

二重开放、产业集聚与区域协调

宋华盛¹ 何力力² 朱希伟¹

(1. 浙江大学 民营经济研究中心, 浙江 杭州 310027; 2. 浙江大学 经济学院, 浙江 杭州 310027)

[摘 要] 一国提高对外开放水平和对内开放水平具有不同效应: 提高对外开放水平, 则该国内部地区间产业规模的差距先扩大后缩小, 故较低或较高的对外开放水平都有利于地区间平衡发展; 提高对内开放水平, 则该国的产业规模始终增加, 但地区间的差距不断扩大。从福利角度看, 如果一国逐步提高对外开放水平, 则该国内部不同地区消费者的福利变化方向是一致的, 都呈现出先增大后减小的趋势, 而外国消费者的福利水平则不断提高; 如果一国逐步提高对内开放水平, 则该国内部不同地区消费者的福利始终增大, 而外国消费者的福利不断减小。

[关键词] 二重开放; 产业集聚; 区域协调

Dual Integration, Agglomeration and Regional Coordination

Song Huasheng¹ He Lili² Zhu Xiwei¹

(1. Center for Research of Private Economy, Zhejiang University, Hangzhou 310027, China;

2. College of Economics, Zhejiang University, Hangzhou 310027, China)

Abstract: International integration and regional integration have different effects on a country. Increased international integration initially enlarges regional gap in terms of industrial size, but then narrows it, which means that any level of international integration benefits balanced development between regions. By contrast, increased regional integration attracts more economic activities to that country, but leads to larger regional gap. In terms of welfare effects, when a country gradually increases its international integration, the welfare level of its consumers firstly rises, but then drops, while foreign consumers' welfare level is always on the rise. When a country upgrades regional integration, its own consumers' welfare always increases, while the opposite is true for foreign consumers.

Key words: dual integration; agglomeration; regional coordination

[收稿日期] 2010-04-23

[本刊网址·在线杂志] <http://www.journals.zju.edu.cn/soc>

[在线优先出版日期] 2010-08-13

[基金项目] 国家自然科学基金青年项目(70903059); 教育部人文社会科学重点研究基地重大项目(08JJD790155)

[作者简介] 1. 宋华盛, 男, 浙江大学民营经济研究中心教师, 主要从事国际贸易理论与政策研究; 2. 何力力, 男, 浙江大学经济学院硕士研究生, 主要从事新经济地理学研究; 3. 朱希伟(通讯作者), 男, 浙江大学民营经济研究中心副教授, 主要从事新经济地理学研究。

一、引言

自20世纪90年代初以来,全球经济一体化逐步加速,国际贸易日趋自由化,各国的经济联系不断加强。随着2001年12月加入世界贸易组织,中国也加速融入全球经济一体化进程中,对外开放水平日益提高。自2002年起,中国便开始履行加入WTO的承诺,逐年调低进口关税,关税总水平由15.3%调整至目前的9.8%,农产品平均税率由18.8%调整至目前的15.2%,工业品平均税率由14.7%调整至目前的8.9%。伴随着关税的大幅降低,我国货物贸易进口总额大幅增长,由2001年的2436亿美元(占全世界3.76%)增长到2008年的11331亿美元(占全世界6.90%),增长3.65倍;出口总额增长更快,由2001年的2661亿美元(占全世界4.3%)增长到2008年的14285亿美元(占全世界8.89%),增长4.37倍。中国加入WTO不但促进了贸易增长,也刺激了FDI快速增长,我国吸引外资从2001年的469亿美元增长到2008年的924亿美元,而我国对外投资也从2001年的68.9亿美元增长到2008年的559.1亿美元^①。中国与世界各国的联系正随着对外开放水平的提高而日益紧密。与此同时,中国政府通过加强基础设施建设、制定区域发展规划等政策措施,加速推进对内开放进程,不断提高国内区域一体化水平。在基础设施建设方面,截至2009年底,中国铁路营业里程达8.6万公里,跃居世界第二位;预计到2012年,中国铁路营业里程将达到11万公里以上,邻近省会城市将形成1至2小时交通圈,省会与周边城市形成半小时至1小时交通圈。铁路网络的大面积覆盖将大大增强国内资本、劳动力等生产要素的地区流动,降低产品在地区间贸易的运输成本。除此之外,《长江三角洲地区区域规划纲要》、《京津冀都市圈区域规划》等区域性发展规划正在紧锣密鼓地研究制定中。这些区域发展规划的推出将减弱地区间的市场分割和地方保护,逐步提高国内市场的一体化水平。

很多研究发现,一国加大对外开放对国内经济活动的区域分布有显著影响^[1-2]。Fuentes和Vives发现,欧盟经济一体化促成了国际间趋同态势和国内区域间离散化趋势^[3]。类似地,一国改善交通基础设施及促进区域经济一体化政策也会改变企业的区位选择及国际和区际贸易模式。因此,一国政府制定对外开放政策和对内开放政策(消除国内贸易壁垒、改善交通基础设施等)必须统筹考虑两者的不同效应,而这有赖于经济理论模型的定量分析。赵伟研究发现,中国区域经济存在明显的国际化和对内开放特征(即国际化与区际化并存),并提出了“二重开放”概念^[4-5];赵伟等还进一步从工业化、贸易流动、劳动力流动、资本流动等角度对中国的“二重开放”进行系统的实证分析和案例研究,揭示了中国不同层次区域经济之间都存在“二重开放”特征^[6]。但这些研究更多的是从经验观察和比较研究中总结出一国对内开放和对外开放之间的互动关系,缺乏强有力的数学推理和逻辑论证过程。在理论研究方面,随着Krugman开创性研究成果的发表^[7],后续研究相继引入了多地区因素来探讨一体化对多国(或多地区)产业空间分布及其福利的影响^[8-11]。但这些理论模型忽视了地区间资源禀赋、区位条件和初始规模差异对经济活动空间布局以及社会福利的影响。Ago等建立了一个非对称的多地区分析框架来探讨区位差异对经济活动空间分布和福利的影响。具体来说,若一个地区处于线性国家的中点,另外两个地区处于线性国家的两个端点,则中心地区具有先天的区位优势^[12]。研究发现,在Krugman的CES效用函数和“冰山型”运输成本框架下,运输成本的下降可以为中心地区吸引更多制造业企业集聚;而在OTT的二次型效用函数和线性运输成本框架下^[13],由于促进竞争效应(procompetition effect)的存在,运输成本下降使中心地区吸引企业带来的竞争效应超过其区位优势,反而使企业逃离中心地区迁往外围地区,中心地区

① 本文所引数据根据历年中国统计年鉴和世界贸易组织贸易数据库中的数据计算所得。

的消费者福利也随之下降。本研究区别于 Ago 等的研究主要在两个方面: 第一, 在他们的模型中三个地区位于一条线上, 两个外围地区间几乎没有互动, 而本研究的(两国)三个地区构成一个三角形, 三个地区间都有互动; 第二, 他们的模型设定三个区域没有初始规模的差异, 强调区位条件差异对产业空间分布和福利的影响, 而本研究的模型不仅考虑(两国)三区域的区位差异, 而且还考察初始规模差异对产业空间分布和福利的影响。

值得一提的是, Paluzie 在 Krugman 两地区模型的基础上加入国外地区, 发现降低国际贸易成本会促进开放国的经济集聚^[14]。Monfort 和 Nicolini 在两国四地区模型中也发现国际贸易自由化会导致各国内部更多的经济集聚^[15]。Behrens 等研究了四地区框架下降低国际贸易成本和地区间运输成本对国内经济活动分布、国际贸易模式和经济福利的影响。其研究的要点在于假定有两种劳动力: 低技能劳动力和高技能劳动力。前者不能流动, 后者可以在一国的不同地区间流动, 但在国与国之间不能流动。他们的一个主要发现是当国际贸易成本足够高时, 降低国内(区际)运输成本会促进区域经济集聚; 当国内(区际)运输成本足够高时, 降低国际贸易成本会促使区域分散^[16]。与 Paluzie 及 Monfort 和 Nicolini 不同, 本文的分析发现, 一国提高对外开放水平能否有助于吸引更多经济集聚取决于本国和外国相对的初始规模。一国选择较低或较高的对外开放水平能够维持较高的产业集聚水平, 且初始规模较大的国家选择较高的对外开放水平就产业集聚来说较为有利。本研究与 Behrens 等的区别主要体现在关注的是资本而不是劳动力的流动, 前者更容易在地区间和国际间自由流动, 而后者一般局限于一国内部流动。

最近, Zeng 和 Zhao 在 Martin 和 Rogers“松脚型资本”模型^[17]基础上构建了两国四区域模型, 假设资本在国家间和地区间都能流动^[18], 与本研究最为接近, 但他们的研究并没有探讨对内对外二重开放对消费者福利的影响。然而, 从政府政策制定层面考虑, 必须研究消费者福利, 因为这是政府决策必须考虑的目标之一, 也是本文研究的重点。在类似框架内, 邓慧慧构建了一个拥有资本、熟练劳动力和非熟练劳动力三种生产要素的两国三区域模型^[19], 但该研究的一个重要不足是无法获得解析解, 从而使许多分析必须借助“盲人摸象”式的数字模拟。本研究使用的分析框架不需要借助数字模拟, 从而使分析结论更具有一般性。

二、基本模型

本研究将考察一个由两个国家(母国 H 和外国 F)、两个生产部门(工业部门和农业部门)和两种生产要素(资本和劳动力)构成的经济体。母国 H 由地区 1 和地区 2 组成, 外国 F 只有一个地区 3(图 1)。假设该经济体拥有 K 单位资本和 L 个消费者^①, 资本在地区间可以自由流动, 初始资本由其所在地的消费者平均占有, 消费者在地区间和国际间不能流动。为消除 Heckscher Olin 比较优势对产业集聚的影响, 本文假设三个地区具有相同的“资本—劳动力比”, 即母国 H 和外国 F 初始资本与劳动力各占 θ 和 $1-\theta$ 份额; 同时, 母国 H 的两个地区具有规模差异, 地区 1 和地区 2 的资本与劳动力各占母国 H

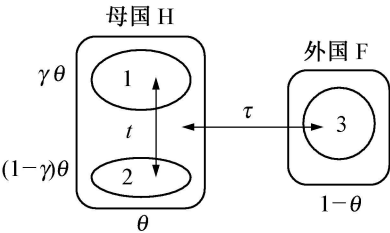


图 1 基本框架

① 不妨设每个消费者拥有 1 单位劳动力, 则该经济体总共有 L 单位劳动力。为了避免某一地区没有农业部门的角点均衡出现, 我们进一步假设该经济系统的劳动力相对于资本足够多。

的 γ 和 $1-\gamma$ 份额, 其中 $\gamma>\frac{1}{2}$ 。为了下文记号的方便, 我们记 θ_i 为地区 i 的劳动力份额, 则 $\theta_1\equiv\gamma\theta$, $\theta_2\equiv(1-\gamma)\theta$, $\theta_3\equiv 1-\theta$ 。

(一) 偏好

假设三个地区的消费者拥有相同的偏好, 效用函数为柯布一道格拉斯函数:

$$U=C_M^{\mu}C_A^{1-\mu},\ 0<\mu<1\tag{1}$$

其中 C_A 为农产品的消费量, C_M 为所有不同种类工业品组成的“复合工业品”的消费量, 我们将其定义为:

$$C_M=\left[\int_0^Nq(s)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}ds\right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}},\ \sigma>1$$

其中 $q(s)$ 为工业品 s 的消费量, σ 既是任一种工业品的需求弹性, 也是不同种类工业品的替代弹性, N 为工业品种类的总数。因为每个消费者拥有 1 单位劳动力和 $\frac{K}{L}$ 单位资本, 则单个消费者的预算约束为:

$$p^AC_A+\int_0^Np(s)q(s)ds\leqslant Y_i$$

其中 $Y_i\equiv w_i+\frac{K}{L}r_i$ 为地区 i 单个消费者的总收入, 包括劳动力的工资收入 w_i 和资本的利息收入 $\frac{K}{L}r_i$; $p(s)$ 是工业品 s 的价格, p^A 为农产品的价格。

(二) 生产

1. 农业部门

农业部门生产同质的农业品, 使用劳动力这一单一生产要素的规模报酬不变的生产技术。为不失一般性, 本文假设生产 1 单位农产品需要 1 单位劳动力, 也即农业部门的成本函数为:

$$C_i^A(q)=w_iq$$

其中 w_i 为地区 i 单位劳动力的工资率, q 为农产品的产量, $i=1, 2, 3$ 。假设农产品市场为完全竞争市场, 由其市场均衡条件可知 $p_i^A=w_i$, 其中 p_i^A 为地区 i 单位农产品的价格。假设农产品贸易不需要支付贸易成本, 则三个地区农产品的价格相等, 也即 $p_i^A=p_j^A, i\neq j$ 。为不失一般性, 本文将农产品看成一般计价物 (numéraire), 也即 $p_1^A=p_2^A=p_3^A=1$, 则三地区的工资水平相应为 $w_1=w_2=w_3=1$ 。

2. 工业部门

工业部门生产差异化的工业品, 使用资本和劳动力两种生产要素的规模报酬递增的生产技术, 且工业品市场是垄断竞争市场。假设每个工业企业生产 1 单位工业品需要 1 单位资本作为固定投入, 每单位产出需要 β 单位劳动力, 则工业部门企业的成本函数为:

$$C_i^M(q(s))=r_i+w_i\beta x(s)\tag{2}$$

其中 r_i 为地区 i 单位资本的利息率, w_i 为地区 i 单位劳动力的工资率, $x(s)$ 为工业品 s 的产量, $i=1, 2, 3$ 。假设工业品贸易需要支付萨缪尔森“冰山型”贸易成本, 也即 $a(a>1)$ 单位工业品从一个地区运输到另一个地区, 最后只有 1 单位到达, $a-1$ 单位在路途上“融化”了。为不失一般性, 假设地区 1 和地区 2 的贸易成本为 $t(t>1)$, 母国 H 和外国 F 的贸易成本为 $\tau(\tau>1)$ 。记 $\phi=t^{1-\sigma}$,

$\delta \equiv \tau^{1-\sigma}$, 则 $\phi, \delta \in (0, 1]$ 分别代表地区间和国家间的贸易自由化程度, 也就是母国 H 的对内开放水平和对外开放水平。为了避免出现地区间直接贸易成本大于间接贸易成本的情况, 假设 $t < \tau$ (相应地, $\phi > \delta$), 也即地区 1 销往地区 2 的工业品都是直接进行交易的, 而不会出现先交易到地区 3, 再转口交易到地区 2 的情况。为了下文记号方便, τ_{ij} 和 τ_{ik} 分别为地区 i 与地区 j, k 之间的贸易成本, 则 $\tau_{12} = \tau_{21} = t, \tau_{13} = \tau_{31} = \tau_{23} = \tau_{32} = \tau$ 。相应地, 记 $\phi_{ij} \equiv \tau_{ij}^{1-\sigma}, \phi_{ik} \equiv \tau_{ik}^{1-\sigma}$, 分别代表地区 i 与地区 j, k 之间的贸易自由化程度, 则 $\phi_{12} = \phi_{21} = \phi, \phi_{13} = \phi_{31} = \phi_{23} = \phi_{32} = \delta$ 。本文构建的两国三区域模型可以看做是贸易成本为 (ϕ, δ, δ) 的三区域模型, 而且比 Combes 等^[20] 的更一般化。首先, 本文模型的三角形底边是可以变化的; 其次, Combes 等研究中的地区 1 和地区 2 的初始规模是对称的^[20], 而本文模型则是差异化区域。这些更具一般性的设定使我们能够分析更一般的情况。

假设 $q_{ij}(s)$ 为地区 i 单个消费者对地区 j 生产的工业品 s 的需求量, $p_{ij}(s)$ 为地区 j 生产的工业品 s 在地区 i 的销售价格, 则由最大化效用函数(1)式得到地区 i 单个消费者对农产品的需求函数为 $C^A = (1 - \mu)Y_i$, 对地区 j 生产的工业品 s 的需求函数为:

$$q_{ij}(s) = \frac{p_{ij}(s)^{-\sigma}}{P_i^{1-\sigma}} \mu Y_i \tag{3}$$

其中 P_i 为地区 i “复合工业品”的价格指数, 其表达式为:

$$P_i = \left[\int_0^{N_i} p_{ii}(s)^{1-\sigma} ds + \int_0^{N_j} p_{ij}(s)^{1-\sigma} ds + \int_0^{N_k} p_{ik}(s)^{1-\sigma} ds \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \tag{4}$$

其中 N_i 为地区 i 工业品的种类数, $N_j, N_k (j, k \neq i)$ 分别为另外两个地区工业品的种类数, 且 $N_1 + N_2 + N_3 = N$ 。因为每种工业品的生产都是规模递增的, 且消费者偏好消费多种工业品, 每个工业企业都专业化生产一种工业品, 且每种工业品只有一个企业生产, 所以工业品种类的总数等于工业企业的数量等于资本的数量, 也即 $N = K$ 。由工业部门企业的成本函数(2)式, 可得到地区 i 代表性企业的利润函数为:

$$\pi_i(s) = [p_{ii}(s) - \beta] q_{ii}(s) \theta L + [p_{ij}(s) - \tau_{ij} \beta] q_{ij}(s) \theta L + [p_{ik}(s) - \tau_{ik} \beta] q_{ik}(s) \theta L - r_i \tag{5}$$

根据垄断竞争市场的假设, 当 N 足够大时, 单个企业的市场力很微小, 单个工业品 s 的价格不能影响该地区“复合工业品”的价格指数 P_i , 也即 $\frac{\partial P_i}{\partial p_{ij}(s)} = 0$, 则由(5)式企业利润最大化的一阶条件可得:

$$p_{ii}^* = \frac{\beta \sigma}{\sigma - 1}, p_{ij}^* = \tau_{ij} \frac{\beta \sigma}{\sigma - 1}, p_{ik}^* = \tau_{ik} \frac{\beta \sigma}{\sigma - 1} \tag{6}$$

均衡时, 地区 i 的资本占整个经济体总资本的份额为 $\lambda \left[\equiv \frac{N_i}{K} \right]$, 则由(6)式代入(4), 可得:

$$P_i = \Omega^{\frac{1}{1-\sigma}} \left[\frac{\beta \sigma}{\sigma - 1} \right] K^{\frac{1}{1-\sigma}} \tag{7}$$

其中 $\Omega \equiv \lambda + \phi_j \lambda_j + \phi_k \lambda_k$, 为价格指数 P_i 的一个中间变量。 P_i 随着 λ 的增大而减小, 也即工业企业在本地(地区 i)集聚得越多, 本地“复合工业品”的价格指数就越低; 同时, P_i 随着 ϕ_j 和 ϕ_k 的增大而减小, 也即本地区与其他地区的贸易自由化程度越高, 本地“复合工业品”的价格指数就越小。

(三) 均衡

假设工业企业自由进入 (free entry), 则在均衡时企业利润为零, 也即 $\pi_i^* = \pi_j^* = \pi_k^* = 0$ 。此时,

将(6)式代入(5)式可得:

$$r_i = \frac{\beta}{\sigma - 1} X_i \tag{8}$$

其中 $X_i \equiv q_i(s)\theta_i L + \tau_{ij} q_{ij} \theta_j L + \tau_{ik} q_{ik} \theta_k L$, 为地区 i 代表型企业生产的工业品 s 的产量。均衡时, 资本的利息率相等, 不妨记 $r_1^* = r_2^* = r_3^* \equiv r^*$ 。因为消费者的收入由资本的利息收入和劳动力的工资收入两部分构成, 所以均衡时各地区消费者的收入相等^①, 不妨记为 Y^* , 则 $Y_1^* = Y_2^* = Y_3^* \equiv Y^*$ 。当工业品市场出清时, 我们将(3)式和(4)式代入(8)式可得:

$$\begin{aligned} X_1^* &= \left[\frac{\theta_1}{\lambda_1 + \phi\lambda_2 + \delta\lambda_3} + \frac{\phi\theta_2}{\phi\lambda_1 + \lambda_2 + \delta\lambda_3} + \frac{\delta\theta_3}{\delta\lambda_1 + \delta\lambda_2 + \lambda_3} \right] \frac{(\alpha - 1)\mu Y^* L}{\beta\sigma} \\ X_2^* &= \left[\frac{\phi\theta_1}{\lambda_1 + \phi\lambda_2 + \delta\lambda_3} + \frac{\theta_2}{\phi\lambda_1 + \lambda_2 + \delta\lambda_3} + \frac{\delta\theta_3}{\delta\lambda_1 + \delta\lambda_2 + \lambda_3} \right] \frac{(\alpha - 1)\mu Y^* L}{\beta\sigma} \\ X_3^* &= \left[\frac{\delta\theta_1}{\lambda_1 + \phi\lambda_2 + \delta\lambda_3} + \frac{\phi\theta_2}{\phi\lambda_1 + \lambda_2 + \delta\lambda_3} + \frac{\theta_3}{\delta\lambda_1 + \delta\lambda_2 + \lambda_3} \right] \frac{(\alpha - 1)\mu Y^* L}{\beta\sigma} \end{aligned}$$

由(8)式和 $r_1^* = r_2^* = r_3^* \equiv r^*$ 可得, 均衡时 $X_1^* = X_2^* = X_3^*$, 结合 $\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 = 1$, 本文不难得到以下均衡解^②:

$$\lambda_1^* = \eta\Lambda, \quad \lambda_2^* = (1 - \eta)\Lambda, \quad \lambda_3^* = 1 - \Lambda \tag{9}$$

其中,

$$\eta \equiv \gamma + M\left(\gamma - \frac{1}{2}\right), \quad M \equiv \frac{2}{1 - \phi} \left(\frac{1 - \Lambda}{\Lambda} \delta + \phi \right) \tag{10}$$

$$\Lambda \equiv \theta + \Gamma + \Delta \left(\theta - \frac{1}{2} \right) \tag{11}$$

$$\Gamma \equiv \frac{(\phi - 1)\delta}{(1 + \phi - 2\delta)(1 + 1 - 2\delta)}, \quad \Delta \equiv 2\delta \left[\frac{1}{1 + \phi - 2\delta} + \frac{1}{1 + 1 - 2\delta} \right] \tag{12}$$

其中 Λ 代表均衡时母国 H 占整个经济体的资本份额, 由母国 H 的初始规模 θ 、“对内开放效应” Γ (类似于 Zeng 和 Zhao 中的“基础设施效应”^[18]) 以及国家间的“本地市场效应”^③ $\Delta(\theta - \frac{1}{2})$ 三部分组成。由于母国 H 相对于对内完全开放的外国 F 来说, 对内开放水平较低, 所以对内开放效应对母国 H 来说是负的, 也即 $\Gamma < 0$ 。特别是当 $\phi \rightarrow 1$ 时, 也即当母国 H 和外国 F 一样实现国内区域间完全一体化时, $\Gamma \rightarrow 0$; 与此同时, 我们有 $\Delta \rightarrow \frac{2\delta}{1 - \delta}$ 也即 $\Lambda \rightarrow \theta + \frac{2\delta}{1 - \delta}(\theta - \frac{1}{2})$, 该结果与“松脚型资本”模型的均衡结果完全一致。 η 代表均衡时地区 1 的资本占母国 H 总资本的份额, 由地区 1 的相

① 这是由各地消费者人均要素(包括人均资本和人均劳动力)相等的假设决定的。与此同时, 在消费者具有相同偏好的假设下, 一个地区对工业品的需求量就由该地区的人口规模决定。

② 该均衡解是内点解, 且是唯一的, 所以是稳定的。不难求得, 内点解也即 $\Lambda \in (0, 1)$ 的充要条件为 $\theta \in (\underline{\theta}, \bar{\theta})$, 其中 $\underline{\theta} \equiv \frac{2\delta(1 - \delta)}{1 + \phi - 2\delta^2}$, $\bar{\theta} \equiv \frac{(1 + \phi)(1 - \delta)}{1 + \phi - 2\delta^2}$ 。另外, 因为角点解的情况较为特殊, 其分析过程也较为简单, 本文不展开论述, 下文分析都是基于内点解的情况而展开的。

③ 一般来说, “本地市场效应”都是针对较大的区域来说的, 其效果是正的。当 $\theta < \frac{1}{2}$ 时, “本地市场效应”就是指外国 F 能够吸引更多的资本, 相应地对母国 H 而言, 这种效应便是负的。

对规模^① γ 以及地区间的“本地市场效应” $M\left[\gamma-\frac{1}{2}\right]$ 两部分组成。因为 $\frac{1-\Lambda}{\Lambda}\delta>0$, 所以国际贸易对地区间的“本地市场效应”具有放大或强化效果。特别是当不存在国际贸易, 也即 $\delta\rightarrow 0$ 时, $M\left[\gamma-\frac{1}{2}\right]\rightarrow\frac{2\phi}{1-\phi}\left[\gamma-\frac{1}{2}\right]$, 该结果与“松脚型资本”模型的均衡结果完全一致。

将均衡解(9)式代入(8)式, 可得:

$$r^*=\frac{\mu}{\sigma-\mu}K, Y^*=\frac{\sigma}{\sigma-\mu} \tag{13}$$

故经济体的总资本越多, 资本的竞争越激烈, 单位资本的收益也就越低。

本文构造的两国三区域模型与“松脚型资本”模型的作用机制基本相同, 市场均衡取决于两股力量: 集聚力量(agglomeration forces)和分散力量(dispersion forces)。集聚力量取决于前向关联效应(forward linkage effect)和后向关联效应(backward linkage effect)。前者是指企业更愿意选址在工人居住较多的区域, 因为工人之间的竞争会降低工资率, 使企业可以获得更高的收益; 后者是指企业更愿意集聚在能够以较小的贸易成本接入整个市场的地区。以地区 1 的企业为例, 该企业能够以零贸易成本接入地区 1, 同时能够以贸易成本 t 和 τ 分别接入地区 2 和地区 3。因而, 企业更愿意集聚在本地市场规模较大及与其他地区贸易成本较小的地区。分散力量取决于企业之间的竞争效应: 企业更愿意选址在竞争不激烈的地区, 也即远离竞争激烈的地区。同样以地区 1 为例, 当企业不断地集聚到地区 1 时, 地区 1 将变得越来越“拥挤”, 地区 1 企业竞争将变得越来越激烈。此时, 企业将更愿意选址在竞争相对不激烈的地区 2 或地区 3。对整个经济体而言, 当任何地区的集聚力量都等于分散力量时, 市场便达到内点均衡。

(四) 福利

定义 CPI_i 为地区 i 所有消费品的价格指数, 则地区 i 单个消费者的间接效用函数为:

$$V_i=\frac{Y_i}{CPI_i} \tag{14}$$

其中 $CPI_i=\left[\frac{P_i}{\mu}\right]^\mu\left[\frac{1}{1-\mu}\right]^{1-\mu}$ 。将(9)式代入 $\Omega_i\equiv\lambda+\phi_\gamma\lambda_\gamma+\phi_\kappa\lambda_\kappa$, 可得:

$$\Omega_1=\frac{1+\phi-2\delta^2}{1-\delta}\gamma\theta, \Omega_2=\frac{1+\phi-2\delta^2}{1-\delta}(1-\gamma)\theta, \Omega_3=\frac{1+\phi-2\delta^2}{1+\theta-2\delta}(1-\theta) \tag{15}$$

将(9)、(13)、(15)式代入(14)式, 可得:

$$V_i=\Omega_i^{\frac{\mu}{\sigma-1}}V_0, V_0\equiv\mu^\mu(1-\mu)^{1-\mu}K^{\frac{\mu}{\sigma-1}}\left[\frac{\sigma-1}{\beta\sigma}\right]^\mu\frac{\sigma}{\sigma-\mu} \tag{16}$$

其中 V_0 代表该经济体消费者福利的一个基本水平, 由消费者的偏好及该经济体资本的总量决定, 而与各地区间的贸易自由化程度和初始规模无关。很显然, 该经济体的资本总量越大, 消费者福利的基本水平 V_0 就越高。各地区的具体福利水平由本地区工业品价格指数的中间变量 Ω_1 、 Ω_2 和 Ω_3 决定, 后者由地区间的贸易自由化程度和初始规模共同决定。由(15)式可得, $\frac{\Omega_1}{\gamma}=\frac{\Omega_2}{1-\gamma}$, 也即地区 1 和地区 2“复合工业品”价格指数的中间变量与初始规模呈正比。这是因为地区 1 和地区 2 处于完全对称的位置, 其差异只能源于初始规模。

^① 这里的“相对规模”是指地区 1 相对于母国 H 所占的比例, 等于两者的初始规模比。
©1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnk

三、二重开放的政策效应分析

下文分析母国 H 提高对外开放水平和对内开放水平对本国产业规模、产业空间分布以及消费者福利的影响。

(一) 提高对外开放水平

当母国 H 通过降低关税等措施提高对外开放水平时, 关于本国产业规模及产业空间分布的变化有命题 1 和命题 2, 关于各地消费者福利的变化有命题 3。

1. 产业规模及产业空间分布的变化

命题 1: 对外开放水平逐渐提高时, 母国 H 产业规模的变化与初始规模有关: 若母国 H 为初始规模较小的国家, 则其产业规模始终减少; 若母国 H 为初始规模较大的国家, 则其产业规模先减少后增加。这就是说, 对初始规模较大的国家而言, 较高的对外开放水平有利于该国吸引资本实现产业规模的扩大。

相应的数学表达式如下:

(1) 当 $\underline{\theta} < \theta < \bar{\theta}$ 时, $\forall \delta \in (0, \sqrt{\phi})$, 有 $\frac{\partial \Lambda}{\partial \delta} < 0$;

(2) 当 $\bar{\theta} < \theta < \bar{\theta}$ 时, $\forall \delta \in (0, \tilde{\delta})$, 有 $\frac{\partial \Lambda}{\partial \delta} < 0$; $\forall \delta \in (\tilde{\delta}, \sqrt{\phi})$, 有 $\frac{\partial \Lambda}{\partial \delta} > 0$;

其中 $\bar{\theta} = \frac{2}{3+\phi} > \frac{1}{2}$, $\tilde{\delta} = \frac{2(1+\phi)(1-2\theta) - (1-\phi)\sqrt{2\theta(1-\theta)(1+\phi)}}{2(2-\theta(3+\phi))}$ 。

证明: 由(11)式可得:

$$\frac{\partial \Lambda}{\partial \delta} = \frac{\partial \Gamma}{\partial \delta} + \frac{\partial \Delta}{\partial \delta} \left(\theta - \frac{1}{2} \right)$$

其中 $\frac{\partial \Gamma}{\partial \delta} = \frac{(\phi-1)(1+\phi-2\delta^2)}{2(1-\delta)^2(1+\phi-2\delta)^2}$, $\frac{\partial \Delta}{\partial \delta} = \frac{2(1+\phi)}{(1+\phi-2\delta)^2} + \frac{1}{(1-\delta)^2} > 0$ 。因为 $1+\phi-2\delta^2 = (1-\delta^2) + (\phi-\delta^2) > 0$, 所以 $\frac{\partial \Gamma}{\partial \delta} > 0$, 也即提高对外开放水平有利于减少母国 H 由于对内开放水平较低带来的劣势。

$\frac{\partial \Delta}{\partial \delta} > 0$ 是国家间“本地市场效应”的放大效果, 当 $\theta > \frac{1}{2}$ 时, 这种放大效果对母国 H 是有利的; 反之

则是不利的。不难证明, 当 $\underline{\theta} < \theta < \bar{\theta}$ 时, 对于 $\forall \delta \in (0, \sqrt{\phi})$, 我们恒有 $\left| \frac{\partial \Gamma}{\partial \delta} \right| > \left| \frac{\partial \Delta}{\partial \delta} \left(\theta - \frac{1}{2} \right) \right|$, 也即当

初始规模较小时, 母国 H 在对外开放水平逐渐提高的过程中, 其对内开放效应的减小效果始终占主导作用; 而当 $\bar{\theta} < \theta < \bar{\theta}$ 时, 我们有 $\left| \frac{\partial \Gamma}{\partial \delta} \right| < \left| \frac{\partial \Delta}{\partial \delta} \left(\theta - \frac{1}{2} \right) \right|$ 当且仅当 $\delta > \tilde{\delta}$ 也即只有当对外开放水平达到一定水平 $\tilde{\delta}$ 后, 国家间“本地市场效应”的放大效果才会占主导作用。不难证明, 只要 $\theta > \frac{2}{3+\sqrt{\phi}}$ 时, 我们

便有 $\Lambda|_{\delta=\sqrt{\phi}} > \theta$ (图 2)。所以, 只要母国 H 初始规模足够大, 将对外开放水平提高到较高的水平对本国产业规模的增大总是有利的。命题 1 得证。

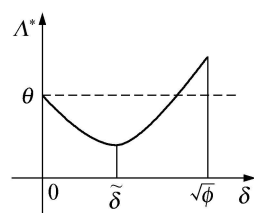


图 2 大国对外开放效应

因为 $\frac{\partial \lambda_3}{\partial \delta} = -\frac{\partial \lambda_1}{\partial \delta}$, 所以地区 3 产业规模的变化与母国 H 产业规模的变化相反。命题 1 的结论与 Combes 等得到的结论^[20]是一致的。

命题 2: 当母国 H 对外开放水平逐渐提高时, 母国 H 两地区的产业规模差距先递增后递减。因而, 较低或较高的对外开放水平都有利于母国 H 地区间的平衡发展, 且任意开放状态下的产业规模差距都大于不开放时的差距。

相应的数学表达式如下:

$$(1) \text{ 当 } 0 < \delta < \hat{\delta} \text{ 时}^{\text{①}}, \text{ 有 } \frac{\partial(\lambda_1^* - \lambda_2^*)}{\partial \delta} > 0; \text{ 当 } \hat{\delta} < \delta < \sqrt{\phi} \text{ 时, 有 } \frac{\partial(\lambda_1^* - \lambda_2^*)}{\partial \delta} < 0;$$

$$(2) \min(\lambda_1^* - \lambda_2^*) = \lambda_1^* - \lambda_2^*|_{\delta=0};$$

$$\text{其中 } \hat{\delta} \equiv 1 - \sqrt{\frac{1-\phi}{2}}.$$

证明: 由 (9) 式和 (10) 式可得:

$$\frac{\partial(\lambda_1^* - \lambda_2^*)}{\partial \delta} = \left[\frac{\partial M}{\partial \delta} \Lambda + (M+1) \frac{\partial \Lambda}{\partial \delta} \right] (2\gamma-1)$$

扩大对外开放一方面会改变母国 H 的产业规模 Λ , 也会影响两地区间的“本地市场效应” $M\left[\gamma - \frac{1}{2}\right]$ 。我们不难化解得到 $\frac{\partial(\lambda_1^* - \lambda_2^*)}{\partial \delta} = \frac{2(1-\delta)^2 - (1-\phi)}{(1-\delta)^2(1-\phi)}(2\gamma-1)\theta$, 且容易证明 $2(1-\delta)^2 - (1-\phi) > 0$ 当且仅当 $\delta \in (0, \hat{\delta})$, 其中 $\hat{\delta} \equiv 1 - \sqrt{\frac{1-\phi}{2}}$ 。所以

当 $\delta \in (0, \hat{\delta})$ 时, 有 $\frac{\partial(\lambda_1^* - \lambda_2^*)}{\partial \delta} > 0$; 当 $\delta \in (\hat{\delta}, \sqrt{\phi})$ 时, 有

$$\frac{\partial(\lambda_1^* - \lambda_2^*)}{\partial \delta} < 0. \text{ 不难求得, } \lambda_1^* - \lambda_2^*|_{\delta=0} = \frac{1+\phi}{1-\phi}(2\gamma-1)\theta,$$

$$\lambda_1^* - \lambda_2^*|_{\delta=\sqrt{\phi}} = \frac{1}{1-\sqrt{\phi}}(2\gamma-1)\theta, \text{ 所以 } \lambda_1^* - \lambda_2^*|_{\delta=\sqrt{\phi}} > \lambda_1^* - \lambda_2^*|_{\delta=0}.$$

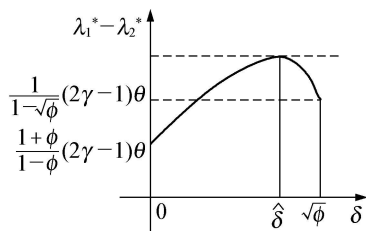


图 3 对外开放与国内产业规模差距

因而, 较低或较高的对外开放水平都有利于地区间的平衡发展, 且任意开放状态下的产业规模差距都大于不开放时的差距(见图 3)。命题 2 得证。

命题 2 的结论告诉我们, 随着母国对外开放水平的提高, 该国不同地区之间发展不平衡是先扩大后减小的, 这与 Paluzie^[14] 及 Monfort 和 Nicolini^[15] 发现“国际贸易始终扩大地区发展不平衡”是不同的。原因在于本研究的框架假设流动要素(资本)在国际与区域间都能流动, 而 Paluzie 及 Monfort 和 Nicolini 的模型中, 流动要素(熟练工人)只能在地区间流动, 不能在国家间流动。

2. 消费者福利的变化

当母国 H 逐步提高对外开放水平时, 关于消费者福利的变化有命题 3。

命题 3: 随着母国 H 逐步提高对外开放水平, 地区 1 和地区 2 消费者的福利变化方向是一致的, 都是先增大后减小, 地区 3 消费者的福利始终增大。

① 当 $\phi \leq \frac{1}{9}$ 时, 我们恒有 $\sqrt{\phi} \leq \hat{\delta}$, 此时 $\forall \delta \in (0, \sqrt{\phi})$, 我们恒有 $\frac{\partial(\lambda_1^* - \lambda_2^*)}{\partial \delta} > 0$ 。这就是说, 若对内开放水平足够低时, 随着对

外开放水平的提高, 国内不同地区产业规模的差距始终是增加的。

相应的数学表达式如下:

(1) 当 $0 < \delta < \hat{\delta}$ 时, 有 $\frac{\partial V_1}{\partial \delta}, \frac{\partial V_2}{\partial \delta} > 0$; 当 $\hat{\delta} < \delta < \sqrt{\phi}$ 时, 有 $\frac{\partial V_1}{\partial \delta}, \frac{\partial V_2}{\partial \delta} < 0$;

(2) $\forall \delta \in (0, \sqrt{\phi})$, 有 $\frac{\partial V_3}{\partial \delta} > 0$;

其中 $\hat{\delta} \equiv 1 - \sqrt{\frac{1-\phi}{2}}$.

证明: 由(14) 式和(15) 式可得:

$$\frac{\partial V_i}{\partial \delta} = \frac{\partial V_i}{\partial \Omega_i} \frac{\partial \Omega_i}{\partial \delta}$$

其中 $\frac{\partial V_i}{\partial \Omega_i} = \frac{\mu}{\alpha-1} \Omega_i^{\frac{\mu}{\alpha-1}-1} V_0 > 0$, $\frac{\partial \Omega_i}{\partial \delta} = \frac{2(1-\delta)^2 - (1-\phi)}{(1-\delta)^2} \theta_i, i = 1, 2$.

类似于命题 2 的证明过程, 我们容易得到命题 3 的结论(1) 和(2)。同样的, $\frac{\partial V_3}{\partial \delta} = \frac{\partial V_3}{\partial \Omega} \frac{\partial \Omega}{\partial \delta}$, 其中 $\frac{\partial V_3}{\partial \Omega} = \frac{\mu}{\alpha-1} \Omega^{\frac{\mu}{\alpha-1}-1} V_0 > 0$, $\frac{\partial \Omega}{\partial \delta} = \frac{2(1-\theta)/2\delta - 2(1+\phi)\delta + 1 + \phi}{(1+\phi-2\delta)^2}$ 。因为二次函数 $2\delta^2 - 2(1+\phi)\delta + 1 + \phi$ 恒小于零, 所以 $\frac{\partial \Omega}{\partial \delta} > 0$ 恒成立, 也即 $\forall \phi \in (0, 1), \forall \delta \in (0, \sqrt{\phi})$, 恒有 $\frac{\partial V_3}{\partial \delta} > 0$ 。命题 3 得证。

(二) 提高对内开放水平

当母国 H 通过改善交通基础设施、消除国内市场分割等措施逐步扩大对内开放水平时, 关于产业规模与产业空间分布的变化有命题 4, 关于消费者福利的变化有命题 5。

1. 产业规模及产业空间分布的变化

命题 4: 随着母国 H 对内开放水平的逐渐提高, 母国 H 的产业规模 Λ 递增, 但国内不同地区的产业规模差距 $\lambda_i^* - \lambda_j^*$ 也递增。具体来说, 母国 H 内初始规模较大的地区产业规模递增; 初始规模较小的地区则不一定, 但初始规模差距 $(2\gamma-1)\theta$ 越小, 则产业规模越有可能递增。

相应的数学表达式如下:

(1) $\forall \phi \in (0, 1)$, 有 $\frac{\partial \Lambda}{\partial \phi} > 0, \frac{\partial (\lambda_i^* - \lambda_j^*)}{\partial \phi} > 0$;

(2) $\forall \phi \in (0, 1)$, 有 $\frac{\partial \lambda_i^*}{\partial \phi} > 0, \frac{\partial \lambda_j^*}{\partial \phi} = \frac{\delta}{(1+\phi-2\delta)^2} (1-\theta) - \frac{1+\delta}{(1-\phi)^2} (2\gamma-1)\theta$ 正负号不确定。

证明: 由(9) —(12) 式可得:

$$\frac{\partial \Lambda}{\partial \phi} = \frac{\partial \Gamma}{\partial \phi}_{(+)} + \frac{\partial \Delta}{\partial \phi}_{(-)} \left(\theta - \frac{1}{2} \right) = \frac{2\delta}{(1+\phi-2\delta)^2} \theta > 0 \tag{17}$$

$$\frac{\partial (\lambda_i^* - \lambda_j^*)}{\partial \phi} = \left[\frac{\partial M}{\partial \phi}_{(+)} \Lambda + (M+1) \frac{\partial \Lambda}{\partial \phi}_{(+)} \right] (2\gamma-1) > 0 \tag{18}$$

$$\frac{\partial \lambda_i^*}{\partial \phi} = \frac{\partial \eta}{\partial \phi}_{(+)} \Lambda + \eta \frac{\partial \Lambda}{\partial \phi}_{(+)} > 0 \tag{19}$$

$$\frac{\partial \lambda_j^*}{\partial \phi} = - \frac{\partial \eta}{\partial \phi}_{(-)} \Lambda + (1-\eta) \frac{\partial \Lambda}{\partial \phi}_{(+)} = \frac{\delta}{(1+\phi-2\delta)^2} (1-\theta) - \frac{1+\delta}{(1-\phi)^2} (2\gamma-1)\theta \tag{20}$$

由(17)式可知,母国 H 产业规模的变化取决于国内区域一体化加强过程中“对内开放效应”和国家间“本地市场效应”交叠作用的效果。母国 H 扩大对内开放一方面有助于减小“对内开放落差”的负效应,另一方面有助于扩大母国的规模优势(当初始规模 $\theta < \frac{1}{2}$ 时就是劣势),但这两种效果的综合对母国始终是有利的。由(18) — (20)式可知,扩大对内开放一方面能够增大母国的整体产业规模,从而让初始规模较大的地区(地区 1)吸引到更多资本;另一方面也将扩大地区间的“本地市场效应”。因而,地区 1 的规模始终是扩大的,地区 2 的规模则不一定。只有当两地初始规模差距较小时,地区 2 才将受益于母国产业规模扩大。命题 4 得证。

2. 消费者福利的变化

命题 5: 随着母国 H 不断提高对内开放水平,母国 H 的地区 1 和地区 2 的消费者福利始终增大,国外 F (地区 3)消费者的福利不断减小。

相应的数学表达式为:

$$\forall \phi \in (0, 1), \forall \delta \in (0, \sqrt{\phi}), \text{有 } \frac{\partial V_1}{\partial \phi}, \frac{\partial V_2}{\partial \phi} > 0, \frac{\partial V_3}{\partial \phi} < 0.$$

证明: $\forall \phi \in (0, 1), \forall \delta \in (0, \sqrt{\phi}), \text{恒有 } \frac{\partial \Omega_1}{\partial \phi}, \frac{\partial \Omega_2}{\partial \phi} > 0, \frac{\partial \Omega_3}{\partial \phi} < 0, \text{所以, } \frac{\partial V_1}{\partial \phi}, \frac{\partial V_2}{\partial \phi} > 0, \frac{\partial V_3}{\partial \phi} < 0 \text{ 成立。命题 5 得证。}$

四、结 论

有别于已有研究,本文构建的两国三区域研究框架能有效分析提高对内开放水平和对外开放水平对各国各地区产业空间分布和社会福利的影响。

首先,母国提高对外开放水平将同时放大其“本地市场效应”和“对内开放效应”,而且母国选择较低或较高的对外开放水平都有助于其维持较高的产业集聚水平。进一步就产业集聚而言,初始规模较大的国家选择较高的对外开放水平则更为有利。

其次,如果母国不断提高对外开放水平,则母国地区间产业规模的差距先扩大后缩小,因而较低或较高的对外开放水平都有利于母国地区间产业的平衡发展。如果母国提高对内开放水平,则母国的产业规模始终增加,但母国地区间的差距不断扩大。

最后,从福利角度来看,当母国提高对外开放水平时,母国不同地区的消费者福利变化方向是一致的,都随着对外开放水平的提高呈先增大后减小趋势,外国消费者福利则不断增大;当母国提高对内开放水平时,母国不同地区的消费者福利始终增大,外国消费者的福利则不断减小。

[参 考 文 献]

[1] A. Ales & E. Glaeser, "Trade and Circuses: Explaining Urban Giants," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110, No. 1(1995), pp. 195-227.
[2] D. T. Quah, "Empirics for Economic Growth and Convergence," *European Economic Review*, Vol. 40, No. 6 (1996), pp. 1353-1375.
[3] A. D. L. Fuente & X. Vives, "Infrastructure and Education as Instruments of Regional Policy: Evidence from Spain," *Economic Policy*, Vol. 10, No. 20(1995), pp. 13-51.

- [4] 赵伟:《从国际化到区际化抑或从区际化到国际化——中国两大三角洲经济转型中的对外开放路径比较》,《浙江社会科学》2002年第2期,第54-60页。[Zhao Wei, "From Internationalization to Regionalization or from Regionalization to Internationalization: Comparison between the Opening Ways of the Two Great Deltas during Their Economic Transition," *Zhejiang Social Sciences*, No. 2(2002), pp. 54-60.]
- [5] 赵伟:《中国区域经济开放:多层次多视角的考察》,《社会科学战线》2006年第6期,第57-63页。[Zhao Wei, "The Opening of Regional Economy in China: A Multi level and Multi view Approach," *Social Science Front*, No. 6(2006), pp. 57-63.]
- [6] 赵伟等:《中国区域经济开放:模式与趋势》,北京:经济科学出版社,2005年。[Zhao Wei, et al, *The Opening of Regional Economy in China: Patterns and Trends*, Beijing: Economic Science Press, 2005.]
- [7] P. Krugman, "Increasing Returns and Economic Geography," *Journal of Political Economics*, Vol. 99, No. 3 (1991), pp. 483-499.
- [8] P. Krugman, "On the Number and Location of Cities," *European Economic Review*, Vol. 37, No. 2-3(1993), pp. 293-298.
- [9] T. Furusawa & H. Konishi, "Free Trade Networks," *Journal of International Economics*, Vol. 72, No. 2 (2007), pp. 310-335.
- [10] K. Behrens, C. Gaigné & G. Ottaviano, et al, "Interregional and International Trade: Seventy Years after Ohlin," <http://www.core.ucl.ac.be/staff/thissePapers/bgot24.pdf>, 2010-04-22.
- [11] T. Tabuchi, J. F. Thisse & D. Z. Zeng, "On the Number and Size of Cities," *Journal of Economic Geography*, Vol. 5, No. 4(2005), pp. 423-448.
- [12] T. Ago, I. Isono & T. Tabuchi, "Locational Disadvantage of the Hub," *Annals of Regional Science*, Vol. 40, No. 4(2006), pp. 819-848.
- [13] G. Ottaviano, T. Tabuchi & J. F. Thisse, "Agglomeration and Trade Revisited," *International Economic Review*, Vol. 43, No. 2(2002), pp. 409-436.
- [14] E. Paluzie, "Trade Policies and Regional Inequalities," *Papers in Regional Science*, Vol. 80, No. 1(2001), pp. 67-85.
- [15] P. Monfort & R. Nicolini, "Regional Convergence and International Integration," *Journal of Urban Economics*, Vol. 48, No. 2(2000), pp. 286-306.
- [16] K. Behrens, C. Gaigne & G. Ottaviano, et al, "Countries, Regions and Trade: On the Welfare Impacts of Economic Integration," *European Economic Review*, Vol. 51, No. 5(2007), pp. 1277-1301.
- [17] P. Martin & C. A. Rogers, "Industrial Location and Public Infrastructure," *Journal of International Economics*, Vol. 39, No. 3-4(1995), pp. 335-351.
- [18] D. Z. Zeng & L. Zhao, "Globalization, Interregional and International Inequalities," *Journal of Urban Economics*, Vol. 67, No. 3(2010), pp. 352-361.
- [19] 邓慧慧:《贸易自由化、要素分布和制造业集聚》,《经济研究》2009年第11期,第118-129页。[Deng Huihui, "Trade Accessibility, Factor Distribution and Agglomeration: A Case of China," *Economic Research Journal*, No. 11(2009), pp. 118-129.]
- [20] P. P. Combes, T. Mayer & J. F. Thisse, *Economic Geography: The Integration of Regions and Nations*, Princeton: Princeton University Press, 2008.