

# 旧车市场模型中的逆向选择

廖宇波

(华东交通大学 基础科学学院 江西 南昌 330013)

**摘要:** 阿克劳夫旧车市场模型在“信息经济学”中占有非常重要的地位. 而在现实中, 不同的买主对相同质量车的评价一般也是不同的, 为了解决这个问题, 考虑到随机因素对于车给买者所带来效用的影响, 假定质量为车给买者带来的总效用, 对旧车市场模型作了必要的补充, 然后通过对改进模型进行数学上的分析, 得出了均衡交易量取决于买者的评价参数和卖主的评价参数的共同作用这一结论, 这个结果和实际情况是一致的.

**关键词:** 信息经济学; 旧车市场模型; 逆向选择

中图分类号: O225; F062.5

文献标识码: A

逆向选择是一种市场失灵现象, 在经济生活的一定范围内存在着. 它指在建立委托代理关系之前, 代理人就掌握了一些委托人不知道的私人信息, 从而利用这一信息优势来签订对自己有利的契约. 逆向选择概念由阿克劳夫在1970年的旧车市场模型中首先提出, 之后引起了经济学家的广泛关注<sup>[1]</sup>. Donne 和 Doherty 分别调查了市场中逆向选择的作用<sup>[2]</sup>. Rothschild 和 Stiglitz 开创性地阐述了逆向选择对保险市场的影响. 逆向选择理论在经济学领域中已经产生了深远影响<sup>[3]</sup>.

## 1 旧车市场模型简介

在旧车市场中, 逆向选择问题来自买者和卖者有关车的质量信息的不对称. 卖者知道车的真实质量, 买者不知道(买者只是在买了车, 并且使用一段时间后, 才发现它的质量). 买主只知道车的平均质量, 因而只愿意根据平均质量支付价格, 但是这样一来, 质量高于平均水平的卖者就会退出交易, 只有质量低的卖者进入市场. 结果是, 市场上出售的旧车质量下降, 买者愿意支付的价格进一步下降, 更多较高

质量的车退出市场, 如此等等. 在均衡的情况下, 只有低质量的车成交, 在极端情况下, 市场可能根本不存在. 交易的帕累托改进不能实现. 也就是说, 由于信息的不对称, 低质量的旧车把高质量的旧车逐出市场<sup>[4]</sup>.

阿克劳夫旧车市场模型可以简单概述如下: 有多个潜在的卖者与买者, 卖者知道自己出售车的质量 $\theta$ <sup>[5]</sup>, 买者不知道 $\theta$ , 但是买者知道 $\theta$ 的分布; 买者对质量是 $\theta$ 的车的评价为 $v(\theta)$ , 这里 $v(\theta)$ 其实也就是买者从质量是 $\theta$ 的车中得到的总效用. 卖者对质量是 $\theta$ 的车的评价为 $u(\theta)$ , 买者出价 $P$ , 卖者决定接受不接受<sup>[6]</sup>; 如果接受, 这买者的净效用为 $\pi_B = v$

$(\theta) - P$ , 卖者的净效用为 $\pi_S = P - u(\theta)$ , 并且 $\frac{\partial v}{\partial \theta} >$

$0, \frac{\partial u}{\partial \theta} > 0$ . 另外我们还假定 $v(\theta) \geq u(\theta)$ , 否则, 交易没有意义. 如果不接受, 双方的效用都为零. 而且我们还假定卖者和买者都是风险中性的<sup>[7]</sup>.

在参考文献[1], [2]中, 都给出了以下几种假设条件下的例子, 说明在下述模型中逆向选择是如何出现的以及非对称信息是如何导致帕累托改进不能实现的.

收稿日期: 2007-10-29

基金项目: 江西省自然科学基金项目(2007GZS0811)

作者简介: 廖宇波(1977-), 男, 湖南岳阳人, 华东交通大学讲师.

(1) 买卖双方有相同的偏好,但只有两种类型的买主.

(2) 买卖双方偏好相同,但卖者类型为连续型分布.

(3) 买主对车的评价高于卖主.

(4) 卖主对车的评价不同.

## 2 模型的改进与研究

在现实中,相同质量的车给不同的买者带来的效用是不同的.导致效用不同的因素之一是买车的原因不同<sup>[3]</sup>.比如说,有些人不管质量如何,只因为喜欢车的外观颜色或者是进口旧车而买车.车给买者带来的效用就受随机因素的影响,也就是说不同的买主对相同质量的车的评价一般也是不同的.我们从这个假设出发,可以对旧车市场模型作一点必要的补充和改进.

我们假定车的质量  $\theta$  在区间  $[2, 6]$  上服从均匀分布,其密度函数  $g(x) = \frac{1}{6-2} = \frac{1}{4} (2 \leq x \leq 6)$ , 并且卖主对车的评价为  $u(\theta) = (1 + \varepsilon)\theta$ , 其中  $\varepsilon$  是在区间  $[-\alpha, \alpha]$  上服从均匀分布的随机变量,且均值为零.根据分析我们要考虑随机因素对于车给买者所带来效用  $\theta$  的影响,所以不妨假定质量为  $\theta$  的车给买者带来的总效用  $v(\theta) = b(1 + \eta)\theta$  (其中  $b \geq 1$ ), 在此假定  $\eta$  在区间  $[0, C]$  (其中  $C > 0$ ) 上服从均匀分布(因为我们要保证  $v(\theta) \geq u(\theta)$ ).

那么当且仅当  $(1 + \varepsilon)\theta \leq P$  时,卖主才会卖车.一般的,给定  $\varepsilon$ ,市场上出售的旧车的平均质量为

$$\bar{\theta}(P, \varepsilon) = \frac{\frac{1}{4} \int_2^{\frac{P}{1+\varepsilon}} \theta d\theta}{\frac{1}{4} \int_2^{\frac{P}{1+\varepsilon}} d\theta} = \frac{P}{2(1+\varepsilon)} + 1$$

如果买主知道  $\varepsilon$ ,他就能知道  $\bar{\theta}(P, \varepsilon)$ .但是一般来说买主不知道  $\varepsilon$ ,所以买主心中的平均质量还要对  $\varepsilon$  求期望值.由于  $\varepsilon$  是在区间  $[-\alpha, \alpha]$  上服从均匀分布且均值为零的随机变量,从而可得供给函数为

$$\bar{\theta}(P) = \frac{1}{\alpha} \int_{-\alpha}^{\alpha} \left[ \frac{P}{2(1+\varepsilon)} + 1 \right] d\varepsilon = \frac{P}{4a} \ln\left(\frac{1+a}{1-a}\right) + 1$$

由于不同的买主对车的评价一般也是不同的,因此同样要对  $\eta$  求期望值,可计算出需求函数为

$$P(\bar{\theta}) = \bar{\theta} \int_0^c b(1+\eta) \frac{1}{c} d\eta = b(1 + \frac{c}{2}) \bar{\theta}$$

均衡价格和均衡质量分别是

$$P = \min\left\{ \frac{4ab(1 + \frac{c}{2})}{4a - b(1 + \frac{c}{2}) \ln(\frac{1+a}{1-a})}, Ab(1 + \frac{c}{2}) \right\}$$

$$\bar{\theta} = \min\left\{ \frac{4a}{4a - b(1 + \frac{c}{2}) \ln(\frac{1+a}{1-a})}, A \right\}$$

这里我们用需求曲线表示买主愿意支付的最高价格与市场上车的平均质量的关系,供给曲线表示市场上车的平均质量与价格的关系.结果的几何解释如图 1.

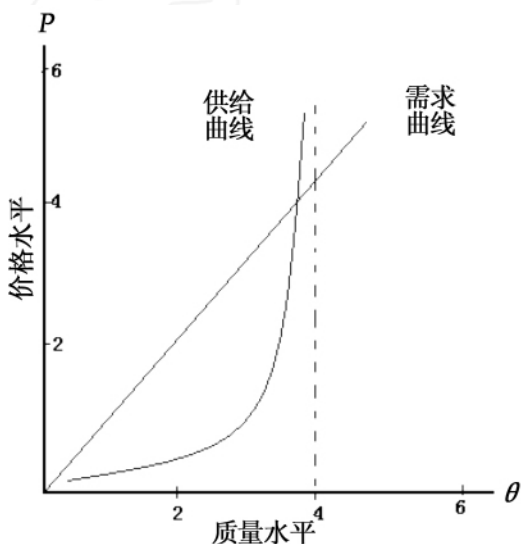


图 1 供给与需求的关系图

从图 1 中我们可以看出:即使  $P \geq 6$  时,如果有些卖主对旧车的评价  $u(\theta) = (1 + \varepsilon)\theta \geq 6$ ,他们仍然不愿意出售自己的旧车.(比如  $\theta = 5, \varepsilon \geq 0.2$  的卖主就不愿意出售自己的旧车.)因此  $P = 6$  时的平均质量低于 4.从另一个方面,即使  $P = 2$  时,如果某些卖主的评价  $u(\theta) = (1 + \varepsilon)\theta \leq 2$ ,他们也愿意出售自己的旧车.(比如  $\theta = 2.5$  且  $\varepsilon \leq -0.2$  的卖主都愿意在  $P = 2$  时出售旧车.)因此,在  $P = 2$  时,市场上出售的旧车平均质量高于 2.

## 3 结论

考虑到随机因素对于车给买者带来效用  $v(\theta)$  的影响,解决了国内外以往的研究中,不能很好地解释不同的买主对相同质量的车的评价不同而导致的逆向选择问题,并得出以下新结论:

(1) 一般情况下,均衡交易量小于对称信息下的有效交易量.逆向选择使得有些卖者评价低于买者的车不能出售.而且我们从均衡条件可以看出,均

衡交易量取决于买者的评价参数  $b$ 、 $\eta$  和卖主的评价参数的共同作用, 而且  $b$ 、 $\eta$  和  $\varepsilon$  以及均衡交易量的关系不是单调的。

(2) 非对称信息条件下, 市场在多大的程度上存在, 依赖于质量的分布函数和买卖双方的评价差异程度。这里的非对称信息只表示卖者比买者有更多的信息。如果卖者同样不知道车的真实质量, 只知道质量的分布函数, 就不会有逆向选择问题。

#### 参考文献:

- [1] 陶长琪. 信息经济学[M]. 北京: 经济科学出版社, 2001.  
[2] 张维迎. 博弈论与信息经济学[M]. 上海: 上海人民出版社, 2002.

- [3] 平狄克·鲁宾费尔德. 微观经济学[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1997.  
[4] Akerlof G. The market for lemons: quality uncertainty and the market mechanism[J]. Quarterly Journal of Economics, 1970(3): 56-89  
[5] 吴恒煜. 信息不对称的市场: 逆向选择, 信息传递与信息甄别[J]. 商业研究, 2002, 35(12): 432-456  
[6] 张晖. 对解决逆向选择问题的探索[J]. 经济管理, 2005, 22(9): 56-98  
[7] 廖宇波. 国外分税制比较与借鉴[J]. 江西科技师范学院学报, 2006, 23(2): 78-98

## The Adverse Selection of Lemons Model

LIAO Yu-bo

(School of Basic Science, East China Jiaotong University, Nanchang 330013 China)

**Abstract:** Lemons Model made by Akerlof, G is very important in information economics. In reality, various buyers' remarks on cars of the same quality are different. Some random factors, which influence buyers' utilities for cars of the same quality, are considered for the problem solving. Assuming the general quality of a car, the paper makes necessary complement to the old car market model, then conducts a mathematical analysis by improving the model, draws a conclusion that the balanced trade amount is decided by evaluation parameter of buying and seller, which is consistent with reality.

**Key words:** information economics; lemons model; adverse selection

(责任编辑: 刘棉玲)