在亚历山大时期活跃的科学家中，有位叫希罗的人，曾利用蒸汽的反冲力做过一个玩具——风神球。虽然这个装置看上去很简单，但它却是一个用蒸汽驱动的喷气发动机的雏形。





- > 法国科学家普朗特制造出了蓄电池。
- > 戴维利用大量电池以电解法制成纯钾金属。

电池

→ 电是推动人类近代文明最重要的动力之一，如何更好地操作和使用电力能源更是值得科学家们孜孜不倦研究的问题。19世纪的科学家伏打发明的原始电池，奠定了电池科技的基础；之后出现的携带方便的干电池，在20世纪扮演了极为重要的角色，尤其在大规模停电之时，这个插头以外的电力来源所具有的优越性便充分显现出来。



✧ 伏打给拿破仑演示电堆。

■ 伏打电堆 ■

经时，蛙腿便出现痉挛、抽搐。这是怎么回事呢？伽伐尼认为这是动物体内的生物电被激发出来的原因。

伽伐尼发现生物电的消息传开后，人们为之震惊。随后，意大利人伏打重复了伽伐尼的实验。几个月后，伏打得出结论：“蛙腿抽动”根本不是什么“生物电”，那只是青蛙受刺激后的正常反应。在这几个月闭门实验的过程中，伏打渐渐地产生了一个想法。经过七年的探索，他终于在1799年发现，经过酸浸的金属便会产生更强的电效应。接着他根据这个发现，做了许多锌板和铜板，将一块锌板和铜板放在一起，锌板和铜板之间夹着一块浸透了酸液的呢绒。以后不断

■ 巴格达电池 ■

1936年6月，考古学家在巴格达附近的一座古墓中，发现了一个看起来类似花瓶的小陶罐，它上端为口状，瓶里装满了沥青，沥青之中有一个铜管，铜管顶端有一层沥青绝缘体。当时担任伊拉克博物馆馆长的是德国考

古学家威廉·卡维尼格，他认为这个陶制器皿是一个古代化学电池。

■ 发明“生物电” ■

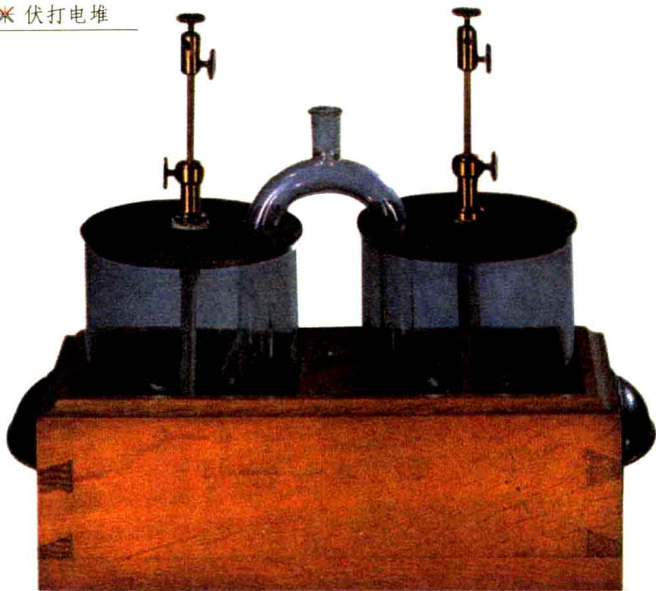
1780年的一天，意大利解剖学家伽伐尼在对青蛙的解剖中，发现了一个奇怪的现象：当解剖刀碰到蛙腿神

伏打当时发明的“伏打电堆”，其实就是一个串联的电池组，它后来成为早期电学实验电报机的电力来源。而人们为了纪念伏打，在1881年的国际电学代表大会上还通过了决议，将电压单位命名为“伏特”，简称“伏”。



你知道吗

✧ 伏打电堆



照此一层层重复，叠到30层左右，便形成一个柱状，这个柱状的装置便产生了很强的电流。这就是世界上的第一个电池，也称伏打电堆。

■ 干电池 ■

1866年，法国铁路工程师勒朗舍改良了伏打电堆，

他用浸入氯化氨溶液的碳片和锌片做电池的电极，再加入二氧化锰来吸收氢，这就是当时的锌锰电池，是今天“干电池”的雏形。

到了1887年，英国人赫勒森发明了真正的干电池。他用锌作负极，以糊状的二氧化锰和石墨粉的混合物加压成型与碳导电体结合作为正极，两极间灌以氯化氨、氯化锌等化合物与淀粉组成的胶黏剂，再用沥青密封加盖。这种干电池和现代干电池的结构已很相似，从那时起，干电池就成为一种新的能源被广泛地应用于日常生活的方方面面。

百科小趣闻

伽伐尼1737年9月9日生于波伦亚。1759年毕业于波伦亚大学；1762年以《骨质的形成与发展》论文获医学博士学位；1772年任波伦亚大学解剖学教授。作为一名爱国者，他在晚年因拒绝效忠拿破仑支持的傀儡政权，被革去教职和其他职务；1798年12月4日在波伦亚逝世。



✧ 现在我们生活中经常使用的干电池。

奇趣事实



- > 第一艘以蒸汽作驱动力的军舰出现在美国。
- > 1808 年富尔顿的轮船时速已达 9.7 千米。

蒸汽船

→ 人类为了能够在江河湖海中“行走”，先后发明了独木舟、木筏、竹排、帆船等多种多样的水上交通工具。这些交通工具或借助人力，或借助风力，帮助人们在水上航行了成千数万年。到了 18 世纪后期，发明家们抓住瓦特改造蒸汽机的契机，掀起了船只史上的蒸汽动力革命。



✧ 蒸汽船在 19 世纪成为水上主要交通工具。

失败的造船先驱

18 世纪末，法国人乔弗莱·达万设计制造了一艘重达 180 余吨的木制轮船“皮罗斯卡菲”号。这艘船上有一台蒸汽发动机，用活塞连接双棘轮机构，带动明轮转动而推动船只前行。1783 年 7 月 15 日，就在“皮罗斯卡菲”号正式下水试航时，锅炉却发生了爆炸，“皮罗斯卡菲”号很快沉入了河底。

另一个探索者

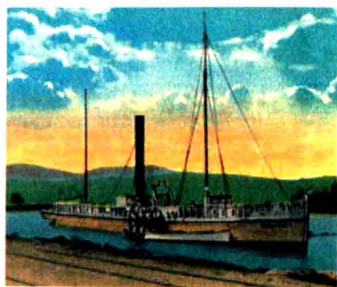
另一个探索者是美国人约翰·菲奇。1785 年约翰·菲奇开始设想制造一艘真正的汽船，周游海上世界。1788 年，这艘梦中之船——“实验”号诞生了。船长 13.7 米，两侧各安装 6 把长桨，用 1 根铁杆连接，依靠蒸汽机的活塞推动铁杆做水平运动，便可带动长桨一起划水。这艘蒸汽船能载 33 名旅客，在

逆风中每小时航行 3.5 千米的路程。1790 年，他又造出一艘时速 12 千米的明轮汽船，但因忽视了造船成本和经营费用，因而未能显示出蒸汽推进的价值。

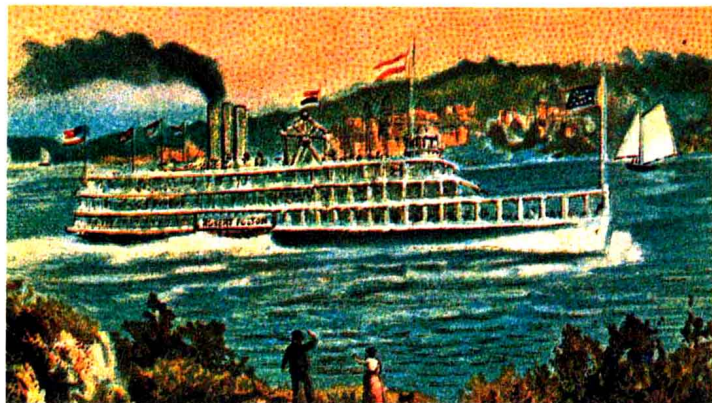
被遗弃的制造

与菲奇具有同样悲惨命运的还有英国工程师赛明顿。1788 年，赛明顿制造出了两侧均装有明轮的轮船“夏洛特·邓达斯”号。这艘船在首航成功后，又被加装了新型发动机，可是当这艘功率

✧ 蒸汽轮船“克莱蒙特”号



富尔顿第一次公开展示蒸汽船时，没有人相信这东西动得起来。两岸的围观群众不停地说：“动不了，动不了，绝对动不了！”没想到船启动后就向前驶去。围观群众张口结舌看了好一会儿后，改口说：“停不了，停不了，绝对停不了！”



✧ 蒸汽汽船的出现，大大提高了轮船的航行速度。

强大的庞然大物正准备在水上运输中大显身手时，却遭到了被禁止航行的厄运。陷入困境的赛明顿在悲愤中病逝于伦敦，而“夏洛特·邓达斯”号再也不曾被人理睬，它默默地停泊在河岸边那堆荒草丛中。

■ 轮船时代的到来 ■

美国著名的工程师富尔顿于1786年在英国结识了蒸汽机的改良者瓦特。受到瓦特的启发，富尔顿开始了自己利用蒸汽机改造船只的试验，1803年，富尔顿在法国制造了一台利用蒸汽机作动力的轮船，遗憾的是，船只的试验失败了。遇到挫折的富尔顿并没有停止步伐，不

久，他又制造了一艘长45米的蒸汽轮船“克莱蒙特”号。1807年，“克莱蒙特”号从美国纽约出发，沿着哈德逊河进行试航。结果，这艘船仅用了32个小时，就完成了240千米的逆水航程。“克莱蒙特”号的成功具有重大的

百科小趣闻

富尔顿的成功，使得美国海军准备对其造船技术加以利用。1812年，为了对抗英国的封锁，富尔顿受命为美国海军设计出了快速军舰“德莫洛戈斯”号。富尔顿的努力，大大加强了美国海军的实力。

意义，它标志着人类在水上交通领域由帆船时代进入了轮船时代。成功的富尔顿并没有停下他发明的脚步，这位轮船史上最重要的发明者在次年又建造了两艘轮船，使轮船达到了实际应用的水平。1809年，富尔顿组建轮船公司，广泛吸纳资金，制造各种蒸汽轮船。



✧ 蒸汽轮船代表着轮船时代的到来。

奇趣事实



- > 螺旋桨的发明有效地提高了船的运行速度。
- > 第一艘螺旋桨船是英国的“大不列颠”号。

螺旋桨

→ 一个小小的竹蜻蜓为何能够飞上天空？而和竹蜻蜓形状相似的螺旋桨，为何能够带动庞大的轮船和飞机向前行驶？其实这些都得归功于具有划时代意义的螺旋。螺旋桨装置的诞生，带给我们人类的不仅仅是生活上的便利，更是动力学上的一次伟大的革命。



✱ 在第一次世界大战中飞机上曾经使用过的木制螺旋桨。

乏适当的动力机器使得伯努利的设想不能实现。1752年，伯努利第一次提出了螺旋桨比其他推进器优越的报告，他还在船尾舵的前方安装了具有双导程螺旋的推进器。

正式诞生

1836年，英国的“阿基米德”号使用了螺旋推进器，那是一个木制的长长的像螺丝钉的螺杆。开始试验时，它以每小时4海里的航速航

✱ 达·芬奇绘制的有关飞行研究的草图很符合空气动力学原理。



达·芬奇的发明

1490年，达·芬奇在观察鸟类翅膀运动的基础上，应用解剖学和数理方面的原理，成功地发明了空气螺旋桨。达·芬奇还绘制了大量有关飞行研究的草图。当时他已经认识到空气密度和重心位置对飞行器的重要影响，这些研究成果直到19世纪后期才发现。

最早的设想

最早提出螺旋桨设想的是瑞士人伯努利。1752年的一天，伯努利在偶然见到木匠做活后受到启发。原来，螺丝钉钻木板的动作，引起了他的兴趣：螺丝钉顺时针方向转动，向前钻入木板；反转，就退了出来。他想这个原理若能用于船舶的推进，该多方便。可是那个年代缺