

「全球视野」

被牛顿光环遮蔽的两位巨擘：胡克和莱布尼茨

贾绍凤

中国科学院地理科学与资源研究所
北京 100101

摘要：长期以来，艾萨克·牛顿被塑造为近代科学史上近乎“独力奠定经典力学”的神圣形象，但这一叙事带有强烈的历史选择性与权力塑造色彩。本文以严谨史实为依据，澄清万有引力的核心思想最早由罗伯特·胡克明确提出，牛顿早期引力观念存在错误，广为流传的“苹果落地”故事并无史料依据；同时指出，戈特弗里德·威廉·莱布尼茨在学术广度上远超牛顿，即便在微积分与运动规律这两大牛顿最具代表性的领域，其体系也更为简洁、深刻且更具现代延续性。二人并未被历史湮没，却因牛顿个人利用权力的打压、英国国家话语权建构、皇家学会权力运作以及德意志长期分裂等因素，遭到长期刻意贬低与遮蔽。还原这段历史，意在破除科学神化叙事，回归科学史应有的客观与完整。

关键词：牛顿；胡克；莱布尼茨；万有引力；微积分；优先权；科学史叙事

中图分类号：N09

一、前言

1687年，牛顿的《自然哲学的数学原理》出版，标志着近代物理学的诞生。此后数百年间，牛顿被塑造成近乎“独力奠定经典力学”的神圣形象——这一形象经英国国家话语的塑造、皇家学会的权力运作以及后世教育体系的传播，逐渐固化为科学史的“标准叙事”。然而，这一叙事存在严重的选择性遮蔽：万有引力的核心思想并非牛顿原创，平方反比猜想早在牛顿之前就已由胡克明确提出；微积分也并非牛顿一人的功劳，莱布尼茨

独立发明了更为简洁的符号体系并率先发表；牛顿体系以力与动量为核心，却缺失“能量”这一更本质的守恒概念——而莱布尼茨已超前地提出了“活力”守恒思想。本文旨在还原胡克与莱布尼茨在科学史上的真实地位，破除对牛顿的“神化”叙事，回归科学史应有的客观与完整。

二、胡克：万有引力的真正先驱

1. 平方反比猜想的优先提出

罗伯特·胡克（Robert Hooke，

1635—1703）是17世纪英国实验科学的核心人物，其成就横跨力学、天文学、显微学、建筑学、仪器制造等诸多领域，被后世称为“英国的达·芬奇”^[1,2]。在万有引力问题上，胡克拥有明确的先驱地位。1674年，胡克发表《从观察角度证明地球周年运动的尝试》，提出三条假设：一切天体都具有指向其中心的吸引力；物体在未受外力时将保持直线运动；吸引力随距离增大而减弱^[3]。1679—1680年间，胡克在与牛顿的通信中更明确地写道：“我的推测是吸引力总是同到中心的距离的平方成反比”^[4]。他还指出，在平

通讯作者：贾绍凤 邮箱：jiasf@igsnr.ac.cn

收稿日期：2026-04-28 录用日期：2026-05-20

DOI: <https://doi.org/10.58244/sha.263964>

方反比引力作用下，行星的轨道应为椭圆。这些观点直接构成了万有引力定律的物理思想雏形。

2. 牛顿早期认识的局限

与胡克形成鲜明对比的是，牛顿早期对引力的认识存在明显局限。在与胡克深入交流之前，牛顿曾错误地认为地球表面附近引力大致均匀，未能形成引力随距离变化的清晰观念^[2]^[5]。正是胡克的见解，直接纠正并推进了牛顿的思考方向。科学史家柯亨(I. B. Cohen)明确指出：“我确信是胡克分析曲线运动的方法让牛顿走上了正确的轨道”^[5]。

3. “苹果故事”的传说性质

广为流传的“苹果落地启发万有引力”的故事，并无同时代可靠史料支撑。该说法出现于牛顿晚年，由其友人转述并逐步传播，本质是后人对科学发现的浪漫化虚构^[6]。这一故事的流行，恰恰反映了后世对牛顿形象的“神化”过程。

4. 权力对历史的抹除

胡克与牛顿的关系因优先权之争而彻底破裂。1686年，胡克要求牛顿在《自然哲学的数学原理》中承认自己的贡献，遭牛顿拒绝^[7]。1703年胡克去世后，牛顿就任英国皇家学会会长。在学会搬迁过程中，牛顿对胡克的学术遗产采取了刻意不保存、不迁移、不归档的态度。胡克的肖像因此遗失，大量手稿与实验记录散佚^[8,9]。这并非正式销毁命令，而是权力默许下不作为的历史抹除。

三、莱布尼茨：被贬低的旷世通才

如果说胡克是被淡化，那么戈特弗里德·威廉·莱布尼茨(Gottfried Wilhelm Leibniz, 1646—1716)则是被长期不公贬低的旷世学者。

1. 学术广度远超牛顿

莱布尼茨的学术覆盖范围之广、原创高度之高，在人类思想史上极为罕见：数学、力学、哲学、逻辑学、语言学、法学、地质学、计算机思想、图书馆学等领域，他都留下了一流的开创性成果^[10,11]。仅以学术广度而论，莱布尼茨远超牛顿。

2. 微积分：独立发明与符号系统的胜利

牛顿与莱布尼茨各自独立发明微积分，已是现代科学史的公认结论^[12]^[13]。牛顿将其称为“流数术”，符号系统繁琐（如用字母上加点的 $\dot{x}$ 、 $\ddot{x}$ 表示导数），表达方式偏几何化。莱布尼茨则从纯粹数学结构出发，创造了 dx 、 dy 、 $\int$ 等清晰、统一的符号，使微积分运算更像代数操作^[14]。今天全世界使用的微积分符号体系，完全继承自莱布尼茨，而非牛顿。现代数值计算的差分计算也是基于莱布尼茨的无限小增量思想。

3. 能量守恒的先驱

在力学领域，莱布尼茨同样展现出超前的洞察力。他提出“活力”(vis viva)概念，其本质对应现代动能(mv^2)，并坚持活力守恒思想。在非弹性碰撞中，他敏锐地指出宏观动能并未消失，而是转移到了微观粒子的运

动中^[15,16]。这一洞见触及了比瞬时作用力更底层、更普遍的能量守恒规律。而牛顿的力学体系以力、质量、动量为核心，并未确立“能量”这一核心物理量^[17]。

四、历史叙事中的权力与国家话语

莱布尼茨的学术成就本应拥有更高历史地位，却长期被置于牛顿光环之下。其原因不在学术，而在权力结构与国家话语权。

1. 牛顿掌握学术权力，直接主导了优先权的审判

1704年，牛顿当选英国皇家学会会长。在此之前，他与莱布尼茨的微积分优先权之争已在学界私下流传。

牛顿虽然早在1665—1666年间就发明了“流数术”，但迟迟未公开发表；莱布尼茨则在1675年独立发明微积分，并于1684年率先发表论文。两人各自独立发明，本可和平共存。

然而，随着英国民族情绪高涨，牛顿的追随者们开始公开指责莱布尼茨“剽窃”。1699年，瑞士数学家丢勒率先发难。1708年，牛顿的弟子凯尔更直接指控莱布尼茨抄袭。

莱布尼茨愤怒反击，要求英国皇家学会给出公正裁决。1712年，牛顿以皇家学会会长身份，亲自任命了一个“调查委员会”。委员会成员全部是牛顿的密友和支持者，其中包括天文学家哈雷、数学家琼斯等人。委员会从未邀请莱布尼茨或其支持者参

与，也从未举行公开听证会。1713年，委员会发布《书信集》(Commercium Epistolicum)，声称经过“公正调查”，确认牛顿是微积分的第一发明人，莱布尼茨不过是“剽窃者”。

事实上，这份报告由牛顿本人亲自撰写，再以委员会名义发布。牛顿在序言中明确写道：“我们认定牛顿先生是微积分的第一发明人。”

莱布尼茨在生命最后几年受到冷遇，其欧洲声誉遭受重创。1716年，莱布尼茨在汉诺威去世，葬礼仅有秘书一人送葬。而牛顿直到1727年去世，始终以“微积分唯一发明人”自居，并享受国葬待遇。

直到19世纪，欧洲数学家们才逐渐承认：牛顿和莱布尼茨各自独立发明了微积分。现代科学史界普遍接受这一结论。但牛顿利用权力打压对手的不光彩手段，已成为科学史上最著名的权力滥用案例之一^[12, 13, 18]。

2. 英国借国家强势把牛顿塑造为民族科学偶像，而同期德国分裂弱勢

牛顿在科学上的巨大成就，在他生前并未立即转化为全国性的声望。然而，在他去世后，英国有意识地将牛顿塑造为国家英雄和理性时代的象征。1727年，牛顿成为人类历史上第一位获得国葬的科学家，以极高规格安葬于威斯敏斯特教堂，其抬棺人包括两位公爵、三位伯爵和大法官。此后，他的肖像被大量复制、悬挂于学者书房和贵族客厅，甚至被印在货币上，成为一种国家文化符号。18世纪的启蒙思想家们视理性为对抗暴政和

教皇权威的堡垒，他们将培根和牛顿的肖像挂在墙上，在庭院中树立纪念碑，以此表达对“伟大才智”的崇拜。到18世纪中叶，牛顿已成为英格兰的民族偶像。

这种“造神”运动，本质上是英国在崛起过程中对国家文化话语权的主动构建。它将牛顿从一位性格孤僻、研究炼金术和神学的学者，塑造成一个纯粹的科学英雄和理性化身。

更关键的是，微积分优先权之争从一开始就带有民族主义色彩。1700年争议爆发后，英国数学界基于民族情绪抵制莱布尼茨的符号体系，坚持使用牛顿笨拙的几何方法，导致英国在分析学、变分法等关键领域落后欧洲大陆百年。这一争论甚至延续了一百多年，背后始终有民族偏见的影子^[19, 20]。

相比之下，莱布尼茨的母国德意志地区长期处于分裂割据状态。当时的“德意志”只是一个地理概念，由三百多个邦国、近千个骑士领地各自独立，缺乏统一的国家机构和文化话语权。伏尔泰曾讽刺道：“神圣罗马帝国既不神圣也不罗马，也不是帝国”^[21]，正是指其四分五裂的状态。莱布尼茨服务于汉诺威公爵，其赞助人后来成为英国国王乔治一世，却对他极为冷淡。他去世时，仅秘书送葬。因此，莱布尼茨无法获得类似牛顿的国家级支持和文化塑造，其学术声望长期处于弱势。

3. 伏尔泰利用其巨大的文学影响力对牛顿进行神化而对莱布尼茨进行了毁灭性丑化

法国启蒙作家伏尔泰是牛顿的粉丝，他在牛顿与莱布尼茨的微积分优先权争议中完全偏向牛顿。他撰写《牛顿哲学原理》(1738)，宣称要把牛顿原理解释得普通人清楚明白。他的叙事策略是大力宣讲牛顿的国葬荣誉、苹果下落和棱镜实验三个故事。

与此同时，他在《老实人》中塑造了邦葛罗斯这一可笑角色，将莱布尼茨的“神正论”歪曲为“一切皆善”的盲目乐观主义，并加以辛辣嘲讽^[23]。伏尔泰的著作畅销全欧，其讽刺深入人心，使得莱布尼茨在大众心目中长期被误解为迂腐的乐观主义者，这一形象至今仍影响着公众认知。伏尔泰的话语权远超莱布尼茨本人，他的“文学审判”比学术争论更具杀伤力。

4. 小结

这三重因素——学术权力的压制、国家话语的塑造、文学权威的丑化——共同导致了莱布尼茨在科学史上的长期边缘化。

五、结语

牛顿无疑是伟大的综合者与体系构建者，但其历史地位被后世严重神化。胡克作为引力问题的真正先驱，其关键贡献被权力运作边缘化；莱布尼茨则在学术广度、数学创造力、物理思想深度上均超过牛顿，是人类历史上更为罕见、更具超前性的全才科

学家。二人并未被历史完全湮没，但确实遭到长期刻意贬低与弱化，被强行置于牛顿的光环之下。这一结果，更多是权力与国家叙事塑造的产物，而非真实学术地位的反映。真正的科学史，从来不是一人封神的独角戏，而是群星共同照亮人类文明的历程。恢复胡克与莱布尼茨应有的地位，正是恢复科学史应有的真实与尊严。

参考文献

- [1] 关洪,《物理学史选讲》,高等教育出版社,1994.
- [2] Westfall, R. S. *Never at Rest: A Biography of Isaac Newton*. Cambridge: Cambridge University Press, 1980.
- [3] 胡克,从观察角度证明地球周年运动的尝试(*An Attempt to Prove the Motion of the Earth from Observations*)。转引自关洪,关于胡克的肖像和他的引力研究,中华读书报,2003-09-24.
- [4] 胡克,胡克1679—1680年致牛顿的信件。转引自关洪,关于胡克的肖像和他的引力研究,中华读书报,2003-09-24.
- [5] Cohen, I. B. *The Newtonian Revolution*. Cambridge: Cambridge University Press, 1980.
- [6] Fara, P. *Newton: The Making of Genius*. New York: Columbia University Press, 2003.
- [7] Jardine, L. *The Curious Life of Robert Hooke* [M]. London: HarperCollins, 2003.
- [8] 英国皇家学会档案(Royal Society Archives). 胡克遗物处置记录[Z]. 档案号: GB 0117 MS 847. 收藏机构: The Royal Society Archives, London. 标题: Hooke, Robert (1663-1703): minutes of Royal Society meetings.
- [9] Henderson, Felicity. Hooke, Newton, and the 'missing' portrait. *Royal Society Blog*, 2010-12-03. <https://royalsociety.org/blog/2010/12/hooke-newton-and-the-missing-portrait/>.
- [10] 罗素,《西方哲学史》(上卷),何兆武、李约瑟译,商务印书馆,1963.
- [11] Mates, B. *The Philosophy of Leibniz*. New York: Oxford University Press, 1986.
- [12] Hall, A. R. *Philosophers at War: The Quarrel between Newton and Leibniz*. Cambridge: Cambridge University Press, 1980: Chapter 8.
- [13] Boyer, C. B. *The History of the Calculus and Its Conceptual Development*. New York: Dover, 1959: Chapter 6.
- [14] Grattan-Guinness, I. *The Norton History of the Mathematical Sciences*. New York: Norton, 1997: Chapter 5.
- [15] 莱布尼茨,关于运动活力的简短证明(*Brevis demonstratio erroris memorabilis Cartesii*), 1686. 转引自 Iltis (1971).
- [16] Iltis, C. Leibniz and the vis viva controversy. *Isis*, 1971, 62(1): 21-35.
- [17] 霍尔顿 G., 布拉什 S. G.,《物理科学的概念和理论导论》,高等教育出版社,1983.
- [18] 英国皇家学会,《*Commercium Epistolicum*》, 1712. 转引自 Hall, A. R. *Philosophers at War*.
- [19] Fara, P. *Newton: The Making of a Genius*. New York: Columbia University Press, 2003.
- [20] Schaffer, S. Newton as national hero. *History of Science*, 1985, 23(2): 123-147.
- [21] 伏尔泰,《*风俗论*》(中册),梁守锵,吴模信,谢戊申,等译,商务印书馆,1997.
- [22] 伏尔泰,《*老实人与天真汉*》,傅雷译,天津人民出版社,2018.

作者简介：

贾绍凤 男，湖南龙山人，理学博士，现为中国科学院地理科学与资源研究所研究员，研究方向：水资源管理与可持续发展。著有《中国水资源安全报告》、《大国水情》、《华夏水脉》等书。

Two Titans Obscured by Newton's Halo: Hooke and Leibniz

Jia Shaofeng

(Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China.)

Abstract: For centuries, Isaac Newton has been portrayed as the solitary genius who single-handedly laid the foundations of classical mechanics. However, this narrative is deeply shaped by historical selectivity and the politics of power. This paper re-examines the historical evidence and demonstrates that the core idea of universal gravitation—the inverse-square law—was first articulated by Robert Hooke. Newton's early understanding of gravitation was flawed, and the famous "falling apple" anecdote lacks contemporary documentation. Furthermore, Gottfried Wilhelm Leibniz far surpassed Newton in intellectual breadth. Even in the fields most closely associated with Newton—calculus and the laws of motion—Leibniz's system proved more concise, more profound, and more enduring. While neither man has been completely forgotten, both were systematically marginalized through the construction of British national scientific identity, the political maneuvering of the Royal Society, and the fragmentation of the German territories. Recovering the true place of Hooke and Leibniz in the history of science is an act of restoring objectivity and integrity to our understanding of the scientific past.

Keywords: Newton; Hooke; Leibniz; Universal gravitation; Calculus; Priority dispute; Historiography of science
