

课程教学大纲（2022 年春季学期）

课程名称：博弈论 (Game Theory and Information Economics)

授课教师：邵小快

电子邮箱：shaoxiaokuai@bfsu.edu.cn

授课对象：2019、2020 级本科生选修

授课时间：周四 11-12 节

授课地点：西院综合楼 413

答疑时间：周四下午或预约

办公地址：国际商学院 506

一、教学目的

本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，将立德树人融入教学全过程。在传授课程知识的基础上使学生牢固树立并践行社会主义核心价值观，引导学生将所学到的知识和技能转化为内在德性和素养，注重将学生个人发展与社会发展、国家发展结合起来。课程具体目标如下：

- 知识目标：**在微观经济学的“完全竞争市场”设定下，每个决策者在给定条件下最优化其行为，不会对其他市场参与者产生直接影响。但现实中，决策者面临不完全竞争的环境，某些决策者具有一定的市场势力。此时每个市场参与者在决策时，需要将其他参与者所采取的对策考虑在内——博弈论就是研究并分析决策者之间策略互动的工具。本课程讲授博弈论的基本原理及其在企业竞争和不对称信息下的机制设计等方面的应用，来分析经济和社会问题。具体内容包括完全信息静态博弈、完全信息动态博弈、不完全信息静态博弈、不完全信息动态博弈、产量与价格竞争、知识与高阶信念、拍卖与机制设计、逆向选择和道德风险等。介绍“解”及其纳什均衡概念：纯策略/混合策略纳什均衡、子博弈完美纳什均衡、贝叶斯纳什均衡、完美贝叶斯纳什均衡、Cho & Kreps（1987）均衡精炼等。
- 能力目标：**通过学习，使学生（1）具备使用博弈论及其相关的数学工具和方法求解常见的经济和社会问题，包括重复剔除严格劣策略法、最佳（条件）回应、逆向归纳法、条件概率（贝叶斯）、复杂信念结构、带有不等式约束条件的优化（Kuhn-Tucker Condition）等；（2）将博弈论的思维运用在分析企业竞争、合作、串谋、兼并、产品设计、创新策略、价格歧视、拍卖等现象，设计“激励相容”的合约，甄别隐藏信息、真假信号、对手类型、激励不可观测的努力等；（3）具备阅读经济理论类前沿学术论文的能力，并夯实未来研究生阶段学习高级微观经济学和机制设计等课程的基础。
- 素质目标：**通过学习，让学生养成站在别人的角度思考问题的习惯；使学生在生活和日常交流中，擅长利用信息结构来获取优势地位；使学生未来分析或制定游戏规则时，时常思考并警惕“上有政策、下有对策”的可能性以避免损失。

二、教学目标

本课程与学院使命
的关系

■ 全球视野 □ 社会责任 □ 跨文化能力
□ 多区域研究 ■ 专业知识与能力

本课程能达成学位	■ 1. 掌握专业知识，能够运用理论
项目的哪些目标	■ 2. 发展本地实践与国际视野相结合的商业才能
（国际经济与贸易）	□ 3. 注重伦理道德与社会责任
	□ 4. 养成跨文化商业环境中沟通的能力

三、教学内容及安排

教学周	日期	教学内容	作业
1	3月3日	课程介绍	
2	3月10日	完全信息静态博弈	
3	3月17日	纯策略与混合策略纳什均衡	
4	3月24日	完全信息动态博弈	
5	3月31日	逆向归纳法与子博弈完美纳什均衡	
6	4月7日	应用：寡头竞争理论	
7	4月14日	信息与知识	
8	4月21日	不完全信息静态博弈	
9	4月28日	期中考试	
10	5月5日	贝叶斯纳什均衡	
11	5月12日	拍卖与收益等价定理	
12	5月19日	不完全信息动态博弈&信号博弈	
13	5月26日	混同与分离均衡、均衡精炼	
14	6月2日	逆向选择与道德风险	
15	6月9日	委托-代理理论与合约设计	
16	6月16日	期末考试	
17	考试周		
18	考试周		

四、教学要求（为实现本课程教学目标，教师对学生的学习和纪律要求，包括课前、课中及课后要求）

学生应具备一定的微积分和概率统计的基础，包括微分和导数、定积分、简单的微分方程、常见的概率分布等。

本课程不强制学生出勤，但作业和考试内容会取决于课堂上的讲授内容。

建议学生应在课下勤练习，手动复制课堂讲授内容（切忌只看不做）。

课程资料、进度通知以及相关作业和考试提交将发布在 <https://bb.bfsu.edu.cn/> 上，请同学们关注。

因疫情或其他客观因素导致无法到堂参加线下课程的情形，使用腾讯会议

（<https://meeting.tencent.com/dm/p9qGPLdfJY4q>；会议号：995-9417-5623；密码：444444）。

五、授课方式（讲座为主或者讲座与讨论结合，等等）

讲座为主。讲义和课程资料以英文为主。讲授语言为中文。

六、采用教材

（一）必读书目：

1. 《习近平谈治国理政》（第一卷、第二卷），外文出版社。版本可为中文版或相应外语语种版本。

2. Tadelis, Steven. **Game Theory: An Introduction**. Princeton University Press, 2013（或中文版：史蒂文·泰迪里斯，《博弈论导论》，中国人民大学出版社，2015）。

（二）推荐书目：

1. Gibbons, Robert S. *Game theory for applied economists*. Princeton University Press, 1992（或中文版：罗伯特·吉本斯，《博弈论基础》，中国社会科学出版社，1999/2020）。

2. Osborne & Rubinstein, *A course in game theory*, MIT press, 1994.

3. Bolton, Patrick, and Mathias Dewatripont. *Contract theory*. MIT press, 2005（对应中文版为：博尔顿&德瓦特里庞，《合同理论》，格致出版社，2021）

4. 张维迎，《博弈论与信息经济学》，格致出版社，2012

5. 朱·弗登博格(Drew Fudenberg)，让·梯若尔(Jean Tirole)，《博弈论》，中国人民大学出版社，2010.

（三）课程资源（选填）

七、考核方式（需明确说明课程成绩各组合部分的百分比以及迟到、旷课、请假、迟交作业等相关政策和扣分原则；考核方式考虑形成性评价与终结性评价相结合）

学生的成绩将包含以下部分：

1. 作业/课堂参与：10 %

学生出勤不直接计算在总评成绩中。但出勤次数少于 2/3 的同学不能参加期末考试。约有 3-4 次作业，随堂布置，每次按时并完整写完作业可获得全部分数，否则酌情扣分。允许并鼓励同学们在课下讨论作业并一起练习，但作业必须以个人名义提交。

2. 期中考试：20%

涵盖期中考试之前的部分，一般在学期中随堂进行，学生需在规定时间内独立完成。

3. 期末考核：70%

涵盖整个学期的讲授内容，重点在期中考试之后的部分。在第 16 周随堂进行。要求与期中考试类似。

Session 1 Static Game with Complete Information

- Basic components of a game
- Normal-form representation
- The prisoner's dilemma
- Nash equilibrium
- Dominant and dominated strategies
- Iterated elimination of strictly dominated strategies
- Best responses
- Pure and mixed strategies
- Fixed-point and Nash's existence theorem

Session 2, Dynamic Game with Complete Information

- Extensive-form representation of a dynamic game
- Game tree
- Complete action of play
- Off-the-equilibrium path
- Sequential rationality and backward induction
- Subgame perfect Nash equilibrium
- Repeated games

Session 3, Applications in Competition and Market Structure

- Quantity competition
 - Cournot game
 - Stackelberg game and first-mover advantage
 - Cartel and collusion
- Price competition
 - Bertrand paradox
 - Horizontal differentiation: Hotelling model
 - Price and product selection in a Hotelling model
- Multi-homing and Single-homing
- Horizontal and vertical relations
- Entry Deterrence and Predatory Pricing
- Innovation and R&D
- Search and Price Dispersion

Session 4, Information and Knowledge

- Knowledge and beliefs
- Common knowledge
- Information function
- Knowledge function
- "Agree to disagree"

Session 5, Static Game with Incomplete Information

- Harsanyi's Transformation
 - Bayesian Game
 - Pure-Strategy Bayesian Nash Equilibrium
-

-
- Conditional probability
 - The role of asymmetric information
-

Session 6, Auction

- Single auction and double auction
 - English auction
 - Dutch auction
 - First-price sealed-bid auction
 - Second-price sealed-bid auction
 - Revenue Equivalence
 - Common Values: Winner's Curse
-

Session 7, Dynamic Game with Incomplete Information

- Job market signaling
 - Beliefs on/off the equilibrium path
 - Separating equilibrium
 - Pooling equilibrium
 - Cho & Kreps (1987) equilibrium refinement
 - Limited Pricing and Entry Deterrence
 - Cheap talk game
-

Session 8, Adverse Selection

- The market for “lemons”
 - First-best solution with complete information
 - Nonlinear two-part tariffs
 - Revelation principle
 - Incentive constraints and participation constraints
 - Second-best solution and downward distortion
 - Single-crossing property
 - Monotone hazard ratio property
 - Application: insurance
-

Session 9, Moral Hazard

- The principal-agent problem
 - Unobservable effort
 - Risk neutral and aversion
 - Trade-offs between insurance and efficiency
 - Kuhn-Tucker condition
 - Monotone likelihood ratio property
 - Limited liability
 - Application: insurance and tournaments
-