

经济科学译库

Auction Theory

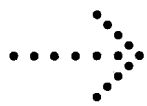
# 拍卖 拍卖理论

维佳·克里斯纳 / 著

Vijay Krishna

罗德明 奚锡灿 / 译

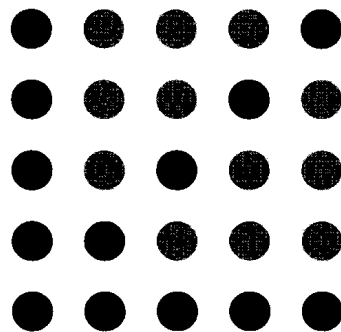
罗德明 / 校



经济学译库



# 拍卖理论



维佳·克里斯纳 / 著  
Vijay Krishna  
罗德明 奚锡灿 / 译  
罗德明 / 校

Auction Theory

中国人民大学出版社  
· 北京 ·

**图书在版编目 (CIP) 数据**

拍卖理论/克里斯纳著; 罗德明、奚锡灿译  
北京: 中国人民大学出版社, 2010  
(经济科学译库)  
ISBN 978-7-300-12664-7

- I. ①拍…
- II. ①克… ②罗… ③奚…
- III. ①拍卖-研究
- IV. ①F713.359

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 174764 号

经济科学译库

**拍卖理论**

维佳·克里斯纳 著

罗德明 奚锡灿 译

罗德明 校

Paimai Lilun

---

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

邮政编码 100080

电 话 010-62511242 (总编室)

010-62511398 (质管部)

010-82501766 (邮购部)

010-62514148 (门市部)

010-62515195 (发行公司)

010-62515275 (盗版举报)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com>(人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 涿州星河印刷有限公司

规 格 185 mm×260 mm 16 开本

版 次 2010 年 9 月第 1 版

印 张 17.5 插页 2

印 次 2010 年 9 月第 1 次印刷

字 数 318 000

定 价 42 元

---

版权所有 侵权必究

印装差错 负责调换

# 序

9 从不完全信息博弈的视角分析拍卖，开始于威廉·维克里（William Vickrey, 1961）的论文。在本书中，我将延续这一传统，探讨拍卖理论。本书的目的是要描述自维克里（Vickrey）的开创性论文之后的这 40 年间，这个领域有了哪些进展。

我不打算对拍卖理论作面面俱到的综述。这个领域的研究，特别是近 20 年来，如雨后春笋般发展，面面俱到的综述几乎不可能完成——在 Econ Lit 数据库中，光是标题中含有“auction”或“auctions”这些词语的论文，就有超过 1 000 条记录，其中大约一半是理论文章。相反，我打算集中精力有选择地关注一些我认为在拍卖理论中起关键作用的专题。我的看法是，集中精力详细考察几个基本的模型，要比蜻蜓点水般讨论这些模型为数众多的变体更有成效。我只能希望，我对这些专题的选择不算太随意。

书中所考察的模型，都得到相当细致的论述，并且除了少数例外，所有命题都给出了完整的证明。我一向认为，只有仔细地考察命题的内在机理，我们才能真正理解理论的长处和缺陷。

10 **博弈论** 博弈理论，尤其是不完全信息博弈理论，是本书所用的基本工具。最近的绝大多数微观经济学研究生教科书，都有很大篇幅关注博弈论（参见 Kreps, 1990 或 Mas-Colell et al., 1995）；其中的任何一本，都能为读者提供理解本书内容所必需的基本概念。更高级的博弈论教科书包括 Fudenberg and Tirole (1991) 及 Osborne and Rubinstein (1994)。为了帮助读者，附录 F 中包含了本书所用的基本的博弈理论概念，但在内容上，远远无法跟上上述提到的教科书等量齐观。

**附录** 辅助性的资料放在一系列附录中。特别地，附录 A 到 D 中含有连续概率分布的一部分基本内容。

**符号约定** 书中的符号近乎标准。实值随机变量用大写字母，例如， $X$  或  $Y$  表示，它们的实现值用相应的小写字母  $x$  或  $y$  表示。集合用书写体  $\mathcal{X}$  或  $\mathcal{Y}$  表示。例如，随机变量  $X$  的取值  $x \in \mathcal{X}$ 。



粗体字代表向量，从而， $\mathbf{x}=(x_1, x_2, \dots, x_N)$  表示  $N$  维向量，其中第  $i$  个元素为  $x_i$ 。若  $\mathbf{x}$  和  $\mathbf{y}$  都是  $N$  维向量，那么  $\mathbf{x} \geq \mathbf{y}$  表示，对于每一个  $i$ ，都有  $x_i \geq y_i$ ，而  $\mathbf{x} \gg \mathbf{y}$  表示，对于每一个  $i$ ，都有  $x_i > y_i$ 。向量  $\mathbf{x}_{-i}$  是向量  $\mathbf{x}$  除去第  $i$  个元素后剩下的部分——亦即， $\mathbf{x}_{-i}=(x_1, \dots, x_{i-1}, x_{i+1}, \dots, x_N)$ ，我们约定  $(x_i, \mathbf{x}_{-i})$  等于  $\mathbf{x}$ 。

符合 ■ 表示证明的结束，▲ 表示例子的结束。

反复使用的符号——例如，符号  $m$  在本书从头到尾，都用来表示货币支付——其定义可以通过索引 (index) 找到。

**参考文献** 每一章的末尾，都有一节题为“本章注释”。每章内容就以这一节包含的参考书目所指的论文著作为基础。为保证行文内容的流畅，每一章的主体部分没有列出参考书目。

**致谢** 本书的很大一部分，是在 1999—2000 学年，我在离开宾夕法尼亚州立大学进行学术休假这期间形成和写就的。十分感谢我所在的这个研究机构给我这个休假机会，同样感谢哥本哈根大学经济学研究所和耶路撒冷的希伯来大学理性研究中心在这一年对我的盛情邀请。这两个机构都为这一项目提供了绝佳的环境。

Jean-Pierre Benoit, Kala Krishna, Bob Marshall, 和 Bob Rosenthal 阅读了本书的绝大部分内容，提出了很多难题，并提供了许多有效的建议。同样感谢 John Morgan, Motty Perry, Phil Reny, Hal Varian, 以及匿名评审小组，感谢他们的评论。

11

在写作此书的过程中，我从 Sergei Izmalkov 提供的努力中受益匪浅。他一丝不苟地阅读了全部原稿，并在内容和阐释上，都提出了无数有价值的建议。有这样的助手，无论哪个作者都会觉得自己很幸运。

学术出版社的 Scott Bentley 不仅是一位非常优秀的编辑，而且非常友善地让我一次又一次错过本已承诺的最终期限。

**代词** 虽然只有一个作者，本书的余下部分还是采用复数“我们”。例如，“我们看到”，而不是单数的“我”。这并不是表明任何亲缘血统关系，而只是表明本书旨在形成作者和读者之间的交流与对话。

献给我的父母，Raj Krishna 和 Kamla Krishna，他们总是以身作则。

# 目 录

|                    |                             |    |
|--------------------|-----------------------------|----|
| 1                  | 导论 .....                    | 1  |
| <b>I    单件物品拍卖</b> |                             |    |
| 2                  | 私人价值拍卖：概览 .....             | 11 |
| 2.1                | 对称模型 .....                  | 11 |
| 2.2                | 第二价格拍卖 .....                | 12 |
| 2.3                | 第一价格拍卖 .....                | 13 |
| 2.4                | 收益比较 .....                  | 17 |
| 2.5                | 保留价格 .....                  | 20 |
| 3                  | 收益等价原理 .....                | 25 |
| 3.1                | 主要结论 .....                  | 25 |
| 3.2                | 收益等价原理的某些应用 .....           | 27 |
| 3.2.1              | 非常规拍卖 .....                 | 27 |
| 3.2.2              | 竞拍者人数不确定情形 .....            | 30 |
| 4                  | 限定性条件与推广 .....              | 33 |
| 4.1                | 竞拍者风险厌恶 .....               | 34 |
| 4.2                | 预算约束 .....                  | 37 |
| 4.2.1              | 第二价格拍卖 .....                | 38 |
| 4.2.2              | 第一价格拍卖 .....                | 40 |
| 4.2.3              | 收益比较 .....                  | 40 |
| 4.3                | 竞拍者之间的不对称性 .....            | 41 |
| 4.3.1              | 具有两个不对称竞拍者<br>的第一价格拍卖 ..... | 41 |
| 4.3.2              | 收益比较 .....                  | 46 |
| 4.3.3              | 效率比较 .....                  | 48 |
| 4.4                | 转卖与效率 .....                 | 49 |
| 5                  | 机制设计 .....                  | 55 |





|       |                            |     |
|-------|----------------------------|-----|
| 5.1   | 机制 .....                   | 55  |
| 5.1.1 | 显示原理 .....                 | 56  |
| 5.1.2 | 激励相容 .....                 | 57  |
| 5.1.3 | 个体理性 .....                 | 60  |
| 5.2   | 最优机制 .....                 | 60  |
| 5.2.1 | 模型设置 .....                 | 61  |
| 5.2.2 | 模型的解 .....                 | 61  |
| 5.2.3 | 讨论与解释 .....                | 64  |
| 5.2.4 | 拍卖与机制的比较 .....             | 67  |
| 5.3   | 有效机制 .....                 | 67  |
| 5.3.1 | VCG 机制 .....               | 68  |
| 5.3.2 | 预算平衡 .....                 | 69  |
| 5.3.3 | 双边交易的应用 .....              | 71  |
| 6     | 具有关联价值的拍卖 .....            | 74  |
| 6.1   | 对称模型 .....                 | 77  |
| 6.2   | 第二价格拍卖 .....               | 78  |
| 6.3   | 英式拍卖 .....                 | 80  |
| 6.4   | 第一价格拍卖 .....               | 82  |
| 6.5   | 收益比较 .....                 | 85  |
| 6.5.1 | 英式拍卖与第二价格拍卖的比较 .....       | 85  |
| 6.5.2 | 第二价格拍卖与第一价格<br>拍卖的比较 ..... | 86  |
| 6.6   | 效率 .....                   | 89  |
| 7     | 收益排序 (“联系”) 原理 .....       | 92  |
| 7.1   | 主要结论 .....                 | 92  |
| 7.2   | 公共信息 .....                 | 94  |
| 7.3   | 另一种联系原理 .....              | 96  |
| 8     | 不对称性和其他复杂问题 .....          | 99  |
| 8.1   | 连接原理的失效 .....              | 99  |
| 8.2   | 对称第二价格拍卖中的不对称均衡 .....      | 103 |
| 8.3   | 信息不对称的竞拍者 .....            | 106 |
| 8.4   | 保留价格与入场费 .....             | 108 |
| 9     | 效率与英式拍卖 .....              | 112 |
| 9.1   | 单交叉点条件 .....               | 113 |
| 9.2   | 两个竞拍者的拍卖 .....             | 114 |
| 9.3   | 平均交叉点条件 .....              | 116 |
| 9.4   | 三个或更多竞拍者 .....             | 118 |
| 9.5   | 命题 9.2 的证明 .....           | 119 |
| 9.6   | 其他 .....                   | 123 |

|                      |                             |     |
|----------------------|-----------------------------|-----|
| 10                   | 关联价值下的机制设计 .....            | 127 |
| 10.1                 | 有效机制 .....                  | 127 |
| 10.2                 | 最优机制 .....                  | 132 |
| 11                   | 围标 .....                    | 136 |
| 11.1                 | 第二价格拍卖中的合谋 .....            | 137 |
| 11.1.1               | 有效合谋 .....                  | 139 |
| 11.1.2               | 面对合谋时的保留价格 .....            | 142 |
| 11.2                 | 第一价格拍卖中的合谋 .....            | 144 |
| <br><b>II 多件物品拍卖</b> |                             |     |
| 12                   | 多件物品拍卖导论 .....              | 149 |
| 12.1                 | 出售同质物品的密封拍卖 .....           | 150 |
| 12.1.1               | 歧视性拍卖 .....                 | 152 |
| 12.1.2               | 单一价格拍卖 .....                | 153 |
| 12.1.3               | Vickrey 拍卖 .....            | 154 |
| 12.2                 | 某些公开拍卖形式 .....              | 155 |
| 12.2.1               | 荷式拍卖 .....                  | 155 |
| 12.2.2               | 英式拍卖 .....                  | 156 |
| 12.2.3               | Ausubel 拍卖 .....            | 156 |
| 13                   | 私人价值假设下的均衡与效率 .....         | 161 |
| 13.1                 | 基本模型 .....                  | 161 |
| 13.2                 | Vickrey 拍卖 .....            | 163 |
| 13.3                 | 多件物品拍卖中的效率 .....            | 165 |
| 13.4                 | 单一价格拍卖 .....                | 166 |
| 13.4.1               | 需求降低 .....                  | 168 |
| 13.4.2               | 单件物品需求 .....                | 171 |
| 13.5                 | 歧视性拍卖 .....                 | 172 |
| 13.5.1               | 均衡的结构 .....                 | 173 |
| 13.5.2               | 单件物品需求 .....                | 176 |
| 14                   | 关于收益的某些思考 .....             | 178 |
| 14.1                 | 多件物品拍卖中的收益等价 .....          | 178 |
| 14.2                 | 多件物品需求下的收益等价：<br>一个例子 ..... | 181 |
| 15                   | 序贯拍卖 .....                  | 186 |
| 15.1                 | 第一价格序贯拍卖 .....              | 186 |
| 15.1.1               | 两件物品的情形 .....               | 187 |
| 15.1.2               | 多于两件物品的情形 .....             | 190 |
| 15.1.3               | 均衡报价与价格 .....               | 192 |
| 15.2                 | 第二价格序贯拍卖 .....              | 193 |



|               |               |     |
|---------------|---------------|-----|
| 15.2.1        | 收益等价          | 193 |
| 15.2.2        | 均衡报价          | 194 |
| 16            | 非同质物品         | 198 |
| 16.1          | 模型            | 198 |
| 16.2          | 有效分配          | 199 |
| 16.3          | 替代品与互补品       | 201 |
| 16.4          | 捆绑销售          | 202 |
| 16.5          | 一些计算上的问题      | 204 |
| 16.6          | 预算约束          | 206 |
| 17            | 多件物品与关联价值     | 209 |
| 17.1          | 一维信号          | 209 |
| 17.1.1        | 有效直接机制        | 210 |
| 17.1.2        | 通过公开拍卖取得的效率   | 213 |
| 17.2          | 多维信号          | 216 |
| 17.2.1        | 单件物品          | 217 |
| 17.2.2        | 多件物品          | 220 |
| <br>          |               |     |
| <b>III 附录</b> |               |     |
| <br>          |               |     |
| 附录 A          | 连续分布          | 225 |
| 附录 B          | 随机序           | 229 |
| 附录 C          | 顺序统计量         | 233 |
| 附录 D          | 关联随机变量        | 236 |
| 附录 E          | 线性代数          | 240 |
| 附录 F          | 不完全信息博弈       | 244 |
| 附录 G          | 第一价格拍卖中均衡的存在性 | 248 |
| 参考文献          |               | 254 |
| 索引            |               | 263 |

# 1 | 导 论

1 公元 193 年，在弑杀罗马皇帝佩提那克斯（Pertinax）之后，古罗马禁卫军（the Praetorian Guard）胆大包天，用拍卖的方式把整个罗马帝国卖了出去。赢者的出价，是保证给禁卫军每人 25 000 塞斯特斯（sesterce，古罗马货币单位）。中标者，狄狄乌斯·尤利安努斯（Didius Julianus）正式宣布登基，但仅仅两个月后，他就遭遇到了可能是历史上最早也是最极端的“赢者诅咒”——他被砍了脑袋。

自古以来，拍卖这种方式就被用来出售各种物品。据希罗多德（Herodotus）的记录，早在公元前 500 年，巴比伦（Babylon）就有拍卖出现。到了今天，用以拍卖的物品，无论是物品的范围还是价值，都达到了惊人的比例。艺术品和古董从来是随着拍卖师一锤定音，就被卖了出去。如今，各式各样的商品，从烟草、鱼类、鲜花到金属废料和金条，都通过拍卖出售。公用事业的债券发行，往往拍卖给了投资银行辛迪加。长期证券是由美国财政部每周定期举行一次拍卖而卖出，用来满足政府借款的需要。拍卖最大的用途，可能是方便了资产从公共部门转到私人手里。这在过去 20 年是全世界普遍的现象。这些拍卖包括东欧和前苏联的工业企业，以及英国和斯堪的纳维亚（Scandinavia）的交通体系出售。按照传统，公共产权下使用自然资源的权利——例如伐木权和近海石油开采租约——是经拍卖而售出的。而在当代，通讯中的电磁波频谱使用权的拍卖，也是世界上普遍的现象。最后要提及的是，互联网上的拍卖站点，网民可以在上面贴出物品信息，然后按照普通拍卖规则出售物品。无论是网站数量还是其中出售商品的价值，都有了惊人的增长。

2 通过竞争性投标进行采购的过程就是拍卖，只不过在这个例子中，竞标者争取的是出售自己的商品或劳务的权利。数十亿美元的政府采购大单几乎都是这样完成的。在一般商业活动中，如果不是特有的，这种办法也是经常出现。在下文中，竞标式采购也被理解为一种拍卖方式。当然，在这个例子中，出价最低者中标。



什么原因使得拍卖和竞争性投标如此盛行？在什么样的情况下，作为一种出售机制，拍卖要比固定价格、牌价等更合适？从竞标者的角度看，什么样的竞标手段更高明？从卖者的角度看，哪种特定的拍卖方式能带来更多收益？这些问题连同其他的一些问题，将成为本书的主题。

### 一些常见的拍卖方式

公开竞价的升价拍卖，即英式拍卖，是最古老也可能是最流行的拍卖形式。“auction”一词的拉丁词根是“augere”，分词是“auctus”，意为“增加”（growth 或者 augment）。在英式拍卖的某一种变体中，物品的出售由拍卖师主持。他先喊出一个较低的价格，只要有两个以上感兴趣的竞标者存在，价格就会被抬上去，通常是缓慢上升。直到全场只剩下唯一感兴趣的竞标者，拍卖就停止。为了给这种博弈建立正式的模型，一种办法是假定价格是连续上升的，竞标者用一种明白无误的方式，比如举手，告诉全场，他在现有价格下对该物品有兴趣。一旦竞标者觉得价格太高，他就放下手，以示他没有兴趣了。拍卖在只剩一个竞标者感兴趣时结束。该竞标者获得待售物品，他向拍卖师支付的数额，是倒数第二个退出的竞标者所出的价格。

荷式拍卖，与英式刚好相反，是公开竞价的降价拍卖。它在实践中并不常用，但从概念上来说很有意思。在此处，拍卖师一开始喊出一个足够高的价格，以至于没有竞标者愿意接受。价格逐渐下降，直到有人表示愿意接受，于是待售物品就按此价格售与此人。

第一价格密封拍卖是另一种常见的方式。它的作用机理是容易理解的：竞标者把报价密封在信封中交上去，出价最高者获得拍卖品并按他原先递交的报价支付。

3 最后，是第二价格密封拍卖。从名字就可以看出，竞标者把报价密封在信封中交上去，出价最高者获得拍卖品并按第二高的报价支付。

### 估 价

拍卖这种方式得以采用，就是因为卖者无法确定，竞标者附在待出售物品上的价值，即竞标者愿意支付的最高价格。如果卖者完全知道这些价值，他就会按最高价（或者略低），把物品出售给出价最高的竞标者。买卖双方对价值的不确定性，是拍卖的固有特征。

如果在竞价时，竞拍者知道待售物品对他个人来说有多少价值，这种情形用私人知道的价值（privately known values），或私人价值模型刻画。这其中隐含着，每个竞标者都无法确切地知晓其他竞标者的价值，而且，其他竞拍者价值的知识并不能影响该物品对特定竞拍者的价值。待出售物品对竞标者的价值，如果是仅仅来自于独自使用或消费该物品，那么私人价值的假设就是十分合理的。例如，一幅油画，



封拍卖等价的。<sup>①</sup>在第一价格密封拍卖中，竞价者的策略将他的私人信息映射成报价。尽管荷式拍卖是以公开的形式进行竞价的，它并没有向竞拍者提供任何有用的信息。唯一可得的信息是，在某时，有人已经接受了现在的价格；但此时拍卖就结束了。在第一价格密封拍卖中递交某个报价，等价于在荷式拍卖中接受相同的价格，只要此时那件物品还在拍卖中。对于第一价格密封拍卖中的每一个策略，在荷式拍卖中都存在等价的策略。反之亦然。

其次，在私人价值假设下，英式公开升价拍卖也等价于第二价格密封拍卖，但比前面提到的等价性要弱一些。英式拍卖提供了其他竞拍者何时退出的信息，观察到这些后，也许可以推断出他们的已知私人信息。然而在私人信息模型中，这些信息毫无用处。英式拍卖中，在报价超过价值后仍然继续参与拍卖——只会招致损失，显然不是最优策略；同样，在价格低于价值时退出拍卖——放弃了潜在的收益，也不是最优的选择。类似地，在第二价格密封拍卖中，按照待售物品对自己的价值来递交报价，是最优策略（这一点在后面有详细论述）。因此，在私人信息假设下，最优策略是按照价值报价（第二价格密封拍卖），或者价格升到价值以上才退出（英式拍卖）。

英式拍卖与第二价格密封拍卖的等价性弱，体现在两个方面：第一，两种拍卖形式在策略上并不等价；第二，也是更重要的，只有在私人价值假设下，两种最优策略才会相同。在关联价值假设下，其他竞拍者拥有的信息，会影响某一竞拍者对待售物品的评价。看到别人早早退出，竞拍者就会得出判断，自己原先的估价太高了，要向下调整。因此，如果价值是相互关联的，那么，从竞拍者的角度看，这两种拍卖形式不一定是等价的。图 1—1 刻画了公开与密封拍卖形式之间的等价性。

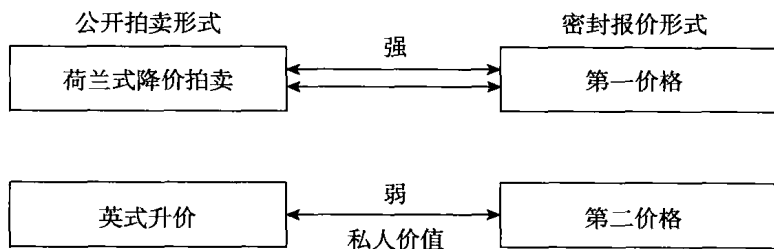


图 1—1 公开与密封竞价方式的等价性

### 收入与效率

贯穿拍卖理论的主要问题是，比较作为不同经济制度安排的各种拍卖形式的绩效。这些比较，主要有两套标准。哪一套更合适，要视

<sup>①</sup> 如果除了复制策略，两个博弈具有相同的规范型策略，它们就在策略上等价。粗略地说，这意味着，一个博弈中的每一种策略，都能在另一个博弈中找出相应的产生相同结果的策略。

具体情况而定。从卖者的角度考虑，比较不同拍卖形式的基本标准自然而然的是它们可以获取的收益，或是期望卖价。然而，就全社会的角度而言，效率——即待售物品最后落入事后愿意出最高价的竞拍者手里——就显得更为重要。特别是，当拍卖涉及将公有资产卖给私有部门时，效率准则尤为重要。因此，卖者，在此情形指政府，可能要

选择某种拍卖模式，以确保资源得到有效配置，即使通过另外某种低效率的拍卖形式所获得的收益更高。

然而，为什么就一定要以效率作为标准？在拍卖无法保证效率时，为什么我们不能依靠市场来有效地重新配置资源？毕竟，如果拍卖这种交易方式中存在未实现的利得，那么中标者可以将待售物品转卖给愿意出更高价的人，从而实现效率。我们将论证，因为以下几种原因，这类说法是很值得怀疑的。首先，拍卖结束后的交易常常涉及少数几个交易者，尤其在私有化的背景下，因此会就转卖价格（the resale price）引发谈判。这类谈判往往在不完全信息的条件下进行，因此，不能指望它产生有效配置。其次，转卖可能需要较大的交易成本，因此，即使存在潜在利得，从而应该这样做，转卖也可能根本不会出现。在第4章，我们会更形式化地考察转卖是否实现效率的问题。一言以蔽之，我们发现，即使是在最理想的情况下——没有交易成本和谈判耽搁——答案也是否定的。转卖无法保证效率，因此立志实现效率的决策者，在选择拍卖方式时必须慎之又慎。

当然，收益与效率标准并不是指导选择拍卖形式的唯一标准。至今我们所讨论的普通拍卖方式的优点是，在形式上很简单，规则明白易懂。这在实践中可能是很重要的考量因素。另一个重要因素，是竞拍者之间的合谋可能性。在后面我们将看到，不同的拍卖方式对合谋的抵抗力是不同的。

#### 什么叫做拍卖？

许多种出售制度都归于“拍卖”名下。有这样一种拍卖方式，叫英荷混合式拍卖（hybrid Dutch-English auction）：拍卖师的喊价逐渐下降直到有人表示接受，但在此时，拍卖并没有结束，仍允许其他竞拍人出更高价。还有一种所谓的限期拍卖（deadline auction），这种办法普遍地用于互联网上的拍卖站点。在规定时间内，例如，星期日的正午12点前，仍然保持出价最高者胜出。有种拍卖叫“蜡烛”拍卖（candle auction），其终止时间是随机的，在一支蜡烛燃尽之前，仍然保持出价最高者胜出。人们还可以设想第三价格拍卖，或者赢者支付所有其他出价的均值的拍卖。如果考虑一次售出多件物品，那么，可能的情形多种多样，更加复杂。在这里，我们并不打算就什么是什么不是拍卖，给出一个机械刻板的分类，而只想归纳这类制度所共有的某些重要特征。

类似拍卖的制度的一个共同特征是，通过竞价，将潜在的买主意

7 愿支付的信息引导出来，并且拍卖的结果——谁胜出并支付多少——完全基于这些披露出来的信息而决定。这里面隐含的是，拍卖具有普适性，任何商品都能通过它来卖出。一件价值连城的艺术珍品，与一辆二手车，都可以在同一套基本规则下，经由英式拍卖售出。另外，它们也可以通过第一价格密封拍卖来交易。拍卖方式并不取决于待拍卖物品的特殊性质。

这类类似拍卖的制度的另一重要特征是匿名性。这意味着，拍卖的结果，谁人胜出，支付多少，不能受竞拍者个人身份的影响。因此，如果竞价者 1 出价  $b_1$  胜出，支付  $p$ ，那么，给定其他出价不变，假设某个竞拍者，例如竞拍者 2，出价  $b_1$ ，而竞拍者 1 出价  $b_2$ ，那么，竞价者 2 同样会以出价  $b_1$  胜出，并支付  $p$ 。如果竞拍者 1 和 2 按照上述方式互换他们之间的报价，那么，除竞拍者 1 和 2 之外的其他竞价者，例如，竞拍者 3，完全不会受任何影响。

后面的章节中，我们会把拍卖放在更大的一类制度安排，亦即所谓的机制（mechanism）中。机制与拍卖不同，并无必要一定满足普适性和匿名性。

### 第一部分的提纲

在本书的第一部分，我们考察众多潜在买家竞买单件不可分割物品的情形。

第 2 章从私人价值服从对称的独立分布这一情形开始，介绍私人价值拍卖的基本理论。这一章将推导第一与第二价格拍卖的均衡策略，并比较它们各自的效率。第 3 章以最简单的形式，关注“收益等价原理”的基本模型（benchmark）。然后，第 4 章关注对收益等价原理的修正，并通过引入了非对称性、风险厌恶、预算约束等因素，从多方面推广基本模型。第 5 章考察有关私人价值假设的机制设计问题，包括最优和有效机制。

第 6 章引入具有关联价值和关联信号（affiliated signals）的拍卖模型，并求出了普通拍卖形式的均衡策略。这样做的主要目的是，对各种拍卖形式按照它们的期望卖价进行排序。第 7 章推导“收入排序原理”，并探究了这一原理的含义。第 8 章考虑竞标者之间的不对称性，对基本模型做了一些推广与定性分析。第 9 章考察竞拍者不对称情况下的分配效率问题，集中讨论英式拍卖的效率特性。第 10 章研究具有关联价值的机制设计问题，同样包括最优和有效机制。

8

最后，第 11 章关注竞价者之间的合谋和竞价者卡塔尔的形成。这里的模型仍然是私人价值的。

图 1—2 展示了第一部分的结构，大致强调在私人与关联价值情形下主要内容的平行发展。

本书第二部分关注多件物品拍卖。第 12 章是这部分内容的导论。

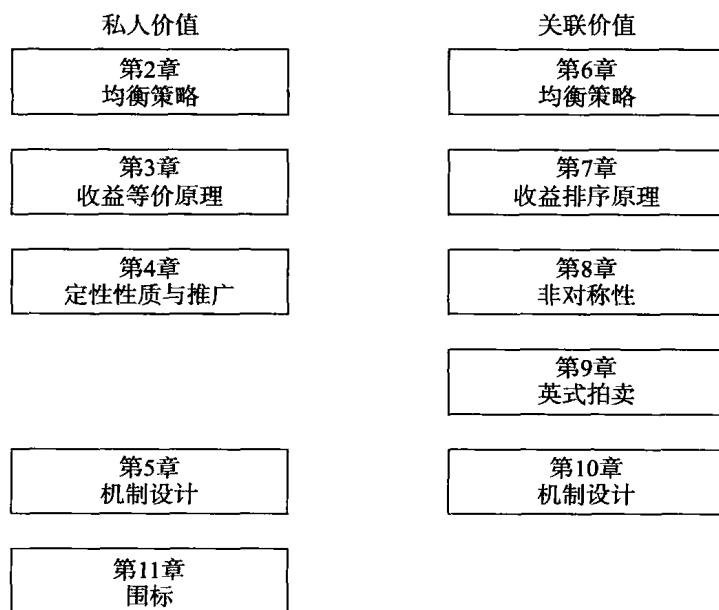


图 1—2 第一部分的提纲

## 本章注释

9 Cassidy (1967) 提供了古往今来现实世界中的拍卖制度的一个全景式的描绘，内容丰富多彩，富有洞察力。

第二价格密封拍卖也被称作 Vickrey 拍卖。通常认为，作为英式拍卖在密封拍卖中的等价物，它完全是纯理论的构造，由 Vickrey (1961) 率先提出。然而，Lucking-Reiley (2000) 指出，自 19 世纪以来，许多邮票的拍卖就是按第二价格密封拍卖的规则进行。在这个背景之下，由于竞标者分身乏术，无法出现在公开升价拍卖的现场，却可以通过邮寄参与竞标，从而，通过这种方式，第二价格密封拍卖出现了。

因特网上的许多拍卖站点已经采用了实际上是第二价格密封拍卖的规则。例如，在著名的拍卖网站 eBay 上，商品通过看似英式拍卖的方式出售。但是，竞拍者可以利用一种计算机程序，有时又称作“elf”的软件，进行代理竞拍 (the proxy bidding)，替他们竞价。在竞拍者设定的最高价格之下，这个软件会按照最小的增幅与人抬价。容易看出，这实质上就是第二价格密封拍卖，密封递交的竞价相当于这里设定的价格上限。详情参见 Lucking-Reiley (2000) 的文章。

关于拍卖理论，已经有许多精彩的综述。这些综述在内容和重点



上的互不相同，正如本书所作的，反映了作者本身兴趣的差异，以及作者在写这些文章时理论在当时的发展进程。我们只提及部分重要文献。Milgrom (1985) 就对称的单件物品的拍卖理论做了翔实的论述，并将理论扩展到多件物品拍卖但每个竞拍者至多只需要一件物品的情形。McAfee and McMillan (1987a) 同样关注对称的单件物品拍卖的情形，但强调的是理论的推广和应用。Milgrom (1987) 试图回答这样的问题，即在何种情况下拍卖最适用，而且为什么拍卖会如此盛行？他把拍卖放在更广义的经济交易制度的背景之下，并在不同环境下评价其绩效。同样，Wilson (1993) 主要是考虑对称的单件物品拍卖，并提供了很多例子以表明其均衡竞价策略可以获得封闭形式的解。对称私人价值模型技术层面上的问题，在 Matthews (1995) 中得到细致处理。Klemperer (2000) 重点强调，拍卖理论的诸多内容能应用到经济理论的其他分支中。

有关拍卖的实证研究和相关计量工具的发展，这一类文献目前数量庞大，发展迅速。深入的讨论恐怕离题太远，只消提及几篇具有代表性的论文。Hendricks et al. (1994)、Hendricks and Paarsch (1995) 和 Laffont et al. (1995) 这些论文可作为这一领域的入门读物。

目前，拍卖也成了实验经济学研究的热门。Kagel (1995) 就这一领域提供了富有洞察的综述。