

数字平台智能算法的反竞争效应研究

戚聿东 蔡呈伟 张兴刚

摘要:智能算法具有促进竞争和妨害竞争的双重属性,既能够提高交易效率,也能因算法合谋、自身非中立导致搜索排序非中立、智能定价导致价格歧视等妨害竞争。并且算法合谋的定价更可能反映了真实的价格,搜索排序非中立和智能定价也是智能算法相较传统算法的创新。因此,界定智能算法创新和反竞争行为的边界,是全球反垄断机构所亟须面对的难题。算法合谋可分为主动合谋和被动合谋,主动合谋是本身违法原则所严格禁止的,被动合谋则需要根据合理性原则审慎处理。搜索排序非中立和价格歧视则需要结合智能算法的应用主体是否具有市场势力并造成实质性损害来判断。

关键词:数字平台;算法合谋;滥用市场支配地位;价格歧视;反竞争

DOI: 10.19836/j.cnki.37-1100/c.2021.02.008

当下,在移动互联网日益普及和第五代移动通信(5G)商用不断扩大的时代背景下,以人工智能、区块链、云计算、大数据为底层技术推动的数字经济正在全球蓬勃兴起,对人类生产、生活和生态都带来了广泛而深刻的影响。2002-2019年间,中国数字经济规模(增加值)从1.2万亿元增加到35.8万亿元,年均增长率达到22%,数字经济占GDP比重亦从2002年10.3%提升到2019年36.2%^①。到了2020年,全球新冠疫情加速了数字经济向各个领域的渗透,线上办公、外卖、线上零售批发、在线教育、社区团购等新业态迅猛发展。主要数字化平台通过长期耕耘于ABCD(A人工智能,B区块链,C云计算,D大数据)领域所获得的数字技术和经验积累,快速扩张发展,逐渐汇总集成了上述业态,形成了超级平台,例如阿里巴巴、腾讯、美团等。在汇总集成上述业态的过程中,超级平台们积累了大量数据,并通过各种智能算法进行数据挖掘,从中创造高附加值。日常生活中的衣(“天猫最懂你的择衣偏好”)、食(外卖平台中“最适合你的餐馆”)、住(“携程上最适合你的宾馆”)、行(“滴滴推荐最适合的出行方式”),都已经被各大超级平台覆盖,这些超级平台通过智能算法筛选出最适合消费者的商品,提高了供需匹配效率,降低了交易成本,提高了消费者效用。可见智能算法作为数字技术的重要支撑,应用场景十分广泛,对推动数字经济发展具有不可估量的积极作用。但若将其应用到产品服务定价等一些特殊领域,就会触及反竞争的问题。例如智能算法在搜索平台、电子商务平台、生活服务平台等数字平台企业中“非中立排序”“算法合谋”“杀熟”等行为严重损害了消费者利益。

本文从智能算法的概念特征入手,分析其在数字经济时代市场竞争中发挥的作用,阐述其隐含的妨害竞争的因素,在此基础上厘定正常智能算法与反竞争行为之间的界限,并从政府规制视角对促进智能算法良性发展给出政策建议。

一、智能算法在数字经济时代市场竞争中的作用

(一)智能算法的概念与特征

算法的概念具有深厚的技术色彩,因其所依托技术的多元性和演进性,目前尚未形成各界普遍认

基金项目:国家社科基金重大项目“技术标准与知识产权协同推进数字产业创新的机理与路径研究”(19ZDA077)。

作者简介:戚聿东,北京师范大学经济与工商管理学院教授,博士生导师(北京100875; qiyudong@bnu.edu.cn);蔡呈伟(通讯作者),首都经济贸易大学工商管理学院博士后,经济学博士(北京100070; 811351723@qq.com);张兴刚,首都经济贸易大学工商管理学院博士研究生(北京100070; 18805488623@sina.cn)

^① 根据中国信息通信研究院历年发布的《2020年中国数字经济发展白皮书》中的基础数据计算得出。

同的算法定义。经合组织(OECD)将算法定义为“一种精确的简单操作列表,它们被机械地、系统地应用于一套令牌或对象中(如下棋步骤、数字演算、蛋糕成分配置等)。这些令牌最初的状态是输入,最终的状态是输出”^①。伴随技术演进,通过引入学习过程、模拟自然进程,算法趋于智能化、自动化,例如模拟退火、遗传算法、禁忌搜索、神经网络和天牛须搜索算法等^②,这些算法能够通过使用大数据集进行训练的方式提高算法的效果。总而言之,智能算法在基本算法的概念上,叠加了自动处理能力和学习能力,伴随数据量的上升,智能算法的处理正确率也不断上升。

智能算法具有如下特征:第一,可行性。算法必须是在逻辑上自洽的,并且要适应现有的技术条件,在与之适配的硬件基础上可以正常运行。第二,确定性。算法中的每一个步骤必须都存在明确的定义,模糊或多重定义都会造成算法的错误。第三,有穷性。算法的求解过程必须在合理的,有限的时间内完成,过长的执行时间会让算法失去意义。第四,数据量充足。算法执行的结果依赖于数据量,数据量越大,最终表现越好,数据量大的简单算法最终表现会超越数据量小的复杂算法。

(二)智能算法的作用与影响

智能算法是数字经济的重要基础元素,平台企业通过智能算法将商品推送给消费者,这一过程的本质是智能算法对大数据所含信息的深度挖掘,通过特定规则预测消费者潜在的需求,并搜寻全平台商品,将消费者最可能需要的商品找出来。智能算法的作用与其造成的影响如图 1 所示。

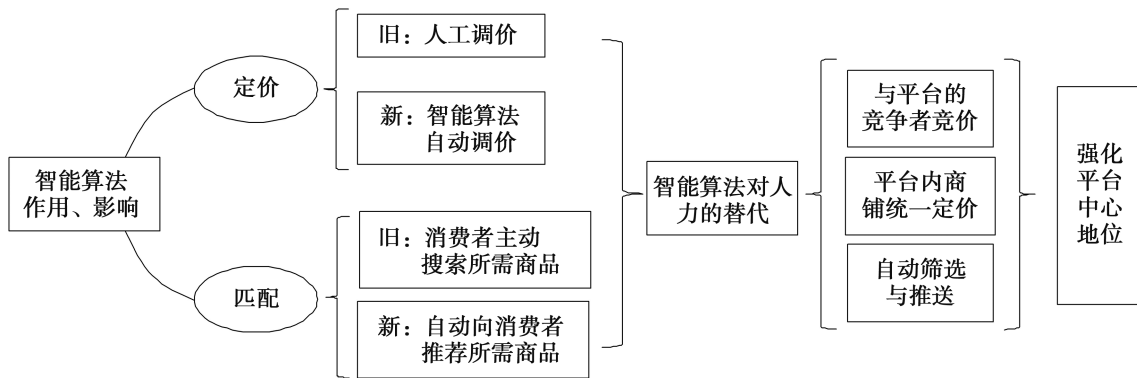


图 1 智能算法的作用与影响

这个过程中,智能算法起到的作用包括:第一,智能定价算法通过智能定价降低卖家调价成本和买家的比价成本,促进价格透明。线下交易中,消费者对商品的选择受限于交通条件和商铺地理位置,无法完成对不同店铺中商品的比价。而在线上交易中,虽然地理位置和交通条件的限制已经消失,但是线上商品庞大的种类数量同样带来了极高的比价成本,消费者难以对全部商品进行比价。智能算法中的定价算法可以通过自动搜索和与同类商品的价格联动实现智能调价。降低卖家的调价成本和买家的比价成本,让消费者受益。过高的调价成本会降低卖家按照市场需求状况对价格进行微调的动力,特别是当降低价格所获取的利润小于或等于调价成本时,卖家极度缺乏调整价格的动力。由于卖家普遍缺乏向下调价的动力,市场资源配置效率下降,消费者只能被动接受偏离均衡价格的高价,这一情况下卖家并未获得市场充分发挥作用即相对于低调价成本下所能获得的更高收益,而消费者则支付了更高的价格,利益受到损害。高昂的比价成本和调价成本将放大卖方力量,提高商品价格。这两种成本越高,卖方力量越强。降低比价和调价成本将有效降低卖方的市场势力,进而拉低商品售价。智能算法可以将一系列同类商品推送给消费者,消费者可以对比这些商品的价格和质量进行选择。对卖方而言,公开透明的售价比较会迫使他们通过提高产品质量或者用降价的方式来促成

① Nerbonne J., “The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences”, *Computational Linguistics*, 2000,26(3), pp.463-467.
 ② Wambach A., “Competition Policy in the Digital Age”, *Wirtschaftsdienst*, 2016,96(8), pp.589-593.

交易。总体来说,智能算法能够增加市场中商品价格的透明度,促进竞争。第二,通过智能匹配减少消费者搜寻成本,提升消费者福利。智能算法会预测消费者需求,提前推荐相关产品,减少消费者付出的成本。由于早期的互联网黄页不存在智能算法(早期黄页是类似 hao123 的导航网站),消费者必须自行寻找需要的商品,消费者受限于时间和脑力,难以对互联网上存在的大量信息进行筛选,因此消费者最终选择的商品并不是最优商品。而通常用于商品搜索、信息推荐的智能算法都拥有自主学习的能力,不仅可以按照搜索的关键词进行联想推荐,还可以通过对消费者搜索历史、消费历史、浏览历史等数据的学习,辅以对其他同类消费者消费数据的类比学习,模拟消费者的决策过程,预测出消费者潜在的需求,在消费者实施搜索行为,寻找所需商品前,智能算法就可以将相关商品直接推送到消费者眼前。例如淘宝、京东都可以进行智能推荐,根据搜索了猫砂盆这一关键词,联想推荐猫粮、猫砂等商品。

由于智能算法能够自动调价、预测消费者需求并自动匹配商品,因此它会增强平台的中心地位。第一,智能定价算法会强化数字平台企业对其他竞争对手的竞争优势。伴随线上平台中商品种类和数量的增加,价格调整的难度会指数级上升。由于根据需求和供给确定实时价格需要在极短时间内处理海量的数据,因此这一工作只能由智能算法完成。通过对历史销售数据的学习,智能算法能够随时根据市场行情与消费者偏好调整网站上百万种产品的价格。相对于平台外部的线下或线上竞争对手,一个能够快速有效调整价格的智能算法会增强平台的竞争力,确保平台在竞争中领先于其他对手。第二,智能定价算法会强化数字平台企业对平台上众多小卖家的控制力。由于平台上的单一卖家并不能掌握全部的价格数据,因此只能被动地接受平台的指导价格,如果不接受,很可能会因为价格调整不及时而失去竞争力。最终平台企业对于自身平台上的卖家拥有了绝对的价格控制力。第三,智能算法通过自动筛选与推送诱导客户跟随。2015年,亚马逊的云计算与存储部门利用智能算法预测产品销量、消费者喜好甚至是流行趋势。随着数据规模的递增,这种预测模型的准确性不断提高。谷歌和微软同样也在云计算服务中增添了拥有自主学习能力的算法模型,用来分析数据并预测客户未来的销售结果。最终如果亚马逊或谷歌的第三方卖家想要在同类卖家中取得竞争优势,那么他们必须从亚马逊、谷歌和微软等平台购买模型所提供的营销方案等相应服务,这些企业可以利用对算法和数据的控制权诱导客户按照他们的意愿行事。

二、智能算法潜在的反竞争性

智能算法因其能够在交易和定价中发挥巨大的赋能作用而被广泛使用,并且各大互联网企业争先对其进行研发投入,促成了智能算法的蓬勃发展。但是智能算法并非只有益处没有害处,它在降低搜寻成本、提高定价效率的同时,也带来了一系列关于智能算法反竞争的隐忧。而伴随数字技术进步,对其负面作用的担忧不仅没有减弱,反而愈来愈强。智能算法潜在的反竞争性如图 2 所示。

(一)算法合谋

在市场竞争中,合谋是一种常见的反竞争行为。多家企业通过协商,共同维持一个较高的价格,获取垄断利润;或者维持一个低于成本的价格,打击没有参与合谋的竞争对手;或者维持某种默契或达成秘密协议,分割市场、限制生产或限制进入。合谋包括公开合谋(Express Collusion)和默契合谋(Tacit Collusion)。其中公开合谋是被各国反垄断法严厉禁止的行为,适用于本身违法原则,因此常见的合谋是默契合谋(又称眨眼合谋),即不存在直接联系和文本,仅通过隐蔽的信号传递,依靠默契达成一致行为。而智能算法给默契合谋提供了新的工具。相较于传统的默契合谋方式,算法合谋(Algorithmic Collusion)是一种新形式的合谋,更加隐蔽也更容易达成。它利用智能定价算法作为工

具,实现个体之间的自动合谋^①。伴随数字经济发展,算法合谋作为一个随着智能算法的兴起而形成的新概念,越来越受到经济学者、法律学者和政府市场监管部门的高度重视^②。

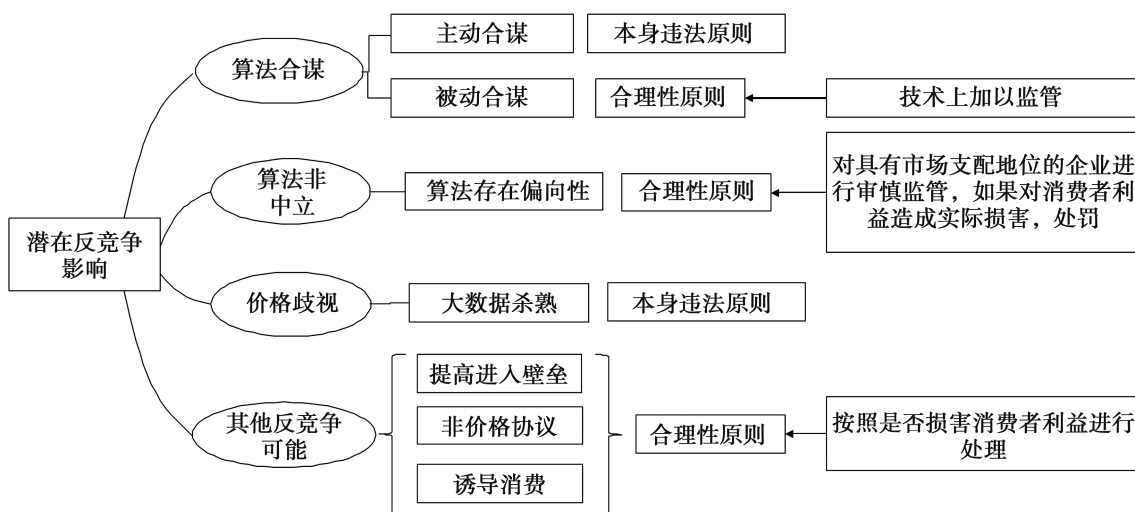


图2 智能算法的潜在反竞争性反竞争行为的界定

智能算法可以以不同方式帮助算法使用者实现合谋。从智能算法合谋的使用主体主观性进行区分,可以将算法合谋分为两类,一类是主动寻求合谋,另一类是被动地合谋。(1)主动算法合谋。智能算法的使用者可能通过监测类算法(Monitoring Algorithms),一种主动搜集市场上竞争对手的价格变动信息的算法,监督合谋行为;信号类算法(Signaling Algorithms),一种不断发送特定编码的信息,只有拥有对应算法才能够解读的算法,主动与竞争对手协商;平行算法(Parallel Algorithms),一种可以实时跟随市场价格数据变动,采取预设策略调整价格的算法,确立与竞争对手协调的自动定价机制。在这几种算法的作用下,市场内的竞争者可能不约而同地选择一个高于基准的价格,实现默契合谋。(2)被动算法合谋。智能算法中发展最为迅速的一种是自主学习类算法(Self-learning Algorithms)。自主学习类算法通过神经网络技术实现自学习,通过大量数据训练构建因果关系,但是算法内的决策逻辑即使是设计者也无法完全得知。由于算法本身追求最优解,很有可能最优解就是当前市场情景下的价格,因此采用这一智能法定价的企业最终对同一种商品的定价可能相同,达成被动合谋。伴随技术演进,智能算法未来还会创造更多的合谋方式。

(二)算法非中立

智能算法在向用户提供推荐结果时,通常会根据用户的历史数据进行有目的的推荐,而这种推荐方式,通常表现为特定的商品排序,这种排序会因其偏向性引发争议。以欧盟对谷歌 shopping 处罚案为例,在这一案件中,欧盟反垄断委员会认为,谷歌搜索的智能排序算法剥夺了消费者自由选择商品的权利,具体是指通过将自营商品放在谷歌搜索结果中最显眼的位置,诱导消费者在自营平台消费。这一问题的本质在于智能算法的推荐功能是否中立,提供这一算法的平台是否会通过暗改底层代码,操纵智能算法推荐结果的排序。

“算法中立”这一问题属于新出现的事物,相关研究较少,与之类似的是“搜索中立”。对“搜索中立”的相关研究由来已久,相关案例也很多。例如国内百度的竞价排名算法,一直有对其排序算法是

^① Bernhardt L., Dewenter R., “Collusion by Code or Algorithmic Collusion? When Pricing Algorithms Take Over”, *European Competition Journal*, 2020, 16(2-3), pp.312-342.

^② 韩伟:《算法合谋反垄断初探——OECD〈算法与合谋〉报告介评(上)》,《竞争政策研究》2017年第5期。

否构成虚假宣传、侵害消费者权益的争议。“魏则西事件”是一个由智能算法引发恶劣后果的代表性事件。而在全球范围内,占据90%以上搜索引擎市场份额的谷歌则是相关研究的焦点。在谷歌没有上线自己的购物网站之前,提供相应搜索结果时能够恪守“搜索中立”,推荐商品列表中能够维持“算法中立”。然而在其开始经营购物平台后,由于与自身利益相关,因此它的智能算法给出的推荐列表就难以证明仍处于“中立”。根据欧盟反垄断委员会调查结果,谷歌的智能排序结果会将自营产品放在推荐列表最显眼的位置,欧盟反垄断委员会认为谷歌已经违反了“中立”,并予以处罚。

搜索本身也是一种算法,伴随技术进步,搜索算法也在不断智能化,是智能算法的一环。“搜索中立”本身就是一个极难界定的问题,而智能算法作为搜索算法进一步演进的结果,学术界对其是否具有“中立”属性存在更大的争议。本文认为,应当接受“智能算法”本身是“非中立”的,具体原因如下:第一,因为搜索中立要求智能算法对于不同商品的排序不存在特别偏好,但排序本身包含了对以消费者提交的关键词为中心的数据的处理,排序本身就是智能算法实现作用发挥功能的过程,所以从这一角度,智能算法天生就包含着非中立的基因。在数字经济时代,线上存在大量商品数据,消费者已经不能通过人工筛选的方式处理这些数据,想要获取某种特定商品就必然要通过智能算法进行初步筛选,筛选出的结果必然要形成一种排序,而显示界面有限,显眼位置必然会成为稀缺资源。第二,从技术上看,智能算法难以避免非中立。在消费者搜索商品信息的过程中,智能算法在本质上是一个根据不同预设逻辑,标准处理相关商品数据,然后对商品数据进行排序,这种技术在实际使用中本身就无法保证中性。例如,京东内各个卖家都想在商品搜索中被排列到前面,所以各个卖家都会选择针对智能算法的底层逻辑和规则进行优化,从而努力达到“排序最优”,这本身就使得京东的智能算法排序变得不纯粹。淘宝、拼多多等电商平台也存在相同问题。第三,非中立的排序本身就意味着创新。平台使用的算法本身也面临着其他算法的竞争,一种中立但是不讨喜的算法不如一种非中立但是更有个性的算法更受到消费者喜欢。例如携程的智能算法会优先显示包含优惠的航班,而航空公司官网提供的是完全中立的航班排序,显然第一种算法更受欢迎,而这一差异就是携程所采用的智能算法相对于航空公司官网智能算法的竞争优势。第四,仅依据相关性罗列商品,无法充分满足消费者需求。算法中立意味着算法无法利用消费者当前搜索关键词以外的任何数据,然而一个“关键词”不能表述清楚消费者的需求。相对于一个简单的关键词,消费者的历史消费记录、搜索关键词历史清单能够提供更完善的需求数据,智能算法有必要结合上述数据,提供最优结果。第五,算法非中立是数字平台企业商业模式的基础,否定这一事实,就意味着否定了数字平台企业的基础商业模式。与单边市场向服务对象直接收费不同,在双边市场中,普遍存在交叉补贴。平台作为典型的双边市场,通常将智能算法作为平台提供的基础服务向消费者免费提供,而卖家需要为更显眼位置的排名而付费。算法中立意味着不能因调整排序向卖家收费,只能向服务需求方,即消费者收费。显然,一旦向消费者收费,消费者会转向其他免费提供搜索服务的数字平台企业或线下进行交易。大部分数字平台企业就会面临网络外部性的反噬,陷入买家减少,卖家随后减少,买家进一步减少的恶性循环,无法继续高速发展,逐渐失去市场,甚至会倒闭。

(三)智能算法产生价格歧视

智能算法还会因定价系统造成价格歧视。因智能算法引起的价格歧视被称作“大数据杀熟”,即根据客户年龄、性别、邮寄地址、购买历史进行差异定价,是一种极度接近一级价格歧视的定价方式。线下企业要成功实施价格歧视,需要同时满足:第一,具有市场支配地位;第二,能够确切了解消费者的消费能力和消费意愿;第三,消费者无法套利。显然,智能算法配合大数据技术能够达成后两个条件。智能算法可以有效识别用户个人信息,并且通过账号绑定避免用户套利。如果数字平台企业具有市场支配地位,那它就完全可以执行价格歧视的定价策略。数字平台企业常用的价格歧视手段见表1。由于智能算法对价格的调整是动态的,因此很难对过去的“大数据杀熟”行为进行取证,因此表

1 中列举的来自互联网新闻的案例中,大部分缺乏足够的直接证据,只能作为研究数字平台企业具体如何进行“大数据杀熟”的参考。

表 1 数字平台企业基于智能算法的价格歧视行为

| 平台类型 | 服务内容 | 时间 | 公司名 | 具体行为 | 平台回应 |
|--------|------------------|------|----------|--------------------------------|------------------------------|
| 电子商务平台 | 提供买卖双方信息沟通和交易的平台 | 2000 | 亚马逊 | 多次搜索同一 DVD, DVD 会涨价 | 创始人公开道歉,并解释这一差别是定价实验,与客户数据无关 |
| | | 2012 | Orbitz | 用苹果电脑搜旅店,报价比用 PC 搜同一旅店要贵 | 官方没做任何回应 |
| | | 2019 | 天猫超市 | 天猫会向高频客户推送特定高价商品,而其他用户搜索不到这一产品 | “新人专享价”标识未正常显示,产生误解 |
| | | 2019 | 京东 | 老用户比新用户价格高;高频用户比低频用户价格高 | 官方声明优惠券是随机发放,导致价格不同 |
| 生活服务平台 | 提供出行、旅游、外卖等服务 | 2018 | 肯德基 | 对高频用户调高价格 | 官方回应订餐时间不同价格不同(按分钟调价) |
| | | 2017 | Uber eat | Uber eat 对高频用户会调高价格 | 官方否认存在这一问题 |
| | | 2017 | 淘票票 | 低频用户搜索到的票价低,多次搜索后价格上涨 | 官方否认存在这一问题 |
| | | 2018 | 携程 | 多次搜索同一机票后,机票会涨价 | 官方致歉并回应称这一情况只是新版机票预订程序中存在缺陷 |
| | | 2017 | Lyft | 对用户常用路线涨价 | 官方回应是不同时间和路线拥堵状况的正常调价 |
| | | 2018 | 滴滴打车 | 老用户比新用户价格高;高频用户比低频用户价格高 | 官方否认存在这一问题 |
| | | 2018 | 飞猪网 | 实际购买机票价格比搜索结果高;不同支付渠道结果存在差异 | 官方否认存在这一问题 |
| | | 2018 | 去哪儿网 | 取消原订单后,原本更便宜的宾馆会涨价 | 官方否认存在这一问题 |
| | | 2019 | 美团 | 开通会员后赠送的优惠券不能与开通前优惠券叠加,导致价格上涨 | 官方声明是软件定位误差 |

资料来源:作者收集整理。

由表 1 可以看出,数字平台企业进行“大数据杀熟”的方式可以分为:第一,针对搜索某商品的频率,对同一商品搜索次数越多,说明消费者购买该商品的可能性越大,能够接受的价格越高。第二,绝大多数数字平台企业都是对高频用户和老用户提供较高价格的商品,而对低频用户和新用户提供同类商品时收取较低的价格。而这种方式通常通过调价和对新用户发送优惠券实现。高频用户和老用户通常已经习惯于在特定平台购物,是存量用户,而新用户则是增量用户,为吸引新用户,平台企业会提供优惠价格。第三,对已经下单,但是想要切换更廉价商品的提价。这常见于住宿服务,如携程的做法,先在搜索结果中显示比原订单更廉价的旅店,但是在退掉原订单后,本来廉价的旅店会涨价。第四,天猫超市的做法比较特殊,是通过推送高价格的商品,并且是新用户无法搜索到的商品进

行的,这种方式更有隐蔽性,属于对算法非中立属性的滥用,而不是价格歧视。最后从各个数字平台企业的应对方式可知,它们都不会承认自己有“大数据杀熟”行为,会辩称是定价实验或程序缺陷,甚至不予回应。

(四)智能算法的其他反竞争影响

在上述最重要的三个问题外,与智能算法增强平台企业的中心地位相对应,智能算法还存在以下三个可能妨害竞争的问题:第一,智能算法会提高市场的进入壁垒。智能算法是为处理大数据而生,当前主流的智能算法均十分庞大,并且智能算法的底层技术决定了它必须先通过大量数据进行训练,才能达到极为出色的处理效果。这也就意味着,市场的新进入者即使拥有智能算法的代码,也难以实现和大型互联网平台用相同智能算法所得的效果,最终智能算法提高了市场的进入门槛。第二,智能算法会压迫平台上的卖家,强化平台对平台上卖家的控制力。对于平台上的卖家而言,智能算法提供的商品推荐排序是其必然要依赖的推广渠道,平台可以通过主动调整算法规则,将特定品牌优先显示或不显示(显示空间有限,可能被放在最后一页,导致无法显示),并利用这一优势强制卖家支持或执行平台的某些规定或活动,例如淘宝要求卖家在它和拼多多之间“二选一”,不允许卖家同时在两家不同的电商平台进行业务活动,只能将全部业务集中在淘宝,否则将会被淘宝制裁,将其商品放在智能算法所提供的排序中靠后的位置,甚至不可以被搜索到。第三,诱导消费者对外界信息流的认知。智能算法是根据消费者的搜索历史、关键词、消费记录等综合提供结果,因此十分容易形成信息茧房^①,进而诱导消费者的行为。例如抖音、今日头条、微博等,智能算法会根据消费者浏览记录推荐特定的内容,而这种内容会填满整个显示界面,除非特意搜索其他关键词,否则不会推送与智能算法的相关性排名列表外的信息,这种做法极易诱导消费者的认知。

三、正常智能算法与反竞争行为的边界划定

智能算法本身既包含了促进竞争的因子,也包含了妨害竞争的因子,两者之间是共存的,对智能算法是否达到了反竞争的执法边界,需要结合实际情况,以个案分析为主。参考欧盟和美国的相关案例判罚经验,对智能算法是否属于反竞争行为,通常要从其具体行为的属性、采用智能算法的行为主体是否拥有市场支配地位、具体行为是否引发严重后果三个方面进行判断,如图2右半部分所示。

(一)是否属于本身违法行为

横向的价格合谋是垄断协议的一种,是被各国反垄断法均严格禁止的行为,适用于本身违法原则,也就是说只要是横向价格合谋,那么不论达成价格合谋的企业是否拥有市场势力,均可以判其违法。按照这一思路,由于通过调整算法在平台内部的卖家之间或多个平台上的卖家达成价格协同,与传统意义上的横向合谋相同,因此主动算法合谋本身即是违法行为。然而还有被动合谋这一问题,智能算法的使用者主观上没有合谋的意图,但是智能算法自动实现价格协同。被动合谋应依据合理原则认定行为性质,充分考虑智能算法提高市场效率和企业创新能力的积极作用。对于明确产生限制竞争作用,但同时又具备积极作用的被动算法合谋采用合理原则。在采用合理原则时,反垄断执法机构需要判断这种智能算法的作用是否位于数字平台企业开展正常经营活动必需的范围;智能算法是否能提高市场运行效率,并将其智能算法运行给市场带来的竞争影响进行综合比较,最终确认此行为是否构成反垄断法的禁止行为。综上所述,对智能定价算法导致的算法合谋是否属于本身违法,主要取决于行为主体的主观意图,通过确定其主观意图以明确主体责任。以第一起算法合谋案为例,David Topkins 是一家美国公司的管理人员,该公司通过亚马逊的各种在线市场出售海报等印刷品。

^① 林爱珺、陈亦新:《智媒传播中信息价值开发的伦理风险及综合治理》,《山东大学学报(哲学社会科学版)》2020年第6期。

Topkins 与竞争对手签署了一系列持续性协议,约定共同维持他们在亚马逊平台上海报的销售价格。为了执行这些协议,Topkins 编写了专用的定价算法。该定价算法能够搜集在亚马逊上出售的海报的定价信息,并运用事先制定的定价规则和竞争对手自动交换价格信息,协调卖价。2015 年,美国司法部指控 Topkins 通过算法协调价格变动的行为构成犯罪,其具体行为包括:第一,Topkins 与其他竞争者就特定海报协商定价;第二,在协商过程中,Topkins 与其他合谋者达成协议,以维持或提高特定海报商品的销售价格;第三,为实施价格协议,Topkins 与合谋者约定采用特定定价算法,以协调各自的价格调整;第四,为落实合谋,Topkins 编写定价算法代码,该代码可指导 A 公司按照价格合谋约定对特定海报商品定价;第五,为落实价格协议和监督定价算法的效力,Topkins 与合谋者搜集、交换、监督和讨论相关定价与销售信息;第六,与合谋者按照达成的价格协议销售海报商品,收取价款。显然上述指控中,Topkins 的行为是主动利用算法进行合谋,而美国司法部对其行为的判罚也是基于本身违法原则,最终 Topkins 被美国司法部指控违反了《谢尔曼法》关于定价的规定,实施了“合谋修改在线销售价格”。最终,在 2015 年 4 月 30 日,Topkins 与美国司法部达成认罪协议,同意接受 6 个月至 12 个月的有期徒刑并支付罚款 2 万美元。Topkins 撰写的定价算法帮助具有竞争关系的经营者之间协调价格的行为,实质上构成了多数国家反垄断法中适用于本身违法原则的价格合谋行为。另外,出于保护消费者利益的考虑,目前我国《中华人民共和国电子商务法》已经明确规定“大数据杀熟”属于违法行为。

(二)应用主体是否拥有市场支配地位

智能算法的应用主体是各大互联网企业平台。对于智能算法是否形成了反竞争行为,除去本身违法原则以外,应该关注其行为主体即互联网平台是否拥有市场支配地位。显然,互联网企业的网络外部性和正反馈特征本身就决定了对于一个不拥有市场支配地位的互联网平台来说,如果它遵循智能定价算法自动生成的结果,即使与市场中占据主导地位的数字经济平台企业达成了被动算法合谋,它的利益也远小于不达成合谋的利益。在达成被动算法合谋后,占据市场主导地位的数字经济平台企业可以利用其相对较大的用户数获取垄断利润,而其他小型数字经济平台企业则失去了发展的可能,同时在交叉网络外部性的正反馈作用下,还面临着用户不断流失的问题。此消彼长,小型互联网企业平台的利益会与大型数字经济平台企业愈加背离,最终联盟破裂。而对于算法“非中立”,一个存在偏向性的算法本身就是小型数字经济平台企业的竞争优势,他可以借此吸引一些对主流算法服务不满的用户。根据长尾效应,在占据主导地位的数字经济平台企业外,必然还存在一些小众的数字经济平台企业,它们的存在可以满足消费者的多样性需求。而具有偏向性的智能算法就是它们在市场竞争中生存和发展的重要倚靠。例如作为电商平台的后起之秀,拼多多内部的智能算法,更侧重于廉价销量,而天猫的智能算法更倾向于好评、店铺规模和品牌,通过对推荐商品的排序,两个数字经济平台企业成功地进行了差异化竞争。一旦小型互联网企业倚靠有偏向的智能算法获得一定客户,那么大型数字经济平台企业就会对这种算法进行模仿,例如拼多多诞生后,天猫推出了特价淘宝,而京东则推出了京喜与之竞争。显然,对于市场中其他不具备市场支配地位的数字经济平台企业而言,有偏向的智能算法不仅不会妨害竞争,反而会促进竞争。

由市场支配地位界定延伸而来的问题是,如何界定智能算法应用主体所处的市场。市场定义对于评估数字经济平台企业是否具有市场支配地位起着特别重要的作用。由于数字经济平台企业通常会同时进入多个市场,并且平台上还存在大量小型卖家,这些卖家也基于平台企业构成一个“地域”市场,而当平台自身也经营与第三方卖家相同业务时,市场的定义将会更加复杂。以谷歌 shopping 案为例,在本案中,市场定义需要考虑到平台所包含多种服务,既包含为消费者提供免费搜索服务,也包含为广告商提供的付费广告推广服务。欧盟反垄断委员会界定了两个不同的全国性相关产品市场:一般搜索服务市场和比较购物服务市场。一般搜索服务的重点是从在线内容中筛选出特定部分,并且通常

对在互联网上搜索此类信息的用户免费。一般搜索服务在非价格参数上进行竞争,具体表现为:(1)结果的相关性;(2)提供结果的速度;(3)用户界面的吸引力;(4)网络索引的深度。而欧盟反垄断委员会界定的第二个相关产品市场是比较购物服务市场,这是一种专门的搜索服务,集合了各个卖家的商品推广广告,并允许用户在这些广告中搜索所需商品:(1)允许用户搜索产品,并在几个在线零售商和商家平台的报价中比较其价格和特点;(2)提供链接,从搜索结果显示界面可以直接到达这些在线零售商或商家平台的网站,类似国内的一淘网。这些服务既不能被在线搜索广告平台(如百度、必应、谷歌搜索等)提供的服务替代,也不能被电商平台(如亚马逊、京东和淘宝)替代。此外,从在线零售商和其他广告商的角度来看,比较购物服务和在线搜索广告平台是互补的,不可替代的。最后由于谷歌的一般搜索服务在全球绝大多数国家占据了90%以上的市场份额,因此欧盟反垄断委员会认定其在一般搜索服务市场中拥有市场支配地位。从谷歌 shopping 案中市场界定的理由可以看出,相关市场之间的替代性是市场界定的核心,而在替代性分析中,智能算法本身生产的产品或服务的属性特征是分析的基础,在对市场界定完成后,才涉及对是否占据支配地位的认定。

(三)是否造成实质性损害

即使智能算法的使用者拥有市场支配地位,但是智能算法没有造成实质性损害的话,仍不应该认定智能算法损害了竞争。由于智能算法能够降低搜寻成本,提高定价效率,最终可以提高市场效率,而这种提升与企业是否拥有市场支配地位无关。因此在认定具有市场支配地位的数字平台企业利用智能算法损害竞争前,还必须确认其是否造成了实质性的损害,即在扣除积极效应后,仍会造成损害。

仍以谷歌 shopping 案为例,在经过市场势力界定后,欧盟反垄断委员会认为谷歌在一般搜索服务市场拥有市场支配地位,并且利用它在一般搜索服务市场的市场支配地位在比较购物市场扩大自身的市场势力。具体是在一般搜索服务市场中,智能算法会将谷歌 shopping 的结果放在最显眼的位置,诱导消费者点击。作为这一行为的结果,从谷歌的一般搜索页面到竞争对手的比较购物服务的流量减少,而转到谷歌 shopping 的流量增加了。由于谷歌的一般搜索服务在市场是占据绝对主导,大量消费者通过谷歌的一般搜索服务寻找提供比较购物服务的网站,因此在其一般搜索界面上的流量不能有效地被目前可用于比较购物服务的其他来源所取代。因此判断谷歌智能算法排序问题可能在比较购物市场产生反竞争效果。在这一判断的基础上,欧盟反垄断委员会收集了一系列证据,论证谷歌的做法造成了直接损失:首先,谷歌的行为能控制比较购物服务市场,以停止提供服务相威胁,对商家征收和维持更高的费用,要求他们参与自己的比较购物服务。这些增加的成本会转化为更高的产品价格。其次,谷歌没有告知用户,它在搜索比较购物服务供应商时采用的技术底层机制与在其一般搜索界面搜索其他关键词时是不同的,结果页面中定位和显示的一般搜索结果排序并没有包含产品质量信息。虽然“赞助”标签可能表明使用了不同的定位和显示机制,但这些信息只有极少用户能够注意并理解。最后,谷歌在这种行为中明显获益。在进行这种行为前,谷歌 shopping 的前身 Froogle 并没有获得额外流量,发展并不顺利。而当谷歌在十三个国家市场中的一般搜索服务中使用这一智能算法的排序后,它的比较购物服务开始持续增长,而几乎所有竞争对手的比较购物服务的流量开始下降。最终欧盟反垄断委员会认定谷歌滥用市场支配地位,要求它重新调整智能算法的排序结构。

四、结论与政策建议

智能算法本身同时具有促进竞争和妨害竞争的双重属性,它的具体影响需要根据个案中行为主体的主观意识与客观影响进行判断。由于智能算法技术专业性强、迭代快,通过算法达成的各种反竞争行为普遍具有隐蔽性,因此发现后也难以判断是否妨害竞争,这对反垄断执法机构提出了新的挑

战。由于算法合谋通常是源自智能算法的技术,而智能算法转化为对市场支配地位的滥用行为,则是源自行为主体的市场支配地位,两者最终都会转化为对消费者福利的实际损害,因此本文从智能算法使用的技术、其业务的相关市场界定和实际损害三个方面提出政策建议,希望反垄断执法机构针对智能算法的反竞争方面制定相应的指南,规范智能算法,提高其促进竞争的效果,抑制其反竞争的特性。

在技术层面,要完善反垄断执法过程中对智能算法的管理程序,避免被动算法合谋,严格处罚主动算法合谋,具体包含如下建议:第一,制定智能算法备案制度,要求各大数字平台企业在每次调整其智能算法时,必须向反垄断监管机构提交一份代码备案。一方面备案制能够有效降低算法黑箱状态,增加算法程序透明度,只有当算法的训练过程和决策过程在一定程度上被公开,对算法程序本身的监管才能得以进行;另一方面,当出现反竞争行为时,能够拥有第一手证据,避免在反复更新中开发者辩称失去了最初的算法代码,导致证据不足。第二,加强与智能算法技术机构和专家的合作,并成立独立研究算法技术的调研部门。例如,美国联邦贸易委员会建立了“技术调研办公室”,用来应对智能算法可能引发的竞争风险。为此,中国反垄断执法机构有必要设立“算法技术监管”部门,主要职责是对各大数字平台企业智能算法进行监管。第三,制定并公布一套算法透明度原则。首先,明确算法非中立;其次,监管机构应采取措施对受到智能算法不利影响的主体进行调查和救济;再次,规定智能算法的设计者和使用者应对智能算法产生的反竞争后果承担责任;最后,算法设计者必须保留算法模型、用于训练算法的数据和决策记录。第四,针对自主学习类算法的技术特征,通过技术手段对其实施被动合谋行为的能力加以限制。自主学习类智能算法决策过程的不透明是导致被动合谋的主要原因,采用黑匣子补漏器技术打开黑箱能够有效降低合谋出现的概率。黑匣子补漏器是一种与算法深度学习的反向工程技术。它通过对相关领域的秩和检验,探明算法系统运行的特殊性,从而揭露算法运行的过程。出于风险控制的角度,在利用这项技术降低智能算法引发的合谋风险时,反垄断机构也必须认识到黑匣子补漏器技术本身也可能给企业的运营带来安全风险,需要规范这项技术的适用范围。

对智能算法的行为主体,即数字平台企业建立专门的市场支配地位界定机制。具体包含如下建议:第一,放松对相关地域市场的划分。数字平台企业的核心业务通常基于互联网,互联网是跨区域的全球性网络,虽然存在语言和风俗差异,导致其服务界面外在表现存在差异,但是智能算法本质仍是相同的,不能简单地划分为不同的市场。例如法国谷歌和德国谷歌,虽然界面语言不同,但是其搜索的基本用法、功能完全一致。第二,用双边市场分析方法取代单边市场分析方法^①。数字平台企业的用户通常可以分为卖方和买方,两类用户属性不同,企业通常会采取多产品经营、非对称定价、单边补贴等策略,这些策略不仅没有损害竞争,还能提高消费者福利。反垄断执法机构在审查数字平台企业掠夺性定价、搭售等单边市场显著的反竞争行为时,应该充分考虑双边市场的特点,聚焦于这种行为本身的实际结果,应用合理性原则进行判断。第三,明确区分不同市场中智能算法在市场势力传递过程中的作用与影响。不同智能算法所提供的服务可能类似,但是由于它所处市场不同,因此所带来的影响也截然不同。例如谷歌的一般搜索服务市场势力可以拓展到比较购物搜索市场,但是比较购物搜索市场的市场势力难以向上延伸到一般搜索服务市场中。显然,相对于比较购物市场中智能算法的滥用,一般搜索服务市场中智能算法滥用更需监管。

对于智能算法滥用的实际损害,反垄断执法机构需要从消费者福利视角进行认定,对损害消费者利益的平台企业严加惩处。除去本身违法的合谋,智能算法滥用最直接的受害者往往是使用智能算法数字平台企业的竞争对手。相对于消费者,竞争对手对价格或流量变化更加敏感,也有更强烈的动机提起诉讼。然而这种损害本身可能是市场竞争的一部分:由于位于智能算法推荐结果中最显眼位

^① 曲创、刘重阳:《平台厂商市场势力测度研究——以搜索引擎市场为例》,《中国工业经济》2016年第2期。

置的商品更为优秀,因此其他竞争对手的产品位于结果列表的后半部分。如果反垄断执法机构按照数字平台企业竞争对手的诉求进行干预,很可能是保护了“竞争者”而非市场竞争,与初衷相背离。而消费者群体过于分散,单独消费者往往缺乏发起诉讼的动机和能力,因此反垄断机构更应该注重保护消费者利益,确保消费者福利不会受到侵犯。一旦智能算法滥用最终损害了消费者利益,则必须严加惩处。

The Anti-competition Effect of Intelligent Algorithm of Digital Platforms

Qi Yudong Cai Chengwei Zhang Xinggang

(Business School, Beijing Normal University, Beijing 100875, P.R.China;
College of Business Administration, Capital University of Economics and Business,
Beijing 100700, P.R.China)

Abstract: Intelligent algorithm is an important part of digital platform. It was born to serve buyers and sellers, reduce transaction costs and improve transaction efficiency, but it can also hinder competition because of algorithm collusion, non-neutrality of search ranking, price discrimination by intelligent pricing and so on. However, the price by algorithm collusion may reflect the real price. Non-neutrality of search ranking and intelligent pricing are also innovations of intelligent algorithm compared with traditional algorithm. It is an urgent problem for global antitrust agencies to define the boundary between the innovation and anti-competitive behavior. Algorithm collusion can be divided into active collusion and passive collusion, and active collusion is strictly prohibited by per se illegality. However, passive collusion needs to be handled prudently according to the principle of rationality. The others need to be judged by whether the digital platform has the market power and has caused the substantial damage.

Keywords: Digital platforms; Algorithmic collusion; Abuse of market dominance; Price discrimination; Anti-competition

[责任编辑:纪小乐]