

# 携号转网政策对电信运营商合谋的影响研究

李美娟<sup>1</sup> 张莅黎<sup>2</sup>

<sup>1</sup>(云南师范大学经济与管理学院, 昆明 650500) <sup>2</sup>(云南财经大学统计与数学学院, 昆明 650221)

**〔摘要〕** 电信业是一个典型的寡头垄断产业, 在运营过程中, 电信运营商容易达成合谋, 同时电信市场较高的转移成本为电信运营商合谋提供一定的基础。本文通过构建博弈模型, 研究携号转网政策对电信运营商合谋的影响效应。研究得出: 实施携号转网政策, 通过有效降低消费者的转移成本, 使得电信运营商坚持合谋的临界贴现因子提高, 电信运营商将更难坚持合谋。该政策的实施效果随转移成本降低率的提高而增强, 随电信运营商产品差异性的不断扩大而减弱。因此, 携号转网政策的实施将在一定程度上降低电信运营商的合谋行为。

**〔关键词〕** 携号转网 转移成本 电信运营商 合谋 博弈 临界贴现因子

DOI: 10.3969/j.issn.1004-910X.2017.11.013

**〔中图分类号〕** F623 **〔文献标识码〕** A

## 引言

电信业由于自身的经济技术特征, 使其具有天然的垄断性, 是一个典型的寡头垄断产业。电信运营商相互之间具有很强的依存性和制约性, 既存在相互竞争的矛盾, 又存在相互合作的潜力, 就会通过合谋的方式来缓和激烈的电信市场竞争并获取垄断利润。2008年5月, 中国电信业重组为中国移动、中国联通、中国电信3家运营商全业务运营的竞争格局。一些学者认为中国电信业新的竞争格局使电信运营商之间的合谋变得更加容易(郑少华, 2010; 张秋红和刘国亮, 2013)<sup>[1, 2]</sup>。其原因是, 中国电信业重组之后, 电信运营商的数量减少一半, 使得运营商之间的依存度更高, 即使没有正式的书面协议和定期会面磋商, 电信运营商仅通过观察或者预期竞争对手的产量或价格行为, 从而来调整自身的行为, 就可以达到合谋效果。在全业务运营环境下, 中国三大运营商在实际运营过程中经常会采取默契合谋行为抬高电信服务价格, 并且这种合谋行为在一定条件下具有稳定性(张秋红和刘国亮, 2011; 王林, 2015)<sup>[3, 4]</sup>。此外, 在电信业网络接入市场, 电信运营商通常具有通过接入价格的勾结实现最

终零售价格合谋的动机(Laffont、Rey和Tirole, 1998a; Armstrong, 2002)<sup>[5, 6]</sup>。由于提高接入价格将增加接入双方支付给对方的接入费, 从而提高双方的边际成本, 直接导致电信运营商提高自己的最终零售价格, 因此电信运营商利用接入价格进行合谋, 发挥提高彼此成本效应来获得垄断利润(李美娟, 2013; 佟健, 2014)<sup>[7, 8]</sup>。

电信运营商合谋后形成的电信资费和服务质量并非电信市场自由竞争的结果, 不能真实的反映出电信市场的竞争情况, 将阻碍有效竞争在电信市场中的积极作用, 进而会对消费者福利和社会福利造成一定的负面影响, 还会在一定程度上降低竞争效率。目前, 我国电信监管机构也积极采取相应措施规制电信运营商的合谋行为。秦宪文和胡泉(2012)研究得出, 当电信市场存在较高的转移成本<sup>①</sup>时, 电信运营商将会自动实现合谋, 即转移成本的存在为电信运营商之间达成合谋提供一定的基础<sup>[9]</sup>。我国在2010年开始试点实施的携号转网政策<sup>②</sup>主要通过降低消费者的转移成本来影响电信运营商的竞争策略, 规范电信运营商的竞争行为, 促使电信市场能够形成有效的竞争格局。因此, 本文以携号转网政策为切入点,

收稿日期: 2017-06-30

基金项目: 国家社会科学基金项目“全业务运营环境下中国电信业务网络接入规制变革研究”(项目编号: 11CJY043)。

作者简介: 李美娟, 云南师范大学经济与管理学院副教授, 博士。研究方向: 电信竞争与规制。张莅黎, 云南财经大学数学与统计学院博士研究生。研究方向: 垄断行业规制问题。

基于转移成本构建博弈模型,对比实施携号转网政策前后电信运营商坚持合谋的临界贴现因子的变化,分析携号转网政策是否对电信运营商的合谋产生影响,是否有利于降低电信运营商的合谋行为。

## 1 模型构建

假设电信市场上有两家电信运营商  $A$  和  $B$  为电信用户提供产品和服务,且电信运营商的边际成本为  $0^{\text{③}}$ ,其提供的电信产品和服务不完全相同的,具有一定的差异性。用  $b$  ( $0 < b < 1$ ) 表示电信运营商  $A$  ( $B$ ) 对电信运营商  $B$  ( $A$ ) 提供的电信产品和服务的替代情况,  $b$  值越大表明随着电信运营商  $A$  ( $B$ ) 产量的增加,就会给电信运营商  $B$  ( $A$ ) 的价格带来较大的下降,即电信运营商  $A$  和  $B$  之间具有较强的产品替代性。在电信业中,较高的转移成本容易降低用户转网需求弹性,导致用户锁定现象的产生,电信运营商利用转移成本对电信用户进行锁定,不仅能提高用户的忠诚度,还能通过这些忠诚用户的宣传作用带动其他的用户进入其所在的电信网络中,引致该电信运营商需求量的增加。基于以上原因,假设  $S$  ( $0 < S < 1$ ) 为电信运营商  $A$  ( $B$ ) 在长期发展中形成的转移成本对该电信运营商需求量的影响系数,且假设电信运营商  $A$  和  $B$  的转移成本对其需求的影响程度相同。

综上所述,无携号转网政策下电信运营商  $A$  和  $B$  的反需求函数可设定为:

$$\begin{cases} P_A^i = 1 - sQ_A^i - bQ_B^i \\ P_B^i = 1 - sQ_B^i - bQ_A^i \end{cases} \quad (1)$$

其中  $i = N, C, D$ , “ $N$ ”表示两家电信运营商独立竞争(即无合谋情形),“ $C$ ”表示两家电信运营商合谋,“ $D$ ”表示一家电信运营商背叛合谋。

电信运营商  $A$  和  $B$  的利润函数为:

$$\begin{cases} \pi_A^i = P_A^i Q_A^i \\ \pi_B^i = P_B^i Q_B^i \end{cases} \quad (2)$$

## 2 模型分析

### 2.1 无携号转网政策下电信运营商合谋的博弈分析

#### 2.1.1 无合谋时的情形

两电信运营商在独立竞争的情况下,都要通过预期对手企业的决策来作出获取利润最大化的决策。两电信运营商的利润函数为:

$$\begin{cases} \pi_A^N = P_A^N Q_A^N = (1 - sQ_A^N - bQ_B^N) Q_A^N \\ \pi_B^N = P_B^N Q_B^N = (1 - sQ_B^N - bQ_A^N) Q_B^N \end{cases} \quad (3)$$

将(3)式中的  $\pi_A^N$  ( $\pi_B^N$ ) 对  $Q_A^N$  ( $Q_B^N$ ) 求一阶偏导数,并令其等于0:

$$\begin{cases} \frac{\partial \pi_A^N}{\partial Q_A^N} = 1 - 2sQ_A^N - bQ_B^N = 0 \\ \frac{\partial \pi_B^N}{\partial Q_B^N} = 1 - 2sQ_B^N - bQ_A^N = 0 \end{cases} \quad (4)$$

解(4)式可得到使两电信运营商取得利润最大化的均衡产量为:

$$Q_A^N = Q_B^N = \frac{1}{b + 2s} \quad (5)$$

能使两家电信运营商取得利润最大化的均衡价格为:

$$P_A^N = P_B^N = \frac{s}{b + 2s} \quad (6)$$

根据两家电信运营商独立竞争时的产量和价格,可得出两家电信运营商能够获得的最大化利润为:

$$\pi_A^N = \pi_B^N = \frac{s}{(b + 2s)^2} \quad (7)$$

在两家电信运营商无合谋的情形下,  $\frac{\partial \pi_{A(B)}^N}{\partial s} = \frac{b - 2s}{(b + 2s)^3}$ , 当  $b > 2s$ , 即当电信产品的差异性相较于转移成本较大时,  $\frac{\partial \pi_{A(B)}^N}{\partial s} > 0$ , 电信运营商的利润随转移成本的增加而增加。这表明电信运营商相互竞争时,具有提高消费者的转移成本来获取更多利润的动机。

#### 2.1.2 合谋时的情形

如果电信运营商  $A$  和  $B$  进行合谋,通过共同决策电信产品的产量和价格,促使合谋决策下联合利润实现最大化时,电信运营商  $A$  和  $B$  的联合利润为:

$$\pi^C = (1 - sQ_A^C - bQ_B^C) Q_A^C + (1 - sQ_B^C - bQ_A^C) Q_B^C \quad (8)$$

联合利润最大化的一阶条件为:

$$\begin{cases} \frac{\partial \pi^C}{\partial Q_A^C} = 1 - 2sQ_A^C - 2bQ_B^C = 0 \\ \frac{\partial \pi^C}{\partial Q_B^C} = 1 - 2sQ_B^C - 2bQ_A^C = 0 \end{cases} \quad (9)$$

解(9)式得电信运营商合谋行为下共同决策的均衡产量为:

$$Q_A^C = Q_B^C = \frac{1}{2(b+s)} \quad (10)$$

将 $Q_A^C$ 和 $Q_B^C$ 带入反需求函数中,可以得到合谋行为下共同决策的均衡价格为:

$$P_A^C = P_B^C = \frac{1}{2} \quad (11)$$

此时,两家电信运营商获得的最大合谋利润为:

$$\pi_A^C = \pi_B^C = \frac{1}{4(b+s)} \quad (12)$$

通过比较分析电信运营商独立竞争(即无合谋情形)和采取合谋行为的结果,可以得到:

$Q_{A(B)}^C < Q_{(A)B}^N$ ,  $P_{A(B)}^C > P_{(A)B}^N$ ,  $\pi_{A(B)}^C > \pi_{(A)B}^N$ 。两家电信运营商通过合谋使电信产品的价格提高,产量降低,最终导致合谋决策下的利润高于相互竞争决策下的利润。此时,对于两家电信运营商来说,为避免相互竞争带来的利润损失,合谋才是理智的选择,这也就是电信运营商之间形成合谋的动机。

### 2.1.3 一方背叛合谋时的情形

当一家电信运营商坚持合谋时,另一家电信运营商可能面临背叛的诱惑,该电信运营商可能为获取更多的利润而打破合谋。假定电信运营商A坚持合谋,即坚持合谋时的均衡产量和均衡价格,分析电信运营商B打破合谋时两家电信运营商的利润情况。

在电信运营商A坚持合谋产量 $Q_A^C$ 时,电信运营商B的最优产量决策是:

$$Q_B^D = \frac{1-bQ_A^C}{2s} = \frac{b+2s}{4s(b+s)} \quad (13)$$

电信运营商B的最优价格决策是:

$$P_B^D = 1-sQ_B^D - bQ_A^C = \frac{b+2s}{4(b+s)} \quad (14)$$

此时,背叛合谋的电信运营商B的利润为:

$$\pi_B^D = P_B^D Q_B^D = \frac{(b+2s)^2}{16s(b+s)^2} \quad (15)$$

同理,当电信运营商B坚持合谋,而电信运营商A打破合谋时,电信运营商A的最优价格

$$P_A^D = P_B^D = \frac{b+2s}{4(b+s)}, \text{最优产量 } Q_A^D = Q_B^D = \frac{b+2s}{4s(b+s)},$$

$$\text{最优利润 } \pi_A^D = \pi_B^D = \frac{(b+2s)^2}{16s(b+s)^2}。$$

通过以上分析可以看出,在竞争对手产量不

变的情况下,无论是电信运营商A或B,只要其选择背叛合谋,就能通过降低电信运营价格,提高电信业务的需求量,使得 $\pi_{A(B)}^D > \pi_{(A)B}^C$ ,其背叛一方的利润都能得到一定的提高,且大于合谋时所获得的利润,而坚持合谋的一方的利润将会受到一定程度的损失。因此,在电信运营商追逐各自利益最大化的驱使下,就存有背叛合谋的动机,导致电信运营商的合谋行为是不稳定的。同时,在一方背叛信合谋的情形下, $\frac{\partial \pi_{A(B)}^D}{\partial s} = \frac{(b+2s)(2sb+b+s)}{16s^2(b+s)^2}$ ,表明转换成本越高,电信运营商背叛时得到的利润越多,越有动机进行背叛。

### 2.1.4 双方坚持合谋的激励条件

根据Friedman的“冷酷策略”,在无限期重复博弈中,竞争双方都是理性经济人,如果双方一直坚持合谋,则合谋得以维持。但在一次博弈中,如果有一方的电信运营商在任一期选择背叛,那么双方将永远选择非合作,并进行激烈竞争。当电信运营商背叛合谋的利润大于坚持合谋的利润,则其有背叛合谋的动机,合谋行为可能将无法维持。

若电信运营商坚持合谋,则其利润现值之和为:

$$\begin{aligned} \pi_{\text{总}j}^C &= \pi_j^C + \delta\pi_j^C + \delta^2\pi_j^C + \delta^3\pi_j^C + \delta^4\pi_j^C + \dots \\ &= \frac{\pi_j^C}{1-\delta} \end{aligned} \quad (16)$$

其中 $j=A, B$ 。 $\pi_{\text{总}j}^C$ 表示电信运营商j在坚持合谋条件下均衡利润的现值之和, $\pi_j^C$ 为电信运营商j合谋时所获得的均衡利润, $\delta$ 为临界贴现因子,即电信运营商坚持合谋的临界值。

若电信运营商选择背叛,则其利润现值之和为:

$$\begin{aligned} \pi_{\text{总}j}^D &= \pi_j^D + \delta\pi_j^N + \delta^2\pi_j^N + \delta^3\pi_j^N + \delta^4\pi_j^N + \dots \\ &= \pi_j^D + \frac{\delta\pi_j^N}{1-\delta} \end{aligned} \quad (17)$$

其中, $\pi_{\text{总}j}^D$ 表示电信运营商j在选择背叛时均衡利润的现值之和, $\pi_j^D$ 为电信运营商j背叛时所获得的均衡利润, $\pi_j^N$ 为电信运营商j独立竞争时所获得的均衡利润。

电信运营商只能在 $\pi_{\text{总}j}^C > \pi_j^D$ 的条件下,才能倾向于继续坚持合谋,即:

$$\frac{\pi_j^C}{1-\delta} > \pi_j^D + \frac{\delta\pi_j^N}{1-\delta} \quad (18)$$

将(18)式进行化简可得到:

$$\delta \geq \delta_j^{\text{前}} = \frac{\pi_j^D - \pi_j^C}{\pi_j^D - \pi_j^N} \quad (19)$$

其中 $\delta_j$ 表示电信运营商坚持合谋的临界贴现因子,  $\delta_j$ 的值越小说明电信运营商更注重长期利润即更容易坚持合谋,  $\delta_j$ 的值越大说明电信运营商更注重短期利润即更难坚持合谋。

根据前文的分析,把(7)式、(12)式和(15)式代入(19)式,得到电信运营商在无携号转网政策时坚持合谋的临界贴现因子 $\delta_j^{\text{前}}$ :

$$\delta_j^{\text{前}} = \frac{b^4 + 4sb^3 + 4s^2b^2}{b^4 + 8sb^3 + 8s^2b^2} \quad (20)$$

### 2.2 携号转网政策下电信运营商合谋的博弈分析

携号转网政策的实施能够降低消费者更换电信运营商的转移成本(Aoki和Small, 1999)<sup>[11]</sup>,并使转移成本最终得以消除(Maicas, Polo和Sese, 2009)<sup>[12]</sup>。由于在实际实施过程中,消费者选择新电信运营商时,为了解新运营商的业务所花费的时间、精力和选择新运营商时可能需面临更换移动终端设备的成本等是无法避免的。因此,本文用 $\varphi$  ( $0 < \varphi < 1$ )来表示携号转网政策实施下转移成本的降低率,那么携号转网政策实施对于转移成本的影响可以表示为: $s^* = (1-\varphi)s$ 。当 $\varphi$ 接近于0时,转移成本没有降低,当 $\varphi$ 接近于1时,转移成本降低为0。

携号转网政策下电信运营商A和B的反需求函数为:

$$\begin{cases} P_A^{i*} = 1 - (1-\varphi)sQ_A^{i*} - bQ_B^{i*} \\ P_B^{i*} = 1 - (1-\varphi)sQ_B^{i*} - bQ_A^{i*} \end{cases} \quad (21)$$

电信运营商A和B的利润函数为:

$$\begin{cases} \pi_A^{i*} = P_A^{i*}Q_A^{i*} \\ \pi_B^{i*} = P_B^{i*}Q_B^{i*} \end{cases} \quad (22)$$

根据前面的思路,可求出携号转网政策下电信运营商在各种情形下的利润大小。无合谋时,携号转网政策下电信运营商独立竞争时的利润为:

$$\pi_A^{N*} = \pi_B^{N*} = \frac{(1-\varphi)s}{[b+2(1-\varphi)s]^2} \quad (23)$$

合谋时,携号转网政策下电信运营商的利润为:

$$\pi_A^{C*} = \pi_B^{C*} = \frac{1}{4[b+(1-\varphi)s]} \quad (24)$$

当一方背叛合谋时,携号转网政策下背叛合谋的电信运营商的利润为:

$$\pi_{A(B)}^{D*} = \frac{[b+2(1-\varphi)s]^2}{16(1-\varphi)s[b+(1-\varphi)s]^2} \quad (25)$$

根据双方坚持合谋的激励条件 $\pi_{\text{总}j}^{C*} > \pi_j^{D*}$ <sup>④</sup>,只有满足下式条件,两家电信运营商才能倾向于继续坚持合谋,即:

$$\delta \geq \delta_j^{\text{后}} = \frac{\pi_j^{D*} - \pi_j^{C*}}{\pi_j^{D*} - \pi_j^{N*}} \quad (26)$$

把(23)式、(24)式和(25)代入(26)式中,可得到电信运营商在携号转网政策实施下坚持合谋的临界贴现因子 $\delta_j^{\text{后}}$ :

$$\delta_j^{\text{后}} = \frac{b^4 + 4(1-\varphi)sb^3 + 4[(1-\varphi)s]^2b^2}{b^4 + 8(1-\varphi)sb^3 + 8[(1-\varphi)s]^2b^2} \quad (27)$$

### 3 携号转网政策对电信运营商合谋的影响效应

本部分将通过比较无携号转网政策下电信运营商坚持合谋的临界贴现因子 $\delta_j^{\text{前}}$ 和携号转网政策下电信运营商坚持合谋的临界贴现因子 $\delta_j^{\text{后}}$ 的大小,来分析携号转网政策对电信运营商合谋行为产生的影响。由于模型中涉及的参数较多,均衡结果的表达式比较复杂,难以直观的对均衡结果进行分析。因此,本文用MATLAB软件对均衡结果进行分析,在分析过程中假设随携号转网政策的实施,移动用户的转移成本降低率 $\varphi=0.5$ ,经MATLAB的分析结果如图1所示:

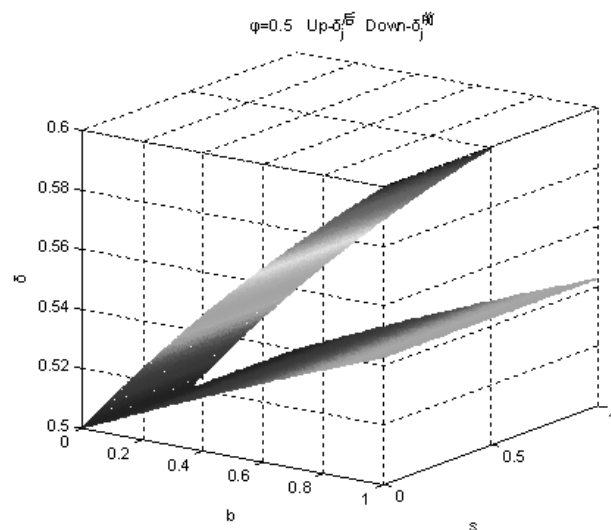


图1 携号转网政策实施前后坚持合谋的临界贴现因子 $\delta$

从图1可以看出,在无携号转网政策时,当 $b$ 值接近于1时,对于两家电信运营商提供的产品和服务具有较多的同质性,具有较高的替代性。此时电信运营商之间的竞争越激烈,意味着在产品同质条件下,电信运营商之间更容易达成合谋以获取更多的垄断利润,但只要其中一方背叛合谋,所获得的利润将远远的大于合谋时的利润,在此情况下电信运营商很难就均衡产量或均衡价格坚持长期的合谋,坚持合谋的临界贴现因子较高。当 $b$ 值接近于0时,电信产品之间的替代性逐渐减小,差异化不断扩大,各电信运营商背叛合谋时,将面临产品差异化引起大量用户离网的风险,所以电信运营商都不会轻易背叛合谋,因此坚持合谋的临界贴现因子较低。

在携号转网政策实施后,随着转移成本的降低,电信运营商坚持合谋的临界贴现因子 $\delta_j^H$ 大于无携号转网政策时电信运营商坚持合谋的临界贴现因子 $\delta_j^H$ ,这表明随携号转网政策的实施,电信运营商将越难坚持合谋,携号转网政策使电信运营商合谋的可能性降低。但携号转网政策对电信运营商合谋行为的影响效果随电信产品差异化的扩大而减弱,当 $b$ 值接近于1时,在携号转网政策实施前,在产品同质条件下电信运营商本就难以坚持合谋;携号转网政策实施后,通过降低转移成本,更加有效的促进电信市场竞争,使电信运营商坚持合谋的临界贴现因子大幅度的提高,使得电信运营商更难坚持合谋。当 $b$ 值接近于0时,随着携号转网政策的不断推进,电信运营商利用转移成本锁定用户的效果将减弱,也将促使电信运营商由初期的价格竞争逐渐过渡到对产品或服务进行创新的阶段,促使电信产品差异化逐渐扩大。此时,虽然携号转网政策依然能降低电信运营商合谋的可能性,但其效果将随电信产品和服务差异化的扩大而减弱。

携号转网政策的实施效果还受到转移成本降低率的影响,如图2所示,当转移成本的降低率 $\phi$ 由0.2提高至0.5,再提高至0.8时,从图中可以看出,携号转网政策使转移成本大幅度降低,移动用户使用携号转网业务的积极性提高,电信运营商之间的竞争将更加激烈,电信运营商坚持

合谋的临界贴现因子随之增大,电信运营商在转移成本逐渐降低的情形下将更难坚持合谋。

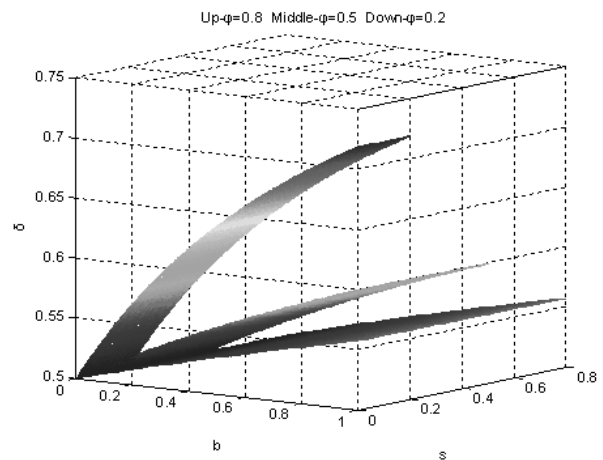


图2 转换成本降低率与合谋临界贴现因子的关系

#### 4 结语

本文通过构建博弈模型,比较分析了携号转网政策实施前后,电信运营商坚持合谋的临界贴现因子的变化,得出携号转网政策能够通过降低转移成本,降低电信运营商在产量和价格方面坚持合谋的可能性,使电信运营商更难坚持合谋。此外,携号转网政策的效果也随转移成本降低率的提高而增强,随电信产品和服务差异的扩大而减弱。这表明携号转网政策的实施在一定程度上降低了电信运营商的合谋行为。我国工业和信息化部于2010年11月在天津和海南进行了携号转网政策试点,2014年将江西、湖北和云南三省纳入试点范围。目前,该政策的试点工作虽已经取得一些成效,但在该政策实施过程中还是暴露出了一些问题。例如,对该政策宣传不够、电信运营商限制用户转网和电信监管力度不足等阻碍了携号转网政策的有效实施。因此,只有依靠政府的力量,对中国电信业携号转网政策实施进行有效的引导,使该政策能够较大程度的改善电信市场竞争情况,实现电信业的健康稳定发展。比如,加大对携号转网政策的宣传力度、建立电信业携号转网监管咨询机制、提高电信业携号转网综合监管能力等,为携号转网政策的有效实施提供保障,促使携号转网政策能尽快推行至全国。

注释:

①转移成本是指消费者更换号码时需要通知到所有联系人而带来的各种成本:重新印制名片、打电话通知亲友号码变更所花费

的时间与费用, 以及由于更改号码而导致重要联系人无法及时联系上所造成的损失等(陈剑, 夏大慰, 2009)<sup>[10]</sup>。

②携号转网政策是指一家电信运营商的用户可以携带其原有号码转入另一家电信运营商, 进而享受该运营商提供的电信服务。

③对于电信服务, 这一假定是合理的。

④和的求法与前面的和的求法类似。

### 参 考 文 献

- [1] 郑少华. 横向兼并的亲合谋效应分析—以中国电信产业2008年重组为例[D]. 天津: 天津商业大学学位论文, 2010.
- [2] 张秋红, 刘国亮. 垂直差异化与电信运营商合谋分析[J]. 商业研究, 2013, (1): 41~46.
- [3] 张秋红, 刘国亮. 电信产业默契合谋的存在性与稳定性分析[J]. 技术经济与管理研究, 2011, (7): 111~114.
- [4] 王林. 移动互联网环境下携号转网对电信运营商竞争影响的博弈分析[D]. 南昌: 南昌大学, 2015.
- [5] Laffont, J.J., Rey, P and Tirole, J. Network Competition (II): Price Discrimination [J]. The Rand Journal of Economics, 1998, 29 (1): 38~56.
- [6] Armstrong, M. The Theory of Access Pricing and Interconnection [C]. in Cave, M, Majumdar, S and Vogelsang, I (eds.), Handbook of Telecommunications Economics (North-Holland), 2002.
- [7] 李美娟. 瓶颈设施、网络接入规制与电信竞争[M]. 北京: 科学出版社, 2013.
- [8] 佟健. 垄断竞争的电信业定价策略研究[J]. 产经评论, 2014, (1): 87~95.
- [9] 陈剑, 夏大慰. 价格歧视、不对称竞争与不对称规制——以电信市场“单向携号转网”规制政策为视角[J]. 中国工业经济, 2009, (6): 141~150.
- [10] 秦宪文, 胡泉. 保留价格、转移成本和市场竞争——以移动通信市场“双向携号转网”规制政策为视角[J]. 经济与管理评论, 2012, (4): 33~37.
- [11] Aoki R, & Small J. The Economics of Number Portability: Switching Costs and Two-Part Tariffs [R]. Working paper, 1999.
- [12] Maicas J P, Polo Y, Sese F J. Reducing the Level of Switching Costs in Mobile Communications: The Case of Mobile Number Portability [J]. Telecommunications Policy, 2009, 33 (9): 544~554.

## The Influence of Number Portability Policy on Collusion of Telecommunication Operators

Li Meijuan<sup>1</sup> Zhang Lili<sup>2</sup>

(1. School of Economics and Management, Yunnan Normal University, Kunming 650500, China;  
2. School of Statistics and Mathematics, Yunnan University of Finance and Economics, Kunming 650221, China)

[Abstract] The telecommunication industry is a typical oligopoly industry, telecom operators are easy to collusion in the course of operation, while higher transfer costs provide a certain basis for collusion of telecom operators in the telecommunication market. In this paper, we construct the game model to study the effect of the number portability policy on the collusion of telecom operators. The results show that the collusion between telecom operators will become more difficult when the switching cost decreases and the critical value of collusion rises. The effect of the number portability policy will be increased with enhance of transfer cost reduction rate and weaken with expansion of the telecom product differentiation. Therefore, the implementation of the number portability policy will be reduce the collusion of telecom operators.

[Key words] number portability; switching cost; telecom operators; collusion; game; critical discount factor

(责任编辑: 王平)