

结构模型 · 2025 现场班

PDF 课纲 | 课程主页

结构模型 · 2025 现场班

- 课程概览
- 嘉宾简介
- 课程缘起
- 课程目标
- 专题详情
 - 动态离散结构模型
 - 动态连续结构模型
 - 存在企业间博弈条件下的动态模型
 - 一般均衡结构模型
- 参考文献
- 报名信息
 - 缴费方式
- 助教招聘
- 交通和住宿

1. 课程概览

- 时间:** 2025 年 6 月 7-8 日 (每天 6 小时 + 30 分钟答疑)
- 地点:** 天津大学 (卫津路校区西门)
- 嘉宾:** 谭用 (南京财经大学, 教授)
- 软件:** Matlab R2023a/R2024a
- 课程主页:** <https://www.lianxh.cn>
- PDF 课程大纲;** [参考文献](#)
- 报名链接:** <https://www.wjx.top/vm/QfdWOa3.aspx#>
- 助教招聘:** <https://www.wjx.top/vm/OlWbUuM.aspx#>

2. 嘉宾简介



谭用，南京财经大学教授，江苏省第六期 333 高层次人才工程中青年学术带头人，亚洲太平洋地区国际贸易研讨会 (APTS) 成员。论文发表于 *Review of Economics and Statistics* , *International Economic Review* , *European Economic Review* , *Journal of Economic Behavior and Organization* , 《经济研究》、《世界经济》、《经济学 (季刊) 》、《统计研究》等国内外权威期刊。主持国家自然科学基金项目、参与国家社科重大项目 (子课题负责人) 。

3. 课程缘起

近年来，计量方法和统计软件不断更新，越来越多的期刊开始提供规范的复现数据和代码，做实证研究的难度似乎在不断降低。然而，我们却感觉到发表越来越难了。对于青年学者和博士研究生而言，这种内卷带来的焦虑和压力让人很是彷徨。出路在哪里？

我和不少人讨论过这个问题，总结下来有三点：

- **实证分析的内卷困境。**如今，借助顶刊提供的复现文档，辅以 ChatGPT、DeepSeek 等 AI 工具，刚入门的博士研究生也能很快理解和复现新近提出的计量模型和方法。这就导致采用简约式估计的研究，在发表时陷入了“拼手速”的怪圈，研究的同质化现象越来越严重。一旦陷入“拼手速”，研究者就很难有足够时间和精力去深入思考研究内容。
- **简约式实证分析的固有限制。**大多数计量模型的设定都属于简约式 (reduced form)，重点关注「 $x \rightarrow y$ 」的因果识别。挑战在于，仅仅依赖 IV 估计，断点回归等计量方法，很难把机制理清楚。很多时候我们只能依赖传统机制：从融资约束、生产效率、研发强度、所有权性质等方面入手，轮番测试。这使得文章很难做出能让人眼前一亮的新意。
- **研究的可行性和时效性难题。**许多简约式实证研究都面临「巧妇难为无米之炊」的困境：虽然某些政策或事件具有重要研究价值，但相关数据难以获取，研究难以推进。同时，我们往往需要「让子弹飞一会儿」——对于新出台的政策，通常要等待 2-3 年甚至更长时间，才能进行评估。例如，国内学者仍主要依赖 1998-2007 年的工业企业数据库和 2000-2015 年的海关数据库，基于这些数据的简约式估计，其现实适用性值得商榷。此外，这种研究模式也难以开展反事实分析，例如，我们难以评估如果中美贸易战未发生或关税进一步上调，社会福利将如何变化，从而影响政策建议的精准性。

本课程旨在解决简约式研究方法所面临的上述痛点，这得益于结构模型估计的几个核心特征：

- **强调理论模型构建与现实契合。**在进行结构估计之前，首先需要建立合适的一般均衡或局部均衡模型，并确保其能够有效契合现实观察到的特征事实。模型的建立基于宏观或微观经济学的基本原理，使得模型中内生变量的变化能够清晰地刻画经济机制，避免仅停留在统计相关性的层面。

- **结构模型估计能够更灵活地识别关键参数。** 结构模型估计有个独特的方法，就是把内循环和外循环结合起来，在模型框架下直接识别关键参数。好处在于，这种设定不依赖于线性假设，能够有效降低潜在的非线性关系导致的估计偏差。
- **结构模型支持基于参数估计的反事实分析。** 结构模型的一个核心优势是能够进行“**What if**”类型的反事实分析，即模拟尚未发生的冲击对经济系统的影响。例如，在面对尚未落地的政策变动或外部冲击时，可以借助冲击前数据识别模型参数，然后基于这些参数模拟冲击发生后或预测经济核心变量的变化趋势，并据此提出前瞻性的政策建议。这种能力弥补了简约式估计在政策分析上的局限性。

4. 课程目标

我们希望通过本课程，使学员掌握结构建模的基本思路，能够独立构建并求解动态优化问题，并运用结构估计方法分析实际经济问题。此外，课程还将帮助学员理解反事实分析的应用，为政策评估和前沿研究提供工具支持。具体说明如下：

G1. 结构化模型研究框架

讲解如何基于经济学基本原理（如消费者偏好、生产者生产函数、调整成本等），以及现有统计结果和经验证据来构建静态和动态结构模型。模型构建的关键在于，如何引入一些新的核心参数或机制，以便通过简洁的模型设定来解释看起来很复杂的经济现象。

- 理解结构模型论文的标准写作框架：特征事实提炼 → 均衡模型构建（一般均衡/局部均衡） → 数值模拟与反事实分析
- 掌握静态和动态模型的构建：Bellman 方程的经济学设定与均衡解存在性验证方法

G2. 参数校准技术和结构估计方法 并不是所有的模型都能够对数线性化，本课程将详细讲解在无法直接使用线性回归的情况下，如何构建合理的矩条件并通过内外循环迭代方法来估计关键参数。具体包括：

- 实现内循环（局部参数）与外循环（全局参数）的协同校准
- 构建并选择用于识别模型参数的矩条件，以及在参数估计后评估其拟合优度
- 运用 Newton-Raphson 法、Nelder-Mead 迭代、贝叶斯 MCMC 等迭代算法
- 掌握基于网格搜索 (grid-search) 的参数空间优化策略

G3. 开展有价值的反事实研究

反事实研究最关键的点在于，什么样的反事实分析才是具备研究价值和政策含义的？如何层层递进的开展反事实分析？可以归结为三个问题：选什么问题有价值？怎么做参数调整？如何解释结果？本专题将通过 2-3 篇论文的讲解，帮助大家理解并掌握上述要点。

温馨提示：课前准备

相较于简约式估计，结构估计在经济学建模、均衡推导以及 MATLAB（或类似软件）的编程方面要求更高。为了更好地理解和应用课程内容，建议学员具备一定的相关基础。

推荐的前序课程包括：高级微观经济学、高级宏观经济学、数理经济学和微观计量经济学。如果对其中部分内容不太熟悉，请务必在开课前提前补充与本课程相关的基础知识，以便更好的跟进课程。

5. 专题详情

T1. 动态离散结构模型

动态离散结构模型广泛应用于经济决策分析，本讲主要介绍动态离散结构模型的建模、求解与估计。以 Rust (1987, Econometrica) 为例，通过分析公交车是否更换引擎的决策，深入理解个体（企业）的动态最优决策过程。所谓“离散”指的是决策变量的取值不连续，以 0/1 变量为主。这一模型在诸多领域都有应用场景。在企业决策方面，可用于分析企业是否开展研发（RD）活动，以及选择进入本土市场还是出口市场；在个人教育决策上，能帮助分析本科毕业生是否继续攻读研究生；在劳动力市场研究中，可探讨已婚妇女的生育决策等。

主要内容如下：

- **结构模型的构建方法**：如何根据具体经济问题确定状态变量、决策变量及约束条件；
- **Bellman 方程的建立**：讲解动态最优决策的数学框架，并推导最优决策规则；
- **不动点解的存在性与唯一性**：分析保证模型稳定性和可解性的数学条件；
- **结构估计与数值求解**：介绍 NM 迭代方法（Newton-Raphson）与多项式拟合相结合的数值校准过程，并比较不同估计方法的适用性与优劣；
- **编程实现**：结合 MATLAB 代码演示动态模型的数值求解，帮助学员掌握理论模型的实际应用。
- **相关论文**：Peters et al. (2017, RAND)

T2. 动态连续结构模型

动态连续结构模型广泛用于分析企业和个体在面对调整成本、动态最优路径选择等问题时的决策行为。本专题以 Asker et al. (2014, JPE) 为例，讲解当企业面临资本存量调整成本时，如何动态优化投资决策。与离散决策不同，企业的投资、定价、研发等变量通常是连续变量，其最优调整路径受固定和可变调整成本的约束。例如，当资本存量偏离最优水平时，企业并不总是立即调整投资，而是权衡成本与收益，选择最优的动态调整策略。这一模型在多个领域均有重要应用，包括：企业如何在不同市场周期调整产品价格；企业如何动态优化 R&D 投入以提升长期竞争力等。

主要内容如下：

- **连续动态结构模型的设定**：基于经济学理论构建包含 **状态变量**、**决策变量** 和 **约束条件** 的动态优化问题；
- **Bellman 方程的建立**：如何构造最优价值函数，并推导连续状态下的最优决策路径；
- **数值求解方法**：由于连续决策变量使得穷举法不可行，本讲重点介绍 **格点优化** (grid optimization) 方法，即将连续状态变量离散化以近似求解最优路径；
- **结构估计方法及 MATLAB 实现**：如何利用非参数方法近似价值函数，并结合数值优化算法进行结构式估计；
- **相关论文**：Gopinath et al. (2017, QJE)

T3. 存在企业间博弈条件下的动态模型

在市场竞争中，企业的决策往往受到竞争对手的行为影响，形成复杂的动态博弈。本专题以 Tan (2019) 为例，分析寡头市场中企业的动态进入决策。以美国处方药市场为例，当某类药品专利保护到期后，仿制药企业的进入决策不仅取决于自身的成本收益计算，还需评估潜在竞争者的进入节奏——过早进入可能面临高额诉讼风险，而过晚进入则可能错失市场份额。这种相互制约的竞争格局，使得市场均衡呈现「序贯进入」特征，即先行者的布局影响后发者的预期利润函数，而潜在竞争压力又反向影响企业的进入时机选择。

该模型在现实商业场景中有广泛应用。例如，在新兴技术市场（如 AI 芯片、5G 设备）中，企业的进入决策和研发行为都需要考虑竞争对手的行为。又如，Costco 和 Sam's Club 同时进入中国市场，它们应该如何选择动态进入不同的城市。此外，该模型还适用于企业在资本投资与并购中的战略规划，以及共享经济平台在新市场中的扩张决策等。

本讲介绍企业间存在战略互动的离散选择动态模型的构建与求解，重点讨论企业如何在博弈环境中优化进入时机与市场布局，涵盖以下核心内容：

- **寡头竞争下的动态进入模型**：构建包含市场进入决策、竞争者预期反应及市场结构演进的动态优化框架。不同于前两讲中假设企业利润与其他企业决策无关的设定，本讲的模型着重刻画企业间战略互动 (Strategic Correlation)，分析个体决策如何影响市场结构，并进一步影响竞争对手的最优策略。
- **多重均衡 (Multiple Equilibria) 的识别与求解**：由于企业竞争可能导致多个市场均衡，本讲将重点介绍如何处理均衡选择问题，避免计算过程中的不确定性。
- **结构估计方法及 MATLAB 实现**：结合 MATLAB 代码，演示如何进行数值求解，并探讨不同均衡下的市场动态演化。
- **相关论文**：Ronald Gallant et al. (2018, *Management Science*)

T4. 一般均衡结构模型

本讲以 谭用等 (2024, 经济研究) 为例，讲解在企业面临不同研发模式选择的异质性影响时，如何通过「序贯决策」优化研发投入、定价策略和市场进入选择。具体而言，企业需要依次决策：研发模式选择 → 研发投入规模 → 最优定价策略 → 是否出口 → 出口市场定价，且各阶段的决策相互影响，形成一个动态最优选择过程。

这一模型可以应用于诸多场景，特别是当企业或个体需要做出一系列相关决策时，如何合理设置序贯决策的时间节点，以实现最优策略。例如：企业在决定研发模式后，如何优化后续的研发投入、市场定价和国际市场布局？个体如何在选择受教育年限、工作单位和日均工时的动态决策过程中，实现长期最优收益？

技术层面的核心内容包括：

- **动态序贯决策建模**：如何构建多阶段决策框架，使得早期决策能够影响后续优化路径，并最终实现均衡解；
- **内循环均衡求解**：介绍如何通过迭代算法计算企业在不同决策节点上的最优策略，并确保模型均衡解的存在性和唯一性；
- **外循环矩条件估计**：如何基于实际数据构建合理的矩条件，以识别模型中的关键参数；
- **模型拟合优度检验**：如何利用未使用的矩条件来评估模型的拟合优度，并判断其对真实经济现象的解释能力。
- **相关论文**：谭用等 (2024, *经济学季刊*)。

6. 参考文献

打包下载

- Asker, J., Collard-Wexler, A., & De Loecker, J. (2014). Dynamic Inputs and Resource (Mis)allocation. *Journal of Political Economy*, 122(5): 1013-1063. [Link](#), [PDF](#), [Google](#).
- Ronald Gallant, A., Hong, H., & Khwaja, A. (2018). The Dynamic Spillovers of Entry: An Application to the Generic Drug Industry. *Management Science*, 64(3), 1189-1211. [Link](#), [-Appendix-](#), [PDF](#), [Google](#).
- Gopinath, G., Kalemli-Özcan, Karabarbounis, L., & Villegas-Sanchez, C. (2017). Capital Allocation and Productivity in South Europe. *The Quarterly Journal of Economics*, 132(4), 1915-1967. [Link \(rep\)](#), [PDF](#), [Google](#), [-Replication-](#).
- Rust, J. (1987). Optimal replacement of GMC bus engines: An empirical model of Harold Zurcher. *Econometrica*, 55 (5), 999-1033. [Link](#), [PDF](#), [Google](#).
- Peters, B., Roberts, M. J., Vuong, V. A., & Fryges, H. (2017). Estimating dynamic R&D choice: an analysis of costs and long-run benefits. *The RAND Journal of Economics*, 48(2), 409-437. Portico. [Link](#), [PDF](#), [Google](#).
- Tan, Y. (2019). Dynamic entry with demand and supply side spillovers. *Contemporary Economic Policy*, 37 (1), 86-101. [Link](#), [PDF](#), [Google](#).

- 谭用, 邱斌, 叶迪, 慕建红. (2024). 中国创新模式选择: 自主创新抑或技术引进? *经济研究*, 59(04), 113-132. -[Link](#)-, -[PDF](#)-
- 谭用, 周洛竹, 慕建红. (2024). 不确定性与中国粮食分散进口: 结构估计与反事实研究. *经济学(季刊)*, 24(2), 570-587. -[Link](#)-, -[PDF](#)-

7. 报名信息

- **主办方:** 太原君泉教育咨询有限公司
- **标准费用** (含报名费、材料费), 差旅及食宿费自理:
 - **全价:** 2000 元/班/人
- **优惠方案:**
 - **专题课/现场班老学员:** 9 折, 1800 元/人
 - **学生(需提供学生证/卡照片):** 9 折, 1800 元/人
 - **连享会会员:** 8.5 折, 1700 元/人
- **温馨提示:** 以上各项优惠不能叠加使用, **现场座位根据报名缴费顺序确定。**
- **联系方式:**
 - 邮箱: wjx004@sina.com
 - 王老师: 18903405450 (微信同号)
 - 李老师: 18636102467 (微信同号)

报名链接: <https://www.wjx.top/vm/QfdWOa3.aspx#>

长按/扫描二维码报名:



缴费方式

方式 1: 对公转账

- 户名: 太原君泉教育咨询有限公司
- 账号: 35117530000023891 (晋商银行股份有限公司太原南中环支行)
- **温馨提示:** 对公转账时, 请务必提供「**汇款人姓名-单位**」信息, 以便确认。

方式 2: 扫码支付



温馨提示:

- 扫码支付后, 请将「付款记录」截屏发给王老师-18903405450 (微信同号)

8. 助教招聘

- **名额：** 10 名
- **任务：**
 - A. **课前准备：** 完成 2 篇推文，风格参见连享会主页 www.lianxh.cn；
 - B. **开课前答疑：** 协助学员安装软件和使用课件，在微信群中回答一些常见问题；
 - C. **上课期间答疑：** 针对前一天学习的内容，在微信群中答疑 (8:00-9:00, 19:00-22:00)；
 - Note: 下午 5:30-6:00 的课后答疑由主讲教师负责。
- **要求：** 热心、尽职，熟悉 MATLAB 的基本语法和常用命令，能对常见问题进行解答和记录
- **特别说明：** 往期按期完成任务的助教可以直接联系连老师直录。
- **截止时间：** 2025 年 5 月 7 日 (将于 5 月 9 日公布遴选结果于 [课程主页](#)，及连享会主页 lianxh.cn)

申请链接：<https://www.wjx.top/vm/OlWbUuM.aspx#>



9. 交通和住宿

校内宾馆：

- **地址：**
- **预订电话：**
- **温馨提示：** 预定时请以「[连享会会议参会人员](#)」身份报名，以便享受协议价。
- **小知士：** 位于天津大学校内，上课、用餐以及午休方便快捷。
 - 地址：天津市南开区卫津路 92 号，天津大学卫津路校区西门