

讲义：私人信息，逆向选择和市场失败

David Autor

14.03 2004 秋季

1 私人信息，逆向选择和市场失败

- 通常认为信息市场的运作与其他商品和服务是同样合理的。个人可以决定购买信息的数量，就象其他产品的边际收益一样，. 购买的信息的边际收益与边际成本相等.
- 在 1970 年代, Akerlof, Stiglitz, 和 Spence 的一些开创性的论文质疑了这一没有严格检验的想法。由于他们在信息经济学方面的贡献，而分享了 2 0 0 1 年的诺贝尔经济学奖。
- 信息不是一个标准的市场产品：
 - ◆ 非竞争性（对于每个人都没有边际成本）
 - ◆ 非常耐用（不会被消耗）
 - ◆ 不是一个典型的可以先试用的商品，如果不给你一些信息你就不能够尝试一下这些信息。
 - ◆ 与其他商品不同，信息很难衡量，观察和确认。
- 这些奇特的性质组合在一起就导致了信息不对称，至少潜在情况是这样的。也就是说，对于交易中某个产品的特性有些人知道的更多。
- 最一般的情况是买方有一些关于产品的平均性质的一般信息，而卖方却对自己的商品有更精确的信息。
- 总的观点：当在交易中买方和卖方有不对称的信息时，交易会偏向有更充分信息的一方。
- 同样值得批评的是，由于信息不对称许多潜在有帕累托改进机会的交易无法进行（也就是说，如果各方有完全的信息就可以自动发生的交易不能够实现）。
- 关于信息的经济模型常常是关于信息环境—谁在什么时候知道什么。准确地把握模型中的这些特征对于理解它接下来的推导非常重要。
- 这一讲会包括两个关键的结论：

2 完全显示性原理

- 结果证明这些原理都是反的。

2 逆向选择：柠檬市场（）

- 基本问题：
 - 1 市场中不同品质的商品。
 - 2 所有者 / 卖方更了解他们的商品相对于买方。
 - 3 Akerlof 批判性地洞察到：潜在的买方知道对于产品质量卖方比他们知道的更多。
- 信息不对称极大地改变了市场行为。
- 对于任何一个商品，常有这样的情况，尽管：
 - 1 在任何一个价格，都有人愿意出售他们的产品。
 - 2 在这个价格，有买方愿意购买这个产品。
- 阿克洛夫是第一个深入分析这个两难问题的经济学家
- 阿克洛夫的论文名义上分析旧车市场。不要购买旧车往往是明智的，因为“你往往会买来别人的麻烦”。但是这为什么又是事实呢？如果旧车与新车相比仅仅是多用了几年，为什么一些人的旧车往往比你用过多年的旧车毛病多呢？
- 让我们考虑一个简单的例子。
- 批发商出售两类新车：好的和“柠檬”（经常坏的差车）。
- 差车占批发商的比例是 λ 。
- 批发商不能区别（可能是法律原因）好车和差车；他们把场地上的车都按照一个固定的价格出售。
- 买方不能分辨好车和差车。但是他们知道有 λ 比率的车是差车。
- 在买方拥有这辆车一段时间之后，他们也知道是否买了一辆差车。
- 假定对与买方好车价值 2 0 0 0 美圆，差车价值 1 0 0 0 美圆。

- 最后为了简单起见（不会丧失一般性），假定车还是那样没有恶化，买方是风险中性的。

- 新车的均衡价格是多少？如下：

$$P^N = (1 - \lambda) \cdot 2,000 + \lambda \cdot 1,000.$$

- 因为所有的车都按同样的价格出售，买方愿为新车支付期望的价值。
- 现在来考虑旧车市场。假定旧车的卖方愿意以比新车便宜 20% 的价格出售他的车。如下：

$$S_G^U = \$1,600 \text{ and } S_L^U = \$800.$$

- 因为车还是那么好，旧车的买方对于好车和差车分别愿意支付 2000 美元和 1000 美元。这样，从每次交易中就产生 400 美元或 200 美元的剩余。好车或差车的买卖都会有帕累托改进。

- 着当价格 $P^U \geq 800$ ，差车的所有者会出售他的差车，但是当价格

$$P^U < 1,600,$$

- 问题：旧车的均衡价格是多少？

- 简单的答案是：

$$P^U = (1 - \lambda) \cdot 1,600 + \lambda \cdot 800,$$

- 但是这不一定正确。
- 回想到买方不能分辨好车与差车而卖方却知道哪辆是好的,哪辆是差的。假定卖方是利益最大化理性行为者，这就意味好车的所有者会不卖。

- 买方愿为一辆旧车的支付价格为 B^U 。

- 如果这种交易处于均衡时，买方愿意支付的价格应满足不等式：

$$B^U(E(S^U(P))) \geq P. \text{ 也就是说，在价格 } P \text{ 时，市场上能买到的车子的质量}$$

$$S^U(P) \text{ 至少要配得上买方的价格。}$$

- 可以买到的车子取决于价格。尤其是，差车的比率如下：

$$\Pr(\text{Lemon}|P) = \begin{cases} 1 & \text{if } P < 1,600 \\ (1 - \lambda) & \text{if } P \geq 1,600 \end{cases}$$

- 也就是说，质量是由价格决定的。更具体一点：

$$E(S^U(P)) = \begin{cases} 800 & \text{if } P < 1,600 \\ 800 \cdot \lambda + (1 - \lambda) \cdot 1,600 & \text{if } P \geq 1,600 \end{cases}$$

- 买方愿意支付的价格 $B^U(E(S^U(P)))$ 又是多少了？车对于买方的价值是价格的函数，如下：

$$B^U(P) = \begin{cases} 1000 & \text{if } P < 1,600 \\ \lambda \cdot 1000 + (1 - \lambda) \cdot 2000 & \text{if } P \geq 1,600 \end{cases}$$

- 买方愿意为一辆旧车支付的价格取决于市场价格（这个结果我们在消费者理论中没有看到）。
- 举个例子，此时 $\lambda = 0.4$ 。假定市场价格 $P = 1600$ 。在这个价格，一个随机选择的期望价值是：

$$B^U(P = 1,600, \lambda = 0.4) = (1 - 0.4) \cdot 2000 + 0.4 \cdot 1000 = 1,600.$$

- 这里，旧车恰好按照卖方的平均价格出售。拥有好车的卖方恰好，而差车的卖方就得到了 800 美元的剩余。这个等式也满足条件 $B^U(S^U(P)) \geq P$ 。

- 现在来考虑 $\lambda = 0.5$ 的情况。当价格 $P = 1600$ ，随机选择一辆旧车的期望价值是：

$$B^U(P = 1,600, \lambda = 0.5) = (1 - .5) \cdot 2000 + .5 \cdot 1000 = 1,500.$$

- $B^U(S^U(P)) < P$ 。这就不是一个均衡的结果。因为好车的卖方要价 1600 美元，当价格只有 1500 美元时他们不会出售。但是 1500 美元是买方在好车和差车各占一半的情况下愿意支付的最高价格。因此，好的旧车不会出售。
- 如果 $\lambda > 0.4$ ，好的旧车就没了的卖，旧车的价格 $P \in [800, 1000]$ 。在这个价格范围内， $B^U(S^U(P)) \geq P$ 。

- 关键点：如果差车所占的比率足够高，差车就会把好车挤出市场。尽管买方愿意出 2000 美元来购买一辆好的旧车，他们不能区分好车和差车意味着他们不愿花超过 1500 美元购买任何旧车。当 λ 足够大时，就没有好车出售，均衡的价格会降低到完全反映差车的价值。

2.1 Akerlof 逆向选择模型的总结

- Akerlof 的论文的关键点是市场的质量是内生的，它取决于价格。当卖方对于产品的内在价值有私人信息时，只有当价格足够高时他们才会在市场上出售他们的商品。
- 买方知道这一点，所以他们会根据在那个价格下的能够购买到的商品的质量调整他们愿意支付的价格
- 处于均衡状态时，在一个给定价格可获得的商品必须抵得上这个价格。如果不是，那么就没有均衡的价格同时可能交易不会发生（akerlof 的论文中的“柠檬模型”确实如此）

3 一个更好的例子

- 既然已经有了一个程式化的例子，我们用相同的逻辑来考虑一个更复杂的例子。我们考虑产品质量是连续的（而不只是仅仅两种类型：好车和差车）。
- 分析艺术品市场。假定这些绘画作品的价值对于卖方在 0 到 100,000 美元之间，而且他们均匀的分布在这两个价值之间，所以对于卖方的平均价格是 50,000 美元。
- 某幅作品的价值只有在购买了以后慢慢欣赏才知道。买方不能分辨杰作与垃圾。但是卖方能够。
- 假定买方的估价比卖方的售价要高 50%（用 V_b 表示）。如果一幅画是 $V_s = \$1000$ 那么 $V_b = \$1500$ 。
- 绘画艺术品市场的均衡价格是多少？均衡价格必须满足的条件是卖方愿意在某个价格出售的商品对于买方也至少是值那么多钱，也就是 $V_b(E(V_s(P))) \geq P$ 。
- 先考虑卖方。当 $P \geq V_s$ 卖方会出售他的绘画。
- 有许多的卖方，只要价格合适 $P \geq V_s$ 他们都会把他们的绘画拿到市场上来卖。

- 卖方的绘画的期望价值是价格 P 的函数。给定这些作品的质量水平是一个均匀分布，这个函数就是

$$E(V_s(P)) = \frac{0 + P}{2}.$$

- 所以，如果价格 $P=100,000$ 那么所有的绘画作品都可以购买到，它们的期望价值是\$50,000。如果价格 $P=50,000$ ，那么期望价值就是\$=25,000。
- 现在来考虑买方。既然 $V_b = 1.5 \cdot V_s$ 买方愿意支付的价格可用下面的函数表示：

$$V_b(E(V_s(P))) = 1.5 \cdot E(V_s(P)) = 1.5 \left(\frac{0 + P}{2} \right) = \frac{3}{4}P.$$

- 显然 $V_b(E(V_s(P))) < P$ 。没有交易发生。
- 给定买方的估价严格高于卖方的价格，就产生了奇怪的结果。到底是哪里出了问题？
- 质量差的商品的卖方给质量好的商品的卖方造成了负的外部效应。价格每升高\$1.00，卖方的估价只上升\$0.50，因为额外质量差的商品大量涌入市场 $\left(\frac{\partial E(V_s|P \geq V_s)}{\partial P} = 0.5 \right)$ 。
- 而价格每上升一美元，买方的估价只上升\$0.75。所以这两头不能碰到一起，交易不能达成。
- 这就是“柠檬原理”的影响—在一个给定价格下可获得的商品的价值低于或等于卖方愿意出售的价格。
- 在这个例子中，交易无法达成。

4 柠檬均衡的改变

- 是否有办法避开这种结果？直觉告诉我们这是可以的。质量好的产品的卖方就有证明他们的产品的质量的激励以至能够以真实的价值出售。（否则，他们什么也卖不出去。）
- 这种类型的信息披露在上例中没有发生，因为我已经规定一件艺术品的价值只有通过事后的评估才知道。好的绘画的卖方没有有效的办法传递这些信息，同时差的绘画的卖方也会声称自己的东西是很好的。
- 必需：一个有效披露这些信息的方法。如果有一个便宜的途径来披露绘画作品的质

量，好的绘画作品也就是高于平均质量水平的作品的卖方就很愿意这么做。事实上，结果远比这要好。

4.1 最简单的案例：无成本的确认

- 假想卖方能够得到一种免费的估价方式。这种估价方式能有效地传递卖方的真实估价（这样买方就愿意支付 1.5 倍于这个价格）。谁愿购买这种评估呢？
- 你首先想到的可能是既然买方愿意为一幅平均水平的绘画出价 75000，只要经过评估这幅画就至少要卖 75000 那么卖方会选择这个评估。这样分析方向对了，但还不完全。
- 这还不完全是因为卖方进行评估的决定会致使买方倾向于那些没有评估的绘画。
- 如果只有估价高于 75000 的绘画进行评估，那么市场中没有评估的绘画的价格是多少呢？

$$1.5 \cdot E(V_s | V_s < 75,000) = 56,250.$$

- 但是如果市场价格只有 56250，那么价值高于 56250 的绘画的卖方会进行评估。那么没有评估的绘画的市场价格是多少？

$$1.5 \cdot E(V_s | V_s < 56,250) = 42,888.$$

- 如此循环…
- 继续这样的推导，最后得出的结论是所有的卖方都想对他们的绘画进行评估。为什么？因为一个接一个的卖方对他们的绘画进行评估不断降低其它没有评估的绘画的价值。这又引起其他卖方进行评估。最终，唯一不想进行评估的卖方是那位拥有最差劲的绘画的。因为是否评估对于他都是一样的。
- 在这里起作用的是完全显露原则。大体上说是：如果有一个可靠的途径来证明他比一般的要强，她就很乐意去证明。这种显露也就含蓄地说明其他没有显露的是比一般的要差，这就激励这些还没有显露来证明自己，如此反复…在均衡中，每个人都明确地或暗含地显露了他们的私人信息。（如果显露信息是有成本的，那么就有一些卖方不会寻求显露，那是不值得的。）
- 完全显露原理从本质上说与“柠檬原理”是相反的。在“柠檬”的例子中，差的产品把好的产品驱逐出了市场。在完全显示例子中，好的产品会降低差的产品价格。区分这两种情况的原因仅仅是是否有一个有效的显露机制（也就是直接显露的成本是多少）

4.2 一个简单的关于完全显露的例子

- 分析下面一个简单的例子。

- 在一个没有月光的夜晚，100 只雄性牛蛙蹲在一个池塘旁。雌性牛蛙根据他们的叫声来选择配偶。声音最低沉的会吸引到最佳的配偶，依次类推…每只雄牛蛙的叫声的深度不同，它们也都知道自己的排名。如果某只牛蛙不叫，那么雌的牛蛙就尽可能地的推断它的叫声的深度（例如，期望值）。问题是：哪只或哪些牛蛙会叫，以此来显示他们的类型？
- 先来分析叫声深度排名第 49 位的牛蛙的决定（也就是那只恰好在平均水平之上的牛蛙）。很明显，它应该叫，因为如果它不叫那么雌性的牛蛙就把它仅仅当作一只平均水平的牛蛙。类似的情况，第 1 位到第 48 位都应该叫，因为他们都高于平均水平。
- 那么低于平均水平的牛蛙又会怎么样呢？只要前面 51 只牛蛙都叫了，雌性牛蛙就会认为其余的都是在平均水平以下的。考虑到这一点，所有高于前面安静的这一群的平均水平的牛蛙都会叫了，所以第 51 位到第 74 位的也会叫。
- 既然第 75 位到第 100 位的明显低于前面已经叫了的，那么第 76 位到第 83 位就会叫了，以显示它们是高于前面安静的这一群的平均水平…
- 最后，除了那只声音最尖的以外，所有的牛蛙都叫了，当然不叫大家也知道它的水平了。

4.3 更复杂的例子：有成本的显示

- 假想绘画作品的卖方做一次评估要花 5000。那么哪些画作会拿去评估呢？如果都是没有评估的作品，它们能够按一个想要的价格卖出去吗
- 现在我们需要同时考虑三个方面的因素：
 - 1 如果评估了，它的净价格是多少（也就是减去评估费用）
 - 2 如果不进行评估，它的价格又是多少
 - 3 它对于卖方的价值是多少（记住卖方不会以低于 V_s 的净价格出售）。
- 均衡必须满足下列条件：
- 对于一幅经过评估的绘画作品，买方愿意支付的价格大于或等于它对卖方的价值：

$$V_b(A=1) \geq V_s + 5000,$$

- 我们称之为个人理性条件 1。
- 对于一幅没有评估的作品，买方的出价要大于或等于它对于卖方的价值：

$$V_b(A=0) > V_s$$

- 这个我们称之为个人理性条件 2(IR2)。
- 均衡时，对于一幅没有评估的作品，卖方不能通过评估得到更多，反之亦然。称之为自我选择限制条件 (SS)。分析一个分界点 V_s^* 。均衡时，价格满足 $V_s \geq V_s^*$ 的绘画作品会选择评估，而 $V_s < V_s^*$ 则不会评估：

$$V_b(V_s > V_s^*, A=1) - 5,000 > V_b(V_s > V_s^*, A=0)$$

和

$$V_b(V_s < V_s^*, A=1) - 5,000 \leq V_b(V_s < V_s^*, A=0).$$

- 我们来综合考虑一下。
- 重新表述 IR1，我们得到：

$$V_b(A=1) \geq V_s + 5000,$$

$$1.5V_s \geq V_s + 5000.$$

- 重新表述 IR2，我们得到：

$$V_b(A=0) \geq V_s,$$

$$1.5 \cdot E(V_s \leq V_s^*) \geq V_s,$$

$$1.5 \cdot E(V_s \leq V_s^*) \geq V_s^*.$$

- 重新表述 SS，求解分界点 V_s^* ：

$$V_b(V_s = V_s^*, A=1) = V_b(V_s = V_s^*, A=0),$$

$$1.5V_s^* - 5,000 = \frac{1.5V_s^*}{9}.$$

- (这个等式也内在满足第 2 个不等式条件：

$$V_b(V_s < V_s^*, A=1) \leq V_b(V_s < V_s^*, A=0).)$$

- 按顺序求解：

1 条件 IR1: $1.5V_s \geq V_s + 5000 \Rightarrow V_s \geq 10,000$ 。那就是说，10,000

以下的绘画作品都不会去评估，因为购买价格不足以补偿卖方的想要的价格。

2 条 件 (IR2)

$$1.5 \cdot E(V_s \leq V_s^*) \geq V_s^* \Rightarrow \frac{3}{4}V_s^* \geq V_s^* \Rightarrow V_s^* = 0 \quad \text{只有当}$$

$V_s^* = 0$ 时才满足 IR2。也就是说，就像前面的完全逆向模型，没有经过评估的都卖不出去。因为买方的出价低于卖方所能接受的。

3 解答 SS 条件计算 \square 由于 $\frac{3}{4}V_s^* \geq 5,000 \Rightarrow V_s^* = \$6,666$ 。

- 综合这些计算结果，得到

$$V_s^* = 10,000,$$

$$P(A=1) \geq \max[V_s^* + 5,000, 15,000] \leq 1.5 \cdot V_s^*,$$

$$P(A=0) = 0,$$

- 也就是，价格 $V_s \geq 10,000$ 的作品会进行评估，售价在 $\leq 1.5 \cdot V_s^*$ 但最低不会少于 15000（一幅价格 $V_s = 10,000$ 的绘画会接受这个最低的价格）。
- 没有经过评估的绘画卖不出去，因为即使所有的作品都拿出来卖买方的出价也不超过 7500。但是在这个价格，只有那些不值 7500 的才会出售，意味着这时买方只愿意出 5625，这样直到价格为 0。

5 结论

- 不可观察的质量异质性对市场效率产生很大的影响——很可能导致市场失败和市场的完全不。
- 如果柠檬假说是正确的，就应该有一些市场机制能够部分的解决这个问题。如果没有人尝试解决这个问题，我们就有理由怀疑柠檬问题的存在性。
- 这些机制有哪些？
 - 私人机制：信息提供，保证，品牌，专家和测试人员。
 - 法律义务。
 - 规制。
 - 例子：先进行健康保险的公开招募阶段。然后再实施人身保险。
 - 反柠檬法律
- 是否有某个市场仅仅由于逆向选择而无法存在（也可能是道德风险）？
 - 终身的收入保险

- 其他？