

中国五十年十部公众喜爱的科普作品



中外著名科学家的故事

牛 顿

ZHONGWAI ZHUMING KEXUEJIA DE GUSHI

NIUDUN

申先甲/著 刘学伦/绘



四川出版集团



四川少年儿童出版社



中外著名科学家的故事

牛 顿

ZHONGWAI ZHUMING KEXUEJIA DE GUSHI

NIUDUN

申先甲 / 著 刘学伦 / 绘

图书在版编目 (CIP) 数据

牛顿/申先甲著; 刘学伦绘. —成都: 四川少年儿童出版社, 2009

(中外著名科学家的故事)

ISBN 978-7-5365-4631-8

I. 牛… II. ①申…②刘… III. 牛顿, I. (1642~1727) —生平事迹—青少年读物 IV. K835. 616. 11-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 034717 号

出 品 人: 王建平

责任编辑: 杨 路

封面设计: 周筱刚

版式设计: 百 舸

责任校对: 韩 晴

责任印刷: 薛 薇

中外著名科学家的故事·牛顿

四川出版集团

四川少年儿童出版社

出版 (成都市槐树街 2 号)

<http://www.sccph.com>

经 销: 全国新华书店

成品尺寸: 172mm×123mm

字 数: 80 千

版 次: 2009 年 5 月第 1 版

书 号: ISBN 978-7-5365-4631-8

印 刷: 四川锦祝印务有限公司

印 张: 3 10/18

印 数: 1—10 000 册

印 次: 2009 年 5 月第 1 次印刷

定价: 7.50 元

目 录

CONTENTS

开启智慧宝库的金钥匙 / 叶永烈 — 1

科学巨星的诞生 — 1

思考、实践与勤奋学习 — 8

顽强地探索与攀登 — 19

揭开天体运行之谜 — 26

探索光色的奥妙 — 56

力学的创建和数学的革新 — 79

谦虚谨慎的治学态度 — 94

从剑桥到伦敦 — 104

科学巨星的诞生



1642年12月25日,欢乐的圣诞节早晨,教堂的钟声召唤着男女老幼到教堂去做祈祷。这个时候,在英国离伦敦不远的林肯郡,一个名叫乌尔斯索普的村子里,一颗未来的科学巨星降生了。但是此时这只是一个只有五斤多重的小婴儿,微微的气息,啼声嚶嚶;年轻而虚弱的母亲,面色苍白,疲惫地躺在床上。

屋子里一片慌乱。两个惊慌失措的老接生婆,急急忙忙地到哥尔斯特沃茨去请医购药。她们一路走一路嘀咕:“这可怜的小东西活得了吗?他的妈妈——可怜的哈丽特,一个多么善良的女人啊!刚刚经受了死去丈夫的灾难,还



能有心思照料好这个先天不足的孩子吗？我们这两个老婆子，恐怕会白跑这一趟了。等我们回来时，这孩子如果还活着，那真是一个奇迹了……”

她们无论如何也想不到，就是这个初生的孩子——艾萨克·牛顿，后来竟会在物理学、数学和天文学上作出卓越的贡献。

后人总是应该感谢这两个老婆婆的。她们的劳累没有白费。正当这婴儿在襁褓中挣扎的时候，她们带回了救命的良药。小牛顿终于活下来了。他母亲的身体也渐渐康复。在母亲的精心照料和哺育下，小牛顿的体重一点点增加起来。

小牛顿一天天长大。这个从死亡边缘抢救回来的生命，又一天一天踏进不幸的童年。

牛顿的父亲，艾萨克·牛顿，是一个身体强壮、朴实、勤劳的农夫，靠着祖上传下来的小小地产，以耕种为生。他不算富裕，在三十多岁时，才和邻村一个名叫哈丽特·爱斯考的女子结了婚。婚后不久，他便在一场急性肺炎的袭

击下死去了。年轻的哈丽特承受着精神上的极大打击，顽强地支撑着活下来。丈夫死后几个月，小牛顿诞生了。

勤劳的母亲哈丽特，在既无亲友救助又无遗留财产的情况下，只得一面从事耕织，一面帮人做点针线活，弥补经济收入的不足。这寡母幼儿相依为命，在穷困中生活了三年后，贫困交加的哈丽特不得不改嫁。她又和当地一个名叫史密斯的牧师结了婚。牧师不愿意他的妻子带着前夫的孩子。于是，刚刚3岁的牛顿，不得不离开了母亲，生活在外祖母家。

外祖母十分善良。她对这个没有了父亲，又离开了母亲的孩子特别疼爱，非常细心地抚育和照料着他。牛顿8岁的时候，外祖母送他进了小学。牛顿先后在两个乡村小学念书。12岁时，他被送到格兰镇上，在这里读中学。这段时间，他寄居在一个名叫克拉克的药剂师的药店里，由中学校长亨利·斯托克先生照管。克拉克夫人是牛顿母亲的好朋友。

幼年的牛顿，并不是一个聪明活泼的孩子。

由于从没有得到父亲的教导，又长年得不到母亲的爱护，他形成了胆小、腼腆、孤僻的性格。他不喜欢跟别的孩子们一起玩耍。在学校里，他学习非常吃力，成绩很差，常常被列入劣等。虽然老师对这个可怜的孤儿十分同情和关怀，但同学们却常常歧视他，欺负他。他习惯于同学们的冷淡。在受到欺侮时，他总是像老鼠怕猫似的，赶快远远地躲开。

有一天，牛顿把自己做的小水车拿到学校给同学们看。漂亮的小水车一下子吸引了好多小朋友。他们一边看，一边啧啧夸赞：“真想不到，这个考试总不及格的牛顿，还能做出这么精巧的玩意儿！”不过，也有些同学不相信这是牛顿自己做的。正当同学们议论纷纷的时候，一个学习成绩一贯优良因而十分骄傲的学生跑过来了。他盛气凌人，一把夺过小水车，只看了两眼，然后把嘴一撇，轻蔑地讥讽说：“你的手倒还灵巧，当一个木匠还算可以。可是我问你，这水车为什么能够转动？你能把这个道理给我们讲一讲吗？”这可给牛顿出了个难题。由于平时功

课学得不好，他实在是难以回答这个问题，一时窘得面红耳赤。那个不可一世的学生，好像取得什么巨大胜利似的，带头起哄。他把水车扔在地上使劲地踢，把好好的水车给破坏了。13岁的牛顿气愤到了极点，他忍无可忍，第一次反抗起来。他不顾自己身体孱弱，握紧了小拳头，用力朝那个领头欺负他的同学打过去。他连哭带叫，发狂似的把那个同学打得头破血流。牛顿的举动，使周围的同学十分惊讶。说也奇怪，这一次反抗，竟然改变了同学们对他的态度。从此，再没有人去欺侮他了。这小小的胜利，使牛顿自己也发生了明显的变化，扫去了怯懦与自卑，那迟钝麻木的心灵也激动起来了。但是，牛顿知道，要改变同学们轻视自己的境况，打架并不是一个好办法，只有在学习上赶上去才行。于是，他不仅积极参加学校的一切活动，而且发愤学习，决心使各门功课的成绩都达到优秀。在课堂上，他集中精力听讲，跟随着老师的讲授思考问题。在课后，他一丝不苟地认真完成作业。有时候，一道数学题要想出好几种解答方

法才肯罢休。就是在礼拜日和其他节假日里，牛顿也要利用一些时间补习功课。这样，他的功课好起来了，成绩在班上名列前茅。牛顿开始受到同学们的尊敬，老师更喜欢他了，大家都把他看做一个聪明的孩子。

不幸又一次降临了。牛顿 14 岁时，继父史密斯病故了。母亲带着两个女孩和一个男孩，回到了乌尔斯索普外祖母家。继父史密斯同样没有留下什么财产。虽然教会每年给母亲大约四百元钱的补贴，但要维持一家五口的生活，是远远不够的。母亲决定让牛顿停学回家，帮助操持农活，做点生意，为家里挣点钱。

在学业上刚刚崭露头角的牛顿，为生活所迫，不得不从格兰镇的中学回到家中，开始做农活。

思考、实践与勤奋学习



少年时代的牛顿，逐渐表现出他的特点：喜欢沉思默想，对许多事物都感到新鲜好奇而爱去观察体验。他爱好数学，也喜欢学习各种工艺。平时节省下来的零用钱，他用来买各种木工工具，亲自动手模仿或自己设计制造各种各样灵巧的小东西。这些小东西虽然都很简单，但却显露出了牛顿深思好学的精神和观察、实验能力。他不喜欢外出游玩，很乐意待在自己小屋里给同学们制作各种新式的风筝。他做的风筝，不仅美观，而且在线的力点和尾巴的重量上都很讲究，所以起飞快，飞得高，十分受人欢迎。

有一天黄昏之后，牛顿把一只小巧玲珑的灯笼拴在一个大风筝上，放到天上去。风筝如一颗彩色的巨星升在空中，村里的人们竞相观看，大为惊奇，有的人还以为是出现了一颗彗星呢。当人们弄清楚这是牛顿搞的名堂后，都禁不住交口称赞。

牛顿的制作技巧越来越高，工艺越来越精，做出的东西也越来越奇巧了。他仔细地观察了村边安装的风车，回家后就动手仿做了一架，安装在自家的房顶上。为了使风车在没有风时也能转动，他巧妙地对风车进行了改造，利用几只老鼠在里面活动来带动风车转动不停。据说，牛顿还制造过一辆“自动推进车”，人坐在车上，可以自己开着这辆车子前进。这大概是一种原始的自行车吧。可惜这辆车子的样子没有被记录下来。

早在上小学时，牛顿就曾自己琢磨，制造出了一个“计时水钟”，他把钟放在自己的卧室里，报告时刻。有一天，他兴冲冲地强拉着外祖母，来到他的小卧室。他拿出一个灌满水的小水

桶,打开桶底下的一个小孔的塞子,让水一滴一滴地缓缓滴下。小桶里水面逐渐下降,水里的浮标也随着慢慢下降,浮标带着指针在均匀的刻度盘上一点点移动,从而指示着各个时刻。桶里的水滴尽的时候,恰恰就是中午的时刻。外祖母虽然只是把这个装置看做是游戏的玩意儿,但不能不为它计时的精确而感到惊奇。外祖母慈祥的脸上露出赞赏的笑容。牛顿在上中学时,还曾为邻居克拉克家安装了同样的一个水钟。这个水钟,每天早上将水装满,正好滴一整天。在牛顿离开格兰镇很久之后,克拉克仍然用这个水钟计报时辰。牛顿对于绘画也非常爱好。克拉克曾对人说过:“牛顿在他寝室的墙上画满了鸟兽、人物、船只和几何图形,都画得惟妙惟肖,十分工细。”

十来岁时,牛顿开始注意观察天体的运动。有一天,他突然注意到,早晨上学时,他自己的影子在左边,晚上放学回家,他的影子却转到另一边去了。一连几天的观察,给了牛顿很大的启发,使他明白了太阳的运动是很有规律的。

这使他想到,是否可以利用这个规律,制作一个更准确的“太阳钟”,来代替那个不是很准确的水钟测定时间呢?这个想法使牛顿非常兴奋。经过冥思苦想和反复的试验,他在房屋和花园的墙上多日追踪太阳的影子,记下一小时、半小时的位置变化,不断进行修正校准,终于制造出一个圆的日晷仪——一种测日影以定时刻的器具。在日晷仪圆盘的边缘上均匀地刻出了刻度,利用太阳影子移动的位置,准确地指示出时间。日晷仪做好后,牛顿把它安放到村子的中央,给村民们指示着时间。村民们把它叫做“牛顿钟”,一直到牛顿去世后好多年都还在使用。

牛顿是一个十分勤劳、乐于做事的孩子,他能体贴母亲的苦处,很想把农活干好,但却总也抹不掉经常浮现在脑子里的各种奇想,放不下打开智慧之窗的书籍。他的心思仍然是在读书和钻研上。他常常设想着制造这样那样的机械、器具,或者为弄明白一个自然现象(如日光的秘密)思考不止。1658年9月3日,当英国的军事独裁者克伦威尔在临终的卧床上,向悲伤

的家人和朋友嘱托后事时，外面的狂风暴雨淹没了他的低弱的声音。与此同时，在乌尔斯索普村里，为一个奇妙的念头所激动的牛顿，却顶风冒雨从家里跑了出来，独自在风雨中像着了魔似的，顺着风跳过来，又逆着风跳过去，然后又低着头用步子量两次相差的距离。他浑身被淋得湿透了，像只水鸭子，可是他自己好像一点也不知道似的，只管跳呀量呀。躲在屋子里的人们，惊讶地从窗口里看着这个孩子，真以为他出了什么毛病。人们喊叫牛顿快回屋里来，他却一点也没有听见，只顾跳着量着。原来，他正用这个方法计算风的速度呢！对于一个年仅 16 岁，缺少数学知识的孩子来说，这是一个多么困难的问题呀！

牛顿就是这样一个人，不惧任何困难，敢于向科学进军的勇士。

牛顿忙里偷闲，千方百计挤出一点点时间，如饥似渴地阅读能够找得到的一切书籍。每当星期六格兰镇赶集之日，他总要和家里的老仆人一起带些农产品去销售。每当这种时候，他就

