

在天津日韩 FDI 的技术溢出效应分析

——天津一汽丰田公司、LG 电子天津电器工厂案例研究*

祝 茂

I 技术溢出效应的相关文献回顾

MacDougall (1960) 在分析 FDI 的一般福利效应时, 第一次把技术的溢出效应 (spillover effect) 视为 FDI 的一个重要现象, 此后经济学界关于 FDI 技术溢出效应的溢出途径和效果的评价及计量的相关文献层出不穷。FDI 的技术溢出效应, 一般认为是由于技术要素不同于资本和劳动力要素, 在本质上表现为知识和信息, 具有天然的外部性, FDI 在投资中通过技术的非自愿扩散, 促进了当地技术和生产力水平的提高, 是经济外在性的一种表现。

目前, 学术界一般认为 FDI 技术溢出效应主要有三个实现途径:

首先是示范和模仿效应; 关于示范和模仿效应的讨论最先见于 Tilton (1971), Swan (1973), Riedel (1975), Lake (1979), Mansfield & Romeo (1980) 等人的研究中。他们认为理论上只有技术差距存在的情况下, 才可能出现示范和模仿作用, 而技术差距又主要体现在要素禀赋和劳动生产力水平两个经济指标上的差距, 相关计量研究也大多基于此两个变量进行。

其次是联系效应; FDI 通常具有技术和信息上的优势, 当它与当地的供应商或者客户发生联系时, 当地厂商就有可能从其先进的产品、工序技术或市场知识中“免费搭车”, 于是就发生了溢出。即使 FDI 向当地供应商或者客户收取一定的费用, 但大多数情况下不可能攫取当地厂商从中获得生产力进步带来的全部利益。Blomstroem 和 Kokko (1998), Markusen 和 Venable (1999), Altomonte 和 Resmini (2001), Smarzynska (2002), Castellán 和 Zanfe (2002), Gorg 和 Strob (2002) 都认为联系效应尤其是后向联系对东道国有技术溢出效应。Lall (1980) 的研究较为系统化, 他在研究印度卡车制造业时认为跨国公司可以从 5 个方面促进技术溢出的产生和发展: (1) 帮助潜在的供应商建立生产性设施; (2) 提供技术支持或者信息帮助以提高供应商产品品质或者促进创新; (3) 提供或者帮助购买原材料和中间产

品; (4) 在组织管理上提供各种培训和帮助; (5) 通过发掘新的客户帮助供应商从事多样化经营。

再次是人力资本流动效应; 人力资本流动效应最早 Caves (1982) 提出, 迅速成为理论界的研究热点, 所谓人力资本流动效应是指 FDI 培训当地的管理人员和技术人员, 而这些员工后来又被本土企业雇用或者自办企业时, 可能把由在 FDI 企业从业获得的技术、营销、管理知识扩散出去, 可称为“人力资本流动效应”。当然, 除了人力资本的有形“流动”, 即员工更换雇用企业外, 还有人力资本的“无形流动”, 即技术的交流。

此外, 还有提及 FDI 的挤入对本土企业有竞争效应, 会促进本土企业技术提升, 但笔者认为这不属于技术溢出效应讨论的范围。

值得注意的是, 由于研究对象和研究方法选择的差异, 既往研究对于 FDI 技术溢出效应的存在与否和存在程度存在较大差异, 技术溢出效应为正、不确定和为负三种不同的结论均有大量学者提及。

笔者认为这些不同的研究对于技术溢出效应的分析由于投资母国国别、东道国国别、行业选择、厂商选择、技术特征、数据来源、检验视角、检验工具与方法的不同, 得出不同的结论合乎情理。

II 日韩在津 FDI 案例分析

1 LG 电子天津电器工厂

LG 电子天津电器工厂为韩国 LG 与天津市二轻局合资企业 (韩资占 80%), 产品以冰箱、微波炉、吸尘器、压缩机的马达、微波炉磁控管等白色家电及其配件为主, 厂房面积超过韩国国内所有白色家电工厂, 主要产品产量均超过韩国本土, 其中磁控管更是全部在 LG 天津电器生产。

LG 历来重视研发, 公司每年对研发的投入均占到总产值的 10% 以上, LG 的研发的一个重要特点就是研发是为了企业持续发展而存在的, 即研发必须找到并基于盈利的产品。随着韩国国内生产线大幅转移至天津,

越来越多的产品已经在此生产，对于白色家电这样的研发必须靠近生产线的产品而言，与生产线供应链上的其他厂商合作研发和由此带来的技术溢出是必然的。

LG电子天津电器工厂的技术水平对中国而言较高，其在华申请专利数已经达到中国第一位。¹⁾

然而，较高技术水平的LG的投资，并未带来对天津相关方面的技术外溢。

表1 LG电子天津电器工厂申请专利数年序表

年份	2001年	2002年	2003年	2004年
专利数	260	1000	1800	2300

一方面，天津本地企业与其没有产业协作关系。国际上大型家电企业之间相互合作、共同研发、共同申请产品专利的先例很多，如韩国LG即与日本松下保持着常年的合作研发关系。而LG电子天津电器工厂在中国国内的生产协作方多是从韩国本土跟随而来的韩资中小企业，²⁾与本地企业的接触很少，合作研发更是空白。

另一方面，与天津的高校和科研机构的协作不足。产学研合作历来是技术进步的重要途径，韩国国内的LG研发中心非常重视与本国高校的技术合作。然而，LG电子天津电器工厂与天津本地高校的合作研发，尽管已经做了四年努力，目前效果仍很不理想。韩方人员普遍感到中国的大学一方面缺乏为企业服务的意识，另一方面对最终产品缺乏责任心，往往半途而废。

2 天津一汽丰田公司

丰田公司在天津的投资呈现“复制群居链”的状态，随着丰田系列在天津的投产，其零部件厂商也开始在天津及周边建厂，以维持原来的“群居链”式的生产联系。截至2003年末，丰田系列的零部件厂商已经在天津建厂或合资企业近30家。

然而，丰田系企业在天津的大规模投资并未带来天津汽车产业技术水平的提升。由于丰田体系的封闭性，

天津本土汽车零部件工业无法加入其供应链条，天津汽车零部件工业产品水平和技术开发能力落后，产业集中度低，企业规模效益普遍不高。天津本地零部件企业素质偏低，更使得丰田公司不得不到江浙、广东一带寻求某些零部件的供应，而上述两个地区恰恰是外商仅仅投资整车厂，而与本地零部件厂商保持良好合作关系的地区。

而在与本地产学研机构的合作方面，天津丰田表示目前仅仅限于对天津几所大学的奖学支持，很少涉及技术合作。

表2 天津市丰田系公司列表*

公司名称	成立时间	主要业务
天津汽车工业(集团)有限公司	1985	对夏利、华利进行技术支持
天津客车桥有限公司	1994	夏利盘式卡钳、向TTMC提供盘式卡钳
天津丰田钢材加工有限公司	1995	钢板加工
天津汽车电器有限公司	1995	分电器
天津丰田汽车传动部件有限公司	1995	等速万向节
天津电装汽车电机有限公司	1995	交流发电机、起动机
天津丰田合成公司	1995	制动软管、模具
天津阿斯莫汽车微电机有限公司	1996	小型马达
天津丰田汽车发动机有限公司	1996	发动机
天津丰田汽车锻造部件有限公司	1997	等速万向节锻造毛坯
天津爱信汽车零部件有限公司	1997	离合器零部件、制动器部件
天津津丰汽车底盘部件有限公司	1997	转向装置、传动轴
天津电装电子有限公司	1997	电子零部件
天津电装空调有限公司	1997	汽车空调
丰田汽车技术中心(中国)有限公司	1998	汽车咨询
天津丰田汽车有限公司	2000	新型小型轿车
天津星光橡塑有限公司	2000	车身门窗密封条
天津汽车滤清器有限公司	2001	空气滤清器
天津东海理化汽车部件有限公司	2001	开关类
爱信天津车身零部件有限公司	2001	门锁、车窗调节器、铰链等
丰田汽车(中国)投资有限公司	2001	市场营销
天津矢崎汽车配件有限公司	1988	线束
天津华丰汽车装饰有限公司	1995	车座、车门、车顶、板型弹簧等内饰
天津爱三汽车附件有限公司	1995	燃料供给装置、节气门段、化油器
东海橡胶天津有限公司	1995	防震橡胶、水管
天津富士通天电子有限公司	1995	音响制品
天津华冠汽车配件有限公司	2000	控制电缆
天津消声器厂	2000	排气管
天津弹簧制造有限公司	2000	卷型弹簧
天津油管厂	2001	制动器输油管
天津双协机械有限公司	2002	车身零部件

注：*表中数据来源于天津汽车工业(集团)有限公司。

III 日韩在津 FDI 并不存在技术溢出的途径

近年来,一些中国学者对于 FDI 产生的技术溢出效应做出了大量卓有成效的研究,然而由于技术溢出效应的复杂性,这些研究难于对每个溢出途径进行数学观察和统计计量,在对技术溢出效应做经济计量分析时,往往把技术溢出效应的溢出过程作为一个“黑箱”,而只检验“受益企业”获得的溢出效应与溢出源头之间的相关性和相关程度。而这些变量之间的相关是否真实相关?又是孰因孰果呢?无从判断。笔者认为这种“黑箱”做法显然欠妥,研究 FDI 的技术溢出效应,必须关注技术溢出的途径。

日韩制造业在向华转移的过程中,呈现出明显的 FULL-SET 投资的特性。所谓 FULL-SET 投资是指日韩企业往往在国内时产业的垂直整合程度很高,已经形成了协作体系,在对华投资时,往往全系列(FULL-SET)同时或相继投资于某地,在海外新投资地重新结成其既有协作关系,协同生产。³⁾

正如调研所显示,在华投资的日韩企业通常由与其协同投资的“卫星工厂”或者由日韩国内企业向其提供零部件供其生产,而很少与中国本土企业发生产业联系,同时也甚少与区域创新主体有创新合作关系。实际上,已经形成了投资项目“飞地化”(enclave)的现象。⁴⁾日韩企业与国内企业之间缺乏产业的前后向联系,与区域创新主体少有创新合作关系,基本上无法实现技术溢出效应实现途径中的“示范、模仿效应”和“联系效应”。

至于人力资本流动效应,笔者认为,在 FDI 企业就职的本地员工由于工资水平与当地企业有着较大差异,极少会发现 FDI 企业员工流动到本地企业的情况,相反,当地企业员工流向 FDI 企业由此带来技术的逆溢出效应尚有可能。实际调研也证实了这一点。⁵⁾此外,员工自主创业的情况在天津也不多见,即使有,其所用技术也远非 FDI 所“溢出”之技术。

由此,经济学主流理论认为的技术溢出效应实现的三个途径,即示范和模仿效应;联系效应和人力资本流动效应在日韩在津 FDI 企业中并未有显现,因此,难以说明这些企业对于天津存在技术溢出效应和技术转移效果,也就难以实现中国吸引 FDI 的初衷,即 FDI 的产业带动作用。

对于天津地方经济而言,外资企业的 FULL-SET 投资很难形成“地域根植性”,一旦地域投资环境发生不利变化,外资极易发生“集体性迁移”,从而对地域经济发展造成不良影响。尤其是与当地产业缺乏前后向联系的飞地工业对本地企业技术水平的提升极为不利,

长此以往,将会有可能影响区域产业的持续竞争力。

IV 促进日韩在津 FDI 技术溢出相关对策

日韩跨国公司对华的 FULL-SET 投资主要是利用了我国廉价优质的劳动力,在这种由外资 FULL-SET 引入引发的国际交换中,中国只是劳动力参与了国际资本循环,而没有或者很少有先进技术的积淀。因此,外商 FULL-SET 投资不利于中国消化、吸收国外的先进技术,实现技术升级。长此以往,中国企业的技术开发,特别是自主研发的能力就会丧失殆尽。

值得注意的是,发达国家在选择对外投资的对象时,始终是“唯利是图”的。一旦有更有吸引力的低成本地区,跨国公司就会纷纷将投资转移过去,这是由跨国公司追逐利润的本性所决定的。实质上近年来跨国投资大幅向东南亚和南亚地区转移,正是如此。因此,在对外经济合作中,中国需要不断提高本地企业自主研发能力,努力控制和掌握核心技术,真正形成企业自生能力。具体而言,可考虑以下做法:

1 努力打造良好产业环境,鼓励外资与本地企业形成关联

外商直接投资进入后,如果与本地企业建立各种形式的产业协作关系,就会改变原有地方创新网络,外商投资企业所带来的先进技术和经验在新的地方创新网络中传播、扩散,从而会在一定程度上提高本地企业的技术创新能力和竞争力。

因此,努力提高本地企业的配套能力,打造良好产业环境。鼓励外资与本地企业形成产业关联,对促进跨国公司的技术外溢也非常有益。

2 提升“产、学、研”技术能力,促其对接外资

技术外溢是一个渐进的过程,其结果往往取决于东道国自身的技术水准。如果双方的技术水准相差太大,东道国企业的技术吸收消化能力太差,则东道国企业几乎不能从技术外溢中获益。中国企业大多规模小、资金不足,缺乏研究和开发能力,因此,迅速增强本地产、学、研技术能力,是当前中国技术水准提升的必然选择。

应该给予本地企业技术创新优惠待遇,如税收优惠政策等,积极鼓励本地企业进行研发投资。本地企业研发投资的增加,一方面会刺激跨国公司在天津进行更多的研发投资。另一方面,也能够提高企业的技术吸收能力,使得中国企业能够更加充分利用跨国公司的技术溢出效应,提高技术水准。

3 促成多元 FDI 投资机制, 营造本地人力资本流动氛围

我们注意到当前在中国人力资本流动往往是从本土企业流向 FDI 企业的, 因此, FDI 的技术溢出效应的人力资本流动途径的作用并不明显, 甚至有负向现象。构建人力资本正向流动途径, 即人力资本由 FDI 企业向本土企业流动, 从而实现技术溢出, 需要本土相关企业的良好成长, 这需要一个较长的时期。

当前, 应该注意引进 FDI 的多元化, 即同一行业引进多家外资, 形成人力资本在区域内多家外资间的流动机制, 从而促使知识放大效应在本区域产生。同时, 如果本地拥有多家具有实力的企业, 将形成较强人力资本吸纳能力, 本地会发生人力资本极化效应和循环积累效应, 最终受益的将是本地。

4 政府加大公共投资, 构筑良好技术外溢环境

中国企业与跨国公司间产生的较大信息鸿沟, 使得部分外资与本地企业关联性不足。因此, 政府有必要加强公共信息网络建设, 使得跨国公司能够获得详细的中国相关企业的信息, 国内供应企业也可以借助公共信息网络获得国外相关产品、同类企业的运营状况以及相关人才的培养等多方面的信息。

要加强交通、通讯建设。高效的交通、通讯设施有助于供货商及时地向下游跨国公司提供其生产所需要的中间投入品, 满足其适时存货要求, 从而与跨国公司打造更加稳固的关系, 更有效地获得技术溢出的好处。

5 加大知识产权保护力度, 消除外商合作顾虑

很多跨国公司在华投资都有知识产权保护方面的顾虑而采取独资形式或者不愿意与国内产学研机构合作研发, 保护知识产权是激励跨国公司进行技术创新的有效方式。中国虽然颁布了一些保护知识产权的法律法规, 但是在执行上与企业的期望有很大距离。知识产权保护力度的加强不仅能吸引更多的跨国公司研发投资, 促成更多的研发合作, 也会促进中国企业科技创新, 对于中国的中长期科技发展是非常必要的。

注释

* 感谢南开大学经济研究所暑期调研支持, 感谢爱知大学佐藤元彦教授的重要启发, 但文责自负。

- 1) 其中大部分为发明专利, 而国内相关企业多为实用新型专利, 如海尔。位居第二位的是深圳华为: 2100项。
- 2) 与 LG 电子天津电器工厂配套合作的企业约有 500 多家, 其中 95% 以上是韩国企业在天津的投资。
- 3) 如“日本电产”在平湖投资 5482 万美元成立日本电产芝浦浙江有限公司, 其成功的投资又带动日本电产科宝公司、日本电产机器装置有限公司等 8 家光机电公司来平湖落户, 全部独资经营, 形成浙江省最大的光机电高新技术特色产业基地, 类似案例不胜枚举。
- 4) 投资项目“飞地”化 (enclave) 的现象, 是指跨国公司投资企业东道国企业和产业之间缺乏一定的前向后向联系, 宛如东道国经济中一个独立的“孤岛”, 故名经济“飞地”。
- 5) 参见南开大学经济研究所 2005 年暑期调研报告。

参考文献

- Blomstrom, M. and Kokko, A., “Multinational Corporations and spillovers”, *Journal of Economic Surveys*, 1998.
- Dalton, D. and M. Serapio, “Globalizing Industrial Research and Development US Department of Commerce”, Office of Technology Policy, Washington, DC, 1999.
- Ethier, W., “National and International Returns to Scale in the Modern Theory of International Trade”, *American Economics Review* 72 (3), 389-405, 1982.
- Feenstra, R., “Trade and Uneven Growth”, *Journal of Development Economics*, 49 (1), 229-256, 1996.
- Grossman, G. and Helpman, E., “Comparative Advantage and long-run Growth”, *American Economic Review* 80 (4), 796-815, 1990.
- Grossman, G., and Helpman, E., “Innovation and Growth in the Global Economy”, The MIT Press, Cambridge, 1991.
- Lall, S., “Vertical Inter-firm linkages in LDCs: An Empirical Study”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 42, August, 203-206, 1980.
- MacDougall, G. D. A., “The Benefits and Costs of Private Investment from Abroad: A Theoretical Approach, *Economic Record*”, XXXVI (March), 13-35, 1960.
- Mansfield & A. Ramo, “Technology Transfer to Overseas Subsidiaries by US-based Firms”, *Quarterly Journal of Economics*, Dec, 737-750, 1980.
- Pearce, R. D., “The Internationalization of Industrial R&D Patterns and Trends”, OECD Paris, 1989.
- River-Baitz, L. and Romer, P., “Economic Integration and Endogenous Growth”, *Quarterly Journal of Economics* 106 (2), 531-555, 1991.
- Smarzynska, B., “Technological Leadership and the Choice of Entry Mode by Foreign Investors: Evidence from Transition Economics”, World Bank Quirking Paper: 2314, 1999.
- Tilton, J., “International Diffusion of Technology: The case of Semiconductors”, Washington, DC, The Brookings Institution.