

## “免费”商业模式下电商平台排他性行为研究\*

张 谦<sup>1</sup>, 陈青祝<sup>1</sup>, 陈一飞<sup>2</sup>

(1. 上海财经大学 商学院, 上海 200433; 2. 上海财经大学 经济学院, 上海 200433)

**摘要:**许多电商平台都采用“免费”的商业模式,并通过与卖方签订排他性协议来抢占市场。针对这种排他性行为,文章以天猫商城和京东商城之间的“二选一”之争为例,通过构建动态博弈模型来分析“免费”商业模式下电商平台实施排他性行为的动机及其对市场竞争的影响。结果表明,当卖方侧的交叉网络外部性强度较低时,平台没有动机实施排他性行为;但当卖方侧交叉网络外部性强度较高时,平台可以通过采取排他性行为来提高自身利润,并达到排斥限制竞争对手的目的。由此,电商平台的排他性行为会扭曲竞争,降低消费者剩余和社会福利,使竞争双方陷入“囚徒困境”。与传统研究不同,文章立足于电商平台的商业模式构建理论框架,并从机制上阐述了多归属和单归属卖方共存的合理性。研究的结论有助于理解电商平台的商业模式及“二选一”行为。

**关键词:**排他性行为;商业模式;电商平台;双边市场

**中图分类号:**F062.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2019)06-0141-12

**DOI:** 10.16538/j.cnki.jfe.2019.06.011

### 一、引言

随着互联网经济的快速发展,电商平台之间的竞争变得愈加激烈。特别是在网络效应和跨界竞争的带动下,很多平台试图通过实施排他性行为来抢占市场份额。天猫商城和京东商城是我国规模最大的两家电商平台。近年来,随着相同产品间竞争程度不断加强,双方不断指责对方存在强迫卖方“二选一”的行为。2015年5月,天猫商城推出了“天猫战略伙伴”项目,在谋求与线下知名品牌深度合作的同时要求后者签署排他性协议。<sup>①</sup>到2015年8月,已陆续有超过160家服饰品牌参与了该项目,并有20多家品牌与天猫达成了独家合作。<sup>②</sup>这引起了京东的激烈反应。特别是在“618”和“双十一”促销期间,有关电商平台强迫卖家“二选一”的报道层出不穷。由于缺乏明确证据,很难辨别卖方是被迫接受“二选一”还是自主选择的结果。对此,有的学者认为,考虑到对手的策略性行为,电商平台没有动机实施排他性行为;有的学者则认为,为了抢夺用户资源,电商平台有动机实施排他性行为。而本文认为应从商业模式出发考察平台实施排他性行为的动机及其对市场竞争的影响。从经济学角度而言,平台的商业模式可以从交叉网络外部性、收费模式以及用户的归属行为三个方面进行刻画(Armstrong, 2006)。相应地,电商平台“免费”商业模式的主要特征为:(1)平台通过向买卖双方提供交易服务获利;(2)平台不对买方

收稿日期:2018-11-11

作者简介:张 谦(1988-),男,河北邢台人,上海财经大学商学院博士研究生;

陈青祝(1991-),女,江西九江人,上海财经大学商学院博士研究生;

陈一飞(1990-)(通讯作者),男,江西上饶人,上海财经大学经济学院博士研究生。

① 来源:Hi 商学院,天猫战略伙伴是什么(优势及要求),[https://www.hishop.com.cn/ecschoo1/tm/show\\_20894.html](https://www.hishop.com.cn/ecschoo1/tm/show_20894.html), 2015年5月20日。

② 来源:南方企业新闻网,天猫:战略合作伙伴超160个,20多个品牌独家合作,<http://www.senn.com.cn/sc/2015/08/06-67690.html>, 2015年08月06日。

收费而向卖方收取价格抽成;<sup>①</sup>(3)很多用户倾向于同时接入两个或多个竞争性平台(多归属)。这种“免费”商业模式将对电商平台的排他性激励产生重要影响。

一般地,排他性协议对市场竞争存在不确定影响。“芝加哥学派”强调当一个在位企业面临一个更有效率的进入者时,排他性协议会带来无谓损失,致使企业无法通过排他性协议提高自身利润。而通过放松芝加哥学派的分析假设,学者们从信息不对称(Aghion和Bolton,1987)、多个企业(Bernheim和Whinston,1998)、多个买方(Rasmusen等,1991)等角度对芝加哥批判进行了回应。与传统研究不同,本文在双边市场的视角下对平台与客户之间签订排他性协议的行为进行了研究。所谓“双边市场”是指在两组参与者彼此需要通过中介或平台进行交易的市场中,一组参与者的效用水平受到另一组用户数量的影响(Armstrong,2006)。根据双边用户之间是否存在交易,双边市场可分为两类:媒体型和支付卡型。<sup>②</sup>其中,媒体型双边市场主要采用“免费”商业模式。Armstrong和Wright(2007)在竞争性瓶颈的框架下对双边平台的排他性行为进行了研究,认为实施排他性行为能够帮助平台占领市场,并通过协调买卖双方的行为增加社会福利。Hagiu和Lee(2011)以在线视频游戏为例分析了平台的排他性行为,并认为平台的排他性取决于内容提供商是否保留产品定价权。类似地,Chowdhury和Martin(2017)以报业市场为例分析了独家授权与平台差异性之间的关系,并强调对于一定程度的差异化水平,独家授权能够最大化“上游”企业的福利。高洁等(2014)则研究了用户偏好的异质性与平台排他性行为的关系,认为用户的偏好类型不影响平台进行排他的动机,但会影响社会福利的相对变化。此外,Halaburda和Yehezkel(2013)从信息不对称的角度研究了平台间的竞争问题。尽管国内外学者从不同角度对平台的竞争问题进行了研究,但结合企业的商业模式分析交叉网络外部性强度与平台排他性行为之间的关系还不多见。很多理论研究也未能很好地应用到电子商务领域,从而需要根据电商平台的商业模式构建理论模型分析平台实施排他性行为的动机。

本文的研究与Armstrong和Wright(2007)的研究较为相关,但在以下几个方面存在明显差异:(1)收费模式不同。Armstrong和Wright(2007)假定平台分别向双边用户制定价格获取收益,本文则从电商平台的盈利模式出发假定平台通过向卖方收取价格抽成获取收益。(2)卖方归属行为假定不同。Armstrong和Wright(2007)假定两个平台对卖方而言是同质的,从而所有卖方都是多归属的。本文则更为一般性地假定卖方接入两个平台的成本是异质的,从而有的卖方是多归属的,而有的是单归属的。(3)排他性协议不同。由于不存在单归属用户,在Armstrong和Wright(2007)的研究中,平台通过与卖方签订排他性协议吸引卖方放弃接入竞争对手的平台,而本文的研究主要针对平台“强迫”卖家进行“二选一”,较少关心卖方的参与意愿。由此,在不同的市场条件下,本文以电商平台为例对企业的排他性行为进行研究。

研究结果表明,平台实施排他性行为的动机及其福利效果受到卖方侧交叉网络外部性的影响,从而是不确定的。(1)当卖方侧的交叉网络外部性较弱时,平台没有动机实施排他性行为,使得竞争性均衡结果是有效的。(2)当卖方侧的交叉网络外部性较强时,单个平台通过与卖家签订排他性协议能够有效排斥竞争对手,这使得签订排他性协议成为平台的占优策略;而两个平台

<sup>①</sup>“免费”商业模式是平台吸引用户、保持客户粘性的重要手段,并广泛存在于电商、即时通信、在线视频和搜索引擎等行业中。很多学者对“免费”商业模式进行了研究(Pauwels和Weiss,2008;袁宏伟,2010等),但是对“免费”商业模式的定义尚无统一界定。本文中,“免费”商业模式特指平台不对买方收费,而仅从卖方处获取价格抽成的模式。

<sup>②</sup>媒体型是指两侧用户不存在交易的双边市场类型,如报纸、广告等;而支付卡型则是指两侧用户之间存在交易的类型,如支付卡等。二者在理论上的差别依次体现为Armstrong(2006)提出的会员模型和Rochet和Tirole(2003及Rochet和Tirole2006)提出的使用模型。考虑电商平台的商业模式,本文对媒体型双边平台进行分析,而有关支付卡型双边平台的研究将在另一篇论文中进行研究。

均实施排他性行为的结果是双双陷入“囚徒困境”。从福利分析的角度来看,排他性协议使得市场中卖方的有效数量减少,从而降低了双边用户的消费者剩余以及社会福利水平。由此,从最大化社会福利的角度出发,反垄断应当关注在卖方侧具有较强粘性的双边平台的排他性行为。

## 二、理论框架和假设前提——基准模型

假设有两个电商平台( $i \in \{1, 2\}$ )为买方和卖方提供交易服务,两个平台分布在 *Hotelling* 线的两端,为不失一般性,假定平台 1 位于 0 点,平台 2 位于 1 点。平台的服务成本标准化为 0。根据电商平台商业模式的特征,假定平台仅以价格抽成的形式向卖方收取费用。例如,天猫的“实时划扣技术服务费”的收费标准为支付宝成交额(不含邮费)×商品对应的技术服务费率。因此,平台的利润函数可表示为  $\pi_i = \gamma_i p_i d_i$ 。其中,  $\gamma_i$  为平台  $i$  的抽成比例,表示平台与卖方之间收益的分配比例,体现了平台对卖方的重视程度;  $p_i$  为买方支付的产品价格,由卖方确定;  $d_i$  为平台  $i$  上买方的数量。对于买方而言,两个平台具有水平差异。假定买方均匀分布在长度为 1 的 *Hotelling* 线上。在基准模型中,假定买方一次只会从单个平台购买产品(单归属),并且具有单位需求。<sup>①</sup>位于  $x_i$  的买方从平台  $i$  处购买产品获得的净效用为  $u_i = v + \alpha s_i - t x_i - p_i$ 。其中,  $v$  表示买方保留价值;  $s_i$  表示平台  $i$  上的卖方数量;  $\alpha$  为买方侧的交叉网络外部性强度,表示每增加一个卖方带给买方效用的提升。  $t$  为交通成本或两个平台的水平差异程度。

对卖方而言,两个平台是同质的。卖方的总数量单位化为 1,他们既可以只接入一个平台(单归属),也可以选择同时接入两个平台(多归属)。卖方的净效用可表示为  $v_i = \beta d_i + (1 - \gamma_i) p_i - k f(x, y)$ 。其中,  $\beta$  表示卖方侧的交叉网络外部性强度,假定  $\beta$  满足  $k/4 \leq \beta \leq 3k/4$ ; <sup>②</sup>再假定卖方的成本是有差异的,  $f(\cdot, \cdot)$  表示卖方的成本异质性程度,满足  $f_i(x, y) \sim U[0, 1]^2$ , 且  $f_1(\cdot, \cdot)$  和  $f_2(\cdot, \cdot)$  相互独立;  $k$  为成本参数,表示成本对卖方效用的影响程度。由于  $\gamma_i$  为平台  $i$  与其卖方向收益的分配比例,则  $(1 - \gamma_i)$  表示卖方获得的收益份额,也表征了平台  $i$  对卖方的补贴程度。特别地,当  $\gamma_i \rightarrow 0$  时,平台将其所有收益“补贴”给卖方。假定  $t \geq 3k/4$ , 即平台水平差异程度对买方的边际影响高于成本对于卖方的影响,这揭示出平台更加关心买方的福利水平变化。因此,卖方接入平台  $i$  的条件为  $E v_i = \beta d_i + (1 - \gamma_i) p_i - k \iint_{(x,y) \in \sigma_i} x y d x d y \geq 0$ 。其中,  $\sigma_i$  表示接入平台  $i$  的卖方所属的区域(如图 1 所示)。(a) 对应所有厂商均不实施排他性行为的情形,即  $\sigma_i = \{(x, y) | 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1\}$ 。此时,卖方的预期成本为  $E C_i = k/2$ 。因此,在两个平台成本足够低的卖方会选择多归属,由(a)右下角灰色区域表示;在某

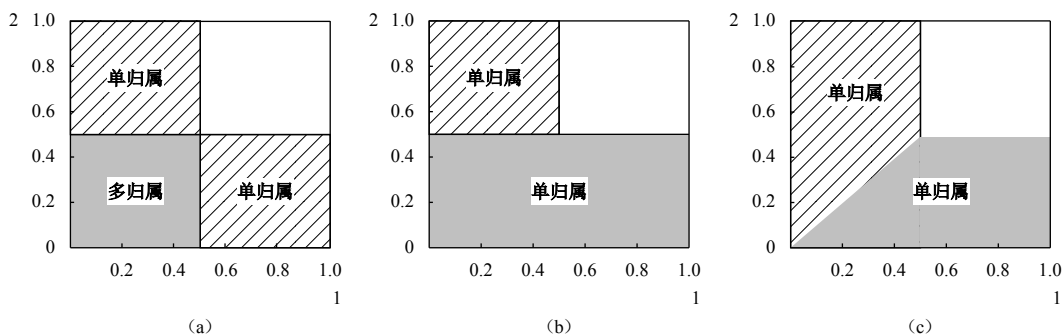


图 1 卖方的接入成本及其归属行为

① 本文不对买方多归属的情形进行分析。主要是基于以下两个方面的考虑:一是在单位需求的假定下,买方不会同时在两个平台上购买产品,不具有多归属的动机。二是通过对买方多归属的情形进行计算,比较本文得到的结果与买方单归属的情形的均衡结果相差不大。

② 该假定是根据基准模型中平台利润最大化的二阶条件得到的。同时,该条件能够保证价格水平和平台价格抽成非负。

一侧成本较低的卖方则会选择单归属,由图(a)左上角和右下角阴影区域表示;而在两个平台成本均较高的卖方则会选择不接入任何平台,由(a)中空白区域表示。相应地,(b)对应的是平台1实施排他性行为的情形,即  $\sigma_1=\{(x,y)|0\leq x\leq 1, 1/2\leq y\leq 1\}$ ,  $\sigma_2=\{(x,y)|1/2\leq x\leq 1, 1/2\leq y\leq 1\}$ , 得到其预期成本分别为  $EC_1=k/2$ ,  $EC_2=k/4$ 。此时,平台获得所有多归属用户(由灰色区域表示)。(c)对应了两个平台均实施排他性行为时的市场竞争结果,两个平台会平分市场,得到  $\sigma=\{(x,y)|x\leq y\leq 1, 0\leq x\leq 1\}$ 。相应地,卖方预期成本为  $EC_f=3k/8$ 。此时,原来的多归属用户群体中接入平台1较低的一半会选择平台1,而另一半则会选择平台2。

博弈顺序为:第一期两个平台同时制定价格抽成( $\gamma_i$ );第二期买卖双方观察到平台的要价后,考虑从哪个平台购买产品或服务。同时,卖方根据价格抽成和预期的买方数量确定产品价格  $p_i$ 。假定买方市场为完全覆盖,并且买卖双方对平台上用户数量的预期为可实现预期。<sup>①</sup>运用逆向归纳求解均衡结果。

买方的效用函数为:  $u_i = v + \alpha s_i - tx_i - p_i$ 。由  $x_1+x_2=1$ , 得到平台  $i$  上买方的数量:

$$d_i \equiv x_i = 1/2 + [p_j - p_i + \alpha(s_i - s_j)]/2t, \quad (i, j \in \{1, 2\}, i \neq j) \quad (1)$$

卖方的效用函数为:  $v_i = \beta d_i + (1 - \gamma_i)p_i - kC_i$ 。边际卖方确定价格以使得其期望效用为0,即  $Ev_i=0$ , 又由  $EC_i=1/2$ , 得到:

$$s_i = [\beta d_i + (1 - \gamma_i)p_i]/k \quad (2)$$

将公式(2)代入  $Ev_i=0$ , 得到价格水平:

$$p_i = \frac{(\beta - k)[\beta - t(1 - \gamma_j)]}{\gamma_i[\beta - t(1 - \gamma_j)] + \gamma_j(\beta - 2t) + 2(t - \beta)} \quad (3)$$

平台的利润函数为:  $\pi_i = \gamma_i p_i d_i$ 。利用利润最大化的一阶条件, 得到均衡中的价格抽成:

$$\gamma_i^* = [2(t - \beta)]/[k + 2(t - \beta)] \quad (4)$$

公式(4)表明,随着两个平台水平差异化程度的提高,平台的价格抽成比例会不断增加。这是由于平台水平差异化程度的提高缓和了平台间的竞争程度,使得平台可以通过收取更高比例的佣金而提高利润。而随着卖方侧交叉网络外部性的提高,平台的价格抽成比例下降。这说明卖方对买方依赖程度的提高使得平台之间的竞争加剧了,从而一定程度上抵消了平台差异的影响。

将公式(4)代入公式(3), 得到买方支付的价格水平:

$$p_i^* = [(k - \beta)(k + 2t - 2\beta)]/2k \quad (5)$$

平台水平差异化程度的增加提高了平台的市场势力,使得卖方可以攫取更多消费者剩余,从而买方支付的价格水平提高了。对买方的要价关于  $\beta$  求偏导,  $\partial p_i^*/\partial \beta = -(3k + 2t - 4\beta)/2 < 0$ , 表明卖方侧交叉网络外部性的提高会促使买方的支付价格下降。对于卖方而言,产品价格的变化会产生两种对冲效应:一方面,价格提高将通过增加卖方收入的方式提高其效用水平;另一方面,产品价格的提高将使得平台对买方缺乏吸引力,从而导致买方数量减少,并通过交叉网络外部性而促使卖方效用水平下降。由此,卖方侧交叉网络外部性的提高使得后者的影响超过了前者,从而卖方有动机降低产品要价。将公式(1)和(5)依次代入利润函数,得到:

$$\pi_i^* = [(k - \beta)(t - \beta)]/2k \quad (6)$$

从公式(6)可以看出,平台水平差异化的提高缓和了平台之间激烈的价格竞争,提升了平台

<sup>①</sup> 当买方(卖方)进行购买决策时,因效用水平受到卖方(买方)数量的影响,其自身的选择会对这一数量产生作用,从而在具有外部性的市场中广泛存在“鸡-蛋相生”问题。为了解决这一问题,多数研究假定用户对平台两侧用户数量的预期值与实现值相一致,这就是所谓的“可实现预期”(Katz 和 Shapiro, 1985; Caillaud 和 Jullien, 2003)。

利润。而卖方侧交叉网络外部性的增强却加剧了平台之间的竞争,使产品价格和价格抽成均出现下降,平台利润也下降。另外,将均衡利润关于成本参数求偏导,得到 $\partial\pi_i^*/\partial k = \beta(t-\beta)/(2k^2) > 0$ ,即成本参数的增加会提高平台的利润水平。

**命题 1:** 基准模型中,双寡头平台的竞争均衡结果如下:

- i.随着平台水平差异化程度的提高,均衡中的产品价格、价格抽成以及平台的利润水平均提高;
- ii.随着卖方侧交叉网络外部性的增强,均衡中的产品价格、价格抽成及平台利润水平均降低;
- iii.随着成本参数的提高,均衡中的产品价格提高,价格抽成下降,平台的利润水平提高;
- iv.买方侧的交叉网络外部性不影响均衡结果。

命题 1 揭示了基准模型中寡头平台之间竞争的均衡结果。由于两个平台是对称的,从而二者平分市场。同时,平台的竞争程度受到平台水平差异和卖方对平台依赖程度的影响,进而影响平台的利润水平。

### 三、单边排他竞争分析

以上分析中,平台并未实施排他性行为。下面对单边排他的均衡结果进行分析,并将其与基准模型的均衡结果进行对比。所谓“单边排他”是指市场中只有一个平台与卖方签订排他性协议。本文的排他性行为均表示平台与卖方之间的排他性行为,不包含平台与买方之间的排他性行为。因为现实中买方的背离行为很难被平台监测到,即使监测到,平台也很难对其进行处罚。由此,本文考虑平台与(多归属)卖方之间签订的排他性协议,卖方不得向其竞争对手提供产品或服务;<sup>①</sup>否则,需要支付违约金。由于平台在竞争对手那里检查卖方是否违约,从而平台对卖方是否履约具有充分信息。不失一般性地,假定在单边排他情形中平台 1 实施排他性行为,而平台 2 没有实施。

博弈顺序如下:第一期平台 1 向卖方提供价格组合 $(\gamma_1, q_1)$ 促使其接受排他性协议,其中, $q_1$ 表示卖方的违约成本。由于平台可以监测到卖方的归属行为,假定违约成本足够高使得卖方一旦接受了平台的价格要约,其将没有动机违约。第二期卖方根据观测到平台的要价和预期的买方数量确定其产品价格。第三期卖方和买方同时在两个平台之间进行选择。

1. 均衡分析。先考虑平台 1 实施排他性行为的情形。与基准模型不同,平台 1 的排他性行为使得成本足够低的卖方无法接入平台 2(如图 1 所示)。从而卖方的期望效用函数变为:

$$Ev_1 = \beta d_1 + (1 - \gamma_1)p_1 - k/2, Ev_2 = \beta d_2 + (1 - \gamma_2)p_2 - k/4 \quad (7)$$

结合公式(1)和(2),得到:

$$p_1 = \frac{4\beta^2 - \beta(4t + \alpha + 3k - \alpha\gamma_2 - 4\gamma_2t) + 4kt(1 - \gamma_2)}{8t(1 + \gamma_1\gamma_2 - \gamma_1 - \gamma_2) - 4\beta(2 - \gamma_1 - \gamma_2)}, p_2 = \frac{4\beta^2 - \beta(4t + 3k + \alpha\gamma_1 - 4\gamma_1t - \alpha) + 2kt(1 - \gamma_1)}{8t(1 + \gamma_1\gamma_2 - \gamma_1 - \gamma_2) - 4\beta(2 - \gamma_1 - \gamma_2)} \quad (8)$$

同理,代入利润函数,得到均衡中平台的价格抽成:

$$\gamma_1' = 1 - \frac{\beta(3k - 4\beta)}{\beta(\alpha - 4t) + 2tk}, \gamma_2' = 1 - \frac{\beta(k - 4\beta)}{8\beta^2 - (12t + 4k - \alpha)\beta + 4tk} \quad (9)$$

均衡中平台的价格抽成水平与相关参数的关系不太直观。将公式(9)关于 $\alpha$ 求偏导,得到 $\partial\gamma_1'/\partial\alpha > 0, \partial\gamma_2'/\partial\alpha < 0$ ,即买方侧交叉网络外部性对两个平台价格抽成的影响是相反的。卖方侧

<sup>①</sup> 为了便于分析,本文平台的排他性行为不涉及平台为吸引卖方加入而提供的补贴。实际上,当考虑补贴时,实施排他性行为的平台需要对单归属卖方和多归属卖方进行区分以明确补贴对象。而为了最大化利润,平台将会在卖方接受排他性协议的前提下确定尽可能低的补贴水平,并防止单归属卖方为了获取补贴而选择多归属,从而平台的补贴水平将会降为 0。

交叉网络外部性对价格抽成的影响受到了  $\{\alpha, \beta, k, t\}$  的共同影响, 因而不是不确定的。将公式(9)关于平台差异化水平求偏导, 并观察其符号变化情况可得  $sign(\partial \gamma_1' / \partial t) = sign(k - 2\beta)$ ,  $sign(\partial \gamma_2' / \partial t) = sign(3\beta - k)$ 。由  $\beta \in [k/4, 3k/4]$  可知, 当卖方侧的交叉网络外部性相对于其成本参数是适中的, 即  $\beta \in [k/3, k/2]$  时, 两个平台的价格抽成会随着平台水平差异化程度的提高而增加; 反之, 两个平台价格抽成将会随平台水平差异化程度而反向变化。由公式(8)可得到均衡中卖方的要价:

$$p_1' = [\alpha\beta + 2t(k - 2\beta)] / 4\beta, p_2' = 0 \quad (10)$$

均衡中, 平台1的定价为正, 而平台2的定价为0。这表明平台1的排他性行为使其在卖方侧获得竞争优势, 并经由交叉网络外部性传导至买方侧, 从而吸引更多的买方转向平台1。为留住用户, 平台2上的卖方不得不降价, 使得产品要价降至0。另外, 将产品价格关于交叉网络外部性求偏导, 得到  $\partial p_1' / \partial \alpha = 1/4 > 0$ ,  $\partial p_2' / \partial \beta = -kt / 2\beta^2 < 0$ 。买方侧交叉网络外部性的增强提高了买方对平台的依赖程度, 从而促使产品价格提升; 而卖方交叉网络外部性的增强则提高了平台1排他性行为的机会成本而使平台1的价格下降。将公式(1)、(9)和(10)代入利润函数得到:

$$\pi_1' = (4\beta - k)[4\beta^2 - (4t + 3k - \alpha)\beta + 2tk] / 16\beta^2, \pi_2' = 0 \quad (11)$$

本文得到了与传统市场截然不同的结论, 平台1向多归属用户的排他性行为能够使竞争对手的利润降为0。而通过分析交叉网络外部性对平台1利润的影响, 得到  $\partial \pi_1' / \partial \alpha = (1 - k/4\beta) / 4 > 0$ ,  $\partial \pi_1' / \partial \beta = 1 + k(\alpha\beta - 3\beta k + 4kt - 12\beta t) / 16\beta^3$ , 即买方侧交叉网络外部性的增强会通过提高产品价格和价格抽成使平台1利润增加, 卖方侧交叉网络外部性对平台1的利润影响是不明确的。当买方侧的交叉网络外部性足够强时, 卖方侧交叉网络外部性的提高也会带来平台1利润的增加。另外, 由利润最大化的二阶条件可得:

$$4\beta^2 - (4t + 3k - \alpha)\beta + 2tk > 0 \quad (12)$$

由于平台的价格抽成比例非负, 由公式(9)和(12)得到  $\alpha > 2t(k - 2\beta) / \beta$ , 由  $\beta \in [k/4, 3k/4]$  可得到平台价格抽成比例非负的必要条件为:

$$\alpha > 4t \quad (13)$$

这意味着只有当买方侧的交叉网络外部性强度足够高时, 才能够保证平台1的排他性行为所获得的利润是非负的。综合上述结果, 得到命题2。

**命题2:** 双寡头平台竞争中, 当只有一个平台(平台1)实施排他性行为时, 具有如下均衡结果:

i. 随着买方侧交叉网络外部性的增强, 平台1的价格抽成提高, 平台2的价格抽成降低; 而卖方侧交叉网络外部性对平台价格抽成的影响是不确定的;

ii. 随着买方(卖方)侧交叉网络外部性的增强, 平台1上卖方的价格提高(下降); 而平台2上卖方的定价为0;

iii. 平台1获得严格为正的利润, 而平台2的利润为0。

命题2表明, 平台1的排他性行为会促使平台2的利润为0。而在 Armstrong 和 Wright(2007)的研究中, 所有卖方都是多归属, 从而单个平台的排他性行为能够使其占领整个市场。在本文中, 虽然平台1的排他性行为并未“抢走”平台2的单归属卖方, 但仍能使平台1占领整个市场。由于仍有卖方存在于平台2, 平台2本应能从中获取严格为正的利润, 但平台1的排他行为却使得其利润水平为0。这一反直觉结果的出现是由于存在交叉网络外部性, 平台1的排他性行为使其在卖方侧的竞争优势通过交叉网络外部性传导到了买方侧, 从而使得买方更加偏好于平台1。而为了留住用户, 平台2的卖方只能通过不断降低价格来维持用户规模。然而, 这不能抵消由卖方数量减少带来的负面影响, 最终平台2上产品价格降为0, 平台2获得零利润。

2. 比较静态分析。为了分析平台单方面实施排他性行为的动机, 现对比单边排他与基准模

型两种均衡结果的相对变化。由于两种均衡的相对变化除受到参数  $\{\beta, k, t\}$  的影响外, 还受到买方侧交叉网络外部性的影响。为了较为直观比较均衡结果的相对变化, 令  $k=1$ 。根据不等式条件  $k/4 < \beta < 3k/4, t \geq 3k/4, \alpha \geq 4t$  和  $4\beta^2 - (4t + 3k - \alpha)\beta + 2tk > 0$ , 并通过对参数组合  $t$  赋值, 从相对意义上考察卖方侧交叉网络外部性变化的比较静态结果。令  $\Delta x' \equiv x' - x^*$  表示单边排他的均衡结果与基准模型的相对变化。不妨令  $t=1$ ,<sup>①</sup> 得到不等式条件  $1/4 < \beta < 3/4, \alpha \geq 4$ , 通过计算得到价格抽成、产品价格以及利润的相对变化情况(如图 2 所示)。

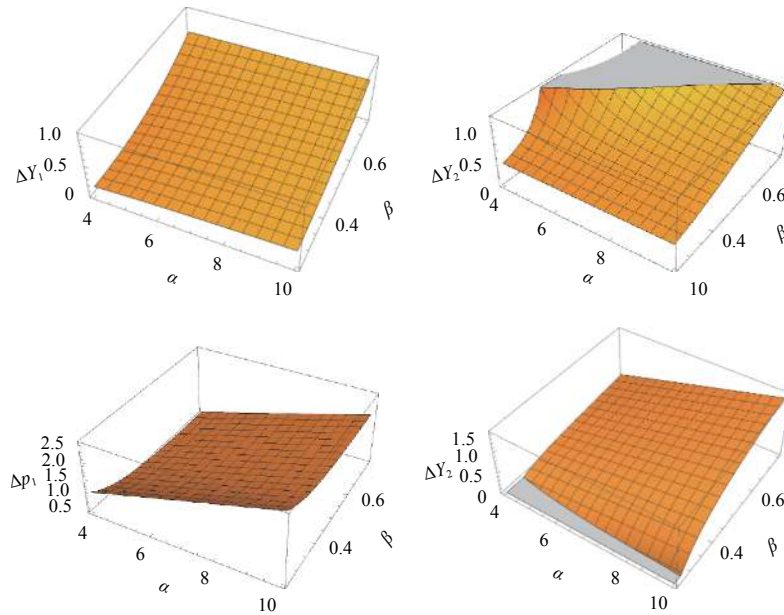


图 2 单边排他与基准模型均衡结果对比

经过简单计算比较可得:  $\Delta d_1 = -\Delta d_2 = (2\beta - 1)/(4\beta)$ ,  $\Delta s_1 = 0, \Delta s_2 = -1/8 < 0, \Delta p_2' < 0, \Delta \pi_2' < 0$ 。说明平台 1 实施排他性行为对买方数量的相对变化是不确定的。当卖方侧的交叉网络外部性较弱, 即  $\beta < 1/2$  时, 平台 1 在卖方侧的数量优势无法充分转移到买方侧, 从而平台 2 的价格优势吸引了更多买方接入, 尽管此时平台 2 的利润为 0; 当卖方侧的交叉网络外部性较高, 即  $\beta \geq 1/2$  时, 平台 1 在卖方侧的数量优势通过交叉网络外部性转移到了买方侧, 从而尽管平台 1 的要价较高, 买方依旧会接入平台 1。这使得平台 1 的利润水平高于基准模型对应的利润水平。据此, 得到命题 3。

**命题 3:** 在  $1/4 < \beta < 3/4, \alpha \geq 4$  约束条件下, 与基准模型相比, 单边排他具有如下结果:

i.  $\Delta \gamma_i' > 0$ , 即平台的价格抽成相对于基准模型对应的价格抽成提高;

ii.  $\Delta p_i' > 0$ , 即产品价格相对于基准模型中对应的价格水平提高;

iii. 当  $\beta \geq \tilde{\beta}$  时,  $\Delta \pi_1 \geq 0, \beta < \tilde{\beta}, \Delta \pi_1 < 0$ , 即当卖方侧的交叉网络外部性强度较高时, 平台 1 的利润高于基准模型; 而当卖方侧的交叉网络外部性强度较低时, 平台 1 的利润低于基准模型对应的利润水平。其中,  $\tilde{\beta} \in \{\beta | \Delta \pi'(\beta | \alpha \geq 4) = 0\}$ 。

命题 3 表明, 当只有平台 1 实施排他性行为时, 平台 1 上卖方的数量没有发生改变, 平台 2 的卖方数量减少。受到交叉网络外部性的影响, 原先接入平台 2 的买方有动机向平台 1 转移, 从而平台 1 获得了竞争优势。

<sup>①</sup> 本文还对  $t$  的其他赋值进行了计算, 结果表明在上述约束条件下,  $t$  的高低仅影响结果的相对大小, 而基本不影响相对结果的变化方向。

#### 四、双边排他竞争分析

接下来分析双边排他的均衡结果。所谓“双边排他”是指两个平台分别决定考虑与卖方签订排他性协议的情形。与单边排他中只有一个平台可以与卖方签订排他性协议不同,双边排他时,两个平台同时各自决定是否与卖方签订排他性协议。

博弈顺序如下:第一期平台*i*向卖方提供价格组合( $\gamma_i, q_i$ )促使其接受排他性协议,其中, $q_i$ 表示卖方的违约成本。同样,假定违约成本足够高使得卖方没有动机违约。第二期卖方根据观测到平台的要价和预期的买方数量确定产品价格。第三期卖方和买方同时在两个平台之间进行选择。

1. 均衡分析。在本文的框架下,当两个平台都提供排他性协议时,两个平台是对称的,两个平台拥有的卖方数量是相等的。根据图1,卖方的期望效用函数变为: $Ev_i = \beta d_i + (1 - \gamma_i) p_i - 3k/8$ 。同理,由公式(1)和(2)得到产品价格的表达式:

$$p_i = \frac{(4\beta - 3k)(\beta + \gamma_2 t - t)}{4[2t(1 + \gamma_1 \gamma_2 - \gamma_1 - \gamma_2) - \beta(2 - \gamma_1 - \gamma_2)]} \quad (14)$$

将(14)代入利润函数,并利用利润最大化的一阶条件,得到:

$$\gamma_i' = 8(t - \beta) / [3k + 8(t - \beta)] \quad (15)$$

由此,本文得到了与公式(4)类似的结论,即均衡中两个平台的价格抽成相等,并且随着卖方侧交叉网络外部性的增强而下降,随着平台水平差异化程度的增强而提高,随着成本参数的增加而下降。由公式(14)得到均衡中的产品价格为:

$$p_i'' = (3k - 4\beta)(3k + 8t - 8\beta) / 24k \quad (16)$$

显然,产品价格水平与平台水平差异化程度正相关,而与卖方侧的交叉网络外部性负相关。又由 $\partial p_i'' / \partial k = (3k - 4\beta) / 3k > 0$ 可知,成本参数的增加将会相应地提高产品价格。

进一步地,可得平台的均衡利润<sup>①</sup>:

$$\pi_i' = (3k - 4\beta)(t - \beta) / 6k \quad (17)$$

这说明在两个平台均实施排他性行为的对称性均衡中,平台的利润水平随着成本参数和平台水平差异化程度的增加而增加,随着卖方侧网络外部性的增强而下降。

**命题4:** 当两个平台均实施排他性行为时,均衡结果如下:

i. 平台的价格抽成随着卖方侧交叉网络外部性或成本参数的提高而下降,随着平台水平差异化程度的增强而提高;

ii. 卖方的价格水平随着卖方侧交叉网络外部性的提高而下降,随着平台水平差异化程度或成本参数的增加而提高;

iii. 平台的利润水平随着卖方侧交叉网络外部性的提高而下降,随着平台水平差异化程度或成本参数的增加而提高。

命题4表明,当两个平台均实施排他性行为时,两个平台将平分市场。而卖方侧交叉网络外部性的提高使得平台为了维持市场份额而降低价格抽成比例。同时,两个平台水平差异化程度的提升使其市场竞争程度得到缓和,从而有利于增加平台的利润水平。

2. 比较静态分析。首先,令 $\Delta x' \equiv x'' - x^*$ 表示双边排他均衡结果相对于不存在排他性协议时结果的相对变化。根据 $k/4 < \beta < 3k/4$ 和 $t \geq 3k/4$ ,可知 $\beta < t$ 。对比产品价格、平台的价格抽成以及平台利润的相对变化,得到:

<sup>①</sup> 由于 $k/4 < \beta < 3k/4$ 以及 $\geq 3k/4$ ,满足利润最大化的二阶条件: $(3k - 4\beta)(t - \beta) > 0$ 。



$$\begin{aligned} \Delta p''_i &= \beta(\beta-t)/3k - k/8 < 0, \Delta \gamma''_i = 2k(t-\beta)/[(3k+8t-8\beta)(k+2t-2\beta)] > 0, \\ \Delta d''_i &= 0, \Delta s''_i = -1/8, \Delta \pi''_i = \beta(\beta-t)/6 < 0 \end{aligned} \quad (18)$$

由公式(18)可以看出,当两个平台均实施排他性行为时,由于市场中有效的卖方数量减少,使得买方的效用水平下降。相应地,卖方只能通过降价来维持客户。由于两种均衡中买方需求相同,为了抵消卖方产品价格下降带来的负面影响,平台有激励提高价格抽成比例。同时,受排他性协议的约束,卖方较大程度上被“锁定”在了某个平台。由此,平台可以通过提高价格抽成从卖方处攫取更多消费者剩余。根据上述结果,可得命题5。

**命题5:** 与基准模型相比,双边排他均衡中具有如下结果:

- i. 产品价格低于基准模型中对应的价格水平;
- ii. 价格抽成高于基准模型中对应的水平;
- iii. 平台的利润低于基准模型中平台的利润水平。

命题5表明,尽管卖方数量不直接影响平台的定价策略,但会影响平台的利润。由于双边排他时市场中卖方的有效数量减少了,使得平台对买方的吸引力下降。为了留住买方,卖方不得不降低产品价格。在对称性均衡中,平台为了弥补产品价格下降所导致的利润损失,转而提高价格抽成的比例。但是,受到卖方“参与约束”的影响,平台的提价能力受到限制,最终卖方数量的减少使得平台的利润水平低于基准模型中对应的利润水平。

### 五、排他性策略选择与福利分析

通过对比基准模型、单边排他和双边排他三种情况下平台利润的相对变化,本文接下来考察排他性策略内生时平台的策略选择问题及其福利效应。

1. 平台的排他性策略选择。根据对称性,只有平台2实施排他性行为时获得的利润与只有平台1实施排他时对应的利润相等,从而可以将平台*i*实施排他性行为时的均衡利润表示为 $\pi''_i = \pi'_i$ 。由命题3可得:在满足 $1/4 < \beta < 3/4$ ,

表1 排他性策略内生时的均衡结果 ( $\beta \geq \tilde{\beta}$ )

平台1 \ 平台2	不排他	排他
不排他	$(\pi'_1, \pi'_2)$	$(0, \pi'_2)$
排他	$(\pi'_1, 0)$	$(\pi''_1, \pi''_2)$

$\alpha \geq 4$ 的约束条件下,当 $\beta \geq \tilde{\beta}$ 时,可得到平台策略选择的支付矩阵(如表1所示)。因此,在均衡中两个平台都会实施排他性行为,尽管此时两个平台的利润均低于基准模型对应的利润水平。而当 $\beta < \tilde{\beta}$ 时,单个平台没有采取排他性行为的动机,从而均衡为两个平台都不实施排他性行为。由此,得到命题6。

**命题6:** 当排他性策略内生时,平台的排他策略选择受到卖方侧交叉网络外部性的影响。当后者较高( $\beta \geq \tilde{\beta}$ )时,两个平台都会实施排他性行为,并使得竞争双方陷入“囚徒困境”;而当 $\beta < \tilde{\beta}$ 时,平台没有动机实施排他性行为。

命题6表明,平台排他性策略的选择主要受到卖方侧交叉网络外部性的影响。当卖方侧交叉网络外部性较高时,平台有动机通过实施排他性行为来扩大其在卖方侧的市场份额,在提高价格抽成的同时吸引更多买方接入,从而增加平台的利润。这样一来,两个平台都有动机通过实施排他性行为来获得竞争优势,最终使双方陷入“囚徒困境”。然而,当卖方侧的交叉网络外部性较低时,卖方对买方的依赖程度较低,从而平台无法通过吸引(多归属的)卖方而实现利润增加。

2. 福利分析。接下来,本文对比不同均衡结果下的消费者剩余和社会福利的相对变化。其中,消费者剩余为买卖双方消费者剩余的总和,由买卖双方的效用函数可得:

$$CS = CS_1 + CS_2 = \sum_1^2 \left[ \int_0^{d_i} u_i(x) dx + \iint_{(x,y) \in \sigma_i} v_i(x,y) dx dy \right] \quad (19)$$

其中,  $\sigma_i$  为正方格内参与购买的卖方所属的区域(如图 1 所示)。同样, 令  $k=t=1$ , 在约束条件  $1/4 < \beta < 3/4, \alpha \geq 4$  下考察不同均衡情况下的福利效果。采用与图 2 类似的计算方法可得命题 7。

**命题 7:** 在  $1/4 < \beta < 3/4, \alpha \geq 4$  的约束条件下, 对比基准模型、单边排他和双边排他均衡结果下的消费者剩余和社会福利, 具有如下结果:

i.  $CS'' < CS' < CS^*$ , 即消费者剩余在基准模型、单边排他、双边排他中依次下降;

ii. 当  $1/2 < \beta \leq 3/4$  时,  $W'' < W' < W^*$ , 这说明当卖方侧的交叉网络外部性较强时, 社会福利随着平台排他性的增加而降低; 而当  $1/4 < \beta < 1/2$  时,  $W' < W'' < W^*$  即卖方侧的交叉网络外部性较弱时, 单个平台实施排他性协议的社会福利水平低于两个平台均实施排他性协议的情形, 尽管二者均低于基准模型对应的社会福利水平。

命题 7 表明平台的排他性行为确实会给双边用户带来损失, 这主要是由市场中有效卖方数量的减少导致的。一方面, 卖方数量的减少直接降低了卖方侧的消费者剩余水平; 另一方面, 使得买方侧的交叉网络外部性下降, 进而恶化了买方的境况。最终, 在这两种效应的共同作用下, 消费者剩余在基准模型、单边排他、双边排他中依次下降。由于社会福利由行业利润和消费者剩余构成, 根据命题 6, 当卖方侧的交叉网络外部性较强时, 单个平台通过实施排他性行为可以获得更高的超额利润, 抵消了消费者剩余下降的影响, 使得此时的社会福利水平高于两个平台均实施排他性行为的情形。然而, 受卖方数量下降的影响, 单边排他的社会福利水平始终无法超过不存在排他性协议的情形。这揭示出从社会福利角度最大化的角度来讲, 很多竞争性平台之间的排他性行为是低效率的。而 Armstrong 和 Wright (2007) 没有考虑“免费”商业模式, 其研究表明平台的排他性行为能够提高效率, 从而在“免费”商业模式下平台的排他性行为对效率的损害将会更加明显。特别地, 反垄断应当重视卖方依赖程度较高的平台所实施的排他性行为。

## 六、结论与展望

在天猫商城和京东商城的争论中, 双方均谴责对方存在强迫卖家“二选一”的行为。以此为背景, 本文从电商平台的商业模式出发, 通过构建动态博弈模型对平台实施排他性行为的动机进行了分析。考察商业模式的必要性主要体现在: (1) 与传统市场不同, 双边平台中买卖双方的规模大小会影响彼此的效用水平, 从而平台的战略选择必须考虑到双边用户彼此依赖的关系(即交叉网络外部性)的强弱。(2) 与其他双边平台不同, 受不对称的交叉网络外部性、零边际成本和高用户价值的影响, 电商平台往往不直接对买方收取费用, 甚至还经常提供各种补贴。受到这种“免费”商业模式的影响, 电商平台间围绕卖方的争夺也将变得更加激烈。

针对上述问题, 本文的研究表明, 平台实施排他性行为的动机与卖方侧的交叉网络外部性强度有关。当卖方侧的交叉网络外部性较强时, 平台有动机实施排他性行为, 从而两个平台均实施排他性行为的结果是竞争双方陷入“囚徒困境”。当卖方侧的交叉网络外部性强度较弱时, 平台没有动机实施排他性行为的动机。

本文的研究具有重要的理论意义和现实价值, 主要体现在: (1) 通过考察卖方接入两个平台成本的异质性, 本文内部化了卖方的归属行为, 即允许单归属卖方与多归属卖方共存, 使得本文的研究更具一般性。(2) 本文的研究有利于帮助相关机构确定在哪些范围内需要对平台的竞争行为进行规制, 哪些可以通过平台自身的协调机制(平台自治)进行化解, 从而有利于确定社会性规制的“边界”。从保护市场竞争的角度而言, 可从平台自治和社会性规制两个方面进行探讨。(1) 从平台自治来看, 曲振涛等(2010)通过从转移成本、兼容性以及模块化对电商平台的竞争问

题进行研究,认为互联互通和模块化经营能够降低平台实施排斥竞争行为的可能性。因此,可通过推动落实平台互联互通和模块化经营政策来引导和规范平台的竞争行为,从根本上减弱其排他竞争对手的动机。(2)从社会性规制来看,我国政府相关部门正在通过健全相关法律来规范平台的市场行为。如2018年1月,经修订后正式实施的《反不正当竞争法》指出,“经营者不得利用技术手段在互联网领域从事影响用户选择、干扰其他经营者正常经营活动的行为”。这确定了电商平台的排他性协议的法律规制制度。(3)明确上述两种制度的边界需要在平台自治无效的情况下明确社会性规制的目标和必要性,而如何在现实中识别和评估二者之间的关系则有待于出台具体的实施指南和评估标准。

\* 本文受上海财经大学研究生创新基金项目:平台竞争、规制与不对称信息(CXJJ-2016-334);企业的搭售行为及其排他性效应研究(CXJJ-2016-356)资助。

#### 主要参考文献:

- [1]高洁,蒋传海,王宇. 平台竞争与独家交易[J]. 财经研究, 2014, (2): 67-74.
- [2]曲振涛,周正,周方召. 网络外部性下的电子商务平台竞争与规制——基于双边市场理论的研究[J]. 中国工业经济, 2010, (4): 120-129.
- [3]袁宏伟. 基于互联网的“免费”商业模式创新研究[J]. 商业研究, 2010, (12): 192-196.
- [4]Aghion P, Bolton P. Contracts as a barrier to entry[J]. The American Economic Review, 1987, 77(3): 388-401.
- [5]Armstrong M. Competition in two-sided markets[J]. The RAND Journal of Economics, 2006, 37(3): 668-691.
- [6]Armstrong M, Wright J. Two-sided markets, competitive bottlenecks and exclusive contracts[J]. Economic Theory, 2007, 32(2): 353-380.
- [7]Bernheim B D, Whinston M D. Exclusive dealing[J]. Journal of Political Economy, 1998, 106(1): 64-103.
- [8]Caillaud B, Jullien B. Chicken & Egg: Competition among intermediation service providers[J]. The RAND Journal of Economics, 2003, 34(2): 309-328.
- [9]Chowdhury S M, Martin S. Exclusivity and exclusion on platform markets[J]. Journal of Economics, 2017, 120(2): 95-118.
- [10]Hagiu A, Lee R S. Exclusivity and control[J]. Journal of Economics & Management Strategy, 2011, 20(3): 679-708.
- [11]Hałaburda H, Yehezkel Y. Platform competition under asymmetric information[J]. American Economic Journal: Microeconomics, 2013, 5(3): 22-68.
- [12]Katz M L, Shapiro C. Network externalities, competition, and compatibility[J]. The American Economic Review, 1985, 75(3): 424-440.
- [13]Pauwels K, Weiss A. Moving from free to fee: How online firms market to change their business model successfully[J]. Journal of Marketing, 2008, 72(3): 14-31.
- [14]Rasmusen E B, Ramseyer J M, Wiley Jr J S. Naked exclusion[J]. The American Economic Review, 1991, 81(5): 1137-1145.
- [15]Rochet J C, Tirole J. Platform competition in two-sided markets[J]. Journal of the European Economic Association, 2003, 1(4): 990-1029.
- [16]Rochet J C, Tirole J. Two-sided markets: A progress report[J]. The RAND Journal of Economics, 2006, 37(3): 645-667.

## A Research on the Exclusive Behavior of E-commerce Platforms under the “Free” Business Model

Zhang Qian<sup>1</sup>, Chen Qingzhu<sup>1</sup>, Chen Yifei<sup>2</sup>

(1. College of Business, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China;

2. School of Economics, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China)

**Summary:** It has been frequently reported that many Internet platforms with the “free” business model usually compete through signing exclusive dealings with their content providers (or sellers), and this phenomenon becomes increasingly popular in the digital age. By far academic researches on the exclusive behavior remain ambiguous. In an effort to explore the potential motivations of platforms’ exclusive behavior, this paper path-breakingly analyzes the relationship between cross-network externality and the exclusive behavior from the angle of the business model by developing a duopoly dynamic game model within two-sided markets. The “either-or” problem between the two internet giants of China’s E-commerce platforms—Tmall and JD, is under consideration as a case.

This paper finds that: (1) In unilateral foreclosure, the platform unilaterally has the incentive to compel its multi-homing sellers not to join its rival platform when the cross-network externality in the seller side is relatively high. Holding the number of consumers constant, the exclusive platform is able to charge a higher per-transaction fee with a higher product price when compared to the benchmark case without exclusivity; while the non-exclusive platform charges a higher per-transaction fee with zero product price compared to the benchmark case, which could make its rival’s profits reduce to zero. Thus, it is suggested that the exclusive competition with the “free” business model is more exclusive, and consumer surplus and social welfare are clearly lower than the case without exclusive dealings due to the distortion of competition in the seller side. (2) In bilateral foreclosure, duopoly platforms charge a higher per-transaction fee with a lower product price relative to the benchmark when the cross-network externality in the seller side is relatively high, which generates lower profits compared to the benchmark. At this point, the effective number of sellers becomes the lowest among the three cases, which would result in a lower consumer surplus and social welfare. When the externality is relatively low, both of the platforms will not foreclose (the benchmark), and consumer surplus and social welfare are higher than the case of unilateral foreclosure, but is lower than the benchmark. (3) When the choice of the exclusive behavior is endogenous, both of the platforms will offer exclusive dealings when the cross-network externality in the seller side is high, though this would lead to the prisoners’ dilemma. However, duopoly platforms will not implement the exclusive behavior when the externality is relatively low.

Different from the traditional research, this paper develops a theoretical framework based on the “free” business model of Internet platforms, and incorporates the rationality of co-existence of multi-homing sellers and single-homing sellers. Traditional relevant studies only consider that all of the sellers are multi-homing in equilibrium and have not taken the business model into consideration, while this paper theoretically extends the related research on the platform exclusive dealing. When considering the distortion of competition, the exclusive behavior always results in the decline of consumer surplus and social welfare. Therefore, this paper is helpful for understanding the relationship between the business model of E-commerce platforms and the highly controversial “either-or” debate in reality. In terms of protecting competition, the exclusivity of platforms with strong attraction for the seller side should be concerned by antitrust authorities.

**Key words:** exclusive behavior; business model; E-commerce platforms; two-sided markets

(责任编辑 石头)