

01

“十二五”辽宁省重点图书出版规划项目
思想者丛书



牛 顿

上帝 · 科学 · 炼金术

Newton

著 [英] Jane Jakeman

译 刘 彬



大连理工大学出版社
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

01

“十二五”辽宁省重点图书出版规划项目
思想者丛书

K835.616.11
2-2



牛 顿

上帝 · 科学 · 炼金术

Newton

著 [英] Jane Jakeman

译 刘 彬



大连理工大学出版社
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

Newton - A Beginner's Guide. By Jane Jakeman
Copyright © 2001 Jane Jakeman. All rights reserved.
ISBN 0-340-79995-1

©大连理工大学出版社 2008
著作权合同登记 06-2008 年第 91 号

版权所有 · 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

牛顿：上帝·科学·炼金术：汉英对照 / (英) 杰克曼 (Jakeman, J.) 著；刘彬译. — 2 版. — 大连：大连理工大学出版社，2013. 3

(思想者丛书)

ISBN 978-7-5611-7700-6

I. ①牛… II. ①杰… ②刘… III. ①牛顿，
I. (1642~1727)—人物研究—汉、英 IV.
①K835.616.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 046201 号

大连理工大学出版社出版

地址：大连市软件园路 80 号 邮政编码：116023

发行：0411-84708842 邮购：0411-84703636 传真：0411-84707345

E-mail: dutp@dutp.cn URL: http://www.dutp.cn

大连美跃彩色印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸：140mm×203mm 印张：6.625 字数：125 千字
2008 年 8 月第 1 版 2013 年 3 月第 2 版

2013 年 3 月第 2 次印刷

责任编辑：刘新彦 于建辉 责任校对：王 伟 李 慧

封面设计：宋 蕾

ISBN 978-7-5611-7700-6 定 价：22.00 元



总序

《思想者丛书》是一套有着深邃的科学和人文思想的丛书。从书中既有伟大人物的介绍,也有对经典著作的解读。涉及杰出哲学家、科学家、艺术家及文学家的生平事迹,他们的时代背景、重大成就,特别是他们的思想(作品)的形成和发展过程,以及他们对其所处时代与人类文明进程的影响。这套丛书作为入门向导(A Beginner's Guide),能够把每一位伟大人物在学术或艺术上的突出贡献,以及在其著作中所阐述的深奥哲理,用极其通俗的语言加以简明扼要的阐述,并且时有画龙点睛式的提示,使一般非专业读者、特别是青年读者能够全面了解这些大思想家的突出贡献及其在历史上的作用和影响。

尤其值得一提的是,读者在阅读过程中可以了解他们的奋斗阅历、成功经验、切身体会以及对事业、对人生的执著追求,因而可以得到更多的启发,吸取更多的科学精神和人文精神的养料。对青年



读者来说，会起到励志的作用，使得今后在自己的成长过程中，会时时感到这些潜移默化的影响；而对中老年读者来说，也可以对比自己的事业和人生经历，获得新的感悟。

这套丛书原文用英语撰写，目前在中国出版双语版。中文有较好的可读性，英文的文笔简洁明快。出版者保留了全部英文，可使读者在参照阅读的过程中体会不同文化的内涵。

大连理工大学出版社为了弘扬科学精神和人文精神，编辑出版了这套丛书，在我国出版业的百花丛中又绽放出一枝奇葩，实在是件值得高兴的事。

中国工程院院士

王众托

2008年6月



出版者的话

对于一个民族而言，
缺失人文的科学是麻木的，
缺失科学的人文是软弱的，
双重缺失则是愚昧的。

——任定成

1959年，具有作家和科学家双重身份的英国著名学者 C·P. 斯诺在剑桥大学作的一系列讲演中，提出了现代文化中普遍存在的困境：科学文化与人文文化的相互隔阂、互不理解。这后来成为一个具有世界影响的重大话题。事实上，在刚刚过去的 20 世纪，已经发生了席卷整个世界的三次学术大战都是科学与人文之战，其中，斯诺的《两种文化》观点是第二次学术大战的导火索。

对于一名出版者而言，我们肩负着传承人类文明的重大责任，我们无力，也不可能成为学术之争的主角，我们所能做的，一方面是为思想“角斗士”们提供战场，幸运的是，这些战争的后果不是人类文明的浩劫，而是人类思想的繁荣；另一方面，我



们有义务传播这些伟大思想，不仅仅是希望能够促进这两种文化之间更好地沟通，进而实现某种程度的理解和不同形式的整合，更重要的是希望更多的人能够在这两种文化的不断碰撞、不断融合中受益。为此，我们在努力着。

此次隆重推出的《思想者丛书》，就是我们系列出版计划的重要组成部分。

《思想者丛书》英文版由英国著名的 Hodder & Stoughton 出版公司出版，原丛书名为《A Beginner's Guide》。本套丛书涉及的领域非常广泛，从人物的角度来说，包括科学家、哲学家、艺术家、文学家等；从学科分类的角度来说，涵盖了自然科学、哲学、神学、心理学、政治学等。既有各位大师的生平、时代背景、思想及其影响介绍，也有其伟大著作的深度解读。这些人物和著作都具备如下特征：

(1) 对人类文明的进程或对某一领域的发展起到重大推动作用；

(2) 引发了有关思想及信仰的伟大运动，代表了该运动的精髓；

(3) 具有高超的学术风格、才智及说服力。

鉴于此，本套丛书所涉及的均是影响世界的思想大师或读者渴望阅读的经典著作，即便在如今的互联网时代，这些人物及其作品仍散发着经久不息的魅力。现在，诸如短信、电子邮件等互联网时代的沟通方式极大地方便了人们的交流，但同时也使很多人的思想像夜空中的流星一样转瞬即逝。我们需要更能经得住时间考验的东西。这就是超越了时代，能够让我们以古鉴今、展望未来的思想大师及其经典著作。

但是，伟大的思想和作品却并不总是很容易让人领悟。尽管它们直接地呈现在我们面前，但其反映的是最为复杂的人类体验和观念。而本套丛书旨在将读者领进这些伟大人物或经



典著作所描绘的世界并将其与自己的切身体验联系起来。为了使读者能够轻松愉快地阅读本套丛书,并能够比较容易地读懂这些思想大师的思想,每本书都大致按照以下写作思路编写:

(1)介绍大师们生活的时代背景、主要思想,相关重大事件及其对人类文明进程的影响;

(2)介绍思想大师的代表作,以及该作品的创作缘由及其影响;

(3)以审慎生动的方式来研习该作品的言论;

(4)解释关键术语及概念;

(5)援引简洁易懂的实例;

(6)提供深入探讨的问题。

本套丛书中的每一种都具有很强的连贯性,会使读者们孜孜不倦地从头看到尾——也许有些读者甚至会迫不及待地一口气将其读完。

时代的飞速发展更加引发了人们对精神家园的向往。让我们一起回顾伟大人物的时代,重温伟大思想的轨迹,共同感悟人类文明的进程。

大连理工大学出版社

科技教育出版中心

2008年6月

目 录

牛顿：上帝·科学·炼金术

- 一 早期童年与启蒙教育 / 3
 - 科学巨人的诞生 / 3
 - 当时的英国 / 4
 - 启蒙时光 / 5
- 二 大学生活 / 8
 - 剑桥岁月 / 8
 - 早期的科学工作和发明 / 12
 - 早期出版的作品 / 17
 - 友谊与疾病 / 18
- 三 英国皇家造币厂和值得怀念的“旧日时光” / 22
 - 牛顿在造币厂的早期工作 / 23
 - 伦敦时期的生活伴侣 / 25
- 四 牛顿之前的科学 / 28
 - 牛顿的影响 / 28
 - 当世的科学理论 / 29
 - 开普勒及其运动定律 / 32
 - 笛卡尔及其理论 / 35
- 五 牛顿与同时代科学家的关系 / 38



虎 克 / 39

惠更斯 / 40

莱布尼茨和其他天文学家 / 41

炼金术的诱惑力 / 43

六 新哲学 / 47

牛顿之前的哲学 / 47

牛顿的哲学洞察力 / 49

牛顿在光学领域的研究工作 / 52

现代科学的开端 / 54

七 伟大的科学观点 / 60

力 学 / 60

万有引力定律 / 62

潮 汐 / 64

光 学 / 64

牛顿的望远镜 / 66

数 学 / 68

天文学 / 69

八 科学与社会：牛顿对当世产生的影响 / 72

牛顿的性格特点 / 72

英国皇家学会 / 74

牛顿与公众认知 / 77

《格列佛游记》 / 78

牛顿时期的女性地位 / 80

九 牛顿的宝贵遗产 / 84

对科学产生的影响 / 84

牛顿对当代的影响 / 86

牛顿定律的应用 / 88

牛顿年表 / 91



NEWTON – A Beginner's Guide

- 1 **Early childhood and schooldays / 95**
 - Birth / 95
 - Britain at the time / 96
 - School / 97
- 2 **University life / 101**
 - At Cambridge / 101
 - Early scientific work and inventions / 105
 - Early publications / 110
 - Friendships and illness / 112
- 3 **The royal mint and honoured old age / 116**
 - Newton starts at the Mint / 117
 - Companionship in London / 120
- 4 **Science before Newton / 123**
 - Newton's impact / 123
 - Scientific theories of the time / 124
 - Kepler and his laws of motion / 127
 - Descartes and his theories / 131
- 5 **Newton's relationships with contemporary scientists / 135**
 - Hooke / 136
 - Huygens / 137
 - Leibniz and other astronomers / 138
 - The lure of alchemy / 141
- 6 **The new philosophy / 145**
 - Pre-Newtonian philosophy / 145
 - Newton's philosophical insights / 147



Newton's work with light / 151

The beginnings of modern science / 154

7 The great scientific ideas / 160

Mechanics / 160

The law of gravity / 162

The tides / 164

Optics / 164

Newton's telescope / 167

Mathematics / 169

Astronomy / 171

8 Science and society: Newton's influence on his own times / 175

Newton's personality / 175

The Royal Society / 178

Popular thinking and Newton / 180

Gulliver's travels / 182

Women's status in Newton's time / 184

9 Newton's legacy / 189

Effect on science / 189

Contemporary picture / 191

Applicability of Newton's laws / 195

Timeline / 198

牛顿

上帝·科学·炼金术

科学巨人的诞生

1642年的圣诞节，在三个月之前刚刚怀夫的汉娜·牛顿生下了一个男孩。汉娜的丈夫的名字给孩子起名叫艾萨克。这个新生儿又瘦又小，身体虚弱，看起来不太可能存活。“我刚出生时十分瘦小，放在一只考脱猫里都绰绰有余，当时我的体质也很差，很难想像我可以活得下来。”他本人在晚年时是这样回忆的。（一个考脱猫的容积不满一升，因此我们可以想像出这名婴儿有多么瘦弱了。）牛顿一直居住在他舅舅的伍尔索普（Woolsthorpe）庄园，他和庄园的很多英国贵族一样，是通过继承家产的。不过又

早期童年与启蒙教育

科学巨人的诞生

1642 年的圣诞节,在三个月之前刚刚丧夫的汉娜·牛顿生下了一个男孩。汉娜用亡夫的名字给孩子起名叫艾萨克。这个新生儿又瘦又小,身体虚弱,看起来不大可能养得活。“我刚出生时十分瘦小,装在一只夸脱罐里都绰绰有余,当时我的体质也很差,很难想像我可以活得下来。”他本人在晚年时是这样回忆的。(一个夸脱罐的容积不满一升,由此我们可以想像出这名婴儿该有多么孱弱了。)牛顿一家居住在林肯郡的伍尔索普(Woolsthorpe)庄园,他们和当时的很多英国家庭一样,是通过养羊发家致富的。不过艾



萨克的父亲并没有受过什么教育，连自己的名字都不会写。这样的成长背景似乎根本不可能孕育出一位全世界有史以来最伟大的科学天才。

2 艾萨克·牛顿二世是在伽利略去世后不久出生的（由于英国和欧洲的历法相差十天，依照欧洲大陆的算法，艾萨克的生日是1643年1月4日，而伽利略是在1642年1月8日去世的）。伽利略由于提出了日心说理论而饱受牢狱之苦，他的学说当时几乎没有产生什么影响：那时科学界的理念仍然严格遵循中世纪传统。人们认为地球是宇宙的中心，几何和数学学科基本上还是承袭古希腊时代的成果，并未取得什么突破。科学与基督教教理紧密相连，因为人们相信宗教可以解答世界上所有的问题，而且伽利略还发现，对与自然世界有关的现存理念哪怕仅仅表示质疑，也是相当危险的。

当时的英国

3 1642年，英国国内的问题不断：国家正在经受内战的阵痛，内战的起因一部分可以归结为宗教问题。艾萨克7岁时，英国国王查尔斯一世在伦敦被处决的消息传得沸沸扬扬，像伍尔索普这样偏远的地方也一定有所耳闻，因为数年之后，这个男孩在一面墙上画出了查尔斯的头像。伍尔索普的瘦小男孩就是出生在这样一个动荡不安的天地里。



孱弱瘦小的艾萨克出人意料地活了下来,不过他的童年生活并非一帆风顺。母亲在他3岁时嫁给了一位63岁的牧师,把孩子交由外公外婆抚养。母亲的离开给孩子带来了巨大的情感冲击。艾萨克·牛顿在20岁时曾一一细数自己犯下的所有罪行,其中就包括威胁母亲和继父,说要把他们的房子烧掉。晚年的牛顿在性格方面似乎有深度神经质的表现,饱受心理困扰,父母关爱的缺失也许是他个性问题的根源所在。对于自己的外祖父母,他也没有什么感情。他的继父巴纳巴斯·史密斯在艾萨克11岁时去世,汉娜回到了伍尔索普,和第二次婚姻留下的三个幼小的子女生活在一起。不久之后,之前曾在一家乡村日间小学校上过学的艾萨克开始在附近的格兰森姆(Grantham)镇上的语法学校(相当于提供初等教育的学校)接受正规教育。他在当地寄宿在药剂师(既从事配药工作,也是执业医师)克拉克先生的家里。

启蒙时光

艾萨克就读的语法学校专门教授拉丁语和希腊语,对于培养未来的科学家而言,这些课程并非我们所想像的那样不切实际。因为当时的大多数科学书籍和论文都是用拉丁语写的,拉丁语也是欧洲学者通信交往普遍使用的语言。至于科学方面,这家学校教授学生一些算术课程。但艾萨克的学习速度很快,学校的教学内容很快就捉襟见肘了。