

外国直接投资对基础设施投资的影响分析

陈绍刚* 李平

(电子科技大学应用数学系 成都 610054)

【摘要】建立了外商对基础设施投资的优化模型,并对外商和国内地方政府关于基础设施投资规模的选择进行了定性的博弈分析。在此基础上,进一步探讨了出现目前状况的政策背景并作了相应的定性分析结论表明,外商对国内的基础设施投资规模明显偏小;同时对引进外资加强西部基础设施建设提出了一些建议,以期对决策者提供参考。

关键词 外国直接投资; 基础设施投资; 智猪博弈; 正外部性

中图分类号 F222.34

基础设施建设因其有很强的经济正外部性而成为我国目前产业建设的一个重点。由文献[1]知,其外部性主要表现在三个方面:1)改善投资环境,形成分工和协调发展的条件;2)保证再生产的顺利进行,创造更多的就业机会;3)推动经济结构和社会结构的变革,促进社会经济的有效增长,改善大众生活。在世界经济发展史中,基础设施建设主要有如下三种类型:1)超前型,即基础设施建设相对直接生产产业发展超前一个时期;2)协调型,即基础设施建设与生产和消费引起的需要相适应;3)滞后型,即基础设施建设落后于直接生产部门。采用“超前型”能促进经济增长,有利于提高宏观经济效益,但基础设施部门自身投资效益较差。采用“滞后型”,基础设施建设项目虽然能得到充分(甚至超负荷)利用,但由于长期落后于社会生产和生活发展的需要,宏观经济效益较差。以我国西南地区为例,截止1998年末,区内铁路、内河航道、公路里程分别占全国的10.86%、8.45%、16.79%,高速公路占全国的7.09%。交通、能源、通信等基础设施的落后已成为制约该区经济进一步发展的“瓶颈”。采用“协调型”发展,既兼收了“超前型”和“滞后型”的优点,又克服了它们的弱点,是一种适合于发展中国家的发展模式。我国尤其是西部地区的基础设施建设要从目前的“滞后型”发展成“协调型”,需要巨额的资金投入。在西部各省市普遍存在资金短缺的情况下,如何鼓励外商投资基础设施产业是目前重大而又急迫的问题之一。

1 外商对基础设施投资的优化模型

1.1 基本假设

将外国直接投资 S_f 分为基础设施投资 E_f 和非基础设施投资 I_f ;国内预算投资 S_d 分为基础设施投资 E_d 和非基础设施投资 I_d ,并假定基础设施投资有经济的正外部性而非基础设施投资没有经济的正外部性。若我国采取“协调型”的发展模式,则需要一定的基础设施总投资额 E ,并假定

$$E = E_f + E_d$$

为方便分析起见,假定外商的收益函数 R_f 为Cobb-Douglas形式

$$R_f = kE_f^a I_f^b E^c$$

式中 k 为常数, $0 < a, b, c \leq 1$; $a+b+c \leq 1$ 。由于基础设施投资的收益小于非基础设施投资的收益,故假定 $(a < b)$;另由于基础设施的正外部性,故把基础设施投资总量 E 作为内生变量放入收益函数并给外商带来收益。

2000年2月27日收稿

*男 35岁 在职博士生 副教授

1.2 模型的建立及求解

由基本假设知

$$R_f = kE_f^a I_f^b E_d^c \quad (1)$$

$$E_f + I_f = S_f \quad (2)$$

$$E_f + E_d = E \quad (3)$$

由式(1)~式(3)知

$$R_f = kE_f^a (S_f - E_f)^b (E_f + E_d)^c$$

外商选择基础设施投资规模 E_f 使收益 R_f 最大化的一阶条件为 $\partial R_f / \partial E_f = 0$ ，经整理有：

$$\frac{a}{E_f} - \frac{b}{S_f - E_f} + \frac{c}{E_f + E_d} = 0; \text{ 或: } F(E_f, E_d, S_f) = \frac{a}{E_f} - \frac{b}{S_f - E_f} + \frac{c}{E_f + E_d} = 0. \text{ 因为 } \frac{\partial F}{\partial E_f} = -\frac{a}{E_f^2} - \frac{b}{(S_f - E_f)^2} - \frac{c}{(E_f + E_d)^2} < 0; \frac{\partial F}{\partial E_d} = \frac{c}{(E_f + E_d)^2} < 0; \frac{\partial F}{\partial S_f} = \frac{b}{(S_f - E_f)^2} > 0. \text{ 因此, 根据隐函数定理可求出}$$

$$E_f^* = G(E_d, S_f)$$

$$\frac{\partial E_f^*}{\partial S_f} = -\frac{\partial F}{\partial S_f} / \frac{\partial F}{\partial E_f} > 0 \quad (4)$$

$$\frac{\partial E_f^*}{\partial E_d} = -\frac{\partial F}{\partial E_d} / \frac{\partial F}{\partial E_f} < 0 \quad (5)$$

从上述求解可看出，外商的关于基础设施的最优投资规模 E_f^* 是国内基础设施投资 E_d 和外商投资总量 S_f 的函数。此外，由式(4)知， E_f^* 随 S_f 的增加而增加，因此需要改善投资环境，加大引资力度，增加外资的总量。由式(5)知，若基础设施投资总量 E 一定，则 E_f^* 随 E_d 的增加而减少，所以国内地方政府的基础设施投资预算对外商的基础设施投资预算的变动有很大影响。

2 外商与国内地方政府关于基础设施投资的博弈分析

从上面的模型可知外商关于基础设施投资的最优规模的反应函数为

$$E_f^* = G(E_d, S_f)$$

同理可求出国内地方政府关于基础设施投资的最优规模的反应函数为

$$E_d^* = G(E_f, S_d)$$

在 E 一定的前提下，双方关于最优投资规模的决策过程实质上是一个完全信息静态博弈过程。即一方的决策取决于对方的决策。一方面由于基础设施投资的收益小于非基础设施投资的收益 ($a < b$)；另一方面由于基础设施的经济正外部效应带给国内地方政府的好处比带给外商的好处多，因此国内地方政府更有积极性投资基础设施建设。加之国内预算总投资 S_d 远远大于外商直接投资 S_f ，所以双方在基础设施投资规模的决策上存在一种“智猪博弈”现象^[2]。博弈的结果是大部分基础设施建设的资金由作为“大猪”的国内地方政府支付，只有当存在较大的资金缺口时，作为“小猪”的外商才会在基础设施上注入资金。这种投资理念很好地解释了外商为什么愿意到基础设施较好的东部投资(见表1)；同时也说明了外商投资为什么倾向于制造业和房地产业而较少涉及基础设施产业(见表2)。随着经济的发展，国内地方政府投资于基础设施的资金缺口越来越大，外商在基础设施投资的规模尽管仍然偏小，但却有缓慢增长(见表3)。要改变这种状况，则必须建立一些优惠机制以激励外商的投资。

表1 1999年东部、中部、西部利用外资直接投资情况

单位: 亿美元

地方名称	项目数	比重/(%)	合同外资	比重/(%)	实际投资	比重/(%)
总计	16 918	100.00	412.23	100.00	403.19	100.00
东部	13 953	82.47	350.65	85.06	354.34	87.88
中部	2 100	12.41	41.18	9.99	37.47	9.29
西部	865	5.11	20.40	4.95	11.38	2.82

表2 截至1999年外商直接投资行业结构

单位: 亿美元

行业名称	项目数	比重/(%)	合同外资	比重/(%)
总计	341 538	100.00	6 137.17	100.00
农, 林, 牧, 渔业	9 534	2.79	108.27	1.76
工业	249 352	73.01	3 655.47	59.56
建筑业	8 826	2.58	188.60	3.07
交通运输, 餐储以及邮电通信业	3 721	1.09	149.69	2.44
批发和零售贸易, 餐饮业	17 558	5.14	219.60	3.58
房地产公用服务业	33 877	9.92	1 499.77	24.44
卫生, 体育和社会福利业	999	0.29	46.18	0.75
教育, 文化艺术及广播电视电影业	1 317	0.39	20.40	0.33
科研, 技术服务业	2 410	0.71	18.74	0.31
其他行业	13 944	4.08	230.45	3.75

表3 1992~1999年实际使用外资金额占固定资产投资比重

单位: 亿美元

年度	全社会固定资产投资	实际使用外资金额	占固定资产比重/(%)
1991	1 050.97	43.66	4.15
1992	1 465.22	110.08	7.51
1993	2 268.71	275.15	12.13
1994	1 977.34	337.67	17.08
1995	2 397.23	375.21	15.65
1996	2 763.22	417.26	15.10
1997	3 059.97	452.57	14.79
1998	3 437.29	454.62	13.23
1999	3 608.00	403.18	11.17

3 几点思考及政策建议

3.1 国家应给予西部地区更加优惠的地区倾斜政策

我国利用外资的开放过程经历了由点到面的过程, 其中东部地区一直是优惠政策倾斜的重心, 因而外资主要集中在东部。随着西部大开发战略的实施, 西部应享有比东部更加优惠的引资政策, 应涵盖从签订投资协议、土地批租、企业设立及税收、利润再投资返还、外汇留成等各个方面, 而不应只停留在税收优惠上。

3.2 西部地区应制定合理的产业政策

随着改革开放的进一步深入, 各地引资的竞争逐渐加剧, 再加上地方政府对税、费的政策有一定的自主权。过度的地区性倾斜政策易导致各地方政府竞相为外资提供更多的优惠条件, 形成

“利用外资的政策大战”。这一方面减少了本国合作者的既得利益，另一方面事与愿违，反而使得一些外商无所适从，裹足不前。因此西部地区要在地区倾斜性政策的基础上制定合理的产业倾斜政策，对那些制约国民经济发展而又资金短缺的瓶颈产业给予适当的政策优惠以吸引外资投向这些领域，如基础设施产业。

3.3 重点吸引大型跨国公司来华投资

目前我国吸引外资的手段还是以政策优惠为主，然而仅凭优惠政策只能吸引中短期投资的项目。这些项目所分布的行业，规模与国内相关项目冲突，因此引进中短期项目起不到高层次的带动作用。相反，大型跨国公司资本雄厚，比较注重长远利益和整体利益，比较侧重于长期投资和基础设施投资。长期性投资具有水平高、规模大、产业带动能力强的特点，一旦在中国投资，随着企业的发展，后续投资会源源跟进，而短期外商投资在政策优惠期满后则易出现撤资现象^[3]。

3.4 改变传统的招商引资理念

改革开放初期我国吸引外资靠优惠政策，当时人们的招商引资观念是：只要国家给优惠政策，外资自然会增长。到了90年代中后期，引资的速度变缓，由于国际国内的因素影响，优惠政策的吸引力大大减弱，人们意识到坐等外资不行了，必须走出去。即由原来的依靠优惠政策向依靠提高招商人员素质，改进招商工作方法转变；由“推销”观念向“市场营销”观念转变，用市场细分和市场定位的方法细化目标产业，确定目标投资者，有重点、有步骤地开展长期的一对一的招商引资工作^[4,5]。

参 考 文 献

- 1 钟阳胜. 追赶型经济增长中的产业建设问题. 新华文摘, 1999, (2): 63~64
- 2 张维迎. 博弈论与信息经济学. 上海: 上海人民出版社, 1999
- 3 徐 菁. 外商在华投资变动趋势及成因. 国际经济合作, 2000, (2): 22~26
- 4 Chen Shaogang. A quantity analysis of residents' incomes in china. Journal of University of Electronic Science and Technology of China, 1994, 23(Suppl):136~138[陈绍刚. 我国城镇居民收入的定量分析. 电子科技大学学报, 1994, Vol 23(Suppl):136~138]
- 5 Chen Shaogang. A quantity analysis of resident's consumptions in China. Journal of University of Electronic Science and Technology of China, 1995, 24(6):639~641[陈绍刚. 我国城镇居民消费状况的定量分析. 电子科技大学学报, 1995, (6): 639~641]

Effects of Foreign Direct Investment on Infrastructure

Chen Shaogang Li Ping

(Dept. of Applied Mathematics, UEST of China Chengdu 610054)

Abstract This paper establishes the superior model on the foreign investment of the infrastructure and makes a qualitative game analysis on the scales for the infrastructure investment both home and abroad. Based on that, this paper makes a further study on the causes of the present policy background. The relative qualitative analysis is also made. It is concluded that the investment on the infrastructure from foreigners is far beyond expected and some suggestions on how to attract foreign investment to the West are made to provide a reference for the policy makers.

Key words foreign direct investment; infrastructure; boxed pigs game; positive externality