

文章编号:1005-9679(2018)06-0044-05

双边市场视角下家政服务 O2O 平台准入机制研究

石岩然¹ 陆冰² 汪克峰²

(1. 南京审计大学 金融学院, 江苏南京 211815; 2. 南京工业大学 经济与管理学院, 江苏南京 211800)

摘要: 随着互联网及移动终端技术的发展,家政服务 O2O 这种新型的模式已快速登陆市场。与其他较为成熟的 O2O 模式相比,家政服务 O2O 还处于初级发展阶段,存在着人员鱼龙混杂、可信用度差、管理混乱等问题。为解决这些矛盾,平台首先要在源头上进行把关,对服务水平设置门槛,实行严格的平台准入机制。在双边市场视角下,通过构建理论模型发现:当消费者对高水平的家政服务有足够大的偏好时,平台才会采取服务水平准入机制。与双边市场理论中用户的效用随着规模的扩大而提高的结论不同的是,在家政服务 O2O 市场中,消费者的效用由家政人员的规模和他们提供的家政服务本身的价值共同决定,因此家政服务 O2O 平台需要在人员数量和服务水平上作出权衡。

关键词: 双边市场;家政服务;O2O 平台;准入机制

中图分类号: F 224 **文献标志码:** A

Research on Access Mechanism of O2O Domestic Service Platform from the Perspective of Bi-Lateral Market

SHI Kuiran¹ LU Bing² WANG Kefeng²

(1. School of Finance, Nanjing Audit University, Nanjing 211815, China;

2. College of Economics and Management, Nanjing Tech University, Nanjing 211800, China)

Abstract: With the rapid development of internet and mobile terminal technology, the fashionable domestic service O2O business model has rapidly land domestic service market. Compared with other more mature O2O mode, domestic service O2O is still in the primary stage of development, there are still many problems like poor credibility, management confusion, low degree of customer approval. To solve these contradictions, this paper draws a conclusion that the platform must implement the service level access mechanism. Specifically, based on two-sided market theory, this paper presents theoretic model and finds that if consumers have enough preference for family workers' service level, the platform would take service level access mechanism. Different from the traditional two-sided markets theory that the utility of the user increases with the expansion of scale, this paper find that in domestic service O2O market, the utility of consumers is determined by the size of domestic workers and the value of the domestic service they provide. Therefore, the O2O platform of domestic service needs to balance the number of workers and their service level.

Key words: two-sided markets; domestic service; online-to-offline platform; access mechanism

收稿日期:2017-11-17

基金项目:国家社科基金重点项目(18AGL001);江苏省重点序列学科应用经济学(苏政办发[2014]37号)

作者简介:石岩然(1971—),男,湖南湘潭人,南京审计大学金融学院教授,研究方向:平台经济学、供应链金融,E-mail: shikuiran@nau.edu.cn。

1 模型构建

当前,国内的家政 O2O 商业模式主要有 C2C 直营型、B2P2C 经纪人式直营型、B2B2C 平台型、C2C+B2B2C 为核心的加盟型。本文主要以 C2C 直营型模式为研究对象,其运营方式如图 1 所示。

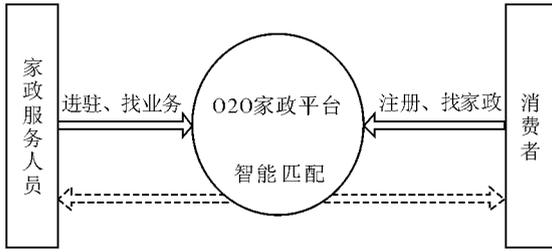


图 1 模式 1——C2C 直营型

假设某一区域性市场仅存在一个家政 O2O 平台,坐落在长度为 1 的线性城市的最左端,市场上存在家政服务人员与消费者,其规模服从区间上均匀分布,家政 O2O 平台分别向家政服务人员和消费者提供产品和服务并收取 p_s 和 p_b 的准入价格,消费者和家政服务人员均可以根据准入价格选择是否接入。此外,假设家政服务人员的服务水平服从 $[0, 1]$ 上的均匀分布,且平台只会选择 $p_i \geq q_L$ 的家政服务人员进入, q_L 为最低服务水平。

这样,家政服务人员的效用函数可表达为

$$u_s(q_i) = a_s n_b + \theta v n_b - p_s - t_i c(q_i) \quad (1)$$

式(1)中,家政服务人员的收益由 $a_s n_b$ 和 $\theta v n_b$ 两部分组成, a_s 为家政服务人员获得的组间网络外部性参数, $a_s n_b$ 为家政服务人员获得的组间网络外部性收益。 θ 为消费者对差异化服务的边际支付参数, v 为家政服务人员提供的服务的差异化程度, $\theta v n_b$ 为家政服务人员因提供差异化服务而获得的消费者的直接支付。 $t_i c(q_i)$ 为家政服务人员接入该平台的机会成本,其中 t_i 表示成本系数, $c(q_i)$ 表示为提供高服务水准所付出的成本。

类似地,消费者的效用函数可记为

$$u_b(q_i) = V + a_b(\bar{q}, v) n_s - \theta v n_b - p_b - t_j \quad (2)$$

式(2)中,消费者的收益来自 V 和 $a_b(\bar{q}, v) n_s$ 两个部分, V 表示消费者通过使用家政 O2O 平台而获得的独立效用, $a_b(\bar{q}, v) n_s$ 为消费者获得的组间网络外部性收益。其中, $a_b(\bar{q}, v) = a_0 + a_{bq} \bar{q} + a_{bv} v$ 表示消费者获得的组间网络外部性,分别来源于家政人员规模带来的外部性 a_0 、家政人员平均服务水平带来的外部性 $a_{bq} \bar{q}$,以及家政人员提供差异化服务所带来的外部性 $a_{bv} v$,且 $\frac{\partial a_b(\bar{q}, v)}{\partial \bar{q}} > 0, \frac{\partial a_b(\bar{q}, v)}{\partial v} > 0$ 。 t_j 是消费者接入平台的成本。

根据上述分析,当家政 O2O 平台针对家政服务人员的服务水平实行准入机制时,允许进入平台的家政服务人员的数量为

$$n_s = Prob[a_s n_b - p_s + \theta v n_b - t_i c(q_i) \geq 0] Prob[q_i \geq q_L] =$$

$$\frac{(a_s n_b - p_s + \theta v n_b)}{c(q_i)} (1 - q_L) \quad (3)$$

而此时消费者的接入数量为

$$n_b = Prob[V + (a_0 + a_{bq} \bar{q} + a_{bv} v) n_s - \theta v n_s - p_b - t_j \geq 0] =$$

$$V + (a_0 + \frac{a_{bq}(1 + p_L)}{2} + a_{bv} v) n_s - \theta v n_s - p_b \quad (4)$$

当平台实行准入机制时,家政 O2O 平台的利润函数为

$$\pi = n_s p_s + n_b p_b - (c_0 + c_q \bar{q} + c_v v^2) n_s n_b \quad (5)$$

其中, $(c_0 + c_q \bar{q} + c_v v^2) n_s n_b$ 表示家政服务人员与消费者交易成功后平台所需支付的成本, c_0 为平台的基本运行成本, $c_q \bar{q}$ 为平台实行准入机制时所耗费的成本, $c_v v^2$ 为平台在评价家政服务人员差异化程度时耗费的成本。将家政服务人员和消费者的实际需求代入平台的利润函数,可得

$$\pi = n_s \left(\frac{-a_s n_b + c(q_i) n_s + a_s n_b q_L - \theta v n_b + q_L \theta v n_b}{q_L - 1} \right) n_b \left[V + (a_0 + \frac{a_{bq}(1 + q_L)}{2} + a_{bv} v) n_s - \theta v n_s - n_b \right] + (c_0 + \frac{c_q(1 + q_L)}{2} + c_v v^2) n_s n_b \quad (6)$$

分别对式(6)中的 π 关于 n_s, n_b, q_L, v 求一阶条件,得到如下结果:

$$\frac{1}{2} (a_{bq} q_L n_s + a_{bq} n_s + 2v a_{bv} n_s + 2a_0 n_s + 2a_s n_s - 4n_b - c_q q_L n_s - c_q n_s - 2c_v v^2 n_s - 2c_0 n_s + 2V) = 0 \quad (7)$$

$$\frac{2c(q_i) n_s}{q_L - 1} + \frac{1}{2} n_b (2a_0 + 2v a_{bv} + 2a_s - 2c_0 - 2c_v v^2 - c_q + a_{bq}(1 + q_L) - c_q q_L) = 0 \quad (8)$$

$$\frac{(a_{bq} - c_q) n_s n_b}{2} - \frac{c(q_i) n_s^2}{(q_L - 1)^2} = 0 \quad (9)$$

$$(a_{bv} - 2c_v v) n_s n_b = 0 \quad (10)$$

2 模型分析

由式(9)可知,家政 O2O 平台设置准入条件后会影响到平台的利润,当平台提高 q_L 时会驱逐掉一些服务水平低的家政人员,导致家政人员规模缩减从而利润减少,这一结果由 $-\frac{c(q_i) n_s^2}{(q_L - 1)^2}$ 严格为负可知。另一方面,准入机制中对服务水平要求的逐渐提高将会促使家政人员改善服务,因此会有更大规模的消费者进入平台,提升平台的影响力和收益。此外,若消费者对家政服务人员的服务水平没有特别的偏

好,即 $a_{bq}=0$ 时,平台将没有实行准入机制的动机。

将式(7)至式(10)联立,可求得最优的平台准入机制设置标准和家政服务人员提供的最优差异化服务:

$$q_L^* = \frac{1}{3} - \frac{a_{bv}v^2 + 4(a_0 + a_s - c_0)c_v}{6(a_{bq} - c_q)c_v} \quad (11)$$

$$v^* = \frac{a_{bv}}{2c_v} \quad (12)$$

由 $q_L^* > 0$ 可得 $a_{bq} > 2a_0 + 2a_s - 2c_0 + c_q + \frac{a_{bv}^2}{2c_v}$ 。

由于家政人员的服务水平服从 $[0, 1]$ 的均匀分布,可知服务水平在 $[0, \frac{1}{3}]$ 的家政服务人员不会被平台接入,以下结论成立。

结论 1 消费者对家政服务人员的服务水平偏好足够大,即 $a_{bq} > 2a_0 + 2a_s - 2c_0 + c_q + \frac{a_{bv}^2}{2c_v}$ 时,平台才会采取服务水平准入机制。且当家政服务人员的服务水平服从 $[0, 1]$ 的均匀分布时,准入机制将驱逐市场中服务水平低于 $\frac{1}{3}$ 的家政服务人员。

结论 2 最优的家政服务人员提供的差异化服务 v^* 与消费者对差异化家政服务的偏好 a_{bv} 正相关,与平台评价差异化服务的耗费 c_v 负相关。

由 $v^* = \frac{a_{bv}}{2c_v}$ 可知,家政服务人员提供的差异化服务与消费者对差异化服务的偏好 a_{bv} 正相关,与平台评价差异化服务的耗费 c_v 负相关。这一结果较直观,消费者对差异化越有偏好,平台将吸纳更多的提供差异化家政服务人员,但同时也增加了平台评价差异化服务所花费的成本,当这种成本耗费过高时,平台将不会选择接入更多的差异化家政服务提供者。

结论 3 平台的准入机制与家政服务人员获得的组间网络外部性参数 a_s 、家政服务人员规模直接给消费者带来的组间网络外部性 a_0 、消费者对家政差异化服务的偏好 a_{bv} 负相关,与消费者对家政服务人员服务水平的偏好 a_{bq} 正相关。

考察 $q_L^* = \frac{1}{3} - \frac{a_{bv}v^2 + 4(a_0 + a_s - c_0)c_v}{6(a_{bq} - c_q)c_v}$, 有 $\frac{\partial q_L^*}{\partial a_s} = -\frac{2}{3(a_{bq} - c_q)} < 0$, 表明家政人员和消费者之间的网络外部性提高之后将会降低平台的准入门槛。如果家政服务人员看重家政 O2O 平台吸引消费者的能力,那么消费者的进入会给家政服务人员带来更大的效用。因此,消费者的组间网络外部性越强,家政 O2O 平台就会从家政服务人员处获得更大收益,此时平台会降低准入标准以使更多的家政服务人员能

够进入平台。而 $\frac{\partial q_L^*}{\partial a_0} = -\frac{2}{3(a_{bq} - c_q)} < 0$, 表明家政服务组间网络外部性的提高也会使平台降低准入门槛。平台的首要任务是吸引更多的用户加入,消费者越看重平台中家政服务人员的规模,那么平台会主动降低准入门槛以吸引更多的家政服务人员进入平台。

同时, $\frac{\partial q_L^*}{\partial a_{bv}} = -\frac{2a_{bv}}{3(a_{bq} - c_q)c_v} < 0$ 说明如果消费者注重家政服务的差异化水平,平台也将降低准入门槛使更多的家政服务人员进入。此外,由 $\frac{\partial q_L^*}{\partial a_{bq}} = \frac{a_{bv}^2 + 4(a_0 + a_s - c_0)c_v}{6(a_{bq} - c_q)^2c_v} > 0$ 可知,消费者对家政人员的服务水平偏好越高,平台将提高家政服务人员服务水平的准入门槛,提高平台中家政服务的平均水平。

结论 4 平台准入机制的设立与平台为此耗费的成本 c_q 负相关,与平台运营成本 c_0 、评价差异化程度的耗费 c_v 正相关,与消费者在平台获得的直接效用 V 不相关。

对平台的运营成本进行分析,由于 $\frac{\partial q_L^*}{\partial c_{bq}} = -\frac{a_{bv}^2 + 4(a_0 + a_s - c_0)c_v}{6(a_{bq} - c_q)} < 0$, 故当平台实行准入机制的成本耗费变高时,平台使用准入机制的意愿将会降低。

根据 $\frac{\partial q_L^*}{\partial c_0} = \frac{2}{3(a_{bq} - c_q)} > 0$, $\frac{\partial q_L^*}{\partial c_{bv}} = \frac{a_{bv}}{6(a_{bq} - c_q)c_v^2} > 0$, 可以发现平台运营成本的增加使平台提高了准入机制的门槛。实际上, c_0 、 c_{bv} 的提高意味着家政人员的规模越大,平台耗费的成本越高,平台为减少开支,将提高准入机制的门槛来减少家政人员的规模。

当考虑垄断情形时, $\frac{\partial q_L^*}{\partial V} = 0$, 即消费者使用平台来获取家政服务获得的效用对平台的准入机制没有影响。

3 数值算例

为了对上文的研究结果进行更进一步的分析,下面结合数值算例,分析几个重要因素对家政服务 O2O 平台准入门槛的影响。

3.1 a_{bv} 、 c_v 对最优差异化服务的影响

首先分析消费者对差异化家政服务的偏好 a_{bv} 和平台评价差异化服务的成本耗费 c_v 对家政服务人员提供的最优差异化家政服务 v^* 的影响。令消费者对差异化家政服务的偏好 $a_{bv} \in (0, 1)$, 考察二者对最优差异化家政服务 v^* 的影响。

图 2 显示最优差异化家政服务 v^* 与消费者对差异化家政服务的偏好 a_{bv} 正相关, 与平台评价差异化服务的耗费 c_v 负相关。此外, 可以看出平台评价和鉴别差异化服务所耗费的成本对家政服务人员提供的最优差异化服务影响更大。因为平台运营以追求利润为目的, 平台耗费的成本直接影响到平台准入机制中对家政服务人员提供差异化服务水平的限定, 进而影响家政服务人员提供的最优差异化服务。

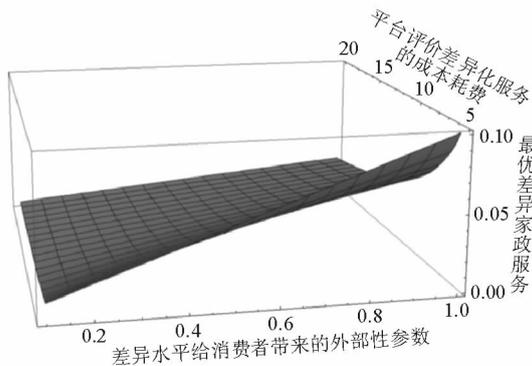


图 2 a_{bv} 、 c_v 对最优差异化服务的影响

3.2 a_s 、 a_0 对平台准入门槛 q_L^* 的影响

下面考察平台的准入机制与组间网络外部性参数 a_s 、 a_0 之间的关系。假设 $v=12$, $a_{bv}=0.5$, $a_{bq}=0.5$, $c_0=5$, $c_q=0.2$, $c_{bv}=5$, 结果如图 3 所示。

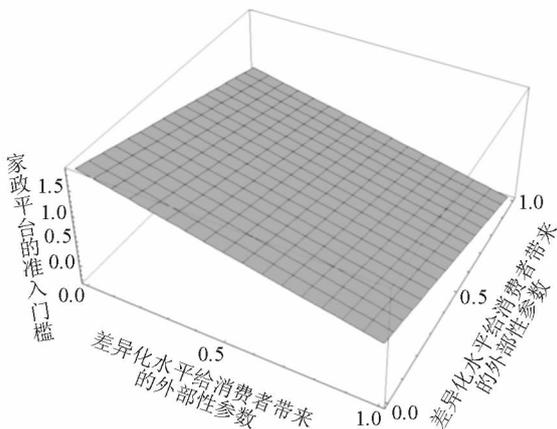


图 3 a_s 、 a_0 对平台准入门槛 q_L^* 的影响

图 3 表明双边用户组间网络外部性的提高会使平台降低对家政服务人员服务水平的准入门槛。对于家政服务人员来说, 如果每一个消费者的进入将给他们带来更多的交易, 他们就会越看重家政 O2O 平台吸引消费者的能力, 争先恐后地加入平台, 此时家政 O2O 平台为了获得更多的利润, 会降低准入标准以使更多的家政服务人员能够进入平台。同时, 如果消费者越看重家政 O2O 平台上服务人员的规模, 那么平台考虑消费者的偏好, 将会降低标准以吸纳更多的家政服务人员进入。

3.3 a_{bq} 对平台准入门槛 q_L^* 的影响

以下分析消费者对高服务水平的家政人员的偏好 a_{bq} 对准入门槛的影响。假设 $v=10$, $a_s=0.5$, $a_0=0.5$, $c_0=5$, $c_q=0.3$, $c_{bv}=5$, $a_{bv}=0.82$, 图 4 描述了家政平台的准入门槛随消费者对其服务水平偏好的变化情况。

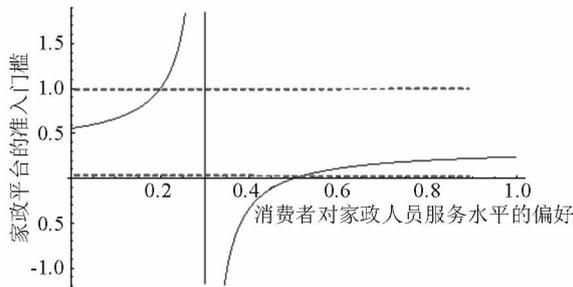


图 4 a_{bq} 对平台准入门槛 q_L^* 的影响

由分析可知, 家政服务 O2O 平台的准入门槛与消费者对家政服务人员服务水平的偏好 a_{bq} 正相关, 但是通过图 4 可以清楚地发现, 这种正相关并不是严格地单调递增, 而是围绕着平台实行准入机制的成本耗费 c_q 产生相应的变化。显而易见, 当消费者对家政服务人员服务水平的偏好与平台实行准入机制的成本耗费相同时, 讨论平台准入机制将毫无意义。当消费者对高服务水平的家政服务人员有轻微偏好时, 平台可以实行准入机制来满足消费者的需要, 但当消费者的这种偏好过大时, 平台除了考虑消费者偏好外, 还要考虑自身引入准入门槛所耗费的成本, 因此不会实行过高的准入门槛, 这与结论 4 是一致的。

4 结论与建议

本文对家政服务 O2O 平台准入机制进行了相关研究, 探索家政服务 O2O 平台准入机制影响因素及作用机制, 从源头上保障平台上家政服务人员的服务水平, 为平台和消费者创造效益。通过建模分析得到了以下结论: 消费者对家政服务人员的服务水平偏好足够大时, 平台才会引入服务水平准入机制, 准入机制的门槛高低与消费者和家政人员的组间网络外部性及消费者对家政差异化服务的偏好负相关, 与消费者对家政服务人员服务水平的偏好正相关。同时平台准入机制的设立应合理考虑成本, 平台的运营成本和评价甄别差异化服务的成本越高, 平台准入机制的门槛也会设置得越高。但是当消费者对家政服务人员服务水平的偏好与平台实行准入机制的成本耗费相同时, 讨论平台准入机制将毫无意义。当消费者对高服务水平的家政服务人员

有较小偏好时,平台可以实行准入机制来满足消费者的需要,但当消费者的这种偏好过大时,平台除了考虑消费者偏好外,还要考虑自身引入准入门槛所耗费的成本,因此不会实行过高的准入门槛。

基于此,本文提出以下建议:

4.1 整合线下家政服务资源,建立完备的人员信息库

家政服务人员是家政服务 O2O 平台赖以发展的核心资源,所以做好线下家政服务人员的资源整合对于平台的发展至关重要。家政 O2O 模式对线下的家政人员的规模和覆盖范围有一定的要求,这样才能够方便更多的消费者实现就近服务。家政服务 O2O 平台需要搭建一个全面完整的服务人员信

息采集库,库里的信息要尽可能详细,如基本保洁水平、烹饪水平、保健知识等,将家政服务人员的信息标准化、模块化,方便消费者根据偏好选择适合自己的服务人员。

4.2 按服务质量甄别家政人员,建立平台的准入机制

我们深知目前家政服务 O2O 的痛点在于缺乏标准化的服务标准且从业人员素质良莠不齐,因此家政服务 O2O 平台要规范平台上的服务质量,就要敢于制定行业标准、树立行业标杆。平台要按照制定的标准对市场上众多的家政服务人员进行了甄别,并根据标准建立平台的准入机制,准入机制的参考项目可见图 5。

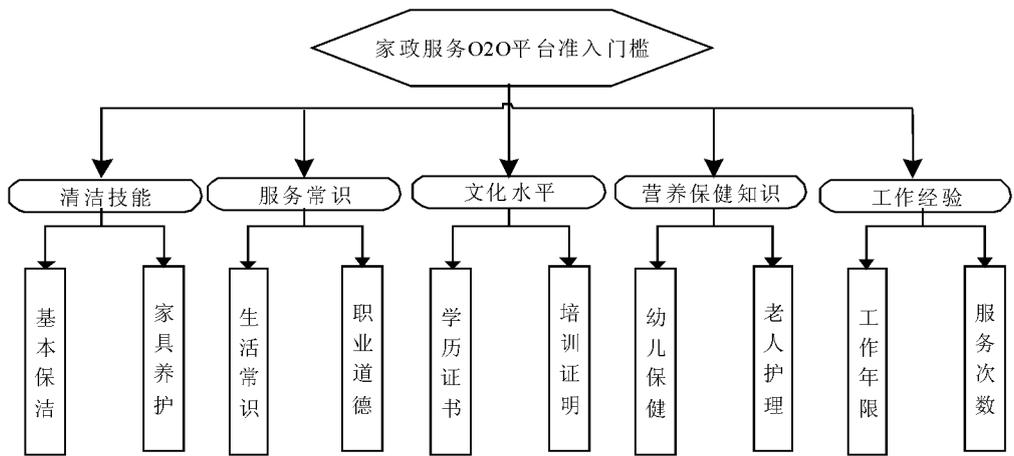


图 5 家政服务 O2O 平台的准入门槛参考项目

平台之间也应建立起合作关系,实现平台间信息的共享,控制行业乱象的发生。比如现实的服务中如果有家政人员存在信用和道德上的问题,消费者可以在网络平台上进行揭露,建立家政服务人员的黑名单制度。这看似对家政服务人员不是很公平,因为在平台上也存在素质较差的消费者,对家政服务人员可能会谩骂甚至动手,所以家政服务 O2O 平台也应该根据家政人员提供的评价建立消费者的黑名单制度,在平台的双边都阻止不良用户的进入。

4.3 调查用户的具体偏好,提供细分家政服务

根据本文的研究,消费者对高质量服务水平的偏好及对家政服务人员提供差异化服务的偏好都会影响平台的决策,因此家政服务 O2O 平台在创新服务的同时应重视对消费者具体偏好的调查,不同性别、不同工作、不同年龄段等差异化的消费者对不同服务水平的家政服务一定存在着不同偏好。平台只有在进行过深入的实际调查后才能完善自身提供的家政服务体系,为消费者提供切合他们需求的细分服务,以此提升平台的竞争力。

参考文献:

- [1] ALEX R. Why online to offline commerce is a trillion dollar opportunity [J]. Tech Crunch, 2011(10): 125-134.
- [2] 陈佑成, 郭东强. 基于多案例分析的中国 O2O 商业模式研究[J]. 宏观经济研究, 2015(4): 14-22.
- [3] 孔栋, 左美云, 孙凯. “上门型”O2O 模式构成要素及其关系: 一个探索性研究[J]. 管理评论, 2016, 28(12): 244-257.
- [4] 卢益清, 李忱. O2O 商业模式及发展前景研究[J]. 企业经济, 2013(11): 98-101.
- [5] 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.
- [6] 曹俊浩, 陈宏民, 孙武军. 多平台接入对 B2B 平台竞争策略的影响——基于双边市场视角[J]. 财经研究, 2010, 36(9): 91-99.
- [7] CHEN R R, ROMA P. Group buying of competing retailers [J]. Production and Operations Management, 2011, 20(2): 181-197.