

我国上市公司股权拍卖的博弈分析

邹 斌

(西南财经大学中国金融研究中心, 成都, 610074)

内容摘要: 本文首先对不同的拍卖方式作简要分析, 比较各种拍卖方式的优劣; 接着对竞拍者的出价策略和行为进行分析, 将买卖双方分为强弱两种类型, 通过对博弈模型的建立和进一步求解, 寻找迫使双方说真话的机制, 从而提高拍卖市场的效率; 最后对博弈模型做出经济解释, 并为我国上市公司股权拍卖机制的设计提供了新的思路和政策建议。

关键词: 上市公司 股权拍卖 博弈分析

上市公司股权拍卖是个多方博弈的结果, 不同的拍卖方式会有不同的结果, 买主和卖主会选择不同的竞价策略参与拍卖中来, 形成不同的竞价机制, 多方的博弈行为都想使自己处于交易有利的地位, 获得益处。

一、主要拍卖方式分析

在现实中, 拍卖方式有多种多样, 可以根据不同的原则对其加以分类。根据拍卖交易制度的不同, 拍卖方式分为以下五类:

英式拍卖: 拍卖人向参加拍卖的竞买人报出拍卖品的初始价格, 该价格可能是卖者的保留价格, 也可能是由竞买人中的任何一个人报出的价格。然后, 竞买人就在初始价格的基础上竞价, 只有当后来者的报价超过以前的报价时候, 新价才能够成立, 而且当拍卖人宣布新价成立后, 竞买者不能够撤销其报价, 最后当拍卖人在一段时间内没有找到更高的报价时候, 拍卖品就按照报出此价格的竞买人所有。

荷式拍卖: 这种拍卖方式起源于荷兰的鲜花市场中鲜花价格的确定, 其程序是, 拍卖从很高的价格开始, 如果在这个价格下没有人愿意购买此拍卖品, 然后, 价格就按照一定的幅度下降, 当降到某一点时候, 如果有人愿意接受这个价格, 则竞买人就以这个价格获得拍卖品。有时候, 卖者也规定一个保留价格作为底价。

第一价格拍卖: 这种拍卖属于密封拍卖形式, 它没有一个公开竞价过程, 具体程序是, 所有参与竞买人, 在规定的日期内, 向拍卖人递交一份出价报告, 由拍卖人对所有的递交报告进行评估, 最高价格的竞买人将获得拍卖品。有时, 出现最高报价的不只一个人, 限定在最高报价的人再进行一次拍卖, 知道只有一个最高价格为止。

第二价格拍卖: 与第一价格拍卖相似, 唯一不同的是, 拍卖品属于出价最高的竞买人, 但是成交价格却是按照所有竞买人中所报的第二高价成交。

双方交价拍卖：这种拍卖方式相当于我们平时所说的讨价还价，只不过这里存在一个价格协调人，即拍卖人或是拍卖商。这种拍卖时候，买者与卖者同时出价，拍卖商然后就选择成交价格清算市场，这里的成交价格必须满足这样的条件，低于该价格的卖者卖出，所有高于该价格的买者买入。

在现实生活中，我们常见到的是英式拍卖，因为英式拍卖是一种公开竞价拍卖，有利于减少暗箱操作想象和拍卖商的败德行为；另外，在公开竞价过程中，可以实时地向竞买人传递信息，因而可以潜在的分享他人的私人信息，从而使竞买人的报价具有进取性，拍卖的收入优势也更加明显。而第二价格拍卖业具有同样的效率，因为这种拍卖机制可以诱使竞买人报出自己真实愿意支付的价格，因为如果他的出价过高，那么他就得冒着别人也如此行使的风险，结果他得到了拍卖品，却损失了利润，即所谓“赢家的诅咒”；如果他的出价低于他愿意支付的价格，那么他就要冒者的不到该拍卖品的风险。因此在这个拍卖机制中，报出自己的真实价格是一种占优策略。拍卖品将属于那些愿意而且能够出高价的竞买人，而且中标者还可以得到消费者剩余作为鼓励。这种拍卖方式都要求竞买人是理性的，并且竞买人的最优出价是独立于他对其他人出价的预期的，在策略上两种方式是等价的。

对于荷兰式拍卖和第一价格拍卖方式来说，每个竞买者对于其他竞买者的估价和递价行为所作的预期十分重要，每个竞买者在报价的时候必须要考虑均衡预期，此外，风险偏好程度直接影响拍卖结果，当所有竞买者都是风险中性的时候，最高估价竞买者将提高最高报价，当他是风险厌恶者的时候，其报价就可能小于其他风险中性者的报价。因此这两种拍卖方式一般不容易引导出最高价格。

考虑到其他方面的因素，英式拍卖要求拍卖参与人必须到场，至少他的代理人必须出席，这样会使一些人失去参加拍卖的机会。至于密封第二价格拍卖，如果在缺乏有效公证的情况下开标，就遗留下拍卖方作弊的机会。英式拍卖和第二价格拍卖可以在前期准备方面尤其是市场调查、对手出价策略等方面的信息的了解等方面要节约大量成本。

二、拍卖方式中竞买者的出价策略分析

在我们上面讨论的四种拍卖方式中，竞买者的博弈策略有很大的不同，其中荷式拍卖与密封第二价格拍卖具有相同的出价策略，根据暗标拍卖博弈模型的分析，在竞价双方的出价都是 $[0, 1]$ 上的标准分布，而且，双方的行为策略限制在线性函数的范围内时，博弈双方的最佳策略是报出自己估价的一半。我国上市公司的拍卖采取的是公开式竞价拍卖方式，即英式拍卖。这样的制度具有说实话的基本特征，竞价者之间的博弈策略都相同，那就是真实的报出自己的估价，因为当买价不断被抬高时，他必须做出决策，要么出更高的价格，要么退出竞价。如果现在的价格低于竞价者的预期价格，那么对于这个竞价者而言，报出更高的价格还有获利的空间；如果现在的价格高出他的预期价格，那么退出将是他的最佳选择。因此在这样的制度下，竞买者的最佳策略就是真实的报出自己的估价，直到其他竞买者的出价超过它的评估价格为止。在英式拍卖方式中，竞买者之间的博弈策略是相同的，那就是真实报价。

三、我国上市公司股权拍卖机制设计的博弈分析

由于在我国上市公司的股权拍卖采取的是英式拍卖方式，从理论上说，竞买者的行为策略是明确的和有效率的。我们将利用博弈理论，从拍卖的另外一个重要方面即拍卖机制设计来对我国上市公司股权的拍卖效率进行分析。

为了讨论拍卖机制的效率问题，我们对所研究的问题进行了简化，首先，我们把英式拍卖假设为一个买主与一个卖主的出价方式；其次，卖主与买主都有强弱两种类型，强卖主是指把拍卖品看得很值钱，如果买主出价低于他的预期价格，他宁愿自己保留该拍卖品，这样，他就可以在拍卖中处于有利地位，卖主知道拍卖品对于他而言价值是多少。我们先利用默尔森 1991 年在一篇文章中设计的数字，来研究在不完全信息情况下交易的效率，然后再利用这个模型来分析我国上市公司拍卖的效率。

假设一个强卖主，即在拍卖中处于有利的地位，对拍卖品的估价为 80 美元，少于 80 美元坚决不卖，而若卖主对拍卖品的估价为 0 美元，买主知道卖主对拍卖品的估价将是其中的一个，但是他不知道买主是强还是弱；另一方面，一个强买主他对拍卖品的估价为 20 美元，而一个弱买主对拍卖品的估价是 100 美元，卖主知道买主对于拍卖品的估价是其总一个，但是也不知道他面临的买主是强还是弱，为了便于分析，我们假设买主与卖主为强的概率为 0.5。这个概率分布是共知信息。在拍卖中，交易的一般形式：

在拍卖过程中，当强买主与强卖主相遇时候，由于双方对拍卖品的估价分歧较大，结果没有交易发生；当弱卖主与强买主相遇时候，交易以 q 的概率发生，交易价格为 y ；而当一个弱买主与一个强卖主相遇时候，交易发生的概率为 q ，交易价格为 $100-y$ ；当弱买主与弱卖主相遇的时候，成交概率为 1，交易价格为 $100-y$ 。这里我们假设交易价格带来的收益在买卖双方之间平分。在这样的情况下，强弱双方的情况是对等的，交易收益分配情况是，强买主与弱卖主相遇，如果交易价格为 y ，则卖主获得 y 的收益，买主的收益为 $20-y$ ；如果强卖主与弱买主相遇，则买主获得的收益为 $100-(100-y)=y$ ，而卖主获得的收益为 $100-y-80=20-y$ 。

	强买主 (20)	弱买主 (100)
强卖主 (80)	(0 0)	(q $100-y$)
弱卖主 (0)	(q y)	(1 50)

根据上面的模型，我们来考虑在参与约束和激励相容条件下，交易的效率。为了保证参与各方能够在交易过程中坚持下去，参与约束条件很明显是保证参与各方的收益为正值，即 $20-y \geq 0$ ；

仅仅有这个条件，还不能够使双方“说实话”，还必须寻找激励相容的条件，考虑弱卖主的情况，在说话的情况下，他的收益为：

$$1/2qy + 1/2 \cdot 50$$

如果说谎话，他获得的收益为：

$$1/2q(100-y)$$

当弱卖主说真话的收益小于他说假话的收益时候，他将选择说实话。即：

$$1/2qy + 1/2 \cdot 50 \geq 1/2q(100 - y)$$

经过计算得到： $25 / (50 - y) \geq q$

当卖主是强卖主的时候，因为 $20 - y \geq 0$ ，所以在参与约束的条件下，他已经不具备说谎话的条件。

现在我们来考察强买主的情况，首先在他说真话的时候，其获得的收益为： $1/2q(20 - y)$ ；

在他说谎话的时候，其收益为 $1/2q[20 - (100 - y)] + 1/2 \cdot 50$

当他说真话的收益不小于说谎话的收益时，他的最佳策略就是说真话，把上面的关系经过简单的整理后得到：

$$1/2q(20 - y) \geq 1/2q[20 - (100 - y)] + 1/2 \cdot 50$$

计算后得到： $25 / (50 - y) \geq q$

这个结果与我们上面讨论强卖主的结论完全一致，因此我们可以得到当满足 $20 - y \geq 0$ 和 $25 / (50 - y) \geq q$ 时候，买主与卖主都有愿望参与到这个机制中，并且都说真话。在此基础上，我们来寻找和计算 q 值。在激励相容的条件中， q 的最大值等于 $25 / (50 - y)$ 即：

$$q = 25 / (50 - y)$$

在上面等式中 q 和 y 呈现正比例关系，当 y 取得最大值时候， q 也取得最大值。结合参与约束条件，可以知道 y 的最大值为 20，因此 $q = 5/6$ 。那么在这个机制下，较易发生的总概率为：

$$1/4 \cdot q + 1/4 \cdot q + 1/4 \cdot 1 = 2/3$$

同样我们根据上面的拍卖最优机制设计理论，来考察我国上市公司股权拍卖机制的效率。由于我国上市公司股权拍卖过程中，明确要求国有股权拍卖的底线不得少于净资产的账面价值。因此在拍卖模型上以及双方的收益函数上将有所变化。其他参数和含义不变，我们新设参数 a 表示参与拍卖股权的净资产的价值。即弱卖主对拍卖股权的底价。我们讨论 a 小于 20 的情况。

在拍卖过程中，我们仍然假设交易价格带来的收益在买卖双方之间平分，并且强弱双方的情况是对等的，当强买主与强卖主相遇时候，由于双方对拍卖品的估价分歧较大，结果没有交易发生；当弱卖主与强买主相遇时候，交易以 q 的概率发生，交易价格为 y ，这时候买方的收益为 $20 - y$ ，卖方的收益为 $y - a$ ；而当一个弱买主与一个强卖主相遇时候，交易发生的概率为 q ，交易价格为 $100 - y$ ，这个时候买方的收益为 $100 - (100 - y) = y$ ，卖方的收益为 $(100 - y) - 80 - a = 20 - a - y$ ；当弱买主与弱卖主相遇时候，成交的概率为 1，交易价格为 $100 - y$ ，这时候买卖双方收益为 $50 - 0.5a$ 。

交易发生的一般情况

	强买主 (20)	弱买主 (100)
强卖主 (80)	(0 0)	(q 100-y)
弱卖主 (a)	(q y)	(1 50-0.5a)

我们来考察双方的约束条件：y 必须同时满足以下 3 个条件

$$\begin{cases} 20-y \geq 0 \\ 20-a-y \geq 0 \\ y-a \geq 0 \end{cases}$$

整理后得到：a ≤ y ≤ 20-a

在这个条件下，买卖双方才可以参与到这个交易机制中来。下面我们来考察双方的激励相容条件。

弱卖主说真话的收益：1/2*q1*(y-a) + 1/2*(50-0.5a)

弱卖主说谎话的收益：1/2*q1*(100-a-y)

当 1/2*q1*(y-a) + 1/2*(50-0.5a) ≥ 1/2*q1*(100-a-y) 时候，说真话是最佳策略，整理后得到：q1 ≤ (50-0.5a) / (100-2y)

我们现在来考察买主参与交易机制的激励相容条件：

弱买主说真话的收益：1/2*q1*y + 1/2*(50-0.5a)

弱买主说谎话的收益：1/2*q1*(100-y)

当他说真话的收益大于他说谎话的收益的时候，他就有真实报价的动机，即：

$$1/2*q1*y + 1/2*(50-0.5a) \geq 1/2*q1*(100-y)$$

整理后得到：q1 ≤ (50-0.5a) / (100-2y)

我们发现结论是非常一致的，当买主是强买主和卖主是强卖主的时候，由于他们在报价过程中，扮演弱者的角色，对他的谈判不会带来任何好的收益，因此，只要他们知道拍卖品的真实价值或者对拍卖品有较为明确价值判断，那么他就会在报价时候压倒对手，而不是让对方清楚自己的判断，有时候即使他不知道拍卖品的价值，他也可以假装知道，从而使得其在拍卖过程中居于有利地位，因此当他们是强买主或者是强卖主的时候，只要满足参与约束条件，他们就具有说真话的动机。

综合上面的分析，我们可以发现我国上市公司股权拍卖过程中存在的参与约束和激励相

容条件为： $\begin{cases} a \leq y \leq 20-a \\ q1 \leq (50-0.5a)/(100-2y) \end{cases}$

四、对博弈模型的经济解释

第一，我国上市公司拍卖机制的参与约束条件和激励相容条件与被拍卖股权的净资产、强买主和弱买主的估价密切相关，当拍卖品的净资产超过强买主的估价的时候，市场中的参与约束条件不成立，强买主就会退出竞价，拍卖的结果只能是“赢家的诅咒”；当拍卖品的净资产超过弱买主的估价的时候，所有竞价者都将退出。

第二，我们把这个结论与我们上面分析的结果 $q=25/(50-y)$ 对比可以清楚地看到当没有净资产底价的时候即 $a=0$ ，上面的参与约束条件和激励相容条件完全一致，当以净资产作为拍卖的底价，使得拍卖成交的概率要小于完全按照市场经济条件进行拍卖的概率，使得许多有效率的交易没有办法完成。例如在我国 ST 类的上市公司的股权拍卖中，有三分之二的公司发生过流拍，像 ST 四通、ST 宏业等公司发生过 3 次流拍现象。这不仅说明这种拍卖制度设计的不合理，而且使许多有实力的买家不愿意进场，造成上市公司错失了进行资产重组的时机。

第三，由于竞拍底价不是市场评估价值，而是以账面净资产为标准，在竞价不充分的情况下，常常造成拍卖股权低价成交的情况。

五、建立有效拍卖机制的政策建议

通过上面分析，我们可以清楚地看到，以拍卖机制是否有效合理，关键是要看是否能够满足激励相容条件，即保证竞价者能够参与拍卖活动，并且具有讲真话的动机。首先，提供公正、公平的信息环境，因为拍卖的信息对拍卖品的拍卖价格有直接的影响；第二，政府不能对拍卖品的价格做出人为的限制，来影响、诱导拍卖双方得出佳策略。

参考文献

- [1]汤欣《公司治理与上市公司收购》，北京，中国人民大学出版社，2001
- [2]张舫《企业收购法律制度研究》，法律出版社 1998 年版
- [3]符启林《中国证券交易法律制度研究》，法律出版社 2000 年版
- [4]魏成龙《企业产权交易与重组》，中国经济出版社 2003 年版
- [5]孔礼鹏《企业产权交易的法律与实务——公司并购与兼并》，经济出版社 1995 年 5 月
- [6]安杰《博弈、企业购并与资源配置》，山东经济，2001 年第 4 期
- [7]郑海航等《中国企业兼并研究》，经济管理出版社，1999 年第 40 页
- [8]Hirshleifer “Facilitation of Competing Bids and the Price of a Takeover Target” Review of Financial Studies 1989
- [9]Myerson,R Analysis of Incentives in Bargaining and mediation, in H,Peyton Young, Negotiation Analysis Ann Arbor, MI University of Michigan Press,1991
- [10]Giammarion and Heinker “A model of Dynamic Takeover Behavior” journal of finance june 1986 p465-480

Game Analysis of Equity Rights Auction of Chinese Listed Companies

Zou Bin

(Chinese Financial Research Centre of Southwestern University of Finance and
Economics, Chengdu, 610074)

Abstract: This article first makes the brief analysis for the different auction way, comparing advantages and disadvantages with each other. Then it analyzes bidding strategy and bidding behavior of bidders. When buyers and sellers are divided into two types—strong and weak, by building a game model and further solving, the mechanism of press both parties to tell the truth is found to enhance the efficiency of the auction market. Finally, it makes economic explanations for a game model and supplies new thoughts and policy suggestions for designing mechanism of equity rights auction of Chinese listed companies.

Key words: Listed Companies, Equity Rights Auction, Game

收稿日期: 2006-11-03

作者简介: 邹斌, 男, 西南财经大学中国金融研究中心金融学博士, 研究方向: 金融理论与实践