

玩转历史

——大腕传记书系

科学家 和他们的疯狂大实验

Scientists and their Mind-blowing Experiments



陈燕出版社



[英]迈克·戈德史密斯 著

[英]克莱夫·戈达德 绘

林静慧 译

玩转历史

——大腕传记书系

科学家

和他们的疯狂大实验

Scientists and their Mind-blowing Experiments



[英] 迈克·戈德史密斯 著

[英] 克莱夫·戈达德 绘

林静慧 译

海燕出版社

著作权合同登记号：图字 16-2010-167

图书在版编目(CIP)数据

科学家和他们的疯狂大实验 / (英)戈德史密斯著;
(英)戈达德绘; 林静慧译. —郑州: 海燕出版社, 2011.3 (2015.11 重印)
(玩转历史·大腕传记书系)
ISBN 978-7-5350-4521-8

I. ①科… II. ①戈… ②戈… ③林… III. ①科
学家—传记—世界—青少年读物 IV. ①K816.1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 255809 号

SCIENTISTS AND THEIR MIND-BLOWING EXPERIMENTS

Text copyright©Mike Goldsmith, 2003

Illustrations copyright©Clive Goddard, 2003

Published by arrangement with
Scholastic Limited of Euston House
through Andrew Nurnberg Associates
International Limited

简体中文版权授予海燕出版社
版权所有，翻印必究

海燕出版社 出版发行

河南省郑州市经七路 21 号 450002

电话：0371-65734522

河南省瑞光印务股份有限公司印刷
全国新华书店经销

开本：16 开 (787 毫米×1092 毫米)

印张：11.75

字数：235 千

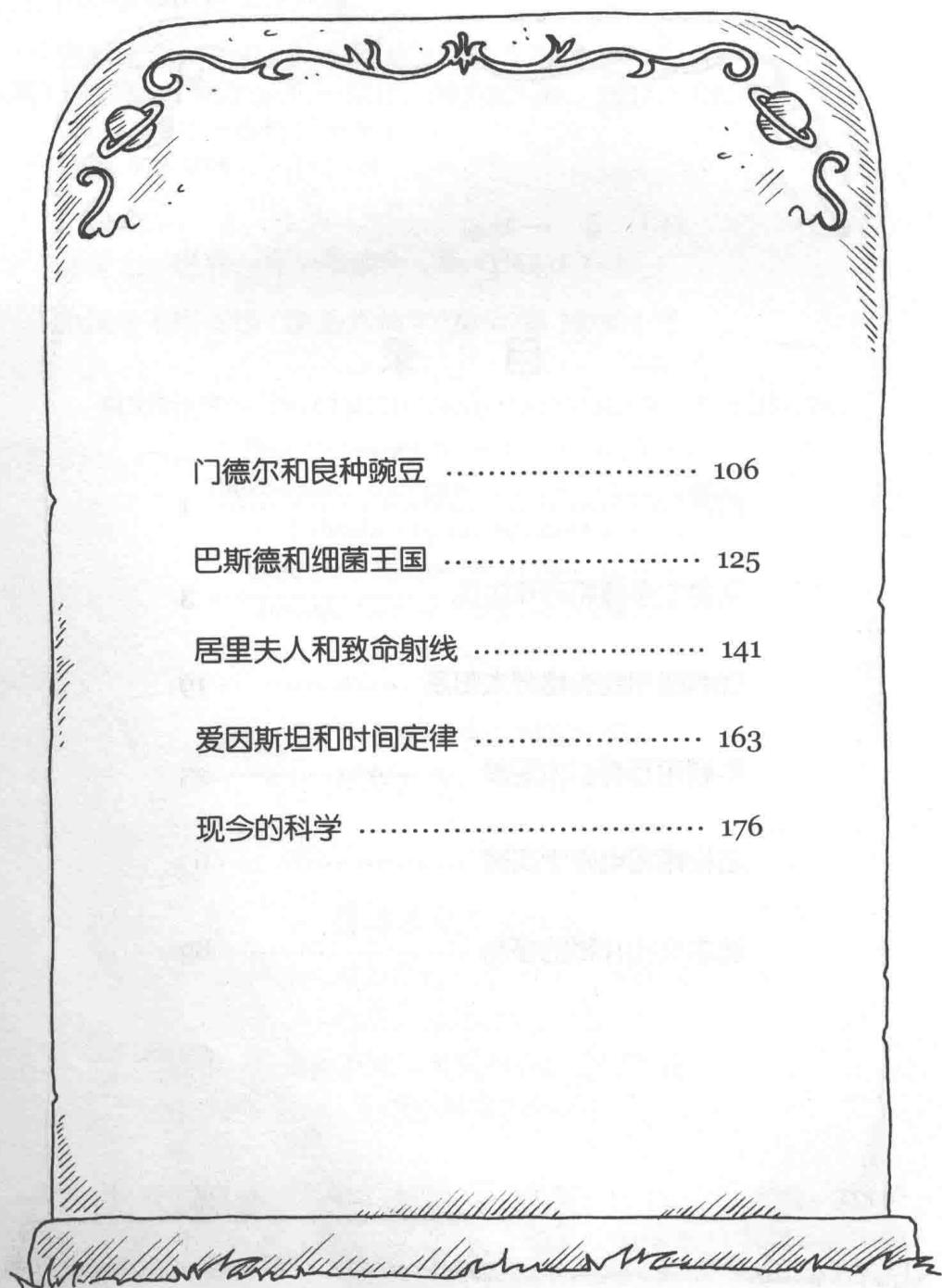
版次：2011 年 3 月第 1 版

印次：2015 年 11 月第 4 次印刷

定价：19.00 元

目 录

前言	1
亚里士多德和月球生物	3
伽利略和他的秘密太阳系	19
牛顿和万有引力定律	43
法拉第和电磁学实验	67
达尔文和神秘的怪物	83



门德尔和良种豌豆 106

巴斯德和细菌王国 125

居里夫人和致命射线 141

爱因斯坦和时间定律 163

现今的科学 176



你大概已经注意到，科学现在几乎无所不在：汽车、电话、大规模的杀伤性武器、牙膏……这个世界如果没有科学将会非常不同。当然，每个人都知道一些著名的科学家，以及他们令人兴奋的实验和发现……



没错！完全正确！只是，他们其实并不是只做上述的这些事。他们所做
做的事更加惊世骇俗……



与这些大名鼎鼎的科学家有关的另一件事就是，他们大多数人并不称
自己为科学家，因为科学家这个名词是 1833 年才出现的。我们想象中的
科学——智囊云集的实验室、让人脑袋爆炸的数学算式、嗡嗡作响的巨型
机器——是到了 19 世纪才真正出现。

在此之前，只有少数人从事科学研究，这些人喜欢提问，并有充足的
时间供自己支配。本书中所提到的大多数著名科学家都属此类。虽然他们
对待科学的态度非常严谨，并且知道科学将赋予人类开启宇宙奥秘的钥匙
(你会在本书中标示着“科学的秘密”的小方框中找到)，但他们的大部分
同伴都认为他们有些奇怪。

科学家虽然是个新名词，但是人们数千年来就一直力求阐明宇宙现
象，探索宇宙的规律和起源，而当今科学只是一种安排好的进行方式。许
多古代文明在科学上的进展不多，在止步于“这是上帝的杰作”的这种说
法时，人们还会补充一句：“不要问为什么，否则就把你活活烧死。”但也
有例外……



亚里士多德和月球生物

古希腊人是人类历史上最早从事科学研究的民族之一。所幸的是，他们生活的时空鼓励人们思辨与质疑(只要你是男士，而且恰好不是奴隶)，这使他们能思索世间万物的奥秘。而他们也就这么做了。

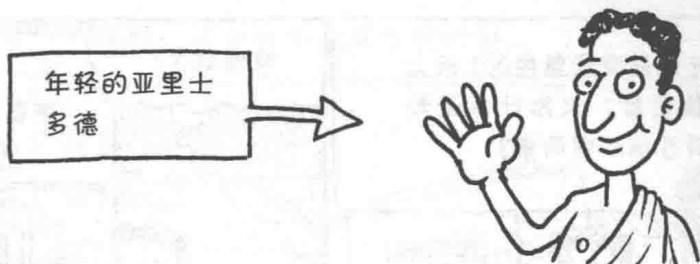
不是所有人都称这些古希腊哲人为科学家，因为他们虽然确实试图去解释宇宙现象，但他们通常只在苦思冥想之后提出一个理论，然后熬夜，喝醉酒彼此辩论。他们不会用实验、测量或仔细观察的方式来验证他们的想法。如此一来，人们根本无法证明一个理论究竟是对是错。所以，一些理论有些莫名其妙也就不足为奇了……





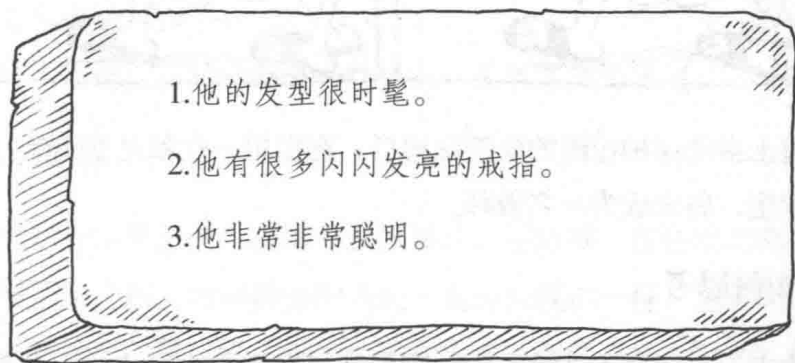
柏拉图生活的时代比这些第一批科学型希腊思想家要来得早一些。大约在公元前 387 年，柏拉图创办了一所名叫“学院”（这个名称后来很流行）的专门学府。学院是今日大学的鼻祖，哲学家们聚在这里，一起对古老的

问题穷思竭虑一番，然后进一点午餐，再开始闲聊。二十年后，一位新同学加入……



真正的科学研究是从亚里士多德开始的。令人遗憾的是，他阐释理论的方式使科学发展再度停滞了一千多年。

声明：很抱歉，我们无法在本章中提供亚里士多德详细的生平数据，这是因为这方面的数据比较少。亚里士多德的时代离我们太久远了，关于他个人生平的资料早已被人们遗忘。我们所知道的只有以下几点：



没有人能完全确定第一点和第二点。不过，他的过人智慧却是毋庸置疑的，柏拉图(他自己也是一位著名的思想家)甚至称他为“智囊”。

公元前 384 年，亚里士多德出生于希腊北部的美丽小城斯塔吉拉。不久后，他父亲便谋得一个不错的差事，成为马其顿的阿门达斯国王的私人医生。亚里士多德的童年大部分是在宫廷里度过的，阿门达斯的儿子菲利

普是他的好朋友。亚里士多德小的时候，他的父母便去世了。当他十八岁那年，他的监护人认为该是亚里士多德接受良好教育的时候了。



亚里士多德在柏拉图的学院注册后，在那里一住就是二十年，他起初是一名学生，后来成为一名教师。

教自己如何思考

总的来说，亚里士多德和柏拉图相处得很融洽，但这并不表示他们对所有事物的意见都相同。尤其是他们对工作方式的意见完全不同。柏拉图认为，一名优秀的思想家实际上不需要降低身份观察任何事物，如果他没有把自己整天关在黑屋子里面，闭上眼睛，仔细地思考万事万物，那么这一天就浪费了。亚里士多德则不这么想，他认为探索宇宙奥秘的方法是先观察后思考，换言之，他认为了解世界是要通过科学方法，而不是哲学思辨。

科学的秘密

亚里士多德坚持，人们应该在仔细观察世界以后，再试图对自然现象作出解释；这是科学最基本的原则。

亚里士多德是历史上最早的科学型思想家之一，因此他有很多事可以做。他发明了物理学和生物学(虽然这二者在当时仍被称为哲学)，革新了逻辑学，并在宇宙论、政治学、矿物学和化学方面小试了身手。



亚里士多德还花时间写了一些体育、美容方面的随笔。

较简单的世界

我想你一定见过光芒璀璨的满天星斗。古时候，在还没发明电灯，大气也未受污染之前，时间很多的人们一定也和我们一样，为群星闪耀明澈天穹而心驰神往，猜疑着：它为什么和大地、海洋迥然不同呢？星星是什么？为什么星星会那样运行呢？为什么星座看起来一点也不像它们的名字所指涉的东西呢？

亚里士多德就是其中的一人。他针对星星(以及其他物质)由什么构成提出了一个既简单而又颇有见地的理论。在当时，许多思想家都非常关心物质构成的问题。



所以，亚里士多德个人认为，土、空气、火、水和以太是构成宇宙的五种元素(不同的物质)。

科学的秘密

现在看来，亚里士多德所说“所有物质都是由元素组成”的观点很明显是正确的。不过在当时，一些人却认为物质是由意志或者神灵组成的。亚里士多德的元素理论的意义在于鼓励人们用科学方法去研究事物。

亚里士多德认为，被我们称为科学家的那些人的工作就是探索事物的“天性”(本质)。他所说的“天性”，意思就相当于我们说“毛毛虫天生是能变成蝴蝶”或者“荨麻天生是会扎人”一样。亚里士多德试图以生物的方式解释整个宇宙现象，所有事物都试图遵循它们的天性。非生物也有其天性，虽然比较无趣，但同样还是天性。比方说，“土”(包括石头、金属，以及其他固体物质)的天性是质量大，并会向地心移动。所以如果你放开一块土，让它做自己“想”做的事，它会自然而然地顺着直线向下坠落。亚里士多德并不知道这是重力使然，他只是认为一切事物总是有“想”回到它们自然位置的倾向。就科学理论而言，这是一派胡言，不过聊胜于无。

根据亚里士多德的理论，水的天性是质量较轻，平贴于土的表面。空气的天性是比土和水更轻，因此能够飘浮于海洋和陆地之上。而火的天性是比气更轻，因此火焰向上升腾，气的上层是火层，月亮就位于火层的边缘。

亚里士多德认为，土、空气、火、水都有自己的天然属性：土干冷，水湿冷，气湿热，火干热。光就这个世界本身而言，它不过是一个被海洋包围的土球，周围是气层，气层之外是炽热的外壳，让人觉得索然无趣。不过亚里士多德认为，太阳使所有物质有点相混而有趣。他也认为所有事物的背后有一个主宰一切的造物之神，他将世间万物设计得合乎逻辑、井然有序又和谐。然后，他就停下来悠然地去做其他的事情，留下这个宇宙自行运转；这个世界就像由他制作好并已上了发条的精美时钟一样。



还有，最重要的一点是：亚里士多德认为人类能够参透宇宙的奥秘。

科学的秘密

大部分的早期文明社会认为宇宙是一个错综复杂、令人困惑的地方。主宰世界的神灵不是脾气暴躁，就是疯狂古怪，完全无法预测。古希腊人乐观地认为宇宙是由人们可了解的规则所控制，而这正是所有科学家的基本信仰。

人们一直对亚里士多德推崇备至，而亚里士多德也自视甚高。从他口中你不可能听到“我不知道”这句话（这并不是因为他不会讲中文）。亚里士多德以惊人的智慧，运用一些太过简单的原理，并抱着“不太过仔细观察宇宙，看看自己是否正确”的决心，对“所有事物”作出了解释。

第五元素

亚里士多德的理论非常完美地解释了很多自然现象：

亚里士多德的秘密科学手稿

金属遇热熔化是因为它们由土和水构成，加热时，水的属性就显现出来了。

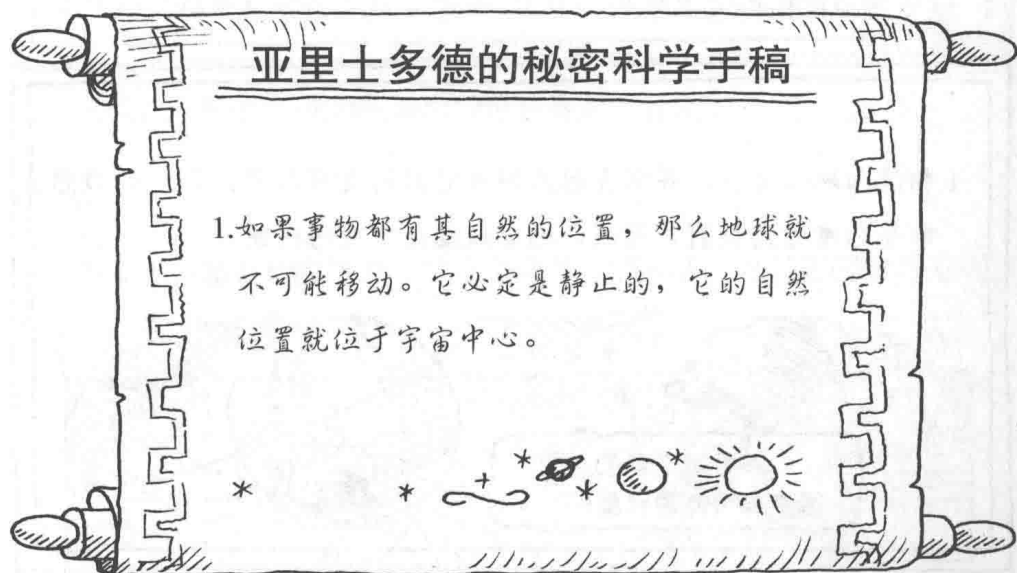
苹果不需要人的帮助就会向下坠落，这是因为它们想与土接近，但是手推车必须在人们的推动下才能前进，因为它们喜欢待在原地。

水能浇熄火焰，因为它们的天性相反。

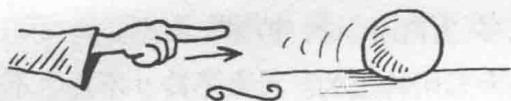
但亚里士多德并没有就此打住，他深信太阳、恒星和行星的构成与地球的截然不同。据他所知，天空中除了一些缓慢、规律、反复的运动之外，没有其他变化：太阳每天越过天空，其他恒星也是，行星亦然，只不过行星的运动方式复杂一些罢了。

因此，亚里士多德作出结论，恒星、太阳、行星和月亮都是由第五种被称为“以太”的元素所构成的。以太不冷、不热、不干也不湿，由以太所构成的天体不像位于月亮以下的物体那样自然地作直线运动，它们(如行星)自然地绕圈移动。他还假定以太构成的物体是永生不灭的。(彗星仅如昙花一现，因此它们不可能由以太构成。亚里士多德认为这证明彗星不可能存在于月球之外，它们一定存在于大气层中!)

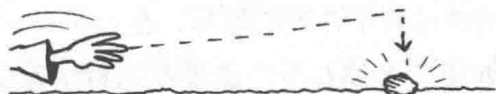
至此，整个宇宙都得到了合理的解释，在当时看来，这些说法都近乎完美。问题在于，亚里士多德并没有像现在的科学家那样，做一些测量、实验和计算。科学研究方法在当时还没有完全建立起来，所以他只是对万物深思一番。而事情就是自此开始出错的：



2. 没有外力作用时，物体是不会移动的，除非它是向自己的自然位置移动；到位后，它就会停下来。



3. 如果属土物质的天性是沿直线移动的话，那么你扔出的石块将沿直线方向移动，直到你给予的外力用尽为止，然后再沿直线落向地面。砰！



4. 较重的物体下落速度比较轻物体快。

这些观点都错得无可救药。事实上……

1. 物体向地心坠落，并不是因为那是它们的自然位置，而是因为它们受到重力的吸引。因此，地球移动没有任何问题。

