

承接服务外包对企业技术创新的影响

——基于我国IT行业上市公司面板数据的实证研究

摘要：文章以我国IT行业上市公司为研究对象，从接包方的角度出发，运用面板数据回归实证研究了承接国际服务外包对企业技术创新能力的影响。研究表明：承接国际服务外包的企业在技术创新投入强度和科技创新产出方面均要显著高于没有承接国际服务外包的企业。承接服务外包的规模越大，企业的技术创新投入强度和科技创新产出就越大，这说明承接国际服务外包促进了承接企业技术创新能力的提高。此外，研究还发现企业规模和政府补助对承接服务外包企业的技术创新产出有显著的促进作用。

关键词：服务外包；接包方；IT行业；技术创新；研发

中图分类号：F746.18

文献标识码：A **文章编号：**1002-0594 (2010) 08-0047-05 **收稿日期：**2010-04-27

一、问题提出与文献综述

崔萍

广东外语外贸大学
国际经济贸易学院
广东 广州 510006

基金项目：

教育部人文社科规划项目(09YJC790052)；广东省哲学社科规划项目(09E-03)；广东外语外贸大学211工程项目(200906)

作者简介：

崔萍(1978-)，女，广东河源人，广东外语外贸大学国际经济贸易研究中心兼职研究人员、国际经济贸易学院教师、经济学博士，研究方向为微观金融理论和实务。

当前经济全球化正在进入新的发展阶段，一个显著的特征是国际产业转移从制造业向服务业延伸，服务业全球化不断发展。其中，服务外包已经成为一种国际化的趋势和潮流。服务外包按其内容可分为信息技术外包（Information Technology Outsourcing,简称ITO）、业务流程外包（Business Process Outsourcing,简称BPO）和知识处理外包（Knowledge Process Outsourcing,简称KPO）等，而其中尤以ITO业务占据主要地位。许多发展中国家都以承接ITO作为本国IT服务行业发展的起点，希望通过承接外包来学习国外的先进技术和管理经验，并希望由此带来的技术外溢能提高IT行业的研发能力，从而推动本国企业的技术创新。然而，承接服务外包是否果真能如预期的那样提高本国企业的技术创新能力呢？国外学者对服务外包的技术外溢研究主要是从发包方的角度进行研究（Pack, Saggi, 2001; Bartel, Lach and Sichernan, 2005; Long, 2005），而从接包方的角度开展的研究不多，对发展中国家特别是中国的研究更是少之又少。国内学者对此的研究也是起步不久，而且对承接服务外包是否真的能够提高本国企业的创新能力也是有争议的。

（一）理论研究方面

喻美辞（2008）构建了一个包括三个部门的开放经济增长模型，考察了国际服务外包的技术外溢对承接国技术进步的影响。其分析结果表明，在开放经济条件下，国际服务外包产生的技术外溢对承接国的技术进步率具有正向的促进作用，但是技术外溢效应的大小要受到承接国的贸易开放程度、人力资本存量 and 国内外技术差距等因素的制约。承接国的贸易开放程度越高、人力资本存量越多，国际服务外包的技术外溢效应越大。在具有一定的技术吸收能力的基础上，当承接国与外包国的技术差距水平保持在一个适度的范围内时，承接国获得的技术外溢效应越大，其技术进步越快。

王俊（2008）构造了一个本土制造商的技术“锁定”模型说明如果两国之间存在较大的技术势差，技术后进国只能根据自己的技术状况，选择适宜的技术进行模

仿继而模仿创新,而并非一定要自主创新。在跨国公司控制下的外包生产模式中,没有品牌和核心技术的我国制造业被锁定在技术低端,并缺乏自主创新的内在动力。因此他认为我国目前应该谨慎地对待外包,针对不同行业制定不同的外包政策。对于技术势差小的行业应鼓励企业创建自有品牌,开发专利技术并积极开拓销售渠道,走自主创新的道路,不主张接受外包生产。对于技术势差大的行业,仍然需要以技术学习为主,在学习、模仿的过程中提升生产制造能力,应积极引导企业参与国际外包,并鼓励高新技术的引进,限制低级技术。

(二) 实证研究方面

张秋菊、朱钟棣(2008)运用我国1981~2003年加工贸易出口占总出口的比重数据构造了外包指数来度量我国参与外包的程度,其研究发现跨国外包与技术进步存在长期稳定的关系:从长期来看,中国跨国外包的技术溢出效应并不显著,但技术进步是促进跨国外包的原因;从短期来看,跨国外包是促进技术进步的原因,技术进步不是促进跨国外包的原因。

刘绍坚(2008)以承接国际软件外包业务的企业为样本,选定驻地在中国大陆的软件外包企业高层管理者作为调查对象,采用问卷调查的形式搜集数据来研究国际软件外包的技术外溢效应。其研究发现我国企业通过承接国际软件外包获得了技术外溢的好处,提升了本土软件研发能力。而在技术外溢的多种可能途径中,跨国公司的示范效应最显著。

以上的研究大多从宏观的角度出发,分析了一个国家承接服务外包对本国企业技术创新的影响,结果是有争议的。本文拟从微观角度着眼,以我国IT行业上市公司为例,从公司层面进行实证分析,为研究企业承接国际服务外包对其技术创新的影响提供微观上的解释和证据。

二、基于我国IT行业上市公司面板数据的实证分析

之所以选取我国IT行业的上市公司来研究,是因为我国企业承接的国际服务外包业务主要是ITO业务,而ITO业务主要发生在IT行业的公司里,因此研究我国IT行业的上市公司更具有代表性,而且其研发数据也相对容易获得。

(一) 研究变量和数据来源

1. 变量设定

(1) 因变量—技术创新的度量。综合以往研究(Jaffe, 1989; Cheung and Lin, 2004; 徐毅、张二震, 2008),企业的技术创新能力可以从企业的创新投入水平和企业的创新产出水平两方面来衡量。

企业创新投入水平可从研发经费投入和研发人员投入两方面衡量,本文主要采用两个指标来具体度量:用企业的研发支出和企业产品销售收入之比作为研发经费投入强度的度量,用企业研发或技术人员占总员工比重作为研发人员投入强度的度量。

企业的创新产出水平反映企业的研发成果,本文主要采用企业当年获得的专利数或软件著作权数来度量。

(2) 解释变量—服务外包变量。本文有两个服务外包变量。一个是服务外包虚拟变量,如果企业有国际服务外包业务,则取值为1,否则为0。另一个是服务外包收入变量,用企业当年的国际服务外包收入占企业产品销售收入的比重来度量。

(3) 控制变量。以往研究表明(Schumpeter, 1942; Lichtenberg, 1991; 程华等, 2008),规模及政府补助对企业的创新能力会有影响,因此本文选取企业规模和政府补助作为控制变量。规模变量用企业年初总资产来度量,同时对该变量做了对数处理以减少可能的异方差。政府补助变量是用企业当年获得的政府补助金额和企业产品销售收入的比值来衡量。

2. 样本和数据来源

(1) 样本选择标准。本文以2007年1月1日前在深沪股市交易的A股信息技术行业上市公司为研究对象。这主要是因为2006年《企业会计准则第6号——无形资产》颁布之前,上市公司研发费用的披露未得到统一化,信息披露质量较低,甚至很多公司没有公布研发支出。直到2006年,财政部颁布了《企业会计准则第6号——无形资产》,对研发费用的单独披露做出了规定,上市公司的研发披露才得到规范。所以本文的样本期间为2007~2008年。按照上海证券交易所网站的CSRC行业分类标准以及深圳证券交易所网站公布的行业分类标准,同时剔除掉数据缺失和ST公司,最终确定由89家信息技术行业上市公司构成的面板数据集作为研究对象。

(2) 数据来源和说明。本研究所采用的财务数据主要来源于香港大学中国金融研究中心和国泰安信息技术有限公司共同开发的CSMAR(China Stock Market & Accounting Research database)数据库。

关于研发支出的数据,主要来源于样本公司披

露的2007~2008年的年报,并在此基础上进行分析计算得到的。

关于服务外包业务的数据,主要来源于样本公司披露的2007~2008年的年报及公开信息。由于部分发生服务外包业务的公司在其年报里并未披露其承接国际服务外包的具体数据,笔者只好用其国内服务外包收入或软件服务收入近似估算,因此存在高估其服务外包收入的可能,但其客观有效性要好于问卷调查。

(二) 研究方法和模型设定

本文的研究分两部分进行。首先是对整体样本进行研究,也就是将我国89家IT上市公司作为研究对象,分析承接国际服务外包和没有承接国际服务外包的公司其技术创新能力的差异。为此模型设置了一个服务外包虚拟变量 $Odum_{i,t}$, 如果公司有承接国际服务外包业务,则取值为1,否则为0。通过该虚拟变量系数的显著性及符号,我们可以判断出承接国际服务外包是否有利于企业的技术创新能力的提升。因此,构建以下计量回归模型:

$$RD_{i,t} = \alpha + \beta_1 Odum_{i,t} + \beta_2 Scale_{i,t} + \mu_{i,t} \quad (1)$$

$$RP_{i,t} = \alpha + \beta_1 Odum_{i,t} + \beta_2 Scale_{i,t} + \mu_{i,t} \quad (2)$$

$$RZ_{i,t} = \alpha + \beta_3 Odum_{i,t} + \beta_3 Scale_{i,t} + \mu_{i,t} \quad (3)$$

式中: $RD_{i,t}$ 是公司的研发经费投入强度; $RP_{i,t}$ 是公司的研发人员投入强度; $RZ_{i,t}$ 是公司当年获得的专利数或软件著作权数,以度量其研发成果; $Odum_{i,t}$ 是服务外包虚拟变量; $Scale_{i,t}$ 是公司的规模变量; $\mu_{i,t}$ 是模型的残差。

第二部分的研究是对局部样本进行研究。笔者将89家公司中有发生国际服务外包业务的公司共计40家公司抽出来作为研究对象,以服务外包收入作为自变量,考察在这些公司中,承接国际服务外包对其创新投入水平和产出水平的直接影响作用。因此,构建以下回归模型:

$$RD_{i,t} = \alpha + \beta_1 O_{i,t} + \beta_2 Scale_{i,t} + \beta_3 Gov_{i,t} + \mu_{i,t} \quad (4)$$

$$RP_{i,t} = \alpha + \beta_1 O_{i,t} + \beta_2 Scale_{i,t} + \beta_3 Gov_{i,t} + \mu_{i,t} \quad (5)$$

$$RZ_{i,t} = \alpha + \beta_1 O_{i,t} + \beta_2 Scale_{i,t} + \beta_3 Gov_{i,t} + \mu_{i,t} \quad (6)$$

式中: $O_{i,t}$ 是服务外包收入变量; $Gov_{i,t}$ 是政府补助变量; 其他变量含义同上。文中所有的实证研究均采用软件Eviews6.0完成。

(三) 实证检验结果

表1是用可行的广义最小二乘法方法对模型(1)到(3)进行总体样本回归估计的结果。可

行的广义最小二乘法方法可以较好地避免误差项可能出现的异方差和自相关问题,多在面板数据中采用。表1的第2、第3列是对模型(1)的回归结果。我们可以看到服务外包虚拟变量 $Odum_{i,t}$ 的系数均显著为正,这说明在我国IT上市公司中,有承接国际服务外包的公司其研发经费投入强度要高于没有承接国际服务外包的公司。规模控制变量 $Scale_{i,t}$ 的系数显著为正,而且加入规模控制变量后模型的解释力也有了提高,这说明规模也会影响企业的研发经费投入强度,规模越大的企业,其研发支出占产品销售收入的比重越大。表1的第4、第5列是对模型(2)的回归结果。可以发现服务外包虚拟变量 $Odum_{i,t}$ 的系数均显著为正,这说明有承接国际服务外包的公司其研发人员投入强度也要显著高于没有承接国际服务外包的公司。然而规模控制变量 $Scale_{i,t}$ 的系数显著为负,这说明规模越大的企业,其研发人员占总员工的比重反而降低,这可能是由于企业规模越大冗员越多的原因。表1的第6、第7列是对模型(3)的回归结果。我们可以看到服务外包虚拟变量 $Odum_{i,t}$ 的系数均显著为正,这说明有承接国际服务外包的公司其技术创新产出水平也要显著高于没有承接国际服务外包的公司。同时,模型(2)的规模控制变量 $Scale_{i,t}$ 的系数也显著为正,这说明规模同样会影响企业的技术创新产出,规模越大,企业的技术创新产出水平越高。

表2是对承接国际服务外包公司以其服务外包收入为自变量的直接回归结果。表2的第2至第5行是对模型(4)的回归结果。我们可以看到服务外包收入变量 $O_{i,t}$ 的系数均显著为正,这说明承接国际服务外包确实会增加公司技术创新的经费投入,加大公司的研发力度。政府补助控制变量 $Gov_{i,t}$ 的系数均显著为正,且加入该变量后模型的解释力提高,这说明政府补助对服务外包企业的技术创新投入有明显的促进作用。但在加入规模控制变量 $Scale_{i,t}$ 后,我们发现模型的解释力反而下降了,而且规模控制变量系数的符号也是不稳定的,因此规模因素对服务外包企业的研发经费强度的影响仍是不明确的。表2的第6到第9行是对模型(5)的回归结果。从表2可以看出,服务外包收入变量 $O_{i,t}$ 的系数均显著为正,这说明公司承接国际服务外包有利于提高其研发人员的投入强度。规模控制变量 $Scale_{i,t}$ 和政府补助变量 $Gov_{i,t}$ 的系数均显著为负,这说明在承接国际服务外包的企业中,规模越大的企业,其研发人员投入强度越低;政府的补助强度越大,反而会减少企业研

表 1: 总体样本回归分析结果

Variables	模型 (1)		模型 (2)		模型 (3)	
α	0.0124*** (17.91)	-0.072*** (-24.78)	0.29*** (26.56)	1.35*** (21.16)	6.817*** (12.54)	-141.5*** (-50.8)
$Odum_{i,t}$	0.0299*** (28.46)	0.031*** (112.8)	0.2035*** (12.73)	0.213*** (16.6)	15.85*** (16.38)	18.66*** (12.74)
$Scale_{i,t}$		0.004*** (26.07)		-0.05*** (-16.6)		6.99*** (54.02)
\bar{R}^2	0.39	0.47	0.57	0.64	0.23	0.56
F-statistic	107.60	74.5	227.56	150	51.98	107.27
observations	178	178	178	178	178	178

注: 括号内数值为 t 统计量, ***, **, * 分别表示 1%, 5%, 10% 水平上统计显著。

表 2: 承接国际服务外包公司的衡平面板数据回归结果

	α	$O_{i,t}$	$Scale_{i,t}$	$Gov_{i,t}$	\bar{R}^2	F-statistic	observations
模型 (4)	0.019*** (37.6)	0.095*** (100.8)			0.46	61.7	40
	-0.065*** (-10.63)	0.071*** (53.3)	0.0025*** (8.87)		0.40	22.74	40
	0.015*** (8.6)	0.087*** (41.02)		0.53*** (3.28)	0.52	37.34	40
	0.029 (0.62)	0.065*** (44.23)	-0.0011 (-0.5)	0.76*** (17.99)	0.48	20.66	40
模型 (5)	0.46*** (28.3)	0.18*** (13.45)			0.19	17.45	40
	1.85*** (41.81)	0.171*** (23.6)	-0.06*** (-91.13)		0.52	38.04	40
	0.498*** (47.00)	0.169*** (10.95)		-1.165*** (-32.31)	0.12	4.82	40
	2.19*** (37.12)	0.204*** (27.74)	-0.08*** (-44.89)	-2.71*** (-96.2)	0.60	33.89	40
模型 (6)	21.5*** (4.7)	14.66*** (3.34)			0.06	4.598	40
	-417.3*** (-6.99)	6.62** (2.26)	21.14*** (7.05)		0.48	32.28	40
	-16.89*** (-4.96)	15.78*** (3.51)		208.3*** (4.3)	0.11	4.3	40
	-390.8*** (-7.01)	7.35* (1.84)	19.73*** (7.17)	185.6*** (3.3)	0.527	25.29	40

注: 括号内数值为 t 统计量, ***, **, * 分别表示 1%, 5%, 10% 水平上统计显著。

发人员的投入。

表 2 的第 10 到 13 行是对模型 (6) 的回归结果。从表 2 可以看出, 服务外包收入变量 $O_{i,t}$ 的系数在 10% 水平上均显著为正, 这说明公司承接国际服务外包有利于提高其技术创新产出水平。规模控制变量 $Scale_{i,t}$ 和政府补助变量 $Gov_{i,t}$ 的系数均显著为正, 且加入这两个控制变量后模型的解释力显著提高, 这说明规模因素和政府补助对服务外包企业的技术创新产出有重要的促进作用。

三、基本结论及政策含义

第一, 对总体样本的回归表明, 承接国际服务外包的企业在研发经费和研发人员投入强度方面均要显著高于没有承接国际服务外包的企业, 这说明承接国际服务外包会加大企业的技术创新投入。这可能是由于发包方对承包方的技术水平有较高要求, 只有那些达到一定的技术水平 (例如通过 CMM/CMMI 认证) 的公司才能争取到外包业务, 这客观

上对承包方形成压力,企业为了达到发包企业的技术要求必须加大研发投入。同时,对总体样本的回归还表明,承接国际服务外包的企业在技术创新产出水平上也要显著高于没有承接国际服务外包的企业,这说明承接国际服务外包非但没有削弱接包企业的自主创新能力,反而由于接包企业通过“干中学”,不断消化吸收先进技术,从而提升了其自主创新能力。这与刘绍坚(2008)通过问卷调查得出的结论基本一致。

第二,对承接国际服务外包公司的样本回归的结果也进一步支持了承接服务外包有利于提高企业技术创新能力的结论。承接服务外包规模越大,企业的技术创新投入强度和技术创新产出就越大,企业的技术创新能力就越强。同时,研究还发现,企业规模和政府补助对承接服务外包企业的技术创新产出有显著的促进作用。企业规模越大,政府补助强度越大,企业的技术创新产出就越大。然而,企业规模和政府补助与承接服务外包企业的研发人员投入强度是负相关的。这一方面说明规模越大和政府补助强度越大的公司,其技术创新产出可能更多是由于企业研发经费投入而非研发人员投入所带动的。

基于以上实证结论,本文提出以下政策建议:

政府层面:加大IT服务业的开放力度,放宽服务外包市场领域的准入限制,大力发展信息技术外包。政府应在资金和政策上给予国际服务外包企业更多的支持,同时要改进和完善服务外包相关法律法规与执法,尤其应重视知识产权的保护。这是因为在软件外包中,接包方为分析客户需求要接触客户商业机密,往往还要借助客户的前一版应用软件,其中也含有大量的客户商业机密和软件版权。因此客户首先关心的是接包方能否绝对有效地保护这些知识产权。但我国的知识产权保护力度远远达不到欧美市场水平,这在一定程度上影响了欧美客户向中国企业外包软件的信心。

企业层面:加强研发人员的培育和业务管理水平的提高,重视自主创新能力的培养。在发达国家的发包企业技术不断进步的情况下,市场对承接企业的技术和管理水平提出了更高的要求。中国企业要想占据服务外包的中高端市场,除了积极参加如CMMI等质量体系的认证以提高技术水平外,更要重视提升业务管理水平,以得到国际客户的认可。同时,中国的承接企业应具备良好的自主创新能力,才能提高自己的技术学习能力,在国际服务外包市场中获得竞争优势。一些国内传统的具有自主知识

产权的软件企业正是凭借自身的创新能力获得了发包方的青睐。为此,中国的承接企业需要重视技术创新主体—研发人员的培育,企业应该实施合理的人才开发战略,加强对高技术人才的培养与运用,采取积极的政策鼓励员工创新,提高技术的消化、吸收与创新能力。

(崔萍电子邮箱:angelcui@mail.gdufs.edu.cn)

注释:

包括上市公司网站和各大媒体报道。

参考文献:

- 程华,肖小波,倪梅娟.2008.政府科技投入对企业R&D投入的影响及因果分析—基于我国大中型工业企业的实证研究[J].浙江理工大学学报(2):219-223.
- 胡水晶,余翔.2009.承接研发离岸外包对技术创新能力的作用机理及实证研究[J].中国科技论坛(11):24-28.
- 刘绍坚.2008.承接国际软件外包的技术外溢效应研究[J].经济研究(5):105-115.
- 王俊.2008.跨国外包生产体系下技术后进口国自主创新能力提升的困境及对策[J].管理现代化(5):7-9.
- 徐毅,张二震.2008. FDI、外包与技术创新:基于投入产出表数据的经验研究[J].世界经济(9):41-48.
- 喻美辞.2008.国际服务外包、技术外溢与承接国的技术进步[J].世界经济研究(4):50-55.
- 张秋菊,朱钟棣.2008.跨国外包的承接与我国技术进步关系的实证分析—基于VECM的长、短期因果关系检验[J].世界经济研究(6):74-79.
- 朱平芳,徐伟民.2003.政府的科技激励政策对大中型工业企业R&D投入及其专利产出的影响——上海市的实证研究[J].经济研究(6):45-53.
- Bartel, A. P., S. Lach, and N. Sicherman. 2005. Outsourcing and technological change. NBER Working Paper NO 11158.
- Cheung, K. Y., Lin Ping. 2004. Spillover Effects of FDI on Innovation in China: Evidence from the Provincial Data [J]. China Economic Review: 25-44.
- Cohen, W. M., Klepper, S. A. 1996. Reprise of Size and R&D [J]. The Economic Journal(437):925-951.
- Jaffe A. 1989. Real effects of academic research [J]. American Economic Review 79: 957-970.
- Lichtenberg, F. R., Siegel, D., 1991. The Impact of R&D investment on Productivity—new Evidence Using Linked R&D-LRD data [J]. Economic Inquiry 29: 203-228.
- Long, N. 2005. Outsourcing and technology spillovers [J]. International Review of Economics and Finance, 14: 297-304.
- Pack H., Saggi K.. 2001. Vertical technology transfer via international outsourcing [J]. Journal of Development Economics, 65: 389-415.
- Schumpeter, J. 1942. Capitalism, Socialism, and Democracy [M]. Harper and Row, New York.

(下转第64页)

International Labor Organization. 2010-02-01. ILO Director - General Welcomes Business Leader's Declaration on International Trade and Economic Recovery at Davos [EB/OL]. http://www.ilo.org/global/About_the_ILO/Media_and_public_information/I-News/lang--en/WCMS_120688/index.htm.

International Labor Organization. 2010-02-01. Unemployment Reached Highest Level on Record in 2009: Somavia Calls for Policy Decisiveness that Saved Banks to Save and Create Jobs [EB/OL]. http://www.ilo.org/global/About_the_ILO/Media_and_public_infor

mation/Press_releases/lang--en/WCMS_120465/index.htm.

World Trade Organization. 2009. WT/TPR/OV/12, Overview of Developments in the International Trading Environment [R]. adopted 18 November, part A, p. 8.

World Bank. 2010-02-01. Global Economic 2010: Crisis, Finance, and Growth [EB/OL]. <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTDECPROSPECTS/GEPEXT/EXTGEP2010/0,,menuPK:6665259~pagePK:64167702~piPK:64167676~theSitePK:6665253,00.html>.

The Preferred Dispute Settlement Method of Chinese Export Enterprises in the Post-crisis Era: Export Reconciliation

YAN Rui - bo

(Nanjing University, Nanjing 210093, China)

Abstract: The gradual recovery of the global economy is a symbol of the arrival of the post-crisis era, but the trade protectionism formed in the financial crisis has no signs of recession, and has been even intensified. For export enterprises, export reconciliation, compared with litigation, shows more superiority because of its controllability, flexibility and low cost. Chinese export enterprises under the pressure of protectionism, faced with increasing trade disputes, should give priority to selecting the export reconciliation of urgency, rationality and realistic possibility to settle disputes. The four-body concerted-action mechanism initiated by the Chinese government also ensures the export reconciliation to be efficient and successful.

Key words: post-crisis era; export enterprise; dispute settlement; export reconciliation

(责任编辑 罗远航)

(上接第51页)

The Impact of Undertaking International Outsourcing on the Technological Innovation of Enterprises

CUI Ping

(Guangdong University of Foreign Studies, Guangzhou 510006, China)

Abstract: This paper uses the panel data of China's IT listed companies to make an empirical analysis of the impact of undertaking service outsourcing on the technological innovation of enterprises. The result shows that the technological inputs and outputs of enterprises undertaking international outsourcing are significantly higher than those which have not undertaken. This means that undertaking service outsourcing promotes the technological innovation capability of enterprises. Meanwhile, this paper finds that the scale of companies and government subsidies have positive effects on the technological innovation of enterprises undertaking international outsourcing.

Key words: service outsourcing; outsourcee; IT industry; technological innovation; R&D

(责任编辑 罗远航)