

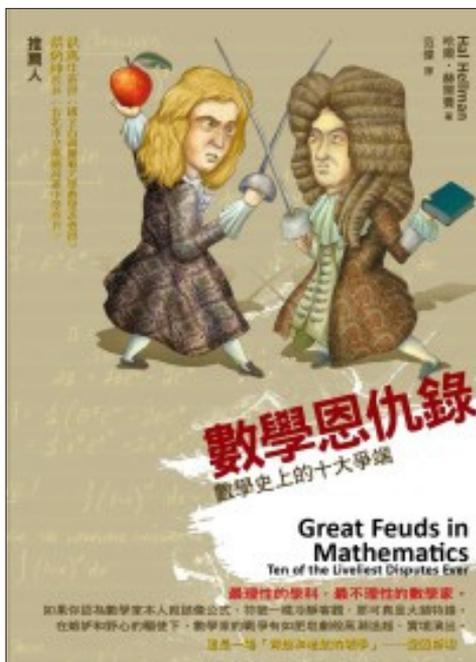
# 我读《数学恩仇录》

## 深刻领略了数学理性与感性的丰富乐章

蔡炳坤

我从小就喜欢数学。并不是对数学特别有天赋，也不是碰到特别好的数学老师，而是因为只要上课听懂了（这句话很重要，数学的学习重在理解），就可以在大大小小的考试中得高分，不必像其他科目必须背诵许多东西，记得当年参加高中联考的时候，几乎考满分。印象中，从小学到国中，每次作文题目“我最喜欢的科目”，我都毫不犹豫地写“数学”。后来进了师专以后，注意力转移到了音乐方面，也就慢慢与数学疏远了。直到四年前，我的孩子高中毕业选择“数学系”当第一志愿，我才又开始接触与数学相关的议题或书籍。我的学校——建中，又是台湾高中数学学科中心学校，有机会经常与杰出的大学数学教授、优秀的高中数学老师们讨论相关课题，多少也熏染了一些数学的专业氛围。

日前接到五南图书编辑部门邀我撰写《数学恩仇录》导读的讯息，的确有所犹豫，我主修的领域是教育，并非数学，如何能够胜任这项专业的工作？但当开始试着阅读时，竟然流畅地停不下来，爱不释手于每个事件的情节中。总的来说，从本书颇具吸引力的译名开始，就注定了她的“成功”。主标题《数学恩仇录》(Great Feuds in mathematics)使人不由得联想到著名作家大仲马所著的



《基度山恩仇记》(Le Comte De Monte-Cristo, 一部脍炙人口，描写善有善报、正义伸张的小说)；副标题《数学史上的十大争端》(Ten of the Liveliest Disputes Ever)则点名了本书描述的其实就是十个深富哲理与人情世故的有趣故事(篇篇读来淋漓痛快，让人废寝忘食)，虽然当中有诸多难解的数学公式、深奥的解题方法和艰涩的专有名词，但并不影响故事情节高潮迭起的巧妙铺陈。书中内容更多的是对人性好恶的探索、对学术伦理与价值观冲突的描述以及激情过后的深刻省思等等，趣味中带着泪水，科学中蕴含人文哲理。我虽自不量力，但非常乐意地带领年轻的莘莘学子们，一起领略这篇充满数学理性与感性的华彩乐章。

作者哈尔·赫尔曼选择十六世纪中叶作为本书选材的起点，首先登场的便是赫尔塔利亚(Niccolo Tartaglia)和吉罗拉莫·卡尔达诺(Gerolamo Cardano)，这两位意大利数学家谁才是求解三次和四次代数方程的原创者？又究竟卡尔达诺曾经对赫尔塔利亚做出什么样的承诺，自此一再遭受“背信弃义”的严重指控？凡此种种都在1545年《大技术》一书出版后引爆开来，这本书，直到现在，仍被众多学者认为是文艺复兴时期的科学杰作之一，可与维萨里的《人体构造》、哥白尼的《天体运行论》相提并论。

令人惊讶的是，直到1576年，两人相继去世后的三十余年间，“授权”与“剽窃”之争从未间断，公说公有理，婆说婆有理，虽未对簿公堂，但在数学界所掀起的轩然大波，果真是“罄竹难书”，对这两位数学家而言，或有“既生瑜，何生亮”的遗憾情结，但就整个数学界的发展来说，也未必全然的负面，作者写下了这样的脚注：“当赫尔塔利亚和卡尔达诺两人鹬蚌相争时，毫无疑问地，数学是那个得利的渔翁。”读过精采的原创之争，想必您心有戚戚，在知识产权尚未充分彰显的那个年代，数学家不得不对自己的创见有所保留，在展现某些问题的解法时，却对所用的方法保密，以免被他人据为己有。有人可以终其一生为捍卫原创而战斗，姑且不论真相如何（似已成为罗生门），但其维护自身权益，不计毁誉、奋战到底的意志，倒是值得仍多少存在抄袭现象的今之学界，引以为鉴。

接下来的这个故事更精采了（第二章）。众所周知“我思，故我在”出自法国哲学家勒内·笛卡儿的名言，他在1637年所发表的《方法论》中以“一种系统化的怀疑”的哲学思考方式写道：“不能确知是对的事，不要接受。这就是说，在判断时谨慎地避免仓促和偏见，只接受那些截然清晰地印在脑中不容置疑的东西。”这本书是好几个学科领域的里程碑论著，涉及哲学、科学史以及数学思想。有人把她与牛顿的

《原理》一书相媲美，并认为她为十七世纪数学的伟大复兴做出了卓越贡献。人们多半因为这本书，普遍地把统一代数和几何，甚至是创立解析几何的荣誉归于笛卡儿。的确，“笛卡儿坐标系”就是以他的名字命名的。然而，笛卡儿在《方法论》三篇文章中的两篇（折射光学与几何），却成了与同是法国人的业余数学家皮埃尔·费马争论的焦点。说到“费马最后定理”（Fermat's Last Theorem），也是无人不知、无人不晓的重大发现。著名的数学史学家贝尔（E.T. Bell）在二十世纪初所撰写的著作中，称费马为“业余数学家之王”（他具有法官和议员的全职工作）。贝尔深信，费马比他同时代的大多数专业数学家更有成就。十七世纪是杰出数学家活跃的世纪，而贝尔认为费马是十七世纪数学家中最多产的明星。在近二十年的数学争端中，贝尔如此形容：“让脾气有些暴躁的笛卡儿和沉稳内敛的‘Gascon’费马并驾齐驱，看来极不自然。在关于费马切线理论的争议中，这个好战的家伙（笛卡儿）经常烦躁易怒，出语刻薄，而这位不动声色的法官却表现得真诚、

谦恭。”读过笛卡儿和费马在数学理论上的争辩，颇令人有文人相轻之慨，但话说回来，所谓的“真理”愈辩愈明，未到最后关头，胜负难分，亦随着时间的变化而被凸显出来，作者对此写下令人玩味的脚注：“一场旷日持久的争斗诞生了一个明显的胜利者和失败者。但具讽刺意味的是，胜利者（指笛卡儿）从争斗中受益微薄，而失败者（指费马）却被争斗激发，提出了科学上一个重要的原理，为微积分的发展打下了重要的基础。”的确是如此，笛卡儿渐渐远离了数学，专注在哲学和形而上学的研究，在尊敬和赞誉声中结束了荣耀的一生。而费马则继续钻研数学，默默耕耘，并做出好几项重大贡献。

相较于前述两位意大利数学家“原创”之争、两位法国数学家“理论”之争，接下来要登场的是英德“微积分发明”之争，主角分别是伊萨克·牛顿与威尔海姆·莱布尼兹（第三章），两人从未谋面，但因为这两人的追随者富有侵略性的行为，使得这场争端狂热地持续了一个多世纪，难怪科学史家丹尼尔·布尔斯特丁将他们的争端命名为“世纪景观”。牛顿的主要兴趣在于用数学方法解决自然科学问题，“万有引力理论”的提出就是明证，但莱布尼兹则像笛卡儿一样，希望在哲学上有重大创建，认为数学可以为他开路。前者在英国被奉为偶像，并受封为爵

士，1703年被推举为皇家学会的主席，并连年当选，直到1727年去世为止，且被授予国葬殊荣；后者的声望在欧陆也是快速增长，1699年法国科学院制作的外籍院士名单中，牛顿排名第七位，而莱布尼兹则排在第一位，他在符号逻辑和微积分，还有其他诸多领域，特别是宇宙论和地质学，都做了很重要的早期研究，只是到了晚年，微积分的争议事件给他蒙上了巨大的阴影，凡事皆不顺利，1716年在汉诺威去世时，只有生前的一位助手参加葬礼，令人不胜唏嘘！究竟这两位杰出的天才，谁才是微积分的首创者呢？总的来说，在微积分发展上，牛顿约在1665-1666年，而莱布尼兹则在1673年以后，是由牛顿领先；至于微积分的发表上，莱布尼兹在1684-1686年，而牛顿则在1704年以后，却是由莱布尼兹领先。简单地说，牛顿先发展了微积分，但没有公诸于世，莱布尼兹先发表了微积分，而且他的方法更好用，也确实先投入运用。这项首创的荣誉应该归谁呢？他们各自的国家都诉说着完全不同的故事。这场争论并没有因为两人的去世而停歇，

**笛卡儿渐渐远离了数学，专注在哲学和形而上学的研究，在尊敬和赞誉声中结束了荣耀的一生。而费马则继续钻研数学，默默耕耘，并做出好几项重大贡献。**

并导致了两个重要的结果：一是两派数学家之间的关系破裂了，一直持续到十九世纪；二是在莱布尼兹微积分的基础上，欧陆的数学家在十八世纪取得了飞速的进步，大大超越英国的数学家。是以，作者写下了如此简短而有力的脚注：莱布尼兹输了那场战役，却赢得了整场战争。您说，不是吗？

哇！连着三大争端读下来，过瘾极了！在接下来的故事中，有兄弟阋墙者（第四章）、有观点不同者（第五章），前者便是瑞士的伯努利兄弟，哥哥雅各布透过自学钻研数学，33岁已经成为巴塞尔大学的教授，莱布尼兹对他有相当高的评价。弟弟约翰原本学医，但与雅各布一样，心在数学，所以私底下跟着哥哥学习数学。他们两位是首先认识到微积分的重要性，并将其投入运用、向世界宣传它的意义的数学家。然而，他们之间却也为了谁的地位更崇高而发生了激烈的论争，最后爆发成一场彼此之间公开的数学挑战。而后者

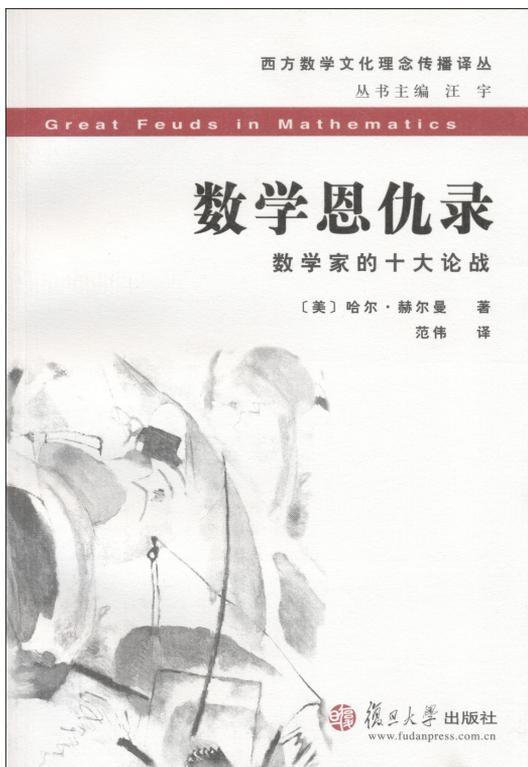
便是英国的托马斯·赫胥黎和詹姆斯·西尔维斯特，赫胥黎是一位有着崇高威望的科学家，在动物学、地质学和人类学领域都作出了重要的贡献，他对当时新提出并广为人所憎恨的“进化论”的捍卫，为他赢得了“达尔文的斗牛犬”的称号，他喜爱科学，在他的脑中，科学是生命的一部分，对于数学，他却敬而远之，他把数学看成一种游戏，但与科学无关，所以他说“数学对观察、实验、归纳和因果律一无所知”做工作。简言之，“它对实现科学的目的无用”。这话可把西尔维斯特给惹恼了，他是犹太人，是个桀骜不驯、饱经磨难的人，是一位才华洋溢的数学家，也是一位斗士、一位出色的演说家。1869年，时为英国协会（也称英国科学促进协会）数学和物理学分会主席的西尔维斯特，在主席讲话中，回应指出“数学分析不断地援引新原则、新观念和新方法，它不能用任何言语来定义，

但它促使我们大脑里内在的能量和活力爆发出来，透过持续地审视内心世界，不断地激发我们观察和比较的能力。它最主要的手段是归纳，它需要经常求助于试验和确认，它给我们最大程度地发挥想象力和创造力，提供了无尽广阔的空间。”当斗牛犬遇上斗士，各自迥异的观点令人窒息，“但对于英国教育和美国教育系统来说，他们能够并肩作战，实是我们的幸运。”作者如是说。

一个欧几里得广为人知的“普遍观念”是：整体大于它的部分。这个观念在1870年代早期，被一位不知名的数学家质疑，主张：就对数和数论来说，整体不一定大于它的部分。他就是创造了集合论，并将集合论和无穷这两个观念结合起来，提出了无穷集，为数学世界开创了一个广阔新领域的格奥尔格·康托尔。他大胆寻求突破的行动，对利奥波德·克罗内克这位保守的知名数学教授、曾经友好地支持过他的老师来说，就像是“数学的疯狂”，克罗内克毫不客气地批评康托尔是一个科学骗子、叛徒、青年的败坏者。对于这场长达数十年的康托尔与克罗内克争端

（第六章），两位社会学家柯林斯和瑞斯提沃提出了一个有趣的观点：“克罗内克和康托尔之间的斗争，不是传统和创新的数学形式之间的冲突，而是新典范的竞争。克罗内克不是数学上的传统主义者，为了反对当时的无穷和无理数、超越数和超限数等观念，他被迫在一个激进的新基础上重建一门新数学，他的成果预示着二十世纪直觉学派的诞生；正如康托尔成为形式主义运动的先驱一样。两个派别都希望数学变得更严密，但在如何达到这个要求上，他们有很深的分歧。”

延续上一章的话题，竭力想创建新数学理论的康托尔，其理论相继受到严峻的挑战，1900年第二届国际数学家大会在巴黎召开，著名的德国数学家戴维·希尔伯特指出：康托尔连续统假设还没有找到证据。1904年



第三届国际数学家大会在海德堡举行，来自布达佩斯的著名数学家朱尔斯·柯尼希宣称：康托尔连续统的势不是任何阿列夫数。对此，来自哥廷根大学的年轻数学家恩斯特·策梅洛跳出来维护了康托尔，策梅洛不仅指出了柯尼希的错误，并认为证明康托尔的良好原理是完善集合论的首要工作，且进一步提供了证明良好原理所需要的关键步骤，此步骤的假定被称为“声名远播的公理”（因为在很多国家、很多数学家之间激起回响），有赞成的，当然，也有反对的。最主要的反对者是法国的数学家埃来尔·波莱尔，根本上来说，波莱尔在直接挑战策梅洛“从每一个非空子集中，可以挑出或指定一个元素作为特殊元素，这样，我们就可以创建一个良好序集合”的主张，也反对选择所谓的“公理”，因为它需要无穷次操作，这是难以想象的。波莱尔和策梅洛的“公理”之争（第七章），一直没有完全地解决，《数学中的现实主义》一书作者佩尼洛普·马迪倒是作出这样的诠释：“这整段历史插曲中最具讽刺意味的是：对这个公理最强烈的反对正是来自法国分析家小组——贝尔、波莱尔和勤贝格，而他们却在无意中非常频繁地用到它，他们的工作部分地说明了数学中不可缺少它。”

一九〇一年的春天，数学家们都面临着伯特兰·罗素“悖论”的挑战（第八章）。这位由哲学家转变而成的英国著名数学家，提出了一个乍看之下很简单的问题“他假定一个由所有不是自身元素的集合所组成的集合，称这个集合为R。然后他问：集合R是它自身的一个元素吗？如果是，那么它不符合这个集合元素的定义；如果不是，那么它是这个集合的一个元素。”这个悖论有着深刻的寓意，早期的集合论考虑过包容一切事物的泛集合的可能性，现在看来，这是不可能的，不是每种事物都能形成集合。它居然动摇了集合论和它所支撑的广阔数学领域的基础。由于它没有答案，所以是一个悖论，或者说是个矛盾。当罗素提出他的悖论时，也已经开始致力于他在逻辑主义上的努力，他坚信纯粹数学可以建立在少数基本的、合乎逻辑的观念基础上，所有的命题都可以从一小部分基本的、合乎逻辑的原理推导出来，他也希望能够解决这个悖论，《数学原理》便是在这样的努力下问世。对此，备受推崇的法国数学家莱尔斯·庞加莱对罗素的逻辑主义发起了一个全面的批判。这位在数论、拓扑学、机率论和数学物理等诸多领域都有建树的数学

科学家，和罗素之间的一系列争论和反击从一九〇六年持续到一九一〇年，虽然两人彼此非常尊重，但攻击起对方来毫不犹豫。

就在罗素“逻辑主义”方兴未艾之际，数学界已经同时领会了戴维·希尔伯特的代表作《几何基础》，在他的观点中，有一个想让公理化体系更普遍的愿望，他想建立首尾一致的算术公理体系和从它们开始推导的步骤。他还认为，给罗素等人带来问题的悖论是由所用语言的语意内容造成的，也就是说，是由语句的模糊造成的。就这样，以希尔伯特为代表的形式主义学派诞生了。但是，就在这个时候，荷兰数学家伊兹·布劳威尔持有一个针锋相对的立场，他相信人类存在着根深蒂固的关于数学基础的思考模式，大部分以数学方式提出来的东西只不过是装饰而已，他成为了后来称之为直觉主义数学学派的旗手。在希尔伯特与布劳威尔的论战中（第九章），所有的分歧——包括参与者的国籍，都派上了用场。当论战扩大到欲拉拢彼此的支持者时，选择保持中立的爱因斯坦形容它就像是一场“青蛙和老鼠的战争”。

**但我可以期待，或至少可以希望，每一次危机之后，数学界将会从以前所发生的事中学到某些东西，从而变得更强、更聪明。**

最后，作者回顾了一个很多年来令数学家们苦恼并着迷的问题：数学的进步是发明还是发现？虽然它本身相当有趣，但也引发了一场论战（第十章）。绝对主义或柏拉图主义的拥护者们，把数学看作是客观和精确的，他们运用数学非凡的能力来描述自然和技术中的运动和形态，并主张：真正的数学知识是完美和永恒的（所以说：数学的进步是发现）。持相反意见的是易误论者与建构主义者，他们把数学看成是一个不断进步的活动，甚至主张：某些数学进展被接受是建立在数学家们的权威基础上（所以说：数学的进步是发明）。您认为呢？全书到这里告一段落，您是否也有意犹未尽的感觉？作者留下了这样一段话“但我可以期待，或至少可以希望，每一次危机之后，数学界将会从以前所发生的事中学到某些东西，从而变得更强、更聪明”。作者是否为下一部著作预留了伏笔？值得进一步期待。

本文作者为台北市立建国高级中学校长

## 报刊链接

### 《数学恩仇录》数学“江湖”的恩怨情仇

“有人群的地方就有江湖，有江湖就有是非恩怨”，武侠小说大师古龙这句名言可以作为《数学恩仇录》一书最精彩的注脚。在本应纯净的数学界，我们看到了同行相争、师生反目、兄弟阋墙、父子成仇这些肥皂剧一般的情节，而且出场的主角都是牛顿、笛卡尔、费马这样的大牌人物。

#### 数学中的刀光剑影

《数学恩仇录：数学家的十大论战》（Great Feuds in Mathematics）出自美国自由科普作家哈尔·赫尔曼之手。著述颇丰的他近些年以大争论为主题撰写了系列图书，最早写过 Great Feuds in Science（中文书名《真实地带》），接着又涉足医学、技术等领域的争论。当出版公司建议赫尔曼再写一本关于数学史上大争端的书时，他差点回绝了，因为赫尔曼认为，“比起政治和宗教，甚至自然科学，数学很少有人类情感的参与”，数学不太可能有争端。然而当他查找一些资料后，渐渐发现“数学家和政治家、牧师们一样，也是人，都容易犯嫉妒、偏见、野心、骄傲、手足相残、急于求成的毛病。显然，数学界里发生了很多有意思的事情”，以至于后来赫尔曼都觉得很麻烦，因为要从太多的论争中选取一些重要和有意思的事件。

赫尔曼选择 16 世纪中叶作为起点，在《数学恩仇录》中首先登场的是赫尔塔利亚和卡尔达诺，这两位意大利数学家谁才是求解三次和四次代数方程式的原创者？又究竟卡尔达诺曾经对赫尔塔利亚作出什么样的承诺，自此一再遭受“背信弃义”的严重指控？当赫尔塔利亚利用卡尔达诺的儿子做告密者，将卡尔达诺交给了西班牙宗教裁判所，他们之间的阴谋和对抗才宣告结束。接下来几个世纪的故事一个比一个精彩，在解析几何和光学的问题上，笛卡尔和费马争论不休；在微积分的首创权上，牛顿和莱布尼兹之间产生了激烈的争端；在微积分问题上，伯努利兄弟针锋相对；在数学的逻辑基础问题上，庞加莱和罗素战斗不休。在 20 世纪一场令人瞩目的数学冲突中，希尔伯特和布劳威尔卷了进来，爱因斯坦却采取中立的立场，形容他们之间的论战是青蛙和老鼠的战争。

很多人喜爱武侠小说，沉浸在江湖的波澜和刀光剑影中，体验着情感的跌宕起伏、世事的变幻无常，其实数学史上的历史真实事件，其精彩与残酷不亚于甚至是更甚于虚构的武侠小说。“通览全书，仿佛看到天才们在智力的巅峰上，以笔为剑，捉对厮杀，直到双方凄凉离世，一生一世也较量不出胜负。其情其景惊心动魄，多么壮观多么悲凉，着实让人动容。”在跋中汪宇这样写到。

#### 数学是得利的渔翁

《数学恩仇录》一书的书名足以让读者产生无限的联想，相信不少读者选择这本书也是奔着八卦、猎奇的心理来的，《数学恩仇录》算是一本严肃的著作吗？该书责编、复旦大学出版社编辑梁玲说：“书中描述的十大论战，不是从猎奇的角度选取的，实际上，这十大论战所涉都是数学史上最基础、最关键、最根本的问题，是紧绕数学根基的动摇和新数学的建立而展开的。数学丧失了确定性后，如何夯实数学基础，如何建立‘基础而统一的’数学理论，可以视作本书的主线。很多人知道的沃利斯与霍布斯的‘化圆为方’之争，对垒了四分之一世纪，詈骂不逊于泼妇，热闹得很，但由于没有太高的‘数学含量’，该书并未收录。在作者看来，无论是正方还是反方，无论是出于纯粹的数学目的还是挟带个人私怨，数学家们的所作所为实际上都是在捍卫数学、拯救数学，也是在拯救科学、拯救人类文明。”

《数学恩仇录》所选取的十大论战其实是十个深富哲理与人情世故的有趣故事，虽然当中有诸多难解的数学公式、深奥的解题方法或艰涩的专有名词，没有专业背景的读者未必都懂，但并不影响故事情节高潮迭起的巧妙铺陈，因为书中更多的是人性好恶的探索、学术伦理与价值观的冲突、激情过后的深刻省思等等，趣味中带着泪水，科学中又蕴含人文哲理。

因而《数学恩仇录》是一本“由猎奇入，从正史出”的数学史著作，这本书也是在从另一个角度向我们展示巨大的争端是如何推动数学的伟大进步的。正如第一章赫尔塔利亚和卡尔达诺的论争，对这两位数学家而言，或有“既生瑜，何生亮”的遗憾情结，但就整个数学界的发展来说，

## 报刊链接

也未必全然是负面的，赫尔曼在这章的最后写下了这句话：“当赫尔塔利亚和卡尔达诺两人鹬蚌相争时，毫无疑问地，数学是那个得利的渔翁。”

### 并非纯粹的数学

读罢《数学恩仇录》，读者尤其是那些对数学、数学家怀有莫名崇敬的年轻学子的某些观念必定会有颠覆性的冲击——纯粹的数学和数学家并不存在。首先，数学并非纯粹的。数学史上的争论，多为意气之争，但意气之外，也让我们看到了数学知识本身的不确定性，尽管数学的确是所有科学中最接近确定性的一门学问。其次，数学家们也并非纯粹的。数学家也是人，也有感情，也有好恶，而且他们都摆脱不了人性的弱点——自私、贪婪、偏执、虚荣、嫉妒等等。这些人性弱点，渗透于科学研究之中，某些时候甚至直接影响他们的学术研究成果。

数学家在人们眼里一直是一个比较特殊的群体：他们聪明绝顶，却不食人间烟火，成天想些常人无法理解的东西。其实，数学家的脑瓜儿再神，但是他们也是人；即使有点古怪，那也是人的生活方式。梁玲说：“赫尔曼从数学家为维护自身学术利益或名誉等角度，阐述了他们作为人的一面，但这丝毫没有贬低、歪曲数学大师卓绝的智慧和贡献（即使提到了他们的一点瑕疵），而是能够更加准确地呈现数学家的工作与个性。”

梁玲认为，引进《数学恩仇录》除了让读者了解科学中的人性因素外，还希望这本书能引起读者的一些哲学思考：“今天的社会，对科学技术的崇拜形成一股潮流，这本身没有错，但崇拜过度，就容易偏颇。比如当前社会上各种‘科星’的塑造。塑造的结果是权威的出现，再肆意发展的恶果是压制不同声音、唯我独尊、搞小圈子，进而抑制创新，僵化机制，不利于科学的进一步发展。而对于科学圈内人而言，通过本书，应该认识到正常的学术之争与个人恩怨的意气之争，需要辨析清楚。不要把个人的意气过多掺进科学研究的过程，科学需要论争，需要正常的、公开化的和民主化的争论。这有助于学术的规范和健康发展。”

（摘自《科学时报》2009年09月03日 文/李芸）

## 《数学恩仇录》数学天才捉对厮杀

我想，第一个发现无理数的那个古希腊人是人类献给数学的第一个生命。他是毕达哥拉斯（中国人称之为“勾股定理”的“毕达哥拉斯定理”就是以他命名的）的弟子，他发现当两条直角边的长度为1时，斜边的长度（今天我们都知道那是2的平方根）不能用两个整数的比来表示。这违反了毕达哥拉斯学派的信念，于是他被他的同学们淹死在海里。

我们经常会忘记，数学史是以如此血腥的故事作为开端的。我们总是像英国数学家伯特兰·罗素那样认为，“公正地看，数学里不仅有很多真理，而且有着极致的美。这种美冷峻如雕塑，它不迎合我们天性中的任何弱点，也没有绘画和音乐那样的华丽外表；但它极纯净，能够向我们展示只有最伟大的艺术才具有的完美”。这样的数学，难道会有勾心斗角、欺压迫害？《数学恩仇录》的作者、美国作家哈尔·赫尔曼就曾经这样说过：“比起政治和宗教，甚至自然科学，数学很少有人类情感的参与。在数学里，怎会有争端？”

错了。大错特错了。在这里，我们需要复习一遍一句与毕达哥拉斯定理同样正确的名言：有人的地方就有江湖。数学家们无疑是天才，但是天才也不能免俗啊。当一个天才与另一个天才冤家路窄狭路相逢头碰头地站在对立两端的时候，一场闪现着智慧之美与人性之暗的恶斗就不可避免了。

《数学恩仇录》（这个典型的汉语词组来自译者的手笔，原文题目直译过来的话是“数学的大争论”）以“数学家的十大论战”为副标题。这十场厮杀里，既有不分胜负打个平手，也有明里败了一着，暗里功力更深，不过最令人浩叹的，却是两败俱伤，连数学本身也没有得到一丝好处。

套用武侠小说的说法，“牛顿 vs 莱布尼茨”就是类似于东邪西毒华山论剑这样的顶尖高手之间的过招。这是代表了人类最高智慧水平的两个头脑：《天才引导的历程》的作者、美国数学史学家威廉·邓纳姆说，“不论牛顿住

## 报刊链接

在哪里，哪里就是世界的数学中心”；同样的，也只有莱布尼茨这样的人物才配得上做牛顿的对手，“数学王子”高斯认为莱布尼茨在数学上拥有最高的才智。他们差不多同时发现了微积分这件对日后数学发展至关重要的武器，他们各自的追随者为了独占这一荣誉而掀起了旷日持久的争论。

作为当事人，牛顿和莱布尼茨一开始并没有掺合进去。美国著名数学史学家E·T·贝尔说，在这场“数学史上关于优先权的最可耻的纠纷”的最初阶段，“两个人都从未怀疑过对方会从自己这里偷去关于微积分的哪怕一丁点儿的想法”。只是微积分的发明权与民族主义扯上关系之后，双方的拥趸都在叫嚣对方是个贼和说谎者，牛顿和莱布尼茨终于也不得不卷入了其中。他们默许甚至鼓励了那些不正当的攻击。

对于此事的真相，哈尔·赫尔曼说，后来研究者的基本共识是“尽管两个人都被指控有无礼和肮脏的行为，但他们都没有任何形式的剽窃”，也就是说，“他们在没有任何直接借用对方成果的情况下，独立地提出了各自的微积分”。我们只能说，这是一个伟大的巧合。牛顿和莱布尼茨仍然那么伟大，但是受到伤害的是数学，在牛顿死后的一个世纪中，顽固的英国人在数学上衰败了。

就牛顿和莱布尼茨个人来说，争端没有让他们受伤，这是令人感到安慰的。但是另一场论战却直接夺去了当事人的理智与健康。那就是可怜的康托尔。简单来说，这位创建了集合论的天才的工作之一是证明了有的无穷是可数的，有的无穷是不可数的，也就是说，同样是无穷，有的无穷（比如说实数集）比其他的无穷（比如说有理数集）在数量上更多。

这颠覆了我们的直觉！因此不难想象康托尔的革命性思想在19世纪70年代横空出世那会儿是何等的惊世骇俗，简直与众人初见错练《九阴真经》的欧阳锋一般，心中涌起的都是同一个想法：此人定是疯了。对数学持传统观点的数学家无法接受康托尔的发现，其中他以前的良师益友克罗内克尤其如此。克罗内克的信条是：“最深奥的数学研究的全部结果，最终都一定可以表示成整数性质的

简单形式。”康托尔的无穷世界当然极大地冒犯了他的理念。这是错误而疯狂的，他必须捍卫正确的一方。E·T·贝尔在《数学大师》里描述说，“他们吵翻了天，弃矜持而不顾，就差没把对方的喉咙切断了”。

于是康托尔被排挤在德国主流数学界之外，因为克罗内克在那里很有势力。可悲的是，长期的怀才不遇感与受迫害感使康托尔表现出妄想狂的倾向。他在四十岁时经历他的第一次精神崩溃，往后这种崩溃反复发作。1918年，他因精神病发作再次住院期间死去了。这真是一个令人悲痛的局面。

在我看来，让人不那么难过的唯一一点是，人们在这个悲剧里是凭着“数学的良心”行事的。克罗内克不是专门对康托尔使坏，他只是认为康托尔的数学观念误入歧途了，就像我们今天对伪科学捋起袖子一样。但是在另一方面，这反倒更可悲了——请时刻记住，你奉行的真理没准是错的呢，你眼里的那个顽固分子没准是个殉道者呢；请勿以真理之名施行罪恶。

还是说点痛快的吧。1696年，瑞士数学家约翰·伯努利（他和他的哥哥雅各布·伯努利也是此书的一对较劲主角）向欧洲的数学家们提出挑战。他的题目是“最速降线”问题（具体内容就不讲了）。当时已经远离数学研究多年、正担任造币局局长的牛顿也接到了伯努利寄来的问题，54岁的他在造币局工作一整天后筋疲力尽地回到家，但是他吃完晚饭就解决了这个问题。整个欧洲只有五个人给出了正确答案，约翰·伯努利在其中一封匿名回信上看到了英国的邮戳。据说他敬畏地说了一句话“我从他的利爪认出了这头狮子。”

你看，这就是“整个数学史中最引人入胜的一则故事”（威廉·邓纳姆语）。它多像来自金庸小说的情节啊：少年凌厉的招数，宗师谈笑间就化解了。快意如此，一泯恩仇也罢。

（摘自《南方都市报》2009年09月22日 文/费小马）