

借一双皮鞋去领百万大奖

一切都是秘密进行的。20多年前，一位乐善好施的香港富豪决定设立一项国际性的科学奖。他希望获奖人不分国籍和种族，只看其对人类社会的贡献。每笔奖金初定为100万美元。

这项被视为“东方诺贝尔奖”的三个领域中，较为特殊的是数学奖。经过近几年的反复讨论，一个人选胜出。

最后，在2004年9月7日，设奖人邵逸夫在颁奖典礼上见到了这位获奖人——他93岁，来自天津的南开大学。他原本身材高大，但此刻坐在轮椅里，脚上套着一双借来的有些挤脚的皮鞋，被护工推到了领奖台上。西装和衬衣是新的。他赴香港前，发现壁橱里的那些旧西装被虫子蛀了小洞。他还宣布，把百万美元奖金分成几份，捐给国内外几所大学和研究机构。

颁奖礼上，数学家吴文俊说，获奖人是“我们这个时代最重要的几何学家”，“他自己一个人，就影响了20世纪下半世纪数学的发展。”

这是邵逸夫数学奖的第一次颁发，也是“现代微分几何之父”陈省身获得的又一项科学殊荣。

如今，在中国和美国各有一个著名数学研究所的大楼以陈省身的姓名命名。国际数学联盟设立了终身成就奖陈省身奖章，四年颁发一次。在一个多世纪的历史上，国际数学联盟从来没有像这样，以一个东方人的名字设奖。而在邵逸夫奖设立20年里，陆续表彰的数学家里有三位华人，一位是他，另两位是他的学生。

甚至，他的名片上只印了三个字：“陈省身”。

获得这项大奖近3个月后，2004年12月3日，陈省身在天津与世长辞。

2004年12月3日，陈省身已整整离开21年。

南开数学所后来更名为陈省身数学所。2005年是这个数学所诞生第40年，它是陈省身一生创立的3个数学所之一，是他倾注心力的“最小的孩子”。

黑板前的“魔法师”

数学家陈省身这一生并没有像他的前同事约翰·纳什那样饱受精神疾病困扰，也不是那种传说中离群索居的隐士。他虽然经历了乱世，但认为自己这一生没有吃过多少苦。

相反，他家庭和睦，健康长寿，交游广阔，从国家元首到贩夫走卒都有他的朋友。

他还以美食家著称。隔了近半个世纪到柏林领取一项科学殊荣时，他执意要去本地的老餐馆吃一份德国猪脚。

在数学之外，他写诗、读武侠小说，对历史有特别偏好，富于幽默感。

他自称“只会做数学”。75岁生日那天，他说：“百年已过四之三”。他女儿陈璞的名字即与拓扑学有关。

与陈省身有过合作的沃尔夫奖得主、哈佛大学教授拉乌尔·博特说：“早年看陈省身站在黑板前面讲课时，总是感到惊叹。他像一位魔术师……当你刚刚理解了一个神奇的招数，他接着又来下一个。如果有人说受不了啦，他会说，对，好。然而他还是继续平静地照样往下讲。于是，慢慢地，他使我们大家都走上了一条大路：按照嘉当—陈省身的传统去理解几何。”

就学术而言，陈省身是法国数学大师埃利·嘉当的继承人。陈省身的学生、菲尔兹奖得主丘成桐认为，嘉当是微分几何的祖父，陈省身则是现代微分几何之父。“他们合力创造了一门美妙而丰富的学科，影响遍及数学与物理的每个分支。”

美国数学家罗伯特·格林是陈省身微分几何课上的一名学生。他记得，这位教授总是在黑板上写满长长的公式，可他从来不带任何笔记，以至于学生们听他讲课，流畅得像是在阅读一本“编写完美的书”。有一天，一个有勇气的学生问他如何做到这一点，陈省身解释说，他的大脑里像是有一块黑板，那些内容就写在上面，并且永远都在那里。

这种数学天分，在陈省身少年时就已显现。事实上，这个后来改变了数学史的孩子只上过一天小学。他出生在1911年，中国最后一个王朝的最后一年。

陈省身认为，自己这一生的“微薄贡献”，就是帮助建立中国人的科学自信心。一般中国人觉得自己不如外国人，他要“把这个心理给改过来”。

他中学时发表的诗歌《纸鸢》说：“纸鸢啊纸鸢！我羡你高举空中，可是你为什么东吹西荡地不自在？”少年陈省身的结论是，风筝“没有自动的能力，才落得这样的苦恼”。

陈省身对“自动的能力”尤为看重。他后来将自己的人生轨迹放到几大洲，但他自豪的，始终是这种能力的驱使。他说：“我喜欢自由与独立，不肯随俗。”

孙行者，祖冲之

初中毕业后，陈省身报考南开大学。他不满15岁，数学成绩是所有考生的第二名，被录取了。

当陈省身对数学发生兴趣时，20世纪20年代末期的中国数学尚处“原始状态”。

“我从事于几何，大都亏了我的大学老师姜立夫博士。”他说。

姜立夫是第二个拥有数学博士学位的中国人。“他态度严正，循循善诱，使人感觉到读数学有无限的兴趣与前途。”尤让他满意的是，姜立夫首先注意到图书的重要性。

陈省身性喜浏览，许多名著都曾开卷，渐渐“自己能找书看”。他还选了德文和法文课，“都达到了能读数学书的程度”。

冰点特稿第1340期

人生几何



数学大师陈省身生前与本文作者谈话时的场景。

“最有前途的中国数学家”

同样的讨论，也发生在陈省身与美国数学界领袖人物维布伦之间。

在昆明安顿下来后，1938年，陈省身在《数学年刊》发表了论文《关于投影正规坐标》。这是由维布伦推荐的，他是陈省身尚未谋面的朋友。

20世纪三四十年代，维布伦正在致力于寻找全世界最好的科学家。他是新设立的普林斯顿高等研究院的第一位数学教授。被希特勒赶走的爱因斯坦、外尔、冯·诺伊曼、诺特等人都汇聚于此。

维布伦的目光也投向了东方。1942年4月22日，在写给院长的推荐信里，他说：“陈的研究工作显示他是迄今为止我们所知道的最有前途的中国数学家。”

与爱因斯坦、外尔这些避难的天才朋友类似，陈省身经历了一个渴望安静的数学家所最不愿意见到的乱世：军阀混战，世界大战，一次接一次的被迫迁徙和骨肉分离。

在昆明，陈省身安下了家，妻子是清华数学系教授郑锦荪的长女郑士宁。

在听过他课的学生里，物理系的杨振宇是一个“活跃”的学生。他记得陈省身是“极出色和受欢迎的教师”。

很多年后，杨振宇以“千古寸心事，欧高黎嘉陈”的诗句，将欧几里得、高斯、黎曼、嘉当、陈省身列为几何史上五位伟大人物。陈省身则称“不敢当”，他说，这只是杨振宇在跟他开玩笑。

“嘉当是超越不了的。他的数学能力绝对比我高。”他说。他还强调，历史上真正伟大的几何学家也不止五人。

这对师徒在1937年7月作别。他们仍保持联系，但再也没有见过面——在他们之间隔着一场世界大战，隔着死伤遍野的新领域。

陈省身后来回顾这一生时指出：“我1943年由昆明去普林斯顿是一生的大决定。”

在中国战火纷飞的岁月，这位数学家已经在从整体上考虑微分几何的发展，并且已在思考他此生最重要的课题：他尝试证明高斯-博内公式，一个旷世难题。

1943年8月14日，陈省身到达普林斯顿，一切顺遂。

他喜欢普林斯顿高等研究院的氛围，当时，院里共有6位数学教授。陈省身常到冯·诺伊曼家里喝酒聊天。这是他很佩服的数学家，后来的“现代计算机之父”。冯·诺伊曼参与了制造原子弹的“曼哈顿计划”。

据陈省身回忆，他也多次到爱因斯坦家里做客。他注意到，爱因斯坦的书架上放着老子《道德经》的德译本，他们经常谈到中国，爱因斯坦很同情中国。爱因斯坦坚持的相对论用到四维的黎曼几何，物理和数学是他们绕不开的话题。

11月26日，《数学年刊》接收了陈省身一生最重要的论文《关于闭黎曼流形高斯-博内公式的一个简单的内蕴证明》，这篇论文被誉为“现代微分几何的出发点”。

“这可能是我一生最得意的文章。”

他说。

这篇论文十分简短，只有6页。

高斯-博内公式是数学领域最重要、最基础的公式之一，用陈省身的话来说，这个公式“可说是平面三角形三角和等于180度的定理的推广”。

谈到这篇传奇论文，陈省身曾说：“我走了不同的路，这需要能力。”事实上，20世纪30年代，陈省身选定微分几何为方向的时候，这个领域荒芜已久，甚至有数学家说“它已经死了”。

然后，陈省身标志性的论文“复活”了微分几何。二战之后，微分几何逐渐成了数学长盛不衰的主流。

1945年8月15日，日本投降。在数学上，陈省身取得了另一个胜利：9月，美国数学会举行夏季大会，他受邀作了一小时报告《大面积微分几何若干新观点》。大数学家霍普夫发文表示，陈的演讲，“标志着整体微分几何的新时代到来了”。

昆明刺耳的防空警报下，他花了大量精力研读嘉当和其他数学家的论文，迎来了个人的第一个学术高产期。

据陈省身所述，那时，海外邮件偶尔可以通过中国和印度之间的“驼峰航线”送到，因此，他与嘉当的通信没有完全中断。

整个二战，驼峰航线是最为凶险的一条空中通道。无惧生死的飞行员们运送着与法西斯作战的所需物资，许多人牺牲在那里。同时，他们也运送了一些难以估量的东西，譬如两代数学大师镇定的讨论。

1945年10月，他完成了论文《埃尔米特流行的示性类》，这是示性类中全新的一种，后来被称为“陈省身示性类”。

今天，“陈类”是数学的一个基本工

具。吴文俊说，在各种示性类中，陈类是“最基本、最有应用前途”的一个。

他们都喜欢陈类

1945年，陈省身决定回到中国，职责之一是筹办中央研究院数学所，开始了振兴中国数学的第一次尝试。

在当年的中国办一个数学所，他认为，“第一要务是培养新人”。

来到这个数学所的吴文俊说，他和其他研究员“实质上”都是陈省身的研究生。这些年轻人的成才比例高得惊人，成名者包括吴文俊、廖山涛、陈国才、王宪钟、周毓麟、杨忠道、陈杰等人。

陈省身留给自己数学的财产，有些以书面形式意外留了下来。中国科学院院士周毓麟说，他在陈省身课上所记的那本发黄的笔记本，始终在他的书架上占据着醒目的位置。令他欣赏的不仅是引人入胜的授课，还有那被不同年代数学家称颂不已的神奇板书。“你只要一行一横抄下来，就不需要再整理了。”

陈省身的国际声誉仍在上升。他受邀到哈佛大学举行的1950年国际数学家大会上作一小小时报告。隔了整个二战，“因为是几十年不开会，可以作报告的人很多……他们就选了我。”陈省身回忆。

应普林斯顿高等研究院院长奥本海默邀请，1949年，陈省身又回到普林斯顿，迎来属于他的几何时代。很快，他被芝加哥大学聘为教授。

陈省身在芝加哥任教至1960年，下一站是加州大学伯克利分校。伯克利分校表现出了诚意。美国前总统里根任加州州长，规定教授年薪2万美元以上者须经董事会通过，只有诺贝尔奖获得者年薪可以达到2.8万。加州大学系统十所分校，年薪最高的是陈省身：3.1万美元。他在伯克利还成为美国国家数学所的创始所长。

1949年，在伯克利举办的一次几何研讨会上，沃尔夫奖得主希策布鲁赫作了一个著名的报告。取的标题用了双关：《我为什么喜欢陈类》。

自从8岁在清华大学见到陈省身，杨振宇在人生不同阶段与他碰面：在西南联合大学的教室，在普林斯顿高等研究院的研究室，在芝加哥大学的校园，他们亦师亦友。

他们一直以为彼此在工作上是平行的，每次见面谈到的题目很多：朋友、亲戚、国事、家事。

1975年，一次演讲中，杨振宇终于听明白了纤维丛和“联络”的基本概念，也弄懂了“美妙的陈-韦伊定理”。他说，他们多少年以为身在不同领域，最后却走到了“同一种地”。这令他有“触电的感觉”。

杨振宇说，他们的两个理论之间，是一种“恋爱”关系。

杨振宇曾以爬山作比：“回想起我们的生平，觉得我们两人似乎是在爬同一座大山，自不同的山麓开始，沿着不同的途径，却没有认识到我们攀登的竟是同一高峰。”

二十一世纪数学大国猜想

1972年，政治气候再次深切影响到陈省身：美国总统尼克松访华，中美关系解冻。

1972年9月，陈省身回到了阔别的故土。他回嘉兴老家扫了墓，并陆续见到华罗庚、苏步青、吴大任、吴文俊等故交。

中国提出努力实现“四个现代化”，将其视为新的长征。他在演讲中说：“数学在这个长征中是小小的一环。”“我们的希望是在21世纪看见中国成为数学大国。”

自此，中国“21世纪数学大国”这个目标，在数学界流传开来。

1988年8月，“21世纪中国数学展望学术讨论会”上，陈省身提出，“中国数学要在二十一世纪率先赶上世界先进水平”。分管教育的中共中央政治局委员李铁映到会，将此目标称为“陈省身猜想”。

李铁映当场表示，要向陈省身“送一个礼”。陈省身说，送礼就送给全国数学界。他这句话，为中国数学界争取到了一笔稳定的经费支持：国家自然科学基金单独设立“数学天元基金”。

陈省身说：“数学是没有用的东西，我们全都呆了，可是没有它什么都不能做”。这是我记得非常清楚的一个故事。”

南开数学所举办宴会，如何安排座位往往令人头疼。陈省身夫妇想了办法。他们用简单的数字解决了问题：事先给每桌编号，由陈太太捧着一个盒子，里面放着写有数字的纸条，请每位客

“鞠躬尽瘁，死而后已”

回顾那个起点，数学家们总会提到一些十分具体的事物，比如沙发，比如汽车。

1972年，数学家吴大任从南开大学数学系借来一张沙发，招待二十多年未见的老同学陈省身；几年之后，陈省身决定在这个校园里创办一个数学所，这次，他的朋友们从校长办公室临时搬来一张沙发应急。这就是陈省身创办此生第三个也是最后一个数学所的开端：创业始于一张借来的沙发。

汽车是创业中的另一个具体问题。他前后给这个数学所捐了5辆汽车。这只是他所捐财产的一小部分。

南开大学原副校长、数学家胡国定保存了65封这样的信件。那些褪色的信纸表明：就在加州海边创办美国国家数学所的同时，陈省身也在一点点拼出太平洋彼岸另一个数学所的骨架，包括黑板的设置。1983年5月3日的信里，他谈到过黑板，他说，“研究室的一面墙，宜为高品质的黑板。”

“陈省身猜想”并非抽象问题，它属于现实世界，他期待着把“猜想”变成“定理”的时候——用事实去证明中国是数学大国。

南开数学所选择在1985年10月17日挂牌成立，这一天也是南开的校庆日。当日，陈省身引用了三国时代名相诸葛亮“鞠躬尽瘁，死而后已”的名言。

从一开始，南开数学所就体现了陈省身面向全国的意图。吉林大学教授王怀朴回忆，第一届学术年，大家去食堂吃饭，找不到座位，就站着吃，不会因此生气，因为在拨正了历史航向的国家，知识界“心情都较舒畅”。

为数学所“学术年”活动，南开大学兴建了一个叫“谊园”的招待所。按原计划，谊园无法在活动前投入使用。陈省身拄着拐杖去工地，询问工人能否提前竣工。后来，他请工人们吃饭，向他们敬酒。招待所按期交付。

少开会 无计划 多做事

他修改了遗嘱，遗产由一分为二改为一分为三，第三份留给“最小的孩子”南开数学所。

1986年，南开数学所成立一周年的時候，75岁的陈省身说：“我这样一个老头，抱着一个一岁的婴儿，你们应该知道我的心情。”

中国科学院院士葛墨林说，陈省身办数学所，原则是“少开会，无计划，多做事”，这也是他办美国国家数学所的经验。

他怀着最大热忱去解决人们的生活问题，让他们安心去做数学研究。他资助年轻数学家出国访问的费用；有一次，他得知天津一个有才华的贫困学生考到了北大数学系，就资助了那个素未谋面的年轻人。

然而他自己尽量把钱节省下来。1986年11月11日3日，邓小平在北京会见陈省身夫妇。饭店早餐很贵，一根油条5元。陈夫人叫人把一份早餐送到房间里，两个人吃一份。

陈省身曾嘱咐在国家自然科学基金委工作的许志勤：“你知道你最主要的职责是什么吗？是支持这些年轻人，多给他们资金，不要给我钱，我老了，不中