

## FDI 进入对我国区域资本流动的影响

余壮雄 王美今 章小韩\*

**摘要** 本文从区域资本流动的角度研究 FDI 对地区资本的影响。我们在新古典经济理论的框架下建立了一个简单的两地区竞争模型来分析 FDI 对区域资本流动的影响机制,结果表明,FDI 的进入会引起地区资本在区域内形成一个先流入(FDI 进入的地区)后流出的过程。借鉴空间计量的研究方法,我们在实证方程中引入 FDI 的空间滞后项,实证的结果支持了模型得到的结论。检验结果表明,在全国范围内 FDI 对进入地区存在挤出效应,FDI 的进入导致了地区资本从我国西部流向东部,从而加剧了我国地区经济发展的不平衡。

**关键词** FDI, 资本流动, 挤入挤出效应

### 一、问题提出

回顾我国近三十年来经济改革与快速发展的历程,FDI 在其中的地位可谓举足轻重。然而,在我国的经济增长中,以 FDI 为代表的外资究竟扮演着什么样的角色,却一直是个有争议的话题(罗长远,2007);特别是,FDI 作为一种资本,它在中国近三十年来“国退民进”的改革洪流中与国有资本和民间资本处于怎样的关系,更是一直以来文献研究的核心所在。关于这一领域的研究有一个专门的说法,称为 FDI 对国内资本的挤入挤出效应;如果 FDI 的进入通过拉动地区的经济增长,从而促进国内资本扩张投资,此时称 FDI 对投资存在挤入效应,相反,如果 FDI 的进入挤占了国内资本的投资机会,导致国内资本的投资萎靡,此时称 FDI 存在挤出效应。

传统的这种分析方法为我们了解 FDI 与国内资本之间的竞争关系提供了一种简单的手段;但是,它仍然无法满足我们的求知欲望,在这种挤入挤出的分析过程中,我们更想了解的是国内资本从哪来或到哪去。比如,当 FDI 存在挤入效应时,国内的投资会增加,那么这些增加的投资是从哪来的呢?

\* 余壮雄,暨南大学产业经济研究院;王美今,中山大学岭南学院;章小韩,安信证券股份有限公司。通信作者及地址:余壮雄,广州市黄埔大道西 601 号暨南大学惠全楼 306-6 室,510632;电话:(020) 85221207;E-mail:yuzx-4@163.com。本文得到广东省普通高校人文社会科学重点研究基地重大项目“大珠三角地区现代服务业区域分工与合作研究”以及暨南大学科研培育与创新基金(中央高校基本科研业务费专项资金)资助。作者感谢匿名审稿人和主编老师提出的宝贵意见,当然,文责自负。

或者说,在投资之前这些资本在哪里?而当FDI存在挤出效应时,被挤出的资本到底去哪里呢?它们不会尝试与外资进行反抗吗?当我们相信在资本的背后总伴随着某些人的经济行为,我们就更相信这些资本不会凭空而来、凭空消失。基于上述理由,本文将尝试从一个新的角度来分析FDI对国内资本的挤入挤出效应中,被迫做出改变的国内资本的行为。

## 二、文献回顾

关于FDI对地区资本挤入挤出效应的研究主要集中在国家层面上,早期的研究从北美的发达国家开始(Frances Van Loo, 1977),随着20世纪80年代中后期流向发展中国家FDI的数量不断增加,研究对象也从发达国家转向发展中国家(Borensztein *et al.*, 1998; Bosworth *et al.*, 1999; Agosin and Mayer, 2000; Kumar and Pradhan, 2002),同时,随着亚洲经济的崛起、中国经济实力的增强,关于中国与亚太新兴国家FDI研究也得到了很多经济学者的关注(Chantasasawat *et al.*, 2004; Mercereau, 2005)。

虽然相关的文献很多,然而实证结果却莫衷一是,模型的不同与数据集的变动对估计结果的影响非常大。Borensztein *et al.* (1998)利用69个发展中国家1970—1989年的面板数据的实证分析表明,FDI是技术传输的重要工具,相对于国内投资,FDI对经济增长的影响更大,而且由于FDI对国内的企业存在互补效应,它对国内投资存在显著的挤入效应。Bosworth *et al.* (1999)利用58个发展中国家1979—1995年的数据进行的实证分析却发现FDI对国内投资是中性的,即不存在挤入也不存在挤出。

Agosin and Mayer (2000)认为已有研究中实证结果多样化的问题主要是源于FDI对国内资本挤入挤出效应具有地区的异质性。他们在新古典经济学的理论框架下构建了检验FDI挤入挤出效应的实证模型,并使用1970—1996年及其子区间1976—1985年、1986—1996年的数据对非洲、亚洲和拉丁美洲三个发展中地区FDI的影响分别进行了检验,结果表明,亚洲的FDI对国内投资存在显著的挤入效应,拉丁美洲的FDI对国内投资存在显著的挤出效应,而非洲的FDI则没有存在挤入挤出效应。

Kumar and Pradhan (2002)则是从另一个角度来回应实证结果多样化的问题,提出了FDI对国内资本的影响应该是一个动态过程的猜想。他们利用107个发展中国家1980—1999年的面板数据考察了FDI与经济增长、国内投资的关系,结果支持了他们的猜想,FDI对国内投资的影响是一个先负后正的动态过程。使用其中98个国家的数据进一步研究的结果表明,FDI对投资表现出净的挤出效应,其中52个FDI系数显著的国家中,有29个国家有挤出效应,23个国家有挤入效应。

在Agosin and Mayer (2000)的研究基础上,Chantasasawat *et al.*

(2004), Mercereau (2005) 将研究的眼光投向了全球 FDI 的主要流入地——亚洲, 相比 FDI 对当地资本的挤入挤出效应, 他们更关注的是整个区域内各个国家争夺 FDI 的情况。Chantasawat *et al.* (2004) 利用 8 个亚洲国家 1985—2001 年的数据研究中国的 FDI 对东亚 FDI 的影响, 实证结果表明中国的 FDI 对其他国家的影响并不大; Mercereau (2005) 将研究样本扩展到 14 个亚洲国家 1984—2002 年的数据, 结果支持了 Chantasawat *et al.* (2004) 的结论。

国内关于 FDI 对地区资本挤入挤出效应的研究基本使用的是 Agosin and Mayer (2000) 建立的标准实证模型, 早期的研究 (杨柳勇和沈国良, 2002) 基于时间序列的实证结果, 后期的研究 (王志鹏和李子奈, 2004; 薄文广, 2006) 则引进面板数据分析的技术。杨柳勇和沈国良 (2002) 利用全国 1985—1999 年的时序数据来检验 FDI 对地区投资的挤入挤出效应, 结果表明, FDI 对国内投资存在挤出效应; 然而, 王志鹏和李子奈 (2004) 认为杨文使用的数据样本太短, 存在自由度不足的问题, 因此结论并不可靠。

王志鹏和李子奈 (2004) 使用国内 30 个省区 1987—2001 年的面板数据对 FDI 的挤入挤出效应重新进行了检验, 结果表明, FDI 对国内投资的挤入效应并不显著。借鉴 Agosin and Mayer (2000) 的处理, 他们将全国的数据划分为东部、中部和西部分别进行检验, 结果表明, 东部地区的 FDI 对国内投资有着显著的挤出效应, 中部地区的 FDI 对国内投资有着显著的挤入效应, 西部地区的 FDI 对国内投资的挤出效应不显著。后续的一些研究 (薄文广, 2006; 雷辉, 2006) 又进一步在王志鹏和李子奈 (2004) 的研究工作上进行了细分。

另一些研究则完全放弃 Agosin and Mayer (2000) 的分析框架, 直接基于中国的经济情况建立实证方程进行实证。罗长远 (2007) 认为对中国的研究必须考虑到中国经济环境的特殊性, 由于二十几年来, 中国处于一个“国退民进”的转型过程, 他认为 FDI 对国有资本和私有资本的影响很可能是不同的, 因此, 需要在实证中区分不同的资本类型。利用全国 29 个省区 1987—2001 年的面板数据分别对总投资、固定资产投资和私人固定资产投资进行实证研究, 结果表明, FDI 对国内总投资存在挤入效应, 对国有资本存在挤入效应, 而对私人资本存在挤出效应, 其中由于金融支持存在“协进”的作用, 使得挤入效应更大。

到目前为止, 大多数文献研究的焦点都集中于 FDI 对当地资本的挤入挤出效应, 虽然 Chantasawat *et al.* (2004) 和 Mercereau (2005) 已经注意到不同地区的 FDI 之间存在相互影响, 但他们的研究也仅仅是从单向的方面来考虑, 没有考虑到整个区域内资本的相互影响。事实上, FDI 进入区域内的某个国家 (地区) 不仅会对当地的投资有影响, 也会对区域内的其他国家 (地区) 的投资有影响, 而这种影响的程度决定于区域内资本流动容易程度。

如果忽略这种影响,无论模型的估计结果还是挤入挤出效应的检验结果都将是不可靠的。

### 三、区域<sup>1</sup>资本流动的经济机制分析

传统的关于FDI对地区资本挤入挤出的研究(Agosin and Mayer, 2000)只关注FDI对进入地区的资本是否存在挤入挤出效应,而没有考虑FDI的进入是否对区域内的其他地区形成影响;其对挤入挤出的分析也主要集中在FDI与当地资本争夺投资机会的问题上。传统理论认为,FDI的进入会和当地资本争夺投资机会,由于FDI通常具有较高的技术水平和管理水平,当地的部分资本在这种争夺中会失去投资机会从而退出市场,因此,FDI的进入会对当地资本形成挤出作用;另一方面,由于FDI携带来的先进技术在当地的扩散会提高当地整体的技术水平,通过提高资本回报率增加了投资机会,因此,FDI的进入会对当地资本存在挤入作用。这两种作用力量的大小决定了FDI对当地资本是存在挤出效应还是存在挤入效应。

但是,传统的这种解释并不能让我们满意,我们更想知道的是如下的问题:如果FDI对当地资本存在挤出,那么那些失去投资机会的当地资本是否会在退出市场之前流到区域内的其他地区争夺其他的投资机会?如果FDI对当地资本存在挤入效应,那么当地增加的投资机会是否又会吸引区域内其他地区的资本前来争夺?这两个问题在研究FDI对某一国内各省区资本的影响时尤为重要,因为资本在某一国内各省区之间的流动比在国家之间的流动要容易得多。显然,传统的理论无法给我们提供满意的答案。本文以下的分析正是试图从理论和实证两个方面回答这两个问题。

由于这里我们关注的核心是FDI对区域内资本流动的影响,为了突出分析的重点,我们作了如下几个简化的假定:

**假定 1** 资本和劳动力在区域内的流动成本很低,几乎可以自由流动。

**假定 2** 资本在区域内是稀缺的<sup>2</sup>,且整个区域的资本的供给量 $K$ 不变。

**假定 3** 整个区域的劳动力供给在给定的外生工资水平上则是过剩的。

在假定1中,我们没有考虑要素流动的时滞,因为在通常的实证分析中使用的都是年度数据,这种时滞的影响几乎不存在。(有效)资本稀缺和劳动

<sup>1</sup> 本文在“区域”和“地区”这两个地理概念的使用上存在明确的区分。其中,本文所使用的“地区”指的是我们研究中的基本个体,比如国际分析中的各个国家,省级分析中的各个省市;而本文所使用的“区域”的概念是指包含多个“地区”的这样一个地理概念。特别是,本文实证分析中,“地区”指各个省市,而“区域”则是对应全国或者在全国范围内划分的东部、中部和西部。

<sup>2</sup> 这里意味着不存在资本因为失去投资机会而退出市场的可能。事实上,市场上存在大量的无效资本(国有资本),FDI进入带来的竞争使得部分无效资本被迫退出了市场。

力供给过剩是我国改革开放二十几年来经济发展的一个真实情况，另外，假定资本的供给量不变事实上是抽掉了增长的影响，这与我们后面使用投资与 GDP 的比率作为研究对象是一致的。虽然我们允许外生的工资水平在整个研究的时段是可变的，为了简化分析，我们这里只考虑工资水平不变的情况。

关于劳动力过剩的假定在近几年来受到了一些学者的反驳（蔡昉，2007a，2007b），中国经济 30 年来的高速腾飞使得很多学者对于中国的工业化或城市化程度非常的自信，特别是从 2004 年开始，沿海部分地区出现企业招工困难的所谓“民工荒”，使得有些学者相信中国的经济正处于一个从劳动力供给过剩向劳动力供给短缺转变的阶段，即所谓的“刘易斯转折点”。但是，即使是到 2007 年，中国 13 亿人口中尚有 7.3 亿人口居住在农村<sup>3</sup>，基于这一情况笔者就认为刘易斯转折点的到来还言之尚早，事实上，这两年民工与大学毕业生就业的问题日益突出也验证了笔者的想法。

通常，如果设定要素总量不变而且可以在区域内低成本的流动，两地区（部门）竞争模型是研究区域内部要素分配的一类基本模型（克鲁格曼和茅瑞斯，2002，p. 44），这类模型的设定简单而结论非常直观。由假定 1 和假定 3 可知，整个区域的劳动力供给是富有弹性的，而且劳动力在区域内的流动是自由的，因此，在模型分析中我们只需要关注生产函数中的资本供给和技术水平。不妨设定两地区的生产函数为

$$Y_i = F(A_i, K_i), \quad i = 1, 2,$$

其中，下标  $i$  表示地区， $Y$ 、 $A$  和  $K$  分别表示地区的产出、技术水平和资本投入。

假定生产函数满足如下一般性条件：

$$\partial Y_i / \partial A_i > 0, \quad \partial Y_i / \partial K_i > 0, \quad \partial^2 Y_i / \partial K_i^2 < 0, \quad \partial^2 Y_i / \partial A_i \partial K_i > 0.$$

由假定 1 和 2 可知，两地区资本的供给总量  $K$  不变，资本按照边际产出取得收益，并且在地区之间可以自由流动。则有

$$K_1 + K_2 = K.$$

两地区的资本需求方程为

$$r_i = \partial Y_i / \partial K_i, \quad i = 1, 2,$$

其中， $r$  为利率（资本收益率）。

不妨设定 FDI 在  $t$  时期进入区域内的地区 1，图 1 给出了 FDI 进入后对这两个地区之间的资本流动的影响机制。

<sup>3</sup> 如果考虑到农村人口的统计问题，这一数值恐怕要大很多。

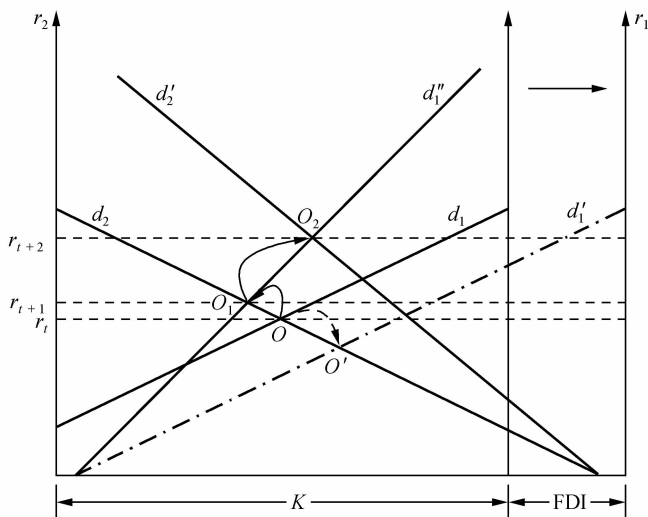


图1 FDI进入与区域资本流动

在  $t$  时期,  $d_1$  和  $d_2$  分别表示地区 1 和地区 2 的资本需求曲线, 这两条曲线的交点  $O$  确定了资本总量  $K$  在两个地区之间的分配, 以及对应的均衡利率  $r_t$ 。在  $t+1$  时期, 有 FDI 进入地区 1 (关于 FDI 选择进入的地区与进入与否等问题在这里被看成外生决定的), 此时, 两地区的资本总量为  $K+FDI$ 。

假如 FDI 携带来的技术水平并不高于地区 1 本身的技术水平, 地区 1 的资本需求曲线从原来的  $d_1$  向右平移<sup>4</sup> 到  $d_1'$ , 并且与  $d_2$  相交于  $O'$ 。显然, 此时两个地区的资本获得量都提高了, 地区 1 并不能完全垄断 FDI 带来的好处, 或者说, FDI 的进入对地区 1 的资本存在挤出效应, 使得这些资本流转到地区 2。

假如 FDI 携带来的技术水平足够高于地区 1 本身的技术水平, FDI 的进入伴随着技术的溢出效应提高了地区 1 的技术水平, 使得地区 1 的资本需求曲线在向右平移的同时也向上旋转<sup>5</sup>, 从原来的  $d_1$  移到  $d_1''$ , 并且与  $d_2$  相交于  $O_1$ , 对应的均衡利率为  $r_{t+1}$ 。显然, 此时地区 1 不仅垄断了 FDI 带来的所有好处, 而且还因为技术水平的提高掠夺了地区 2 的部分资本, 也即是说, FDI 的进入对地区 1 的资本存在挤出效应。

对比上述两种情况, 我们可以发现, FDI 对某个地区的资本挤出其实对应着对其他地区的资本挤入, 从两个地区整体来看, FDI 并不存在真正的挤

<sup>4</sup> 资本需求曲线的这种平移是由坐标轴移动导致的, 因为 FDI 的进入, 图 1 中地区 1 对应的纵坐标向右平移, 因此, 地区 1 对应的资本需求曲线随着纵坐标同步平移。

<sup>5</sup> 技术水平的上升会使得资本需求曲线向上旋转这一性质可由生产函数的设定条件直接得到。注意到生产函数满足设定  $\partial Y_i^2 / (\partial A_i \partial K_i) > 0$ , 则有  $\partial r_i / \partial A_i > 0$ , 即对应同样的资本投入  $K_i$ , 资本收益率  $r_i$  会随着技术水平  $A_i$  的上升而上升。体现在图中, 即有资本需求曲线向上旋转或向上移动。这里我们使用“向上旋转”而不使用“向上移动”, 只是一种说法上的差异, 对实质的分析结果完全没有差别。

入挤出效应（当资本的流动存在成本时，部分资本会被迫退出市场，或者原来退出市场的资本在投资机会的吸引下会重新进入市场，因此会存在净挤入或净挤出效应）。但是，由于两个地区都是以各自利益最大化的主体，每个地区在争夺 FDI 时都希望可以获得带有较高技术水平的 FDI，从而获得更多的资本。同时，由于技术水平是引起资本在地区之间流动的原因，高技术水平的地区必定会设定层层壁垒阻止技术的外溢。

当然，一方面由于地区之间存在贸易和资本流动，另一方面某些高于这两个地区的行政机构出于全局利益的考虑会制止地区之间的这种技术壁垒，因此技术在地区之间的扩散只是时间的问题（我们不排除确实存在某些技术很难扩散）。考虑在  $t+2$  时期，技术从地区 1 扩散到地区 2，使得地区 2 的资本需求曲线也向上旋转，从原来的  $d_2$  移动到  $d'_2$ ，并且与  $d'_1$  交于  $O_2$ ，对应的均衡利率为  $r_{t+2}$ 。伴随着技术的扩散，部分的资本又会从地区 1 流回地区 2。如果技术扩散的程度足够大，那么从长期看，地区 1 无法垄断 FDI 带来所有好处，FDI 必然会对地区 1 的资本存在挤出效应。

动态地看 FDI 的进入对区域资本流动的影响，我们可以发现，高技术水平的 FDI 的进入短期内会将资本从区域内的其他地区吸引到 FDI 进入的地区，而随着技术的扩散，资本又会从 FDI 进入的地区流回区域内的其他地区。如果技术扩散的程度足够大，长期看 FDI 对进入地区的资本将存在挤出效应。

为了从数理上对上述的机制分析给出一个完整的建模，附录 1 给出了生产函数为 C-D 生产函数时的局部均衡分析。

## 四、实证模型、数据与方法

### （一）实证模型

关于 FDI 对地区资本挤入挤出的实证方法相当多，不同的学者从不同的角度提出不同的实证模型，因此研究的结论也并不一致。其中，以 Agosin and Mayer (2000) 在新古典经济学的理论框架下导出的 FDI 对地区资本挤入挤出的实证模型最为常用，尤其得到国内不少学者的追随（杨柳勇和沈国良，2004；王志鹏和李子奈，2004；薄文广，2006）。同样的，本文也以 Agosin 和 Mayer 的实证模型为研究的起点。

Agosin and Mayer (2000) 建议的实证方程如下：

$$I_u = \alpha_i + c_1 F_u + c_2 F_{i,t-1} + c_3 F_{i,t-2} + \beta_1 I_{i,t-1} + \beta_2 I_{i,t-2} + \gamma_1 g_{i,t-1} + \gamma_2 g_{i,t-2} + \epsilon_u, \quad (1)$$

其中， $I$  和  $F$  分别为总投资和外商直接投资占 GDP 的比重， $g$  为 GDP 增长率。则 FDI 对总投资的影响可由下式计算得到：

$$C = \frac{\sum_{i=1}^3 c_i}{1 - \sum_{i=1}^2 \beta_i} \quad (2)$$

对  $C=1$  进行 Wald 检验, 如果接受原假设, 则表明 FDI 对当地投资没有挤入挤出效应; 如果拒绝原假设, 则当  $C>1$  时表明 FDI 对当地投资存在挤入效应, 当  $C<1$  时表明 FDI 对当地投资存在挤出效应。

上文第二部分的分析表明, 不仅进入本地区的 FDI 会对当地的投资产生影响, 区域内其他地区的 FDI 也会对本地区的投资产生影响。借鉴空间计量的研究方法, 我们不妨在实证方程中引入 FDI 的空间滞后项的影响。由于 FDI 形成实际投资的时滞性, 我们建议实证模型中使用到三阶滞后以提高结果的稳健性。

则上述实证方程可变为:

$$I_{it} = \alpha_i + c_1 F_{it} + c_2 F_{i,t-1} + c_3 F_{i,t-2} + c_4 F_{i,t-3} + \phi_1 WF_{it} + \phi_2 WF_{i,t-1} + \phi_3 WF_{i,t-2} + \phi_4 WF_{i,t-3} + \beta_1 I_{i,t-1} + \beta_2 I_{i,t-2} + \beta_3 I_{i,t-3} + \gamma_2 g_{i,t-1} + \gamma_2 g_{i,t-2} + \gamma_3 g_{i,t-3} + \epsilon_{it}, \quad (3)$$

其中,  $WF$  为  $F$  的空间滞后项,  $W$  为空间加权矩阵。由于  $W$  矩阵的确定并没有一个明确的标准, 为了保证估计结果的稳健性, 本文使用了如下五种不同的方法来构造  $W$  (Anselin *et al.*, 2004):

(1) 相邻法。若  $i$  和  $j$  为相邻的省区, 则取  $w_{ij}=1$ , 否则取  $w_{ij}=0$ 。本文这里认为只要省区接壤就算它们为相邻的省区。

(2) 最短距离法。两地区之间的质点<sup>6</sup> 距离小于某一设定距离就认为有空间相关 (本文取最短距离为 7.5 公里), 并取值 1, 否则为 0。

(3) 反距离法。记两省区  $i, j$  的距离是  $d_{ij}$ , 则取  $w_{ij} = d_{ij}^{-1} / \sum_j d_{ij}^{-1}$ 。

(4) K-nearest 法。认为与某个省区距离最近的  $k$  个省区与该省区存在空间相关, 并取值 1, 否则为 0。其中,  $k$  根据实际情况设定 (本文取  $k=4$ )。

(5) Tri-cube 法。取  $w_{ij} = [1 - (d_{ij}/d_i)^3]^3 I(d_{ij} < d_i)$ 。其中,  $d_i$  是离  $i$  第  $k$  个最近的距离 (本文取  $k=5$ ),  $I(d_{ij} < d_i)$  是指标函数, 若括号内的条件成立则为 1。

(3)式对应三种不同的挤入挤出系数:

<sup>6</sup> 地理上相关的距离以及质点的确定使用 Geoda 地理统计软件自动生成。



$$C_1 = \frac{\sum_{i=1}^4 c_i}{1 - \sum_{i=1}^3 \beta_i}, \quad (4)$$

$$C_2 = \frac{\sum_{i=1}^4 \phi_i}{1 - \sum_{i=1}^3 \beta_i}, \quad (5)$$

$$C_3 = \frac{\sum_{i=1}^4 c_i + \sum_{i=1}^4 \phi_i}{1 - \sum_{i=1}^3 \beta_i}, \quad (6)$$

其中,  $C_1$  表示 FDI 的进入对当地资本的挤入挤出效应系数, 可以根据对  $C_1 = 1$  进行 Wald 检验及  $C_1$  的符号来判断挤入挤出的方向;  $C_2$  表示 FDI 对区域内其他地区资本的挤入挤出效应系数, 根据  $C_2 = 0$  进行 Wald 检验;  $C_3$  则表示地区的 FDI 对全国资本的挤入挤出效应系数, 根据  $C_3 = 1$  进行 Wald 检验。

## (二) 变量及数据说明

本文原始数据来源于《新中国六十年统计资料汇编》, 包括全国 28 个省区从 1987 年到 2004 年的地区国内生产总值 (GDP) 名义值 (单位: 亿元), 实际利用外商直接投资 (FDI) 名义值 (单位: 万美元), 固定资本形成名义值 (单位: 亿元), 和地区 GDP 增长指数 (上年=100) 的年度数据以及人民币对美元的年平均汇价数据 (单位: 人民币元)。由于 2005 年的统计口径有所改动, 我们没有使用 2005 年之后的统计数据。<sup>7</sup>

西藏和青海的 FDI 数据不全而且所占 FDI 的份额不大, 我们排除了这两个省区。

重庆市 1997 年才成为直辖市并开始独立统计, 实际处理时我们把重庆市并入四川省, 汇总的方法是将两个地区自 1997 年来的地区 GDP, 实际利用 FDI 和固定资本形成分别相加, 并使用当年的 GDP 占两地区的总 GDP 的比率加权两个地区的 GDP 增长指数 (上年=100)。重庆市 1997 年之前的固定资本形成的数据缺失, 我们以同期四川省固定资本形成占资本形成总额的比重乘以当期重庆市的资本形成总额计算得到。

另外, 由于年鉴中的 FDI 以美元标的, 所以使用人民币对美元的年平均汇价把 FDI 换算成以人民币标的, 并且把万元换算为以亿元为单位; 人民币

<sup>7</sup> 另一个重要的原因则是, 近几年来不少的学者都在争辩关于中国是否处于或者即将进入所谓的刘易斯转折点, 这直接指向本文理论模型中劳动力供给过剩的假定。虽然, 就目前国内就业难的情形来看, 似乎刘易斯转折点的到来尚早, 不过我们使用 2005 年之前的数据得到的实证结果将更为稳健。

对美元的年平均汇率的数据来自《中国统计年鉴2009》。

实证方程中,变量  $I$  直接以地区的年度固定资本形成除以地区的年度 GDP 得到;变量  $F$  以折算为人民币计价(亿元)的地区的年度 FDI 除以地区的年度 GDP 得到;变量  $g$  则是以地区的年度 GDP 增长指数(上年=100)除以 100 再减去 1 计算得到。

### (三) 实证方法

鉴于可获得的数据是省区的年度数据,我们使用 FE 模型<sup>8</sup> 来估计式(3),利用个体效应反映个体的异质性影响。我们使用了两种估计方法:利用 PCSE 调整协方差的 OLS 估计和 FGLS 估计。同样的,为了保持和已有研究的可比性,我们将实证分为两部分进行,第一部分是对全国的数据进行估计,此时 PCSE 调整和 FGLS 都是使用截面异方差(cross-section weight)的形式,第二部分则是将全国的数据划分为东部、中部和西部<sup>9</sup>,分别对各个区域的数据进行估计,此时 PCSE 调整和 FGLS 则是使用截面相关(cross-section SUR)的形式。

利用 PCSE 调整协方差的 OLS 估计(Beck and Katz, 1995)是一种非常稳健的 OLS 估计,其估计得到的系数的  $t$  统计量可以非常准确地反映变量的真实显著性,而且在删除不显著变量时,其他变量的显著性水平不会随着删除变量顺序的改变而出现较大的变动,因此,在这种 OLS 估计下通过逐步删除不显著变量来确定最终模型结果的方法是相当稳健的。本文先进行 PCSE 调整协方差的 OLS 估计,并根据估计系数  $P$  值的大小逐步删除不显著变量,最终确定模型的形式,再对得到的模型形式进行 FGLS 估计。

## 五、经验分析及结果

### (一) 全国的实证结果

利用全国 28 个省区的年度(1987—2004)数据对式(3)进行 PCSE 调整协方差下的 OLS 估计和 FGLS 估计,结果见表 1。由表 1 可以看到,两种估计方法下的结果非常接近,相比之下,FGLS 估计下的系数显著性和调整的  $R^2$  都有所提高。而无论是在哪种估计方法下,选取不同的空间加权矩阵  $W$  得到的估计结果也相当一致(限于篇幅,我们没有列出利用 K-nearest 法和 Tri-cube 法构造空间加权矩阵  $W$  的估计结果)。这说明了我们的估计得到的结果是

<sup>8</sup> 国内的已有研究都支持 FE 模型,我们对 FE 模型和 RE 模型进行了 Hausman 检验,结果同样支持 FE 模型,为了节省篇幅,文中只给出 FE 的估计结果。

<sup>9</sup> 按照一般的分组方法,东部地区包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南 11 个省、市;中部地区包括山西、内蒙、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北和湖南 9 个省、市、自治区;西部地区包括四川(重庆)、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、广西 10 个省、市、自治区。

相当稳健和可靠的。从系数的显著性和  $R^2$  等方面的信息可知，引入 FDI 的空间滞后项是一种更准确的模型设定，可以更好地解释区域内投资的波动。

表 1 全国的估计结果

解释变量	OLS 估计				FGLS 估计			
	1. 1	1. 1a	1. 1b	1. 1c	1. 1	1. 1a	1. 1b	1. 1c
$F$	0.322** (2.35)	0.327** (2.185)	0.341** (2.277)	0.331** (2.216)	0.269*** (2.659)	0.254** (2.301)	0.244** (2.23)	0.244** (2.189)
$F(-1)$	-0.343** (-2.474)	-0.257* (-1.888)	-0.322** (-2.236)	-0.342** (-2.374)	-0.241** (-2.347)	-0.186* (-1.835)	-0.235** (-2.264)	-0.249** (-2.357)
$WF$		-0.453*** (-2.635)	-0.744*** (-4.424)	-0.555*** (-3.759)		-0.387*** (-3.226)	-0.723*** (-6.114)	-0.477*** (-4.559)
$WF(-3)$			0.314*** (3.052)	0.313*** (3.071)			0.321*** (4.409)	0.26*** (3.567)
$I(-1)$	1.129*** (19.43)	1.092*** (17.73)	1.098*** (18.07)	1.095*** (17.87)	1.123*** (26.44)	1.092*** (24.62)	1.109*** (25.72)	1.102*** (24.94)
$I(-2)$	-0.27*** (-4.249)	-0.221*** (-3.367)	-0.265*** (-3.997)	-0.273*** (-4.117)	-0.234*** (-5.132)	-0.198*** (-4.259)	-0.256*** (-5.566)	-0.249*** (-5.316)
$g(-1)$		0.136** (2.125)	0.222*** (3.051)	0.182*** (2.635)		0.138*** (3.112)	0.251*** (5.164)	0.185*** (3.999)
$g(-3)$	-0.144*** (-3.074)	-0.134*** (-2.845)	-0.13*** (-2.665)	-0.135*** (-2.746)	-0.145*** (-4.32)	-0.135*** (-3.991)	-0.133*** (-3.987)	-0.144*** (-4.223)
调整的 $R^2$	0.893	0.895	0.9	0.897	0.912	0.916	0.92	0.916
DW 值	2.057	2.08	2.21	2.128	2.029	1.992	2.115	2.024
$C1$	-0.147	0.535	0.11	-0.061	0.257	0.636	0.064	-0.035
Wald1	3.28 [0.07]	0.333 [0.564]	1.959 [0.16]	3.111 [0.078]	1.627 [0.202]	0.234 [0.628]	3.286 [0.07]	3.821 [0.051]
$C2$		-3.502	-2.586	-1.359		-3.654	-2.739	-1.47
Wald2		4.78 [0.029]	4.599 [0.032]	2.192 [0.139]		6.384 [0.012]	7.811 [0.005]	3.477 [0.062]
$C3$		-2.967	-2.476	-1.42		-3.019	-2.675	-1.506
Wald3		6.41 [0.011]	7.965 [0.005]	6.283 [0.012]		8.367 [0.004]	12.1 [0.001]	8.191 [0.004]

注：(1) 本表为实证方程式(3)在不同设定下的估计结果；显示的是删除了严重不显著变量后的结果。

(2) 为了节省篇幅，这里我们没有报告 FE 估计的个体效应系数。

(3) 1.1 是没有加入空间加权矩阵的模型；1.1a、1.1b 和 1.1c 分别是加入相邻法、反距离法和最短距离法构造的空间加权矩阵的模型。

(4) OLS 估计的系数方差使用 cross-section weight (PCSE) 计算。

(5)  $F$  表示 FDI/GDP,  $WF$  表示 FDI/GDP 的空间滞后项,  $I$  表示投资/GDP,  $g$  表示 GDP 增长率;  $x(-i)$  表示变量  $x$  的滞后  $i$  期;  $C1$  表示 FDI 对进入地区的长期挤入挤出效应系数,  $C2$  表示 FDI 对其他地区的长期挤入挤出效应系数,  $C3$  表示 FDI 对全国的长期挤入挤出效应系数, Wald1、Wald2 和 Wald3 为相应的 Wald 检验统计量。

(6) 圆括号内为  $t$  值;方括号内为  $p$  值;\*\*\*、\*\*和\* 分别对应 1%、5%和 10%的显著性水平。

由  $F$ (FDI) 的估计系数可以看出，无论是否引入 FDI 的空间滞后项，FDI 对当地投资的影响都是由正到负的一个过程（正的 FDI 系数对应的短期挤入挤出系数约为 1.2，表现出当期的挤入效应），这与我们前文的理论模型

分析结论是一致的。高技术 FDI 的进入给当地的技术水平带来一个技术的冲击,提高了当地的技术水平(谢建国,2006),增加了投资机会,原本退出市场的资本以及其他地区的资本都会被吸引到当地投资,因此,短期内 FDI 的进入会对当地的投资带来一个正的影响。而随着技术慢慢从其他地区的扩散,资本也会部分流向其他地区,再加入竞争迫使一部分的无效资本退出市场,这个正的影响必定会转为一个负的影响。WF 的系数方向刚好和 F 的系数方向相反,这更加佐证了 FDI 引起资本在区域内流动的结论。

由 FDI 的挤入挤出系数的检验结果可以发现,如果不考虑 FDI 的空间滞后项,FDI 对当地资本的挤出(系数小于 1)效应比较明显。但是如果引入 FDI 的空间滞后项,我们发现 FDI 对当地资本的挤出效应并不明显,而对其他地区资本的挤出效应却比较明显,总的来看,FDI 对国内资本存在挤出效应。我们认为,FDI 的这种挤出效应的形成有两方面的原因:一方面,资本在区域内的流动是需要成本的,异地投资使得企业需要适应新的投资环境,诸如和当地的某些主管部门的谈判等等都需要一定的成本;另一方面,地区的部分资本在竞争中被迫退出了市场,虽然 FDI 带来了高技术和投资机会,但也进一步加剧竞争的强度,从长期看,那些无效率的资本终究会被迫退出市场,我国二十几年来国有资本的逐步退出也印证了这一点。

总的来说,FDI 的进入带来了技术和竞争,虽然短期的技术提高可以促进投资,但长期的竞争会促使无效资本退出市场<sup>10</sup>,通过市场竞争 FDI 必定会挤出部分的国内投资,而这一过程同时也伴随着资本在国内不同地区间的流动,这意味着国内资本之间的竞争也必然会加剧,因此,投资的效率也会趋于提高。如果忽略 FDI 进入对区域内资本流动的影响,则我们只能看到 FDI 与国内资本的竞争,而无法看到国内资本之间的竞争,那么在回答 FDI 对地区资本是否存在挤入挤出效应的问题上我们可能会得到错误的答案,同时也会就错误的答案给出错误的解释。

## (二) 区域的实证结果

我国是一个区域经济发展相对不平衡的国家,东部、中部和西部的经济发展水平和吸引外资的水平都具有很大的差距。图 2 给出了我国东部、中部和西部 FDI 占全国的比重,可以看到,历年来东部区域都得到了绝大部分的 FDI,而中部和西部只得到很少部分的 FDI,并且在我们研究的这个时段,这三个区域所占的 FDI 比重都维持在一个比较稳定的水平。显然,考虑到区域经济发展的这种特殊性,对不同的区域分开进行实证,可以得到更为细致的结论,为全国的 analysis 提供更精确的补充。

<sup>10</sup> 投资者的短视也会加剧这一点,导致更多的资本退出市场。

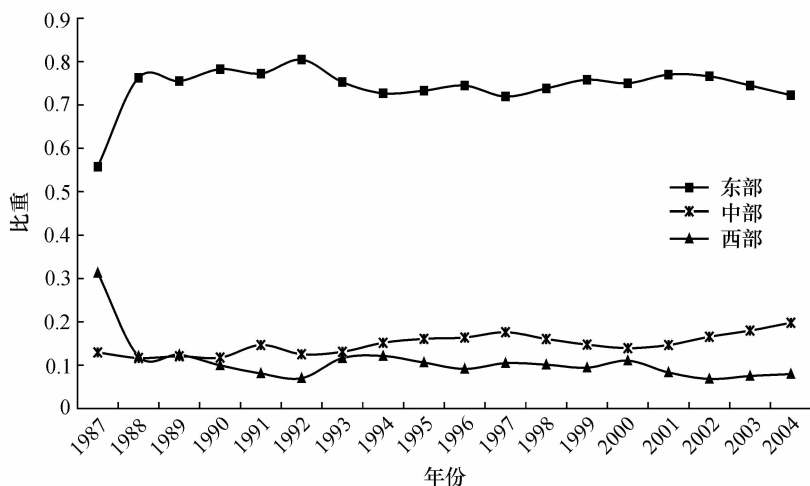


图 2 东、中和西部地区 FDI 占全国的比重

将全国的数据划分为东部、中部和西部三个区域，分别进行估计，结果见表 2 至表 4。

表 2 东部地区的估计结果

解释变量	OLS 估计	FGLS 估计
$F$	0.465*** (3.394)	0.42*** (8.261)
$F(-1)$	-0.243(-1.593)	-0.225*** (-3.945)
$I(-1)$	0.851*** (11.28)	0.876*** (29.52)
$I(-3)$	-0.167*** (-2.617)	-0.199*** (-6.632)
$g(-3)$	-0.201*** (-2.702)	-0.189*** (-5.938)
调整的 $R^2$	0.871	0.968
DW 值	1.882	2.128
C1	0.702	0.601
Wald1	0.948[0.33]	10.19[0.001]

注：(1) 本表为实证方程式(3)在不同设定下的估计结果。

(2) 由于 WF 及其滞后项都不显著，这里只给出一个模型估计结果。

(3) OLS 估计的系数方差使用 cross-section SUR (PCSE) 计算。

(4) 其他说明见表 1。

由表 2 可知，对东部区域来说，引入 FDI 的空间滞后项对地区投资基本没有影响，这意味着在该区域里面并不存在明显的资本流动。 $F$  的系数方向保持和全国分析的结果一致，FDI 的进入带来的高技术促进了当地的投资，而通过竞争又迫使部分地区资本退出市场。对挤入挤出效应系数的检验结果表明，东部地区 FDI 的进入对当地资本的挤出效应（系数小于 1）并不显著。

表3 中部地区的估计结果 OLS估计

解释变量	OLS 估计				FGLS 估计			
	2.1	2.1a	2.1b	2.1c	2.1	2.1a	2.1b	2.1c
$F$		-0.379 (-1.548)	-0.468* (-1.889)	-0.514** (-2.126)		-0.336** (-2.327)	-0.366** (-2.292)	-0.48*** (-3.557)
WF		1.162*** (-3.07)	-1.936*** (-2.996)	-0.783** (-2.479)		-0.851*** (-3.844)	-1.5*** (-5.483)	-0.811*** (-4.694)
WF(-1)		1.057** (2.216)	1.454* (1.969)	0.863** (2.122)		0.944*** (3.294)	1.198*** (3.845)	1.04*** (4.669)
WF(-2)		-0.994** (-2.055)	-0.844 (-1.123)	-0.686* (-1.708)		-1.004*** (-3.58)	-0.6** (-2.041)	-0.711*** (-3.233)
WF(-3)		0.663* (1.836)	0.495 (1.03)	0.545* (1.707)		0.574*** (2.719)	0.412** (2.099)	0.301* (1.807)
$I(-1)$	1.434*** (11.07)	1.3*** (12.18)	1.324*** (12.04)	1.303*** (11.4)	1.287*** (17.75)	1.231*** (19.27)	1.194*** (19.85)	1.279*** (20.49)
$I(-2)$	-0.502*** (-3.812)	-0.414*** (-4.052)	-0.461*** (-4.301)	-0.432*** (-3.984)	-0.442*** (-6.141)	-0.34*** (-5.52)	-0.33*** (-5.973)	-0.377*** (-6.324)
$g(-1)$		0.331*** (3.792)	0.42*** (4.651)	0.294*** (3.33)		0.362*** (6.809)	0.37*** (7.367)	0.306*** (5.985)
$g(-2)$	-0.243** (-2.268)	-0.255*** (-2.978)	-0.169* (-1.824)	-0.257*** (-3.007)	-0.186*** (-5.079)	-0.245*** (-4.684)	-0.182*** (-3.761)	-0.261*** (-5.023)
调整的 $R^2$	0.848	0.888	0.887	0.882	0.899	0.941	0.958	0.944
DW 值	1.888	1.739	1.804	1.731	1.996	2.061	1.906	1.998
$C1$		-3.34	-3.405	-3.971		-3.107	-2.686	-4.885
Wald1		2.086 [0.149]	3.071 [0.08]	2.937 [0.087]		5.525 [0.018]	5.437 [0.02]	7.72 [0.006]
$C2$		-3.828	-6.044	-0.469		-3.116	-3.594	-1.842
Wald2		0.963 [0.326]	1.526 [0.217]	0.047 [0.828]		1.991 [0.158]	3.386 [0.066]	1.331 [0.249]
$C3$		-7.169	-9.449	-4.439		-6.224	-6.26	-6.726
Wald3		2.125 [0.145]	2.522 [0.112]	1.871 [0.171]		5.372 [0.021]	5.608 [0.018]	7.404 [0.007]

注:(1) 本表为实证方程式(3)在不同设定下的估计结果。

(2) 2.1 是没有加入空间加权矩阵的模型;2.1a、2.1b 和 2.1c 分别是加入相邻法、反距离法和最短距离法、构造的空间加权矩阵的模型。

(3) 其他说明见表 2。

由表 3 可知,对中部地区来说,FDI 的进入对进入当地与区域内的其他地区都会产生一个负向的冲击,FDI 的进入迫使大量的地区资本退出市场,而随着地区资本对竞争的逐渐适应,原本退出市场的部分资本又会回到市场中;但是,FDI 的进入并没有导致资本在区域内形成流动。同样的,对挤入挤出效应系数的检验结果表明,中部地区 FDI 的进入对当地资本存在较为显著的挤出效应,而对区域内其他地区的资本的挤出不显著,总的来看,FDI 的进入对区域内资本的总挤出效应要高于东部地区,但是也不显著。

表 4 西部地区的估计结果

解释变量	OLS 估计				FGLS 估计			
	2. 1	2. 1a	2. 1b	2. 1c	2. 1	2. 1a	2. 1b	2. 1c
$F$		-0.655*	-0.646*	-0.703*		-0.395*	-0.371	-0.332
		(-1.897)	(1.894)	(-1.831)		(-1.837)	(-1.633)	(-1.474)
$F(-1)$	-1.294*** (-2.973)				-0.831*** (-4.001)			
$F(-2)$		-0.802** (-2.173)	-0.729** (-2.042)	-0.81** (-2.056)		-0.726*** (-3.083)	-0.481* (-1.863)	-0.634** (-2.486)
$F(-3)$	0.717* (1.776)	0.864** (2.291)	0.649* (1.803)	0.824** (2.103)	0.376** (2.071)	0.628*** (2.663)	0.397 (1.537)	0.539** (2.105)
$WF$		-2.033*** (-3.412)	-1.555** (-2.444)	-1.645*** (-3.107)		-1.509*** (-3.957)	-1.294*** (-3.075)	-1.238*** (-3.244)
$WF(-2)$		-0.895 (-1.328)	-1.423* (-1.823)	-1.087* (-1.703)		-0.787* (-1.784)	-1.022** (-2.054)	-0.822* (-1.887)
$WF(-3)$		1.848*** (2.858)	2.465*** (3.363)	2.023*** (3.458)		1.586*** (3.97)	1.864*** (4.014)	1.572*** (3.912)
$I(-1)$	1.102*** (8.269)	0.973*** (12.85)	0.972*** (12.88)	0.963*** (12.1)	1.026*** (11.21)	0.982*** (18.42)	0.973*** (17.65)	0.97*** (17.21)
$I(-2)$	-0.225 (0.129)				-0.136 (-1.423)			
$I(-3)$		-0.187* (-1.964)	-0.185* (-1.947)	-0.163 (-1.634)		-0.162** (-2.522)	-0.159** (-2.481)	-0.136* (-2.082)
$g(-1)$	0.314** (2.096)	0.559*** (3.689)	0.53*** (3.428)	0.52*** (3.331)	0.347** (4.277)	0.504*** (5.752)	0.466*** (4.956)	0.47*** (5.147)
调整的 $R^2$	0.919	0.93	0.931	0.927	0.935	0.956	0.954	0.948
DW 值	2.17	2.202	2.241	2.127	2.015	2.13	2.085	2.126
$C1$	-4.683	-2.772	-3.408	-3.46	-4.161	-2.733	-2.439	-2.563
$Wald1$	1.15 [0.284]	2.957 [0.086]	3.474 [0.062]	2.543 [0.11]	3.437 [0.064]	4.885 [0.027]	3.892 [0.049]	3.336 [0.069]
$C2$		-5.049	-2.408	-3.557		-3.942	-2.426	-2.93
$Wald2$		1.871 [0.171]	0.498 [0.481]	1.201 [0.273]		1.74 [0.187]	0.762 [0.383]	0.902 [0.342]
$C3$		-7.821	-5.815	-7.017		-6.675	-4.864	-5.493
$Wald3$		3.693 [0.055]	2.586 [0.108]	3.152 [0.076]		4.424 [0.035]	3.28 [0.07]	3.158 [0.076]

注：说明见表 3。

由表 4 可知，对西部地区来说，FDI 及其空间滞后对地区投资都有很强的影响，这意味着在该区域里面不仅存在明显的资本波动，FDI 与地区资本的竞争也相当激烈。虽然 WF 的系数方向保持和全国分析的结果一致，但  $F$  的系数方向却和全国分析的结果相反，事实上，我们发现 FDI 的进入对整个西部区域的投资是从一个先负到正的过程，资本在西部区域内部也不形成流动。同样的，对挤入挤出效应系数的检验结果表明，西部地区 FDI 的进入对当地资本存在较为明显的挤出效应，对区域内其他地区的资本的挤出效应并不显著，其总的挤出效应与中部地区接近。

从东部、中部和西部三个区域的实证结果来看,FDI的进入并没有引起资本在各个区域内的流动,而我们在前面利用全国数据得到的实证结论已经表明,FDI引起了资本在全国范围内的流动,由此可知,资本在全国范围内的流动必定是跨区域的流动,将全国的数据划分为不同区域的分析并无法捕捉这种影响。

### (三) 资本的跨区域流动

上述对全国范围和分区域的实证分析表明,FDI的进入会导致国内资本出现跨区域的流动。对比区域实证分析结果中三个区域 $F$ 的系数方向,我们发现,FDI对东部投资的影响方向是先正后负,而对中部或西部投资的影响方向则是先负后正。由此可知,FDI导致的国内资本的跨区域流动方向为:FDI的进入会使得短期内资本先从中、西部流向东部,然后又从东部流向中、西部。<sup>11</sup>

进一步比较三个区域 $F$ 的系数和<sup>12</sup>的大小,我们可以发现,东部地区FDI总的影响大于0,而中部或西部地区FDI总的影响则小于0。虽然检验的结果表明,三个区域都存在或多或少的挤出效应,但是,就挤出的强度<sup>13</sup>而言,西部(挤出很大)要大于中部(挤出较小),而中部大于东部(挤出不明显)。这种挤出强度的差异可能部分原因需要归结到区域的异质性,但是,如果进一步考虑到资本跨区域流动的影响,我们就会发现,事实上,这样一种挤出强度的排序蕴涵着资本跨区域流动的一个基本方向:资本从西部流向东部。

不妨将全国28个省、市、自治区排序如下:北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南、山西、内蒙、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南、四川(重庆)、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、广西。前面的11个省、市、自治区属于东部区域,中间的9个省区属于中部区域,最后的8个省区属于西部区域。计算东部区域每个省、市、自治区FDI<sup>14</sup>与全国各个省、市、自治区投资的相关性,可以得到11个长度为28的相关系数序列,对这11个序列取平均得到东部区域FDI与全国各地投资的平均相关系数序列。同样的,我们也可以计算得到中部区域和西部区域FDI与全国各地投资的平均相关系数序列(见图3)。

<sup>11</sup> 从 $F$ 的各项估计系数来看,资本从西部流向东部的规模要远大于从中部流向东部的规模。

<sup>12</sup> 从实证检验的各个表中可以发现, $F$ 的系数大小受 $WF$ 的影响并不大,即使在 $WF$ 没有考虑资本的跨区域流动而存在误设的情况下,这里对 $F$ 的系数的分析仍然还是比较稳健的。

<sup>13</sup> 正如罗长远(2007)所提到的,FDI进入中国的过程,伴随着国内资本“国退民进”的改革历程。FDI的进入在不同区域都会挤出一定程度的无效资本,这一结论与现实是吻合的。对于FDI在不同区域的挤出效应的差异,我们认为有两方面的原因,区域的异质性以及不同区域之间的资本净流动。问题是,区域的异质性是否足够解释FDI挤出效应差异性?为了验证这一问题,我们计算了不同区域的投资与FDI的相关性,结果发现,东部的FDI与西部的投资存在严重的负相关。这表明了,不同区域的异质性并不能够完全解释FDI挤出效应的差异性,因此,资本在不同区域之间的净流动是存在的。

<sup>14</sup> 在计算相关系数之前,我们先将FDI和投资对应的变量(对应模型中的 $F$ 和 $I$ )进行去趋势和均值,消除时间趋势的影响。



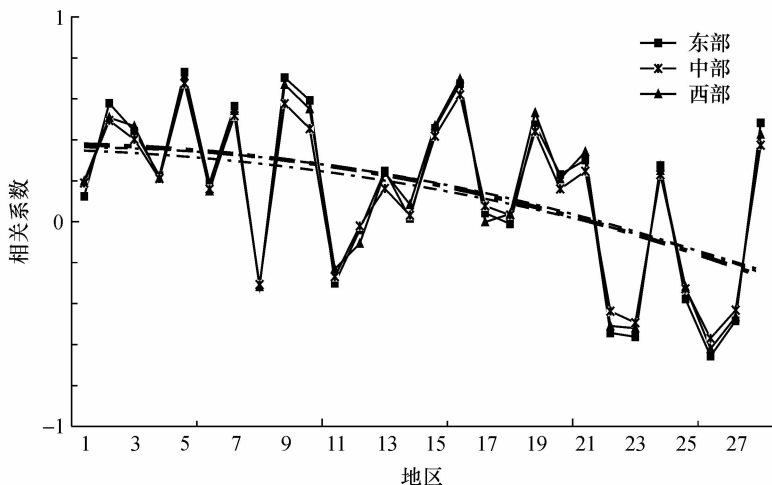


图 3 区域 FDI 与地区投资的相关性

如图 3 所示，实线分别为东部、中部和西部区域 FDI 与全国各地地区投资的相关系数曲线，虚线为它们对应的二次趋势线。可以看到，这三条相关系数曲线的走势非常接近，都是呈现向下倾斜的趋势。由于图 3 的横轴是按区域排序的，我们可以发现，三个区域的 FDI 和东部区域的省区基本呈现出较强的正相关，和中部区域的省区基本呈现出较弱的正相关，和西部区域的省区则基本呈现出负相关。这意味着，如果不考虑其他影响，FDI 的进入（无论进入哪个区域）会引起东部区域投资的增加，同时也会引起西部区域投资的减少，或者说，FDI 的进入导致资本从西部流向东部。<sup>15</sup>

如果仅仅从图 2 来看，西部的 FDI 使用量占全国的比重一直处于一个比较稳定的水平，我们似乎没有理由相信区域之间发展的不平衡程度会加剧，但是，通过图 3 我们可以看到，表面上稳定的 FDI 使用比率事实上伴随着西部资本的流失，而这种资本的流失必定会导致区域之间经济发展不平衡<sup>16</sup>的恶化。由此可见，如果要推进中西部的发展，只是加大引进 FDI 的程度反而会得到相反的结果，应该了解不同地区经济发展失衡背后真实的制度性因素，从而做出准确的判断和对策。

## 六、结 论

传统关于 FDI 对地区资本挤入挤出的研究集中在 FDI 对进入当地的资本

<sup>15</sup> 根据“物随钱走”（物化商品流动的方向是资金流动的反向）估算的结果，东部地区基本上是资本流入；中部地区基本上也是资本流入，但是流动规模不大；西部一直是资本流出（郭金龙和王宏伟，2003）。

<sup>16</sup> 陆铭（2009）提出一个新颖的观点，认为区域的平衡不应该是总量意义上的，而应该是人均意义上的。基于这种新的目标设定，他提出中国经济的发展不应该是资本西进，而应该是劳动力与土地（主要体现为耕地指标的流通）的东进。

的挤出挤出效应的分析,传统理论认为,FDI带来的高技术会促进当地的投资,而通过竞争又会掠夺当地资本的投资机会对当地投资形成挤出。与传统研究不同,本文从区域的角度来研究FDI的挤出挤出效应,我们首先提出了一个新的问题,FDI是否会引起区域内资本的流动?而这恰恰是传统理论所回答不了的。本文的研究主要是从理论分析和实证检验两方面尝试对这一问题做出准确的回答。

我们在新古典经济学的框架下建立了一个两地区竞争模型,分析FDI进入其中某个地区对整个区域资本的影响。结论表明,FDI冲击会引起资本在区域内的循环流动。FDI带来的技术会把区域内其他地区的资本吸引到FDI进入的地区,而技术的扩散又会将资本从该地区带到区域内的其他地区。在实证分析中,我们通过在实证方程中加入FDI的空间滞后项来控制FDI对区域资本流动的影响。

我们的实证分析主要从全国以及分区域两方面进行。利用全国数据分析得到的结果表明,FDI的进入确实在全国范围内形成了一个先流入再流出的过程,与我们的理论分析相当一致。并且我们发现,长期来看,FDI对进入地区的资本和全国的资本都存在挤出效应。将全国的数据划分为东部、中部和西部三个区域分别进行实证分析,结果排除了在各个区域内部存在资本的流动,因此,我们可以确定,由FDI的进入所引起的全国范围内的资本流动主要表现为资本跨区域的流动。通过进一步计算FDI对区域的挤出效应以及影响方向,我们发现资本跨区域流动的基本方向是从西部流动东部,而区域FDI与地区投资的相关性分析也支持了我们上面的这一结论。

简单地说,FDI的进入导致了我国西部资本的流失,加剧了区域经济发展的不平衡。因此,为了全国经济的协调发展,加大对我国西部区域的开发和支持是必不可少的。事实上,我国政府也已经认识到了这一点,2000年政府提出将西部大开发作为国家发展的一项基本战略,2007年又批准重庆市和成都市设立全国统筹城乡综合配套改革试验区,西部经济的发展已经成为我国经济发展的重中之重。基于本文研究的结果,我们认为,西部经济存在的问题不仅在于加强引进资本,更重要的如何通过优化地区的经济体制等安排来提高该区域对资本的吸引力。

## 附录1 C-D生产技术设定下的局部均衡分析

本附录的分析是对正文中经济机制分析在C-D生产技术下的具体展开。

### (1) 初始状态

考虑如下地区的C-D生产函数:

$$Y_i = A_i \cdot K_i^\alpha, \quad 0 < \alpha < 1, \quad i = 1, 2,$$

其中,  $Y$ 、 $A$  和  $K$  分别表示产出、技术水平与资本投入。

则各地区对应的资本需求方程为

$$r_i = \alpha \cdot A_i \cdot K_i^{\alpha-1}, \quad i = 1, 2,$$

其中,  $r$  为利率。

注意到, 资本在两个地区之间可快速流动且两个地区的总资本为固定的常数  $K$ , 可知有如下约束条件:

$$r_1 = r_2 = r, \quad K_1 + K_2 = K.$$

代入资本需求方程, 可解得如下均衡解:

$$\begin{aligned} r' &= \alpha \cdot K^{\alpha-1} [A_1^{\frac{1}{1-\alpha}} + A_2^{\frac{1}{1-\alpha}}]^{1-\alpha}, \\ K_i' &= K [A_1^{\frac{1}{1-\alpha}} + A_2^{\frac{1}{1-\alpha}}]^{-1} A_i^{\frac{1}{1-\alpha}}. \end{aligned}$$

由资本的均衡解可知, 两个地区对总资本的占用份额取决于其相对的技术水平, 技术水平越高的地区, 占用资本的份额越高。

### (2) 无技术优势的 FDI 进入

考虑在  $t+1$  期有一定数量的 FDI 进入地区 1, 由于进入的 FDI 并没有技术优势, 因此, 它不会改变地区 1 的技术水平。而且, 资本在两地区之间可以快速流动, 这就意味着 FDI 的进入仅仅在总量上提高了两地区总的资本供给而没有改变其他环境。

不妨记  $F$  表示 FDI 进入的数量, 容易解得此时的均衡解为

$$\begin{aligned} r^{t+1} &= \alpha \cdot (K + F)^{\alpha-1} [A_1^{\frac{1}{1-\alpha}} + A_2^{\frac{1}{1-\alpha}}]^{1-\alpha}, \\ K_i^{t+1} &= (K + F) [A_1^{\frac{1}{1-\alpha}} + A_2^{\frac{1}{1-\alpha}}]^{-1} A_i^{\frac{1}{1-\alpha}}. \end{aligned}$$

注意到, 此时对于地区 1 而言有,

$$K_1^{t+1} = (K + F) [A_1^{\frac{1}{1-\alpha}} + A_2^{\frac{1}{1-\alpha}}]^{-1} A_1^{\frac{1}{1-\alpha}} < K [A_1^{\frac{1}{1-\alpha}} + A_2^{\frac{1}{1-\alpha}}]^{-1} A_1^{\frac{1}{1-\alpha}} + F.$$

这表明, 地区 1 并不能完全垄断 FDI 带来的好处。FDI 的进入挤出了地区 1 的部分当地资本, 使得这部分资本转移到了地区 2。

### (3) 高技术水平的 FDI 进入

假设在  $t+1$  期进入地区 1 的 FDI 相对于当地资本而言具有更高的技术水平, 并且这种差异是足够大的, 即技术水平上升的正效应超过了 FDI 进入对当地资本的负向影响。

不妨记在 FDI 进入地区 1 后地区 1 和地区 2 的技术水平表示为  $\tilde{A}_1$  和  $\tilde{A}_2$ , 则有  $\tilde{A}_1 > A_1$ ,  $\tilde{A}_2 = A_2$  (注意到此时不存在地区间的技术扩散)。

同样的, 容易解得此时对应的均衡解为

$$\begin{aligned} r^{t+1} &= \alpha \cdot (K + F)^{\alpha-1} [\tilde{A}_1^{\frac{1}{1-\alpha}} + \tilde{A}_2^{\frac{1}{1-\alpha}}]^{1-\alpha}, \\ K_i^{t+1} &= (K + F) [\tilde{A}_1^{\frac{1}{1-\alpha}} + \tilde{A}_2^{\frac{1}{1-\alpha}}]^{-1} \tilde{A}_i^{\frac{1}{1-\alpha}}. \end{aligned}$$

由于 FDI 的进入对地区 1 技术水平的提升足够大, 此时我们有,

$$K_1^{t+1} = (K + F) [\tilde{A}_1^{\frac{1}{1-\alpha}} + \tilde{A}_2^{\frac{1}{1-\alpha}}]^{-1} \tilde{A}_1^{\frac{1}{1-\alpha}} > K [A_1^{\frac{1}{1-\alpha}} + A_2^{\frac{1}{1-\alpha}}]^{-1} A_1^{\frac{1}{1-\alpha}} + F.$$

这意味着, 如果进入地区 1 的 FDI 具有足够高的技术优势来提高地区 1 的技术水平, 则 FDI 的进入对当地的资本存在挤出效应, 地区 2 的部分资本会被吸引到地区 1 来。

易知,上述的不等式很容易满足,特别是当 $F$ 相对于 $K$ 较小,而技术水平的提高较大的情形(与中国1987—2004年的基本情况接近)。

#### (4) 地区之间的技术扩散

对于 $t+1$ 期进入地区1的FDI具有较高的技术优势,在当期假定不同地区之间不存在技术扩散是合理的。但随着时间的推移,不同地区之间的技术扩散肯定是会发生的。假定在 $t+2$ 期,随着技术从地区1扩散到地区2,地区2的技术水平也得到了相应的提高。

不妨记 $t+2$ 期地区1和地区2的技术水平分别为 $\bar{A}_1$ 和 $\bar{A}_2$ ,则有 $\bar{A}_1 = \bar{A}_1$ ,  $\bar{A}_2 > A_2$ 。

此时对应的均衡解为

$$r^{t+2} = \alpha \cdot (K + F)^{\alpha-1} [A_1^{\frac{1}{1-\alpha}} + \bar{A}_2^{\frac{1}{1-\alpha}}]^{1-\alpha},$$

$$K_i^{t+2} = (K + F) [A_1^{\frac{1}{1-\alpha}} + \bar{A}_2^{\frac{1}{1-\alpha}}] A_i^{\frac{1}{1-\alpha}}.$$

由于技术水平的扩散,可知有

$$K_1^{t+2} = (K + F) [\bar{A}_1^{\frac{1}{1-\alpha}} + A_2^{\frac{1}{1-\alpha}}]^{-1} \bar{A}_1^{\frac{1}{1-\alpha}},$$

$$< (K + F) [A_1^{\frac{1}{1-\alpha}} + \bar{A}_2^{\frac{1}{1-\alpha}}]^{-1} A_1^{\frac{1}{1-\alpha}} = K_1^{t+1}.$$

即伴随着技术的扩散,地区2的相对竞争力提高,地区1的部分资本又会流向地区2。

结合以上(3)和(4)的分析,可知,高技术水平的FDI的进入会在进入地区形成一种资本先流入后流出的循环流动。进入的初期,FDI对进入地区的资本存在挤入效应,较高的技术水平会把区域内其他地区的资本吸引到当地来;而随着时间的推移,技术会慢慢从FDI进入的地区扩散到其他地区,从而使得当地的一部分资本慢慢流回其他地区。

## 附录2 样本扩展后的结果

附表1报告了样本为1987—2008年的部分估计结果。如附表1所示,样本扩大后的估计结果基本与正文的分析保持一致。其中,东部的估计结果略有改变,FDI的空间滞后项的当期影响从原来的不显著变为显著为正,这意味着,FDI的进入会使得东部地区的区域内产生一个向FDI进入地的单向流动。

总的来看,样本扩大后的估计结果表明,FDI的进入会导致两种形式的资本流动,第一种流动体现为资本先从我国中、西部流向东部然后又部分回流,第二种流动则体现为东部地区内部资本向FDI进入地的单向流动。与资本跨区域流动的单一结论相比,我们认为,新样本带来的结论可以归结为地区之间资本争夺趋于激烈的结果。

附表1 样本扩展到2008年的估计结果

解释变量	全国		东部		中部		西部	
	3.1b	3.1c	3.1b	3.1c	3.1b	3.1c	3.1b	3.1c
$F$	0.29** (1.974)	0.268* (1.807)	0.454*** (3.088)	0.456*** (3.038)	-0.505** (-2.322)	-0.635*** (-3.001)	-0.741** (-2.442)	-0.838** (-2.553)
$F(-1)$	-0.37*** (-2.603)	-0.408*** (-2.841)	-0.365** (-2.413)	-0.386** (-2.556)				
$F(-2)$							-1.109** (-2.453)	-1.018** (-2.381)

(续表)

解释变量	全国		东部		中部		西部	
	3.1b	3.1c	3.1b	3.1c	3.1b	3.1c	3.1b	3.1c
F(-3)					-0.377*	-0.303	0.749**	0.826**
					(-1.687)	(-1.398)	(2.028)	(2.165)
WF	-0.941***	-0.672***	-0.486***	-0.307**	-1.236***	-0.512**	-2.049***	-1.84***
	(-5.941)	(-4.555)	(-3.00)	(-2.551)	(-3.01)	(-2.219)	(-3.506)	(-3.441)
WF(-3)	0.246**	0.198*			0.522**	0.388*	1.459***	1.347***
	(2.368)	(1.944)			(2.287)	(1.827)	(3.166)	(3.347)
I(-1)	1.18***	1.186***	1.112***	1.107***	1.404***	1.404***	1.001***	0.986***
	(20.96)	(20.65)	(11.92)	(11.69)	(15.00)	(14.25)	(14.9)	(14.15)
I(-2)	-0.244***	-0.24***	-0.183**	-0.178*	-0.423***	-0.395***		
	(-4.096)	(-3.969)	(-1.974)	(-1.907)	(-4.108)	(-3.676)		
I(-3)							-0.173**	-0.141*
							(-2.241)	(-1.8)
g(-1)	0.282***	0.233***			0.393***	0.3***	0.621***	0.593***
	(4.293)	(3.604)			(4.234)	(3.337)	(4.154)	(3.923)
g(-2)			0.189**	0.161*	-0.127	-0.216**		
			(2.267)	(1.928)	(-1.264)	(-2.486)		
g(-3)	-0.107**	-0.106**	-0.252***	-0.242***				
	(-2.2)	(-2.152)	(-3.251)	(-3.095)				
调整的 R <sup>2</sup>	0.921	0.918	0.859	0.855	0.954	0.952	0.94	0.938
DW 值	2.001	1.918	1.901	1.86	1.816	1.784	1.97	1.904

注: (1) 本表为实证方程式(3)在不同设定下的估计结果;使用的样本为 1987—2008 年。

(2) 3.1b 和 3.1c 分别是加入反距离法和最短距离法构造的空间加权矩阵的模型。

(3) 估计方法为 LS 估计,系数方差对全国使用 cross-section weight (PCSE) 计算,对分区域的使用 cross-section SUR (PCSE) 计算。

(4) 其他见正文表 1。

## 参 考 文 献

- [1] Agosin, M., and R. Mayer, "Foreign Investment in Developing Countries: Does it Crowd in Domestic Investment?" UNCTAD Discussion Papers, No. 146, 2000.
- [2] Anselin L., R. Florax, and S. Rey (eds.), *Advances in Spatial Econometrics: Methodology, Tools and Applications*. Berlin: Springer-Verlag, 2004.
- [3] Beck, N., and J. Katz, "What to Do (and not to Do) with Time-Series Cross-Section Data", *American Political Science Review*, 1995, 89(3), 634—647.
- [4] Borensztein, E., J. De Gregorio, and J-W. Lee, "How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth?" *Journal of International Economics*, 1998, 45(1), 115—135.
- [5] Bosworth, B., and S. Collins, "Capital Flows to Developing Economies: Implications for Saving and Investment", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1999, 30, 143—180.
- [6] 薄文广, "FDI 挤入或挤出了中国的国内投资么? ——基于面板数据的实证分析与检验", 《财经论丛》, 2006 年第 1 期, 第 64—72 页。
- [7] 蔡昉, "中国经济面临的转折及其对房展和改革的挑战", 《中国社会科学》, 2007 年第 3 期, 第 4—12 页。
- [8] 蔡昉, "中国劳动力市场发育与就业变化", 《经济研究》, 2007 年第 7 期, 第 4—14 页。

- [9] Chantasawat, B., K. Fung, H. Iizaka, and A. Siu, "Foreign Direct Investment in China and East Asia", SCID Working Paper 233, Stanford University, 2004.
- [10] 郭金龙、王宏伟, "中国区域间资本流动与区域经济差距研究", 《管理世界》, 2003年第7期, 第45—58页。
- [11] 克鲁格曼、茅瑞斯, 《国际经济学(第五版)》, 海闻等译。北京: 中国人民大学出版社, 2002年。
- [12] Kumar, N., and J. Pradhan, "Foreign Direct Investment, Externalities and Economic Growth in Developing Countries: Some Empirical Explorations and Implications for WTO Negotiations on Investment", RIS Discussion Papers, 2002.
- [13] 雷辉, "我国东、中、西部外商直接投资(FDI)对国内投资的挤入挤出效应——基于 Panel Data 模型的分析", 《中国软科学》, 2006年第2期, 第111—117页。
- [14] 陆铭, "土地跨区域配置: 中国经济新的增长动力", 工作论文, 2009年。
- [15] 罗长远, "FDI与国内资本: 挤出还是挤入", 《经济学(季刊)》, 2007年第6卷第2期, 第381—400页。
- [16] Mercereau, B., "FDI Flows to Asia: Did the Dragon Crowd out the Tigers?" IMF Working Paper 05/189, 2005.
- [17] Van Loo, F., "The Effect of Foreign Direct Investment on Investment in Canada", *Review of Economics and Statistics*, 1977, 59(4), 474—481.
- [18] 王志鹏、李子奈, "外商直接投资对国内投资挤入挤出效应的重新检验", 《统计研究》, 2004年第7期, 第37—42页。
- [19] 谢建国, "外商直接投资对中国的技术溢出——一个基于中国省区面板数据的研究", 《经济学(季刊)》, 2006年第5卷第4期, 第1109—1128页。
- [20] 杨柳勇、沈国良, "外商直接投资对国内投资的挤入挤出效应分析", 《统计研究》, 2002年第3期, 第6—8页。

## The Effect of FDI on Regional Capital Flows in China

ZHUANGXIONG YU

(Jinan University)

MEIJIN WANG

(Sun Yat-Sen University)

XIAOHAN ZHANG

(Essence Security Co., Ltd)

**Abstract** This paper considers how FDI affects regional capital flows from the perspective of inter-regional competition. Our theoretic model suggests that FDI in a region causes capital inflows first and capital outflows later. We test the results with the regional data of 28 Chinese provinces. Our results show that FDI crowds out regional capital. It leads to capital flows from the western regions to the eastern regions, and thus exacerbates regional economic imbalances.

**JEL Classification** F11, F21, R11