



意外的发明

——激发灵感的**30**个历史性瞬间

EUREKA!



明天出版社
Tomorrow Publishing House

意外

的

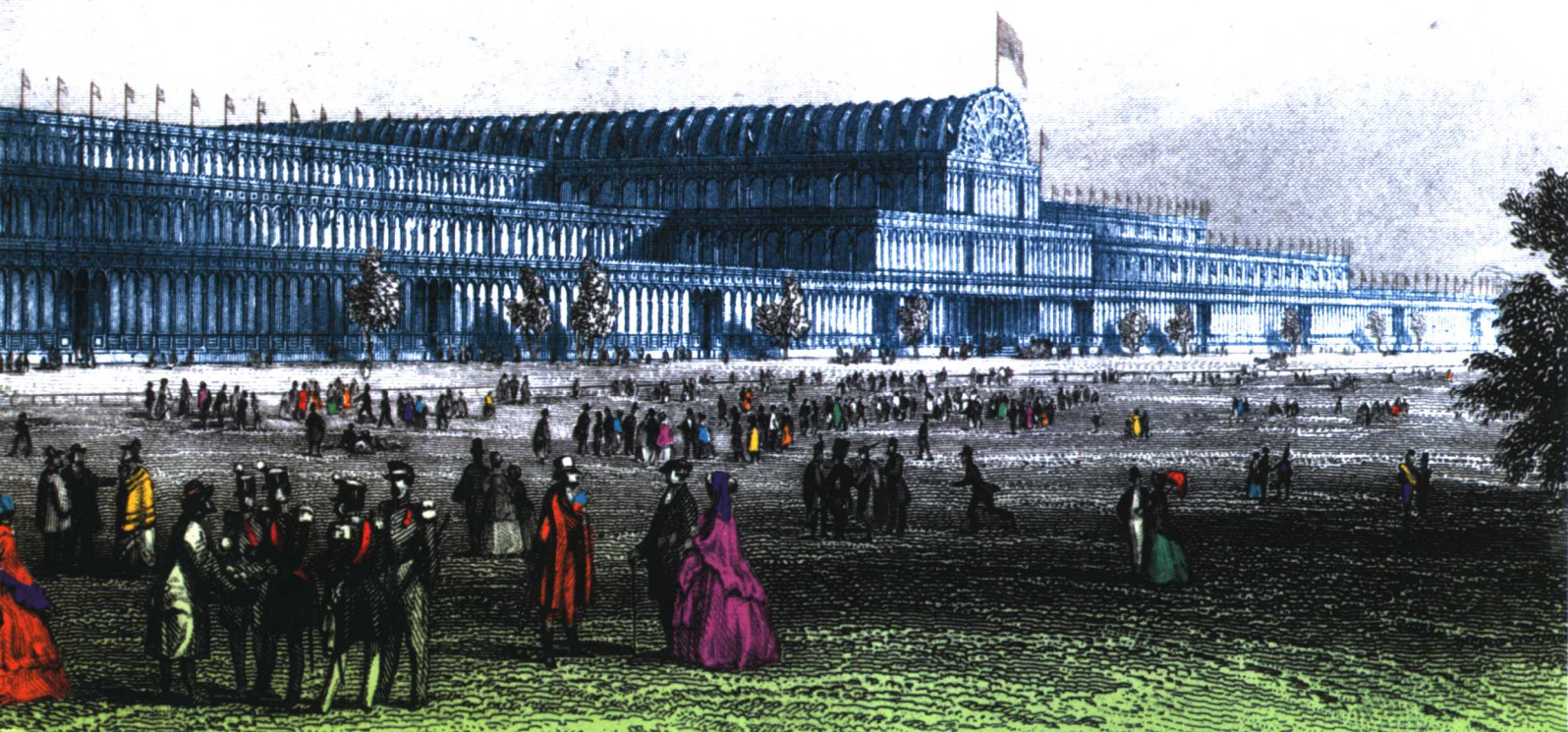
发明

——激发灵感的

30

个历史性

瞬间



图书在版编目 (CIP) 数据

意外的发明——激发灵感的30个历史性瞬间/[英] 普拉特著;
王岩松等译. —济南: 明天出版社, 2005.9

ISBN 7-5332-4896-1

I. 意… II. ①普… ②王… III. 科学技术—创造发明—青少年读物
IV. N19-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第049000号

责任编辑: 李蔚红

美术编辑: 杨 玲

意外的发明
——激发灵感的30个历史性瞬间

[英] 理查德·普拉特 著
王岩松/朱恒华/刘杰/徐云超 译

*

明天出版社出版发行

(济南经九路胜利大街39号)

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

<http://www.tomorrowpub.com>

各地新华书店经销 山东新华印刷厂德州厂印刷

*

215×275毫米 16开 6印张

2005年9月第1版 2005年9月第1次印刷

ISBN 7 5332-4896-1

G·2731 定价: 28.00元

山东省著作权合同登记号: 图字15-2005-005

如有印装质量问题, 请与出版社联系调换。

Eureka

Copyright © Kingfisher Publications Plc 2003

Text copyright © Richard Platt 2003

Chinese language copyright © Tomorrow Publishing House 2005

Published by arrangement with Kingfisher Publications Plc

保罗·纳斯爵士的话

“如果把世界上人类所有的发明都拿走，那么这个世界上什么也剩不下了，只有一群人孤零零地忍受着风吹日晒。”汤姆·斯托帕德曾经说过这样的话。



我们生活在一个科学大发展的时代，科学家已经绘出了人类基因图谱，克隆出了羊、猫等动物；因特网改变了我们工作、学习、交往的方式；生物学、化学、物理学、医学都有了重大进步；超导技术、量子计算机、纳米技术为科研提供了革命性的工具。

本书将从摆锤开始，详细地介绍这些发明。科学家阿尔伯特·圣捷尔吉说过，科学家看到的和每个人看到的都一样，但他们的思维不是每个人都有的。

有的发明纯属意外，抗生素是最著名的一个例子，但多数的发明是经过了许多年艰苦的工作才得到的。我发现一种新型癌细胞的过程就是一个典型：先是大量地思考，然后是大量地工作、经历许多多次失败。如果幸运的话，就会有那么一天——有了！你突然找到了解决问题的办法。

有了重大发明的那一刻无疑是令人振奋的，但是这种发明在短时间内可能并没有很大的影响，也许要过许多年后人们才意识到这种发明的重要性。在我研究的领域，即癌症医学研究领域，每个月都有许多新的发现和发明公布出来，但是要过很长时间后，它们的重大意义才能显现出来。

本书将详细介绍科学对现代社会的重要意义。如果没有重大的发明，社会就不会进步。科学发明并不是孤立于社会的。科学发明会对社会的道德和伦理方面产生多种影响。比如，新的医学研究成果使医生能够治疗某些疾病，但是如果采用的措施不当，某些科学知识也有可能被滥用。

为了更好地使用新的科学技术，我们有必要了解科学的基本知识。从科学发明产生的那一刻开始了解，无疑是最好的办法。

Paul Nurse

英国癌症研究中心主任 保罗·纳斯爵士



目 录

8 引言



11 第一章 日常生活和健康

- 12 摆锤
- 14 引力定律
- 16 轧棉机
- 18 接种疫苗
- 20 预制建筑
- 22 麦片粥
- 24 吸尘器
- 26 冷冻食物
- 28 抗生素
- 30 尼龙
- 32 特氟隆
- 34 微波炉
- 36 DNA图谱
- 38 排列癌症基因



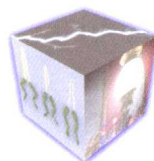
41 第二章 运输工具

- 42 热气球
- 44 安全升降梯
- 46 跳跃犁
- 48 动力飞行器
- 50 气垫船



53 第三章 透镜和光

- 54 望远镜
- 56 银版摄影法
- 58 一次成像



61 第四章 电

- 62 避雷针
- 64 电池
- 66 电话
- 68 灯泡
- 70 电话交换机
- 72 无线电通讯
- 74 电视



77 第五章 耐心与计划

- 78 “正宗”的麦科伊
- 80 录音机
- 82 安全自行车
- 84 电子游戏
- 86 便携式立体声装置
- 88 计算机网络
- 90 发明年表
- 92 术语表

引言

没有什么比突然到来的科学发明更激动人心的了，工程师或者发明家有的时候就是依靠突然间的灵感。我们称这种戏剧性的时刻为“有了”。该词来源于希腊科学家阿基米德（前287—前212）的故事。有一次，阿基米德在浴缸里思考问题，突然间他想出了一个解决办法，兴奋得光着身子跳出浴缸跑进城里，嘴里喊着“Eureka”（希腊语，意为“有了”）。

希腊国王将一块金子交给金匠，让他打造一顶王冠。王冠做好了，它的重量与金块的重量一样。但是国王怀疑狡猾的金匠在王冠里掺杂了不值钱的银子。国王命令阿基米德想办法检验王冠的纯度，不然就处死他！

有一天，阿基米德一边思考着这个问题，一边迈进盛满了水的浴缸。浴缸里的水溢了出来，阿基米德突然意识到，溢出的水的体积与自己浸入水中的身体的体积是相等的。

有了！可以用这个办法检验王冠的纯度，如果王冠是纯金的，它的体积应与同等重量的金块的体积相等。而银子的密度比金子小，在重量相等的条件下，银子的体积比金子的体积几乎大两倍，所以掺杂了银子的王冠的体积应该比纯金王冠大。阿基米德把一块与王冠重量相等的纯金块放入一盆水中，盆里溢出了一些水，阿基米德取出纯金块，然后将王冠放入盆里，如果王冠是纯金的，就不应该还有水溢出。但是当阿基米德把王冠放入盆中时，盆里又溢出了一些水。王冠果然掺杂了银子。阿基米德拯救了自己！



当人们向路易斯·达盖尔祝贺他发明了银版摄影法时，他回答道：“你们别忘了，我是经历了11年反反复复的失败后才取得了成功。这些年来，我几乎快绝望了。”

现代科学家的处境不像阿基米德那时那样危险了，但是当他们做出重大发明时，其兴奋的程度丝毫不亚于阿基米德。



阿基米德因研究浮力、计算形状不规则物体的体积等问题而闻名于世。



索尼公司的工程师在井深大的创意指导下，发明了随身听，这是一种便携式立体声装置。



奥维尔·莱特和威尔伯·莱特兄弟俩花了4年的时间制造出了世界上第一架飞机。

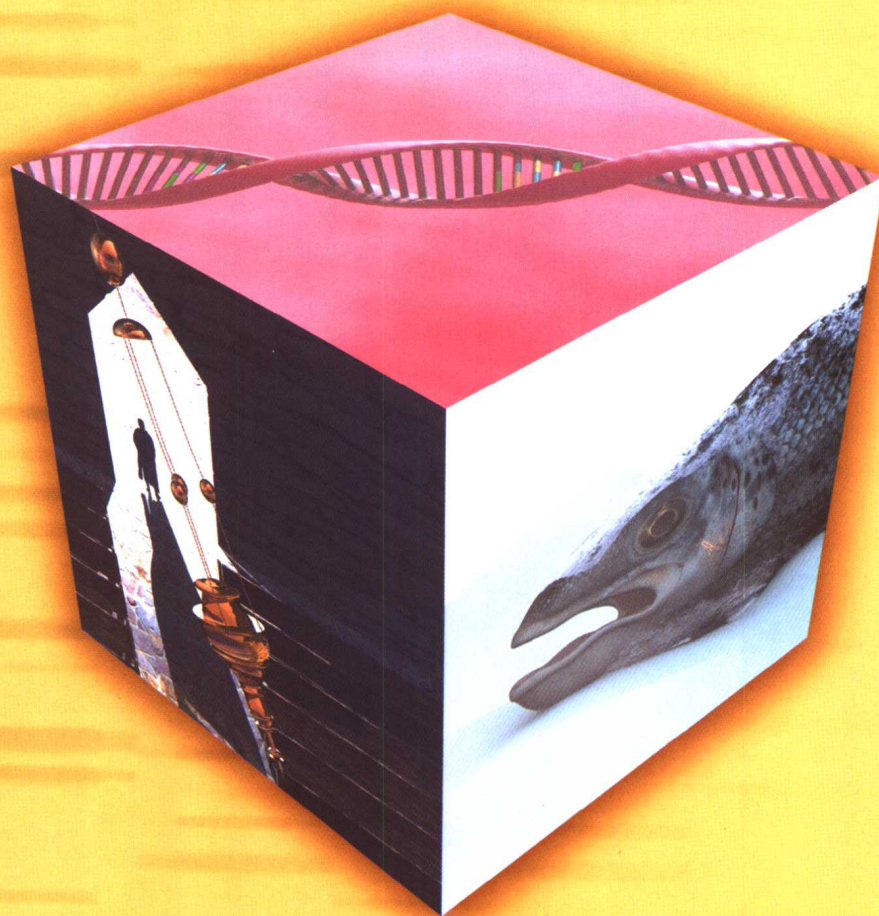
本书中的故事都是有纪念意义的，人们应该铭记这些发明，它们是如此的与众不同。当然，只有少数科学发明能够被世人铭记。现在的科学家很少独自从事研究工作了，他们结成团队，共同攻关。

但在本书中，你可以看到这些“有了”的时刻与当年的阿基米德是如此的相似。



第一章 日常生活和健康

我们可以通过具有传奇色彩的发明了解科学界的两个天才：伽利略和牛顿。但是一些不那么出名的科学家也做出了足以影响我们日常生活和健康的发明。这些科学家的发明使我们的生活更加美好。

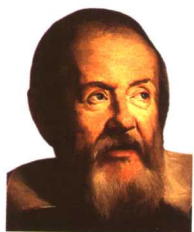




摆锤

钟表在700年前就发明出来了，但是当时的钟表计时非常不准确，只有少数钟表能精确到分钟。这些钟表只有一个指针，用来指示小时。17世纪时，意大利人伽利略经过了长时间的思考和研究才发明了钟表的分针。

伽利略是什么人

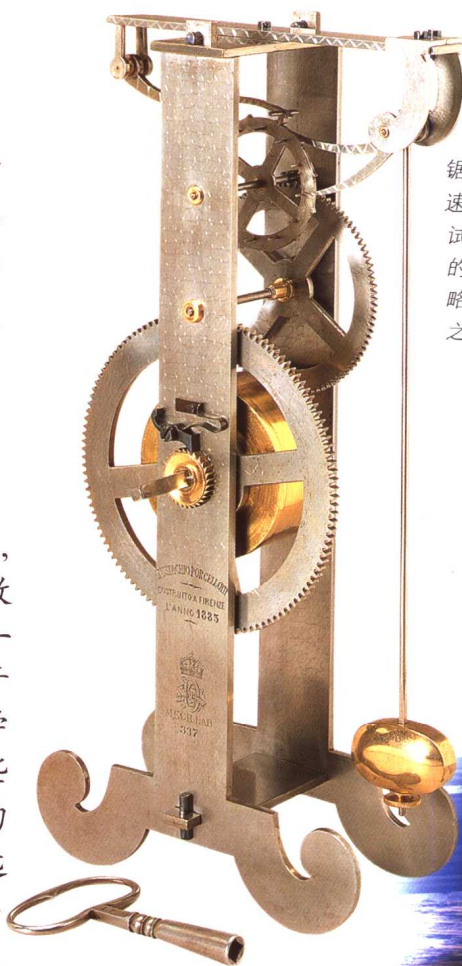


伽利略·伽利莱生于1564年，他是意大利比萨城一个音乐教师的儿子。他早年曾想成为一名修士，结果没有成功，于是他上了比萨大学。在大学里，伽利略因为经常提一些古怪的问题而树敌众多。他对物体的运动和下落很感兴趣。后来，他用自制的望远镜证明了地球围绕着太阳旋转，从此声名大振。教会坚持认为太阳围绕着地球旋转，借口伽利略散布异端邪说而将其软禁。

伽利略的发明时刻

伽利略肯定上百次地观察过摆锤摆动，但直到上大学的第一年，他才真正开始注意到比萨大教堂里悬挂的香炉。修士们让香炉来回摆动，使燃香的烟雾弥漫房间。伽利略按住自己的脉搏，测量着香炉摆动的时间。令他感到吃惊的是，不管是大香炉还是小香炉，它们摆动一次的时间是相等的。伽利略又试着换用不同长度的吊绳、不同重量的摆锤做了多次实验。

有了！伽利略发现影响摆动时间的不是摆锤的重量，而是吊绳的长度。



伽利略认为摆锤的摆动可以收放钟表齿轮的锯齿，使得齿轮匀速转动。他的儿子试图制造一个这样的摆钟，但是伽利略在摆钟制造出来之前就去世了。

有很多关于伽利略在教堂里发现摆锤摆动规律的传说。有人说伽利略当时看到的是修士点燃枝形吊灯上的蜡烛，然后将吊灯放开的情景。而现在比萨人所说的“伽利略灯”其实就是一种香炉。

测量时间

将吊绳的长度增加一倍，摆锤摆动一次的时间就变成原来的四倍；将吊绳长度减少一半，摆锤摆动一次的时间就变成原来的四分之一。伽利略向他的导师建议，制造一种可以测量病人脉搏的摆锤供医生使用。疾病可以加速心跳，所以医生通常会检查病人的脉搏。伽利略的脉搏计能够精确地测量病人的脉搏。

伽利略77岁时双目完全失明，直到这时，他关于用摆锤原理制造钟表的想法才开始付诸行动，他的儿子维森佐（1606—1649）按照父亲的想法画出了摆钟的草图。伽利略死后，维森佐做出了一个摆钟的模型，但是这个模型不能计时。1656年，荷兰科学家克里斯蒂安·惠更斯（1629—1695）制造出了世界上第一只实用的钟表。

在以后的两三个世纪里，世界上的钟表都是按照伽利略的摆锤原理制造的。直到1929年，电子钟表才取代了机械钟。

伦敦议会大厦楼顶大笨钟的钟摆长4米。它的内部有一套特制的机械系统，即使有鸽子落在指针上，大笨钟依然能保持准确的走时。





引力定律

当我们扔出某个物体时，为什么它总是向下落，而不飞向别处？英国科学家艾萨克·牛顿第一个提出了引力的概念。引力使物体有了重量，使我们的双脚能够站在地面上，使宇宙不至于四分五裂。据说在1665年的一天，牛顿突然获得了灵感。



英格兰林肯郡的果园仍然种植着苹果树，就是当年的那些苹果树引发了牛顿的灵感。

艾萨克·牛顿是什么人

艾萨克·牛顿（1642—1727）是由祖母带大的。他小时候就发明了许多新奇的玩具。他制作过老鼠拉的小车，还用风筝把灯笼送上了天。他在数学、物体的运动、力、色谱方面都有过重大发现，这些发现在今天依然适用。

牛顿的发明时刻

夏天的一个傍晚，牛顿正在苹果树下思考问题，突然间一个苹果落到地上，吸引了他的注意力：“为什么苹果不向天上飞，或者斜着落下来？”牛顿猜测一定有一种看不见的力将苹果拉向了地心。

！有了！牛顿将这种力称为引力，它把包括苹果在内的所有物体拉向一起，这就解释了为什么地球围绕着太阳旋转，而不飞向更远的宇宙空间。

如果没有引力，月球将沿直线运动，而具有巨大质量的地球会对月球产生强大的引力，这种力将月球拉向地球，就像将苹果拉向地球一样。引力使得月球始终“落向”地球，从而将它的直线运动轨道变成了椭圆形运动轨道。



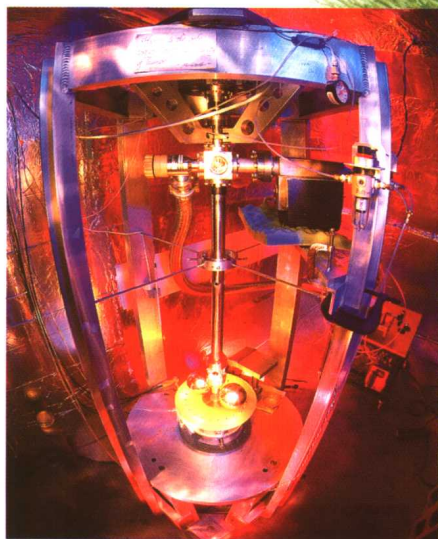


那棵著名的苹果树就在牛顿的家乡英格兰林肯郡的果园里，也有人说那只苹果正砸在牛顿的头上，这些额外的细节可能是为了使故事更加生动。但是这个故事应该是可信的，牛顿曾亲口对朋友们说过这件事。

进一步的思考

牛顿开始了进一步的思考，并确立了万有引力定律，该定律认为引力把所有物体拉向一起，引力的大小与物体的质量成正比。物体之间的距离越大，其引力就越小；距离变为原来的两倍时，引力只剩下原来的四分之一。

现代的科学家用摆式重力仪测量引力，通过拉近仪器内重球间的距离以减缓钟摆摆动的速度，就可以测量引力。





轧棉机

1794年，美国教师伊莱·惠特尼在参观一个棉花种植园时，看到奴隶们在非常辛苦地从棉絮里摘除棉籽。惠特尼突然想到要发明一种节省劳动力的机器来从事这种繁重的工作。他的轧棉机改变了美国的历史进程，奴隶制迅速地在南方盛行起来。



伊莱·惠特尼是什么人

伊莱·惠特尼(1765—1825)是一位农场主的儿子。他小时候就很聪明，并且有非凡的创造力。他14岁时制作了一把小提琴，15岁时在家里铸造钉子出售。他后来到耶鲁大学学习法律和科学，毕业后去了南方，成为了一名教师。1793年，他辞掉了教师工作，专心从事发明。

惠特尼的发明时刻

惠特尼当时正在拜访棉花种植园主凯瑟琳·格林。格林的种植园位于内陆，出产的棉花纤维比较短，分离棉籽较为困难。而沿海地区出产的棉花纤维长，分离棉籽比较容易。格林对惠特尼说，他即使使用了黑人奴隶，分离棉籽的工作进程也相当慢。惠特尼突然想到要发明一种机器从事这项工作。

