

伟人的阴暗面¹⁾

——力学史杂谈之十四

武际可

(北京大学力学与工程科学系, 北京 100871)

摘要 通过大力学家牛顿与胡克、弗拉姆斯蒂德、莱布尼兹之间的关系, 揭示牛顿为人的阴暗面。

关键词 牛顿, 弗拉姆斯蒂德, 莱布尼兹, 优先权, 盗版

中国人说: “为尊者讳耻、为贤者讳过”, 外国人也说: “历史是隐恶扬善的”, 都是一个意思, 即介绍大人物时, 尽说好话, 甚或锦上添花地增光加彩, 而把他们见不得人的事情隐去。在力学史上最显赫的人物莫过于牛顿了, 后人赞扬他的丰功伟绩时, 总不免凭空添加了许多不符合事实的光彩, 而将他性格的阴暗面和做过的许多丑事隐去。本文就是要根据人们近来考证的一些事实, 来剥去罩在牛顿头顶上那些多余的光环, 让我们认识一下这位力学家的另一面。

牛顿在光学、天体力学、望远镜等方面都有重要贡献, 他不愧是一位科学上的巨人, 但是他在与人相处中, 特别集中反映在与胡克、弗拉姆斯蒂德、莱布尼兹三个人的交往中, 却表现得实在是一位小人。

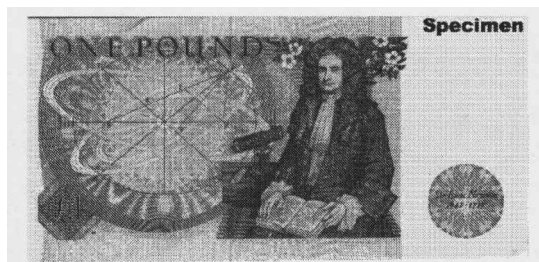
1 苹果的神话

几乎所有的介绍牛顿的书上, 还有许多教科书上都介绍一个关于牛顿的传奇故事: 1665 年~1666 年之间, 剑桥流行黑热病, 剑桥大学被迫停学, 刚从剑桥拿到学士学位的牛顿回到家乡。一天牛顿坐在苹果树下看书, 这时一只苹果落了下来, 这启发了这位当时年仅 23 岁的学生想到苹果是被地球的引力拉下来的, 从而他就发现了万有引力定理。

尽管这个故事流传得非常广泛, 不过近来严肃的历史学者都不认为是事实。

最早将这个故事公诸于众的是法国作家伏尔泰^[1](Voltaire, 1694~1778), 他是一位牛顿研究成果的热情鼓吹者。他 1726 年去英国, 当年写了 25 篇通讯, 其中第 15 篇通讯中有这个故事, 后来 he 说是听牛顿的侄女说的。其后在 1752 年一位比牛顿小 45 岁的朋友 (William Stukeley) 在回忆文章中说是牛顿去世前一年牛顿告诉他的, 而牛顿是 1727 年去世的, 他写文章时已经是牛顿去世后 25 年了。下面这张 1 磅英国钞票的背面, 印有牛顿的像, 在牛顿头部的背后画着一株开花的苹果树, 就是为了渲染这个故事, 扩大它的影响。

这个故事至少有两点与已经了解的历史事实不符。第一, 万有引力不是牛顿一个人的独立发现, 而是历史上若干



1 磅英国钞票的背面

人研究积累的结果, 有的书上把万有引力以牛顿命名, 说成是牛顿万有引力就是这个故事的天然结果, 是对历史的严重歪曲。第二, 在 1665 年, 牛顿对天体的运动规律问题还是一个门外汉, 它把牛顿对万有引力的研究成果提前了至少 20 年。

万有引力发现的实际经过大致是:

开普勒 (J.Kepler, 1571~1630) 最早在探索行星运动规律时, 认为引力就是太阳发出的类似于磁力的流, 这些磁力流沿切线方向推动着行星公转, 其强度随离太阳的距离而减弱。开普勒还曾企图用磁作用机制解释椭圆轨道的产生。他还以月球与海水间的磁性吸引解释潮汐现象。

1645 年, 法国天文学家布里阿德 (I. Bulliadus) 提出一个假设: “开普勒力的减少, 和离太阳的距离的平方成反比”。这是第一次提出平方反比关系的思想。

1661 年, 英国皇家学会成立了一个专门委员会研究重力问题。罗伯特·胡克 (Robert Hooke, 1635~1703)、克里斯托夫·雷恩 (Christopher Wren, 1632~1723)、爱德蒙·哈雷 (Edmund Halley, 1656~1742) 在引力问题的研究上都做出了重要贡献。

早在 1661 年, 罗伯特·胡克就已觉察到引力和地球上物体的重力有同样的本质。在 1674 年的一次演讲“证明地球周年运动的尝试”中, 他提出要在一致的力学原则的基础上建立一个宇宙学说, 为此提出了以下 3 个假设: “第一, 据我们在地球上的观察可知, 一切天体都具有倾向其中心的吸引力, 它不仅吸引其本身各部分, 并且还吸引其作用范围内的其他天体。因此, 不仅太阳和月亮对地球的形状和运动发生影响, 而且地球对太阳和月亮同样也有影响, 连水星、金星、火星和木星对地球的运动都有影响。第二, 凡是正在作简单直线运动的任何天体, 在没有受到其他作用力使其沿着椭圆轨道、圆周或复杂的曲线运动之前, 它将继续保持直线运动不变。第三, 受到吸引力作用的物体, 越靠近吸引中

本文于 2003-02-12 收到。

1) 国家自然科学基金项目 (10172002) 资助。

心，其吸引力也越大。至于此力在什么程度上依赖于距离的问题，在实验中我还未解决。一旦知道了这一关系，天文学家就很容易解决天体运动的规律了。”胡克首先使用了“万有引力”这个词。他在这里提出的这三条假设，实际上已包含了有关万有引力的一切问题，所缺乏的只是定量的表述和论证。

在 1679 年，胡克与牛顿之间进行了关于引力问题的交流，在 1679 年 11 月，牛顿致信胡克说：“自己关于发现物体运动的想象，即设想一个自由落体落到地球上，通过地面进入地球内部，而不受任何物质的阻碍，则该落体将沿着一条螺旋形轨道运行，在旋转数圈后，最终旋入（或十分接近）地心。”胡克回信说，物体不会按螺线运动，而是按“一种带椭圆状的曲线”运动，它的轨道将“像一椭圆”。1679 年 12 月 13 日，牛顿写信给胡克说：“我同意你的意见，……如果假定它的重力是均匀的，〔物体将〕不按螺线下沉到那个真正的中心，而是以交替升降的形式运行。〔2〕”

我们从后人清理牛顿同胡克的这些通信中看出，直至 1679 年，牛顿在天体运动的问题上，还是不得要领的，而且在这以前，关于万有引力问题已经有了许多重要结果。对于万有引力问题，剩下的唯一问题就是与距离平方成反比的万有引力作用下天体按椭圆轨道运行的严格证明，胡克写信向牛顿提出了这个问题。后来人们弄清楚了，一直到 1685 年，牛顿还没有解决这个问题。1686 年牛顿解决了它，并且在哈雷的催促下写出了《自然哲学的数学原理》一书。当胡克看到这本书稿后，向牛顿提出把自己在这一方面的研究成果提一下，这个本来是合理的要求却遭到了牛顿的断然拒绝。牛顿向负责出版这本书的哈雷写信说他不给胡克任何荣誉，而且称在许多年前他就已经揭示了平方反比定律。指的就是 1665 年开始的苹果树下的思索。

老年时的牛顿有一段回忆说：“同年（1666 年）我开始把引力与月亮轨道联系起来，并找出了如何估计一个天体在球体内旋转时用来趋向球面的力的方法，……，最后在 1676 年和 1677 年之间的冬天我发现了一个命题：利用与距离平方成反比的离心力，行星必然环绕力的中心沿椭圆旋转〔3〕，……。”把牛顿的这段话与前面引的他与胡克的通信比较，可以看出在时间上是矛盾的。牛顿在这里把他发现万有引力的时间故意改写在 1679 年与胡克通信之前，而且造出苹果神话，其目的显然是为了要独吞万有引力这项成果。

牛顿和胡克之间的梁子，不仅表现在对万有引力发明权的争议上，最早表现在胡克对牛顿的光的微粒说有不同的看法，因为胡克对光的本质是站在波动说一边的。1675 年，牛顿向皇家学会递交了他关于光的第二篇论文，这篇论文又受到胡克的批评，并且说论文的一些观点是抄袭他的。这使牛顿无比愤怒，虽经皇家学会调解，牛顿的怒气未消，于 1675 年 2 月向胡克写了一封回击的信。信中说了与苹果故事流传得同样广的一句话：“如果我比笛卡尔看得更远，那是因为我站在巨人们的肩膀上。”许多人把这句话理解为牛顿的谦虚精神，其实它是对胡克的一种讽刺和蔑视，完全不是人们

望文生义的那回事。牛顿的原话是：“笛卡尔所做的是搭了一架好梯子，你在很多方面都把梯子升高了许多，特别是把薄膜的颜色引入哲学思考。如果我看得更远些，那是因为我站在巨人的肩膀上。〔4〕”牛顿不把胡克和笛卡尔看作巨人，牛顿也没有攀登他们所搭的梯子，他是站在比梯子更高的巨人肩膀上。由于牛顿与胡克的这种过节，所以牛顿的《光学》著作要等到 1703 年胡克去世以后才于 1704 年出版。

牛顿独占了万有引力的成果，还不足以解除对胡克的恨，当他于 1703 年被选为英国皇家学会的主席，就下令在皇家学会除去所有的胡克的肖像。所以当时英国许多著名的科学家中就是胡克的肖像没有留传下来。

2 对弗拉姆斯蒂德观测数据的剽窃和盗版

最近英国人大维·克拉克等写了一本书〔5〕，通过一系列的来往书信和翔实的资料，专门揭露牛顿压制、阻挠天文学家弗拉姆斯蒂德等人的研究并且剽窃他们的成果。



弗拉姆斯蒂德像

弗拉姆斯蒂德（John Flamsteed，1646~1719）是英国首任皇家天文学家，是格林尼治（Greenwich）天文台的创始人，是现代精密天文观测的开拓者。他在 1676 年~1689 年间共作了大约 2 万次观测，测量精度约为 $10''$ ，他对 3000 颗星的测量结果收入了著名的“不列颠星表”（Britannic Catalogue）。

1675 年，弗拉姆斯蒂德被英国国王任命为皇家天文台长，不过条件仍是十分艰苦，不仅得不到足够的办台经费，连年薪 100 英镑也经常拖欠。为了维持天文台的经费，他不得不用额外招收学员的学费来补足，在繁忙的工作之外还要为 140 名数学学生教课。

1694 年开始，牛顿访问了弗拉姆斯蒂德并且向他索要关于月球运动的观测资料，此后牛顿为了验证万有引力理论，还多次写信给弗拉姆斯蒂德索取资料，弗拉姆斯蒂德都满足了牛顿。弗拉姆斯蒂德 1700 年对他的朋友洛瑟普说：“（牛顿）曾一度想使月球运行表符合他设想的定律，但是，当他开始将自己的定律与天体（即月球的观测位置）进行比较时，他发现自己错了，并不得不全部抛弃自己的定律。我曾给他提供了 200 个以上的月球的观测位置，人们会认为这些材料足

以限定任何理论;既然他已修改了自己的理论,并把自己的理论调整到完全符合这些观察,所以他的理论描述了这些观察也就不足为奇了,但是,他还是为此而感激这些观察,甚于感激他关于引力的臆测,这些臆测曾使他犯过错误。^[6]”

其时牛顿已是皇家学会主席,在索取资料的时候经常对弗拉姆斯蒂德的工作指指点点,有时还利用自己的高位来羞辱这位可敬的天文学家。这大大激怒了这位天文学家。到1700年之后,他们之间就再没有通信了。牛顿获得了弗拉姆斯蒂德的资料,并且在他的《自然哲学的数学原理》中引用了这些资料,由于他们之间的这种矛盾,在《原理》的第二版出版时(1713年)他将弗拉姆斯蒂德的名字删去了。

然而牛顿和他的支持者哈雷还是急切地需要弗拉姆斯蒂德的进一步的观测资料。他们希望弗拉姆斯蒂德出版他的观测资料,不过弗拉姆斯蒂德却总是认为要反复校核以后才能出版。牛顿和哈雷所做的一件不道德的事是,他们未经弗拉姆斯蒂德的同意私自在1712年出版了弗拉姆斯蒂德以毕生精力得到的观测星图,共印刷了400册,并且把其中的300册回送给弗拉姆斯蒂德。弗拉姆斯蒂德看着这些未经认真校核、充满错误、并且根据牛顿和哈雷理论的需要删改过的印刷品,很生气地把它们全部焚毁了。后来他的星图经过仔细校核,在他去世后由他的学生于1729年出版(《Atlas Coelestis》)^[5]。

牛顿为了获取弗拉姆斯蒂德的观测资料,软硬兼施,牛顿以天文台是皇家学会的下属单位,观测结果应当属他这位皇家学会主席来支配,这样来以势压人。可是皇家学会根本没有供给弗拉姆斯蒂德足够的经费,一切设备都是他自筹来的。弗拉姆斯蒂德的愤怒可以从他给一位朋友(Abraham Sharp)的信中看出:“我和主席(牛顿)的另一个争执是,他形成了一个阴谋,想攫取我的仪器,而送我一个委员会,其中仅有他自己和两位物理学家。主席态度很高并且过分下作。我预先告诉他,别动我的东西,并说明在观象台的所有的仪器都是我自己的,壁上的拱弧和珍贵的四分仪都是我自己出资做的,其余的是我花自己的钱买的,而摩尔(Sir Jonas Moore)先生送我的六分仪和两只时钟,还有图奈里(Towneley)先生送我的测微尺,是我来皇家天文台之前若干年的事情。^[6]”

关于牛顿与弗拉姆斯蒂德之间的分歧,不仅反映在他们做人的态度上的差别,而且反映在科学态度上的根本不同,英国哲学家拉卡托斯说得好:“牛顿的‘月球理论’是1702年在戴维·格利高利的《天文物理与基础几何》中首次发表的,这实际上是在《原理》一书第1版之后的许多年了。该理论镇静地声称牛顿的理论‘与他用著名的弗拉姆斯蒂德观测月亮的许多位置所证明的现象非常接近’。但我们必须记住,牛顿派从来不让观察的权威胜过他们的研究纲领,在他们的正面启发法的帮助下,他们提出了一个又一个的理论以适应反例。但他们经常是根本无视观察到的反证:他们知道,不仅理论必须不断地受到观察的检验,而且观察也要受到他们的理论的检验。‘最好的观察’(牛顿派文献中常用的一个名词)是那些认证了他们的研究纲领的观察,这在牛顿和弗拉姆斯

蒂德的通信当中透露得很清楚。弗拉姆斯蒂德这位首席皇家天文学家是一个真正的未患精神分裂症的归纳主义者;他拒绝让牛顿及其同事们获得他对月亮所作的观察结果,从而比任何其他人都更大地放慢了他们的工作速度。最初,牛顿和弗拉姆斯蒂德是经常通信的,但是,弗拉姆斯蒂德很快开始讨厌牛顿使用他的材料来检验自己的月球理论。^[7]”

所以可以说,如果弗拉姆斯蒂德是一位观测和归纳的巨人的话,牛顿确实是一位踩着这位巨人肩膀爬上去的大人物。

3 在微积分发明权上导演对莱布尼兹的指控

关于牛顿与莱布尼兹(Gottfried Wilhelm Leibniz, 1646~1716)关于微积分首创权的争议,已经有许多著作叙述过,著名的英国物理学家霍金在《时间简史》中叙述得比较简明,他说:“他(牛顿)和德国哲学家高特夫瑞德·莱布尼兹之间发生了更严重的争吵。莱布尼兹和牛顿各自独立地发展了叫做微积分的数学分支,它是大部分近代物理的基础。虽然现在我们知道,牛顿发现微积分要比莱布尼兹早若干年,可是他很晚才出版他的著作。随着关于谁是第一个发现者的严重争吵的发生,科学家们激烈地为双方作辩护。然而值得注意的是,大多数为牛顿辩护的文章均出自牛顿本人之手,只不过仅仅用朋友的名义出版而已!当争论日趋激烈时,莱布尼兹犯了向皇家学会起诉来解决这一争端的错误。牛顿作为其主席,指定了一个清一色的由牛顿的朋友组成的“公正的”委员会来审查此案。更有甚者后来牛顿自己写了一个委员会报告,并让皇家学会将其出版,正式地谴责莱布尼兹剽窃。牛顿还不满意,他又在皇家学会自己的杂志上写了一篇匿名的、关于该报告的回顾。”



莱布尼兹像

1684年莱布尼兹发表了微积分的论文。3年后,牛顿在1687年出版的《原理》书的初版中对莱布尼兹的贡献表示认同,但是却说:“和我的几乎没什么不同,只不过表达的用字和符号不一样。”这几句话,由于后来与莱布尼兹的矛盾,在第二版(1713年)时也被删掉了。牛顿的流数理论到莱布尼兹发表论文20年后,即1704年作为他的著

作《光学》的附录中正式发表，附录的序言中，牛顿提到他 1676 年给莱布尼兹的信，并补充说：“若干年前我曾出借过一份包含这些定理（微积分）的原稿，之后就见到一些从那篇当中抄出来的东西，所以我在公开发表这份原稿。”这话的意思就暗指他的手稿曾经被莱布尼兹看到过，而莱布尼兹的论文就是从他的手稿中抄来的。

1711 年 3 月 4 日，伦敦皇家学会的秘书斯洛（Hans Sloane）收到莱布尼兹寄来的一封信，信中抱怨其成员开尔（John Keill）指责莱布尼兹把牛顿的微积分改变了少量的符号，伪装为自己的原创发表，并且声明这不是事实，要求学会给以公正的裁决。这正是霍金所说莱布尼兹的错误，这一状告到了牛顿手上，恰好给了当时作为皇家学会主席的牛顿以售其奸的机会。

后来由于牛顿的导演和亲自出马、匿名运作，形成势不两立的两派。以英国为一派包括英国著名数学家泰勒和麦克劳林都认为莱布尼兹是抄袭者。另一派是欧洲大陆的数学家，包括著名数学家约翰·伯努利等认为牛顿是抄袭者。争论双方停止了学术交流，不仅影响了数学的正常发展，也波及整个自然科学领域，以致发展到英德两国之间的政治摩擦。自尊心很强的英国民族抱住牛顿的概念和记号不放，拒绝使用更为合理的莱布尼兹的微积分符号和技巧，致使整个 18 世纪英国在数学发展上大大落后于欧洲大陆，这场由牛顿导演捍卫牛顿的战斗，使英国人吃了大亏。莱布尼兹生命中的最后 7 年，是在别人带给他和牛顿关于微积分发明权的争论中痛苦地度过的。据报道，莱布尼兹死后，牛顿为能使莱布尼兹心碎而幸灾乐祸（Following Leibniz's death, Newton reported that he had taken great satisfaction in “breaking Leibniz's heart.”），这也许更能够看出牛顿的小人心理。

牛顿在以上所列举的三桩公案中道德低下的表现并不是偶然的。牛顿是一个遗腹子，出生不久，母亲改嫁，由外祖母抚养，从小没爹也没娘，使他心理受到严重扭曲，孤寂好斗。

从 1669 年 27 岁时出任剑桥大学卢卡斯教授起，牛顿就沉湎于炼金术和神学。在牛顿遗留下的手稿中，有关炼金术的内容约有 65 万字之多，而神学内容的有 150 万字之多。即使是在他写作《原理》和《光学》的时候，他的主要精力仍然集中在炼金术和神学上。牛顿的晚年则迷恋于多赚钱上。有人推荐他去担任伦敦的一所贵族的上流学校的校长，他以“每年不过是 200 英镑，还得每天关在伦敦不出去”为理由回绝了。1696 年他离开剑桥出任造币厂督办，1699 年出任造币厂厂长，他如愿以偿，从此他在科学上便无所作为了。

1692 年，50 岁的牛顿表现出心理疾病的严重的迫害狂

症状，他那时写的信件表现明显的精神错乱。例如，1693 年 9 月 16 日，牛顿给著名的哲学家洛克写信说：“先生：我认为你竭力用女人和别的手段来纠缠我，我的感情大受影响，以致当有人告诉我你有病，将不能活时，我回答说，最好你死掉。……”^[3] 有人认为，他的精神分裂症状和他迷恋炼金术，每天和水银打交道而中毒有关。

牛顿遗留下许多手稿和文件在 1888 年辗转到了剑桥大学图书馆，其中的很大一部分于 1936 年拍卖，著名的经济学家凯恩斯读过其中的一部分，所以对牛顿的思想发展有较深入的了解，1942 年，在人们纪念牛顿 300 周年诞辰的会上报告了他的结论：

“在 18 世纪以后，牛顿开始被认为是现代第一个和最伟大的科学家，一个唯理主义者，他教导我们沿着冷静的没有色彩的理性思路去思考。

“我并不这样看待他。我认为任何一个仔细阅读过当他最后于 1696 年离开剑桥时收拾起来并且虽然部分散失而仍流传给我们的那盒论文的内容的人，都会发现他不是那样的。牛顿不是理性时代的第一人。他是魔术师中的最后一个，巴比伦和苏美尔人中的最后一个，他是和那些不到一万年开始创造我们的智力遗产的人们同样的用眼睛观察这个可见智力世界的最后一个伟大人物，是被贤人们顶礼膜拜的最后一个神童……

“用通俗的现代语言来说，牛顿是常见的深度精神病患者，……。继承他卢卡斯讲座教授职位的惠斯顿说，‘我所知道的最害怕、最小心、最多疑的性情’……。 ”^[3]

造假、盗版、侵权、伪证、迷信、拜金、精神病患者、炼金术士，这些，就是作为一个大科学家牛顿的另一面。

参 考 文 献

- 1 伏尔泰. 哲学通讯. 高达观等译. 上海: 上海人民出版社, 1961: 65
- 2 科恩 IB 著. 牛顿传. 葛显良译. 北京: 科学出版社, 1989
- 3 Emilio Segré. From Falling Bodies to Radio Waves—Classical Physicists and Their Discoveries. W.H. Freeman and Conpony, 1984
- 4 王克迪. 科学巨星. (第二卷). 李醒民主编. 西安: 陕西人民教育出版社, 1995
- 5 Clark DH, Clark SPH. Newton's Tyranny: The Suppressed Scientific Discoveries of John Flamsteed and Stephen Gray. W. H. Freeman and Co, 2002
- 6 E. Walter Maunder F.R.A.S. The Royal Observatory Greenwich—Its History and Work. HTML Version. Eric Hutton copyright, 2000
- 7 拉卡托斯著. 科学研究纲领方法论. 兰征译. 上海: 上海译文出版社, 1999