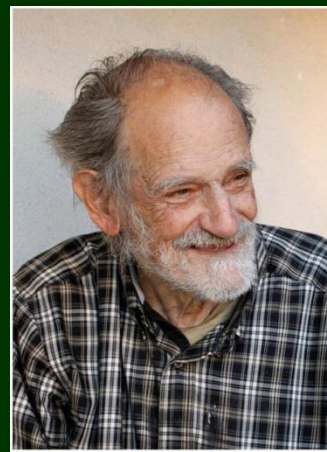
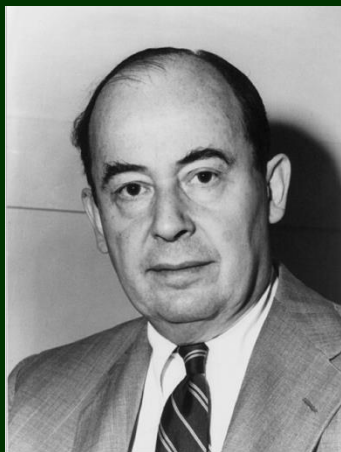
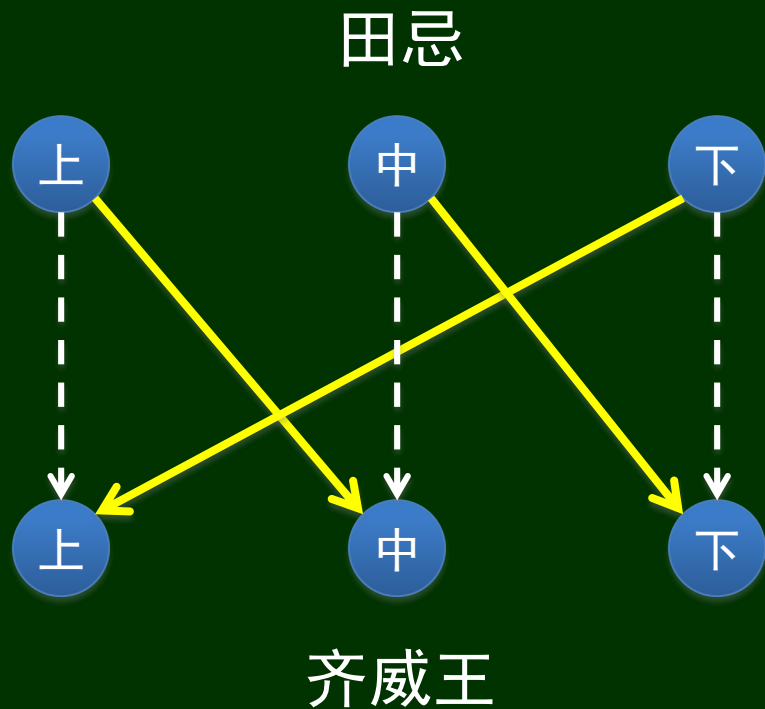


何为博弈？



中国古典中的“博弈”



博弈论中的“博弈”

- 参与人 (player, 玩家)
- 策略集 (strategy, 战略)
- 回报 (payoff, 收益, 支付)

博弈三要素

每个参与人有一个策略集

策略组：每个参与人出一个策略构成的策略组合

对应每个策略组，每个参与人有一个回报

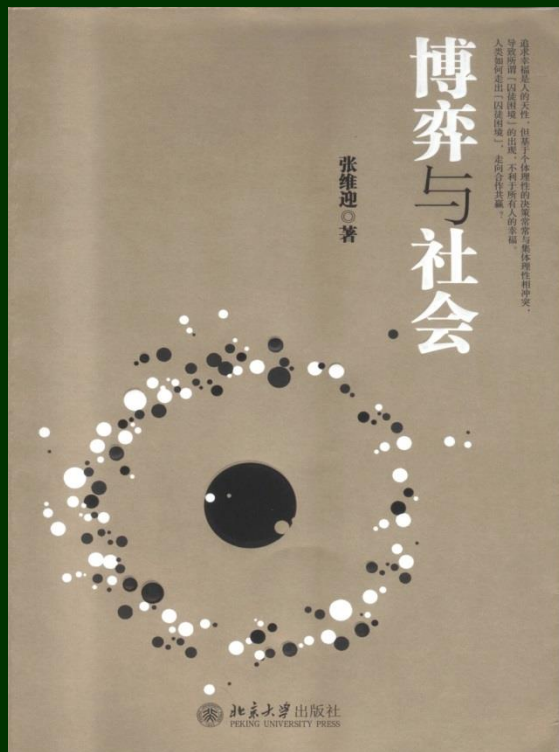
田忌赛马

- 参与人：齐威王，田忌
- 策略集：
 - 1：上中下， 2:上下中， 3：中下上，
 - 4：中上下， 5:下上中， 6：下中上
- 回报：
 - 对于策略组（1， 1）， 田忌三个都输（-3）； 对于策略组（5， 1）， 田忌赢二输一（+1）； 等等

设在上述策略组表示中，田忌的策略是第一个，齐威王的是第二个

但是，博弈论中的博弈不总是讲输赢

- 例子：商场走失问题
 - 两友人同逛一个大商场，走散了。知商场有南北两个门，也知朋友会在某个门等候，你会去哪个门？
- 只有协调，才能共赢



例子：“考试vs报告” 博弈

- 临近期末，明天一门课要考试，同时交一个课程报告
- 一学生今晚面对选择
 - 复习功课
 - 准备报告

考试成绩可以预期：

如果复习功课，则考试成绩92分

如果没复习，则考试成绩80分

报告的分数是和一个拍档共享的：

若你俩都准备报告，则每人100分

若只有一人准备报告，则每人92分

若两人都没准备报告，则每人84分

“考试vs报告” 博弈（续）

- 参与人
 - 你和你的搭档
- 策略
 - 复习功课，还是准备报告？
- 回报 → 收益矩阵

考试成绩可以预期：

如果复习功课，则考试成绩92分

如果没复习，则考试成绩80分

报告的分数是和一个拍档共享的：

若你俩都准备报告，则每人100分

若只有一人准备报告，则每人92分

若两人都没准备报告，则每人84分

收益矩阵（表达博弈的一种直观方式）

| | | 搭档 | |
|---|------|--------|--------|
| | | 准备报告 | 复习考试 |
| 你 | 准备报告 | 90, 90 | 86, 92 |
| | 复习考试 | 92, 86 | 88, 88 |

考试成绩可以预期：

如果复习功课，则考试成绩92分

如果没复习，则考试成绩80分

报告的分数是和一个拍档共享的：

若你俩都准备报告，则每人100分

若只有一人准备报告，则每人92分

若两人都没准备报告，则每人84分

- 其中第一个数字是“你”的收益，第二个是“搭档”的收益
- 收益（也称“回报”、“支付”，payoff）

博弈论的关切

（不同于博弈参与人的关切）

在“理性人”等基本假设下，博弈（作为一个整体）的结果、走向、发展趋势、哪些策略组（合）会被人们采用。

讨论博弈的假设 (assumption)

- 自己的回报是每个参与人关心的唯一因素
- 参与人都是“理性人”，即只要可能，总是要选择有更好回报的策略
- 每个参与人都对博弈结构完全了解

小结

- 一个博弈，由三个基本要素构成：参与人、策略、回报
- 博弈论关心的，是博弈的结果，即何种策略组合被参与人（联合）采用
- 为了严格地讨论博弈的结果，需要有“理性人”等一些基本假设