

# 聊聊数学家的故事

(连载一)

ukim/文

写给那些，喜欢数学和不喜欢数学的人们

写给那些，了解数学家和不了解数学家的人们

## 序

多年以前，我有一个很宏伟的计划，打算写一本厚厚的书。这本书有三部，第一部写那些数学牛人们的传奇动人荒诞不经的轶事，第二部充满着历史上最最经典的定理最最美妙的证明，第三部去真实地记录北大数学的这群烂人，写他们那脏乱的宿舍和芜杂的生活。这一直是一个理想，直到我动手写这些文字的时候，我知道，这将永远是一个美好的梦。所以，这里只是那个计划的一小部分，讲述的是那些虔诚的人做过的虔诚的事。

第一次因为数学感动，是听到大人们讲华罗庚先生的故事，不知道那时候多大，隐约记得他们说华先生去苏联算一个卫星的东西，怕他们把自己的算法偷去，于是所有的东西都是心算。故事的真实性自然不可信，不过这很让小孩子神往。我要讲述的也是这么一些事情，很多都是高中和大一大二读过的，那是一段美妙的时光。美妙的东西希望大家一起分享，与人乐乐。

## 故事一：贝努利家族

约翰·贝努利 (John Bernoulli) 于1696年在一个叫做《教师学报》的杂志上公开提出了最速降线问题，挑战的矛头主要针对他的哥哥加可比·贝努利 (Jacobi Bernoulli)。这两个人在学术上一直相互不忿，据说当年约翰求悬链线的方程，熬了一夜就搞定了，加可比做了一年还认为悬链线应该是抛物线，实在是很没面子。那个杂志好像是莱布尼兹 (Leibniz) 办的，很牛，欧洲的牛人们都来做这个东西。到最后，约翰收到了5份答案，有他自己的，莱布尼兹的，还有一个洛比塔 (L.Hospital) 侯爵的 (我们比较喜欢的那个洛比法则好像是他雇人做的，是个有钱人)，然后是他哥哥加可比的，最后一份是盖着英国邮戳的，必然是牛顿 (Newton) 的。约翰自己说“我从它的利爪上认出了这头狮子。”据说当年牛顿从造币厂回去，看到了贝



约翰·贝努利 (1667-1748)，瑞士数学家

努利的题，感觉浑身不爽，熬夜到凌晨4点，就搞定了。这么多解答当中，约翰的应该是最漂亮的，类比了费马 (Fermat) 原理，用光学一下做了出来。但是从影响来说，加可比的做法真正体现了变分思想。

贝努利一家在欧洲享有盛誉。有一个传说，讲的是丹尼尔·贝努利 (Daniel Bernoulli，他是约翰·贝努利的儿子) 有一次正在做穿越欧洲的旅行，他与一个陌生人聊天，很谦虚地自我介绍：“我是丹尼尔·贝努利。”那个人当时就怒了，说：“那我还是艾萨克·牛顿呢。”丹尼尔此后在很多场合深情地回忆起这一次经历，把它当作他曾经听过的最衷心的赞扬。

约翰和加可比这两个贝努利家族的人，都算不出自然数倒数的平方和这个级数，欧拉 (Euler) 从他老师约翰那里知道了这个问题，并且给出了  $\pi^2/6$  这个正确的答案。欧拉是他那个时代最伟大的数学家。

法国有一个很著名的哲学家，叫做狄德罗 (Denis Diderot)，是个无神论者，这个让叶卡捷琳娜女皇不爽，于是她请欧拉来教育一下狄德罗。其

实欧拉本来是弄神学的，他老爸就是，后来是好几个叫贝努利的来劝他父亲，他父亲才让欧拉做数学了。欧拉邀请狄德罗来了皇宫，他这次的工作是证明上帝的存在性，为此，他在众人面前说：“先生， $(a-bn)/n=x$ ，因此上帝存在；请回答！”狄德罗自然不懂代数，于是被羞辱，显然他面对的是欧洲最伟大的数学家。他不得不离开圣彼得堡，回到了巴黎……

## 故事二：四色定理

一次拓扑课上，哥廷根大学数学教授闵可夫斯基 (Minkowski) 向学生们自负地宣称：“这个定理没有证明的主要原因是至今只有一些三流的数学家在这上面花过时间。下面我就来证明它。”于是闵可夫斯基开始拿起粉笔。这节课结束的时候，没有证完，到下一次课的时候，闵可夫斯基继续证明，一直几个星期过去了……。一个阴霾的早上，闵可夫斯基跨入教室，那时候，恰好一道闪电划过长空，雷声震耳，闵可夫斯基很严肃地说：“上天被我的骄傲激怒了，我的证明是不完全的。”

1942 年的时候，数学家莱夫谢茨 (Lefschetz) 去哈佛大学做了个报



闵可夫斯基 (1864-1909)，德国数学家

告，伯克霍夫 (Birkhoff) 是他的好朋友，讲座结束之后，就问他最近在普林斯顿大学有没有什么有意思的东西。莱夫谢茨说有一个人刚刚证明了四色猜想。伯克霍夫严重地不相信，说要是这是真的，就用手和膝盖，直接爬到普林斯顿大学的 Fine Hall 去。Fine Hall 是普林斯顿大学的数学楼。

## 故事三：做数论的人

由于费尔马 (Fermat) 大定理的名声，在纽约的地铁车站出现了乱涂在墙上的字： $x^n+y^n=z^n$  没有解，对此我已经发现了一种真正美妙的证明，可惜我现在没时间写出来，因我的火车正在开来。

希尔伯特 (Hilbert) 曾有一个学生，给了他一篇论文来证明黎曼 (Riemann) 猜想，尽管其中有个无法挽回的错误，希尔伯特还是被深深地吸引了。第二年，这个学生不知道怎么回事就死了，希尔伯特要求在葬礼上做一个演说。那天，风雨瑟瑟，这个学生的家属们哀不自胜。希尔伯特开始致词，首先指出，这样的天才这么早离开我们实在是痛惜呀，众人同感，哭得越来越凶。接下来，希尔伯特说，尽管这个人的证明有错，但是如果按照这条路走，应该有可能证明黎曼猜想，再接下来，希尔伯特继续热烈地冒雨讲道：“事实上，让我们考虑一个单变量的复函数……”众人皆倒。

有一个人叫做沃尔夫凯勒 (Paul Wolfskehl)，大学读过数学，痴狂地迷恋一个漂亮的女孩子，令他沮丧的是他无数次被拒绝，感到无所依靠，于是定下了自杀的日子，决定在午夜钟



费尔马 (? -1665)，法国数学家、法学家声响起的时候，告别这个世界，再也不理会尘世间的事。沃尔夫凯勒在剩下的日子里依然努力地工作，当然不是数学，而是一些商业的东西，最后一天，他写了遗嘱，并且给他所有的朋友亲戚写了信。由于他的效率比较高的缘故，在午夜之前，他就搞定了所有的事情，剩下的几个小时，他就跑到了图书馆，随便翻起了数学书。很快，他被 Kummer 的一篇解释哥西 (Cauchy) 等前辈做费尔马大定理为什么不行的论文吸引住了。那是一篇伟大的论文，适合要自杀的数学家最后的时刻阅读。沃尔夫凯勒竟然发现了 Kummer 的一个错，一直到黎明的时候，他做出了这个证明。他自己狂骄傲不止，于是一切皆成烟云……，这样他重新立了遗嘱，把他财产的一大部分设为一个奖，奖给第一个证明费尔马大定理的人 10 万马克……，这就是沃尔夫凯勒奖的来历。

## 故事四：哥廷根的传说

1854 年，黎曼 (Riemann) 为了在

哥廷根（这是二战之前数学和物理的中心，德国著名的学府）获得一个讲师的席位，发表了他划时代的关于几何学的演说。由于当时听这个演说的人很多是学校里的行政官员，对于数学根本就不懂，黎曼在演说中仅仅用了一个数学公式。韦伯（Weber）回忆说，当演说结束后，高斯（Gauss）带着少见的表情激动地称赞黎曼的想法。如果读读黎曼的讲稿，就会发现那几乎就是哲学。当时的观众中只有一个人可以理解黎曼，那就是高斯。而整个数学界，为了完善消化黎曼的这些想法，花费了将近 100 年的时间。

有人说，黎曼的著作更接近于哲学而不是数学。甚至一开始，欧洲的很多数学家认为黎曼的东西是一种家庭出版物，更接近物理学家的看法，与数学家没有关系。一次，赫姆霍尔兹（Helmholz）和魏尔斯特拉斯（Weierstrass）一起外出度假，魏尔斯特拉斯随身带了一篇黎曼的博士论文，以便能在一个山清水秀的环境里静静地研究这篇他认为是复杂又宏伟的作品。但是赫姆霍尔兹大惑不解，他认为，黎曼的文章再明白不过了，为什么魏尔斯特拉斯作为数学家要这么花功夫呢？

克莱茵（Klein）上了年纪之后，在哥廷根的地位几乎就和神一般，大家对他敬畏有加。那里流行一个关于克莱茵的笑话。说哥廷根有两种数学家，一种数学家做他们自己要做但不是克莱茵要他们做的事；另一类数学家做克莱茵要做但不是他们自己要做的事。这样克莱茵不属于第一类，也不属于第二类，于是克莱茵不是数学家。

维纳（Wiener）去哥廷根拜访这位老人家，他在门口见到女管家时，询



黎曼 (1826-1866)，德国数学家

问教授先生是否在家。女管家训斥道：“枢密官先生在家。”一个枢密官在德国科学界的地位就相当于一个被封爵的数学家在英国科学界的地位，譬如说牛顿（Newton）。维纳见到克莱茵的时候，感觉就像去拜佛，后者高高在上。维纳的描述是“对他而言时间已经变得不再有任何意义”。

### 故事五：希尔伯特的故事

大卫·希尔伯特（David Hilbert）并不是哥廷根毕业的。19世纪80年代，柏林大学的博士论文答辩，需要2名学生作为对手（他们向你不停地发问）。希尔伯特的一个对手叫埃米尔·魏恰特（Emil Wiechert），后来是最著名的地震学家。那时候，德国（也许叫做普鲁士）的大学教授特别少。柏林只有3名数学教授，一般的大学至多2个。

在希尔伯特的博士宣誓仪式上，校长主持说：“我庄严地要你回答，宣誓是否能使你用真诚的良心承担如下的许诺和保证：你将勇敢地去捍卫真正的科学，将其开拓，为之添彩；既不为厚禄所驱，也不为虚名所赶……”很想知道现在中国的授予博士仪式是不是也有类似的话。

有一次，上了年纪的希尔伯特见到一群年轻人正在谈论一个他知道的数学家。那时候，像闵可夫斯基这些他很熟悉的人，有很多都已经故去，所以他特别关心正在被谈论的这个人。当大家说完这个人有几个孩子之类的事情之后，他就问道：“他还‘存在’么……”。

一次在希尔伯特的讨论班上，一个年轻人在报告中用了一个很漂亮的定理，希尔伯特说：“这可真是一个妙不可言（wunderbauschon）的定理呀，是谁发现的？”那个年轻人茫然地站了很久，对希尔伯特说：“是您……”。

哥廷根广为流传着一个关于闵可夫斯基的故事。说是他在街上散步时，发现一个年轻人正在默默地想着某个很重要的问题，于是闵可夫斯基轻轻地拍拍他的肩膀，告诉他“收敛是肯定的”，年轻人感激而笑。



希尔伯特 (1862-1943), 德国数学家

作者毕业于北京大学数学系，2010年获得普林斯顿大学数学博士学位。为本刊特约撰稿人。