

地址: 深圳市南山区大学城北京大学汇丰商学院518055
电话: 86-755-2603 2551 邮箱: SIQEFadms@phbs.pku.edu.cn
官网: <https://siqef.phbs.pku.edu.cn/>
B站: <https://space.bilibili.com/1868128581>

SIQEF

PHBS



萨金特数量经济与金融研究所时讯

第07期 / 2025

SIQEF | NEWSLETTER



第07期
2025

萨金特数量经济 与金融研究所

时讯

SIQEF | NEWSLETTER

新闻 News

- P20 萨金特数量经济与金融研究所获评“深圳市人文社会科学重点研究基地”
P27 海闻教授获评《中国新闻周刊》2024年度经济学家
P29 2025北大汇丰理论与实证宏观经济学研讨会举行

观点 Featured Articles

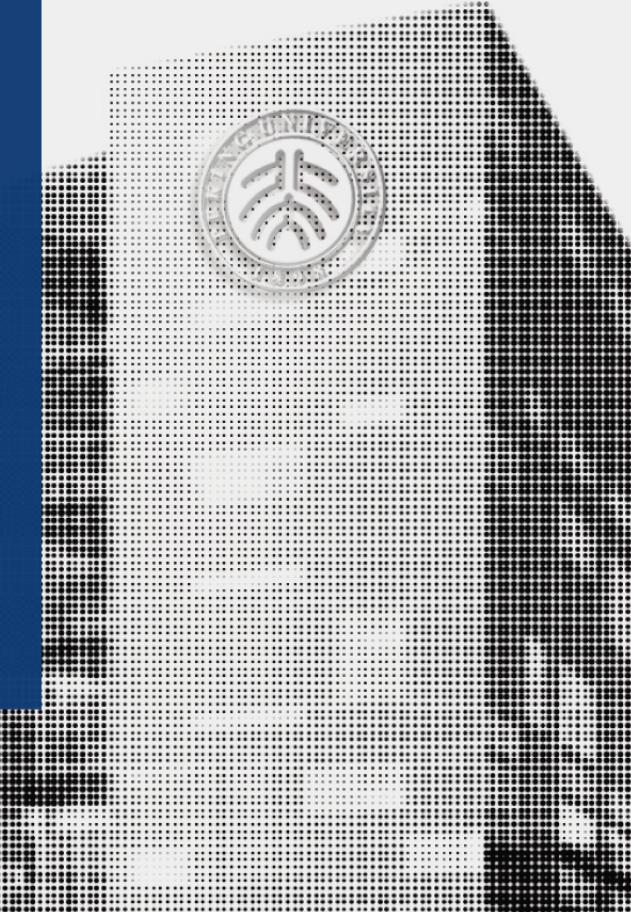
- P55 托马斯·萨金特: 关税与全球贸易体系
P61 海闻: 从经济学角度看大健康产业发展
P67 王鹏飞: 文化、技术与经济增长

学术前沿 Academic Frontier

- P75 技术性违约收益差
P83 资本市场情绪和经济周期波动
P89 产权制度与企业范围

专题 Special Topic

- P96 卢卡斯之后的宏观经济学





萨金特数量经济 与金融研究所

时讯 SIQEF NEWSLETTER

广东省普通高校哲学社会科学重点实验室
深圳市人文社会科学重点研究基地

编辑委员会

编委会主任
Thomas Sargent

编委会副主任
海 闻
王鹏飞
史 蛟

主编
Thomas Sargent

副主编
史 蛟
巫汶航

校对编辑
宫嘉豪
雷思捷
李冰倩
李泽宇
连浩宇
杨汶桥
王旭阳
魏鹏广
邢雅茹

第 07 期 / 2025

第 07 期 / 2025

目录 CONTENTS

05

新闻 News

- P05 热烈祝贺！萨金特教授荣获中国政府友谊奖！
- P09 机器学习、机制设计和异质性个体模型高级宏观研讨会举行
- P16 “问道诺奖：北大汇丰学生茶话会”举行
- P20 萨金特数量经济与金融研究所获评“深圳市人文社会科学重点研究基地”
- P21 首届 PHBS-IER 会议在北大汇丰举行
- P27 海闻教授获评《中国新闻周刊》2024 年度经济学家
- P29 2025 北大汇丰理论与实证宏观经济学研讨会举行
- P33 海闻教授出席阿联酋国际投资峰会并发表主旨演讲
- P36 第九届亚洲量化金融会议在北大汇丰举行
- P41 王鹏飞教授出席湖南湘江新区大湾区文化科技产业研究院成立暨“文润湘江讲习所”开讲活动并发表主题演讲
- P43 宏观金融中的个体预期与信息摩擦专题研讨会举行

49

观点 Featured Articles

- P51 托马斯·萨金特：如何应对 AI 替代劳动者？为什么片面保护政策无济于事？
- P53 海闻、托马斯·萨金特：中国发展与世界经济
- P55 托马斯·萨金特：关税与全球贸易体系
- P57 海闻：壮大民营企业 突破发展困境
- P61 海闻：从经济学角度看大健康产业
- P63 托马斯·萨金特：多数突破来自缓慢而顽固的努力——而非天才
- P67 王鹏飞：文化、技术与经济增长
- P69 威廉姆·希尔伯：经济金融系列短文

73

学术前沿 Academic Frontier

- P75 技术性违约收益差
- P77 社会保障改革、资本积累与福利：名义个人账户体系与改良的现收现付体系比较
- P79 价格刚性与公开信息的价值
- P81 基于通勤的中国都市区
- P83 资本市场情绪和经济周期波动
- P85 董事会会议前后外部董事的内幕交易
- P87 贸易关税政策变化对省际收入不平等的影响——基于一般均衡视角的分析与定量估计
- P89 产权制度与企业范围
- P91 因政治关联而受责：美国政治丑闻对相关企业的冲击
- P93 当平台公开与产品评论相关的购买记录时，会发生什么？

95

专题 Special Topic

- P96 卢卡斯之后的宏观经济学



SIQEF

愿景

“萨金特数量经济与金融研究所致力于使用数学和统计学来定量分析和解答经济、金融和政府政策相关的问题。数学使理论连贯一致，统计学用数据来规制理论。今天，强大而廉价的计算能力与大数据的出现催生了一系列前沿方法。研究所的目标是学习、教授和应用这些新方法。基于用户友好且强大的开源语言，尤其是 Python 和 Julia，研究所致力于提供一个研究计算经济学和金融学的平台。”

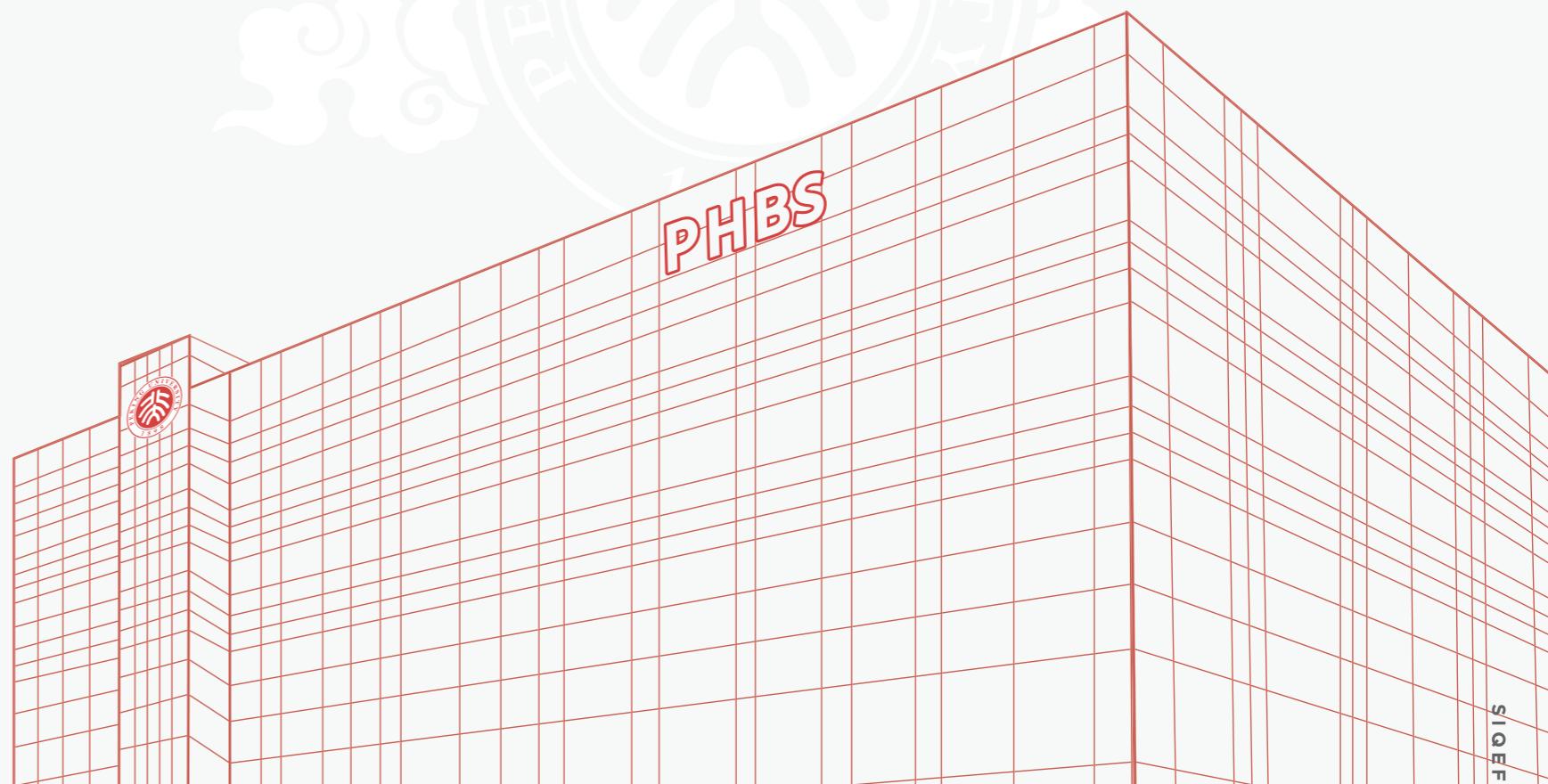
— Thomas Sargent

萨金特数量经济 与金融研究所

SARGENT INSTITUTE OF
QUANTITATIVE ECONOMICS
AND FINANCE



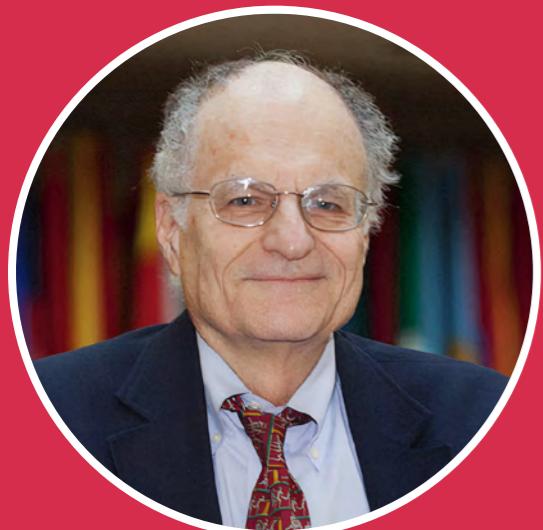
PHBS



新闻

News

SARGENT INSTITUTE OF
QUANTITATIVE ECONOMICS
AND FINANCE



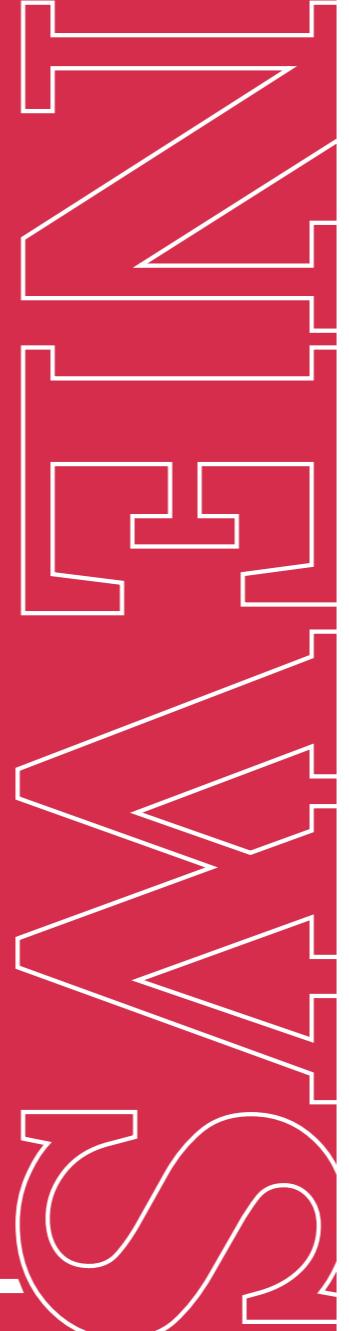
热烈祝贺！
萨金特教授荣获
**中国政府
友谊奖！**

Warm Congratulations!
Professor Sargent Wins the Chinese
Government Friendship Award!

撰文：子菁、悠米

“

在 20 周年院庆即将到来之际，北京大学汇丰商学院国际化师资队伍建设再传喜讯。近日，2011 年诺贝尔经济学奖得主，北京大学汇丰商学院萨金特数量经济与金融研究所荣誉所长、高级顾问托马斯·萨金特 (Thomas J. Sargent) 教授荣获 2024 年度中国政府友谊奖。



- 央视报道中国政府友谊奖颁奖仪式

作为全球宏观经济研究最杰出的学者之一，萨金特教授于 2017 年加入北京大学汇丰商学院，领衔组建“萨金特数量经济与金融研究所”并担任所长一职。他积极引入世界知名高校和研究机构的学者，与北大教师组成了国际化、高水平的研究团队，推动中国数量经济学与金融学的理论和应用研究。他亲自设计和主持了学院经济学博士项目，并讲授《高级宏观经济学》等课程。迄今，萨金特数量经济与金融研究所已招收 7 届博士生，举办 8 届宏观经济与金融国际会议，促进了中国学者与全球顶尖经济金融领域专家的交流。



- 萨金特教授在课堂上

2024 The 8th PHBS Workshop in Macroeconomics and Finance 第八届北京大学汇丰商学院宏观经济与金融国际会议



- 第八届宏观经济与金融国际会议部分与会嘉宾合影

“

建院以来，北大汇丰深入实施“国际化”战略，高度重视高端外籍专家的引领与辐射作用，积极拓展与海外高校的交流合作，通过设立英国校区和举办国际文化节等举措促进中外友好交流，持续提升学院的国际声誉与影响力。

2017年11月，萨金特教授推动研究所与平安科技有限公司联合建立“北京大学宏观经济与金融研究中心”。该中心旨在开展政策性研究课题、宏观预测和宏观经济专题研究，为国家和地区的经济发展建言献策。他还致力于客观公正评价中国经济发展，并受邀参加我国高层次智库会议。

建院以来，北大汇丰深入实施“国际化”战略，高度重视高端外籍专家的引领与辐射作用，积极拓展与海外高校的交流合作，通过设立英国校区和举办国际文化节等举措促进中外友好交流，持续提升学院的国际声誉与影响力。目前，学院21%的教师来自美国、韩国、意大利等国家，其中5位晋升为长聘副教授；学院与遍布全球5大洲、28个国家的68所院校建立了合作交流关系，培育了来自美国、加拿大、泰国、马来西亚、德国、俄罗斯等近百个国家的594名学位生、547名交换生；副院长Young Joon Park副教授曾先后荣获北京大学“燕园友谊奖”和首届“广东省友谊奖”。



- 萨金特教授应邀出席中国发展高层论坛 2024 年年会

背景资料

“中国政府友谊奖”是中国政府为表彰在中国现代化建设和改革开放事业中作出突出贡献的外国专家而设立的最高奖项，由国务院授权国家外国专家局于1991年设立，用以感谢和表彰外国专家在我国社会发展和经济、技术、教育、文化等建设事业以及人才培养中所作出的突出成绩和奉献精神。2024年度共有100名外国专家获中国政府友谊奖。

机器学习、机制设计和异质性个体模型高级宏观研讨会举行

Advanced Macro Workshop on Machine Learning, Mechanism Design, and Heterogeneous-Agent Models Held at PHBS

撰文：子菁、董晓、熊子超、王巍荣

11月2日，由北京大学汇丰商学院萨金特数量经济与金融研究所、武汉大学高级研究中心和经济与管理学院、对外经济贸易大学联合主办的机器学习、机制设计和异质性个体模型高级宏观研讨会（Advanced Macro Workshop on Machine Learning and Heterogeneous-Agent Models）在北京大学汇丰商学院举行。来自中国内地和香港的30余名学者围绕机器学习、机制设计、异质性个体模型等宏观经济领域的最新学术议题展开研讨。

- 与会人员合影



- 研讨会现场

“

本次研讨会不仅为相关领域的研究人员提供了高水平的交流平台，也为推动机器学习与异质性个体模型的发展注入了新动力，促进了跨学科领域的融合发展。



聂军 Nie Jun

Advanced Macro Workshop on Machine Learning, Mechanism Design, and Heterogeneous-Agent Models Held at PHBS



Thomas J. Sargent

在开幕致辞中，武汉大学经济与管理学院院长聂军教授介绍了本次研讨会的主题，他希望与会人员通过论文研讨，探究学术前沿，促进交流合作。2011 年度诺贝尔经济学奖获得者、北大汇丰萨金特数量经济与金融研究所荣誉主任托马斯·萨金特 (Thomas J. Sargent) 教授介绍了“均衡马尔可夫过程”这一决策问题框架的研究现状及挑战。他指出，随着统计学、函数的发展以及计算能力的提高，研究人员可以加强对机器学习和人工智能领域的研究，他期望本次研讨能够展示这些突破性进展的创新应用。



吕琦 Lü Qi

在研讨中，四川大学吕琦教授介绍了论文《随机演化方程的最优控制：一些最近的进展》(Optimal Control of Stochastic Evolution Equations: Some Recent Progresses)。他指出，许多为确定性分布参数控制系统和随机有限维控制系统开发的有效工具和方法在随机分布参数系统中并不适用。因此，研究者们亟需为随机分布参数系统开发新的数学工具，例如随机区制转换方法和卡尔曼滤波。论文的探讨主要集中于针对随机双曲方程的可控性研究，以及针对受控随机演化方程的 Pontryagin 型最优化原理。

Mathieu Laurière

上海纽约大学 Mathieu Laurière 助理教授介绍了合作论文《斯塔克尔伯格平均场博弈的机器学习方法》(A Machine Learning Method for Stackelberg Mean Field Games)。在斯塔克尔伯格平均场博弈中，存在主导者与代理人平均场之间的双层问题，传统的平均场博弈方法无法有效解决。为此，作者采用了惩罚方法将主导者与代理平均场之间的双层问题转化为单层平均场最优控制问题，并基于前馈和递归神经网络进行研究。研究结果表明，作者所提出的重构方法收敛于原始问题，并在多个文献中的实例上得到了有效应用。





朱胜豪 Zhu Shenghao

对外经济贸易大学朱胜豪教授介绍了论文《康托洛维奇遇上萨金特：一个理性预期的新视角》(Kantorovich Meets Sargent: A New Perspective of Rational Expectations)。作者提出了如何在宏观经济模型中理论性地分析分布和信念的演化，并借助机器学习技术对这些抽象概念进行数值计算的新方法。作者指出，蒙特卡洛方法和强化学习等计算方法，为宏观经济学提供了新的计算工具，有助于在不确定性环境下深化对理性预期的理解。



陈南 Chen Nan

香港中文大学陈南教授介绍了论文《合谋还是竞争：算法合谋研究中的双时间尺度演化博弈方法》(Collusion or Compete: A Two Timescale Evolutionary Game Approach to Algorithmic Collusion Study)。作者使用纳什 Q 函数替代 Q 函数，并提出了双时间尺度演化博弈方法，即减慢策略函数和信念函数的更新速度，加快价值函数的更新速度，成功实现了无需过多限制条件的稳定均衡。通过大量数值模拟，研究发现在双方都足够耐心、双方均不更新信念函数、双方均会更新信念函数等情况下，合谋行为是可能维持的。



Jentzen Arnulf

香港中文大学(深圳)与明斯特大学Jentzen Arnulf教授介绍了论文《克服维度诅咒：从非线性蒙特卡洛到深度神经网络的训练》(Overcoming the Curse of Dimensionality: from Nonlinear Monte Carlo to the Training of Neural Networks)。他提出了一种高效的机器学习算法，用于近似高维 PDE 的解，并证明深度人工神经网络(ANN)能够在一般的半线性抛物型 PDE 的情况下克服维数诅咒。研究结果表明，一些光滑函数无法被浅层 ANN 近似而不受到维数诅咒的影响，但可以被深层 ANN 近似而不受此限制。

汤庆 Tang Qing

中国地质大学汤庆讲师介绍了论文《古诺控制型平均场博弈：理论与数值算法》(Cournot Mean Field Games of Controls: Theory and Numerical Algorithms)。作者利用古诺平均场博弈模型来研究资源有限的竞争性市场中多主体的生产决策行为。在研究过程中，作者设计了一种平滑策略迭代算法，结合蒙特卡洛方法等数值计算技术，确保系统收敛到稳定解。该模型在能源经济学和环境管理等领域具有实际应用潜力，可用于模拟资源限制下的竞争行为及其对市场价格的影响。





张丽晨 Zhang Lichen

香港大学张丽晨助理教授介绍了论文《大学入学率和代际流动性》(College Access and Intergenerational Mobility)。作者结合 Aiyagari 生命周期模型和世代交叠模型，将父母对子女的教育投资内生化，引入人力资本的排序机制，从而描述子女如何在竞争中获得入学机会。研究发现，大规模的公立大学扩张并未有效改善低收入家庭的大学入学机会，反而加剧了高收入和低收入家庭之间的差距；增加公共教育支出和降低大学费用的政策在改善代际流动性方面效果有限。作者建议政策制定者应更关注不同家庭对政策的反应，使政策更具针对性。



樊华 Fan Hua

东北财经大学樊华助理教授介绍了论文《模糊厌恶下的均衡财富和消费不平等》(Equilibrium Wealth and Consumption Inequality under Ambiguity Aversion)。作者建立了一个连续时间一般均衡异质代理人模型，将模糊厌恶纳入财富积累和消费选择的分析中，并假设人们同时表现出风险厌恶和模糊厌恶，债券和股票市场出清，通过随机动态优化求解一般均衡。研究发现，模糊厌恶会对投资行为产生冲击，从而减少财富和消费不平等。作者指出，模型中风险的提高同人们对模糊性厌恶提高一样会降低不平等水平。而人们对风险厌恶的提高会通过降低更多消费增加更多储蓄的方式提高不平等水平。同时，在局部均衡下，人们对模糊性厌恶的提高会带来福利损失，然而在一般均衡下，由于价格的变化可能带来福利收益。



“问道诺奖： 北大汇丰学生茶话会”举行

At PHBS, Engage in Face-to-Face Dialogue
with Nobel Laureate

撰文：小半、董晓

2024年10月30日，“问道诺奖：北大汇丰学生茶话会”在北京大学汇丰商学院举行。2011年诺贝尔经济学奖得主、北京大学汇丰商学院萨金特数量经济与金融研究所荣誉主任托马

斯·萨金特 (Thomas J. Sargent) 教授与学院30名全日制硕博学生以茶话会的形式座谈交流。活动由萨金特数量经济与金融研究所副主任史蛟副教授主持。



- 茶话会现场



- 萨金特教授和学生交流

茶话会上，萨金特教授以其深厚的学术底蕴和丰富的研究经验，探讨了“新研究问题的提出”与“新想法的产生”等话题。他借由“托勒密的模型”“哥白尼的挑战”“第谷·布拉赫与数据精化”“开普勒的椭圆轨道改进”等案例，阐述了科学家们如何通过精炼模型、挑战旧说，最终实现理论突破。他强调，科学进步常常源于直觉、美学和数学知识的结合，并以此启迪学生们在面对经济学研究时，保持勇于质疑、敢于探索的精神，不断推动知识发展的边界。

在随后的互动环节，同学们积极提问，就“经济史的经验启示”“人工智能的影响”“大语言模型”等话题展开了深入讨论。萨金特教授耐心倾听，逐一解答，提供了专业而具体的建议。

“
茶话会上，萨金特教授以其深厚的学术底蕴和丰富的研究经验，探讨了“新研究问题的提出”与“新想法的产生”等话题。”

提问 & 解答精选

Selected Questions & Answers

问：人工智能会改变宏观研究的某些微观基础吗？

答：在微信和互联网上有非常多关于人工智能的讨论。许多问题都相对宽泛，部分原因是人们对人工智能的理解常常存在误解。那么，人工智能究竟意味着什么？从本质上讲，它只是一种函数——一个将 X 映射到 Y 的过程——基本上就是拟合一个函数。X 可以是高维的，Y 也可以是高维的，但归根结底，它就是一个函数拟合问题。

当谈到宏观研究的微观基础时，人工智能并没有从根本上改变它们。我可以给你展示最前沿的机器学习工作，但它依然是在做我们一直想要完成的任务，只不过借助更强大的计算机和更多的数据。这些算法本身并不完全是新的。

关于真正的基础，可以参考经济理论中定义的基本结构，比如我今天早上看到的一篇文章，它概述了基本框架：由一群具有特定目标、约束、资源、生产函数、技术和市场的个体组成。有些市场可能是缺失的，但总体而言，这是一套一致的优化问题体系，有一个能够影响环境的政府。这些才是真正的基础。人工智能，包括像 ChatGPT 这样的工具，不会提出一种排除人类或政府的新基础——即使提出了，那也只是“幻觉”而已。

问：您是否曾经坚信某个理论是真实的，但后来——可能是很久以后——发现它存在缺陷或需要修改？您能分享一个例子吗？具体来说，我想知道是什么信号或洞见让您意识到该理论需要调整，以及您是如何意识到它是错误的。

答：这个过程其实很直接。当你有一个定量理论时，尤其是在宏观经济学中，它是为了解释特定的数据集或时间序列而构建的。经过大量工作来拟合参数后，接下来就是验证的步骤。通常在这个过程中，数据会显示模型在某些方面表现不佳。通过深入研究，你可以准确地找出它的不足之处并进行相应调整。经典的例子包括长期存在的难题，比如股权溢价之谜或波动性之谜。

以罗伯特·席勒著名的波动性之谜为例。几十年来，它一直是研究的起点，但最近有人重新评估了这一问题，质疑数据是否按照理论对股息和回报的预期定义来构

建。使用更精确的定义后，他们发现谜题的很大一部分消失了。这提醒我们，不要仅仅接受现有的数据，而是要在理论的视角下重新审视它。

另一种方法则更加直观——比如鲍勃·卢卡斯的做法。他有时会摒弃他认为在美学上不令人信服的要素，说：“我不相信它；它听起来就不对劲。”他信任自己的直觉，这并非人人都能做到。但正是这种结合了严谨数据分析与直觉的特点，使得经济学既富有挑战性又充满乐趣。

问：在成名之前，您的想法是自然而然产生的，还是通过努力逐渐发展出来的？它们是直觉和创造力的结果，还是源于持之以恒的努力？您是如何知道要追求哪个方向的？

答：这比想象中要简单。不要过于纠结于想法是否“伟大”或“重要”。举个例子，有一次我通过米尔顿·弗里德曼的一篇论文对一个技术问题产生了兴趣。我钦佩的两位经济学家詹姆斯·托宾和罗伯特·索洛写了弗里德曼思想的数学版本，结果却证伪了它们。尽管当时我只是个普通学生，但他们的工作深深吸引了我。

在军队服役期间，我学习时间序列分析，以便理解索洛的论文。一年后，我终于觉得自己准备好了可以应用所学内容，并发现了索洛和托宾解释中的一个漏洞。我写了一篇四页的论文，但第一次投稿时被严厉拒绝。我把它搁置了，直到一位年长的朋友把它分享给了卡尔·布鲁纳，他在一个新期刊上发表了它。渐渐地，像托宾和卢卡斯这样的人也读到了这篇文章。这并不是一个突破，而是一个缓慢而漫长的过程，用来更好地理解他人的工作。大多数发现并非灵光乍现的天才火花——它们是缓慢而细致的努力。如果伟大的头脑可以这样工作，那么我们其他人也可以。

学生感言

Comments from Students

在交流中，萨金特教授首先通过描述天体运行规律的理论演变为我们讲述如何进行创新性的研究，他认为创新可以来源于许多地方，既可以是对更好理解事物规律的向往，也可以是对理论建模的美学追求。在此基础上，他认为要回答如何选择研究方向的问题，应该要遵循自己的内心，做自己感兴趣并认为有趣的研究，享受研究的过程而无需害怕失败。在学习了他的人生哲学后，我受益匪浅。

——周恩泽

2022 级金融硕士（数量金融方向）研究生

我有幸聆听了萨金特教授的精彩讲座，他巧妙地引用了哥白尼、开普勒、牛顿等伟大科学家探索天文奥秘的故事，激发了我们对科学的研究和深入思考的热情。萨金特教授认为，在筛选研究主题时，一个有趣的想法是至关重要的。这能够引领我们进入未知的领域，激发我们的好奇心和探索欲，从而推动科学的进步。

——刘佳明

2022 级管理学硕士研究生

萨金特教授见解独到，思维深邃。在分享中，他将复杂的经济学理论阐述得清晰明了，既分享了前沿的研究成果，还结合亲身经历讲解了学术研究的艰辛与乐趣，同时对想从事经济学研究的同学提供了很多建议。我受益匪浅，对经济学有了更深刻的理解。

——刘婉琴

2022 级经济学硕士研究生

与托马斯·萨金特教授的座谈是一次难得的学术盛宴，教授从“怎样才算好的研究、如何进行有意义的研究”切入，从历史上的事迹讲到了当下的时代发展，科学的发展从不轻松，不变的是问题意识和去解决的好奇与决心。作为财经传媒专业的学生，这一次交流让我对经济学的深刻见解和跨学科的重要性有了全新的认识，教授关于研究的理念、对于学术的严谨，同学们提出的很有价值的问题都让我受益匪浅，很感谢这次机会！

——蒋雨露

2024 级新闻与传播硕士（财经传媒方向）研究生

从日心说的起源到开普勒定律，萨金特教授深入浅出地阐述了自然科学领域的研究方法和范式在经济学领域同样适用。他强调，当代经济学研究应立足于数据，关注数据背后的经济学模型，并利用这些模型进行因果识别和反事实分析。这与他对 PhD 项目的设计初衷高度契合，也让我对前沿研究方法有了更深的认识。

——冯筱箬

2024 级经济学博士研究生

萨金特数量经济与金融研究所获评 “深圳市人文社会科学重点研究基地”

Sargent Institute of Quantitative Economics and Finance Awarded 'Key Research Base for Humanities and Social Sciences in Shenzhen'

撰文：子菁

近日，深圳市委宣传部和市社科联开展了深圳市人文社会科学研究基地（2025-2027年）评选活动，北京大学汇丰商学院萨金特数量经济与金融研究所获评“深圳市人文社会科学

重点研究基地”（资助类）。在本次获评的 9 个重点研究基地中，仅有 3 个为资助类基地



- 授牌仪式现场

北大汇丰萨金特数量经济与金融研究所由 2011 年度诺贝尔经济学奖获得者托马斯·萨金特 (Thomas Sargent) 教授主持创建于 2017 年 6 月，于 2021 年入选“广东省普通高校哲学社会科学重点实验室”，现由萨金特教授担任荣誉主任，北京大学博雅特聘教授、汇丰商学院院长王鹏飞教授担任执行主任。近几年来，研究所多项研究获得国家自然科学基金立项，在国外有影响的刊物发表论文十余篇，在分

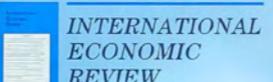
析和预测中国宏观经济、聚集和培养高端人才、促进深圳和大湾区经济金融发展等方面取得显著的阶段性进展。

未来，北大汇丰萨金特数量经济与金融研究所将着力发展植根于中国国情的经济学理论，组建汇聚海内外知名经济学者的高端智力资源队伍，搭建全球顶尖经济研究人才合作与交流的平台。

背景信息

作为全球宏观经济研究最杰出学者之一，萨金特教授于 2017 年加入北京大学汇丰商学院，领衔组建“萨金特数量经济与金融研究所”并先后担任主任和荣誉主任职务。他积极引入世界知名高校和研究机构的学者，与北大教师组成了国际化、高水平的研究团队，推动中国数量经济学与金融学的理论和应用研究。他亲自设计和主持了学院经济学博士项目，并讲授《高级宏观经济学》等课程。迄今，萨金特数量经济与金融研究所已招收 7 届博士生，举办 8 届宏观经济与金融国际会议，促进了中国学者与全球顶尖经济金融领域专家的交流。

“问道诺奖：北大汇丰学生茶话会”系列活动由萨金特数量经济与金融研究所组织发起，通过邀请萨金特教授与学生们进行面对面深度交流，及时洞察并回应学生在学术研究中的问题与疑惑，为学生提供指导与启迪。



The Inaugural PHBS-IER Conference on Financial Frictions for Firms and Households: Implications for Economic Development and Government Policies



首届 PHBS-IER 会议 在北大汇丰举行

The Inaugural PHBS-IER Conference
Held at PHBS

撰文：胡伟平、喻奇、孙博、小半
图片：悠米

PHBS

本次会议受到了社会热烈关注和踊跃参与，通过公开征集，共收到 211 篇高质量论文投稿，最终录取 8 篇，其中 6 篇将被收录至 International Economic Review 特刊 (Special Issue)。陈凯迹、方汉明、Dirk Krueger、李凯、王鹏飞组成特刊的组织和编辑团队，并全程参会。以此为契机，北大汇丰与 IER 将深化合作，共建年度交流平台，激发研究活力，推动高水平经济学研究，为亚洲及全球经济学发展贡献智慧与力量。

“

12月22日至23日，由北京大学汇丰商学院与《国际经济评论》(International Economic Review, IER) 联合主办的首届 PHBS-IER 会议在北京大学汇丰商学院举行。会议聚焦“企业与居民部门的金融摩擦：经济发展和经济政策”主题，吸引了来自普林斯顿大学、宾夕法尼亚大学、波士顿大学、南加州大学、埃默里大学、伦敦大学学院、香港中文大学、北京大学、清华大学、复旦大学、长江商学院等国内外一流高校的 130 余名资深教授和年轻学者现场参会，线上直播累计观看超过 8600 人次。



王鹏飞 / Dirk Krueger

Wang Pengfei and Dirk Krueger

北京大学博雅特聘教授、汇丰商学院院长王鹏飞和宾夕法尼亚大学教授、IER 杂志主编 Dirk Krueger 分别代表主办方致辞。王鹏飞感谢 IER 编委、学院教师和学生志愿者的辛勤付出，并期望会议能够成为顶尖学术交流



阵地，提升双方的国际影响力。Dirk Krueger 对参会人员和组织人员表示感谢，并希望 IER 能通过会议搭建的平台吸引并收录更多杰出学术成果。

“

北京大学博雅特聘教授、汇丰商学院院长王鹏飞和宾夕法尼亚大学教授、IER 杂志主编 Dirk Krueger 分别代表主办方致辞。



在论文宣讲环节，北京大学汇丰商学院助理教授马啸介绍了合作论文 “How do Multinationals Impact China’s Technology? The Role of Quid Pro Quo Policy and Technology Spillovers”（《跨国公司如何影响中国技术？“以技术换市场”政策和技术溢出效应的作用》）。文章构建了一个全球贸易和技术创新模型，从专利数据角度定量评估跨国公司对中国技术发展的影响。研究发现，取消“以技术换市场”政策将直接提升中国的经济产出，但会导致知识存量的下降。香港中文大学助理教授吕丹对论文进行了点评，并讨论了文章的规范化事实、模型机制和算法等问题。

“

2011 年诺贝尔经济学奖得主、北京大学汇丰商学院萨金特数量经济与金融研究所荣誉主任托马斯·萨金特 (Thomas Sargent) 教授以 “Fiscal Consequences of the US War on COVID”（《美国抗疫战争的财政后果》）为题发表了主旨演讲。他从 19 世纪美国金融与货币体系的初期探索谈起，讲述了 20 世纪美元霸权的形成，并展望了 21 世纪财政和货币体系的发展及面临的挑战。他指出，战争对财政和货币政策具有深远影响，常引发财政赤字、价格波动及制度变革。他运用“游戏理论”分析政策制定者间的博弈，并强调了“预算约束”、“货币与财政政策协调”和“权力分配”的重要性。



托马斯·萨金特

Thomas Sargent delivers the keynote



王能 / 李凯 Wan Neng and Li Kai

长江商学院金融学教授、杰出院长讲席教授、学术高级副院长王能介绍了合作论文 “Reallocating and Pricing Illiquid Capital: Two Productive Trees”（《非流动资本的再分配与定价：两类生产树》）。文章建立了一个具有资本积累和调整成本的两部门一般均衡增长模型，指出资本在两个部门之间的分配决定了无风险利率、风险溢价，以及部门和总体层面的托宾 Q，并以此框架强调了部门异质性和资本流动性对经济增长和资产定价的重要性。北京大学汇丰商学院院长助理、教授李凯对论文进行了点评，认为论文提出了一个重要的框架来考虑现实中与多部门相关的问题，文章也有助于讨论经济周期中的放大效应、横截面的风险差异等多方面议题。



苗建军 / 许志伟 Miao Jianjun/Xu Zhiwei

“

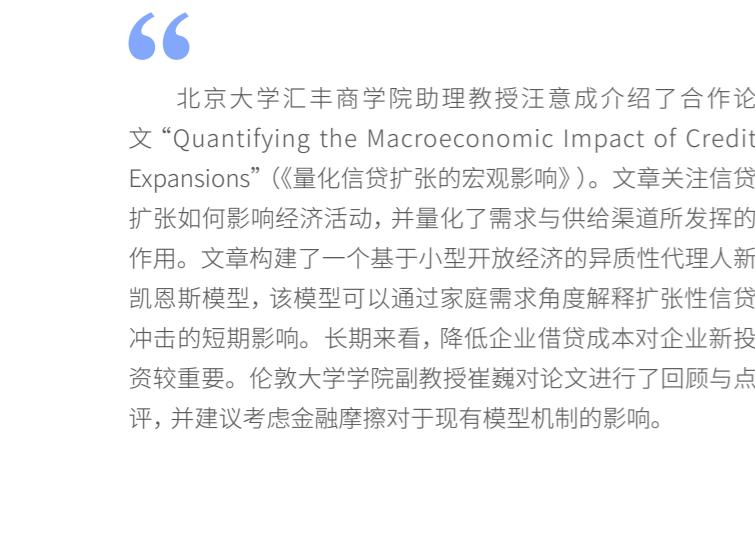
波士顿大学终身教授苗建军介绍了合作论文 “Inflation and Debt Rollover under Low Interest Rates” (《低利率下的通货膨胀与债务展期》)。文章通过新凯恩斯主义模型研究了低利率环境下债务展期政策对财政赤字及经济的影响。研究表明, 债务展期政策在货币制度下可行, 但会导致债务流动缓慢。这种政策在财政赤字暂时增加时会导致通货膨胀, 而在永久增加时则引发通货紧缩。复旦大学教授许志伟对论文进行了点评, 并就模型中多重均衡的选择问题、债务扩张政策的福利效应等展开了讨论。



方汉明 / 陈凯迹 Fang Hanming/Chen Kaiji

“

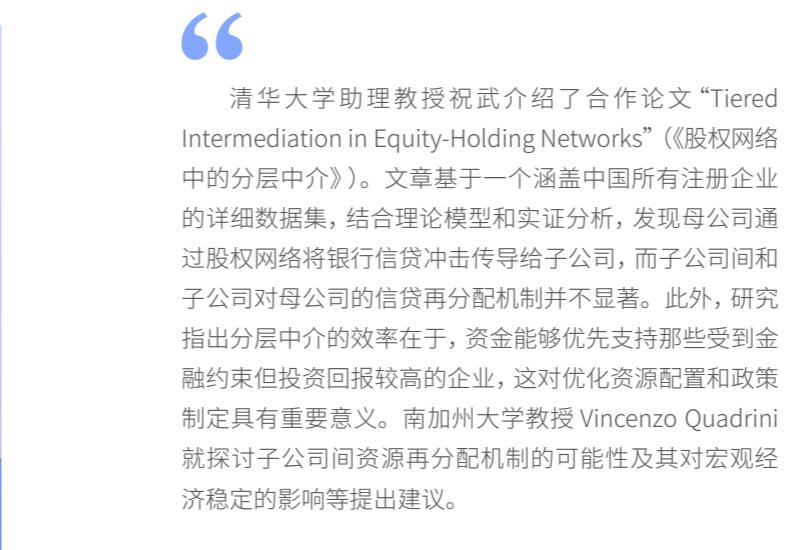
宾夕法尼亚大学教授方汉明介绍了合作论文 “Collateral-Based Monetary Policy: Evidence from China” (《基于抵押品的货币政策: 来自中国的实证研究》)。文章利用中国 2018 年 6 月人民银行扩大中期借贷便利 (MLF) 抵押品范围的政策作为自然实验, 研究了基于抵押品的非常规货币政策对资产价格和企业融资成本的因果影响。研究通过对在中国独特的银行间市场与交易所市场进行三重差分分析发现, 该政策显著降低了目标债券的二级市场利差及一级市场融资成本, 并引发了对非目标债券的溢出效应。埃默里大学教授陈凯迹对论文进行了点评, 建议进一步区分抵押品政策和传统货币政策的影响, 强化市场分割假设的实证验证, 并深入探讨溢出效应的传导机制。



汪意成 / 崔巍 Wang Yicheng/Cui Wei

“

北京大学汇丰商学院助理教授汪意成介绍了合作论文 “Quantifying the Macroeconomic Impact of Credit Expansions” (《量化信贷扩张的宏观经济影响》)。文章关注信贷扩张如何影响经济活动, 并量化了需求与供给渠道所发挥的作用。文章构建了一个基于小型开放经济的异质性代理人新凯恩斯模型, 该模型可以通过家庭需求角度解释扩张性信贷冲击的短期影响。长期来看, 降低企业借贷成本对企业新投资较重要。伦敦大学学院副教授崔巍对论文进行了回顾与点评, 并建议考虑金融摩擦对于现有模型机制的影响。



祝武 / Vincenzo Quadrini

“

清华大学助理教授祝武介绍了合作论文 “Tiered Intermediation in Equity-Holding Networks” (《股权网络中的分层中介》)。文章基于一个涵盖中国所有注册企业的详细数据集, 结合理论模型和实证分析, 发现母公司通过股权网络将银行信贷冲击传导给子公司, 而子公司间和子公司对母公司的信贷再分配机制并不显著。此外, 研究指出分层中介的效率在于, 资金能够优先支持那些受到金融约束但投资回报较高的企业, 这对优化资源配置和政策制定具有重要意义。南加州大学教授 Vincenzo Quadrini 就探讨子公司间资源再分配机制的可能性及其对宏观经济稳定的影响等提出建议。



董丰 / 贾盾 Dong Feng/Jia Dun

“

清华大学经济管理学院院长聘副教授董丰介绍了合作论文 “A Macroeconomic Model of Structural Monetary Policy in China” (《中国结构性货币政策的宏观模型》)。文章通过建立一个以中国两部门结构为特征的定量 DSGE 模型研究 SMP 的传导, 并强调要结合其他常规货币政策实践来理解 SMP 的有效性。研究发现, SMP 相比于传统货币政策, 能更有效地降低信贷冲击带来的再分配效应。北京大学汇丰商学院助理教授贾盾对论文进行了点评, 建议在模型中考虑货币政策与财政政策的协调, 并针对模型具体假设和作用机制提供更多实证证据。



苏阳 / 熊伟 Su Yang/Xiong Wei

“

香港中文大学助理教授苏阳介绍了合作论文 “Mobility and Housing: Cash Resettlement in China’s Shantytown Renovation” (《流动与住房: 中国棚户区改造中的现金安置》)。文章以 2015 年至 2018 年中国棚户区改造中现金安置政策为背景, 探讨了放松家庭金融约束如何通过人口迁移促进住房市场的价格波动和空间分布。研究发现, 现金安置政策通过迁移推动了低房价城市的资金流向高房价城市, 从而扩大了城市间的住房价格差距。普林斯顿大学教授熊伟对论文进行了点评, 建议探讨政策设计的非预期后果, 并加强在微观数据中对金融约束下移民行为的进一步识别。

海闻教授获评《中国新闻周刊》 2024 年度经济学家

Professor Hai Wen Named China Newsweek
Economist of the Year 2024

来源：中国新闻周刊
图片：悠米



“

2025 年 1 月 1 日，《中国新闻周刊》2024 封面人物年刊正式发布。北京大学校务委员会副主任（原副校长）、北京大学汇丰商学院创院院长海闻教授获评《中国新闻周刊》2024 年度经济学家。

“经济研究杰出贡献者”国家荣誉称号获得者、中国社科院经济研究所研究员张卓元作为封面人物发布嘉宾，就“金融专业不火了吗”的问题，与海闻展开互动。海闻表示：“金融确实曾经非常热，现在有点退潮了。任何一个产业和专业，在开始兴起的时候都会有一个热点。比如投资，某一段时间中大家会涌向某一个行业，选专业也有这种现象，过一段时间是会调整的，这种调整我认为是正常的，但不意味着金融不重要。学生选择专业时，仍然需要比较理性，确实不是每个人都适合做金融。不要随潮流去选择，更重要的还是根据自己的兴趣和能力选择。”

2024 年是《中国新闻周刊》创刊 25 周年。以“影响有影响力的人”为办刊宗旨，自 2009 起，《中国新闻周刊》每值岁末都会梳理一年中经济、科技、教育、文化、体育等领域在推动中国社会发展和进步中具有广泛社会影响的个人或团体，重磅推出年度封面人物报道，传递和弘扬社会向上向善力量。今年共有 17 个个人和团体入选年度封面人物，《中国新闻周刊》表示，“他们的名字和故事在 2024 年为人称道，他们改变着行业，影响着未来。”



☆☆☆ 获评理由 ☆☆☆

他是高等教育领域的连续创业者，30 多年来参与创建北京大学中国经济研究中心（现国家发展研究院），领导创建北京大学汇丰商学院、国际法学院以及北京大学英国校区等多个著名研究机构。他更是一位经济学家，在国际经济学、发展经济学等专业领域深入研究，讲授的《经济学原理》成为最受北大学子欢迎的启蒙课程之一。他持续关注现实问题，坚信经济规律的力量不以人的意志为转移，在纷繁变迁的大时代里守正出奇。





2025 北大汇丰理论与实证宏观经济学研讨会举行

The 2025 PHBS Meeting on Theoretical and Empirical Macroeconomics Held at PHBS

撰文：方翀宇、王诗瑶、查佳婧、于菁

1月4日下午，由北京大学汇丰商学院萨金特数量经济与金融研究所主办的2025北京大学汇丰商学院理论与实证宏观经济学研讨会（2025 PHBS Meeting on Theoretical and Empirical Macroeconomics）举行。北京大学博雅特聘教授、汇丰商学院院长王鹏飞，2011年诺贝尔经济学奖得主、北京大学汇丰商学院萨金特数量经济与金融研究所荣誉主任托马斯·萨金特（Thomas Sargent），以及学院宏观经济研究领域20余名教师和博士研究生围绕宏观经济领域的最新学术议题展开研讨。

萨金特数量经济与金融研究所副主任史蛟副教授在致辞中指出，会议旨在促进学院教师间的交流与合作，并为学生提供接触学术前沿的机会。她期望通过论文研讨激发师生的科研灵感，推动高水平经济学研究。

- antagonism caused by systematic downward price adjustments
2. Develop a model to characterize the optimal timing for price adjustment, offering a micro foundation for price stickiness



王鹏飞 Wang Pengfei

王鹏飞教授介绍了论文“Synchronization Risk and Price Stickiness: Theory and Evidence”（《同步风险与价格粘性：理论与实证》）。他指出，客户反感（即声誉成本）是造成价格粘性的一个关键因素，而价格调整的策略受市场势力、信息摩擦及外部冲击等影响。作者通过分析在线消费平台的评论数据，发现当企业降价时，先前以较高价格购买商品的客户会感到不

“

萨金特数量经济与金融研究所于2021年入选“广东省普通高校哲学社会科学重点实验室”，2024年获评“深圳市人文社会科学重点研究基地”。近年来，研究所多项研究获得国家自然科学基金立项，在国外有影响的刊物发表论文十余篇，主办国际学术会议十余场。未来，研究所将着力发展植根于中国国情的经济学理论，组建汇聚海内外知名经济学家的高端智力资源队伍，搭建全球顶尖经济研究人才合作与交流的平台。

66



托马斯·萨金特

托马斯·萨金特 (Thomas Sargent) 教授介绍了论文“Machine Learning a Ramsey Plan”(《拉姆齐问题的机器学习解法》)。他以 Calvo 的模型为基础, 创新性地使用线性二次型的政府效用函数和梯度上升算法, 利用现代的机器学习技术求解中央计划者的最优货币政策计划。研究发现, 机器学习可以有效地求解不同形式下的拉姆齐问题。本研究将经济理论与现代数据科学工具结合起来, 为研究复杂、动态的政策问题提供了新的视角。

66



Jake Zhao

Jake Zhao 长聘副教授介绍了论文“Financial Constraints vs. Financial Distress”(《财务约束与财务困境》)。作者提出了“财务约束与财务困境是两种不同且需要区别对待的财务压力来源”的观点, 采用来自 Compustat North America、Compustat Global 和 Bureau van Dijk Orbis 的企业层面数据, 并结合模型分析方法, 研究了企业财务约束和财务困境之间的关系。研究结果表明, 该模型能够较好地识别“财务约束”与“财务困境”状态的企业, 并在破产预测中具有一定的解释力。

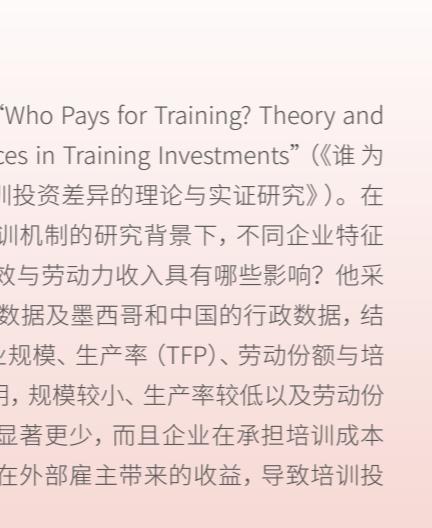
66



马芳原

马芳原助理教授介绍了论文“Competition, Cannibalization, and New Product Introductions: Evidence from the Pharmaceutical Industry”(《竞争、蚕食与新产品引入: 来自制药行业的证据》), 探讨了竞争如何通过影响企业创新进而影响经济增长。她认为, 企业在考虑是否推出新产品时, 会评估现有产品面临的市场进入威胁: 一方面, 担心新产品会蚕食现有产品的市场份额而推迟发布; 另一方面, 面对加剧的竞争压力可能会加速新产品的推出。研究采用来自美国食品药品监督管理局 (FDA) 橙皮书和 IQVIA 的数据, 并结合定量模型分析方法, 研究了制药行业中企业面临的竞争威胁与新产品推出之间的关系。研究表明, 当企业面临新进入者的威胁时, 会倾向于加快推出可能替代现有产品或具有创新性的新产品。

66



马 嚏

66

马骕助理教授介绍了论文“Who Pays for Training? Theory and Evidence on Firm-Level Differences in Training Investments”(《谁为培训买单? ——基于企业层面培训投资差异的理论与实证研究》)。在终身人力资本理论与企业内部培训机制的研究背景下, 不同企业特征的培训投入及成本分担对企业绩效与劳动力收入具有哪些影响? 他采用来自全球 100 多个国家的调查数据及墨西哥和中国的行政数据, 结合定量模型分析方法, 研究了企业规模、生产率 (TFP)、劳动份额与培训投入之间的关系。研究结果表明, 规模较小、生产率较低以及劳动份额较高的企业在培训方面的投入显著更少, 而且企业在承担培训成本时往往无法完全内化对员工和潜在外部雇主带来的收益, 导致培训投资不足。

66



蔡晓鸣

66

蔡晓鸣长聘副教授介绍了论文“Search, Risk Aversion, and Assortative Matching”(《搜索、风险厌恶与选型匹配》)。文章引入劳动者在风险偏好上的异质性, 建立模型研究了具有生产互补性和风险厌恶劳动者的有向搜索模型中异质性劳动者与企业的正向选型匹配。研究发现, 劳动者的风险态度会影响模型的均衡条件, 只有当生产函数互补性的弹性与匹配函数弹性之乘积超过效用函数的对数的相对风险厌恶系数时, 才会出现正向匹配。若假设正向匹配对所有匹配函数都成立, 此条件便具有一个简洁的形式——匹配结果的效用增量是对数超模的。

海闻教授出席 阿联酋国际投资峰会 并发表主旨演讲

Professor Hai Wen Attends UAE International Investment Summit and Delivers Keynote Speech

撰文：姜岸、木南
图片：悠米

- 论坛现场



“

当地时间 4 月 9 日下午，第 14 届阿联酋国际投资峰会（AIM）“投资大湾区”专场论坛在阿布扎比国家展览中心举行。北京大学校务委员会副主任（原副校长）、北京大学汇丰商学院创院院长海闻教授出席论坛并发表主旨演讲。



- 海闻教授发表主旨演讲

在题为《大湾区：中国经济增长引擎和中阿合作的平台》的主旨演讲中，海闻教授从“为什么要关注粤港澳大湾区”和“粤港澳大湾区和中东的合作机遇”两方面展开介绍。

海闻教授指出，粤港澳大湾区是全球领先的湾区经济体，粤港澳大湾区 GDP 占中国总量超过 10%，经济规模跻身全球湾区第一梯队，在制造业、金融业等多个产业具有国际竞争力。坐拥中国的“硅谷”，大湾区也是科技创新中心，同时是中国最开放、最国际化、最发达的区域，蕴藏着巨大的合作和发展机遇。

海闻教授表示，中东国家与中国粤港澳大湾区拥有巨大的经济合作机遇。双方可以在新能源汽车、电子产品等制造业领域深化产业协作，在金融市场互联互通和金融创新方面加强合作。他强调，双方在教育领域也具备巨大合作潜力，可以通过挖掘合作办学机会，促进双边教育交流。



- 海闻教授与迪拜商会负责人座谈

会议前后，海闻教授对阿布扎比、迪拜、沙迦等城市的教育和商业环境进行了考察和调研，拜会了中国驻阿联酋大使馆、中资金融机构、迪拜商会总部等，并与相关机构负责人广泛交流，为了解中东特别是海湾地区经济状况与深化中阿合作奠定了基础。

“国际化”是北大汇丰的重要理念和鲜明特色。学院现有近 120 位外籍师生，设有中国深圳和英国牛津两个校区，为中外师生提供了开放、多元、交融的国际化研究学习环境。北大汇丰智库发挥比较优势，聚焦东南亚、中东等海上丝路沿线国家和地区，持续开展重点研究，发布了一系列研究成果。

未来，北大汇丰将进一步推动国际化办学，为粤港澳大湾区企业“走出去”，为中国的对外经贸交流与合作，提供人才和智力支持。



- 海闻教授与迪拜教育与人才发展局负责人（左）、迪拜金融城负责人（右）合影

第九届亚洲量化金融会议在北大汇丰举行

The 9th Asian Quantitative Finance Conference Held at PHBS

撰文：吴懿行、夏心雨、查佳婧、严熙和、于菁、吴翔



- 研讨会现场

4月 26 日至 28 日，由北京大学汇丰商学院、香港理工大学深圳研究院、香港中文大学（深圳）联合主办的第九届亚洲量化金融会议（The 9th Asian Quantitative Finance Conference）在北京大学汇丰商学院举行。来自国内外一流高校的 180 余名学者共聚深圳，围绕深度学习和强化学习的金融应用、随机控制方法、算法交易、投资组合管理、金融衍生品、金融建模与风险管理等量化金融领域的最新学术议题展开研讨。



王鹏飞 / 戴民 / 陈南 / 彭献华

北京大学博雅特聘教授、北京大学汇丰商学院院长王鹏飞在开幕致辞中指出，中国量化金融发展迅猛，在 AI 技术驱动下，量化行业将迎来更多的技术创新，期待本次会议促进学界业界深度交流，激发行业创新。香港理工大学讲座教授戴民回顾了会议的创办历程并致谢主办方。香港中文大学教授陈南预祝与会者收获学术启迪。开幕式与主会场由北京大学汇丰商学院院长聘副教授彭献华主持。

在主旨演讲环节，苏黎世联邦理工学院 Martin Schweizer 教授介绍了论文《收益独立分布条件下的动态单调均值方差投资组合优化》(Dynamic Monotone Mean-variance Portfolio Optimisation with Independent Returns)。单调均值方差 (MMV) 效用是对经典 Markowitz 效用的改进，它确保效用是关于投资组合最终价值的单调递增函数。Schweizer 教授基于之前的工作，给出了收益分布独立的资产价格模型中 MMV 效用的最优动态投资组合选择问题的完整的显式解。这个解仅假设在资产价格的半鞅模型中收益是独立分布的，且不存在局部的弱套利，因此具有普遍的适用性。

帝国理工大学 Johannes Muhle-Karbe 教授介绍了论文《流动性和资产价格》(Liquidity and Asset Prices)。研究通过一个有两个代表性投资者的一般均衡模型，探讨交易成本、流动性和资产价格的关系。求解有交易成本的模型需要求解一个前向 - 后向随机微分方程，且解中包含交易边界，因此精确求解难度很大。由于交易成本通常很小，Muhle-Karbe 教授基于交易成本为零时的闭式解，提出了一个基于渐进展开的近似求解方法。Muhle-Karbe 教授利用实际数据校准模型的近似解，发现当模型考虑现实中的高换手率时，其预测结果中交易成本对资产价格的影响将远大于实际数据所显示的程度。因此，他猜测现实中可能只有 10% 的交易源于对冲需要，并希望未来的研究工作能解释这一现象。



Jussi Keppo / Hyeng Keun Koo

新加坡国立大学 Jussi Keppo 教授介绍了论文《错位的时钟：耐心程度不同的董事会和首席执行官的激励》(Misaligned Clocks: Incentives for Differently Patient Boards and CEOs)。文章构建了一个委托代理模型，探讨了在公司董事会和 CEO 耐心程度不同的情况下，董事会如何通过薪酬契约优化激励 CEO 选择符合自身耐心程度的决策。研究发现，委托人能通过契约一定程度地影响不同耐心程度的代理人选择与董事会耐心程度相符的决策。研究创新性地指出，利率环境变化下不仅可以通过市场条件影响企业的投资策略，也可以通过激励设计影响代理人的投资行为。

韩国亚洲大学 Hyeng Keun Koo 教授介绍了论文《动态调整消费边界的最优消费和投资组合规则》(Optimal Consumption and Portfolio Rules with Dynamic Adjustment of Consumption Bounds)。Koo 教授在他的论文中考虑了一个最优消费投资问题，其中投资人需要预先设置消费的上界和下界，消费下界作为一种安全保障可以提供效用，而动态调整消费边界会带来效用损失。对于这个优化问题，Koo 教授先将其转化为一个对偶的奇异控制问题，然后将对偶问题转化为最优转换问题进行求解。Koo 教授还讨论了在效用函数为 CRRA 的情况下最优决策的性质。该研究可以应用到现实中的企业分红、资产管理问题中。



Martin Schweizer
Johannes Muhle-Karbe



陈增敬 / 贾颜玮

山东大学陈增敬教授介绍了论文《概率测度集合中的非线性稳健极限定理》(Nonlinear Robust Limit Theorems for A Set of Probability Measures)。在 Black-Scholes 完备市场模型下，期权价格等于唯一的风险中性概率测度下的期权收益的期望的折现。现实中金融市场大都是不完全市场，需要使用多个概率测度来定义非线性概率和非线性期望，使用资产收益的非线性期望来刻画稳健的资产价格。该研究指出单臂老虎机可以用单个概率测度描述，双臂老虎机可以用具有概率测度模糊性的二元 Bernoulli 模型描述。概率测度模糊性可表达为一个概率测度的集合。该研究得到了在具有概率测度模糊性时，在非线性概率和非

线性期望下的大数定律和中心极限定理，定理中的极限由布朗运动或者倒向随机微分方程刻画。

香港中文大学的贾颜玮助理教授介绍了论文《均值方差投资组合选择的连续时间强化学习：算法、遗憾分析与实证研究》(Mean-Variance Portfolio Selection by Continuous-Time Reinforcement Learning: Algorithms, Regret Analysis, and Empirical Study)。研究为动态均值 - 方差投资组合选择问题设计了连续时间强化学习算法，该算法具有不依赖模型、数据驱动的特点。贾颜玮教授进而证明在一个多股票 Black-Scholes 模型下，该算法以夏普比计算的遗憾值有一个次线性的上界，这保证了该算法在 Black-Scholes 模型下的有效性。在实证分析中，贾颜玮教授通过标普 500 成分股 1990 至 2020 年间的日频数据验证，该算法较其他 14 种组合优化方法具有更稳健且更优秀的表现。

亚洲量化金融会议是量化金融领域的顶级会议，自 2013 年起每年举办一次。过去八年，会议先后在新加坡国立大学、山东大学、香港中文大学、日本大阪大学、韩国科学技术院、中山大学、越南数学高等研究院、中国台湾台北科技大学举办。



- 研讨会现场

本次会议为期 3 天，另设 27 个分会场，聚焦金融科技、机器学习、资产定价、量化投资与企业融资、金融衍生品、资产配置、随机控制等前沿领域，百余位学者分享研究成果。

- 研讨会现场

The 9th Asian Quantitative Finance Conference



王鹏飞教授出席湖南湘江新区大湾区文化科技产业研究院成立暨“文润湘江讲习所”开讲活动并发表主题演讲

Professor Wang Pengfei attended the inauguration of the Hunan Xiangjiang New Area Greater Bay Area Cultural and Technological Industry Research Institute and the opening of the "Wenrun Xiangjiang Lecture Hall," where he delivered a keynote speech.

撰文：小半、木南



- 湖南湘江新区大湾区文化科技产业研究院启动仪式

活动现场，王鹏飞教授与湖南省社会科学院党组书记、院长钟君，湖南省社科联党组书记、副主席胡代松，长沙市委副书记、湖南湘江新区党委书记、岳麓区委书记谭勇等主要领导和重要嘉宾共同按下启动装置，宣告湖南湘江新区大湾区文化科技产业研究院正式成立。

“

5月18日上午，湖南湘江新区大湾区文化科技产业研究院成立暨“文润湘江讲习所”开讲活动在湖南湘江新区文正书院举行。北京大学博雅特聘教授、北京大学汇丰商学院院长王鹏飞受邀出席活动并发表主题演讲。



- 王鹏飞发表演讲

在“文润湘江讲习所”首期开讲环节，王鹏飞教授做了题为《文化、技术与经济增长》的主题演讲。他指出，经济增长不仅依赖于储蓄（物质资本）和教育（人力资本）等传统生产要素的积累，更根本地取决于技术进步和全要素生产率（TFP）的提升。而全要素生产率的提升，又深受文化因素的影响。

他结合具体案例，从“创新”“技术扩散”“资源配置效率”三个维度深入剖析了全要素生产率的决定因素，强调它们对于解释国家间收入差距具有重要意义。他进一步指出，文化作为“心灵的集体编程”和一种“非正式制度”，深刻影响人们对风险、时间、教育、家庭、财富等的态度。这些文化因素不仅决定了一个社会的延迟消费与储蓄率，还塑造了其风险态度与企业家精神、创新与分工合作、财富观念与资源配置效率、科学思维与理性传统，从而间接但深远地作用于经济发展。

他强调，跨越中等收入陷阱的国家/地区往往具有以下文化共性：一是重视教育与人力资本投资；二是开放性；三是高储蓄与投资率；四是企业家精神。他总结道，文化、技术与经济增长相互交织、互为因果。一个社会若要实现可持续增长，不仅要在政策上鼓励技术创新与制度改革，也需正视深层

文化结构的作用，激发教育、企业家精神与社会信任等文化资本。

湖南湘江新区大湾区文化科技产业研究院由湖南湘江新区与香港经济导报联合发起，旨在落实“文化与科技融合”命题，依托粤港澳大湾区资源优势，打造“政产学研金用”协同的国际化平台。“文润湘江讲习所”是研究院成立后推出的首要工作，通过主题演讲、系统培训、课题调研、特色交流活动等多元化形式，推动湖南湘江新区对接大湾区，为文化与科技的深度融合与创新发展注入新动能。

近年来，北京大学汇丰商学院积极响应国家区域协调发展战略，推动前沿学术研究与地方产业实践深度融合。此次王鹏飞教授受邀主讲“文润湘江讲习所”首期活动，正是北大汇丰服务国家战略、赋能区域发展的具体举措。未来，学院将继续发挥学术研究与人才培养优势，为区域经济、文化、科技融合与高质量发展持续提供智力支持。

宏观金融中的个体预期与信息摩擦专题研讨会举行

The Workshop on Expectation and Information Friction in Macro and Finance Held at PHBS

撰文：陈辰轩、严熙和、何朋羽、苏晨雨、吴钱丰、柴宇恒、方翀宇、查佳婧、小半

“

2025 年 5 月 23 至 24 日，由北京大学汇丰商学院萨金特数量经济与金融研究所和香港浸会大学工商管理学院会计、经济及金融学系联合主办的宏观金融中的个体预期与信息摩擦专题研讨会在北京大学汇丰商学院举行。来自国内外一流高校的 60 余名学者共聚深圳，交流研究成果，探讨前沿议题。

Workshop on Expectation and Information Friction in Macro and Finance 宏观金融中的个体预期与信息摩擦专题研讨会



北京大学汇丰商学院将以本次会议的成功举办为契机，持续携手全球学者，共同探索前沿问题，为宏观金融领域的学术与创新注入新动力。





王鹏飞

99

北京大学博雅特聘教授、汇丰商学院院长王鹏飞在开幕致辞中指出，本次研讨会旨在汇聚宏观经济学与金融学领域顶尖专家，通过消费者行为与信息呈现动态的新数据视角，共同探讨经济预期建模的系统性框架。



Franck Portier

99

在主旨演讲环节，伦敦大学学院教授 Franck Portier 介绍了合作论文“*How Do Strategic Complementarity and Substitutability Shape Equilibrium Dynamics?*”。论文基于动态优化与分岔理论，构建了包含消费习惯积累与企业生产外部性的动态模型。结果发现，若经济主体行动相互促进但程度有限，系统呈现长期增长或周期性波动；若行动高度协同，则出现多重均衡或循环震荡；若相互抵消，则回归平稳。这一发现为抵押约束等金融摩擦现象提供了机制解释。参会者围绕模型设定及动态路径展开了讨论。

Nicola Gennaioli

99

博科尼大学教授 Nicola Gennaioli 介绍了合作论文“*Expectations in Macro and Finance: Data and Theory*”，结合理论与实证，阐释了预期对宏观经济与金融市场的多维影响，涵盖商业周期波动、资产价格形成与信贷市场等领域，重点揭示了两类典型行为偏差：一是对股市与经济长期增长预期反应过度，二是对通胀、利率与债券收益率预测的过度反应。现场学者就研究中数据与模型的运用展开了讨论。

Francesco Zanetti

99

牛津大学教授 Francesco Zanetti 介绍了合作论文“*Agreed and Disagreed Uncertainty*”，提出不确定性具有共识型与分歧型双重驱动机制。前者源于基础冲击波动性增加（降低分歧），后者则由异质性信号噪声增强引起（增加分歧）。论文结合密歇根消费者调查、纽约联储高频数据及 DSGE 模型分析，发现共识型不确定性冲击对产出、就业和消费有显著负面影响，而分歧型不确定性在短期可轻微刺激经济。现场学者围绕异质预期模型等问题展开了讨论。

May 22, 2025

谢诗涵 / 卢杨

99

伊利诺伊大学厄巴纳 - 香槟分校助理教授谢诗涵介绍了合作论文“*Fiscal Policy: Financing and Indebtedness*”，通过欧元区五国调查实验，发现债务水平对预期的影响因政府支出来源（债务融资与税收融资）不同而异。论文将财政纪律（稳态债务水平与长期债务目标的差距）引入新凯恩斯主义模型，指出当稳态债务低于长期目标时，政府可增加借贷、延缓加税；反之则需提前去杠杆。香港科技大学副教授卢杨点评了论文，并提出税则校准等建议。

贾盾 / 韩建宇

99

北京大学汇丰商学院助理教授贾盾介绍了合作论文“*Vague FOMC Communications*”。论文发现，美联储在阐述经济状况时存在系统性模糊表述，沟通模糊度呈现顺周期特征，意外模糊度波动会加速市场预期调整。此外，模糊沟通策略会显著弱化货币政策对于金融市场的传导效率。波士顿大学助理教授韩建宇从指标构建、模型构建和机制等方面提出了相关建议。



陈衡 / 张一凡

99

香港大学副教授陈衡介绍了合作论文“Trend, Cycle and Expectation Formation”。研究假设预测主体无法完美区分状态变量中的趋势和周期成分。通过定性研究，作者发现该假设能有效阐释微观个体与宏观经济层面的一系列经验模式。论文还分析了 2012 年明确通胀目标政策对预测行为的影响，发现该理论架构具备良好的可拓展性，既可整合认知偏差要素，又为预期形成机制研究提供新视角。牛津大学博士研究生张一凡对论文进行了点评并提出未来研究设想。



侯宸羽 / 欧声亮

99

西蒙弗雷泽大学助理教授侯宸羽介绍了合作论文“Uncovering Subjective Models from Survey Expectations”。研究利用多源数据和滚动窗口方法，发现家庭预期之间存在显著正相关性，客观数据和专业人士预测的相关性则接近于零。基于卡尔曼滤波器的联合学习测试表明，这种差异源于家庭的主观模型而非单纯的信息摩擦。上海交通大学副教授欧声亮称赞论文实证严谨，并提出方法论及反馈机制等问题。

韩建宇 / 林晓骥

99

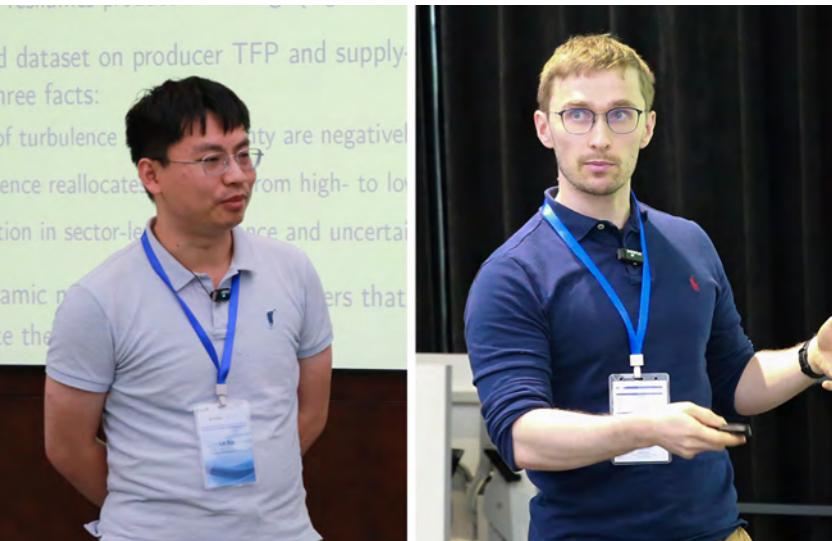
波士顿大学助理教授韩建宇介绍了合作论文“How Does Monetary Policy Fuel Anomalies?”。论文探索了货币政策通过加剧资产定价异常现象影响金融市场的新能源。动态模型显示，股票价格对利率冲击敏感性取决于“错误定价”，高估股票因主观预期偏差而久期更长，FOMC 日定价偏差在财报公布日得以修正。明尼苏达大学教授林晓骥建议明确 FOMC 政策公布日前后横截面收益差异背后的经济机制。



徐功 / Alexandr Kopytov

99

上海交通大学助理教授徐功介绍了合作论文“Supply Chain Adjustments at Risks”，提出区分“扰动性”与传统“不确定性”风险的观点。论文基于 Compustat 和 FactSet 数据构建动态异质企业模型发现，扰动性不仅削弱供应商整体采纳率，还促使供应链从高生产率企业向低生产率企业再配置。罗彻斯特大学助理教授 Alexandr Kopytov 对论文进行了点评，并建议模型结构扩展至多部门网络框架。



Alistair Macauly / 李兆睿

99

萨里大学研究员 Alistair Macauly 介绍了合作论文“The Misallocation of Corporate News”。研究发现企业新闻报道高度集中在大企业，报道与企业融资、投资呈正相关但与企业响应负相关。研究还揭示了媒体在缓解信息不对称方面的局限性，指出重新分配报道资源有助于整体投资与增长。香港科技大学博士后李兆睿强调论文构建了内生新闻报道的宏观金融模型，解释了经验模式并量化了新闻分配的总体影响。



The Workshop on Expectation and Information Friction in Macro and Finance Held at PHBS

观点

Featured
Articles

SARGENT INSTITUTE OF
QUANTITATIVE ECONOMICS
AND FINANCE

AI
IN
CHINA



北京大学汇丰商学院诺奖对话

如何应对 AI替代劳动者?



诺贝尔得主
托马斯·萨金特

托马斯·萨金特： 如何应对 AI 替代劳动者？ 为什么片面保护政策无济于事？

Thomas Sargent:
How to deal with AI displacing laborers?
Why do protective band-aids fail to work?

来源：北京大学汇丰商学院诺奖对话采访记录
本文作者：丁颖、梁颢曦

史蛟：

在武汉试运营了自动驾驶出租车，每公里价格不到人类驾驶出租车的一半。人们看到它们正在迅速取代这些城市的出租车司机，出租车司机们很担忧。我们是否应该推迟自动驾驶汽车的应用，就像出租车司机们请愿的那样？还是应该使用一些法规来进行再分配，让每个人都满意？您怎么看这个问题？

托马斯·萨金特：

这不是一个新问题，自动驾驶汽车和出租车司机只是它的最新体现。但我可以举出一个又一个例子，在历史上有一些技术变革基本上消灭了一些工作岗位，比如我父亲的工作。他是一个聪明的人，他一生的工作后来被电脑取代了。当这种情况发生在某个人身上时，可能是一场个人悲剧，也可能是一个机会。

所以我认为，首先，对于你的问题很多人会说，我们即使想也无法阻止这些新技术的采用。我们必须以

好的方式采用这些技术，同时也必须做些事情来保护和帮助受它影响的人完成过渡。其实很多时候，如果你看数据，比如在美国这个国家，没有终身工作的概念，大多数人有过多个工作。人们被解雇后，他们必须调整。为了调整，需要让自己具备足够的灵活性，以便能够适应并具备学习的能力。所以需要一个教育系统教授人们通用技能，使他们能够适应。其次，正如你说的，对于新技术带来的冲击，你可以设计税收和转移支付方案来帮助这些受到影响的人。

史蛟：

在工业革命期间人们也问过这些问题，对吧？关于机器取代人类的工作。有没有哪些历史事件是我们可以借鉴的？比如在过去，社会或政府可以如何帮助人们，让他们更好地适应？

托马斯·萨金特：

我们可以回顾历史，看看是否有哪个国家尝试了我们想做的事情，看

识到如果我一旦雇佣你，就不能解雇你，那么我会非常谨慎地考虑是否雇佣你，我可能决定一开始就不要给你工作。这使我们警惕，在一方面制定的帮助人们的措施，可能会在另一方面引发意外的问题，这被称为意外后果法则，意味着我没有全面考虑整个问题。

史蛟：

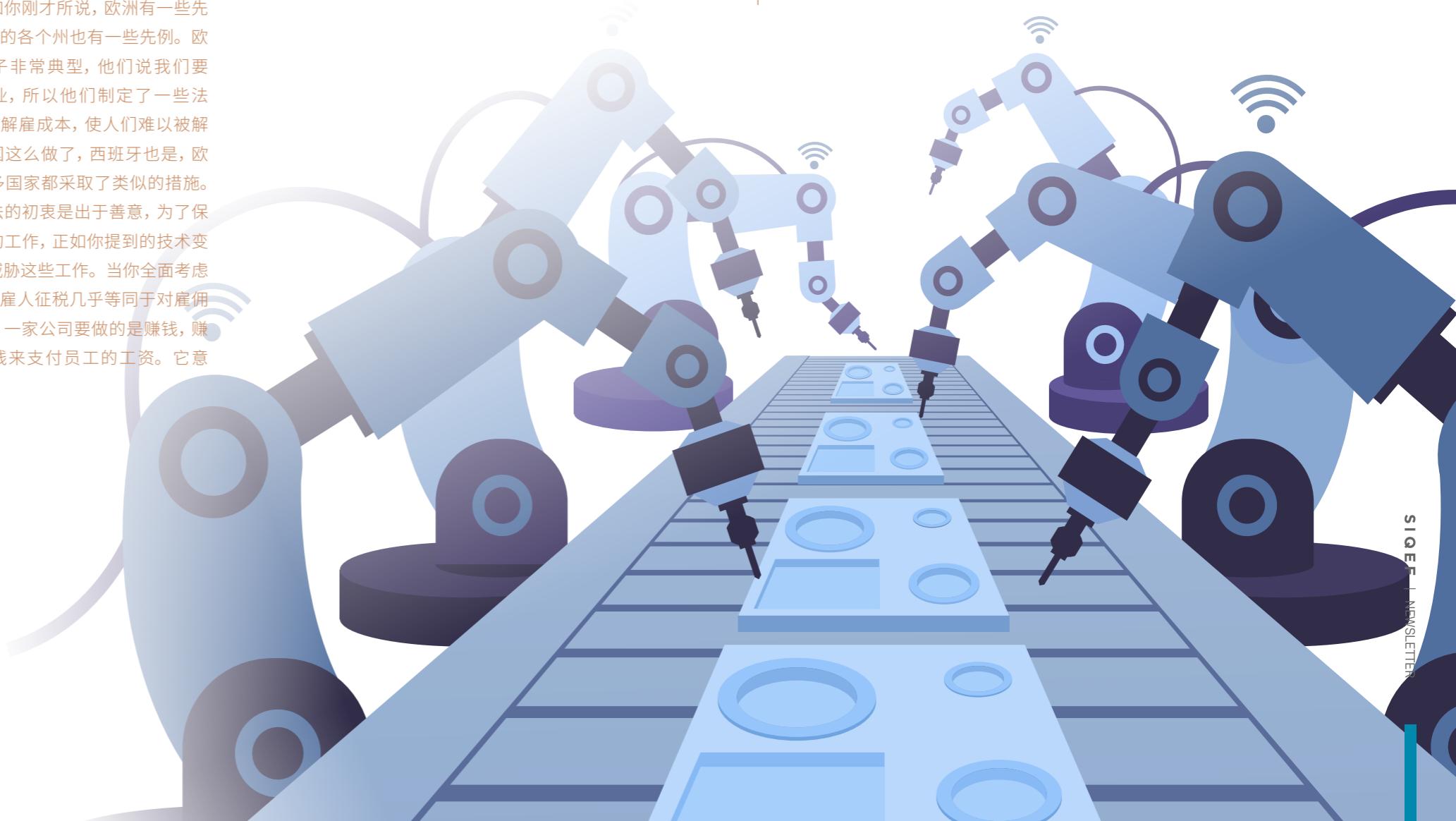
是的，如果我是出租车公司，我可能会三思而行。当我考虑雇佣一位出租车司机时，如果我知道我不能解雇他，我可能宁愿购买一辆 AI 驾驶汽车，因为没有人会说你不能解雇那辆车。

托马斯·萨金特：

西班牙和欧洲其他国家有各种各样的例子，一些出于善意制定的劳动法规，由于没有经过深思熟虑，最终反而造成了恶果。又或许它们帮助了特定的人，但却对更多人造成了更大伤害。我们可以从其他国家学习，这也是经济学家在学习归纳历史事件时所做的。

阿根廷是一个典型的研究案例。阿根廷在一百二十年前是一个非常富有的国家。后来，他们制定了干预性政策来帮助某个群体，然后又试图帮助另一个群体，同时伤害了其他群体，最终造成了一个充满福利和法规

的经济体系。人们认为他们拥有这些福利，认为这些福利是他们的权利，所以现任阿根廷总统很难将其移除。他正在试图移除一些旧法规，但他甚至不知道从何处着手，因为这些东西已经交织在一起。阿根廷的生产力在这个体系下遭受了重创，他们征收关税，保护特定产业，选择政治赢家，将自己隔离于世界市场之外。对那些表现良好的产业征税，阿根廷创建了一条又一条法规，但是他们从未深思过整个政策组合。



主题：畅谈中国发展与世界经济



海闻、托马斯·萨金特： 中国发展与世界经济

Hai Wen, Thomas Sargent:
China's Development and the World Economy

来源：北京大学汇丰商学院诺奖对话采访记录
本文作者：丁颖、董晓、梁颤曦、王巍荣、熊子超

海闻：

欢迎回来，汤姆。很高兴再次见到您回到深圳。

托马斯·萨金特：

谢谢。

海闻：

我有几个问题想和您讨论。在这个阶段，需求对经济增长变得更加重要。然而，如何刺激消费呢？消费需要

收入，而收入依赖于就业创造。我们当前的问题是，好的就业机会不够多，尤其对于年轻人而言。从统计数据来看，中国的私营企业，包括外资企业以及农业，提供了超过80%的就业岗位。因此，为了刺激消费，我们需要创造更多的就业机会。为了创造更多的就业机会，我们必须促进私营企业的发展。您认为应该如何确保中国的私营企业健康成长呢？如何保证私营企业有信心，对未来有积极的预期，并且有热情去加大投资，创造更多的就业机会？

托马斯·萨金特：

这是我的看法：这个问题的答案不仅仅适用于中国，而且适用于任何一个先进的现代经济体。对于企业家来说，必须有成功的前景。他们知道失败的可能性很高，因为很多想法都会失败。当企业家的想法失败时，投资者会亏损，企业会倒闭，资产会被清算，甚至破产，但这些资源会重新分配给其他企业家。社会需要创造这样的机制，并奖励那些参与其中的人。这对于任何社会来说都是一项具有挑战性的任务，因为报纸或媒体只报道那些成功的企业家。然而，许多其他所谓的资本家、企业家都经历了失败。悖论在于，成功者应该得到奖励，以继续激励那些愿意冒险的人。数据显示，全球范围内，私营公司在方面的表现通常优于国有公司。

海闻：

在中国，我们既有国有企业，也有私营企业。那么，从政府政策的角度出发，我们如何平衡这两种类型的企业呢？

托马斯·萨金特：

在市场上，私营公司相较于政府有一个优势，那就是他们能够获得市场信号，比如利润和亏损，他们从市场得到关于自己表现是否良好的信号。政府的问题在于，如果没有那些信号，你需要其他机制来促进效率。比如在美国，当选总统特朗普要求马斯克先生帮助他提高政府效率。效果尚待观察，目前为止，他还没有提出任何具体的想法和实施方案，因为他不了解政府内部发生的事情。

海闻：

最近，不仅是中国，还有美国也推出了许多产业政策。普遍认为使用产业政策最重要的原因是：战略竞争力。人们认为靠政府支持来促进工业创新和发展是至关重要的。您如何看待这个趋势？如何评估这些产业政策？有哪些优缺点？

托马斯·萨金特：

我来谈谈我自己的国家，美国。经济学家，或者说美国的大多数经济学家，都不喜欢产业政策。因为政府决定给哪些企业或公司拨款，寻求这些资金的公司通常投入大量资源游说政府，于是资金通常被分配给效率低下的公司。以英特尔为例，股市对英特尔的估值越来越低，因为它制造的芯片面临激烈竞争。而美国政府却向这类公司投入了数十亿美元。工业政策给了美国政府裁判的权力，而它不该有这样的权力。例如，一家大型美国钢铁公司想与一家外国公司合并，美国政府却因所谓战略原因阻止了。在我看来，“战略竞争”这个理由通常不合逻辑。

海闻：

在中国，我们既有国有企业，也有私营企业。那么，从政府政策的角度出发，我们如何平衡这两种类型的企业呢？

托马斯·萨金特：

由于新冠疫情和地缘政治，现在很多国家对国际贸易和投资变得更加谨慎。他们在讨论与他的贸易和投资时，认为偏向友好国家更安全。您怎么看国家安全、价值观和意识形态对国际贸易的影响？

托马斯·萨金特：

历史表明，根据政治意识形态分裂为贸易集团对任何人都没有好处。

贸易是促进友谊的一种好方式，因为企业之间的贸易往来，人们建立关系、成为朋友，思想的交流让人们相互融洽。我认为美国应该从贸易战的历史中学到教训，20世纪30年代的全球贸易战给各国造成了恶果。美国在二战期间和战后吸取了这个教训，努力促进自由贸易。自由贸易在美国有着悠久的传统，我认为我们应该忠于这一传统。

海闻：

我认为您说的非常重要。我们不应该仅仅在朋友之间进行贸易，而是应该利用贸易来创造友谊。我们必须继续开放，继续促进与所有国家的自由贸易。这样我们实际上可以让世界变得更加友好。谢谢您的评论，同时也祝您新年快乐。

托马斯·萨金特：

是的，祝您新年快乐。

海闻：

好的，再次感谢。

托马斯·萨金特：

谢谢您，海教授。

托马斯·萨金特： 关税与全球贸易体系

Thomas Sargent:
Tariffs and International Trade Regime

来源：北京大学汇丰商学院诺奖对话采访记录
本文作者：丁颖、董晓、梁颤曦、王巍荣、熊子超

刘柏霄：

萨金特教授，非常高兴今天有机会与您进行讨论。从长期和短期的角度来看，您如何分析关税对一个国家经济福利的影响？

托马斯·萨金特：

实施高关税对美国是不利的，美国曾经有过高关税的历史，造成了糟糕的后果。关税和贸易配额往往相伴而行，它们起到什么作用呢？它们保护本国特定生产者免受竞争，使他们形成某种本地垄断。

一位在美联储明尼阿波利斯分行工作的非常优秀的美国经济学家就在 20 世纪 70 年代美国对特定产品实施的关税和贸易配额进行了研究，其中一个是铁矿石，那些关税非常高，而且是一种带有配额的关税，它们高到足以在明尼苏达州形成垄断。结果就是，那里出现了垄断局面，效率极其低下。这是低效劳动力和低效管理的共同结果，他们完全没有竞争的动力。

后来取消了关税，因为很多人认同自由贸易理念，就像二战后美国所推行的那样。这一过程耗时良久，但最终关税还是被取消了。关税一旦取消，那家公司瞬间失去了垄断地位，被迫卷入市场竞争。随后，多家美国公司开始从巴西和其他地区进口

铁矿石。你猜结果如何？那家公司不得不调整劳工政策，运营效率显著提升了，生产效率提高了，产品价格下降了。这一切对谁有利？几乎让全美民众都从中受益。当然，在其他地区，也有少数群体因此受损。受损的是那家公司的高管，以及依附于该企业的工会和少数工人。他们以牺牲整体社会利益为代价，维系着极少数人的特权。

刘柏霄：

面对负面的关税不确定性，企业是如何调整其预期的呢？理性预期理论还能解释当前企业的投资行为吗？

托马斯·萨金特：

这个问题非常棒，实际上这是一个深刻的问题。所谓的理性预期理论，其实是像我们这样的经济学家提出的一种假说。我们搭建虚拟经济体，里面的人和你我一样思考，这些人需要做关于未来的决策。就像你说的，如果他们要做关于未来的决策，就必须对未来形势发展有一定看法。有趣的是，未来形势发展就像一场大型博弈。事态如何演变取决于你我的行动，以及彼此对未来的预判。这会变得极其复杂：你的信念很重要，我的信念也很重要。理性预期的理念，我喜欢称之为某种形式的“

集体共识”。当形势稳定到政府政策等事物具有可预测性时，你和我会形成相似的预判。为什么？因为过去存在规律性，存在可靠依据。理性预期某种程度上意味着我们对此达成共识，而这种共识源于政府制定了可预测的政策。

现在的问题是，如果当前局势混乱不堪、烟雾弹满天飞，政府朝令夕改会怎样？这将导致巨大的不确定性。你可以从数据中观察到这种现象。比如看看美国港口近几个月的进口数据。出现了进口激增，因为企业都想在关税上调前低价囤货。当政府宣布“三个月后加征关税”，紧接着又说“开玩笑的”，这就造成了严重混乱。

刘柏霄：

基于这些观点，当贸易紧张局势升级时，各国央行会如何应对，我对此很好奇，因为最近美国总统和美联储主席之间似乎存在重大分歧。因此，各国央行在稳定通胀和支持经济增长之间面临两难境地。货币政策应该如何平衡这些政策目标？

托马斯·萨金特：

米尔顿·弗里德曼早在几十年前就探讨过这种权衡问题。他是 20 世纪伟大的经济学家，实际上他曾经来过中国，而且非常看好中国。大约 60



年前，他说，两者不可兼得，这在现实中根本行不通。严格来说，连单项目标都难以完美实现。也就是说，若选择优先控制通胀，就必然要承受失业率上升的代价。而如今，这项政策抉择变得愈发艰难了。同样的问题，你也可以在中国提出。美国直到大约 110 年前才设立美联储。相反，你或许会说，这既是特朗普的梦想，也是他的噩梦。从建国开始直到 1914 年，大约 150 年的时间里，货币政策完全由国会直接掌控。

刘柏霄：

所以他们投票决定？他们对货币政策进行投票？

托马斯·萨金特：

是的。

刘柏霄：

那很有趣。

总之，这就是我们如何一步步走到今天这局面的。

刘柏霄：

我明白了。

托马斯·萨金特：

关税并不是导致通胀的原因，问题出在美联储没有采取正确措施。曾有美联储官员向我解释了这一点。汤姆，你并不真正明白美联储是为什么被设立的。你以为美联储是为精准调控经济而设的。错了，它的存在是为了承担骂名。

刘柏霄：

非常感谢您今天的讨论，我们从您的见解中学到了很多。非常感谢。

托马斯·萨金特：

谢谢你。

海闻：壮大民营企业突破发展困境

Strengthen Private Enterprises and Break Through Development Dilemmas

来源：《北京大学校报》（第 1689 期）



-《北京大学校报》（第 1689 期）第一版

今年 2 月 17 日，民营企业座谈会召开。习近平总书记同来自各行各业的民营企业负责人面对面交谈，并鼓励广大民营企业和民营企业家为推进中国式现代化作出新的更大的贡献。此次座谈会传递了一个鲜明的信号，要让民营企业有信心、有能力成为中国未来经济增长的主要动力。



海闻

北京大学校务委员会副主任（原副校长）
北京大学汇丰商学院经济学讲席教授、创院院长

近日，《北京大学校报》（第 1689 期）头版头条“强国论坛”专栏刊发北京大学校务委员会副主任（原副校长），北京大学汇丰商学院经济学讲席教授、创院院长海闻署名文章《壮大民营经济 突破发展困境》。现全文转载，以飨读者。

不只是 “国有经济的补充”

从世界来看，人类自从有了市场经济，就有了民营企业。在人类发展的历史进程中，民营企业发挥了促进经济增长、推动技术创新、创造就业岗位、提供产品和服务等重要作用。可以说，民营企业是人类经济社会发展进步的重要力量。

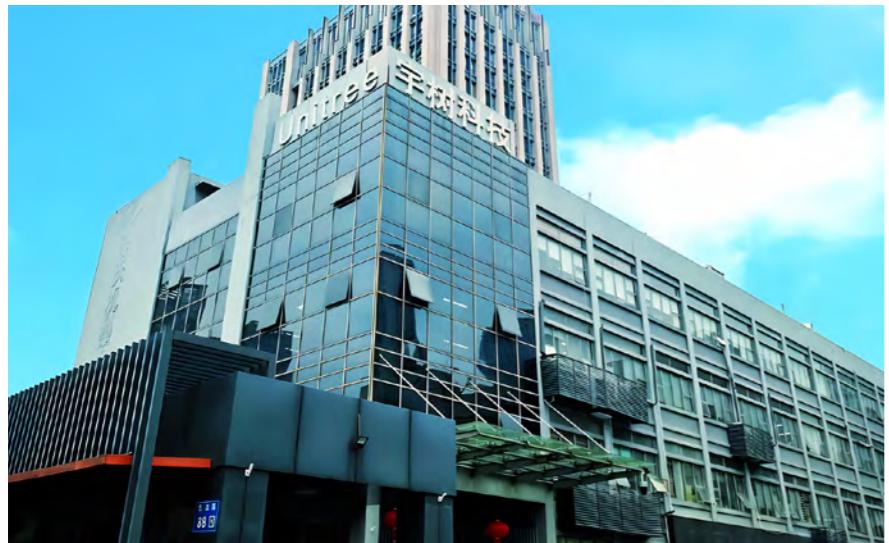
就我国而言，改革开放最重要的举措就是开放民营经济。四十多年来，蓬勃发展的民营经济形成了“五六七八九”的特征，即贡献了 50% 以上的税收，60% 以上的国内生产总值，70% 以上的技术创新成果，80% 以上的城乡劳动就业，90% 以上的企业数量。截至 2025 年 1 月底，我国民营企业数量达 5670.7 万户，占全国企业总量的 92% 以上。此外，民营经济集中了超过 80% 的国家专精特新“小巨人”企业、92% 以上的国家高新技术企业和超过 60% 的 A 股上市公司。由此可见，民营企业不只是“国有经济的补充”，而是我国国民经济的重要组成部分。

广东、福建、浙江等民营经济比较发达的地区，不仅诞生了一批知名民营企业和民营企业家，还产生了不少发展民营经济的经验。2002 年，时任福建省省长的习近平同志深入晋江调研，从改革开放事业与我国经济融入全球格局的高度，系统完整总结并提出了“六个始终坚持”“处理好五大关系”的“晋江经验”。在“晋江经验”的指引下，晋江市政府“不叫不到，一叫就到，说到做到，服务周到”的“四到”成为值得各地政府学习效仿的标杆和榜样。这不仅是我国民营企业孕育、成长、壮大的缩影，也是中国特色社会主义道路的探索和实践。

自改革开放以来，中国经济出现了两个主要变化：一是不再贫穷落后，人均收入达到中等偏上；二是物资不再短缺，某些领域出现相对过剩。相应地，也带来了另外两个重要变化，一是消费者对产品和服务提出了越来越高的要求，二是经济增长由供给主导逐渐转变为由需求主导。谁更能通过市场了解人民群众的需求，生产出满足人民群众美好生活需要的产品和服务？谁更能创新创业，创造更多的就业机会，不断提高人民群众的收入，并通过消费拉动需求来促进经济增长？理论和经验都证明，能否很好地因应以上变化，很大程度上取决于民营企业能否发展壮大。

正因如此，党的二十大报告在再次强调了两个“毫不动摇”的基础上，第一次明确提出“促进民营经济发展壮大”“完善中国特色现代企业制度，弘扬企业家精神，加快建设世界一流企业”和“支持中小微企业发展”等强调民营经济重要性的具体表述。

由此可见，民营企业不只是“国有经济的补充”，而是我国国民经济的重要组成部分。



-宇树科技

新时代发展的 “主力军”

近年来，中国进入了实现中华民族伟大复兴的新时代。高质量发展经济、乡村振兴、共同富裕、创新驱动、应对老龄化挑战、推进经济全球化等都成为我国未来发展的重要战略任务。作为我国改革开放“主力军”的民营企业必将再次成为新时代发展的“主力军”。

“高质量发展”并非仅仅指产品和服务的技术含量高，更是指企业的生产效率提高和资源的有效利用。高质量发展经济，意味着要充分发挥市场在资源配置中的重要作用，企业的投资和生产，要满足人民群众对美好生活的追求。竞争的压力和盈利的动力使得民营企业的投资和生产更能满足市场需求，成为有效投资，促进经济的高质量发展。

同样，竞争的压力和盈利的动力也使得民营企业成为“创新驱动”的主力军。经过 40 多年的改革与发展，中国经济已不再短缺，消费者对产品和服务的要求也越来越高。面对市场上的激烈竞争，民营企业若不创新，很快就会被淘汰。“不断创新”已成为民营企业生存的条件。因此，不用政府资金，不用政府规划，民营企业也会不断去创新。近年来，国内外机构评选的各类“创新性企业”榜单中，入选的中国企业大多为民营企业。华为、比亚迪、大疆、DeepSeek 等都是很好的例子。

“共同富裕”是我们发展经济的重要目标之一。实现共同富裕，应当关注“未富人群”，努力帮助他们致富。我国的“未富人群”主要在农村。目前，中国的农业产值占 GDP

的比重已不到 7%，而农村人口还有 35% 左右，从事农业生产的劳动力还有 20% 多，他们的人均收入远低于全国平均水平。因此，要想“共同富裕”，必先“乡村振兴”。“乡村振兴”的核心是提高现有农民的收入，其途径是通过城镇化和在当地创造更多非农产业的就业机会，而这一任务只能通过民营企业来完成。

另外，我国已步入“老龄化”社会，如何面对老龄化，也是新时代的挑战。其实，与其只把老年人作为负担，不如更好地发挥一部分老人的作用。

与发达国家相比，我国的平均退休年龄偏低，老年人口就业率更低。但事实上，随着人均寿命的增加、健康水平的提高，以及服务业比重的增加，我国有相当比例的老年人希望并能够延长就业年限，因为这不仅可以提高经济收入，还能满足精神需求。能够灵活提供各种就业岗位的民营企业是我国有效应对“老龄化”挑战的重要抓手。

随着我国经济实力的增强和国际上对“公平竞争”的强调，国有企业在国际上常常面临质疑，而民营企业因其市场化属性更易被国际社会所认可。实践证明，民营企业的“出海”不仅能减少地缘政治摩擦、规避贸易规则争议，还能增强我国在全球产业链中的话语权和影响力，将日益成为我国参与国际竞争与合作的主力。

中国当前的经济问题 主要是微观问题

2011 年诺贝尔经济学奖获得者、北京大学汇丰商学院萨金特数量经济与金融研究所荣誉主任托马斯·萨金特教授说：“决定一个国家经济繁荣的最主要因素是微观经济。”这里的微观因素主要是企业。企业能否健康发展，是一个国家经济是否繁荣的决定因素。在市场经济中，这个“企业”，主要是指民营企业。

近年来，中国经济遇到了需求不足的困难，政府不断加强宏观经济政策的力度，甚至在时隔 15 年后再次提出“适当宽松”的货币政策和“更加积极”的财政政策，但经济增长仍不尽理想，具体表现在民营企业的固定资产

投资仍然没有明显的增长，这既影响投资需求，也影响就业，从而影响居民的收入和消费。因此，中国目前的经济问题，不是宏观政策不到位，而是微观机制即民营企业缺乏投资积极性的问题。

在宽松的货币政策下，民营企业为什么仍然缺乏投资的积极性？主要是因为民营企业家仍然缺少对未来发展的信心和对具体政策执行的信任。而造成这种现象的主要原因包括：第一，民营企业在政治上往往未能被一视同仁，前几年甚至出现“民营企业退场”的舆论；第二，在法律上，民营企业未能受到有效保护，一些地方政府的“欠钱不还”“远洋捕捞”“任意罚款”等错误做法，让很多民营企业家缺乏安全感；第三，在行业准入和市场竞争方面，缺乏对民营企业尤其是中小企业的公平待遇。

针对以上问题，我们需要进一步改善微观机制，为民营企业提供不断产生和壮大的良好环境，打造安全、稳定、可预期的发展生态，才能从根本上提振或重塑民营企业家的信心和信任。

具体可以从以下三个方面努力：第一，在新时代中国特色社会主义建设中继续强调社会主义初级阶段理论的宣传教育，明确民营经济的重要性，在全社会尤其在各级政府中形成尊重和支持民营企业发展的浓厚氛围。第二，切实依法治理，保持政策的稳定性，杜绝任何没有法律依据的政策或行为。出现这样的行为要及时阻止和追究责任。第三，划定国有企业和民营企业间明确的经济责任和行业

界限，尽量避免双方产生直接利益冲突。在两者有竞争关系的行业内，政府和国有银行应保持公平一致的政策。

政府需要通过创建一个微观经济框架并设定明确的“游戏规则”，让企业、消费者与各级政府机构互相协调决策，切实做到在法律规定、行业准入、金融投资、市场监管、社会责任等方面对各种所有制企业一视同仁，打造市场化、法治化、国际化的营商环境，才能长久保障国民经济的稳定、繁荣和发展。

传统经济学理论认为经济发展的要素主要是劳动、土地和资本，现代经济学理论把“企业家的精神和才能”(entrepreneurship)也作为重要的生产要素。在现代市场经济中，企业家不是普通的人力资源，是能够把土地、资本、人力资源、科学技术等要素有效整合起来从事商品和服务生产的特殊生产要素。同样的资源，不同的企业家会有不同的组织方式，从而会产生不同的生产力。善待企业家，给民营企业家创造宽松、平等、法治、稳定的创新创业环境，是中国民营企业发展壮大的必要保证。

习近平总书记指出：“民营经济是我国经济制度的内在要素，民营企业和民营企业家是我们自己人。”改革开放以来，从“两个毫不动摇”到“三个没有变”，党在坚持基本经济制度上的观点坚定不移、不断深化。在当前形势下，只有全面理解历史背景、深刻把握现实意义、精准破解关键问题，持续促进民营企业发展壮大，才能突破当前增长困境，保障国家长治久安、可持续发展。



-DeepSeek

海闻：从经济学角度看大健康产业发展

The Development of the Big Health Industry from an Economic Perspective

来源：新华网、北大汇丰公关媒体办公室

“

3月23日至24日，由国务院发展研究中心主办的中国发展高层论坛2025年年会在北京钓鱼台国宾馆举行。国务院总理李强出席年会开幕式，并发表主旨演讲。本届年会主题为“全面释放发展动能，共促全球经济稳定增长”。中外政要、专家学者、世界500强和行业龙头企业负责人、国际机构掌门人等海内外嘉宾，围绕宏观政策与经济增长等多个议题深入交流。

北京大学校务委员会副主任（原副校长）、北京大学汇丰商学院创院院长海闻教授出席年会，并在“大健康产业高质量发展专题研讨会”上发言。以下为海闻教授发言内容。

中国大健康产业有巨大的发展潜力，可以从需求和供给两个方面来看：从需求角度讲，中国的人均收入已经达到中等偏上的水平，物质生活得到基本满足后，健



- 海闻教授发言

康就是最重要的需求之一。从供给角度讲，目前还远远不能满足人们的需求。据不完全统计，我国医疗行业占GDP的比重只有6%左右，低于世界平均值的10%左右。美国则达到15%以上，可见我国包括医疗在内的大健康产业还有巨大的提升空间。

“提升空间”主要表现在两个方面：一是医护人员不足。中国现在每千人的医护人员不到5人，而发达国家每千人的医护人员都达到10人以上，最高的挪威更是达到22.3人。所以，在医护人员数量方面，我们还远远不能满足人民群众的需求。二是新药研发滞后。目前，我们的新药研发确实有所进展，但是总的来讲，距离满足人们的需求还是有很大的距离，关键时候往往还是要靠进口药品。

总之，就像党的十九大报告里提到的，现在的大健康行业与其他行业一样，属于“人民群众对美好生活日益增长的需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾”。



- 研讨会现场

如何解决这个问题？一是加大医护人员培养力度，为医护人员职业发展创造更多空间；同时利用人工智能等新技术，提升医疗健康行业的服务能力。二是持续推进医疗卫生体制改革，重视和加强新药的研发和应用。

在新药研发方面，首先，政府应该进一步重视和支持基础研究。除了医药公司以外，高校也要加强对新药研发相关基础研究的投入。其次，要和世界上各个国家在新药研发上开放合作。最后，新药研发还需要拓展更多融资渠道，注重培育耐心资本，为医药企业提供长期资本支持。

医药企业在研发新药之后如何盈利也非常重要。人们对医疗价格的敏感性，使得如何平衡市场激励成为关键问题。我们既要照顾到贫困人口的看病和用药需求，又要让研发新药的企业或机构有利可图。新药研发是一项投入很大且失败风险也很高的投资，没有一定激励机制是不行的。政府可以对使用新药或对低收入人群用药采取合理的补贴政策，而不是简单压低新药价格。只有确保企业有足够的积极性，才能推动新药的研发和生产，也只有这样，才能形成规模化生产，从而使成本和价格逐步降低，让更多患者受益。

此外，医疗改革需要突破低价医疗就是基本民生保障的传统观念。随着收入水平的提升，健康需求也呈现多层



- 研讨会现场

次化。现在有不少人愿意支付更高的价格以获得更好的医疗服务。政府除了关注市场失灵，为贫困群体提供基本医疗保障外，也应允许市场机制满足更高层次的医疗和健康需求，以优化资源配置。

总之，我国的健康产业还有很大的发展潜力，只有通过持续的医疗卫生体制改革，加大医护人员培养力度，同时通过推动技术创新、完善融资体系助力新药研发，我们才能更好地满足人民日益增长的健康需求。

托马斯·萨金特： 多数突破来自缓慢而顽固 的努力 — 而非天才

Thomas Sargent:
Most Breakthroughs Come From Slow, Stubborn Effort—Not Genius

来源：问道诺奖：北大汇丰学生茶话会文字实录
本文作者：柴宇恒

查佳婧：近期关税政策对美国、中国及全球经济有何影响？

托马斯·萨金特：

关税并非新概念。美国自建国之初就开始使用关税，汉密尔顿和华盛顿主要出于两个目的：第一个是资助政府，当时美国财政困难，征税困难，而关税易于在港口执行。第二个是保护新兴产业，早期美国造船业无法与英国竞争，便游说国会征收关税。

关税问题的关键在于它伤害的是大多数人。消费者被迫购买更贵、质量更差的产品（比如高价低质的美国货 vs 物美价廉的英国货）。亚当·斯密反对关税，因为它们扭曲自由市场——市场本应通过生产者自由竞争来取悦消费者。关税催生裙带资本主义：企业转而游说政客获取保护，而非创新。

政客声称“中国会为关税买单”是谎言。关税本质是对本国进口商品征税，伤害依赖全球供应链的美国消费者和企业。真正的赢家是政客和游说集团。历史证明，关税制造低效，解决之道是促进竞争而非保护主义。

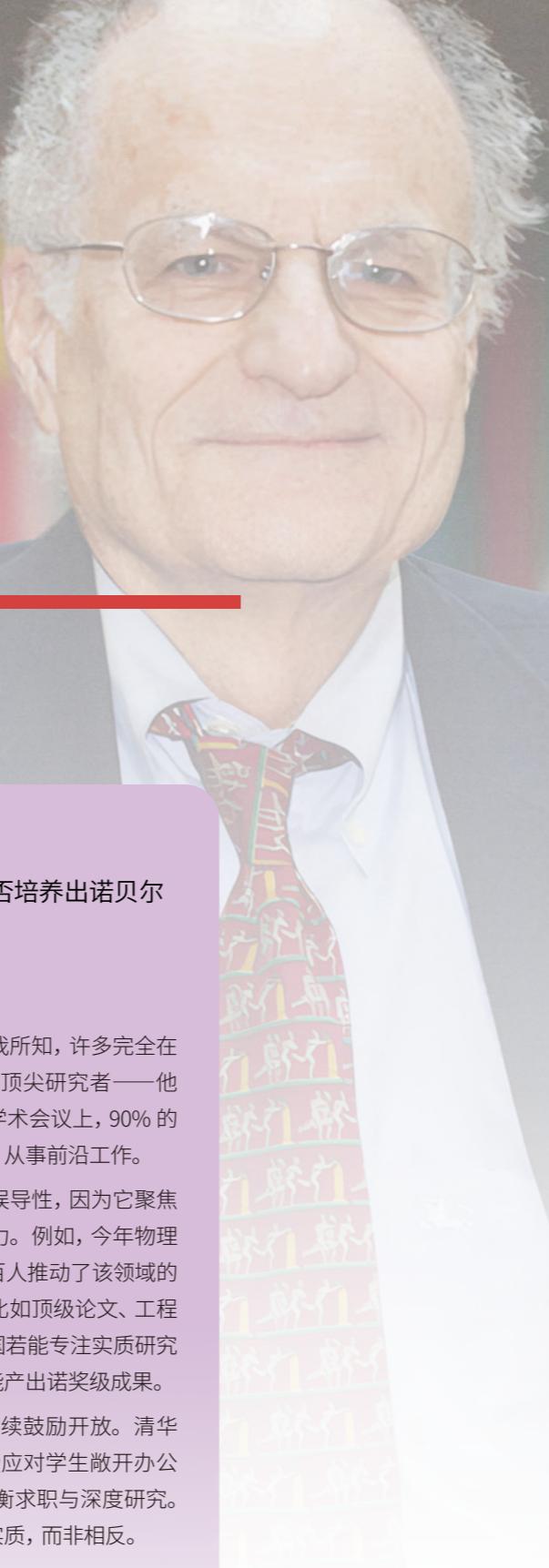
冯一萌：中国教育体系能否培养出诺贝尔奖得主？

托马斯·萨金特：

坦白说：我不知道。但据我所知，许多完全在中国接受教育的学者已是世界顶尖研究者——他们数学扎实、分析能力出色。学术会议上，90% 的演讲者可能是在中国培养的教授，从事前沿工作。

在我看来，诺贝尔奖具有误导性，因为它聚焦个人，而突破却常来自集体努力。例如，今年物理学奖授予机器学习先驱，但数百人推动了该领域的发展。中国的优势在于规模，比如顶级论文、工程师数量、科研基础设施等。中国若能专注实质研究而非追逐奖项，中国体系完全能产出诺奖级成果。

中国需要改进之处在于持续鼓励开放。清华图灵奖得主曾对学生说：“教授应对学生敞开办公室门。”让博士生自由合作，平衡求职与深度研究。诺贝尔奖是一种荣誉，它追随实质，而非相反。



夏心雨：如何将机器学习与非结构化不确定性结合用于研究？

托马斯·萨金特：

首先我们要破除炒作，机器学习的本质是统计函数拟合——无论线性回归还是神经网络，都是通过数据将输入 (X) 映射到输出 (Y)，其“魔力”来自更多数据和算力。我们要将机器学习与非结构化不确定性结合：第一是明确问题，例如金融资产错误定价或政策影响评估。第二是以理论为根基，用机器学习的发现模式。我们以 Black-Litterman 模型为例：经典马科维茨组合理论曾因给出“300% 投资某股票”的荒谬权重而失败。Black 和 Litterman 通过加入贝叶斯先验（“明尼苏达先验”）修正模型——融合投资者观点与市场均衡。这就是机器学习的作用：用数据优化模型，但扎根经济学逻辑。我的建议是不要强求原创，要从复现现有工作开始，若发现漏洞（如我曾发现索洛论文的缺陷），就深入挖掘。机器学习工具不会取代理论，但能让优秀研究者效率提升十倍。

Maguette Fall 我认为经济学就像哲学一样，探索世界如何运转。那么，过度使用数学在经济学中的局限性是什么？使用数学又有哪些优点呢？

托马斯·萨金特：

首先，我觉得你不应该说自己不擅长数学。即使真的如此，你也不应该承认这一点。我在大学时也对数学避之不及，学数学对我来说总是很吃力。但我一直很欣赏数学的美感和力量。尽管在学习数学时会遇到很多困难，但我还是强迫自己去掌握足够的数学知识，以便能够学有所用。

那么，为什么经济学家会觉得数学有用呢？基本原因在于，许多经济学问题很快就可以变成优化问题，比如资源分配问题。你需要定义什么是“好”以及有什么限制条件，这就引出了约束优化和博弈论，它们构成了一个非常强大的框架。

如果你掌握了一些数学知识，你就可以发挥创造力，取得进展。即使你的数学能力一般，你仍然比那些只会英语的人更有优势。亚当·斯密这样的经济学家并没有使用太多的数学知识。卡尔·马克思也是一个很好的经济学家，但他也没有使用数学。他有深刻的见解，但由于数学知识有限，他在表达这些见解时遇到了困难。同样，也有一些才华横溢的经济学家依赖于口头论证，但他们可能没有能继承他们事业的学生。罗伯特·索洛使用了一些数学知识，并且有许多学生追随他的方法。

所以，使用数学的优点是显而易见的。然而，也存在局限性。过度使用数学可能会让那些数学能力不强的人难以理解经济学的核心思想。这也可能简化了复杂的经济现象。此外，过于关注数学可能会导致经济学家忽视经济学的哲学和社会层面。但总体而言，数学是经济学中有用的工具。

Aleksandr Kuzmin: 对平衡职业与研究的硕士生有何建议？

托马斯·萨金特：

别过度规划！我在你们这年龄还想当橄榄球运动员呢！我的经验第一是追随好奇心，研究让你夜不能寐的问题。第二是持续学习，我曾花数年学习数学而不求发表，长期看回报巨大。第三是拥抱不确定性，职业道路并非线性的。我的合作者 Bob Litterman 离开学界加入高盛，同样成功。如果你纠结实习与科研，就问自己哪条路教会你更多？实习提供实践技能，科研培养深度专长。这两个选择无分优劣，只是不同路径。

肖张一能：工会能否有效应对自动化？

托马斯·萨金特：

短期或许可以，长期看不能。工会或许会争取加薪，但这也会进一步加速自动化。例如，加州咖啡店时薪 25 美元法案导致机器人取代员工。自动化趋势不可阻挡，对策应该是技能再培训而非抵制技术。经济在发展，技术在进步，1950 年代的汽车流水线岗位不会再回归，现代工厂需要的是工程师而非装配工。

结语：

经济学是混乱的、人性的、且无限迷人的领域。无论研究关税还是 AI，请保持谦逊与好奇，铭记：多数突破来自缓慢而顽固的努力——而非天才。

Aleksandr Kuzmin: 您如何平衡生活与研究？

托马斯·萨金特：

“平衡得很糟！”——我妻子如是说。我认真思考了这个问题，第一是规律习惯，我每天下午学数学，即使看似无进展，但积累终见成效。第二是坚持锻炼，每日跑步 5 英里，体能支撑脑力。第三是策略性阅读，快速浏览多数论文，但对关键论文要深度消化（有些耗时数周）。生活与研究的平衡并不是时间均分，而在于可持续性。如果你做研究像苦役，就该考虑换课题了。

Zampieri Solange: 如何识别经济学中的偏见模型或叙事？

托马斯·萨金特：

所有模型皆含偏见——它们简化了现实。识别经济学中的偏见模型或叙事的关键在于透明：第一，承认假设：哥白尼假设日心说，现代模型假设理性人。第二，严格检验：若数据与模型矛盾（如席勒波动性之谜），修正理论。第三，质疑叙事：历史学家和经济学家皆筛选事实以讲故事。我们要保持怀疑，例如政客称关税“保护就业”，但数据证伪此说，我们要追随证据，而非口号。



王鹏飞：文化、技术与经济增长

Wang Pengfei: Culture, Technology, and Economic Growth

来源：湖南湘江新区大湾区文化科技产业研究院成立暨“文润湘江讲习所”开讲活动演讲文字实录
本文作者：严熙和



王鹏飞
Wang Pengfei

北京大学博雅特聘教授
汇丰商学院院长

对宏观经济学研究学者而言，一个核心课题是：为何国家间贫富差距如此悬殊？全球收入地图显示，高收入国家人均GDP可达6万美元，而低收入国家不足500美元，差距超过百倍。具体来看，卢森堡人均GDP为13.5万美元，美国为8.3万美元，中国为1.3万美元，印度为2487美元。这意味着美国人工作两个月的收入相当于中国人工作一年的收入；而印度人需工作整年才能达到美国人两周的收入。这种差距引出一个关键问题：如何解释这种差异？

新古典增长理论指出，经济增长源于资本、劳动和技术进步三要素。其中，资本投入（如厂房设备）和劳动质量（如教育水平）固然重要，但会面临边际收益递减的局限。唯有持续的技术进步能突破增长瓶颈。实证研究表明：

1. 储蓄率差异能解释60%的国家间收入差距；
2. 美国80%的经济增长来自全要素生产率（即广义技术进步）；
3. 中国改革开放后8%的年均增长中，3.16个百分点源于技术进步；
4. 发展中国家与美国的收入差距，82.9%可归因于技术差距。

那么，技术进步的动力何在？技术进步有三大驱动力：

1. 创新研发：这是技术进步的核心引擎。以上海科技企业为例，研发投入每增加10%，全要素生产率可提升1.29%。若同时注重协同研发和外部知识获取，整体效率提升幅度可达约4%。

2. 技术扩散：对于发展中国家尤为关键。研究表明，发展中国家93%的全要素生产率增长来源于技术引进与模仿，而发达国家75%则依靠自主创新。

这提示我们，中国在迈向高收入国家的进程中，必须大力加强原创性研发。

3. 资源配置效率：优化资源（尤其是资本）配置能显著提升技术效能。研究显示，若中国能达到美国的资源配置效率水平，其全要素生产率可提升50%，人均GDP有望翻番。然而现实中，行政垄断、劳动力流动障碍等因素常导致资源错配。日本“僵尸企业”挤占资源、拖累新兴产业发展的案例便是明证。

最后，让我们探讨文化对经济增长与技术进步的深远影响。文化主要通过四种途径作用于经济：

1. 储蓄观念：新教伦理和儒家文化等鼓励储蓄的传统，有利于资本积累。
2. 风险态度：如硅谷“失败即学习”的文化氛围，显著降低了创新风险感知，更利于激发突破性创新。
3. 协作精神：德国、日本等高信任度文化，更易于形成高效的社会分工与合作网络。
4. 科学思维：推崇量化、逻辑和实证的传统，有助于提升资源配置和管理的精度与效率。

纵观跨越“中等收入陷阱”的国家，普遍具备三大文化特质：重视教育（如韩国）、开放包容（如新加坡）、崇尚企业家精神（如以色列）。中国改革开放激活的创业文化，正是经济腾飞的关键。



经济金融系列短文

A Series of Brief Paragraphs on
Economics and Finance

原文: William Silber
翻译: 熊子超

威廉姆·希尔伯是纽约大学斯特恩商学院玛德鲁·海曼金融学和经济学教授。他也是纽约商品交易所成员、美国总统经济顾问委员会高级经济学家、纽约联邦储备银行经济顾问小组成员以及SSRC捐赠基金投资委员会成员。他分别于1965年和1966年在普林斯顿大学获得硕士学位和博士学位，并于1963年毕业于叶史瓦学院。

希尔伯教授曾为多家政府机构提供咨询，包括联邦储备委员会、美国参议院预算委员会、众议院银行和金融服务委员会以及总统金融结构和监管委员会。1980年，他获得了纽约大学斯特恩商学院卓越教学奖，并被MBA学生投票评选为1990年、1997年和2018年的年度教授。1999年，他被授予纽约大学杰出教学奖章。

William Silber
纽约大学斯特恩商学院
经济学和金融学教授



2025年我的领英帖子中最受欢迎的200段落的集合。所有段落都是逐字逐句出现在领英上的，日期显示在每个段落下方。

《鱿鱼游戏》与鲁莽的总统决策

Netflix最近发布了热门剧集《鱿鱼游戏》的第二季。与2021年首播的第一季一样，新一季的剧情依然围绕着一群负债累累的韩国人展开，他们被囚禁在一个竞技场中，被迫参与儿童游戏，而失败者将被处死。参赛者之间的对话表明，他们清楚这种致命的赌注，但仍然继续“玩下去”，因为如果获胜，他们将获得足以改变人生的奖金；而如果离开竞技场，他们将面临绝望的境地。许多评论员认为这种骇人听闻的设定是反乌托邦式的幻想，一个不切实际的恐怖故事。然而，我的书《无所畏惧的力量：政治、战争和商业中的破釜沉舟效应》(<http://bit.ly/TPONTLB>)表明，类似的非对称收益——巨大的潜在收益，而感知到的下行风险有限——在现实生活中也曾助长了鲁莽行为。

对于熟悉金融期权的人来说，“一无所有则无所畏惧”的行为并不足为奇。大多数投资者都很谨慎，但在购买看涨期权时会变得敢于冒险。看涨期权赋予持有者以固定价格购买股票的权利，但没有义务。这种有权利而无义务的特性，使得这些期权具有不对称的收益：利润随股价上涨而增加，而损失则仅限于相对较小的一笔固定费用，即期权费。这种免受巨额损失的特性使得波动性较大股票的看涨期权尤其有价值。下行保护，作为期权的一个独特特征，鼓励了冒险行为。

但是，《鱿鱼游戏》中鲁莽的决定令人难以置信，因为赌上的是生命而非金钱。然而，现实有时比虚构更离奇。我的书揭示了致命的非对称收益如何在世界各地扩散。例如，自杀式炸弹袭击者牺牲自己以追求不朽，因为与此相比，他们的存在显得微不足道。而寻求庇护者则冒着在公海上丧生的风险，以期获得更好的生活并摆脱绝望。

此类冒险行为的后果影响深远。例如，寻求庇护者人数的增长在许多国家引发了反移民情绪，导致民粹主义总统候选人在全国大选中获胜，而他们则以自己独特的鲁莽方式作为回应。

这一切将如何收场？也许2025年6月《鱿鱼游戏》第三季会提供一些线索。与此同时，请阅读我的书，了解“一无所有则无所畏惧”行为所造成的影响的真实案例，包括那些不再受选票约束的鲁莽的第二任期总统。

祝好运，
比尔·西尔伯
2025年3月2日下午4:00

虚假经济新闻的种子

共和党人将近期股市的下跌归咎于去年的经济政策。依照特朗普总统的商务部长霍华德·卢特尼克(Howard Lutnick)的说法：“你们看到的是拜登的数据。”我并非拜登经济学的拥趸，但股市具有前瞻性，上周的波动更可能是对同期特朗普关税新闻预期影响的反应。但卢特尼克部长一项更为实质性的声明更让我担忧，这项声明几乎被媒体忽视，并且播下了未来虚假经济新闻的种子。

上周，霍华德·卢特尼克解散了联邦经济统计咨询委员会，这是一个曾向政府提供建议如何编制准确的经济统计数据的机构。据《华尔街日报》报道，卢特尼克在一封电子邮件中解释说，该委员会的使命“已经完成”。商务部还解散了另一个关注政府经济数据发布准确性的机构：经济分析局咨询委员会。

卢特尼克部长对解散机构的解释令人难以置信。接受来自工业界和学术界广泛领域的公正专家的持续意见，似乎是个好主意。此外，这些咨询小组的成员是无偿服务的，因此他们不大可能成为马斯克“电锯”行动的受害者。解散的原因更为深层，且可能令人不安。

商务部及其下属机构发布的经济数据常常成为头条新闻。例如，美联储最关注的通胀指标——个人消费支出物价指数，以及衡量整体经济表现的指标——国内生产总值，都由商务部发布。这些数据不仅成为头条新闻，它们还影响着股票和债券市场的价格和利润。

任何损害商务部统计数据发布诚信度的行为，都会给投资者的决策增加风险和不确定性。几乎没有比经济数据中的虚假新闻危害更大。

要警惕，
比尔·西尔伯
2025年3月9日下午4点

如何遏制必将卸任总统的鲁莽行为

唐纳德·特朗普并非第一位拿公众福祉冒险的必将卸任总统。历史表明，第二任期的总统会变得鲁莽，因为他们不再受到选票箱的约束。他们希望维护自己的长期政治遗产，但其必将卸任的身份赋予了他们“下行保护”，因此他们试图通过承担更多风险来实现这一目标。我的书《无所畏惧的力量：政治、战争和商业中的破釜沉舟效应》(<http://bit.ly/TPONTLB>)展示了国会如何保护公众免受鲁莽总统的侵害。欲知详情请阅读第二章，此处仅作简要概述。

二十世纪的两个自然实验证明了必将卸任总统的冒险行为。第一个例子是伍德罗·威尔逊，他于1912年当选总统，1916年连任，在两个任期内都面临着第一次世界大战的问题。威尔逊在其第一任期内尽管受到挑衅，但避免了参加第一次世界大战，但在连任五个月后，1917年4月6日，他签署了对德宣战书。第二个例子是富兰克林·D·罗斯福，他于1932年首次当选，在1936年连任后成为了预期中的必将卸任总统。罗斯福在1935年与内阁讨论过向最高法院施压的激进举措，当时法院推翻了他的“新政”立法的关键部分。但他的顾问认为1936年的选举难以预料，罗斯福因此推迟了他的计划。然后，在他压倒性胜利的三个月后，即1937年2月5日，罗斯福提出了将最高法院法官人数扩大到十五人的立法。

自信的罗斯福期望得到控制国会的民主党同僚的支持，但他们另有想法。参议院司法委员会否决了这项后来被称为“填塞法院”的法案，并在其关于该提案的报告结尾处予以严厉谴责：“这是一项必须坚决否决的措施，其类似提案绝不能再提交给美国自由人民的自由代表。”

罗斯福的填塞法院计划玷污了他的声誉，但国会表明它不会成为一个橡皮图章。今天的立法者需要拿出类似的骨气。特朗普关税计划发布后股市的下跌，类似于金融学中的经典事件研究，并衡量了对经济活动的预期损害。国应该收回其对关税的控制权，以避免这种公共政策上的无谓失误。

4月27日见，
比尔·西尔伯
2025年4月9日上午9:15

历史预示美元的崩溃

已于1993年逝世的耶鲁大学经济学家罗伯特·特里芬(Robert Triffin)，因做出了一生中重要的预测而闻名于世。在1944年制定的布雷顿森林国际货币体系下，美国财政部承诺，任何外国中央银行都可以要求按每盎司黄金35美元的固定价格将美元兑换成黄金。1960年，出生于比利时的特里芬警告说，该体系是不稳定的。他指出，外国中央银行持有的美元存款不断累积，而美国的黄金储备相对较少，这两者结合起来注定了美国财政部的承诺无法兑现。如同所有伟大的思想一样，这在事后看来显而易见，但特里芬却在11年后才被誉为当代的诺查丹玛斯(Nostradamus)。1971年8月15日，该体系崩溃了。尼克松总统中止了美国以每盎司黄金35美元价格兑换的承诺，颠覆了金融世界。

特里芬难题的现代版本，表现为以外国持有美国政府债券形式存在的国际储备日益增长，与美国在不引发通货膨胀的情况下偿还该债务的信誉之间的紧张关系。如今的浮动汇率和黄金的自由市场价格缓解了这一危险，但并未消除它。将美元用作国际储备，要求美元必须是一种强劲的货币，以便像黄金一样成为可靠的价值储存手段。而这通常伴随着美国相对较高的利率；但高利率又损害了美国偿还其日益增长的债务的信誉。

如今，特朗普总统推动降低利率的举措，正以一种对称的方式加剧了这种紧张关系。降低美国利率会减轻我们日益增长的政府债务负担，但会削弱美元作为国际储备的需求，尤其是在通货膨胀高企的情况下。削减联邦赤字将有助于解决这个问题，但国会中似乎很少有人在意。迄今为止，美元一直是世界货币，因为要取代已确立的国际交换媒介十分困难。套用温斯顿·丘吉尔(Winston Churchill)的话说，美元是除所有其他货币之外最糟糕的货币。但特里芬可能会认为，在美国政治家们面前，以美元为基础的国际金融体系崩溃所需的时间将少于11年……考虑到当今金融世界运转之迅速，或许时间还要短得多。

祝好运，
比尔·西尔伯
2025年5月18日下午4点

小费免税的超额负担

既然众议院刚刚通过的法案中出现了小费免税的条款，现在是时候重新审视其荒谬之处了。至少，这项规定违反了税收的公平原则——即收入相近的人应同等纳税。例如，餐厅里的洗碗工和服务员应该为相同的收入缴纳相同的税，如果服务员的小费免税，情况就并非如此了。但小费免税还违反了一个更为微妙的税收原则，即“超额负担”，这一原则在过去曾让共和党与民主党人团结一致。

左派和右派的经济学家都认为，征税不应扭曲决策，从而降低经济福利。造成扭曲的税收会产生超额负担。例如，高边际所得税率会降低工作积极性，减少消费者可享有的商品和服务的生产，从而造成超额负担。里根总统以及国会参众两院的共和党与民主党人之所以支持1986年的《税制改革法案》，正是因为它将边际所得税率从50%降至28%，并做出了其他改动，其目的恰恰在于减少所得税的超额负担。

小费免税所带来的超额负担影响广泛，是一个巨大的倒退。无论美国国税局如何努力将这种受偏爱的报酬区分开来，个人都会试图将收入转化为小费。律师用不了多久就能把股票经纪人或房地产经纪人应得的报酬从佣金变成小费。为此类行为投入的法律资源，以及国税局为阻止此类行为所做的努力，都是该计划的超额负担。但这仅仅是个开始。代表NFL明星后卫的体育经纪人将不再为客户谈判保证金，而是将重点放在球队老板会为每次四分卫擒杀支付的小费上。律师们也可能重写NBA合同，将三分球的报酬也改成小费。国会可能会试图通过将小费优惠限制在低收入家庭来尽量减少这种把戏。但我赌律师们会赢——他们毫无疑问将赚取小费，而不是按小时收费。

祝好运，
比尔·西尔伯
2025年5月25日下午4点

学术前沿

Academic
Frontier

SARGENT INSTITUTE OF
QUANTITATIVE ECONOMICS
AND FINANCE

学术
前沿
A
CA
D
E
M
I
C
FR
ON
T



技术性违约 收益差

“

日前，北京大学汇丰商学院李凯教授的合作论文“*The Technical Default Spread*”（《技术性违约收益差》）在 *The Review of Financial Studies* (Volume 37, Issue 11, November 2024, Pages 3386–3430) 发表。论文合作者是香港科技大学金融学助理教授 Emilio Bisetti 和澳大利亚墨尔本大学金融学助理教授余俊。



李凯 Xie Jin

北京大学汇丰商学院金融学教授，《经济学》（季刊）副主编，美国杜克大学经济学博士，主要研究领域为资产定价、宏观金融、绿色金融、金融经济学以及中国金融市场等。他的研究专注于构建、验证和应用一套基于融资约束的资产定价理论，并应用于中国金融市场。他在 *Journal of Finance*、*Review of Financial Studies*、*Journal of Financial Economics*、*Journal of Monetary Economics*、*Review of Finance* 和《比较》等国内外重要期刊发表论文近二十篇。他在绿色金融方面的研究入选金融学顶级期刊 *Journal of Finance* 高被引论文，并获得了美国西部金融年会（WFA）最佳实证金融论文奖和 Amundi-ESSEC ESG 奖。

The Technical Default Spread



Review of Financial Studies (RFS)，是三大国际顶尖金融学术期刊之一，由牛津大学出版社代表金融研究学会出版。该期刊是美国德克萨斯大学（达拉斯）遴选的 24 本商学院顶级学术期刊（简称 UTD 24）、英国《金融时报》评定的 50 本商学院顶级期刊（简称 FT 50）和北京大学汇丰商学院发布的“中国经管学科国际科研发表数据检索系统”（简称 PHBS 50）的 50 本核心期刊之一，近 5 年的影响因子为 9.7。

传统的宏观金融理论模型通常假设银行在企业融资中只能充当消极的旁观者，无法干预借款企业的决策，例如 Bernanke、Gertler 和 Gilchrist (1999) 的金融加速器模型以及 Gertler 和 Kiyotaki (2010) 的金融中介信贷约束模型等。然而在现实中，为确保企业按时偿还贷款，银行往往在借款合同中设置多种限制性条款 (debt covenants) 来约束企业行为。如果企业的财务指标（如杠杆率、利息覆盖率等）超出条款规定的范围，就会触发技术性违约 (technical default)，从而将企业的部分控制权转移到银行手中。当银行掌握企业的投资决策权时，通常会做出比股东更保守的投资选择，以确保贷款回收的安全性。

技术性违约不同于实际信用违约，且通常出现在实际信用违约 (actual default) 之前。企业发生技术性违约的现象较为普遍，例如在美国的上市公司中，平均每季度有 6.5% 的企业会出现技术性违约。针对传统宏观金融模型的局限性，作者提出并构建了一个包含技术性违约和企业控制权转移机制的扩展模型，以研究银行这种常见的自我保护机制如何影响宏观经济波动，以及企业的风险和股权融资成本。

作者将限制性条款、内生性技术性违约和企业控制权转移引入传统的金融加速器模型中。在这一模型中，若企业盈利能力低于预先设定的临界值，企业将触发技术性违约，投资控制权转移至银行，银行会做出比企业家更保守的投资决策。研究结果表明，这一机制在宏观层面可以减缓金融加速器效应。其经济直觉在于，技术性违约及控制权转移机制使银行在企业盈利能力不佳时可以通过干预来保护自身利益，因此银行在事前 (*ex ante*) 更愿意放贷，从而缓解因融资困难引发的金融加速器效应。

在微观企业层面，模型预测银行在干预时的保守投资策略会降低企业对系统性风险的暴露度。因此，技术性违

约概率更高的企业将具有更低的系统性风险暴露，并相应拥有更低的预期股票收益率。作者通过构建企业层面的技术性违约概率指标并建立投资组合进行实证分析，发现技术性违约概率较高的企业的股票年化预期收益率比违约概率低的企业低 4.12%，验证了理论预测的有效性。

作者认为，基于技术性违约和企业控制权转移的新机制对于政策和实践具有重要意义。例如，融资约束是我国中小企业面临的典型问题，优化企业技术性违约和银行干预机制有助于提高银行放贷意愿，从而缓解融资约束。此外，股票投资者在投资决策时也需关注银行干预对企业股票预期收益率（即企业股权融资成本）的潜在影响。



社会保障改革、资本积累与福利：名义个人账户体系与改良的现收现付体系比较

“

日前，北京大学汇丰商学院教授、北大汇丰智库副主任林双林的合作论文“Social security reforms, capital accumulation, and welfare: A notional defined contribution system vs a modified PAYG system”（《社会保障改革、资本积累与福利：名义个人账户体系与改良的现收现付体系比较》）在Journal of Population Economics发表（Volume 37, Issue 1, article number 27, March 2024）。论文合作者为中国人民大学财政金融学院李时宇副教授。



林双林 Lin Shuanglin

北京大学汇丰商学院教授、北大汇丰智库副主任，北京大学中国公共财政研究中心名誉主任，北京大学经济学学士，美国西北大学经济学硕士，美国普渡大学经济学博士。研究领域为中国公共财政、公共经济学、经济增长。其研究成果见于Journal of Economic Theory, Journal of Public Economics, Journal of Population Economics, Journal of International Money and Finance, Journal of Comparative Economics, Economic Inquiry, Economics Letters等期刊。专著China's Public Finance: Reforms, Challenges and Options由剑桥大学出版社出版。

Social security reforms, capital accumulation, and welfare:
A notional defined contribution system vs a modified PAYG system



Journal of Population Economics创办于1988年，由联合国大学马斯特里赫特创新与技术经济研究所人口、发展与劳动经济学中心和全球劳动组织联合主办，主要发表人口经济学各领域内理论与应用类研究的原创性学术文章，关注个人、家庭、家庭行为、人口政策、储蓄与退休金、社会保障、住房与卫生保健等方面问题。在人口学领域，2022年该期刊的影响因子（Journal Impact Factor）和引文指标（Journal Citation Indicator）均排名第1；2023年该期刊的影响因子排名第5，期刊引文指标排名第2。



随着人口老龄化（出生率下降和预期寿命延长），越来越少的年轻人要供养越来越多的老年人，现有的养老保险制度面临很大压力，改革已成为不可避免的趋势。为应对养老保险基金收入不足，目前有两种选择：一种是建立名义个人账户制度，也称为名义积累制（NDC），以取代现行的现收现付（PAYG）制度；在新的制度下，个人缴费到名义个人账户，国家保证将来还本付息；这样做是为调动年轻人缴费积极性；之所以叫名义账户，是因为年轻人缴的费马上发给老年人了，账上是空的，没有实际积累；欧洲不少国家实行这个制度。另一种是将现收现付制度下的部分收入储蓄起来，用于未来的社会保障支出，即现收不全现付，作者称之为改良的现收现付制；美国上世纪80年代初开始实行这个制度，以确保未来年轻人不会因为老年人口过多而负担过重。

本文建立了一个世代交叠模型，人口按照技能高低分为技术工人（高收入者）和非技术工人（低收入者）。出生率下降和预期寿命上升导致未来年轻人的养老保险负担率上升。研究发现，从现收现付制（PAYG）转向名义积累制（NDC）有利于高收入者，具体来说：（1）如果回报率等于工资总额增

长率，低收入者的劳动供给会增加，而高收入者的劳动供给会减少；资本-有效劳动比率在短期内下降，长期不变；高收入者会从改革中受益，而低收入者会受损。（2）如果回报率等于利率，则所有人的劳动供给都会增加，尤其是低收入者；短期内资本-有效劳动比率下降，长期趋势取决于利率与经济增长率的关系；这种改革对当前的老一代有利，但对年轻一代和未来几代不利，且高收入者比低收入者收益更多或者损失更少。

若从现收现付制转向改良的现收现付制，当利率大于经济增长率时，短期内劳动供给增加、资本-有效劳动比率降低，随后情况反转；改革对当前的老年低收入者伤害较大，但对未来的低收入者更为有利。如果利率低于经济增长率，则积累的资金不足以平衡养老保险预算。

养老保险制度改革是一个复杂的过程，它不仅仅涉及老年人的利益，还会影响年轻人、不同技能劳动者和整个经济的运作。不同的改革方案会对不同群体产生不同的影响，因此，在改革中需要考虑到各方利益，以找到平衡点。本文采用中国的数据进行了模拟。

价格刚性与 公开信息的价值

“

日前，北京大学汇丰商学院助理教授谢觐的合作论文“Price Rigidities and the Value of Public Information”（《价格刚性与公开信息的价值》）在 *Journal of Accounting Research* (Mar 2024, Volume 62, Issue 1, pages 137-179) 发表。论文合作者为美国耶希瓦大学西·西姆斯商学院 (Yeshiva University Sy Syms School of Business) 和南方科技大学商学院院长聘副教授顾礼峰。



谢觐 Xie Jin

北京大学汇丰商学院助理教授，香港科技大学会计学博士，研究领域为财务会计、国际会计准则、公司金融、宏观经济学、宏观金融学、反垄断、中国经济等，曾在 *Journal of Monetary Economics*, *Journal of Accounting Research*, *AEA Papers and Proceedings* 等国际学术期刊发表论文，其研究荣获 2018 中国金融学术年会最佳论文奖，研究成果被 Bloomberg 和 Chicago Booth Review 等报道。

Price Rigidities and the Value of Public Information

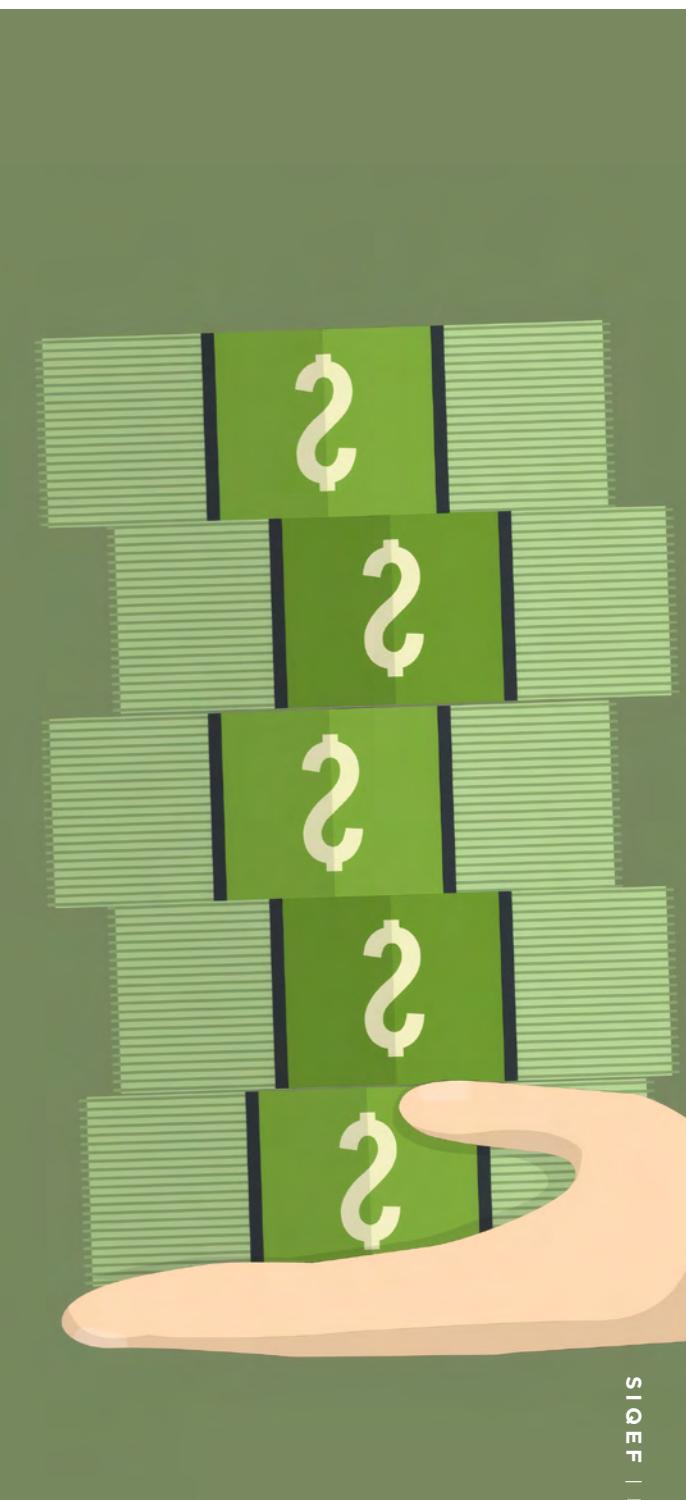


Journal of Accounting Research 是美国德克萨斯大学（达拉斯）遴选的 24 本商学院顶级学术期刊（简称 UTD 24）、英国《金融时报》评定的 50 本商学院顶级期刊（简称 FT 50）和北京大学汇丰商学院发布的“中国经管学科国际科研发表数据检索系统”（简称 PHBS 50）的 50 本核心期刊之一，与 *Journal of Accounting and Economics* 和 *The Accounting Review* 并称为全球会计学科“三大顶级期刊”。该期刊出版涵盖会计学所有领域的原创研究，也包括金融学、经济学、统计学、心理学和社会学等领域内容，2023 年影响因子为 7.8。

在新冠疫情期间，美国积极的财政和货币政策导致通货膨胀。尽管原材料价格飙升，公司提升产品价格的速度却相当滞后。由于产品价格反映成本，业界普遍担心公司在价格调整上的不灵活（即价格刚性）会导致投资者对企业盈利情况的了解不足，金融市场的信息不对称会加剧。

华尔街的担忧为研究者提供了机会。作者结合美国统计局公布的成本信息和生产网络，为 1997 年到 2013 年间的 S&P1500 公司构建了成本信息透明度指数。作者发现，成本信息越透明，则价格刚性公司的股票市场买卖价差越低，知情者交易概率越小，分析师预测分歧度越小。此外，价格刚性的公司高管更可能被分析师询问关于公司成本的问题；但是，如果该公司的成本更加透明，以上现象就不容易发生。最后，当价格刚性企业在发布盈余公告时，股票市场的反应更为强烈，这进一步证实了公开信息的重要性。

本文的发现有助于我们重新认识金融市场在货币政策传导机制中的作用。按照现有的理论框架，货币政策传导的两个独立机制分别是公司价格刚性和金融约束 (Bernanke, Gertler and Gilchrist, 1999; Christiano, Eichenbaum, and Evans, 2005)。一方面，价格刚性为货币政策刺激实体经济（而非单纯名义变量）提供了条件。另一方面，公司的金融约束在货币政策宽松时得到缓解，投资增多。但是，如果价格刚性本身加剧了关于公司成本的信息不对称，那么我们需要重新思考两者间的联系。



基于通勤的中国都市区

“

近日，北京大学汇丰商学院副教授谷一桢的合作论文“China’s Commuting-Based Metropolitan Areas”(《基于通勤的中国都市区》)在Journal of Urban Economics(Volume 144, November 2024, 103715)发表。论文合作者为香港浸会大学陈婷副教授和普渡大学邹奔副教授。



谷一桢 Gu Yizhen

北京大学汇丰商学院副教授，加州大学（伯克利）博士，主要研究领域为城市经济学、交通经济学、应用微观经济学等，曾在American Economic Review: Insights, American Economic Journal: Applied Economics, Review of Economics and Statistics, Journal of Urban Economics, Journal of Environmental Economics and Management等国内外重要期刊发表论文多篇。

China’s Commuting-Based Metropolitan Areas



Journal of Urban Economics 创刊于 1974 年，是实证微观经济学领域的领航期刊之一，也是城市经济学领域的顶级期刊。期刊专注于与城市和地区经济行为相关的研究，包括城市发展、房地产市场、交通运输、环境经济学和区域政策等。2024 年，期刊的影响因子是 5.7。

过去几十年中，城市化在推动中国经济快速增长中发挥了重要作用，也激发了人们对研究中国城市的浓厚兴趣。然而，中国并没有一个被广泛接受的都市区定义。几乎所有研究都不得不依赖行政边界，而这些行政边界通常无法准确反映一个城市的经济辐射范围，以及不断扩张的城市区域。

作者利用手机定位数据在精细地理层面上获取的通勤流量，首次对中国基于通勤的都市区进行了划定。这些都市区的大小分布遵循幂律 (Power law)，即较大的都市区拥有更多高技能从业者、企业生产率更高，并提供更高的工资溢价。与美国、巴西、墨西哥等国相比，中国基于通勤的都市区展现出一些显著特征。首先，通勤时间和距离都很短，且很少跨越行政边界。其次，相对于中国的国土面积而言，中国的都市区规模较小，且都市区规模与行政层级高度相关。作者还讨论了可能导致这些特征的现有政策，如地方公共财政的碎片化以及各地的耕地指标。

基于通勤的都市区与其他定义下的中国城市存在显著差异。这样的差异也与当地经济发展水平密切相关。在经济发达地区如珠江三角洲，基于通勤的大都市区通常会“吞并”邻近管辖区的部分地区。在不太繁荣的地区则正好相反。例如，重庆基于通勤的大都市区仅占该市（行政定义）人口的 40% 和面积的 20%。

对于政策制定者，通勤都市区对于公共产品如地铁、公交的提供具有重要的指导意义。对于研究人员，如果需要基于地方劳动力市场定义的中国城市，基于通勤的都市区提供了一个有价值的工具。研究人员可以根据需求自行选择合适的阈值，施加人口或密度等额外的限制。

资产市场情绪和经济周期波动



日前，北京大学博雅特聘教授、汇丰商学院院长王鹏飞合作论文“Asset-Market Sentiments and Business-cycle Fluctuations (《资产市场情绪和经济周期波动》)”在 International Economic Review (Vol. 65, No. 4, November 2024, Pages 1795-1819) 发表。论文合作者为香港大学经管学院教授刘学文和香港中文大学(深圳)经管学院助理教授徐思闻。



王鹏飞 Wang Pengfei

北京大学博雅特聘教授、北京大学汇丰商学院院长。主要研究领域为宏观经济学、金融经济学、货币经济学。目前，王鹏飞教授已在 *Econometrica*、*American Economic Review*、*Journal of Finance*、*Journal of Economic Theory*、*Journal of Monetary Economics*、*Journal of Financial Economics*、*American Economic Journal: Macroeconomics* 等国际顶级期刊上发表论文四十余篇，在动态随机一般均衡理论、资产泡沫与金融危机、多重均衡与内生经济波动等领域取得了令人瞩目的研究成果，是一位在宏观经济领域具有国际影响力的经济学家。

Asset-Market Sentiments and Business-cycle Fluctuations



International Economic Review 被誉为“世界主要的经济学期刊之一 (one of leading journals in economics in the world)”，于 1960 年由美国宾夕法尼亚大学教授、诺贝尔经济学奖得主劳伦斯·克莱因 (Lawrence Robert Klein) 与日本大阪大学教授森岛通夫 (Michio Morishima) 创办，由美国宾夕法尼亚大学出版。创办以来，该刊通过出版计量经济学、经济学理论、宏观经济学、应用经济学等领域的前沿学术论文促进了世界范围内的经济学研究。

长期以来，经济学家认为市场情绪和预期对经济周期具有重要影响，但如何将这一观点量化并纳入经济模型，却一直充满挑战。本文通过一个动态随机一般均衡 (DSGE) 模型，试图分析住房价格的市场情绪如何影响投资、产出等宏观经济变量，从而揭示情绪波动在经济波动中的关键角色。

这个包含借贷约束的 DSGE 模型将住房价格的波动与家庭的情绪变化联系起来。模型中的家庭对住房价格的风险感知会产生自我实现的波动，并通过企业家的借贷能力传递到宏观经济中。此外，研究者通过贝叶斯方法对模型进行了量化估计，并将模型与实际经济数据 (例如土地价格、消费和投资等) 对比，以验证其预测能力。

研究发现，情绪冲击是资产价格和投资波动的重要驱动因素，占土地价格波动的 87%、投资波动的 43%，以及产出波动的 23%。通过反事实实验，本文的模型成功重现了 2007-2009 年金融危机中房价下跌、投资和产出下降的特征，证明情绪波动能够放大经济危机的影响。模型还解释了住房价格中常见的过度波动、趋势性上涨 (动量效应) 和反转现象。这些现象长期以来难以通过传统模型解释。

本文提出可操作的理论框架，将资产市场情绪与宏观经济波动联系起来，并提供了理解金融危机的新视角。相比传统的 DSGE 模型，该模型能够更好地解释房价波动及其与宏观经济的联动关系。研究还拓展了对情绪如何驱动经济波动的理解，为政策制定者在调控市场情绪以缓解经济波动提供了参考。

董事会会议前后 外部董事的内幕 交易

“

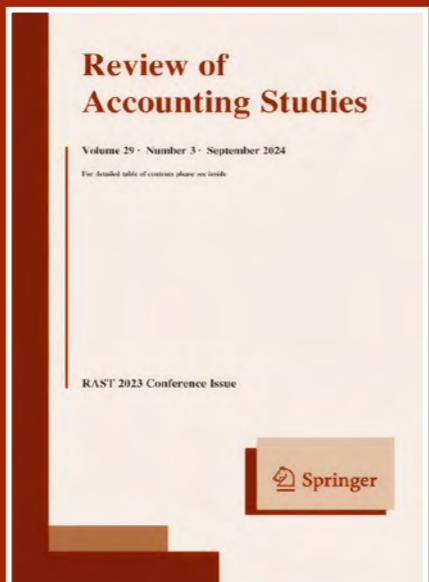
日前，北京大学汇丰商学院院长聘副教授 Seungjoon Oh 的合作论文 *Outside Directors' Insider Trading Around Board Meetings* (《董事会会议前后外部董事的内幕交易》) 在 *Review of Accounting Studies* 发表 (Volume 29, Issue 3, September 2024, Pages 2617–2649)，合作者为纽约市立大学 (巴鲁克) 副教授 Seil Kim。



Seungjoon Oh

Seungjoon Oh，北京大学汇丰商学院院长聘副教授，美国密歇根大学金融学博士，研究领域为创业金融、企业创新、公司治理、风险投资等，研究成果发表于 *The Accounting Review*、*Journal of Financial Intermediation*、*Journal of Corporate Finance*、*Journal of Banking & Finance*、*Journal of Business Research* 等期刊。

Outside Directors' Insider Trading Around Board Meetings



Review of Accounting Studies (RAST) 是会计学领域公认的国际顶尖期刊，是英国《金融时报》评定的 50 本商学院顶级期刊（简称 FT 50）和北京大学汇丰商学院发布的“中国经管学科国际科研发表数据检索系统”（简称 PHBS 50）的 50 本核心期刊之一。近 5 年该期刊的影响因子为 6.2。



在公司董事会会议中，董事们会讨论并批准涉及关键事务的行动，例如股息支付、投资决策以及 CEO 任命等。对于重大事项（如并购或公司章程修订），通常需要董事会全体成员的批准。在会议前，外部董事会收到相关的非公开信息以辅助决策，从而获得信息优势。尽管这些信息对董事会的有效监督至关重要，但也可能引发投机性的内幕交易行为。这篇论文研究探讨了外部董事是否会基于会议前收到的非公开信息进行交易。

论文使用一组涵盖美国公司常规董事会会议时间表的独特数据集，发现了外部董事在会议前进行知情交易的证据。这期间，他们的买入交易规模更大、收益更高，而在其他时间段并无类似的交易行为。相比之下，内部董事由于

始终掌握非公开信息，其交易行为无论是否临近会议都未表现出类似的模式。此外，外部董事的交易收益与随后披露的新闻高度相关，这表明他们在会议前利用了非公开的董事会信息进行投机性交易。

本文的研究结果凸显了在有效公司治理与内幕交易风险之间做出权衡的重要性。尽管董事会会议能够确保公司治理的完善，但也为知情交易提供了机会，从而削弱了市场的公平性。论文建议，监管机构应加强对董事会会议前后交易活动的监管，并考虑通过公开或私密的方式披露董事会会议时间表，以有效防范内幕交易的发生。

贸易关税政策变化对省际收入不平等的影响 — 基于一般均衡视角的分析与定量估计

“

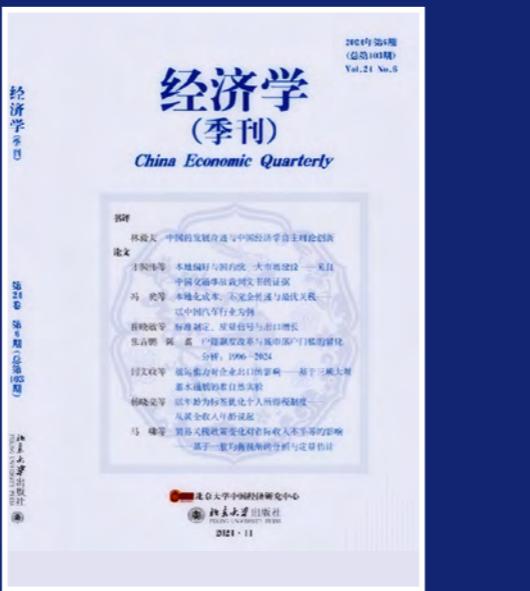
日前, 北京大学汇丰商学院助理教授马啸的合作论文《贸易关税政策变化对省际收入不平等的影响——基于一般均衡视角的分析与定量估计》在《经济学》(季刊) (第 24 卷第 6 期, 2024 年 11 月, 1834-1850 页) 发表。论文合作者为复旦大学经济学院助理教授章逸然和北京大学汇丰商学院 2024 届经济学硕士、中国人民大学 2024 级农业经济管理博士研究生孟子凯。该论文获国家自然科学基金青年项目 (72203012, 72203046) 和上海市浦江人才计划 (2022PJC024) 资助。



马 啸 Ma Xiao

北京大学汇丰商学院助理教授, 美国加州大学(圣地亚哥)经济学博士, 主要研究领域为国际贸易、宏观发展经济学、经济增长等, 曾在 International Economic Review, Journal of International Economics, Journal of Political Economy Macroeconomics (JPE Macro)、Review of Economics and Statistics、《经济研究》、《世界经济》、《经济学》(季刊)等期刊发表论文多篇, 并荣获 2023 年世界贸易组织青年经济学家论文奖。

Analyzing the Impact of the Change in Trade Tariff Policy on the Provincial Income Gap: A General Equilibrium and Quantitative Approach



《经济学》(季刊) (China Economic Quarterly) 创刊于 2001 年 10 月, 是由北京大学主管、北京大学中国经济研究中心主办、北京大学出版社出版的经济学综合性刊物。该刊发表原创性的理论、经验、综述和评论性的中文经济学论文, 是经济学领域的核心期刊之一。

坚持高水平对外开放, 是我国实现高质量发展的一个重要环节。本论文探究的核心问题是贸易自由化如何影响居民收入与其省际差距。为此, 作者采用中国加入 WTO 后进出口关税的变动来刻画贸易自由化的进程, 并通过建构一个含有省际贸易及人口流动的区域一般均衡模型研究进出口关税的变化对中国区域经济的影响。

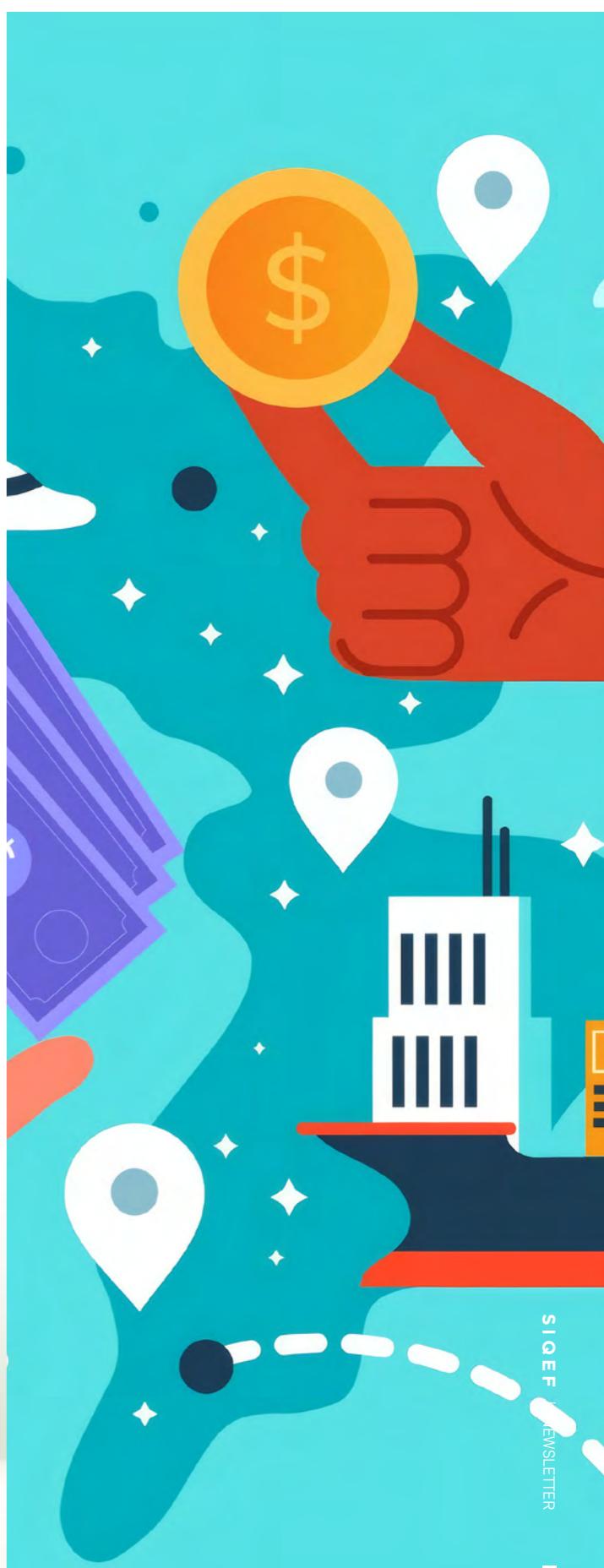
作者将结构模型匹配中国现实数据, 通过对我国 30 个省份、34 个外国的 29 个行业的贸易、关税、总产出和劳动力数据的整理, 采取了 Dekle et al. (2008) 的 Exact-hat Algebra 方法进行反事实分析。研究结果发现:

1. 进口关税的变化使得中国各省的名义工资平均下降了 3.85%, 这反映了进口关税的降低为中国企业引入了更多外部竞争, 从而降低劳动者收入; 而劳动者成本下降和消费品价格下降使得最终消费的价格指数平均下降了 4.95%; 故而进口关税变化使得净生活水平上升 1.10%。

2. 出口关税的变化使得各省名义工资平均增加了 2.43%, 这反映了出口关税降低导致国外对中国产品的需求增加, 进而引发中国厂商劳动力需求上升; 而劳动力价格上升使得最终产品的价格指数平均上升了 2.19%; 故而出口关税变化使得中国居民净生活水平上升 0.24%。

3. 贸易自由化对各省份工资影响存在较大差异, 在更加出口导向(出口占制造业产出更高)的省份, 进口关税和出口关税变化对其工资水平的影响也更为正面。

4. 关税变化使得中国省份间名义收入和实际收入不平等分别上升了 5.9% 和 4.2%, 而劳动力的跨省迁移由于使得更多劳动力迁入沿海发达地区, 加大了关税对于省份间名义收入不平等的影响。



产权制度与企业 范围

“

日前，北京大学汇丰商学院黎志敏长聘副教授的合作论文“Property Rights and Firm Scope”（《产权制度与企业范围》）在 *Journal of Management* 发表（2025 年第 51 卷 637-669）。论文合作者为科罗拉多大学（博尔德）Tony Tong 教授和清华大学徐明弢副教授。



黎志敏 Li Zhimin

北京大学汇丰商学院长聘副教授，美国加州大学（伯克利）博士，主要研究领域为国际经济学和发展经济学，曾在 *Review of Financial Studies*, *Journal of Development Economics*, *Journal of Management* 等国际权威期刊发表论文多篇。

Property Rights and Firm Scope



Journal of Management (JOM) 是由美国管理学会出版的一本综合性学术期刊，致力于发表对整个管理领域有高度影响的学术性经验和理论研究文章，主要关注组织行为学、战略管理、人力资源管理、组织理论等领域。JOM 在 SSCI (JCR) 管理学领域排名第三兼应用心理学领域第一，是英国《金融时报》评定的 50 本商学院顶级期刊（简称 FT 50），也是欧洲 ABS 四星期刊，近 5 年的平均影响因子为 14.7。

企业范围的决定机制历来是组织经济与战略管理领域的核心研究议题。尽管既有文献基于资源配置效率、交易成本理论及代理理论等视角对企业范围的界定进行了探讨，但这些研究普遍隐含着一个关键假设——企业始终处于产权制度完善的稳定环境。然而现实情境中，全球各国的产权保护水平存在显著差异，即使同一国家的产权制度也可能随历史进程发生根本性重构。这种理论与现实情境的割裂，使得揭示产权制度对企业范围的影响具有重要的学术价值。

本研究基于产权理论框架，以中国 2007 年《中华人民共和国物权法》（法律已失效）实施作为准自然实验，系统考察了产权保护强化对企业范围决策的影响与作用机制。实证研究发现：产权保护水平提升对企业横向扩张与纵向整合产生了差异化影响。在产权制度薄弱阶段，企业倾向于通过投资非相关行业构建风险对冲机制；而随着产权保护的制度性强化，企业在相关业务领域的多元化程度显著

提升，横向扩张呈现明显的业务关联特征。纵向维度上，产权保护完善削弱了纵向一体化中的剩余控制权价值，导致企业对上下游产业链的整合意愿降低。值得注意的是，这种制度效应在具有政治关联的企业中呈现显著弱化特征，表明非正式制度能够通过替代效应缓解正式产权制度变革带来的冲击。

本研究为产权理论在企业战略研究中的应用提供了新的实证支持，并揭示了产权制度、企业战略和政治关联之间的复杂互动关系。对于政策制定者而言，产权制度的完善不仅影响企业的投资模式，也对市场竞争格局和经济发展路径产生深远影响。因此，在推进产权制度改革的过程中，应充分考虑其对企业战略选择的影响，以促进市场效率和经济增长。



因政治关联而受责： 美国政治丑闻对相 关企业的冲击

“

日前，北京大学汇丰商学院刘柏霄长聘副教授的合作论文“Guilty by Political Association: The Impact of Political Scandals on Connected Firms”（《因政治关联而受责：美国政治丑闻对相关企业的冲击》）在Journal of Law & Economics (Volume 67, Number 4, November 2024) 发表。论文合作者为南卡罗来纳大学 April M. Knill 教授，普渡大学 John J. McConnell 教授和塔尔萨大学 Cayman Seagraves 助理教授。



刘柏霄 Liu Baixiao

北京大学汇丰商学院长聘副教授，《北大金融评论》副总编辑，美国普渡大学金融学博士，主要研究领域为财经媒体，资产管理，卖空交易，政治经济。其科研成果发表于Journal of Financial Economics, Management Science, Journal of Financial and Quantitative Analysis, Journal of Corporate Finance, Journal of Banking and Finance, Journal of Accounting and Public Policy等国际知名期刊。

Guilty by Political Association: The Impact of Political Scandals on Connected Firms



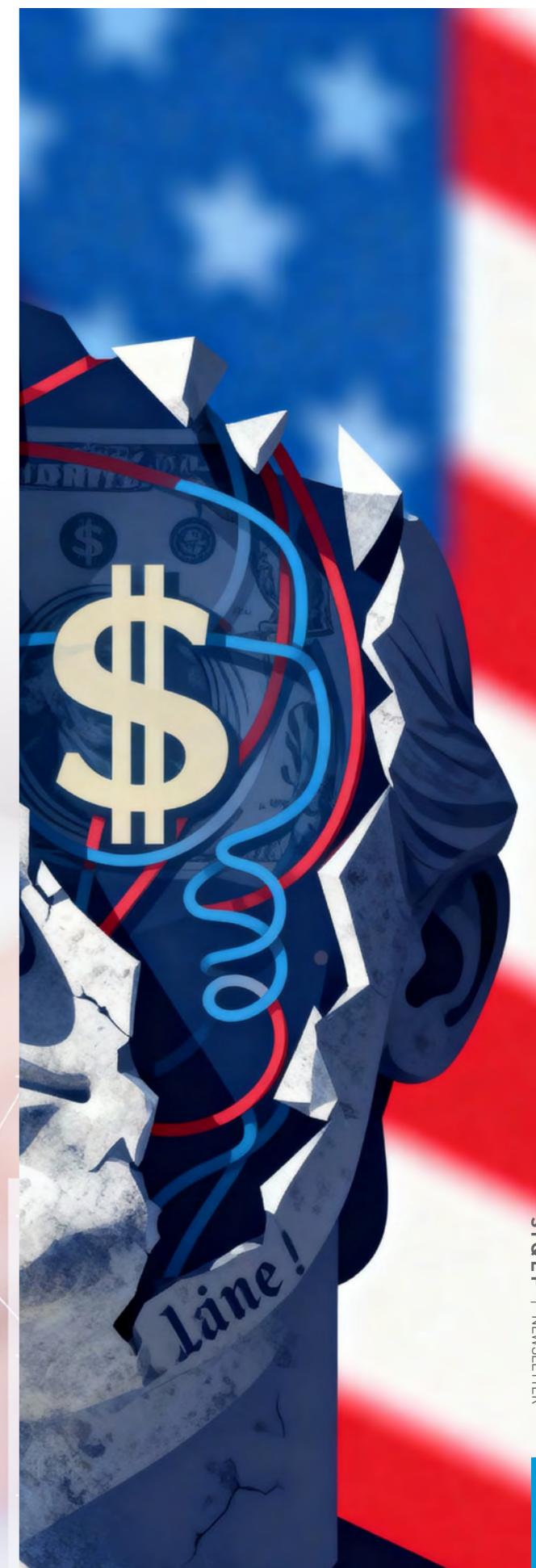
Journal of Law & Economics (法律与经济学杂志) 创刊于1958年，由芝加哥大学出版社出版，主要关注法律、经济学及其交叉领域的研究。该期刊被认为法律与经济学领域的顶尖期刊之一，也是北京大学汇丰商学院发布的“中国经管学科国际科研发表数据检索系统”（简称PHBS 50）的50本核心期刊之一。期刊出版涵盖侵权行为法、公司治理、反垄断法、规制政策、知识产权以及公共选择理论等领域内容。

论文聚焦于企业与美国国会议员之间的政治联系可能产生的负面效应，研究了美国政治丑闻对企业价值的影响。以往研究普遍认为，与美国政客的联系能够为企业带来经济利益，例如政策支持、降低监管风险或获取更好的融资条件。然而，这种关系可能也会带来未被充分认识的成本，尤其是在与企业有联系的美国政客卷入丑闻时。本研究以1992年至2018年的数据为基础，首次系统探讨了美国政治丑闻对相关企业的市场价值和声誉的影响。

研究采用了多种方法来分析这一问题，包括面板回归、双重差分分析以及事件研究法。结果表明，当与企业有联系的美国国会议员首次被媒体曝光丑闻时，相关企业的市场价值显著下降，平均幅度为2.9%。此外，美国政治丑闻的影响程度与其严重性密切相关。如果丑闻涉及犯罪行为或受到更广泛的媒体关注，企业的市场价值下降幅度更大。尤其是当美国政客在丑闻披露后没有辞职时，丑闻带来的负面影响更加明显。

论文还进一步探讨了丑闻对企业的具体影响机制。一方面，美国政客的丑闻会对企业的声誉产生溢出效应，导致客户、供应商和投资者对企业的信任下降。另一方面，丑闻还会削弱政客为企业提供政策支持的能力，例如减少政府合同的获取。研究发现，企业在面临这些负面影响时往往采取积极应对措施，例如重新调整其政治关系网络，增加对其他政客的捐赠，与更有影响力的政客建立联系，甚至倾向于跨党派进行政治合作。

本研究的结论具有重要意义。它不仅揭示了企业与美国政客关系的潜在风险，还对企业是否选择参与政治捐赠提供了新的视角。研究表明，丑闻带来的声誉损失和政治支持效力的降低能显著影响企业的市场表现。这种潜在成本在企业进行成本收益权衡时需被纳入考量，进而为企业战略决策提供参考。



当平台公开与产品评论相关的购买记录时，会发生什么？

“

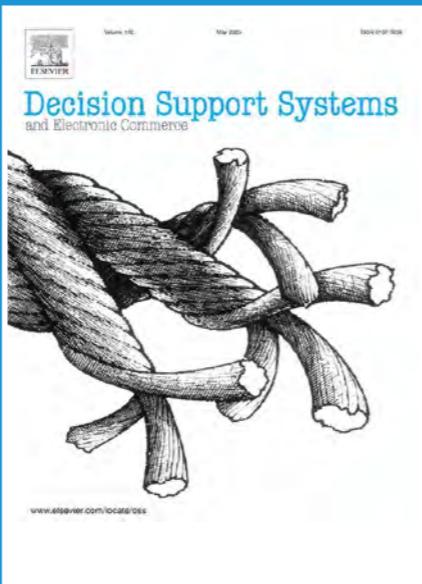
日前，北京大学汇丰商学院院长聘副教授曾小铧合作论文“What happens when platforms disclose the purchase history associated with product reviews?”（《当平台公开与产品评论相关的购买记录时，会发生什么？》）在 Decision Support Systems (DSS) 发表 (Volume 188, January 2025)。论文合作者为西交利物浦大学国际商学院助理教授刘苗苗、复旦大学管理学院教授张诚、美国亚利桑那大学埃勒管理学院教授刘勇。



曾小铧 Zeng Xiaohua

北京大学汇丰商学院管理学长聘副教授，加拿大英属哥伦比亚大学市场营销博士，其研究专注于社交网络、用户生成内容及新技术对营销的影响。研究论文发表于 Marketing Science、Information Systems Research、Journal of Management Information Systems、International Journal of Research in Marketing 等期刊。

What happens when platforms disclose the purchase history associated with product reviews?



Decision Support Systems 是一本聚焦于理论和技术层面，致力于提升决策支持系统 (DSS) 决策能力的国际学术期刊。该杂志主要刊登与决策支持系统基础、功能、界面设计、实施过程及其影响和评估等相关的重要研究。其最新影响因子为 6.7。

本文以电商平台上“已验证购买”(Verified Purchase, 简称 VR) 标签对评论系统产生的影响为研究主题，探讨了平台政策调整如何改变用户行为与感知。这一研究缘起于近十年来全球主要电商平台普遍采用的一项做法——为商品评论添加 VR 标签，以提升评论的可信度。该标签的设置意在表明评论者确实购买了商品，从而区别于那些可能出于其他动机发表评论的用户。然而，这项本为提升平台透明度和信任度的措施，其实际效果究竟如何？

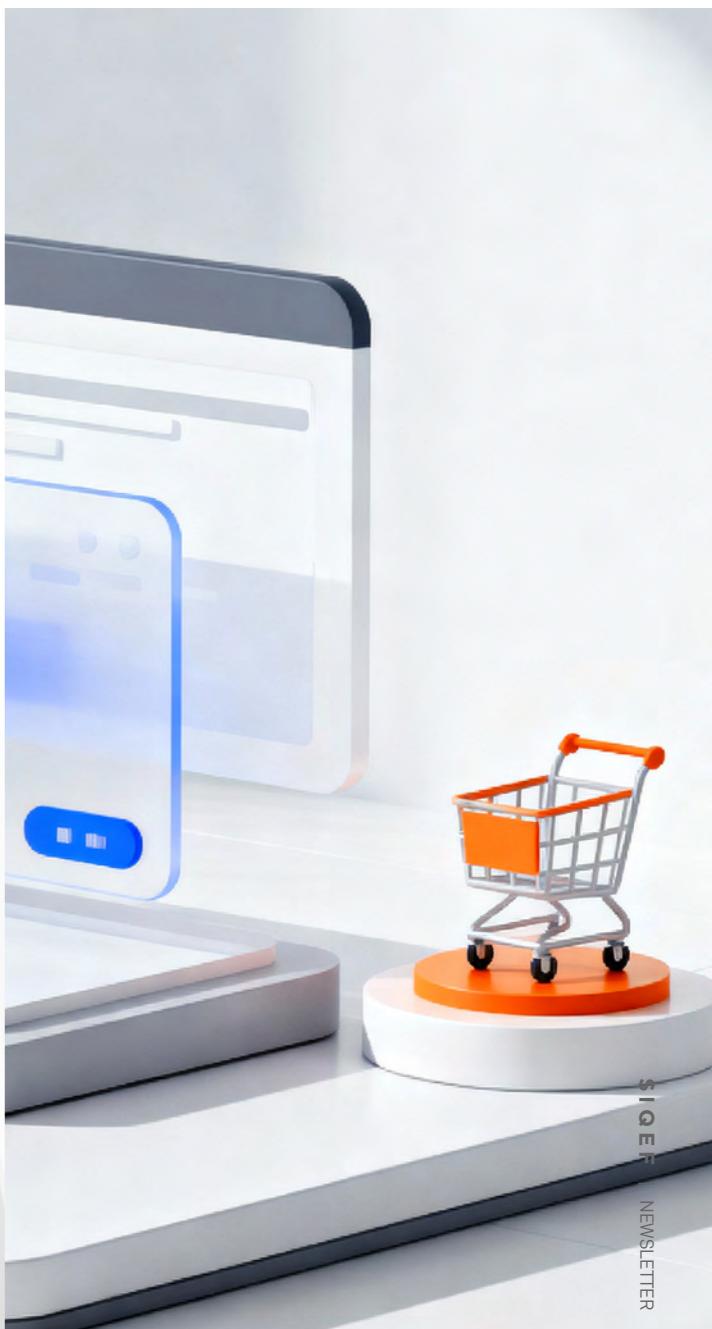
文章选取了亚马逊平台在 2009 年引入 VR 标签作为研究的“自然实验”节点，基于 2007 至 2011 年间来自多个品类的大量评论数据，采用双重差分 (Difference-in-Differences, DID) 方法，并结合文本分析与机器学习等手段，对用户的评论行为和读者的反应进行了系统分析。

研究发现，VR 标签的引入对评论者行为造成了显著影响。那些没有购买记录的评论者为了提升其评论的可信度，倾向于撰写更长、更详细的评论内容；而已验证购买的用户则表现出更多个性化的语言风格，试图在读者面前证明自己不仅是“忠实买家”，也有独立判断能力。这种差异反映了评论者对平台标签机制的适应性调整。

在读者感知方面，研究得出一个颇为意外的结论：VR 标签并不一定增强评论的说服力，反而在某些情境中引发用户的怀疑。特别是在评分较高时，VR 评论更容易被认为带有偏向性，读者会认为这类评论反映的是“购买者的偏爱”而非理性评价。这种偏见使得 VR 评论在“是否有帮助”的投票中得分不如非验证评论。然而，在一些特定条件下，如评论者经验丰富、商品价格较高或评论对象是新产品，VR 评论的信任度和帮助度仍然较高，显示出用户在不同情境中对 VR 标签的感知具有差异性。

这项研究最具价值的创新之处在于揭示了一个平台治理中的“反直觉效应”——即提高透明度的标签设计，有可能会带来与预期相悖的信任问题。评论者的行为变化与读

者的心理预期之间并非完全一致，甚至存在认知错位。这一发现不仅对平台设计者具有重要参考价值，也为学术界理解用户生成内容的演化机制提供了新视角。研究强调，平台在制定治理政策时应更加注重用户行为的动态反馈，并综合考虑标签设计可能带来的意外后果。



专题

Special Topic

SARGENT INSTITUTE OF
QUANTITATIVE ECONOMICS AND
FINANCE

MACROECO- NOMICS

宏观经济学

卢卡斯之后的 宏观经济学

Macroeconomics After Lucas



本文是卢卡斯和萨金特 (1978) 著作的续篇，讲述了均衡马尔可夫过程如何构成当今大量应用动态经济学的基础。本文回顾了小罗伯特 · E · 卢卡斯 (Robert E. Lucas, Jr.) 如何将凯恩斯主义和理性预期革命视为经济理论和计量经济学实践相互关联的变革。还描述了卢卡斯用来指导和约束其研究的规则，即限制其研究范围于均衡马尔可夫过程，并保留前人取得的量化成果，包括量化凯恩斯主义宏观计量经济学模型。

关键词：

理性预期
联立方程
交叉方程限制
因果关系
正问题
马尔可夫过程
逆问题
均衡马尔可夫过程
主方程
动态规划

卢卡斯之后的宏观经济学 *

Macroeconomics After Lucas

原文：Thomas Sargent

本文作者：陈辰轩、柴宇恒、何朋羽、王诗瑶、吴钱丰、查佳婧

| 摘要 |

本文是卢卡斯和萨金特 (1978) 著作的续篇，讲述了均衡马尔可夫过程如何构成当今大量应用动态经济学的基础。本文回顾了小罗伯特·E·卢卡斯 (Robert E. Lucas, Jr.) 如何将凯恩斯主义和理性预期革命视为经济理论和计量经济学实践相互关联的变革。还描述了卢卡斯用来指导和约束其研究的规则，即限制其研究范围于均衡马尔可夫过程，并保留前人取得的量化成果，包括量化凯恩斯主义宏观计量经济学模型。

关键词：联立方程、理性预期、交叉方程限制、马尔可夫过程、动态规划、因果关系、正问题、逆问题、均衡马尔可夫过程、主方程。

01 引言

十多年来，大多数经济学家忽视了穆斯 (Muth, 1960, 1961) 的两篇论文。这两篇论文运用最优线性预测理论，在连贯的概率设定下，对经济主体的未来信念进行建模。20世纪 70 年代初，小罗伯特·E·卢卡斯运用穆斯的思想，使生活在随机差分方程组中的代理人能够求解选定的跨期优化问题。卢卡斯解决了紧迫的理论问题，降低了参数空间的维度，并开启了一项在宏观经济学、产业组

织、公共财政、劳动经济学和其他应用领域卓有成效的研究项目¹。

第 2 节介绍了卢卡斯的研究工具和见解。第 3 节介绍了限制和指导他研究的规则。第 4 节描述了卢卡斯如何尊重和回应凯恩斯主义革命。第 5 节描述了他如何通过构建均衡马尔可夫过程引发了另一场革命。第 6 节回顾了卢卡斯所说的“理性预期”含义，以及该词组的其他用法是如何让他感到厌烦的。第 7 节解释了那些想要为货币和财政政策制定者提供建议的经济学家是如何思考因果关系的，以及生活在均衡马尔可夫过程



Robert E. Lucas, Jr.

American Economist, recipient of the Nobel Memorial Prize in Economic Sciences in 1995

* 本文于 2025 年 9 月 19 日首发于 *Journal of Political Economy*。

¹ 我写过其他关于卢卡斯如何实现这一目标的论文。参见 Lucas 和 Sargent (1978)、Lucas 和 Sargent (1981, 第 xi-xl 页)、Manuelli 和 Sargent (1988) 以及 Sargent (1981、1982、1996、2015、2022、2024)。

中的“代理人”是如何思考因果关系的。第 8 节列举了一些均衡马尔可夫过程的例子。第 9 节描述了均衡马尔可夫过程如何伴随非线性脉冲响应函数，卢卡斯发现其中一些用法并不有趣。第 10 节描述了均衡马尔可夫过程的似然函数中固有的“理性预期计量经济学”。第 11 节阐述了规划者在不同均衡马尔可夫过程之间进行选择时，如何假设存在一种‘统计模型的共有性’。第 12 节描述了数值近似均衡马尔可夫过程的技术与模型限制行为之间的联系，在模型中，模型内的主体可以统计地学习均衡马尔可夫模型中主体已知的对象。第 13 节描述了卢卡斯如何像哥白尼一样，认为一个简单而优美的模型（即使拟合效果

不如一个复杂丑陋的模型）在某种程度上更接近真相。本章还描述了他对简单性的偏好以及他在第 3 节中提出的研究规则所施加的限制如何影响了卢卡斯对理性预期计量经济学的运用。第 14 节阐述了卢卡斯的著作引发的争议，其中列举了他对价格刚性、宏观劳动力模型、萨缪尔森的新古典综合理论、菲尔普斯模型与阿罗-德布鲁完全市场模型的调和，以及拉姆齐计划的实施方法等观点。第 15 节总结了卢卡斯如何回应那些不喜欢均衡马尔可夫过程的经济学家。

卢卡斯是一位才华横溢的作家，不仅仅是作为一名经济学家。我经常引用卢卡斯 (1987) 的文字。

02 影响

米尔顿·弗里德曼的工具、研究问题和偏见影响了卢卡斯。弗里德曼之所以取得如此大的成就，部分原因在于他年轻时就掌握了当时已知的概率论和统计学知识。他深入思考了奈曼和皮尔逊频率学派方法在检验假设方面的应用和局限性，以及参数识别作为联立方程组中的排除限制的作用。他对动力学和一般均衡的理解使他对推断“因果关系”持谨慎态度。通过与哈罗德·霍特林和亚伯拉罕·瓦尔德的交流，他帮助发明了用于统计模型选择的序贯似然比检验。他研究了主观和客观预期效用，将其作为模拟经济决策者的替代方法。他思考了错误指定的统计模型在决策理论中产生的后果，致力于随机近似和学习的研究，主张适者生存，以证

明后来被称为理性预期的理论的合理性。在与萨维奇合作期间，他提出了一种早期版本的随机近似方法，通过统计抽样来最大化未知函数，从而奠定了“机器学习”的基础，预见了经济时间序列谱分析的可能性。

凭借这些技术，弗里德曼的宏观经济学研究基于一系列“偏见”——即个人给予不同模型的先验概率，其中包括对伯恩斯米切尔 NBER 参考周期技术的喜爱；他在博士论文中运用的专业收入现值均等化模型，最终与西蒙库兹涅茨共同发表；他从阅读欧文·费雪的著作中学到的消费平滑模型和相关的欧拉方程；一项收集美国数据的计划，这将使他能够完成欧文·费雪对货币数量论的统计验证；跨期政府预算平衡意味着货币和财政政策必须合并或协调的原则；以及用于预测的指数平滑统计模型，即自适应预期。

“
卢卡斯是一位才华横溢的作家，不仅仅是作为一名经济学家。我经常引用卢卡斯 (1987) 的文字。

囿于自身的工具和偏见，弗里德曼开始用统计模型来解释伯恩斯—米切尔商业周期模式，这些统计模型的参数编码了马歇尔“代表性代理人”的需求和供给曲线；扩展了欧文·费雪的工作，使用弗里德曼和施瓦茨附录 B 的会计框架来衡量货币总量；将“短期”与“长期”的区别形式化；通过使用自适应预期和施加长期限制，将“完美预见”模型转化为向量随机过程的统计模型；将微观基础置于菲利普斯曲线下；在制定货币和财政政策时考虑随机性和模型模糊性；承认“长期且可变的”分布滞后，但声称不知道其来源；实践一种将再分配和社会保障与宏观经济稳定分开的“新古典综合”；并在其关于最优货币数量和支付准备金利息的著作中表达了“狭义银行”与“自由银行”之间的模糊性²。

² 弗里德曼强调，如何支付这些利息很重要。

卢卡斯学习了赋予米尔顿·弗里德曼力量的数学工具，采纳了弗里德曼的一些偏见，并研究了许多相同的研究成果。他深化并改变了弗里德曼的研究成果。为了做到这一点，卢卡斯学习了弗里德曼过去不知道或选择不使用的工具。这些工具包括动态规划和最优控制理论；马尔可夫链和最优预测理论；一般竞争均衡和分离超平面（又称“福利定理”）；随机贴现因子；萨缪尔森的世代重叠模型；卡斯-库普曼最优增长模型；博弈论；芝加哥-耶宏观经济学时，卢卡斯遵循了规则。

03 研究规则

卢卡斯限制自己(1)保留早期理论的量化成果；(2)构建均衡随机过程；(3)使理论与计量经济学相契合。其他科学家和艺术家也曾使用过类似的规则。

……艺术家和理论物理学家必须尊重的约束，这些约束如何使我们的创作变得困难，以及它们如何使创作成为可能。……通常，对一个新理论最重要的约束不是它必须经受住这样或那样的新实验检验，而是它必须与过去在先前理论中凝结的大量观察结果相符。……新理论……不能抛弃先前理论的所有成功。这类事情使得理论家的工作比人们通常认为的要保守得多。奇妙的是，保留过去成功的需要不仅是一种约束，也是一种指引。

魏因伯格 (Weinberg, 2018, 第24章)

³ 最大最小定理蕴含着福利经济学的两个基本定理以及实施理论中相关的有用结果。

⁴ 正如第2节所述，米尔顿·弗里德曼要么不了解这些工具，要么没有像卢卡斯那样使用它们。

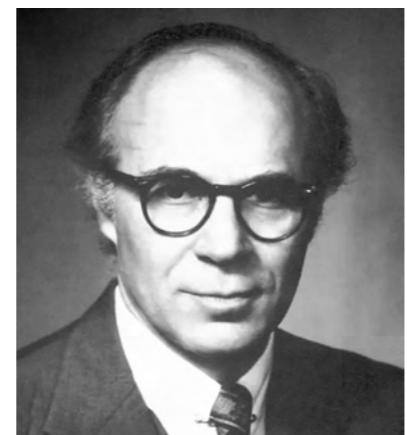
⁵ 理性预期和最优预测理论的某些方面隐含在迈泽尔曼 (Meiselman 1962) 用于实施利率期限结构预期理论的回归方程中。鲍勃·卢卡斯 (Bob Lucas) 告诉我，期限结构是理性预期的理想实验室。1966年11月我第一次在卡内基理工学院 (Carnegie Tech) 他的办公室见到他时，鲍勃正在阅读华莱士 (Wallace 1967) 的一篇预印本。

⁶ 他们不一定共享信息集 (information sets)。

鲁·考尔斯委员会用于估计联立线性差分方程组的计量经济学方法，这些方法建立在结构统计模型与参数随结构模型参数变化的简化形式模型之间的严格区别之上；以及菲尔普斯模型。为了创建我们将在第5节中描述的均衡马尔可夫过程，卢卡斯使用了马尔可夫决策问题 (Markov Decision Problems, MDPs)、最大最小分离超平面定理³ 以及称为理性预期假设的共性统计模型⁴。在使用这些工具重塑曼最优增长模型；博弈论；芝加哥-耶宏观经济学时，卢卡斯遵循了规则。



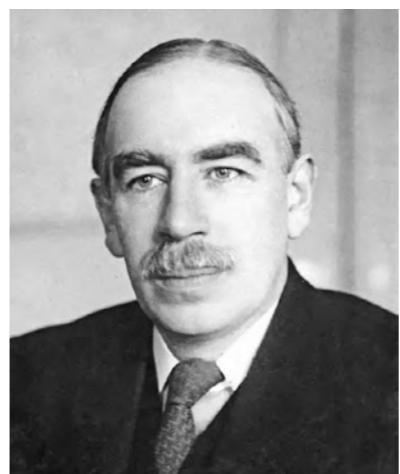
Milton Friedman
American Economist, recipient of the Nobel Memorial Prize in Economic Sciences in 1976



Lawrence Robert Klein
American Economist, recipient of the Nobel Memorial Prize in Economic Sciences in 1980

04 两次革命

卢卡斯强调，尽管存在分歧，凯恩斯主义革命和理性预期革命的倡导者在许多重要问题上是一致的。



John Maynard Keynes
English Economist and Philosopher

凯恩斯主义革命，就其在美国取得成功的形式而言，是一场方法论的革命。……如果不以这种方式看待这场革命，就不可能解释它的一些最重要特征：宏观经济学演变为一门定量的、科学的学科；明确的经济行为统计描述的发展；政府官员对技术性经济专业知识的日益依赖；以及引入使用数学控制理论来管理经济。事实上，正是凯恩斯理论非常易于构建明确的计量经济学模型，才使其在20世纪60年代获得了主导性的科学地位。因此，要理解凯恩斯主义革命的成功或其最终的失败，在凯恩斯本人写作的纯粹文字层面是无望的。有必要了解宏观计量经济学模型的构建方式，以及它们必须具备哪些特征才能“发挥作用”，作为预测和政策评估的辅助工具。

《凯恩斯主义宏观经济学之后》
(After Keynesian Macroeconomics, 1978)

凯恩斯主义革命和理性预期革命有着共同关注的对象和目标。共同关注的对象是联立随机差分方程系统。

… 经济数据是由通常具有随机性、动态性和联立性的关系系统生成的。… 正是这些关系构成了经济理论，而了解它们对于经济实践是必要的。… 关于经济结构的假设也被称为经济理论。它们试图陈述描述人的行为及其环境的关系，并决定价格、各种商品和服务的产出和消费，以及各种资产的价格和数量等经济变量在任何时候所取的值。由于存在多个变量，经济结构必须包含多个联立关系来确定它们。

马尔沙克 (Marschak, 1950)

一个共同的目标是识别那些对一系列历史上前所未有的可能政府政策具有不变性 (invariant) 的参数⁷。

经济学家的目标类似于工程师，但他的数据却像气象学家的。经济学家常常需要估计“经济结构”（即产生其数据的那个机制本身）发生某种给定（预期或计划）变化的影响。他无法像在实验室实验中那样事先制造这些变化；而且由于设想的一些变化从未发生过，经济学家常常不得不估计他从未观察到的变化的结果。… 如果经济学家的过去观测足以估计变化之前盛行的相关结构常数，他就能做到这一点。估计出过去的结构后，经济学家就可以估计改变它的效果。因此，他可以帮助选择那些从特定角度来看能产生最理想结果的结构变化。也就是说，他可以就（政府或企业的）政策提供建议。

马尔沙克 (Marschak, 1950, 第2页)

储蓄者和投资者对未来的预期在凯恩斯主义模型中处于核心地位。为了描述私人决策者如何形成对通胀、收入和要素价格的预测，20世纪60年代和70年代初构建的最有前景的凯恩斯主义计量经济学模型采用了

弗里德曼 (Friedman 1956) 和卡甘 (Cagan 1956) 的“适应性预期”假说的各种版本。



Jacob Marschak

American Economist, Professor at The University of California, Los Angeles

[适应性预期] 的“错误”之处不在于将未来变量的预测表示为当前和滞后变量的分布滞后 (distributed lags)。未来必须基于过去进行预测，通过将主体建模为使用线性预测规则来简化事情当然是可接受的。（这些观点足够明显，但被广泛误解，因此有必要在此强调。）困难不在于假设预测是历史的线性函数，而在于将这些线性函数中的系数作为许多额外的、不受理论约束的“自由参数”引入。穆特 (Muth 1961) 的启示在于，这种做法是不必要的，并且对经济时间序列实证研究的目的而言，在重要意义上是致命的。

卢卡斯和萨金特 (Lucas and Sargent, 1981, 第xv-xvi页)

这个“对经济时间序列实证研究的目的而言是致命的”缺陷在于，凯恩斯主义的统计模型不是均衡马尔可夫模型 (equilibrium Markov models) —— 这类模型如今已经超越了应用动态经济学的许多领域⁸。

⁷ 下面的脚注 [15] 描述了卢卡斯对克里斯托弗·西姆斯 (Christopher Sims) 关于这个“乌托邦”项目 (“utopian project”) 的看法的意见。

⁸ 卢卡斯 (Lucas 1987, Sect. I) 以及卢卡斯和萨金特 (Lucas and Sargent 1981, pp. xi-xii) 描述了这个均衡概念的组成部分和特征。

05 均衡 马尔可夫过程

在不同的论文中，卢卡斯定义并构建了一类统计模型，适用于分析马尔沙克 (Marschak (1953)) 及其在考尔斯委员会 (Cowles Commission) 的同事们想要研究的那类宏观经济政策干预。

定义 5.1. 一个均衡马尔可夫过程 (equilibrium Markov process) 包含：(1) 一组决策者，(2) 定义在共同状态空间上的关联马尔可夫决策问题 (MDPs)，以及 (3) 将决策者的 MDP 绑定在一起的预算和资源约束。

在均衡马尔可夫模型中，凯恩斯主义宏观计量经济学模型希望保持动态供需曲线参数不受干预影响，但

06 理性预期

均衡马尔可夫过程使用理性预期假设来构建内在一致性 (coherence) 并节约自由参数 (free parameters)。

'理性预期' (rational expectations) 这个术语，正如穆特 (Muth) 所使用的那样，指的是经济模型的一个“一致性公理” (consistency axiom)，因此它只能在特定模型的背景下被赋予精确的含义。我认为这就是为什么试图以无模型的方式定义理性预期的尝试，结果往往要么是空洞的（‘人们尽其所能利用他们所掌握的信息’），要么是荒唐的（‘人们知道他们所生活的世界的真实结构’）。

《商业周期模型》 (Models of Business Cycles, 1987, 第 13 页)

这些参数本身却取决于某些可能被历史上空前的政府政策干预所改变的变量。均衡马尔可夫模型通过函数关系明确了这些依赖性的具体形式，从而使得分析史无前例政策的后果成为可能。

最近的研究使用单一的“主方程” (master equation) 来表示均衡马尔可夫模型。比拉尔 (Bilal (2023)) 和顾等人 (Gu et al. (2024)) 表明，精心设计的“深度神经网络” (deep neural networks) 能够很好地近似某些有趣

均衡马尔可夫模型的主方程解。他们也指出，引导神经网络去近似那些必须辅以与其他均衡马尔可夫模型相关的辅助方程的主方程解更具挑战性。HANK (异质性主体新凯恩斯主义) 模型、包含非冗余长期资产的模型以及包含调整成本的模型，都通过辅助方程扩展了主方程。参见顾等人 (Gu et al. (2024))。

“
在均衡马尔可夫模型中，凯恩斯主义宏观计量经济学模型希望保持动态供需曲线参数不受干预影响，但这些参数本身却取决于某些可能被历史上空前的政府政策干预所改变的变量。



07 因果关系

关于因果关系的陈述，是对一个统计模型中某些参数在一组可能的干预下保持不变的断言⁹。哪些参数是不变的，取决于所考虑的干预集合。由于模型的作者和模型中的人关心的是不同的干预，他们希望不同的一组参数保持不变。一个均衡马尔可夫模型调和了这些关于“因果性”的不同观点，即关于哪些参数是不变的。

一个形式良好的马尔可夫决策问题 (MDP) 包括对状态与决策 (又称控制变量) 向量的具体说明，并将状态空间划分为可控与不可控两个子空间。每一个 MDP 都包含其自身的因果理论。一个 MDP 描述了决策如何塑造可控子空间中的路径。它通过在一个受控马尔可夫转移方程中固定参数来实现，这些参数告诉决策者不同可行控制选择如何影响未来的收益。决策者认为受控马尔可夫转移规律是“因果的”，其含义是该规律在一组允许的控制中是不变的。一个 MDP 同时也隐含了一个关于不可控子空间状态序列的联合概率密度函数，以及一个相关的最优预测理论¹⁰。

因此，一个均衡马尔可夫过程通常包含与因果性相关的若干假设——即参数不变性假设——其数量与决策者数量一致。这些决策者包括模型的作者以及生活在模型中的代理人。

因果性的其他含义

经济学家还使用其他因果性的定义，其中包括 Wiener、Granger 和 Sims 提出的一个概念，该概念限制了一个固定的平稳向量随机过程的联合条件分布。这一概念不同于适用于均衡马尔可夫模型的控制论意义上的因果性¹¹。还有一种因果性的含义，是

指“因果推断”，例如 R.A. Fisher 对农业施肥处理所做的假设检验——这些检验假设在重复样本中使用固定的回归变量。Fisher 假设的不可适用性促使 Koopmans (1950)、Hood 和 Koopmans (1953)、Marschak (1950) 以及 Hurwicz (1966) 发明了一套计量经济理论，该理论适用于那些在政府政策干预下发生相互影响的随机差分方程系统¹²。Fisher 的那些假设并不适用于 Koopmans 及其合作者希望解释和控制的动态经济系统。当前“因果推断”的研究所关注的“处理”范围要狭窄得多，相较于 Koopmans、Marschak 和 Hurwicz 所希望理解的历史上从未出现的政策干预而言，这些处理更为有限。

“
因此，一个均衡马尔可夫过程通常包含与因果性相关的若干假设——即参数不变性假设——其数量与决策者数量一致。这些决策者包括模型的作者以及生活在模型中的代理人。



Norbert Wiener
American Computer Scientist,
Mathematician, and Philosopher



Christopher A. Sims
Christopher Albert Sims
American Econometrician and
Macroeconomist, recipient of the Nobel
Memorial Prize in Economic Sciences in 2011

⁹ 我和 Neil Wallace 展示了 Sargent 和 Wallace (1976) 的预印本——使我相信，我在此处的表述与 Hurwicz (1966) 是一致的。正如 Marschak (1953) 那样，Hurwicz 希望在某些假设性的政策干预下，一些参数（状态）保持不变，例如，描述代理人偏好、技术、信息集、市场结构和时序规则的那些参数。

¹⁰ 为了说明理性预期假设的一些含义，Lucas 和 Sargent (1981, 第 xi-xl 页) 利用了线性二次型马尔可夫决策问题 (MDP) 所具备的“确定性等价”特性，以突出 MDP 所提供的最优预测理论。

¹¹ Lucas 和 Sargent (1981, 第 405-452 页) 提供了一个 1920 年代初德国的例子，在该例中，根据一个均衡马尔可夫模型所导出的联合概率分布，通货膨胀 Granger 导致了货币增长。但该联合分布对于改变货币增长过程的财政—货币政策干预并不具有不变性。

¹² 参见：Marschak (1950)、Koopmans (1950)、Hood 与 Koopmans (1953)。

08 均衡 马尔可夫过程 的示例

均衡马尔可夫过程在现代应用动态经济学中无处不在。它们包括：具有“大 K、小 k”区别的代表性主体递归竞争均衡；马尔可夫完美均衡；拉姆齐（又称斯塔克尔伯格）均衡，其中领导者问题的状态变量包含追随者的延续价值；如 Stokey (1989, 1991) 研究的可信公共政策模型；Atkeson and Lucas (1992) 的再分配动态模型，其中状态包含延续价值的联合横截面分布以及一个将 t 时刻的横截面映射到 t+1 时刻横截面的马尔可夫算子 T^* ；坎托罗维奇最优运输模型；霍彭海恩企业动态模型；平均场博弈，其中状态

包含财富、消费或延续价值的横截面分布（这些可视为 Lucas 和 Prescott (1971) “大 K- 小 k”模型的扩展）；以及包含对抗性控制和行动者 - 评论者系统的单主体鲁棒决策问题。

所有这些模型都属于均衡马尔可夫模型，这延伸了卢卡斯 1989 年的观察：

完全市场经济体都是相似的，但每个不完全市场经济体都以各自独特的方式不完全。

小罗伯特·卢卡斯 (Robert E. Lucas, Jr., 1989)

“相似”意味着每个经济体属于某一类经济体。一个具体的经济体由商品空间、价格系统、决策者列表（包括其偏好和技术）以及适用于该类经济体所有成员的均衡定义决定。通过指定一组新的组成部分，可以得到一个新的完全市场经济体¹³。然而，仅通



Edward Christian Prescott

American Economist, recipient of the Nobel Memorial Prize in Economics in 2004

09 脉冲响应 函数

脉冲响应函数记录了对统计性突发事件的短期与长期反应。每一个均衡马尔可夫过程都蕴含一个（非线性的）随机向量脉冲响应过程。Lucas 构建宏观经济政策选择的方式，使他对某些固定脉冲响应函数的应用持怀疑态度。许多脉冲响应函数所回答的问题并不引起他的兴趣。

……不能仅仅从当前的政策决策来有意义地思考经济政策——关于政府的策略，它是这场博弈中的另一个“参与者”。私人代理人必然要对未来财政与货币政策的实施方式做出推

断。如果我们将政策仅仅理解为政府今天所做的事情——也就是说，如果我们用当下政治讨论中主导的术语来讨论政策——那么我们就遗漏了政策最重要的方面，并且没有分析其后果。

《商业周期模型》(Models of Business Cycles, 1987, 第 102 页)

对于固定脉冲响应函数，可以研究多个变量对一个变量冲击的动态响应。例如，研究中央银行“量化宽松”政策的“事件研究”中就采用了这种方法¹⁴。由于突发事件无法在事前被系统性地选择，固定脉冲响应函数对于设计更优的政策几乎没有帮助。尽管如此，固定脉冲响应函数仍是 Gallant 与 Tauchen (1996) 辅助模型的重要特征，用于构造矩以供广义矩估计 (GMM) 法估计那些似然函数无

法写出的均衡马尔可夫模型中的自由参数。一种更具雄心的应用，将脉冲响应函数表述为一组均衡马尔可夫模型上（参数化）政府政策规则的泛函。这类刻画是评估“乌托邦式”Ramsey 规划者希望理解的历史上从未出现过的政策所带来的结果的重要输入¹⁵。

¹³ Hansen and Sargent (2013) 反复运用了这一观点。卢卡斯的话印证了庞加莱的名言：“数学是给不同事物取相同名字的艺术。”¹² 参见：Marschak (1950)、Koopmans (1950)、Hood 与 Koopmans (1953)。

¹⁴ 均衡马尔可夫模型显示了对大小冲击的不同反应，这是对第 14 节中描述的粘性名义价格的经验证据的现代解释的基础。Brunnermeier 和 Sannikov (2014) 包含了另一个忽视脉冲响应函数非线性所涉及的危害的例子。

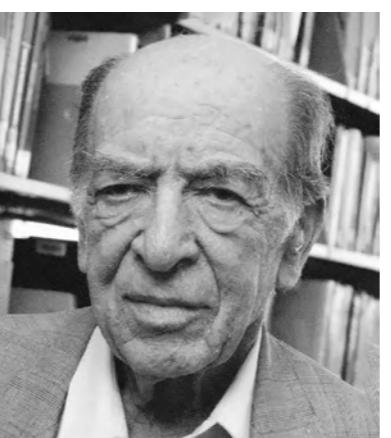
¹⁵ Sims (1982) 批评“理性预期革命”“以乌托邦意识形态的名义摧毁或抛弃了许多有价值的东西” (Lucas (1987, 脚注 1, 第 8 页))。本文第 4 节指出，Sims 的描述也适用于 Koopmans 和 Marschak 使用结构随机动态联立方程模型来分析历史上前所未有的政策后果的愿望。关于卢卡斯对积极经济学和规范经济学之间紧张关系的看法，请阅读卢卡斯的全部著作 (1987, 脚注 1)。

10 理性预期 计量经济学

理性预期计量经济学需要解决两个相互关联的问题。一个“正问题”以已知参数向量为输入，计算均衡马尔可夫过程。正问题的解允许你对模型进行模拟，即从联合概率分布中抽取随机样本，从而生成人工数据集。“逆问题”则反过来，将观测数据集视为已知，推断未知参数。

通过正问题，均衡马尔可夫过程可以推导出一个关于价格、数量和信息集序列的联合概率分布，该序列由参数向量索引，即似然函数。这使得理性预期计量经济学有两种形式成为可能。计量经济学家可以假装自己是频率主义者，使用极大似然法估计参数。也可以假装自己是贝叶斯主义者，对参数向量设定先验，将先验和似然合并形成联合分布，然后利用逆概率定律逼近参数的后验分布。

正如第 4 节所强调的，理性预期革命中的计量部分深受 Koopmans-Marschak-Hurwicz 时代 Cowles 委员会 (Koopmans (1950), Hood 和 Koopmans (1953)) 为参数识别设定的排除限制¹⁷。均衡马尔可夫过程会对均衡决策规则，以及行为主体特定不可控状态变量的主体条件概率密度，施加广泛的“跨方程”约束条件。这一关于不变参数的技术要点，正是理性预期的‘革命性’所在——它使得卢卡斯在 1978 年玛莎葡萄园举行的波士顿联储会议上备受争议（参见索洛 (Solow, 1978) 及下文第 15 节）。



Leonid Hurwicz

Polish-American Economist and Mathematician, recipient of the Nobel Memorial Prize in Economic Sciences in 2007

会宏观计量经济学方法的影响，两者在目标和研究对象上高度一致。共同的目标是估计结构参数，这些参数对模型设计所研究的宏观经济政策变动保持不变。而简化形式参数则不具备对凯恩斯主义和理性预期宏观计量学家所关注的政策干预的不变性¹⁶。一个共同感兴趣的对象是一个联立随机差分方程组，其简化型参数是更深层结构参数的函数，这些结构参数支配着对一系列可能政策干预具有不变性的行为。理性预期革命前后的结构模型也共享了 R.A. Fisher 关于参数识别的定义，即基于在最大化对数似然函数的参数值处评估的对数似然函数的海森矩阵。



Tjalling Charles Koopmans
Dutch-American Mathematician and Economist, recipient of the Nobel Memorial Prize in Economic Sciences in 1975

理性预期计量经济学需要解决两个相互关联的问题。一个“正问题”以已知参数向量为输入，计算均衡马尔可夫过程。正问题的解允许你对模型进行模拟，即从联合概率分布中抽取随机样本，从而生成人工数据集。



11 最优政府政策

在设计最优政策时，卢卡斯与斯托基 (Lucas and Stokey,1983) 模型中的拉姆齐规划者会对比不同政府决策规则所产生的联合分布对应的结果。为了计算这些联合分布，拉姆齐规划者需要考虑描述政府计划如何影响联合分布的跨方程限制。

要深入理解拉姆齐规划者对理性预期假设的依赖程度，不妨思考在放弃理性预期假设的政策环境中（例如自我实现均衡）政府政策的表现。在自我实现均衡中，主体与自然并不共享统计模型。每类主体都有其自身的统计模型流形，每个流形由不同的参数向量索引。与此同时，数据由自然的统计模型生成，该模型又由另一组参数向量索引。每个主体模型的参数取值，会在该主体模型流形中的所有模型中，选择最能拟合自然模型生成数据的版本。从技术上讲，这意味着每个主体的统计模型都是从自然模型到该主体统计模型流形的“信息投影”¹⁸。

自我实现均衡可能成为第 12 节将要讨论的学习模型的结果。信息投影和自我实现均衡将在第 13 节讨论卢卡斯的简约性偏好时再次出现。

卢卡斯 (Lucas,1976) 所批评的限制条件。西姆斯建议不要使用定量宏观模型来分析马斯恰克 (Marschak,1953) 希望研究的、历史上从未出现过的货币与财政政策规则。

¹⁸ 奇什尔与马图斯 (Csizsár and Matus,2003) 以及尼尔森 (Nielsen,2018) 对信息投影进行了阐述。设 $\{f\theta(x)\} \theta \in \Theta$ 和 $\{g\delta(x)\} \delta \in \Delta$ 是结果 $x \in X$ 的两个概率分布集合（流形）。当模型 $g\delta(x)$ 主导数据生成时，误设统计模型 $f\theta(x)$ 的参数向量 $\theta \in \Theta$ 的总体极大似然估计量 θ^* 会最小化 Kullback-Leibler 散度：

$$KL(g_{\delta_o}, f_{\theta}) = \int \log \left(\frac{g_{\delta_o}(x)}{f_{\theta}(x)} \right) g_{\delta_o}(x) dx = -H(g_{\delta_o}) - E_{g_{\delta_o}} \log f_{\theta}(x),$$

其中 $H(g\delta) = \int \log(g\delta(x)) g\delta(x) dx$ 表示自然概率分布 $g\delta(x)$ 的香农信息。 $Eg\delta$ 代表在 $g\delta(x)$ 下的数学期望。 $g\delta(x)$ 到 $\{f\theta(x)\} \theta \in \Theta$ 的信息投影，是指当自然模型 $g\delta$ 生成数据时，由极大似然法在流形 $\{f\theta(x)\} \theta \in \Theta$ 中选择的分布 $f\theta^*(x)$ ，即 $\theta^* = \operatorname{argmax}_{\theta \in \Theta} Eg\delta \log f\theta(x)$ 。在某些表述中，自然模型 $g\delta(x)$ 的参数 $\delta^* = \delta^*(\alpha^*, \eta_0)$ ，其中 α^* 是主体模型参数的极大似然估计量， η_0 是自然模型中的另一参数向量。 δ^* 对 α^* 的依赖性源于：主体的统计模型会影响其决策规则，进而影响均衡联合分布。参见 Esponda 和 Pouzo (2016) 以及 Sargent (1999, 第 6 章)，了解此类表述。

¹⁹ 大数定律带来了“无限频繁”的限定条件。

²⁰ Fudenberg 和 Levine (2009) 将自我实现均衡与 Lucas (1976) 的理论相关联。

²¹ 自我实现均衡出现在 Sargent (1999, 2008) 所讨论的 20 世纪 70-80 年代美国通胀动态的不同解释中。

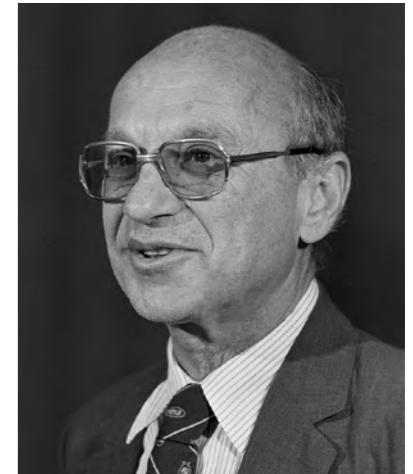
12 均衡计算与学习

使用均衡马尔可夫模型进行定量宏观经济分析，需要计算固定参数值向量对应的均衡。解决第 10 节中的直接和逆问题都需要完成这一计算，而且速度越快越好。

我将“compute”作为“approximate”的同义词使用。均衡对应着从‘感知的运动规律’到‘实际的运动规律’的映射的不动点。这一事实表明，均衡计算算法与非理性预期模型之间存在联系。在这些模型中，经济主体会学习运动规律，甚至可能学习价格函数。不同模型对学习主体及其学习内容做

出不同假设。某些设定中，学习者是模型外部的构建者，其目的是计算不动点。其他设定中，模型内部主体学习的是控制其不可控状态演化的转移方程——这些方程本身可能存在设定错误²²。

分析最小二乘学习者模型收敛至理性预期均衡的这些技术为近似均衡马尔可夫模型提供了算法支持。学习模型与均衡计算方法之间的联系，是通过称为“随机近似”的数学工具实现的——米尔顿·弗里德曼 (参见 Friedman and Savage 1947) 及其老师哈罗德·霍特林 (Hotelling 1941) 对此做出了早期贡献。肖恩·梅恩 (Meyn 2022, 第 5 章) 将随机近似与近期用于近似求解函数方程的“机器学习”算法联系起来。



Milton Friedman

American Economist, recipient of the Nobel Memorial Prize in Economic Sciences in 1976

13 近似模型

卢卡斯赞同哥白尼的观点：

...与观测数据吻合良好的简洁优美理论，往往比与数据更吻合但复杂丑陋的理论更接近真理。

魏因伯格 (Weinberg, 2015, 第 6 章)

这条“与观测数据吻合良好的简洁优美理论，往往比与数据更吻合但复杂丑陋的理论更接近真理”的论断，与理性预期计量经济学存在冲突。贝叶斯学派和频率学派的统计学家都了解参数化联合概率分布（即似然函数）的流形，只是不知道具体参数值²³。将均衡马尔可夫过程（即似然函数）视为近似模型，迫使模型构建者必须思考：当仅掌握误设统计模型时，如何进行统计推断和决策。这也引发了如何评估近似模型的问题。

类别中加以接受。这类模型显然不‘真实’——从其构建的公理即可明确这点。我们在此类研究（乃至任何实证经济学研究）伊始就清楚知道，最终至多只能获得一个可用于回答有限问题的可行近似。

Modeling Business Cycles, 1987, p. 91

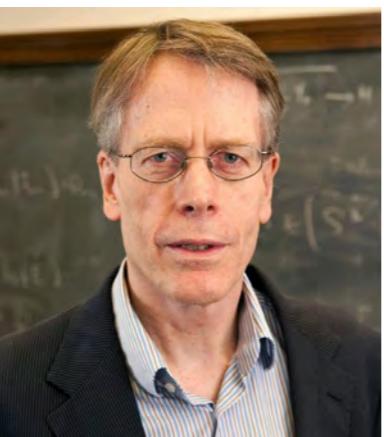
²² 参见 Lucas (1986) 关于模型内部主体学习模型本身的早期分析。Bray 和 Kreps (1987) 区分了“在”理性预期均衡内的学习模型与“关于”理性预期均衡的学习模型。这与 Hansen (2014) 对模型“外部”不确定性和“内部”不确定性的区分存在关联。

²³ 对他们而言，脚注 18 中的信息投影应表示为 $\theta^* = \operatorname{argmax}_{\theta \in \Theta} E f_{\theta} \log g_{\theta}(x)$ ，其中 $E f_{\theta}$ 是统计模型 f_{θ} 下的数学期望。

²⁴ 卢卡斯 (Lucas, 1987, p.72) 指出，基德兰德和普雷斯科特 (Kydland and Prescott, 1982) 放弃了索洛 (Solow) 通过拟合总量生产函数来推断技术变革条件方差和持续性的方法。为拟合美国商业周期波动，他们大幅提高了索洛对技术变化可变性的校准值。卢卡斯 (1987, 第 7 章) 表明，由于忽视货币冲击作为周期来源，基德兰德和普雷斯科特设定技术变革过程参数的程序高估了其在产生总体波动中的作用。

理性预期计量经济学对那些承认模型与自然存在未知差距的定量经济学家指导有限²⁵。宏观经济学家对此困境有不同应对方式。遵循基德兰德和普雷斯特 (1982,1996) 的校准者严重依赖第 10 节的直接问题,而非逆问题。他们基于已知参数设定条件,采用足以使均衡马尔可夫模型产生平稳遍历过程的假设,并运用相关大数定律²⁶。在从外部来源引入部分参数后,他们通过调整其他参数使模型总体矩量与选定的样本矩量相匹配。在进行这些矩量计算前,校准者有时会认定其模型对某些频率的近似效果更佳,因而对数据进行滤波处理以衰减特定频率并放大其他频率²⁷。有时他们仅根据模型设计初衷筛选数据,例如在企业定价模型中排除‘促销’期间的数据,如同戈洛索夫和卢卡斯 (Golosov and Lucas, 2007) 所做的那样。

校准者有时不会忽略特定的频率或事件,而是区分变量,例如,在据称同时决定数量和价格的均衡马尔可夫模型中,仅关注数量而忽略价格。为了衡量衰减二战后美国商业周期的收益,卢卡斯 (Lucas, 1987, Sec.III) 和卢卡斯 (Lucas, 2003) 使用了卢卡斯 (Lucas, 1978) 资产定价模型的价值函数。资产价格是该价值函数的次梯度²⁸。认为卢卡斯 (Lucas, 1978) 模型是对联合数量 - 价格过程的充分近似的经济学家将同时使用价格和数量信息。但是,汉森 (Hansen) 和辛格尔顿 (Singleton, 1982, 1983) 使卢卡斯相信,卢卡斯 (Lucas, 1978) 模型并不能很好地解释资产价格。汉森和辛格尔顿结合卢卡斯 (Lucas, 1978) 模型的逆向问题与美国消费和资产价格数据,构建了设定检验统计量,迫使卢卡斯做出了不愉快的妥协²⁹。他没有使用资产价格中包含的相对风险厌恶系数信息,而是从外部导入该系



Lars Peter Hansen

American economist, recipient of the Nobel Memorial Prize in Economics in 2013

数的估计值,以及外生总消费过程参数的估计值,并用它们来量化衡量商业周期成本的价值函数³⁰。为了证明这种校准策略的合理性,卢卡斯 (Lucas, 2003) 表示,将高额股票溢价归因于代表性代理人对风险的高度厌恶是不合理的,并且需要他模型中未包含的除风险厌恶之外的行为来源,才能解释股票溢价以及卢卡斯 (Lucas, 1978) 模型看来是异常的其他资产定价事实。

这导致汉森等人 (Hansen et al., 1999) 和塔拉里尼 (Tallarini, 2000) 寻找其他行为来源,这些来源可以保留卢卡斯 (Lucas, 1978) 模型中卢卡斯用来衡量商业周期成本的大部分数量含义,同时使资产价格更接近数据。他们发现,在代表性代理人的风险厌恶中加入对模型错误设定的担忧,可以改善股票风险溢价的拟合,同时保持数量含义不变。汉森等人 (Hansen et al., 2008) 的均衡马尔可夫模型中的代理人将其视为一种近似。汉森等人使用鲁棒控制和过滤技术来表示这些代理人如何表达对统计模型设定的担忧,以及对替代统计模型施加适当先验的担忧³¹。这样做需要一个实际的替代方案来取代理性预期假说,该

假说要求模型作者、模型内部的决策者和自然共享一个共同的统计模型。是否有可能用一种不会致命地增加自由参数数量的假设来取代这种“共产主义”假设? 汉森 (Hansen, 2014) 描述的一种方法假设模型构建者向模型内部的决策者提供一个变量的统计模型,这些决策者希望预测这些变量以做出良好的决策³²。决策者解决鲁棒马尔可夫决策问题,以保护自己免受对统计模型错误设定的担忧。汉森 (Hansen, 2014) 模型中的代理人共享其模型构建者的近似模型,但他们不信任这些模型。他们的不信任促成了模型不确定性的市场价格,这有助于解释使卢卡斯放弃其模型某些量化含义,同时又依赖其其他含义来衡量商业周期成本的资产定价异常现象。

当共享一个共同模型的人通过解决鲁棒马尔可夫决策问题来应对他们的设定疑虑时,事后他们可能看起来拥有不同的统计模型³³。尽管他们共享一个共同的近似模型,但每个决策者的行为都“如同”他或她将概率 1 赋予一个“最坏情况模型”。由于他们有不同的目的,不同决策者的“最坏情况”模型也不同。这种情况为建模看似的信念异质性开辟了规范化的途径³⁴。

汉森和辛格尔顿结合卢卡斯 (Lucas, 1978) 模型的逆向问题与美国消费和资产价格数据,构建了设定检验统计量,迫使卢卡斯做出了不愉快的妥协。

14 卢卡斯的观点

以下小节回顾了卢卡斯对名义价格刚性; 宏观劳动; 协调菲尔普斯岛模型与阿罗 - 德布鲁模型; 以及实施拉姆齐计划的看法。

价格刚性

……刚性一词并非指名义价格或工资序列本身的某些特征,而是指这些序列相对于在特定模型类别下本应预测到的行为表现……

价格刚性的问题在于它们似乎时有时无。有时,那些“应该”是纯单位效应的货币变化似乎确实如此; 有时它们似乎具有很大的非中性效应。……通过假设代理人的行为就是其本身,而不试图在偏好、技术或底层博弈结构中找到这种行为的原因,进行理论化是徒劳的。

《商业周期模型》(Modeling Business Cycles, 1987 年, 第 89, 91 页)

首先,对于那些不“在偏好、技术或底层博弈结构中找到这种行为的原因”的模型,卡尔沃 (Calvo, 1983) 和罗滕贝格 (Rotemberg, 1982) 构建

²⁵ 鲍勃 (Bob) 曾告诉我:“任何事物都是对其他事物的近似”。模型可能存在无限种错误 (即近似) 方式。若不清楚试图近似的对象,也就没有近似标准。

²⁶ 斯托基等人 (Stokey et al., 1989) 的成果为历代校准者提供了此类假设依据。

²⁷ 这种做法改变了理论的信息内容,破坏了理性预期的跨方程限制。通过区分“关注参数”和“冗余参数”,汉森与萨金特 (Hansen and Sargent, 1993) 以及西姆斯 (Sims, 1993) 将这种破坏转化为优势。他们构建的案例显示:季节性调整能改进对偏好和技术参数 (关注参数) 的估计,同时会弱化描述主体不可控空间中信息变量演变的“冗余参数”。该分析可推广至其他频率。汉森与辛格尔顿 (Hansen and Singleton, 1991) 阐释了协方差遵循的分块逆公式如何在推断关注参数时必须考虑冗余参数。

²⁸ 参见汉森等人 (Hansen et al., 1999) 和阿尔瓦雷斯与耶曼 (Alvarez and Jermann, 2004)。

²⁹ 卢卡斯 (Lucas, 1976) 曾主张施加均衡马尔可夫模型带来的跨方程和跨频率约束。一个模型带来一套量化含义,其作者不能随意挑选。

³⁰ 库 (Kuh) 和迈耶 (Meyer) (1957) 评估了从外部来源导入参数的利弊。

³¹ 汉森 (Hansen) 区分了对模型错误设定的担忧 (他称之为“不确定性”) 和对替代统计模型施加先验的疑虑 (他称之为“模糊性”)。另见汉森与萨金特 (Hansen and Sargent, 2022)。

³² 加兰特与陶亨 (Gallant and Tauchen, 1996) 称这种拟合良好的模型为“辅助模型”。它在汉森等人 (Hansen et al., 2008) 和汉森 (Hansen, 2014) 的分析中扮演的角色,不同于加兰特与陶亨用于估计马尔可夫决策模型参数的模拟程序——

的。……SD 模型决策规则固有的非线性性质意味着,对于超过最小规模的总冲击,经济表现出完全的价格灵活性。因此,对于 SD 模型,冲击的影响效果取决于其规模。

“状态依赖和时间依赖模型真的不同吗?”阿尔瓦雷斯、利皮与帕萨多雷 (Alvarez, Lippi and Passadore, 2017),《NBER 宏观年刊》,2017 年,第 380-381 页。

本着斯蒂芬·温伯格 (Stephen Weinberg) 作为研究指南的规则精神,企业选择粘性程度的模型保留了以下过去的成功:

- 货币数量理论与通货膨胀的跨国和历史证据的良好拟合
- 明显的货币供给“非中性”

• 弗里德曼 - 施瓦茨 (Friedman-Schwartz) 的证据表明货币冲击是商业周期的来源

该模型可以模拟,但其似然函数无法解析地写出。

³³ 在我与拉斯·汉森 (Lars Hansen) 在明尼阿波利斯联邦储备银行就稳健性问题共同发表论文后,鲍勃问我:“为什么我们模型中的人要像我们一样?”穆思 (Muth, 1961) 曾建议将模型中的代理人与模型构建者和估计模型的计量经济学家置于同等地位。

³⁴ 假设一个共同的近似模型提供了“纪律”,即在节省自由参数方面的作用。在此类模型中出现的信念异质性是内生的,并受少数参数的约束。

³⁵ 在本小节中比较的粘性价格模型中,模型内的人们设定价格。而在阿罗 - 德布鲁传统的动态一般均衡模型中,模型内没有人选择价格:它们由模型外部的某个实体设定,可能是瓦尔拉斯拍卖师或通过鲁棒算法设定 (例如 Scarf, 1982)。在卢卡斯 (Lucas, 1972) 的模型中,名义价格是“粘性”的,但模型内没有人设定它们。

宏观劳动

为了研究失业，卢卡斯倾向于使用包含工作岗位的模型。

我们在日常用法中，“失业”的含义恰恰是雇主 - 雇员关系的中断或形成困难。在一个完全不赋予这种关系任何作用的瓦尔拉斯框架中，简单地束缚瓦尔拉斯拍卖师并不能给我们想要的理解。如果我们认真地想要获得一个失业理论，我们想要一个关于失业人员的理论，而不是失业的“劳动服务时间”——关于那些找工作、保住工作、失去工作的人，以及伴随这些事件而来的所有感受的人。瓦尔拉斯强大而简单的情景，至少在最明显的“商品空间”选择下，无论市场是否出清，都无法给我们这个。

《商业周期模型》(Modeling Business Cycles, 1987年, 第66页)

为了研究总价格、工资、利率和就业、GDP 及其构成，卢卡斯倾向于使用不包含工作岗位的模型。为了解释这些现象，他表示，对失业进出流量进行建模是次要的。因此，卢卡斯问道：

……像凯德兰与普雷特 (Kydland and Prescott) 模型中那样，以竞争方式建模总就业（因此将失业与“闲暇”和所有其他非工作活动混为一谈）是否是试图解释商业周期的一个严重的战略错误。

《商业周期模型》(Modeling Business Cycles, 1987年, 第66页)

卢卡斯的回复是：

我看不出有什么理由认为情况如此。如果人们选择工作的时间在波动，那是因为他们在其他活动之间进行替代。对于某些目的——例如设计失业补偿制度——显然有必要将“非工作时间”进一步细分，包括将“失业”作为一种活动。但这种更细致的划分未必会实质性地改变 Kydland 和 Prescott 所试图解决的问题：即找到一种对商品和工作时间偏好的参数化方式，使之与观察到的就业变动一致。



许多宏观经济学家都同意 Lucas 的观点，即要理解总就业、通货膨胀、利率以及 GDP 及其构成，建模失业状态的流入和流出只是次要问题。Lucas 和 Rapping (1969)、Hansen (1985)、Prescott (2002)，以及许多实际和货币的经济周期模型中，都没有将雇主与雇员之间的关系建模为“工作”本身。在理性预期学派兴起之前的大多数模型中也同样如此——这些模型通常假设“即期市场”（如“招聘大厅”），劳动的供给和需求在其中持续清算。

结合 Phelps 群岛模型与 Arrow-Debreu 模型的特征

20世纪的宏观经济学传统中，有一种由 Paul Samuelson 称为“新古典综合”的路径，它将宏观经济学与微观经济学相结合：宏观政策被用于缓解经济波动，微观政策则用于再分配和提供社会保障。Lucas 继承并现代化了这种综合思路，将 Arrow-Debreu 模型与 Phelps 群岛模型中的要素融合起来。

在 Kydland 和 Prescott 那样的现实一般均衡模型中，交换发生在集中市场中，因此商品只有在被某人用于消费或生产时才有价值。要建模一个货币经济，就必须设想某种形式的分散交易。我的偏好是：以对原始“真实理论”破坏最小的方式来引入这种分散，以便保留该理论解释重要现实现象的强大

能力。……通过设定个人对现金商品和信用商品的特定偏好，并明确信息被揭示的时间顺序，我们可以仅凭理清这个在集中/分散市场世界中代理人所面临的边际条件，推导出整个经典货币理论。……传统货币数量理论中一切有效的内容，都可以从这两个边际条件下提取出来，而且还能推导出许多新的结果。

《商业周期模型》(Models of Business Cycles, 1987, 第 76, 78, 88 页)

卢卡斯在坚持保留消费、劳动供给和资产价格的完全市场欧拉方程版本的前提下，将阿罗 - 德布鲁模型和“搜寻 - 岛屿”模型的要素结合了起来。这类融合模型的例子包括 Lucas 和 Prescott (1974) 以及 Alvarez 和 Veracierto (1999, 2012) 提出的岛屿搜寻模型，还有 Lucas 和 Stokey (1987) 的“现金先行”模型。这些结构都在某种程度上融入了塞缪尔森的新古典综合思想³⁶。

具体实施

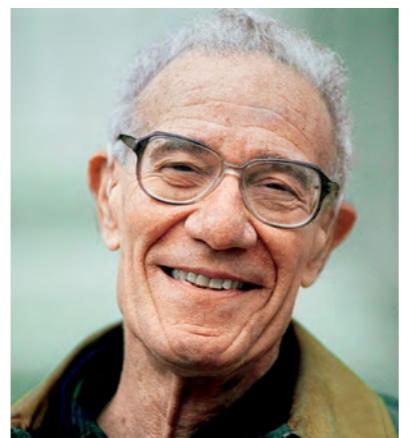
激励政府坚持最优计划是一项艰巨的任务³⁷。在这一点上，卢卡斯做出了重要贡献。例如：(1) Lucas 和 Stokey (1983) 通过要求政府服务于精心设计的持续债务期限结构，实现了拉姆齐计划的实施；(2) Atkeson 和 Lucas (1992) 则提出了兼容激励的社会保险安排，其特征是存在进入壁垒、合同排他性以及保险合同之间的优先顺序。

15 总结性评论

虽然我在此高度评价这些成果，但并非所有人都喜欢卢卡斯所倡导的均衡马尔可夫过程。Summers (1991) 就表示反对。他曾断言：“只要宏观经济学家仍需披着一个随机伪世界的盔甲来与现实世界交战，就不太可能取得进展。”让我感到困惑的是，为什么一些技术水平非常高的经济学家也不喜欢卢卡斯的宏观经济学实践方式。

在内心深处，我真的希望我能相信卢卡斯……是对的，因为我唯一擅长的事情就是做均衡经济学。但问题是，我在说出一些我明知并不符合现实的话时，会感到非常尴尬。显而易见，劳动市场以及许多产品市场根本没有在任何有意义的层面上达到均衡。

索洛 (Solow, 1978)



Robert Merton Solow

American Economist, recipient of the Nobel Memorial Prize in Economic Sciences in 1987

³⁶ 通过将社会保险和再分配纳入央行的职责，一些异质主体新凯恩斯 (HANK) 模型颠覆了塞缪尔森的新古典综合框架。卢卡斯在 2012 年明尼阿波利斯联储会议上评论 Bhandari 等人 (2021) 的早期版本时，批评了 HANK 模型的这一特性。在该模型中，社会保险动机导致泰勒规则相比代表性主体的新凯恩斯模型变得更为激进。

³⁷ 这正是 Kydland 和 Prescott (1977) 以及 Calvo (1978) 传达的核心观点。

有趣的是，Solow 写下这句话的部分原因，是为了回应以下这些论断：

近年来，‘均衡’这个术语的含义发生了巨大变化，以至于 1930 年代的理论家几乎认不出它来。现在，人们常常将一个服从多变量随机过程的经济系统称为处于‘均衡’状态，其含义不过是两个假设在任意时点成立：(a) 市场出清；(b) 个体理性行为。这个发展主要源于 Arrow (1964) 和 Debreu (1959) 的研究成果。这意味着，仅仅观察一个经济时间序列并得出‘这是一个非均衡现象’的结论，是毫无意义的。根据 Sonnenschein (1973) 的研究，更合理的猜测是：认为一组时间序列能刻画一个处于竞争性均衡的经济体，这一假设本身就没有实质内容。

Lucas 和 Sargent (1978, 第 304 页)

均衡马尔可夫过程只有通过引入更多数据，或在价格和数量上施加比 Sonnenschein (1973) 更多的限制，才能获得实质性的内容³⁸。Stokey 等人 (1989) 的著作在过去 35 年中一直是我们构建平稳且遍历的均衡马尔可夫过程的工具书，为其在计量经济中的实现提供了方法论。它告诉我们如何节约自由参数的使用、如何扩展数据集，以使均衡马尔可夫过程在计量经济学中变得更具约束力。

在对 Solow (1978) 批评过严之前，我们也应记得，Lucas (1987, 第三节) 与 Lucas (2003) 在其最初对理性预期计量经济学的热情遭受打击后有所退让。这种打击来自 Hansen 和 Singleton (1982, 1983) 所构建的似然比检验和卡方检验，他们对卢卡斯所偏好的均衡马尔可夫模型进行了经验检验并予以拒绝。这些不利结果迫使卢卡斯转向了“校准法”的荒原。而 Kydland 和 Prescott (1982, 1996) 所采用的非正式方法，后来也成为卢卡斯所青睐的方法，其本质与 Solow 所偏好的参数选择方法相似。

“汉森和辛格尔顿结合卢卡斯 (Lucas, 1978) 模型的逆向问题与美国消费和资产价格数据，构建了设定检验统计量，迫使卢卡斯做出了不愉快的妥协。”

尽管卢卡斯心存疑虑，但理性预期计量经济学所带来的经济理论与实证之间的内在一致性，至今仍具吸引力。如今，理性预期计量经济学在各国央行与财政部大放异彩，这正是 Lucas (1976) 最初提出批评的对象。Herbst 和 Schorfheide (2016) 以及 Dynare 手册已成为许多中央银行研究部门的“圣经”。新技术的进步也将其推向新高度：深度神经网络被用于求解主方程 (master equations)，从而拓展了可用于理性预期计量方法的模型类型与数据集范围³⁹。例如，Friedl 等人 (2023) 通过将参数当作附加状态变量，逼近主方程所构成的流形，并据此计算出“查阅表格式”的解，用以表示由参数向量索引的一组均衡马尔可夫过程。这正是 Lucas (1976, 1987 第一节) 希望宏观经济学家能提供给政府决策者的内容。这些前沿进展使我们今日所能执行的理性预期计量分析，比 1970 年代强大得多。

Kreps 和 Porteus (1978, 1979)、Lucas 和 Stokey (1984)、Epstein 和 Zin (1991)、Gul 和 Pesendorfer (2001, 2004) 拓展了马尔可夫决策问题所能涵盖的行为范围。这些扩展可以用 Bertsekas (2022) 所称的“抽象动态规划”(abstract dynamic programs) 来建模，从而连接贝尔曼方程解的存在条件与受控马尔可夫过程的稳定性问题。这进一步丰富了我们从 Stokey 等人 (1989) 那里继承来的工具箱⁴⁰。

第 2 节讲述了米尔顿·弗里德曼如何影响了卢卡斯的研究方向，涉及他在数学、统计和经济学方面所选择的议题。我通过向后归纳法 (backward induction) 来叙述弗里德曼所使用的技术工具及其研究的问题。其实我本可以进一步追溯欧文·费雪 (Irving Fisher) 对弗里德曼工具与议题选择的影响，这将更有力地说



Irving Fisher

American Economist

明数学工具如何既限制又赋能了弗里德曼和卢卡斯。卢卡斯之所以走得比弗里德曼更远，一部分原因在于他掌握了更多的数学和概率论⁴¹。他面临更多的约束，也拥有更好的引路人。

References

- Alvarez, Fernando and Urban J Jermann. 2004. Using asset prices to measure the cost of business cycles. *Journal of Political Economy* 112 (6):1223–1256.
- Alvarez, Fernando and Marcelo Veracierto. 1999. Labor-market policies in an equilibrium search model. *NBER macroeconomics annual* 14:265–304.
2012. Fixed-term employment contracts in an equilibrium search model. *Journal of Economic Theory* 147 (5):1725–1753.
- Atkeson, Andrew and Robert E Lucas. 1992. On efficient distribution with private information. *The Review of Economic Studies* 59 (3):427–453.
- Bertsekas, Dimitri. 2022. Abstract dynamic programming. Athena Scientific.
- Bhandari, Anmol, David Evans, Mikhail Golosov, and Thomas J Sargent. 2021. Inequality, Business Cycles, and Monetary-Fiscal Policy. *Econometrica* 89 (6):2559–2599.
- Bilal, Adrien. 2023. Solving heterogeneous agent models with the master equation. National Bureau of Economic Research.
- Bray, Margaret and David M Kreps. 1987. Rational learning and rational expectations. In *Arrow and the ascent of modern economic theory*, edited by George Feiwel, 597–625. Springer.
- Brown, Donald J and Rosa L Matzkin. 1996. Testable restrictions on the equilibrium manifold. *Econometrica: Journal of the Econometric Society* 1249–1262.
- Brunnermeier, Markus K and Yuliy Sannikov. 2014. A macroeconomic model with a financial sector. *American Economic Review* 104 (2):379–421.
- Cagan, Philip. 1956. The Monetary Dynamics of Hyperinflation. In *Studies in the Quantity Theory of Money*, edited by Milton Friedman, 25–117. Chicago: University of Chicago Press.
- Calvo, Guillermo A. 1978. On the Time Consistency of Optimal Policy in a Monetary Economy. *Econometrica* 46 (6):1411–1428.
1983. Staggered prices in a utility-maximizing framework. *Journal of monetary Economics* 12 (3):383–398.
- Chiappori, P-A, Ivar Ekeland, Felix Kübler, and Herakles M Polemarchakis. 2004. Testable implications of general equilibrium theory: a differentiable approach. *Journal of Mathematical Economics* 40 (1-2):105–119.
- Csiszár, Imre and Frantisek Matus. 2003. Information projections revisited. *IEEE Transactions on Information Theory* 49 (6):1474–1490.
- Epstein, Larry G and Stanley E Zin. 1991. Substitution, risk aversion, and the temporal behavior of consumption and asset returns: An empirical analysis. *Journal of political Economy* 99 (2):263–286.
- Esponda, Ignacio and Demian Pouzo. 2016. Berk–Nash equilibrium: A framework for modeling agents with misspecified models. *Econometrica* 84 (3):1093–1130.
- Friedl, Aleksandra, Felix Kübler, Simon Scheidegger, and Takafumi Usui. 2023. Deep uncertainty quantification: with an application to integrated assessment models. Tech. rep., Working Paper University of Lausanne.
- Friedman, M. 1956. *A Theory of the Consumption Function*. Princeton University Press.
- Friedman, Milton and L.J. Savage. 1947. Planning Experiments Seeking Maxima. In *Selected Techniques of Statistical Analysis for Scientific and Industrial Research, and Production and Management Engineering*, edited by Millard W. Hartay Churchill Eisenhart and W. Allen Wallis, 363–372. New York and London: McGraw-Hill.
- Fudenberg, Drew and David K Levine. 2009. Self-confirming equilibrium and the Lucas critique. *Journal of Economic Theory* 144 (6):2354–2371.

³⁸ Brown 和 Matzkin (1996)、Chiappori 等 (2004)、Kübler 和 Polemarchakis (2004) 等人回应了 Sonnenschein (1973) 的观点，指出只要对一般均衡模型的原始要素 (primitives) 进行适当设定，就能利用数据对价格、数量和禀赋施加有意义的约束。

³⁹ 一个“求解主方程 (master equation) 与一些辅助方程相耦合的马尔可夫过程”本质上就是一个“均衡马尔可夫模型”。

⁴⁰ Sargent 和 Stachurski (2024, 第 9 章) 提供了仅限于有限状态和行为空间的入门性介绍。

⁴¹ Lucas 花费了大量时间掌握弗里德曼及其那一代杰出经济学家所使用的核心思想。一个宏观增长理论家可能会将此称为 Lucas 增长轨迹中的“模仿阶段” (imitation phase)，而他在这一阶段所学的东西，正是其在后续“创新阶段”实现突破的基础。

- Rotemberg, Julio J. 1982. Sticky prices in the United States. *Journal of political economy* 90 (6):1187–1211.
- Sargent, Thomas J. 1981. Interpreting economic time series. *Journal of Political Economy* 89 (2):213–248.
1982. Beyond demand and supply curves in macroeconomics. *The American Economic Review* 72 (2):382–389.
1996. Expectations and the nonneutrality of Lucas. *Journal of Monetary Economics* 37 (3):535–548.
1999. The conquest of American inflation. Princeton University Press.
2008. Evolution and intelligent design. *American Economic Review* 98 (1):5–37.
2015. Robert E. Lucas Jr.'s Collected Papers on Monetary Theory. *Journal of Economic Literature* 53 (1):43–64.
2022. Learning from Lucas. *Journal of Economic Methodology* 29 (1):17–29.
2024. Critique and consequence. *Journal of Monetary Economics* 141:2–13.
- Sargent, Thomas J and Christopher A Sims. 1977. Business cycle modeling without pretending to have too much a priori economic theory. In *New methods in business cycle research*, vol. 1, 145–168. Federal Reserve Bank of Minneapolis.
- Sargent, Thomas J. and John Stachurski. 2024. *Dynamic Programming*, Vol I. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Sargent, Thomas J and Neil Wallace. 1976. Rational expectations and the theory of economic policy. *Journal of Monetary Economics* 2 (2):169–183.
- Scarf, Herbert E. 1982. The computation of equilibrium prices: an exposition. *Handbook of mathematical economics* 2:1007–1061.
- Sims, Christopher A. 1980. Macroeconomics and reality. *Econometrica* 1–48.
1982. Policy analysis with econometric models. *Brookings papers on economic activity* 1982 (1):107–164.
1993. Rational expectations modeling with seasonally adjusted data. *Journal of Econometrics* 55 (1-2):9–19.
- Solow, Robert M. 1978. Summary and Evaluation. In *After the Phillips Curve: Persistence of High Inflation and High Unemployment*, 203–209. Boston, MA: Federal Reserve Bank of Boston. Proceedings of a Conference Held at Edgartown, Massachusetts, June 1978.
- Sonnenschein, Hugo. 1973. Do Walras' identity and continuity characterize the class of community excess demand functions? *Journal of economic theory* 6 (4):345–354.
- Stokey, Nancy L. 1989. Reputation and time consistency. *The American Economic Review* 134–139.
1991. Credible public policy. *Journal of Economic Dynamics and Control* 15 (4):627–656.
- Stokey, Nancy L, Robert E Lucas, and Edward C Prescott. 1989. *Recursive Methods in Economic Dynamics*. Harvard University Press.
- Summers, Lawrence H. 1991. The Scientific Illusion in Empirical Macroeconomics. *Scandinavian Journal of Economics* 93 (2):129–48.
- Tallarini, Thomas D. 2000. Risk-sensitive real business cycles. *Journal of Monetary Economics* 45 (3):507–532.
- Wallace, Neil. 1967. The term structure of interest rates and the maturity composition of the federal debt. *The Journal of Finance* 22 (2):301–312.
- Weinberg, Steven. 2015. *To explain the world: The discovery of modern science*. Penguin UK.
2018. *Third Thoughts*. Harvard University Press.

