

第三课.4 道德风险与激励

王彬, 暨南大学经济学系, binwang@jnu.edu.cn

阅读材料: 无

除了隐藏信息导致的逆向选择问题, 现实生活中还有一大类隐藏行动造成的道德风险问题。因为参与人某些不可观测的行动, 导致另外的参与人的收益受损。

- 保险市场中, 保险合同一旦签订, 被保险人可能改变控制风险的习惯, 保险公司受损;
- 公司运营中, 企业无法观察到员工的努力程度, 如果员工是拿固定工资, 则员工可能懈怠, 导致公司业绩降低;
- 封建时代, 地主雇用农户种地, 如果工资也是固定的, 则农户也可能懈怠, 导致歉收。

这一大类问题共同的特点在于, 在博弈开始后, 某些参与人的行动是其他参与人无法观测的, 并且这类不可观测的行动可以外溢到其他参与人的收益, 比如保险市场上, 无论被保险人是否注意风险, 都不会改变参保人的财产收益, 但是参保人放弃控制风险的话, 保险公司的收益下降。公司运营中, 无论员工是否努力, 都不会影响工资, 但是员工懈怠会造成公司业绩降低。

那现实世界怎么解决这些道德风险问题呢? 一个重要的思路在于, 将最后可被观察的结果与参与人的收益挂钩, 例如保险市场上, 保险公司会对连续未发生事故的保险人提供保险费优惠, 或者增加发生事故的保险人的保险费。公司会给员工提供业绩奖励, 例如公司期权, 一旦公司的利润增长达到某种水平, 就给员工发放股票期权。地主将农户的工资与最后的收成挂钩, 产量增加, 就给农户增加工资。这都是典型的**激励(incentive)**措施。

我们通过一个简单的模型理解道德风险和激励措施。我们首先看看在标准的隐藏行动问题下造成的结果, 然后我们再根据激励措施, 结果有何不同? 公司委托员工研发某个产品, 员工可以选择是否努力, 但员工是否努力无法被观测, 公司只能观测到研发是否成功, 这是一个标准的隐藏行动的不完全信息的动态博弈问题:

- 公司选择某个工资计划;
- 员工在观察到公司的工资计划后, 选择是否努力, 并且是否努力无法被公司观测;
- 公司和员工在上述博弈后取得收益。

1. 公司将某项研发任务交给员工，工资为 w ，员工如果付出努力 $e = 1$ ，则研发肯定成功，如果员工不付出努力 $e = 0$ ，则研发的成功概率为 $p, 0 < p < 1$ ，员工努力需要付出成本 c 。如果研发成功，则公司会获得收益 M 。公司无法观察员工是否努力，只能观察到最后项目是否成功。

员工在努力和 not 努力间选择自我收益最大化：

- 努力 $e = 1$ ，则员工的收益为 $w - c$ ；
- 不努力 $e = 0$ ，则员工的收益为 $w - 0$ ；

$$\max_e w - ec$$

员工的最优选择是不努力 $e^* = 0$ ，因为 $w - c < w$ 。这是道德风险的典型结果，即博弈开始后员工选择不努力伤害公司。

即使员工不努力也有 p 的概率成功，但员工选择懈怠肯定不是所有的公司的目标。

2. 那公司应该怎么激励员工努力呢？将员工的收益与最后可观测的结果挂钩是解决方法。我们将上面的设置改成，若研发成功，则获得工资 w ，若没有成功，则工资为 0 ，这是一个极端的假设，是为了便利思考，现实中一般都是在基础工资上添加奖励。现在我们看看员工的问题：

- 努力 $e = 1$ ，则员工的收益为 $w - c$ ；
- 不努力 $e = 0$ ，则员工的收益为 $p(w - 0) + (1 - p) * (0 - 0) = pw$ 。

$$\max_e e(w - c) + (1 - e)pw$$

当努力获得的收益大于不努力时，员工会选择努力，即：

$$w - c \geq pw$$

$$w \geq \frac{c}{1 - p}$$

与信号机制分开具有不同私有信息的参与人类似，当企业将员工的获益与可观测的结果挂钩时，当工资够高时，员工会自愿选择努力。这个条件也叫做激励相容条件。

- 工资必须高于经过不努力时失败风险调整后努力的成本 $\frac{c}{1-p}$ ；
- 当努力的成本 c 上升时，给予成功的补偿 w 也必须上升。否则，员工侥幸不努力成功的收益 pw 会大于员工努力的收益 $w - c$ ，因为成本升高；
- 当不努力时研发成功的概率 p 上升时，这个时候员工不努力的激励上升，因为不努力侥幸成功的几率在上升， pw 上升，因此要给员工更高的工资才能让员工选择努力。

通过将员工的收益与最后的结果挂钩，会导致员工的利益与企业的利益一致，从而让员工不会选择偏离企业目标的行动。这也是制度的改变增进对的激励的一个典型案例。

现实生活中，我们可以看到很多类似的情形。例如出租车的收费制度即又是一个典型的案例。现实中，我们可以看到出租车的收费由起步价和里程价共同组成：在某个里程内，收起步价；在里程外，收起步价+多出来的里程价。为什么不是按照里程数直接收费呢？

这其实是制度解决道德风险问题的一个案例。我们可以对比下按里程直接收费和按照起步价里程价收费，司机的选择会有何不同？

假设我们的世界不存在移动打车软件，无法记录行程。当你坐飞机来到一个陌生的城市，去一个网络订阅的酒店，你在机场乘坐出租车。如果收费制度为按里程收费，你如何判断司机不会为了多赚钱而带你绕路呢？你是无法判断的，司机选择路线的行动是你无法观察的，而他是否绕路对你的收益会产生很大的影响，这就是一个道德风险的问题，因为不可观测的行为的改变造成了其他参与人收益的损失。在按里程的绝对值收费的制度下，司机走的路程越多，而收益会越大。而司机绕路会让乘客损失。

如果收费制度改成现行的起步费+里程费，司机的激励就不一样了，因为有起步费的存在，并不一定是里程越多，他越赚钱，而是跑的次数和跑的里程的综合。起步费的存在使得司机有动力在单位时间内追求更多趟行程，而不仅仅是单趟行程的距离长短。

我们通过一个简单的模型理解在两种收费制度下司机的行为，假设收费为：

$$\text{费用} = F + cD$$

其中， D 为里程。

1. 按里程收费。 $F = 0, c = 1$ 。费用等于 D 。假设司机每一次载客的里程为5公里，如果司机选择绕路，可以走10公里。司机一天可以绕路10公里载客30次，如果选择走正常的5公里，司机可以载客55次。之所以短途载客里程少，可以看作是等待时间。我们可以看出，在选择绕路的情况下，司机可以获得 $10 \times 30 \times 1 = 300$ 元，但是走正常的路程，司机可以获得 $5 \times 55 \times 1 = 275$ 元。因此，在按里程收费的制度下，司机会选择绕路；
2. 按起步价收费。我们假设起步价为6元，超过3公里时，多出来的路程每公里1元，则费用等于 $6 + 1 * (D - 3) = 3 + D$ 。则在上述司机载客情况下。如果选择绕路，司机可以获得 $(3 + 10) \times 30 = 390$ 元；走正常的路程时，司机可以获得 $(3 + 5) \times 55 = 440$ 元。因此，在按起步价收费的制度下，司机会选择按正常里程行驶。

按起步价收费，使得乘客的利益与司机的利益区域一致，解决了道德风险的问题，每名乘客在起步价的制度下付费8元，司机一天可以获得440元的收入；而在里程收费的制度下，每名乘客需要付费10元，司机一天获得300元的收入。起步价的收费使得乘客和司机双方的收益都增加。