

文章编号: 1003- 207(2010)01- 0102- 05

# 非线性需求下具有网络外部性的二级歧视定价研究

巩永华, 李帮义

(南京航空航天大学经济与管理学院, 江苏 南京 210016)

**摘要:** 研究了非线性需求函数条件下产品存在网络外部性时, 垄断企业采用对需求区间分段定价的方法进行二级歧视定价的策略。首先分析了单阶段垄断企业二级价格歧视的静态定价策略, 接着给出了在一个较长时期内垄断企业分两阶段进行二级歧视的动态定价策略。结果表明网络外部性不影响最优需求区间分段单调递增的性质, 但价格随网络外部性的增强而相应提高, 且第一阶段的价格高于第二阶段的贴现值。

**关键词:** 二级价格歧视; 非线性需求; 网络外部性; 动态定价策略

**中图分类号:** F273.2 **文献标识码:** A

## 1 引言

二级价格歧视定价是垄断厂商把某特定消费者的需求曲线分为不同的消费数量段, 对不同段收取不同的价格<sup>[1]</sup>。面对日益激烈的竞争, 二级价格歧视成为垄断企业广泛采用的手段。早期对二级价格歧视的研究主要集中于二级价格歧视定价的有效性<sup>[2-8]</sup>, 以及在不同的需求函数条件下, 垄断企业实施二级价格歧视定价的策略方面<sup>[1, 9, 10]</sup>。

随着信息技术的发展, 很多产业或产品如电信、软件、在线交易服务等呈现出网络外部性的特征, 即消费者的效用随着使用该商品人数的增加而变化, 使得传统二级价格歧视关于各消费者之间的需求是相互独立的假设不再成立。因此, 对具有网络外部性的二级价格歧视的研究具有重要意义。Baake 和 Boom(2001) 通过建立纵向质量差异模型分析网络效应对价格制定及质量差异化的影响<sup>[11]</sup>。Blonski (2002) 研究发现通过提供差异化的价格电信企业能克服网络外部性导致的消费者选择趋同性<sup>[12]</sup>。King (2003) 和 Wu 等(2007) 考虑网络外部性对用户选择的影响, 证明了版本划分的二级价格歧视方式能够有效打击信息产品的盗版侵权问题<sup>[13, 14]</sup>。Sundararajan(2004) 分析了非完全信息、

消费者需求异质情形下的定价问题, 得出实施歧视定价能增加网络外部性市场中垄断企业的利润<sup>[15]</sup>。Adachi(2005), 滕颖等(2008) 则分别探讨了具有网络外部效应的单一寡头和寡头竞争市场厂商实施三级歧视定价的产出、价格和福利问题<sup>[17]</sup>。Anderson 等(2009) 从产品更新对消费者支付意愿影响的角度建立垄断企业进行价格歧视的一般模型, 分析价格歧视能够获利的条件<sup>[18]</sup>。慕银平、唐小我等(2003) 得出在具有网络外部性的垄断市场中, 中间产品的价格歧视策略优于边际成本定价和单一定价策略<sup>[19]</sup>。胥莉、陈宏民(2006) 认为在双寡头垄断市场中, 网络效应放宽了厂商选择歧视定价的均衡条件, 增强了厂商选择歧视定价的趋向<sup>[20]</sup>。而且与单一价格策略相比, 价格歧视可缓解网络外部性对企业利润造成的压力<sup>[21]</sup>。张凯等(2009) 从供应链的角度研究网络外部性对上下游企业歧视价格、产量和利润的影响<sup>[22]</sup>。由于价格歧视得以实施的关键条件是有效分割市场, 近年来网络外部性对市场细分的影响开始受到学术界的关注<sup>[23-25]</sup>, Jing(2007) 认为不考虑网络外部效应情况下得到的质量歧视策略只是次优的<sup>[23]</sup>。Csorba (2008) 和 Banerji 等(2009) 也对此做了相关研究<sup>[24, 25]</sup>。

通过上述文献的回顾可以看出, 现有研究主要从消费者的支付意愿、需求异质和社会福利的角度, 分析网络外部性条件下价格歧视有效与否, 对于具体的定价策略的制定并没有进行探讨。因此, 本文研究在存在网络外部性的市场中, 垄断企业收益最大化条件下, 进行二级价格歧视的最优需求区间分段点和相应的价格, 分析网络外部性对二者的影响。

收稿日期: 2008- 06- 04; 修订日期: 2010- 01- 05

基金项目: 教育部人文社科基金(09YJA630064); 江苏省研究生科研创新基金(CX08B\_040R)

作者简介: 巩永华(1981- ), 女(汉族), 山东烟台人, 南京航空航天大学博士生, 研究方向: 博弈论与信息经济学、产业组织理论。

同时考虑具有网络外部性市场的动态、逐渐演变特点<sup>[26]</sup>,从动态的角度讨论在一个较长时期内垄断企业分两阶段定价时收益最大化条件下的定价策略,最后通过一算例进一步说明网络外部性对二级价格歧视定价策略带来的影响。

## 2 单阶段二级价格歧视条件分析

存在网络外部性的市场中,每个消费者的效用包括两部分:一部分是自有价值,没有网络外部性情况下消费者的效用,取决于消费者的购买量;另一部分是协同价值,依赖于消费者的购买量和市场中总的购买量<sup>[15]</sup>,如 eBay 在线交易服务,网络效应随着交易量的增加而增大。因此,当一消费者的消费量为  $q_i$ ,市场中所有消费者的消费总量为  $Q$  时,该消费者的效用为  $U(q_i, p, Q) = u(q_i) + q_i w(Q) - p q_i$ ,其中,  $p$  为单位商品的价格,  $u(q_i)$  为消费者的自有价值,满足  $u'(q_i) > 0$ ,  $u''(q_i) < 0$ 。  $q_i w(Q)$  为网络效应带来的价值,  $w(Q)$  为单调增函数,且当市场消费总量  $Q=0$  时网络效应的价值为 0,即  $w(0) = 0$ 。则消费者的逆需求曲线为:  $p = u'(q_i) + w(Q)$ , 设  $u(q_i)$  为  $q_i$  的连续非线性函数,且凸向原点,即  $u''(q_i) > 0$ 。垄断企业采用  $n$  段定价方法将  $q$  划分成  $n$  个区段,对不同区段索取不同的价格进行二级价格歧视。若记  $q_0 = 0$ ,  $q_n = q$ , 则  $(0, q_n) = (0, q_1] \cup (q_1, q_2] \cup \dots \cup (q_{n-1}, q_n]$ , 第  $i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) 段上的价格为  $p_i = u'(q_i) + w(Q)$ , 则垄断企业收益 TR 为

$$\begin{aligned} TR &= p_1 q_1 + p_2 (q_2 - q_1) + \dots + p_i (q_i - q_{i-1}) \\ &+ \dots + p_n (q_n - q_{n-1}) \\ &= (u'(q_1) + w(Q)) q_1 + (u'(q_2) + w(Q)) (q_2 - q_1) + \dots \\ &+ (u'(q_i) + w(Q)) (q_i - q_{i-1}) + \dots + (u'(q_n) + w(Q)) (q_n - q_{n-1}) \\ &= \sum_{i=1}^n u'(q_i) (q_i - q_{i-1}) + w(Q) q_n \end{aligned} \quad (1)$$

垄断企业收益最大化的条件为:

$$\frac{\partial TR}{\partial q_i} = 0 \quad (i = 1, 2, \dots, n-1), \text{ 即}$$

$$u''(q_i) = \frac{u'(q_{i+1}) - u'(q_i)}{q_i - q_{i-1}} \quad (i = 1, 2, \dots, n-1) \quad (2)$$

由(2)式可求得最优分段点  $q_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n-1$ ), 并可得出如下结论。

**结论 1** 垄断企业在  $(0, q_n)$  进行  $n$  段二级歧视定价时,企业收益最大化条件下最优的需求区间分

段点满足  $q_i - q_{i-1} = \Delta q(i) > 0$ , 且  $\frac{d\Delta q(i)}{di} > 0$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ), 各分段区间的区间长度单调递增,且此单调关系不受网络外部性的影响。

证明: 由于  $u(q)$  在  $[q_i, q_{i+1}]$  上连续, 在  $(q_i, q_{i+1})$  内可导, 那么, 由式(2)根据拉格朗日中值定理, 存在一  $q^* \in (q_i, q_{i+1})$  使得下式成立

$$\begin{aligned} u''(q_i) &= \frac{u'(q_{i+1}) - u'(q_i)}{q_{i+1} - q_i} \# \frac{q_{i+1} - q_i}{q_i - q_{i-1}} \\ &= u''(q^*) \# \frac{q_{i+1} - q_i}{q_i - q_{i-1}} \end{aligned} \quad (3)$$

由于  $u''(q) > 0$ ,  $q_i < q^*$ ,  $u''(q) < 0$ , 所以

$$\frac{u''(q_i)}{u''(q^*)} = \frac{q_{i+1} - q_i}{q_i - q_{i-1}} \quad (4)$$

即  $q_{i+1} - q_i > q_i - q_{i-1}$  ( $i = 1, 2, \dots, n-1$ )。 [证毕]

该结论表明文献[1]非线性需求函数情形下,垄断企业收益最大化条件下最优需求区间分段的结果在具有网络外部性的市场中仍然适用,因为网络效应并没有改变需求函数的非线性特征。

**结论 2** 存在网络效应时,每个区间的单位价格为  $p_i = u'(q_i) + w(Q)$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ), 垄断企业制定的价格高于不考虑网络外部性时制定的价格。

当  $Q = 0$  时,不存在网络外部性,  $w(Q) = 0$ ; 当  $Q > 0$  时,网络效应  $w(Q) > 0$ , 故

$$p_i = \begin{cases} u'(q_i), & Q = 0 \\ u'(q_i) + w(Q), & Q > 0 \end{cases} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (5)$$

可见,两种情况下价格差值为  $w(Q)$ , 相应地企业的收益增量为  $w(Q) q_n$ 。因为当有更多的市场购买量时,该商品的价值提高,消费者的支付意愿也就越高,此时垄断企业可以采用定价的手段向消费者索取这部分由网络外部性所带来的价值。

## 3 两阶段二级价格歧视条件分析

存在网络外部性的市场过程通常是一个动态演变的过程,随着市场规模的变大,每一消费者的效用增大,从而消费者愿意接受的价格上升。由此,垄断企业为获取更多收益可分多个时间段动态歧视定价。假设垄断企业分两个阶段在市场上销售其产品,在第  $j$  ( $j = 1, 2$ ) 阶段消费者的购买量为  $q_{jn}$ , 市场预期购买总量为  $Q_j$ , 商品单价为  $p_j$ 。若消费者在第一阶段购买,则获得效用  $U_1(q_1, p_1, Q_1, Q_2) =$

$u(q_1) + q_1(w(Q_1) + Dw(Q_2)) - p_1 q_1$ , 其中  $DI \in [0, 1]$  为贴现因子。类似地, 消费者在第二阶段购买的效用为  $U_2(q_2, p_2, Q_1, Q_2) = Du(q_2) + DQ_2 w(Q_1 + Q_2) - Dp_2 q_2$ 。令网络外部性带来的协同价值  $w(Q) = IQ$ ,  $LI \in (0, 1)$  为网络外部性强度系数。

由此, 第一阶段的逆需求曲线为  $p_1 = u(q_1) + L(Q_1 + DQ_2)$ , 第二阶段的逆需求曲线为  $p_2 = u(q_2) + L(Q_1 + Q_2)$ 。垄断企业分别在第一阶段和第二阶段进行  $n$  段分段定价, 则  $(0, q_1^n] = (0, q_1^1] G(q_1^1, q_2^2] G, G(q_1^{i-1}, q_1^i] G, G(q_1^{n-1}, q_1^n]$  ( $j = 1, 2; i = 1, 2, \dots, n$ ), 第  $j$  阶段第  $i$  需求段上的价格为  $p_{ji}$  ( $j = 1, 2; i = 1, 2, \dots, n$ )。令  $q_1^0 = 0$  ( $j = 1, 2$ ), 则垄断企业的收益为

$$\begin{aligned}
 TR &= p_1 q_1 + Dp_2 q_2 \\
 &= \sum_{i=1}^n p_{1i}(q_{1i} - q_{1i-1}) + D \sum_{i=1}^n p_{2i}(q_{2i} - q_{2i-1}) \\
 &= \sum_{i=1}^n (u(q_{1i}) + IQ_1 + DQ_2)(q_{1i} - q_{1i-1}) \\
 &+ D \sum_{i=1}^n (u(q_{2i}) + L(Q_1 + Q_2))(q_{2i} - q_{2i-1}) \\
 &= (IQ_1 + DQ_2)q_{1n} + \sum_{i=1}^n u(q_{1i})(q_{1i} - q_{1i-1}) \\
 &+ D[L(Q_1 + Q_2)q_{2n} + \sum_{i=1}^n u(q_{2i})(q_{2i} - q_{2i-1})] \quad (6)
 \end{aligned}$$

企业收益最大化的条件为

$$\frac{\partial TR}{\partial q_{ji}} = 0 \quad (j = 1, 2), \text{ 即}$$

$$u(q_{ji})(q_{ji} - q_{ji-1}) + u(q_{ji}) - u(q_{j+1}) = 0 \quad (j = 1, 2, i = 1, 2, \dots, n-1) \quad (7)$$

两阶段最优需求区间分段点  $q_{ji}$  ( $j = 1, 2, i = 1, 2, \dots, n$ ) 可由式(7)求得, 每一需求段的价格为  $p_{1i} = u(q_{1i}) + IQ_1 + DQ_2$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ )

$$(8)$$

$$p_{2i} = u(q_{2i}) + L(Q_1 + Q_2) \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (9)$$

**结论 3** 垄断企业分两阶段在  $(0, q_{1n}]$  和  $(0, q_{2n}]$  上进行  $n$  段二级歧视定价时, 企业收益最大化条件下最优的需求区间分段长度单调递增, 且此单调关系不受网络外部性的影响。(证明方法同结论 1)

**结论 4** 两阶段里每一需求区间段的定价分别为  $p_{1i} = u(q_{1i}) + L(Q_1 + DQ_2)$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) 和  $p_{2i} = u(q_{2i}) + L(Q_1 + Q_2)$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ), 两阶段的定价均受当前阶段市场销售总量  $Q_1$  的影响, 此外, 第一阶段的价格还要受消费者对下一阶段市场销售总量  $Q_2$  预期的影响。

**结论 5** 若消费者在两个阶段的购买量相等, 即  $q_{1n} = q_{2n}$ , 第一阶段每一需求区间段的价格均高于第二阶段每一需求区间段的价格的贴现值, 即  $p_{1i} > Dp_{2i}$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ )。若第二阶段的价格偏高, 而且满足  $U_1(q_1, Q_1, Q_2) > U_2(q_2, Q_1, Q_2)$ , 则所有打算在第二阶段购买的消费者都将提前到第一阶段购买。

证明: 由式(7)知

$$u(q_{ji}) = \frac{u(q_{j+1}) - u(q_{ji})}{q_{ji} - q_{j-1}}$$

( $j = 1, 2, i = 1, 2, \dots, n-1$ )

由于  $q_{1n} = q_{2n}$ , 因此,  $q_{1i} = q_{2i}$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ), 从而  $u(q_{1i}) = u(q_{2i})$ 。

由式子(8)和(9)得

$$\begin{aligned}
 p_{1i} - Dp_{2i} &= u(q_{1i}) + IQ_1 + DQ_2 - D[u(q_{2i}) + L(Q_1 + Q_2)] \\
 &= (1 - D)(u(q_{1i}) + IQ_1) > 0 \quad (i = 1, 2, \dots, n)
 \end{aligned}$$

### 4 算例

为进一步说明网络外部性对最优需求区间分段点和相应价格设置的影响, 针对垄断企业在两阶段内进行二段定价法做数值算例说明。垄断企业采用二段定价法实施价格歧视, 则  $n=2$ , 假设贴现因子  $D = 0.2$ , 网络外部性强度系数  $L = 0.1$ , 取  $u(q) = 200q^{\frac{1}{2}}$ , 则消费者在两阶段的需求函数分别为:

$$p_{1i} = 100(q_{1i})^{-\frac{1}{2}} + 0.1(Q_1 + 0.2Q_2)$$

$$p_{2i} = 100(q_{2i})^{-\frac{1}{2}} + 0.1(Q_1 + Q_2) \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

分别讨论消费者在第一、二阶段需求量分别为  $q_{1n} = q_{2n} = 10$  和  $q_{1n} = 10, q_{2n} = 20$  两种情形下, 第一、二阶段的市场销售总量分别为  $Q_1 = 100, Q_2 = 250$  和  $Q_1 = Q_2 = 0$  时, 每阶段的最优需求区间分段点及其相应的价格, 如表 1 所示。表 1 的结果进一步验证了上述结论的正确性。

表 1 二阶段二段歧视定价策略

$Q_1, Q_2$	$q_{12} = q_{22} = 10$		$q_{12} = 10, q_{22} = 20$	
	$Q_1 = 0$ $Q_2 = 0$	$Q_1 = 100$ $Q_2 = 250$	$Q_1 = 0$ $Q_2 = 0$	$Q_1 = 100$ $Q_2 = 250$
$q_{11}$	2.5	2.5	2.5	2.5
$q_{21}$	2.5	2.5	5	5
$p_{11}$	63.2	78.2	63.2	78.2
$p_{12}$	31.6	46.6	31.6	46.6
$p_{21}$	63.2	98.2	44.7	79.7
$p_{22}$	31.6	66.6	22.36	57.36
$Dp_{21}$	12.64	19.64	8.94	15.94
$Dp_{22}$	6.32	13.32	4.47	11.47

表 1 中, 第一阶段购买量为  $q_{12} = 10$  时,  $Q_1 = Q_2 = 0$  和  $Q_1 = 100, Q_2 = 250$  两种情况下的分段定价区间的划分相同, 均为  $(0, 2.5] \cup (2.5, 10]$ ; 第二阶段购买量为  $q_{22} = 20$  时,  $Q_1 = Q_2 = 0$  和  $Q_1 = 100, Q_2 = 250$  两种情况下的分段定价区间划分均为  $(0, 5] \cup (5, 20]$ 。可见, 分段区间长度单调递增, 且递增性质不受网络外部性的影响。在第一阶段  $Q_1 = Q_2 = 0$  时的定价  $p_{11}$  低于  $Q_1 = 100, Q_2 = 250$  时的定价  $p_{21}$ , 网络效应使得垄断企业可以制定更高的价格赚取更多的收益。第一阶段两分段区间的价格均大于第二阶段相应分段价格的贴现值, 即  $p_{11} > p_{21}, p_{21} > p_{22}$ 。

## 5 结语

本文研究了产品存在网络外部性特征, 需求函数为非线性的条件下, 垄断企业进行二级歧视定价的策略。给出了分段定价的最优需求区间分段点及相应的价格的计算公式。本文与现有研究的不同有两点, 一是认为消费者的需求是可变的, 而非至多需求一个单位的商品, 二是网络效应的刻画依赖于该商品的市场购买总量, 而非该商品的户数, 更确切地描述了, 如在线交易等问题的网络外部性。研究表明非线性需求下最优需求区间分段长度满足递增的性质, 而且网络外部性不会影响该单调递增关系, 但会使相应需求区间的价格提高。因为随着外部性的增强消费者的支付意愿提高, 垄断企业为获取更多的收益制定的价格因此也相应提高。而当垄断企业从长期效应考虑分两阶段动态定价时, 同一需求区间分段在第一阶段的价格要高于第二阶段的价格, 否则本打算在第二阶段购买的消费者将提前到第一阶段购买。

本文的研究对于电信企业、电力企业、航空、在线信息服务的定价具有一定的指导意义。然而该模型假定的是单个企业, 单一维度(数量)上的歧视定价, 但是大多数价格歧视都是发生在寡头垄断市场上的, 消费者有时也不仅选择数量变量, 还会选择质量变量。因此向寡头垄断市场、多维度的延伸是一个重要的研究领域。

## 参考文献:

[1] 唐小我. 二度价格歧视的进一步研究[J]. 管理科学学报, 2001, 4(1): 7- 11.  
[2] Stigler, G. J.. A note on block booking [J]. Supreme

Court Review, 1963: 152- 157.

[3] Adams, W. J., Yellen, J. L.. Commodity bundling and the burden of monopoly [J]. The Quarterly Journal of Economics, 1976, 90(3): 475- 498.  
[4] Kolay, S., Shaffer, G.. Bundling and menus of two part tariffs [J]. The Journal of Industrial Economics, 2003, 51(3): 383- 403.  
[5] Schmalensee. Gaussian demand and commodity bundling [J]. The Journal of Business, 1984, 57(1): S211 - S230.  
[6] McAfee, R. P., McMillan, J., Whinston, M. D.. Multiproduct monopoly, commodity bundling, and correlation of values [J]. The Quarterly Journal of Economics, 1989, (5): 371- 383.  
[7] Salinger, M. A.. A graphical analysis of Bundling [J]. Journal of Business, 1995, 68(1): 85- 98.  
[8] Sibley, D. S., Srinagesh, P.. Multiproduct nonlinear pricing with multiple taste characteristics [J]. RAND Journal of Economics, 1997, 28(4): 684- 707.  
[9] 王卫东, 唐小我. 信息产品在非线性效用函数下的二度价格歧视研究[J]. 运筹与管理, 2003, 12(5): 24- 27.  
[10] 陈绍刚, 高兴佑, 唐小我. 非线性条件下的一类价格控制方法[J]. 系统工程, 2003, 21(6): 41- 44.  
[11] Baake, P., Boom, A.. Vertical product differentiation, network externalities and compatibility decision [J]. International Journal of Industrial Organization, 2001, (96): 267- 284.  
[12] Blonski, M.. Network externalities and two part tariffs in telecommunication markets [J]. Information Economics and Policy, 2002, 4(1): 95- 109.  
[13] King, S. P., Lampe, R.. Network externalities, price discrimination and profitable piracy [J]. Information Economics and Policy, 2003, 3(15): 271- 290.  
[14] Wu, S. Y., Chen, P. Y.. Versioning and piracy control for digital information goods [J]. Operation Research, 2007, 56(1): 157- 172  
[15] Sundararajan, A.. Nonlinear pricing and dependent network effects [J]. Economics Letters, 2004, 83(1): 107- 113.  
[16] Adachi, T.. Third degree price discrimination, consumption externalities and social welfare [J]. Economica, 2005, 72(1): 171- 178.  
[17] 滕颖, 唐小我. 具有网络外部效应的三度价格歧视研究 [J]. 控制与决策, 2008, 23(3): 251- 257.  
[18] Anderson, E. T., Dana, J. D.. When is price discrimination profitable [J]. Management Science, 2009, 55(6): 980- 989.  
[19] 慕银平, 唐小我, 马永开. 存在外部性垄断市场的中间

- 产品转移定价研究[J]. 系统工程理论与实践, 2003, (7):44- 49.
- [20] 胥莉, 陈宏民. 具有网络外部性特征的企业定价策略研究[J]. 管理科学学报, 2006, 9(6): 23- 30.
- [21] 王国才, 陶鹏德. 网络产品差异化竞争, 市场均衡与价格歧视研究[J]. 系统工程学报, 2008, 23(3): 316- 324.
- [22] 张凯, 李向阳. 具有产能约束的网络型寡头垄断产业链中企业决策模型研究[J]. 中国管理科学, 2009, 17(1): 76- 82.
- [23] Jing, B.. Network externalities and market segmentation in a monopoly [J]. Economics Letters, 2007, 95(1):7- 13.
- [24] Csorba, G.. Contracting with asymmetric information in the presence of positive network effects: Screening and divide-and-conquer techniques [J]. Information Economics and Policy, 2008, 20(1):54- 66.
- [25] Banerji, A., Dutta, B.. Local network externalities and market segmentation [J]. International Journal of Industrial Organization, 2009, 27(2):605- 614.
- [26] 潘小军, 陈宏民, 候和银. 网络外部性与产品垄断定价策略研究[J]. 管理工程学报, 2006, 20(1): 67- 71.
- [27] 刘晓峰, 黄沛, 杨雄峰. 具有网络外部性的双寡头市场的动态定价策略[J]. 中国管理科学, 2007, 15(1): 94- 98.

## Second Degree Price Discrimination with Network Externality under Nonlinear Demand Function

GONG Yonghua, LI Bangyi

(College of Economics and Management, Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, Nanjing 210016, China)

**Abstract:** Strategy of second degree price discrimination is studied in the market with network externality and nonlinear demand function, through different charge according to different segment of the demand curve. Firstly, the static pricing strategy by second degree price discrimination is studied in one stage. Then, the dynamic pricing strategy by second degree price discrimination is studied in two stages under the monopoly's maximal profit. It is shown that the optimal segment of the demand curve is not affected by network externality, but the price will be improved according to the higher growth of network externality, and the price in the first stage is higher than the discounted present value of the price in the second stage.

**Key words:** second degree price discrimination; nonlinear demand; network externality; dynamic pricing strategy