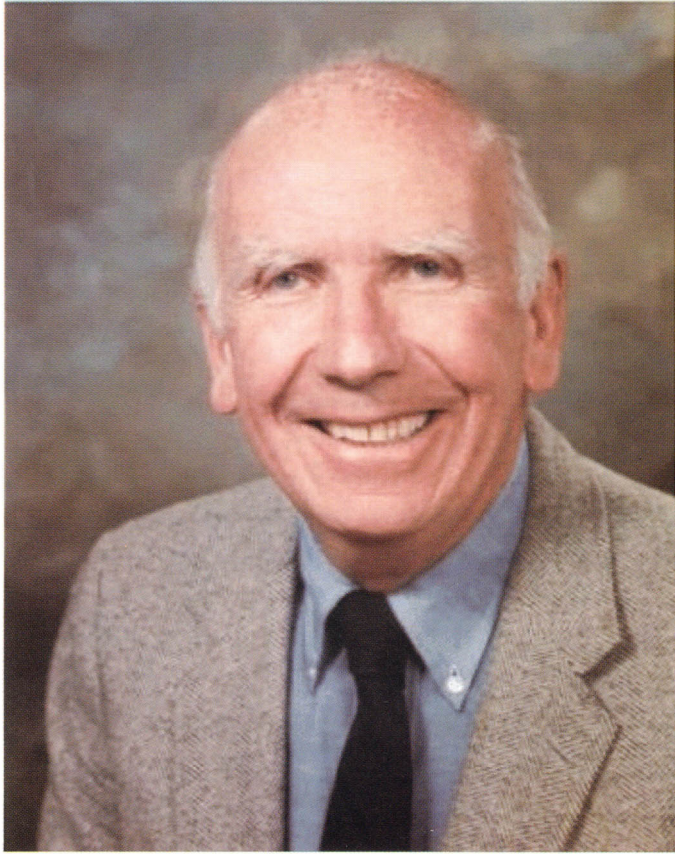


# 消息

## 著名科学家莱昂·诺波夫 (Leon Knopoff) 逝世



莱昂·诺波夫

莱昂·诺波夫(1925~2011)，是一位对物理学、地震学和音乐领域做出贡献的国际著名科学家，于2011年1月20日在妻子和3个孩子的陪伴下于家中辞世。莱昂·诺波夫1949年在加州理工学院获得物理学和数学博士学位，翌年开始在洛杉矶加州大学任教。1960年洛杉矶加州大学成立人种音乐学院后不久，他即担任该学院的音乐学家。

他获得众多的荣誉，包括当选为美国国家科学院院士(1963)、美国科学促进协会会员(1964)、美国艺术与科学学院院士(1965)、古根海姆基金会会士(1976)和美国哲学学院院士(1992)。他获得皇家天文学会金质奖章(英国，1979)、美国地震学会里德(H. F. Reid)奖章(1990)、德国地球物理学会维歇特(Emil Wiechert)奖章(1978)和

斯特拉斯堡路易·巴斯德大学荣誉博士学位(2004)。莱昂·诺波夫于 1970 年代就开始访问中国并经常往返两国进行科技合作。他于 2004 年被中国地震局地球物理研究所授予第一位外籍荣誉教授称号。

他指导了来自 17 个国家的 39 位博士生和 40 位博士后学者。他的授课以清晰动听而闻名,善于用极富感染力的热情以简单的语言向学生讲授复杂的理论。这些学生由于经过他在基础方面的严格训练而受到赏识公认,并在学术和产业领域的生涯中不断走向成功。他的业绩还包括他在美国洛杉矶加州大学物理系获得的四次教学奖。

他的杰出职业生涯饱含着对基础地球物理学的杰出贡献,以及通过将数学物理的概念应用到地震学,他对这两个领域都作出了突出贡献。诺波夫在研究课题的选择上极具创新性、异常丰富且均属一流。他在研究工作中的特征是极其严格认真,充分考虑相互解释验证,确保结果准确无误。

诺波夫在理论上取得的进步涵盖了地震学的几乎所有方面,包括地震波的衍射、衰减、蠕动、状态方程、散射、裂隙介质和裂纹的动态扩展传播等。他是最早发现诸如混沌、奇异吸引子、分形、自组织临界性等非线性科学的现代进展也适用于地震的科学家之一。

1956 年,诺波夫发表了“双力偶”震源模型的基本原理,故尔“双力偶”在 1960 年在他和吉尔伯特(Freeman Gilbert)合著的论文中得以正式命名。诺波夫指出断层上的不连续位移产生的地震波在远场与两对方向相反的体力产生的远场位移是相同的。这一进展使得快速计算成为可能,并在后来演变为震源的矩张量表示式。他提出了在诸如地震断层的边界上的运动是如何与诸如地壳的介质内的位移联系的,并且论证了这个位移与断层面的滑

动速度是成比例的。在 1960 年代,诺波夫和他的同事研发了对断层面动力和地震波传播的计算方法。这些进展为反演地震波的方法、从而得以推断出震源机制和沿射线路径的波速提供了基础。另一个被认为是地震学的第一原理的里程碑是由伯里奇(Robert Burridge)和诺波夫 1964 年提出的表示定理。他们两人的继续合作包括对频繁被引用的弹簧与滑块相互作用的 1967 模型的研究,因为该模型是模拟地震动力学系统中自组织和混沌的基础。这一工作比物理学的同一工作早 20 年。

诺波夫倡导在整个欧洲阿尔卑斯山脉布设安装了临时长周期地震台站。1966 年,他和他的同事 Stephan Mueller 和 Walter Pilant 最早对长周期地震记录进行数字处理。他还协助开发了用于南极的超长周期地震仪。他总是先驱者,最早测量了固体地球地极潮汐和振型。这样做非常重要,因为在地极做测量不受地球的自转和椭球形状的影响。他利用全球地震数据确定构造板块的主要结构,并提出了海洋岩石层在中洋脊处变薄,并位于板块与其之下地幔之间的解耦带之上。1972 年,诺波夫最早说明,稳定的大陆地盾下切地幔时,它们下切的速度会由于自身深处的根即“龙骨”而变慢。诺波夫与 Yan Kagan 合作,研制出了断层作用随机分支模型,显示出了地震目录的群集性质,包括前震、余震,以及主震的弱群集活动。这个模型比目前流行的传染型余震模型(ETAS)超前了很多年。

诺波夫极具领导实施大型项目的才能。1963 年,他成为美国国家科学协调美国参加国际上地幔计划项目的委员会的第一任主席。这个项目是国际大地测量与地球物理联合会提出的,并被国际科学联合会理事会采纳作为国际地球物理年的补充项目。美国国家科学委员会组织了首次横跨北美大陆的地

球物理测量,启动了地球深部科学钻探项目,产生了支持当时尚有争议的全球板块构造假说的关键数据。诺波夫是洛杉矶加州大学地球物理与行星物理学研究所的热心支持者,并于1972~1986年任该研究所的所长。1991年,他加入了由 Lynn Sykes, Rob Wesson 和 Kei-iti Aki 组成的小组,经共同努力成功地成立了至今仍充满活力的南加州地震中心。

他富有创造力的贡献远远超越了地震学范畴。他与洛杉矶加州大学的 George Kennedy 合作,研究出了用热释光进行年代测定方法,这是一种考古学家和艺术史学家现在仍使用的方法。该方法很有效,因为岩石和陶器含有微量放射性元素,其衰变产物仍存在样本中。这样,其年代即可通过样品加热时发出光的量推断出。不仅如此,音乐之光也使他着迷。诺波夫应用模式识别和时间序列分析,量化了音乐和写作的信息内容,研究是什么原因让它们与众不同、令人愉

快。在所有领域,他都将发现与艰苦工作紧密结合从而找到快乐。

诺波夫是一位热心又富有冒险精神的人,在他优雅一流的写作中都带有令人愉悦的幽默感。他在家中攀登冰川、在 Sierras 山脊徒步旅行、推进理论物理学,并享天伦之乐。莱昂·诺波夫教授是一位非凡的博学者,他有效地跨越了“两种文化”,并留下了特别丰富的成就记录。他的学生和同事将会怀念他,继续完成他未尽的事业。

David D. Jackson 和 Paul M. Davis

译自: <http://leon.knopoff.com/article/IAS-PEI.2011>

原题: Leon Knopoff, 1925~2011

(中国地震局地球物理研究所 毛桐恩译;陈运泰校)