

假冒伪劣品监控的博弈分析*

涂 锦** 吴敬业

(西南交通大学经济管理学院 成都 610031)

【摘要】 假劣品监控系统的有效运行, 取决于对该系统各行为人合理行为方式分析和预测。文中利用博弈论的基本思想对假劣品监控系统的各行为主体之间的两两关系进行了建模和分析, 找出了影响其相互之间关系的因素, 并得出了相关的结论和建议。

关键词 信息不对称; 风险成本; 期望效用; 博弈

中图分类号 F224.32; O225

假冒伪劣品用劣质的生产要素(低成本保证)生产产品, 使产品的功能、质量没有达到该商品应有的质量标准, 或冒用正品的名牌在市场上利用消费者的信息不足和对商品质量不能有效判断的弱点, 以次充好, 以假冒真牟取暴利。假劣品的滋生严重损害了消费者和正品厂商的利益, 也使社会资源配置扭曲, 因此必须对假劣品进行监控和打击。而监控系统是否能有效运作, 很大程度取决于对监控系统内各行为主体的合理行为方式进行分析 and 预测, 由此设计相应的运行机制。

假劣品的监控过程实际是厂商、消费者、政府监督机构三者之间相互影响、作用而形成相对稳定的博弈均衡的过程^[1]。下面分别讨论厂商和消费者之间的博弈关系, 设政府监督机构行为相对确定。

1 消费者与厂商博弈分析

商品交易的直接行为主体是消费者和厂商, 消费者购买商品实现效用最大化, 厂商销售商品实现其利润最大化。

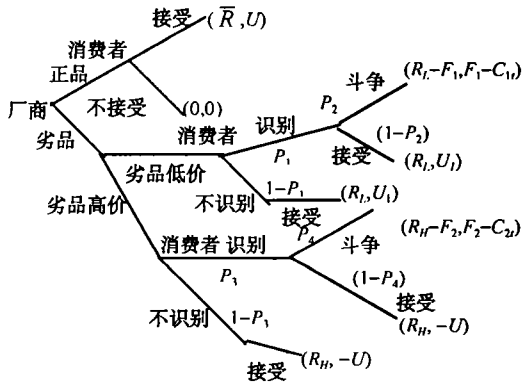


图1 厂商与消费者博弈过程

对厂商而言以尽可能低的成本去获得一定量的利润是其理性选择, 而消费者以尽可能低的价格获得一定量的效用也是其理性选择。当市场交易完成以后, 双方各自的利益方可实现, 所以双方的交易实现过程, 即是卖、买双方对对方行为特征及相应战略进行评价以后给出使自身利益最大化的战略选择的博弈过程, 如图1所示。图中, \bar{R} 是厂商生产正品的利润, U 是消费者一定的支付下应得到的效用 $U=U(P)$, 显然, 当劣品高价实现时, 消费者一定得到负效用。 U_L 是劣品低价时给消费者带来的效用 ($U_L - \infty \leq U_L < U$)。 R_L 是厂商劣品低价时的利润, R_H 是厂商劣品高价时的利润, 显然 $R_H \gg R_L$; F_1, F_2 是生产劣品不同策略的风险成本, 在此假设为可能支付给消费者的效用补偿 ($F_1 \geq U$); $C_{ii} (i=1,2)$ 是消费者对劣品斗争的成本。

由于厂商和消费者彼此之间信息传递不充分, 各自采取行动时就有一定的随机性, 而厂商选择正品还是劣品及相应策略的关键是对消费者关于商品质量、性能识别的情况及相应采取行动的推测, 故这里以不确定混合战略来分析两者之间的博弈关系。

1999年9月3日收稿

* 国家杰出青年科学基金资助项目, 基金号: 79725002

** 女 36岁 在职博士生 副教授

当厂商均衡时, 有

$$\bar{R} = (R_L - P_1 P_2 F_1) + (R_H - P_3 P_4 F_2) \quad (1)$$

$$(R_L - P_1 P_2 F_1) = (R_H - P_3 P_4 F_2) \quad (2)$$

即当 $\bar{R} > (R_L - P_1 P_2 F_1) + (R_H - P_3 P_4 F_2)$ 时, 厂商选择生产正品, 反之则选择生产劣品。当 $(R_L - P_1 P_2 F_1) = (R_H - P_3 P_4 F_2)$ 时, 厂商最优选择劣品低价, 反之选择劣品高价。

上面的分析表明: 1) 厂商追求利润最大化, 当劣品生产利润(排除风险成本后)大于正品利润时, 厂商必然要生产劣品; 2) 消费者对商品信息的掌握, 是对厂商行为选择的最先制约; 3) 高风险伴随高利润, 低利润是低风险的。

假设效用仅是价格的函数, 当消费者的期望效用最大时, 有

$$F_1 - C_{1r} = U_L \quad (3)$$

$$F_2 + U_c = C_{2r} \quad (4)$$

即当 $F_1 - C_{1r} = U_L$ 时, 消费者选择斗争, 反之则选择接受。也就是说对劣品低价的商品而言, 消费者通过比较, 进行斗争得到的赔偿减去斗争支付的成本要大于低价劣品可能带来的效用时, 才会选择斗争; 而对劣品高价商品而言, 当商品(正品)本身对消费者产生的效用 U 和进行斗争可能获得赔偿的总和大于斗争的成本时, 消费者选择斗争, 即 $F_2 + U_c = C_{2r}$, 反之选择接受。

可见对劣品低价与劣品高价而言, 消费者的战略选择的出发点不一样: 对劣品低价, 其关键的是 U_L , 即当劣品能给消费者带来微小的效用且只支付了较小代价, 便不会进行斗争; 而劣品高价, 其关键是斗争所需支付的成本 C_{1r} 和产品本身的效用, 而 C_{1r} 又从另一方面给厂商显示出消费者斗争的置信度。

2 厂商之间的博弈分析

厂商从本质上讲没有固定不变的正品厂商或劣品厂商。厂商追求利润最大化、低成本和高盈利, 而不是产品本身的品质或性能。良好的品质、性能也仅是厂商获利的手段之一, 由此可以说劣质要素的低成本的诱惑总是存在。为方便讨论, 我们设厂商 A 是以良好品质获得利益, 厂商 B 为考虑进行新一轮投资的厂商, 可设为新厂商, 只要某产品市场有超额利润存在, 又不是绝对的政府垄断或自然垄断, 厂商就一定会进入; 而原有的厂商 A 为保持其相应的市场和利润, 一般会通过先有的竞争优势扩大规模, 降低价格(设 C_p 为这些行为都会造成利润的损失, 即斗争的成本之一)。另外, 厂商 A 也会通过优良品质优势的保持以继续占领市场, 所以也要支付打假防劣产品的成本 C_F 。厂商之间的博弈如图 2 所示, 图中 θ_1 是新厂商生产正品概率, θ_2 是厂商 A 进行斗争(阻碍新厂商进入)的概率, R_{A1} 、 R_{A2} 、 R_{B1} 、 R_{B2} 是厂商 A 、 B 的利润, F 是斗争可获补偿, C'' 是制假的风险成本, C_F 是防假打假的成本, C_p 是维持垄断利润的成本。

设 r 为劣品对正品的影响系数(劣品利润增量和正品利润增量的比小于零), $rR_A \geq R_{B1}$, 当 $|r| > 1$ 时, 正品厂商就是负利润了。 R_{A1} 是正品厂商垄断利润, R_{A2} 是其竞争所获利润($R_{A1} > R_{A2}$)。新进入厂商的期望效用为

$$E_3 = \theta_1[\theta_2 \cdot 0 + (1 - \theta_2)R_{B1}] + (1 - \theta_1)[\theta_2(-C'') + (1 - \theta_2)R_{B2}]$$

令

$$\frac{\partial E_3}{\partial \theta_1} = 0 \quad \theta_2' = \frac{R_{B2} - R_{B1}}{R_{B2} - R_{B1} + C''} = \frac{1}{1 + \frac{C''}{R_{B2} - R_{B1}}} \quad (5)$$

即当 $\theta_2 > \theta_2'$ 时, 新进入厂商最优选择是生产劣品; 新进入厂商生产正品或劣品都是无差异的。可见, 厂商 A 选择斗争的概率 θ_2' 的大小与 $\frac{C_2}{R_{B2} - R_{B1}}$ 呈反方向变化。如果 C'' (风险成本)大, 厂商 A 选

择斗争的概率小, $(R_{B2} - R_{B1})$ 大, θ_2 也大, 表明新厂商生产正、劣品利润差异大, 厂商 A 选择斗争的可能性也大。

正品厂商的期望效用为

$$E_A = \theta_1[\theta_2(R_{A1} - C_P) + (1 - \theta_1)(R_{A1} - C_F + F)] + (1 - \theta_2) + [\theta_1 R_{A2}(1 - \theta_1)(R_{A1} + rR_{A1})]$$

令 $\frac{\partial E_A}{\partial Q_2} = 0$, 即

$$\theta_1 = \frac{C_F - F - rR_{A1}}{(C_F - C_P - F - R_{A2} + R_{A1} - rR_{A1})} = \frac{1}{1 + \frac{(R_{A2} - R_{A1} - C_P)}{F - C_F + rR_{A1}}} \quad (6)$$

即当 $\theta_1 > \theta'_1$ 时, 正品厂商最优选择默许; $\theta_1 < \theta'_1$ 时, 正品厂商最优选择斗争; $\theta_1 = \theta'_1$ 时, 厂商 A 选择斗争还是默许无差异。

从上面的分析可知新厂商进行生产决策时, 其选择正品生产的概率与 $(F - C_P)$ (厂商 A 打假的净收益) 及 rR_{A1} (假劣品对正品利润影响的绝对量) 的和同向变化, 与 $(R_{A1} - C_P)$ (厂商 A 维持垄断的净利润) 及允许进入后竞争的利润 R_{A2} 的差反方向变化。这可以解释现实社会反对垄断, 也反对厂商之间的恶性竞争尤其是价格竞争等行为, 因为这样很容易导致劣品的出现, C_F 从另一角度反应了打假的可置信度。由此可以得出结论:

1) 追求利益最大化的厂商通过比较利润和相应的成本(维持垄断的成本、打假成本、制假的风险成本)选择正品还是劣品生产, 不存在绝对意义的正品厂商;

2) 厂商之间的竞争尤其是价格竞争是产生劣品的主要原因之一。

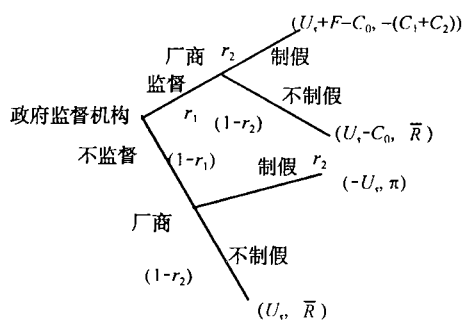


图 2 厂商之间博弈图

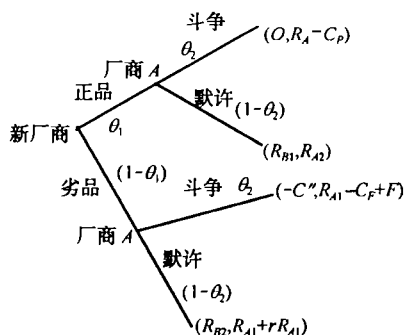


图 3 政府与厂商博弈

3 政府监督机构和厂商的博弈(管制与被管制的关系)

从上面的分析可以看出市场主体的行为, 厂商和消费者都不能有效的驱除劣品, 市场机制在此不能使社会资源达到最优配置。由于信息的不对称, 假劣品在社会上很容易滋生蔓延。政府监督机构的主要职能就是要弥补市场机制对打击假劣品无能之处, 一方面消除由于信息不对称造成的假劣品滋生的客观条件; 另一方面则是利用强有力的打击手段, 使生产假劣品的厂商的期望效用小于零, 这是消除假劣品滋生蔓延的主观条件。但在现实中, 政府监督机构的运作需要支付相应的成本, 即政府机构的运作效率要受到其可能支付成本的约束。政府监督机构的行为目标及行为特征则表现为一定的费用 C_0 (由国家负担) 下, 打击假劣品的生产、销售, 以尽可能的获取最大的社会效益 U_0 , 如图 3 所示。图中 n 是政府监督的概率, r_2 是厂商制假的概率, C_0 是监督成本, F 是打假的罚金, C_1 是生产成本, C_2 是风险成本, $(C_2 \geq F)$, U_s 是社会效益; \bar{R} 是企业不制假的利润, π 是企业制假的利润。

政府监督机构的期望效用为

$$E_g = r_1[r_2(U_s + F - C_0) + (1 - r_2)(U_s - C_0)] + (1 - n)[r_2(-U_s) + (1 - r_2)U_s]$$

令 $\frac{\partial E_g}{\partial r_1} = r_2 U_s + r_2 F - r_2 C_0 + U_s - C_0 - r_2 U_s + C_0 r_2 - U_s + 2r_2 U_s = 0$, 有

$$\begin{aligned} r_2 F + 2r_2 U_s - C_0 &= 0 \\ r_2 &= \frac{C_0}{F + 2U_s} \end{aligned} \quad (7)$$

政府机构期望效用最大时, 厂商选择制假的概率 $r_2 = \frac{C_0}{F + 2U_s}$, 与 F 、 U_s 呈反方向变化, 与 C_0

呈正方向变化, 因为 F 大, 厂商考虑其风险成本太大, 所以厂商制假会减少。当社会效用 U_s 大时, 即对社会造成的危害大, 很容易引起政府和消费者的注意, 所以厂商制假可能性也会减小。 C_0 是监督成本, 显然监督所需成本越高, 对厂商来讲, 选择制假反而更容易, 不太容易被查到。当 $r_2 > r_2' = \frac{C_0}{F + 2U_s}$ 时, 政府最优选择监督; 当 $r_2 < r_2' = \frac{C_0}{F + 2U_s}$ 时, 政府最优选择不监督; 当

$r_2 = r_2' = \frac{C_0}{F + 2U_s}$ 时, 政府选择监督与不监督无差异。

厂商的期望效用为

$$\begin{aligned} E_f &= r_2[r_1(-C_1 + C_2) + (1 - r_2)\pi] + (1 - r_2)[r_1\bar{R} + (1 - r_1)\bar{R}] \\ \frac{\partial E_f}{\partial r_2} &= -r_1(C_1 + C_2) + \pi - r_1\pi - \bar{R} = 0 \\ r_1 &= \frac{\pi - \bar{R}}{C_1 + C_2 + \pi} \end{aligned} \quad (8)$$

当厂商期望效用最大化时, 政府以 $r_1 = \frac{\pi - \bar{R}}{C_1 + C_2 + \pi}$ 的概率选择检查; 当 $r_1 > \frac{\pi - \bar{R}}{C_1 + C_2 + \pi}$ 时, 厂

商的最优选择是制假; 当 $r_1 < \frac{\pi - \bar{R}}{C_1 + C_2 + \pi}$ 时, 厂商最优选择不制假(生产正品); 当 $r = r_1'$ 时, 厂商选择无差异。

从上面的分析可以得出以下结论:

- 1) 政府的打击力度越大(F 越大, 或 C_2 风险成本越大), 厂商生产劣品的期望效用就会越小, 这时厂商生产劣品的可能性也小;
- 2) 当劣品生产的利益较大时, 肯定有劣品存在, 政府打击力度受到需支付监督费用的限制。
- 3) 当某产品的社会效用较大时, 政府会加强(表现为支付较大的监督成本)监督和打击力度, 所以假劣品滋生往往会更多在一些社会效用不明显或较小的领域。

4 政府监督机构与消费者的博弈

在伪劣品监控过程中, 政府监督机构以维护社会资源有效配置, 保护消费者和正品生产厂商的合法权益, 促进社会效用总的增进为目的, 而消费者追求购买商品效用最大化, 因此可以说政府监督机构和消费者的利益是基本一致的^[2]。但对假劣品的监控与斗争需要支付成本, 那么谁来承担更多的成本? 与假劣品的斗争是否具有正外部性的行为? 在此我们仅提出以下建议:

- 1) 在打击的社会效用大, 或外部性明显时, 须由政府出面。
- 2) 如果政府可以通过立法等手段使消费者打假的成本减小, 政府打假的支付监督成本实际也减少了, 因为消费者打假能否有利可图很大程度又是依赖政府制定的相应法规、制度是否健全。

5 结束语

从上面的分析可以得到以下结论:

- 1) 假劣品的滋生有其客观条件(信息不对称)和主观条件(追求利润最大化的厂家及众多消费者追求物美价廉的心理);
- 2) 消费者对假劣品的态度很大程度上取决于消费者进行斗争所可能获得的效用补偿及相应需支付的斗争成本, 包括经济、时间、身心方面所需的支付;
- 3) 厂商是否生产劣品, 取决于其生产及销售假劣品的成本, 尤其是风险成本, 风险成本又是由政府的打击力度及消费者斗争概率决定的, 特别是政府行为及制定的相应的法律规范将决定打假的可置信度, 也就直接影响了厂商制假的风险成本;
- 4) 政府打假是具有正外部性效益的行为, 整个社会和消费者受益, 但因政府打假需支付成本费用(有限), 所以政府部门只可能较集中地把精力放在那些涉及消费者生命安全、国家利益等领域的假劣品的打击。消费者则需承担部分打假防假的成本, 这方面政府所需做的只是应该有逐渐完善的法律和法律的保障。

参 考 文 献

- 1 张维迎. 博弈论与信息经济学. 上海: 上海三联出版社, 1996
- 2 汤 敏, 茅于軾. 现代经济学前沿专题. 上海: 商务印书馆, 1996

Game Analysis About Controlling and Fighting Against Counterfeit and Inferior

Tu Jing Wu Jingye

(School of Economics & Management, Southwest Jiaotong University Chengdu 610031)

Abstract Efficiently operating the system of controlling and fighting against counterfeit and inferior depends on the descriptions of gents' rational activities of the system. Based on the game analysis, some models are formulated to analyze the affecting factors between the system gents. This paper also gives some suggestions.

Key words imperfect information; risk cost; expected utility; game