

自然和自然规律沉浸在一片黑暗之中。  
上帝说：“牛顿出世了！”于是，一切都变得光明了。

——亚历山大·波普



刘宸  
编著

世界风云人物丛书

# 牛顿传

追求永恒真理的斗士

沈阳出版社

The World Influential Men

追求永恒真理的斗士

# 牛 顿 传

刘宸 编著

沈阳出版社

**图书在版编目 (CIP) 数据**

牛顿传/刘宸编著. -沈阳: 沈阳出版社, 1997.8

• ISBN 7-5441-0842-2

I. 牛… II. 刘… III. 牛顿, I. (1642~1727)-传记 IV  
.K835.616.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 14846 号

**追求永恒真理的斗士  
牛 顿 传**

刘 宸 编著

---

沈阳出版社出版发行  
(沈阳市沈河区南翰林路10号)

新华书店经销

朝阳新华印刷厂印刷

---

开本: 850×1168 毫米 1/32    1997年8月第 1 版  
印张: 9                            1997年8月第1次印刷  
字数: 195 千字                    印数: 1-7000

---

责任编辑: 李应福 何 森    封面设计: 岳建一  
责任校对: 孙丕任            版式设计: 李应福

---

ISBN 7-5441-0842-2/I·216

定价: 15.80 元

# 引 言

自然和自然规律隐匿在黑暗之中，上帝说：“让牛顿降生吧！”于是一切都变得豁然开朗了。

——亚历山大·波普

17 世纪，世界历史的页张翻到了近代。

这是一个新兴的资产阶级从旧的封建社会堡垒杀将出来狂飚突进的年代。

欧洲大陆，美丽富饶、风景如画的莱茵河畔，中世纪以来最大规模的一次国际战争将西欧、中欧和北欧大大小小的国家一古脑儿卷了进去，从 1618 - 1648 年，整整打了 30 年才算完，战争的恐怖与血腥令每一个欧洲人不寒而栗。三十年战争的结果开创了欧洲新的国际关系体系——威斯特伐利亚体系。长期受到压抑和歧视的新教从此获得了与天主教同等的权利，一举打破罗马教皇神权下的世界主权论。英国、法国将政治上被分裂、经济上遭重创的德意志远远甩在了后面。

英伦三岛。城乡手工业和商业如同雨后春笋般迅速发展。自从 1492 年开始的新航路的开辟以及地理大发现，使世界市场空前扩大，疯狂的殖民掠夺养肥了新兴资产阶级和新贵族，他们在国家天平上的砝码越加越重。

终于，有人呐喊着跳了出来。

独立派领袖奥立弗·克伦威尔，这位后来被恩格斯称为“兼罗伯斯庇尔和拿破仑于一身”的中年人，高高地举起一杆资产阶级的大旗，高呼着清教口号杀向斯图亚特王朝。摇摇欲坠的破旧大厦终于轰然倒塌。国王，那个骄横得不可一世的查理一世人头落地。

克伦威尔大声宣告了欧洲新社会的政治制度已经建立起来。在这场17世纪对16世纪的革命中，资产阶级这个领头羊获得了胜利。

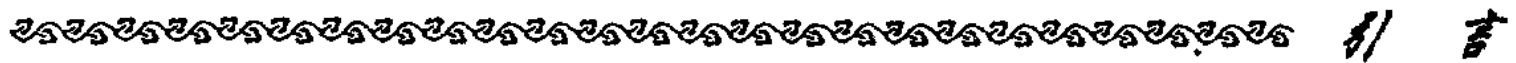
隔着英吉利海峡与英国遥遥相望的法国国王路易十四也不甘寂寞，一付雄心勃勃的样子。他迫不及待地要实现其“天然疆界”的梦想，把光荣的法兰西变成欧洲大陆的政治中枢和军事霸主。这一位小名叫作太阳王的恰好和牛顿是同时代的人。

17世纪末、18世纪初，一贯有着贫得无厌、极其沙文主义的“光荣传统”的俄罗斯通过一场北方大战把北欧强国瑞典打得落花流水，从而在波罗的海获得了它梦想已久的宝贵的出海口——彼得堡。这个以彼得大帝的名字命名的新城，出现在俄罗斯的政治和地理版图上。

这是一个血腥味十足的战争年代。同时，这又是一个自然科学蓬勃发展的时代，无数的科学家转动他们智慧的大脑，探索着神秘大自然的规律和奥秘。

资产阶级昂首挺胸阔步登上了历史舞台，政治上日趋成熟的资产阶级一面努力从政治和经济上摆脱封建制度的桎梏，一方面也越来越认识到自然科学和数学的重要作用。因此，自然科学和数学对于资本主义的新型生产关系下提高劳动生产率开辟了广阔前景，同时它自身也以一种近乎神奇的速度发展起来。

亚里士多德和托勒密的体系正在一步步走向衰落，对亚里士多德这位远古希腊的智者的讨伐不断地深入进行，这同时



也意味着对中世纪经院哲学以及对近代保守的亚里士多德的信徒们(逍遥学派)的讨伐。

科学也一步步告别了中世纪教廷的愚昧与残暴,在很大程度上摆脱了神学的束缚获得自由和解放。

望远镜为人们打开了遥远星际的天窗,人们可以把目光投向茫茫太空,可以看到月球的山谷、可以看到太阳的黑子。显微镜揭示了一个崭新的微观世界,人们从此可以了解到生物的结构和微生物。有关落体问题和流体静力学问题的研究继续进行着,并且在当时,人们也正在运用力学原理对大气本身进行考察。对气压计和气泵的发明使用使真空有可能存在的问题重又活跃起来。血液循环和红血球的发现已经触及到了真正的科学革命。

自然科学在天文学、数学、力学、光学、生理学等方面在实验与数学分析相结合的基础上取得了重大进展。

与罗马教会脱离关系、自立门户成立国教,虽然是英国国王以婚姻为幌子进行的,但它的的确确使英国的宗教界和哲学思想界摆脱了来自罗马教廷的禁锢和迫害,从而使彻底批判被罗马教会尊奉为圣典的亚里士多德学说在英国成为可能。

当一切都处于一个大熔炉中时,而这时候旧的秩序虽然走到了最后崩溃的边缘,但新的科学体系却还没有牢固地建立起来——甚至连雏形都还没有,那么严重的冲突就不可避免地要发生了。

人们要求进行一种革命,要求一种新科学和新方法。到了17世纪,一条通向未来的无限广阔的道路已经被开辟出来,虽然这时候各门科学还只是处于摇篮之中。以英国自然哲学家弗兰西斯·培根(1561—1626年)为代表的实验主义哲学对十七世纪的科学界、哲学界产生了重要而深远的影响,他被马克思誉为

“英国唯物主义和整个现代实验科学的真正始祖”。

培根指出,在整个人类历史的进程当中只有三次真正科学进步的短暂时期——一次在古希腊时代,一次在罗马时期,第三次正在被 17 世纪的人们享受着。他的坚定不移的原则是,如果人们想要获得世界上的任何新东西,那么,运用任何古代的方法都是不可能达到的——他们必须认识到新的实践和新的策略是必需的。他甚至还描绘了一个建立在科学基础上的有组织有领导的人类社会。

培根敲响了唤醒才智之士的钟声。

伟大的时代孕育伟大的人物,这是一条历史规律。

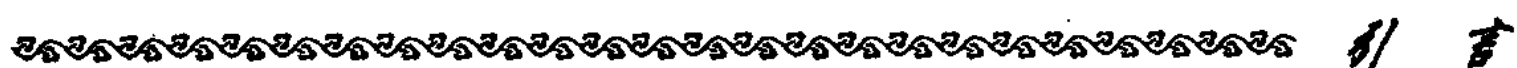
政治、经济、科学正处在一个剧烈变革的滚滚洪流之中,一场在科学、思想方式以及所有文明工具开始改变西方面貌的革命正在拉开序幕。一切科学成就与科学思想都不可避免地到了来一个分析、发展与综合的时刻。

知识就是力量。

自然科学和数学推动了社会的发展,它们自身的发展无论在理论、应用方面,还是在方法论方面都成为实践科学家、哲学家面临的当务之急。

16 世纪时的一些文学俱乐部以及文艺复兴时期聚集在一起讨论哲学问题的一部分团体被科学家们利用,慢慢发展成为科学学会的形式。他们通过阅读和讨论,研究了各种科学工作乃至各种实验。

更重要的团体、学会或学院在 17 世纪时开始出现在实际的科学研究者中间,有利的学术环境慢慢在形成。伽利略、默尔森尼都是这些团体的积极成员。这些具有历史意义的团体成为科学家交流学术、启发思想、互相切磋、共同发展的智力中心,为促进自然科学的发展可谓不遗余力。



在这样的小规模科学集会中,科学家的个人研究成果将得到讨论和检验,他们的结论通常会引起一些争论、批评,这对于科学发展是一件好事。

所有的条件都在慢慢地成熟、发展。

1642年1月8日,天才的天文学革命的勇士,近代力学革命的伟大闯将,格利莱奥·伽利略饱经忧患,以致双目失明,在佛罗伦萨郊外的阿切持里村怀抱他的科学巨著《关于力学和位置运动的两种新科学的对话和数学证明》离开了人世。

就在这一年,上帝把牛顿派到了人间。

牛顿非常有幸亲眼目睹和参加了这场伟大的社会变革。他的科学发现和科学思想深受时代的影响。这一历史契机被牛顿紧紧地抓住了,他接过哥白尼、开普勒、伽利略等无数前辈巨人手中科学革命的熊熊火炬,以自己无与伦比的天才、勤奋、执着和深邃的思想勇敢地承担起建立近代科学理论的历史使命,从而成为科学史上划时代的里程碑式的一代巨匠。

弗里德里希·恩格斯曾说:“新兴自然科学的第一个时期——在无机界的领域内——是以牛顿告结束的。这是一个掌握已有材料的时期。它在数学、力学和天文学,静力学和动力学的领域中获得了伟大的成就……”

爱因斯坦在牛顿逝世200周年的纪念文章中写道:

“我觉得有必要在这样的时刻来纪念这位杰出的天才,在他以前和以后,都还没有人能像他那样地决定着西方的思想、研究和实践的方向。他不仅作为某些关键性方法的发明者来说是杰出的,而且他在善于运用他那时的经验材料上也是独特的,同时还对于数学和物理学的详细证明方法有惊人的创造才能。由于这些理由,他应当受到我们最深挚的尊敬。”

确实,艾萨克·牛顿是一个在自然科学史上占有独特地位的

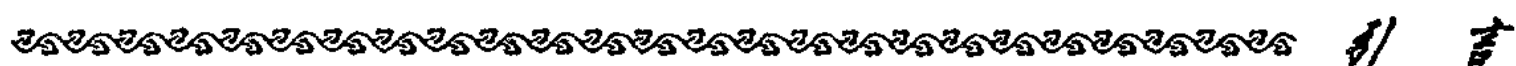


人物。他所具备的坚韧不拔的精神力量使他始终致力于穿透表面现象,用抽象方法和数学公式去揭开大自然规律的奥秘。牛顿体系在激烈的反对和论战中逐渐确立了自己牢固的地位,在整个欧洲大陆广泛传播,甚至于连至高无上的宗教界也在牛顿的科学成就面前节节败退。

牛顿的成就无疑是巨大的。他最早发明了微积分;他发现太阳光谱、提出光的微粒说和颜色理论;他发现万有引力和运动三定律,完成了经典力学体系;他的原子论在科学思想史上具有极其深远的影响。以致于他开创了一个以他的名字命名的时代——牛顿时代。

然而,牛顿也是一个普通人。上天并没有赐给他什么与生俱来的优越条件。他出生在一个毫不起眼的农民家中,从小没有受到书香的熏陶,而且日子过得也艰难。直到上了中学之后才开始发愤学习,逐渐显露他的科学才能,而且他的成就也是建立在前人无数次的研究探索之上。从笛卡儿那里,他继承了解析几何;从开普勒那里,他继承了行星运动三个基本原理;从伽利略那里,他得到了成为他自己力学体系核心的运动三定律的多方面启示。上帝并没有特别看中牛顿,正是锲而不舍的追求真理的精神感动了上帝。人们认为牛顿是幸运的,其实幸运的是我们,因为我们有了牛顿。

当我们回首历史所走的路程,追溯久远的往事,看到的总是曲折的行踪、走错的步子,汗水、泪水、血水铺就了一条条通往未来之路。无数高大的身影已经变得越来越远,越来越模糊不清。空间、时间、物质、精神,对于他们都不像对我们那样重要了。然而也正是这些模模糊糊的身影引导我们少走了不少弯路。他们就像是浓雾中忽隐忽现的灯塔,给我们照出一条笔直的大道。牛顿利用了这些灯塔,而他自己也成了一座灯塔。



科学比以往迈着更加强有力的步伐前进。后来人总不会亦步亦趋地跟着他们的先辈后面走，总是要不断地超越再超越。牛顿不是自然科学的起点，他也不是自然科学的终点，任何人也成为不了科学的终点。没有任何力量能阻止科学的步伐。光荣属于过去，辉煌属于现在，希望属于未来。

# 目 录

引 言	1
-----	---

一、童年、少年、青年	1
------------	---

1642年艾萨克·牛顿诞生于英格兰的小村庄，早产儿的第一声啼哭并没有天才的征兆。父亲早逝、母亲改嫁，使他从童年起就备尝了生活的艰辛。巴罗教授慧眼识珠，使年轻的牛顿在剑桥大学初露锋芒。现在，在剑桥大学的大厅里，牛顿塑像的身旁就是巴罗教授伟岸的身影。沃尔斯索普小村的那棵苹果树早已凋萎了，但苹果落地的故事却流传至今。

二、不折不扣的数学天才	39
-------------	----

数学是自然科学中的王冠，它具有有一种宁静的美、严格的美。青年时代的牛顿即显露了非凡的数学才华，终于发现了微积分，开创了数学史中的牛顿时代。在与莱布尼茨争夺微积分发明权的论争中，伟大的天才也未舛免俗，表现得褊急以至失态。74岁的牛顿破解了据说是当时的世界级数学难题，再一次证明了自己数学界的无可争辩的地位，然而

在发表的答案上他却没有署名。

### 三、揭开光的秘密 ..... 77

在科学事业上牛顿是坚忍的、执拗的，在对诗人关系上他却是怯懦的、忍让的。为了避免和当代的学术巨擘发生争执，他的科学巨著《光学》延迟发表了好多年。一部分手稿遭到焚毁，造成了不可挽回的损失。微粒说的提出，使光学研究迈上了新的台阶。牛顿说，我是站在巨人的肩膀上才取得这些成绩的。

### 四、力学大厦的建筑师 ..... 114

万有引力定律的发现奠定了天体力学的基础，并使牛顿建立起他的“宇宙体系”，在这一理论的指导下科学家们发现了一系列新行星。科学巨著《自然哲学的数学原理》出版，它是人类自然科学知识的首次大综合。著名的运动学三定律奠定了经典力学的基础。辩论和诘难使他的理论趋于严密和成熟，支持和友谊使他的工作得以继续和完成。

### 五、渴求奥秘的“炼金术士” ..... 161

1692年1月的一天，一场大火吞噬了牛顿的《化学》手稿，在那堆永远的灰烬中，我们无法猜测埋葬了多少智慧的火花。在他遗留的有关化学问题的笔记中，充斥了神秘的炼金术的术语，把这些名词串连起来几乎构成了神话故事。牛顿没有跻身于化学家的行列，却被称为空耗时间的“炼金术士”。

## 六、大智者的痴与呆 ..... 184

传说中的牛顿在生活上是个“低能儿”，比如把怀表当作鸡蛋来煮等等。年轻时他恋慕过一位药剂师的女儿，但是没有结果。终其一生牛顿都过着孤独的生活，爱情再没有叩响他的大门。他顽强地跋涉在充满荆棘的科学险径上，面对累累的成果，他把自己比作海边拾贝的玩童。

## 七、告别科学 ..... 213

50岁的牛顿在科学事业上已经功成名就，作为剑桥大学的教授，他仍然过着清贫的生活。牛顿顶住了国王的淫威，在法庭上发出了正义的声音，维护了剑桥大学的权益。牛顿当上了议会议员，登上了国家造币局局长的宝座，从而显示了自己的政治才华。面对纷繁复杂的物质世界，晚年的牛顿更虔诚地皈依了上帝，他把原子和宇宙统统归于上帝的创造。

## 八、牛顿之死 ..... 259

1727年2月28日牛顿最后一次主持了英国皇家学会的例会，他任英国皇家学会主席的职务已达24年。1727年3月20日一代科学巨匠牛顿溘然长逝了，丧礼中显贵门争相执紼，万千市民垂泪送行。他的纪念碑上镌刻着这样的句子：

让人类为  
曾经有过这样一位  
伟大的人类之先而欢呼吧！

# 一、童年·少年·青年

## 1. 可以塞进一只杯子里的小不点儿

距离英格兰林肯郡（Lincolnshire）的格兰瑟姆（Grantham）8英里，有一个小村子沃尔斯索普（Woolsthorpe）。

那里有美丽的河谷，有清澈的泉水，有如茵的草地，还有衣着朴素的农妇和光着屁股追逐嬉戏的孩子。小农户们一代又一代过着不太贫困，然而由于持久的内战烽火也富裕不到哪去的平淡日子。时间就像维萨姆河的流水一样静静地流淌。

1642年12月25日（按古罗马时颁布的旧历儒略历计算），正是白雪飘飘的圣诞节。在一间旧房子里几个老妈子进进出出地忙碌着。

忽然，嚶嚶的啼哭声打破了沉闷的空气，一个不足月的早产儿气息奄奄地降临到人间，微弱的哭声恐怕连他自己都听不见。人们的脸上看不到欣喜的笑容。

可怜的孩子只有三磅重，这条小命看来是难保了。接生婆禁不住说了一句：“咳，这么一个小不点儿，我简直可以把他塞进一只杯子里去。”后来都传说他可以装进一夸脱的杯子里。

小生命在死亡线上拼命挣扎着，几乎没有人能相信他会活

下去，包括赶去叫医生的女人们——然而他活了八十五岁，一个在现在也可算是老寿星的年纪。

那个小得可怜的头颈不得不围上一块围巾，用以支撑那个小得可怜的头颅。谁也不会想到这个小头颅将来会装下那么多东西，会影响几个世纪。

为了纪念孩子的父亲——他在新婚之后不久就被一场急性肺炎夺去了年轻的生命——勉强存活下来的遗腹子被赋予了和他一样的名字——艾萨克·牛顿（Isaac Newton）。

1643年1月1日，刚刚出生一周的小牛顿被抱到只有几分钟路程的柯斯特沃期教区的教堂接受洗礼，成为一名基督徒。

当一个人获得成功之后，人们总是禁不住要从他的青年、少年、甚至幼年时代的活动中寻找种种蛛丝马迹，以推导他成功的必然性。因而不可避免地有时甚至把他的简单加以无限的复杂化，用以证明从小他就是一个巨人的胚子。他所有的过去都似乎一下子变得那么的耐人寻味和令人深思。

牛顿的祖父名叫罗伯特，是个有钱的庄园主，大片大片的土地把他养得很肥很肥。可惜牛顿的父亲没有这么好的命，他是个“任性、放肆而软弱的人”，他没有本事便靠打老婆来发泄自己的窝囊与不满。如此矛盾的性格使得他只能靠种几亩老父留下的薄田糊口度日。

似乎无能的丈夫身边总会有一个能干的妻子。

牛顿的母亲哈丽特·艾斯库（Harrit Ayscough）是个勤劳、俭朴、能干的女当家。然而新婚不久，她便成了寡妇。讲到这里，一个历史性的规律似乎又要告诉我们，她的孩子一定会成

为有出息的巨人。

生活的重担就这样压在了这位年轻妇女稚嫩的肩膀上，她确实有些承受不了。

小牛顿三岁刚满，她的母亲哈丽特被热心人介绍给了一个老单身汉、北维萨姆的教区长巴纳巴斯·史密斯牧师。

“哈丽特可真是一个很不错的妻子，而且，她是个不寻常的女人，才三十五岁。”

史密斯被说动了心，他拖着沉重的步子去向哈丽特求婚，哈丽特答应嫁给他。

母亲搬到了北维萨姆村史密斯的家中，小牛顿被交给了慈祥 and 仁爱的外婆，他什么都不懂、什么都不知道，只是因为见不到妈妈而整夜整夜哭闹个不停——然而哭又有有什么用呢？

后来的史密斯太太又生了两个女儿和一个儿子，他们没一个显示出什么过人之处。

哈丽特为自己改嫁抛下了小牛顿而深感歉疚，她的心里很不好受，然而史密斯是不能容忍她带着一个小家伙进门的。

“史密斯，艾萨克才三岁，他会挨饿的。”

“他不会挨饿的，你放心吧，我会给他一块土地的。”

就这样，仁爱而年长的史密斯牧师挑了一小块在萨斯特恩(Sustern)附近的土地作为“见面礼”送给了小牛顿。因为有了这一小块地，可怜的孩子总算有了一点保障，起码不至于挨饿受冻了。

沃尔斯索普离她的新家仅仅一英里的路程，哈丽特安慰自己，她会经常回来看她可怜的孩子。而老单身汉史密斯似乎已经等得不耐烦了，哈丽特含着眼泪离开了哭着闹着的艾萨克，



踏上了那条通往远方的乡村小路。

从小就没有了父亲，母亲又离他别嫁，牛顿只好与老外婆相依为命。每当夜晚来临，牛顿总要哭着到处找妈妈，老外婆也一块儿陪着他掉眼泪。在他幼小的心灵便从此埋下了孤僻的种子。他胆小、腼腆，再加上身弱体瘦，和那些胖孩子们玩耍时，他总是处于下风。久而久之，当胖小子们高声喊着“艾萨克，快来呀”的时候，他总是躲得远远的，自己一个人玩儿。

大概在五岁的时候，牛顿进入附近斯吉林顿（Skillington）和斯托克（Stoke）一所很小的两日制走读小学念书，那个乡村小学只有一个教室。他就在这间教室里学会了写字和简单的算术。像许许多多大名鼎鼎的人物一样，牛顿上小学时成绩很差，从他所表现的资质看不出他以后会有什么出息，来读书仅仅是为了识几箩筐大字，不作个睁眼瞎罢了。

小牛顿尽管成绩差，然而维萨姆河美丽的景色还是能给他带来一些快活的日子。绿草如茵，歌唱的小鸟，飞奔的大田鼠，还有河中的小鱼都引起他对自然无限的热爱和遐想，他向往大自然，他赞美大自然。当然，他也必须干点农活，农村的孩子是不能闲呆在家的。因此他不得不帮乔治舅舅腌过冬的咸肉，耕地，甚至剪羊毛，他从小就心灵手巧，样样手工活都干得出色极了——就是念书不行。

然而平静的生活被打破了。

一个惊人的消息传到了乡下，查理一世，他们尊贵的国王，被一个叫克伦威尔的家伙砍了头。他成了新的“查理一世”，掌握生杀予夺的大权。他的士兵们开始每日每夜地在乡下搜查所谓的“王党分子”，也就是查理一世的那帮孝子贤孙