



# 信息经济学

## 第三讲 道德风险（中）

中国人民大学

聂辉华

### 三、周扒皮博弈

- 继续学习生产博弈V（不对称信息+不确定性）。
- 周扒皮为什么要半夜学鸡叫？
- 《白鹿原》中的鹿三为什么不偷懒？



### 三、周扒皮博弈

- 周扒皮博弈：
  - 参与人：周扒皮vs.鹿三
  - 偏好：周扒皮是风险中性的，鹿三是风险规避的
  - 生产技术：鹿三投入劳动，“七分靠勤劳，三分靠天帮”；  $y=a+\varepsilon$
  - 信息结构：努力不可观察，产出可以观察
- 激励问题：什么样的契约能够让鹿三不偷懒并且实现土地产出最大化？
- 契约形式：固定价格契约（承包制）；固定工资契约（雇佣制）；分成契约（股份制）

### 三、周扒皮博弈

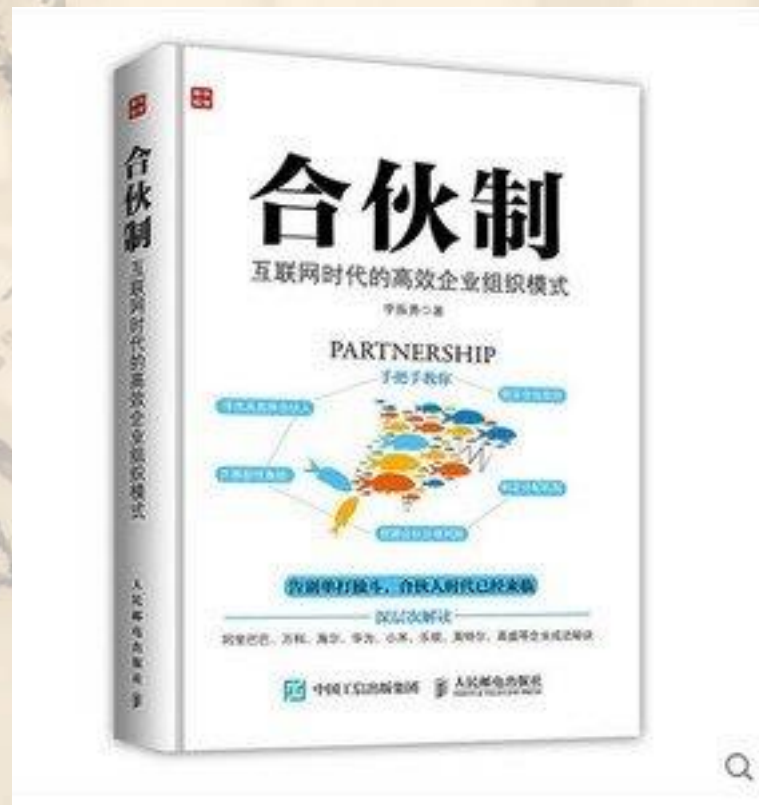
- 第一种是固定价格契约。例如，周扒皮把自己20亩地租给鹿三种水稻，每亩地每年收取500斤稻谷作为租金。
  - 优点：激励效果最强，工人成为老板
  - 缺点：风险最大，尤其是天灾（四次小冰河时期）
- 第二种是固定工资契约。例如，周扒皮每月给鹿三两块大洋，并且包吃包住。
  - 优点：不用承担任何风险，“旱涝保收”
  - 缺点：没有任何激励，“干多干少一个样，干好干坏一个样，干与不干一个样”
  - 适合信息对称的场景，例如《白鹿原》

### 三、周扒皮博弈

- 第三种是分成契约。实现形式是： $w = \alpha + \beta y$ 。比如，周扒皮可以跟鹿三约定：每个月保底工资是一块大洋；如果每亩产量超过800斤，超过部分的30%作为奖金。
  - 优点：实现了“激励相容”。在分成契约下，员工干得越多，拿得就越多，同时老板赚得也越多。
  - 缺点：老板和员工要各自分担部分风险。
- 分成契约是一般化的固定价格契约和固定工资契约，理论上是最优契约。
- 关键的trade-off：激励和保险之间的权衡。
- 案例：教师工资、企业薪酬、分税制

### 三、周扒皮博弈

■ 如何看待股权激励与合伙制？



### 三、周扒皮博弈

- 什么人适合股权激励？
- 农民工、蓝领、白领、高管？
- 参考文献：
  - 聂辉华，《送给小木匠的企业理论》，《经济学家茶座》2009年第二辑（总第40辑）
  - 聂辉华，《小微企业如何在经济转型中艰难生存？——送给小木匠的企业理论之二》，《经济学家茶座》，2016年总第72辑
  - 聂辉华，《创业企业如何解决合伙人冲突难题？——送给小木匠的企业理论之三》，《经济学家茶座》，2016年总第73辑
  - 来源：白鲨在线，<http://www.niehuihua.com>

## 四、百老汇博弈

- 一个带有不对称信息和不确定性的特殊契约。



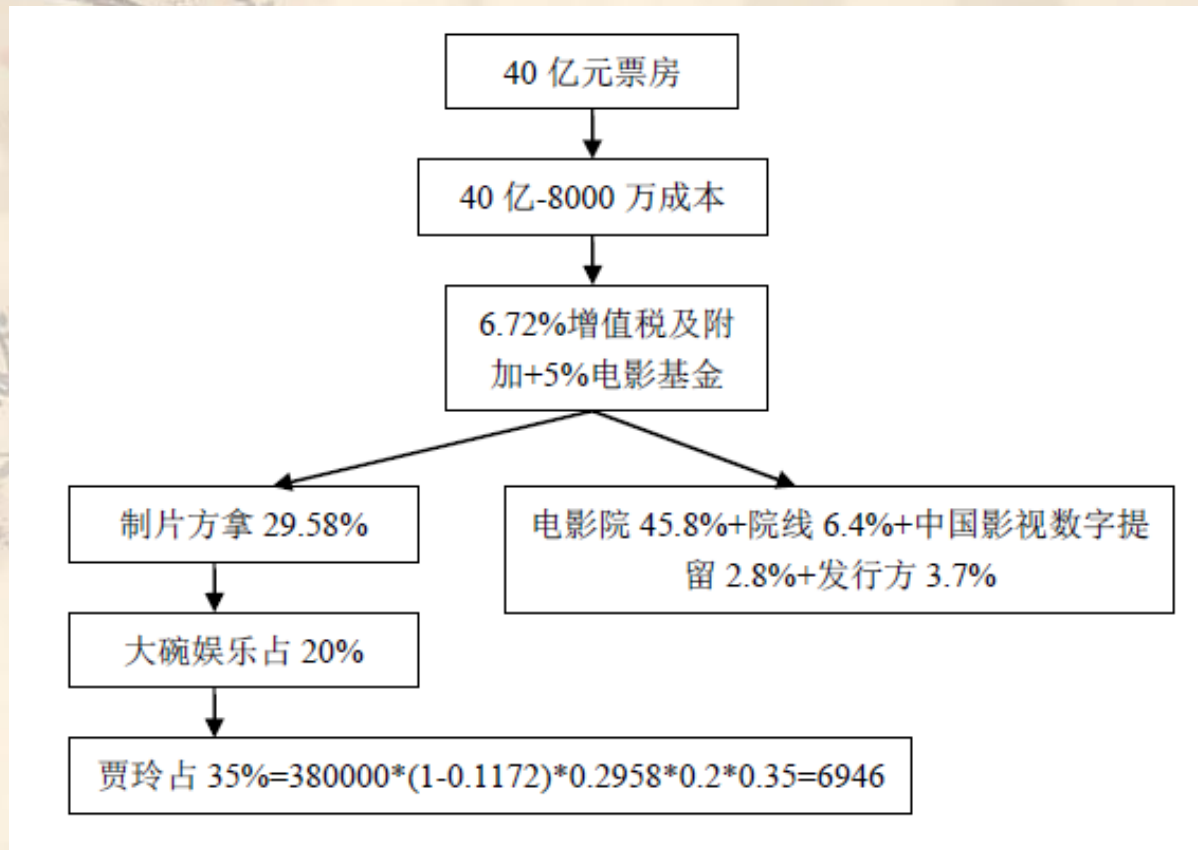
## 四、百老汇博弈

- 《你好，李焕英》票房突破40亿，贾玲究竟能分多少钱？
- 饺子能从《哪吒2》中得到多少钱？



## 四、百老汇博弈

### ■ 电影票房分成示意图



## 四、百老汇博弈

### ■ 投资人应该给制作人提供什么样的最优合同？

The next game, inspired by Mel Brooks's offbeat film *The Producers*, illustrates a peculiarity of optimal contracts: sometimes the agent's reward should not increase with his output. Investors advance funds to the producer of a Broadway show that might succeed or might fail. The producer has the choice of embezzling or not embezzling the funds advanced to him, with a direct gain to himself of 50 if he embezzles. If the show is a success, the revenue is 500 if he did not embezzle and 100 if he did. If the show is a failure, revenue is  $-100$  in either case, because extra expenditure on a fundamentally flawed show is useless.

## 四、百老汇博弈

### Broadway Game I

#### Players

Producer and investors.

#### The order of play

- 1 The investors offer a wage contract  $w(q)$  as a function of revenue  $q$ .
- 2 The producer accepts or rejects the contract.
- 3 The producer chooses to *Embezzle* or *Do not embezzle*.
- 4 Nature picks the state of the world to be *Success* or *Failure* with equal probability. Table 2 shows the resulting revenue  $q$ .

#### Payoffs

The producer is risk averse and the investors are risk neutral. The producer's payoff is  $U(100)$  if he rejects the contract, where  $U' > 0$  and  $U'' < 0$ , and the investors' payoff is 0. Otherwise,

$$\pi_{producer} = \begin{cases} U(w(q) + 50) & \text{if he embezzles} \\ U(w(q)) & \text{if he is honest} \end{cases}$$

$$\pi_{investors} = q - w(q)$$

## 四、百老汇博弈

### ■ 博弈矩阵

Table 2: Profits in Broadway Game I

		State of the World	
		<i>Failure</i> (0.5)	<i>Success</i> (0.5)
Effort	<i>Embezzle</i>	-100	+100
	<i>Do not embezzle</i>	-100	+500

## 四、百老汇博弈

- 分析思路：第一步，确定契约形式，通常工资依赖于产出；第二步，写出代理人的参与约束与激励相容约束；第三步，求出委托人的期望效用。
- (1) 确定契约形式：

The investors will observe  $q$  to equal either  $-100$ ,  $+100$ , or  $+500$ , so the producer's contract will specify at most three different wages:  $w(-100)$ ,  $w(+100)$ , and  $w(+500)$ . ■

- (2) 代理人的期望收益：

producer's expected payoffs from his two possible actions are

$$\pi(\text{Do not embezzle}) = 0.5U(w(-100)) + 0.5U(w(+500)) \quad (21)$$

and

$$\pi(\text{Embezzle}) = 0.5U(w(-100) + 50) + 0.5U(w(+100) + 50). \quad (22)$$

## 四、百老汇博弈

### ■ (3) 激励相容和参与约束约束:

The incentive compatibility constraint is  $\pi(\text{Do not embezzle}) \geq \pi(\text{Embezzle})$ , so

$$0.5U(w(-100)) + 0.5U(w(+500)) \geq 0.5U(w(-100) + 50) + 0.5U(w(+100) + 50), \quad (23)$$

and the participation constraint is

$$\pi(\text{Do not embezzle}) = 0.5U(w(-100)) + 0.5U(w(+500)) \geq U(100). \quad (24)$$

- 委托人如何让代理人在受到保险的同时不提高激励成本？这里存在一个特殊原因：存在一个只有当代理人选择不良行为时才会出现的结果：当产出为100时必然发生贪污，即努力和产出出现了一一对应（偏离了前面的一般假设）。因此可以提供一个油锅契约（**boil-in-oil contract**）：

## 四、百老汇博弈

### ■ (4) 油锅契约:

$$w(+500) = 100$$

$$w(-100) = 100$$

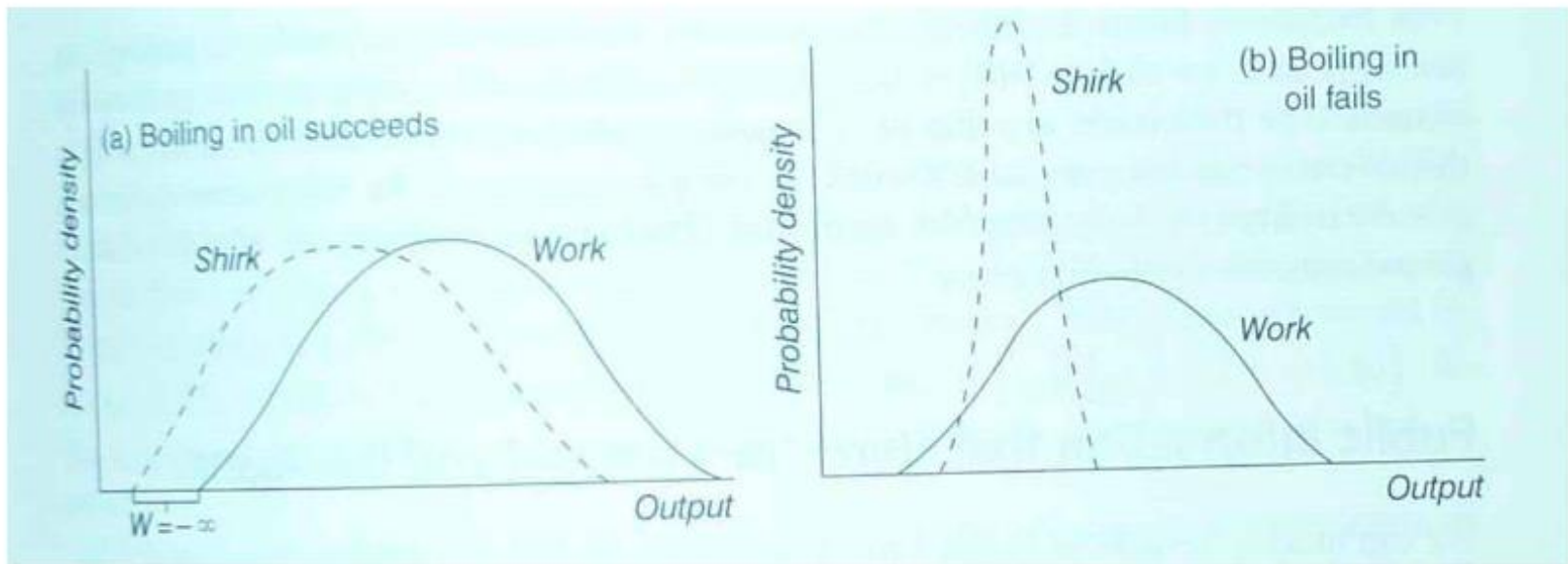
$$w(+100) = -\infty$$

- 可以验证，上述契约使得代理人的参与约束得到满足（紧的），激励相容约束也被满足（松的），同时得到完全保险（好坏状态下收入不变）。
- (5) 委托人的期望收入为： $0.5(-100)+0.5(+500)-100=100>0$ 。

## 四、百老汇博弈

- 扩展。油锅契约的一种变形是移动支持计划（**shifting support scheme**），即当行为变化时产出的支撑集也相应移动。最优努力下可能结果的集合，显著不同于在任何其他努力水平下的结果集合。

Figure 4: Shifting Supports in an Agency Model



## 四、百老汇博弈

### ■ 油锅契约有效的前提条件：

1 The agent is not very risk averse.

2 There are outcomes with high probability under shirking that have low probability under optimal effort.

3 The agent can be severely punished.

4 It is credible that the principal will carry out the severe punishment.

### ■ 思考：现实中有哪些“油锅契约”？

## 四、百老汇博弈

- 启示。代理人产出为-100时的报酬高于+100时的报酬，这说明：委托人的目的是奖励事前的努力，而非事后的结果。
- “多劳多得”不一定正确！以猪八戒和沙僧化缘为例。
- 法律经济学（Becker, 1968; Polinsky and Che, 1991）表明，如果社会的目标是将执法成本和有害行为保持在足够低的水平，那么不应该简单地将惩罚与危害关联。小时偷针，大时偷金。
- 激励：行为→后果

## 四、百老汇博弈

- 另一种解决方案：反向收购。代理人以一个价格将委托人的项目买下，成为剩余索取者（**residual claimant**）。
- 有时，风险投资者会要求管理者入股。

In Broadway Game I, selling the store takes the form of the producer paying the investors 100 ( $= 0.5[-100] + 0.5[+500] - 100$ ) and keeping all the profits for himself. The drawbacks are that (1) the producer might not be able to afford to pay the investors the flat price of 100; and (2) the producer might be risk averse and incur a heavy utility cost in bearing the entire risk. These two drawbacks are why producers go to investors in the first place.

- 思考：如何看待“劳动管理者企业”（LMF）？

# 谢谢

聂辉华 教授

[niehuihua@vip.163.com](mailto:niehuihua@vip.163.com)

[www.niehuihua.com](http://www.niehuihua.com)

微信公号/微博：聂辉华

B站账户：聂辉华教授

