

作业四：重复博弈

以下问题都只考虑单纯策略

1. 下面是一个囚徒困境的博弈，行动 C 代表合作，D 代表背叛。

	博弈者 2	
博弈者 1	C	C 2, 2 -1, 3
	D	D 3, -1 0, 0

设想无限重复进行上面的博弈。未来收益的折扣系数(discount factor)是 δ : $0 < \delta < 1$ 。

考虑如下的“一报还一报”(Tit-for-Tat) 策略：“在第一阶段使用 C；在以后的每个阶段，如果上一阶段对方使用的是 C，自己本阶段使用 C，如果上一阶段对方使用了 D，自己本阶段使用 D”（即总是重复上一阶段对方的行动）。当 δ 的取值在什么范围，双方使用本策略是子博弈完善的纳什均衡？（提示：对以上 TFT 策略而言，每一阶段双方的行动都由上一阶段双方的行动完全决定，所以可以把所有可能的历史分为四种，即上一阶段双方使用了 (C,C)、(C,D)、(D,C) 或 (D,D)。考虑在每一种情况之后，博弈者 1 是否有动力偏离指定策略。）

2. 下面是一个鹰-鸽博弈

	Hawk	Dove
Hawk	0, 0	6, 1
	1, 6	3, 3

设想博弈无限重复进行，折扣系数 $0 < \delta < 1$ 。

- 画图表示该博弈的可行收益(feasible payoff)的集合，并在图上标注出一次性博弈的纳什均衡收益点。
- 根据 Friedman 的无名氏定理，我们知道哪些收益可以是重复博弈的均衡中的平均收益？（注意纳什均衡本身的收益肯定也是可以成为均衡收益的）
- 假设两名博弈者都使用以下严酷触发策略：第一阶段使用 Dove；从第二阶段起，如果之前没有任何人使用过 Hawk，继续使用 Dove，否则转入永远使用 Hawk。这一策略组合是子博弈完善均衡吗？简要说明为什么。
- 该阶段博弈的 minmax 收益对于博弈者 1 和 2 各是多少？在图上标注出 minmax 收益对应的点。
- 根据 Fudenberg and Maskin 的无名氏定理，我们知道哪些收益可以是该重复博弈的均衡中的平均收益？
- 仿照 Fudenberg and Maskin 的思路，试着构建一个均衡策略，其结果是双方一直使用 (Dove, Dove)，并且指定一个能使该均衡成立的 δ 值，（提示，能支持这样的均衡结果的策略可以有多种，构建一个即可。能支撑该均衡的 δ 值只需指定一个足够大的即可。如果有能力找出 δ 的区间当然更好。）