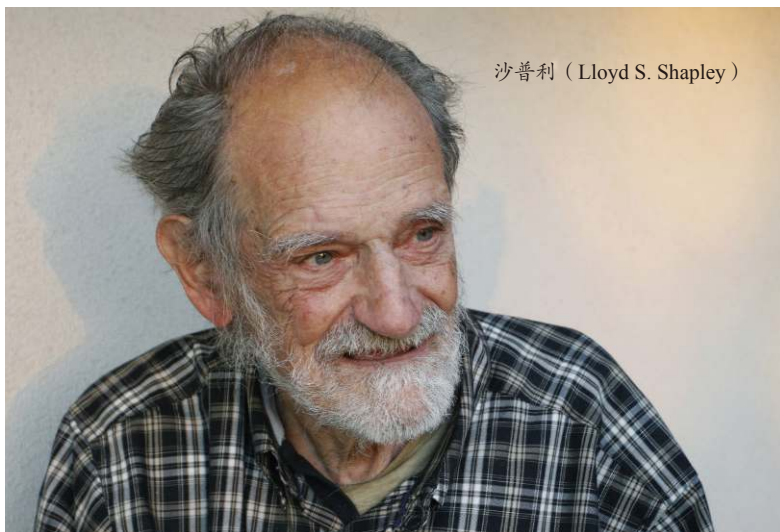


2012 年诺奖得主数学家劳埃德·沙普利

未铭



沙普利 (Lloyd S. Shapley)

瑞典皇家科学院宣布，2012 年诺贝尔经济学奖授予哈佛大学商学院教授罗斯 (Alvin E. Roth) 和加州大学洛杉矶分校教授沙普利 (Lloyd S. Shapley)。沙普利教授本科在哈佛数学系就读，研究生就读于普林斯顿大学数学系。他获奖后告诉记者：“我自认为是个数学家，我一辈子没上过经济课。” (I consider myself a mathematician—I never, never in my life took a course in economics.)

生平

沙普利生于 1923 年 6 月 2 日，出生在哈佛大学的所在地——美国马萨诸塞州的剑桥。父亲是著名的天文学家哈罗·沙普利 (Harlow Shapley, 1885 -1972)，美国科学院院士，1921 年至 1952 年担任哈佛大学天文台台长；1943 年至 1946 年担任美国天文学会会长。二战时，在哈佛大学读书的沙普利于 1943 年来到中国成都的美军空军基地，期间因破获日军密码获得美军铜星勋章 (Bronze Star)。

战争结束后，他回到哈佛，并于 1948 年毕业于数学系。在兰德公司工作一年后，他来到普林斯顿大学攻读数学研究生，并于 1953 年获得了博士学位。他的博士论文和博士后研究工作引进了沙普利值 (Shapley Value)，并给出了博弈论的核心解 (core solution)。毕业后他长期在兰德公司 (Rand Corporation) 工作，直至 1981 年加盟加州大学洛杉矶分校。

研究贡献

沙普利被很多专家认为是博弈论的具体化身。在 20 世纪 40 年代的冯·诺伊曼 (von Neuman) 和摩根斯坦 (Morgenstern) 之后，沙普利被认为是博弈论领域最出色的学者。他的贡献包括随机对策理论、Bondareva-Shapley 规则、Shapley-Shubik 权力指数等，并著有《随机博弈》、《简单博弈论》、《市场博弈论》等。与传统赛局理论着眼于个人间的彼此竞争不同，沙普利讲求合作，这也是他在经济学上的最大贡献。其著名的沙普利值 (Shapley Value) 即在于算出“合

作解”，计算 3 个人或 5 个人在一场赛局中，透过合作可获得多少报酬。

博弈论从一开始就分为两个分支，一是非合作博弈，一是合作博弈。事实上，博弈论的早期开创者们，包括纳什 (John Nash)、沙普利、哈萨尼 (Mel Hausner)、泽尔腾 (Reinhard Selten) 和奥曼 (Robert Aumann) 等人对非合作与合作博弈均做出了奠基性贡献。后来的发展使这两个分支在不同时期受到不同程度的重视。由于 20 世纪后期信

信息经济学的发展,非合作博弈在研究不对称信息情况下市场机制的效率问题中发挥了重要的作用,从而使得非合作博弈相对于合作博弈在经济学中占据了主流地位。与之相应地,在发达国家的绝大多数大学经济学系的研究生课程中,非合作博弈是一门主要的必修课。而合作博弈的内容大多不在主要授课计划中。然而,合作博弈并没有随着时间而消失。事实上,起源于纳什的谈判博弈和沙普利值的公理化方法,在经济学中产生了广泛且深刻的影响。沙普利是同时代的合作博弈论里公认的权威,与沙普利同时获得此次诺贝尔经济学奖的著名博弈论学者埃尔文·罗斯曾在其编辑的《沙普利值》一书的前言里说道:“我有幸常常朝拜性地会见沙普利,我们所有这一代的经济学家都欠沙普利一个智慧的账。”沙普利的主要贡献是提供了一个理论上的最优方案,和数学家盖尔(David Gale, 1921-2008)共同提出了“盖尔-沙普利方法”,提出和发展了匹配理论(matching theory)。其研究重点是如何使双方不愿打破当前的匹配状态,以保持匹配的稳定性;这一机制还可对相关各方试图操纵匹配过程加以限制。以高考填报志愿为例,该方法的基本思想是,让分数最高的人先报,然后

让分数次高的人填报,最后直到所有人填报完毕,这样可以确保公平和效率。具体的模型比较复杂,核心思想是确保所有人没有动力偏离均衡。2012年另一位诺贝尔经济奖得主罗斯的贡献主要是做实验和经验检验,在很多方面印证了“盖尔-沙普利方法”。

当初“盖尔-沙普利方法”主要是应用于婚姻匹配问题。他们考虑的问题是,假如有 N 个男人和 N 个女人要结婚,如何匹配呢?第一步先对自己的意中人进行排名,要让每一个人都刚好能和自己最喜欢的人在一起基本上是不可能的,每个人都必须将异性按喜欢程度排序,简称“偏爱序”。第二天上午,所有的男人都向自己最爱的女人求婚。每个女人清点自己的求婚列表。如果只收到一个男人的求婚,那么就和他订婚。如果多于一人,就和其中她最爱的那个男人订婚;如果没有最爱的,就拒绝自己肯定不愿意接受的求婚,而把那些可以考虑的放在候选名单里。这一轮之后,每个没有成功的男人再向第二个满意的女人求婚,女人或者接受满意者,或者拒绝不喜欢的,或者把求婚者放在候选人名单里。这样反复此过程,直到所有女人接受了满意的求婚者,就完成了匹配的过程。

逸事

沙普利的学生回忆说他是标准的数学家,有个大胡子,经常穿着短裤在校园行走,有时候上课时,还会看到他的衣服扣错扣子。不修边幅的沙普利还常常穿着拖鞋在校园行走,深思他关注的问题。学生请他帮忙,他完全没有架子,讲话也非常温和。他的学术专长就是将赛局理论运用到经济学上,上课讲的也就是数学理论。获得诺贝尔奖之后,沙普利接受美联社采访时说:“我一直将自己视为数学家,但奖项是给予经济学的。可我一辈子从来没有选过任何一门经济课。”(I consider myself a mathematician and the award is for economics. I never, never in my life took a course in economics.)

除沙普利外,目前为止还有6位博弈论学者曾获得了诺贝尔经济奖,包括阿罗(Kenneth Arrow)、奥曼(Robert Aumann)、德布鲁(Gerard Debreu)、纳什(John Nash)、谢林(Thomas Schelling)和泽尔滕(Reinhard Selten)。沙普利和1994年诺奖得主纳什是普林斯顿数学系读博士时的同学,前者1949-1953年读博,后者1948-1950年读完博士;他们都是研究数学及其在博弈论中的应用的。纳什的传记《美丽心灵》有一章就是专门写沙普利的,说他是纳什的生活导师和朋友(mentor and friend),并且是终生朋友。事实上,《美丽心灵》这本



2012年诺贝尔经济奖得主罗斯(Alvin E. Roth)和沙普利(Lloyd S. Shapley)

书的书名就是沙普利建议的,他告诉传记书的作者,纳什有“敏锐的、美丽的、逻辑的头脑(a keen, beautiful, logical mind)”。

斯科尔斯(Myron Scholes)因著名的布莱克-斯科尔斯方程于1997年赢得了诺贝尔经济学奖,但方程式上排名第一的布莱克在1995年(年仅57岁)就去世了,错过了诺奖;今年的经济奖颁给了发明盖尔-沙普利算法的已经年近90的沙普利,可惜同为发明者的盖尔已于4年前以87岁高龄离世,与诺奖擦肩而过。