

深谙“博弈”之道 成就科技人生

——记南京大学工程管理学院教授、博士生导师肖条军

□ 本报记者 宋若铭 文/图

博弈论(Game Theory)又称为对策论,是运筹学的一个重要分支之一。自20世纪中叶以来,经过数十年的发展,博弈论已经成为经济学的标准分析工具之一。自从1994年诺贝尔经济学奖授予三位从事博弈论研究的经济学家之后,又有多次诺贝尔经济学奖授予在博弈论理论与应用领域做出杰出贡献的经济学家,国内理论界和实践管理者掀起了从事博弈论学习、研究和应用的热潮。南京大学工程管理学院教授肖条军就是这类学者之一,20年如一日进行博弈论及其应用研究,他将博弈论运用到经济管理领域,深入研究供应链管理中的相关前沿问题,取得了一项项科研成果,他用智慧和汗水成就自己的科技人生。

埋头精耕细作,喜结“博弈”硕果

1999年春,肖条军考入东南大学攻读管理科学与工程专业的博士学位,他参与了导师承担的一项国家自然科学基金重点项目,开始接触博弈论,至今已经在渠道结构设计的博弈分析、复杂环境下供应链协调、行为决策分析等领域做出了创新性的贡献。

第一,从制造商的角度出发,结合质量竞争、风险敏感、互补品、服务外包、产品多样性、市场力结构、产品线设计、多维不确定性、社会责任等重要经济特征,探讨制造商的策略性外包、配送渠道结构设计以及逆向渠道选择,发展了渠道结构设计的博弈理论与方法。例如,嵌入质量竞争,建立双头竞争制造商的策略性外包模型,在竞争的情况下探讨策略性外包与质量决策的交互作用;结合风险规避行为和采购选择权,发展渠道风险管理方法,分析企业风险态度对均衡结果的影响;结合产品线设计,建立制造商的策略性生产外包模型;嵌入制造商和绿色消费者的环境责任行为,建立博弈模型,分析这些行为特征对逆向渠道结构策略的影响。

第二,结合一些新的经济特征(如突变、消费者退货、信息更新、外部竞争、产品易逝性、提前期敏感、信息不对称、行为偏好),发展供应链的机制设计理论。

第三,将参与人的行为偏好(如风险态度、社会责任偏好、环境责任偏好、公平偏好)嵌入到博弈模型中,探索行为特征对均衡决策产生的影响,将行为决策与博弈论交叉融合,从模型分析的角度发展了行为决策理论与方法。

2019年,肖条军在科学出版社出版著作《行为决策理论:建模与分析》,试图推动博弈论与行为决策理论的交叉融合与发展,更好地为管理者有效决策提供理论支持。

20年来,肖条军在博弈论及其应用这一领域中精耕细作,在研究方面积累了丰富的经验。他与团队先后在企业行为的演化管理、复杂环境下的协调机制、供应链渠道结构策略、行为决策分析等领域取得了创新性学术成果。这些成果得到了国内外同行的认可,推



肖条军在作学术报告

动了该领域的研究发展,为企业管理者们的决策实践提供了重要的参考。同时,也产生了重要的社会影响。截至2018年底,肖条军参与完成了包括2项国家自然科学基金重点项目在内的国家级项目5项;主持完成国家自然科学基金项目4项,其中已经评估的3项中2项为“特优”、1项为“优”;现正在主持国家杰出青年科学基金项目和国家自然科学基金项目各1项。

2014年,肖条军成功申请到国家杰出青年科学基金项目“供应链渠道管理博弈行为分析”,将消费者和企业的行为偏好嵌入到博弈模型之中,揭示由此带来的新经济规律。在已有成果的基础上,他带领团队主要采用博弈论,结合计算实验和行为科学的方法,对双渠道结构策略及其管理、竞争性渠道离散化、多产品策略性外包以及基于消费者退换货、免费搭车行为的供应链管理进行研究,试图为供应链渠道管理实践提供理论支持。

传统的博弈模型对参与人行为特征进行了某种简化,以方便建模与分析。然而,现实中参与人的行为特征是复杂的,而且是存在差异的。肖条军说:“与单人决策不同,研究多人决策的博弈论尤其强调需要考虑参与人之间的相互作用,当这种相互作用存在于企业之间,就需要在决策时综合考量,要思考竞争对手或者合作伙伴的行为,而且参与人的行为特征对决策产生的影响,也会影响竞争对手的决策。尤其是消费者的行为经常表现非常复杂,从而影响他们的购买决策,以致于很难获得明确的市场需求函数。”因此,肖条军整合各种因素,通过结合计算实验、行为科学等方法,研究渠道管理中面临的新问题。

在项目开展中,肖条军遇到过一些困难。例如,在利用计算实验方法研究复杂的供应链博弈问题时,上下游的相互作用很难刻画和实现。传统的算法主要研究单层系统,很少研究供应链上下游之间的交互作用。最终,他和团队决定结合博弈论和逆向归纳法思想来解决这个问题。

肖条军表示,在国家杰出青年科学基金项目中,他主要针对供应链渠道管理领域的经济现象和问题进行研究,揭示其经济规律,尤其是行为特征

对决策的影响规律。自从开展项目研究以来,肖条军带领团队在SCI和SSCI国际期刊(在线)发表论文31篇,主持获得教育部高等学校科学研究优秀成果奖自然科学奖二等奖1项,连续5年入选Elsevier(爱思唯尔)发布的中国高被引学者榜单(决策科学)。此外,由于在国际期刊审稿方面的辛勤付出与贡献,肖条军获评5个知名国际期刊“杰出审稿人”称号。

建模环境责任行为,揭示企业决策规律

近年来,由于可持续发展政府对环境问题的重视,越来越多的消费者和企业提高了环保意识,并且逐渐加强,将环境绩效的改善作为发展的目标之一,为共同建设美丽中国助力。肖条军试图在这一背景下将博弈论和行为决策理论结合起来研究消费者采购行为和企业的行为决策,揭示环境责任行为对供应链成员企业决策的影响规律。2018年,肖条军成功申请到一项相关国家自然科学基金面上项目,研究环境责任情境下的供应链管理问题,为有效决策和改善环境绩效提供理论支持。

所谓环境责任,指的是在自然环境恶化、资源短缺的今天,人们期望消费者及企业在商业活动中承担起生态与环境维度的责任。在这一背景下,肖条军计划以供应链渠道结构管理为研究对象,以博弈论为主要工具,结合消费者行为、行为决策论、经济学、最优化、计算实验等理论与方法,建立博弈与行为决策模型,获得均衡结果,分析环境责任行为等对结论产生的影响,获得管理启示,尤其是试图寻找同时改善企业利润、效用和环境绩效的条件。此外,他希望结合产业案例建模和支持结论,给出管理洞察,为管理决策者进行有效决策提供理论支持。

着眼交叉研究,服务企业决策

博弈论是一门与时俱进的科学,肖条军苦心孤诣二十载,不断结合社会发展趋势,积极开拓新的天地。近年来,他更是开启了交叉研究的旅程:在主要运用博弈论进行研究的基础上,结合计算实验和行为决策理论与方法,对物流与供应链管理中的前沿问题进行研究。

在物流与供应链管理中,早期的研究关注库存、定价、渠道协调、信息披露与共享、外包、供应链网络等,主要方法是数学建模和实证研究。随着电子商务和信息技术的发展,供应链的运作模式发生了变化,且物流与供应链管理日趋智能化,供应链智能管理成为未来发展趋势之一。在这一背景下,企业能够更好地获得消费者、合作伙伴的相关数据,通过对大数据的分析,可以获得参与人的行为特征,更好地为企业决策服务。因此,大数据驱动下的供应链管理也许会成为未来发展的方向之一。另外,参与人的行为偏好对决策产生重要影响,将参与人的行为偏好嵌入到博弈模型中,发展行为供应链管理也有可能成为未来发展方向之一。这些方向之间互有交叉,在工具上强调模型和信息技术的有效结合,对于肖条军及其团队来说是全新的挑战。

为了营造研究氛围,肖条军还在学院内组织了“行为决策”研讨小组,不定期邀请相关学者作学术报告,就行为决策理论、方法及前沿问题进行研讨,加强团队建设,实现交叉融合。

传承博弈思想,献身科教兴国

入职南京大学以来,肖条军一直担任本科生和研究生的教学任务,他将教书育人作为

自己的首要职责。因此,他尽心竭力为学生们传道、授业、解惑,同时注意增强学生的创造力,希望他们在未来的人生道路上走得更加顺畅。在教学中,肖条军将学术观点渗入到教学过程中,以传播学术思想,尤其是在本科生和研究生打通的课程——博弈论的教学过程中,肖条军将其最新的科研成果与博弈理论与方法结合起来教学,让学生们了解一些前沿博弈知识,培养博弈思维能力。

在研究生的培养方面,肖条军在为学生讲授博弈论相关知识的同时,不忘因材施教,结合学生的兴趣和特长进行分工,从全局把控,帮助学生寻找研究的创新点和突破口,提高学生主动思考的积极性,主动寻求答案,从而有效提高他们独立发现问题、分析问题和解决问题的能力,以及让他们养成踏踏实实做事的良好习惯。他还积极指导博士研究生,根据他们的特长和基础安排研究方向,使他们的研究兴趣与研究方向融合在一起,以保持一定的可持续性发展。在肖条军的悉心栽培下,他培养的4位硕士生先后获得江苏省优秀硕士学位论文;3位博士生先后获得南京大学优秀博士学位论文。

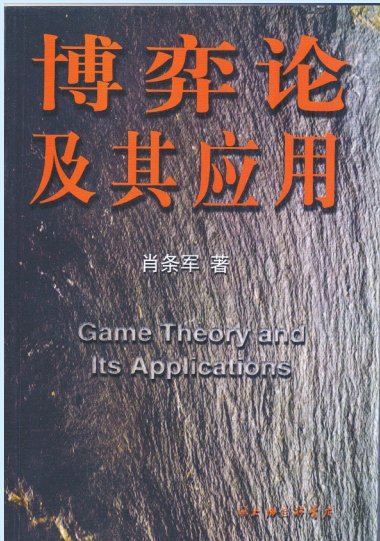
为了扩大国际学术交流与合作,学习国外先进的科学研究方法、理念和思维方式,开拓博士生的视野,同时将博弈思维和学术思想传播到国外,扩大学术影响,肖条军不定期选派优秀博士生出国培养。他指导的博士生已经有5位通过国家留学基金项目被派遣到欧美著名高校联合培养1年,并已学成归国。

为了培养出更多的优秀科研人才,传承博弈思想,肖条军始终勤奋工作在教学科研第一线,为了祖国的科研,不断地发挥着自己的能量,为科教兴国贡献终身。

博弈之道,魅力无穷,肖条军在他的科研之路上走出一串串坚实而闪光的足迹。诚然,科研无坦途,人生在不断的博弈中实现着自身的价值。祝愿肖条军在他的科研之路上更上一层楼,让更多的社会组织和企业受益。



肖条军 湖南隆回人,管理学博士,南京大学工程管理学院教授、博士生导师。他入选或获得包括教育部新世纪优秀人才支持计划(2007)、国家杰出青年科学基金项目(2014)、江苏省“333高层次人才培养工程”第二层次(2016)、国务院政府特殊津贴(2016)、科学中国人(2014)年度人物、教育部自然科学二等奖、教育部高等学校科学研究优秀成果二等奖(人文社会科学)等荣誉和奖励。截至目前,已经在SCI和SSCI国际期刊(在线)发表论文61篇,已被收录57篇,被Web of Science他引1400余篇,并连续5年入选爱思唯尔(Elsevier)发布的(2014年~2018年)中国高被引学者榜单(决策科学),获评5个知名国际期刊“杰出审稿人”称号。主要研究方向为:物流与供应链管理、经济与管理中的博弈分析、行为决策分析。



肖条军著作



肖条军著作



科学中国人(2014)年度人物颁奖盛典