

学术资讯中心

- 经济研究论丛
- 重大课题进展
- 学术成果发布
- 研究机构动态
- 国际学术文献
- 学者动态
- 经济学者刊热点
- 国际交流项目
- 学术资讯中心投稿邮箱:jjybjb@163.com

作者投稿查询系统

[点击进入 >>](#)

《经济研究》
过刊查询 >>

方法论讲堂 (多媒体)

• 经济学的思想与方法
---上海财经大学 田国强
[more >>](#)

国际学术文献

当前位置: 首页 > 国际学术文献

碳排放交易体系初始排放权分配机制的研究进展

时间: 2012-08-16 稿件来源: 《经济学动态》

内容提要:碳排放交易体系已成为减少二氧化碳排放的重要政策工具,初始排放权分配是碳排放交易体系的核心问题,目前相关研究主要关注不同初始排放权分配的市场运行效率、比较分析以及机制设计问题。碳排放交易下初始排放权分配研究尚处于起步阶段,未来研究仍需在发展中国家初始排放权分配与经济可持续发展、初始排放权分配公平以及与碳金融关系方面进一步探索。

关键词:碳排放交易 初始排放权 市场运行效率

碳排放交易体系是由政府设定二氧化碳排放限额,在此基础上分配排放权并进行交易,从而以最低的成本实现既定的减排目标,目前已发展成为各国减少二氧化碳排放的主要政策工具。我国“十二五”规划纲要明确指出要逐步建立碳排放交易市场,降低能源消耗强度和二氧化碳排放强度。碳排放交易体系的一个核心问题是排放权分配问题,不同的初始排放权对碳排放交易体系运行效率影响不同,在构建碳排放交易体系时,必须充分了解初始排放权分配问题。深入分析碳排放交易市场下初始排放权分配的相关研究进展,对深化我国碳排放交易问题的研究、构建合理的碳排放交易体系具有重要的理论和现实意义。

一、初始排放权分配方式及其应用

初始排放权分配是管理机构以排放配额的形式规定个体资源的使用权。常用的分配方式主要有三种:免费分配、拍卖分配和二者混合分配。

(一)免费分配

免费分配是指管理机构依据一定的标准将排放配额免费分配给企业。根据分配依据的不同可以分为基于历史排放或产生的免费分配和基于当前产生的免费分配。前者是管理机构根据厂商排放或者产量的历史数据免费分配配额,也称为祖父制分配(gradfathering);后者则是管理机构依据厂商当前产出水平向厂商免费分配配额,管理机构首

先计算出单位产出所需配额,然后根据厂商产出进行配额分配,总的配额就等于单位产出配额乘以总产出水平。除此之外,还有学者提出了可升级的免费分配(updated free allocation),即配额分配不仅仅依赖于历史数据,还可以随着时间变化依据一定的规则不断升级(Fowlie,2010;Sterner&Muller,2008;Böhringer&Lange,2005)。始于2005年的欧盟排放交易体系(EUETS)是目前世界上最大的排放交易体系,包括27个欧盟国家以及挪威、冰岛和列支敦士登,覆盖了能源和工业部门11500个参与企业,其第一阶段和第二阶段均采用了基于历史排放的免费分配方式。美国加利福尼亚州拟在2013年建立碳排放交易体系,其中大部分配额会通过免费分配方式发放给当地电力公司和工业企业(Zetter-berg et al,2012)。

(二)拍卖分配

拍卖分配是指管理机构规定一定的拍卖方式,企业通过竞价的方式来获取排放配额。根据定价方式的不同,拍卖可以分为两大类:密封竞价拍卖(sealed-bid auctions)和上升竞价拍卖(ascending-bid auctions)。

密封竞价拍卖下,竞价者同时提交需求方案,拍卖者将需求加总形成总需求曲线,总供给外生给定,总需求和总供给相交决定了市场出清价格。大于该出清价格的需求均得到满足,等于该出清价格的需求则由管理结构定量分配,低于这一价格的竞价被拒绝。根据竞价者对其竞价数量支付价格的不同,密封竞价拍卖又可以分为统一定价(uniform pricing)、为个人竞价支付(pay-your-bid price)定价和Vickrey定价。统一定价是所有企业每单位配额支付价格相同,根据个人出价定价是获得配额的厂商依据其竞价支付配额价格,Vickrey定价下获得配额的企业支付其获得配额的全部机会成本(拒绝其他投标人的最高价)。

上升竞价拍卖下,配额价格和分配都是在开放竞争过程中决定的,每个竞价者有机会提高其出价,将失利出价变为胜利出价。最后,愿意出价最高的企业获得配额。多单位的升序拍卖可以分为需求计划(demand schedules)拍卖和升钟(ascending clock)拍卖。需求计划拍卖是多轮密封竞价拍卖。每一轮竞价者提交一个需求计划,需求计划加总形成总需求曲线,需求和供给决定了市场出清价格,区分出胜利和失败竞价。如果是最后一轮,那么超过出清价格的竞价需求会被满足,而处于出清价格的需求则定量分配,低于出清价格的需求则被拒绝。该过程一直持续到没有竞价者再愿意提高其出价为止。升钟拍卖下,时钟表示当前价格。每一轮竞价者根据该价格提交其意愿购买数量。如果总的数量超过了可行数量,时钟会增加,竞价一直持续到出价的数量少于可行的数量,配额根据上一个价格其竞价数量进行分配。还有一种拍卖方式是Ausubel(2004)提出的替代升钟拍卖(alternative ascending-clock auction),该方式是在上升拍卖形式下采用Vickrey定价。目前越来越多的排放交易体系采取拍卖分配方式来分配初始排放权。2009年,美国10个州通过了区域温室气体倡议(Regional Green-house Gas Initiative),是美国第一个强制性的碳排放交易体系,90%的配额通过拍卖方式分配;即将开始的欧盟排放交易体系第三阶段也将采取拍卖分配方式分配配额,2013年50%的配额通过拍卖分配发放,到2027年实现配额完全拍卖分配;2009年澳大利亚发布了“降低碳污染计划”(Carbon Pollution Reduction Scheme)的政策白皮书,拟建立碳排放交易体系以减少温室气体排放,提出采用拍卖方式分配大部分配额。

(三)混合分配

免费与拍卖混合分配是指部分初始排放配额免费分配,其余部分进行拍卖分配。实践中,碳排放交易一般在开始阶段采用免费分配方式进行配额分配,随着时间逐渐推移,会逐步增加拍卖的份额(Ekins&Barker,2001),因此碳排放交易发展过程中存在许多混合分配的实践,欧盟排放交易体系第一阶段(2005-2007),拍卖分配占配额总额的5%,其余均采用免费分配,第二阶段(2008-2012)拍卖分配占了10%,免费分配份额为90%;美国区域温室气体倡议中拍卖分配占了90%以上,剩余部分采用免费分配方式;澳大利亚的降低碳污染计划明确指出大部分配额分配采用拍卖分配方式,但还有小部分配额采用免费分配的方式发放给像煤炭发电行业等受影响较大的行业。

二、初始排放权分配对碳排放交易市场运行效率的影响

理论上来说,在完全竞争、无交易成本条件下,碳排放交易体系可以以最低成本实现既定的减排目标,初始排放权分配不影响排放交易体系的成本有效性(Montgomery,1972)。但是实际情况却并非如此,交易成本、市场势力广泛存在,初始排放权分配会影响碳排放交易市场运行效率。

(一)交易成本存在时初始排放权分配对碳排放交易市场运行效率的影响

交易成本来自于商品和服务的交换,在市场经济中非常普遍。碳排放交易中的交易成本主要包括三个方面:搜寻和信息、讨价还价并做出决策、监管和实施(Stavins,1995)。交易成本的存在使得初始排放权分配对排放交易市场的有效运行至关重要(Hahn&Stavins,2010)。不同形式的交易成本下,初始排放权分配对排放交易市场运行效率的影响也不同。如果边际交易成本不变,最终市场均衡配额分配独立于初始排放权分配(Stavins,1995),初始排放权分配不影响排放交易市场的有效运行。如果交易成本边际递增,初始排放权分配会显著影响排放交易市场运行效率,但是实际中递增的交易成本是不可能的,交易各方会将交易分拆成较小的交易来节约成本(Liski,2001)。如果交易成本边际递减,初始分配同成本有效分配相差越大,则同零交易成本竞争性均衡偏离就越少,排放交易市场运行的效率取决于初始排放权的分配情况(Stavins,1995)。之后有研究利用实验经济学的方法证明了上述理论结果的正确性(Cason&Gangadharan,2003)。上述交易成本时配额交易时的成本,可以称为“市场交易成本”;碳排放交易体系还存在一些即使未进行配额交易依然存在的成本,比如企业对排放的监测、认证和报告的成本,称为“非市场的交易成本”,不影响交易量,但会带来社会净福利的损失。如果要设定有效的减排水平则必须综合考虑“市场交易成本”和“非市场交易成本”(Betz,2008)。

从具体的初始排放权分配方式来看,存在交易成本时,拍卖分配要远远优于免费分配(Taschini,2010;Cramton&Kerr,2002)。同免费分配相比,拍卖分配可以增加财政收入降低排放交易体系运行成本,推动企业创新,减少配额租金分配的政治争议并降低配额管理成本。而实际中由于利益集团的影响,多数排放交易体系选择的是免费分配方式分配初始排放权,但是由于较高的运行成本以及政治寻租成本,排放交易量十分有限,比如欧盟排放交易体系运行早期仅有一些公司和部门参与其中,主要是电力企业、银行和一些对冲基金(Carlford et al,2010)。

(二)市场势力存在时初始排放权分配对碳排放交易市场运行效率的影响

市场势力是指在非完全竞争的市场上,

某个企业或者某些企业可以影响市场价格,操控市场的影响力。市场势力主要包括排放交易市场的市场势力和产品

市场的市场势力。在产品市场和排放交易市场完全竞争时,初始排放权分配不影响市场运行效率

(Montgomery,1972)。但是现实中多数排放交易市场和产品市场都是非完全竞争市场,存在市场势力。比如加利福尼亚区域清洁空气倡议市场(California's Regional Clean Air Incentives Market,RECLAIM),电力企业利用其在配额市场上的市场势力提高了配额价格(Kolstad&Wolak,2003);电力市场中多数电力企业为垄断企业。初始排放权的分配会显著影响排放交易市场的运行效率。

当排放交易市场存在市场势力时,交易行为依赖于初始分配,市场均衡配额分配和配额价格会显著地受到初始排放权分配的影响(Hahn&Stavins,2010)。因为在排放交易市场中,获得较多初始排放权的大型企业为了提高其竞争对手经营成本,有激励利用其市场势力控制交易市场,提高配额价格,最终导致排放交易市场低效运行(Godby,2000)。Antelo&Bru(2009)考察了一家企业占据统治地位的排放交易市场,发现统治企业的市场势力减少了政府在不损失消费者剩余情况下从配额拍卖分配中获得非扭曲收入的机会,社会难以实现最优。Malueg&Yates(2009)分析了排放交易市场为双边寡头(bilateral oligopoly)市场时的运行效率,发现均衡交易量要低于成本有效水平,当且仅当配额初始禀赋是每个厂商选择不交易时的配额数量时,双边寡头市场可以达到成本有效,一旦分配初始排放权,则市场交易难以得到有效结果。

当产品市场存在市场势力时,初始排放权分配同样会影响排放交易市场运行效率,即使排放交易市场是完全竞争的,而产出市场不完全竞争,初始排放权分配仍旧可能会降低社会福利(Malueg,1990)。而当企业在排放交易市场和产品市场均具有市场势力时,企业会操纵两个市场获利,恶化了排放交易市场和产品市场效率(Tanka,2012;Misołek&Elder,1989),因此初始排放权的分配直接影响了企业能否获取其在排放交易市场的市场势力以及其在产品市场的行为。Montero(2009)认为两个市场都存在市场势力时,厂商在产出市场的势力会改变其在排放交易市场的行为,导致市场均衡价格均会高于竞争性水平。Calford et al(2010)分析了排放交易市场为寡头垄断市场且产品市场为伯川德垄断竞争市场时初始配额分配对市场效率的影响。Tanaka(2012)构建了一个包括垄断和完全竞争产业的排放交易的多部门模型,垄断竞争产业中的企业会利用其在配额市场和产品市场的市场势力影响市场交易结果。

从具体的初始排放权分配方式来看,当采用免费分配方式时,排放交易市场和产品市场的市场势力会带来交易市场无效率,而拍卖分配则会抵消市场势力的影响,使市场得以实现竞争性均衡(Calford et al,2010;Montero,2009;Cramton&Kerr,2002)。因为当免费分配配额时,高排放企业拥有较多以历史排放为基础分配的配额,可能会在配额的二级市场利用其市场势力,抬高二级市场的配额价格。这样,为了获取配额的机会成本(配额出售获取的价值),企业可能会减少产出,提高产品价格,把配额的机会成本完全转移给了消费者,降低了社会福利。当拍卖分配配额时,低排放者赢得了大量许可,许可价格收敛于竞争性价格水平,带来更低的产品价格和更高的消费者福利(Goeree et al,2010)。

三、初始排放权分配的比较分析

价格发现功能、对减排成本和创新影响等方面进行了比较分析。

(一)初始排放权分配的价格发现功能的比较

排放交易的一个主要功能就是通过将污染的社会成本包含在产品价格中以改变产品的相对价格,从而反映企业减排的边际成本以及产品的真实价格(Burtraw et al,2011)。但是将排放成本加入产品价格中带来的较高产品价格可能会引发一定的社会争议,尤其是产品价格具有累退效应时(比如电价),即产品价格的提高会增加低收入阶层可支配收入中用于该产品的支出份额,社会争议会更大。因此许多人建议采取免费分配的方式向排放企业提供配额,以降低其受到排放交易体系的影响,减少价格变化(Wråke et al,2012;Wråke et al,2010)。但是从理论上来说,无论初始排放权是免费分配或者是拍卖分配,产品相对价格均会上升。因为配额可以在市场上交易,配额价格代表了其使用的机会成本,配额机会成本不依赖于初始排放权是免费分配还是拍卖分配,企业均会将配额的机会成本反映在产品价格中(Wråke et al,2012),关键在于配额的价格是否反映了真实的排放成本。

当使用以历史排放为基础的免费分配配额的方式时,高排放企业免费获得了较多配额,可能会在配额的二级市场利用其市场势力,抬高二级市场的配额价格(Goeree et al,2010)。最终会使配额的价格远远大于企业减排的边际成本,加成在产品价格中。消费者为企业免费获得的配额付费,企业获得了大量的意外利润(windfallprofits)。部分经验研究也证实了上述理论,英国的制铝业(Hourcade et al,2007)、德国的造纸业(Graichen et al,2008)和瑞士的无机化工工业(Zetterberg&Holmgren,2009)中,电价的提高要远远大于排放配额的直接成本。欧盟排放交易体系最初两年的年均减排成本在6亿美元到18亿美元之间,但每年潜在的因将免费配额以成本形式转嫁给消费者而获得的财富可达到480亿美元左右(Elleman et al,2010)。Bunn&Fezzi (2007)以及Fell(2008)分别讨论了英国电力市场和北欧市场时间序列排放交易的价格效应。二者均发现尽管企业免费获得了排放配额,但是电价依然会对排放许可价格变化作出反应,消费者支付了排放配额价格中的大部分。Sijm et al(2006)发现在相对自由竞争的市场,CO₂价格的60%-100%转嫁给了电力消费者。有人建议使用可升级的免费分配(Updated allocation)来克服以历史排放为基础免费分配不能反映减排边际成本的问题。但是这种分配方式也不能有效地反映排放的社会成本,因为如果企业知道未来配额分配依赖于当前排放量,当前排放越多,未来配额得到的也就越多,则企业有激励改变当前行为,排放更多,使当前配额价格高于边际减排成本,导致无效市场结果(Harstad&Eskeland,2010)。因此免费分配方式并不能准确反映减排的边际成本,并且可能带来大量的意外利润引发公平问题。

拍卖分配是基于市场机制的配额分配方式,遵循了“污染者付费原则”,可以保证将配额分配给了最看重它的个体(有最高减排成本的厂商),其价格发现功能要优于免费分配(Zetterberg et al,2012;Betz et al,2006)。当拍卖分配配额时,低排放者赢得了大量许可,许可价格收敛于竞争性价格水平(Goeree et al,2010)。但是,不同拍卖形式的价格发现功能也有所区别(Lopomo et al,2011)。统一价格密封竞价拍卖下配额价格更加接近于配额的真实经济价值,带来可靠的价格信号(Burtraw et al,2011;Lopomo et al,2011;Shobe et al,2010),排放交易市场可以有效

运行。为竞价支付拍卖时,每个竞价者要为其赢得的配额支付其价格,因此每个竞价者均有激励在市场出清价格附近竞价,均希望以最低价格赢得配额,实际出价可能低于其真正愿意支付的配额价格,市场出清价格并不能提供真正的减排边际成本信息(Lopomo et al,2011)。上升拍卖为多轮竞价,每一轮竞价均可能带来勾结竞价的(Holt et al,2007;Kovacic et al,2006),而勾结的风险越大,价格发现功能越不充分。还有部分研究考察了混合分配的价格发现功能,Benz&Ehrhart (2007)发现免费分配和单边拍卖的混合分配并不会产生可靠的价格信号,若在混合体系中,单边拍卖取代双重拍卖,则价格可以反映配额的稀缺性。Bunn&Fezzi(2007)认为免费分配和单边拍卖(不存在二级市场)的混合分配方式会带来低效率的拍卖价格,因为当配额不能重新出售到市场上时,配额持有量会影响竞价行为。

(二)初始排放权分配对减排成本影响的比较

减排成本是指排放交易体系的实施可能带来的社会成本,尤其是在与经济中已存的扭曲性税收相交叉的情况下,排放交易体系减排所需的成本。实际上,当经济中存在扭曲性税收时,基于市场的环境政策福利成本非常高,因为环境政策同扭曲税收一起提高了产品成本和产品价格,降低了工人的实际工资和供给(Fullerton,2011),其效应等同于劳动力市场直接扭曲性的税收,劳动力供给的减少带来劳动力市场的福利损失,该损失远远大于环境政策的局部均衡福利效应(Parry,2004)。许多研究表明排放交易体系具有累退性质,带来较大的社会福利损失(Grainger&Kolstad,2010;Fullerton,2011;Parry,2004),构成了排放交易体系的主要减排成本。排放交易体系带来产品价格上升,尤其是能源密集型产品,比如电力、暖气等,而这部分产品在低收入阶层预算中占了较大的比例,导致低收入阶层在此类商品上支出份额增加,扩大了社会不平等,带来福利损失。但是,如果排放交易体系带来的稀缺配额租金可以有效运用的话,则可以抵消排放交易体系所带来的累退性质,甚至可以实现累进,缩小社会不平等,增加社会福利,这主要取决于初始排放权分配方式以及稀缺租金的使用方式。

免费分配配额时,作为高收入阶层的利益集团免费获得配额,获取了全部配额租金,变得更加富有,同时加重了低收入阶层的负担,同其他扭曲性税收一起带来了较高的减排成本。甚至即使低收入家庭预算中能密集型产品所占份额不大,免费分配初始排放权也会使排放交易具有较大的累退性质(Parry,2004)。拍卖分配时,企业支付配额成本,产品价格提高,同样会增加低收入阶层的负担,具有累退性质,但与免费分配不同的是,政府获得了稀缺配额租金,如果政府可以有效地运用这部分收入进行收入循环,减免经济中其他扭曲性税收,比如减少低收入阶层的收入税、降低或减免其他税收等,均会大大减少排放交易的累退性质(Grainger&Kolstad,2010;Fullerton,2011),降低减排成本。Dinan&Rogers(2002)考察了不同初始排放权分配方式下美国碳排放减少了15%的成本,发现最低收入1/5的家庭在免费分配下平均每年受损500美元,最高收入1/5家庭平均每年获益1000美元,因为配额价值要大于对其能源价格增加的补偿。如果拍卖分配配额且配额收入用于补偿所有的家庭,低收入家庭每年会净获利300美元,高收入家庭利益每年减少1700美元。Parry(2004)发现利用排放交易体系减少电力碳排放10%时,免费分配初始排放权使排放交易体系高度累退,免费分配的减排成本显著大于拍卖分配的减排成本。Parry&WilliamsIII(2010)对比了不同初始排放权分配方式下碳排放交易的减排成本,发现当拍卖所有配额且配

额收入用于按比例减少收入税时,排放交易的运行成本最低;免费分配配额不仅成本最高而且具有累退性。

Goulder et al(2010)利用一般均衡模型分析了碳排

放交易下不同初始排放权分配方式对美国行业利润和GDP的影响,结果发现免费分配少于总排放配额的15%就足够阻止美国行业利润损失,免费分配所有的配额会过度补偿这些行业,带来较高的减排成本;当拍卖分配配额且收入用于降低收入税税率时,GDP成本比所有配额都免费分配要低33%。

(三)初始排放权分配对创新影响的比较

有效环境政策的一个最重要的特征是为企业提供激励使其投资于研发,减少污染排放(Montero,2011),因此环境政策对创新的影响成为衡量环境政策有效与否的关键。碳排放交易体系的目的是通过碳定价来鼓励企业发展低碳技术,以减少碳排放。但是在不同的初始排放权分配方式下,碳排放交易对创新的影响不同。

基于历史排放免费分配配额时,企业根据历史排放量免费获得了排放配额,其主要目的就是最大化配额租金。在此情况下,如果企业积极创新,投资研发低排放技术,低排放技术在经济中广泛使用,则会导致减排成本下降,配额需求量减少,最终配额价格下降,使企业获取的稀缺租金价值减少,因此拥有大量配额的厂商担心配额价值的损失,没有激励创新。大量研究分析了欧盟排放交易体系第一、二阶段的创新效应,发现第一、二阶段的免费分配配额方式下,欧盟排放交易体系并没有带来真正的低碳技术进步,多数企业采取“防御”形式的过程创新,比如使用低排放能源,引进先进设备等(Rogge et al,2011;Calel&Dechezleprêtre,2012)。因为与低碳技术研发相比,投入和风险较小的过程创新可以帮助企业更好地最大化配额价值,因此以历史排放为基础免费分配并不能显著地推动低碳技术进步。同基于历史排放的免费分配不同,基于产出的免费分配则会为企业提供免费减排激励,推动低碳技术创新(Fischer&Fox,2007;Sterner&Muller,2008;)。在基于产出的免费分配下,配额分配不再依赖于历史排放,而是以产出为基础规定一个排放基准,排放不能超过该基准,单位产品排放越少,厂商就可以生产越多的产品,企业有激励投资于低碳技术,减少单位产品碳排放,增加产出。基于产出免费分配的配额更像是生产的补贴(Zetterberg et al,2011),奖励早期采取行动减少碳排放企业,通过增加产出获得更多的配额价值。另外基于产出的免费分配会提高碳定价,激励企业投资于低碳技术(Zetterberg et al,2011),获取碳定价提高带来的利润。

总体来看,拍卖分配的创新效应要大于免费分配(Lopomo et al,2011;Cramton&Kerr,2002),因为拍卖分配下,企业排放需要支付配额成本,一方面,为了降低生产成本,企业会投资于低碳技术,减少排放,降低配额需求量;另一方面,低碳技术的扩散,会使社会边际减排成本下降,导致配额价值下降(Cramton&Kerr,2002),有利于企业实现利润最大化,进一步为企业提供免费减排激励。而且,拍卖分配可以有效地分配配额,带来可靠的碳定价,企业通过投资于低碳技术,减少排放,可以获得配额多余的价值,为企业低碳技术研发提供激励(Lopomo et al,2011)。除此之外,若拍卖中失败企业面临是退出市场还是投资于低碳技术继续在市场中的选择时,拍卖分配会激励拍卖中失败的企业投资于低碳技术,拍卖分配具有一定的间接创新激励(Fadaee&Lambertini,2011)。

四、初始排放权分配的最优机制设计

初始排放权分配方式的机制设计是排放交易体系设计的一个关键环节,它会影响排放交易体系的有效运行

(Rosendahl&Storrøsten,2011),碳排放交易体系更是如此,因为相比于其他排放交易体系,碳排放交易体系的运行成本以及配额价值更高。欧盟排放交易体系的第一阶段,每年配额的总价值约为300亿欧元(Neuhoff et al,2006);2009年6月,美国区域温室气体倡议CO₂排放配额的价值约为1亿美元(Lopomo et al,2011)。因此需要设计最优的初始排放权分配机制以保证碳排放交易体系有效运行。

(一)免费分配的最优机制设计

多数研究认为拍卖分配优于免费分配(Lopomo et al,2011;Betz et al,2010;Goeree et al,2010; Cramton&Kerr,2002),但是实际中碳排放交易体系覆盖的诸如钢铁、水泥等工业主要部门反对拍卖,认为拍卖会使得排放交易体系内的企业在面临体系外部企业竞争时处于不利地位(Zetterberg et al,2012),利益集团的压力使得多数排放交易体系初期阶段均采用免费分配的方式分配配额。免费分配方式有多种形式,需要根据实际情况设计最优的免费分配机制。

在排放交易体系发展的初期阶段,基于历史排放的免费分配会鼓励企业参与到排放交易体系,并补偿企业环境规制投资带来的成本。基于这样的考虑,欧盟排放交易体系的第一、二阶段选择了基于历史排放的免费分配。但是随着排放交易体系的不断运行,基于历史排放的免费分配带来的问题凸显,诸如意外利润、社会公平、奖励高排放企业以及同其他扭曲性税收交叉带来较大的减排成本等(Zetterberg et al,2012;Goeree et al,2010)。有学者提出采用事前确定企业配额分配升级规则的可升级免费分配方式(Fowlie,2010;Böhringer&Lange,2005),在封闭的排放交易体系内,若不存在配额借贷,可升级的免费分配是成本有效的(Rosendahl&Storrøsten,2011;Böhringer&Lange,2005)。实际中,多数排放交易体系允许配额借贷,企业知道其现在生产排放行为会影响未来配额分配,监管机构未来会向可能会购买更多配额的企业分配更多的配额,企业会改变当前行为增加排放,最终市场交易结果无效(Harstad&Eskeland,2010)。可升级的免费分配并不能有效地解决基于历史排放的免费分配带来的排放交易市场运行无效率问题,随后欧洲委员会吸取欧盟排放交易体系第一、二阶段的教训,提出了逐步将免费分配转变为拍卖分配,过渡期则利用基于产出的免费分配方式分配排放配额,该分配方式奖励尽快采取行动减排的企业,为企业减排提供激励;且可以有效解决扭曲性税收和碳泄漏(carbon leakage)问题(Zetterberg et al,2012)。Cong&Wei(2010)分析了碳排放交易对中国电力部门的潜在影响,发现以历史排放为基础的免费分配会带来比以产出为基础的免费分配更高的电价和碳价格;以产出为基础免费分配时,企业生产更倾向于环境友好,以产出为基础的免费分配对减少中国电力部门的碳排放更有益。当考虑到碳泄漏和与其他扭曲性税收交叉时,基于产出的免费分配要优于基于历史排放的免费分配和可升级的免费分配。。

(二)拍卖分配的最优机制设计

同免费分配相比,拍卖分配可以保证将配额分配给最看重它的企业,即有最高减排成本的企业,可以保证配额价格真实地反映CO₂减排的社会边际成本;另外,拍卖分配可以避免免费分配时大型企业获取的意外利润,为政府带来财政收入,降低政府收入对扭曲性税收的依赖,这些收入还可以用来抵消碳排放交易体系的累退性

(Lopomo et al,2011;Betz et al,2010),促进公平性。各国政府也认识到了拍卖分配对排放交易体系有效运行的重要影响,欧洲委员会2008年通过法案确定拍卖分配是欧盟排放交易体系第三阶段配额分配的基本原则,因为拍卖分配与污染者付费相一致,避免一些部门将免费获取的配额成本转嫁给消费者而带来意外利润,保证排放交易体系的有效性、透明性和简便性,激励企业大量投资于低碳技术。美国的区域温室气体倡议90%的配额采用拍卖分配方式发放给企业。澳大利亚2010年发布的降低碳污染计划也采用拍卖分配的方式分配配额。拍卖分配有多种形式,其形式选择和机制设计对最终配额分配效率、政府收入、价格发现、交易成本、公平性以及透明性等方面均有较大影响(Lopomo et al,2011)。

最优的CO₂配额拍卖分配应实现以下几个目标:首先,保证配额分配有效,将稀缺的配额分配给愿意为配额支付最高价格的企业,实现有效配额分配以及经济成本最小化(Lopomo et al,2011;Betz et al,2010)。其次,确保有效的价格发现功能。再次,增加拍卖配额的政府公共收入。最后,拍卖过程要公平透明,最小化交易成本和任何形式的市场操纵。多数研究发现为竞价支付拍卖不是CO₂配额拍卖的最优方法,因为即使是在最理想的完全竞争环境设定下,为竞价支付拍卖也不会达成有效的配额分配(Jackson&Kremer,2007),统一价格密封竞价拍卖优于为出价支付的拍卖。但是密封竞价和上升竞价统一价格拍卖孰优孰劣并未达成一致。

Lopomo et al(2011)、Burtraw et al(2009)和Holt et al(2007)等支持密封竞价拍卖。因为统一价格密封竞价拍卖会有效地分配配额,带来可靠的价格信号,确保配额价格足够高,为减排提供激励。而在上升竞价中统一价格拍卖竞价者倾向于勾结,价格信号不可靠,致使市场结果无效率(Burtraw et al,2009)。实际中,美国区域温室气体倡议采用的是统一价格密封竞价拍卖形式,Holt et al(2007)实验也验证了该拍卖分配形式的合理性。欧盟排放交易体系第三阶段将采取单轮的密封竞价统一价格拍卖(Lopomo et al,2011),竞价者在拍卖窗口期间提交许多竞价,每一个竞价下,竞价者确定其购买的配额数量,最终所有竞价者会为其配额支付竞价配额数量等于拍卖数量时的最低价格,即市场出清价格。Betz et al(2010)、Evans&Peck(2007)和Cramton &Kerr(2002)等支持上升竞价拍卖。上升竞价拍卖程序简单且容易理解,交易成本低(Evans&Peck,2007),且上升竞价下,配额价格和分配都是通过开放竞争过程决定的,暗箱操作少,信息更充分(Cramton&Kerr,2002),而密封竞价拍卖下,竞价者会隐藏起出价,减少其需求以降低配额价格,最终配额价格不能反映真实的边际减排成本(Betz et al,2010)。Betz et al(2010)推荐澳大利亚的降低碳污染计划采取升钟拍卖。Cramton&Kerr(2002)建议美国排放交易体系采用以季度为基础的标准升钟拍卖,且拍卖市场和二级流通市场都应向所有个体开放。

Antelo&Bru(2009)和Sunnevåg(2003)考察了存在市场势力时最优拍卖分配形式的设计。当配额市场存在一个具有统治地位的企业时,完全拍卖分配不能同时实现社会效率和获取非扭曲性收入的目标。为了实现最优目标,处于统治地位的厂商应被排除在拍卖分配之外,政府监管机构应通过双边谈判直接将配额出售给统治企业,剩余的许可则通过拍卖方式分配给其余厂商(Antelo&Bru,2009)。Sunnevåg(2003)则认为存在市场势力时,在不同的竞价方式下,最优的拍卖分配方式存在区别。真诚竞价(sincerebidding)时,替代升钟拍卖最优;战略竞价(strategicbidding)时,无论选取何种形式的拍卖,过度出价(overbidding)是最优策略,无论何种形式的拍卖分配均会带来无效的市场结果。

五、简评

碳排放交易体系在减少温室气体排放方面的作用受到了广泛关注,越来越多的国家开始通过建立碳排放交易市场来减少二氧化碳排放。初始碳排放权分配是碳排放交易的核心问题,大量学者从不同初始排放权分配的市场运行效率、比较分析以及最优机制设计方面进行了研究,尽管目前多数的碳排放交易实践中,免费分配是主要的初始排放权分配方式,但是各国政府逐渐认识到了拍卖分配的优越性,拍卖分配无论是在市场运行效率、价格发现功能以及政府收入等方面均要优于免费分配,越来越多的碳排放交易体系开始采用拍卖分配方式分配初始排放权。整体来看,碳排放交易市场中初始排放权分配的研究仍处于起步阶段,未来仍需进一步研究的问题包括:

首先,目前多数初始排放权分配问题的研究以发达国家作为主要研究对象,针对发展中国家的研究则相对较少。发展中国家不仅要关注减排,更重要的是发展,那么如何设计初始排放权分配机制,既能保证经济增长又能实现有效减排。

其次,初始碳排放权分配的公平问题。虽然已有研究关注这一问题,但是并未提出切实可行的解决方法。免费分配下,哪些厂商应该首先获得配额,评判标准是什么?拍卖分配下,小规模厂商很难进入,如何解决这一问题。

最后,初始碳排放权分配与碳金融市场的互动问题。碳排放交易市场的发展离不开碳金融市场的支持,初始碳排放权分配与碳金融市场之间关系的研究还相对缺乏,如何协调初始排放权分配与碳金融市场的关系也是未来研究的一个主要问题。

作者:李凯杰;曲如晓 单位:北京师范大学经济与管理学院

稿件来源《经济学动态》2012年6月刊

本文有删节(图表、数据及参考文献请参见原文)

主管单位:中国社会科学院 主办单位:中国社会科学院经济研究所

经济研究杂志社版权所有 未经许可 不得转载 京ICP备10211437号

本网所登载文章仅代表作者观点 不代表本网观点或意见 常年法律顾问:陆康(重光律师事务所)

国际标准刊号 ISSN 0577-9154 国内统一刊号 CN11-1081/F 国内邮发代号 2-251 国外代号 M16

地址:北京市西城区阜外月坛北小街2号 100836

电话/传真:010-68034153