

世界青少年科普经典文库 16

# 中外科学发明故事

ZHONG WAI KE XUE FA MING GU SHI



科普经典

中国铁道出版社

世界青少年科普经典文库

# 中外科学发明故事

(16)

李少林 编著

中国戏剧出版社

世界青少年科普经典文库

编著：李少林

---

中国戏剧出版社出版

(北京海淀区北三环西路大钟寺南村甲 81 号)

(邮政编码:100086)

新华书店北京发行所 经销

北京市书林印刷装订厂 印刷

1000 千字 787×1092 毫米 1/32 开本 102 印张

2001 年 3 月第 1 版 2001 年 3 月第 1 次印刷

印数:1—5000 册

---

ISBN7-104-01605-8/G·80

(全套 18 册)定价:226.80 元

## 前 言

作为进入 21 世纪的人们,尤其是人生阅历尚浅的青少年,极需丰富自己的历史知识,活跃头脑思维,从而达到调整自己的人生价值和社会价值的目的。

对此,我们在立足于新世纪不断发展的探索的同进,放眼搜索以往的岁月,漫游于科学的领域,翱翔于发明之天际。为满足广大读者的渴求我们编著了本册《中外科学发明故事》。书中的故事浅显易懂,科学知识吸引你去探索;充满艰辛坎坷的名人故事激励你拼搏进取;当然还有体现人类智慧的科学发明。这些发明创造,不但为人类日常生活带来了便利,而且推动了人类文明的发展,

近几个世纪来,科学研究工作者在各个领域做出了卓越的贡献,对人类社会产生了极大的影响。因此,“解摸”他们的人生经历,不仅可以了解科学研究方面的知识,极大地增加自己的知识含量,而且对促使人们努力为社会、为他人奉献的同进,体现自身的价值,完善有意义的人生。

编 者

## 目 录

|                  |      |
|------------------|------|
| 避雷针的发现 .....     | (1)  |
| 牛顿的发明创造 .....    | (5)  |
| 镭元素的发现 .....     | (10) |
| 滑翔机的发明 .....     | (17) |
| 收割机是怎样发明的 .....  | (19) |
| 摩托车的发明 .....     | (23) |
| 热力学第一定律的应用 ..... | (26) |
| 电话机的发明 .....     | (29) |
| 化学元素的发明 .....    | (33) |
| 气压式刹车的发明 .....   | (40) |
| 哈威发明缝纫机 .....    | (42) |
| 自行车的发明 .....     | (44) |
| 邮票的来历 .....      | (45) |
| 弗莱的发明盘尼西林 .....  | (47) |
| 玻璃的发明 .....      | (50) |

|                 |       |
|-----------------|-------|
| 望远镜的问世 .....    | (53)  |
| 塑料的问世 .....     | (56)  |
| 谁发明了电池 .....    | (60)  |
| 铝合金是怎样发明的 ..... | (63)  |
| 发明传真机的故事 .....  | (66)  |
| 无线电的发明 .....    | (69)  |
| CT 机的问世 .....   | (73)  |
| 火柴是怎样发明的 .....  | (76)  |
| 钢筋混凝土的诞生 .....  | (77)  |
| 化学物质的倡导者 .....  | (78)  |
| 追求真理的伽利略 .....  | (84)  |
| 照相机的发明 .....    | (91)  |
| 光纤通信发明的经历 ..... | (93)  |
| 维生素的发明 .....    | (94)  |
| X 光射线的发明 .....  | (98)  |
| 消毒法的发明 .....    | (104) |
| 水泥是怎样发明的 .....  | (107) |
| 狂犬疫苗的研制 .....   | (110) |
| 圆珠笔的发明 .....    | (113) |
| 铅笔的问世 .....     | (116) |
| 牛仔服装的发明 .....   | (119) |

|                 |       |
|-----------------|-------|
| 轮船的发明 .....     | (122) |
| 电报机的发明 .....    | (123) |
| 镜了的发明 .....     | (125) |
| 真空三极管的发明 .....  | (127) |
| 对人类进化论的捍卫 ..... | (130) |
| 精神症的发现 .....    | (138) |
| 电磁感应的发明 .....   | (143) |
| 钢盔的发明 .....     | (151) |
| 体温计的诞生 .....    | (152) |
| 防毒面具的诞生 .....   | (154) |
| 听诊器的由来 .....    | (156) |
| 机器人的发明 .....    | (157) |
| 高压锅的发明 .....    | (159) |
| 彗星的发现 .....     | (161) |
| 电子计算机的发明 .....  | (164) |

### 避雷针的发现

1752年7月的一天，在美国的费城，一位名叫富兰克林的科学家，做了一个轰动世界的实验：

富兰克林和他的儿子威廉带着风筝和莱顿瓶（一种可充放电的容器），奔向郊外田野里的一间草棚。

这可不是一只普通的风筝：它是用丝绸做成的，在它的顶端绑了一根尖细的金属丝，作为吸引内电的“接收器”；金属丝连着放风筝用的绳，这样细绳被雨水打湿后，也就成了导线；细绳的另一端系上绸带，作为绝缘体，避免实验者触电；在绸带和绳子之间，挂有一把钥匙，作为电极。

富兰克林和他的儿子连忙乘着风势，将风筝放上了天。风筝，像一只矫健的鸟儿，渐渐地飞到云海里。

父子俩躲在草棚的屋檐下，手中紧握着没有被雨水淋湿的绸带，目不转睛地观察着风筝的动静。

突然，天空中掠过一道耀眼的闪电。富兰克林发现，风筝引绳上的纤维丝一下子竖立起来。这说明，雷电已通过风筝和引绳传导下来了。富兰克林高兴极了，他禁不住伸出左手，触碰一下引绳上的钥匙。“咏”的一声，一个小小的蓝火花跳了出来。

“这果然是电！”富兰克林对威廉喊道。他连忙把引绳上

的钥匙和莱顿瓶连接起来。莱顿瓶上电火花闪烁。这说明莱顿瓶充电了。

事后,富兰克林用莱顿瓶收集的雷电,做了一系列的实验,进一步证实了雷电与普通电完全相同。

富兰克林的这一风筝实验,彻底地击碎了闪电是“上帝之火”、“煤气爆炸”等流行的说法,使人们真正认识到雷电的本质。因此,人们说:“富兰克林把上帝与闪电分了家。”

富兰克林的风筝实验绝不是一时冲动所做的。早在数年前,他就致力于电的研究,并在当时人们不知“电为何物”的时代,指出了电的性质。

在一次研究的意外事件中,他得到启迪,有一次,他把几只莱顿瓶连在一起,以加大电容量。不料,实验的时候,守在一旁的妻子丽德不小心碰了一下莱顿瓶,只听得“轰”的一声,一团电火花闪过,丽德被击中倒地,面色惨白。她因此休息了一个星期身体才得到康复。

“莱顿瓶发出的轰鸣声,放出的电火花,不是和雷电一样吗?”富兰克林大胆地提出这个设想。经过反复思考,他推测雷电就是普通的电,并找出它们两者间的 12 条相同之处:都发亮光;光的颜色相同;闪电和电火花的路线都是曲折的;运动都极其迅速;都能被金属传导;都能发出爆炸声或噪声;都能在水或冰块中存在;通过物体时能使之破裂;都能杀死动物;都能熔化金属;都能使易燃物燃烧;都有硫磺气味。

1747 年,富兰克林把他的这些想法,写成论文《论雷电与电气的一致性》。他将论文寄给他的朋友、英国皇家学会会员

## 中外科学发明故事

科林逊。可当科林逊将论文送交皇家学会讨论时，得到的是一阵嘲笑。许多权威科学家认为富兰克林的观点荒唐无比，“把科学当作儿童的幻想”。

对于权威人士的嘲笑、奚落，富兰克林不予理睬，终于在做好各种准备的情况下，冒着生命危险，做了风筝实验。

富兰克林从风筝实验中，不但了解了雷电的性质，而且证实：雷电是可以从天空“走”下来的。“高大建筑物常常遭到雷击，能不能给雷电搭一个梯子，让它乖乖地‘走’下来呢？”富兰克林想。

正当富兰克林思考这一问题的时候，不幸从俄国彼得堡传来消息：1753年7月26日，科学家利赫曼为了验证富兰克林的实验，在操作时，不幸被一道电火花击中身亡。这更坚定了富兰克林研制避免雷击装置的决心。

他先在自己家做实验：在屋顶高耸的烟囱上，安装一根3米长的尖顶细铁棒；在细铁棒的下端绑上金属线；沿着楼梯，把金属线引到底楼的一个小泵上（水泵与大地有接触）；将经过房间的那段金属线分成两段，且将两股线相隔一段距离，各挂一个小铃。这样，如果雷电从细铁棒进入，经过金属线进入大地，那么，两股线受力，小铃就会晃动，发出响声。

一天，电闪雷鸣，暴风雨就要来了。在雷声、雨声的“伴奏”下，守候在房间小铃旁的富兰克林，听到了小铃发出的清脆、悦耳的声音。他高兴地笑了。

富兰克林把那根细铁棒称为“避雷针”。

避雷针的问世，引起了教会的反对。他们认为：“装在屋

## 世界青少年科普经典文库

顶的尖杆指向天空是对上帝的不敬。”“干涉上帝的事，对上帝指手划脚，是要受上帝惩罚的。”

然而，有一次在一场雷雨之后，神圣的教堂着火了，而装有避雷针的房屋却平安无事。于是，避雷针的作用被人们认识，避雷针也很快地传开了。至 1784 年，全欧洲的高楼顶上都用上了避雷针。

雷丁籍丁博士，中世纪末期从林克兰富雷脱教堂常常游历此大高。他未可“强”云天从灯何景由雷，实

地是英国理思李尔，对神的信仰一直未改。林克兰富雷脱五

克兰富雷脱五克兰富雷脱五克兰富雷脱五克兰富雷脱五克兰富雷脱五

克兰富雷脱五克兰富雷脱五克兰富雷脱五克兰富雷脱五克兰富雷脱五

克兰富雷脱五克兰富雷脱五克兰富雷脱五克兰富雷脱五克兰富雷脱五

克兰富雷脱五克兰富雷脱五克兰富雷脱五克兰富雷脱五克兰富雷脱五

### 牛顿的发明创造

依撒克·牛顿，物理学家。1642年12月25日出生在英国东南部林肯郡格兰汉镇附近羊毛村一个农民家里。

牛顿的父亲在儿子出生前3个月就因病去世了。牛顿生下时只有3磅重，母亲担心这个屏弱的孩子真会活不成，但他顽强地活了下来。

两年后，母亲改嫁给邻村的一个牧师，牛顿只得与外祖母相依为命。

上小学时，牛顿平常学习一般，但他对手工制作的兴趣很浓，他的零用钱都攒下来买了锤子、锯子、钳子、成天敲敲打打，忙得不亦乐乎。

一次，他看到人影会随着太阳的改变而移动，他便兴致勃勃地做于一个日晷，四周有刻度，甲同笠一很小棍，从小棍的影子所指的刻度就可以观察时间变化。

12岁的牛顿进了格兰汉镇中学，在这里他继续发展对手工和机械方面的爱好，镇上一座用来磨面粉的大风车深深地吸引着他。爱幻想的他总是试图力所能及达到前人未有的境界。

不久，他照葫芦画瓢，做了一架小风车。风一吹，叶片溜溜地转动起来，加点麦粒进去，就能像大风车一样磨出面粉来。

## 世界青少年科普经典文库

接着，他又用铁丝做了一个圆的轮子，里面关上一只老鼠。老鼠踩动轮子，磨子飞快地转起来，居然也能磨出面粉。真叫人不可思议。

他根据“滴漏”的原理，做过一只水钟。这只水钟有上下两个容器，下面一个标有刻度，水从放在高处的容器中，一滴一滴地漏出来，滴到放在低处的容器里，从容器壁上的刻度可以读出时间来。

他教同学们做风筝，并把一只点燃的纸灯笼系在风筝尾巴上，夜里放在高空，犹如一颗慧星，拖着长长的尾巴，横扫天空。

毕业于剑桥大学的镇中学校长斯托克斯很注重学业，常常责备牛顿不用心读书，成绩较差。

而牛顿也渐渐地从手工活动中懂得，学好基础功课，特别是数学，对于机械制作是极有益处。从此，他用功学习，并取得了较好的成绩。

巧岁时继父也去世了，应母亲的要求，牛顿弃学回家，帮助母亲做农活。‘这时的牛顿对书本发生了非常浓厚的兴趣。

放羊的时候，他看书入了迷，漫游于奇妙的自由世界，羊吃了邻居家的庄稼，他也不知道。

赶集的日子，母亲叫他卖东西，他只顾坐在篱笆底下，头也不抬地读书，结果什么也没卖掉，回家又挨母亲的责怪。

牛顿很喜欢寻根究底。为了弄清风的力量究竟有多大，他独自在暴风中，先顺着风走，再顶着风走，看快慢相差多少，然后计算出风的力量。

校长不忍心让这样聪明好学的孩子失去上学深造的机会,便劝牛顿的母亲让孩子回格兰汉读书,并且愿意在经济上给予资助。

母亲终于答应了,牛顿高兴地重新回到学校,并在那里刻苦攻读了三年。

1661年,牛顿19岁,由校长推荐进入剑桥大学读书。

在大学里他学了很多课程,并且与数学家伊萨克·巴罗建立了深厚的友谊。

巴罗同中国传说的伯乐一样,独具慧眼,当他发现牛顿是一个天才,便将自己的数学知识全部传授给牛顿。1665年,牛顿大学毕业,获得了学士学位。由于欧洲鼠疫大流行,学校停课,他因此离开学校回到故乡,这一过便是两年。而正是韬光养晦的短短的两年是牛顿一生中科学发明的全盛时代。

牛顿一生的科学发明成就最大的是微积分、光学和万有引力定律3个方面。

1667年,鼠疫平息了,牛顿重返剑桥大学成为一名研究员;第二年获得了硕士学位,并成为物理数学教授。

牛顿在乡间时,磨制一块三棱镜,并把一束白光散射成七种颜色。结果,不但测定了组成太阳的物质,而且发现了几种新元素。

牛顿还运用光线折射原理,发明了一种新型的望远镜——反射望远镜。反射望远镜的发明,引起了人们的极大兴趣。牛顿很快被选为皇家学会的正式会员。

在学会结识了许多著名的科学家。此间他联想到那年秋

季的一天傍晚，在乡间花园的苹果树下，一只成熟的苹果落地，恰巧砸在他头上。为什么苹果不向其他方向掉呢，是不是地球在吸引它？

最后他以对待科学极其严肃的态度，计算和验证了万有引力定律。科学家们用这个定律测算出慧星出没的时间，并发现了海王星、冥王星。

1687年，牛顿的科学巨著《自然哲学的数学原理》问世。著名的牛顿运动定律，就包括在该书所阐述的动力学原理中。

这些都是牛顿在前人积累知识的基础上辛勤劳动得来的。因此，牛顿曾谦虚地说：“如果我见的要比笛卡尔（科学家）远一点，那是因为我站在巨人肩上的缘故。”

《自然哲学的数学原理》一书出版后，轰动了整个世界。恩格斯对牛顿的科学贡献评价很高，说他超过其他任何一位自然科学家。

牛顿的科学成就影响深远，直至今日，牛顿力学仍然是一切机械、土木建筑、交通运输等工程技术的理论基础。

科学家并非“超人”天才还须勤奋。牛顿回答别人这些成就是怎么得来时说：“我并没有什么方法，只不过对于一件事情，总是花很长时间很热心地去考虑罢了。”

牛顿搞起研究总是忘我的。一次，牛顿的一位朋友看望他，牛顿正在自己家中的实验室做实验，朋友等到中午吃饭时还不见牛顿，便把餐桌上的一盘鸡吃掉了。

后来牛顿回来，边道歉边揭开盘上的盖子，只见盘中只剩一堆鸡骨头，他大笑说：“哈哈，我还以为我没吃过午饭，原来

早已吃过了。”

还有一次，一位朋友到牛顿家吃饭，客人入了席，牛顿去拿酒，可直等得客人饥肠辘辘，也不见牛顿回来，原来他又去做实验了。

一天早晨，牛顿正想一个复杂的问题，女仆准备替他煮两只鸡蛋，牛顿怕打扰思路，叫她把锅子放下他自己来煮。

一会，女仆再进来准备收拾餐具，只见牛顿仍在专心致志地工作，鸡蛋仍在桌上，而沸水滚滚的锅里却放着一块怀表。

牛顿在衣着方面也从不讲究。每次出席活动，家里人一定要预先替他修饰一番，因为以英国上流社会的标准，他的样子往往难登大雅之堂。

牛顿的研究开辟了好几个科学领域的新时代，这在科学史上，是没有先例的。

可惜的是，活了 85 岁的牛顿，科学生命在 50 岁就已基本终止，他始终是一个虔诚的新教徒。晚年的牛顿，又与科学背道而驰了。

整个后半生，牛顿埋头于炼金术的研究，热衷于年代学和神学的研究，拼命考证《圣经》里所谓上帝在 7 天中创造世界的根据。

然而牛顿在力学、天文学上的成就，着实给英国资产阶级在开展海外殖民、贸易竞争等方面，带来了巨大的实际利益。

80 岁以后，牛顿时时受到肾结石和痛风病的折磨，健康状况渐渐恶化。直到 1727 年 3 月 20 日，这位科学史上的一代巨人，停止了呼吸。

## 镭元素的发现

镭，是一种化学元素，它能发光发热并放射出人的肉眼看不见的射线。它的发现，引起了科学和哲学的巨大变革，为人类探索原子世界的奥秘打开了大门，发现镭元素的就是玛丽·斯克罗多夫斯卡，即居里夫人。

玛丽于1867年11月7日生于波兰首都华沙，父亲是中学数学、物理教员，母亲做过小学校长，她有5个哥哥、姐姐，玛丽最小。

小时候玛丽爱玩洋娃娃、堆积木、采野花、摘草茎……，但她最喜欢的是去父亲的实验室看物理仪器、矿物标本，指着这些东西问这问那。

玛丽6岁上学，她读书很专心。她看书有个习惯，无论周围有多吵，一开始总是捂住耳朵，一旦深入书里面，谁也休想打挠她。一次，同学们想吓她，把椅子叠起放在她的周围，玛丽竟一点没觉察。她看完书，站了起来，椅子哗啦啦倒下来，同学们拍手大笑，玛丽捡起掉在地上的书本，说声“真无聊”就走开了。

玛丽有很强的爱国心，而且爱憎分明。14岁时，她进了华沙公立女子中学，此时的波兰被沙皇占领。在华沙市萨克斯广场有一块刻着“纪念忠君的波兰人”的石碑，用来纪念效忠