

半个物理学奖 给了“全球变暖”

1

诺贝尔没有气象学奖，气象学家想拿诺奖，只能通过其他领域。比如，1995年，气象学家保罗·克鲁岑因证明了氮的氧化物会加速臭氧的分解获得了诺贝尔化学奖；2007年，联合国政府间气候变化专门委员会拿了诺贝尔和平奖。

今年，则有两位研究气候的人分享了半个诺贝尔物理学奖。

一位是日裔美籍的真锅淑郎，另一位是德国的克劳斯·哈塞尔曼，两人都已是90岁的耄耋老人。很多人说，今年诺贝尔物理学奖爆冷了。

用瑞典官方的话来说，物理学奖是颁给了“复杂物理系统”。物理学世界中，存在着各种复杂系统，大到多变的天气，小到原子的运动，这两位则靠对地球气候的物理建模，预测了全球变暖，还抓到了导致这一恶果的“元凶”——人类。所以，半个物理学奖是给了全球变暖这个关于生存问题的研究。

今天我们谈全球变暖，就跟“1+1=2”般自然，但五六十年前这个词还在襁褓中，气温高低、潮涨潮

落被认为是一种再正常不过的自然现象。真锅淑郎和哈塞尔曼也不是一开始就盯上了这个研究方向。

真锅淑郎出生在日本的一个医生世家，学医理所应当，他的父亲、哥哥、亲戚都是这样，他也想这样。但慢慢地，事情有些不对劲了：他对物理越来越感兴趣，而不是生物。在那时的真锅淑郎看来，物理有逻辑性，更优雅，而生物不是思维科学。带着对生物学的鄙视，他还是去了一所6年制的医学院。

学医一年后，适逢教育体系变化，真锅淑郎改去东京大学学医。这一年，物理学家汤川秀树成为日本第一位诺奖得主。在东大待了两年，真锅淑郎发现自己对生物学还是没法产生兴趣，研究也没那么深入，内心的抗拒越来越强烈。20岁的他做了影响此后一生的决定：转去物理系。物理有四个分支，分别是理论物理、实验物理、地球物理和天体物理，真锅淑郎一通分析：理论物理聪明人太多，他没“汤川秀树们”聪明，竞争力不够；实验物理不太友好，他不太擅长

用手；自然现象还是很有意思，可以获取大量数据来做点事情。就这样，真锅淑郎踏上了学习地球物理之路。

与20岁才“觉醒”的真锅淑郎不同，哈塞尔曼很小就被物理迷住了。13岁时，他用一张电影票的钱，买了一个晶体管，组装了一台简易收音机。即使没有接上插座，也能通过耳机听到美妙的音乐。为了弄清工作原理，他跑去图书馆看书找资料，搞明白了电和收音机是如何工作的。对年少的哈塞尔曼来说，这种“无中生有”的现象太激动人心了，不像学校的物理课干瘪无聊。他享受这种自我探索的过程，用哈塞尔曼的话来说，他一辈子主要靠“自学”，没有一个人能完全成为他的导师。

爱倒腾、不那么“尊师重道”，哈塞尔曼被认为是个淘气鬼、烦人精，尽管物理成绩很好，物理老师还是经常罚他放学后留下。“哈塞尔曼，四点钟留堂”，几十年后，这句话还是会在老爷子耳边回响。

在真锅淑郎为学医煎熬时，在英国待了15年回到汉堡的哈塞尔曼，也陷入了学业选择的纠结中。他动手能力强，喜欢制作模型，不确定是学工程还是物理。想不通的哈塞尔曼进了机械厂，打工半年后，觉得太累了，还是上大学学物理吧。这一读，就读到了博士。

博士的毕业论文，哈塞尔曼偏离

了主流，研究了流体动力学中的各向同性湍流问题。虽狂妄，常不按常理出牌，但他和真锅淑郎一样，也没自信能在广义相对论、量子等困难领域做出重大贡献。这篇论文只得了2分，因为他没听助教的建议，用了自己的方法完成研究。导师虽不太爽，但因哈塞尔曼用了德国第一台超级计算机G1做统计，导师还是让他毕业了。不到两年，他就拿到了博士学位。以湍流研究为基础，哈塞尔曼开始逐渐转向海洋学、气象学和气候研究。

做学生时，没太享受过美好的师生关系，做老师后，哈塞尔曼热情也不大。他不太热衷讲课，觉得教科书已经解释得够好了，没动力重复这些基础知识。比起讲课，他更喜欢研讨会。所以，他的课人气不高，他也倾向于教授只吸引少数学生的科目。不过，哈塞尔曼觉得自己是个好老师，他尽所能支援学生，印象中没人在他这毕不了业，只有一个学生跟了他一年后当了牧师，还回头感谢他间接鼓励了自己的人生新决定。

虽然当老师不积极进取，但做研究哈塞尔曼还是全情投入的。他曾因海浪研究令人印象深刻，受邀去了美国。但没待几年，因为孩子不太适应，又回了德国。刚回国时，哈塞尔曼去了海军建筑研究所。他进行了一项有关海浪的大型国际实验，和美国的斯克里普斯研究所、英国的国家海

洋学研究所、荷兰的海洋局、德国的水文研究所合作。这个项目耗资巨大，更大的问题是，它与这个研究所的主要任务无关。所以，有一天，领导悄悄跟他说：“哈塞尔曼先生，你不觉得该重新找个工作吗？”

人才放错了地方，对双方都是损失。为了用好哈塞尔曼，德国科技部很快提供资金，在汉堡大学创建一个理论地球物理系，归属地球物理研究所，哈塞尔曼成为第一位系主任。1975年马克斯-普朗克气象研究所成立，他又成了第一位所长。

真锅淑郎就没哈塞尔曼那么顺利了，他甚至多次面临毕业即失业的风险。

从医学转到物理系时，真锅淑郎没想过就业问题。等他成绩从D升到A时，才发现战时日本有很多气象学家，这导致战后他们这一批气象的很难找到工作。没办法，他继续读研，研究生毕业还是没工作，又继续读博。博士毕业后，他算是有了一份工作，但收入很少，养不起家人。即便每天投入18个小时工作，也没有体面收入，在论资排辈的职场环境中，还要懂得时时刻刻“读空气”，这对崇尚搞自由科学研究的人来说，实在压抑。

但不久，真锅淑郎获得了一个赴美机会，他关于雨量数值预报的博士论文引起了美国研究者的关注。1958

年，他受邀前往美国气象局工作。

来到美国，真锅淑郎几乎只差在脑门上刻上“努力”二字。原本赴美人选是在他和同事间二选一，他不太受领导待见，另一位则非常擅长数值模拟，工作很出色，所以领导让真锅淑郎走了。真锅淑郎没法回日本，在美国也没其他去处，除了努力别无二法。更考验他的是英语，最初口语和听力着实为难了这个日本人，而哈塞尔曼3岁就去了英国，英语可以说是他的母语。

但真锅淑郎是个乐天派，为人坦率，没架子，喜欢跟人沟通。他将自己的名字缩写为“Suki Manabe”，同事叫他“Suki”，与日语的“喜欢”同音。退休后，为了免受打扰，他还给自己做了一个章，刻的是“已逝”，收到各种信件后，就盖章退回。这样性格的真锅淑郎，在更自由的研究环境中，很快适应了。

20世纪60年代，真锅淑郎开始开发有史以来第一个气候模型（地表模式），这个模型从一维发展到三维，又发展到大气—海洋耦合模型。通过模型，真锅淑郎估算从1900到2000年的100年里，全球温度要增加 0.8°C ，实际增加值为 0.72°C ，非常接近。他还预测，当大气中二氧化碳翻番时，全球温度约升高 2.36°C 。

那时，全球变暖还不是个社会问题，真锅淑郎的研究将国际目光聚焦于此，间接推动了联合国政府间气候

变化专门委员会的成立，他也成了“温室效应之父”。此后，个人电脑普及，地表模式（专门计算地球上物理、化学、生物的作用）百家争鸣，还引起了两次超级地表模式大战，天气预报越来越准，人们对大气系统更了解了，身为“现代气象学鼻祖”的真锅淑郎功不可没。

而身处大洋另一边的哈塞尔曼，随后不久也产出他的重要成果——“哈塞尔曼模型”。通过将天气与气候联系在一起，哈塞尔曼回答了为什么天气变幻莫测，气候模型却是可靠的。他还研究出识别自然现象和人类活动在气候中留下特定“指纹”的方法，以此证明了人类排放的二氧化碳导致了大气温度的升高。

优异研究成果的背后，是哈塞尔曼传奇的实验经历。有一次，因为没有导航信号，估算位置出错，飞机快没油了，他差点命丧太平洋。还有一年，他的实验干扰了德国国防部的实验，他不肯放弃，说自己花了200万德国马克，国防部说“我们花了5000万”。讨价还价后，哈塞尔曼同意减少实验次数，但次年国防部得资助他们做完全套实验。

真锅淑郎和哈塞尔曼拿到诺奖，让我们再次正视气候变暖已经是个全球问题。但对他们而言，宁愿不获奖，也不想全球变暖。毕竟，一只蝴蝶扇动翅膀，谁知道哪里将卷起风暴。