

溢出效应、价格规制与企业投资激励 ——以电信产业“共建共享”政策为视角

韩 聪¹, 夏大慰²

(1. 上海财经大学 国际工商管理学院, 上海 200433;

2. 上海国家会计学院, 上海 201702)

摘要:电信运营商不愿参与“共建共享”缘于这项政策可能会降低产品差异化程度,加剧竞争。文章基于三阶段轮辐模型,从福利经济学角度考察无规制和存在接入价格规制情形下的最优投资水平发现,如果企业为争夺老用户竞争,溢出效应不仅会降低投资厂商与接入厂商之间的差异化,而且会导致厂商投资更加偏离社会最优投资水平;如果企业定位于拓展新用户,溢出效应反而可以提高全行业的经济效益,同时使得更多消费者享受到电信服务。但是,为消除市场失灵带来的投资偏离而采取价格规制政策会进一步扭曲厂商投资的激励。基于此,文章认为在电信用户迅速增长的今天,政府应出台更多“共建共享”的配套政策促进企业投资。

关键词:共建共享;差异化产品;溢出效应;价格规制

中图分类号:F269.22 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2011)07-0114-10

一、引言

针对第三代移动通信网络设施建设的实际情况,为减少电信产业重复建设,提高电信基础设施利用率,工信部和国资委决定大力推进电信基础设施的共建共享。然而在实际工作中,运营商在基础设施共建共享这一规定上却暴露出不少问题:一些地方运营商将管道、站址等作为市场竞争的战略性资源来看待,从主观上不愿参与“建”与“享”;在经济层面上,租赁价格很难达成一致。由于需求增长促使厂商加大投资的好处也会对其竞争对手的需求产生正面影响,正是这种溢出效应的存在使得运营商变得“自私”起来。面对三大运营商每月超百万的新增用户,究竟共建共享政策的实施会对投资厂商的利润和投资水平产生何种影响?接入价格的线性化定价是否可以达到各厂商利润最大化的目标?价格规制政策又是否可以提高厂商的投资激励和促进社会福利的

收稿日期:2010-04-19

作者简介:韩 聪(1982—),男,北京人,上海财经大学国际工商管理学院博士研究生;

夏大慰(1953—),男,浙江绍兴人,上海国家会计学院教授,博士生导师。

提高呢?

与以往研究差异化产品常用的 Hotelling 模型不同,本文将厂商投资激励问题纳入三阶段动态轮辐模型框架内进行分析,旨在揭示溢出效应对投资厂商投资水平的影响,以及接入价格规制是否可以促使厂商投资达到社会最优水平。我们之所以建立三期动态模型,是因为投资对最终市场价格的影响是一个序贯过程,当厂商拥有接入价格自主定价权时,接入价格不仅要合理反映前期投资成本的高低,而且会对最终市场份额和利润产生影响;而如果规制机构对接入价格进行规制,由于资本回收困难和较强的产业专用性,规制者在承诺接入价格的同时,还需要保证网络运营商之间有效的竞争关系,同时给予它们适度的投资激励。

通过模型分析,我们发现溢出效应对投资厂商在不同经营策略下投资激励的影响并不确定。虽然规制机构可以通过接入价格规制提高消费者剩余和社会福利,但规制政策的实施并不能矫正因溢出效应存在而造成的投资激励扭曲。因此,本文认为在电信用户迅速增长的今天,政府应出台更多共建共享的配套政策促进企业投资。

二、文献回顾

“投资”作为能长期降低价格、提升质量的关键因素,近年来逐渐成为学者研究的对象。与本文主题相关的文献大体可归为两类:一类解释在位厂商投资基础设施的激励问题。在这个框架下,促进竞争和确保投资成为一对矛盾,所以规制就成为促进投资的必要手段(Pindyck, 2007)。Gans(2001)通过设定一个固定比例的接入规制价格引导厂商进行投资,证明当不同厂商成为新网络接入提供商展开竞争时,社会最优投资可以达到。另一类则在考虑规制问题的同时,还研究了溢出效应对投资激励的影响。Foros(2004)在假设厂商之间采取古诺数量竞争的基础上,证明接入定价规制减少了在位网络服务商的投资和可能的消费者剩余。而 Kotakorpi(2006)基于价格竞争的假定,对产业纵向分离情形下服务提供商升级电信网络的动力进行了分析,同样发现接入价格规制对投资激励有负面影响。

Hotelling(1929)通过研究两个厂商之间的局部竞争,建立了最早分析差异化产品市场的线性模型。其后,为进一步了解寡头之间的策略互动,Salop(1979)的圆形市场模型将两个厂商扩展为任意数量的厂商,但仍限制于局部竞争。Chen 和 Riordan(2007)的轮辐模型将 Hotelling 经典的双寡头模型扩展为任意数量厂商进行全局竞争。考虑到中国电信市场三家寡头同时提供服务的现实情况,有必要将传统的两厂商局部竞争扩展为多厂商全局竞争。本文与 Kotakorpi(2006)的研究有一定的相似性,都是建立在价格竞争的基础上对有无规制背景下的最优投资进行分析,但我们之间的主要区别在于:(1)

Kotakorpi 的模型仍重点分析线性市场上两厂商局部竞争,而本文三家厂商全局竞争不仅贴近现实,更可以扩展到任意数量的厂商竞争;(2)Kotakorpi 的模型假定接入厂商提供服务的市场价格等于接入价格,而本文假设厂商都具有自主定价能力,这与当今的电信市场结构更加吻合;(3)Kotakorpi 的模型考察了在位厂商阻止进入的临界条件,而本文为着重说明溢出效应对投资数量的影响,假定投资厂商不能排挤接入厂商。

三、基本模型

本文的基本模型是在 Spoke 差异化模型基础上建立的一个三期动态博弈模型。考虑到三家厂商在市场上生产同质产品,每个厂商落在长度为 $1/2$ 的线段终点,如图 1 所示。假设厂商 1 进行先期投资或追加投资。消费者对其投资的评价为 I ,即网络基础设施的投资可以增加消费者购买电信服务的意愿。遵循 D'Aspremont 和 Jacquemin(1988)对规模收益递减投资成本函数的假设,厂商 1 必须支付成本 $\frac{1}{2}\phi I^2$,其中 $\phi > 0$ 反映了厂商投资的边际成本,并且 ϕ 足够大以保证均衡投资的存在。当厂商 1 与其竞争厂商 f_1 使用同一网络时,由于需求增长促使厂商 1 加大投资的好处也会对其竞争对手的需求产生正面影响,即存在正的投资溢出效应 α ,从而消费者对竞争厂商 f_1 的评价为 αI ,其中 $0 \leq \alpha < 1$ 表明存在投资的溢出效应但溢出并不完全。

消费者具有单位需求,并且均匀地分布在每条长度为 $1/2$ 的轮辐上,每单位长度代表一个消费者。不存在外部性的选择,消费者从厂商 $k(k=1, f_1, f_2)$ 处购买单位商品必须支付价格 p_k ,所得的效用是 v ;同时消费者可以选择不购买任何产品,那么此时他的效用为 0。为了保证对称纯策略均衡的存在性,我们进一步假定消费者只要落在厂商 k 与线段中点之间,那么厂商 k 所提供的服务将会是他的第一选择,同时他还能对除此

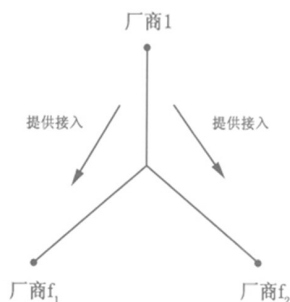


图 1 Spoke 模型图示

之外的其他选择做出偏好上的排序。但是这并不意味着消费者必然购买第一偏好的产品。例如,消费者在选择电信或移动服务商时会面临在使用家庭套餐而支付较低价格与该区域第一偏好运营商信号较弱之间做出选择。任何消费者购买商品还必须支付一个正的交通成本 t (这里可表示为没有选择自己最偏好的商品而损失的效用),且效用损失也取决于消费者落的位置与厂商 1 之间的距离 x_1 。不失一般性,我们进一步假设 $t=1$ 。

本文不考虑投资收益的不确定性,同时假定规制机构对在位厂商的技术

和成本拥有完全信息。由于投资成本很难简单地通过再销售获得补偿,加之投资的产业专用性,大多数电信网络投资被认为是不可逆的(Pindyck, 2007)。正因为这种投资的不可逆性,规制者较难先于投资而承诺接入价格。^①因而,博弈进行的顺序如下:第一阶段,厂商 1 选择投资数量 I ;第二阶段,确定接入定价(在无价格规制的情形下在位厂商自行确定接入价格,而在有价格规制时接入价格由规制者确定);第三阶段,在位厂商 1 和接入厂商 f_i 确定价格和产量在市场中进行竞争。

四、价格规制前后的投资水平与社会福利比较

为分析运营商“自私”的原因及投资厂商是否有降低投资水平和减少产出的激励,本文仅考虑在单向接入的情况下,上游厂商拥有关键设施,并在下游市场与接入者在产品价格方面进行竞争,接入者必须接入上游的关键设施才能提供最终的产品或服务。我们对市场完全覆盖和未完全覆盖两种情形下的投资进行研究,并把无规制情形下的结果作为衡量标准,通过与之比较判断规制政策的效果,提出可行的改进措施。

(一)市场完全覆盖情形

对于任意价格组合,存在一个消费者,他的效用 v 足够大,并且从厂商 1 和厂商 f_i 处购买产品无差异,即 $v - p_1 - x_1 + I = v - p_{f_i} - (1 - x_1) + \alpha I$ 。因而,厂商 1 和厂商 f_i 的需求分别为:

$$q_1 = \frac{1}{3} \sum f_i \quad i \in \{1, 2\} \left[\frac{1}{2} + \frac{p_{f_i} - p_1 + (1 - \alpha)I}{2} \right],$$

$$q_{f_i} = \frac{1}{3} \left[1 + \frac{p_1 - p_{f_i} + (\alpha - 1)I}{2} + \frac{p_{f_{i'}} - p_{f_i}}{2} \right], i' \neq i \quad (1)$$

假定厂商 1 运营网络的固定成本为 F ,每个消费者使用网络所产生的边际成本为 c ,除此之外其他成本均被标准化为 0。由于厂商 f_i 要接入厂商 1 的网络,所以它们必须支付接入费用 a 。那么,厂商 1、厂商 f_1 和厂商 f_2 的利润函数分别为:

$$\pi_1 = \left\{ \frac{1}{3} \left[1 + \frac{p_{f_1} + p_{f_2} - 2p_1 + 2(1 - \alpha)I}{2} \right] \right\} (p_1 - c)$$

$$+ \left\{ \frac{1}{3} \left[2 + \frac{2p_1 - p_{f_1} - p_{f_2} + 2(\alpha - 1)I}{2} \right] \right\} \times (a - c) - \frac{1}{2} \phi I^2 - F \quad (2)$$

$$\pi_{f_i} = \frac{1}{3} \left[1 + \frac{p_1 - p_{f_i} + (\alpha - 1)I}{2} + \frac{p_{f_{i'}} - p_{f_i}}{2} \right] (p_{f_i} - a) \quad (3)$$

假设 $\pi_1 \geq 0, \pi_{f_i} \geq 0, I \geq 0$ 。前面两个约束意味着厂商提供网络服务至少获得 0 利润,第三个约束表明投资必须是非负的。

我们仅考虑纯策略纳什均衡的存在性。利用逆向归纳法,在模型的最后

一个阶段,给定投资水平和接入价格,投资厂商 1 和接入厂商 f_i 自由选择零售价格以最大化(2)式和(3)式,因此子博弈纳什均衡的价格和产量为:

$$p_i^* = \frac{1}{5}[5 + 5a + 2(1 - \alpha)I], p_{f_i}^* = \frac{1}{5}[5 + 5a - (1 - \alpha)I] \quad (4)$$

$$q_i^* = \frac{1}{15}[5 + 2(1 - \alpha)I], q_{f_i}^* = \frac{1}{15}[5 - (1 - \alpha)I] \quad (5)$$

购买无差异消费者所落的位置为 $x_1^* = \frac{1}{2} + \frac{1}{5}(1 - \alpha)I$ 。

为了分析在寡头市场中在位厂商 1 的投资决策是否达到社会最优,我们假设 $(1 - \alpha)I < \frac{5}{2}$, 否则厂商 1 将有阻止厂商 f_i 进入市场的动机。

1. 无价格规制情况下的投资

由于厂商 1 对接入厂商 f_i 收取的接入价格 a 会被接入厂商直接转嫁给消费者,在市场完全覆盖情形下,中间价格 a 实际只起到了财富转移的作用,投资厂商利润的增加全部来自于减少的消费者剩余。消费者的购买选择不会因接入价格的大小而变化,所以内部化的接入价格与厂商投资水平无关。因此我们可将博弈结构简化为两阶段竞争,且省略价格规制对投资激励影响的讨论。

令 $\frac{\partial \pi_1^*}{\partial I} = 0$, 我们得到利润最大化时的最优投资水平为 $I^* = \frac{20(\alpha - 1)}{(8 - 16\alpha + 8\alpha^2 - 75\phi)^{\circ}}$ 。

命题 1: 溢出效应对在位厂商的投资有负向影响,而且溢出效应越大,接入厂商的利润越高;同时,在位厂商的投资低于社会最优投资水平。

由于投资水平与溢出效应成反向关系,即 $\frac{\partial I^*}{\partial \alpha} < 0$, 在无价格规制情况下,厂商 1 存在降低投资水平的倾向。厂商 1 加大投资的好处促进了其竞争对手需求的增加,而且溢出效应越明显,接入厂商 f_i 的利润就越高。溢出效应降低了产品之间的差异化程度,正外部性对投资一方产生了负效果。因此,在争夺老用户的竞争中投资厂商通常会比较“自私”。

社会福利是消费者剩余和厂商利润之和,利用一阶条件,我们得到社会福利最大化时的最优投资水平 $I^S = \frac{25(1 + 2\alpha)}{(16 - 32\alpha + 16\alpha^2 - 75\phi)^{\circ}}$ 。

通过比较 I^* 和 I^S , 我们注意到利润最大化时的投资水平低于社会最优投资水平,并且实际投资与社会最优投资之间的差距会随着溢出效应的增加而扩大。一方面,如前文所述溢出效应会降低厂商的投资激励;另一方面,无论是投资厂商还是接入厂商都具有一定的自主定价权,这在一定程度上造成了

市场扭曲。因此,寡头竞争的市场结构不能引导出社会最优的投资水平。

(二)市场未完全覆盖情形

当 $p_l \in (v+I-1 \text{ 和 } v+I)$, $p_{f_i} \in \left(v+\alpha I-\frac{1}{2}, v+\alpha I\right)$ 时,市场中有一些消费者没有购买,每个厂商都具有一定的地区垄断势力。令 $v-p_l-x_l+I=0$ 和 $v-p_{f_i}-(1-x_{f_i})+\alpha I=0$,我们可以求得厂商 1 和厂商 f_i 的需求分别为:

$$q_l = \frac{2}{3}(v+I-p_l), q_{f_i} = \frac{2}{3}(v+\alpha I-p_{f_i}) \quad (6)$$

那么,厂商 1、厂商 f_1 和厂商 f_2 的利润函数可以表示为:

$$\pi_1 = \frac{2}{3}(v-p_l+I)(p_l-c) + \frac{2}{3}(v-p_{f_i}+\alpha I)(a-c) - \frac{1}{2}\psi I^2 - F \quad (7)$$

$$\pi_{f_i} = \frac{2}{3}(v-p_{f_i}+\alpha I)(p_{f_i}-a) \quad (8)$$

根据逆向归纳分析,我们首先求解无价格规制情形下的投资。

1. 无价格规制情况下的投资

给定投资和接入价格下,在位厂商 1 和接入厂商 f_i 可以自由选择零售价格以最大化(7)式和(8)式,因此子博弈纳什均衡的价格和产量为:

$$p_l^* = \frac{1}{2}(v+I+c), p_{f_i}^* = \frac{3}{4}(v+\alpha I) + \frac{1}{4}c, a^* = \frac{1}{2}(v+\alpha I+c) \quad (9)$$

$$q_l^* = \frac{1}{3}(v+I-c), q_{f_i}^* = \frac{1}{6}(v+\alpha I-c) \quad (10)$$

厂商 f_1 和 f_2 在竞争过程中均有形成地区垄断和生产垄断产量的激励,为保证均衡价格存在,我们假设 $v \in \left(c, c + \frac{6\psi-2}{6\psi+\alpha-1}\right)$ 。

$$\text{令 } \frac{\partial \pi_1^*}{\partial I} = 0, \text{ 利润最大化时的最优投资水平 } I_M^* = \frac{(2+\alpha)(c-v)}{2+\alpha^2-6\psi}.$$

命题 2:在无价格规制的情况下,溢出效应对投资有正向影响,并且溢出效应越明显,所有厂商的产量、利润和消费者剩余越高,而此时的投资依然低于社会最优投资水平。

不同于市场完全覆盖情形下投资水平与溢出效应成反向关系, $\frac{\partial I_M^*}{\partial \alpha} > 0$ 表明在厂商 1 能够从地区垄断中获得垄断利润时,投资增加导致差异化降低的负效应完全被垄断结构下厂商拥有更大榨取消费者剩余空间的正效应所抵消,因此溢出效应的存在反而增加了厂商的投资激励。^②同时,溢出效应的增加还扩大了厂商 1 和接入厂商 f_i 的市场占有率,使得更多原来没有选择电信服务的消费者购买了服务。需求增长促使厂商 1 加大投资的好处同样对其竞争对手的利润具有正面影响,竞争厂商 f_i 可以从不断增加的购买其服务的新

用户身上获得垄断利润。与争夺老用户所获得的垄断利润不同,这里接入厂商利润的增加完全是投资厂商“心甘情愿”的结果。

溢出效应的存在促进了厂商投资水平的提高,但利润最大化目标是否可以引导厂商自主投资达到社会最优投资水平呢?通过令 $W'(I)=0$,我们得到社会最优投资水平 $I_M^S = \frac{(6+5\alpha)(c-v)}{(6+5\alpha^2-12\psi)}$ 。通过比较 I_M^* 和 I_M^S ,我们发现厂商1利润最大化时的投资仍然小于社会最优投资。无论是投资厂商还是接入厂商均可以圈定部分市场,在“自己”的市场中行使垄断权力,这样市场结构和投资溢出效应双重影响造成的市场失灵将无法引导厂商投资达到社会最优水平。

2. 存在接入价格规制情况下的投资

在第二阶段,监管机构可以通过确定接入定价 a 来最大化社会福利。根据社会福利最大化一阶条件,当 $a_r = c^{\textcircled{3}}$ 时,社会福利 W 有最大值。令 $\partial \pi_1^*(p_{f_1}^*(a_r, I), a_r, I) / \partial I = 0$,受规制时利润最大化的投资 $I_r^* = \frac{v-c}{3\psi-1}$ 。

命题3:接入价格规制不仅减少了厂商1的投资数量,而且降低了市场总体电信服务供应量;另外,接入价格规制仍然不能诱导出社会最优投资。

通过比较无规制和存在价格规制两种情形的投资水平,可知 $I_M^* > I_r^*$ 。由于价格规制的存在,厂商1在投资后产品价格 p_1 成为其唯一可以控制的变量,它只能依靠服务“自己”圈占的那部分消费者获得垄断利润,所以存在接入价格规制时投资水平独立于溢出参数。换言之,投资厂商1不能从提供接入服务中获得任何利润,因此价格规制降低了厂商1的投资意愿,进而降低了厂商服务消费者的总数量。

为了考察存在价格规制情形下厂商自主投资对社会最优投资的偏离情况,通过一阶条件,我们可以得到社会福利最大化时的最优投资 $I_r^S = \frac{(c-v)(1+2\alpha)}{(1+2\alpha^2-2\psi)}$ 。与社会最优投资 I_r^S 相比,接入价格规制并没有改善厂商的投资激励,厂商1在正确预期到投资发生后监管机构会把接入价格确定在其生产边际成本的基础上,其第一阶段的投资水平将会小于社会福利最大化时的最优投资。同市场完全覆盖情形一样, $\frac{\partial I_r^S}{\partial \alpha} > 0$ 意味着从社会合意的角度看,较高的溢出效应要求较高的投资水平,而规制的实施却扭曲了厂商的投资激励,投资的溢出效应越明显,实际投资与社会合意投资的差距就越大。

五、结论与启示

本文在三阶段轮辐模型框架下,揭示了溢出效应对投资和社会产出的影响,并从福利经济学的角度分析了无规制和存在接入价格规制情形下的最优

投资水平。通过比较我们发现电信运营商为争夺老用户而展开竞争,溢出效应会导致投资厂商只能获得部分投资收益,溢出效应的增加必然引来接入厂商更为激烈的服务竞争,因此在位厂商有减少投资的负激励。当在位厂商具有地区垄断势力时,它将从增加溢出效应和投资中获得更大的市场份额和更高的垄断利润,同时市场的扩大也会提高消费者剩余。但令人遗憾的是,利润最大化时的投资与社会最优投资水平相比始终略显不足。虽然接入价格规制的实施可以使消费者剩余和社会福利有所上升,但是这项政策并不能矫正溢出效应对投资激励所造成的扭曲。

在三家运营商联合签署电信基础设施共建共享合作框架协议期间,国资委业绩考核局一直在着手研究将共建共享纳入央企非财务类考核指标中,以求量化考核标准。总体来看,仅依靠这项政策被动地约束投资水平可能并不能改变运营商主观上消极对待共建共享的局面,要改变这种局面,可以从以下几方面加以考虑:

(一)统一标准。在当今的电信网络中,基于兼容性的网络互联互通已经成为网络运营商必须遵守的基础规则(唐华、杨灵,2009)。解决共建共享的兼容问题不仅是本文模型隐含的基本假设,同时制定统一的技术标准也是各网络运营商共建共享的先决条件。从安全角度考虑,为保证现有网络设施安全和稳定运行,共建共享技术标准应满足国家标准和一定的行业标准;从民生角度考虑,标准的统一也有助于降低共建共享设备在安装、运行中产生的电磁辐射、信号干扰等多个方面的问题。除了以上几点考虑,技术标准的制定还要具有一定的前瞻性,应充分考虑未来 4G 电信网络技术发展对电信基础设施建设的要求。因此,共建共享的标准设定不仅涉及规制机构和运营商,同时也需对设备提供商提出相应的标准要求。

(二)控制溢出参数。对于电信运营商而言,一方面,争夺老用户的市场竞争会使得厂商不愿意共享投资带来的好处;另一方面,如果它们可以获得垄断利润,溢出效应的增加又可以直接刺激厂商投资。但政府规制机构却需要在促进投资与增加社会剩余之间进行权衡。那么政府是否能为投资厂商建立一种良好的制度环境,使得网络运营商之间建立某种研发或投资联盟呢?如果企业就投资进行合作,那么彼此之间就可以享受这种溢出所带来的成本节约的好处,并在统一的标准下共享投资的溢出效应。同时,规制机构通过合理控制接入价格既可以保证投资厂商享有一定的收益,又可促进消费者剩余和社会福利的提高。

(三)事后补贴和税收优惠。市场结构和溢出效应造成的市场失灵,使社会最优水平的投资是无法通过市场经济体制自我实现。厂商先期投资建设网络基础设施或再投资扩容需要大量投入,而较低的溢出效应导致厂商无法获得合意的回报,如果没有对厂商进行补贴或投资上的优惠政策,那么厂商就不

会投资社会最优水平,在这种情况下社会福利显然无法达到最优。而如果对厂商进行事后补贴或给予投资税收优惠,这一方面可以弥补投资初期消耗的大量资金,另一方面则可以激励厂商增加投资,消费者也就可以享受到厂商之间激烈竞争带来的低廉的服务价格,消费者剩余会得到提高,厂商利润也会得到较大提高,整个社会福利将得到改进。

注释:

- ①Valletti 和 Cambini(2005)、Avenali 等(2010)提供了博弈进行的另一种顺序,即假定规制机构先于投资阶段承诺接入价格,而非在投资成本沉没后。后者还对这种承诺的可信性进行了讨论。
- ②Foros(2004)和 Kotakorpi(2006)也证明在无价格规制的情况下,溢出效应对投资有正向激励,同时投资者有垄断接入市场的动机。
- ③Kotakorpi(2006)认为市场势力的存在是导致接入价格和边际成本不等的原因。一方面,当接入定价小于边际成本时,厂商 1 将停止向其竞争厂商提供接入服务,为了保护消费者的多样性选择,接入价格应大于边际成本;另一方面,接入价格小于边际成本又是降低因市场势力而导致无效损失的解决方法,但这两方面因素孰强孰弱并不确定。而 Laffont 和 Tirole(1994)指出当厂商的需求曲线线性化时,这两方面的影响会相互抵消,从而使得接入定价等于边际成本。

参考文献:

- [1]唐晓华,杨灵.全球化背景下的电信产业标准竞争[J].中国工业经济,2009,(2):46—54.
- [2]郑绪涛,柳剑平.促进 R&D 活动的税收和补贴政策工具的有效搭配[J].产业经济研究,2008,(1):26—36.
- [3]Avenali A,Matteucci G,Reverberi P.Dynamic access pricing and investment in alternative infrastructures[J].International Journal of Industrial Organization,2010,28(2):167—175.
- [4]D'Aspremont C,Jacquemin A.Cooperative and noncooperative R&D in duopoly with spillover[J].American Economic Review,1988,78(5):1133—1137.
- [5]Chen Y,Riordan M.Price and variety in the spokes model[J].The Economic Journal,2007,117(7):897—921.
- [6]Foros ϕ . Strategic investment with spillover, vertical integration and foreclosure in the broadband access market[J].International Journal of Industrial Organization,2004,22(1):1—24.
- [7]Gans J S.Regulating private infrastructure investment: Optimal pricing for access to essential facilities[J].Journal of Regulatory Economics,2001,20(2):167—189.
- [8]Hotelling H.Stability in competition[J].The Economic Journal,1929,39:41—57.
- [9]Kotakorpi K.Access price regulation, investment and entry in telecommunications[J].International Journal of Industrial Organization,2006,24(5):1013—1020.
- [10]Laffont J J, Tirole J. Access pricing and competition[J].European Economic Review,1994,38(9):1673—1710.

- [11]Pindyck R S.Mandatory unbundling and irreversible investment in telecom networks [J].Review of Network Economics,2007,6(3):274—298.
- [12]Salop S C.Monopolistic competition with outside goods[J].Bell Journal of Economics, 1979,10(1):141—156.
- [13]Valletti T M,Cambini C.Investments and network competition[J].RAND Journal of Economics,2005,36(2):446—467.

Spillover Effect, Price Regulation and Investment Incentives: From the Angle of Construction Sharing in Telecommunications Industry

HAN Cong¹, XIA Da-wei²

(1. School of International Business Administration, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China; 2. Shanghai National Accounting Institute, Shanghai 201702, China)

Abstract: The unwillingness of network operators to participate in construction sharing is due to the possible reduction in differentiation degree of products and more severe competition caused by this policy. Based on a three-stage spokes model, this paper studies the optimal investment level with and without price regulation from the angle of welfare economics. It shows as follows: firstly, if firms are competing for existing customers, spillover effect will not only lead to the reduction in the difference between the investor and the invested, but also the greater deviation of dependent investment from social optimal investment level; secondly, if firms are aiming at the expansion of new customers, spillover effect can raise the economic performance of telecommunications industry and expand the coverage of telecommunications services. But price regulation policy which is taken to offset investment deviation caused by market imperfection will further distort investment incentives. So it considers that the governments should implement more policies matching for construction sharing to promote the investment with the rapid increase in telecommunication customers today.

Key words: construction sharing; product differentiation; spillover effect; price regulation

(责任编辑 周一叶)