

FDI 与自主研发: 基于行业数据的经验研究*

王红领 李稻葵 冯俊新

内容提要: FDI 的进入, 究竟是刺激了内资企业自主创新的能力, 还是使得本国企业过分依赖外国的技术, 从而丧失了自主研发的能力? 这在发展经济学和跨国公司理论的研究过程中始终是一个有争议的问题。有的学者看到了一些内资企业在外资的强大压力下被淘汰出局的事实, 从而得出了“抑制论”的结论; 主张 FDI 会提高内资企业自主研发能力的“促进论”认为, 当 FDI 与当地公司在同一市场相互竞争时, 当地公司为了在竞争中不处于劣势, 必然增加研发经费, 以提高企业的技术水平。本文收集了我国科技开放与 FDI 方面行业层面的面板数据, 通过回归分析考察了 FDI 对我国民族企业自主创新能力的影 响。我们的发现支持了“促进论”的观点。

关键词: FDI 民族企业 自主创新

一、引言: 民族企业自主创新能力的 重要性

过去 20 多年, 中国经济发展在世界领域的竞争优势, 主要立足于低成本的劳动生产率、巨大的潜在市场, 以及大规模的、但不一定是高效率的政府投资。随着中国经济的增长, 这种优势正在丧失。许多拥有更低廉劳动力的国家都在中国后面学习和追赶。要在国际竞争格局中显现出核心大国的角色, 中国必须拥有自己先进的核心技术, 进入世界经济链条的上游环节。

以往发达国家为经济结构合理化不断进行的产业转移, 客观上为发展中国家提供了经济发展的机遇。但是, 当发展中国家的经济发展达到一定水平并希望实现产业升级和产业独立时, 就会与发达国家进行产业竞争。中国作为一个经济结构相对完善的发展中大国, 出于经济、政治、军事、国防等方面安全的考虑, 我们必须掌握那些关系国家安危、涉及经济命脉的战略企业的核心技术, 适时地实现产业升级。而产业升级的关键就是提升自身的研发能力。作为衡量一个国家经济实力的重要指标, 自主创新能力是国家竞争力的核心。同时, 自主创新能力更是企业的核心竞争力, 只有注重培养自主创新能力的企业, 才能在市场竞争中立于不败之地。经济学家在上世纪末就提出了“胜者全得”的理论, 即一个企业在高技术领域哪怕只领先一小步, 就有可能占领绝大多数的市场份额, 其他竞争对手将很难生存, 而后来者似乎连参与竞争的机会都没有。

引进和学习发达国家的先进技术, 是发展中国家实现跨越式发展的基本经验。但引进是为了消化、吸收, 并在此基础上创新, 只有具备自主知识产权, 才能抢占世界经济制高点。引进国外先进技术, 发展出自己独立自主的研究与开发体系是开放政策成功的标志, 是国家真正具有国际竞争能力、跻身于世界经济强国的基础。我们之所以要强调民族企业自主创新能力的 重要性, 是因为已有的国际经验表明, 研发和创新的根本动力来自于民族企业。上个世纪 90 年代末以来, 国际经济学

* 王红领, 中国社会科学院经济研究所, 邮政编码: 100836, 电子信箱: hlwang@cass.org.cn; 李稻葵、冯俊新, 清华大学经济管理学院, 邮政编码: 100084, 电子信箱: ldk@em.tsinghua.edu.cn。王红领感谢香港科技大学经济发展研究中心“中国经济研究”项目的资助。李稻葵感谢 Hong Kong Research Grant Council Project HKUST 6224/02H、国家自然科学基金基金项目 70473048、教育部长江学者奖励计划的资助。作者感谢匿名审稿人提出的宝贵修改意见。

逐渐形成了一个共识,即所有的技术都是有局限性的,必须有自己的研发能力,才能吸收国外先进技术。例如,美国哥伦比亚大学著名经济学家萨克斯最近一直强调,非洲南撒哈拉一些国家之所以落后,原因是处于温带的欧洲地区的医药技术不可能在热带非洲取得成效,而非洲国家又没有自己的研发能力(Sachs, 2000)。前世界银行副行长、著名经济学家斯蒂格利茨曾经提出“全球搜寻、本地再开发”(scan globally, reinvent locally)的口号,号召要重视本土的研发能力(Stiglitz, 2000)。

中国加入WTO后,国内企业面临的国际竞争将会越来越强,与跨国公司竞争和合作的机会也会越来越多。在这种背景下,客观地评价改革开放以来FDI对国内产业技术进步的作用,系统地探讨其作用机制及其影响因素,并在此基础上进行政策分析,具有极其重大的实践意义。同时,以一个引进外资最多的发展中国家作为案例,研究FDI对东道国民族企业自主研发能力的影响,无疑也是对跨国公司理论和发展经济学的一项重要贡献。

本文利用我国行业层面的面板数据,通过回归分析观察FDI对我国民族企业自主创新能力的影 响。我们研究的重点是,FDI是否对我国民族企业的自主创新起到了促进作用?在这个基础上,我们将给出相应的政策建议。

二、文献综述:FDI影响民族企业创新能力的争论

传统的新古典增长理论指出,经济的长期增长(人均意义上的经济增长)只有靠技术进步来实现(Solow, 1956)。“资本”形态的FDI对产出增长的作用有限,并且只能在短期内起作用。在长期中,根据传统的资本边际产出递减的假设,引进FDI的国家将会向该经济体的稳态收敛,就好像FDI没有发生一样,产出增长没有受到持久的影响。FDI影响经济增长的唯一途径就是永久的技术变革。

在讨论FDI对东道国科技能力的影响时,人们会关注到技术外溢。对FDI所带来的技术外溢持肯定态度的学者认为,外资流入东道国时必然带来更有效的技术,国内公司可以通过各种渠道从中获得收益。当然,理论界对于FDI的溢出效应也存在很多争论。例如,从上个世纪80年代中期以来,在很长一段时期内,大部分在中国的外商投资企业并不引进其母公司最先进的技术,这是国内学者对引进外资最重要的质疑之一。在第二次世界大战后,一些有影响的、思想左倾的发展经济学派学者,如阿瑟·刘易斯(Lewis, 1954)、佩必思(Prebisch, 1950)等对FDI也持怀疑甚至否定态度,主张发展中国家为了培育当地“民族工业”,应对FDI予以限制。然而,事实证明,那些排斥FDI的国家与那些在国际贸易与国际投资领域实行外向型政策的国家相比,经济表现明显劣于后者。今天,主流经济学已经肯定了FDI对东道国经济发展的积极作用。吸引FDI被认为是落后国家缩小差距、实现追赶战略的最有效途径之一。这种共识也被越来越多的实证研究以及经济快速成长国家(包括中国)的发展案例所支持。因此,关于FDI的溢出效应已经有了结论。如果说对此还有争议的话,那也只是FDI溢出效应大小的问题。

但是,根据传统的垄断优势理论,跨国公司在同当地公司竞争的时候,面临着一些不利因素,比如地理以及文化方面的差异。为了克服这些缺点,跨国公司必须拥有某种所有权优势来同当地企业竞争。这些优势就被解释为更为有效的技术、广阔的市场渠道、管理技能以及资本实力(Hymer, 1960)。毫无疑问,作为竞争对手,外国投资公司并不希望东道国企业成为它们的竞争对手,技术上的封锁、市场上的挤压通常会成为外国投资公司必然的战略选择。那么,在这种情况下,外资的进入对民族企业的技术创新是产生正的外部效应还是相反?换句话说,FDI的进入,究竟是刺激了民族企业自主创新的能力,还是使得本国企业过分依赖外国的技术,从而丧失了自主研发的能力?目前这还是一个具有争议的问题。

按照技术外溢理论,FDI的进入会直接或间接地给东道国企业带来技术上的转移,从而促进了

东道国科技能力的提高。但是,令人担忧的是,如果东道国企业只是简单地模仿和复制外国企业的技术,就会失去自主创新的动力。此外,根据竞争理论,外国企业参与竞争的压力会迫使民族企业进行技术更新,从而促进东道国科技的进步。但是,如果由于 FDI 的竞争降低了本国企业的利润,甚至挤跨了本国企业,本国企业就没有能力进行独立的创新和研发。FDI 与民族企业自主创新间关系的争论中,主要有以下三种观点。

1. “抑制论”

发展中国家放弃对 FDI 的管制,让出国内市场的主要预期在于将 FDI 作为一个技术传播的重要渠道。但是,一些学者认为,FDI 对发展中国家技术进步的贡献是有条件的。当跨国公司在某国所占的市场份额较大并且技术水平差距太大时,没有任何证据表明此时的 FDI 能够对东道国的技术进步发挥作用(Kokko, 1994)。Haddad 和 Harrison(1993)分析了摩洛哥公司层面的数据,证明了更高技术水平的 FDI 并不一定会带来国内研发能力的提高。Aitken 和 Harrison(1993)分析了委内瑞拉企业的面板数据,他们发现,FDI 实际上对国内企业的研发有负面影响。还有的学者从人力资本配置结构的角度,得出了 FDI 会对东道国科技发展产生负面效应的结论。Romer(1990)指出,研发部门人力资本投资的机会成本实际上就是最终产品部门雇佣员工的工资收入。在人力资本总量给定的情况下,最终产品部门的高工资报酬将吸引人力资本从研发部门转移到最终产品部门,使研发部门人力资本投资下降从而抑制了新产品的增长率。因此,从长期看外资的进入会通过改变东道国人力资本配置的结构,对东道国长期的经济增长产生负面影响。Young(1998)对新加坡的经验研究支持了 Romer 的结论。他的一项计算发现,新加坡的全要素生产率要远远低于同期的经济增长率。Young 对新加坡低技术进步率给出的一个解释是,FDI 在新加坡的经济中承担了重要的角色,虽然 FDI 在短期内推动了该国的经济发展,却使得新加坡的人力资本转移到了最终产品部门,从而导致了该国研发部门投入不足。

对从上个世纪 90 年代以来中国以市场换技术的战略效果的质疑出发,我国的一些学者认为出让的市场并没有换回先进的技术,如秦晓钟(1998)、何洁(2000)等。有的学者指出,中国目前正步入现代化陷阱,即“越落后越引进,越引进越落后”。在以市场换技术的政策导向下,大量的外资涌入中国,特别是那些以跨国公司为主力的外资采取了并购我国民族企业的战略。外资并购打破了我国原有的市场格局,导致行业垄断,给民族产业的发展设置了障碍;外资攫取了重要资源,控制了重要产业与关键技术,容易造成国家经济安全隐患;外资并购容易引起国有资产、本土品牌流失,自主开发能力下降,形成对外方的高度依赖,导致产业发展的后劲不足等等(姜奇平,2004)。

还有的文献从被西方投资者在对外投资的产业和技术选择时奉为“圣经”的“逆贸易导向型对外投资”和“雁行发展模式”的理论出发(小岛清、赤松,1986),强调了投资国向国外输出的产业和技术只有是其国内竞争中已处劣势的产业和技术时,方可取得“出口替代”的作用。该理论认为,发达国家内劳动密集型产业和技术落后工业的单位劳动力成本上升使其竞争力严重减弱或几乎完全丧失竞争力,为了实现国内产业结构优化和升级,需将这些产业和技术输送到欠发达国家和地区。尽管这些产业和技术相对于发展中国家是先进的,但由于这些技术自身的落后性,其产生的竞争压力对东道国民族企业创新能力的示范效应是非常有限的(祝年贵,2003)。

由于急功近利的“发展主义”,中国以往吸引外资的目的和手段本末倒置。在国内储蓄节节攀升、银行存贷差不断扩大,以及贸易保持长期顺差的情况下,仍竭尽全力引进外资,不仅从“双缺口模型”中找不到理论支持,也没有达到通过参加国际分工、引进外资获取国际先进技术,从而增强我国产业国际竞争力的目的。在弊端丛生的体制障碍的抑制下,国内投资极度低效,投资、消费增长乏力,极大地制约着国内经济发展的潜力。在维持经济持续增长的政治考虑、解决眼前诸多困难的巨大现实压力下,大幅度开放市场,引进外商直接投资已成为维持中国经济发展至关重要的组成部

分。而这些均是建立在在国内民族工业尚未具备相当实力基础上的过高期望,招致发达国家乘机大大提高我国加入全球化的门槛,把国际竞争和严重削弱我国经济主权的相关规则全面带入国内市场,使我国在加入全球化的利益和代价上产生严重失衡,并使期望“置之死地而后生”的我国民族工业,在全面“接轨”后激烈的竞争环境下,有全军覆没的危险(陈漫,2001)。

总之,在对中国引入FDI的评价上,“抑制论”从我国企业与发达国家的差距出发,检讨了以往中国政府引资政策的失误,并认为FDI的大规模进入没有带来技术创新。不仅如此,跨国公司R&D机构的设立,用优越的条件吸引了中方大量高级科技人才,并且从国有企业、科研院所挖掘人才和技术,从而导致我国企业逆向技术扩散的问题。这样,“以市场换技术”的战略不但没有换得技术,甚至连自己的技术都在合作中丧失。

2.“促进论”

主张FDI会促进民族企业自主研发能力的学者认为,当FDI与当地公司在同一市场相互竞争时,当地公司为了在竞争中不处于劣势,必然增加研发经费,以提高企业的技术水平。在这里,东道国民族企业自主创新能力提高的动力来自国际资本参与当地市场的竞争效应。

例如,我国有的学者利用新古典主义的增长模型——索洛-斯旺模型,在研究FDI对中国经济增长的贡献时发现,1999年以后资本形态的FDI与国内投资之间的边际产出差正在缩小。1986—1999年间,相同单位的资本投入,外资企业的边际产出平均为国内企业的6倍多,但是随着时间的推移,这一差距在逐渐缩小,到1999年,两者的边际产出相差约为1倍。这里既有FDI资本存量的快速增加使得边际产出递减的原因,还有一个重要的因素就是,外资企业进入我国市场带来的竞争效应使得国内企业比从前“表现得更好”,即国内企业通过技术变革缩小了与外资企业的差距(王志鹏,2001)。针对某些对“技术换市场”引资思路的质疑,还有一些学者的实证结果支持了FDI对我国企业技术外溢的判断,如沈坤荣(1999)、姚洋(1998)等。

麻省理工学院黄亚生教授指出,中国吸引了如此之多的FDI是由于对国内民间投资有太多的限制。如果这个结论成立的话,那么FDI的进入对东道国科技能力的提高就是一个负面的作用,因为在这种情况下,中国内资经济基本的投资都受到了压抑,更不用说研发投入了(Huang,2003)。对此,持不同观点的学者指出,虽然黄亚生教授对中国民间投资所面临的制度与政策障碍提出了中肯的批评,但没有实证证据表明FDI的进入挤出了有效率的国内投资。FDI是解释二十年来中国经济增长奇迹的最重要变量之一。在强调FDI对中国经济增长的贡献时,胡祖六特别指明了FDI带给中国经济的技术转移,即所产生的外溢(spillover)效应。为了准确定义这种外溢效应,他明确指出技术的载体有多种形式,包括专利、设计、新型产品、先进机器设备或新的工艺流程,并批驳了那种认为只有转移高技术才有价值的观点,他认为不管是高技术还是低技术,只要生产函数中参数A的微分为正,即有技术的进步,那么FDI所带来的技术转移就是有价值的(胡祖六,2004)。

江小涓领导的一个课题组通过对在中国大陆的127家跨国公司的调研发现,从上个世纪末期开始,国内企业为外商企业提供配套产品的能力不断提高,外商投资企业与国内民族企业的产业关联程度明显提高,157家在华的跨国公司有64%配套率已经超过50%。在对外开放的初期,我国国内企业产业技术水平相对较低,外商主要将中国作为一个低成本的加工组装基地,零部件主要依靠进口。经过20多年的改革与发展,国内有相当一批企业在市场激烈竞争的推动下,通过技术创新和引进技术,产品的技术档次和质量水平迅速提高,企业的竞争力提升很快,形成了一大批能够为国内外知名品牌产品配套生产的企业(江小涓,2002)。

还有一些学者利用中国的数据,通过因果关系检验法和协整关系检验法对中国1981年以来FDI与技术转移的关系进行了经验研究,认为FDI是中国技术进步的重要原因(陈国宏等,2000)。

与“抑制论”正好相反,“促进论”主张,从长期看,技术外溢是一种必然现象,因而是跨国公司海

外投资的一种潜在成本, 因为免费搭车的当地企业迟早会变得足以与跨国公司相抗衡, 最终的结果是增加了东道国市场的竞争性(Das, 1987)。

3. “双刃剑论”

此外, 有的学者将外国资本进入看作是双刃剑。他们认为跨国公司在中国的研发投资扩大了我国研发资金来源, 弥补了国内 R&D 资金缺口; 同时, 随着跨国公司在华研发机构的设立, 必将提高其产品的技术含量, 使其在中国市场上获得更强的竞争力。在这种情况下, 本地的一些企业被迫退出市场, 即打击了本地企业的 R&D 能力; 但同时, 大多数企业在与跨国公司的竞争中, 能激发出它们的创新力, 更好地配置现有的 R&D 资源, 或者通过示范效应, 学习跨国公司先进的 R&D 管理经验, 从而又大大提升了我国企业的技术水平(郭克莎等, 2004)。

跨国公司在华研发机构大多进行高技术前沿问题研究, 有着优越的研发环境和诱人的薪金水平, 不仅能够抑制中国科技人才的外流, 而且能够吸引海外中国留学生和华人学者回国从事科研工作, 因此在一定程度上留住了中国的人才。从长远看, 一旦民族企业激励政策到位, 必然会有部分受雇于跨国公司的人才回流, 成为民族企业的研发骨干力量。然而, 就短期来看, 跨国公司 R&D 机构提供的条件十分优越, 吸引了大批国内大学和研究机构的骨干, 形成了国内 R&D 人才向跨国公司在华 R&D 机构的单向流动。有关统计表明, 国内人才中最优秀人才的 40%, 优秀人才的 45.7% 都流向了三资企业, 这使国内的研究力量遭受损失, 而且国内的研究积累也有可能随着主要人员的流动而被带入外国公司, 对这些国内单位造成了极大的冲击, 从而加剧了我国企业的技术依赖性和产业空心化。总之, 跨国公司研发本地化条件下的我国产业技术进步是一个双方博弈的过程, 既有可能促进我国产业技术进步, 也有可能造成不利影响。我们能够做的只是趋利避害, 在加强自主创新的同时加强国际合作, 促进我国高新技术产业的成长(董书礼, 2004)。

三、我们要研究的问题

到目前为止, 已有文献还缺乏系统的实证研究以甄别“抑制论”和“促进论”的争论。虽然有的学者已经对 FDI 与中国企业的自主创新能力做过一些实证研究, 但他们的研究只是从专利的角度考察了国内企业自主研发的情况(Gary Jefferson 和 Hu Guangzhou, 2005)。他们利用中国 1995—2001 年的企业数据对专利申请量和 FDI 之间的关系进行了实证检验, 发现行业中 FDI 企业占工业增加值的比重每增加 10%, 专利的申请数量就增加 15%。张海洋(2005)在研究外资进入对内资企业生产效率增长的影响时发现, 如果剔除内资企业自主研发的正面因素, FDI 对国内企业生产效率提高的影响不显著。该文的基础假设是, 内资企业自主研发投入与外资活动没有统计上的相关性, 而这恰恰是我们研究的问题。所以把张海洋的发现和我们的研究结论结合起来, 我们可以推断, FDI 对内资企业生产效率提高是有帮助的, 而其发挥作用的主要渠道是促进了内资企业的自主研发投入。

从已有的文献看, 在 FDI 能否促进东道国民族企业研发能力的争论中, 大多数学者只是基于某种直观的判断, 而缺乏必需的经验证明, 即便有些国外的学者能够从企业层面上给出一些证据, 但是他们研究的对象大多是一些发展中的小国, 对中国这样一个经济结构相对独立完善的发展中大国, 至今尚没有令人信服的证据对上述争论做出解释。在讨论 FDI 对中国经济增长的贡献时, 胡祖六坚持认为, 技术外溢不像牛奶溢出, 难以直接观测, 需要用较好的统计技术与较好的微观(行业或企业层面)数据样本才能分辨估计(胡祖六, 2004)。

在以下的分析中, 我们正是要利用我国行业层面的面板数据, 从一个更宽的视角, 通过回归分析观察 FDI 对我国民族企业自主创新能力的影 响。我们研究的重点是, FDI 是否对我国民族企业的自主创新起到了促进作用。

四、数据来源及检验结果

1. 变量选取和数据来源

我们选取的数据是全部工业行业 1998—2003 年共 6 年的数据(为了保持数据的连续性,不包括 2002 年行业分类调整中删除的“木材及竹材采运业”、“武器弹药制造业”和行业分类调整后新增的“废弃资源和废旧材料回收加工业”,另外“其他矿采选业”因为数据不全也不在样本里,最后共有 37 个工业行业,具体行业名单见附录 1)。另外,为了更精确地分析 FDI 的影响,我们还从中挑选出三资企业占行业销售收入比重最大的 20 个制造业行业做了进一步的分析。

一般来说,内资企业的研发投入和研发能力可以从企业对科技活动投入的经费和人员数量以及取得的成果这三个方面来衡量,所以我们选取了相关的指标作为因变量,包括:a)科技活动经费占产品销售收入比重;b)科技活动人员占从业人员比重;c)专利申请数量。我们还曾经考虑用新产品销售收入占产品销售收入比重这一指标来衡量创新水平,但是考虑到在我国,新产品的统计口径和定义并不清晰,我们最终还是放弃了这一指标。

在自变量的选取上,首先我们需要一个指标来衡量某行业中 FDI 的水平。在这里,可供选择的变量包括 FDI 企业的资产所占比重、人员所占比重以及产出所占比重。考虑到内资企业在实际资产和人员统计上可能存在的偏差,我们认为以产品销售收入作为刻画 FDI 进入该行业程度的指标更为可靠。

此外,我们还要引入一些其他可能对内资企业研发能力产生影响的因素。(1)企业的规模。一般认为只有规模较大的企业才有进行科研活动的动力和能力,我们把企业规模作为模型的解释变量之一。(2)行业的投资规模。我们猜想当一个行业扩张速度越快,所遇到的技术问题也会更多,所以需要更多的投入。(3)2003 年哑变量。这是因为新行业分类标准从 2003 年开始运用于统计数据中,所以对我们的数据有一定的影响(如某些行业的企业数量下降了一半)。影响科技活动的因素还有很多,如我们曾想引入其他变量如行业毛利率或者利润率,但是苦于找不到统一口径的数据,只好把这些其他因素都作为没有观测到的行业差异放到我们的模型里。

各个行业的投资数据来自各年的《中国统计年鉴》,其他数据均来自各年的《中国科技统计年鉴》。原始数据的来源及变量的具体构建见附录 2。

表 1 按行业统计的内资企业各年科技投入和科技产出指标

| 年份 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 全部 |
|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 样本行业数量 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 222 |
| 行业科技活动经费支出占全行业销售收入比重 | 0.0131 (0.0084) | 0.0145 (0.0079) | 0.0165 (0.0101) | 0.0176 (0.0127) | 0.0181 (0.0125) | 0.0155 (0.0110) | 0.0159 (0.0106) |
| 行业科技活动人员占全行业从业人员比重 | 0.037 (0.027) | 0.042 (0.029) | 0.044 (0.029) | 0.045 (0.032) | 0.048 (0.032) | 0.045 (0.032) | 0.044 (0.030) |
| 全行业专利申请数量 | 152.5 (234.4) | 186.2 (293.4) | 255.6 (348.2) | 335.1 (462.9) | 425.4 (650.8) | 601.0 (900.3) | 326.0 (549.7) |

注:表中每一行上面的数据是变量均值,括号里的为标准差。

从表 1 我们可以发现,专利申请数量从 1998 年到 2003 年一直都处于高速增长,2003 年的数量约为 1998 年的 4 倍。而科技活动经费支出比重和科技活动人员比重在 2002 年达到最高峰值以后,2003 年有所下降。

表 2 按行业统计的各行业基本情况

| 年份 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 全部 |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 样本行业数量 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 222 |
| 三资企业占行业 销售收入比重 | 0.205 (0.170) | 0.220 (0.179) | 0.239 (0.185) | 0.267 (0.203) | 0.284 (0.211) | 0.283 (0.227) | 0.250 (0.197) |
| 行业总投资(亿元) | 178.53 (370.52) | 171.52 (394.61) | 194.02 (446.39) | 213.06 (406.86) | 264.81 (462.14) | 375.45 (557.20) | 232.90 (444.45) |
| 内资企业平均 销售收入(万元) | 35788 (104803) | 36733 (95980) | 47139 (128483) | 46981 (114990) | 49475 (108990) | 54572 (96683) | 45115 (107872) |

注: 表中每一行上面的数据是变量均值, 括号里的为标准差。

从表 2 可以看出, 三资企业占行业销售收入比重的均值从 1998 年的 20% 左右上升到了 2002 年和 2003 年的 28% 左右, 而行业的平均投资金额上升了 1 倍以上, 内资企业平均销售收入则提高了 50% 左右。另外值得注意的是, 行业之间的差异非常大, 体现为各个解释变量的方差都很大。

2. 模型

我们首先对样本中的全部 37 个行业 6 年的面板数据进行分析。对于面板数据的分析, 最常用的有三种方法, 分别是随机影响(random effect)模型、固定影响(fixed effect)模型和混合数据普通最小二乘法(pooled OLS)。其中, 随机影响模型和固定影响模型都考虑到了不同行业之间的差异, 它们的差别在于随机影响模型假定这种行业之间的差异服从某一随机分布, 可以用一个随机变量来表示; 而固定影响模型则假定这种差异是固定不变的, 可以用一系列的常数来表示。混合数据普通最小二乘法与前两者都不同, 这种方法假定所有的行业都是同质的, 完全不考虑行业之间的差异。三种方法的回归方程如下。

随机影响模型(random effect):

$$\text{内资企业研发能力}_i = \alpha \times \text{外资进入程度}_i + \beta_1 \times \text{企业平均规模}_i + \beta_2 \times \text{行业投资规模}_i + \beta_3 \times \text{2003 年哑变量}_i + b + u_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

固定影响模型(fixed effect):

$$\text{内资企业研发能力}_i = \alpha \times \text{外资进入程度}_i + \beta_1 \times \text{企业平均规模}_i + \beta_2 \times \text{行业投资规模}_i + \beta_3 \times \text{2003 年哑变量}_i + c_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

混合数据普通最小二乘法(pooled OLS):

$$\text{内资企业研发能力}_i = \alpha \times \text{外资进入程度}_i + \beta_1 \times \text{企业平均规模}_i + \beta_2 \times \text{行业投资规模}_i + \beta_3 \times \text{2003 年哑变量}_i + b + \varepsilon_i \quad (3)$$

注: 变量下标 i 代表不同行业, 下标 t 代表不同的年份。在模型(1)和模型(2)中, u_i 和 c_i 分别表示其他没有观测到的行业因素的影响, 其中 u_i 服从随机分布, c_i 是只与行业相关的一个常数。 ε_i 表示残差项。

在上面三个方程中, 衡量外资进入程度对内资企业研发能力影响的参数 α 是我们最关心的: 如果 α 显著为正, 就说明 FDI 的增加促进了内资企业研发能力的提高, 也就是支持了“促进论”的观点; 反之, 如果 α 显著为负, 就是支持了“抑制论”的观点。需要注意的是, 因为这三个模型的假定不同, 三个模型中可能影响参数 α 估计值的因素也并不一样。一般来说, 因为面板数据同时包含了横截面因素和时间序列因素, 所以参数估计值可能会同时受到两种不同因素的影响, 一种是不同组别数据之间的差异, 称作组间效应(between effect, 在我们的数据里就是指不同行业之间的差异), 另一种是同一组数据内部不同年份之间的变化, 称作组内效应(within effect, 在我们的数据里就是

指同一个行业不同年份之间的差异)。在固定影响模型中,所有的组间效应都已经通过固定影响消除掉, α 只取决于组内效应。混合数据普通最小二乘法因为根本就没有考虑行业差异,所以 α 同时由组内效应和组间效应决定。而在随机影响模型中尽管考虑了行业之间的差异,但只有当行业之间的差异服从正态分布时, α 才会完全不受组间效应的影响,一旦这个假定不成立, α 也可能会受到组间效应的影响(同样的分析也适用于其他参数估计值)。

在具体的数据分析过程中,为了让结果更加稳健,我们分别对三个衡量内资企业研发能力的指标进行回归。在具体解释变量的选取上,我们采用三资企业销售收入占全行业销售收入的比重来衡量外资进入程度,用 $\ln(\text{内资企业平均销售收入})$ 来衡量各行业企业的平均规模,用 $\ln(\text{行业总投资})$ 来衡量行业投资规模。变量的具体构建见附录 2。

3. 全部 37 个工业行业的回归结果

对全部 37 个行业的回归结果见表 3。

表 3 全部 37 个工业行业的回归结果

| 被解释变量 | ln(内资企业专利申请量) | | | 内资企业科技活动经费支出占销售收入比重 | | | 内资企业科技活动人员占全部从业人员比重 | | |
|-----------------|---------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|
| | 随机影响 | 固定影响 | 混合数据 OLS | 随机影响 | 固定影响 | 混合数据 OLS | 随机影响 | 固定影响 | 混合数据 OLS |
| 三资企业销售收入比重 | 2.80*** (0.72) | 1.81* (0.99) | 4.08*** (0.52) | 1.56E02** (4.63E03) | 1.95E-03 (6.44E-03) | 2.70E02** (4.73E-03) | 3.19E02** (8.73E-08) | 2.55E-02** (9.93E-08) | 8.16E02** (1.20E-02) |
| ln(内资企业平均销售收入) | 0.489*** (0.175) | 0.794*** (0.205) | 0.269*** (0.095) | 1.13E03 (1.12E03) | 3.70E03*** (1.35E-03) | -8.48E-04 (5.24E-04) | 6.68E03*** (2.05E-08) | 7.55E-03*** (2.63E-08) | 6.85E03*** (1.40E-03) |
| ln(行业总投资) | 0.481*** (0.141) | 0.325*** (0.116) | 0.776*** (0.103) | 1.75E03* (8.96E04) | 1.92E-03 (1.17E-03) | 2.78E03*** (6.79E-04) | 2.45E-08 (1.63E-08) | 1.81E-08 (1.60E-08) | 9.27E03*** (1.56E-03) |
| 2003 年哑变量 | -5.99E03 (0.158) | -4.39E02 (0.194) | -0.173 (0.253) | -3.34E03*** (9.89E04) | -4.71E03*** (9.86E-04) | -3.31E-03* (1.84E-03) | -6.05E03*** (1.66E-08) | -5.86E-03*** (2.00E-08) | -1.39E02** (4.63E-03) |
| 模型 | 随机影响 (模型 1) | 固定影响 (模型 2) | 混合数据 OLS (模型 3) | 随机影响 (模型 1) | 固定影响 (模型 2) | 混合数据 OLS (模型 3) | 随机影响 (模型 1) | 固定影响 (模型 2) | 混合数据 OLS (模型 3) |
| χ^2 统计量 | 126.25 | | | 28.53 | | | 64.94 | | |
| Prob > χ^2 | 0.0000 | | | 0.0000 | | | 0.0000 | | |
| F 统计量 | | 35.31 | 40.46 | | 7.11 | 14.97 | | 13.01 | 22.46 |
| Prob > F | | 0.0000 | 0.0000 | | 0.0000 | 0.0000 | | 0.0000 | 0.0000 |
| R ² | 0.3755 | 0.3778 | 0.4104 | 0.1980 | 0.1294 | 0.2696 | 0.3109 | 0.2316 | 0.3696 |
| 样本组数 | 37 | 37 | 1 | 37 | 37 | 1 | 37 | 37 | 1 |
| 样本总数 | 218 | 218 | 218 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 |

注:结果由 stata 统计软件计算得到。回归结果中均已把常数项省去。固定影响模型对异方差进行了修正,固定影响模型中的 R^2 为只反映组内差别的 within effect R^2 。采用 $\ln(\text{内资企业专利申请量})$ 进行回归时因为有 4 个样本点专利申请量为零,取 \ln 以后没意义,所以总样本点为 218 个。*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著。

在随机影响模型和混合数据普通最小二乘法下, α 在对三个因变量的解释中均显著为正。而在固定影响模型下,FDI 对于内资企业研发能力的影响则不是很确定,尽管在对三个因变量分别进行回归时 α 均为正值,但只有在解释科技人员比重和专利申请量时分别在 5% 和 10% 水平下显著,而在解释科技活动经费比重时则不显著。也就是说,如果用 37 个行业的样本进行分析,尽管在大多数情况下我们可以发现 FDI 对于内资企业的研发能力有显著的正向促进作用,但是我们仍然不能完全肯定这种作用。

我们认为, 出现上面这种不一致结果的原因是利用随机影响模型和混合数据普通最小二乘法估计出来的 α 可能受到了组间效应的影响, 也就是说行业之间的差异对 α 的估计产生了比较大的影响。而我们在这项研究中更关注的应该是组内效应即行业内部变化所造成的影响。所以为了进一步确定 FDI 的影响, 我们应该选择性质比较接近的行业继续分析。

在其他解释变量上, 与我们的预期相一致, 企业平均规模的扩大以及行业投资的增加也对内资企业研发能力的提高有一定的正向影响。而 2003 年哑变量的参数为负值, 这说明在给定其他条件不变的情况下, 2003 年内资企业平均的科技投入减少, 这一方面可能是行业分类调整的结果, 也可能是我们模型中没有测量到的当年发生了变化的其他因素的影响。

4. 20 个行业子样本的回归结果

如上所述, 接下来我们需要从全部 37 个行业中挑选出性质比较接近的行业继续分析。在我们的原始样本中, 有一些行业由于产业政策或者其他原因 FDI 不能进入或者进入程度很低, 这些行业的性质就可能与那些 FDI 进入程度较高的行业有所不同。而我们的主要目的是分析 FDI 对于各个行业的影响, 所以我们应该集中分析那些 FDI 进入程度较高的行业。

我们从全部 37 个样本行业中挑选出外资进入程度较高的行业作为子样本做进一步分析。我们挑选的标准是 2003 年三资企业占行业销售收入比重超过 20% 的行业, 一共有 20 个(具体行业见附录 1)。与我们的预期相吻合, 这 20 个行业全部来自制造业, 因为采掘业和公用事业行业外资一般较难进入; 另外, 在制造业中, 烟草制品业和黑色金属冶炼压延业等行业外资受制于各种原因, 在样本期内的进入程度也不高。

我们对 20 个外资进入程度超过 20% 的行业 6 年的面板数据进行了分析。所有的分析方法、参数解释和上一节一样。我们仍然同时使用 3 个模型进行回归分析, 回归结果如表 4 所示。

对 20 个行业的回归结果显示, 固定影响模型和随机影响模型的估计结果比较接近, 使得我们有比较大的把握相信随机影响模型中对参数的估计基本上只反映了组内效应, 而排除了组间效应。

两种模型下的回归结果都显示 FDI 对于内资企业的研发能力有显著的促进作用。三资企业占行业销售收入比重每提高 1 个百分点, 该行业内资企业的专利申请量就提高 2.4 到 2.9 个百分点, 科技活动经费支出占销售收入的比重就提高 0.014 到 0.015 个百分点, 科技活动人员的比重就提高 0.042 到 0.044 个百分点。FDI 以及其他自变量对内资企业研发能力的解释力如表 5 所示。

表 5 显示 FDI 企业销售收入每增加一个标准差(约为 14%), 则内资企业的专利申请量增加 35% 到 43%; 内资企业科技费用占销售收入比重约上升 0.20% 到 0.22%, 即比均值大约提高了 11% 到 12%; 内资企业科技活动人员占全部员工比重大约上升 0.62% 到 0.65%, 即比均值大约提高了 13% 左右。

在其他解释变量上, 企业规模的扩大也对内资企业研发能力有促进作用; 但是, 行业投资的增加只对专利申请量起促进作用, 而对研发投入的影响不显著。

总的来说, 我们的回归结果显示, 如果某一个行业中外资进入的程度提高得越快, 则该行业内资企业的研发能力也提高得越快。由于我们所使用的分析模型已经剔除了行业差异的影响, 所以我们的回归结果并不是因为行业间的不同属性造成的。

从理论上讲, 我们的发现还可能有另外两种替代解释。第一种替代解释是外资进入程度的提高是同行业内资企业研发能力提高的结果, 也就是说外资更青睐于那些内资企业研发能力提高快的行业, 大量的观察表明这种解释显然跟中国的实际情况不符。第二种替代解释是外资进入程度提高和内资企业研发能力上升可能受到了同一种我们没有考虑的因素的影响, 这种可能性我们不能完全排除, 但根据我们掌握的许多案例, 这个可能性也不是很大。事实上我们的一些调查显示, 外资进入程度提高和内资企业研发能力提高之间有一个明确的传导机制, 即外资进入程度提高会

带来行业竞争的加剧,从而迫使内资企业提高其研发能力。

表4 20个行业子样本(外资进入程度最高的20个行业)的回归结果

| 被解释变量 | ln(内资企业专利申请量) | | | 内资企业科技活动经费支出占销售收入比重 | | | 内资企业科技活动人员占全部从业人员比重 | | |
|----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| | 随机影响 (模型1) | 固定影响 (模型2) | 混合数据 OLS (模型3) | 随机影响 (模型1) | 固定影响 (模型2) | 混合数据 OLS (模型3) | 随机影响 (模型1) | 固定影响 (模型2) | 混合数据 OLS (模型3) |
| 三资企业销售收入比重 | 2.39 ^{***} (0.836) | 2.95 ^{**} (1.16) | 1.43 [*] (0.747) | 1.52E 02 [*] (7.61E 03) | 1.38E 02 [*] (7.34E 03) | 3.74E 02 ^{***} (8.17E 03) | 4.25E 02 ^{***} (1.08E 02) | 4.43E 02 ^{***} (1.03E 02) | 1.18E 01 ^{***} (2.02E 02) |
| ln(内资企业平均销售收入) | 0.896 ^{***} (0.253) | 0.877 ^{***} (0.266) | 1.15 ^{***} (0.346) | 4.33E 03 [*] (2.41E 03) | 4.71E 03 [*] (2.43E 03) | 3.03E 03 (2.58E 03) | 1.20E 02 ^{***} (3.08E 03) | 1.20E 02 ^{***} (2.61E 03) | 1.47E 02 ^{**} (6.48E 03) |
| ln(行业总投资) | 0.486 ^{***} (0.154) | 0.389 ^{***} (0.144) | 0.630 ^{***} (0.169) | 1.29E 03 (1.40E 03) | 2.15E 04 (1.73E 03) | 5.12E 03 ^{***} (1.04E 03) | - 6.69E 04 (2.01E 03) | - 1.86E 03 [*] (1.68E 03) | 1.68E 02 ^{***} (2.60E 03) |
| 2008年哑变量 | - 0.621 ^{***} (0.198) | - 0.553 ^{***} (0.184) | - 0.915 ^{***} (0.325) | - 6.95E 03 ^{***} (1.91E 03) | - 6.14E 03 ^{***} (1.79E 03) | - 1.12E 02 ^{***} (2.70E 03) | - 1.08E 02 ^{***} (2.41E 03) | - 9.37E 03 ^{***} (2.12E 02) | - 3.52E 02 ^{***} (7.12E 03) |
| 模型 | 随机影响 (模型1) | 固定影响 (模型2) | 混合数据 OLS (模型3) | 随机影响 (模型1) | 固定影响 (模型2) | 混合数据 OLS (模型3) | 随机影响 (模型1) | 固定影响 (模型2) | 混合数据 OLS (模型3) |
| χ^2 统计量 | 157.75 | | | 23.43 | | | 73.42 | | |
| Prob> χ^2 | 0.0000 | | | 0.0000 | | | 0.0000 | | |
| F 统计量 | 36.51 | | | 39.90 | | | 3.65 | | |
| Prob> F | 0.0000 | | | 0.0000 | | | 0.0078 | | |
| R ² | 0.4516 | 0.6004 | 0.4730 | 0.3588 | 0.4418 | 0.3908 | 0.3344 | 0.4346 | 0.5068 |
| 样本组数 | 20 | 20 | 1 | 20 | 20 | 1 | 20 | 20 | 1 |
| 样本总数 | 119 | 119 | 119 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |

注:结果由 stata 统计软件计算得到。回归结果中均已把常数项省去。固定影响模型对方方差进行了修正,固定影响模型中的 R² 为只反映组内差别的 within effect R²。采用 ln(内资企业专利申请量)进行回归时因为有 1 个样本点专利申请量为零,所以总样本点只有 119 个。*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著。

表5 自变量对内资企业研发能力的解释力

| 模型 | ln(内资企业专利申请量) | | 内资企业科技费用占销售收入比重 | | 内资企业科技活动人员占全部员工比重 | |
|-----------------------|---------------|----------|-----------------|----------|-------------------|----------|
| | 随机影响 | 固定影响 | 随机影响 | 固定影响 | 随机影响 | 固定影响 |
| 外资销售收入比重提高一个标准差 | + 0.3508 | + 0.4308 | + 0.224% | + 0.203% | + 0.624% | + 0.651% |
| ln(内资企业平均销售收入)提高一个标准差 | + 0.5112 | + 0.5004 | + 0.247% | + 0.269% | + 0.683% | + 0.687% |
| ln(行业总投资)提高一个标准差 | + 0.5252 | + 0.4201 | + 0.139% | + 0.023% | - 0.072% | - 0.200% |
| 20 个行业的均值 | 4.89 | | 1.83% | | 4.70% | |

五、结论与政策含义

在关于外国直接投资对内资企业的自主创新能力究竟是起到了抑制作用,还是促进作用的争

论上, 我们的研究支持了“促进论”, 即 FDI 的进入促进了内资企业的自主研发。在研究方法上, 我们直接使用了测度企业自主研发的指标, 而不是像大多数文献中使用的效率(如 TFP)等综合指标。我们的研究给出的政策含义是: 引进外资会促进民族企业的自主创新。这里, 一种可能的解释是, FDI 的进入加剧了市场竞争, 竞争压力固然会减少一些内资企业的赢利, 但只要能与 FDI 在同一市场展开竞争, 就好比一个技艺不高的棋手能不断与高手下棋一样, 他们的相对棋艺一定会提高, 并最终有打败高手的可能。此外, 我们的研究还包括一些内资企业自主创新的案例。由于篇幅所限, 这里无法展开。但是, 我们的案例研究同样表明, FDI 的进入起到了对内资企业重新洗牌的作用。在重新洗牌的过程中, 那些研发投入不力的企业被淘汰出局, 或破产, 或被外资兼并, 但留下的企业变得强大了(王红领、李稻葵、冯俊新, 2005)。

附录 1 行业名称以及 2003 年行业中三资企业销售收入的比重

| 代码 | 行业名称 | 比重 | 代码 | 行业名称 | 比重 |
|-----|-------------------|---------------------|-----|--------------------|---------------------|
| B06 | 煤炭开采和洗选业 | 0 | C27 | 医药制造业 | 0.1920 |
| B07 | 石油和天然气开采业 | 0 | C28 | 化学纤维制造业 | 0.1894 |
| B08 | 黑色金属矿采选业 | 0.0043 | C29 | 橡胶制品业 | 0.4543 [*] |
| B09 | 有色金属矿采选业 | 0.0017 | C30 | 塑料制品业 | 0.4996 [*] |
| B10 | 非金属矿采选业 | 0.0116 | C31 | 非金属矿物制品业 | 0.1874 |
| C13 | 农副食品加工业 | 0.3317 [*] | C32 | 黑色金属冶炼及压延加工业 | 0.0763 |
| C14 | 食品制造业 | 0.4274 [*] | C33 | 有色金属冶炼及压延加工业 | 0.0986 |
| C15 | 饮料制造业 | 0.3095 [*] | C34 | 金属制品业 | 0.4145 [*] |
| C16 | 烟草制品业 | 0.0034 | C35 | 通用设备制造业 | 0.2670 [*] |
| C17 | 纺织业 | 0.2053 [*] | C36 | 专用设备制造业 | 0.1986 |
| C18 | 纺织服装、鞋、帽制造业 | 0.4717 [*] | C37 | 交通运输设备制造业 | 0.4054 [*] |
| C19 | 皮革、毛皮、羽毛(绒)及其制品业 | 0.5693 [*] | C39 | 电气机械及器材制造业 | 0.3687 [*] |
| C20 | 木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业 | 0.2824 [*] | C40 | 通信设备、计算机及其他电子设备制造业 | 0.7981 [*] |
| C21 | 家具制造业 | 0.6551 [*] | C41 | 仪器仪表及文化办公用机械制造业 | 0.7245 [*] |
| C22 | 造纸及纸制品业 | 0.3993 [*] | C42 | 工艺品及其他制造业 | 0.4552 [*] |
| C23 | 印刷业和记录媒介的复制 | 0.3939 [*] | D44 | 电力、热力的生产和供应业 | 0.1032 |
| C24 | 文教体育用品制造业 | 0.6515 [*] | D45 | 燃气生产和供应业 | 0.0176 |
| C25 | 石油加工、炼焦及核燃料加工业 | 0.0943 | D46 | 水的生产和供应业 | 0.0194 |
| C26 | 化学原料及化学制品制造业 | 0.1820 | | | |

注: 采用《国民经济行业分类》(GB/T4754-2002)分类标准和代码, 包括我们分析所用到的全部 37 个工业行业, 带* 号的是 2003 年三资企业销售收入比重超过 20% 的 20 个行业。

附录 2 变量的构建过程和数据来源

行业总投资=更新改造投资额+基本建设投资额

三资企业销售收入比重=三资企业产品销售收入/全行业产品销售收入

内资企业平均销售收入 = (全行业产品销售收入 - 三资企业产品销售收入) / (全行业企业数 - 三资企业数)

内资企业科技活动经费占销售收入比重 = (全行业科技活动经费内部支出总额 - 三资企业科技活动经费内部支出总额) / (全行业产品销售收入 - 三资企业产品销售收入)

注: 2000年以前“科技活动经费内部支出总额”称为“技术开发经费内部支出总额”, 两者口径一样。

内资企业科技活动人员占全部员工比重 = (全行业科技活动人员数 - 三资企业科技活动人员数) / (全行业年末从业人员数 - 三资企业年末从业人员数)

注: 2000年以前“科技活动人员”称为“技术开发人员”, 两者口径一样。各年更新改造投资额和基本建设投资额的分行业数据来自当年的《中国统计年鉴》, 其他原始数据均来自当年的《中国科技统计年鉴》。

参考文献

- 陈国宏等, 2000:《外商直接投资与技术转移关系的实证研究》,《科研管理》第3期。
- 陈漫, 2001:《中国引进外商直接投资的实效分析》,《战略与管理》第3期。
- 崔云全、乔方亮, 2004:《对新形势下外资并购的深度解析》,《山东经济》第6期。
- 董书礼, 2004:《跨国公司在华设立研发机构与我国产业技术进步》,《中国科技论坛》第2期。
- 何洁, 2000:《外国直接投资对中国工业部门外溢效应的进一步精确量化》,《世界经济》第12期。
- 胡祖六, 2004:《关于中国引进外资的三大问题》,《国际经济评论》第2期。
- 江小涓, 2002:《中国的外资经济对增长、结构升级和竞争力的贡献》,《中国社会科学》第6期。
- 李萍, 2004:《进一步提高我国利用外资实效性的思考》,《国际贸易问题》第12期。
- 秦晓钟, 1998:《浅析外商对华直接投资技术外溢效应的特征》,《投资研究》第4期。
- 沈坤荣、耿强, 2001:《外国直接投资、技术外溢与内生经济增长》,《中国社会科学》第5期。
- 王红领、李稻葵、冯俊新, 2005:《跨国公司的冲击与民族企业的自主创新》,清华大学中国与世界经济研究中心, Working Paper No. 2005007。
- 王志鹏, 2001:《外商直接投资对我国经济增长的贡献评价》,清华大学中国经济研究中心, Working Paper No. 200112。
- 小岛清, 1987:《对外贸易论》,天津,南开大学出版社 1987年版。
- 姚洋, 1998:《非国有经济成分对我国工业企业技术效率的影响》,《经济研究》第12期。
- 张海洋, 2005:《R&D的两面性, 外资活动与中国工业经济增长》,《经济研究》第5期。
- 祝年贵, 2003:《西方招商引资相关理论述》,《经济体制改革》第3期。
- Aitken, B. and A. Harrison, 1999, “Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela”, *American Economic Review*, Vol. 89, No. 3, 605—618.
- Das, S., 1987, “Externalities, and Technology Transfer through Multinational Corporations, A Theoretical Analysis”, *Journal of International Economics*, Vol. 22, No. 1—2, 171—182.
- Haddad, M. and A. Harrison, 1993, “Are There Spillovers from Direct Foreign Investment? Evidence from Panel Data for Morocco”, *Journal of Development Economics*, Vol. 42, 51—74.
- Huang, Yesheng, 2003, *Selling China: Foreign Direct Investment During the Reform Era*, New York: Cambridge University Press.
- Hymer, S., 1960, PhD Thesis, Massachusetts Institute of Technology.
- Kokko, A., 1994, “Technology, Market Characteristics, and Spillovers”, *Journal of Development Economics*, Vol. 43, 279—293.
- Lewis, A., 1954, “Economic Development with Unlimited Supply of Labor”, *The Manchester School of Economics and Social Studies*, 22, 139—191.
- Lucas, R., 1988, “On the Mechanics of Economic Development”, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22, 3—42.
- Prebisch, Raul, 1950, *The Economic Development of Latin America and Its Principal Problems*, New York: United Nations.
- Sachs, J., 2001, “Tropical Underdevelopment”, NBER Working Paper, No. 8119.
- Solow, R., 1956, “A Contribution to the Theory of Economic Growth”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, No.1, 65—94.
- Young, A., 1998, “Growth without Scale Effects”, *Journal of Political Economy*, Vol. 106, 41—63.
- Romer, P., 1990, “Endogenous Technological Change”, *Journal of Political Economy*, Vol. 98, 71—102.
- Stiglitz, J., 2000, “Scan Globally, Reinvent Locally: Knowledge Infrastructure and the Localization of Knowledge”, in *Banking on Knowledge: the Genesis of the Global Development Network*, Diane Stone (ed.), Routledge, 2000.

Does FDI Facilitate or Dampen Indigenous R&D?

Wang Hongling

David Daokui Li and Feng Jurxin

(Institute of Economics, CASS) (School of Economics and Management, Tsinghua University)

Abstract: Effective indigenous R&D is now widely recognized as a necessary for a developing economy like China to sustain its rapid growth and eventually catch up with the developed nations. Meanwhile, many have concerns that a rapid inflow of FDI, which in the short run is an engine of economic growth, diminishes the incentives and capacity of indigenous R&D and therefore impedes long term economic development. The paper is an empirical investigation of this hypothesis by compiling a panel data set of 37 industries covering the years of 1998—2003. Our empirical tests reject the above hypothesis. To the contrary, we found that those industries attracting more FDI over the sample years had more input into and achievements of R&D. Our did alternative tests show that it is unlikely the results are driven by common factors driving FDI and indigenous R&D.

Key Words: FDI; Native Firms; Self innovation

JEL Classification: F210, O330, L600

(责任编辑: 松 木) (校对: 金)

(上接第 30 页)

Yasuda, Takehiko, 2005, "Firm Growth, Size, Age and Behavior in Japanese Manufacturing", *Small Business Economics*, Feb, Vol. 24 Issue 1, 1—15.

An Observation and Empirical Study of R&D Behavior of Chinese Manufacturing Firms: Based on a Survey of the Manufacturing Firms in Jiangsu Province

An Tongliang and Shi Hao

Ludovico Alcora

(Department of Economics, Nanjing University) (Maastricht School of Management, Netherlands)

Abstract: Based on the samples of the manufacturing firms in Jiangsu Province, this article observed and analyzed in an empirical and statistical way the influence from industry, firm size and ownership on R&D behavior. By this, we discovered the real mode and the underlying mechanisms of R&D behavior on the firm level. All these discoveries provided a unique empirical prospect for understanding the "unobservable" key factors of R&D determinants based on the Chinese experience. We found out a clearly inclined V-shaped trend of R&D intensity among firms of different sizes and, therefore, amended several conclusions of Bound, Pavitt and other scholars.

Key Words: Manufacturing Firm R&D; R&D Intensity Technical Innovation; Technological Capabilities of Firms

JEL Classification: L190, L600, O320

(责任编辑: 朱恒鹏) (校对: 子 璇)