

· 科技评述:2020年诺贝尔奖评述 ·

拍卖理论研究述评

李三希* 王泰茗

中国人民大学经济学院,北京 100872

2020年当地时间10月12日,瑞典皇家科学院宣布,诺贝尔经济学奖将颁发给Milgrom和Wilson,以表彰他们在“改进拍卖理论和发明新的拍卖形式”等方面的贡献。值得注意的是,颁奖理由并不是他们创造了拍卖理论,而是他们“对拍卖理论的改进”。由此可知,Wilson和Milgrom并非拍卖理论的最早提出者,但他们对拍卖理论的颠覆性改进,无疑推动着拍卖理论的发展,使之成为微观经济学中最成功的分支之一,并深刻地影响了人们的生活。

著名微观经济学家Kreps指出,Wilson是“经济工程学派”的创始人,足以与Arrow以及Samuelson等经济学大师相提并论。而获奖者中,Wilson与Milgrom是师生关系,两人均属于这一“经济工程学派”。Kreps所说的“经济工程学”是微观经济理论在现实生活中的具体运用。经济学家可以如同工程师一般,人为设计资源分配机制,解决现实中的资源分配问题,以达到保障经济主体利益的同时提高社会效率的目标。Wilson的经济工程学思维深深地影响了他的学生们,他培养出的另外两个学生Roth和Holmstrom也延续了这一学风。其中Roth将市场设计与匹配理论用于设计器官移植平台,Holmstrom将激励理论用于机制设计实践,两人分别获得2012年和2016年诺贝尔经济学奖。从近年经济学诺奖获得者的工作来看,经济学越来越追求“实用性”“接地气”,越来越强调理论在现实中的应用。而Wilson和他的学生们多次获得诺奖,无疑表明了他们的独特贡献。

Vickrey是第一个规范地研究拍卖的经济学家,他率先提出了拍卖理论中最重要的定理——收益等价定理^[1]。Vickrey指出:在一定假设下,四种标准拍卖机制(英式拍卖、荷式拍卖、一级价格密封拍卖、二级价格密封拍卖)给卖家带来的期望收益是相等的。在此基础上,Riley和Samuelson^[2]以及Myerson^[3]几乎同时得到了更一般的收益等价定理:不仅仅是四种标准拍卖机制,任何满足一定假设的拍卖都能给卖方带来相同的期望收益。特别地,Myerson还找到了设计单物品最优拍卖机制的一般方法。当然,刻画多物



李三希 中国人民大学教授、杰出学者青年学者,教育部青年长江学者,SSCI期刊*Journal of Economics*编委,研究领域为信息经济学、产业组织理论与数字经济,曾获中国信息经济学会“乌家培”奖,张培刚发展经济学青年学者奖,国家自科优青项目,成果发表在*Journal of Economic Theory*、*Games and Economic Behavior*、*Management Science*、*Journal of Public Economics*、《经济研究》、《经济学(季刊)》、《世界经济》等期刊上。

品的最优拍卖机制技术上非常复杂,一直到现在还属于尚未完全被攻克的世界级难题。

但是,收益等价定理绝不是拍卖理论的终点。收益等价定理要求竞拍者估值是独立的,如果消费者对于拍卖品的评价完全是主观的,那么这种独立性是比较容易成立的。然而,如果拍卖品是诸如油田、矿产、金融产品或者被收购公司的话,拍卖品有客观的价值,私人价值的假设就难以满足。在这些情形中,竞拍者的估值是共同价值:拍卖标的物对所有竞标者而言价值相同,但是竞标者不知道其具体取值,此时由于每个竞标者获得的信息不同,从而对标的物估值不同。Wilson首先跳出了Vickrey的私人价值框架,提出了共同价值拍卖的概念^[4-6]。在研究共同价值拍卖过程中,Wilson发现了著名的“赢者诅咒”。在赢得拍卖的那一刻,赢者就明确知道其他人对拍卖品的估值都低于自己的出价,从而沮丧地发现,自己报价时过高估计了拍卖品的价值。为了避免“赢者诅咒”,竞价者报价时往往会变得非常谨慎,而这会大大降低卖家收益。

在此基础上,Milgrom和Weber^[7]提出更一般的,同时包含私人价值与共同价值的关联价值模型。关联价值模型中竞标者对拍卖品的评价既与私人信息有关,又和未知的共同价值有关,可见私人价值拍卖和共同价值拍卖都是关联价值拍卖的特例。关联价值允许人们考察拍卖过程中的信息披露。例如英式拍卖的出价过程就有发送信号的作用,竞拍人在拍卖进程中的出价情况向其他竞拍人发送了信

号,这些信号的发送会导致其他竞拍者调高估值。由此可见,信息的披露反而不利于竞拍者,并提高卖家收益。这一发现被称为“联系原理”。

除了在理论上的贡献,Wilson 和 Milgrom 更是推动了拍卖在资源配置中的实践。其中最著名的案例是美国联邦通信委员会(FCC)频谱拍卖的实现。1994年,FCC正式公布了由Wilson和Milgrom设计的频谱拍卖机制:同时升价拍卖(Simultaneous Ascending Auction, SAA),也称为同时多轮拍卖(Simultaneous Multiple Round Auction, SMRA)。FCC使用SAA拍卖机制,卖出10张许可证,得到6.17亿美元,是预测收益的两倍多。可见这一拍卖机制既使得频谱分配更加公平,又给政府带来了巨额收入。SAA在FCC上取得的巨大成功,使得英国、加拿大、德国等国家都纷纷采用SAA及其衍生的拍卖机制来配置无线电频谱,产生了可观的经济效益。

国内学者在拍卖研究领域也做出许多研究成果。孙宁及其合作者研究了买家多物品需求时的动态有效拍卖^[8],并进一步地将抗策略性(Strategy-Proofness)要求加入有效拍卖规则中^[9]。孙宁团队还是国内最早研究我国车牌拍卖机制的团队^[10, 11]。王先甲及其合作者分别提出了激励相容的电力市场双边拍卖机制^[12]、排污权交易市场中具有激励相容性的双边拍卖机制^[13]以及激励相容的多单位在线双边拍卖机制^[14]。田国强与其合作者曹小勇等主要研究竞标者需要支付参与成本的拍卖机制以及拍卖中的腐败问题^[15-18]。李三希及其合作者研究了大型项目拍卖中是否应将多个序贯项目捆绑拍卖的问题^[19, 20]。黄河和陈剑设计了一种先“组合拍卖”再“议价谈判”的多物品出售两阶段机制^[21]。关于拍卖特别是网络拍卖的基础理论,国内学者比较好的著作有《拍卖理论与网络拍卖》^[22]和《e-Auction:理论与实务》^[23]。

目前,我国在拍卖理论领域的研究还处于跟跑阶段。但是,拍卖在我国经济建设实践中已经得到广泛应用,包括土地的招拍挂制度,车牌的拍卖制度,以及政府采购中的招标制度等。随着改革进入深水区,中国学者应该实现从被动吸取国外经验到主动从中国实践中总结提炼原创理论转变,把经济理论实践在祖国大地上,为新时代社会主义建设服务。在这一点上,两位诺奖获得者的思维和智慧,无疑值得我们认真学习。

参 考 文 献

- [1] Vickrey W. Counterspeculation, auctions, and competitive sealed tenders. *The Journal of Finance*, 1961, 16(1): 8—37.
- [2] Riley JG, Samuelson WF. Optimal auctions. *The American Economic Review*, 1981, 71(3): 381—392.
- [3] Myerson RB. Optimal auction design. *Mathematics of Operations Research*, 1981, 6(1): 58—73.
- [4] Wilson RB. Competitive bidding with asymmetric information. *Management Science*, 1967, 13(11): 816—820.
- [5] Wilson RB. Competitive bidding with disparate information. *Management Science*, 1969, 15(7): 446—452.
- [6] Wilson RB. A bidding model of perfect competition. *The Review of Economic Studies*, 1977, 44(3): 511—518.
- [7] Milgrom PR, Weber RJ. A theory of auctions and competitive bidding. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1982: 1089—1122.
- [8] Sun N, Yang Z. A double-track adjustment process for discrete markets with substitutes and complements. *Econometrica*, 2009, 77(3): 933—952.
- [9] Sun N, Yang Z. An efficient and incentive compatible dynamic auction for multiple complements. *Journal of Political Economy*, 2014, 122(2): 422—466.
- [10] 荣健欣,孙宁. 汽车牌照配置的混合机制设计——对我国车牌配置机制改进的探讨. *财经研究*, 2015, 41(12): 62—71.
- [11] Rong J, Sun N, Wang D. A new evaluation criterion for allocation mechanisms with application to vehicle license allocations in China. *The Journal of Mechanism and Institution Design*, 2019, 4(1): 39—86.
- [12] 王先甲,殷红. 一种激励相容的电力市场双边拍卖机制. *电力系统自动化*, 2004(18): 7—15.
- [13] 王先甲,黄彬彬,胡振鹏等. 排污权交易市场中具有激励相容性的双边拍卖机制. *中国环境科学*, 2010, 30(06): 845—851.
- [14] 王雅娟,王先甲. 一种激励相容的多单位在线双边拍卖机制. *管理科学学报*, 2015, 18(08): 1—11.
- [15] 田国强,刘春晖. 密封价格拍卖或招标中的有限腐败. *经济研究*, 2008, 43(05): 116—127.
- [16] Cao X, Tian G. Equilibria in first price auctions with participation costs. *Games and Economic Behavior*, 2010, 69(2): 258—273.
- [17] Cao X, Tian G. Second-price auctions with different participation costs. *Journal of Economics & Management Strategy*, 2013, 22(1): 184—205.
- [18] Cao X, Tan G, Tian G, et al. Equilibria in second-price auctions with private participation costs. *Economic Theory*, 2018, 65(2): 231—249.
- [19] Li S, Sun H, Yan J, et al. Bundling decisions in procurement auctions with sequential tasks. *Journal of Public Economics*, 2015, 128: 96—106.
- [20] 李三希,喻俊,尹训东. 是否捆绑拍卖? 公私合营下最优招标的机制设计. *经济学(季刊)*, 2016, 15(01): 321—340.
- [21] 黄河,陈剑. 组合拍卖与议价谈判机制设计研究. *管理科学学报*, 2010, 13(02): 1—11.
- [22] 陈剑,陈熙龙,宋西平. 拍卖理论与网上拍卖. 清华大学出版社, 2005.
- [23] 马俊,汪寿阳,黎建强. e-Auction: 网上拍卖的理论与实务. 科学出版社, 2003.

A Review of Auction Theory

Li Sanxi* Wang Taiming
School of Economics, Renmin University of China, Beijing 100872

(责任编辑 姜钧译)

* Corresponding Author, Email: sanxi@ruc.edu.cn