

道德风险简介

- 湖南大学
- 信息经济学课程

1. 什么是道德风险？

道德风险在经济活动中普遍存在, 包含道德风险的情境通常具有以下特征:

1. 代理人的行动不可观测
 - 更准确的说法: 代理人的行动**不可直接监督**
 - 本讲结束后, 你应该能够理解: 为什么我们建议使用代理人行动**不可直接监督**这个相对模糊的说法
2. 委托人的收益取决于代理人的行动
3. 代理人和委托人存在利益冲突

2. 道德风险: 例

道德风险模型中, 代理人若采取对委托人有利的行动, 通常会承担更高的私人成本.

- 在现实中, 这一点经常表现为**长期利益和短期利益**的冲突.

考虑 CEO 和董事会之间的委托代理关系:

- CEO 的任期通常只有几年, 她的业绩只取决于企业在这几年的表现
- 而董事会的收益, 则取决于公司未来的长远发展
- CEO 可能会倾向于采取一些短期内能提升公司业绩、但损害公司长期价值的策略

其它道德风险例子:

- 需要融资的创业者和投资人
 - 创业者在获得投资人的资金后, 可能会将资源用于个人享受, 而非投入到公司真正需要的地方。
- 中国官员晋升 (GDP 锦标赛模型)
 - 在过去的很长一段时间里, 官员能否获得晋升, 主要取决于其任期内地方的 GDP 表现
 - 这可能导致部分官员为追求短期政绩 (即提高任期内 GDP), 而采取一些有损当地长期经济发展的做法

3. 道德风险与保险

保险市场同时包含道德风险和逆向选择问题:

- 道德风险: 张三买了车险后, 保险公司无法监督张三有没有小心驾驶
- 逆向选择: 张三购买寿险, 保险公司无法准确判断张三的健康情况, 进而难以确定合理的保费

本讲只关注保险市场的道德风险特征, 并给出一个基本的道德风险模型.

- 这个模型不涉及任何博弈论知识
- 主要涉及期望效用和市场均衡的计算

4. 模型描述

- 张三想要为住宅购买火灾保险.

- 保险公司 (委托人) 和房主张三 (代理人) 签订合同时, 不知道将来房屋是否会被烧毁.
- 两种可能的结果 (或状态)
 - 坏结果 B: 房子被烧毁.
 - 好结果 G: 房子没有被烧毁.
- 好结果发生的概率为 $p \in (0, 1)$ (坏结果发生的概率为 $1 - p$) .
- 好结果发生的概率 p 取决于张三的行为:
 - 假设 p 取决于张三的“努力”水平 $e \in (0, \infty)$.
 - 张三的努力成本 $c(e) = e$.

张三和保险公司的利益冲突:

- 张三可能采取积极的预防措施, 但这样张三会承担较高的努力成本 $c(e)$
- 保险公司总是希望张三采取预防措施, 从而降低火灾发生的概率.

给定张三的努力成本 e , 记好结果 (G) 发生的概率为 $p(e)$. 假设 $p(e)$ 满足:

- $p'(e) > 0, p''(e) < 0$
- $p(0) = a \geq 0$: 在张三不付出任何努力下, 火灾发生的概率为 $1 - a$.

5. 情形 1 (无保险市场)

1. 张三选择努力程度 $e \geq 0$
2. 给定 e , 好结果发生的概率为 $p(e)$, 坏结果发生的概率为 $1 - p(e)$
3. 张三的最终效用:
 - 好结果 G 下: $u(y) - e$
 - 坏结果 B 下: $u(y - L) - e$
 - $L > 0$ 为张三房产的货币价值, $y > 0$ 为张三的初始财富

张三是风险厌恶的: $u' > 0$ 且 $u'' < 0$

张三的期望效用: $p(e)u(y) + [1 - p(e)]u(y - L) - e$

6. 无保险市场时张三的最优努力水平

张三选择努力水平 e :

$$\max_e p(e)u(y) + [1 - p(e)]u(y - L) - e$$

- 一阶条件:

$$p'(e^*)u(y) - p'(e^*)u(y - L) - 1 = 0$$

$$\implies p'(e^*) = \frac{1}{u(y) - u(y - L)}$$

一阶条件决定了张三的最优努力水平 e^*

- $e^* > 0 \implies p'(0) > \frac{1}{u(y) - u(y - L)}$
 - 只要 $p'(0)$ 足够大, 张三在没有保险时会付出努力来避免火灾
 - 请验证, 此时的 e^* 也满足二阶条件

问: 若 $p'(0) \leq \frac{1}{u(y) - u(y - L)}$, 张三的最优努力水平是?

- $e^* = 0$

7. 情形 2: 存在保险市场

考虑张三可以购买保险的情形. 记张三的投保金额为 $C \in [0, L]$

- 火宅发生时, 保险公司需赔付 C 元
- 张三的投保金额 C 是内生的, 我们之后需要确定张三的最优投保金额

保险合同中规定了 (单位) 保费 $\pi \in (0, 1)$, 即张三为每单位保险金额所支付的保费.

- 张三支付的总保费为 πC

8. 模型设定: 存在保险市场

模型: 张三选择投保金额 $C \geq 0$, 并支付总保费 πC ; 同时, 张三选择努力程度 $e \geq 0$

- 给定 e , 好结果发生的概率为 $p(e)$, 坏结果发生的概率为 $1 - p(e)$

张三的最终效用:

- 好结果 G 下: $u(y_G) - e$
- 坏结果 B 下: $u(y_B) - e$
- 其中 $y_G = y - \pi C$,
 $y_B = y - \pi C - L + C = y + (1 - \pi)C - L$

9. 充分竞争和全额保险 (全险)

假设保险市场是充分竞争的

- 保险公司预期张三会付出努力 e (**理性预期**)
- 充分竞争意味着保险公司的利润为零, 零利润意味着

$$\pi C - (1 - p(e))C = 0 \implies \pi = 1 - p(e).$$

给定单位保费 $\pi = 1 - p(e)$:

- $y_G = y - (1 - p(e))C$,
- $y_B = y + p(e)C - L$

均衡中张三的投保金额为**全险**: $C = L$.

- 证明留作习题
- 此时, 张三在两种结果下的收入均为 $y - \pi L$.

10. 张三的最优努力水平: 有保险情形

给定保险价格 π , 张三求解如下最优化问题:

$$\max_e \{u(y - \pi L) - e\}$$

- 张三选择 $e = 0$, 因此 $\pi = 1 - p(0)$.

这个结果和我们的直觉是一致的:

- 因为有保险公司为张三兜底, 张三缺乏维护房屋的激励 ($e = 0$).
- 由于 $e = 0$, 最终发生坏结果的概率很高. 保险公司为了保证收支平衡, 只能收取高额的单位保费: $\pi = 1 - p(0)$

11. 道德风险问题导致保险市场失灵

- 如果 $p(0) = 0$, 则 $\pi = 1$.
 - 张三的收益为 $u(y - L)$.
 - 显然, 此时张三在不购买保险时福利更高. 因此, 他不会选择购买保险.
 - 因为缺乏需求, 保险市场彻底崩溃
 - 上述分析对于 $p(0)$ 接近 0 时均成立.
- 即使 $p(0)$ 显著高于 0, 由于张三的努力程度为 $e = 0$, 均衡结果一般仍不是帕累托有效的.
- 小结:
 - 由于存在道德风险问题, 张三在购买火灾险后不会付出努力去预防火灾, 这导致火灾发生概率很高 ($1 - p(0)$).
 - 保险公司为了收支平衡, 不得不收取高额的单位保费.
 - 给定单位保费 $\pi = 1 - p(0)$, 张三在最开始便不会选择购买保险. 保险市场崩溃.

12. 道德风险问题: 代理人行动无法直接监督

- 模型中存在道德风险: 保险合同的条款 (如总保费、赔付金额、赔付发生条件等) 与张三的努力程度 e 无关
- 道德风险会影响均衡结果: 直觉上, 保险公司希望只有在张三采取较高努力水平时才赔付, 否则不赔付 (或降低赔付金额)

产生上述道德风险问题的可能原因包括:

1. 保险公司无法观测张三的努力程度
2. 即使公司能观测努力程度, 保险合同的履行仍依赖于法院判决, 但公司无法向法官证明张三的实际努力水平
3. 受合同法或其他因素的制约, 保险公司无法在合同中直接约束张三的努力程度
4. ...

我们将上述所有原因统称为: 保险公司无法**直接监督**张三的行动