

2023 秋季高级微观经济学

第 3 次作业

不需提交

1. 有很多人同时参与一个猜数字游戏。游戏规则很简单，每个人都从 0 到 100 间选一个数字写到纸上，不许互相交流；然后同时把写好数字的纸片交给组织者。最终获胜的人是自己选的数字离所有人写下数字均值的 $1/2$ 最近的参与者，如果有多于一个获胜者，那他们平分奖品；而该游戏的奖品是与所有数字均值 $1/2$ 等值的人民币 ¥¥¥。
 - (a) 如果每个人都足够理性，请问这个游戏的 Nash 均衡是什么？
 - (b) 如果你相信除你之外所有人都是随机选数字，那么你应该选什么数字？
 - (c) 如果大家都相信自己是唯一聪明的人而其他人都随机选，那么最后均值的 $1/2$ 是多少？
2. 考虑 Spence 的劳动力市场信号模型。假设高、低技能员工的生产率是 2、1，高技能员工的效用函数为 $U_h(w, e) = w - \theta_h e^2$ ，低技能员工的效用函数为 $U_l(w, e) = w - \theta_l e^2$ ，且高技能员工的（先验）比例为 $\mu \in (0, 1)$ 。
 - (a) 当 $\theta_h = 1/3, \theta_l = 1/2$ 时，求解 Riley 结果 $(w_h, e_h), (w_l, e_l)$ ，并作图标示这个结果以及过这两个点的高、低技能员工无差异曲线。写出 Riley 结果所对应序贯均衡的定义。
 - (b) 给定 (a) 中的 Riley 结果，请计算临界值 $\bar{\mu}$ 使得当 $\mu \geq \bar{\mu}$ 时存在合并均衡 (w^*, e^*) Pareto 优于 Riley 结果；并请说明这样的合并均衡不满足直观准则。
 - (c) 当 $\theta_h = 1, \theta_l = 2$ 时，求解 Riley 结果。此时 (a) 中结果如何改变？
3. 一个企业期末产生的自由现金流为 C ，只有经理人（企业家）知道 C 的大小，外部投资人无法核实。经理人知晓企业现金流 C 之后，首先选择外部投资人无法观察到的在职消费 P ，剩余现金流 $V = C - P$ 是企业通过财务报表等途径让外部投资人观察到的待分配现金流，也代表了企业的价值。经理人可以从 V 中再获取一部分现金流报酬 V_I ，剩余部分 $V - V_I$ 为企业外部投资人所得到的现金流。经理人的效用与其所获得的现金流份额 V_I 以及在职消费 P 有关，效用函数为拟线性形式： $U(V_I, P) = V_I + u(P)$ ，其中 $u'(\cdot) > 0 > u''(\cdot)$ 。
 - (a) 考虑全权益融资的情形并假设自由现金流 C 是常数。经理人所持有的内部股份比例记为 $\alpha \in [0, 1]$ ，外部股份比例为 $1 - \alpha$ 。持股比例决定了期末所得待分配现金流的比例。给定 α ，写出经理人的效用最大化问题，及最优解满足的一阶条件。讨论 α 的变动如何影响经理人对 P 的选择，以及如何影响企业价值。给定 C ，让企业价值最大化的 α 是多少？

- (b) 考虑债务融资的情形，继续假设 C 为常数。经理人持股比例 $\alpha = 1$ ；企业债务偿付值为 $V_B > 0$ ，需满足 $V_B \leq V = C - P$ ，否则企业债务违约；剩余待分配现金流为股利。写出此时的经理人最优化问题及一阶条件。讨论此时 P 和 V 的大小，并与股权融资的情形进行比较。
- (c) 现在进一步考虑期初的融资问题。假设经理人（企业家）没有初始资金，而企业需要初始投资 F ；期内折现率为 0 ，故外部投资人期末回报需覆盖期初投入。分析外部股权和债务两种融资形式的可行区域（对给定 F ，什么样的 C 可以保证融资的成功进行）。