

# 起始价格在英式网上拍卖中的作用与最优设置分析\*

吉吟东, 李平, 邵培基

(电子科技大学经济与管理学院, 成都 610054)

**摘要** 本文通过收集淘宝和 eBay 网站的钱币类、书画(油画)类和教育书籍类数据,从起始价格怎样影响所拍物品的成交概率和成交价格的角度实证研究了起始价格在英式网上拍卖中的作用。研究结论表明,无论是淘宝网站还是 eBay 网站,卖家设置的起始价格都显著降低了物品的成交概率,但同时也显著增加了物品的成交价格。进一步,基于实证结果,本文还分析了英式网上拍卖中卖方关于起始价格的最优设置问题。

**关键词** 网上拍卖, 起始价格, 成交概率, 成交价格, 最优设置

**中图分类号** F724.6

网上拍卖是指通过互联网实施的拍卖活动,即利用互联网,在网站上公开有关待售物品或服务的信息,通过竞争投标的方式将其出售给出价最高的投标者。其实质是以竞争价格为核心,建立生产者和消费者之间的交流与互动机制,共同确定价格和数量,从而达到均衡的一种交易过程。由于网上拍卖依托的媒介不再是传统的拍卖行,而是应用广泛而接入成本低廉的互联网,因此,与传统拍卖相比,网上拍卖在参与方式、结束方式、拍卖品范围、拍卖成本、信息传递等方面存在较大的差异<sup>[1-3]</sup>。迄今为止,英国拍卖(English Auction)是最流行的网上拍卖方式,它使得投标者的参与变得相对容易。

关于网上拍卖的研究始于 2000 年前后,由于时间太短,到目前为止尚未形成明确的体系<sup>[4-6]</sup>。尽管如此,从现有文献来看,网上拍卖的研究以实证分析为主,且大致可以分为三类<sup>[7]</sup>: (1)买方特征与策略的研究; (2)卖方特征与策略的研究; (3)拍卖机制(方式)的研究。其中,对卖方策略的研究又主要集中于卖者声誉的研究<sup>[8-12]</sup>。与现有文献不同,本文将主要关注起始价格在英式网上拍卖中的作用。

在英式拍卖中,起始价是指卖方设定的起拍价格,即买方参与竞价的起点,低于此价格的投标不予接受,而且买方的报价也在此基础上以允许的投标最小增量递增。与起始价格比较接近的是保留价,即卖方设定的所能接受的最低卖出价格。需要说明的是,在设置了保留价的英式拍卖中,保留价的具体数值只有卖方和拍卖组织者知道,参与竞价的买方一开始并不知道。买方是否知道以及在什么情况下知道卖方的保留价取决于具体的拍卖形式。一种情况是,在开始竞价时,拍卖组织者明确告知买方拍卖物品存在保留价格,并且一旦某个买方的投标价格超过了这个保留价时,拍卖组织者明确告知这个信息;另一种情况是,卖方设置“秘密保留价”,即只有在拍卖结束时,并且买方的最高投标价没有达到预先确定的保留价时才告知相关信息,自然其物品不被售出。

\* 基金项目: 本研究得到国家科技支撑计划(2006BAH02A05)项目的资助

通信作者: 李平, 电子科技大学经济与管理学院, 副教授, e-mail: lip@uestc.edu.cn

在英式网上拍卖中,绝大部分卖家都不会设置保留价格<sup>①</sup>,但大多数卖家都会设置起始价。此时,起始价成为卖方事实上的保留价。在这种情况下,是否设置起始价以及怎样确定起始价格就成为英式网上拍卖中卖方的一个重要决策问题。因为如果不设置起始价格或者确定的起始价格太低,最终的交易结果可能对卖方不利;反之,如果设置的起始价格过高,又会抑制买方参与竞价的积极性,进而导致物品的成交概率偏低。直到2006年,eBay还在其 Seller's Guide<sup>②</sup> 宣称:“Start your listing at a low starting price—this will attract more bids and usually a higher sell price”。那么,在英式网上拍卖中,起始价格究竟有什么作用呢?

为了考查起始价格在英式网上拍卖中的作用,本文分别从淘宝和 eBay 网站收集相关物品的交易数据进行分析。选取这两个网站的原因在于淘宝(www.taobao.com)是中国大陆最成功的拍卖网站之一,而 eBay(www.ebay.com)是最成功的,也是全球最大的网上拍卖网站。通过对淘宝和 eBay 网站相关物品的实证研究表明,卖家设置的起始价格显著降低了物品的成交概率,但同时也显著增加了物品的成交价格。换言之,卖方既不能将起始价格设置得太低,也不能设置得太高。基于上述结论,本文在假设买家风险中性且对物品的估价独立同分布的前提下,进一步分析了卖家对起始价格的最优设置策略。总体而言,本文的研究结论为卖方制定合理的起始价格策略提供了富有价值的建议。此外,本文的贡献还包括:国外实证文献采用的数据大多来源于著名的 eBay 网站,而本文则分别对在淘宝和 eBay 网站上交易的不同种类的物品进行比较研究。据作者所知,本文是首次实证分析淘宝网站起始价格作用的研究。

## 1 实证研究假设

关于起始价格在英式拍卖中的作用,主要分几种情况来考虑:一是起始价格对拍卖物品成交概率的影响;二是起始价格对物品成交价格的影响;三是起始价格对卖者收益的影响。考虑到在英式网上拍卖中,大部分卖家不设置保留价,此时,起始价成为卖方事实上的保留价。因此,可以借鉴部分关于保留价的已有研究结论和方法来分析英式网上拍卖中的起始价问题。

对于起始价格对所拍物品成交概率的影响,几乎所有的研究者都认为卖方设置的起始价格越高,超过卖方估价的可能性也越高,并最终导致所拍物品能够卖出的可能性越低。换言之,一个相对较低的起始价格可能会导致更高的成交概率。因此,我们提出如下假设:

假设1:在英式网上拍卖中,起始价格与物品的成交概率负相关。

对于起始价格对所拍物品成交价格的影响,现有研究存在争议。一方面,eBay 和部分研究者认为,起始价格越低,参与竞价的人数越多。参与竞价的人数越多,说明所拍物品的价值(或再次交易的价格)越高,部分买方甚至会根据当前的投标价格重新更新自己对拍卖物品的估价。这样一来,竞价者之间的竞争可能最终导致较高的成交价格(Vakrat & Seidmann,2000; Rama & Lucking-Reiley,2000)<sup>[14-15]</sup>。但是,Zhu & Teo(2002)<sup>[16]</sup>的实验研究表明,较低的起始价格并非一定能导致较高的成交价格。许多参与网上拍卖的卖方也担心过低的起始价会导致较低的成交价格。基于上述考虑,我们提出如下假设:

假设2:在英式网上拍卖中,起始价格与物品的成交价格正相关。


至于起始价格对卖者收益的影响,现有研究还比较缺乏。事实上,卖者的期望收益同时取决于物品的成交概率和成交价格。根据前面的分析,如果起始价格太高,则物品的成交概率较低,而无论物

① Sinha & Greenleaf(2000)<sup>[13]</sup>针对 eBay 的一项统计表明,84%的英式网上拍卖不设置保留价格。

② 参见网址: <http://pages.ebay.com.au/sell/sellerguide/all.html>。

品是否成功卖出, 卖者都将支付一定的成本(如物品在网站上的展示费用和卖者的机会成本); 反之, 如果起始价格太低, 有可能因竞价人数太少而导致较低的成交价格。因此, 可以预期, 起始价与卖者收益并不存在单调的函数关系。考虑到很难收集到卖者对物品的私有估价信息, 即很难获得卖者的收益数据, 本文的实证分析内容不考虑起始价格与卖者收益的关系。

## 2 实证数据

为了考查起始价格在英式网上拍卖中的作用, 本文分别选择在淘宝和 eBay 网站上采用英式拍卖方式交易的钱币类、书画(油画)类和教育书籍类物品作为检验对象。其中, 钱币类和书画(油画)类物品通常代表收藏品, 而教育书籍类物品代表一般物品。数据的收集通过一个类似于网络爬虫的程序来实现<sup>①</sup>, 时间区间是 2008 年 2 月 1 日至 2008 年 4 月 1 日。根据实证研究的需要以及淘宝和 eBay 网页显示的信息, 收集的数据包括拍卖物品的成交信息(Transaction, 如果成交, 则此变量为 1, 否则为 0)、拍卖物品的成交价(Highest Price)、起始价(Starting Price)、卖方信用度(Feedback Score)等信息。此外, 淘宝网站还提供了拍卖物品是否为新的信息(New, 如果是全新, 则此变量为 1, 否则为 0), 以及是否提供消费保障计划信息(Insurance, 如果带有“”标志, 则此变量为 1, 否则为 0)。

关于拍卖的结束时间, 本文选取了两个虚拟变量, 即拍卖结束时间是否为傍晚(Evening, 如果淘宝的拍卖结束时间为北京时间 18 点至 23 点, 则此变量为 1, 否则为 0; 如果 eBay 的拍卖结束时间为太平洋标准时间(PST)15 点至 19 点, 则此变量为 1, 否则为 0)、拍卖结束时间是否为周末(Weekend, 如果是周六和周日, 则此变量为 1, 否则为 0)。

关于拍卖的持续时间, 同样选取了两个虚拟变量。在淘宝网站, 卖家可以选择持续时间为 2 周以内的任何时间。因此, 如果持续时间大于等于 1 周且小于 2 周, 则 Length1 的取值为 1, 否则为 0; 如果持续时间为 2 周, 则 Length2 的值为 1, 否则为 0。在 eBay 网站, 卖方可选择的持续时间只能是 3 天、7 天或 10 天。如果持续时间为 7 天, 则 Length1 的值为 1, 否则为 0; 如果持续时间为 10 天, 则 Length2 的值为 1, 否则为 0。在国外的实证文献中, 还包括图片、支付方式等变量。因淘宝和 eBay 网站上几乎所有的拍卖都提供物品的图片, 并且支付方式几乎相同, 所以本文没有收集这些变量的信息。

## 3 起始价格对成交概率的影响

为了研究起始价格对英式拍卖成交概率的影响, 本文采用常用的 Logit 模型进行估计。拍卖物品是否成交的二元选择变量(Transaction)为被解释变量, 而解释变量为起始价(Starting Price)。此外, 影响成交概率的因素可能还包括卖方信用度(Feedback Score)、拍卖物品是否为新(New)、是否有消费保障计划(Insurance)、拍卖结束时间是否为傍晚(Evening)、拍卖结束时间是否为周末(Weekend)、拍卖持续的时间(Length1 和 Length2)等其他控制变量。其中, 卖方信用度和起始价等变量在进入模型前先取对数。

为了控制极端值的影响, 对于淘宝网站的钱币类和书画类数据, 删去了起始价格小于 1 元和大于 5 000 元的记录(所占比例为 1.36%), 最后得到 1 568 条钱币类记录和 2 414 条书画类记录, 其中钱币类完成交易的仅有 174 条记录, 成交概率约为 11.1%, 书画类完成交易的仅有 194 条记录, 成交概率

<sup>①</sup> 本文收集数据使用的爬虫程序是作者用 Java 语言编写的, 其作用是定期访问(如每隔 5 分钟)相关网站并记录特定页面上的信息, 进而得到研究所需要的数据。

约为8%。关于淘宝网站的教育类书籍数据,删去起始价格小于1元和大于200元的记录(所占比例为0.52%),最后用于实证研究的数据共5723条记录,其中完成交易的仅有370条记录,成交概率约为6.47%。对于eBay网站的钱币类和油画类数据,删去了起始价格小于1美元和大于5000美元的记录(所占比例为2.21%),最后得到3658条钱币类记录和3951条油画类记录,其中钱币类完成交易的有1998条记录,成交概率约为54.62%,油画类完成交易的有1683条记录,成交概率约为43%。对于eBay网站的教育书籍类数据,删去了起始价格小于1美元和大于200美元的记录(所占比例为1.24%),最后用于实证研究的数据共32167条记录,其中完成交易的有10626条记录,成交概率约为33.03%。总体来看,无论哪种物品,eBay网站的成交概率都要明显高于淘宝网站。出现这种现象的原因在于eBay是全球最大的网上拍卖网站,能够吸引数量众多的交易者参与交易。表1和表2分别是淘宝和eBay网站的起始价格对物品成交概率影响的实证结果。

在表1和表2中,模型一只包括了卖家信用度一个控制变量,模型二进一步加入了拍卖结束时间和持续时间等控制变量。其中,针对淘宝网站估计的模型一和模型二还加入了物品的新旧程度和是否提供保障计划两个控制变量<sup>①</sup>。从各个模型估计的结果来看,起始价格对物品成交概率的影响具有较好的稳健性,各模型估计系数的数值、符号和显著性都没有发生较大的变化。并且,无论是淘宝网站还是eBay网站,在控制了相关变量的影响之后,各类物品的起始价格都显著为负地影响了物品的成交概率。这说明,卖方设置的起始价格越高,买方参与竞价的可能性越低,物品的成交概率也越低,即假设1成立。

表1 起始价格对成交概率影响的估计结果(淘宝)

	钱币		书画		书籍	
	模型一	模型二	模型一	模型二	模型一	模型二
常数	0.01 (0.96)	1.47*** (0.00)	-2.88*** (0.00)	-4.98*** (0.00)	-1.15*** (0.00)	-3.06*** (0.00)
Starting Price	-0.78*** (0.00)	-0.80*** (0.00)	-0.48*** (0.00)	-0.52*** (0.00)	-0.76*** (0.00)	-0.83*** (0.00)
Feedback Score	0.18*** (0.01)	0.19*** (0.01)	0.24*** (0.00)	0.31*** (0.00)	0.01 (0.68)	0.02 (0.51)
New	0.43 (0.12)	0.45 (0.12)	0.03 (0.90)	0.35 (0.13)	-0.63*** (0.00)	-0.67*** (0.00)
Insurance	0.44 (0.24)	0.62 (0.14)	0.39 (0.07)	0.46** (0.03)	1.39*** (0.00)	1.72*** (0.00)
Evening		-0.48* (0.06)		1.99*** (0.00)		-0.27** (0.04)
Weekend		-0.32 (0.14)		1.70*** (0.00)		-0.01 (0.95)
Length1		-1.44*** (0.00)		1.00 (0.09)		1.96*** (0.00)
Length2		-1.11*** (0.01)		2.17*** (0.00)		2.17*** (0.00)

注：“\*\*\*”和“\*\*”分别表示在1%和5%水平下显著,括号中的值为估计系数对应的p值。

<sup>①</sup> 淘宝网的模型比eBay网的模型多了拍卖物品是否为新以及是否存在消费保障计划两个变量的原因在于可以从淘宝网站上获取这两个变量的信息。针对淘宝网的模型,即便不包括这两个变量,也不会改变起始价格对物品最后的成交概率与成交价格的影响。

表 2 起始价格对成交概率影响的估计结果 (eBay)

	钱币		书画		书籍	
	模型一	模型二	模型一	模型二	模型一	模型二
常数	1.98*** (0.00)	1.96*** (0.00)	-0.05 (0.81)	0.42 (0.06)	-0.07 (0.11)	-0.12*** (0.01)
Starting Price	-0.26*** (0.00)	-0.26*** (0.00)	-0.50*** (0.00)	-0.47*** (0.00)	-0.12*** (0.00)	-0.12*** (0.00)
Feedback Score	0.16*** (0.00)	0.17*** (0.00)	0.13*** (0.00)	0.12*** (0.00)	0.08*** (0.00)	0.07*** (0.00)
Evening		0.27*** (0.00)		0.11 (0.14)		-0.04 (0.15)
Weekend		0.17** (0.02)		0.45*** (0.00)		0.06*** (0.01)
Length1		-0.01 (0.88)		-0.75*** (0.00)		0.20*** (0.00)
Length2		-0.19 (0.27)		-0.37 (0.17)		-0.03 (0.26)

注：“\*\*\*”和“\*\*”分别表示在 1% 和 5% 水平下显著, 括号中的值为估计系数对应的  $p$  值。

关于其他控制变量对物品成交概率的影响, 除淘宝网站的书籍类物品外, 卖方信用度与成交概率都是显著正相关, 说明卖者的声誉越高, 物品的成交概率越高; 新旧程度在淘宝钱币类和书画类物品是正相关但不显著, 在书籍类物品中是显著负相关; 消费保障计划在书画和书籍类物品中是显著正相关, 但在书籍类物品中不显著; 拍卖结束时间和持续时间的影响不确定。

## 4 起始价格对成交价格的影响

除了考查起始价格与物品成交价格的关系, 本文还实证研究了起始价格对英式拍卖成交价格的影响。为此, 本文建立多元回归模型, 并采用最小二乘估计方法进行估计。被解释变量是成交价格 (Highest Price), 而解释变量同样包括起始价 (Starting Price) 以及卖家信用度 (Feedback Score)、拍卖结束时间是否为傍晚 (Evening)、拍卖结束时间是否为周末 (Weekend)、拍卖持续的时间 (Length1 和 Length2)、拍卖物品是否为新 (New)、是否有消费保障计划 (Insurance) 等其他控制变量。其中, 成交价格、起始价、卖家信用度等变量在进入模型前先取对数。此外, 为了减少异方差带来的影响, 采用怀特 (White) 方法对异方差进行调整。

与前面所用的数据不同, 本节的实证数据仅为那些完成交易的记录。同样, 为了控制极端值的影响, 对于淘宝网站的钱币类数据, 删去了起始价格小于 1 元、成交价格小于 10 元和大于 1 000 元的记录 (所占比例为 3.24%), 最后用于实证研究的数据共 114 条记录。对于淘宝网站的书画数据, 删去了起始价格小于 1 元、成交价格小于 10 元和大于 400 元的记录 (所占比例为 4.12%), 最后用于实证研究的数据只有 61 条记录。对于淘宝网站的书籍类数据, 删去了起始价格小于 1 元、成交价格小于 5 元和大于 200 元的记录, 最后用于实证研究的数据共 141 条记录 (所占比例为 2.31%)。对于 eBay 网站油画类的的数据, 删去了起始价格小于 1 美元、成交价格小于 10 美元和大于 400 美元的记录 (所占比例为 1.42%), 最后用于实证研究的数据共 1 110 条记录。对于 eBay 网站的钱币类数据, 删去了起始价格小于 1 美元、成交价格小于 10 美元和大于 1 000 美元的记录 (所占比例为 2.11%), 最后用于实证

研究的数据共 1 247 条记录。对于 eBay 网站的书籍类数据,删去了起始价格小于 1 美元、成交价格小于 5 美元和大于 200 美元的记录(所占比例为 2.83%),最后用于实证研究的数据共 8 653 条记录。表 3 和表 4 是起始价格对成交价格影响的实证结果。

表 3 起始价格对成交价格影响的估计结果(淘宝)

	钱币		书画		书籍	
	模型一	模型二	模型一	模型二	模型一	模型二
常数	2.63*** (0.00)	2.83*** (0.00)	2.25*** (0.00)	1.21*** (0.00)	1.20*** (0.00)	1.29*** (0.00)
Starting Price	0.30*** (0.00)	0.33*** (0.00)	0.28*** (0.00)	0.24*** (0.00)	0.57*** (0.00)	0.56*** (0.00)
Feedback Score	0.14** (0.04)	0.09 (0.16)	0.08 (0.25)	0.04 (0.56)	0.01 (0.91)	0.01 (0.85)
New	0.37* (0.07)	0.42* (0.07)	-0.21 (0.40)	-0.06 (0.80)	0.05 (0.63)	0.02 (0.86)
Insurance	-0.22 (0.55)	-0.17 (0.62)	0.03 (0.91)	-0.18 (0.46)	-0.07 (0.75)	0.01 (0.99)
Evening		-0.04 (0.82)		1.05*** (0.00)		0.19 (0.21)
Weekend		0.18 (0.44)		1.81*** (0.00)		0.02 (0.87)
Length1		0.04 (0.90)		0.70*** (0.01)		-0.06 (0.60)
Length2		-0.55 (0.11)		1.27*** (0.00)		-0.14 (0.28)

注：“\*\*\*”和“\*\*”分别表示在 1%和 5%水平下显著,括号中的值为估计系数对应的  $p$  值。

表 4 起始价格对成交价格影响的估计结果(eBay)

	钱币		书画		书籍	
	模型一	模型二	模型一	模型二	模型一	模型二
常数	2.82*** (0.00)	2.94*** (0.00)	3.06*** (0.00)	2.94*** (0.00)	1.64*** (0.00)	1.66*** (0.00)
Starting Price	0.39*** (0.00)	0.37*** (0.00)	0.25*** (0.00)	0.25*** (0.00)	0.60*** (0.00)	0.60*** (0.00)
Feedback Score	0.02 (0.12)	0.04*** (0.00)	0.02 (0.29)	0.01 (0.61)	0.03*** (0.00)	0.03*** (0.00)
Evening		0.06 (0.22)		0.15*** (0.01)		0.08*** (0.00)
Weekend		0.05 (0.27)		0.06 (0.27)		0.05*** (0.00)
Length1		-0.05 (0.43)		0.09 (0.17)		0.05*** (0.00)
Length2		0.66*** (0.00)		0.14 (0.49)		0.05*** (0.00)

注：“\*\*\*”和“\*\*”分别表示在 1%和 5%水平下显著,括号中的值为估计系数对应的  $p$  值。

从表 3 和表 4 的实证结果来看,无论是淘宝网站还是 eBay 网站,在控制了相关变量的影响之后,起始价格都显著为正向地影响了物品的成交价格,即假设 2 成立。这说明,起始价格越高,一旦物品成功卖出,其成交价格也越高。

关于其他控制变量对物品成交价格的影响,卖方信用度与成交价格都是正相关,但除 eBay 的书籍类物品外,其他物品的估计系数在统计上都不显著;新旧程度和消费保障计划的影响也不显著;拍卖结束时间和持续时间的影响不确定。

## 5 起始价格的最优设置

从前面的实证结果来看,无论是淘宝网站还是 eBay 网站,无论是钱币类物品、书画(油画类)物品还是书籍类物品,卖家设置的起始价格都显著降低了物品的成交概率,但同时也显著增加了物品的成交价格。我们认为,出现这样的结果是正常的,原因在于:一方面,如果起始价格超过了买方对物品的预期价值,那么买方一定会拒绝交易,所以起始价格与物品的成交概率负相关也就不难理解了;另一方面,对于那些准备参与交易的买方而言,起始价格又是一种重要的参考价格,显然,参考价格越高,成交价格越高也是应该的。因此,对于参与网上拍卖的卖方而言,通常面临这样一个权衡或者策略:怎样确定起始价格才能使得既保证所售物品具有较高的成交概率,又能获得较高的成交价格?换言之,如何选择起始价格才能使卖方的期望收益最大化呢?从现有研究来看,虽然已有部分文献从理论的角度初步分析了英式拍卖中的保留价或起始价的设置问题,但针对特定的交易者,并没有给出明确的定价策略(Riley & Samuelson,1981; McAfee & McMillan,1987; 杜黎,2005; Yu et al.,2006)<sup>[17-20]</sup>。为此,本节将对这个问题进行简单分析。

现有一个卖家试图通过英式网上拍卖的方式卖出一件物品。无论是否卖出,卖家都要支付一个固定成本  $c$ ;一旦卖家成功卖出物品,还需支付给拍卖网站部分佣金,其数量为成交价格的一个比例值(设为  $\lambda$ )。假设卖家对物品的估价为  $v_0$ ,设置的起始价为  $r$ 。同时,假设有  $n$  个风险中性、估价独立的潜在买家,并且都来自同一分布  $F(v)$ 。

显然,如果所有买家的估价都低于起始价  $r$  时,卖家无法卖出物品,出现这种情况的概率为  $(F(r))^n$ ,此时卖家的收益为  $-c$ ;当只有一位买家的估价高于或等于  $r$ ,并且其他买家的估价都小于  $r$  时,卖家卖出物品,并且其价格为  $r$ ,出现这种情况的概率是  $n(1-F(r))(F(r))^{n-1}$ ,此时卖家的收益为  $r-v_0-c-\lambda r$ ;其余情况下,将出现多个买家的估价超过起始价格  $r$ 。根据拍卖理论中著名的收益定价定理可知,在独立私有估价、投标者对称并且风险中性、估价最高者得到拍卖物品的假设下,如果满足对于估价为零的投标者的期望收益也为零,那么英式拍卖等价于次价封标拍卖,并且在次价密封拍卖中,每个买方的最优投标策略是提交自己对物品的真实估价(Vikrey,1961)<sup>[21]</sup>。因此,英式拍卖中的成交价等于所有买方对物品估价的次高价  $v_{(2)}$ ,此时卖家的收益为  $v_{(2)}-v_0-c-\lambda v_{(2)}$ 。易知, $v_{(2)}$  小于或等于  $r$  的概率为:

$$F_{(2)}(r) = (F(r))^n + n(1-F(r))(F(r))^{n-1} \quad (1)$$

相应地, $v_{(2)}$  的密度函数为:

$$\begin{aligned} f_{(2)}(r) &= \frac{dF_{(2)}(r)}{dr} \\ &= n(F(r))^{n-1}f(r) - n(F(r))^{n-1}f(r) + n(n-1)(1-F(r))(F(r))^{n-2}f(r) \\ &= n(n-1)(1-F(r))(F(r))^{n-2}f(r) \end{aligned} \quad (2)$$

根据上述分析,我们可以得知卖家的期望收益为:

$$\pi(r) = (F(r))^n(-c) + n(1-F(r))(F(r))^{n-1}(r-v_0-c-\lambda r) + \int_r^{+\infty} n(n-1)(1-F(v))(F(v))^{n-2}f(v)(v-v_0-c-\lambda v)dv \quad (3)$$

最优起始价格的设定相当于求解方程  $d\pi(r)/dr=0$ , 即:

$$n(1-\lambda)(1-F(r))(F(r))^{n-1} - n(r-v_0-\lambda r)(F(r))^{n-1}f(r) = 0 \quad (4)$$

求解这个方程可得:

$$r = \frac{v_0}{1-\lambda} + \frac{1-F(r)}{f(r)} \quad (5)$$

从式(5)可知,在英式网上拍卖中,起始价格的设定与参与网上拍卖的固定成本  $c$  无关,但与卖方自己的估价  $v_0$ 、网站收取的佣金比例  $\lambda$  有关。进一步,我们可知,因  $0 < \lambda < 1$ , 卖方设置的最优起始价高于卖方对物品的估价,并且网站收取的佣金比例越大,卖方设置的起始价格越高。此外,从式(5)还可知,最优的起始价格还依赖于买方对物品的估价分布。换言之,如果买方的估价超过起始价格的概率  $1-F(r)$  越大,或者买方的估价小于或等于起始价格的概率密度函数  $f(r)$  越小,那么卖方设置的起始价格越高。

事实上,由于卖方在设定起始价格之前已经知道自己对物品的估价  $v_0$  以及网站收取的佣金比例  $\lambda$ ,一旦知道买方对物品估价的分布信息,那么卖方就能通过设置最优的起始价格而得到最大的期望收益。特别地,假设买方对物品的估价为区间  $[0,1]$  上的均匀分布<sup>①</sup>,那么根据式(5)有:

$$r = \frac{v_0}{1-\lambda} + 1 - r \quad (6)$$

此时,卖方设定的最优起始价格为:

$$r = \frac{1}{2} \left( \frac{v_0}{1-\lambda} + 1 \right) \quad (7)$$

需要指出的是,上述分析的前提假设是买家风险中性并且相互之间的估价独立。如果这些假设不成立,那么卖家的最优起始价格的设定策略也将发生变化。这意味着英式网上拍卖中起始价格的设置问题还需要进一步研究。

## 6 结束语

本文通过收集淘宝和 eBay 网站的钱币类、书画(油画)类和教育书籍类数据,从起始价格怎样影响所拍物品的成交概率和成交价格的角度实证研究了起始价格在英式网上拍卖中的作用。研究结论表明,无论是淘宝网站还是 eBay 网站,无论是钱币类物品、书画(油画类)物品还是书籍类物品,卖家设置的起始价格都显著降低了物品的成交概率,但同时也显著增加了物品的成交价格。因此,对于参与网上拍卖的卖方而言,通常面临这样一个权衡或者策略:怎样确定起始价格才能使得既保证所售物品具有较高的成交概率,又能获得较高的成交价格?

<sup>①</sup> 匿名审稿人认为假设买方对物品的估价为区间  $[0,1]$  上的均匀分布欠妥。首先,如果买方对物品的估价是一般意义上的区间为  $[a,b]$  的均匀分布,那么易知买方设定的最优起始价格为  $r=(v_0/(1-\lambda)+b)/2$ ;其次,为了便于得到解析解,早期的拍卖文献通常假定买方对物品的估价为均匀分布,本文也采用了这种简化假设。事实上,如果假设买方对物品的估价为正态分布,那么采用数值方法仍然可以根据等式(5)得到卖方设置的最优起始价格,只是无法明确给出像式(7)一样的解析解。



进一步,在假设参与英式网上拍卖的买家风险中性且相互之间的估价独立的情况下,简单分析了卖家关于起始价格的最优定价策略。研究结论表明,在英式网上拍卖中,起始价格的设定与参与网上拍卖的固定成本无关,但与买卖双方对物品的估价和网站收取的佣金比例密切相关。

## 参考文献

- [1] 马俊,汪寿阳,黎建强. e-Auction: 网上拍卖的理论与实务[M]. 科学出版社,北京,2003.
- [2] 陈剑,陈熙龙,宋西平. 拍卖理论与网上拍卖[M]. 清华大学出版社,北京,2005.
- [3] Lucking-Reiley D. Auctions on the Internet: What's being auctioned, and how [J]. *Journal of Industrial Economics*,2000,48(3): 227-252.
- [4] Bapna R, Goes P, Gupta A. Online auctions: Insights and analysis [J]. *Communications of the ACM*,2001,44(11): 42-50.
- [5] Bapna R, Goes P, Gupta A. Analysis and design of business-to-consumer online auctions [J]. *Management Science*,2003,49(1): 85-101.
- [6] Pinker E, Seidmann A, Vakrat Y. Managing online auctions: Current business and research issues [J]. *Management Science*,2003,49(11): 1457-1484.
- [7] Bajari P, Hortacsu A. Economic insights from internet auctions [J]. *Journal of Economic Literature*,2004,42(2): 457-486.
- [8] Melnik M I, Alm J. Does a seller's ecommerce reputation matter? Evidence from eBay auctions [J]. *Journal of Industrial Economics*,2002,50(3): 337-349.
- [9] Melnik M I, Alm J. Seller reputation, information signals, and prices for heterogeneous coins on eBay [J]. *Southern Economic Journal*,2005,72(2): 305-328.
- [10] 周黎安,张维迎,顾全林,沈懿. 信誉的价值: 以网上拍卖交易为例 [J]. *经济研究*,2006,(12): 81-91,124.
- [11] Kauffman R J, Wood C A. Doing their bidding: An empirical examination of factors that affect a buyer's utility in Internet auctions [J]. *Information Technology and Management*,2006,7(3): 171-190.
- [12] Lucking-Reiley D, Bryan D, Prasad N, Reeves D. Pennies from eBay: The determinants of price in online auctions [J]. *Journal of Industrial Economics*,2007,55(2): 223-233.
- [13] Sinha A R, Greenleaf E A. The impact of discrete bidding and bidder aggressiveness on seller's strategies in open English auction: Reserve and covert shilling [J]. *Marketing Science*,2000,19(3): 244-265.
- [14] Vakrat Y, Seidmann A. Implications of the bidders' arrival process on the design of online auctions [C]. *Proceedings of the 33th Hawaii International Conference on Systems Science(HICSS 2000)*, Alamos, CA,2000, 1-10.
- [15] Rama K, Lucking-Reiley D. Public versus secret reserve prices in eBay auctions: Results from a pokemon field experiment [R]. Working Paper,2005, Vanderbilt University.
- [16] Zhu L, Teo H H. Toward understanding seller's choice of starting price strategies: An experimental approach [J]. *ECIS*,2002, June 6~8: 1568-1578.
- [17] Riley J G, Samuelson W F. Optimal auctions [J]. *American Economic Review*,1981,71(3): 381-392.
- [18] McAfee R P, McMillan J. Auctions and bidding [J]. *Journal of Economic Literature*,1987,25(2): 699-738.
- [19] 杜黎. 一类网上英式拍卖的保留价与起始价分析[J]. *西安电子科技大学学报*,2005,32(2): 300-303.
- [20] Yu H, Wang S Y, Dang C Y. Optimal starting price for eBay-like online auctions [J]. *Journal of Systems Science and Complexity*,2006,19(1): 9-21.
- [21] Vickrey W. Counterspeculation, auctions, and competitive sealed tenders [J]. *Journal of Finance*,1961,16(1): 8-37.

## Analysis of the Role and Optimal Setting of Starting Price in English Online Auctions

JI Yindong, LI Ping & SHAO Peiji

(School of Economics and Management, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 610054)

**Abstract** Using the data from the coin, painting & calligraphy(drawing), and education book categories collected from Taobao and eBay websites, the paper empirically investigates the role of starting price in English online auctions from the perspective of the impacts of starting price on both the transaction probability and the final price of goods. The results suggest that, whether on Taobao or eBay, the starting prices set by seller will significantly reduce the transaction probability of goods, while also enhance the item's transaction prices evidently. Furthermore, based on the obtained empirical results, the article also gives an analysis of the optimal setting of starting price in English online auctions.

**Key words** Online auction, Starting price, Transaction probability, Transaction price, Optimal setting

### 作者简介

吉吟东,电子科技大学经济与管理学院博士生,研究方向为网上拍卖。

李平,电子科技大学经济与管理学院副教授,博士,研究方向为网上拍卖。

邵培基,电子科技大学经济与管理学院教授,博士生导师,研究方向为信息管理与电子商务。