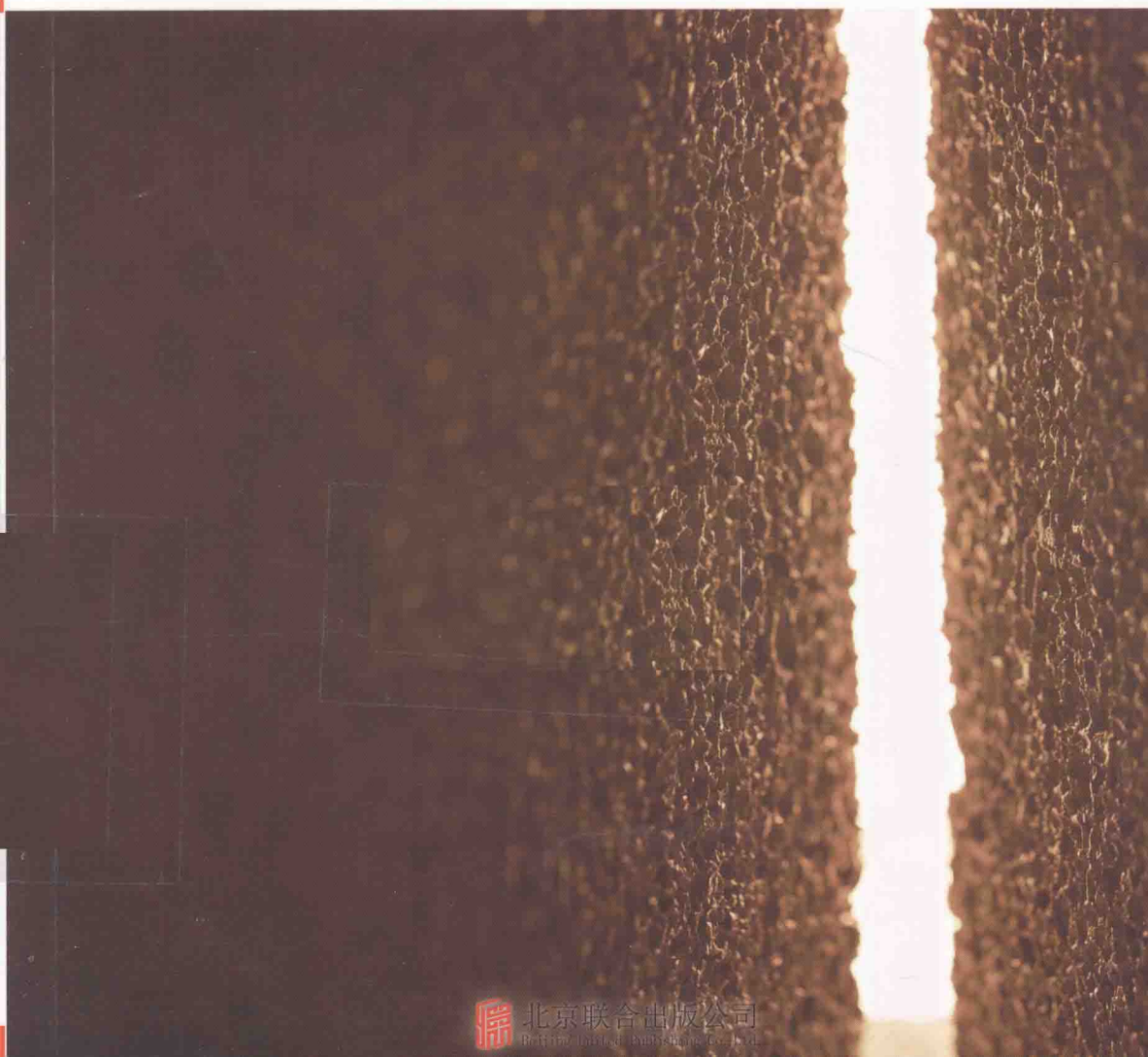




苗桂芳 编著

带你走进科学的世界

探索 科学的多彩世界



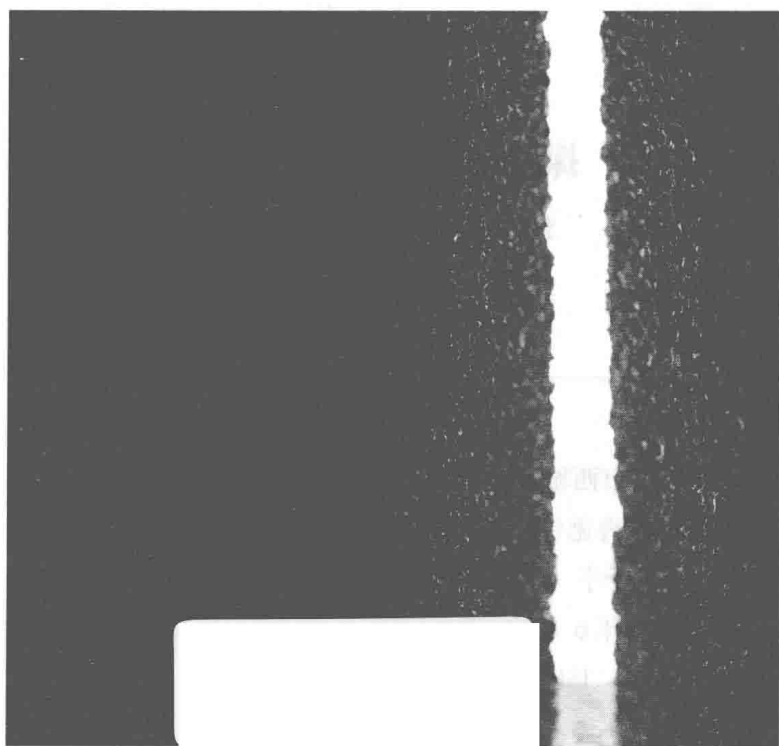
北京联合出版公司

Beijing United Publishing Company

带你走进科学的世界

探索的多彩世界

科学的



图书在版编目(CIP)数据

探索科学的多彩世界 / 苗桂芳编著. -- 北京 : 北京联合出版公司, 2014.5(2015.6重印)

(带你走进科学的世界)

ISBN 978-7-5502-2942-6

I. ①探… II. ①苗… III. ①科学知识-青少年读物
IV. ①Z228.2-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第083916号

探索科学的多彩世界

编 著 : 苗桂芳

选题策划 : 凤苑阁文化

责任编辑 : 崔保华

北京联合出版公司

(北京市西城区德外大街83号楼9层 100088)

北京海德伟业印务公司印刷 新华书店经销

字数80千字 710毫米×1092毫米 1/16 10印张

2015年6月第2版 2015年6月第2次印刷

ISBN 978-7-5502-2942-6

定价:29.80元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书部分或全部内容

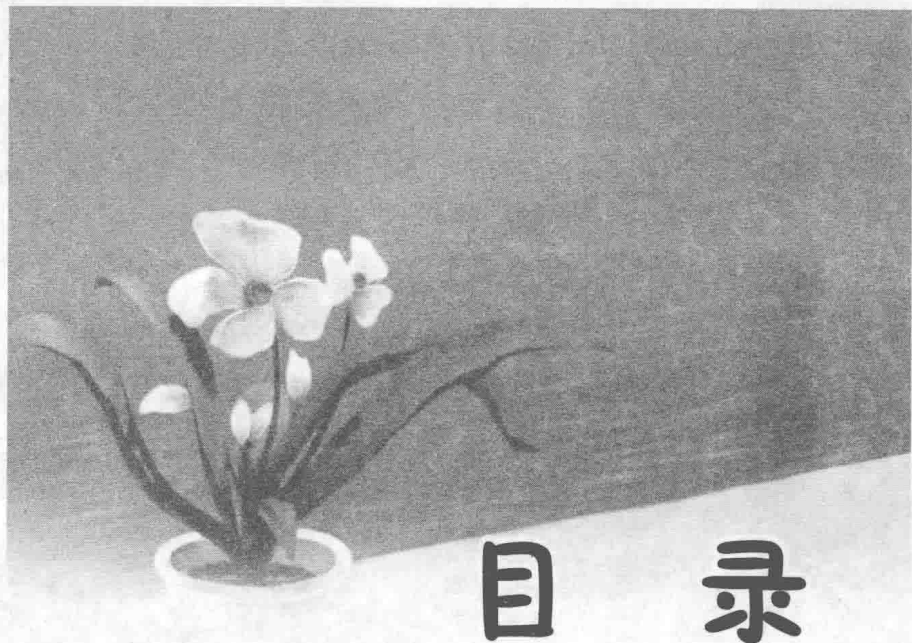
版权所有,侵权必究

本书若有质量问题,请与本公司图书销售中心联系调换 010-65488949。

前言

科学普及是一项关系国家发展和民族兴盛的基础性工作。通过科学教育、传播与普及，帮助青少年一代树立科学思想，培养科学精神，了解科技知识，掌握科学方法，提升科学素质，就能够有力地推动创新型国家的建设进程。本书紧紧围绕人们生活身边的科学，以及青少年普遍感兴趣的科学知识，涵盖了物理、化学、植物、动物、人体和生活等各个方面的知识点，使广大青少年在轻松的阅读中，增强对科学技术的兴趣和爱好，开阔眼界，启发思维，拓宽知识面，增强科学意识。

要想成为一个有科学头脑的现代人，就要对你在这个世界上所见到的事物都问个“为什么”，科学的发展往往就始于那么一点点小小的好奇心。本丛书带你进行一次穿越时空的旅行，通过这次旅行，你将了解这些伟大的发明、发现的诞生过程，以及在这些辉煌成果背后科学家刻苦钻研的精神。



蒙恬发明了毛笔吗	001
避雷针的发明	005
蒸汽机的发明	007
留声机、电灯、蓄电池的发明	010
“哈哈镜”一样的画	013
牛痘免疫法的发明	017
刘安创制豆腐之谜	019
蔡伦发明造纸术	023
摆钟的发明	026
达尔文的人生	028
贝格尔号航行	029
“牛津大辩论”	038
爱迪生为何成为大发明家	041



指南针的“始祖”之谜	052
最早的敞肩拱桥	056
最大的石梁桥	057
最高的牵索建筑物	058
最长的悬索桥	059
能在常温下实现超导吗	060
“太白金星”之谜	063
水星之谜	066
“哥德巴赫猜想”之谜	070
纳米之谜	072
生命衰老之谜	077
机器人是否会有感情	080
遗传密码揭秘	083

宇宙射线及其发现者	085
金属也有“记忆”之谜	088
有比光子速度更快的粒子吗	091
水中能取火吗	093
最长的汽车	096
最早的风车	097
最古老的钟	098
黑洞之谜	099
最精密的天平	111
最大的射电望远镜	112
最大的自动机械望远镜	113
最大的飞机	114
最早的火车	115
最古老的蒸汽铁船	116
海水中的盐分之谜	117
点汞成金之谜	119
“合成粮食”能实现吗	120



探秘“ π ”	123
谁先发明了无线电	128
火箭是中国发明的吗	133
佛教传入中国的时间之谜	138
神秘莫测的“厄尔尼诺”	143
撞钟108响之谜	148
木棉袈裟之传承	151



蒙恬发明了毛笔吗

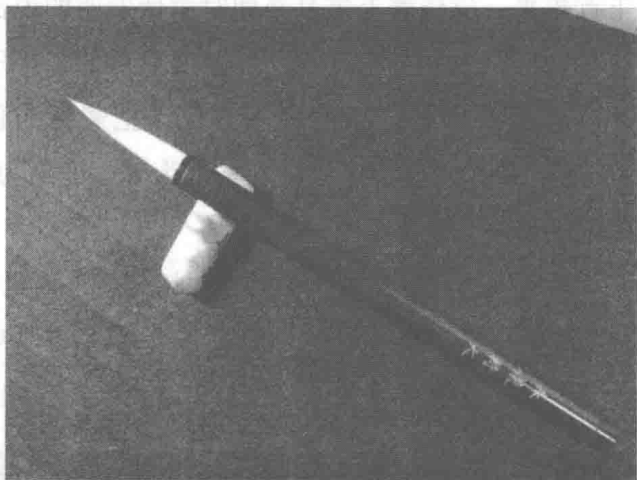
笔墨纸砚合称“文房四宝”，是我国具有民族特色的书写工具。千百年来，流传着毛笔是秦朝时蒙恬发明的说法。我国手工业的各行各业，在旧社会都有自己行业所崇拜的祖师爷，制笔工人像供奉神明似的供奉着蒙恬的神主牌位，把蒙恬当作制笔业的祖师爷。《辞源》有：“恬始作笔，以枯木为管，鹿毛为柱，羊毛为被。”明确记载着蒙恬发明毛笔的事。

毛笔真的是蒙恬发明的吗？蒙恬是何许人也？原来蒙恬是2200年前的秦朝大将。秦始皇统一六国后，命蒙恬率领30万大军，北击匈奴，收复河套，修筑万里长城，抵御匈奴贵族对汉族的掠夺，保卫了北方



人民的生命财产，保卫了中原地区经济文化的发展。秦始皇死后，少子胡亥为二世皇帝，蒙恬被逼自杀。但人们却怀念着蒙恬的功绩。毛笔发明之前，中国的文字是用刀契刻的，传说蒙恬率军边疆，经常要向秦始皇奏报军情。由于边情瞬息多变，文书往来频繁，用刀契刻速度极为缓慢。蒙恬手下的人几乎天天熬夜赶刻，还是来不及。情急智生，蒙恬随手从士兵手中的武器上撕下一撮红缨，绑在竹竿上，蘸着点颜色在白色的丝

绫上书写起来。写着写着，觉得速度较快，于是蒙恬命手下的人如法炮制，做了许多能写字的工具。北方野狼较多，士兵经常打狼，剥制狼皮，做衣取暖，废物利用，就



把狼毛做成笔头。塞外草原，人民多放牧羊群，因而也用羊毛做成笔头。这就是流传下来的狼毫笔和羊毫笔了。

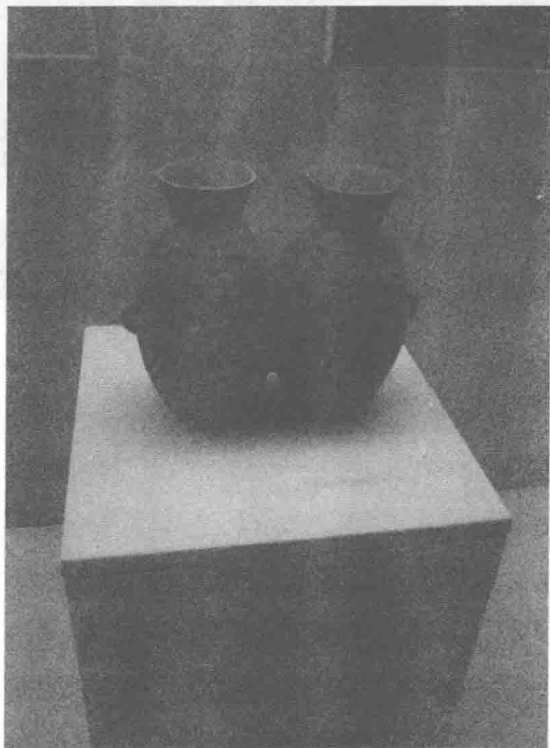
1954年6月，长沙左家公山发掘了一座完整的战国木椁墓，随葬品保存良好。其中竹筐内发现毛笔，据记载，毛笔“全身套在一枝小竹管里，杆长18.5厘米，径0.4厘米，毛长2.5厘米。据制笔的老技工观察，认为毛笔是用上好的兔箭毛做成的。做法与现在的笔有些不同，不是将笔毛插在笔杆内，而是将笔毛围在杆的一端，然后用细小的丝线缠住，外面涂漆。与笔放在一起的还有竹片、铜削、小竹筒三件，据推测可能是当时写字的整套工具，竹片的作用相当于后世的纸，铜削是刮削竹片用的，小竹筒可能是贮墨一类物质的。”这支毛笔的发现，对中国毛笔的发明史来说是一个最重要的证据，对研究中国文化

史是具有重大价值的。这是迄今发现的时代较早、保存最完整的一枝毛笔。它比蒙恬发明毛笔的时间还要早。

清朝光绪年间，发现了甲骨文字。后来在河南安阳殷墟的考古发掘中，发现了大量商代的甲骨文，这是我国古代流传下来的成熟文字，是现在使用的汉字的前身。它的功绩在于确证了商朝的历史，证明了司马迁著的《史记》中关于商朝的历史是可信的。甲骨文契刻在龟甲和兽骨上，规划整齐，刚劲挺拔，有的字纤如毫发。龟甲与兽骨质地非常坚硬，究竟用什么工具契刻，至今还是一个谜。甲骨文究竟是先写后刻，还是直接契刻，至今也是一个谜。从清朝末年至今，在各地发现的带字甲骨有数十万片之多，其中也发现了一些写而未刻的，因而就产生了一个问题，3000年前，究竟是用什么书写工具呢？

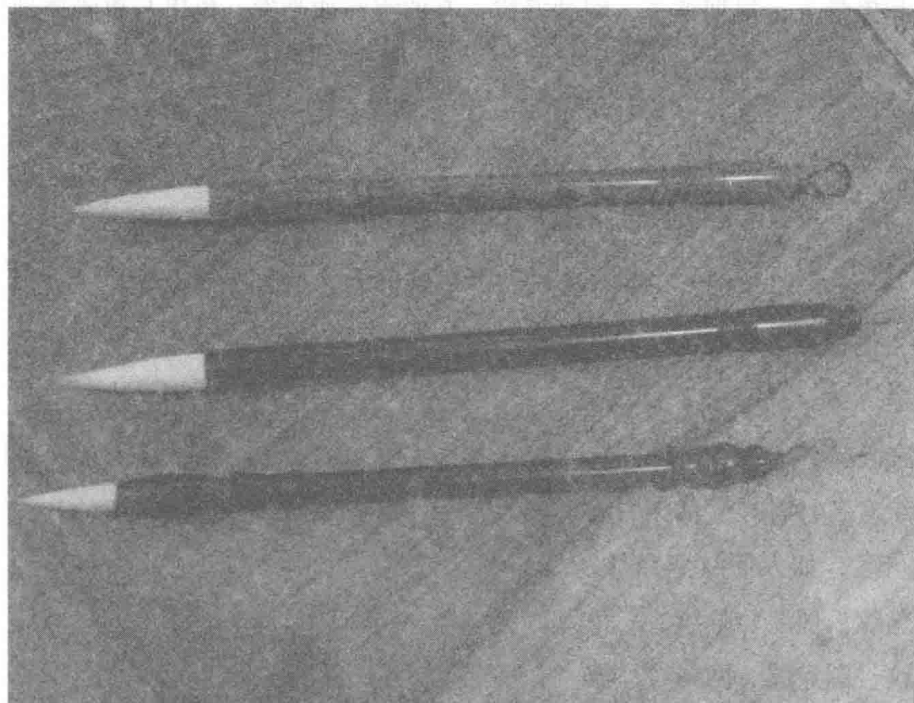
五六千年前，分布在我国黄河流域的新石器时代仰韶文化，它的文化特点是彩陶，是我国古老的艺术珍品。彩陶器形较多，有泥质的盆、钵、碗、壶、罐等。

在外部或口沿，或里面，绘有各种各样生动美丽的图案，如人面纹、鱼纹、鸟纹、鹿纹、蛙纹、三角纹、圆点纹、网格纹、波折纹等等，有的图案还带有原始社会的神秘感，线条流畅，技法多变。彩陶的制作过程是先在软的陶坯上描绘图案，然后放在窑内烘烤。推测当时的描绘工具，应属毛笔一类较软而富有弹性的物件，这



样才能使图案流畅自然，但究竟是一种什么样的绘画工具，至今没有发现实物，所以不得其解。如果确实是毛笔一类的工具，那毛笔发明的时间就要往上推到六七千年之前了。

总之，毛笔相传是蒙恬发明的，且有史籍记载。而从现有的考古发掘的资料来看，在蒙恬以前已有毛笔了。究竟是什么人发明毛笔的？为什么会把毛笔的发明权加在蒙恬的头上，至今还是谜。



蒙恬发明毛笔，是秦朝统一中国后，为了适应大规模文书往来和军事指挥的需要，对原有书写工具进行改革的结果。蒙恬在总结前人经验的基础上，创制了这种新的书写工具，对后世产生了深远影响。

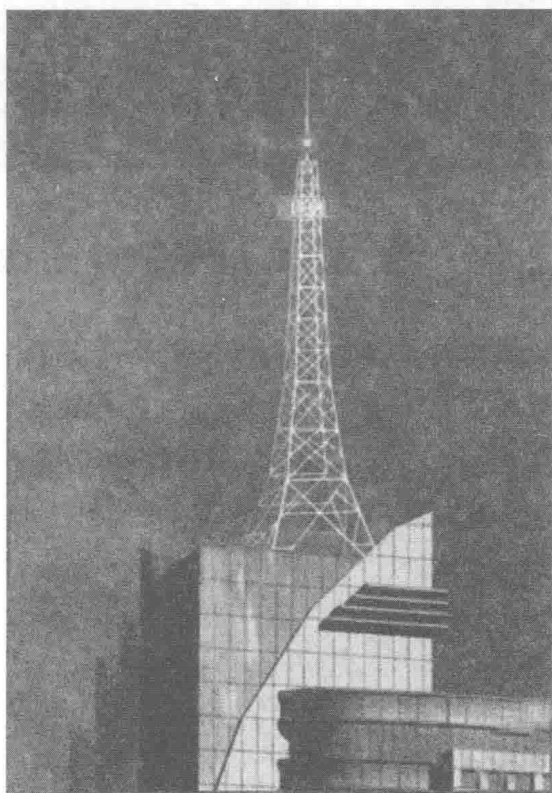
避雷针的发明

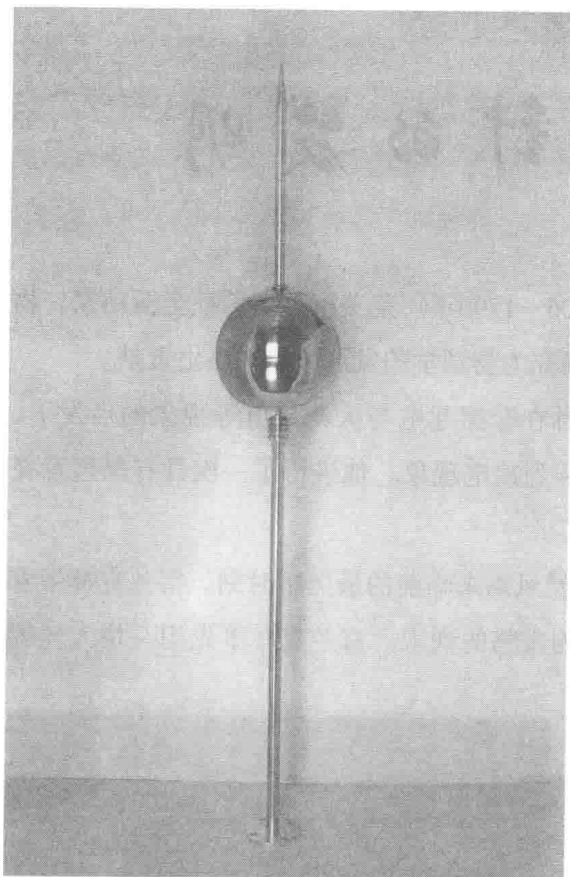
本杰明·富兰克林（1706—1790年）是美国著名的社会活动家、物理学家。他在电学领域的研究为物理学的发展做出了杰出贡献。

18世纪中叶，富兰克林在摩擦起电与火花放电等现象的启发下，认为雷电是一种大气中的强烈放电现象。他进行了一次具有深远意义的物理实验——“风筝实验”。

1752年7月的一天，在暴风雨来临前的最黑暗时刻，富兰克林带着儿子来到野外，等待着电闪雷鸣的到来。富兰克林事先用一块大丝绸做成一只菱形的风筝，十字形的风筝骨架上装了金属丝，他把放风筝的麻绳系在金属丝上。如果他的推断正确，风筝就能将空中的闪电引到地面上来。“风筝实验”成功地证实了他的推断。

狂暴无情的闪电，经常威胁着人类及高层建筑的安全。根据这一原理，富兰克林开始研究如何消除雷电的侵害。经过多次研究，富兰克





林发现，在高楼顶部用不导电的材料固定一根金属棒，然后把金属棒连上一根导线通到地下，这样，雷雨时天空中的电荷就可以直接流入地下，不再对人和建筑物造成伤害。

这样，人类最早的避雷针就问世了。不久，避雷针就在美国推广使用，随后传入了欧洲。1784年整个欧洲的高楼顶上都装上了避雷针。200多年来，世界各地凡是按富兰克林学说装上避雷针的建筑物连同其

室内的人和物一起，均无被雷电侵害的记录。

蒸汽机的发明

1736年1月19日，瓦特出生于苏格兰的一个名叫格里诺克的小港口，他从小体弱多病，性格文静，非常喜欢数学、物理等自然科学的知识。每天放学后，他总是飞一般地跑到父亲的作坊去，看老师傅们用灵巧的双手制造出一个个精美的模型。

1756年10月，瓦特从伦敦学成归来后，在格拉斯哥大学任职。1764年，格拉斯哥大学的纽可门蒸汽机模型坏了。这是当时世界上最先进的蒸汽机模型，送到伦敦请名匠修理也未修好。后来修复这台蒸汽机的任务就落在了瓦特身上。瓦特很快就修好了这台机器。之后，他又

对这台蒸汽机模型进行了深入的研究并向人虚心求教。刻苦的钻研加上扎实的基础使瓦特终于找到了纽可门蒸汽机耗煤量大、效率低的原因。瓦特发现纽可门的蒸汽机在运作时，蒸汽不但在汽缸中膨胀做功，还在里面冷凝，汽缸兼冷凝器这种一身二任的构造，使机器的性能和效率受到严重的影响。汽缸一会儿被加热，一会儿被冷却，大量的热能就被白白浪费了。



瓦特根据潜热原理，计算出了燃煤量与产生蒸汽量的比例关系，并研究出这些蒸汽用于做功的只有25%，其余的75%被白白损耗掉了。蒸汽机内应该有冷热两个容器，让一个容器始终是冷的，负责使蒸汽冷凝，产生真空；而让汽缸始终是热的，负责做功。这一设想产生后，他就开始了自己的研究之路。

1765年5月，瓦特的研究有了突破性的进展。经过多次试验和失败，瓦特终于在汽缸的外面单独设置了一个蒸汽冷凝器，做成了一台可供实用的单作用式蒸汽机。1769年1月5日，瓦特的“降低火机的蒸汽和燃料消耗量的新方法”通过了科技发明专利认证。

此后，瓦特又对自己发明的蒸汽机不断进行改良，使之性能越来越好。瓦特的蒸汽机还和英国锻工纽可门发明的蒸汽机进行比赛，看哪种机器性能更好。比赛结果表明，瓦特蒸汽机的效率是纽可门蒸汽机的5倍多。于是瓦特蒸汽机得到了推广。



瓦特的研究并没有在此止步，在吸取了德国人洛伊波尔德提出的利用排气阀使气缸连续往复运动原理的基础上，他成功研制了双作用式蒸汽机。但是瓦特在申请使活塞的往复运动变为旋转运动的曲柄连杆结构这项专利时，由于技术泄密，被皮卡德抢先申请了。瓦特只能另想别的方案。经过反复实践，瓦特用缩放

仪的原理，又研制出了使往复运动变为圆周运动的行星齿轮机构，并于1781年10月取得了双作用蒸汽机的专利权。

1782年，瓦特又利用飞轮解决了转动的稳定性问题，取得了第三个专利。1784年是瓦特收益丰厚的一年，这一年里，他取得了四个专利，他研制出了带气泵的凝气机和使活塞平行运动的四连杆装置等，使蒸汽机的配汽结构又得到了改进。1788年，瓦特又发明了能控制进气阀开启程度的离心调速器，从而使蒸汽机的运行速度得到了控制，1790年又发明了压力表。从此蒸汽机臻于完善。

蒸汽机诞生后，英国迅速兴起了工业革命，美国、德国、法国等也纷纷跟上。这场革命影响之大、波及面之广是前所未有的。以瓦特蒸汽机为基础，美国的富尔顿1807年发明了火轮船，英国的史蒂文森1814年发明了火车头，使人类的生产力水平得到了前所未有的飞跃。

瓦特发明了近代蒸汽机，设计出多种改进方案，在蒸汽机的发展上做出了杰出的贡献。

