

国有资产并购价格的形成机制 与合谋风险防范

马理

(武汉大学商学院,湖北武汉430072)

摘要:文章研究了公司并购价格尤其是国有企业并购价格的形成机制。首先讨论了在非合作博弈前提下,强制一次成交与多回合讨价还价的解空间;然后引入交易主持人的效用函数,分析合谋操纵下的价格扭曲及对资产出卖方的利益侵害;最后从多方面提出风险防范的改进措施。相关结论应用于国有企业的并购重组具有很强的现实意义,不但能提高交易的撮合成功率,有利于盘活国有不良资产,而且能有效防范串谋带来的不利影响,防止国有资产的非正常流失。

关键词:国有资产;并购;价格形成;合谋;风险防范

中图分类号:F406.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2005)11-0129-08

一、公司并购价格的形成:述评与拓展

首先考察市场条件下的非合作型博弈。

(一)机制设计。令市场中只有一位卖者和一位买者,卖者拥有要出卖的公司资产。假设买卖双方出价都服从区间 $[m, n]$ 上的均匀分布,卖者的最低卖价意愿是 v_1 ,买者的最高买价意愿是 v_2 。且 v_i 是个人信息,只有第 i 个人知道自己的价值类型,第 $j(j \neq i)$ 个人不知道他人的信息。当 $v_1 \geq v_2$ 时,除非交易双方调整各自的价值类型,否则谈判无法进行;只有当 $v_1 < v_2$ 时,才存在交易的可能性。设卖者的出价为 p_1 ,买者的出价为 p_2 ,双方承认的最终成交价为 p 。因为 $v_1 < v_2$,所以 $\Delta v = v_2 - v_1 > 0$,由此公司并购的实质就是如何合理地分配 Δv 这块利润,为此设计“游戏”规则如下:

强制一次成交的同时出价规则:买卖双方对资产同时出价 p_1 与 p_2 ,因为在市场条件下没有人会傻到以高于自己成本或低于自己预期的价格去交易,所以 $p_1 \geq v_1$,且 $p_2 \leq v_2$ 。规则规定出价只进行一个回合,当 $p_1 > p_2$ 时交易结束,任何一方的“贪婪”让买卖双方谁也无法得到额外收益;当 $p_1 \leq p_2$ 时,成交

收稿日期:2005-07-18

作者简介:马理(1972-),男,湖南长沙人,武汉大学商学院理论经济学博士后流动站研究人员。

价为出价的线性组合 $p = k_1 p_1 + k_2 p_2$, 其中 $k_1 + k_2 = 1$, 而 $0 \leq k_i \leq 1$. k_i 代表妥协程度, 由双方事先约定。

但以上规则规定当 $p_1 > p_2$ 时交易结束, 显得未免武断。假设存在 $v_1 < p_2 < p_1 < v_2$ 的情况, 因为卖者的要价 p_1 低于买者的预期 v_2 , 而买者的出价 p_2 高于卖者的预期 v_1 , 此时显然还存在谈判的空间。为此可设计多回合的讨价还价作为强制一次成交规则的补充: 当 $v_1 < p_2 < p_1 < v_2$ 时, 允许买卖双方各自作出让步, 经过多回合谈判, 最终形成双方认可的成交价 p , 显然 $p_2 < p < p_1$ 。注意到双方竞价可能持续交替进行, 因此 p_1 与 p_2 是买卖双方出价的一个可列的可行集。其中 $p_1 = \{p_{1i}\}$ 与 $p_2 = \{p_{2j}\}$, i 与 j 从 1 开始取整数。

(二)强制一次成交的价格确定。Chatterjee 和 Samuelson(1983)讨论了强制一次成交模型中的价格确定, 他们认为当妥协程度 $k_i = \frac{1}{2}$ 、而 $v_i \sim U(0, 1)$ 时, 卖买双方的最优出价可简化为 $p_1 = \frac{2}{3}v_1 + \frac{1}{4}$ 与 $p_2 = \frac{1}{12} + \frac{2}{3}v_2$ 。我们试图采用与原文不同的推导方式将结果拓展到更一般的情形(任意的 k_i 且 $v_i \sim U(m, n)$)。

设卖者的效用函数为 π_1 , 并追求收益最大化,

$$\pi_1 = [k_1 p_1 + k_2 E(p_2(v_2)/p_2(v_2) \geq p_1) - v_1] \text{Prob}(p_2(v_2) \geq p_1)$$

买者的效用函数为 π_2 , 并追求收益最大化,

$$\pi_2 = [v_2 - (k_2 p_1 + k_1 E(p_1(v_1)/p_2 \geq p_2(v_2)))] \text{Prob}(p_2(v_2) \geq p_1)$$

$$\text{其中: } \begin{cases} p_1(v_1) = \alpha_1 + \beta_1 v_1 \\ p_2(v_2) = \alpha_2 + \beta_2 v_2 \end{cases}$$

$$\text{因为 } v_1, v_2 \sim U(m, n), \text{ 所以 } \begin{cases} p_1 v_1 \sim U(\alpha_1 + m\beta_1, \alpha_1 + n\beta_1) \\ p_2 v_2 \sim U(\alpha_2 + m\beta_2, \alpha_2 + n\beta_2) \end{cases}$$

通过计算得到:

$$\text{Prob}(p_2(v_2) \geq p_1) = \text{Prob}\left(v_2 \geq \frac{p_1 - \alpha_2}{\beta_2}\right) = \frac{n\beta_2 - p_1 + \alpha_2}{\beta_2(n-m)}$$

同时有:

$$E(p_2(v_2)/p_2(v_2) \geq p_1) = \frac{1}{(n-m)\beta_2} \int_{p_1}^{\alpha_2 + n\beta_2} x dx = \frac{1}{2}(\alpha_2 + n\beta_2 + p_1)$$

$$\text{令 } \frac{\partial \pi_1}{\partial p_1} = 0, \text{ 求 } \pi_1 \text{ 的极值, 得到: } p_1 = \frac{k_1(n\beta_2 + \alpha_2)}{2k_1 + k_2} + \frac{1}{2k_1 + k_2}v_1。$$

同理可得:

$$\text{Prob}(p_2 \geq p_1(v_1)) = \text{Prob}\left(v_1 \leq \frac{p_2 - \alpha_1}{\beta_1}\right) = \frac{p_2 - \alpha_1 - m\beta_1}{\beta_1(n-m)}$$

$$E(p_1(v_1)/p_2 \geq p_1(v_1)) = \frac{1}{(n-m)\beta_1} \int_{\alpha_1 + m\beta_1}^{p_2} x dx = \frac{1}{2}(\alpha_1 + m\beta_1 + p_2)$$

把 π_2 对 p_2 求一阶偏微分, 并令之等于零, 得到: $p_2 = \frac{k_2}{2k_2 + k_1} (m\beta_1 + \alpha_1)$
 + $\left(\frac{1}{2k_2 + k_1}\right)v_2$ 。对比系数并解方程得到:

$$\begin{cases} \alpha_1 = \frac{2nk_1 + k_1k_2[m + mk_2 + nk_1]}{2(1+k_1)(1+k_2)} \\ \beta_1 = \frac{1}{1+k_1} \end{cases} \text{ 与 } \begin{cases} \alpha_2 = \frac{mk_2}{2} + \frac{nk_1k_2}{2(1+k_2)} \\ \beta_2 = \frac{1}{1+k_2} \end{cases}$$

为了在规则限制下顺利生成成交价, 列示以下三个条件: $p_1(v_1) > v_1$, $p_2(v_2) < v_2$ 与 $p_1(v_1) < p_2(v_2)$ 。由此推出: $v_1 < \frac{\alpha_1}{1-\beta_1}$, $v_2 > \frac{\alpha_2}{1-\beta_2}$ 与 $v_1 < \alpha_2 + \beta_2 v_2$, 其中 α_i 与 β_i 均由前述推导得到。这三个关系式构成了强制一次成交的价格的解空间, 当价格落在该空间内时, 买卖双方均有一定收益, 是双赢格局; 一旦价格落在该空间之外时, 由于至少有一方的效用未被满足, 则资产并购不会发生, 买卖双方没有损失但各自的收益也为 0。

(三) 讨价还价的结果。强制一次成交的机制严格限制了 p_1 必须小于 p_2 , 其实如果出现 $v_1 < p_2 < p_1 < v_2$ 的情况, 买卖双方仍然还是存在着谈判的余地, 在允许讨价还价的前提下, 考察经济“蛋糕”的分配状况:

首先由卖者出价 x_{11} , 若买者同意则按 x_{11} 成交, 若买者不同意此价则可报价 x_{21} 。此时若卖者同意买者的出价, 则按 x_{21} 交割, 若买者不同意该价格则继续报价 x_{12} , 依此规则类推, 可以预见讨价还价过程中的出价是一个振荡而向终值收敛的可列可行集。假设卖者的贴现系数是 δ_1 , 而买者的贴现系数是 δ_2 。Rubinstein(1982) 证明了在无限期轮流出价的博弈中, 惟一的子博弈纳什均衡是 $x^* = \frac{1-\delta_2}{1-\delta_1\delta_2}(v_2-v_1)$ 。该均衡实现了市场效率, 但对并购过程中的国有资产似乎不利, 主要体现在两个方面: 第一, 由于参与并购的国有资产大多是陷入困顿的不良资产, 要求重组的愿望强烈, 因而贴现系数相对较低, 当 $\delta_1 < \delta_2$ 时, $x^* < \frac{1}{1+\delta_2}(v_2-v_1)$, 卖方获得的经济“蛋糕”因而被压缩得非常严重; 第二, 由于卖方在每次讨价还价中承担的固定成本损失要大于买方在每次讨价还价中承担的固定成本损失, 这使得卖方的竞价小心谨慎, 在讨价还价中始终处于劣势。然而不论怎样, 由于 δ_1 总会要大于零, 所以 $x^* > (1-\delta_2)(v_2-v_1)$, 而 $\delta_2 < 1$, 所以 $x^* > 0$, 因此卖方在竞价中终会得到“蛋糕”的一部分, 尽管其大小会随一些因素而变动。

综上所述, 在市场条件下, 若不存在合谋操纵, 资产的出卖方总会以超出自己的效用的方式结束交易, 竞价是一个双赢的过程。

二、合谋操纵下的国有企业并购价格的扭曲

但以上非合作型的博弈机制有个隐含假设:假设国企经营者或交易主持人是虚无的“圣人”,他们没有利益偏好。这显然与现实不太相符,事实上一旦关键的局中人也追求利益最大化,价格扭曲就不可避免了。

(一) 最可能出现的合谋结局。考虑最简单的三方博弈,参与人有卖方、国企经营者兼任交易主持人以及买方。具体假设仍如第一部分所列。在不存在合谋的情形下,国有资产将以某个 $p_0 \in (v_1, v_2)$ 的价格成交,由于 $p_0 > v_1$, 同时 $p_0 < v_2$, 所以买卖双方均能因分得一部分经济剩余而皆大欢喜。此时国企经营者的收益为 0。

但事实上国企经营者也是理性人,他不会满足于在付出努力之后收益仍然为 0。因为国企经营者是一个具有中国特色的官僚与代理人的混合体,所以假定他的效用函数为 $U = \alpha A^\beta B^\gamma$, 其收益由来自现金收入与非现金收入的两个幂函数共同组成。函数特性显示 U 是一个无上限的增函数,这意味着国企经营者对效用最大化的追求也是无止境的。

于是为了追求利润的最大化,最可能出现的合谋结局就是:买方与国企经营者(交易主持人)共同约定,后者代表卖方按 $p' \ll p_0$ 的价格出价,在 p' 成交后,买方拿出酬劳支付国企经营者(交易主持人),同时确保自己相对于非合作博弈有更多收益。

(二) 收益的盈亏分析。在合谋操纵格局下,成交价 p' 被压缩到了非合作博弈的均衡价格 p_0 以下,于是产生了新的经济“蛋糕” $\Delta p = p_0 - p'$, 这是相关利益团体的合谋利润之所在。

首先的受益人是国企经营者兼交易主持人。由于买方在成交后会以现金或非现金的方式给予经营者补偿,于是增加了 A 与 B 的值,从而使 U 也增加了, $\Delta U = \alpha(A + \Delta A)^\beta(B + \Delta B)^\gamma - \alpha A^\beta B^\gamma > 0$, 同时经营者获得的新效用 U' 显著大于原有的工资收入。更大的受益人则是买方,他的额外收益是 $v' = \Delta p - \Delta U > 0$, 由于经营者作为个体的绝对满足程度要小于买方作为机构来说的绝对的满足程度,因此新“蛋糕”的收益的绝大部分被买方拿走了。

合谋操纵的结局对买方与国企经营者而言是满足激励相容与个人理性的,利益人对这种分配方式趋之若鹜,但却给国有资产带来了深重的灾难。合谋利益集团的总利润为 Δp , 它不会凭空产生,事实上它来自于对国有资产与国家利益的强行攫取。而且由于经营者与买方的绝对满足度差异巨大,经营者的利益追求对国有资产流失因此存在着一个放大效应。这解释了为什么经常在国企的并购重组中,存在着由于关键人物的小数额贪污受贿却造成国有资产惊人的损失的现象。

(三) 利润多大才会让合谋者觉得冒险有利可图。然而客观评价,合谋集

团在大肆掠夺国有资产时也是要付出成本的,大致包括机会成本与处罚成本两类。利润要多大才会让局中人觉得冒险是有利可图的?以经营者为例:首先,冒险所得要大于同期工资收入的机会成本。由于当前国企经营者从本质上论仍是官僚,收入与行政级别挂钩,而与企业的经营好坏关联不大,因此经营者工资收入的机会成本较低,冒险的预期收入要大于机会成本。其次,冒险所得要大于处罚成本。由于我国对违规行为的处罚一般采用线性规则(有时甚至是系数小于1的线性规则),而冒险所得如前显示却是呈指数递增态势;尤其在官员“出事”后,大多利用“关系”异地为官,还有“东山再起”的希望,因此处罚成本相对于违规所得显得微不足道,而冒险所得则显得越发“诱人”。

三、如何防范合谋操纵带来的国有资产流失

合谋操纵是国企并购重组的大敌,它可能完全改变非合作博弈假设前提之下设想的均衡结果,给非合谋方带来巨大的损失。但它又是多人博弈中不可回避的难题,正如迈尔森(2001)指出“研究两个以上局中人的合作博弈的一般理论,必须包含一个联盟分析的理论”。在国有资产的并购重组过程中,防止合谋操纵导致的价格扭曲与资产流失,应注意以下几个方面:

(一) 加强对关键局中人的监管。国企经营者是我们如前设想的三方博弈中的一个关键人物,他身兼交易主持人要职,同时决定着国有资产并购价格确定的“生杀大权”,是合谋利益集团的核心组织者。分析其冒险行为的预期收益与预期成本是很有必要的,为此,设计要素穷举型模型如表1。通过对表1所示模型涉及的要害进行深入分析,可以把握降低违规预期收益与提高违规预期成本的技巧,从而使国企经营者的违规行为尽量逼近“最优犯罪量”,降低合谋操纵发生的可能性。第一,加大监管力度,降低经营者违规“成功”的概率,可以减少其预期收益和净收益。第二,提高国企经营者的正常工作收入,即通常

表1 要素穷举型模型:违规者的预期收益与预期成本

预期收益 / 预期成本	变量及模型
国企经营者违规行为的预期收益	ER
掠夺物	s
成功的概率	P_s
国企经营者违规行为的预期成本	EC
监禁时间的成本	
日工资	W
年工作量	t
每年放弃的收入	W_t
监禁时间的长短	Y
罚金	F
处罚的概率	P_d
失去自由的成本	f
失去升迁机会的成本	u
违背道德约束后形成的成本	m
违规净收益 = 预期收益 - 预期成本	$R = ER - EC = sP_s - [(W \cdot t \cdot y + F)P_d + f + u + m]$

所说的“高薪养廉”，可以提高其违规的预期成本，从而减少违规净收益。第三，提高相应罚金额。如果能将现在罚金与违规金额的线性比例关系改为累进的高阶非线性比例关系，则将大幅提高违规的预期成本并形成强烈的震慑作用。第四，加大处罚概率。在实际的司法过程中，处罚概率其实是很低的，Brain Forst 的统计显示，在美国，每 100 例重罪逮捕案中，监禁在 1 年以上的处罚仅有不足 14 例，如果再考虑其他因素影响，比率更低。中国的情况也与此类似，可见在司法审判中，事实上的违规处罚率非常低，原因当然很多，但较低的处罚率无疑会助长违规的进一步蔓延。第五，剥夺违规者的“翻身”机会。在既有的官僚体制下，国有企业的经营者本质上是一名官员，如果其经营的企业运营良好，则可能会成为经营者升迁的一个砝码；即便经营的企业出了问题，他也可能利用“关系后台”异地为官、重新来过。如果监管能做到“一票否决”，把违规者打入“黑名单”，彻底剥夺违规者“翻身”的希望，则可加大潜在违规者的预期成本，规范“政治理性”类型的国企经营者的行为。第六，公示严厉的处罚手段与措施。一个人在首次犯罪时需要克服的对犯罪的潜在厌恶感是很强的，但一旦犯了一次罪，以后再行违规，需要克服的厌恶感就会小得多。如果对潜在的可能违规者公示严厉的处罚措施，则可加大其对初次犯罪的厌恶感，有利于增加违规预期成本。

(二) 设置独立的交易主持人。在如前的机制设计中，国企经营者身兼交易主持人要职，既做运动员又当裁判员为其违规提供了便利条件，因此让独立的第三方充当交易主持人可能是解决问题的一条好思路。基于这样的想法，也为了与大规模的各地方所属的国有企业的并购重组相适应，从 20 世纪 90 年代中期开始，几乎每个省都成立了“国有资产交易中心”一类的机构。经过多年的运作，积累了不少经验，但也产生了一些问题。产权交易中心的设立压缩了国企经营者在国企并购重组过程中的权限，降低了买方与经营者合谋损害国有资产的可能性，有力地推动了相关国企改制发展的步伐，但目前看来其运作的独立性似乎仍显不够。以 H 省为例，H 省的产权交易中心原是隶属于省财政厅的一个局级部门，改制挂牌后成了一家企业但行政事业单位的特点依然浓厚，现在的主管部门是省国有资产管理局，尽管引入了部分外来资金参股，但省财政部门仍然是交易中心绝对的第一大股东。在此体制下，要让该产权交易中心正确行使交易主持人的作用，完全按市场规则办事非常困难。

当一家机构或个人拥有无成本的特权，而又存在变现的可能时，寻租将不可避免，体现在现实中就是层出不穷的违规，谁处在这个特殊位置谁就注定迟早会要“落马”。根治这个弊端的办法是实现交易主持人的真正的独立化，让社会让资金的所有者来主持交易。尽管一步到位的改革非常困难，但可以采取不断引入广泛的资金来源的方式让国资逐渐淡出，实现预期的改革目标。

(三) 改进博弈规则。市场价格与资产价值的背离是双边交易中的常见现象，有没有办法让两者尽量统一，甚至让国有资产的出卖方获得更多？

Wilson(1977)、Milgrom(1981)以及 Bulow, Klemperer(1996) 等人的研究显示,即便在不同的竞价机制之下,都有一个最简便的有利于资产出卖方的方法,那就是增加竞买者。如在一价密封拍卖中,资产出卖方的利润 $b(v)$ 是竞买者价值类型 v 的函数, $b(v) = \left(\frac{n-1}{n}\right)v$ 。随着竞买者人数 n 的增多, $b(v)$ 也呈上升趋势。在最极端的情况下,假设参与人有无穷多个,则 $b(v) \rightarrow v$, 出卖方可以得到竞买者价值的全部,而竞买者无利可图。

但这样的情况在实际中并不会出现。首先,参与并购的国有资产大多是不良资产,它还不具备吸引无穷多个竞买人来竞标的能力;其次,即便能吸引到众多的竞买者,在不加筛选的情况下高昂的交易成本也会将交易的收益损失殆尽,非常不合算。虽说如此,经济学家们却给我们提供了一条改善并购结局的方法,那就是恰当增加竞买者,让竞买者相互竞争以提高资产出卖方的利得。增加竞买者的另一个好处则是让潜在的合谋更加困难,合谋成本的增加可能会让合谋策划者知难而退,把联盟的企图“扼杀”在摇篮里。

从国外的学术研究与实际经验看,大型而正式的资产出卖是一件非常严肃的事情,在开拍之前就要进行广泛的宣传以吸引众多感兴趣的竞买者,并询价以确定底价,然后认真遴选出有限的(比如 4 ~ 5 位)、有实力的、信誉好的竞买者参与竞标。这一方面是在增加收益与降低成本之间寻找理想的均衡点;另一方面也是尽可能筛选掉相关度大的参与人,降低合谋操纵的可能性。相比之下,目前国内的资产变卖方式单一,设计不合理,因而造成违规层出不穷,国有资产流失严重的不良后果。

四、结 语

恰当的价格是公司并购重组的关键,它在国有企业并购重组中的核心地位更是不言而喻。在现实中,并购价格不但取决于买卖双方的收益最大化,同时也可能受到相关利益集团合谋操纵的影响。当不存在联盟博弈时,资产出卖方能获得超出预期的收益;然而一旦出现合谋,成交价格就被扭曲了,买方与交易主持人将获得超额回报,而国有资产却损失惨重。加强对国企经营者的监管、提高交易主持人的独立性、改进博弈规则的设计能有效地降低国有资产变卖过程中的价格操纵,兑现公允的价格。这些措施不但能提高交易的撮合成功率,有利于盘活国有不良资产,而且能有效防范串谋带来的不利影响,防止国有资产的非正常流失。

参考文献:

- [1] 马理. 国企经营者、官僚与制度设计[J]. 财经研究, 2004, (9): 113 ~ 123.
- [2] 王珺. 双重博弈中的激励与行为[A]. 陈国富. 委托代理与机制设计[C]. 天津:南开大学出版社, 2003: 174.

- [3] 张维迎. 博弈论与信息经济学[M]. 上海:上海人民出版社,上海三联书店,1995.
- [4] (美) 罗杰·B·迈尔森. 博弈论矛盾冲突分析[M]. (于寅,费剑平译) 北京:中国经济出版社,2001:333.
- [5] Bulow J I, Klemperer P D. Auction vs. negotiations[J]. *American Economic Review*, 1996, (86):180 ~ 194.
- [6] Chatterjee K, W Samuelson. Bargaining under incomplete information[J]. *Operations Research*, 1983, (31):835 ~ 851.
- [7] Klemperer P D. Auction theory: A guide to the literature[J]. *Journal of Economic Survey*, 1999, (13):227 ~ 286.
- [8] Maskin E, J Riley. Asymmetric auction[J]. *Review of Economic Studies*, 2000, (67): 413 ~ 438.
- [9] Milgrom P R. Rational expectations, information acquisition, and competitive bidding[J]. *Econometrica*, 1981, 49:921 ~ 943.
- [10] Myerson R, M Satterthwaite. Efficient mechanisms of bilateral trading[J]. *Journal of Economic Theory*, 1983, (28):265 ~ 281.
- [11] Rubinstein A. Perfect equilibrium in a bargaining model[J]. *Econometrica*, 1982, (50):97 ~ 109.
- [12] Shaked A, J Sutton. Unvoluntary unemployment as a perfect equilibrium in a bargaining model[J]. *Econometrica*, 1984, (52):1351 ~ 1364.
- [13] Wilson R. A bidding model of perfect competition[J]. *Review of Economic Studies*, 1977, 44:511 ~ 518.

Price Formation, Coalition Manipulation, and Risk Prevention in the Merge and the Purchase of the State-owned Enterprises

Ma Li

(*Business School, Wuhan University, Wuhan 430072, China*)

Abstract: This paper analyzes the price formation in the merge and the purchase of the corporation. It deduces the solution with bargaining or with only one chance under the uncooperative game, introduces the value function of the managers of the states-owned enterprises, argues the price distortion under the coalition and the violation to the owner's profit, takes out many improving steps off the risk. The conclusion can not only decrease the improper influence deriving from the coalition and prevent the capital loss, but also increase the successful ratio of the merge and activate the state-owned capitals.

Key words: state-owned enterprises; merge and purchase; price; coalition manipulation; risk prevention (责任编辑 喜 雯)