

图说
中外
名人



牛顿

笃信上帝的科学家

NIU DUN

主编 吴定初 黄萍

四川出版集团 巴蜀书社

图说
中外
名人



牛顿

笃信上帝的科学家

NIUDUN DUXIN SHANGDI DE KEXUEJIA

主编 吴定初 黄萍

四川出版集团 巴蜀书社

图书在版编目(CIP)数据

牛顿——笃信上帝的科学家 / 吴定初主编. —成都:
巴蜀书社, 2013. 5
(图说中外名人)
ISBN 978-7-5531-0102-6

I. ①牛… II. ①吴… III. ①牛顿, I. (1642~
1727)—生平事迹—青年读物 ②牛顿, I. (1642~
1727)—生平事迹—少年读物 IV. ①K835.616.11-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 183842 号

牛顿——笃信上帝的科学家

吴定初主编

策划编辑	施 维
责任编辑	张 亮 施 维
封面设计	张 科
出 版	四川出版集团巴蜀书社 成都市槐树街2号 邮编 610031 总编室电话:(028)86259397
网 址	www.bsbook.com
发 行	巴蜀书社 发行科电话:(028)86259422 86259423
经 销	新华书店
内文排版	泽雨
印 刷	四川省南方印务有限公司
版 次	2013年5月第1版
印 次	2013年5月第1次印刷
成品尺寸	165mm×225mm
印 张	10
字 数	200 千
书 号	ISBN 978-7-5531-0102-6
定 价	19.00 元

本书若有印装质量问题,请与本社发行科联系调换

前言 *qianyan* --->>>

艾萨克·牛顿(Isaac Newton),1642年12月25日生于英格兰林肯郡乡下的一个小村落——艾尔斯索普村,1727年3月20日在伦敦病逝。是英国伟大的数学家、物理学家、天文学家和自然哲学家。牛顿在科学上最卓越的贡献是微积分和经典力学的创建。他晚年潜心于自然哲学与神学。

他在1687年发表的论文《自然哲学的数学原理》中,对万有引力和三大运动定律进行了描述。这些描述奠定了此后三个世纪里物理世界的科学观点,并成为了现代工程学的基础。他通过论证开普勒行星运动定律与他的引力理论间的一致性,展示了地面物体与天体的运动都遵循着相同的自然定律,从而消除了人们对太阳中心说的最后一丝疑虑,并推动了科学革命。

清苦的童年生活使他性情羞怯而孤独。一位老师曾断言:“这孩子将来一定是个非常迟钝的呆子。”然而就是这个沉默寡言、喜欢做木工活的孩子,后来靠着自己的天才和勤奋,发现了万有引力定律、三大运动定律,同时,在数学、天文学、光学等许多方面为人类的科学进步事业作出了巨大贡献,成为被全世界所尊敬的科学巨人。

1707年,牛顿的代数讲义经整理后出版,定名为《普遍算术》。他主要讨论了代数基础及其(通过解方程)在解决各类问题中的应用。书中陈述了代数基本概念与基本运算,用大量实例说明了如何将各类问题化为代数方程,同时对方程的根及其性质进行了深入探讨,引出了方程论方面的丰硕成果。如,他得出了方程的根与其判别式之间的关系,指出可以利用方程系数确定方程根之幂的和数,即“牛顿幂和公式”。

牛顿对解析几何与综合几何都有贡献。他在1736年出版的《解析几何》中引入了曲率中心,给出密切线圆(或称曲线圆)概念,提出曲率公式及计算曲线的曲率方法。并将自己的许多研究成果总结成专论《三次曲线枚举》,于1704

年发表。此外，他的数学研究还涉及数值分析、概率论和初等数论等众多领域。

牛顿不但擅长数学计算，而且能够自己动手制造各种试验设备并且做精细实验。为了制造望远镜，他自己设计了研磨抛光机，实验各种研磨材料。1668年，他制成了第一架反射望远镜样机，这是第二大贡献。1671年，牛顿把经过改进的反射望远镜献给了英国皇家学会，因之牛顿名声大振，并被选为英国皇家学会会员。反射望远镜的发明奠定了现代大型光学天文望远镜的基础。

同时，牛顿还进行了大量的观察实验和数学计算，比如研究惠更斯发现的冰川石的异常折射现象、虎克发现的肥皂泡的色彩现象、“牛顿环”的光学现象等等。

牛顿还提出了光的“微粒说”，认为光是由微粒形成的，并且走的是最快速的直线运动路径。他的“微粒说”与后来惠更斯的“波动说”构成了关于光的两大基本理论。此外，他还制作了牛顿色盘等多种光学仪器。

他生前就成为科学界的主宰，几乎被当作偶像崇拜。他作为英国皇家学会连任二十四年的终身会长、法国科学院至尊的外国院士，还兼任英国造币局局长和国会议员，并前所未有的被封为贵族，获得爵士称号。他死后又第一个作为自然科学家获得国葬，长眠于西敏斯特教堂，这是历代帝王和第一流名人的墓地。

牛顿身后的声望有增无减。他不仅以不朽的著作《自然哲学的数学原理》《光学》等流传于世，而且由于后继大师们的发展，他的思想观念长期统率着科学战线上的士卒。他在物理、数学研究上的主要成果，至今仍是各国大中学生必修的功课。

本书沿着牛顿人生和思想发展的主要脉络，为我们还原了一个真实的牛顿，描述了近代科学奠基人牛顿辉煌的一生，既有他潜心研究运动定律、万有引力定律、微积分学和光学的探索历程，又有他童年与外祖母相依为命、中年为官直至铸币局局长任上去世的人生轨迹。本书图文并茂，引人入胜，对引导广大读者沿着科学巨匠的足迹去探索大自然的奥秘，具有重要帮助。

目 录

contents

能工巧匠

白石小屋	2
四岁成了孤儿	9
可爱的小木匠	18
鞭笞教育的私塾	22
可怕的铁骑兵	27
自制日晷仪	31
清苦的童年	36

喜好发明

打败捣蛋鬼	42
彗星恶作剧	47
风车与白老鼠	49
水漏时钟	52
返乡务农	56
大风中跳远	60
热爱学习的农夫	61

奇迹与基督	66
-------------	----

天才大学生

有牢狱的大学	72
恩师巴罗教授	78
地心说与棱镜	93
发现光的奥秘	98
由苹果落地到万有引力	105

走向荣耀

制作反射望远镜	117
年轻的教授	123
消极的争论	126
咖啡店内的话题	131
《原理》横空出世	134
不朽的巨著	143
精神狂乱的两年	145
科学家爵士	149
牛顿年表	153

能工巧匠



你若想获得知识，你该下苦功；你若想获得食物，你该下苦功；你若想得到快乐，你也该下苦功。因为辛苦是获得一切的定律。

——牛 顿

牛

顿

笃信上帝的科学家

能工巧匠

白石小屋

冷冽的空气，使地面像结冻了似的。寒冷的冬日里，东方的天空，朦胧发白，大地仿佛披上一重薄雾般的面纱。

山丘上一座普通庄主的住宅，只见房子的灯火通明，暖烘烘地照耀着整个房间。三楼的窗口有人影在频频闪动。

太阳刹那间闪现，照射着这座宅邸。铅色的天空，使它更明显地浮凸出来。

在公鸡喔喔啼声中，夜色逐渐消逝。

雾在不知不觉间，陆续不断地飘向山谷。

有两个面戴黑纱的女人，出现在宅邸门口。一个瘦瘦高高，一个矮矮胖胖。两个女人都冻得发抖，瘦女人向胖女人踏进一步，全身抖动，大声说：“珍，你真是多嘴……何必呢？”

珍温和地回答：“多嘴么？绝不是的。”

瘦女人挥着两手说：“给那样不足月的娃娃吃什么药？简直是多余！从药店回来的时候，说不定已经是冷冰冰的了。这样子的冷天，还要跑到河对面去，真是神经病。珍，你好管闲事，真令人吃不消……哦，好冷啊！”

瘦女人是个鹰钩鼻、驼背的老妇女，看起来像个使魔法的巫女。她叽里呱啦连珠炮似地讲着，双手不停地挥舞，简直就像骷髅在跳舞。

“我们是特地被请来接生的，那样做可不太好吧。娃娃既然生下来了，当然希望平安无事地养大，不是吗？卡罗莱茵。”胖胖的珍说着。

被叫做卡罗莱茵的瘦女人，缩缩双肩，无奈地看了珍一眼。

三百多年前的英国农村，没有专门以助产妇或助产士为业的人。因为人

口稀少而分散，她们很难赖以为生。珍和卡罗莱茵有接生的经验，所以被请来接生了。

在白石小屋的二楼，刚生下来的垂死的男婴和他母亲汉娜静静地躺在床上。一个女人手拿尿布，在床边团团转。

“爱丽莎，对不起！累了吧。”

汉娜有气无力地招呼着。那位名叫爱丽莎的女人是跑来帮忙的邻居。

“夫人……药怎么不快点来？……”



牛顿出生地艾尔斯索普庄园

爱丽莎担忧地看着睡在母亲身旁使出浑身力气而哭声微弱的小男婴。

“爱丽莎，到北瓦萨姆的药店是很辛苦的……不如祈求神明保佑这个孩子能得救……”

爱丽莎跪在床前，小声祈祷。

门口的两个助产妇还在继续争论。她们的声音，愈来愈高，居然忘记了寒冷。

“珍，你这个人太任性了！”

“那么，我就一个人到药店去，你就在二楼等着吧。”

“我就是讨厌庄主。王党派是我的敌人，要我在二楼等，还不如去跑一趟。”卡罗莱茵怒气汹汹地说。

1642年，英国发生了内战。林肯郡一带本是议会派的地盘，但地主多为王党派。牛顿家也是王党派。可是，卡罗莱茵的儿子却参加了议会军，正在作战。

“卡罗莱茵，婴儿是无辜的。何况王党派的地主已被召往天国，他生前从没有亏待过别人。爱丽莎的羊跑进他的玉米地里，糟蹋了一大片，竟没有挨打或罚钱，这不就是他的仁慈么？”珍祈求似地诉说着。

这一天是圣诞节。所以，卡罗莱茵一开头就气愤愤地，因为她想早点到女儿家，看看可爱的外孙儿们。

北瓦萨姆是在过了瓦萨姆河约一两里的一个小市镇。

两个女人在冷得透骨的寒气中，不再开口，往山谷下走了。

当她们把药放进口袋，开始走向归途的时候，背部居然出了点汗。

“只剩一半路了，快点走吧。”胖胖的珍喘着气说完之后，加快了脚步。

“我也在拼命赶啊！”

这时的牛顿家中，初为人母的汉娜，躺在逐渐衰弱的婴儿旁边，急得快要昏死过去。爱丽莎见了，惊慌得手足无措。

这是三百多年前的1642年12月25日，发生在英国偏僻的艾尔斯索普的事情。

在圣诞节这一天，生下娃娃的年轻母亲是庄主的夫人，汉娜·牛顿。

英国是基督教国家，几乎全国的人都是基督的信徒，但却分成三派：有的信仰最古老的旧教天主教，有的是信仰标榜清净生活的清教徒，有的是信仰因政治理由修正旧教而成的英国国教的国教徒。

天主教的领袖是罗马教皇，国教的领袖是英国国王，只有清教徒没有最高领导者，所以清教徒时常受到国王压迫。由于这个缘故，有一批清教徒搭乘了“五月花号”，远渡重洋到新世界的北美去开创天地。

在英国的清教徒奋力争取更多的议会席位，以便抵制国王查理一世的专制压迫，因而发生了所谓清教徒革命的内乱。

就在这一年年底，不足月的男婴出生于艾尔斯索普。

过年后不久，地主宅邸有一个牧师来访，这位牧师名叫詹姆士·埃司可夫，是汉娜的哥哥。

“汉娜，听助产妇说，娃娃小到可以放入一夸特量器内，现在怎么样了？”

能对她这样随便说话的，只有牧师一人。

“来，来……”

牧师见到娃娃像刚孵出来的麻雀一样，脑袋大大的，身体却出奇地小，不禁吃了一惊。他喃喃地说：“一夸特量器，说得真妙！”

一夸特相当于四公升的容量。

“哎呀，别说得那么难听，已经长大一些了。”

汉娜鼓胀了两颊，从床上下来。

“能平安养大了就好。”牧师担心着说。

“你不知道，比刚生下来的时候已经好多了。看样子，顺利长大是没有问题，我一定要好好抚养他。”

“嗯，艾萨克还在的话……”

艾萨克是艾尔斯索普的庄主，也就是汉娜的丈夫。他们新婚才半年，当年的10月，他因为感冒并发了流行性肺炎，一下子就病逝了，年仅37岁。

“真是……”

汉娜伏在床上，肩膀一阵阵抖擻。牧师把手轻柔地放在她的肩膀上。

“哥哥，请把这个孩子命名为艾萨克……”

詹姆士·埃司可夫牧师是柯斯达华士的这一教区的牧师。英国国王把国土分为许多教区，各教区置有任命的牧师。孩子诞生后的洗礼、命名也是牧师的职务。

“好主意，艾萨克是《圣经》第一页就有的名字，艾萨克·牛顿叫起来也很响亮。”

“我好喜欢……”

“但，变成像他那样的怪人也不好。”

“哎，大家都这么说，其实才不呢。他只是不善待人而已。这个孩子能像他，我就心满意足了。结实的身體、勤劳、不摆架子，加上人又英俊……”汉娜出神地回忆，如梦似幻。

教区牧师必须是学者。詹姆士·埃司可夫是剑桥大学出身，对于地主该有怎样的作为，有他自己的意见。

中世纪的欧洲各国，田地和农民是与庄园结合的。庄园像是国家之中的国家，地主也就是庄主，支配着佃农。庄主住在豪华的宅邸，农民住的只是躲避风雨的简陋房子，过着牛马似的生活。庄主出巡的时候，前呼后拥，浩浩荡荡，教堂要鸣钟。而且庄主有审判权，对辖内的农民可随意处刑、罚金。

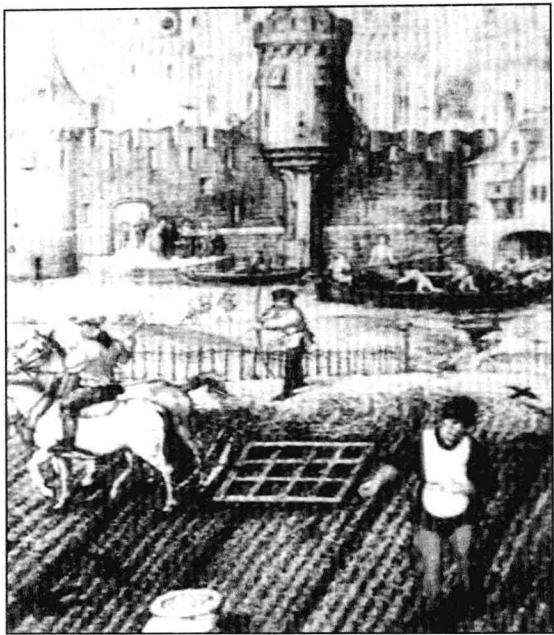
这种不合理的制度，是不会长久持续下去的。当汉娜生孩子的时候，艾尔斯索普的庄园已经改变了。虽说是庄主，实际上已和农民没什么两样。自己牧羊、自己耕田。当然，这跟庄园规模小也有关系。这个庄园是一百多年前，用钱向某一贵族买下来的。

喝着汉娜为他准备的温热牛奶，牧师说：“把这个孩子养得健健壮壮，要很费心呢。”

玻璃窗被打湿了，雨不知什么时候下了起来——这一带是冬天多雨的地方。汉娜默默地拿着一根一根柴薪，放在壁炉里面。

“抱着一个吃奶的娃娃，能不能维持生活呢？”

牧师总是不放心她此后的生计。



中世纪欧洲农民在城堡外劳动

“才两个人而已，我想没什么问题的。”

汉娜是个贤惠能干的女人。自己耕作土地，自己牧羊剪羊毛，就足以维持最低生活了。自己不能做的东西虽然要花钱去买，但金额并不大。如果佃租还不敷用，可将余物拿到市集去卖，以补不足。

“这个孩子，如果不是不足月的话，可以更放心了。”

汉娜抱起婴儿喂乳。

“我想，艾萨克的不幸打击了你，才会使你这么坚强。”哥哥说。

“我也是这样想，珍也是这样说，不过，一切都是神的安

排。我一定要守着这个孩子。”汉娜坚决地看着哥哥说。

“这样子嘛，我就放心了！到底是我的妹妹。”

牧师感到满意，就告辞走了。

汉娜在二楼窗口望着东方。一望无际的枯黄原野的远方，瓦萨姆河闪闪发光，像一丝白线的是哈门公路，白线上移动的黑溪，是驿马车吧！广阔的田园中，出现了一个人影，从桥端往牧师公馆的路上悠闲地走着，正是汉娜的哥哥。汉娜的视线一直凝视着他，直到黑影隐入树林的阴影中。

汉娜经常和艾萨克一起这样子眺望。

汉娜紧靠着窗，对着百看不厌的景色出神。

“看看吧，多美的景色啊！”汉娜抱着尚不能看见东西的娃娃，喃喃自语。

“总有一天，能跟你边说话边看风景的。”

汉娜好像婴儿听得懂话似的讲了心里想讲的话之后，把自己的面颊贴上娃娃菱皱的小脸上。

娃娃在熟睡中。

汉娜抬头寻找哥哥，地平线不见了，白线也不见了，发着亮光的河流及树林等全是一片模糊。

好像是绵绵不断的雨在恶作剧，一切都在哭着，烟雾蒙蒙的。

汉娜把娃娃轻轻地放在床上，跪下来祈祷。

“神啊！请保佑这个孩子长大成人……”

汉娜静静地祈祷着。

雨声不停地响着。

即使孩子能长大成人，如果身体虚弱，怎么办？如果脑筋不好，又怎么办？只要有父亲的一半就好了，我并无奢求。

汉娜为着孩子的将来，不知不觉陷入沉思之中。也不知过了多久，才醒了过来。

在生产的忙乱中，汉娜的工作堆积如山。奶油快没有了，需要做些乳酪，也想编织娃娃的背心。现在必须先做晚饭，然后烤面包，因为明天的分量已经不够了。

汉娜突然站了起来，套上手织的粗糙外套，赶向牛厩，因为忘记挤牛奶了。

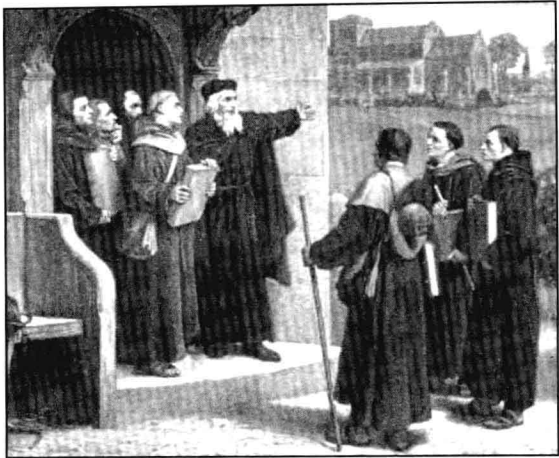


牛顿就是在这个地方度过自己的童年

背景知识

清教徒

自16世纪上半叶开始的宗教改革运动席卷了整个欧洲大地，德国的马丁·路德、法国的加尔文成为改教后基督教新教的领袖。在当时的英国，由于英国国教的专横，宗教改革姗姗来迟，但英国教徒们还是受到了来自加尔文教义的影响。1524年，英国人丁道尔把《新约·圣经》翻译成英文，他可以说是英国的第一位清教徒。早期清教徒希望完全按照《圣经》的原则生活，顺服《圣经》的教



17 世纪的英国清教徒

导可说是他们的首要任务。而丁道尔的目标就是让英国每位识字的人都拥有一本《圣经》。历史上，将在英国的新教徒，那些信奉加尔文教义、不满英国国教教义的人称为清教徒。但由于英国的宗教迫害，大部分清教徒都逃亡到了美国。所以人们说起清教徒，一般指的就是美国的清教徒。

其实，清教徒并不是一种派别，而是一种态度，一种倾向，一种价值观，它是对信徒群体的一种统称。

清教徒是信仰最为虔诚、生活最为圣洁的新教徒。他们认为“人人皆祭司，人人有召唤”。认为每个个体可以直接与上帝交流，反对神父集团的专横、腐败和繁文缛节、形式主义。他们主张简单、实在、上帝面前人人平等的信徒生活。

他们肯定现实生活，与出世厌世的观念相反。他们认为：“世界就是我们的修道院（加尔文语）。”而尘世中的工作是我们修道的方式，是上帝安排的任务，是神圣的天职。每个人要入世修行，将自己在世间的工作和生活做好，就是在修行和敬拜，就是在尽一个人的本分。

他们也肯定了营利活动，认为人是上帝财富的托管人，作为托管人，有天职将财富增值。正像一位名叫普勒斯顿的清教徒领袖在他的著作中所写：“若有人问如何能晓得神在他身上的旨意，我的答案很简单：只要看看神赐给他的产业便成。”

清教徒是创业精神的代言人，他们认为人开创产业必须要禁欲和俭省节约。他们限制一切纵欲、享乐甚至消费行为，将消费性投入和支出全部用在生产性投资和扩大再生产上，如此必然导致资本的积累和产业的发展。不是纵欲和贪婪积累了财富，而是克制和禁欲增长了社会财富。

清教徒崇尚商业和工业活动，在商业中诚实守信、珍视信誉、决不坑蒙拐骗。清教徒企业家不仅追求利润最大化，而且具有对社会的回馈意识，担当社会责任、扶持社会公正，为社会公益事业作出了巨大贡献，承担了巨大的公共事业义务。

清教徒对一切充满了信心，无论从事商业贸易还是生产耕种，都具有排除万难、获得非凡成功的勇气和信心，他们善于创造和创新，不断地开拓和征服。他们身上值得人们学习的可贵精神非常之多。

洗 礼

洗礼是基督教接受入教者举行的一种宗教仪式，主持者把水滴在受洗人的额上，或让受洗人身体浸在水里，表示洗净过去的罪恶。

今天的教会强调洗礼的重要性，有其历史背景。简单地说，是和早期教会受到严厉的迫害有密切关系。为了要防范那些混入教会当眼线的人，用洗礼来宣示自己的信仰，使那些想当眼线的人不能隐藏身份。另外一点，就是洗礼的时候，都必须公开宣告说耶稣就是生命的主。圣徒保罗强调说：“如果你口里宣认耶稣为主，心里相信上帝使他从死里复活，就会得救。因为我们心里这样相信，就得以成为义人，口里这样宣认，就会得救。”因此，教会传承了这个远古信仰礼仪直到今天。

不论洗礼的传承是什么，最重要的一点，就是受洗的信徒必须有非常诚实的态度，透过洗礼来作为生命的告白。表示自己愿意用一生的时间跟随耶稣，无论在什么境遇、什么情况之下，都愿意公开承认耶稣就是自己的生命救主。如果没有这样的信仰认知和态度，不论是几岁受洗、给谁施洗，都没有什么特别的意义。

四岁成了孤儿

严冬已经过去，苦恼烦人的季节渐渐远去了。

丘陵全染上了翠绿，牛羊闻到了新草芳香，欢快地在原野中奔跑。

其间，汉娜有如蚂蚁或蜜蜂，忙碌不已，艾萨克·牛顿一天天地在成长。

5月晴朗的一天下午。在艾尔斯索普地主宅邸里，艾萨克在绒毡般的草地上吹着麦笛。哔哔！叭叭！他原以为是悦耳的音色，谁知道出来的都是怪声。于是便不吹了，一心摆弄麦笛。

“少爷。”

艾萨克抬头看了看叫他的女人。原来是从教会回来仍穿着唯一一件外出



结婚喜庆图

服的爱丽莎。

他笑也不笑地说：“哦，隔壁的阿姨啊。”

“你妈妈在不在？”

“在啊，不过有客人。不行，不行。”

艾萨克已经四岁了，这样的话说得还蛮清楚。

“请告诉你妈妈，我等一下再来拜访。”

爱丽莎回家去了。

艾萨克又开始研究怎样调节麦笛的声音了。

没过多久，母亲汉娜和她的牧师哥哥出现在门口。牧师旋转着硬帽子，又和妹妹谈了一阵子。艾萨克看到两人，好像面有难色。

牧师拄着拐杖从山头下去后，艾萨克跑到母亲身边说：“担心什么事吗？”

汉娜被他说中了心事，不禁迟疑起来。

“不，没什么……”

“好像很担心嘛，妈妈！”

艾萨克凭着儿童的直觉这么说。可是，这句话却震惊了母亲。

“谁也会忧虑的。长大了的话……”

“那，我不想长大啦。”