考虑用户体验的双边平台动态定价模型

孙江丽

（山西大学 经济与管理学院 山西 太原 030006）

**摘要** 目前有关双边平台定价问题的研究主要从定价策略以及服务成本等角度出发，然而对用户体验关注较少。本文从用户获得不同体验的角度出发，建立了一个完全垄断的双边平台动态定价模型，研究考虑用户体验的基础上平台企业的定价问题。结果表明：提升用户体验可帮助平台企业获得利润，同时平台企业对于刚进入平台的买方要价较高，而对卖方的要价取决于交叉网络外部性的大小关系。

**关键词 用户体验 双边平台 动态定价 交叉网络外部性**

**中文图书分类号**

**1 问题的提出**

双边市场的“平台（Platform）”概念于2004年法国产业经济研究所（IDEI）和政策研究中心（CEFR）联合主办的“双边市场经济学”会议上首次提出。双边平台成为国内外学者的研究热点，关于平台定价的研究也主要集中于：两边用户的价格结构、归属及网络外部性等方面，关于用户体验的研究少之又少。

首先用户体验会直接影响消费者的“再次消费”。再次消费行为的直接反应是用户的重复购买率越高，平台的获客成本相对就会更低，平摊到每个用户的运营和营销成本就会降低。其次购物体验还会影响用户流失率。企业争取一个新客户的成本是保留老客户成本的5倍，根据美国营销学者赖克海德和萨瑟的理论，一个公司如果将其顾客流失率降低5%，利润就能增加25%至85%。用户的购物体验不佳，比如服务态度不好、质量得不到保证以及物流速度慢是用户离开购物平台的重要原因，直接影响着平台的用户流失率。

**2 文献综述**

国外学者对双边平台定价模型研究较早，主要集中在消费者的行为、平台行为以及两边用户的价格弹性、平台差异化和捆绑销售等方面。对于购物体验方面的研究主要是围绕企业竞争。Villas-Boas(2004)考虑了消费者第一期处于对产品的学习阶段，第二期基于自己的认识做出选择的竞争模型，研究用户前瞻性对企业的影响以及消费者的学习行为对企业竞争的影响。Viallas-Boas(2006)进一步考察消费者个体对于产品的不同认识对于竞争结果的影响。

张凯在《存在水平差异化的多寡头双边平台企业竞争研究》研究了多寡头双边平台企业的Salop双环模型，发现平台企业的收益受价格总量与价格结构两方面的影响。纪汉霖、王小芳(2007) 研究了一个对称的双边平台互联交通的模型的定价、利润和社会福利问题。纪汉霖(2011)在平台差异化条件下考虑了用户多归属行为对于平台定价、市场份额以及利润的影响;程贵孙在《组内网络外部性对双边市场定价的影响分析》一文中，分析了组内网络效应和组间网络效应共同作用下的双边市场定价策略，得出组内网络外部性对平台双方价格的影响取决于市场结构；平台获得的利润与组内网络外部性成正比，与组间网络外部性成反比。

**3 基本模型**

本文考虑一个完全垄断的双边平台，平台两边的用户分为买方和卖方，平台通过分别向买方和卖方制定价格及来获取利润，此处t表示买方在平台上停留的时期。

假设买方均匀分布在距离平台的Hotelling线上，且买方在平台上最多停留两期。第二期停留在平台上的买方由于第一期在平台上发生交易，故不同的买方产生了不同的购物体验r。同时假设买方每个时期在平台仅发生一次购物行为，故距离平台x处买方的效用函数为：

 （1）

本文中把对平台产品有价格合理，产品性价比较高，平台上交易也比较顺畅等的体验称之为“高体验”；反之，将价格比较高，产品质量参差不齐，或者购物过程不顺利等体验称之为“低体验”。为计算方便且不影响结果的合理性，假设有比例的买方在第一期获得高体验，记作;有比例的买方获得低体验，记作。距平台x处的买方每发生一次购物行为要产生tx的“运输费用”，其中包含了买方购买一次平台产品所需发生的除价格外的其他支付。根据Armstrong(2006)，平台一方的收益决定于另一方的用户数量，本文中表示平台上每新加入一个卖方带来买方效用的增加量。

假设买方只有在平台上发生交易行为，才能得到平台的基本信息，从而才能获得各自的购物体验。第一期加入平台的买方由于对平台信息了解，故根据可能获得的期望体验)决定是否加入平台。本文假设买方具有前瞻性，即买方第一期加入平台时会兼顾考虑第二期是否离开平台可能获得的效用。因此，距离平台x处的买方第一期的效用函数为：

 （2）

其中是买方的折现因子，本文假设卖方不具有前瞻性。根据张凯(2016a),则第t期加入平台的卖方用户的数量为：

 （3）

假设平台不产生任何固定成本和可变成本，且跟买方一样具有前瞻性，为平台折现因子，为计算简便且不影响结果的一般性，假设买方和平台的折现因子均为1。平台两期的利润函数分别为：

 （4）

**4 模型分析**

本文主要考虑获得高体验和低体验的买方均部分继续加入平台时的均衡价格，并在此基础上对买方数量进一步分析。

买方在第二期根据第一期获得的体验考虑是否继续加入平台，当其效用大于零时继续加入平台。具体地说，对获得高体验的买方来说，当时继续加入平台，即，其中区域的还在平台上；对于低体验买方来说，当时继续加入平台，即，区域的买方留在平台。因此，第二期的买方数量为。将买方数量与式（3）联立可求得，代入利润函数并求解得到均衡解：



其中，，。均衡解存在需满足海赛矩阵负定：



为保证均衡解存在，假设（1）,（2）均成立。

买方在第一期考虑是否加入平台时，同样当其效用大于零时才加入平台,故有，即，区域的买方选择加入平台。所以，买方数量为与卖方数量函数联立求得买方数量及卖方数量，代入第一期的利润函数并求偏导，得到第一期的均衡结果：



同样，均衡解存在需满足海塞矩阵负定：



以上假设成立的情况下，海塞矩阵负定条件满足，均衡解存在。

**定理1** 均衡解存在时，完全垄断平台第一期对买方的定价高于第二期对买方的定价，但对卖方的定价依赖于网络外部性的大小关系：当时，平台第一期卖方对定价较高；反之，平台第二期对卖方定价较高。

**证明** 



**证毕**

买方面对完全垄断平台，不管是第一期还是第二期都处于两可选择：加入平台？不加入？而对于完全垄断的平台来说，第一期加入平台的买方会有部分选择离开，平台制定高价获得更多的利润，但这会导致买方减少，从而影响卖方效用。为了使尽可能多的卖方留在平台，平台第二期会制定较低价吸引本欲离开的买方继续留在平台之上。对于平台来说，第一期对买方定价较高，所以加入平台的买方数量较少，当卖方外部性较大时会较高程度影响卖方的效用，为了尽可能挽留卖方，平台会制定较低价格；到了第二期，平台对买方制定较低价格吸引更多买方加入，此时卖方效用也增加，平台为了攫取更多利润选择对卖方制定较高价格。

**定理2** 均衡解存在时，买方的期望购物体验越高，平台可获得更多利润。

**证明** 由以上均衡解可知，买方的购物体验越高，平台对买卖双方用户的定价越高，在用户数量一定的情况下利润也就越高。

**证毕**

由定理2可知，平台提高用户期望体验是有必要的。用户期望体验的提升，不仅提高了平台对买方用户的定价，同时也提高了平台对卖方用户的定价。提高买方用户期望体验有两种途径：要么，提高获得高体验用户的比例，要么尽可能提高用户的体验。最理想的是两者兼而有之，因为提高获得高体验用户的比例可以扩大平台企业的品牌效应，提高用户的购物体验也就是提升了用户购买产品或服务的满意度，这对于买方用户是有利的。

**5主要结论**

本文从用户体验的角度出发，构建了一个基于用户体验的双边平台动态定价模型，研究结果表明：（1）处于完全垄断的平台企业，提升用户体验是有必要的，因为平台通过提升用户体验不仅可以增加对买方用户的定价，而且增加了对买方用户的定价；（2）平台企业第一期对买方定价较高，而当买（卖）方的网络外部性较大时，第一（二）期则对卖方定价较高。

需要指出的是：本文仅分析第一期获得高低体验不同的买方在第二期均部分加入平台，除此之外，还有其他的情形需要进一步考虑；本文假设买方和平台的折现因子均为1，然而一般情形达不到这么高的折现因子。另外，本文平台企业采取价格歧视策略对于平台定价的影响，这也是本文可以继续研究的方向。

**参考文献**

[1]张凯.存在水平差异化的多寡头双边平台企业竞争研究[J].运筹与管理,2013,22(2):249-255.

[2]纪汉霖，王小芳.双边平台视角下平台互联互通问题的研究[J].南方经济，2007,11：72-82.

[3]纪汉霖.用户部分多归属条件下的双边市场定价策略[J].系统工程理论与实践,2011,31(1):75-83.

[4]骆品亮,傅联英.零售企业平台化转型及其双边定价策略研究[J].管理科学学报,2014,17(10):1-12.

[5]程贵孙. 组内网络外部性对双边市场定价的影响分析[J].管理科学，2010,23(1)：107-113.

[6]Armstrong M. Competition in two-side markets [J]. RAND Journal of Economics. 2006, 37(3):668-691.

[7]Villas-Boas, J.M. Consumer Learning, Brand Loyalty, and Competition [J]. Marketing Science, 2004, 23(1):134-145.

[8]Villas-Boas, J.M. Dynamic Competition with experience goods [J]. Journal of Economics & Management Strategy, 2006，15(1):37-66.

[9]张凯. 双边市场中用户前瞻性与BBPD策略. 工作论文. 2016a