

连享会 · 2024 · 空间计量专题

主页 || 推文 || 知乎 || B 站 || 在线课堂

Update: 2024/8/6

- 课程概览
- 主讲嘉宾简介
- 课程详情
 - 课程速览
 - 课程大纲
 - 软件安装、编程基础与数据清洗 (3小时)
 - 空间权重矩阵的设计与优选 (3小时)
 - 空间计量建模的流程与主要模型 (3小时)
 - 空间统计性质分析 (3小时)
 - 空间计量前沿模型 (3小时)
 - 空间计量模型应用新进展与案例 (3小时)
- 参考文献
- 报名信息
 - 缴费方式
- 听课指南
 - 软件和课件
 - 实名制报名
- 助教招聘

1. 课程概览

- 主讲嘉宾:** 范巧 (兰州大学)
- 时间:** 2024年10月2-4日
- 方式:** 直播 + 回放
- 讲义:** 开课前一周发送, 包括 Slides, Codes 和数据
- 软件:** Matlab R2023a/R2024a
- 课程主页:** <https://www.lianxh.cn/SP.html>
- PDF 大纲 | 参考文献**
- 点击报名 | 助教招聘-10名**

2. 主讲嘉宾简介



范巧，经济学博士，兰州大学经济学院教授、博士生导师，主要研究领域为空间计量经济理论与方法、区域与城市经济发展战略。曾任美国 *Texas Tech University* 访问学者、中国人民大学高级访问学者、重庆科技大学科研处副处长。在《数量经济技术经济研究》、《数量经济研究》、《*Mathematics*》等期刊发表论文50余篇，在社会科学文献出版社、中国社会科学出版社、经济科学出版社等出版专著4部；“小范空间计量工作室”公众号创办人。

3. 课程详情

3.1 课程速览

通过三天的讲解，本课程将帮助学员了解空间计量模型的建模步骤，掌握空间计量的经典模型和前沿模型的原理及其应用。具体包括：

- MATLAB：安装、语法、函数调用、数据清洗等
- 权重矩阵：空间权重矩阵、时空权重矩阵的设定、组合分解与优选
- 基础模型：
 - 静态和动态空间面板模型
 - 地理加权回归模型
 - 面板时空地理加权回归模型 (PGTWR)
 - 空间双重差分模型 (SDID)
- 进阶模型：
 - 贝叶斯空间计量模型 (BSEM)
 - 矩阵指数模型 (MESS)
 - 短面板空间计量模型
 - 空间似不相关回归模型 (SSUR)
 - 空间计量交互模型 (SIM)
- 应用拓展：
 - 空间计量+索洛余值法：**测度全要素生产率**
 - 基于**空间夹角指数**的**产业空间结构优化水平**测度方法
- 复现：所有模型将提供完整的 MATLAB 代码及工具箱，方便学员建模使用。

3.2 课程大纲

T1. 软件安装、编程基础与数据清洗 (3小时)

第一讲将全面介绍 MATLAB 2024a 软件的安装、界面与主要功能，为后续课程打下坚实基础。学员将学习基于 MATLAB 的脚本函数与方程函数编写与调用，以及适用于空间计量建模的数据格式要求。同时，还将通过 Stata 演示数据转换与清洗过程，确保学员能有效处理和调用数据。

- MATLAB软件：安装过程、界面介绍、功能识别
- 编程基础：函数编写、数据处理、结果阐释
- 数据清洗：数据适用款式、STATA数据转换、数据调用
- 参考书目：刘浩，2022

T2. 空间权重矩阵的设计与优选 (3小时)

第二讲介绍空间计量中最核心但也最棘手的问题：空间权重矩阵的设计、筛选和使用场景。包括基于不同准则设计的 10 种主要空间权重矩阵设定及其标准化处理方法，如空间近邻矩阵、经济距离矩阵、社会规模矩阵等。对于面板数据，主要采用「时空权重矩阵」，我将介绍 3 种外生权重矩阵和 1 种内生权重矩阵的设定、组合和分解方法。最后，借助案例讲解，学员将掌握各类空间权重矩阵的适用场景和解释方法。

- **空间权重矩阵**：基于空间近邻关系、地理距离、经济—社会规模等设计的 10 种主流空间权重矩阵及其 4 种标准化处理方法
- **组合与分解**：空间权重矩阵的组合与分解方法
- **时空权重矩阵-外生**：适用于面板数据的 3 种外生时空权重矩阵设计与应用
- **时空权重矩阵-内生**：内生时空权重矩阵的设计与优选
- **论文解读**：
 - Rincke (2007)
 - Corrado and Fingleton (2012)
 - Qu and Lee (2015)

T3. 空间计量建模的流程与主要模型 (3小时)

第三讲的主要目的是学习如何在实证分析中如何规范地使用空间计量模型。首先介绍空间计量模型的建模步骤和应用范式，包括：模型设定、参数估计、模型优选、参数效应分解与经济含义解读。在此基础上，分别介绍传统的截面模型 (GNSM、SAC、SDEM、SDM、SAR、SXL、SEM、NSM 等)，以及静态和动态空间面板模型。

- **建模步骤与范式**：包括模型设定、参数估计、模型优选、参数效应分解等
- **8 种主流模型**：从 NSM 到 GNSM
- **空间面板数据模型**：静态与动态模型的参数估计、模型优选与结果解读
- **短面板空间计量模型**
- **空间似不相关回归模型 (Spatial SUR)**
- **论文解读**
 - Zhou and Kockelman (2009)
 - LeSage and Pace (2009)
 - Elhorst (2014)
 - Tiong et al. (2023)

- Ajobo et al. (2024)

T4. 空间统计性质分析 (3小时)

第四讲的目的是帮助学员深入理解空间数据的动态演变规律、空间异质性与空间收敛性等统计性质，并掌握相应的分析工具。这些工具和方法对于揭示空间数据的内在规律性和异质性，以及理解区域经济发展和政策影响具有重要意义。

- **空间统计性质**：动态演变规律、空间异质性与空间收敛性
- **动态演变分析工具**：核密度估计、空间马尔科夫链
- **空间异质性分析**：
 - Dagum 空间基尼系数
 - 地理加权回归模型
 - 面板时空地理加权回归模型 (PGTWR)
- **空间收敛性的分析工具**： β 收敛、空间绝对 β 收敛、空间条件 β 收敛
- **论文解读**：
 - Dagum (1997)
 - Huang et al. (2010)
 - Fotheringham et al. (2002, 2015, 2017)

T5. 空间计量前沿模型 (3小时)

第五讲介绍一些空间计量领域较为前沿的模型。

其一，空间贝叶斯分析。 包括基于 Gibbs 抽样与 Metropolis-Hastings (M-H) 抽样的贝叶斯空间计量模型；以及基于贝叶斯的马尔科夫链-蒙特卡洛模拟估计方法 (MCMC)。贝叶斯方法通过后验分布提供全概率推断，可以直接获得参数估计的置信区间和预测区间，而传统方法通常只能获得点估计。此类模型广泛应用于区域经济分析、环境与生态研究、公共卫生与流行病学、城市与区域规划以及社会经济不平等研究，通过揭示区域经济活动的空间依赖结构、环境污染的空间扩散、疾病的传播模式、城市布局的优化和社会经济不等的空间特征。

其二，非线性空间计量模型。 主要介绍矩阵指数空间计量模型 (Matrix Exponential Spatial Specification, MESS) 的估计和分解方法。该模型通过矩阵指数形式来描述高阶空间依赖关系，能够有效捕捉直接邻居和间接邻居 (领居的邻居) 之间的相互作用。例如，污染物在大气和水流中的传播不仅影响邻近区域，还会扩散到更远的区域。MESS 模型能够刻画这些复杂的扩散路径。又如，MESS 模型也能够估计不同地区在经济冲击下的相互影响和传播路径。在环境法规的空间溢出效应和交通网络的复杂空间结构分析中，MESS 模型也有独特优势。

其三，空间计量交互模型 (Spatial Interaction Model)。 该模型通过分析空间交互效应和空间依赖结构，来刻画不同区域之间的相互作用，在理解区域经济活动、社会互动、环境影响等方面具有重要意义。该模型能够揭示区域间的经济增长、就业率和投资流动等经济活动的依赖关系；还可用于分析环境污染的空间扩散、生态系统的动态变化、疾病的传播模式和医疗资源的分布，以及优化城市土地利用和交通流量。

- 贝叶斯空间计量模型与MCMC估计
- 矩阵指数空间计量模型 (MESS)
- 空间计量交互模型 (Spatial Interaction Model)
- 论文解读：
 - Chee et al. (2016)
 - Cabras and He (2023)
 - LeSage and Pace (2007)

- Jin and Lee (2018)
- Doğan et al. (2023)
- Morton and Mattioli (2023)

T6. 空间计量模型应用新进展与案例 (3 小时)

其一，空间双重差分模型 (Spatial DID, SDID)。 SDID 在传统的 DID 模型中引入了空间权重矩阵，以刻画不同区域之间的空间依赖性，能够捕捉政策在空间上的溢出效应，这可以通过引入空间滞后变量或 (和) 空间误差项来实现。例如，在区域经济分析中，空间DID模型用于评估经济政策对不同区域的就业率和投资流动的影响；在环境研究中，评估环境法规对空气质量和水污染控制的效果；在公共卫生领域，评估疫苗接种和传染病防控措施的空间影响。

其二，嵌入空间计量的全要素生产率测度方法。 首先介绍全要素生产率测度的 DEA 和 SFA 方法，随后详细阐释改进的嵌入空间计量的索洛余值法。该方法通过引入空间权重矩阵，考虑区域间的空间依赖关系，使全要素生产率的测度更加准确。课程将对这三类方法的测度结果进行比较，分析其优缺点和适用场景。

其三，基于空间夹角指数的产业空间结构优化评价。 该方法通过计算不同区域产业结构向量之间的余弦相似度来构造空间夹角指数矩阵，用以量化区域间的相似性和差异性。基于估计和分解的结果，提出区域产业结构优化建议，包括引导区域产业分工、促进区域间产业协同、优化资源配置等。

- **空间 DID 模型：**模型设定、估计与优选、政策效应评估与分解
- **嵌入空间计量的全要素生产率测度方法及其应用：**介绍 DEA、SFA 方法，并阐释嵌入空间计量的索洛余值法改进方法
- **基于空间夹角指数的产业空间结构优化评价：**在结构相似系数方法基础上，结合空间计量分析，提出新的评价方法
- 论文解读
 - Chagas et al. (2016)
 - Kolak and Anselin (2020)
 - 范巧, 2024

4. 参考文献

[Refs-批量查看](#)

1. Ajobo, S., Alaba, O. O., & Zaenal, A. (2024). Generalised Space-Time Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average Seemingly Unrelated Regression Modelling of Seasonal and Non-Stationary Data. *Scientific African*, 24, e02189. [Link](#), [Google](#)
2. Cabras, S., & He, S. (2023). A Bayesian Spatial–Temporal Model for Predicting Passengers Occupancy at Beijing Metro. *Spatial Statistics*, 55, 100754. [Link](#), [PDF](#), [Google](#)
3. Chagas, A. L. S., Azzoni, C. R., & Almeida, A. N. (2016). A Spatial Difference-in-Differences Analysis of the Impact of Sugarcane Production on Respiratory Diseases. *Regional Science and Urban Economics*, 59, 24-36. [Link](#), [PDF](#), [Google](#)
4. Chee, Y. E., et al. (2016). Modelling Spatial and Temporal Changes with GIS and Spatial and Dynamic Bayesian Networks. *Environmental Modelling & Software*, 82, 108-120. [Link](#), [PDF](#), [Google](#)
5. Corrado, L., & Fingleton, B. (2012). Where is the Economics in Spatial Econometrics? *Journal of Regional Science*, 52(2), 210-239. [Link](#), [PDF](#), [Google](#)

6. Dagum, C. (1997). A New Approach to the Decomposition of the Gini Income Inequality Ratio. *Empirical Economics*, 22, 515-531. [Link](#), [PDF](#), [Google](#)
7. Doğan, O., Yang, Y., & Taşpınar, S. (2023). Information Criteria for Matrix Exponential Spatial Specifications. *Spatial Statistics*, 57, 100776. [Link](#), [PDF](#), [Google](#)
8. Elhorst, J. P. (2014). *Spatial Econometrics: From Cross-Sectional Data to Spatial Panels*. Heidelberg, New York, Dordrecht, London: Springer. [Link](#), [PDF](#), [Google](#)
9. Fotheringham, A. S., Brunsdon, C., & Charlton, M. (2002). *Geographically Weighted Regression: The Analysis of Spatially Varying Relationships*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd. [Link](#), [Google](#)
10. Fotheringham, A. S., Crespo, R., & Yao, J. (2015). Geographical and Temporal Weighted Regression (GTWR). *Geographical Analysis*, 47, 431-452. [Link](#), [PDF](#), [Google](#)
11. Fotheringham, A. S., Yang, W., & Kang, W. (2017). Multiscale Geographically Weighted Regression (MGWR). *Annals of American Association of Geographers*, 107(6), 1247-1265. [Link](#), [PDF](#), [Google](#)
12. Huang, B., Wu, B., & Barry, M. (2010). Geographically and Temporally Weighted Regression for Modeling Spatio-Temporal Variation in House Prices. *International Journal of Geographical Information Science*, 24(3), 383-401. [Link](#), [PDF](#), [Google](#)
13. Jin, F., & Lee, L. F. (2018). Irregular N2SLS and LASSO Estimation of the Matrix Exponential Spatial Specification Model. *Journal of Econometrics*, 206(2), 336-358. [Link](#), [PDF](#), [Google](#)
14. Kolak, M., & Anselin, L. (2020). A Spatial Perspective on the Econometrics of Program Evaluation. *International Regional Science Review*, 43(1/2), 128-153. [Link](#), [PDF](#), [Google](#)
15. LeSage, J. P., & Pace, R. K. (2007). A Matrix Exponential Spatial Specification. *Journal of Econometrics*, 140(1), 190-214. [Link](#), [PDF](#), [Google](#)
16. LeSage, J. P., & Pace, R. K. (2009). *Introduction to Spatial Econometrics*. New York: CRC Press Taylor & Francis Group. [Link](#), [-PDF-](#), [Google](#)
17. Morton, C., & Mattioli, G. (2023). Competition in Multi-Airport Regions: Measuring Airport Catchments through Spatial Interaction Models. *Journal of Air Transport Management*, 112, 102457. [Link](#), [PDF](#), [Google](#)
18. Qu, X., & Lee, L. (2015). Estimating a Spatial Autoregressive Model with an Endogenous Spatial Weight Matrix. *Journal of Econometrics*, 184(2), 209-232. [Link](#), [PDF](#), [Google](#)
19. Rincke, J. (2007). Policy Diffusion in Space and Time: The Case of Charter Schools in California School Districts. *Regional Science and Urban Economics*, 37(5), 526-541. [Link](#), [PDF](#), [Google](#)
20. Tiong, K. Y., Ma, Z., & Palmqvist, C. W. (2023). Analyzing Factors Contributing to Real-Time Train Arrival Delays Using Seemingly Unrelated Regression Models. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 174, 103751. [Link](#), [PDF](#), [Google](#)
21. Zhou, B., & Kockelman, K. M. (2009). Predicting the Distribution of Households and Employment: A Seemingly Unrelated Regression Model with Two Spatial Processes. *Journal of Transport Geography*, 17(5), 369-376. [Link](#), [PDF](#), [Google](#)
22. 刘浩. (2022). *MATLAB R2022a 完全自学一本通*. 北京: 电子工业出版社. [简介-京东读书](#)
23. 范巧. (2024). *中国城市工业全要素生产率测度研究*. 北京: 社会科学文献出版社. [简介](#)

5. 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):
 - **全价：**3600 元/班/人
- **优惠方案：**
 - **专题课/现场班老学员：**9 折, 3240 元/人
 - **学生 (需提供学生证/卡照片)：**9 折, 3240 元/人
 - **连享会会员：**8.5 折, 3060 元/人
- **温馨提示：**以上各项优惠不能叠加使用。
- **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/rQ6fPgX.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: 3511753000023891 (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)

6. 听课指南

6.1 软件和课件

听课软件: 支持手机, ipad, 平板以及 windows/Mac 系统的笔记本电脑, 但**不支持台式机以及平板式的电脑。**

特别提示:

- 为保护讲师的知识产权和您的账户安全, 系统会自动在您观看的视频中嵌入您的「用户名」信息。
- 一个账号绑定一个设备, 且听课电脑不能外接显示屏, 请大家提前准备好自己的听课设备。
- 本课程为虚拟产品, **一经报名, 不得退换。**
- 为保护知识产权, 课程不允许以任何形式录屏及传播。

6.2 实名制报名

本次课程实行实名参与, 具体要求如下:

- 高校老师/同学报名时需向连享会课程负责人 **提供真实姓名, 并附教师证/学生证图片;**
- 研究所及其他单位报名需提供 **能够证明姓名以及工作单位的证明;**
- 报名即默认同意「**连享会版权保护协议条款**」。

7. 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:** 2024 年 9 月 18 日 (将于 9 月 20 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/w5q9XeL.aspx#>

