



啊，

科学家会这样？

——科学家的

轶事

杨建邺 杨东红 编著



特立独行的 女数学家诺特

埃米·诺特(1882—1935),德国女数学家,对数学的发展作出了重大的贡献,是抽象代数的奠基人。她有关对称性的研究(诺特定理)对现代物理学至关重要。



德国女数学家诺特

一个不在乎世俗习惯的特立独行的女子

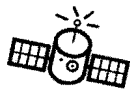
1908年，诺特获得博士学位的时候，已经26岁了。按照一般的规律，这是一位数学家黄金时期，最富有创造性的时期，许多伟大的数学家都是在这个年龄前后成就了辉煌的业绩。遗憾的是，诺特在她的数学生涯的黄金时期，却因为社会对女性的歧视，没有机会自由翱翔。

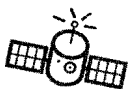
1908年到1916年共8年时间里，诺特只能在家里闲待着，没有工作职位，更谈不上有任何学术上的头衔。但是，热爱数学的她并没有真的“闲待”着。在没有任何报酬的情形下，她仍然坚持对数学的研究，坚持在埃朗根大学讲课（由听课的学生付一点钱）。当她父亲的身体逐渐变差并最终坐上了轮椅以后，她慢慢接替了父亲的任务和职责。1913年，她作为她父亲的接班人，正式开大课。这种大课多半由教授讲，因为听课的人多，所以收费也较多，而一般“无薪讲师”只有资格讲一些听课人少的专业课。同时，她也开始发表文章，指导博士研究生。后来的几年，她还加入了几个国际性的数学组织，开始到国外讲学。

2 她的导师哥尔丹素以忽视社会习俗闻名，诺特没有辜负导师的厚望，也成了一个不在乎世俗习惯的特立独行的女子。她比较胖，但她不在乎，更不会急着减肥让自己苗条，她照样“舒适地”吃肉，不在意会继续胖下去。她还发表了五六篇关于不变量代数研究的论文，这些论文被视为“经典的哥尔丹式”的文章，为她在国内外数学界赢得了一定的声誉，同时，也使得她对数学产生了更大的兴趣和更深的感情，她也更喜欢在大会上或在朋友堆儿里谈论数学了。

有其父必有其女！

哥廷根大学数学系的希尔伯特本想给诺特一个“无薪讲师”的身份，以便她在哥廷根大学授课，这本来就是教师中最低的一级，没有工资，只能从听课的学生那里收取一点点听课费。听课学生多的大课被教授优先占去，剩下给无薪讲师讲的课多半是专业性很强的课，听这种课的学生往往没有几个人。要论诺特的资质岂止可以做一名无薪讲师！但那些势力不小的保守教授们却认为，雇一个女人做无薪讲师简直是荒谬绝顶的事





困难的生活，学识上的隔离

英国为殖民地印度订立的教育制度和办大学的目的，似乎就是为了不让学生“有理想、独立自主和能深思”。说实话，印度的高等教育无法培养像拉马努金这样的无可置疑的天才。许多人，作为单独的个人，都赞赏和尊敬拉马努金，但整个制度却使他无立足之地。设计这个制度就是要造就一批机巧的、什么事都肯做的年轻人来帮助英国王室统治这个国家，而不是培养一些“不安分、有野心”的人。

换个角度来看，至少 1904 年到 1909 年这 5 年里，拉马努金一直是在苦苦支撑着——没有学校可进，没有学位，没有工作，和别的数学家没有任何联络。

这到底是好还是坏？美国数学家贝尔在他的《数学大师》^①一书中说过：

19 世纪的大数学家雅可比认为应该把年轻的数学家扔进冰水，让他们自己学会游泳，或者淹死。很多学生一直要到掌握了其他人做过的，与他们的有关的一切，才肯试着去工作，结果只有极少数人养成了独立工作的习惯。

照贝尔的观点，拉马努金有幸被泡在“冰水”里好多年，这对他也许是一件好事情。困难的生活，学识上的隔离，真对他有好处吗？这会更好地启发他的独立思考能力而增进他的才智吗？在印度，绝对没有人这样看，但是效果的确如此。学校的失败使他不能照常规发展，摆脱了所有社会的拘束，因此没有走一般可以进学校学习的人的老路。

整整 5 年，拉马努金独立研究数学。没有人指导，没有人鼓励。除了当家教每月赚几个卢比之外，别无收入。他虽然是家里的一个负担，可是家人倒没有不鼓励他——至少没有制止他这样做。印度这地方有空间容纳孤独的天才，正像可以容纳神秘主义者或遁世者一样。他的朋友、他的母亲，甚至他的父亲都对他相当宽厚，没有逼他去找工作或做其他的事。如今回顾拉马努金的早年，人们总是说起“1909 年前那无忧无虑的好日子”。其实，从某种角度来看也是如此。那是他收获硕果的时期，那时他在数学领域里找到安身之处，那里是如此舒适，让他流连忘返；在那里

^① 中译本《数学大师》由商务印书馆出版。



印度发行的纪念拉马努金的邮票

尽管哈代强调严格性,但也不否认数学中模糊的直觉心智过程的优势。例如他曾这样谈论一位英国数学家布罗姆维奇:

“如果他思想少一些严格性,生活就会更愉快一些,而且会成为一个更好的数学家。看来,他在做得最好的数学工作中也稍欠想象力。在许多主题中,要论掌握技巧,很难找到比他强的人,但他就是缺少‘模糊思考’的能力。”

而某种超常发展的“模糊思考”能力,也许正是拉马努金的特殊天赋。

哈代 25 分,拉马努金 100 分

1913 年 12 月下旬,拉马努金在拿马卡的娜玛吉利女神庙中度过了 3 天之后,他决定接受哈代的邀请,前往英国学习。当时,他的母亲梦到女神娜玛吉利警告她:不要干涉儿子的事业。因此母亲同意儿子渡海远行。1914 年 2 月,马德拉斯大学向拉马努金提供了两年每年 250 英镑的研究津贴,并报销旅费。哈代为拉马努金安排了在剑桥大学三一学院学习的全额奖学金,并附加 60 英镑的补贴。拉马努金于同年 3 月乘船离开印度,一个月后到达伦敦。此后,拉马努金在英国与数学大师哈代合作研究了 5 年。

1919 年 2 月,第一次世界大战结束,拉马努金的健康状况有所改善,于是,拉马努金回到了印度,这时,他已经是一个著名的、有成就的数学家

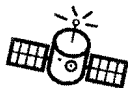


库朗的“双城记”

理查德·库朗(1888—1972),德国数学家,1934年移民美国,成为美国公民。1929—1934年任哥廷根大学数学研究所所长;1934年直到退休一直担任美国纽约大学数学研究所所长。库朗在两个研究所都干得有声有色、成绩斐然,因此被称为“库朗的双城记”。库朗在数学分析、函数论、数学物理和变分法等领域作出了重大贡献。



德国裔美国数学家库朗



库朗“挖鼻孔”

尽管 20 世纪 20 年代哥廷根大学很是风光，但是那些年无论在德国还是在海外，都有人对哥廷根大学抱有相当大的敌意。人们愤恨的是哥廷根大学的人总倾向于把自己当成世界的中心，对于其他地方的人的研究则掉以轻心、漠然视之。

1928 年，当库朗、弗里德里克斯和卢伊合作的论文在《数学年刊》上发表之后，美国数学家诺伯特·维纳指出：在该文中，库朗写的那一部分里，特别引入了“差分方程的概率”的解释，这部分内容他自己和菲利普斯早先就发表论文论述过，但是库朗却漠然视之，只字不提！

弗里德里克斯在同瑞德^①谈话时，遗憾地摇摇头：

“库朗经常出现这种事，诺伯特·维纳深深地受到伤害。库朗不知道维纳的工作吗？还是维纳在哥廷根不曾提到过，或是虽然提到过但是库朗忘记了这档子事，还以为那是他自己的想法？这种事常常出现在人们在同一领域进行研究的时候。在数学领域里这种情况很罕见，但是像在物理学那样的领域里，它时时出现。不过在维纳提出抗议以后，库朗就总是非常小心地提到维纳及其他几位作者以前的有关工作。”

很久之后，维纳仍然耿耿于怀，他散发了一份小说手稿，其中主角是一位教授，显然是以库朗为原型。这位教授对天才的年轻人很不友好，常常剽窃他们的想法。

有人为哥廷根人这种把别人的想法当成自己的想法的事件，取了一个诙谐的名字——“挖鼻孔”，而且还认为有不同程度的“挖鼻孔”——“有意识的挖鼻孔”、“无意识的挖鼻孔”及“自挖鼻孔”。“自挖鼻孔”指的是某个人忽然想到一个神奇的新想法，结果后来发现在他自己以前的工作中已经发表过。

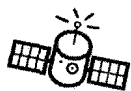
在维纳看来，库朗就是一个常常“挖鼻孔”的人。至于维纳认为库朗是“有意识的挖鼻孔”的还是“无意识的挖鼻孔”的人，就不得而知了。

^① 瑞德是库朗的传记《库朗——一位数学家的双城记》的作者。

能够像这里紧密团结，并维持至今。人们亲密无间地合作，不存在内部的钩心斗角，丝毫没有。这确实令人吃惊。我们有过的最大麻烦就是库朗与我的矛盾。我们之间的确有些摩擦，因为，我想我是唯一一个愿意挺身而出反抗他的人。嗯，我应该说，回想起来，我认为库朗是一个非常伟大的人，一个取得了巨大成就的、不平凡的人。

看来，库朗是一位很难用一句话说清楚的数学家，他有很好的一面，也有很让人讨厌的一面。应该说，大多数人都如此。





父亲的训练必然造成我孤独

维纳自小就被视为神童，在四五岁的时候父母就几次试图送他去学校读书，但终因他年纪小、读书经历又很不寻常而难以安排。经过一番周折，父母总算把他送到附近小学的三年级读书，接着又转到了四年级。

维纳从小字就写得笨拙难看，然而阅读水平却远远超过同龄的孩子。他能进行一般的算术运算，而且方法独特，走自己找到的捷径。他对具体的算术题目感到厌烦，因为他的思维已经超越了具体运算阶段。父亲及时地看到了这些，决定让他退学，以便让他得到更充分的发展。从那时起，一直到进中学之前的一段时间里，对维纳的系统教育都是由父亲直接或间接进行的。

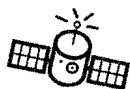
父亲把语言和数学作为教育计划的核心内容，这也是他自己最拿手的两个学科。毫无疑问，父亲在维纳的教育上花了很大工夫，极大地促进了维纳的认知发展。然而，父亲的个性中也有不好的一面：他脾气急躁而且固执己见，在教育维纳的过程中，他有“恨铁不成钢”和“急于求成”等一些不恰当的想法，这些对维纳产生了严重的副作用。比如，维纳在学数学时无意中犯了一个错误，父亲会大声呵斥，如果维纳没有马上按照他的意图去更正，他就更严厉地训斥一番。这时维纳既害怕又伤心，难免会再次做错，父亲看了则更加怒不可遏，甚至用“蠢牛”、“傻瓜”之类的词语来责骂维纳。

在全家吃饭时和在亲友面前，父亲时常用嘲笑的口气提及维纳的过失或幼稚的行为，父亲的话好似许多鞭子打在他身上，令他如坐针毡、十分苦闷。每次出现这种局面，母亲往往要出面替维纳辩护，结果夫妻之间就开始了争吵。像许多其他神童一样，在这样过于严厉的训斥和反复发生的家庭矛盾中，维纳的自尊心受到了伤害，个性中逐渐形成了孤独和缺乏自信的一面。

维纳在自传《我是一个数学家》中写道：

父亲的训练必然造成我孤独，于是我成了一个腼腆的傻大个儿，而且情绪多变。当我意识到自己的能力时，就变得自负；当我_不不加思考地完全接受父亲对我的责备时，或者当我想到我所受的那种极为古怪的教育，逼使我走的那条通往成功之路是漫长而又捉摸不定时，我就心灰意冷。

维纳父亲自立的气质深深影响到维纳。可以说，维纳的能力不仅来



轮船“图雷纳号”上发生的事

1920年7月初，维纳乘法兰西航运公司的轮船“图雷纳号”去法国，同行的还有他们家的几个熟人，他们应维纳父母的要求在旅途中照看维纳。然而，20年代狂喝滥饮杜松子酒的陋习已经成风，维纳发觉，答应照顾他对航海生活的看法，同他的清教徒式的个人习惯格格不入。

维纳并不绝对禁忌喝酒，他也喜欢在船上吃饭时喝点酒，并且在酒里掺许多水。但维纳强烈反对强迫他喝酒的做法。维纳觉得，强迫一个已经表示不愿喝酒的人去喝酒，无异于侵犯人身自由。因此，维纳在船上过得不愉快，他没有交什么朋友，只渴望登岸，离开这些旅伴。

但是，在登岸之前发生了一件可怕的事情。因为旅途一直是阴暗天，一连好几天无法测量太阳的高度，驾驶船的技术人员只能用测程器和罗盘推算船位前进速度，因那时无线电还仅仅是一种通信工具，而不是一种精确的导航设备。他们预定在比晓普罗克靠岸，但突然发现在轮船四周大雾中，隐隐出现令人恐怖的礁石。于是，船长调整发动机全速后退。

在后退时，船尾被划破个大洞，水流进入统舱，接着开始发生混乱，后来被船上的高级职员和一个身份为法国职业拳击家的乘客控制住了，这位拳击家的威慑力足以维持秩序。

他们全部被吩咐离开甲板到各自的舱房去系好救生带。维纳想尽快到甲板上，但是他感到，任何想冲上去或者抢在别人前面的尝试，不仅是一种懦弱的行为，也是一个背弃人们共同利益的行为。维纳尽量克制自己给别人让路，自己则尽力显得十分从容地往上走。

到了甲板上，人们仍然不知道等待着他们的是什么。

庆幸自己没有涉足原子弹的研究

第二次世界大战期间，有一天维纳被召到华盛顿去见国家防务研究委员会主席万尼瓦尔·布什。布什告诉维纳，哥伦比亚大学的哈罗德·尤里想约见他，想谈谈分离铀同位素所必然要遇到的扩散问题。当时科学家已经知道，铀同位素在元素嬗变中，甚至在可能实现的原子弹制造中，起着重要作用，因为这工作的初期阶段在战前已经完成，但在美国没



有做过这方面的工作。

维纳去纽约和尤里谈了一次,但他觉得自己没有什么特别的资格能够解决尤里要求他帮助的特殊问题。维纳这时正为预测器的工作忙得不可开交,而且他认为自己已经找到了战时的工作。维纳还认为,如果没有他的帮助,谁都不可能在这方面作出比他更出色的成绩。



以色列 1998 年发行纪念维纳的邮票

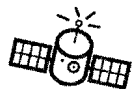
因此,维纳对尤里的建议没有表现出什么热情,虽然他没有说不准备从事原子弹方面的研制工作。后来维纳没有被批准接触机密材料,也许他缺乏热情本身就是不被使用的一个充分理由。

后来,和维纳在一起的年轻人几乎都投入了“曼哈顿计划”工作,维纳庆幸自己没有涉足这项牵涉科学道德的研究。

维纳夫妇和中国车夫

1935 年,维纳应我国清华大学的邀请,到清华大学讲学。清华大学数学系主任熊庆来与维纳商定,以“傅里叶理论”作为讲学的主要内容。维纳很愉快地接受了这一邀请。在维纳的自传里,对接受清华大学邀请一事写了以下的文字:

未来的中国之行使我充满激情,我不仅只是为了旅游本身而热爱旅行。父亲还教育我把知识世界看做一个整体,每个国家不论地位怎样崇高都不过是这个世界的—一个地区,美国科学从狭隘地照搬欧洲科学,上升

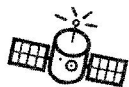


到占有相当重要而且自主的地位，我就是这个过程的目击者和参与者……我向来认为，欧洲文化比任何伟大的东方文化更加优越，只是历史上暂时的插曲。因此，我迫切希望亲眼看看这些欧洲以外的国家，通过直接考察来了解他们的生活方式和思维方式。在这一点上，我妻子完全赞同，民族和种族的偏见对于她，就像对于我一样，始终是格格不入的。甚至连我的女儿们，也在我们的教育之下没有沾染上这些偏见。

在清华大学安顿后不久，数学系主任熊庆来便邀请维纳一家到家中做客。熊庆来家里挂着一些西方油画，更有不少中国画，淡雅的景物和灵巧传神的小动物跃然纸上，让维纳深切领略中国人崇尚自然的审美情趣，熊夫人所布置的丰盛菜肴更让维纳赞不绝口。在他看来，中国的绘画和烹调都是一种独特的艺术，特别是中国的菜肴非常鲜美，令他这个素食者大饱口福，面对满桌的二三十道菜肴，他甚至无法一一品尝。

维纳一家经常乘公共汽车或出租车进城，偶尔也坐人力车。让车夫拉着自己走，维纳总感到有些不自在。在北平的西北门有个茶馆，是人力车的交换站，城内和城外的人力车分属不同的行会管辖，所以从城外到达这里之后，必须换乘城里的车辆。头一次进城时，车子还未停稳，一群车夫就蜂拥而上，争着要拉维纳夫妇进城，险些没把维纳的衣服扯碎。回去之后，朋友给他出了个主意：他和玛格丽特每人选定一个车夫，此后，他们再也没遇到什么麻烦。

维纳夫妇和两个车夫相处得很好。每次在城里吃完饭，玛格丽特总是把剩下的饭菜送给自己的车夫。但是维纳的车夫是回民，不能吃非穆斯林的食品，维纳就另外付些钱给他买午饭。玛格丽特的车夫和其他车夫打架，弄伤了眼睛，玛格丽特又特地送给他一笔钱养伤和糊口。当维纳夫妇离开北平时，玛格丽特的车夫送给他们的两个孩子一人一顶中国帽子，维纳的车夫则送给他们一听高级茉莉茶。



喜欢享受人生的冯·诺依曼

冯·诺依曼在 26 岁就取得了伟大的成绩，受到国际的广泛赞誉。1929 年，当时仍在普林斯顿大学数学系的维布伦邀请冯·诺依曼到普林斯顿大学开授系列课程，题目为“量子理论面面观”，冯·诺依曼欣然接受。在普林斯顿大学居住了一段时间后，他觉得自己和美国真是一拍即合。这是一块充满乐观、务实、进取，什么都可行的乐土；美国人豪放、友善、随和；最美妙的是，他们也都喜欢享受人生，“英雄所见略同”！



冯·诺依曼和他的妻子克拉拉在普林斯顿
他们的家中的合影，中间的狗叫英弗士

当然，美国确实缺乏一些旧大陆的舒适，像咖啡座、小酒店等场所，可以啜饮现煮咖啡、抽雪茄，并和三五好友坐上几个小时，上至天文、下至地理地聊个半天。有一阵子冯·诺依曼还想过要在普林斯顿开一家欧式的旅馆，但是一直没有付诸行动。不过，他可以退而求其次——常常开舞会或大宴宾客。

场毫不迟疑地开始背诵给我听，没有中断，一直到十或十五分钟之后才应我的要求而停止。

衣着和口音

超级天才大多有一些特异的行为，冯·诺依曼也有行径怪异的一面。譬如，不论任何场合他的穿着总是非常正式，像个银行家。有一次，他和妻子造访亚利桑那州，顺便到大峡谷一游。喜欢刺激和享乐的冯·诺依曼自然要参加著名的“骑驴游谷底”队伍。同行的其他人都穿着轻便的衣服——短袖套头衫、皮靴、皮裤、墨西哥式宽帽，一身西部牛仔的装束，唯有冯·诺依曼特立独行，坚决不“同流合污”，马背上、驴背上都一样，仍然保持一贯的装扮：白衬衫、打领带、西装外套、胸口口袋还塞着装饰用的手帕。显然，他觉得为了“格调”受点折腾还是相当值得的。

还有，他坚持使用适当的口音，不管人家怎么说，坚持不让自己太美国化，高斯坦解释道：

“他故意将 integer 念得像 integer。偶尔他会念得很标准，但他一旦发觉，又会立即改口，更正为他自己独特的念法。”

有时他会出现奇怪的健忘症。他的妻子记忆犹新地说：

“有一次，我生病，我请他帮我倒一杯开水，过了一会儿，他回来问我杯子放在哪里。我们已在那个房子住了十七年了。”

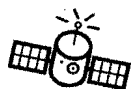
还有一次，冯·诺依曼一大早开车离开普林斯顿到纽约市赴约，车子开到半路，突然忘记是要去见谁，于是打电话回去问太太：“我为什么要去纽约？”

笑话、恶作剧和玩具

冯·诺依曼喜欢讲笑话。有一个很有名的笑话：“一个匈牙利人进入旋转门的时候在你身后，但他却比你先出来。”刘易斯·施特劳斯认为这则笑话肯定是冯·诺依曼创作的，但是原因不详。

冯·诺依曼最喜欢的笑话是他于第一次世界大战时在柏林创作的。

在柏林，一个人站在街角大喊：“皇帝是个白痴！”警察过来要以谋反罪逮捕他。他说：“你不能逮捕我，我说的是奥地利皇帝。”警察说：“你骗





不了我们,我们知道谁是白痴。”

冯·诺依曼的恶作剧也是出了名的。梅里尔·弗劳特回忆起有一次爱因斯坦要去纽约,冯·诺依曼自告奋勇驾车送他去普林斯顿火车站,却故意把他送上一列驶往相反方向的火车。

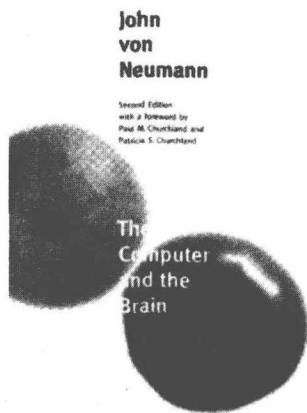
有一天早晨,弗劳特看见冯·诺依曼的眼睛有些红肿,问他是怎么回事,他回答得很简单:“我哭过。”弗劳特说完这些,有人问他:“你没有问问冯·诺依曼为什么哭?”令人难以置信的是,弗劳特竟以为这也是冯·诺依曼的恶作剧:在自己眼中故意揉进些什么东西,等别人来问他。

这位博弈论的奠基者喜欢游戏和玩具。不过这一说法是出于玩具商的利益,在报刊上被过分夸大了。《家政》杂志上有一篇文章说:

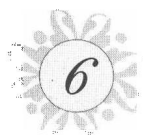
“冯·诺依曼博士非常喜爱儿童智力玩具。他过生日时,他的朋友们会送他各种各样的玩具作礼物,部分是同他闹着玩,部分是因为他们知道他真的很喜欢玩具。有人曾经看见他一脸认真地同一个五岁的孩子争论:谁有优先权玩一套新的插接式积木。他从来也不对孩子摆出一副屈尊俯就的样子……”

他最喜欢的一件生日礼物是一个玩具,用手指按一下,这个玩具会“噉噉喳喳”地唱起“祝你生日快乐”!

冯·诺依曼也喜欢写科普作品,《计算机与大脑》就是他的得意之作。



冯·诺依曼的作品——《计算机与大脑》的英文封面



6 哥德尔的逻辑人生

库尔特·哥德尔(1906—1978)，奥地利裔美国数学家。他在数学上的主要贡献在逻辑学和数学基础方面：证明了形式数论(算术逻辑)系统的“不完全性定理”和(广义)连续统假设的“相容性定理”。这些贡献改变了数学发展的进程，触及了人类思维的深层结构。

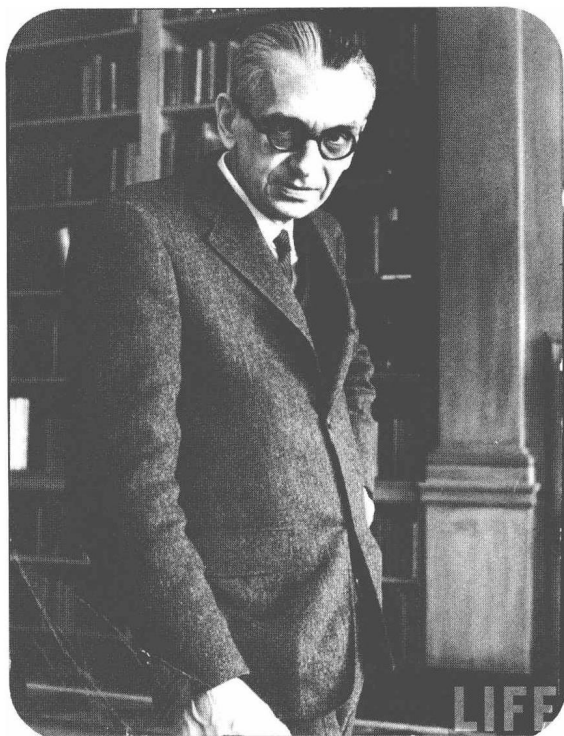


奥地利裔美国数学家哥德尔



天性乐观的乌拉姆

斯坦尼斯拉夫·乌拉姆(1909—1984)，波兰裔美国数学家。1935年来到美国普林斯顿。后来一直在美国各大学任教。他主要研究拓扑学和泛函分析。



波兰裔美国数学家乌拉姆