

带领你回到科学发现的第一现场，体味其中的乐趣和教育！

本书是你走进科学殿堂最轻松的通道！

一天阅读一点点，全面提升你的科学兴趣！

一起来读读这本与众不同的科学史吧，也许你会找到意外的惊喜！

人人都爱学科学

🦋 最妙趣横生的科学史 🦋

吴楠 编著



 经济科学出版社

人人都爱学科学

最妙趣横生的科学史

吴楠 编著



经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

人人都爱学科学：最妙趣横生的科学史/吴楠编著.

-北京：经济科学出版社，2009.4

ISBN 978 - 7 - 5058 - 8054 - 2

I. 人… II. 吴… III. 自然科学史 - 普及读物

IV. N09 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 039664 号

责任编辑：周胜婷

责任校对：王苗苗

技术编辑：董永亭

人人都爱学科学：最妙趣横生的科学史

吴楠 编著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址：北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编：100142

总编室电话：88191217 发行电话：88191109

网址：www. esp. com. cn

电子邮件：esp@ esp. com. cn

香河县宏润印刷有限公司印刷

787 × 960 16 开 17 印张 240000 字

2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5058 - 8054 - 2 定价：28.00 元

(图书出现印装问题，本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)



前言

你是一个热爱科学的人吗？你曾经因为想了解科学但无奈教科书太死板而困惑过吗？你想穿越时间隧道进入妙趣横生的科学史吗？如果是的话，那现在你就没什么好担心的了。因为当你翻开这本书的时候，你已经找到了通向科学世界的康庄大道了！

有哲人说过，人类的未来取决于我们对宇宙的了解程度。换句话说，就是人类的未来取决于人们对科学知识的了解程度。而了解科学知识最直接、最容易、最有趣的方式，莫过于读一段段妙趣横生的科学历史。为什么？很简单，一件趣味性和知识性兼得的事情，谁不愿意尝试？

说到科学史，可能许多人还停留在感性的认识层面。那究竟什么是真正的科学史？

科学史，其实就是科技发展和科学发现的过程和历史。可以说，科学史就是人类的发展史。这段人类的发展史，肯定会有苦有甜，有酸有辣，但不管怎样，科学家依然执着地追求着真理，依然无惧地探索着未知。这一切，都来源于科学家勇于探索的科学精神。

本书综合了生物、化学、医学、宇宙和地球等方面的科学历史片段，引领你回到科学发现的第一现场，体味其中的乐趣，让你进一步了解科学的历史并不是神秘诡异的，而是妙趣横生的！一天阅读一点点，全面提升你的科学兴趣！同时也能陶冶你的科学情操。还犹豫什么，一起来阅读这本与众不同的科学史吧，也许你会在里面找到意外的惊喜！

厉害的活武器是什么呢？“子孙满堂”的枪祖先是誰？当初李时珍是为何编写《本草纲目》的？细菌是怎么被发现的？发现苯结构是不是由于一次



梦境的启发？我们现在看的电影是如何发明出来的？……所有这些妙趣横生的，甚至比这些更有趣的科学史片段将会在本书中一一呈现，让你一次看个够！我们力图用简洁准确的文字，生动形象的画面，把有趣的科学历史再现给读者。这是一本让读者受益一生的科学读本。希望它可以在热爱科学的读者身上绽放智慧和乐趣的花朵！

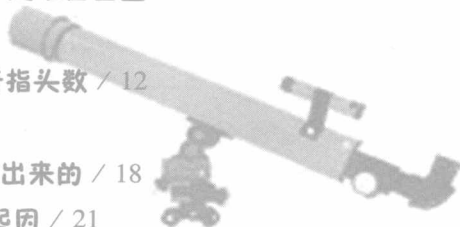
学习本身是快乐的，学习科学的历史更应该是快乐的！希望本书能给所有热爱科学和崇尚科学的读者们带去知识的趣味和趣味的知识，给那些梦想从事科学研究的朋友们送去积极乐观的精神，最后希望广大读者能快乐地徜徉在这妙趣横生的科学世界里！

编 者



目 录

1. 毕提亚斯的远航 / 1
2. 无与伦比的“活武器” / 4
3. 那颗照耀武王伐纣的彗星是不是哈雷彗星 / 7
4. “子孙满堂”的枪祖先 / 9
5. “逢十进一”的来源——扳着指头数 / 12
6. 向神权宣战的哥白尼 / 15
7. 人体的“地图”，是这样绘制出来的 / 18
8. 李时珍编写《本草纲目》的起因 / 21
9. 地球是圆的——麦哲伦首次实现环球航行梦想的故事 / 24
10. 为什么相信地球在转动 / 27
11. 伽利略之前的望远镜 / 30
12. 测体温，不能没有它——体温计的发明 / 32
13. 伽利略的两本书：霍金都会搞错 / 34
14. 为大气把把脉——关于大气压的有趣故事 / 36
15. 紫罗兰的启示——玻意耳发现化学指示剂的故事 / 39
16. 统一事物的力量 / 41
17. 细菌和微生物，谁最先看见了它们 / 44
18. 哈雷是怎样发现“哈雷”彗星的 / 47
19. 一声低鸣响起，火车来了——火车的发明 / 50





20. 天才尝试的结果——潜水艇的发明 / 53
21. “撬起地球”的卡文迪许 / 56
22. 为植物命名的人——林奈 / 58
23. 他们是在牛顿身旁长眠的科学家吗 / 61
24. 当真理碰到鼻子尖上的时候——氧气发现的由来 / 64
25. 科学家与童话作家的友谊 / 67
26. 聋哑人探魔星的故事 / 70
27. 自行车，两个轮子的伟大发明 / 72
28. 笑话引出大发现 / 75
29. 12000 法郎的罐头 / 77
30. 医者之笛——听诊器的发明 / 80
31. “不毛之地”种庄稼——李比希发明无机化肥的故事 / 83
32. 征服“死亡元素”——莫瓦桑制取氟的故事 / 86
33. 法拉第时代的科学讲演 / 89
34. “女神开门了”——塞夫斯德朗发现钚的故事 / 92
35. 炸不死的人——诺贝尔 / 95
36. 闪电传真机 / 98
37. 欺骗你的感觉，让你忘记疼痛 / 101
38. 发明苯结构的梦 / 103
39. 电影，冲击你的视觉 / 105
40. 大胆创新，锐意进取的天文学家——卡尔·史瓦西 / 108
41. 把声音留住——磁带录音机的发明 / 110
42. 人口统计员掀开计算机发展新一页 / 113
43. 顺藤摸瓜——米亚卢德发明波尔多液的故事 / 116
44. 让世界自由连通——电话的发明 / 119
45. 兰米尔发明充气灯泡的故事 / 122
46. 再造一轮太阳——爱迪生发明白炽灯的故事 / 125





47. 梦想实现，一切尽收眼底 / 128
48. 信封里的爱因斯坦 / 131
49. 沧海，还是桑田——南森发现北极不是陆地的故事 / 134
50. 小小·拉链，大大发明 / 137
51. 人造钻石（即人造金刚石），没有不可能 / 140
52. 懒惰而稀有的气体 / 143
53. 从爱因斯坦是不是笨说起 / 146
54. 蚊子与诺贝尔奖 / 149
55. 奥本海默的沉默 / 152
56. 把电的能量随身带在身边——电池是怎样被发明的 / 155
57. “我听见了苍蝇的脚步声”——真空三极管的发明 / 158
58. 标新立异，高举“活动论”思想大旗的地球物理学家——魏格纳 / 161
59. 开在水中的花——深水炸弹 / 164
60. 发现了生命的秘密探索者 / 167
61. 阿尔夫维特桑和锂 / 170
62. 门外汉的“异想天开”——机关枪的发明 / 173
63. 歪打正着的偶然科学发现 / 176
64. 阿克莱特的传奇事业 / 179
65. 万能杀虫剂——DDT / 181
66. 逃出瓶子的“恶魔”——费米和原子能 / 184
67. 海上流动机场——航空母舰 / 187
68. 一身“反骨”的原子之父玻尔 / 191
69. 让鱼雷飞上岸——潜地导弹 / 194
70. 来自德国人的发明——导弹 / 197
71. 说不尽的玻尔兹曼 / 200
72. 冯·诺依曼，电子时代的开创人 / 203
73. 揭开沙眼秘密的人 / 205



74. 解答数学“大问题”——证明费马大定理的故事 / 208
75. “玩”的高手——电子游戏机的发明 / 211
76. 丁和“J” / 213
77. 科学与打赌 / 216
78. 三位既有趣又做出重要贡献的生物学家 / 219
79. 那，生命到底是什么呢 / 222
80. 生与死：薛定谔的猫 / 225
81. 再见，多利 / 228
82. 为死神领路的光 / 231
83. 发现细胞膜中奇特的水通道 / 234
84. 让超导电性“走”出了超低温世界 / 237
85. 核磁共振成像技术，病人们的福音 / 240
86. 夸克粒子，最微小的世界 / 243
87. “气味专家”，理查德·阿克塞尔和琳达·巴克 / 246
88. 人类细胞也懂“废物处理” / 249
89. 比钟表准一千倍的原子钟，谁说不可能 / 252
90. 胃溃疡的凶手——幽门螺杆菌 / 254
91. 寻找病根新技术：真核转录 / 257
92. 一项强大的技术：“基因打靶” / 260
- 参考书目 / 263



1

毕提亚斯的远航

西方的航海家中，人们熟知的有达·伽马、哥伦布、麦哲伦等。但有一位却鲜为人知，论辈分可要比前面提到的三位航海家早得多，而且在他身上可有不少趣事。这个人是谁呢？他就是古希腊的毕提亚斯。

由于时代久远，关于毕提亚斯的资料并不多，他的生卒年月不详，只知道他原是一位居住在希腊殖民地马赛利亚（Massalia，今法国马赛）的著名天文学家。当时，马赛利亚人正在同迦太基（今叙利亚地区）的有“航海民族”之称的腓尼基人，为争夺锡和琥珀的贸易控制权而展开着激烈的争斗和博弈。毕提亚斯出于利益占有的欲望和探索的好奇心，在大约公元前330年开始了他的传奇般的航行。

毕提亚斯率领20多名水手驾驶一艘约100吨的商船从居住地马赛利亚起航，驶出赫尔克列斯之柱，进入大西洋。不久他来到不列颠群岛西岸，一边航行，一边考察，逐段逐段地向北驶进。接着，他进入了爱尔兰海，发现了西边的爱尔兰岛。然后继续北行先到达赫莫德斯群岛（Hemodes，今赫布里底群岛），尔后再到达奥尔卡德斯。至此，毕提亚斯的航行路线是十分清楚的，没有任何争议。

自此再向北，毕提亚斯的航行路线就变得众说纷纭，一直是一个不解之谜。他叙述自己航行到了一个名叫图勒（Thule）的岛屿，提到那里的两种奇异而有趣的自然现象。



其一，图勒岛及其附近的土地、空气和海洋混沌不清，如同一团迷雾，形成所谓的“凝固海”。海中的船只既不能航行，船上的人也不能下船行走，到了举步维艰的地步。说也奇怪，这种现象在当时也是闻所未闻的。尽管毕提亚斯有着丰富的知识，随行的航手也见识广博，但毕竟这里在他们来之前是无人踏足过的。没有办法，毕提亚斯只能绕开它继续航行，把这迷惑他的事情记在了他的航海笔记里。其实，这件事并没有像什么超自然力量那样有着无法解释的谜，只要稍微懂点地理学知识的人就清楚：这实际是暖流与寒流交汇造成的重重水雾，属于正常的自然现象。浓雾弥漫，使航行在海上的人有了大海“凝固”的错觉。懂得这么一个的道理之后，想必现在的不少人会恨不得立刻跳到毕提亚斯的船上，指着他的鼻子说到：“笨蛋！这只是普通的水雾！”

其二，图勒岛上出现“白夜”现象。据毕提亚斯的观察，白昼的时间长达 20 个小时左右，这种现象长达一个月，白昼最长的一天太阳一直在地平线上。因此这也被毕提亚斯称为“午夜太阳”、“永远不灭之火”。看到这种情况，毕提亚斯和他的水手们又摸不着头脑了。明明每一天都是日升日落、日夜交替的，怎么来到这里就只有白天没有夜晚呢？这样还要睡觉吗？太阳也太霸道了吧！现在的人们当然知道这是为什么，没错，它就是最普通的地理现象——极昼。极昼一般只出现在极圈范围内的地区，这些地区由于地球倾斜的状态和太阳的照射，形成了极为特殊的天文现象。毕提亚斯这个 2000 多年前的天文学家，又怎么会知道这样一个在 21 世纪里最简单不过的常识呢？

说了这么多，图勒究竟是哪呢？后人根据毕提亚斯的记述，对图勒岛的位置作了各种推测。有人认为是冰岛或法罗群岛，也有人认为是丹麦，甚至还有人认为向北最远可能已穿越了北极圈。但是这些假说很难令人完全信服，因为毕提亚斯在当时的航海条件下，能远航如此之远是很值得怀疑的。

还有一件很有趣的事，那就是在毕提亚斯的记载中，图勒岛上竟然是有人居住的，而且还在那里发现蜜蜂的存在！实在怪哉！根据冰岛的历史，那



里在 2000 年前是没有人类的踪迹的，况且在如此高的纬度下，温度应该非常低，并不会出现蜜蜂。因此说图勒岛是冰岛的推论也被推翻了。那到底为什么会有人和蜜蜂在那里呢？于是，有人转而推测图勒岛是指费洛尔群岛（Feroe）中的一个岛，即位于北纬 62 度的斯特罗莫岛（Stromo）。

不管怎么说，毕提亚斯的大西洋远航是史无前例的。他发现了大西洋和欧洲许多未知的海域和陆地，而且把地球上有人居住世界的范围向北扩展了近 10 个纬度，直到北纬 63 度附近。在此以前，有人居住世界的北界一直被划在北纬 54 度的斯基泰（Scythie）地区。人们一直认为再向北，寒冷使一切生命都不可能生存下来。这位航海界先贤现在已经离开这个世界 2000 多年了，他如此非凡的航海经历应当被人们记住。



2

无与伦比的“活武器”

什么是活武器？首先，谁都知道那些常见的、常听的武器，比如旧时的刀、枪、弓、剑等，现代的手枪、大炮、手榴弹、导弹、坦克、飞机等，这些都是人造的、没有生命的武器。因此，“活武器”就是指自然的、有生命的武器，也就是以动物作为武器。

乍听下去似乎有点匪夷所思，动物也能做武器？这也太有趣太神奇了吧！是的，不但可以，而且还很有用。在人类几千年的战争历史中，动物作为一种特殊的武器，早已走上过战场，大显其非凡的身手。

早在公元前 280 年，古希腊人就曾经使用大象，打败了强大的古罗马人。那是在列阿城一带的会战中，希腊人抵挡不住罗马人步步紧逼的攻势，连连败退，眼看就要彻底失败了。这时，智勇双全的埃培洛斯国的国王皮洛斯前来增援。他带着 20 头大象冲入罗马人的阵地，让它们在罗马人阵地上横冲直撞，罗马人有的被踩死了，有的被大象抛向天空……罗马人最终落荒而逃。

这就是西方历史上使用“活武器”的一段真实记载。当然，在此也不得不提到中国，古时候的中国人同样运用过“活武器”。

战国时期，我们的祖先曾经用牛作为厉害的“活武器”，击败了敌方，想出这个主意的便是当时齐国的名将田单。据说那时候，齐国已经被燕国打得快亡国了，都城被燕国军队包围了好几个月。如此一来，军中自然士气低



落，将士们疲惫不堪，而且粮食也不够了，可以说到了“四面楚歌”的地步。就在这生死存亡之际，田单突然灵机一动，想出了一个前所未有的“战术”——用牛作为武器。他首先叫居民们把自己的牛拉出来，全部集中到广场上。然后给它们装扮上色彩，并在牛角上绑上尖刀，在牛尾上系上一条引火线。一切准备就绪。一个月黑风高的晚上，田单叫士兵们把牛拉出城门外，对准燕国军队的方向。一声令下，点燃了全部牛尾后面的引火线。受到惊吓的牛顿时发疯似的往前冲，直捣燕军驻扎之地。一时间，尘烟滚滚，还在睡梦中的燕军一下子被牛群冲垮了，死的死，伤的伤，燕国军队被打得落花流水，对这些“活的武器”没有半点应对之力。最后，齐国大获全胜，这成为中国军事史上的一段传奇。

说了这么多古代的故事后，或许大家以为现今人们已经不再使用“活武器”了。其实不然。现代的军事应用中士兵们也常常和动物“打交道”，最典型的就是“海中特务”——海豚和“忠实朋友”——狗了。

先说说海豚吧。海豚有着非常厉害的“特异功能”。它在混浊的水中泅游，无论白天还是黑夜，都能绕过水下各种各样的障碍物而捕捉到鱼饵。它能发出一种超声信号，当这种超声波遇到障碍物时，就会反射回来，传到海豚的大脑里。据此，它便能判断障碍物的方向和形状，其准确性比一些仪器还要强许多。

于是，美国军队决定使用这种“活武器”来为自己服务。经过长时间的研究、训练，还有各种各样的测试，海豚们逐渐成为了美国军队的新宠。可是光有理论还不够，实践才是最主要的。美军一直想找机会试一试海豚“特异功能”的厉害，看看它是否在实战中的确有用。20世纪，美国在侵略越南时第一次真正使用了海豚。当时面对敌我形势的悬殊，越方只好把战场转移至海底。他们派出所谓的“蛙人特工队”悄悄地游到美国军舰底下，装上定时炸弹。这样一来，美国好几艘军舰都被炸没了。在一筹莫展之际，美军想起了海豚。没错，派它们去侦察，训练了这么久，应该没问题的，另外还在它们的头部装上有毒液的针头，不仅可以发现敌人，更可以予以攻击。投



入了海豚一段时间后，美军船舰果然安全了许多，再也没有受到所谓的“蛙人特工队”的破坏。

再说说可爱而忠实的狗吧。狗是人类最早驯养的一种家畜，具有特别敏锐的嗅觉、听觉和坚强的耐劳能力，并对人有特别的依恋性。因此，人类不仅可以训练狗来协助完成放牧、狩猎、警戒以及拉雪橇等日常生产和生活中的各种事务，还可以训练军犬满足军事上侦察、守护的需要，训练警犬满足刑事侦查方面的需要。

使用警犬是同犯罪分子作斗争的重要手段之一。在侦查各种严重危害社会治安，危害人民生命财产安全，以及破坏社会主义建设事业的重大案件中，无论凶杀、放火、抢劫、走私或重大盗窃案件，凡有条件使用警犬的，都可以使用。警犬常能为侦查人员指明罪犯逃跑的方向或者发现隐藏赃证的处所，有时，还能利用警犬当场捕获罪犯。根据犯罪分子在现场上留存足迹、各种遗留物、触摸物上的气味，还可以使用警犬对犯罪嫌疑人进行鉴别。警犬已是武警部队执勤装备的重要组成部分，是对敌斗争的一种“活武器”。在科技高度发达的今天，仍没有任何仪器能综合取代警犬的特殊作用。

如此看来，“活武器”还真是厉害，称它是无与伦比的武器可一点都不为过。



?

那颗照耀武王伐纣的彗星 是不是哈雷彗星

彗星，作为一种宇宙中特殊的天体，与太阳系中其他小天体不同。彗星自从古代便为人们所知。中国关于彗星的记载可追溯到至少公元前 240 年。那时正值殷朝破灭、周代建立的时候，一颗彗星从人们的视线中出现，让当时迷信的人们赋予了特殊的意义。但是，那颗奇特的彗星会是哈雷彗星吗？

在解答这个问题前，不妨先了解一下什么是哈雷彗星。

当年英国天文学家哈雷（E. Halley）研究古代有观测记录的 24 颗彗星的轨道，发现公元 1531 年、1607 年、1682 年出现的大彗星轨道非常相似，遂推测它们应该是同一颗彗星，周期为 76 年，并预言它将在 1758 ~ 1759 年之际再度回归。届时该彗星果然如期而至，证实了哈雷的推测，该彗星由此得名“哈雷彗星”，哈雷本人也因此名垂青史。

这便是哈雷彗星的由来。

哈雷彗星在众多彗星中几乎是独一无二的，又大又活跃，且轨道明确、有规律。

其实很早就有人指出，在哈雷“发现”哈雷彗星之前，这颗彗星至少有 30 次回归都已经被古人观测到。例如，从春秋时代鲁文公十四年（公元前 613 年）到清代宣统二年（公元 1910 年），哈雷彗星共回归 29 次，中国古籍中都

有记录。不过，尽管都有记录，但这些彗星不能完全确定就是哈雷彗星。

虽然中国人未能确切地发现哈雷彗星，但是 29 次回归记录，毕竟也是非常珍贵的科学史料，所以自然会有天文学家来研究这些记录。

一位研究者曾经对此作过研究。研究者研究哈雷彗星轨道的长期演化，发现《淮南子·兵略训》中的记载：“武王伐纣，彗星出而授殷人其柄”。这里面其实还有许多值得研究的地方，比如武王伐纣的年代等。但这些不是真正需要解答的问题。

如今真正的问题是这样：研究者注意到的《淮南子·兵略训》中所说的那颗出现在武王伐纣时的彗星，它究竟是不是哈雷彗星？或者再退一步问：它是哈雷彗星的概率有多大？

这两个问题，研究者在他的上述论文中都没有触及。但是，后面的那个问题，是有办法解决的。

经过一次又一次科学的估算，科学家们得出这样的结论：彗星的种类非常多，而哈雷彗星大约占有所有彗星的 6% 左右。也就是说，一般彗星是哈雷彗星的几率大约是 6%。也许大家现在会说，百分之六的几率也不算小啊，也有可能是传说中的哈雷彗星啊！先别急，这里的推算还没有完全结束。《淮南子·兵略训》的年代是公元前 1000 年至公元前 1100 年左右，根据有关的科学推算在这段时间里有可能出现哈雷彗星的数量是 17 颗，也就是说，武王征伐时的那颗彗星会是这 17 颗里面的一颗，几率是 1/17。因此，要真正确定它是否是哈雷彗星的方法，不是前面提到的两个几率中的随便一个，而是两个几率相乘得出的总几率。即 6% 乘以 1/17，得出的答案是一千七百分之六。

一千七百分之六的几率相当于是怎样的概念？难道这还有可能是哈雷彗星吗？

很显然，武王伐纣时出现的神奇彗星，基本上不可能是哈雷彗星了。如果还是有人说这有可能是哈雷彗星，说一千七百分之六的可能也是有可能，那么这如此微小的几率已经和中六合彩差不多了。