

# 外包与生产率: 基于工业行业数据的经验研究

徐毅 张二震

**内容提要:** 本文使用投入产出表的数据计算了我国 35 个工业行业的外包比率, 并以面板数据模型检验了外包对全员劳动生产率的影响; 为验证其中的机理, 进一步检验了外包对就业以及产出的影响。检验结果表明, 当企业把原本自制的但属于其它产业的中间投入品外包出去, 将会提高企业的劳动生产率。原因是, 外包产生了资本节约型的技术进步; 外包在提高劳动生产率的同时, 对就业并没有产生负面影响, 原因是规模效应抵消了替代效应。正因为这两点, 外包对产出的影响可以概括为两个方面: 一是促进生产可能性前沿向外移动, 是生产边界的推动器; 二是导致生产结构从劳动密集型向资本密集型转变, 是产品结构升级的转换器。

**关键词:** 外包 生产率 投入产出表

## 一、引言

/ 外包<sup>0</sup>是指企业把原本在企业内部完成的活动交给企业以外的主体来完成。近年来, / 外包<sup>0</sup>活动越来越流行, 受到越来越多的媒体与学术界关注。

更为令人瞩目的是, 外包活动并不仅仅局限于一国以内, 企业正在把越来越多的生产环节外包到一国以外, 这对国际贸易产生了重要影响。根据 Hummels, Ishii 和 Yi (2001) 的测算, 这种形式的贸易已经占到全球贸易的 1/3, 并且有不断上升的趋势。Feenstra 和 Hanson (1996) 根据美国投入产出表的数据推断美国进口的中间投入品, 发现美国进口的中间品比例从 1972 年的 51.3% 增加到 1990 年的 111.6%。Campa 和 Goldberg (1997) 的研究表明英国和加拿大都有相同的证据。平新乔 (2005), 刘志彪、吴福象 (2006) 的实证研究表明, 在我国的出口产品中, 来自国外的中间投入部分呈逐年递增之势。

理论研究的线索沿两个方向展开, 一个是以经典的企业理论为基础, 研究企业的内部制造和外包的选择, 以及国内外包和国际外包的选择, 企业理论与国际经济学理论加速融合。Helpman (1984) 认识到跨国公司的总部服务(管理、销售网络、研发)可以服务于工厂级别的生产, 即在公司内部可以把总部服务看成具有非排他性和非竞争性的公共产品。在各国间要素禀赋存在差异的情况下, 跨国公司追逐最大利润的要求使得跨国公司把原本在国内的生产转移到国外。Helpman 研究的是垂直型跨国公司的情形, Markusen 和 Venables (1998) 则把研究推向水平型跨国公司, 当两国在各方面都很相似, 当贸易的成本较大, 公司层次规模经济比工厂层次规模经济更为重要, 跨国公司就会在本土以外安排工厂层次的生产。那么又是什么决定跨国公司的内部制造与外包的决策呢? 新世纪以后, Grossman 和 Helpman (2002, 2003, 2005) 连续建立一系列模型来解释企业的外包行

\* 徐毅、张二震, 南京大学经济学院国际经济贸易系, 南京大学国际经济研究所, 邮政编码: 210093, 电子信箱: xuyi900@mail.hf.ah.cn。本项研究得到教育部哲学社会科学创新基地/南京大学经济转型和发展研究中心0子课题/对外开放与中国经济转型及发展0项目以及教育部人文社会科学重点研究基地 2004 年度重大项目(05JJD790012)的资助。感谢匿名审稿人的有益评议, 文责自负。

为,企业的外包决策涉及中间品市场的交易成本,中间品市场的广度和深度以及市场的竞争状况等因素,至于国际外包则取决于东道国的禀赋状况、法律环境、搜寻技术等多种因素。

理论研究的另一个方向是把/外包0引入传统的国际贸易理论体系,这些文献是对经典的国际贸易理论新的扩展。Amdt(1997, 1998)在一般均衡框架下把分段生产的假设加入/要素比例0理论,证明进口竞争部门可以把具有比较劣势的生产环节外包出去,会提高这些产业在世界市场的竞争力,因而具有正的福利效应。Deardorff(1998, 2001)则分别在李嘉图模型和H-O模型框架内,讨论外包的全球福利和参与国的福利。在小国经济假设下,外包使参与国的生产集扩大,参与国有更多的选择机会,因而会提高参与国的福利。在大国经济假设下,外包对参与国的影响则与贸易条件有关,如果外包改变了最终产品的贸易条件,则参与国有可能受损,这种情况的出现是因为贸易条件恶化效应大于贸易扩大效应。Kohler(2001)的模型是对特定要素模型的发展。Kohler区分了有资本流动和无资本流动两种模式,在有资本流动的情况下,中间产品外包使得对劳动要素的需求减少,降低劳动力的工资;同时流出的资本会带来比国内更多的收益,资本所有者的收入提高;整体的福利水平取决于资本收益的增加能否抵消劳动收入的下降,因此外包未必一定提高参与国的福利。在无资本流动的情况下,中间品生产的外包同样降低了劳动要素的收入,尽管寻利的生产者的利润一定会提高,但从社会的角度看,如果国际外包是有成本的话,外包很有可能降低一国的整体福利。

经验研究主要集中在和贸易相关的问题方面,Feenstra和Hanson(1996, 1999)以及Hijzen等人(2004)使用美国和英国产业层面的数据分析国际外包对相对工资及相对劳动需求的影响,他们发现,外包导致熟练劳动力相对工资以及相对需求的提高。Egger和Egger(2006)检验了外包对非熟练劳动力劳动生产率的影响,发现在短期,外包对生产率的影响为负,而在长期为正。Amiti和Wei(2004, 2006)对全员劳动生产率的检验表明,外包对生产率负的影响可能是因为样本较为微观,当他们使用450个产业的数据时,外包的影响为负,而当数据换成较为宏观的96个产业的数据时,负的影响消失。

对于发展中国家而言,一方面承接发达国家在某些生产环节上的外包,另一方面,发展中国家所生产的产品又要以发达国家的/原材料0、/零配件0为中间投入品,这是以发展中国家为本位的/外包0。以发展中国家为本位的/外包0对发展中国家有何影响?西方学者的兴趣多集中在对发达国家劳动力市场的关注上,对发展中国家的研究较少。在我国国内,主要表现在对/加工贸易0的讨论上,国务院发展研究中心课题组(2003a, 2003b)关于/加工贸易0的一系列研究报告是这方面成果的典型代表,这些研究的缺陷是计量分析较为欠缺。并且由于按照现行的统计方法,/加工贸易0数据高估了我国的/来料加工0程度(平新乔, 2005),一些实证研究缺乏说服力。

本文以我国投入产出表的数据计算以我国为本位的外包,并以生产函数法计量外包对全员劳动生产率的影响。一个自然的疑问是,外包对生产率的影响是不是因为外包对就业的影响造成的?因为普遍的看法认为,发展中国家承接发达国家的外包,可以增加发展中国家的就业,那么以发展中国家为本位的外包是否减少发展中国家的就业?为验证其中的机理,本文进一步检验外包对就业的影响,进而外包对总产出的影响。接下来结构安排如下,在第二部分对计量方法和数据做出说明,第三部分是计量结果以及对计量结果的讨论,最后是本文的结论。

## 二、方法与数据说明

### (一) 方法

#### 1. 外包与生产率

假设行业*i*的生产函数为 $Y_i = A_i F(K_i, L_i)$ ,其中 $Y$ 为产出, $A$ 为生产率系数, $K$ 为物质资本投入, $L$ 为劳动力投入。对该生产函数取对数并进行泰勒二次展开,我们得到如下的超对数生产函数

式:

$$\log Y_i = \log A_i + a_0 + a_1 \log K_i + a_2 \log L_i + 0.15 a_3 (\log K_i)_2 + 0.15 a_4 (\log L_i)^2 + a_5 \log K_i \log L_i \quad (1)$$

外包对生产率的影响可能有这样一些原因:第一,外包使国际分工向产品内部深入,越来越专业化的分工将会提高各种要素的效率;第二,企业在生产过程的不同阶段有着不同的生产效率,把某些阶段外包出去将会影响最终产品生产的效率(Amdt, 1997),从而影响劳动的效率;第三,相对于企业原来的生产函数,国际外包将会改变要素之间的替代率,对生产函数造成影响,从而影响生产效率。考虑到这些原因,并且为了捕捉外包所带来的非中性的技术变化(Egger and Egger, 2006),除了在(1)式中直接加入外包项外,把外包与资本以及劳动的自然对数相乘,得到带乘积项的超对数生产函数,加入误差项,并考虑使用的的面版数据,得到最基本的回归方程:

$$\log y_{it} = B_0 + B_1 O_{it} + B_2 \log K_{it} @ O_{it} + B_3 \log L_{it} @ O_{it} + B_4 (\log K_{it} @ O_{it})^2 + B_5 (\log L_{it} @ O_{it})^2 + B_6 \log K_{it} @ O_{it} @ \log L_{it} @ O_{it} + K_t + L_t + E_t \quad (2)$$

在本文的计量中最可能出现的问题就是/内生性0问题,那些效率较高的企业很可能就是那些实行全球战略的企业,因为生产率较高才导致较高频率的外包活动;另一方面也可能是那些效率低的企业由于从事了外包活动导致了生产率的提高,我们难以确定哪一方面占主导地位。如果样本产业是在相同的时间开始从事外包活动,那么对带产业固定效应的的面版数据做时间上的差分就可解决/内生性0问题。不幸的是,可能有一些随时间而变的因素影响外包。解决/内生性0问题较为流行的方法是/工具变量法0,但由于数据上的困难,难以找到合适的工具变量,本文采用滞后变量法进行处理(Olsen, 2006)。具体的做法是,用1997年与2002年的/外包0数据对应于1998年和2003年的其它变量进行回归,验证(2)式回归结果的可靠性。

## 2. 外包与就业

外包对就业的影响通过3个渠道:第一,要素之间的替代效应。如果进口的更加便宜的中间投入品与劳动要素之间是替代的,那么外包将会减少劳动需求;第二,如果外包导致生产率提高,那么给定产出水平,对劳动的需求将会减少;第三,外包将通过规模效应影响劳动需求。如果外包导致企业生产率提高,使得企业更加富有效率并且竞争力提高,在企业的产品需求提高的同时企业将增加对劳动的需求(Amiti 和 Wei, 2004)。总的的影响大小将视何种渠道影响更大而定。外包对劳动影响的计量方程我们采取在文献中流行的双对数差分式(Hamermesh, 1993; Hanson 等人, 2004):

$$\Delta \log L_{it} = B_0 + B_1 \Delta O_{it} + B_2 \Delta \log Y_{it} + B_3 \Delta \log w_{it} + K_t + L_t + E_t \quad (3)$$

其中w表示工资率。由于我们的面版数据在时间上只有两年,差分后不再是面版数据,我们希望差分的过程可以去除一些难以控制的因素。我们采用最小二乘估计,预期产出的系数为正,工资率的系数为负,外包系数的符号则据估计结果而定。

## 3. 外包与总产出

外包对总产出影响的估计式只需把(2)式左边的人均产出(全员劳动生产率)替换为总产出即可。

### (二) 数据说明

由于计算外包所使用的投入产出表的行业分类与统计年鉴的行业分类有一定差异,首先需要确定行业分类标准。我们采用2002年的最新行业分类(GBPT 4754) 2002)。在本文的样本中,两位数的工业行业共38个,其中/工艺品及其他制造业0以及/废弃资源和废旧材料回收加工业0两个行业数据不全,/水的生产和供应业0没有对外贸易,剔除这三个行业,剩余的工业行业共35个。我们使用1997年与2002年两张投入产出表,其中1997年124个部门,2002年118个部门,把投入产出表的行业数据按2002年的行业分类进行合并,以和统计年鉴的两位数产业分类一一对应。本文的计

量检验所需的数据包括工业增加值、资本、劳动以及外包比率,下面逐一给予说明。

### 1. 工业增加值

我们以工业增加值表示产出,并且以各行业的工业品出厂价格把当年价格表示的工业增加值折算成以1997年为基期的不变价。

### 2. 资本

资本存量的度量是一个复杂的过程,目前国际上通用的资本存量度量方法有永续盘存法和资本租赁价格度量法。近年来涌现出一些对中国的资本存量进行度量的研究成果,这些研究主要集中在对全国或省际资本存量的度量上(王小鲁和樊纲,2000;王金营,2001;张军等,2004),但由于统计资料的限制,研究结果存在较大差异。对工业部门资本存量进行度量的研究成果较少,主要有李小平和朱钟棣(2005)的研究,他们所构建的各行业固定资产投资价格指数是建筑安装价格指数和设备价格指数的加权平均,而设备价格指数使用了各行业工业品出厂价格,考虑在资料缺乏的情况下的一种权宜之计也在情理之中,但一个行业生产的产品与其所使用的设备很明显属于不同种类的产品,其价格指数并不能相互替代。另外两种价格指数的权重资料也很缺乏,即使使用他们的方法很难拓展到其它年份。度量工业行业资本存量的另一种方法是直接使用统计年鉴公布的各行业的固定资产净值年平均余额(张海洋,2005),并且以统计年鉴公布的固定资产价格指数把当年价折算成不变价,这种方法的优点是简单易行,我们采用这种方法。

### 3. 劳动

劳动投入严格来说应该用劳动时间表示,但由于劳动时间数据无法得到,因而在文献中广为使用的是用劳动力人数替代。考虑到数据的可获得性和准确性,我们以职工年均人数表示。

### 4. 工资

工资数据以投入产出表提供的劳动者报酬除以劳动人数来表示,并且以各行业的工业品出厂价格把当年价格表示的工资折算成以1997年为基期的不变价。

### 5. 外包

文献中最为常见的度量外包的方法通常来自于Feenstra和Hanson(1995,1996,1999),他们把外包定义为:

$$\text{Outsourcing}_i = \sum_j \frac{X_i^j M_j}{Y_i C_j} \quad (4)$$

其中 $X_i^j$ 表示i行业对j行业中间投入的购买, $Y_i$ 表示i行业所有的中间品购买, $M_j$ 表示产品j的总进口, $C_j$ 表示j产品的总消费。这个定义式的含义是,进口的中间投入品在总的中间投入中的比例。理论上说,外包0值介于0和1之间,越靠近0,表明中间投入中来自国外的部分越少,越靠近1表明有越多的中间投入来自国外。只有投入产出表提供各产业的中间投入,但投入产出表并不是每年都有。对于缺失年份,有两种处理方法,一种是假设两张投入产出表出版年份之间的中间投入流量矩阵不变,以第一张投入产出表的中间投入流量矩阵来表示其它年份(平新乔,2005);另一种方法是采用线性插值法把缺失年份补齐(沈利生、王恒,2006)。但这两种方法都存在误差问题,对于我们所需要进行的计量分析可能会造成一定的偏差。我们采用1997年、2002年两张投入产出表,其它的投入产出表没有使用,这是因为1997年以前的投入产出表的最终使用部分仅有净出口数据,缺乏各行业的进口数据。尽管可以使用联合国商品贸易数据库的进出口数据,但考虑到投入产出表的进出口数据是按产品出厂价表示的,而联合国商品贸易数据库的进口与出口数据分别是按照FOB和CIF价格,两者存在一定差距。为了避免数据误差对计量结果的影响,我们放弃了其它年份的投入产出表。

在文献中除了使用上述形式的外包外,对上述定义稍加引申可得到另外两种形式的外包,一是

把  $X_i^1$  替换成  $X_i^2$ , 即仅考虑来自本行业的中间投入, 二是考虑除本行业以外的中间投入, 也就是前两种外包的差额。我们把第一种形式的外包称为/ 广义外包 $0$ , 把后两种称为/ 狭义外包 $0$ 和/ 差额外包 $0$ ,<sup>1</sup> 我们计算了三种形态的外包, 计算结果显示,<sup>2</sup> 三种形式外包的平均值从 1997 年到 2002 年分别增长了 18%、17%、19%。从分行业来看, 公用事业的电力、热力的生产和供应业、煤气生产和供应业外包比例在下降, 采掘业中的黑色金属矿采选业, 制造业中的烟草加工业、家具制造业、化学纤维制造业、橡胶制品业以及黑色金属冶炼及压延加工业的外包比例在下降, 而其它产业的外包比例都出现了不同程度的增长。

### 三、计量结果

对于静态的面板数据, 主要有固定效应与随机效应模型(FE and RE models) 和似然不相关回归(Seemingly unrelated regression models) 两种估计方法(Baum, 2006)。本文的数据在时间上仅有 2 年, 并且在时间上也不连贯, 采用固定效应与随机效应模型进行估计较为合理。固定效应模型与随机效应模型又区分为组、时间以及双向(Group effect, Time effect and Two way effect; Greene, 2000) 的固定效应与随机效应。在我们的估计中, 时间以及双向效应模型的估计结果多数变量无法通过检验, 我们省略了这部分结果。

#### (一) 外包带来中性的与非中性的技术变化, 并对劳动生产率形成影响

关于外包对劳动生产率的影响, 表 1 给出了三种定义的/ 外包 $0$ 组的固定效应与随机效应估计结果。对于/ 内生性问题 $0$ , 滞后变量回归结果见表 2, 与表 1 的估计结果并没有太大差别, 表明/ 内生性问题 $0$ 并不严重, 这样我们可以集中分析表 1 的计量结果。表 1 的估计结果显示, 三种定义形式外包估计结果的固定效应模型与随机效应模型都较为显著, 对于固定效应与随机效应的挑选采用 Hausman 检验(Greene, 2000), 检验结果均拒绝支持随机效应的  $0$  假设, 即固定效应较为适合。另外由于(2)式中最后一项交叉项在各个估计中都不显著, 我们在回归中去掉了这一项。

先看广义外包, 在估计结果中( $\log K$ ) ( $O$  和 ( $\log L$ ) ( $O$  的一次项与二次项的系数都很显著, 不能直接得出其对生产率的影响。取生产率对( $\log K$ )  $@O$  和 ( $\log L$ )  $@O$  的全微分,  $5 \ln y^P (\log K) (O = B_1 + 2B_2(\log K) @O$  和  $5 \ln y^P (\log L) @O = B_3 + 2B_4(\log L) @O$ , 把表 1 中的系数值以及  $\log K$  和  $O$  的均值代入, 分别为 14198 和 - 9157。对于狭义外包, 相应值为 40185 和 - 67195, 对于差额外包, 相应值为 21191 和 - 14117。这些估计结果表明, 外包带来的是/ 资本节约型 $0$ 技术进步。另一方面, 三种/ 外包 $0$ 的系数估计值为负, 表明外包使企业较少的使用技术, 或者说表现为中性的技术退步。外包所带来的技术上的改变在符号上不一致, 让我们较难判断外包对生产率的直接影响, 通过对(2)式微分可求得外包对劳动生产率总的影响:

$$5 \ln y^P O = B_1 + B_2 \log K + B_3 \log L + 2B_4 (\log^2 K) @O + 2B_5 (\log^2 L) @O \quad (5)$$

分别取  $\log K$ ,  $\log L$  以及三种形式的  $O$  的均值代入(5)式, 结合三种形式外包的固定效应模型系数估计结果, 可得到三种外包的边际效应分别为 6122, - 67153, 7130, 也就是说广义的外包每增加 1 个百分点将使人均产出增加 6122 个百分点, 而狭义的外包每增加 1 个百分点将使人均产出减少 67153 个百分点, 差额外包每增加 1 个百分点将使人均产出增加 7130 个百分点。对于狭义外包的结果, 我们认为从回归模型看, 固定效应模型的  $R^2$  值为 0154, 小于广义外包和差额外包回归模型的  $R^2$  值, 表明狭义外包回归的模型总体解释力弱于其它两种形式的外包。另外从系数的显著性看,

<sup>1</sup> 除了这三种形式的/ 外包 $0$ 以外, 还有其它形式的定义, 究竟哪种定义最为合适并没有一致的意见。

<sup>2</sup> 需要计算结果的读者可以向作者索取。

表 1 外包与生产率(被解释变量为人均产出的自然对数,外包为即期值)

	固定效应	随机效应	固定效应	随机效应	固定效应	随机效应
(logK) @O	261 39** (21 98)	161 50** (21 15)	571 66** (131 38)	301 54** (61 34)	321 71** (31 13)	211 61** (21 36)
(logL) @O	- 271 76** (31 03)	- 211 45** (21 76)	- 841 42** (181 34)	- 371 89** (81 19)	- 321 11** (41 12)	- 301 16** (31 60)
(logK) <sup>2</sup> @O <sup>2</sup>	- 81 8** (11 06)	- 51 15** (11 02)	- 481 40** (141 79)	- 101 34** (41 11)	- 111 08** (11 34)	- 81 02** (11 20)
(logL) <sup>2</sup> @O <sup>2</sup>	181 24** (21 40)	111 61** (21 03)	1101 98** (341 14)	201 48** (81 81)	251 45** (31 57)	221 85** (31 67)
WO	- 421 66** (101 84)	- 151 21** (51 89)				
NO			- 121 41 (761 89)	- 221 47 (221 62)		
DO					- 701 71** (161 87)	- 241 69** (71 65)
CONS	11 05** (01 51)	11 76** (01 30)	11 31** (01 38)	11 45** (01 15)	11 40** (01 58)	21 22** (01 38)
FE	61 44**		31 16**		61 71**	
RE		61 75**		51 78**		71 08**
Hausman		911 23**		101 33*		511 70**
R <sup>2</sup>	01 83	01 81	01 55	01 44	01 84	01 80
obs	70	70	70	70	70	70

注:统计软件为 Stata。\*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著。括号内为标准差。

狭义外包回归模型的狭义外包的系数的显著性水平很低,不能通过 10% 显著水平的检验。通过这两点,我们认为狭义外包的估计结果在统计上可信用度低于广义外包和差额外包。但我们也难以就此肯定外包对生产率的影响一定为正。出现这种不一致的结果可能由于行业之间存在差异性,尽管/外包0是一种流行的趋势,但并不是所有的行业都具备这样的特点,有些行业的/垂直一体化0程度甚至还在加强,比如说钢铁行业近年来集中程度不断提高。另外,某些产业可能受到产业政策的限制,从国外进口中间投入品受到限制,比如公共事业中的某些产业。

我们从总样本中剔除那些生产一体化程度加强的产业,形成 28 个行业的子样本,对 28 个行业子样本数据的回归采取与上面相同的方法,限于篇幅我们省略了随机效应模型回归结果。从表 3 的回归结果看,各个系数的估计值在符号上与上面的估计结果完全一致,系数值差异不大,但回归方程的 R<sup>2</sup> 值大于表 1 的结果,表示子样本数据回归结果的解释力加强。除广义外包外,另外两种外包对生产率的直接影响在统计上都不显著,我们把这一项去除进行回归。我们再次通过(5)式计算外包对生产率的总的的影响,重复相同的步骤,得到三种外包的相应值分别为 7102、0163 和 20196。狭义外包对劳动生产率的影响为正,在统计上表 3 的显著性优于表 1。但我们不能就此肯定狭义外包对生产率的影响。不过对比两个估计结果我们可以确信的是,当企业把原本自制的但属于其它产业的中间投入品外包出去,将会提高企业的劳动生产率;把原本自制的属于本产业的中间投入品外包出去,对企业劳动生产率的影响是模糊的。与同类研究比较,我们的回归结果与 Amity 和

表2 外包与生产率(被解释变量为人均产出的自然对数,外包为滞后值)

	固定效应	随机效应	固定效应	随机效应	固定效应	随机效应
(logK) @O	301 93** (41 39)	131 11** (31 16)	611 74** (201 90)	321 02** (101 68)	351 75** (41 81)	171 64** (31 30)
(logL) @O	- 191 75** (51 71)	- 151 16** (31 98)	- 401 33 (331 39)	- 371 65** (131 61)	- 211 21** (71 59)	- 231 39** (41 91)
(logK) <sup>2</sup> @O <sup>2</sup>	- 91 98** (11 71)	- 31 85** (11 51)	- 401 19** (211 35)	- 181 89* (101 33)	- 111 20** (11 86)	- 61 38** (11 64)
(logL) <sup>2</sup> @O <sup>2</sup>	161 89** (31 21)	81 49** (21 84)	741 50 (441 65)	371 53** (201 37)	201 17** (51 18)	191 50** (41 60)
WO	- 871 39** (161 62)	- 191 65** (61 89)				
NO			- 2031 22* (961 91)	- 381 97 (231 86)		
DO					- 1151 65** (201 52)	- 291 77** (81 50)
CONS	- 01 52 (01 57)	11 49** (01 36)	01 84** (01 36)	11 44** (01 15)	01 05 (01 72)	21 06** (01 43)
FE	41 28**		21 13**		41 21**	
RE		11 49		21 45		11 83
R <sup>2</sup>	01 70	01 52	01 34	01 23	01 71	01 51
cbs	70	70	70	70	70	70

注:统计软件为 Stata。\*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著。括号内为标准差。

表3 子样本数据回归(被解释变量为人均产出的自然对数,外包为即期值)

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
(logK) @O	241 29** (21 45)	191 85** (11 91)	531 35** (111 63)	511 96** (91 16)	271 53** (31 28)	231 55** (21 03)
(logL) @O	- 261 61** (21 67)	- 271 95** (11 91)	- 731 35** (161 00)	- 741 33** (141 93)	- 251 36** (41 20)	- 251 07** (41 31)
(logK) <sup>2</sup> @O <sup>2</sup>	- 81 56** (11 01)	- 71 27** (01 96)	- 371 22** (121 93)	- 361 51** (121 19)	- 101 98** (11 16)	- 101 29** (11 09)
(logL) <sup>2</sup> @O <sup>2</sup>	171 35** (11 90)	151 72** (11 98)	821 61** (301 06)	811 52** (281 96)	181 08** (41 08)	151 21** (31 72)
WO	- 281 19** (111 06)					
NO			- 121 69 (631 31)			
DO					- 301 92 (201 32)	
CONS	01 59 (01 48)	11 24* (01 45)	01 98** (01 40)	11 04** (01 30)	- 01 26 (01 68)	- 01 42 (01 69)
FE	31 54**	21 76**	21 70**	21 82**	31 31**	31 32**
R <sup>2</sup>	01 90	01 87	01 69	01 69	01 89	01 87
cbs	56	56	56	56	56	56

注:统计软件为 Stata。\*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著。括号内为标准差。

Wei (2004, 2006)对美国的经验研究结果较为接近,而与 Egger 和 Egger (2001)对英国的研究以及 Siegel 和 Griliches (1992)的研究相反,他们认为由于劳动力市场的刚性,导致外包在短期对生产率造成负面影响。

外包提高生产率的机制除了上面所提到的更为专业化的生产和要素替代结构的改变外,我们认为对于发展中国家来说,更为重要的是,由于发展中国家与发达国家之间巨大的技术水平差异,外包贸易可以使发展中国家更好地享受发达国家的技术溢出,比如劳动者可以从生产流程的再造或者在中间品供应商的技术指导下通过学习效应提高劳动生产率。

## (二) 外包对就业没有明显影响

表4给出了三种形式的外包对就业影响的估计结果。产出以及工资率对就业的影响与我们的预测相同,产出的增长率每提高一个百分点,劳动的增长率提高0.134个百分点;工资的增长率每提高一个百分点,劳动的增长率减少0.116个百分点。三种形式的外包均对就业产生正向的影响,但在统计上均不显著,均不能通过10%显著水平的检验。我们认为,在我们的样本所揭示的范围内,没有证据显示外包对我国的就业产生负的影响。

以发达国家为本位的外包,是把劳动密集型的环节外包出去,在短期很可能对就业特别是非熟练劳动力的就业状况造成负面的影响(Feenstra and Hanson, 1995, 1996)。另外,如果数据样本的行业分类较细,外包对劳动的影响是负的,一旦使用更为宏观的样本,外包对劳动的影响为正,其中的解释是微观数据更多反映替代效应,而较为宏观的数据可以更多反映规模效应(Amity and Wei, 2004)。以我国为本位的外包,是把资本密集型的生产环节外包出去,对劳动就业的影响要小于外包对发达国家劳动力市场的影响。

## (三) 外包对产出的增进效应

表5给出了三种形式的外包对总产出的回归结果。我们重复(5)式的方法,计算外包对总产出的影响。与外包对生产率的影响一致,广义外包和差额外包对产出的影响为正,它们每提高1个百分点,产出将分别增长7.102和9.176个百分点。狭义外包对产出影响为负,狭义外包每提高1个百分点,产出下降1.126个百分点,不过负向效应远远小于其对生产率影响的6.7153个百分点。如果采用子样本回归,狭义外包对产出的增长为正,狭义外包每提高1个百分点,产出增长5.107个百分点。

通过上面的计量结果,可以较有把握地分析/外包0对总产出增进效应的作用机制。我们通过图1的生产可能性曲线来分析,假设Y为资本密集型产品,X为劳动密集型产品。在参与外包以前,生产可能性曲线为 $A_1B_1$ ,外包所带来的资本节约型技术进步使 $A_1B_1$ 向外移动并发生旋转至 $A_2B_2$ 。理由是,首先技术进步使生产能力提高,推动生产可能性曲线外移;并且由于是资本节约型的技术进步,导致生产资本密集型产品能力的提高,其作用就相当于发生了资本的一次性增多,根

表4 外包与就业(被解释变量为劳动自然对数差分)

	Model 2	Model 1	Model 1	Model 1
CONS	- 0.141** (0.03)	- 0.141** (0.04)	- 0.141** (0.03)	- 0.141** (0.04)
\$logy	0.134** (0.08)	0.134** (0.08)	0.133** (0.09)	0.135** (0.08)
\$logw	- 0.116** (0.05)	- 0.116** (0.05)	- 0.115** (0.06)	- 0.117** (0.06)
WO		0.43 (0.89)		
NO			1.09 (2.32)	
DO				0.48 (0.98)
F(3, 31)	151.09	91.91	91.90	91.91
R <sup>2</sup>	0.45	0.43	0.43	0.43
obs	35	35	35	35

注:统计软件为Stata。\*、\*\*、\*\*\*分别表示在10%、5%、1%的显著性水平下显著。括号内为标准差。

据莱布津斯基定理, 将导致资本密集型产品生产增多, 劳动密集型产品生产减少, 生产可能性曲线发生旋转。外包同时也产生了中性的技术退步, 这导致生产可能性曲线由  $A_2B_2$  内移到  $A_3B_3$ , 但依然高于外包以前的生产能力。

表 5 外包与产出(被解释变量为产出的自然对数, 外包为即期值)

	固定效应	随机效应	固定效应	随机效应	固定效应	随机效应
(logK) @O	181 13** (2145)	131 95** (1195)	351 00** (9172)	251 88** (6121)	231 39** (2171)	171 88** (2120)
(logL) @O	- 151 69** (2150)	- 81 39** (2149)	- 451 18** (13133)	- 151 11** (7170)	- 161 98** (3156)	- 111 61** (3133)
(logK) <sup>2</sup> @O <sup>2</sup>	- 61 22** (1106)	- 41 05** (0192)	- 281 76** (10175)	- 71 53* (3188)	- 81 04** (1116)	- 51 55** (1110)
(logL) <sup>2</sup> @O <sup>2</sup>	131 13** (1198)	81 10** (1183)	651 59** (24181)	121 38 (8181)	171 44** (3109)	141 38** (3137)
WO	- 431 99** (10184)	- 501 27** (5163)				
NO			- 291 66 (55187)	- 901 99** (26165)		
DO					- 711 50** (14158)	- 721 09** (7139)
CONS	51 75** (0142)	51 88** (0128)	51 97** (0127)	61 02** (0119)	51 82** (0150)	61 39** (0136)
R <sup>2</sup>	0175	0168	0149	0136	0174	0166
obs	70	70	70	70	70	70

注: 统计软件为 Stata。\*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著。括号内为标准差。

这个结果有助于解释这样的一个事实, 即我国产品的出口结构从劳动密集型产品向资本密集型产品的不断演变。对这个特征事实的一般解释是, 随着我国经济不断增长, 资本不断积累, 我国的比较优势正在发生向资本密集型的变化, 所以出口商品的结构呈现向资本密集型产品发展的状况。仔细推敲, 这种解释是存在问题的。我国经济持续增长的确带来资本存量的持续增加, 同时由于我国特殊的二元结构问题, 大量的农业劳动力不断向工业部门转移, 对于工业部门来说, 生产可能性曲线向外移动, 但是否发生了有利于资本密集型产品生产的生产可能性曲线的旋转? 从要素报酬来看, 沿海地区工业部门的劳动力价格从总体来说变化不大(卢锋, 2006), 表明资本要素相对于劳动要素并没有明显的增加, 因为根据边际报酬递减率, 如果资本要素相对于劳动要素有所增加, 则劳动的边际报酬就会提高。所以, 比较优势的动态变化不能很好解释我国商品出口结构的变动。

而根据图 1 所示, 外包对生产可能性曲线的影响就像发生了资本偏向型的扩张, 在贸易条件不变的情况下, 使生产向资本密集型产品转移。这就与传统的国际贸易形成鲜明的差别, 根据经典的 H2O 理论, 对于一个劳动要素禀赋相对丰富的国家来说, 国际贸易将会提高这个国家劳动密集型产品的生产。而外包的出现却使得劳动禀赋相对丰富的国家生产更多的资本密集型产品。值得指出的是, 这并不是对 H2O 定理的否定, 外包的出现是由于最终

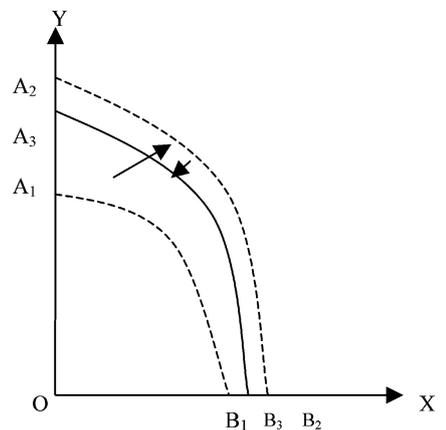


图 1 外包与生产可能性边界的变化

产品的组成部分可以分布在不同的地理位置上,而并不仅仅限于一个国家的工厂内部。对于国家来说,其生产的中间产品依然是和其禀赋有关的,发达国家把产品的劳动密集型环节外包给发展中国家,而对应的发展中国家把资本密集型产品外包给发达国家,这样发展中国家生产越来越多的劳动密集型环节,进口越来越多的资本密集型环节,导致资本密集型环节价格的下降,表现在最终产品的结构上就是生产越来越多的资本密集型产品。

通过这些分析,我们认为外包对产出的影响可以概括为两个方面:一方面促进生产可能性前沿向外移动,是生产边界的推动器;另一方面导致生产结构从劳动密集型向资本密集型转变,是产品结构的转换器。通过外包对就业以及产出影响的分析,我们可以较有把握地说,外包对生产率的正的促进作用,并不是因为外包/挤出0了就业。

#### 四、结 论

本文使用我国 1997 年与 2002 年 2 张投入产出表计算了 35 个工业行业的外包比率,三种形式的外包0的行业平均值从 1997 年到 2002 年分别增长了 18%、17%、19%。我们采用面板数据模型检验了外包对全员劳动生产率的影响,为验证其中的机理,进一步检验了外包对就业以及产出的影响。对于计量中可能产生的/内生性0问题,我们采用滞后变量进行了处理。

本文的基本结论是,当企业把原本自制的但属于其它产业的中间投入品外包出去,将会提高企业的劳动生产率,其中的原因是,外包产生了资本节约型的技术进步;外包在提高劳动生产率的同时,对就业并没有产生负面影响,其中的原因是规模效应抵消了替代效应。因此,外包对产出的影响可以概括为两个方面,一是促进生产可能性前沿向外移动,是生产边界的推动器;二是导致生产结构从劳动密集型向资本密集型转变,是产品结构升级的转换器。

企业国际化的手段除了出口和对外直接投资外,近年来又增添了外包这一手段。笔者认为这对我国企业的/走出去0战略有借鉴意义。

#### 参考文献

- 国务院发展研究中心课题组, 2003a: 5 加工贸易: 全球化背景下工业化的新道路6 (总报告), 5 经济研究参考6 第 11 期。
- 国务院发展研究中心课题组, 2003b: 5 加工贸易国内价值链问题研究6, 5 经济研究参考6 第 11 期。
- 刘志彪、吴福象, 2006: 5 贸易一体化与生产非一体化6, 5 中国社会科学6 第 2 期。
- 李小平、朱钟棣, 2005: 5 中国工业行业全要素生产率的测算))) 基于工业行业的面板数据分析6, 5 管理世界6 第 4 期。
- 卢锋, 2006: 5 我国工资与劳动力成本的国际比较(1978—2004)6, 北京大学中国经济研究中心工作论文 c2006008。
- 平新乔, 2005: 5 垂直专门化、产业内贸易与中美贸易关系6, 北京大学中国经济研究中心工作论文 c2005005。
- 沈利生、王恒, 2006: 5 增加值率下降意味着什么6, 5 经济研究6 第 3 期。
- 王金营, 2001: 5 入力资本与经济增长))) 理论与实证6, 中国财政经济出版社。
- 王小鲁、樊纲, 2000: 5 中国经济增长的可持续性))) 跨世纪的回顾与展望6, 经济科学出版社。
- 张军、吴桂英、张吉朋, 2004: 5 中国省际物质资本存量估算: 1952—20006, 5 经济研究6 第 10 期。
- 张海洋, 2005: 5 R&D 的两面性、外资活动与中国工业经济增长6, 5 经济研究6 第 5 期。
- Amiti, M. and S. Wei, 2006, / Service Offshoring and Productivity: Evidence from the United States0, NBER Working Paper, No. 11926.
- Amiti, M. and S. Wei, 2004, / Services Outsourcing, Production and Employment: Evidence from the US0, IMF Working Paper, No. 04. 186.
- Amdt, Sven W., 1997, / Globalization and the Open Economy0, North American Journal of Economics and Finance, 8, pp. 71) 79.
- Amdt, Sven W., 1998, / Super2specialization and the Gains from Trade0, Contemporary Economic Policy, 16, pp. 480) 485.
- Baum, 2006, An Introduction to Modern Econometrics Using Stata, Stata Press.
- Campa, J. M. and Goldberg, L. S., 1997, / The Evolving External Orientation of Manufacturing: a Profile of Four Countries0, Fed. Reserve Bank New Yrk Econ. Policy Rev., 3(July), pp. 53) 81.
- Deardorff, Alan V., 1998, / Fragmentation across Cones 0, The University of Michigan, Discussion Paper 427, August 7.

- Deardorff, Alan V., 2001, / Fragmentation in Simple Trade Models, North American Journal of Economics and Finance, 12, pp. 121) 137.
- Egger, H. and P. Egger, 2006, / International Outsourcing and the Productivity of Low-skilled Labour in the EU, Economic Inquiry, Vol. 44, Iss. 1.
- Feenstra, Robert C. and Gordon H. Hanson., 1995, / Foreign investment, Outsourcing and Relative Wages, NBER Working paper, No. 5121.
- Feenstra, Robert C. and Gordon H. Hanson., 1996, / Globalization, Outsourcing and Wage Inequality, American Economic Review, 86(2), pp. 240) 245.
- Feenstra, Robert C. and Gordon H. Hanson., 1999, / The Impact of Outsourcing and High-technology Capital on Wages: Estimates for the United States, 1979) 1990, Quarterly Journal of Economics, 114, pp. 907) 940.
- Greene, W. H., 2000, Econometric Analysis, Prentice Hall.
- Grossman, Gene M. and Helpman, Elhanan., 2002, / Integration versus Outsourcing in Industry Equilibrium, Quarterly Journal of Economics, 117(1), pp. 85) 121.
- Grossman, Gene M. and Helpman, Elhanan., 2003, / Outsourcing versus FDI in Industry Equilibrium, Journal of the European Economic Association, 1(2) 3), pp. 317) 327.
- Grossman, Gene M. and Helpman, Elhanan., 2005, / Outsourcing in a Global Economy, Review of Economic Studies, 72, pp. 135) 159.
- Hamemesh, Daniel, 1993, Labor Demand, NJ: Princeton University Press.
- Hanson, Gordon H., Raymond J. Mataloni, Jr. and Matthew J. Slaughter, 2003, Expansion Abroad and the Domestic Operations of U. S. Multinational Firms, mimeo.
- Helpman, Elhanan., 1984, / A Simple Theory of International Trade with Multinational Corporations, Journal of Political Economy, 92(3), pp. 451) 471.
- Hijzen, A., H. G. rg, and R. C. Hine, 2004, / International Outsourcing and the Skill Structure of Labor Demand in the UK, IZA Discussion Paper No. 1249.
- Hummels, David; Jun Ishii and Ke-Mu Yi., 2001, / The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade, Journal of International Economics, 54, pp. 75) 96.
- Olsen, Karsten Bjerring, 2006, / Productivity Impacts of Offshoring and Outsourcing: a Review, STI Working Paper 2006P1.
- Kohler, W., 2001, / A Specific Factors View on Outsourcing, North American Journal of Economics and Finance, 12, pp. 31) 53.
- Markusen, James R. and Venables, Anthony J., 1998, / Multinational Firms and the New Trade Theory, Journal of International Economics, 46, pp. 183) 203.
- Siegel, D. and Z. Griliches, 1992, / Purchases Services, Outsourcing Computers, and Productivity in Manufacturing, in Griliches, Z. (ed.), Output Measurement in the Service Sector, University of Chicago Press.

## Outsourcing and Productivity: Evidence from China

Xu Yi and Zhang Erzhen

(School of Economics, Nanjing University)

Abstract: we use input-output tables to measure outsourcing on industry level and estimate the effects of international outsourcing on productivity, manufacturing employment and output in the China between 1997 and 2002. The results show that outsourcing is positively associated with productivity because of capital-saving technical progress, and it has no negative effect on employment because of scale effect counteracting substitute effect. The effect on output can arrive in two points: 1) it moves the production frontier to the outer so it is a shifter of production frontier; 2) it leads product structure transfer from labor-insensitive to capital-insensitive product so it is a thruster of product structure upgrading.

Key Words: Outsourcing; Productivity; Input-output Tables

JEL Classification: F020, F150, F190, D390

(责任编辑:詹小洪)(校对:子璇)