

跨平台竞争与平台市场分割

——基于中国线上市场价格离散的证据

孙震, 刘健平, 刘涛雄

[摘要] 本文利用清华大学 iCPI 跨电商平台的日度价格数据,以同质商品跨平台价格离散程度衡量线上商品市场统一与分割程度,研究中国线上市场的跨平台竞争与市场分割。本文发现,当商品在售平台数量增加时,跨平台的价格离散显著上升。进一步研究平台价格和价格离散在平台数量变化前后的特征,发现消费者并不会因为新平台的进入而改变自己对消费平台的选择,市场上已有的平台也没有因为商品竞争环境的变化而调整定价。结果表明,平台基于消费者偏好异质性采用了市场分割的竞争策略。因此,中国更多的线上平台参与竞争并未使得价格趋同,而是导致市场进一步分割。另外,本文利用跨平台商品价格排序的变化发现,在两个月的观察窗口期内,依然有 1/2 以上的商品在两个平台的价格排序发生过变化,排除了价格离散主要是由平台服务本身导致的这一解释;在搜寻成本较低、竞争更激烈的周末,平台数量的增加反而导致更为显著的价格离散,排除了价格离散与平台数量的关系是由搜寻成本导致的这一解释。本文为跨平台的商品竞争与平台市场分割研究提供了新的实证证据,为政府反垄断和平台监管提供了新思路。

[关键词] 平台市场分割; 价格离散; 平台竞争

[中图分类号]F260 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1006-480X(2021)06-0118-19

DOI:10.19581/j.cnki.ciejournal.2021.06.007

一、引言

互联网线上市场消除了地理和行政边界,平台无比快速的信息搜索技术有着线下市场无法比拟的市场效率,理论上更加接近统一的完全竞争市场。由于完全竞争市场中同一种商品只有一个价格,因此,通常用价格离散(Price Dispersion)的程度衡量实际市场相对完全竞争市场的偏离程度,进而作为衡量市场效率的关键变量(Brynjolfsson and Smith,2000;Baylis and Perloff,2002;Baye et al.,2004;Dewan and Hsu,2004;桂琦寒等,2006;陆铭和陈钊,2009;王璐等,2020)。本文通过海量数据发现,中国线上市场依然存在显著的价格离散现象;同时,现实中“大数据杀熟”等和完全竞争相悖的现象也大量发生。那么,线上市场真的是统一的竞争市场,还是依然存在着明显的不完全竞争

[收稿日期] 2021-02-02

[基金项目] 国家社会科学基金重大项目“基于大数据的中国宏观经济景气衡量方法研究”(批准号 16ZDA008)。

[作者简介] 孙震,清华大学社会科学学院助理教授,经济学博士;刘健平,易方达基金管理有限公司研究员;刘涛雄,清华大学社会科学学院教授,经济学博士。通讯作者:刘涛雄,电子邮箱:liutx@tsinghua.edu.cn。感谢“2020年美国经济学会年会”“数字经济与创新增长学术研讨会”与会学者的点评指导,感谢清华大学汤珂教授、哈佛大学商学院 Alberto Cavallo 教授、对外经济贸易大学姜婷凤助理教授提供的意见和建议。感谢清华大学 iCPI 项目组提供数据支持。感谢匿名评审专家和编辑部的宝贵意见,当然文责自负。

或不正当竞争,特别是明显的市场分割的状况?

本文从线上市场价格离散这一基本现象入手研究其形成机制,并探讨中国线上市场是否依然存在明显的市场分割。依据市场结构的不同,价格离散的形成机制可以从两方面解释:①基于传统的垄断竞争理论,由于消费者接入成本(地理位置、信息、市场准入等方面)的不同,垄断厂商在细分市场具有一定的定价能力从而可以制定不同的价格(Burdett and Judd,1983),本文将这种模式称为“传统垄断型价格离散”。在这种情况下,竞争会降低商家垄断定价的能力,使得商家定价更趋同于商品的边际成本,促进市场统一,因此,商家数量越多价格离散越低。②如果商家能够针对消费者偏好的异质性或商家的忠诚度进行市场分割并形成锁定,从而在细分市场获得垄断定价能力,那么更多的商家进入市场则未必会带来价格的统一,甚至会出现商家数量越多,市场分割程度越严重,商品价格离散越高的现象(Borenstein,1985;Holmes,1989;Borenstein and Rose,1994)。本文将这种情况称为“市场分割型价格离散”。已有的经验研究主要针对传统线下市场,但针对线上市场的情况则缺乏明确的证据。

本文认为,线上市场的平台化特性使得其和传统线下市场有明显的不同。中国线上商品市场中零售商依附于互联网平台销售,因此,本文把不同平台上商家之间的竞争称为“跨平台竞争”,认为其背后蕴含着“平台之间的竞争”和“商家之间的竞争”的双重特性。“平台之间的竞争”是指各平台在争取双边市场的接入主体(商家和消费者)方面展开的竞争,其均衡决定了消费者和商家跨平台的分布,以及各个平台在市场中的地位(Armstrong,2006;胥莉等,2009;傅瑜等,2014;曲创和刘重阳,2019)。“商家之间的竞争”是指不同平台上出售类似商品的商家就商品市场而展开的竞争。因为平台的存在使得商家之间的竞争和非平台模式产生了重大区别。在平台模式下,处于特定平台的商家所面对的只是接入该平台的消费者,而接入平台的消费者分布是由平台之间的竞争决定的。平台不仅作为商品价格等相关信息的提供方,同时还对商品质量、售后服务等多方面提供直接保障或信誉背书。可以说,平台之间的竞争一定程度上决定了商家之间竞争的市场环境。在当前大数据时代,平台利用双边网络外部性,通过流量和注意力的方式,将消费者吸引到平台之上(Anderson and De Palma,2012;Iyer and Katona,2016)。同时,平台会获得消费者大量个人信息进行消费者画像并针对性地进行营销和服务,当消费者开始使用一个平台购物之后,容易和平台形成一定的“锁定效应”(Zauberman,2003;Farrell and Klemperer,2007;黄爱白和赵冬梅,2008;Haucap and Heimeshoff,2014;许光耀,2018)。因此,平台模式使得基于偏好异质性的“市场分割”在线上市场变得更为可能,平台数量增加会加剧市场分割,致使商品价格离散程度越高。

本文利用中国线上平台同质商品的日度跨平台价格面板数据发现,商品在售平台数量的增加会显著带来平台间价格离散增加,为中国线上市场基于需求异质性的“市场分割”的存在提供了证据。由于平台对市场的分割让消费者和平台之间形成锁定效应,因而当商品在售平台数量发生变化时,原有平台并不会显著改变其定价策略。本文进一步区分平台数量增加和减少两种情况,具体考察商品在售平台数量变化前后30天的价格离散值的动态变化过程,发现商品价格离散的变化主要发生在平台数量变化当天,之后价格离散不再发生显著变化,即价格离散是新加入(或退出)平台差异化的价格行为带来的,而不是因为市场结构变化使得原有平台进行相应调价带来的。为了更严格地论证这个假设,本文详细跟踪了部分商品在售平台变化前后,价格离散和各平台价格水平的变化,并分析新进入(或退出)平台的价格特征。研究发现,新平台的价格有约45%的情况下位于现有平台价格水平范围之外,其中约一半的情况新价格高于现有平台价格,而另一半则低于现有平台价格。另外,现有平台价格水平在新平台进入(或退出)前后没有发生明显变化。研究表明,价格离散是

新加入(或退出)平台差异化的定价策略带来的,其没有对已有平台的价格产生明显影响,同样符合“市场分割型价格离散”理论的预测。

此外,本文利用经验数据进一步排除了两个其他可能的解释。首先,排除了价格离散主要是由平台服务差异导致的解释。如果平台间的价格差异主要是由平台所提供的服务带来的,考虑到平台服务质量不会在短时间发生很大改变,那么在较短的观察时间里,同质商品在两个平台的价格排序不应发生变化。然而,本文发现在两个月的观察窗口期内,依然有一半以上的商品在两个平台的价格排序发生过变化。其次,平台数量的增加意味着搜寻成本的上升,如果搜寻成本是价格离散的重要因素,那么另一个可能的解释是平台数量增加后,消费者因为搜寻成本的上升而避免搜索行为,这样为不同平台采用不同的定价策略提供了空间(Chandra and Tappata, 2011)。本文实证分析发现在搜寻成本较低的周末,在售平台数量的增加反而导致了更为显著的价格离散,排除了价格离散与平台数量的关系是搜寻成本导致的这一解释。

本文可能的边际贡献主要有:①利用互联网在线平台的价格数据,发现线上平台的竞争加剧会显著带来平台间价格离散增加,为线上市场的市场分割提供了实证证据,丰富了“市场分割型价格离散”理论,同时也为在大数据和互联网时代平台具有日益强大的市场分割能力提供了有力证据。②现有关于平台竞争的研究主要关注平台如何通过定价机制等措施影响商家和消费者等双边市场参与者的接入,从而实现平台效益的最大化,以及在此过程中形成的产业组织模式,缺乏从商家视角及商品市场竞争入手的研究。本文挖掘平台模式下跨平台商品市场竞争的新特征,研究了在平台的影响下,隶属于不同平台商家之间的价格竞争模式,是对现有平台经济研究的重要拓展。③现有关于价格离散的研究大都无法做到跟踪同质商品的价格变化,因而其发现只能刻画商品异质性(如质量不同)而产生的价格离散。本文弥补了相关研究针对异质商品、截面数据和小数据样本的不足,利用价格大数据推进了在线市场的微观高频数据的应用。

本文余下部分安排如下:第二部分是理论分析与研究框架;第三部分对关键变量的构建和数据来源做出说明;第四部分是主要的实证结果;第五部分排除其他解释并替换价格离散的表示方式进行稳健性检验;最后是结论与启示。

二、理论分析

本部分对价格离散现象进行基本的理论分析,首先阐释了价格离散形成的一般机制,然后针对平台化的线上市场展开进一步探讨。

1. 价格离散的微观机制

尽管“一价定理”是古典经济学的基本定理,但现实市场中,由于信息的不完备和市场的不完全竞争结构,价格离散仍可以长期均衡存在。垄断竞争理论对市场竞争和价格离散程度的关系,根据不同的市场结构,有不同的预测。这里首先利用基本的市场均衡理论对价格离散的形成进行一个简单剖析。假设共有 N 个商家出售某种同质商品,假设第 n 个商家出售一件该商品的成本包括两部分,固定成本 \bar{c} 和边际成本 c_n , 则商家出售数量为 q_n 的该商品的成本为:

$$C_n(q_n) = \bar{c} + c_n q_n \quad (1)$$

因为固定成本对接下来的分析基本没有影响,这里假定各商家的固定成本相同,各自边际成本可能不同。假设市场消费者的数量为 M , 每个消费者购买 1 单位该商品。消费者匹配商家需要一定的接入成本,设消费者 m 接入商家 n 的成本为 δ_{mn} 。假定 1 单位该商品为消费者 m 直接带来的边际

效用为 v_{mn} , 则其从商家 n 购买一单位商品的净边际效用为:

$$u_{mn} = v_{mn} - \delta_{mn} - p_n \quad (2)$$

消费者选择哪个商家由其最大化效用决定。对于经典的完全竞争市场, 假定接入成本为 0。消费者将选择价格最低的商家。每个商家都按边际成本定价, 长期均衡的结果只有边际成本最低的商家(且可能有很多家)能够存活。设最低的边际成本为 c , 则市场价格 $p=c$, 不存在价格离散。

在垄断竞争的市场环境下, 消费者对不同商家的感受不同。虽然是同质商品, 但 v_{mn} 或 δ_{mn} 不同同样可以带来消费者对不同商家的不同感受, 因而愿意支付不同的价格, 导致不同消费者对不同商家的商品有不同的需求函数。在市场均衡时, 消费者通过最大化自身效用即式(2)来决定购买哪个商家的商品, 进而决定了各商家面临的需求函数。商家 n 面临的需求既和自身定价 p_n 有关, 还和各消费者的 v_{mn} 及 δ_{mn} 有关, 即不同商家可能面临不同的需求函数。同时, 可以用不同的需求弹性来刻画需求函数的不同。若商家 n 面临的需求曲线为 $D_n = f(p_n, v_{mn}, \delta_{mn})$, 其需求价格弹性为:

$$\epsilon_n(p_n, v_{mn}, \delta_{mn}) = -\frac{dD_n}{dp_n} \cdot \frac{p_n}{D_n} \quad (3)$$

上式表明, 商家面临的需求弹性与 v_{mn} 和 δ_{mn} 有关。商家最大化自身利润, 即:

$$\max p_n D_n - c_n D_n \quad (4)$$

市场均衡时的定价为:

$$p_n = \frac{\epsilon_n}{\epsilon_n - 1} c_n \quad (5)$$

由以上分析可见, 不同平台上商家定价不同主要有两个来源: ①各自边际成本 c_n 的不同, 但这个变量主要由技术性因素决定, 短期不会发生变化, 不是本文的关注重点; ②面临的需求弹性 ϵ_n 不同, 需求弹性又由需求函数决定, 需求函数由均衡时消费者的最大化行为决定, 因此需要对式(2)中变量的行为如何影响需求弹性做出更明确的假设。本文关注的是商家数量变化带来的影响, 然而不同的假定却导致完全不同的结论。

(1) 基于传统垄断竞争的价格离散。传统的垄断理论主要考虑的是式(2)中影响消费者选择不同商家的主要因素是 δ_{mn} , 即不同消费者到达不同商家的成本不同, 且到达某一固定商家的成本不受商家总数的影响。因此, 当商家数量增多时, 因为有更多的商家可达, 消费者寻找替代商家的成本下降, 市场竞争程度增加, 带来需求价格弹性 ϵ_n 上升, 降低了商家垄断定价的能力, 使得商家定价更趋同于商品的边际成本。因此卖家数量增加时, 商品的价格离散值降低, 且平均价格下降。

(2) 基于市场分割的价格离散。如果式(2)中影响 u_{mn} 的主要因素是 v_{mn} , 即同一消费者对不同商家的同一产品有不同偏好, 则会出现不同的结论, 这与 Borenstein(1985)和 Holmes(1989)的研究结论是一致的。消费者偏好的异质性使得不同卖家针对不同消费者销售, 消费者会和商家形成锁定效应, 在均衡时市场被分割, 且商家越多, 市场分割越厉害。当有更多商家加入市场时, 如果锁定效应足够强, 则新商家加入并不会对现有商家造成大的冲击, 也不会引起原有商家需求价格弹性 ϵ_n 的明显上升, 原有商家的价格变化不大, 而新进入商家会针对不同需求和用户特征的消费者进行服务, 因而往往提供显著不同于原商家的价格, 导致商品的价格离散上升。

从已有的关于线下市场的研究看, 第一种情况得到了广泛经验证据的支持(如 Barron et al.,

2004;Lach and Moraga-González,2017;王向楠,2018),而第二种情况则至今尚且缺乏有说服力的经验证据,因此可以认为线下市场基本符合第一种情况。上述两种不同的情况对价格离散和市场竞争关系的预测方向相反,那么线上市场更倾向于哪种情况?

2. 平台模式与商家竞争

上述分析以商家为基本单位,线上市场的一大特征是平台模式发挥绝对主导作用(曲振涛等,2010;李广乾和陶涛,2018;寇宗来和李三希,2018)。商家依附于互联网平台销售,平台不仅仅作为商品价格等相关信息的提供方,进行广告营销、配套服务,同时还对商品质量、售后服务等多方面提供保障。对于消费者来说,在线购买商品时,非常重视平台的选择。对于市场结构而言,中国线上市场主要份额由淘宝、京东等几大平台占据,表现出明显的平台间垄断竞争的特性,而不仅仅是商家之间的竞争;消费者的忠诚度和锁定也主要表现在平台层面。因而,在平台主导的线上市场中,需要考虑平台的存在对商家之间的竞争有何影响。

从本文的需要出发,可以把平台模式下的市场结构理解为两个层次,即“平台竞争”和“商家竞争”。所谓“平台竞争”是指各平台在争取双边市场的接入主体(商家和消费者)方面展开的竞争,即广泛利用收费、补贴、提高平台服务和匹配效率等各种手段,充分发挥双边市场的网络外部性,大力吸引商家和消费者。目前关于平台经济的研究已有大量文献,普遍采用平台之间竞争的均衡状态来决定平台的定价、消费者和商家跨平台的分布,以及各个平台在市场中的地位(Rochet and Tirole,2003;Armstrong,2006;Iyer and Katona,2016;曲创和刘重阳,2019)。

所谓“商家竞争”是指不同平台上出售类似商品的商家就商品市场而展开的竞争。但因为平台的存在使得不同平台上商家之间的竞争相对于非平台模式下产生了重大区别,其中一个关键不同在于,如果没有平台的存在,商家面对的是市场上所有的消费者,不同商家面临整个市场需求展开竞争;而在平台模式下,处于特定平台的商家其面对的只是接入该平台的消费者。根据平台经济学的基本理论,接入消费者数量跨平台的分布由平台之间的竞争所决定,个别商家就个别商品在短期进行的调整行为不会对接入平台的消费者数量产生明显影响。因此,任意两个不同平台上的商家之间的竞争,主要针对的是这两个平台各自接入的消费者中重叠的那一部分。不妨假定市场共有三家平台A、B和C;虽然三个平台一直存在,但销售某一商品的商家因为商品的上下架、网店的退出或新开设等原因仍然可以变化,使得销售某一商品的平台数量也可以发生变化。由于本文关注的是跨平台的商家之间的竞争,因此忽略掉平台内的情况,简单假定平台内的商家都是同质的。假定原有A和B两个平台的商家出售某商品,现在C平台上的商家加入出售该商品。为了更具体分析平台之间的竞争所导致的消费者跨平台的分布如何影响了商家之间的竞争,本文对平台竞争的均衡结果设想两种极端情况。

(1)三个平台接入的消费者群体是完全一样的。那么不同平台上商家面对的是完全同样的需求曲线,如果平台间没有形成垄断竞争,即更接近自由市场的情况。即使考虑到现实中的一些市场摩擦而存在价格离散,C平台上商家的加入,更可能导致商家间竞争加剧,价格离散相应变小。理论上,即使三个平台接入的消费者完全相同,不同平台商家之间的竞争仍然可以形成基于消费者对商家接入成本不同的垄断竞争,但一方面在平台内搜索成本极低的情况,这种格局相对难以形成;另一方面,按照前述分析,这种情况下C平台上商家的加入也会导致价格离散的减少。

(2)三个平台接入的消费者群体没有任何重叠,也即完全的市场分割。完全的市场分割意味着各平台在竞争消费者接入的过程中,针对消费者偏好的异质性,通过针对性措施分别锁定了各自独特的消费群体。显然此时C平台商家的加入,对原A和B平台的定价没有任何影响,而当C平台的

价格相对原有平台明显不同,则价格离散上升。

显然,现实的情况更可能在以上两种情况之间,当更接近于第一种情况时,C平台商家的加入将导致价格离散的减小;当更接近于第二种情况时,C平台商家的加入则可能导致价格离散的增加。另外,以上分析假定平台接入消费者的分布不会受短期某商品的商家数量边际变动的影响;也可以认为,当平台能够通过一些措施对消费者形成一定的锁定时,这种影响可以忽略。那么,现实中平台能有效针对消费者的异质性形成市场分割和一定程度的锁定吗?现有文献明显支持这一观点。平台作为商家和消费者的中介,除了传统手段外还有大量新的技术手段来增加对于消费者的锁定,如获得消费者大量个人信息并进行针对性地营销和服务,对于支付手段的限制——淘宝、京东等不同平台有不同的默认支付方式,对于信用的利用——芝麻信用、京东白条等的使用和累积均只能在相应平台完成,对于物流的绑定——不同平台均有其主要的物流方式,通过影响消费者对于物流的需求而产生用户粘性。依据平台经济理论,平台会充分利用双边市场的网络外部性(Rochet and Tirole, 2003; Weyl, 2010),因而平台必然把吸引和留住消费者作为平台的核心任务。线上平台对于海量用户数据的掌握使得其基于消费者需求异质性而锁定消费者、分割市场变得可能。平台对消费者的锁定效应指的是,当消费者对于某一购物平台进行了初始投资之后(如下载App、积累使用经验、积攒积分等),那么其搜寻并更换其他商家或平台的倾向会有所降低。Zauberman(2003)发现,只需要很小的初始投资就可以产生锁定效应,且消费者不能预期其初始投资可能带来的锁定结果。^①进一步地,锁定和市场分割不仅在平台—消费者层面存在,也可以在平台—消费者—商品类别层面存在,例如,某一消费者购买服装时,主要在淘宝进行搜索,而购买电子产品时,主要在京东搜索的现象。因此,平台对消费者的锁定和市场分割效应是普遍存在的,这也与过往研究以及日常生活经验吻合,如京东、淘宝和拼多多等几大电商平台有各自不同的消费群体,或者消费者购买不同种类商品时往往有惯用的购物平台。而这些锁定背后的机制可以统一概括为消费者对不同平台产生了需求的异质性,不管这种异质性是来自消费者内在的偏好,还是平台人为创造的用户粘性。

由以上分析可见,因为平台模式的存在,线上跨平台商家之间的竞争和线下产生了本质的区别,即因为平台竞争而导致了接入用户群体的分化,可能使得跨平台商家竞争表现出更强的市场分割的特征,从而给线上市场带来效率损失。基于这些分析,本文以价格离散为切入点,利用同质商品在不同平台的代表性价格的离散来代表线上市场的效率,探讨当商品在售平台数量发生变化时,市场效率的变化情况。依据上述理论分析,如果线上市场和线下市场类似,符合“传统垄断型价格离散”理论的预测,那么当平台数量增多时,市场竞争程度增加会导致市场趋向统一。各平台商家只是销售商,同质商品来源于同一厂家,^②可以认为不同平台商家销售同一件商品的边际成本接近。因此,当平台数量增加时,商品定价更加趋近于边际成本,商品的价格离散降低,且平均价格下降。如果市场表现为平台“市场分割型价格离散”,即不同平台针对不同需求的消费者形成一定的锁定关系,当新平台进入,市场被进一步分割,导致价格离散上升,而对平均价格的影响则不确定。本文通过分析平台数量变化前后商品价格离散与价格的变化特征,进而判断中国线上市场的竞争结构属于何种情况。

① 需要说明的是,本文所提的“锁定”并不意味着消费者完全只在一个平台购物,而是说相对于一个完全信息、零搜寻成本的市场而言,消费者在购物过程中并没有充分的进行跨平台的搜寻和比价。

② 本文的数据表明,同一商家在不同平台上售卖的同一商品依然有明显的价格差异。但整体而言,仅有部分大品牌、厂家直销的商品才会出现在不同平台被抓取的商家为同一商家的情况,在数据中的占比较小。

三、数据与变量说明

价格离散的实证研究需要解决两个数据方面的挑战:①研究人员需要保证所对比的价格确实是同质商品,否则价格离散可能是由于商品质量不同造成的。这也是关于价格离散的实证研究中大量研究汽油、航线机票等相对比较同质化商品的重要原因。②当分析价格离散与其他因素的关系时,如价格离散与市场竞争的关系,需要对每一款商品进行长期跟踪,观察当市场竞争变化时,该商品价格离散的变化情况。既有对线上市场价格离散的实证研究往往面临这些局限。由于价格数据来源大多依赖“比价网站”,而各个比价网站往往并不能保证其所对比商品为型号、规格等完全相同的同一款商品的跨平台价格。更重要的是,现有研究所使用的数据都无法做到对同一件商品进行长期有效追踪,因此,实证结果相当于混合的截面回归,不能排除商品的异质性,无法准确识别同一件商品随时间的价格离散变化情况(Borenstein and Rose, 1994; Stavins, 2000; Gerardi and Shapiro, 2009; Dai et al., 2014)。

本文利用“清华—iCPI 数据库”的日度商品价格数据库对中国线上市场中平台竞争与商品跨平台价格离散的关系进行实证分析^①。相比以往研究所用数据,iCPI 数据库所涵盖商品数量多(超过 10000 款商品,100 多个在线平台)、种类齐全(涵盖国家统计局 CPI 调查中所涉及全部 8 大类、262 子类商品及服务种类)、对商品同质性要求严格(所纳入跨平台卖家采价的各商品在经过程序筛选后均由研究组研究员人工校对),并且对纳入的商品进行了较长时间段跟踪。这些数据结构特征有助于解决文献中价格离散研究所使用数据的局限,使得本文能够在商品层面更清晰地识别价格离散受市场竞争变化的影响。本文所用数据为 iCPI 项目从 2017 年 1 月 1 日至 11 月 21 日近一年时间的日度商品价格数据,^② 共计 370 多万条日度商品价格数据,涵盖超过 1 万多款商品、91 个不同的在线平台。针对每件商品每一天,计算其跨平台的价格离散值。因此,本研究的数据单位是“商品一日”,共得到近 200 万条“商品一日”观测值。

本文使用跨平台间的商品价格离散程度衡量中国线上商品市场的统一程度。对价格离散的度量常用的指标是变异系数,即价格样本标准差与价格均值的比值。本文也采用变异系数作为价格离散的度量:

$$\text{价格离散}_i \equiv \text{变异系数}_i = \frac{\text{价格样本标准差}_i}{\text{价格均值}_i} \quad (6)$$

具体而言,计算商品 i 在日期 t 时,其在不同平台的价格的变异系数。变异系数对于只在一个平台销售的商品无法定义,因此,本文主要分析在售平台数量在 2 个以上变化时价格离散的变化。另一个衡量价格离散的常用指标是相对价差,即跨平台最高价格和最低价格的差距与平均价格的比值。相对价差对于只有一个平台的时候可以按照定义计算为 0。相对价差和变异系数相比,对于价格离散程度的敏感程度有所不同。相对价差对于离群值带来的价格离散的增加更为敏感,变异系数对于价格均值附近的值带来的离散程度的变化更为敏感。考虑到价格离散对于只有一个商品价格的情况不具有现实意义,且同一商品在不同平台的价格通常相差不会很大,变异系数对于本文的研究更为合适。因此,本文主要使用变异系数来衡量价格离散,并在稳健性检验中采用相对价差作为

① iCPI 指数通过抓取全网所有品类常见商品的日度价格信息并参照国家统计局 CPI 的分类确定各大类权重,计算生成反映全网物价变化的价格日、周、月指数。计算方法参考刘涛雄等(2019)、姜婷凤等(2020)。

② iCPI 项目 2016 年试运行,2017 年的数据在规格品质量、抓取稳定性上最有保证。由于在 2017 年 12 月后跟随国家统计局在小类、子类目录有所调整,少部分规格品有增删调整,故本文数据仅截至 2017 年 11 月。

价格离散的代理变量。

本文用数据库中同质商品在售平台的数量作为商家数量和平台竞争激烈程度的代替变量。本文中的“同质商品”为完全相同的同品牌同款商品,在数据抓取中通过对商品名、型号等信息进行机器学习聚类后由人工逐个检查确认。需要说明的是,虽然同一款商品在同一电商平台中通常有多个网店进行售卖,同一平台上的多个商家的不同定价并不能代表一件商品在此平台的真实销售价格。对消费者来说,在一个平台内比价成本很低,往往该平台最具代表性的商家(如官方品牌旗舰店、销量最高的网店、售价最低的网店)会获得主要的交易,其余商家由于不会获得具有经济效益的销量,其定价不能代表该平台上该商品的价格。换言之,若某一商家销售成本较高使得其定价在成本价上依然高于其竞争对手,那么该网店可能没有实际销售产生,但该商家继续降低价格同样不会获得正利润,从而定“高价+零销售”是一个均衡策略(Baye et al., 2004)。因此,iCPI数据库的数据采集中仅挑选该平台上的最具代表性的一家网店(选择对象首先为该平台上的官方品牌旗舰店,其次为销量最高的网店)的当日售价作为该商品该平台当日的“代表性价格”。该价格通常也是平台上各个商家价格中的较低值。在此基础上,数据库中平台数量的变化是因为代表性网店商品下架/上架而发生变化的。例如,假设某款商品在最初纳入iCPI采价时,同时在京东、天猫、苏宁三个平台出现,而某一天其在苏宁的店铺下架导致本数据库中该商品的所在平台数目由3个降至2个;尽管在此过程中,该商品在苏宁平台可能尚有其他网店在销售,但因为苏宁平台上一位主要卖家的下架,会导致跨平台间竞争程度下降。反之,如果在一段时间后,该网店又重新上架此商品,那么此时数据库中该商品所在平台数目由2个重新升至3个,会导致平台间竞争程度有所增加。因此,同一商品在iCPI数据库中在售平台数目的增多可以一定程度意味着更多卖家的进入、市场竞争程度更加激烈;反之同一商品所在平台数目的减少可以在一定程度上反映卖家减少,市场竞争程度降低。因此,在售平台数量的变化反映了不同平台间商家竞争程度的变化。^①换言之,本文所关注的问题本质上仍然是商家为主体的竞争,但在平台主导的线上市场中,不同平台的商家可能由于平台的不同而处于相对分割的市场中。从而能够对同质商品给出不同的价格,即平台的存在是跨平台商品价格离散的重要因素。

图1描述了商品的单日跨平台价格离散情况。可见,大量的商品出现在1—3个平台上销售,在3个以上平台销售的商品的占比较低。因此,本文对于平台竞争的实证分析,利用的主要是平台数量在2个和3个之间的变化。这一数据结构与中国线上市场结构是吻合的。中国线上零售市场已呈现寡头垄断格局,因而尽管每个商品在售平台数量相对较小,但平台数量在2—3个之间的变化对应着较大的市场占有情况的变化。例如,电子商务研究中心发布的数据显示,2017年中国B2C电商市场份额中,天猫(52.7%)和京东(32.5%)前两大平台的市场占有率达到85%。iCPI采价的一个原则是优先采用大平台上的商品,因而在这样的寡头垄断格局下,2—3个平台数量的变化幅度已经能够代表市场主要的平台间竞争格局变化。对应到现实生活中,典型的消费者也通常运用1—3个电商平台进行购物活动。因此,本文计算使用的价格离散可以作为整个线上市场跨平台之间的价格离散的近似。

本文发现,价格离散在大量的商品—日样本中出现。图1的分布经计算可得,48.6%的商品—日表现出跨平台的价格离散。在商品层面分析,52.6%的商品在观测期的至少某一天出现过跨平台的价格离散。如果排除只在一个平台出现的商品,这两个比例分别上升至61.8%和90.1%,可见在线市场中价格离散仍普遍存在。

^① 感谢匿名评审专家对此处讨论提出的宝贵意见。

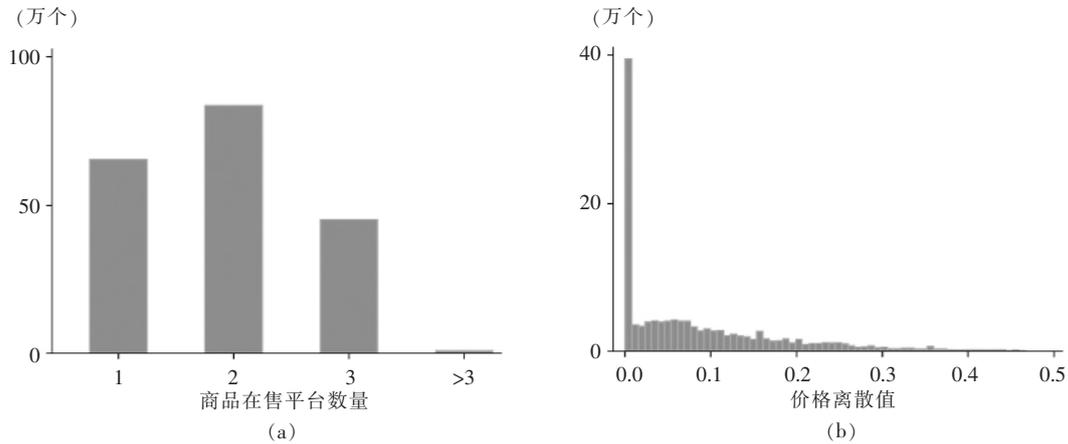


图 1 商品在售平台数量与价格离散值的分布

四、实证分析

1. 描述性统计

表 1 给出 8 个商品大类的价格离散以及其他相关信息的统计性描述。可见价格离散在各个商品类别中都存在,其中,衣着、食品烟酒等高频消费物的离散值相对较小,而交通通信、居住等低频消费物的离散值相对较大,与生活经验相符。另外,表 1 也给出各大类的平均价格,交通和通信大类包括多种汽车,居住大类包括一小部分特大批次的建材产品,因而平均价格显著较高。考虑到各类别内部商品差别巨大,价格呈现严重的偏态分布,本文在实证分析中选择控制其对数价格。表 1 给出各大类对数价格的平均值。对数价格显示,在降低一些特别商品的影响后,交通和通信大类的平均价格显著最高。

表 1 各类别商品的价格离散、价格和商品数量等统计信息

商品类别	观测值数量 (个)	价格离散	平均价格 (元)	平均对数价格 (元)	商品数量 (个)	平均在售平台数量 (个)
交通和通信	83082	0.1099	3544.4712	6.2692	426	2.0300
医疗保健	164449	0.0732	759.3166	4.2953	1289	1.3000
居住	102197	0.1043	82385.9063	4.8326	837	1.2800
教育文化和娱乐	377405	0.0926	1237.9531	5.3635	2140	1.9000
生活用品及服务	324072	0.0985	1096.2515	5.5026	1313	2.2800
衣着	321006	0.0748	345.2588	5.2231	1793	1.7900
食品烟酒	497699	0.0854	72.8220	3.5163	2502	2.0400
其他用品和服务	85518	0.1037	925.4961	5.4815	500	1.9600

注:其他用品和服务主要包括首饰手表、美容美发服务、养老服务,与国家统计局的目录保持一致。

2. 价格离散与平台竞争的关系

本文通过构建商品层面的固定效应面板回归模型,分析价格离散(商品跨平台价格的变异系数)与在售平台数量之间的关系。所用基准回归模型如下:

$$\text{价格离散}_i = c_i + \beta D_{\text{平台数量}} + \gamma_1 \log(\text{价格}_i) + \gamma_2 \text{日期} + \varepsilon_i \quad (7)$$

其中, $D_{\text{平台数量}}$ 为商品 i 在售平台数量的分类变量, β 是模型主要关心的系数。 $D_{\text{平台数量}}$ 分别代表平

台数量为 2 个、3 个和大于 3 个的虚拟变量。平台数量为 2 个的情形作为参照组,因此,模型汇报平台数量为 3 个和平台数量大于 3 个的系数,二者的估计值分别为相对于平台数量为 2 个时,平台数量为 3 个或大于 3 个时对应的价格离散的变化情况。由于商品在售平台数量的分布取值主要集中在 3 个平台及以下,模型主要关注平台数量在 2 个和 3 个之间的变化,即平台数量为 3 个的分类变量前面的系数。 c_i 表示商品固定效应,控制了所有商品水平不随时间变化的特征,排除了不同商品因为商品本身特征而导致不同的价格离散的影响。在此基础上,本文可以识别同质商品在售平台数量变化时对价格离散的影响。特别的是,平台上的商品价格本身包含了商家和平台等一系列因素的影响,如平台的接入费用、提成、补贴以及竞争策略等,但这些因素在同一商品层面随时间变化均很小,因而控制商品固定效应后,在商品层级研究其价格和价格离散随着平台数量的变化时,可以在很大程度控制平台的竞争策略对商品价格的影响。

基准回归同时控制商品的平均价格 $\log(\text{价格}_i)$ 以及日期效应。商品平均价格是商品类别和质量的综合指标,因此也可能与平台数量以及价格离散水平直接相关。日期效应则可以控制随时间发展整体的市场环境的变化,本文在模型中加入日期变量(用自起始日之后的天数来衡量)来吸收价格离散随时间的线性趋势。考虑到同一类别内部商品价格可能会受到相同的宏观因素冲击而表现出相关性,回归时标准差在商品中类(共 40 个中类)做聚合。最后,考虑到本文所用数据量非常大,回归结果按照 5%、1%和 0.1%的显著性水平汇报。回归结果报告在表 2 中。

表 2 价格离散与平台数量的关系

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	价格离散	价格离散	价格离散	价格离散	$\log(\text{价格})$
平台数量=3	0.0156*** (0.0017)	0.0163*** (0.0015)	0.0177*** (0.0016)	0.0160*** (0.0022)	0.0013 (0.0028)
平台数量>3	0.0225*** (0.0047)	0.0243*** (0.0041)	0.0263*** (0.0044)	0.0230*** (0.0032)	-0.0083 (0.0075)
$\log(\text{价格})$		0.1045*** (0.0172)	0.1027*** (0.0173)	0.1084*** (0.0166)	
日期		0.0000 (0.0000)		0.0000* (0.0000)	0.0000 (0.0000)
样本量	1299809	1299809	1299809	1063465	1299809
组内 R-squared	0.0053	0.0296	0.0374	0.0290	0.0015

注: 标准差计算聚合在 40 个商品中类分类上。*、**、*** 分别代表在 5%、1%、0.1%水平上显著。以下各表同。

为了检验模型的稳健性,第(1)列仅加入核心变量平台数量,并控制商品固定效应。第(2)列使用基准回归模型,加入了商品价格的对数和日期的线性变量。第(3)、(4)列对回归结果进行稳健性检验。考虑到仅仅把日期作为线性变量控制可能会有其他随时间变化的趋势被遗漏,第(3)列加入了研究范围中每一天的时间固定效应,最大可能控制日期的影响。回归结果显示,平台数量对于价格离散的估计十分稳健。在进一步的研究中,本文仅使用线性日期作为变量的模型。第(4)列对数据做进一步清洗,剔除平台数量变化后连续维持时间少于 15 天的数据。如果平台数量发生了非常短暂的变动,不排除是因为数据爬取过程出现了纰漏;如果一个平台进入或者退出市场的时间太短,

并且没有观察到市场现有平台做出调价的策略,那么可能无法区分是因为消费者忠诚度使得现有平台不进行调价,还是因为时间太短尚没有来得及做出相应的调价。剔除这些短期平台数量变化的数据后,结果仍然稳健。第(1)—(4)列的结果表明,跨平台的价格离散值与该商品单日所在平台的数量有显著的正相关关系,结果显示,当该商品某日所在平台数量从2个变化为3个时,价格离散值约上升0.02。考虑到数据中的平均价格离散约为0.09,因此,平台数量增加或减少一个对价格离散的效果非常显著,大约会带来17.8%的变化。价格离散随着平台数量的增加而增加,这个发现与传统的基于接入成本的垄断竞争理论中平台数量增加带来更统一的市场价格的预测不符,支持平台通过采取需求异质性的垄断竞争策略,针对不同消费者进行了市场分割的理论预测。第(5)列将商品的对数价格作为因变量进行回归,没有发现平台数量增加和商品平均价格之间有相关关系,同样与竞争促进卖家降低价格的预测不一致。

3. 价格离散随平台数量变化的动态效应

如果平台数量对价格离散的影响是由于平台针对消费者特征进行差异化市场分割的结果,那么意味着消费者和平台之间形成了一定的锁定效应,从而不受市场环境变化的影响。本文提取平台数量发生过变化的商品,观察其平台数量变化前后30天商品价格离散值的变化过程。为此,本文以平台数量发生变化的当天作为参照组,考察价格离散在平台数量变化这一事件发生前后的大小。采用如下模型估计:

$$\text{价格离散}_{it} = c_i + \beta_i D_{\text{距离平台数量变化的天数}} + \gamma_1 \log(\text{价格}_{it}) + \gamma_2 \text{日期} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

其中, $D_{\text{距离平台数量变化的天数}}$ 表示平台数量变化前后各30天分别加入一个虚拟变量,其估计的价格离散的大小为相对于平台数量变化当天的差别。模型的其他控制变量与模型(7)一致。由于模型(8)估计的参数数量较多,为更形象展示动态效果,将估计结果的系数及其95%置信区间用图展示(见图2)。^①

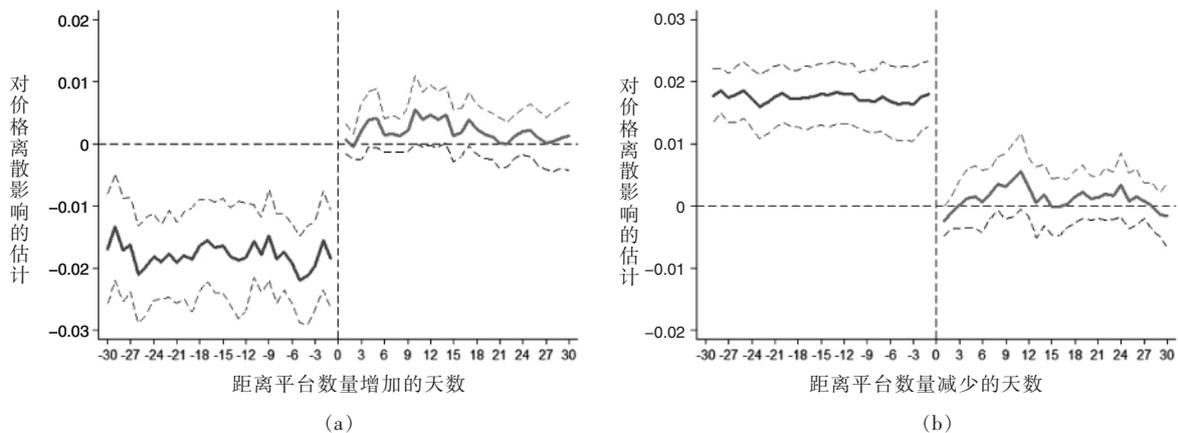


图2 价格离散在平台数量变化前后的动态变化

平台数量变化前后价格离散的动态估计结果显示,价格离散在平台数量发生变化的同一天发生了相应改变,其改变完全是由于平台数量变化本身带来的。在平台数量变化之前或者之后的一段时间里,商品跨平台的价格离散都没有明显的变化趋势。因此,在前面观察到的价格离散随平台数

^① 完整回归结果请参见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

量增加(减少)而上升(下降),是由于平台数量变化(新平台进入或者现有平台退出)导致的,并不是因为平台针对市场竞争结构发生变化而进行策略性调价导致的。这些结果支持消费者和平台具有锁定效应的解释,市场上的已有平台没有因为市场环境的变化去调整定价。这些发现支持平台间采取了对市场分割并差异化定价的竞争策略,导致平台数量增加带来更高的价格离散程度。

在市场已有平台不发生价格调整的前提下,如果价格离散值随着平台数量增加而上升,那么新加入的平台其价格一定在现有平台价格区间之外,反之亦然^①。然而,考虑到平台数量变化时,商品平均价格并未发生明显变化,可知新进入平台的商品价格既有低于现有平台区间的情况,也有相当数量价格高于现有平台区间的情况,并非主要为低价格平台的加入。这一推论进一步表明,平台间的竞争并非简单基于价格的竞争。平台之间基于消费者特征对市场进行分割后,最后的价格是各自按照自身特点对其市场分割范围内的消费者的定价。在这种情况下,新进入的平台既可能是低价格平台,也可能是更高价格的平台,而现有平台也不会因为新增加的竞争而调整价格。这些证据说明消费者对于平台上单一商品的下架或者上架不会做出更换平台的购物选择。考虑到平台强大的双边网络外部性,平台上会有大量商品和服务供消费者选择,从而使得消费者和平台容易产生锁定效应。在这样的环境下,单一商家的行为对于消费者对整个平台的关注和使用的影响较小,换言之,平台上商品的需求价格弹性较小,这正是本文所观察到跨平台商品价格离散背后的形成机制之一。

4. 平台数量变化时市场分割的价格特征

本文进一步跟踪从商品平台数量在2—3个之间变化的商品,提取其平台数量变化前后30天内的价格信息,并区分平台数量变化前后一直在售的平台,与新加入(退出)的平台,来详细考察平台数量变化时目标商品价格水平的变化。按照“传统垄断型价格离散”理论对于竞争促进价格统一的预测,平台数量增加时,竞争加剧,使得各平台价格趋于一致。同时更激烈的竞争使得价格趋于边际成本,商品平均价格下降。特别是,新平台的进入会使原有平台上的价格也趋向于边际成本,即原有平台上商家会根据市场竞争环境的变化调整定价策略。反之,按照基于需求异质性形成市场分割的理论预测,新平台进入后会寻找适合其平台定位的目标消费群体,采用对市场进行分割的策略竞争。那么,不仅会看到新平台进入后,商品跨平台的价格离散会上升(平均价格的变化不确定),同时原有平台商家并不会显著调整其定价策略,即商品在原有平台的价格离散和平均价格都不会发生显著变化。

在样本中,本文有732件商品共计788项在售平台从2个增加到3个的事件,1073件商品共计1202项在售平台从3个减少到2个的事件。这里采用与表2一致的模型,对该样本的价格离散和平均价格在平台数量增加和减少前后的变化分别做回归,结果见表3。与表2的基准回归结果基本接近。平台数量从2个增加到3个(从3个减少到2个),价格离散相应的增加(减少)0.02。在平台数量变化的过程中,商品平均价格并未发生明显变化。

为了考察平台数量变化前后一直在售的平台商家的定价策略,本文将发生变动的平台(新进入或者退出)的价格剔除,仅用一直在售的两个平台计算价格离散值和平均价格,并在新平台进入(或退出)的日期前后比较一直在售平台的价格离散和价格变化。结果见表4。在平台数量变化前后,现有平台的价格离散和平均价格都未发生显著的变化,证实现有平台并未针对平台竞争结构的变化进行明显的价格调整。结果符合“市场分割型价格离散”理论的预测。

另外,本文观察在平台数量变化前后,新加入(退出)平台与一直在售平台之间价格的关系(见表5)。基准回归结果显示,跨平台价格离散在平台数量增加时上升,那么如前面的理论讨论,新加入

^① 具体证明请参见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

表 3 平台数量变化时的价格离散和价格的变化

	平台数量 2→3		平台数量 3→2	
	价格离散	log(价格)	价格离散	log(价格)
平台数量=3	0.0179*** (0.0029)	0.0036 (0.0053)	0.0184*** (0.0029)	0.0026 (0.0031)
log(价格)	0.0661 (0.0360)		0.1221*** (0.0287)	
日期	-0.0000 (0.0001)	-0.0000 (0.0001)	0.0001 (0.0000)	0.0001 (0.0001)
样本量	34690	34690	54849	54849
组内 R-squared	0.0389	0.0004	0.0498	0.0009

表 4 平台数量变化时现有平台的价格离散和价格的变化

	平台数量 2→3,一直在售平台		平台数量 3→2,一直在售平台	
	价格离散	log(价格)	价格离散	log(价格)
平台数量=3	0.0041 (0.0025)	0.0006 (0.0044)	0.0021 (0.0024)	-0.0012 (0.0030)
log(价格)	0.0531 (0.0346)		0.0911* (0.0351)	
日期	-0.0000 (0.0001)	-0.0001 (0.0001)	0.0001 (0.0000)	0.0001 (0.0001)
样本量	34511	34690	54746	54849
组内 R-squared	0.0071	0.0008	0.0184	0.0017

的平台其价格一定大量分布在现有平台价格区间之外。这也符合“市场分割型价格离散”的理论。即如果平台之间的竞争是基于消费者特征对市场进行的分割,那么新进入的平台既可能是低价格平台,也可能是更高价格的平台。如表 5 所示,平台数量变化后,新进入(退出)平台的日价格有 45% 位于原有平台价格区间之外,其中约一半定价高于原有平台上的高价,另一半则低于原有平台上的低价。新平台有近一半的定价位于原平台之外,且定价与原有平台的相对高低并无明显规律,同样符合“市场分割型价格离散”理论的预测。

表 5 新平台价格与原有平台价格的关系分布

	平台数量 2→3	平台数量 3→2
新平台价格 > max(原平台价格)	4541 (23.6%)	5544 (24.1%)
新平台价格 = max(原平台价格)	584 (3.0%)	601 (2.6%)
新平台价格 ∈ range(原平台价格)	5215 (27.1%)	7750 (33.7%)
新平台价格 = min(原平台价格)	4635 (24.0%)	4378 (19.0%)
新平台价格 < min(原平台价格)	4305 (22.3%)	4741 (20.6%)

注:样本单位为商品一日,观测值为平台数量从 2 个增加到 3 个之后的 30 天内;或从 3 个下降到 2 个之前的 30 天内。

五、排他性解释与稳健性检验

1. 平台服务差异对价格离散的影响

本文一个潜在的担忧是,平台间的价格离散可能完全是不同平台间提供了不同的配套服务造成的,如不同的购物便利性、物流服务、不同的售后等,那么这种价格离散反映的是附加了平台价值的真实价值的不同,而不是市场分割带来的效率损失。当然,这是关于价格离散的研究都无法回避的问题,即使本文已经非常严格地控制了同质商品,也无法排除不同平台所售商品其附加价值的不同,即平台本身对于消费者拥有切实的不同的效用,而非因为其他因素造成的用户锁定。这里提供一些初步证据来表明平台服务本身并不是平台定价差异的决定性因素。

使用所提取的发生过在售平台增加事件的 732 件商品和在售平台减少事件的 1073 件商品样本,仅关注其中一直在售的两个平台的价格,并对这两个平台的商品价格的高低进行排序。如果价格差异主要是由平台所提供服务的带来的,考虑到平台的服务质量不会在短时间内发生很大改变,在这个较为短期的连续观察时间里(所用的样本平均每个商品仅约 50 天),商品在两个平台的价格排序不应当发生变化。反之,如果价格差异由于平台在细分市场拥有更高的定价权,市场分割使得商家定价时不易受到其他平台上商家定价的影响,那么平台间价格排序可能会因为商家各种原因(成本变化、清理库存等)的调价而发生变化。换言之,同质商品在不同平台间价格排序的变化可以间接表明商品的定价距离边际成本较远,因而价格离散不仅仅是平台服务差异的表现,而且反映了市场效率的损失。

将每个商品在售的两个平台标记为平台 1 和平台 2,并对每天两个平台的价格进行排序,分别记为“平台 1 高于平台 2”“平台 1 等于平台 2”“平台 1 低于平台 2”三种状态。如果平台间价格差异主要由平台服务所带来,那么一个商品在观察期内应当始终处于上述三种状态之一。反之,如果平台价格排序发生过变动,那么就不支持平台服务是价格差异的主要原因。特别的是,如果一件商品在两个平台的价格排序发生过上述第一种和第三种状态的变动,更加说明平台间价格差异无法用平台服务来解释。将这种排序变动称之为“排序逆转”。表 6 汇总了平台价格排序发生过变动的商品数量。由表可见,在这个较短的观察窗口期内,依然有一半以上的商品在两个平台的价格排序发生过变化,约 40%的商品价格排序发生过逆转,即由一个平台价格更高变为另一个平台价格更高。统计数据充分表明,跨平台的价格离散无法完全由平台本身服务所带来的附加价值来解释。在较短时期内,不同平台上同样商品的价格排序经常发生变动,这一现象也从侧面说明消费者可能并不会频繁地在购物过程中切换平台进行搜寻,即平台对消费者存在锁定效应。

表 6 在两个固定平台售卖商品跨平台相对价格排序的情况 单位:件

	平台数量 2→3,一直在售平台	平台数量 3→2,一直在售平台
价格排序发生过变化的商品数量	449(61%),其中,297 件商品发生过“排序逆转”(41%)	591(55%),其中,391 件商品发生过“排序逆转”(36%)
价格排序未发生变化的商品数量	283	482
总计商品数量	732	1073

2. 搜寻成本的作用

上述分析中,本文把平台数量增加导致价格离散增加的原因归结为市场竞争加剧导致进一步

市场分割,为此,本文还需要排除另外一个重要的备选解释,即基于搜寻成本对价格离散的影响。当有新的商家进入时,搜寻成本的变化会和垄断竞争形成有趣的动态关系(Salop and Stiglitz, 1982; Burdett and Judd, 1983)。平台数量的增加意味着搜寻成本的上升,如果搜寻成本是价格离散的重要因素,那么一个可能的解释是平台数量增加后,消费者因为搜寻成本的上升而避免搜索行为,这样为不同平台采用不同的定价策略提供了空间(Chandra and Tappata, 2011)。如果价格离散增大是平台数量增加提高了搜寻成本带来的,那么应当观察到平台数量变化导致的价格离散变化在市场搜寻成本较低时相对更小,在搜寻成本较高时相对更大。

线上市场的搜寻成本主要体现在消费者浏览和比较不同商品的过程中所需要投入的时间,即搜寻信息的机会成本(Brynjolfsson and Smith, 2000);而搜寻的机会成本取决于消费者单位搜寻时间内从事其他活动的收益。因此,本文使用周中和周末作为搜寻成本的代理变量,考察在搜寻成本不同的市场环境中平台数量对市场分割的影响有何不同。但是,考虑到线上交易突破了时间的界限,周中的中午和晚上都可以购物,周末搜寻成本是否更低,仍需要实证检验。本文首先通过考察商品价格离散和商品价格与周中和周末的关系,验证使用工作日和周末作为搜寻成本代理变量的合理性,即搜寻成本更低的周末是否跨平台的价格更为趋同,价格离散更低,以及跨平台的平均价格是否更低。为此,本文使用如下两个商品层面的固定效应模型:

$$\text{价格离散}_i = c_i + \eta D_{DOW} + \gamma_1 \log(\text{价格}_i) + \gamma_2 \text{日期} + \varepsilon_i \quad (9)$$

$$\log(\text{价格}_i) = c_i + \eta D_{DOW} + \gamma \text{日期} + \varepsilon_i \quad (10)$$

其中, D_{DOW} 为一星期中每一天的虚拟变量,其余变量设定与模型(7)一致。模型(9)的回归结果发现在周一到周四的四天中同一商品价格离散值显著高于周五、周六、周日,约增加了1.1%。由于周一至周四属于工作日时间,消费者投入进行网购搜索时间的机会成本较高,相应的搜寻成本也较高,较高的搜寻成本使得价格离散值上升。此外,模型结果显示在周二和周三时,商品平均价格比周末高0.2%—0.4%。周中消费者搜寻成本较高,无法充分比价,部分商家可能会趁机调高商品价格,利用消费者搜寻成本较高的周中获取更高的利润。这些结果支持利用工作日作为搜寻成本的代理变量。^①

基于此,本文利用工作日和周末的差别来构建搜寻成本的代理变量,进一步研究两个时间点上平台数量对市场分割的影响,分析平台数量增加带来进一步的市场分割的结论是否是由搜寻成本造成的。因此,本文比较平台竞争对价格离散的影响在周中和周末是否不同。特别是,如果搜寻成本是平台数量增加带来价格离散增加的原因,那么应当看到该效应在搜寻成本较高的周中大于搜寻成本较低的周末。将一个星期分为周中(周一至周五)和周末(周六和周日),使用模型如下^②:

$$\text{价格离散}_i = c_i + \beta_1 D_{\text{平台数量}} + \beta_2 D_{\text{周中}} + \beta_3 D_{\text{平台数量}} D_{\text{周中}} + \gamma_1 \log(\text{价格}_i) + \gamma_2 \text{日期} + \varepsilon_i \quad (11)$$

表7的回归结果发现,当平台数量在周中增加时带来的价格离散升高显著低于其在周末时增加的影响,与搜寻成本导致平台数量与价格离散的关系的解释相反。因此,当前中国线上市场商家跨平台的竞争导致的价格离散更可能由于市场分割而非信息获取成本和消费者搜寻强度所带来的。事实上,在搜寻成本更低的周末,平台数量增加时,反而导致了更为显著的价格离散,也即平台反而在搜寻强度最高的周末采取了更为差异化的定价策略。综上,这些发现支持平台之间进行差异化竞争,市场分割是平台数量增加导致更高价格离散的原因。

① 完整回归结果请参见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

② 把搜寻成本具体到星期的每一天的结果请参见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

表 7 搜寻成本对竞争和价格离散的关系的影响

	(1)	(2)	(3)
	价格离散	价格离散	log(价格)
平台数量=3	0.0163*** (0.0015)	0.0171*** (0.0015)	0.0021 (0.0028)
平台数量>3	0.0243*** (0.0041)	0.0248*** (0.0038)	-0.0077 (0.0074)
周中	0.0006*** (0.0001)	0.0010*** (0.0002)	0.0019*** (0.0002)
log(价格)	0.1045*** (0.0172)	0.1045*** (0.0172)	
日期	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
周中×(平台数量=3)		-0.0011*** (0.0003)	-0.0010*** (0.0003)
周中×(平台数量>3)		-0.0008 (0.0014)	-0.0009 (0.0006)
N	1299809	1299809	1299809
组内 R-squared	0.0296	0.0296	0.0016

3. 使用相对价差来衡量价格离散

本文对价格离散的度量选用变异系数,即标准差与平均数的比值。计算变异系数时一个可能的担心是其对于平台数量较为敏感,尤其在本研究中商品个体所在平台数量较少的时候。本文选用另一个对于平台数量相对不敏感的价格离散的指标,相对价差,即跨平台最高价格和最低价格的差距,与最低价格的比值。相对价差对于只有一个平台的时候可以按照定义计算为0。本文选用相对价差作为因变量。整体而言,利用相对价差作为价格离散指标的结果十分稳健。相对价差在工作日相对于周末价格更高,平台数量和相对价差呈正相关。平台数量从2个增加到3个时,相对价差显著增加。周中和周末相比,相对价差同样较高。最后,在搜寻成本更低的周末,平台竞争带来的相对价差的增加反而最大。主要结论与利用变异系数作为价格离散指标的结果一致。^①

六、结论与启示

“维护全国统一大市场”是《“十三五”市场监管规划》的主线。2015年国务院《关于促进大数据发展的行动纲要》提出“清除妨碍全国统一大市场建设的各种‘路障’”“推广电子商务等新兴流通方式,实施‘互联网+流通’行动计划”等措施。中国已经发育出了全球规模最大、用户最多的线上平台市场,线上市场的发育被期待将会极大促进“中国统一大市场”的形成。

本文利用线上市场商品跨平台的价格离散,研究商品跨平台的竞争对商品价格离散的影响。通过比较同质商品在售平台数量变化时的价格离散程度变化,本文发现平台数量增加显著加剧了跨平台的商品价格离散。本文对平台价格和价格离散在平台数量变化前后的表现进行分析,结果都符合基于需求异质性的市场分割理论的预测,即平台针对消费者特征而进行的市场分割是造成线上

^① 完整回归结果请参见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

商品跨平台价格离散的主要原因。因此,当平台数量增加时,平台间竞争加剧,其市场分割的竞争策略使得跨平台的价格离散进一步增加。本文进一步利用周中和周末消费者搜寻成本的不同,发现在搜寻成本较低的周末,平台数量增加反而导致了更为显著的价格离散,排除了搜寻成本是阻碍跨平台竞争促进价格趋同的原因。

研究发现,平台模式使得线上商品市场的竞争和线下情况有了本质区别。平台之间市场分割的存在表明消费者拥有相对固定平台购物习惯,不会因为其他平台的出现而轻易改变购买渠道。其成因包括消费者因为消费习惯、平台服务、平台信誉等带来的针对平台的忠诚度等。另外,消费者和平台的锁定效应也可能由其他和消费行为不直接相关的因素造成,特别是在中国,在线平台都倾向于除消费之外,提供全方位的能够增加用户粘性的附加服务,如社交、信用积分、理财等服务。这些平台基于强大的网络外部性提供的功能会进一步加强消费者对平台的依赖,降低消费者对价格本身的敏感度。平台使得在线市场发生分割,不同平台的商家处于相对分割的市场之中,消费者对于平台上单一商品的需求弹性显著下降,不同平台上商家之间的竞争方式也发生了相应的变化,跨平台的价格离散由此产生。

研究表明,在线平台存在着针对消费者进行的市场分割的行为,这种分割会随着平台数量的增加而更加分化。即平台在面对竞争时,采用更激烈的措施强化其对消费者的锁定效应,回避与其他平台的直接竞争,从而能够长期从细分消费市场获取更高额的回报。线上市场的发育和电商平台的壮大,并未在中国形成线上的统一大市场。线上市场平台数量越多,寡头垄断平台之间形成的市场分割越严重。市场分割从线下的地理隔绝和行政区划阻隔,过渡到线上的寡头竞争,并没有因为信息工具的发达而消失。在平台对消费者信息掌握更为完善的线上市场,价格离散现象可能会愈发严重。理论上,作为线下商品市场条件中广受期待的“一价定理”在互联网塑造的线上市场中需要被重新看待。电商平台基于其数据、技术、留存客户等优势在线上市场中具有强大的市场分割能力,消除了地理和行政障碍的线上市场并没有形成真正的统一大市场,线上市场的均衡状态仍有显著的价格离散现象。

考虑到中国在线消费市场未来几年将继续蓬勃发展,平台竞争及其价格行为都具有重要的经济和社会效益,本文的发现对于中国平台监管和治理具有重要意义。研究表明,引入更多平台的反垄断措施在线上市场不仅不能通过引入竞争提升市场效率,反而会诱使平台通过基于需求异质性的垄断策略进一步分割市场。政府另一个平台治理的常用举措则是通过提供更多的信息,让消费者能够在平台之间做出选择。尽管这样的举措能够降低消费者的总搜寻成本,但本文的研究表明,更低的搜索成本在多平台参与市场竞争时反而会促进平台间价格的离散。因此,提供更多关于跨平台商品价格的信息可能也无法对市场统一产生足够影响。因此,政府应加强对竞争行为的监管,大力反对平台市场分割策略等不正当竞争行为,维护统一的线上大市场。例如,政府应当严格限制平台对于用户进行锁定的商业行为,限制平台对用户进行画像进而采用如“大数据杀熟”等的价格歧视策略,从根源上限制平台基于用户需求异质性对市场的分割。

[参考文献]

- [1]傅瑜,隋广军,赵子乐. 单寡头竞争性垄断:新型市场结构理论构建——基于互联网平台企业的考察[J]. 中国工业经济, 2014, (1):140-152.
- [2]桂琦寒,陈敏,陆铭,陈钊. 中国国内商品市场趋于分割还是整合:基于相对价格法的分析[J]. 世界经济, 2006, (2):20-30.
- [3]黄爱白,赵冬梅. 我国 B—C 网络消费者锁定问题的实证研究[J]. 经济学(季刊), 2008, (8):41-52.

- [4]姜婷凤,汤珂,刘涛雄. 基于在线大数据的中国商品价格粘性研究[J]. 经济研究, 2020,(6):56-72.
- [5]寇宗来,李三希. 线上线下厂商竞争:理论和政策分析[J]. 世界经济, 2018,(6):173-192.
- [6]李广乾,陶涛. 电子商务平台生态化与平台治理政策[J]. 管理世界, 2018,(6):104-109.
- [7]刘涛雄,汤珂,姜婷凤,仇力. 一种基于在线大数据的高频 CPI 指数的设计及应用[J]. 数量经济技术经济研究, 2019,(9):81-101.
- [8]陆铭,陈钊. 分割市场的经济增长——为什么经济开放可能加剧地方保护[J]. 经济研究, 2009,(3):42-52.
- [9]曲创,刘重阳. 平台竞争一定能提高信息匹配效率吗?——基于中国搜索引擎市场的分析[J]. 经济研究, 2019,(8):120-135.
- [10]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.
- [11]王璐,吴群峰,罗頔. 市场壁垒、行政审批与企业价格加成[J]. 中国工业经济, 2020,(6):100-117.
- [12]王向楠. 市场竞争与价格离散——影响机理与经验证据[J]. 中国管理科学, 2018,(11):83-93.
- [13]许光耀. 互联网产业中双边市场情形下支配地位滥用行为的反垄断法调整——兼评奇虎诉腾讯案[J]. 法学评论, 2018,(1):108-119.
- [14]胥莉,陈宏民,潘小军. 具有双边市场特征的产业中厂商定价策略研究[J]. 管理科学学报, 2009,(5):10-17.
- [15]Anderson, S., and A. De Palma. Competition for Attention in the Information(Overload) Age[J]. RAND Journal of Economics, 2012,43(1):1-25.
- [16]Armstrong, M. Competition in Two Sided Market[J]. RAND Journal of Economics, 2006,37(3):668-691.
- [17]Barron, J. M., B. A. Taylor, and J. R. Umbeck. Number of Sellers, Average Prices, and Price Dispersion[J]. International Journal of Industrial Organization, 2004,22(8-9):1041-1066.
- [18]Baye, M. R., J. Morgan, and P. Scholten, Price Dispersion in the Small and in the Large: Evidence From an Internet Price Comparison Site[J]. Journal of Industrial Economics, 2004,52(4):463-496.
- [19]Baylis, K., and J. M. Perloff. Price Dispersion on the Internet: Good Firms and Bad Firms [J]. Review of Industrial Organization, 2002,21(3):305-324.
- [20]Borenstein, S. Price Discrimination in Free-Entry Markets[J]. RAND Journal of Economics, 1985,16(3):380-397.
- [21]Borenstein, S., and N. L. Rose. Competition and Price Dispersion in the U.S. Airline Industry [J]. Journal of Political Economy, 1994,102(4):653-683.
- [22]Brynjolfsson, E., and M. D. Smith. Frictionless Commerce? A Comparison of Internet and Conventional Retailers[J]. Management Science, 2000,46(4):563-585.
- [23]Burdett, K., and K. L. Judd, Equilibrium Price Dispersion[J]. Econometrica, 1983,51(4):955-969.
- [24]Chandra, A., and M. Tappata. Consumer Search and Dynamic Price Dispersion: An Application to Gasoline Markets[J]. RAND Journal of Economics, 2011,42(4):681-704.
- [25]Dai, M., Q. Liu, and K. Serfes. Is the Effect of Competition on Price Dispersion Nonmonotonic? Evidence from the U.S. Airline Industry[J]. Review of Economics and Statistics, 2014,96(1):161-170.
- [26]Dewan, S., and V. Hsu. Adverse Selection in Electronic Markets: Evidence from Online Stamp Auctions[J]. Journal of Industrial Economics, 2004,52(4):497-516.
- [27]Farrell, J., and P. Klemperer. Coordination and Lock-In: Competition with Switching Costs and Network Effects[J]. Handbook of Industrial Organization, 2007,(3):1967-2072.
- [28]Gerardi, K. S., and A. H. Shapiro. Does Competition Reduce Price Dispersion? New Evidence from the Airline Industry [J]. Journal of Political Economy, 2009,117(1):1-37.
- [29]Haucap, J., and U. Heimeshoff. Google, Facebook, Amazon, eBay: Is the Internet Driving Competition or Market Monopolization[J]. International Economics & Economic Policy, 2014,11(1-2):49-61.

- [30]Holmes, T. J. The Effects of Third-Degree Price Discrimination in Oligopoly [J]. *American Economic Review*, 1989,79(1):244-250.
- [31]Iyer, G., and Z. Katona. Competing for Attention in Social Communication Markets [J]. *Management Science*, 2016,62(8):2149-2455.
- [32]Lach, S., and J. L. Moraga-González. Asymmetric Price Effects of Competition [J]. *Journal of Industrial Economics*, 2017,65(4):767-803.
- [33]Rochet, J. C., and J. Tirole. Platform Competition in Two-Sided Markets[J]. *Journal of the European Economic Association*, 2003,1(4):990-1029.
- [34]Salop, S., and J. E. Stiglitz. The Theory of Sales: A Simple Model of Equilibrium Price Dispersion with Identical Agents[J]. *American Economic Review*, 1982,72(5):1121-1130.
- [35]Stavins, J. Price Discrimination in the Airline Market: The Effect of Market Concentration [J]. *Review of Economics and Statistics*, 2001,83(1):200-202.
- [36]Weyl, E. G. A Price Theory of Multi-Sided Platforms[J]. *American Economic Review*, 2010,100(4):1642-72.
- [37]Zauberman, G. The Intertemporal Dynamics of Consumer Lock-In [J]. *Journal of Consumer Research*, 2003,30(3):405-419.

Cross-Platform Competition and Market Segmentation in China's Online Market—Evidence Based on Platform Prices and Price Dispersion

SUN Zhen¹, LIU Jian-ping², LIU Tao-xiong¹

(1. School of Social Sciences, Tsinghua University, Beijing 100084, China;

2. E Fund Management Co., Ltd, Beijing 100033, China)

Abstract: Using a dataset from Tsinghua University's iCPI project, we investigate platform competition and market segmentation in China's online market. Using price dispersion as a measurement of market integration and segregation, we find a significant positive relation between price dispersion and the number of platforms. We further investigate the movements of price and price dispersion before and after the change in number of platforms, and find that consumers do not switch to new platforms after a new platform enters the market, and the existing platforms do not substantially change their prices responding to the new competitors. These findings are consistent with platforms segmenting the market when they compete for consumers. Therefore, in China, platform competition does not lead to market integration, but instead further market segmentation. Furthermore, using the ranking of prices across platforms, we find the relative ranking switches within a 2-month observational period for over half of the products, suggesting that platform services are not the major factors in contributing to the price dispersion. Lastly, we find that the relation between price dispersion and platform competition turns out to be stronger during weekends, when search cost is considerably lower and competition is more intense, ruling out convolution of the findings due to search cost. The findings provide some new empirical evidence regarding the cross-platform competition and platform market segmentation, and have implications on government's anti-trust policies and regulation of platforms.

Key Words: platform market segmentation; price dispersion; platform competition.

JEL Classification: L13 L16 L50

[责任编辑:崔志新]