

西尔维娅·娜萨 著
王尔山 译 王则柯 校

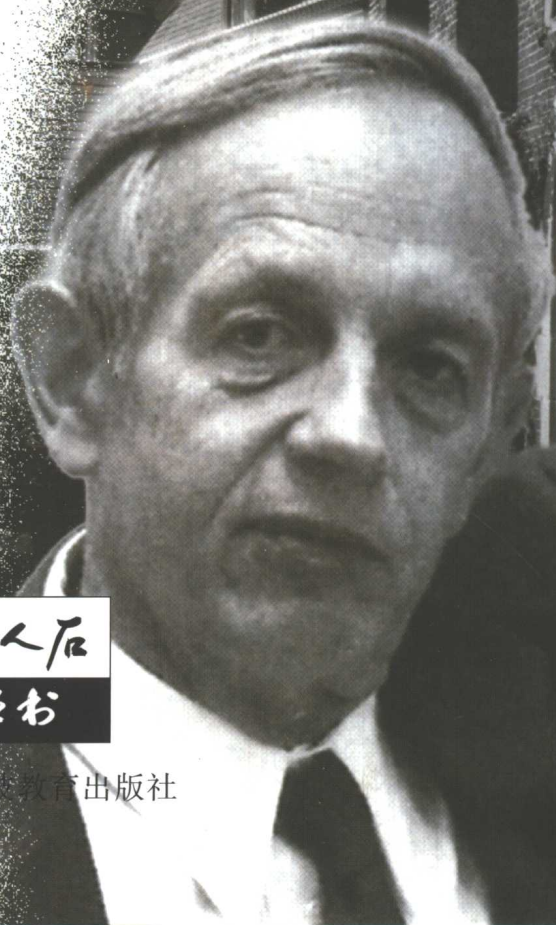
当代科技名家传记系列

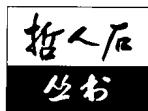
普林斯顿的幽灵

——纳什传

哲人石
丛书

上海科技教育出版社





Philosopher's Stone Series

普林斯顿的幽灵

——纳什传

西尔维娅·娜萨 著

王尔山 译

王则柯 校

上海科技教育出版社

**A Beautiful Mind:
Genius, Schizophrenia and Recovery in the Life of a Nobel Laureate**

by

Sylvia Nasar

Copyright © 1998 by Sylvia Nasar

Chinese (Simplified Characters) Trade Paperback copyright © 2000 by
Shanghai Scientific & Technological Education Publishing House

Published by arrangement with The Robbins Office, Inc.

Through Arts & Licensing International, Inc., USA

ALL RIGHTS RESERVED

上海科技教育出版社经 Arts & Licensing International, Inc., USA

协助取得本书中文简体字版版权

责任编辑 潘涛 郑晓林 装帧设计 汤世梁

哲人石丛书

普林斯顿的幽灵

——纳什传

西尔维娅·娜萨 著

王尔山 译

王则柯 校

上海科技教育出版社出版发行

(上海冠生园路 393 号 邮政编码 200233)

各地新华书店经销 丹阳教育印刷厂印刷

ISBN 7-5428-2382-5/N·381

图字 09-1999-276 号

开本 850×1168 1/32 印张 19.125 插页 6 字数 438 000

2000 年 10 月第 1 版 2000 年 10 月第 1 次印刷

印数 1-5 000 定价: 38.80 元

对本书的评价

一部有关几乎失控的创造力以及一个受到
内在心魔激励、最终被其征服的数学天才的引
人入胜的传记。一部展现令人难以置信的写作
和报道技巧的佳作。

——曼德尔(Michael J. Mandel),《商业周刊》

《普林斯顿的幽灵》描述了一个感人至深的
故事,展示了神秘的数学世界和精神错乱的悲
剧。

——辛格(Simon Singh),《纽约时报书评》

对纳什一生引人入胜的概述和他那个时代
学术界历史有趣的描述……一个奇妙的诱人之
谜。

——道格拉斯(Claire Douglas),《华盛顿邮报》

《普林斯顿的幽灵》可与伦勃朗肖像画媲美,
充满着幽暗的阴影和夺目的灯光效果……绝妙
的写作和不同寻常的魅力……总之,一部才华
横溢的书。

——巴图夏克(Marcia Bartusiak),
《波士顿环球报》

7/26 132

西尔维娅·娜萨写出了一部读起来像是杰出小说的约翰·纳什的传记。

——古斯坦(David Goodstein),《纽约时报》

读者在随纳什一家经历了他的癫狂时期之后,将他的康复以及重新建立与妻子的联系纽带的力量看做一种胜利……《普林斯顿的幽灵》是我读过的少数几部催人泪下的学者传记。

——曼(Charles C. Mann),《华尔街日报》

这部内容丰富、精工细作的著作,出人意料地也是一个富有诗意的关于爱情和成长的故事。

——安东(Ted Anton),《芝加哥论坛报》

知识分子传记的一个成功典范……有能力阐述一个关于理性的微妙理论的人后来变疯的事实,赋予《普林斯顿的幽灵》一种绝妙的戏剧性的紧张气氛。

——博因顿(Robert S. Boynton),《新闻日报》

娜萨写出了一部扣人心弦的报告,它牵涉到一个令人难以置信的人物、一个“美丽”的心灵以及可怕的精神错乱。她也写出了一则非常动人的爱情故事,一部在充满恶梦与天才的世界里人类的亲密关系居于中心地位的报告。

——怀亚特(Richard Jed Wyatt)与贾米森(Kay Redfield Jamison),《新英格兰医学杂志》

纳什的人生是一个引人注目的精神旅程。
娜萨的一流传记为我们描述了这个旅程。

——德夫林(Keith Devlin),《新科学家》

[娜萨]是一个才华横溢的采访者,在一些地方似乎揭开了远远超出人们想象的内幕……甚至提到 1994 年诺贝尔经济学奖令人震惊的延误,最终导致这个奖的一次彻底改革。

——米尔诺(John Milnor),《美国数学会公报》

内 容 提 要

在这本感人至深的生动传记中,西尔维娅·娜萨逼真地再现了一个数学天才的一生。他的生涯被精神分裂症所打断,但是在经受 30 年毁灭性的精神疾病困扰后,竟奇迹般地康复,并因年轻时在博弈论方面的奠基性工作,获得 1994 年诺贝尔经济学奖。本书追溯了小约翰·福布斯·纳什在 30 岁以前短暂而辉煌的传奇生活,他解决了一系列数学界公认的难题,成为一颗璀璨的明星。

在盛名的顶峰,纳什遭受了灾难性的精神崩溃,陷入可怕的精神错乱。他辞去在麻省理工学院的教职,沉浸在一系列奇怪的幻想之中,最后成为普林斯顿一个在黑板上乱涂数字命理学疯话的梦幻般幽灵人物。他几乎被世界所遗忘——直到他从癫狂中苏醒并重新获得世界的关注。本书作为一本出色的传记,同时引人入胜地描述了天才们杰出而又脆弱的本性。

本书获 1998 年美国书评界传记奖,2000 年美国数学联合政策委员会传播奖。

作者简介

西尔维娅·娜萨,曾任《财富》杂志和《美国新闻与世界报道》记者,现任《纽约时报》经济记者,本书是她的处女作。

献给艾利西亚·埃丝特·拉德·纳什

这是另一场比赛，今天终于可以挥舞胜利的棕榈枝。

人类的爱心孕育了这一切，我们生活在其中，
感受它的和善、快乐和柔弱。

微风中，最平庸的小花，也带给我
无尽的沉思，眼泪不由得往下落。

——华兹华斯，《不朽的丰碑》

序 言

这里矗立着一尊雕像，那是牛顿，
默默无言，却光彩照人。
大理石有幸标志他超人的才华，
思想永远在未知的海洋孤独地航行。

——华兹华斯

小约翰·福布斯·纳什(John Forbes Nash, Jr.)，数学天才、理性行为理论创立者、富于幻想力的一部思想机器，已经和他的同样是数学家的来访者一起坐了差不多半个小时。那是1959年春季一个工作日的傍晚时分，虽然才是5月，天气却很热，令人不太舒服。纳什颓然坐在医院会客室一角的椅子上，身上随意穿着的那件尼龙衬衫，松松垮垮地盖在他的没有系皮带的长裤上。他的魁梧身躯现在就像一个布娃娃一样缺乏活力，他的线条优美细致的五官没有任何表情。他一直呆呆地盯着哈佛教授麦基(George Mackey)左脚前方不远的一点，几乎一动不动，只是不时拨弄一下垂落到额前的长长黑发。麦基正襟危坐，被沉默压得透不过气来，并且非常清楚地意识到会客室的所有门都上了锁。麦基再也控制不住自己，尽量使语气温和，但听上去仍有些恼怒，“你，一个数学家，”他开始说道，“一个致力研究理论和逻辑证明的人，怎么能相信外星人正在给你发送

消息呢,怎么能相信你被来自太空的外星人选中,要来拯救世界呢,怎么能……”

纳什终于抬起头,用类似某种鸟类或者蛇一样冰冷而不动声色的目光,紧紧盯着麦基。“因为,”他慢慢地回答,带着温和适度的南方人特有的慢条斯理的语气,好像自言自语一般,“我的有关超自然生物的想法出现在我的脑海里的方式,是和我的数学思想一样的,所以我会认真对待。”

这个来自西弗吉尼亚州布卢菲尔德的年轻天才,英俊,傲慢,而且非常古怪。他在 1948 年闯入数学界,在以后的十年里以对人类理智的信心和对人类生存的悲观忧虑交织而闻名。纳什证明他自己是——用卓越的几何学家格罗莫夫(Mikhail Gromov)的话说——“下半个世纪最引人注目的数学家”。策略博弈、经济竞争、计算机建筑学、宇宙的形状、虚构空间的几何学、素数的神秘,动用了他的广阔的想象力。他的想法属于那种非常深奥而又完全出人意料类型,无疑会推动科学思考进入新的方向。

关于天才,数学家哈尔莫斯(Paul Halmos)写道,“有两种类型,一种就像我们大家一样,只不过更加卓越,而另一种就明显具有非同寻常的智慧的灵光。我们都能跑,其中一些人可以在 5 分钟里跑完 2 千米,但是我们中间绝大多数人根本不可能取得足以和巴赫(Bach)伟大的 G 小调赋格曲媲美的成就。”纳什的天才就属于那种神秘类型,更容易使人联想到音乐和艺术,而不是全部科学的老祖宗。这不仅是指他的头脑运转更加灵敏,记忆力更加出众,或

是他更能集中精力。事实上,直觉的火花稍纵即逝,不能用常理解释。就像伟大的数学直觉大师黎曼(Georg Friedrich Bernhard Riemann)、庞加莱(Jules Henri Poincaré)、拉马努金(Srinivasa Ramanujan)一样,纳什先看到一个幻象,然后才开始构筑耗费心力的证明过程。不过,即便他可能愿意尝试解释某个令人震惊的结论,对于那些企图跟随他的逻辑的人而言,他所选择的真正途径却始终是一个谜。20世纪50年代就在麻省理工学院认识纳什的纽曼(Donald Newman)曾经这样描述他:“其他人通常会在山上寻找攀登顶峰的道路。纳什却干脆爬上另外一座山,再反过来从那个遥远的山峰用探照灯照射这座山。”

没有人比纳什更对原创力着迷、更蔑视权威,也没有人认真妒忌他的罕见的独立性。早在青年时代,他的身边就已经出现20世纪最伟大的科学权威,比如爱因斯坦(Albert Einstein)、冯·诺伊曼(John von Neumann)和维纳(Norbert Wiener),但是他没有加入任何一个学派,不是任何人的门徒,基本上是在既没有引导者,也没有跟随者的状况下前进。在他所做的从博弈论到几何学等多个学科的几乎所有工作之中,他对广为接受的知识、公认的方式以及根深蒂固的规律都抱怀疑态度。他差不多一直是独立工作,依靠自己的头脑。通常他一边散步,不时用口哨吹出巴赫的作品,一边进行思考。纳什掌握的数学知识,主要并非来源于学习其他数学家已经取得的成果,而是自己重新发现这些成果中蕴藏的真理。他迫切希望取得一鸣惊人的成就,因此从不松懈,随时准备捕捉真正重大的问题。当他全神贯注地思考

某个新的难题时，会留意到那些精通这个领域的人早就放在一边的细节，这些人这样做要么是因为天真幼稚，要么就是刚愎自用，而他不一样，他从来不认为自己已经精通某个领域。即便是在学生时代，他对旁人的怀疑、疑虑和嘲笑的漠视就已经到了令人畏惧的地步。

纳什对理性以及纯粹思维的力量抱有旁人难以望其项背的坚定信念。这无论是对一个非常年轻的数学家而言，或是在计算机、空间旅行和核武器的新时代看来，都是如此。爱因斯坦就曾经责备他居然想不学物理学就修正相对论。他的偶像是牛顿(Newton)和尼采(Nietzsche)这样的孤独的思想者和超人。计算机和科幻小说使他着迷。他把计算机称做“会思考的机器”，认为它在某些地方比人类优越。他一度被药物可能提高体力和智力水平的主意所蛊惑，而由超理性生物组成的异类通过自学能将所有感情置之度外的念头也曾使他上当。他的难以控制的理性使他愿意把生活中的决策，比如上第一部电梯或者等下一部、应该把钱存在哪个银行、应该接受哪一份工作或者要不要结婚，统统转化为利弊的计算以及与感情、习俗和传统分离的算法或数学规律。即便是别人在走廊里随口和他打声招呼这样的小事情，也会在他那里引发一个令人颇为恼火的问题：“你究竟为什么要向我打招呼？”

他的同辈人基本上认为他实在不可理喻。他们说他“孤僻”、“傲慢”、“无情”、“孤立”、“幽灵一般”、“隔绝”和“古怪”。他和同行们只是混合在一起，却没有真正结合。他沉醉于自己的隐秘世界，根本不

能理解别人操心的世俗事务。他的举止稍微有些冷淡,有些高高在上,还有一点秘而不宣的样子,暗示了某种神秘而非自然的东西。尽管他孤傲离群,却也会滔滔不绝地谈论外太空和地缘政治倾向,搞一些孩子气十足的恶作剧,或者毫无来由地大发脾气。这样的爆发其实也多半和他的沉默一样难以捉摸。到处都可以听到人们说同一句话:“他和我们不一样。”一位在普林斯顿高等研究院工作的数学家这样描述他在普林斯顿拥挤的学生舞会上第一次遇见纳什的情景:

我从那里的一大群人当中一下子就注意到他。当时他坐在地上,身边围了半个圆圈的学生,正在讨论什么问题。他使我感到不安,给我一种奇怪的感觉。我觉察到一种特别陌生的东西,他在某些地方与众不同。我并不了解他究竟有多大本事,也根本想不到后来他会作出那么大的贡献。

但是他确实作出了自己的贡献,而且非同凡响。特别鲜明的对照是,他的许多原创性的想法,本身并不晦涩。1958年,由于纳什在博弈论、代数几何学和非线性理论方面取得的成就,《财富》杂志推举他为同时活跃在纯粹数学和应用数学两个领域的新一代天才数学家中最杰出的人物。纳什有关人类竞争原因的观察,体现在他的理性冲突与合作的理论中,成为20世纪最具影响力的成果之一,给年轻的经济学带来了根本性的转变,其程度不亚于孟德尔(Mendel)发现基因遗传现象、达尔文(Darwin)建立自然选择模式以及牛顿确立天体力学原理分别在生物

学和物理学引发的彻底革命。

第一个认识到社会行为可以作为博弈对局进行分析的人,是在匈牙利出生的伟大学者冯·诺伊曼。1928年,冯·诺伊曼在一篇关于会客室博弈的论文里首先尝试寻找竞争中间蕴藏的逻辑和数学规律,并且取得成功。就像布莱克(Blake)将宇宙视为一粒沙子那样,大科学家善于从细小而熟悉的日常生活现象里寻找解决庞杂而艰深的问题的线索。牛顿通过摆弄木球洞察天空的秘密,爱因斯坦盯着一艘逆水而行的轮船入了神,冯·诺伊曼则在扑克对局里得到了灵感。

冯·诺伊曼认为,一个表面上看来类似扑克对局的微不足道的娱乐游戏,可能由于两个原因而变成解释更加严肃的人类事务的钥匙。首先,扑克和经济竞争一样需要某种特定类型的逻辑推理,也就是基于价值的某些内部协调系统(“多比少好”)进行利弊的理性计算。其次,在打扑克和经济竞争当中,任何一个行动者的结局并不仅仅取决于他自己的行为,还同时依赖于其他人的行为。

一个世纪以前,法国经济学家库尔诺(Antoine-Augustin Cournot)曾经指出,如果参与经济活动的其他主体人的数目为零或者数目很大,经济选择的问题就可以得到很大程度的简化。独居荒岛的鲁滨孙·克鲁索(Robinson Crusoe)当然不必理会别人,不必担心他们的行为会不会影响到自己。同样,亚当·斯密(Adam Smith)的屠夫与面包师,也不需要考虑对方。他们所在的世界有那么多行动者,各人的行为实际上彼此抵消。但是,如果一方面不止一个主

体人,而另一方面他们的数目又不足以使各方的影响降低到可以忽略不计的地步,策略行为就会提出一个表面看来难以克服的问题:“我认为他认为我认为他认为如何如何……如此可以一直追究下去。”

对于两人零和博弈,其中一方之失就是另一方之得,冯·诺伊曼可以就上述循环不已的推理问题给出一个令人信服的解决方式。不过,得失总和为零的零和博弈是经济学最少应用的模式(按照一个作者的说法,零和博弈是一个极端情况,它与博弈论的关系就像是12小节勃鲁斯小调与爵士乐的关系,是一个历史性的出发点)。在有許多行动者参加,而且可能出现互利的情况下,也就是在经济学的标准情节中,冯·诺伊曼的超人才华却导致了失败。他认定局中人将被迫结盟,达成一致的协定,仰仗某种更加高级且集中的权威,确保协约得到施行。他的这种想法很可能反映了他所在的那一代人具有的猜疑态度,是大萧条、世界大战激战正酣以及释放出来的个人主义的产物。尽管他不同意爱因斯坦、罗素(Bertrand Russell)和英国经济学家凯恩斯(John Maynard Keynes)的自由主义观点,他却和他们一样相信从个人角度来看也许合理的东西也有可能带来社会混乱,并且积极支持流行一时的解决核武器时代政治冲突的途径:建立世界政府。

年轻的纳什具有完全不同的天赋。在冯·诺伊曼注重群体的地方,纳什却聚焦在个人身上,并且通过这种方式使博弈论与现代经济学联系起来。在他21岁那年完成的薄薄27页的博士论文中,纳什创立了一个理论,适用于可能出现互利的博弈,而且发

明了一个概念,可以帮助局中人打断那个无休止的推论链:“我认为你认为我认为如何如何……”他的观点就是,只要每个局中人独立选择作出针对别人的最佳策略的最佳反应,就可以解决这个博弈。

就这样,一个表面上看来漠视他人感情、更别说顾及他自己感情的年轻人,却可以非常清楚地观察到,最人性化的动机和行为其实和数学本身一样神秘,人类发明的理想的柏拉图式理念世界看来是由纯粹的自省者发明的(而且在某种程度上与最迟钝和最世俗的天性有关)。不过,纳什是在阿巴拉契亚群山脚下一个兴旺城镇长大的,当地的财富来源于咆哮不已的初级工业:铁路、煤矿、废金属和电力。个人的理性和利己主义,而不是有关某种集体财产的一致协定,似乎已经足以创建一个可以忍受的秩序。从他对自己家乡的观察,到他注意到个人使自己的优势最大化,同时使自己的劣势最小化所必需的逻辑策略,其间跨越的距离其实并不长。纳什均衡(Nash equilibrium)只要一经解释,大家就会觉得这是显而易见的,但是,通过用他的方式系统阐明经济竞争问题,纳什证明一种分散了的决策过程实际上可能是连贯一致的,从而为斯密的著名隐喻“看不见的手”提供了一个更新且更复杂的解释。

还不到 30 岁,纳什的洞察力和发现就为他赢得了广泛的赏识、尊敬和自主行事的权力。他在数学专业的顶峰取得了辉煌的成就,四处旅行、演讲、教学,会晤同时代最著名的数学家,自己也名闻遐迩。他的天才还为他赢得了爱情。他和一个崇拜他的年