

---

---

# FDI 与中国的高技能劳动需求

殷德生 唐海燕 黄腾飞\*

---

**内容提要** 高技能劳动需求的上升意味着内生技能偏向的技术进步。本文不仅揭示 FDI 的引进及其带来的竞争和技术溢出对发展中国家最终品部门、中间品部门和研发部门之间高技能劳动相对需求变化的影响机制和结果,而且采用行业成本转换法估计加入 WTO 以来中国 FDI 的增长及其带来的出口、竞争和技术模仿对中国制造业高技能劳动需求的影响。结果表明,FDI 的增长显著地提高了中国制造业高技能劳动的相对需求,且该结论并不是由 FDI 所选择的行业本来就是高技能劳动密集型的行业造成的。

**关键词** FDI 高技能劳动需求 市场换技术

---

## 一 导 言

发展中国家利用本国的市场潜力和政策优惠吸引国外投资,以引进先进技术,并借助其溢出效应促进本国企业的技术进步,此策略被称为“以市场换技术”。面对中国 30 多年来外国直接投资(FDI)的巨额增长,尤其是加入世界贸易组织(WTO)以来引进 FDI 环境的深刻变化(李晓华 2004),学界和政界开始思考中国“以市场换技术”

---

\* 殷德生:华东师范大学金融与统计学院金融学系 华东师范大学国际金融与风险管理研究中心 通讯地址:上海市东川路 500 号 200241 电子信箱:dsyin@finance.ecnu.edu.cn;唐海燕:上海立信会计学院 电子信箱:tlx@lixin.edu.cn 通讯地址:上海市文翔路 2800 号 201620;黄腾飞:华东师范大学金融与统计学院。

本研究得到了上海市哲学社会科学基金(2009BJL001、2010BJL001)、上海市人才发展资金资助计划(2008-004)以及上海市教育委员会重点学科建设项目(J51702)的资助。作者感谢中国青年经济学家联谊会(YES)上 Yiu Por Chen、Tony Fang、陆铭等的有益评论,以及厦门大学国际经贸青年学者论坛上彭水军、王永进等的建设性意见,感谢三位匿名审稿人中肯的修改意见。当然,文责自负。

策略的过去、现在与未来。支持者认为,市场开放不仅促进了生产率的显著提高,而且通过技术溢出提升了本土企业的技术水平(Liu 2002; 张海洋 2005; 全月婷与胡又欣, 2005; 王红领等 2006)。反对者则认为,跨国公司利润最大化行为决定了其所转移的并不是最好的技术(Keller 2001; Huang 2003)。北京大学课题组(2007)承认 FDI 份额显著地与中国制造业的总生产率正相关,但否认 FDI 的增加缩小了中国企业与国际先进技术水平之间的差距;认为外资进入还妨碍了内资企业通过研发自主创新而缩小与国际先进水平之间距离的努力。据此,有学者断言,不能将引进 FDI 促进了中国生产率的提高作为进一步吸引外资的证据(高春亮等 2007)。中国还要不要继续实施“以市场换技术”的策略? FDI 是否阻碍了中国企业的自主创新? 能否为中国“以市场换技术”的效果评判提供新的证据? 这些问题关系到中国“以市场换技术”策略的现在与未来。

“以市场换技术”本质是一种供应商导向的技术升级,其渠道具体包括贴牌生产(OEM)和技术溢出。中国自 20 世纪 80 年代中期实施该策略以来,有一个不争的事实是,FDI 带来中国进出口规模的快速增长。根据第一次全国经济普查数据,FDI 企业的出口率在 36%(港澳台资)与 42%(外资企业)之间,其产品出口已占到中国制造业总出口的 64%,外资企业还主导了中国高技术产品的出口。“在过去的 15 年里,贴牌生产的增长主要集中在不断扩大的制成品出口上”(World Bank 2007)。FDI 并购本地企业后,与本地其他企业相比,被并购企业不仅出口导向被强化了,而且所雇用的高技能劳动比重也提高了(World Bank 2005)。

FDI 水平技术溢出,取决于本地消化吸收能力,只有自己进行研发的企业才能享受到 FDI 水平溢出的好处(Kokko et al., 1996; Kinoshita 2001)。20 世纪 90 年代末期,中国开始强调自主创新,研发支出占 GDP 的比重从 1997 年 0.7% 迅速提高到 2005 年的 1.5%(World Bank 2007)。不仅如此,FDI 对国内企业的水平溢出程度还取决于外国公司在东道国进行研发活动的程度(Todo and Miyamoto 2006)。20 世纪 90 年代末期以来,在华外资企业也开始提高创新能力。无论是国内进行的研发活动还是外国分支机构进行的研发活动,都会使本地的高技能劳动需求上升。FDI 的垂直技术溢出,取决于国内企业是否被外资机构选为供应商,但成为首选的供货商必须满足一定的技术条件,只有具有较高人力资本水平的国内企业才是垂直技术溢出的主要受益者(Blalock and Gertler 2005)。Saggi(2002)以墨西哥的组装工厂为例发现,被外资机构选择为供货商的厂商将会增加高技能劳动的需求。

显然,无论是贴牌生产还是水平与垂直的 FDI 技术溢出,总是伴随部门高技能劳

动相对需求的上升。既然如此,在评价中国的“以市场换技术”策略时,我们可以从 FDI 是否引起了中国各行业高技能劳动需求增加这个新的视角,检验“市场换技术”的效果以及具体渠道。

20 世纪 80 年代以来,工业化国家和发展中国家的高技能劳动相对需求大幅度增加,FDI 及其带来的贸易、竞争和技术模仿如何影响高技能劳动的相对需求,从 90 年代开始就一直是国际经济学关注的焦点。Katz 和 Murphy(1992)与 Katz 和 Autor(1999)描述了 80 年代以来美国高技能劳动相对需求上升的现象。Freeman 和 Katz(1994)与 Slaughter(2000)则为这一现象在其他工业化国家的存在提供了翔实的证据。不仅如此,发展中国家高技能劳动需求也经历着不断上升的现象(Wood,1997; Das,2002)。Xu 和 Li(2008)描述了中国高技能劳动需求不断上升的情况。具有总结性意义的研究是 Zhu(2005),在她展现的 28 个国家中,高技能劳动需求呈上升趋势的,既有高收入国家,又有中等收入国家,还有菲律宾、危地马拉这样的低收入国家。

人们在试图解释高技能劳动需求急剧上升的现象时,不约而同地想到 FDI 和国际贸易。因为,在高技能劳动相对需求快速上升的同期,各国之间的 FDI 与贸易规模急剧增加(Goldberg and Pavcnik,2007)。目前有两种代表性的理论解释高技能劳动相对需求的上升:一是将原因归于 FDI 带来的技术进步;二是将原因归结为 FDI 带来的贸易规模扩大。

FDI 带来的技术模仿无疑是高技能劳动相对需求上升的重要原因(Lawrence,1996;Krugman,2000)。其佐证就是,产业内部的技术进步与高技术工人就业率的增加呈正相关(Helpman,2004)。Aghion 和 Hawitt(1998)进一步阐述了技术进步使低技术工人向高技术工人转变的机制,强调 FDI、贸易与技能型技术进步是相容的。Murphy 和 Topel(1987)为此提供了经验证据。Acemoglu(1998,2002)则将技术进步的要素偏向和贸易结合起来考察高技能劳动相对需求的变化。

至于 FDI 带来的贸易如何影响要素相对需求,20 世纪 40 年代的 Stolper - Samuelson 定理就做出了明确的回答。但该定理的结论能否解释 80 年代以后的现实?经济学家对 Stolper - Samuelson 定理的相关推论进行检验,结果发现,Stolper - Samuelson 定理对发达国家所预测的结果并没有完全得到验证,关于发展中国家的预测结果甚至与现实相反。显然,导致这样结果的原因是 80 年代以后国际贸易发生了新的变化,贸易引起高技能劳动需求上升的证据来自产业内贸易和中间产品贸易领域,Feenstra 和 Hanson(2003)对该方面文献进行了全面的综述。Berman 等(1994)进一步强调,高技能劳动密集型产业的增长使产业内就业人口份额发生变化,即低技能劳动向高技能劳

世界经济\* 2011年第9期 • 120 •

动转移主要是由产业内变化引起的。Machin(1995)证实了该结论,发现,1979~1990年英国高技能劳动需求上升中的80%都是源于产业内部转移。

对于FDI与贸易影响高技能劳动相对需求的经验研究,人们主要从两个角度展开:一是,从零利润条件出发直接对Stolper-Samuelson定理进行检验;二是,运用成本转换法对要素需求进行间接检验。Feenstra和Hanson(1999)对美国制造业的高技术工人与低技术工人相对需求变化的决定因素进行了检验,总结出了美国产业技术升级的贡献因素:外包贸易、技术进步、人力资本深化和产出规模的贡献度分别为22%、13%、9%和8%。Hsieh和Woo(2005)的研究发现,香港特区对中国内地的中间产品外包贸易使香港的高技术工人相对工资上升,其贡献度为50%。Xu和Li(2008)采用世界银行的企业调查数据检验了中国高技能劳动相对需求变化的决定因素,并考虑到地区之间、产业之间、不同所有制企业之间的差异。他们认为,高技术工人的工资份额对其相对需求变化的贡献度为21%,企业规模、出口贸易和人力资本深化的贡献度分别为6%、5%和2%。

正如Goldberg和Pavcnik(2007)所强调的,关于FDI与贸易对要素相对需求影响的较为可信的研究或许只能针对某个国家某个较短时间段(如实施某项重大贸易自由化政策的前后若干年)的微观层次研究。中国加入WTO以来,“市场换技术”的环境发生了深刻变化。基于此,本文以“入世”后中国制造业29个细分行业的规模以上企业、三资企业以及中低技术行业的数据为样本,估计FDI的增长及其所带来的贸易、竞争和技术模仿对高技能劳动相对需求变化的具体影响。

总体而言,本文试图解决两个核心问题:一是,从高技能劳动需求变化角度刻画市场换技术的渠道;二是,FDI使中国的高技能劳动需求发生了哪些变化,以此为“市场换技术”效果的评价提供新证据。下面的安排为:第二部分刻画最终产品、中间品、研发部门以及家庭4个部门的基本行为;第三部分在竞争性均衡的框架下揭示FDI的引进及其带来的贸易、竞争与技术模仿对各部门高技能劳动相对需求的影响机制和结果;第四部分交代研究的方法与数据;第五部分从高技能劳动相对需求变化这个新的视角检验中国的“以市场换技术”是否达到了目的;最后是总结性评论。

## 二 基本模型

为了考察发展中国家FDI的引进及其带来的贸易和竞争如何影响各部门高技能劳动相对需求的变化,我们借鉴Bucci(2002)的方法对一国的最终产品、中间品、研发

以及家庭部门进行设定。

(一) 最终产品部门

假设最终产品部门投入高技能劳动和中间产品,代表性厂商的生产函数为:

$$Y = AH_Y^{1-\alpha} \int_0^n x_j^\alpha dj \quad (1)$$

其中,  $Y$  为最终产品的产出,  $H_Y$  为投入到最终产品部门的高技能劳动数量,  $n$  为中间投入品的种类数,  $x_j$  为第  $j$  种中间投入品的数量,  $A$  为技术参数,  $1 > \alpha > 0$ 。每两种中间产品之间的替代弹性为  $\theta = 1/(1 - \alpha)$ 。随着中间投入品种类数的增加, 产品竞争加剧, 替代弹性变大。显然,  $n$  与  $\theta$  之间的正相关关系可通过  $\theta$  与  $\alpha$  之间的正向变动关系得以体现。

假设最终产品是完全竞争的, 根据厂商利润最大化的一阶条件, 第  $j$  种中间品的价格和需求函数分别为:

$$p_j = A\alpha H_Y^{1-\alpha} x_j^{\alpha-1} \quad (2)$$

$$x_j = \left( \frac{p_j}{A\alpha H_Y^{1-\alpha}} \right)^{\frac{1}{\alpha-1}} \quad (3)$$

(二) 中间品部门

代表性中间品部门的产出水平取决于一定时期内投入到该部门的高技能劳动数量(  $h_j$  ) 和生产率(  $B$  )。于是, 第  $j$  种中间品的生产函数为:

$$x_j = Bh_j \quad (4)$$

根据(2)式和(4)式, 中间品厂商的利润最大化意味着产品成本  $w_j$  满足:

$$w_j = AB\alpha^2 H_Y^{1-\alpha} x_j^{\alpha-1} \quad (5)$$

由(2)式和(5)式, 存在着:  $w_j = \alpha B p_j$  (6)

在对称性假设下, 中间品部门的高技能劳动投入规模为:

$$H_j = nh_j \quad (7)$$

根据(2)式、(4)式及(6)式, 该部门代表性厂商的利润函数为:

$$\pi_j = A\alpha(1 - \alpha) H_Y^{1-\alpha} \left( \frac{BH_j}{n} \right)^\alpha \quad (8)$$

(三) 研发部门

研发部门(模仿部门)所投入的高技能劳动数(  $H_n$  ) 和生产率(  $g$  ) 决定着中间品种类数增加的速度, 即:

$$\dot{n} = gH_n \quad (9)$$

设研发部门单位产品价值为  $V_n$ , 根据零利润条件, 该部门高技能劳动的回报率为:

$$w_n = gV_n \quad (10)$$

其中,  $V_n = \int_t^\infty e^{-r(\tau-t)} \pi_j d\tau$ ,  $r$  为消费者所持资产的实际收益率。

#### (四) 家庭部门

家庭部门是技术工人的供方,技能积累一般通过两条渠道进行:一是,学习效应(如接受教育和培训);二是,源于外资的技术溢出效应。通过第一条渠道积累技能的速度取决于学习效应的大小( $\eta_1$ )和用于积累人力资本的时间份额( $u_1$ );同样,通过第二条渠道积累技能的速度取决于技术溢出效应的大小( $\eta_2$ ),以及技术工人在外资部门学习的时间份额( $u_2$ )。为了使模型存在显性解,对技能积累函数采取简约形式,于是有:

$$\dot{H}_t = \eta_1 u_1 H_t + \eta_2 u_2 H_t \quad (11)$$

为了模型推导的简便,假设技能积累的两个渠道的效率相等,即  $\eta_1 = \eta_2 = \eta$ ,用于积累技能的总时间份额为  $u$  ( $1 > u > 0$ ),  $u = u_1 + u_2$ 。于是,根据(11)式,可将代表性家庭的技能积累函数表达为:

$$\dot{H}_t = \eta u H_t \quad (12)$$

当代表性消费者  $t$  时期的消费水平为  $c_t$  时,其最优决策问题以及约束条件分别为:

$$\max \int_0^\infty e^{-\rho t} \log(c_t) dt \quad (13)$$

$$\dot{a}_t = r a_t + w_t(1-u)H_t - c_t \quad (14)$$

根据(12)~(14)式,定义 Hamilton 方程:

$$J = e^{-\rho t} \log(c_t) + \lambda_1 [r a_t + w_t(1-u)H_t - c_t] + \lambda_2 \eta u H_t \quad (15)$$

该方程的最优一阶条件刻画了消费者的资产收益率( $r$ )、消费增长率( $g_c$ )和财富增长率( $g_a$ )的均衡路径。

### 三 竞争性均衡与比较静态结果

#### (一) 竞争性均衡

发展中国家将  $t$  时期内所积累的高技术工人( $H_t$ )全部配置于最终产品部门、中间品部门与研发部门,即:

$$H_Y + H_j + H_n = H_t \quad (16)$$

在平衡增长路径上, $H_t$ 、 $H_j$ 、 $H_Y$ 、 $H_n$ 以及  $n$  均以  $g_H$  的速度增长。不仅如此,三门高技能劳动的回报率也相等,即:

$$w_Y = w_j = w_n = w_t \quad (17)$$

根据(5)式,令  $x_j$  为常数,则  $w_t$  的增长率为:

$$g_{w_t} = (1-\alpha)g_H \quad (18)$$

由(15)式的最优一阶条件以及(18)式,资产收益率和消费增长率满足下列条件:

$$r = \eta + (1 - \alpha) g_H \quad (19)$$

$$g_c = \eta + (1 - \alpha) g_H - \rho \quad (20)$$

在均衡状态下,财富总额等于研发部门所有创意的市场价值加总,从而有:

$$a = nV_n \quad (21)$$

在平衡增长路径上,财富和高技能劳动的增长率分别为:

$$g_a = (2 - \alpha) g_H \quad (22)$$

$$g_H = \eta - \rho \quad (23)$$

由最终产品部门和中间品部门厂商决策的最优条件,以及研发部门的零利润条件,三部门高技能劳动的回报率分别为:

$$w_Y = An(1 - \alpha) H_Y^{-\alpha} x_j^\alpha \quad (24)$$

$$w_j = AB\alpha^2 H_Y^{1-\alpha} x_j^{\alpha-1} \quad (25)$$

$$w_n = Ag\alpha(1 - \alpha) \left(\frac{BH_j}{n}\right)^\alpha \frac{H_Y^{1-\alpha}}{\eta} \quad (26)$$

在竞争性均衡状态下,由(24)~(26)式以及(17)式,可得:

$$\frac{H_Y}{n} = \frac{\eta}{g\alpha} \quad (27)$$

$$\frac{H_j}{n} = \frac{\alpha\eta}{Bg(1 - \alpha)} \quad (28)$$

$$\frac{H_n}{n} = \frac{H_t}{n} - \frac{\eta}{g\alpha} - \frac{\alpha\eta}{Bg(1 - \alpha)} \quad (29)$$

在平衡增长路径上,中间品以  $g_H$  的速度增长,于是有:

$$\frac{H_t}{n} = \frac{M}{Bg\alpha(1 - \alpha)} \quad (30)$$

其中,  $M = \alpha(\eta - \rho)(1 - \alpha) + B\eta(1 - \alpha) + \alpha^2\eta$ 。

由(27)~(30)式,最终产品部门、中间品部门以及研发部门的高技能劳动相对需求分别为:

$$s_Y = \frac{H_Y}{H_t} = \frac{H_Y}{n} \cdot \frac{n}{H_t} = \frac{\eta(1 - \alpha)}{M} \quad (31)$$

$$s_j = \frac{H_j}{H_t} = \frac{H_j}{n} \cdot \frac{n}{H_t} = \frac{\alpha^2\eta}{M} \quad (32)$$

$$s_n = \frac{H_n}{H_t} = \frac{H_n}{n} \cdot \frac{n}{H_t} = \frac{\alpha(\eta - \rho)(1 - \alpha)}{M} \quad (33)$$

## (二) 比较静态结果

发展中国家引进 FDI 同时带来了两种效应: 一是, FDI 带来国际贸易规模扩大, 中间品种类数增加, 产品之间的竞争加剧使其替代弹性(  $\theta$  ) 增大, 此即产品竞争效应; 二是, FDI 使代表性消费者配置到外资部门的时间份额增加, 技术溢出程度(  $\eta$  ) 增强, 此即技术溢出效应。这两种效应使高技能劳动在各部门之间的相对需求发生变化。下面将  $\theta = 1/(1 - \alpha)$  分别代入(31)、(32)和(33)式。

1. FDI 对中间品部门高技能劳动相对需求的影响。根据(32)式, 存在着:

$$\partial s_j / \partial \theta > 0 \quad (34)$$

$$\partial s_j / \partial \eta < 0 \quad (35)$$

由此可总结出命题 1:

命题 1: FDI 的竞争效应使发展中国家中间品部门的高技能劳动相对需求增加, 而技术溢出效应则使该部门的高技能劳动相对需求减少。

2. FDI 对最终产品部门高技能劳动相对需求的影响。根据(31)式, 存在着:

$$\partial s_y / \partial \theta < 0 \quad (36)$$

$$\partial s_y / \partial \eta < 0 \quad (37)$$

由此可归纳出命题 2。

命题 2: FDI 的竞争效应使发展中国家最终产品部门的高技能劳动相对需求下降, 而技术溢出效应同样使该部门的高技能劳动相对需求下降。

3. FDI 对研发部门高技能劳动相对需求的影响。根据(33)式, 存在着:

$$\frac{\partial s_n}{\partial \theta} \begin{cases} > 0, & 0 < \alpha < 1/2 \\ < 0, & 1/2 < \alpha < 1 \end{cases} \quad (38)$$

$$\partial s_n / \partial \eta > 0 \quad (39)$$

FDI 对研发部门高技能劳动需求的影响比较复杂, 这体现在命题 3 中。

命题 3: FDI 的竞争效应对发展中国家研发部门高技能劳动相对需求的影响取决于产品的竞争程度。当中间品的替代弹性较小时, FDI 的竞争效应使研发部门的高技能劳动相对需求上升; 当替代弹性较大时, FDI 的竞争效应使研发部门的高技能劳动相对需求下降。技术溢出效应则倾向于增加该部门的高技能劳动相对需求。

根据命题 1 至 3, FDI 的产品竞争效应使发展中国家最终产品部门的高技能劳动需求相对下降, 使中间品部门的高技能劳动相对需求上升; 发展中国家初始的中间品种类数不多, 中间品的竞争程度不强, 此时发展中国家研发部门的高技能劳动需求随着 FDI 的产品竞争效应的增强而上升。FDI 的技术溢出效应则使发展中国家的最终

产品部门和中间品部门的高技能劳动需求相对下降,其原因可能在于,自主研发的动力不足,技术引进和消化吸收替代了自主创新。FDI 的技术溢出效应使高技能劳动向研发部门流动,一方面是因为研发部门本身具有技能偏向的特征,另一方面是因为中间品竞争的加剧迫使企业加强研发。

### (三) 模型的扩展

一个部门的高技能劳动相对需求增加是否一定意味着技术升级?为此需要将中间品细分为高技术工人密集型( $Y_H$ )和低技术工人密集型( $Y_L$ )两类,根据 Acemoglu (1998)、Gancia 和 Zilibotti (2005) 模型,最终产品的生产函数为:

$$Y = (Y_L^\varepsilon + Y_H^\varepsilon)^{1/\varepsilon} \quad (40)$$

$1/(1-\varepsilon)$  为这两种类型中间品的替代弹性,且  $1 \geq \varepsilon > 0$ 。 $Y_H$ 、 $Y_L$  的生产需要投入与之相对应的资本品( $x_{Hj}$ 、 $x_{Lj}$ )以及高技术工人( $H$ )和低技术工人( $L$ ),于是有:

$$Y_L = L^{1-\alpha} \int_0^{A_L} x_{Lj}^\alpha dj; \quad Y_H = H^{1-\alpha} \int_0^{A_H} x_{Hj}^\alpha dj \quad (41)$$

根据(41)式, $A_H/A_L$  为内生技能偏向的技术进步。标准化最终产品的价格, $Y_H$  和  $Y_L$  的价格分别为  $P_H$  和  $P_L$ ,则最大化(40)式的厂商面临着:

$$P_H/P_L = (Y_L/Y_H)^{1-\varepsilon} \quad (42)$$

在竞争性均衡中, $x_{Hj}$ 、 $x_{Lj}$  的价格  $p_{Hj}$  和  $p_{Lj}$  以及  $H$  和  $L$  的价格  $w_H$  和  $w_L$  是给定的,于是存在着:

$$x_{Lj} = (\alpha P_L/p_{Lj})^{1/(1-\alpha)} L; \quad x_{Hj} = (\alpha P_H/p_{Hj})^{1/(1-\alpha)} H \quad (43)$$

在需求弹性相同和对称性假设下,为简化分析,类似于 Gancia 和 Zilibotti (2005),令  $p_{Lj} = p_L \cdot p_L = 1/\alpha \cdot p_{Hj}$  也采取同样的假定,则(41)式的简约形式为:

$$Y_L = A_L L \alpha^{2\alpha} P_L^{-\alpha}; \quad Y_H = A_H H \alpha^{2\alpha} P_H^{-\alpha} \quad (44)$$

由(42)、(44)式可得:

$$P_H/P_L = ((A_H/A_L) (H/L))^{-(1-\alpha)/\sigma} \quad (45)$$

$$w_H/w_L = (P_H/P_L)^{1/(1-\sigma)} (A_H/A_L) \quad (46)$$

其中,  $\sigma \equiv 1 + (1-\alpha)\varepsilon/(1-\varepsilon)$ 。

在平衡增长路径上,将(45)代入(46)式有:

$$A_H/A_L = (w_H/w_L)^{\delta/(\delta-\alpha)} (H/L)^{\alpha/(\delta-\alpha)} \quad (47)$$

由于  $\sigma > 1 > \alpha > 0$ ,因此,高技能劳动相对需求的增加对技能型技术进步有着正向影响,于是有命题4。

命题4:高技能劳动相对需求的增加意味着内生技能偏向的技术进步。

## 四 分析方法与数据

根据命题 4 若 FDI 带来的是各部门高技能劳动相对需求的增加,那就意味着市场换到了技术。显然,只要能估计出 FDI 的引进规模及其带来贸易、竞争与技术模仿(吸收)对高技能劳动相对需求的影响,就可以为“以市场换技术”策略效果的评价提供新的证据。进入中国的 FDI 主要集中于制造业上,对制造业的投资占外商直接投资的份额在 1996 年以来一直保持在 54% 以上,1996~2007 年对制造业的累计投资占外商直接投资的份额达到 63.52% (余淼杰 2008)。因此,评价中国的“以市场换技术”策略时,需要以制造业为主要对象。

根据 Feenstra 和 Hanson(1999) 的方法,行业  $n$  的短期成本函数可表达为:

$$C_n(w_H, w_L, K_n, Y_n, Z_n) = \min_{L_n} (w_L L_n + w_H H_n) \quad s. t. Y_n = g(H_n, L_n, K_n, Z_n) \quad (48)$$

其中,  $Y_n$  为工业销售产值,  $H_n$  为高技术工人投入,  $L_n$  为低技术工人投入,  $w_H$ 、 $w_L$  分别为高技术工人和低技术工人的工资,  $K_n$  为资本要素投入,在短期内,资本要素投入是固定资产投资,  $Z_n$  为影响  $Y_n$  的外生结构性变量(FDI 及其所带来贸易、竞争以及技术模仿或者说吸收能力等)。

Feenstra 和 Hanson 方法的优势在于采取对偶法实现了生产与成本的转换。Feenstra 和 Hanson(1999) 进一步对(48)式的成本函数进行对数型泰勒二次展开,于是有:

$$s_{ni} = \beta_i + \sum_{j=1}^M \gamma_{ij} \ln f_i + \sum_{\tau=1}^N \varphi_{i\tau} \ln x_\tau \quad (49)$$

其中,  $s_{ni} = \partial \ln C_n / \alpha \ln f_i$ , 它是要素  $i$  的报酬占总成本的份额,  $f_i = (w_H, w_L)$ ,  $x_\tau = (Y_n, K_n, Z_n)$ ,  $\sum_{j=1}^M \gamma_{ij} \ln f_i$  为各要素的回报率。  $x_\tau$  代表行业在进行雇佣高技术工人与低技术工人决策时的前定变量(  $K_n$ 、 $Y_n$  ) 和控制变量(  $Z_n$  )。

在要素总量给定的情况下,可通过参数  $\varphi_{i\tau}$  得到各变量对要素相对需求的影响。对于高技术工人而言,  $s_{nH} = w_H H_n / (w_L L_n + w_H H_n)$ 。  $s_{nH}$  的上升意味着高技术工人相对需求的增加。在给定的  $w_H/w_L$  水平下,  $s_{nH}$  随着  $H_n/L_n$  的提高而增加。在检验中,  $H_n$  为各行业工程技术人员数,其代表高技术工人数,  $L_n$  为各行业从业人员年末数与工程技术人员数的差额,代表低技术工人数。

如何识别控制变量的作用是具有挑战性的工作。本文不仅以 FDI 规模及其带来的出口扩张和行业竞争程度的提高为控制变量,而且考虑到“以市场换技术”策略的

实施离不开本国的技术吸收能力。具体而言,控制变量包括:FDI 规模、出口规模、行业竞争度以及本国技术吸收能力(研发水平)。

根据前定变量( $K_n$ 、 $Y_n$ )和控制变量( $Z_n$ ),可将各行业高技能劳动相对需求变化决定因素的估计方程确定为:

$$s_{nH} = \beta_0 + \beta_1 \ln y_n + \beta_2 \ln(K_n/Y_n) + \beta_3 \ln(FDI_n/Y_n) + \beta_4 \ln(X_n/Y_n) + \beta_5 \ln(R_n/Y_n) + \beta_6 \ln T \quad (50)$$

其中, $y_n$ 为各行业工业增加值(当年价格), $Y_n$ 为各行业工业销售产值(当年价格), $K_n$ 为固定资产净值年平均余额, $X$ 为出口规模,FDI为外商直接投资, $T$ 是反映国内研发水平的变量,具体以科技活动经费占产品销售收入的比重、新产品产值占工业总产值的比重来表示。 $K_n/Y_n$ 表示资本密集度, $FDI_n/Y_n$ 表示外商资本密集度, $X_n/Y_n$ 表示出口密集度, $R_n/Y_n$ 表示行业的平均利润率,其中 $R_n$ 为行业的利润总额。按 Aghion 等(2005)的做法,一般以 Lerner 指数度量产品竞争程度,考虑到中国制造业各细分行业的资本成本数据的可获得性问题,我们以行业平均利润来度量行业竞争程度。本文的样本为中国加入 WTO 以后(2002~2007年)制造业 29 个细分行业,原始数据来源于《中国工业经济统计年鉴》、《中国经济普查年鉴》、《中国劳动统计年鉴》和《中国科技统计年鉴》。

## 五 估计结果及其解释

在经验检验中,我们分 3 步展开:首先,检验制造业规模以上企业的 FDI 规模以及 FDI 所带来的贸易、竞争与技术模仿(吸收能力)对高技能劳动相对需求产生的影响。然后,检验制造业中三资企业的 FDI 规模以及 FDI 所带来的贸易、竞争与技术模仿(吸收能力)对高技能劳动相对需求产生的影响。最后,考虑内生性问题:中国引进的 FDI 是否选择的本来就是高技术行业,若是,FDI 对高技能劳动需求产生显著影响就不足为奇了。为此,本文进一步检验中低技术行业的 FDI 对其高技能劳动相对需求的影响。

我们首先考察 FDI 本身对规模以上企业高技能劳动相对需求的影响,并将 FDI 进一步区分为港澳台资本( $FDI_1$ )和外商资本( $FDI_2$ )(表 1 中的模型(1)~(6))。其次考虑 FDI 带来的出口、产品竞争与技术模仿(吸收能力)等控制变量(表 1 中的模型(7)~(9))。在考虑吸收能力时,本文分别从科技投入规模和科技产出规模角度来考察市场换技术的效果,所选择的指标分别是科技活动经费占产品销售收入的比重( $T_1$ )和新产品产值占工业总产值比重( $T_2$ )。从检验结果可以看出:

(1) 常数项主要反映的是要素回报率对要素相对需求的影响,显然,高技能劳动的相对回报率上升是引起高技能劳动相对需求增加的显著原因。

(2) 行业的产出规模、资本密集度、出口密集度对高技能劳动相对需求的影响不显著,意味着这些因素可能带动了低技术工人相对需求的增加。对于低技能劳动要素相对丰裕的发展中国家,市场开放的前期阶段一般都会带来显著的就业效应。

(3) FDI 规模对中国制造业规模以上企业的高技能劳动相对需求产生了显著性影响。FDI 的增长促进了中国规模以上企业的技术升级。FDI 的进入使中国市场竞争加剧,迫使本地企业提高有效参与全球生产网络所需的技术要求和规模的最低要求。这种影响是否受 FDI 来源地的影响?当对港澳台资本和外商资本分别进行检验时,结果是前者不显著,后者显著。显然,FDI 的来源地对“市场换技术”效果有显著性影响。

(4) 当同时考虑 FDI 规模及其所带来的出口、产品竞争与技术模仿(吸收能力)等因素时,估计结果进一步证实了 FDI 本身对规模以上企业高技能劳动相对需求增加的显著影响。不仅如此,产品竞争效应也显著影响着高技能劳动的相对需求。随着 FDI 所带来的产品竞争加剧,规模以上企业的高技能劳动相对需求增加。从技术吸收能力角度看,科技产出规模的扩大同样显著地增加了高技能劳动的相对需求。另外,同时考虑产品竞争效应和国内吸收能力时,资本密集度对产业的高技能劳动相对需求产生了显著负向影响,这意味着国内资本投入具有劳动偏向的特征。

分析表 1 中的数据可找到影响中国制造业规模以上企业高技能劳动需求上升的决定因素。中国加入 WTO 以来,FDI 及其带来的产品竞争效应,以及基于科技产出维度的国内吸收能力具有增加高技能劳动相对需求的作用。但出口并未显著地发挥出促进制造业规模以上企业技术升级的作用。这也许是因为出口数据并未区分长期贴牌生产合同下的出口和其他类型的出口所导致的。Pack(2006)也支持了该种解释:当没有贴牌生产下的详细出口数据时,经验检验中关于学习效应不显著的结论也就不那么令人吃惊了。

针对中国制造业三资企业的估计,我们不仅考察 FDI 本身对三资企业高技能劳动相对需求的影响(表 2 中的模型(1)~(4)),而且检验 FDI 所带来的出口、产品竞争以及技术模仿(吸收能力)对高技能劳动相对需求的影响(表 2 中的模型(5)~(9))。检验结果表明:

(1) 行业的产出规模对三资企业的高技能劳动相对需求产生了显著性影响。工业增加值的提高使各行业的高技能劳动相对需求增加,正如 Todo 和 Miyamoto(2006)所观察到的,市场竞争加大了外资企业的研发活动强度,从事研发活动的外资企业雇

佣本地高技能劳动,比起那些不进行研发的外资企业雇佣本地高技能劳动能够获得更多的知识和技术。外资企业规模和数量的扩大意味 FDI 进入带来的竞争压力更大,迫使外资企业寻求新技术。

(2) 与规模以上企业的估计结果不同,三资企业的出口是否对高技能劳动相对需求产生显著性作用要受 FDI 来源地的影响。在无法具体区分贴牌生产下的出口数据时,以贴牌生产形式的载体——三资企业——为研究对象,在区分 FDI 来源地以后,出口密集度的提高带来了高技能劳动相对需求的显著增加。这意味着,中国的外资企业越来越集中于高技术产品的出口。该结论也得到了 Gaulier 等(2005)和 World Bank (2007)的印证:中国的高技术产品贸易份额中外资企业是内资企业的 2~3 倍,外资企业主导了中国高技术产品的出口。

(3) FDI 对三资企业高技能劳动相对需求增加产生了显著影响。FDI 的进入不仅加剧了中国的产品竞争,进而增加高技能劳动的需求,而且其出口战略的决策促进了提高生产率的措施,包括使用先进技术。另外,三资企业的 FDI 促进高技能劳动相对需求增加的这种作用不受 FDI 来源地的影响,只受 FDI 规模的影响。

(4) 当同时考虑 FDI 规模、产品竞争和吸收能力等因素时,估计结果进一步证实了 FDI 本身对中国制造业三资企业高技能劳动相对需求增加的显著影响。不仅如此,此时资本密集度也显著影响着高技能劳动的相对需求。随着资本密集度的提高,三资企业的高技能劳动相对需求下降。这说明,国内资本投入具有显著的就业效应。同时,新产品产值占工业总产值比重对三资企业高技能劳动需求增加的正向影响关系显著,这意味着基于国内科技产出规模的吸收能力增强有利于市场换技术的效果。从 FDI 中换得技术的一个重要前提就是国内具有较强的技术吸收能力。目前中国的国内企业研发强度两倍于其人均收入所对应的研发水平(World Bank 2007)。

与表 1 的估计结果相比,对于三资企业而言,不仅 FDI 规模和基于科技产出的国内吸收能力的提高显著地增加了行业高技能劳动相对需求的结论的稳健性得到了加强,而且行业规模效应、区分 FDI 来源地后的出口效应也具有增加高技能劳动相对需求的显著作用。

从制造业中规模以上企业和三资企业的检验结果来看,“市场换技术”的效果是显著的。但如果中国引进的 FDI 本来选择的就高技术行业,那并不能说是 FDI 带来了高技能劳动相对需求的增加。因此,我们需要进一步检验中低技术行业的 FDI 是否引起了高技能劳动相对需求的增加,以解决检验中的内生性和稳健性问题。郭克莎等(2007)根据经济合作组织(OECD)标准和中国制造业的实际情况将中低技术行业

表 1 FDI 影响高技术劳动需求的行业成本转换法估计结果：规模以上企业

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
常数项	0.1551** (2.5927)	0.1001* (1.6751)	0.1080* (1.8853)	0.1556** (2.5917)	0.1090* (1.8060)	0.1130* (1.9504)	0.1642*** (2.7975)	0.1677*** (2.8539)	0.1635*** (2.8080)
lny	-0.0055 (-0.6323)	-0.0023 (-0.2504)	0.0016 (0.1938)	-0.0056 (-0.6487)	-0.0026 (-0.2800)	0.0011 (0.1276)	-0.0051 (-0.5992)	-0.0055 (-0.6529)	-0.0061 (-0.7221)
ln(K/M)	-0.0191 (-1.5645)	-0.0027 (-0.2450)	-0.0087 (-0.7477)	-0.0197 (-1.5927)	-0.0043 (-0.3803)	-0.0091 (-0.7752)	-0.0187 (-1.5451)	-0.0206* (-1.6876)	-0.0202* (-1.6824)
ln(X/M)				-0.0021 (-0.3584)	0.0055 (1.0436)	0.0035 (0.6463)	-0.0036 (-0.6246)	-0.0043 (-0.7495)	-0.0050 (-0.8707)
ln(FDI/Y)	0.0207*** (3.1473)			0.0222*** (2.8659)			0.0225*** (2.9712)	0.0240*** (3.1190)	0.0275*** (3.4251)
ln(FDI <sub>1</sub> /M)		0.0012 (0.5870)			0.0008 (0.3733)				
ln(FDI <sub>2</sub> /M)			0.0129** (2.1036)			0.0116* (1.7689)			
ln(R/Y)							0.0043*** (2.7533)	0.0046*** (2.8666)	0.0038** (2.4065)
ln(T <sub>1</sub> )								0.0043 (1.0536)	
ln(T <sub>2</sub> )									0.0066* (1.7599)
产业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
R <sup>2</sup>	0.9459	0.9428	0.9438	0.9460	0.9433	0.9440	0.9489	0.9493	0.9500
D.W.	1.7469	1.6431	1.7100	1.7487	1.6593	1.7127	1.7739	1.7750	1.7815
观测值	173	172	172	173	172	173	173	173	173

说明：\*\*\*、\*\*和\*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平，括号内的值为回归系数的 t 统计量。下同。

表 2 FDI 影响高技能劳动需求的行业成本转换法估计结果：三资企业

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
常数项	-0.0777 (-1.0835)	-0.0034 (-0.0385)	-0.0322 (-0.3464)	0.0037 (0.0416)	-0.0738 (-0.9795)	-0.0941 (-1.2571)	-0.2045*** (-3.0648)	-0.0930 (-1.1743)	-0.1981*** (-2.6427)
lny	0.0424*** (3.2159)	0.0301* (1.9463)	0.0303* (1.8489)	0.0290* (1.7901)	0.0426*** (3.2009)	0.0446*** (3.2954)	0.0593*** (5.2567)	0.0447*** (3.2709)	0.0591*** (5.2030)
ln(K/Y)	-0.0662** (3.2159)	-0.0447 (-1.2456)	0.0277 (1.1162)	0.0091 (0.2946)	-0.0659** (-1.9821)	-0.0635* (-1.9026)	-0.0984*** (-3.6490)	-0.0634* (-1.8894)	-0.0977*** (-3.5777)
ln(X/Y)		0.0134 (1.4884)	0.0243* (1.9613)	0.0262*** (3.3896)					
ln(FDI/Y)	0.1184*** (4.1446)	0.0904*** (2.6529)			0.1184*** (4.1258)	0.1133*** (3.8731)	0.1458*** (6.4355)	0.1133*** (3.8546)	0.1454*** (6.3724)
ln(FDI <sub>1</sub> /Y)			0.0033 (0.3121)						
ln(FDI <sub>2</sub> /Y)				0.0220 (1.0001)					
ln(R/Y)					0.0018 (0.1794)				0.0004 (0.0445)
ln(T <sub>1</sub> )						0.0061 (0.9241)			0.0060 (0.9045)
ln(T <sub>2</sub> )							0.0113** (2.4539)		0.0110*** (2.2649)
产业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
R <sup>2</sup>	0.7823	0.7867	0.7755	0.7748	0.7824	0.7822	0.8781	0.7822	0.8781
D.W.	1.8774	1.8930	1.7715	1.8174	1.8850	1.9211	1.3864	1.9228	1.3906
观测值	144	144	143	144	144	143	141	143	141

世界经济 \* 2011年第9期 · 132 ·

表 3 FDI 影响高技术劳动需求的成本转换法估计结果：中低技术行业

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
常数项	0.1220** (2.3169)	0.0449 (0.8593)	0.0538 (1.1181)	0.1225** (2.3158)	0.0599 (1.1356)	0.0662 (1.3501)	0.1274** (2.5173)	0.1278** (2.5023)	0.1288** (2.5557)
lny	0.0022 (0.2935)	0.0079 (0.9677)	0.0119 (1.6188)	0.0023 (0.0344)	0.0074 (0.9026)	0.0107 (1.4517)	0.0031 (0.4285)	0.0031 (0.4197)	0.0023 (0.3200)
ln(K/Y)	0.0007 (0.0635)	0.0204** (2.0581)	0.0120 (1.1379)	0.0012 (0.1062)	0.0187* (1.8891)	0.0116 (1.1008)	0.0014 (0.1357)	0.0012 (0.1148)	0.0010 (0.0925)
ln(X/M)				0.0019 (0.3915)	0.0073 (1.5431)	0.0058 (1.2206)	-2.71E-05 (-0.0058)	-0.0001 (-0.0256)	-0.0014 (-0.2918)
ln(FDI <sub>1</sub> /Y)	0.0227*** (3.5380)			0.0215*** (3.0556)			0.0221*** (3.2806)	0.0222*** (3.1910)	0.0254*** (3.5496)
ln(FDI <sub>2</sub> /Y)		0.0006 (3.3769)			0.0003 (0.1630)				
ln(FDI <sub>3</sub> /Y)			0.0136** (2.2698)			0.0117* (1.9071)			
ln(R/M)							0.0039*** (3.0824)	0.0040*** (2.9960)	0.0037*** (2.8952)
ln(T <sub>1</sub> )								0.0004 (0.0987)	
ln(T <sub>2</sub> )									0.0044 (1.3247)
产业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
R <sup>2</sup>	0.9632	0.9585	0.9603	0.9632	0.9596	0.9610	0.9668	0.9668	0.9674
D.W.	2.2697	2.0068	2.1464	2.2704	2.0528	2.1662	2.2653	2.2588	2.2500
观测值	119	118	119	119	118	119	119	119	119

划分为: 食品制造业、饮料制造业、烟草制造业、纺织业、纺织服装、鞋、帽制造业、皮革、毛皮、羽毛(绒)及其制品业、木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业、家具制造业、造纸及纸制品业、印刷业和记录媒介的复制、文体教育用品制造业、石油加工、炼焦及核燃料加工业、化学纤维制造业、橡胶制品业、塑料制品业、非金属矿物制品业、黑色金属冶炼及压延加工业、有色金属冶炼及压延加工业、金属制品业、工艺品及其他制造业。据此划分, 不仅可考察 FDI 本身对中低技术行业高技能劳动相对需求的影响(表 3 中的模型(1)~(6)), 而且还可检验 FDI 所带来的出口、竞争与技术模仿(吸收能力)对中低技术行业高技能劳动相对需求的影响(表 3 中的模型(7)~(9))。从检验结果可以看出:

(1) FDI 的引进对中国中低技术行业高技能劳动相对需求的增加产生了显著性影响。FDI 的增长促进了中低技术行业的技术升级。当对港澳台资本( $FDI_1$ ) 和外商资本( $FDI_2$ ) 分别进行检验时, 前者不显著, 后者显著。或者说, 外商资本的引入显著地提升了中国中低技术行业高技能劳动的需求。但在考虑港澳台资本时, 资本密集度对行业高技能劳动相对需求的正向影响关系显著。这说明, 进入中低技术行业的港澳台企业具有技能偏向的特征, 该结论与北京大学课题组(2007) 的结论相似: 港澳台资本的进入显著地缩小内资企业与港澳台资企业在技术上的差距。

(2) 当同时考虑 FDI 规模、产品竞争效应和吸收能力等因素时, 估计结果进一步证实了 FDI 本身对中低技术行业高技能劳动相对需求增加的显著性影响。不仅如此, 产品竞争效应也显著影响着中低技术行业的高技能劳动相对需求。随着 FDI 所带来的竞争程度加剧, 中低技术行业的高技能劳动相对需求增加, 但吸收能力对中低技术行业的高技能劳动需求增加的正向影响关系不显著。这可能是由于研发部门(模仿部门) 属于高技能劳动密集型行业所导致的。

通过对表 3 数据的进一步检验, 我们发现, 市场换到了技术的结果具有较强的稳健性。无论是基于制造业规模以上企业的检验, 还是三资企业, 抑或中低技术行业的检验, FDI 规模的扩大都具有显著地增加高技能劳动相对需求的作用。

## 六 总结性评论

无论是贴牌生产还是水平与垂直的 FDI 技术溢出, 它们总是与本地高技能劳动相对需求上升的现象相伴相随。高技能劳动相对需求的增加意味着内生技能偏向的技术进步。本文就是从 FDI 的增加是否引起了中国各行业高技能劳动相对需求增加这个新的视角, 更为细致地考察 FDI 对发展中国家的最终产品部门、中间品部门、研发部

世界经济\* 2011年第9期 • 134 •

门之间高技能劳动相对需求变化的影响机制和结果,为“以市场换技术”策略的评价提供新的理论与证据。

FDI 的技术溢出效应使研发部门的高技能劳动需求上升,中间品和最终品部门的高技能劳动需求下降。FDI 的竞争效应使中间品部门的高技能劳动相对需求增加,随着该部门产品竞争程度的增强,研发部门的高技能劳动需求相对下降,当中间品竞争程度不强时,FDI 的竞争效应使研发部门的高技能劳动需求上升,但发展中国家的最终品部门的高技能劳动相对需求总是随着竞争效应的增强而下降。不仅如此,一个部门的高技能劳动相对需求增加必然意味着该部门实现了技能偏向的技术进步。

为了考察中国“以市场换技术”策略的效果,尤其是市场发生深刻变化的“入世”后的近 10 年,本文不仅检验 FDI 及其带来的出口、竞争和技术模仿对规模以上企业和三资企业的高技能劳动相对需求所产生的影响,而且考虑内生性问题,估计 FDI 及其带来的出口、竞争与技术模仿对中低技术行业的高技能劳动相对需求的影响。检验结果表明,市场换到了技术的结果具有很强的稳健性,FDI 规模的上升具有增加高技能劳动相对需求的显著作用,且该作用并不是由 FDI 所选择的行业本来就是高技能劳动密集型的行业造成的。不仅如此,FDI 带来的竞争效应使规模以上企业和中低技术行业的高技能劳动相对需求增加。对于三资企业,当同时考虑 FDI 及其带来的竞争和技术模仿时,国内资本投入具有显著的就业效应;进一步区分 FDI 来源地以后,出口密集度使高技能劳动相对需求显著地增加,中国的三资企业越来越集中于高技术产品的出口。基于国内科技产出的模仿能力对规模以上企业和三资企业的高技能劳动需求都产生了显著的正向影响。

本文结论印证了中国开放 30 年来技术不断升级的现象。市场开放使中国日益从廉价的最终产品生产国转向资本和技术密集型中间品的生产地,所生产和出口的产品日益倾向于高生产率和高复杂程度的产品。20 世纪 80 年代和 90 年代早期,服装、鞋帽、其他轻工产品和燃料占主导地位,20 世纪 90 年代后期转向办公机械、通信设备和工业机械产品,21 世纪前 10 年则变成了以自动数据处理设备和电子产品为主。“中国奇迹”的发生并非只依据比较优势进行简单的专业化,而是分工生产最有效率的产品,在研发部门缺乏国际竞争力的约束下,适时开放市场,以此实现了技术升级,产品结构远比同类收入水平国家更复杂。

#### 参考文献:

北京大学课题组(2007):《市场换来技术了吗?——外国直接投资(FDI)对中国企业的溢出效应分析》,北京大学中国经济研究中心讨论稿, No. C2007004。

- 高春亮、周晓艳、王凌云(2007):《市场换技术策略能实现吗》,《世界经济》第8期。
- 郭克莎等(2007):《走向世界的中国制造业》,经济管理出版社。
- 全月婷、胡又欣(2005):《外商直接投资的生产率溢出效应:对中国制造业的实证研究》,《经济学报》第1卷。
- 李晓华(2004):《对加入WTO后‘以市场换技术’的思考》,《中国工业经济》第4期。
- 王红领、李稻葵、冯俊新(2006):《FDI与自主研发:基于行业数据的经验研究》,《经济研究》第2期。
- 余森杰(2008):《中国对外贸易三十年(1978-2008)》,北京大学中国经济研究中心讨论稿系列, No. C2008007。
- 张海洋(2005):《R&D两面性、外资活动与中国工业生产率增长》,《经济研究》第5期。
- Acemoglu, D. “Why Do New Technologies Complement Skill? Directed Technical Change and Wage Inequality.” *Quarterly Journal of Economics*, 1998, 113, pp. 1055-1090.
- . “Directed Technical Change.” *Review of Economics Studies*, 2002, 70, pp. 199-230.
- Aghion, P.; Bloom, N.; Blundell, R.; Griffith, R. and Howitt, P. “Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship.” *The Quarterly Journal of Economics*, 2005, 120, pp. 701-728.
- Aghion P. and Howitt P. *Endogenous Growth Theory*. 1998 Cambridge: The MIT Press.
- Berman E.; Bound J. and Griliches Z. “Changes in the Demand for Skilled Labor within U. S. Manufacturing: Evidence from the Annual Survey of Manufactures.” *Quarterly Journal of Economics*, 1994, 109, pp. 367-397.
- Blalock, G. and Gertler, P. “Foreign Direct Investment and Externalities: The Case for Public Intervention,” in Theodore H. Moran, Edward M. Graham and Magnus Blomstrom (eds.), *Does Foreign Direct Investment Promote Development?* 2005, Washington, D. C.: Institute for International Economics, pp. 73-106.
- Bucci A. “When Romer Meets Lucas: On Human Capital, Imperfect Competition and Growth.” Mimeo, Departmental Working Papers No. 2002-06, University of Milan, Italy.
- Das S. P. “Foreign Direct Investment and the Relative Wage in a Developing Country.” *Journal of Development Economics*, 2002, 67, pp. 55-77.
- Freeman, R. and Katz, L. “Rising Wage Inequality: the United States vs. Other Advanced Countries,” in Richard Freeman (ed.), *Working Under Different Rules*, 1994, New York: Russell Sage Foundation.
- Feenstra R. C. and Hanson G. H. “Productivity Measurement and the Impact of Trade and Technology on Wages: Estimates for the U. S., 1972-1990.” *Quarterly of Economics*, 1999, 114, pp. 907-940.
- . “Global Production Sharing and Rising Inequality: A Survey of Trade and Wages,” in E. Kwan Chio and James Harrigan (eds.), *Handbook of International Trade*, 2003, Oxford: Blackwell, pp. 146-185.
- Gancia G. and Zilibotti F. “Horizontal Innovation in the Theory of Growth and Development,” in Philippe Aghion and Steve Durlauf (eds.), *Handbook of Economic Growth*. 2005, Vol. 1A, Amsterdam: North-Holland, pp. 111-170.
- Gaulier, Guillaume; François, Lemoine and Deniz, Ünal-Kesenci. “China’s Integration in East Asia: Production Sharing, FDI, and High-Tech Trade.” CEPII Working Paper No. 2005-09, Centre d’Etudes Prospectives et d’Informations Internationales, Paris.
- Goldberg, P. K. and Pavcnik, N. “Distribution Effects of Globalization in Developing Countries.” *NBER Working Paper*, 2007, No. 12885.
- Huang, Yesheng. *Selling China: Foreign Direct Investment During the Reform Era*, 2003, New York: Cambridge University Press.
- Helpman E. *The Mystery of Economic Growth*. 2004, Cambridge, MA: Harvard University.
- Hsieh, Chang-Tai and Woo, K. T. “The Impact of Outsourcing to China on Hong Kong’s Labor Market.”

*American Economic Review*, 2005, 95, pp. 704 – 723.

Kartz, L. F. and Murphy, K. M. “Changes in Relative Wages, 1963 – 1987: Supply and Demand Factor.” *Quarterly Journal of Economics*, 1992, 107, pp. 35 – 78.

Katz, L. F. and Autor, D. “Changes in the Wage Structure and Earnings Inequality,” in Orley Ashenfelter and David Card (eds.) *Handbook of Labor Economics*, 1999, Vol. 3A, Amsterdam: Elsevier Science, pp. 1463 – 1555.

Keller, W. “International Technology Diffusion.” *NBER Working Paper*, 2001, No. 8573.

Kinoshita, Yuko. “R&D and Technology Spillovers via FDI: Innovation and Absorptive Capacity.” CEPR Discussion Paper, 2001, No. 2775, Center for Economic Policy Research, London.

Kokko, A.; Tansini, R. and Zejan, M. C. “Local Technological Capacity and Productivity Spillovers from FDI in the Uruguayan Manufacturing Sector.” *Journal of Development Studies*, 1996, 32, pp. 602 – 611.

Krugman, P. “Technology, Trade and Factor Prices.” *Journal of International Economics*, 2000, 50, pp. 51 – 72.

Lawrence, R. Z. *Single World, Divided Nations? International Trade and OECD Labor Markets*. 1996, Paris, OECD.

Liu, Zhiqiang. “Foreign Direct Investment and Technology Spillover: Evidence from China.” *Journal of Comparative Economics*, 2002, 30, pp. 579 – 602.

Machin, S. “Changes in the Relative Demand for Skills in the United Kingdom Labor Market,” in Alison Booth and Denis Snower (eds.), *Acquiring Skills: Market Failures, Their Symptoms and Policy Response*, 1995, Cambridge: Cambridge University Press.

Murphy, K. and Topel, R. “The Evolution of Unemployment in the United States.” *NBER Macroeconomics Annual*, 1987, 1, pp. 11 – 69.

Pack, Howard. “Econometric Versus Case Study Approaches to Technology Transfer,” in Bernard M. Hoekman and Beata Smarzynska Javorcik (eds.), *Global Integration and Technology Transfer*. Trade and Development Series, World Bank, Washington, DC., 2006, pp. 29 – 50.

Saggi, K. “Trade, Foreign Direct Investment, and International Technology Transfer: A Survey.” *World Bank Research Observer*, 2002, 17, pp. 191 – 235.

Slaughter, M. J. “What Are the Results of Product Price Studies and What Can We Learn from Their Differences?” in Robert C. Freenstra (ed.), *The Effects of International Trade on Wages*. Chicago: University of Chicago Press, 2000, pp. 129 – 165.

Todo, Yasuyuki and Miyamoto, Koji. “Knowledge Spillovers from Foreign Direct Investment and the Role of Local R&D Activities: Evidence from Indonesia.” *Economic Development and Cultural Change*, 2006, 55, pp. 173 – 200.

Wood, A. “Openness and Wage Inequality in Developing Countries: The Latin American Challenge to East Asian Conventional Wisdom.” *World Bank Economic Review*, 1997, 11, pp. 33 – 57.

World Bank. *Raising Investment in Indonesia: A Second Generation of Reforms*. Washington, D. C., 2005.

———. *An East Asian Renaissance: Ideas for Economic Growth*. The International Bank for Reconstruction and Development, Washington, D. C., 2007.

Xu, Bin and Li, Wei. “Trade, Technology, and China’s Rising Skill Demand.” *Economics of Transition*, 2008, 16, pp. 59 – 84.

Zhu, Susan Chun. “Can Product Cycles Explain Skill Upgrading?” *Journal of International Economics*, 2005, 66, pp. 131 – 155.

(截稿: 2011年6月 责任编辑: 宋志刚)