

# 陈年佳酿

汪晓勤

诺贝尔文学奖得主、中国作家莫言在瑞典的获奖演说中曾言到：“我是一个讲故事的人。因为讲故事，我获得了诺贝尔文学奖。”

其实，我所敬仰的那些先哲都是讲故事的人。幽默的德·摩根（A. de Morgan, 1806-1871）在《悖论集》中讲述了形形色色化圆为方者的故事；严肃的希思（T. L. Heath, 1861-1940）在《希腊数学史》中讲起拿破仑军队远征遇河、随军工程师以古希腊泰勒斯的角边角方法解决测量难题的



迪康热



弗雷泽

故事；古板的卡约黎（F. Cajori, 1859-1930）竟在他的《数学史》中讲述佛祖释迦牟尼年轻时代追求爱情、最终用等比数列解决难题的故事；睿智的伽莫夫（George Gamow, 1906-1968）在他的《从一到无穷大》中则用荒岛寻宝的故事来揭示虚数的奥秘。

比利时-美国科学史家萨顿（G. Sarton, 1884-1956）也是一位讲故事的学者。他曾经为我们讲述了三个名人的轶事<sup>1</sup>。第一件是，17世纪法国古典学者、中世纪拉丁语和希腊语辞典的编写者迪康热（C. du Cange, 1610-1688）每天工作14小时，即使在结婚纪念日还要工作6-7小时。第二件是，17世纪瑞士数学家雅各布·伯努利（Jakob Bernoulli, 1654-1705）收到了他儿子的老师皮克泰（B. Pictet, 1655-1724）的一封信，信上说：“先生，你的儿子是一个普普通通的学生，我始终未能使他每天工作超过13个小时；不幸的是，他的榜样被仿效；年轻人不肯理解，要成为有用的学者，他们的灯必须点燃在工匠的灯之前。”第三件是，19世纪英国著名考古学家弗雷泽爵士（J. G. Frazer, 1854-1941）在大三（剑

<sup>1</sup> 萨顿. 科学的历史研究（刘兵等编译）. 上海：上海交通大学出版社，2007. pp. 59-60.

桥大学三一学院)的时候因上一个学期只读了 57 部希腊和拉丁著作而写信向导师致歉!

尽管萨顿觉得自己远不如前人,但他实在是够勤奋的了。他的女儿梅·萨顿在悼念父亲的诗(刘兵译)中这样写道:

生活在一个天真的世界  
在那里会有强烈的孤独感;  
写信写到很晚,  
在一只橙色的小猫身上找到慰藉——  
鲁弗斯和乔治的交流不用语言,  
乔治工作,而他的鲁弗斯喵声  
不断——  
此时,邻里们看到他的灯光  
因学者深夜的工作而感到温暖。

在萨顿生前,邻居们已经习惯从萨顿房间窗口透出的灯光;在他去世后,这灯光,竟成了邻居们怀念的对象!

数学史上从来不乏勤奋执着的前驱者。古希腊哲学家泰勒斯(Thales, 前 6 世纪)因天文观测而掉入阴沟。阿那克萨戈拉(Anaxagoras, 499 B.C.-428 B.C.)发出了“人生之意义在于研究日、月、天”的豪言壮语,他为追求真理而放弃财产,为传播真理而身陷囹圄,在铁窗下依然钻研不辍。

《南史·文学传》说:

暉之字景烁,少传家业,究极精微,亦有巧思。  
入深之妙,般、捶无以过也。当其诣微之时,雷霆不能入。尝行遇仆射徐勉,以头触之,勉呼乃悟。

祖暉(6 世纪)最终解决了球体积难题,登上了中国古代几何学的巅峰。这骄人的成绩使他成了那个时代中国最著名的数学家,难怪颜之推在《颜氏家训》中说:“算术亦是六艺要事,江南此学殊少,唯范阳祖暉精之。”成功的背后,是“雷霆不入”的专注,是感人肺腑的执着。

16 世纪法国数学家拉缪斯(P. Ramus, 1515-1572)少时家贫,祖父是烧炭的,和白居易笔下的卖炭翁并没有什么两样。父亲则是个卑微的农夫。家徒四壁,入不敷出,是这个家庭的写照。12 岁时,拉缪斯成了一位富家子弟的仆人。那富家子弟进了巴黎大学纳瓦尔学院读书,拉缪斯白天伺候主



阿那克萨戈拉



拉缪斯



约翰·第



索菲·热尔曼

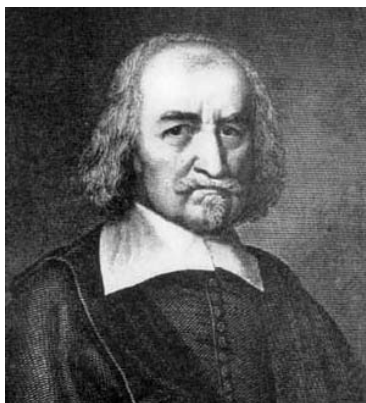
人,黑夜挑灯苦学,9年后竟获硕士学位。令我们更为惊讶的是,他的硕士论文题目竟是《亚里士多德所说的一切都是错的》!亚里士多德说,重的物体比轻的物体下降得快;亚里士多德又说,斜抛物体,沿直线到达最高点后,垂直降落。世人宁愿怀疑自己的眼睛,也不会怀疑亚里士多德的断言。可是,初生牛犊不怕虎。拉缪斯不迷信权威,他和后来的笛卡尔一样,认为人的一生中对任何事情都至少要怀疑一次。

16 世纪英国数学家、天文学家约翰·第(J. Dee, 1527-1609)在剑桥大学圣约翰学院读书时,每天只花 4 小时睡觉和 2 小时吃饭做礼拜,而另外 18 小时都用于学习。<sup>2</sup>他以优异的成绩毕业,并成为刚刚成立的三一学院的研究员。同时代另一位法国数学家、更为人们熟知的韦达(F. Viète, 1540-1603)研究数学时常常三天三夜足不出户,其勤奋如此。

17 世纪英国哲学家霍布斯(T. Hobbes, 1588-1679)偶然在一位绅士的图书室里看到欧几里得《几何原本》打开着,正好在毕达哥拉斯定理那页上。他读了这个命题。“天啊,”他说,“这是不可能的。”于是他逐字逐句阅读了后面的证明。可是,证明用到了前面的一个命题,于是他只好又读了那个

<sup>2</sup> D. E. Smith. *History of Mathematics* (Vol. I). Boston: Ginn and Company, 1923. 309-323





托马斯·霍布斯



阿基米德之死 (加蓬, 2010)

命题。而那个命题又用到前面另一个命题，他又读了那另一个命题。最后他终于读完毕达哥拉斯定理的整个证明以及所用到的所有命题，终于对它深信不疑。从此，他对几何学产生了浓厚的兴趣。<sup>3</sup>那一年，霍布斯四十岁。

莫道中年万事休，笃志勤学事竟成！霍布斯后来成了数学家。同时代很多人都惋惜：如果霍布斯能早一点开始学数学，那么他对数学的发展一定能做出很大的贡献。但我们没有理由苛求霍布斯跻身一流数学家之列，他已经为后人留下了宝贵的精神财富。

18世纪法国数学史家蒙蒂克拉 (J. E. Montucla, 1725-1799) 在他的《数学史》中讲述了古希腊大数学家阿基米德 (Archimedes, 前 287-212) 的故事：公元前 212 年，阿基米德的家乡叙拉古被罗马人攻陷。当时，阿基米德仍在专心致志地研究一个几何问题，丝毫不知死神的临近。当一个罗马士兵走近他时，阿基米德让他走开，不要踩坏了他的图形，罗马小卒残忍地用刺刀杀害了他。

18世纪法国著名女数学家索菲·热尔曼 (S. Germain, 1776-1831) 生活在对女性充满偏见的时代。人们认为，女性并不适合从事科学研究工作，解剖学家甚至声称：女性的大脑结构较男性简单。在这样的时代，绝大多数女性失去了接受高等教育的机会。彷徨之中的索菲偶然在父亲的书房里发现蒙蒂克拉的书，读到了阿基米德的故事，深感数学是世界上最具有魅力的学科，于是下定决心学习数学。为了阻止她，父亲没收了她的蜡烛和取暖的工具，但是，在墨水结冰的漫漫冬夜，索菲点起偷偷藏着的蜡烛，身上裹着毯子，依然故我，勤学不怠！19世纪法国数学史家泰尔凯 (O. Terquem, 1782-1862) 描述了索菲年轻时的学习经历：

“在极度痛苦之中，这位年轻的先知在抽象世界中寻求解脱。她浏览蒙蒂克拉的《数学史》，

研究裴蜀 (E. Bézout, 1730-1783) 的著作，甚至在 1793 年血腥的农神节期间，她也闭门不出。她整天沉浸于对勒让德和居森 (Cousin) 著作中的数论和微积分的思索，成了隐居者。她进步神速。1801 年，她伪托巴黎综合工科学校一男生的名字开始了与高斯的通信往来，讨论高斯刚出版的《算术研究》和其他内容。在 1804 年的战役中，热尔曼家的朋友、炮兵将军佩尔内提 (Pernetty) 在布伦瑞克把这个冒名的‘学生’的真名告诉了这位大数学家。从未怀疑过这位通信者性别的高斯吃惊不小。

他在后来的通信中对这位年轻的法国人深刻敏锐的心智表示钦佩，由于战争，当时这位德国教授平静的书斋生活被打破，感情上受到了伤害，对我们国家产生了厌恶感，在这种情况下，他对热尔曼的钦佩就越发显得真诚了。”<sup>4</sup>

高斯在信中这样写道：

“当我得知我尊敬的通信者勒布朗先生摇身一变，成为这么一个曾经制造出令人难以置信的杰出摹本的名人时，我如何才能描述我的惊讶和钦佩呢？爱好这门抽象的科学，尤其是数的秘密的人如凤毛麟角：这毫不足怪，因为这门崇高科学只对那些有勇气探究它的人展示其迷人的魅力。而当一位女性在通晓其中的难题时，由于性别以及我们的世俗和偏见，她遭遇了比男性多不知多少的障碍，却要克服这些桎梏，洞察隐密奥义，她无疑有着最为高贵的勇气、超凡的才能和卓越的天赋。这门科学为我的生命增添了许多快乐，没有什么事情能比你对它的爱好更令人心悦诚服，更确实无疑地证明它的魅力并非子虚乌有。”<sup>5</sup>

热尔曼最终成了一代数学名家。

19世纪苏格兰人华里司 (W. Wallace, 1768-1843) 是中国人不应忘记的数学家，因为他正是中国历史上第二部微积分教材《微积溯源》的原作者。少年时代，华里司因父亲破产而辍学，并成了印刷厂的一名学徒工。

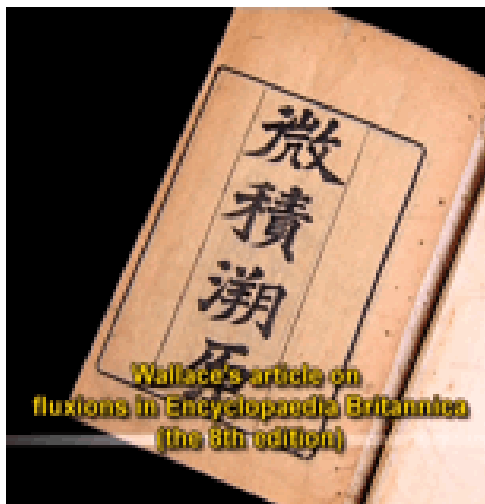
<sup>3</sup> J. Aubrey. A Brief Life of Thomas Hobbes, 1588-1679. [http://oregonstate.edu/instruct/phi302/texts/hobbes/hobbes\\_life.html](http://oregonstate.edu/instruct/phi302/texts/hobbes/hobbes_life.html).

<sup>4</sup> O. Terquem, Sophie Germain. *Bulletin de Bibliographie, d'Histoire et de Biographie Mathématiques*, 1860, 6: 9-12.

<sup>5</sup> 卡尔·萨巴·黎曼博士的零点(汪晓勤等译). 上海: 上海教育出版社, 2008.



华里司



《微积溯源》扉页



华蘅芳

华里司偶然结识了一位上了年纪的木匠，而这位木匠当时正受雇于著名物理学家、爱丁堡大学自然哲学教授约翰·罗比逊 (J. Robison, 1739-1805)，做罗比逊的实验助理。老木匠是位有文化、爱读书的人，他虽然对数学一窍不通，但整天和物理学家在一起，耳濡目染，不免对科学怀有一份崇敬之心；并常常因与自然哲学大教授为伍而自豪。他在知道华里司酷爱数学之后，有心把他引荐给罗比逊。华里司学徒期满，老木匠写好推荐信，劝他去找罗比逊教授。他鼓起勇气去了爱丁堡大学。教授告诫：搞数学研究不可能给这个世界带来什么益处。或许，罗比逊是要试试华里司是否真心热爱数学。华里司妙语回答：人活着既然注定要含辛茹苦，他希望用求知的快乐给人生的酒杯加点糖。<sup>6</sup>此言一出，罗比逊当即邀请他来听自己的自然哲学课。罗比逊又把华里司引荐给著名数学家普雷费尔 (J. Playfair, 1748-1819)。

18 世纪末，尽管欧洲的印刷术发展很快，但印后装订仍离不开手工：书页印出后，工人依次将书页堆放成一圈；然后按顺序在每一堆上取一页叠放好，最后装订成册。华里司出师后，在印刷厂做了一名装订工。他每天做的是装订成册之前的那道工序。在枯燥的重复劳动过程中，华里司不忘学习，在墙上贴满拉丁词汇表，转一圈，必记上一个拉丁文单词。就这样，他学会了拉丁文，并得以钻研欧洲大陆的数学著作。

华里司最终成为爱丁堡大学的数学教授。从学徒到教授，华里司用自己的勤奋书写了人生的传奇故事。

《微积溯源》的译者、中国数学家华蘅芳 (1833-1902)

14 岁开始自学数学，凡遇数学书，辄爱不释手。曾用 22 种方法证明勾股定理，真可谓才华横溢，后生可畏。

20 岁时，华蘅芳来到上海，去墨海书馆拜访著名数学家李善兰 (1811-1882)。当时，李善兰和墨海书馆的负责人、英国传教士伟烈亚力 (A. Wylie, 1815-1887) 正在合作翻译英国数学家德·摩尔根的《代数学》和美国数学家罗密士 (Elias Loomis, 1811-1889) 的《解析几何与微积分基础》(译名《代微积拾级》)。李善兰这样向他介绍微积分：

“此为算学中上乘功夫。此书一出，非特中法几可尽废，即西法之古者亦无所用矣。”

这是华蘅芳平生第一次知道数学上除了天元术以外，竟然还有微分、积分之术。这对于热爱数学的华蘅芳来说无疑充满了难以抗拒的诱惑力！他从李善兰和伟烈亚力的译稿中抄录数条，拿回家细看，结果，茫茫然一无所获。

几年后，中国第一本微积分教材《代微积拾级》出版了，李善兰送了一本给华蘅芳。展卷披阅，不知所云。的确，如果我写出书中的一个公式给你看——

$$\text{禾} \frac{\text{甲} \perp \text{天}}{\text{彳} \text{天}} = (\text{甲} \perp \text{天}) \text{对} \perp \square \text{禾}$$

你一定会看傻眼。无奈之下，华蘅芳只好又跑到墨海书馆，向李善兰求教。李善兰如是说：

“此中微妙，非可以言语形容，其法尽在书中，吾无所隐也。多观之，则自解耳。是岂旦夕之工所能通晓者哉！”

听了李善兰的话后，华蘅芳拿《代微积拾级》“反覆展玩不辍，

<sup>6</sup> 汪晓勤，陈慧．华里司：自学成才的数学家、欧洲大陆微积分的早期传播者．自然辩证法通讯，2010，32 (6): 97-105.



《代微积拾级》书影



徐光启却说：

“吾先正有言：‘一物不知，儒者之耻。’今此一家已失传，为其学者，皆暗中摸索耳。既遇此书，又遇子不骄不吝，欲相指授，岂可畏劳玩日，当吾世而失之！呜呼，吾避难，难自长大；吾迎难，难自消微。必成之。”<sup>8</sup>



利玛窦与徐光启（几内亚比绍，2010）



《几何原本》书影

乃得稍有头绪”。华蘅芳对自己学习微积分的这个艰难过程作了一个精彩的比喻：

“譬如傍晚之星，初见一点，旋见数点，又见数十点、数百点，以致灿然布满天空。”<sup>7</sup>

顺便提一句，伟烈亚力来华前只是一介木匠。英汉两种版本的《圣经》是他学习汉语的唯一工具。他利用两种版本的《圣经》，竟自编了一本英汉词典！来华后，每天只睡6小时，工作之余，手不释卷。

先哲们在困难面前所展现出来的勇气也常常令我们汗颜。

1605年秋，中国著名科学家徐光启（1562-1633）在北京向意大利传教士利玛窦（Matteo Ricci, 1552-1610）了解西方的教育情况。说到数学时，利玛窦盛赞《几何原本》之精，又陈述此书汉译之难，还说起昔日和中国人合作失败的种种经历。的确，要翻译拉丁文版的《几何原本》，谈何容易！且不说徐光启连一个拉丁文单词也看不懂，那么多中国传统数学中所从未有过的数学术语首先就让人望而生畏。可是，

其坚定的决心、过人的勇气和强烈的使命感溢于言表。于是，两人口授笔录，反复推敲，三易其稿，终于在1607年春把《几何原本》前六卷译完并出版。

我们今天常说：“困难像弹簧，你弱它就强。”其实，先哲早就说过了。

被誉为“昆虫世界的诗人和预言家”的法布尔（J. H. Fabre, 1823-1915）师范毕业后被分配到乡下一个条件十分简陋的、全校教师只能挤在唯一一张校长餐桌上吃饭的学校教书。尽管读师范时学过一些平面几何知识，但作为文科生的他，数学知识、特别是代数知识依然相当贫乏。用他自己的话说，开一个平方根，证明一个球的表面积公式，

已经是科学的顶点了。打开一张对数表，立即头晕目眩。<sup>9</sup>可是有一天，一个报考桥梁工程专业的年龄与他相仿的不速之客登门造访。原来，这位年轻人的考试科目中有数学，为了通过这场考试，他希望法布尔能辅导他学代数。真是病急乱投医。法布尔先是吃惊，接着是犹豫；但最后，不知从哪儿来的勇气，他竟然答应人家了：后天开始上课。自己不懂游泳，却要教别人游泳，怎么办？勇敢的办法是自己先跳进海里！这样，在濒临淹死的时候也许会产生一股强大的求生力量。可是，法布尔不光对代数一窍不通，而且连一本代数书都没有：他想跳进代数学的深渊，可是连深渊都没有。他想去买一本，可是囊中羞涩，况且他那里可不是巴黎，想买就能买到的。离上课只有24小时。有了！有位教自然科学课的先生，是学校领导层的人物，尽管在学校里他有两个单

<sup>7</sup> 华蘅芳·学算笔谈（卷五）·光绪二十三年（1897）味经刊书处刊本。

<sup>8</sup> 同上。

<sup>9</sup> 法布尔·昆虫记（卷九）·（鲁京明、梁守锵译）花城出版社，2001，122-133。





法布尔（法国，1956）

间，但平时住城里，也算是上流社会的人物了。法布尔猜想他房间里必有代数书；但由于人家高高在上，又怎敢开口言借？只有一个办法：偷。如果那时中国作家鲁迅已经写出小说《孔乙己》来该多好，这样法布尔也许就不会责备自己了。正逢休假日，四顾无人，法布尔幸运地用自己房间的钥匙打开了那城里度假的主人的房间。天从人愿！双腿有些发抖的小偷从书柜里搜索出三指厚的一本代数书来。

神不知鬼不觉，法布尔回到了自己的房间。他急切地打开书本，一页又一页地翻看着，了无兴趣。大半本书翻过去了，突然，他的眼光停在了一个章名上：“牛顿二项式”。誉满全球的17世纪英国大科学家牛顿，他的二项式是怎么回事？强烈的好奇心促使法布尔拿起笔，一边看，一边在纸上写字母的排列和组合，整整一个下午在排列和组合中度过。不可思议，法布尔竟然完全搞懂了。

这下，他可以从容地应对明天的数学课了。这真是与众不同的课，人家从头开始教，而法布尔则几乎是从末尾开始教。他时而耐心地讲授，时而和学生进行讨论，第一次课获得了巨大的成功。牛顿二项式定理大大增加了法布尔的自信心。法布尔继续向更多的代数知识点发起冲击，壁炉里的火光伴着他度过了一个又一个不眠之夜。

在知难而进的老师和忠实勤奋的学生共同努力下，他们最后啃完了代数课本。那年轻人如愿以偿，通过了考试，而那本代数书被偷偷地放回了原处。

法布尔继续向解析几何发起了冲击，他这样描述自己的学习历程<sup>10</sup>：

当我失足掉进一个未知世界时，有时能找到炸药把它炸开。刚开始是小颗粒，颗粒结成小团

滚动着，越变越大。从一个定理的斜坡滚向另一个定理的斜坡，小团变成了大团，成了有巨大威力的弹丸，它倒退着向后抛，劈开了黑暗，现出一片光明。

经过一年多的努力，他顺利拿到了数学学士学位。掌握了数学知识，法布尔终于成了“蛛网测量员”。

数学人文，清新隽永；陈年佳酿，历久弥香。一次穿越时空的心灵之约，让我们收获几许心灵的启迪。先哲的数学故事会引发我们对以下问题的思考：

- 对于学业，应该持有何种态度？
- 应该如何面对工作、学习和生活中的挫折、失败和错误？
- 应该怎样对待学术权威和世俗偏见？
- 应该怎样看待数学在人一生中所扮演的角色？

最后，我想说，我也是一个讲故事的人。我不指望因为讲故事获什么奖。但我知道，因为讲故事，我让自己的数学课变得不再枯燥无味，我让自己的学生变得更有教养、更有文化、更有追求、更懂得生命的意义。我还想说，如果每一位数学教师都会讲故事，那么，我们的数学教育一定会变得很美好。

附注：本文为华东师范大学数学月讲座。



作者简介：汪晓勤，中国科学院自然科学史研究所博士，现执教于华东师范大学数学系，主要研究方向为数学史、数学文化与数学教育。先后在《自然科学史研究》、《自然辩证法研究》、《自然辩证法通讯》、《数学教育学报》等刊物发表论文170余篇，著有《中西科学

交流的功臣——伟烈亚力》、《中学教学中的数学史》等。现任全国数学史学会副理事长、《数学教育学报》副主编。

<sup>10</sup> 法布尔. 昆虫记(卷九).(鲁京明、梁守锵译)花城出版社, 2001. 142.

《中国数学会通讯》是该刊编辑委员会编辑出版的内部刊物，季刊。主要刊登国内外数学界的重要信息，报道中国数学会与各省市自治区数学会、学科分会等的活动情况。主要栏目包括：学术活动信息，数学教育与普及，数学精品文章（数学的历史、进展、价值、趣事等），人物专栏，学科介绍，书讯与书评等。

主 编：王诗成

副 主 编：严加安，张立群

编 委：（以拼音为序）蔡天新，陈大岳，冯克勤，顾沛，李尚志，李文林，刘建亚，陆柱家，罗懋康，马志明，曲安京，史宁中，吴建平，余德浩，张英伯

责任编辑：武建丽

2013年《中国数学会通讯》全年的总订费为50元（含邮费）。欢迎各省市自治区数学会、学科分会和有关单位以及广大数学工作者、数学爱好者订阅本刊并踊跃投稿。

**订阅办法：**请将订费邮汇至北京中关村东路55号（邮政编码：100190），中国数学会办公室；或行汇至中国数学会，同时请给中国数学会办公室来信告知（或在汇款单附言中注明）订购份数、收刊单位（或个人）详细地址及邮政编码，以便我们及时准确地投寄本刊。

开户行：北京工商行海淀西区支行

帐号：0200004509089161419

电 邮：cms@math.ac.cn

电 话：0086-10-62551022

## 2012年第4期要目：

- 2012 国家杰青基金建议资助名单公布
- 首批青年拔尖人才支持计划人选公布
- 2011 年度长江学者特聘教授、讲座教授人选名单

2012 年全国优秀博士学位论文公布

第十届全国博士生学术年会在山东济南召开

中国科协会员日暨第五届“全国优秀科技工作者”颁奖大会举行

中国数学会女数学家工作委员会及西部数学发展工作委员会

会议纪要

概率破玄机，统计解迷离

访学哥廷根（四）

卓有成效的民办英才教育

一位数学思想家的命运

会议纪要



《中国数学会通讯》编辑部供稿