

国际贸易与工薪差距

许斌

一、引言

关于国际贸易对工薪差距 (wage inequality) 影响的研究, 从二十世纪九十年代初开始, 成为国际经济学界的热点之一。¹ 本文对这个文献作一个综述。在展开讨论之前, 有两点先说明一下。首先, 国际贸易对工薪差距的影响是经济全球化对收入分配影响的一个部分, 后者是一个涵盖面更广的问题。国际贸易是经济全球化的一个重要方面, 但经济全球化还包括国际金融等其它领域, 在本文中不会涉及。同样, 工薪差距是收入分配的一个重要组成部分, 但收入分配还包括非工薪收入的分配, 在本文中也不会涉及。第二, 对工薪差距的研究吸引了不同领域的众多经济学家。本文的综述将偏重国际贸易领域经济学家的研究。

工薪差距指不同技术水平 (或教育程度) 的劳动者之间工资收入的差距。最简单的分类是将一个国家的工人分为高技术工人和低技术工人两组。用 w_H 代表该国高技术工人的平均工资, w_L 代表该国低技术工人的平均工资。这个国家的工薪差距可以用高技术工人平均工资和低技术工人平均工资之比 (w_H/w_L) 来衡量。因为这个比率反映了高技术能力的超额报酬, 因此又被称为技能溢价 (skill premium)。² 至于如何定义高技术工人和低技术工人, 研究者可以根据一个国家的经济发展水平和数据可获得性来确定。例如, 发达国家的高技术工人可定义为大学文凭以上的劳动者, 而发展中国家的高技术工人可定义为高中 (或初中甚至小学) 文凭以上的劳动者。在缺乏教育程度数据的情况下, 高技术工人还可近似地定义为不在生产第一线的劳动者 (non-production workers) 或者白领工人; 低技术工人则可近似地定义为生产线上的劳动者 (production workers) 或者蓝领工人。如果数据充分, 在进行实证研究时可以用对工薪差距不同的度量做敏感性分析。

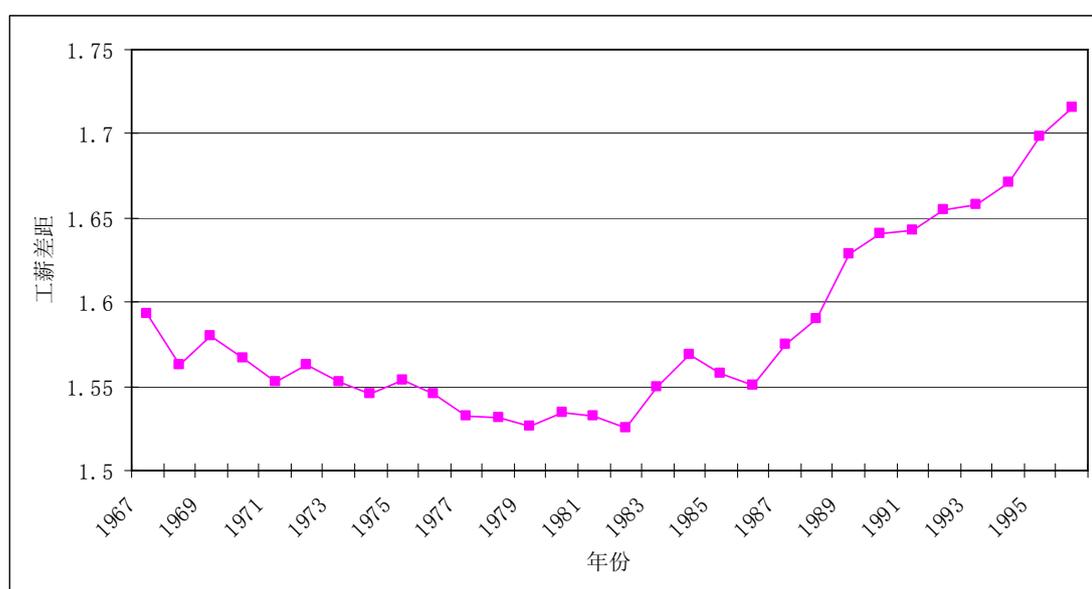
为什么最近十几年工薪差距成为经济学家们关注的焦点? 最主要的原因在于工薪差距在许多国家呈扩大化的趋势。先看美国。图 1 显示了美国制造业 1967 年至 1996 年非生产性工人工资和生产性工人工资之比所衡量的工薪差距。从 1967 年到 1982 年的十五年间, 美国

¹ 对二十世纪八十年代以来美国和其它国家工薪差距上升趋势的研究最早来自劳动经济学家, 包括 Mincer (1991), Bound and Johnson (1992), Berman, Bound and Griliches (1994) 等。之后对这个问题的研究吸引了包括 Bhagwati, Baldwin, Davis, Deardorff, Feenstra, Findlay, Jones, Krugman, Leamer, Neary, Rodrik, Trefler 等众多著名的国际贸易学家以及 Wood 等发展经济学家的参与 (参考文献中列出了他们的文章)。

² 英语中 technology, technique, skill 在经济术语中代表不同的意义, 但中文一般都译为技术。较准确的定义应该是: Technology 指投入和产出的技术联系, 它和经济变量 (例如要素价格) 没有关系。Technique 是指技术方法, 它和经济变量相关, 例如劳动密集型生产方法是和低工资相关联的生产方法。Skill 是指技术能力。在本文中我们基本上还是沿用约定俗成的称呼, 将 skilled workers 译为高技术工人。

制造业的工薪差距从 1.6 下降到 1.52。而从 1982 年到 1996 年的十五年间，美国制造业的工薪差距从 1.52 上升到 1.72。³作为获取高技能的回报，高技术工人的工资理应高于低技术工人的工资，所以工薪差距应该高于 1。⁴ 美国 1982 年前的十五年间工薪差距呈下降趋势，一般被认为对美国社会缩小贫富差距有正面意义。但 1982 年以后美国工薪差距的迅速上升，则被视为是一种负面的发展。尤其值得注意的是，工薪差距的上升趋势二十世纪八十年代以后在世界上许多国家普遍发生。表 1 显示了 1978 年至 1988 年 28 个国家的工薪差距变化率。在 9 个高收入国家中有 8 个国家工薪差距上升，在 11 个中等收入国家中有 8 个国家工薪差距上升，而在 7 个低收入国家中也有 3 个国家工薪差距上升。

图 1：美国的工薪差距，1967—1996



数据来源：<http://www.nber.org/nberces/nprody96.htm>

为什么工薪差距的上升会让经济学家们联想到国际贸易呢？因为二十世纪八十年代以后世界贸易发生的若干重要变化对各国工薪差距的上升可能产生了影响。首先，各国之间的贸易开放程度大大提高了。在关税贸易总协定（GATT）和代替它的世界贸易组织（WTO）的全球贸易谈判以及各国之间区域和双边贸易谈判的推动下，世界上大多数国家的关税水平都呈下降趋势（表 2）。虽然非关税贸易壁垒和新型的贸易保护方式层出不穷，但总体而言没有能够阻挡住贸易开放程度提高的大势。由于通讯运输等方面技术水平的提高，国家之间

³ 在 Feenstra（2004）的研究生国际贸易教科书中，从有关网站下载数据并画出这张图是一道练习题。

⁴ 至于应该高多少是一个经济学的规范性问题（涉及价值判断），本文不作讨论。

的开展贸易的技术壁垒也大大下降了。图 2 显示世界贸易量占世界 GDP 总量的比重从 1980 年代中期以来呈迅速上升趋势。

表 1: 工薪差距增长率, 1978-1988

高收入国家		中等收入国家		低收入国家	
加拿大	8.4%	委内瑞拉	10.7%	土耳其	-10.6%
瑞典	-1.9%	西班牙	12.5%	秘鲁	25.5%
澳大利亚	0.4%	爱尔兰	4.6%	哥伦比亚	-8.8%
丹麦	3.3%	希腊	-16.1%	危地马拉	13.4%
西德	3.7%	墨西哥	18.7%	菲律宾	37.3%
奥地利	9.6%	葡萄牙	16.0%	埃及	-10.3%
英国	9.7%	塞浦路斯	11.5%	印度	-0.2%
芬兰	0.7%	乌拉圭	-1.1%	埃塞俄比亚	-13.0%
意大利	23.4%	马耳他	1.2%		
		智利	19.1%		
		韩国	-38.8%		
平均	6.4%	平均	3.5%	平均	4.2%

数据来源: Zhu (2005), 表 A.1

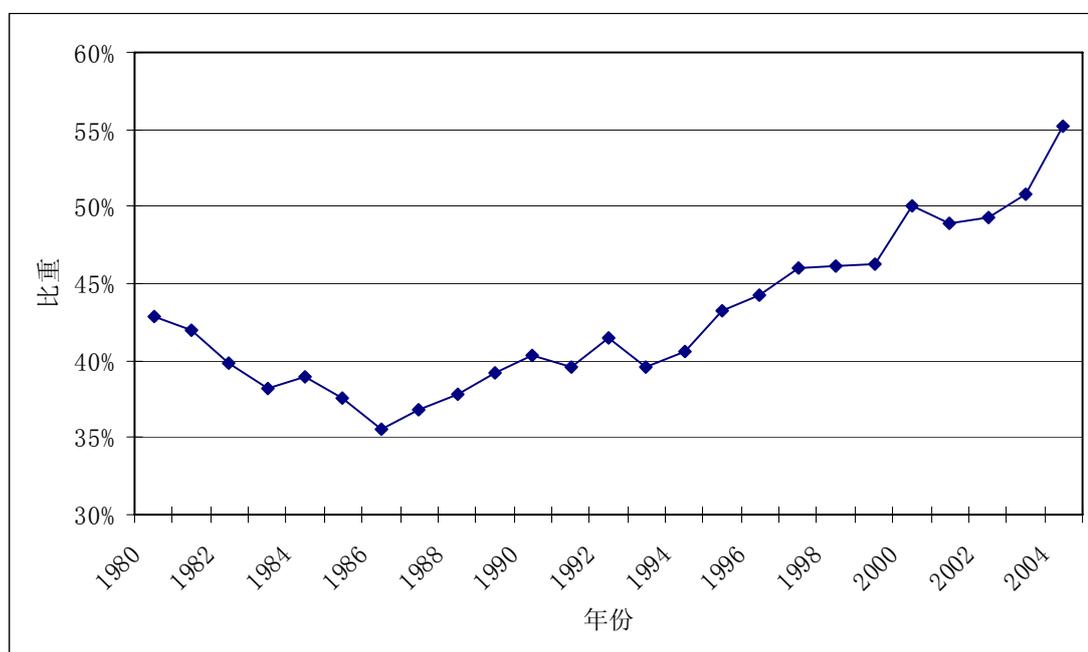
表 2: 平均关税水平 (%), 1982-2004

	低收入国	中等收入国	高收入国 (非 OECD)	高收入国 (OECD)
国家数目	56	86	14	10
1982	37.3	30.0	9.8	—
1988	32.6	21.6	5.1	9.5
1992	35.9	16.9	2.2	8.4
1996	18.4	15.3	7.2	5.3
2000	15.6	13.6	4.7	3.6
2004	12.7	9.9	2.5	3.6

数据来源: 世界银行

除了数量的增长外，世界贸易在二十世纪八十年代以来发生了一些质的变化。首先，中间产品贸易的比重大大提高了。由于贸易壁垒的下降和跨国公司的发展，产品生产过程的国际分割程度不断上升，中间产品的外包活动大大增加。例如，美国向发展中国家的外包活动在 1979 年到 1987 年期间年均增长了约 0.7% (Feenstra and Hanson, 1996, 表 6.2)。香港向中国大陆的外包活动在 1976 年到 1996 年期间平均增长了约 2.7% (Hsieh and Woo, 2005, 第 1676 页)。其次，发展中国家尤其是中国在世界贸易中的比重大大提高了。由于亚洲四小龙在二十世纪六十、七十年代用国际贸易推动经济增长所获得的成功，发展中国家采取贸易开放政策成为主流。发展中国家贸易占 GDP 的比重从 1980 年的 44% 上升到了 2003 年的 55%。在这个阶段，中国这个世界上最大的发展中国家的贸易开放程度实现了惊人的提高，从 1980 年的 22% 上升到了 2004 年的 65%。不仅是中国，其它发展中国家和地区的贸易开放程度也大大提高了。表三列出 7 个发展中国家和地区贸易自由化的有关数据。⁵ 第三，发展中国家的出口结构升级迅速，不再只是农矿产品和原材料的出口国，而且出口大量的制造业产品，甚至通常由发达国家出口的属于高端产品范畴的制造业产品。⁶

图 2：世界贸易量占世界 GDP 的比重，1980—2005



数据来源：世界银行

⁵ Goldberg and Pavicnik (2007, 表 1)显示这几个国家和地区工薪差距上升和它们的单边贸易自由化在时间上相吻合。

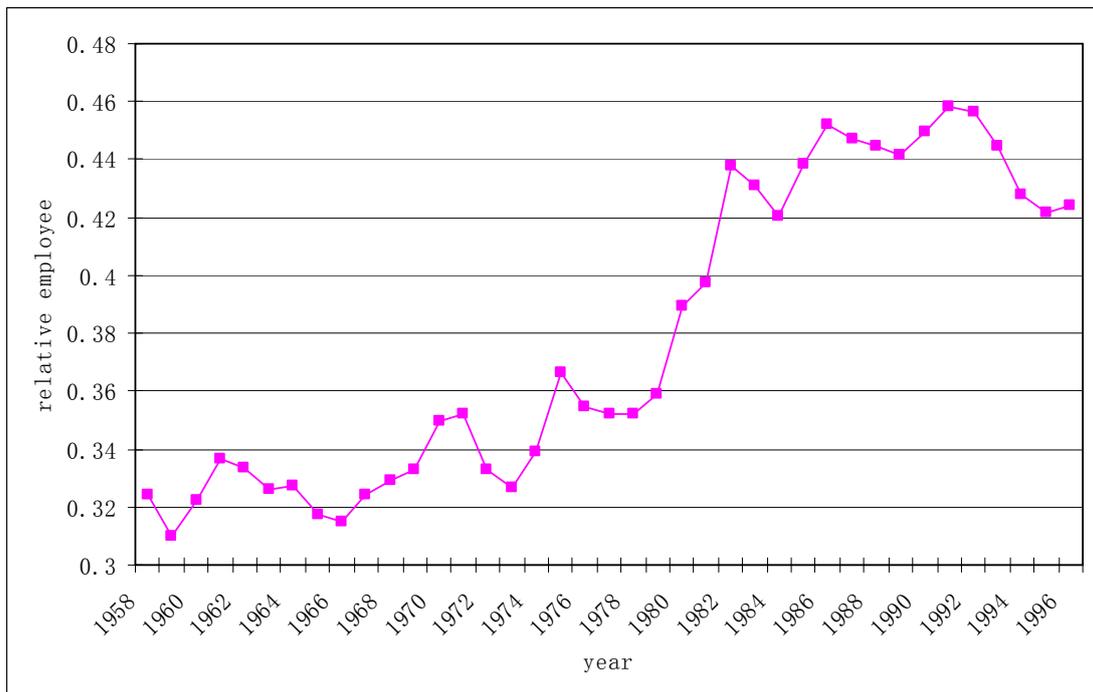
⁶ 关于世界贸易新特征的描述详见 Krugman (1995)。

表 3：若干发展中国家和地区贸易自由化的数据

	贸易自由化				贸易量 (%GDP)			
	平均关税		平均 NTB		出口		进口	
	之前	之后	之前	之后	1980	2000	1980	2000
阿根廷	45	12	无数据	下降	5.1	10.8	6.5	11.4
巴西	58.8	14.4	无数据	下降	9.1	10.9	11.3	12.1
智利	105	10	无数据	下降	22.8	31.8	27.0	30.8
哥伦比亚	50	13	72.2	1.1	16.2	21.9	15.6	20.4
香港	无数据	无数据	无数据	无数据	89.9	150.0	90.8	145.3
印度	117	39	82	17	6.1	14.0	9.7	16.6
墨西哥	23.5	11	92	23.2	10.7	31.4	13.0	33.2

数据来源：Goldberg and Pavcnik (2007), 表 2

图 3：美国高技术工人的相对供给，1958—1996



数据来源：<http://www.nber.org/nberces/nprody96.htm>

工资是由劳动需求和劳动供给共同决定的。工薪差距上升是否是由于高技术工人的相对供给不足呢？数据表明，高技术工人的相对供给不是下降了，而是上升了。图 3 显示美国高

技术工人的相对供给呈上升趋势。⁷ 比较图 1 和图 3，我们可以推论工薪差距的上升必然源于高技术工人相对需求的上升效应大于相对供给的上升效应。

除了全球化（包括国际贸易）迅猛发展这个大背景外，最近二十多年发生的信息技术革命被公认为是收入差距（包括工薪差距）扩大的另一个大背景。在研究国际贸易对工薪差距的影响程度时，对信息技术革命所起作用的评估是不可或缺的。在下面两章中，我们分别从理论和实证两个方面来综述有关国际贸易和技术进步对工薪差距影响的研究文献。

二、理论研究

1. 传统国际贸易模型的局限

贸易开放如何影响工薪差距？传统的 Heckscher-Ohlin 贸易模型（简称 HO 模型）给出了明确的答案。我们先考虑一个开放的小国。所谓小国就是对世界商品价格没有影响力的国家。假定世界上的商品可以划分为两类，技术密集型商品 X（即生产中高技术工人和低技术工人投入比率较高的商品）和劳动密集型商品 Y（即生产中低技术工人和高技术工人投入比率较高的商品）。用 p_X^* 和 p_Y^* 分别代表 X 和 Y 的世界市场价格。假定这个小国的进口壁垒等值于 t ，而且它在贸易开放条件下仍有竞争力生产 X 和 Y 两种商品。我们先考虑一个出口 X 进口 Y 的发达小国。该国的市场均衡可以从下面两个式子中解出：

$$c_X(w_H, w_L) = p_X^* \quad (1)$$

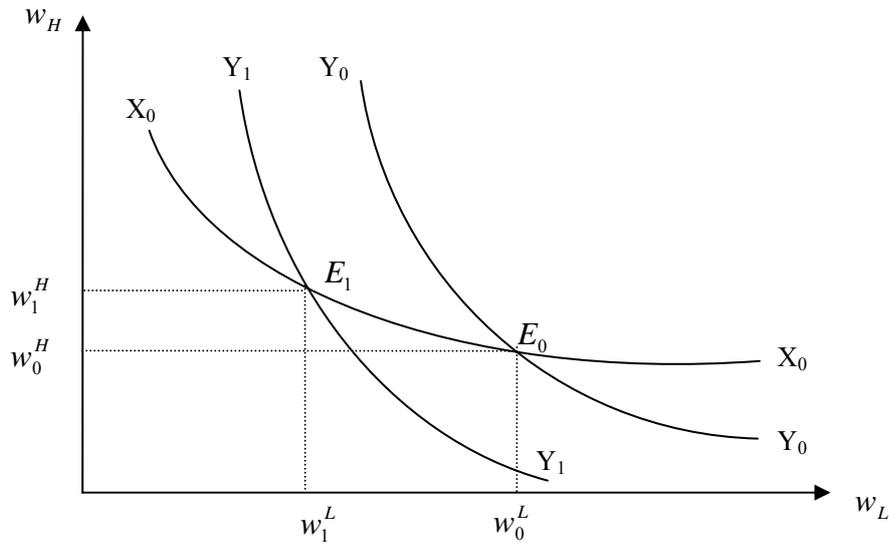
$$c_Y(w_H, w_L) = (1+t)p_Y^* \quad (2)$$

在上面两个式子中， $c_X(\cdot)$ 和 $c_Y(\cdot)$ 是 X 和 Y 的单位成本函数。在完全竞争市场上，企业的单位生产成本等于它所面对的市场价格，从而经济利润为零。等式（2）表示这个发达小国劳动密集型产业受到等值于 t 的贸易保护，使进口的 Y 的售价为 $(1+t)p_Y^*$ ，这也是国内企业所面临的价格。等式（1）和等式（2）可以在图 4 中用 X_0X_0 线和 Y_0Y_0 线来表示。因为 X 为技术密集型产业，所以 X_0X_0 线较 Y_0Y_0 线为平坦。⁸ 这两条曲线的交点就是该国均衡状态下高技术工人和低技术工人的工资。当这个国家降低贸易壁垒时， Y_0Y_0 左移至 Y_1Y_1 ，均衡点从 E_0 变为 E_1 。图 4 显示贸易开放使得该国的工薪差距从 w_0^H / w_0^L 上升到 w_1^H / w_1^L 。

⁷ 这个趋势同样存在于其它发达国家。见 Katz and Autor（1999）。

⁸ 数学上可以得出 XX 线的切线斜率等于 X 产业低技术工人和高技术工人投入数量的比率。

图 4：贸易开放对工资的作用（开放的发达小国）



从图 4 获得的结论是著名的 Stolper-Samuelson 定理（简称 SS 定理）的推论。SS 定理是关于贸易开放如何影响生产要素的实际收入的。SS 定理可以表述为：贸易开放通过提高丰裕要素密集型产品的相对价格，使丰裕要素的实际收入提高，稀缺要素的实际收入降低。对于发达国家而言，高技术工人是丰裕要素，低技术工人是稀缺要素，因而 SS 定理可以推出贸易开放对发达国家工薪差距的影响是提高工薪差距。⁹

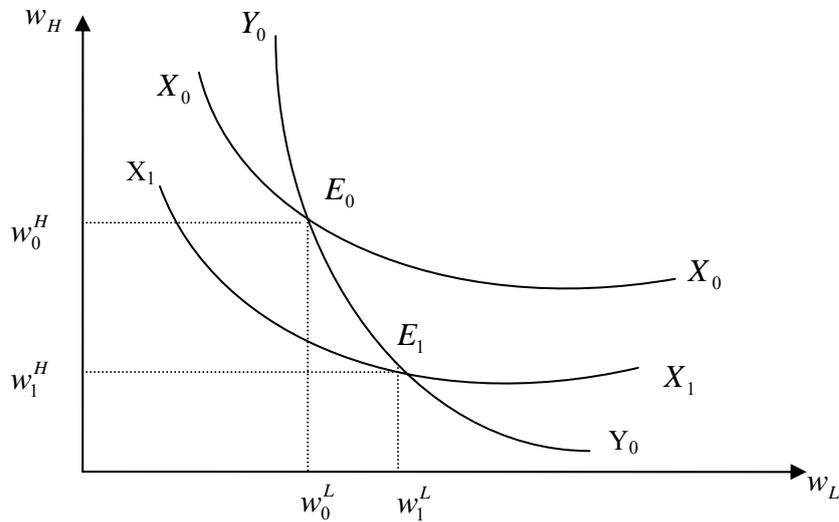
能不能用 SS 定理作为解释 1980 年代以后发达国家工薪差距上升的理论依据？一个理论模型是否适合用来解释实际现象，不仅要求它的直接推论和实际相符，而且要求它的相关推论也和实际相符。SS 定理的直接推论对发达国家来说是相符的，即贸易开放会导致工薪差距上升。在导出这个直接推论时，SS 定理同时隐含着几个相关推论。第一个相关推论是，贸易开放会降低发达国家所有产业的技术密集度。从图 4 可以看到，当均衡点从 E_0 变为 E_1 时，均衡点所对应的 XX 线的切线斜率和 YY 线的切线斜率都变平坦了。从数学上讲 XX 线的切线斜率等于 X 产业技术密集度的倒数，而 YY 线的切线斜率等于 Y 产业技术密集度的倒数。所以贸易开放会使这个发达国家的两个产业都降低其技术密集度。为什么会这样？原因很简单。当贸易开放使高技术工人变得更贵时，企业会想办法替代掉一部分高技术工人，因而技术密集度（高技术工人和低技术工人之比）会下降。但数据表明，在 1980 年代后发

⁹ 数据表明，美国低技术工人的实际工资在 1980 年代以来处于下降趋势。根据 Katz and Autor (1999)，在 1979 年到 1995 年期间，美国教育程度在 12 年以下的工人实际工资下降了 20.2%，在 12 年到 16 年之间工人的实际工资下降了 13.4%。与此相比，16 年和 17 年教育的工人实际工资上升了 31%，而 18 年教育以上的工人的实际工资上升了 14%。国际贸易如何影响不同教育程度工人的实际工资是一个非常重要的问题。本文的讨论对象是工薪差距（相对工资），对实际工资的有关问题需要另文讨论。

达国家产业的技术密集度不是下降了，而是上升了。所以尽管 SS 定理关于贸易开放推动工薪差距上升的直接推论和现实一致，但它关于技术密集度下降的间接推论和现实不符，因而 SS 定理不能有说服力地解释所观察到的发达国家工薪差距的上升。

SS 定理的另一个相关推论是，贸易开放对工薪差距的作用是通过贸易品价格的变化来传输的。要得到贸易开放使发达国家工薪差距上升这个结论，贸易品价格的变化必须是高技术工人密集型产品的相对价格上升。但实证研究表明，在 1980 年代和 1990 年代，高技术工人密集型产品的相对价格是趋于下降的。¹⁰

图 5：贸易开放对工资的作用（开放的发展中小国）



更严重的是，SS 定理关于发展中国家工薪差距的推论和现实情况正好相反。在上述的开放小国模型中，发展中小国出口劳动密集型产品 Y，进口技术密集型产品 X，贸易保护是针对商品 X。该国的市场均衡可以表示为：

$$c_X(w_H, w_L) = (1+t)p_X^* \quad (3)$$

$$c_Y(w_H, w_L) = p_Y^* \quad (4)$$

图 5 表示这个开放的发展中小国的初始均衡点为 E_0 。当该国的贸易壁垒下降时， X_0X_0 线左移至 X_1X_1 线。在新的均衡点 E_1 ，该国的工薪差距下降至 w_1^H / w_1^L 。对于发展中国家来说，

¹⁰ 对美国的研究见 Lawrence and Slaughter (1993), Lawrence (1994), Sachs and Shatz (1994)。对欧盟的研究见 Neven and Wyplosz (1996)，对 OECD 的研究见 Saeger (1996) 和 Slaughter and Swagel (1997)。Leamer (1998) 和 Baldwin and Cain (1997) 对美国的研究发现高技术工人密集型产品的相对价格在 1970 年代下降而在 1980 年代没有明显的趋势。对这个领域研究的综述见 Slaughter (1999)。

低技术工人相对丰裕，高技术工人相对稀缺。贸易开放使该国生产更多低技术工人密集型产品，因而低技术工人的工资会被牵引向上，使工薪差距下降。但如表 1 所示，七十年代末以后许多发展中国家的工薪差距上升了。用 SS 定理不能解释这个现象。

2. 传统贸易模型的拓展

传统贸易模型不能解释的现象主要有两点。第一，工薪差距上升伴随着产业技术密集度的上升而不是下降。第二，发达国家和发展中国家工薪差距同时上升。Feenstra and Hanson (1996) 将 Dornbusch, Fischer and Samuelson (1980) 所构建的连续型 HO 模型（以下简称 DFS 模型）的框架运用到工薪差距的研究上。DFS 模型假定产品按技术密集度从低到高排列在 $[0, 1]$ 段上。当两个国家开放贸易时，发达国家专业化于技术密集度高的产品段 $[\alpha, 1]$ ，而发展中国家专业化于技术密集度低的产品段 $[0, \alpha]$ ，产品 α 称为边际产品。注意 α 在发达国家生产的产品中技术密集度最低，而在发展中国家生产的产品中技术密集度最高。如果贸易开放的结果让原来由发达国家生产的 $[\alpha, \beta]$ 转移到发展中国家去生产，那么在新的均衡中发达国家专业化于 $[\beta, 1]$ ，而发展中国家专业化于 $[0, \beta]$ 。由于 $[\alpha, \beta]$ 在发达国家的产品结构中属于低技术密集型产品，所以当发达国家不再生产它们时，原来雇佣的工人只能去技术密集度较高的 $[\beta, 1]$ 产业中找工作了；由于这些产业对低技术工人的需求较低，所以最终的经济均衡结果是发达国家的工薪差距扩大了。虽然 $[\alpha, \beta]$ 在发达国家的产品结构中属于低技术密集型产品，但在发展中国家的产品结构中属于高技术密集型产品。当这些产品由发达国家转移到发展中国家后，其引致的劳动需求上升更多地落在发展中国家的高技术工人上，因而最终的均衡结果是发展中国家的工薪差距也扩大了。

那么贸易开放如何导致 $[\alpha, \beta]$ 从发达国家的出口商品变成发展中国家的出口商品呢？Feenstra and Hanson (1996) 的模型是将 DFS 的两要素模型变为三要素模型，即高技术工人，低技术工人和资本。同时他们将在 $[0, 1]$ 段上的产品解释为中间产品，它们结合起来组装成一个最终产品。Feenstra and Hanson (1996) 关注的是中间产品的贸易。在他们的模型中，资本从发达国家流向发展中国家是中间产品 $[\alpha, \beta]$ 从前者转到后者的原因。由于他们的关注点是中间产品的转移，所以 Feenstra-Hanson 模型可以称为“外包”模型。¹¹ 在这个模型中每个国家只有一个产业。计算该产业所生产的中间产品的平均技术密集度，我们发现它在发达国家和发展中国家都提高了。这样，Feenstra-Hanson 模型克服了传统 HO 模型和现实相违

¹¹ 外包 (outsourcing) 又被更广义地称为生产分享 (production sharing)。

背的两个推论，能够解释（1）贸易开放使发达国家和发展中国家工薪差距同时上升和（2）工薪差距上升伴随着产业技术密集度的上升。

DFS 模型是对标准的 HO 模型的拓展，其关键在于放弃了标准的 HO 模型关于自由贸易条件下要素价格均等化的约束。¹² 由于生产要素价格在发达国家和发展中国家之间的不平等，高技术密集型商品只在发达国家生产，而低技术密集型产品只在发展中国家生产。近年对国际贸易类型的研究为要素价格不均等的 HO 模型提供了实证支持。¹³

Feenstra and Hanson（1996）的模型将工薪差距扩大和由外包活动引起的中间产品贸易的增长联系起来。虽然中间产品贸易占世界贸易的比重日益提高，但最终产品贸易仍然在世界贸易中占主导地位。二十世纪八十年代以来各国之间贸易壁垒的下降如何通过最终产品的渠道同时提高发达国家和发展中国家的工薪差距？Xu（2003）认为贸易自由化对发展中国家的影响体现在使原来的非贸易品变为贸易品（可以是最终产品或中间产品）。从这个角度出发，Xu（2003）在 DFS 模型中引入贸易壁垒，其结果是使技术密集度居中的产品在贸易保护下成为非贸易品，由各国自己生产。当贸易壁垒下降时，这部分非贸易品变成了贸易品。Xu（2003）的模型揭示了贸易开放通过将非贸易品变为贸易品可以让发达国家和发展中国家对高技术工人的需求同时增加，从而使工薪差距在所有国家同时上升。

3. 贸易模型中技术进步的作用

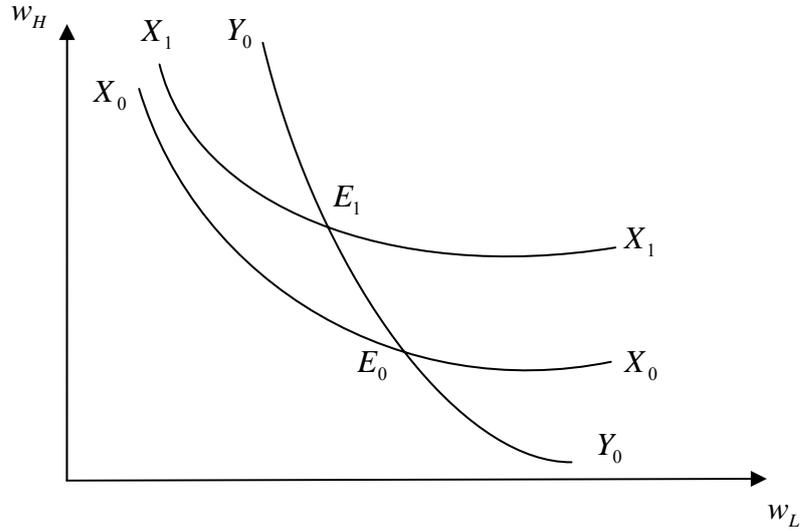
贸易开放和技术进步被认为是近二十年各国工薪差距扩大的两大原因。要研究工薪差距问题，在贸易模型中引入技术进步是必须做的工作。

让我们从开放的小国模型入手。技术进步的作用是降低产品的单位成本。技术进步可以是偏高技术工人型（或称偏技术型，skill-biased），偏低技术工人型（或称偏劳动型，labor-biased），和希克斯中性型（Hicks-neutral）。当偏技术型技术进步发生时，对技术工人的相对需求会提高。图 6 显示发生在 X 产业的偏技术型技术进步，它使 X_0X_0 线移至 X_1X_1 线。因为是偏技术型的技术进步，所以 X_1X_1 线比 X_0X_0 线平坦。均衡点从 E_0 移到 E_1 ，因而技术进步使工薪差距上升。

¹² DFS 模型的连续型产品假设不是关键。Feenstra（2004，第四章）建立了一个三产品三要素的模型，其中两个产品为中间产品，用来组装第三个产品（最终产品）。他从模型中导出：从发展中国家进口的中间产品价格的下降（源于贸易开放）会提高发达国家的工薪差距。

¹³ 见 Davis and Weinstein (2001), Schott (2003) 等学者的研究。有关这方面的文献综述见许斌（即将出版）。

图 6: 技术进步对工资的作用 (开放小国, X 产业, 偏技术型技术进步)



在图 6 中, 如果 X 产业的技术进步是偏劳动型, 那么 X_1X_1 线会比 X_0X_0 线陡峭。如果技术进步是希克斯中性型, 那么 X_1X_1 是 X_0X_0 的平移。结果都是均衡点从 E_0 移向西北方向。由此可见, 不管技术进步是何种类型, 只要是在 X 产业发生, 都会使工薪差距扩大。与此相反, 任何类型的技术进步如果发生在 Y 产业, 会使 Y_0Y_0 右移从而使工薪差距缩小。正是基于这些从开放小国模型导出的结论, Leamer (1998) 认为技术进步对工薪差距的影响只取决于它在哪个产业发生 (产业偏向, sector bias) 而不取决于它的要素偏向 (factor bias)。只要技术进步更多地发生在技术密集型产业, 它就会使工薪差距上升。

Leamer (1998) 的结论受到了 Krugman (2000) 的质疑。Krugman (2000) 用一个模型证明结论恰恰相反, 工薪差距只取决于技术进步的要 素偏向而不取决于它的产业偏向。Krugman (2000) 认为开放小国模型对于研究遍及世界的工薪差距上升现象是不合适的。他使用了世界一体化的大国开放模型, 即假设自由贸易均衡时世界各国如同生活在一个统一的国家里一样, 要素价格是完全均等的。在这样一个世界中, 高技术工人和低技术工人的工资由下列的方程组所决定:

$$c_X(w_H, w_L) = p \quad (5)$$

$$c_Y(w_H, w_L) = 1 \quad (6)$$

$$a_{XH}(w_H, w_L)X + a_{YH}(w_H, w_L)Y = H \quad (7)$$

$$a_{XL}(w_H, w_L)X + a_{YL}(w_H, w_L)Y = L \quad (8)$$

$$\frac{pX}{Y} = \frac{\lambda}{1-\lambda} \quad (9)$$

等式 (5) (6) 是完全竞争商品市场的零经济利润条件，这里 $p = p_X / p_Y$ 是 X 以 Y 来衡量的价格。Y 是度量衡，其价格等于 1。等式 (7) (8) 是完全竞争要素市场的充分就业条件，这里 a 指单位产品要素需求量，它是要素价格的函数。X 和 Y 指这两种产品的世界产量，H 和 L 指高技术工人和低技术工人的世界供给量。等式 (9) 是世界商品市场供求平衡条件，其左边是 X 的产值和 Y 的产值之比，其右边是消费者对 X 的需求值和对 Y 的需求值之比。这里 λ 是消费者收入用于 X 商品的比重，在柯布-道格拉斯效用函数时 λ 是一个常数，在 CES 效用函数时 λ 是 p 的函数。由 (5) - (9) 这五个等式可以解出 w_H , w_L , p , X , Y 这五个内生变量。

大国模型和小国模型的根本区别在于 p 的内生性。在 Leamer (1998) 使用的小国模型中，技术进步不会影响商品价格。在 Krugman (2000) 使用的大国模型中，技术进步会使两种商品的供应量发生变化，从而导致其相对价格的变化。商品相对价格的变化通过 Stolper-Samuelson 渠道影响工薪差距。小国模型中技术进步通过影响成本曲线对工薪差距有一个直接效应；大国模型中技术进步不但有这个直接效应，而且会通过商品价格的变化对工薪差距产生一个间接效应。以 X 产业发生的技术进步为例。它的直接效应是使图 6 中的 XX 曲线上移，从而使工薪差距上升。它的间接效应是使 X 的产量相对增加，从而使 X 的相对价格下降进而使工薪差距下降。数学上可以证明，当技术进步为希克斯中性时，直接效应和间接效应正好抵消，因此技术进步对工薪差距没有影响。当技术进步为高技术工人偏向时，直接效应大于间接效应，因此技术进步造成工薪差距上升。当技术进步为低技术工人偏向时，直接效应小于间接效应，因此技术进步造成工薪差距下降。可以证明，上述结论和技术进步发生在哪个产业无关。所以 Krugman (2000) 的结论是，技术进步对工薪差距的影响只和它的要素偏向有关，而和它的产业偏向无关。只有当技术进步是偏向高技术工人时，它才会使工薪差距扩大。

开放条件下技术进步如何影响工薪差距是一个极其重要的问题。两位著名国际贸易学家之间的争论将这个问题推到了前台。由上述讨论可以看出，Leamer 和 Krugman 之所以得出截然相反的结论，是和他们使用不同的模型假设有关。我们知道，在理论建模时使用简单甚至极端的假设是必需的，因为它会帮助识别某个变量发生作用的途径和机制。Leamer (1998)

使用的开放小国模型帮助我们识别了技术进步产业偏向的作用机制，而 Krugman (2000) 使用的世界一体化大国模型帮助我们识别了技术进步要素偏向的作用机制。而当理论应用于对实证作指导时，需要对理论所反映的不同侧面进行全景式的综合，由此识别每个机制的相对重要性和发生作用所依赖的条件。Xu (2001) 将 Leamer (1998) 和 Krugman (2000) 纳入到一般化的国际贸易模型中，识别了技术进步产业偏向和技术进步要素偏向发生作用的各种条件。他的结论如表 4 所示。表 4 中 η 代表消费边际替代率。简而言之，Xu (2001) 发现除了极端情况外，Krugman (2000) 所揭示的技术进步要素偏向作用和 Leamer (1998) 所揭示的技术进步产业偏向作用都是存在的，而它们的作用力取决于技术进步是全球性还是区域性以及生产和需求中产品和要素替代性等多种因素。

表 4：技术进步对工薪差距的作用（+代表提高，-代表降低，0 代表不改变）

要素偏向	产业偏向	消费边际替代率	开放小国	一体化世界	开放大国
偏高技术工人	X	$\eta = 1$	+	+	+
		$\eta > 1$	+	+	+
		$\eta < 1$	+	+/-	+/-
希克斯中性	X	$\eta = 1$	+	0	+
		$\eta > 1$	+	+	+
		$\eta < 1$	+	-	+/-
偏低技术工人	X	$\eta = 1$	+	-	+/-
		$\eta > 1$	+	+/-	+/-
		$\eta < 1$	+	-	+/-
偏高技术工人	Y	$\eta = 1$	-	+	+/-
		$\eta > 1$	-	+/-	+/-
		$\eta < 1$	-	+	+/-
希克斯中性	Y	$\eta = 1$	-	0	-
		$\eta > 1$	-	-	-
		$\eta < 1$	-	+	+/-
偏低技术工人	Y	$\eta = 1$	-	-	-
		$\eta > 1$	-	-	-
		$\eta < 1$	-	+/-	+/-

资料来源：Xu (2001), 表 2

技术进步除了降低现有产品生产成本的作⽤外，还表现在创造新产品上。Zhu (2004) 在 DFS 模型中引⼊发达国家对新产品的开发，假定新产品⽐老产品技术密集度⾼。当发达国家开发出技术密集度⾼的新产品时，它原来⽣产的技术密集度较低的老产品有一部分会转移到发展中国家去⽣产。和 Feenstra and Hanson (1996) 模型中的 $[\alpha, \beta]$ 从发达国家外包到发展中国家⽣产的逻辑⼀样，当发达国家开发新产品使老产品周期性地转移到发展中国家时，⼯薪差距在发达国家和发展中国家同时上升。Xiang (2007) 进⼀步证明发达国家开发的新产品无论技术密集度的⾼低都会提⾼两个地区的⼯薪差距。

4. 不完全竞争贸易模型的应用

传统贸易模型假设完全竞争市场。二十世纪七十年代以来 Krugman 等学者开创了所谓的“新国际贸易学”，⽤不完全竞争市场模型来研究国际贸易问题。Krugman (1979) 证明，当两个完全相同的国家之间相互开放时，它们之间会发生产业内贸易，因为各国的企业能够通过⽣产专业化达到符合世界市场需求的生产规模，正是规模经济构成了产业内贸易的动因。实证表明，发达国家之间的贸易有⼤一部分属于产业内贸易。八十年代以来发达国家之间的贸易开放程度也⼤⼤提⾼了，它们之间的贸易规模也增长了。发达国家之间的贸易发展会不会是⼯薪差距上升的另⼀个因素呢？

Dinopoulos, Syropoulos and Xu (2001) 建⽴了一个理论模型，证明了这种可能性。他们在 Krugman (1979) 模型中引⼊两个⽣产要素。⽣产任何产品都需要投⼊⾼技术⼯人和低技术⼯人，而且⽣产具有规模经济，即规模扩⼤会使单位成本下降。在这些假定下，单位⽣产成本可以写为：

$$c^x = \left[\left(\frac{w_H}{x} \right)^{1-\sigma} + w_L^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}}$$

这里 σ 是垄断竞争产品之间的替代弹性， x 是任何一种垄断竞争产品的产量（这些产品假定是对称的，因而产量相等）。从上式可以求出⾼技术⼯人和低技术⼯人的⽐率为：

$$h_x = \left(\frac{w_H}{w_L} \right)^{-\sigma} x^{\sigma-1}$$

许多实证研究表明企业⽣产规模和技术密度呈正相关，即随着企业⽣产规模的扩⼤，它对⾼

技术工人的相对需求会上升。据此可以假设 $dh_x / dx > 0$ 。¹⁴ Dinopoulos, Syropoulos and Xu (2001) 解出了一般均衡条件下发达国家之间贸易开放对工薪差距的作用。简而言之,正如 Krugman (1979), 贸易开放使企业规模得到扩大, 而企业规模的扩大使得对高技术工人的相对需求上升。从效果上看, 它和偏技术工人的技术进步是一样的, 但区别在于它是由贸易开放引起的。特别值得一提的是, 认为贸易开放不是工薪差距上升原因的一个论点是, 发达国家和发展中国家之间的贸易量在世界贸易中的比重不是很大, 特别是价格数据表明进出口产品的相对价格并没有很大变化。Dinopoulos, Syropoulos and Xu (2001) 的贡献在于指出发达国家之间贸易开放度的提高可能成为工薪差距上升的重要原因, 而这种贸易开放度的提高可以不伴随着进出口商品相对价格的变化。

Neary (2002a) 建立了一个寡头竞争的一般均衡模型, 同样证明发达国家之间贸易开放度的提高会增加对高技术工人的相对需求。在他的模型中有一系列连续的产业。企业在所在产业中具有市场力量, 但在整个经济中没有微不足道。企业先在某个产业投资, 然后生产。简单起见, Neary (2002a) 假定所有产业具有相同的结构, 而投资是高技术工人密集型活动, 生产是低技术工人密集型活动。当两个具有上述产业结构的国家开放贸易时, 国内企业会增加战略性投资以达到阻止外国企业进入本国产业的目的。由于投资产出比的提高, 而投资活动对高技术工人的相对需求较大, 因而贸易开放会导致工薪差距的提高。¹⁵

5. 贸易开放引发的技术进步

前面讨论的模型中技术进步是外生的。在研究技术进步和贸易开放对世界各国工薪差距上升的作用时, 如果贸易开放推动了技术进步, 那么这部分的影响力应该归于贸易开放。关于贸易开放如何影响技术进步在国际贸易和内生经济增长理论的文献中有详细论述 (见 Grossman and Helpman, 1991)。这些内生经济增长模型可以直接和前述贸易模型中的技术进步参数联系起来, 这里不作进一步的论述了。

对这个问题具有新意的研究是 Acemoglu (1998)。¹⁶ 如前所述, 技术进步对工薪差距的作用和技术进步的要素偏向很有关系。Acemoglu (1998) 构建的模型将贸易开放和技术

¹⁴ 这个假设要求 $\sigma > 1$ 。

¹⁵ Neary (2002b, 2003) 对相关理论作了进一步的阐述。

¹⁶ Wood (1994) 提出了“防御性技术创新”的概念, 认为国际贸易开放度的提高所引起的激烈竞争会促使企业更多地改变和创新技术来应对, 因而推动对高技术工人需求的上升。Thoenig and Verdier (2003) 对“防御性技术创新”建立了理论模型。

进步的要素偏向联系起来。

Acemoglu (1998) 的模型中最终产品由两个中间产品组装而成，其中一个为低技术工人产品 (Y_L)，另一个为高技术工人产品 (Y_H)。最终产品的生产函数为：

$$Y = [Y_L^\rho + \gamma Y_H^\rho]^{1/\rho}$$

最终产品生产企业利润最大化使得两个中间产品的相对价格必须服从

$$p \equiv \frac{p_H}{p_L} = \gamma \left(\frac{Y_L}{Y_H} \right)^{1-\rho}$$

而中间品生产企业的利润最大化使得工薪差距必须服从

$$\omega = \frac{w_H}{w_L} = \gamma \left(\frac{A_H}{A_L} \right)^\rho \left(\frac{H}{L} \right)^{-(1-\beta\rho)}$$

这里 A_H 和 A_L 分别是高技术工人和低技术工人的劳动生产率， β 和 ρ 都是相关生产函数的导数 ($\rho \leq 1, \beta < 1$)。

上式显示了两个效应。第一， ω 和 (H/L) 的负相关表明了替代效应；当工薪差距上升时，低技术工人变得便宜，会替代高技术工人。第二， ω 和 (A_H / A_L) 的正相关表明了生产率效应；当高技术工人的相对生产率上升时，工薪差距会扩大。

Acemoglu (1998) 运用内生技术进步模型导出下面的关系式：

$$\frac{A_H}{A_L} = f\left(p, \frac{H}{L}\right)$$

这个关系式包含两层关系。第一，高技术工人密集型产品相对价格 (p) 上升，会促使企业开发与高技术工人生产率相关的技术进步。第二，高技术工人相对于低技术工人规模 (H/L) 的上升会提高用于高技术工人的技术开发回报率，从而促使企业开发与高技术工人生产率相关的技术进步。第一个效应是价格效应，第二个效应是市场规模效应。Acemoglu (1998) 证明在 $\rho > 0$ 的条件下，市场规模效应必然大于价格效应。

运用这个模型，Acemoglu (1998) 推导出贸易开放对工薪差距的作用。在知识产权完全受保护的情况下，发达国家（技术创造者）可以利用发展中国家的劳动力资源来进行生产。因为发展中国家高技术工人和低技术工人的比率较低，为了迎合这个全球一体化的技术开发市场，发达国家的技术创新会是偏低技术工人的，因此贸易开放会降低工薪差距。而在知识产权得不到有效保护的情况下，发达国家技术开发的动力仍然来自于发达国家高

技术工人的相对规模，因而贸易开放不导致市场规模效应。而贸易开放会提高高技术工人密集型产品的相对价格，因而这个价格效应会使工薪差距在发达国家上升。由于发展中国家对发达国家的技术模仿，发展中国家也会随之采用偏高技术工人的技术，因而发展中国家的工薪差距也会提高。

三、实证研究

前面第二章对国际贸易如何影响工薪差距的有关理论作了综述。这些理论模型表明，贸易开放对工薪差距扩大的作用可以源于发达国家和发展中国家之间中间产品贸易的增加(和国际外包活动密切相关)，最终产品贸易的增加，乃至发达国家之间的产业内贸易的增加。贸易开放也可以通过影响技术进步的数量和要素偏向来影响到工薪差距。这些理论模型同时表明，技术进步可以是一个和贸易开放并行的影响工薪差距的重要原因。技术进步可以通过降低现有商品的生产成本和开发新产品来影响发达国家和发展中国家的贸易类型并由此影响工薪差距。尤其具有意义的是，这些理论模型细分了技术进步的类型和识别了它们使工薪差距提高的条件。¹⁷

正如其它应用型的经济学领域一样，现实世界的重要变化（即 1980 年代以来各国工薪差距扩大的现象）激发了国际贸易学对这个现象的研究从而推动了相关的理论发展，而理论的发展又被应用到对这个现象的进一步实证研究中。最近十几年对工薪差距问题的研究一直是理论和实证并行的。实际上在当前的国际贸易学界，理论和实证相结合的研究文章已经渐渐成为主流的写作模式了。

本章将对实证评估国际贸易对工薪差距作用的有关研究作一个综述。Feenstra and Hanson（1999）在研究美国 1979 年至 1990 年工薪差距扩大的原因时应用了两个实证方法，它们又被以后的研究者所采用。本章就从介绍这两种实证方法开始。

1. 对产业内高技术工人相对需求变化的估计

在高技术工人和低技术工人的供给量固定不变的情况下，工薪差距的变化取决于对这两类生产要素的需求。也就是说，只要估计出高技术工人对于低技术工人的需求变化，就可推知工薪差距的变化。

Feenstra and Hanson（1999）用三个生产要素的短期成本函数推导出了高技术工人相对

¹⁷ 关于国际贸易对工薪差距的理论模型主要关注产品市场的供给方，对产品市场需求方的作用考虑较少。对后者的研究见 Abrego and Whalley (2000)。

需求的回归式。假定生产商品 n 需要投入资本 K_n ，高技术工人 H_n ，低技术工人 L_n 。假定生产函数为： $Y_n = G_n(L_n, H_n, K_n, Z_n)$ 。这里 Z_n 代表影响产量的外生的结构性变量，例如技术，企业的组织结构，商品价格等。在短期中资本存量是给定的，企业的决策是对劳动力组合的选择使成本最小化。成本函数的一般形式为 $c_n(w_L, w_H, K_n, Y_n, Z_n)$ 。将这个一般形式的成本函数作对数型的泰勒二次展开，可以得到线性的超对数成本函数（translog cost function）。对该式求偏导可以获得下式¹⁸

$$S_{nH} = \alpha_i^n + \sum_{j=1}^m \gamma_{Hj}^n \ln w_j + \sum_{k=1}^K \phi_{Hk}^n \ln X_k$$

在上式中 $S_{Hi} = \frac{w_H H_n}{w_H H_n + w_L L_n}$ 是企业 n 支付给高技术工人的支出占总劳动成本的份额，这

个份额反映出该企业对高技术工人的相对需求（因为在给定的 w_H / w_L 水平下， S_{Hi} 随 H_n / L_n 的提高而提高，对应于高技术工人相对需求曲线的右移）。上式中的第二项是企业 n 支付给两类工人的工资水平，它们在企业之间的不同，一般被认为反映了各个企业所雇用的工人在质量上的差异，在回归方程中可以包含在企业固定作用的常数项中。上式中的 X 指企业劳动力决策时的前定变量（资本 K_n 和产量 Y_n ）和外生变量（ Z_n ）。将上式取差分，我们得到以下式子：

$$\Delta S_{nH} = \phi_0 + \phi_K \Delta \ln K_n + \phi_Y \Delta \ln Y_n + \phi_Z' \Delta Z_n$$

根据第二章所叙述的理论模型， Z_n 变量包括国际贸易变量（Trade）和技术进步变量（Tech）。

这样回归等式可以写成：

$$\Delta S_{nH} = \beta_0 + \beta_i + \beta_t + \beta_1 \Delta \ln(K_n / Y_n) + \beta_2 \Delta \ln Y_n + \beta_3 \Delta(\text{Tech}_n) + \beta_4 \Delta(\text{Trade}_n) + \varepsilon_n$$

下面我们介绍用这个回归式研究美国、中国香港、和中国工薪差距变化的三篇文章。¹⁹

（1）美国，1979-1990，Feenstra and Hanson（1999）

¹⁸ 详细推导见 Feenstra (2004) 第四章。

¹⁹ 对其它国家的实证研究包括：阿根廷，Bustos（2005）；墨西哥，Feenstra and Hanson（1997）；Hanson（2003）；哥伦比亚，Attanasio, et al（2003）；印度，Sivadas and Slemrod（2006）；澳大利亚，Dell'mour, et al（2000）；德国，Geishecker（2002）；日本，Head and Ries（2002）；比利时，Vandenbussche and Konings（1998）；英国，Anderton and Brenton（1999）；Gorg, Hijzen and Cline（2001）等。

在这篇文章中，Feenstra and Hanson 使用了美国国家经济研究局（NBER）四位数的产业分类数据。他们定义非生产性工人为高技术工人，生产性工人为低技术工人。在 1979 至 1990 年期间，美国制造业产业非生产性工人收入份额从 35.4% 增长到了 42.4%，共增长了 38.9%，年均增长率接近 0.4%。

Feenstra and Hanson (1999) 关注的是中间产品的贸易增长。他们的国际贸易变量是产业 n 所进口的中间产品占总中间产品购买价值的比重。进口的中间产品价值是用美国的投入产出表来估计出来的。在样本期间这个国际贸易变量增长了 42%。Feenstra and Hanson (1999) 的技术进步变量是产业 n 的电脑和其它高技术资本占总资本价值的比重。²⁰在样本期间这个技术进步变量增长了 25%。表 5 列出了 Feenstra and Hanson (1999) 的研究结果之一。

表 5: 美国产业技术升级的贡献因素，1979—1990

	均值	回归系数	贡献度
资本产出比率变化	0.71	0.05 (0.01)	$0.71 \times 0.05 / 0.389 = 9\%$
产出规模变化	1.54	0.02 (0.006)	$1.54 \times 0.02 / 0.389 = 8\%$
外包贸易	0.42	0.20 (0.096)	$0.42 \times 0.2 / 0.389 = 22\%$
电脑应用	0.25	0.20 (0.091)	$0.25 \times 0.2 / 0.389 = 13\%$
常数项		0.20 (0.04)	$100\% - 9\% - 8\% - 22\% - 13\% = 48\%$
R ²		0.16	
样本数		447	

资料来源：Feenstra and Hanson (1999)，表 III，回归式 (2)。

Feenstra and Hanson (1999) 的研究发现，美国的中间产品进口贸易（反映了美国企业

²⁰ 关于电脑使用对工薪差距影响的分析见 Auto, Katz and Krueger (1998)。关于一般性技术的发明和应用对收入差距影响的分析见 Aghion, Caroli and Garcia-Penalosa (1999)。关于电脑使用如何减少对低技术工人需求的解释见 Bresnahan (1999)。

的外包活动)对美国产业内生产性工人的需求增长起了促进作用,其贡献度高达 22%。美国制造业对电脑等高技术设备的使用也对美国产业内非生产性工人的需求增长起了促进作用,其贡献度约为 13%。此外,美国产业的资本深化贡献了 9%,反映出资本和高技术工人的互补性。²¹ 产业规模的扩大也贡献了 8%,反映出对高技术工人的需求随产业规模的扩大而提高的趋势。值得注意的是,在考虑到上述因素后,仍有约一半的需求变化没有得到解释。这个回归式没有考虑产业间资源配置对工薪差距的影响(例如随着贸易开放度的提高美国转向生产更多的高技术密度产品从而提高工薪差距),也没有考虑最终产品贸易开放的作用(包括和其它发达国家之间的产业间贸易)。回归式中的技术变量只反映了与电脑使用相关的技术进步而没有考虑到其它方面的技术进步(例如新产品的开发)。

(2) 中国香港, 1981-1996, Hsieh and Woo (2005)

中国大陆从 1980 年代初开始的改革开放政策对香港经济的重要影响之一,就是大量的生产活动迁到内地以及大陆经香港中转贸易的增加。Hsieh and Woo (2005) 使用香港人口普查数据(1971 年, 1976 年、1981 年、1986 年、1991 年、1996 年)发现香港的工薪差距从 1976 年到 1981 年是下降的,但在 1981 年以后持续上升(见表 6)。²²他们使用了两个工薪差距的度量。第一个度量是高中教育程度以上工人的平均工资和高中教育程度以下工人的平均工资之比。第二个度量是非生产性工人的平均工资和生产性工人的平均工资之比。如表 6 所示,这两个度量所显示的趋势是一致的。²³

表 6: 香港的工薪差距, 1976—1996

	高中教育程度以上工人工资 高中教育程度以上工人工资	非生产性工人工资 生产性工人工资
1976	1.820	2.083
1981	1.608	1.714
1986	1.614	1.770
1991	1.627	1.800
1996	1.680	1.935

数据来源: 根据 Hsieh and Woo (2005) 表 2 计算

²¹ 资本技术互补性和收入差距的理论模型见 Krusell, et al. (2000)

²² Ho, Wei and Wong (2005) 也研究了香港的外包和工薪差距问题。

²³ 关于非生产性工人相对工资和以教育程度衡量的工薪差距在趋势上相一致的结果另见 Berman, Bound and Grilliches (1994), Sachs and Shatz (1994), Berman, Bound, Machin (1998)。

Hsieh and Woo (2005) 的贸易变量是香港和中国大陆之间的中间品贸易。在 1981 年, 香港从中国大陆进口的中间品占中间品总量的 10%, 而到 1996 年这个比重已接近 50% (Hsieh and Woo, 2005, 图 3)。那么香港 1981 年以后工薪差距的上升和对中国大陆的中间品外包贸易活动有关系吗?

Hsieh and Woo (2005) 使用类似于和 Feenstra and Hanson (1999) 的回归式来研究外包活动对香港高技术工人相对需求的影响。他们的数据包括 18 个制造业产业和三个时间段 (1981-86, 1986-91, 1991-96), 共 54 个观察值。除了资本深化 (K/Y) 和产业规模 (Y) 之外, Hsieh and Woo 用时间趋势来控制在所有行业都发生作用的一般性技术进步, 用产业固定效应来控制行业特定的技术进步 (或者用行业偏技术型世界技术进步率)。表 7 显示了它们的主要结果。

表 7: 香港产业技术升级的外包贸易因素估计, 1981—1996

	最小二乘法 (OLS)	工具变量法 (IV)
对大陆外包贸易的变化	0.3600 (0.1518)	0.4164 (0.1743)
控制变量		
资本产出比率变化	是	是
产出变化	是	是
世界产业偏技术工人型技术进步	是	是
	$R^2=0.59$	

资料来源: Hsieh and Woo (2005), 表 4, 回归式 (9) (10)

从 1981 年到 1996 年, 回归式中的贸易变量年均增长 3.3%, 高技术工人工资份额年均增长了 2.36%。运用表 7 中的贸易作用估计值 (0.36), 可以计算出香港从大陆中间产品外包贸易对香港工薪差距的贡献度为 $0.033 \times 0.36 / 0.0236 = 50\%$ 。

实证研究的关键在于对独立变量作用的识别。在这个研究中, 香港与中国大陆的外包贸易可能是个内生变量: 外包贸易量高的产业可能恰好是高技术工人密集型产业。如果是这样, 那么上述回归式并不能识别外包贸易和高技术工人需求之间的因果关系。对付这个内生性问题的方法是找到合适的工具变量, 它和外包贸易有高相关性而和高技术工人需求没有直接的

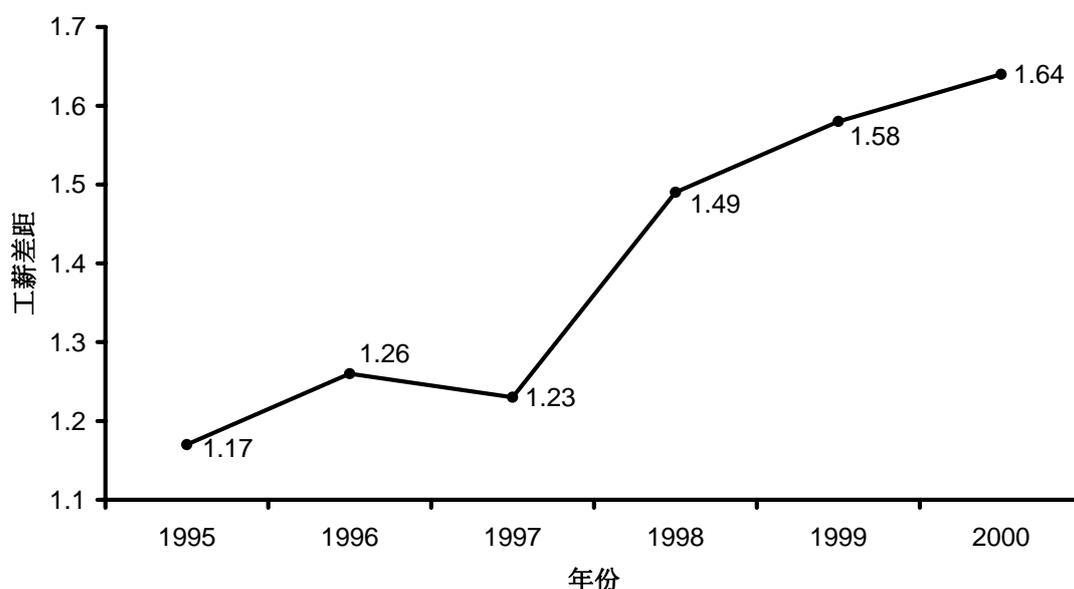
相关性。Hsieh and Woo (2005) 用 1976 年劳动在产业增加值中的份额作为 1981-1996 年间外包贸易的工具变量。这个工具变量和外包贸易变量有较高的相关性：在 1976 年越劳动密集型的产业，在 1981-1996 年间与大陆进行中间产品外包贸易的程度越高。Hsieh and Woo 认为 1976 年产业的劳动密集度和 1981-1996 年间该产业对高技术劳动力的需求增加没有直接相关性，因此符合作为工具变量的需求。表 7 显示了工具变量回归结果。根据这个结果计算的外包贸易对香港工薪差距上升的贡献度为 58%。

(3) 中国，1998-2000，Xu and Li (2007)

中国在 1980 年代初改革开放以来，实现了国民经济的高速增长。中国对外贸易的增长尤为迅速，贸易占 GDP 的比重从 1980 年的 22% 增至 2004 年的 65%。与此同时，中国民众的收入差距也在不断拉大。贸易开放如何影响中国的工薪差距？这是一个具有重要意义的实证课题。

研究中国的工薪差距问题具有一定的难度。从理论上讲，中国地区之间差异性巨大，而且地区之间、城乡之间在商品和生产要素的流动上存在众多壁垒。中国存在各类产权结构，企业之间的竞争受到政策因素的极大制约。由于这些原因，建立在市场竞争假设下的经济理论不宜直接应用于研究中国的经济问题，必须进行模型的修正，而这方面的理论研究尚很缺乏。从实证上讲，中国数据的公开性和准确性的不足构成深入研究中国经济问题的障碍。尽管如此，研究者应该仍能通过理论和数据分析上的创新来获得对中国经济中收入差距问题有价值的研究成果。

图 6：中国工薪差距，1996—2000



在工薪差距问题上，Xu and Li (2007) 提供了初步的研究结果。中国的工薪差距在时间上呈现怎样的趋势？Xu and Li (2007) 根据历年《中国劳动统计年鉴》从城市抽样调查中获得的各种学历工作人员的平均工资数字，估计出 1995 年至 2001 年中国工薪差距的趋势（图 6）。在这个度量中，高技术工人的工资是用大学文凭以上工作人员的平均工资来衡量，而低技术工人的工资是用初中文凭以下工作人员的平均工资来衡量。图 6 显示，在 1997 年前中国的工薪差距程度很小。从 1997 年以后，中国的工薪差距迅速扩大。

表 8：中国企业技术升级的因素估计，1981—1996

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
样本	全部企业	非国有企业	非国有出口企业	外资企业	外资多数企业	外资少数企业
$\Delta \ln(K_n/Y_n)$	0.404 (0.136)***	0.408 (0.148)***	0.305 (0.235)	0.228 (0.121)*	0.200 (0.116)*	0.936 (0.388)**
$\Delta \ln(Y_n)$	0.581 (0.151)***	0.587 (0.158)***	0.634 (0.328)*	0.422 (0.144)***	0.315 (0.138)**	1.115 (0.387)***
$\Delta(T_n/Y_n)$	0.067 (0.133)	0.059 (0.136)	0.159 (0.060)***	0.082 (0.129)	0.237 (0.027)***	-0.206 (0.024)***
$\Delta(X_n/Y_n)$	-0.919 (0.469)**	-0.886 (0.486)*	-1.143 (0.639)*	-0.764 (0.515)	-0.533 (0.604)	-1.312 (0.773)*
国有企业虚拟变量	-0.851 (0.351)**					
外资企业虚拟变量	0.016 (0.143)	-0.025 (0.130)	-0.010 (0.296)			
产业固定效应	是	是	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是	是	是
R ²	0.040	0.042	0.158	0.111	0.130	0.364
Observations	1,151	924	292	396	308	88

数据来源：Xu and Li (2007)，表 4。

Xu and Li (2007) 用世界银行从中国五个大城市抽取的 1500 个企业的数据库来研究中国企业对高技术工人需求上升的原因。在这个企业数据库中，非生产性工人代表高技术工人，生产性工人代表低技术工人。从 1998 年到 2000 年，这些企业高技术工人工资收入水平的份额从 40.3% 上升到 43.5%，企业的技术密集度从 0.99 上升到 1.4。在同一时期，这些企业的出口总销售额的份额为 16%，只有微小的增长。而研发占总销售额的比例从 1998 年的 7% 增加到了 9%。这些平均数并不具有很大的意义，因为企业之间在所有这些变量上有很大差

异,我们的研究正是要从这些差异中找出高技术工人需求变化和企业的贸易和技术变量变化的关系。

世界银行的 1500 个企业抽取于北京、上海、天津、广州和成都,分属纺织、汽车、家用消费品、电子产品、电力产品、信息技术产品和服务等行业。考虑到地区间和产业间存在的差异,我们在回归方程中包括了城市固定效应和产业固定效应。表 8 列出了 Xu and Li (2007) 的主要结果。

Xu and Li (2007) 的主要发现有三点。第一,贸易开放对中国工薪差距的直接效应为负,这和 Stolper-Samelson 定理的预测相一致。平均而言中国的出口企业属劳动密集型,在 2000 年出口企业的高技术工人和低技术工人之比为 0.613,而非出口企业这一比率为 1.744。随着中国外贸的增长,对低技术工人的需求相对增长较多,因而对工薪差距有下压作用。第二,贸易开放令 导企业采用偏高技术工人的技术,从而提高对高技术工人的需求。表 8 显示,当样本为出口企业时,研发变量的作用为正且统计上非常显著。第三,外资多数股企业倾向于采用偏高技术工人的技术从而提高对高技术工人的相对需求。与此相反,外资少数股企业倾向于采用偏低技术工人的技术从而减少对高技术工人的相对需求。表 8 的结果还显示国有企业对高技术工人的需求增长相对较低,由此可推判工薪差距随着国企改革的深化可能进一步地提高。

2. 对产业间资源配置变化引起的劳动需求变化的估计

在传统贸易理论中,对高技术工人相对需求的提高是由资源配置从低技术密集型产业向高技术密集型产业的移动引起的。在 Feenstra and Hanson (1996) 的外包贸易模型中,高技术工人相对需求的变化发生在产业内。分解产业间变化和产业内变化对劳动需求变化的贡献度是实证研究一个国家或地区工薪差距变化的一个重要方面。

以对中国香港的研究为例。Hsieh and Woo (2005) 将对高技术工人的需求分解为:

$$\Delta D = \Delta E^s (D^s - D^m) + \Delta D^m E^m + \Delta D^s E^s$$

上式中的第一项反映劳动力从制造业转移到服务业所导致的产业间需求变化。这是 E^s 和 E^m 分别指服务业和制造业雇员在整个经济中的比重。式中的第二项和第三项分别指制造业和服务业各自对高技术工人需求的增减。对制造业的需求变化可以进一步分解为:

$$\Delta D^m = \sum_j (\Delta E_j^m D_j^m) + \sum_j (\Delta D_j^m E^m)$$

上式中第一项是不同制造业产业之间劳动力转移所引起的对高技术工人需求的变化。式中第二项是制造业产业内部由于外包贸易等原因造成的对高技术工人需求的变化。

Hsieh and Woo (2005) 的计算结果是, 香港高技术工人相对需求变化中大约 15% 源于制造业向服务业的劳动力转移, 另外 15% 源于制造业产业内部与外包相关的劳动力重新配置(产业内部另有 15% 的变化源于偏技术工人的技术进步)。Hsieh and Woo (2005) 没有对余下的 55% 的变化作出解释。

Bernard and Jensen (1997) 根据美国 4 位数的制造业产业对美国两类工人的就业量和工资作了分解。在 1979 年到 1987 年期间, 非生产性工人的相对就业量年增 0.55%, 其中源于产业间劳动力配置的增长率为 0.19% 占 34%。源于产业内劳动力配置的增长率为 0.36%, 占 66%。非生产性工人的相对工资年增长 0.72%, 其中源于产业间劳动力配置的增长率为 0.31%, 占 43%; 源于产业内劳动力配置的增长率为 0.41%, 占 57%。

上面对美国和香港高技术劳动力需求的分解表明产业间劳动力配置和产业内劳动力配置都起了作用, 而在美国后者的贡献度更大。1990 年代初一些劳动经济学家(例如 Berman, Bound and Grilliches, 1994) 曾经以此推断国际贸易对工薪差距的影响力不如技术进步的影响力, 因为根据传统贸易理论, 贸易开放是通过产业间资源转移来影响相对工资的, 而产业内高技术工人工资的上升源于偏高技术工人的技术进步。²⁴ 正是这种观点激发了国际贸易学家(例如 Feenstra and Hanson, 1996) 推出将贸易开放和产业内劳动需求变化来联系起来的理论模型。前述对于产业内劳动需求变化的实证研究(例如 Feenstra and Hanson, 1999) 也证明国际贸易对于产业内部高技术工人相对需求的增长同样具有很重要的影响作用。

3. 运用零利润条件估计工薪变化

零利润条件就是单位成本等于商品价格。通过零利润条件, 要素价格与商品价格和生产技术联系起来。相对工资变化必定反映价格变化和生产率变化之和。问题是识别价格变化和生产率变化背后的结构性原因。Feenstra and Hanson (1999) 从零利润条件中发展出了一种估计贸易开放和技术进步对工薪差距作用的方法。在这里我们作一个粗略的介绍。

回忆图 4—图 6 中 XX 和 YY 的移动可以源于商品价格的变化和生产效率的变化, 而它

²⁴ Bound and Johnson (1992), Mincer (1991), Berman, Bound and Griliches (1994) 等劳动经济学家对美国工薪差距的最初研究的基本结论是技术进步是最重要的原因。之后 Borjas, Freeman and Katz (1997), Borjas and Ramsey (1994), Karoly and Klerman (1994) 等劳动经济学家的研究也发现国际贸易和国际移民的重要性。Borjas, Freeman and Katz (1997) 对美国 1980-1995 的研究发现, 国外移民(主要来自墨西哥) 解释 50% 美国高中辍学者相对工资的下降, 而进口品要素含量的变化(从发展中国家进口中所含低技术工人含量的上升) 也有影响但量较小。

们引发的曲线移动决定了工薪差距的变化。产业 n 商品价格的变化可以用 $\Delta \ln P_n$ 来表示，而生产效率的变化可以用 $\Delta ETFP_n$ 来表示。Feenstra and Hanson (1999) 将 ETFP 称为实际的全要素生产率。假定外包贸易 (Z_{1n}) 和电脑使用 (Z_{2n}) 为影响要素价格的两个结构性因素。Feenstra and Hanson (1999) 两步回归法中的第一步回归式为：

$$\Delta \ln P_n + \Delta ETFP_n = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta Z_{1n} + \alpha_2 \Delta Z_{2n}$$

从这个回归式中估计出 $\hat{\alpha}_1$ 和 $\hat{\alpha}_2$ 。这样就将零利润条件发生的变化分解为两部分：由外包贸易引起的变化为 $\hat{\alpha}_1 \Delta Z_{1n}$ ，由电脑使用引起的变化为 $\hat{\alpha}_2 \Delta Z_{2n}$ 。第二步回归是分别估计出 $\hat{\alpha}_1 \Delta Z_{1n}$ 和 $\hat{\alpha}_2 \Delta Z_{2n}$ 所隐含的工资变化。外包贸易的回归式为：

$$\hat{\alpha}_1 \Delta Z_{1n} = \theta_{nL} \beta_{1L} + \theta_{nH} \beta_{1H} + \theta_{nK} \beta_{1K}$$

这里 β_{1L} ， β_{1H} 和 β_{1K} 是需要估计的系数，分别表示和外包贸易效应 ($\hat{\alpha}_1 \Delta Z_{1n}$) 相一致的低技术工人工资变化，高技术工人工资变化，和资本收益率变化。 θ_{nL} ， θ_{nH} 和 θ_{nK} 是回归式中的独立变量，分别表示低技术工人、高技术工人和资本在总成本中的份额。与上式相对应，电脑使用的回归式为：

$$\hat{\alpha}_2 \Delta Z_{2n} = \theta_{nL} \beta_{2L} + \theta_{nH} \beta_{2H} + \theta_{nK} \beta_{2K}$$

这里 β_{2L} ， β_{2H} 和 β_{2K} 分别表示和电脑使用效应 ($\hat{\alpha}_2 \Delta Z_{2n}$) 相一致的低技术工人工资变化，高技术工人工资变化，和资本收益率变化。由第二步的两个回归式获得的估计系数 $\hat{\beta}_{1L}$ ， $\hat{\beta}_{2L}$ ， $\hat{\beta}_{1H}$ 和 $\hat{\beta}_{2H}$ 可以计算出它们对 β_L (低技术工人工资变化) 和 β_H (高技术工人工资变化) 的贡献度。Feenstra and Hanson (1999) 的估计结果是：外包贸易贡献了 15%，和电脑使用相关的技术进步贡献了 35%。

从实证方法而言，根据零利润条件用两步法估计结构性变量 (包括国际贸易和技术进步等) 对工薪差距变化的贡献度应该较为准确。这个方法对数据的要求较高，它需要商品价格的数据以及对全要素生产率的准确估计，这在多数情况下很难做到。除了 Feenstra and Hanson (1999) 运用这个方法对美国的数据做了研究之外，目前只有 Haskel and Slaughter (2001) 运用了这个方法研究英国制造业的工薪差距变化。他们的研究发现英国工薪差距在 1980 年代的上升受进口价格变化的影响较小，主要的原因是产业的技术进步。

4. 技术国际转移对发展中国家工薪差距影响的估计

如上所述,在研究工薪差距上升时一个重要的实证问题是估计国际贸易和技术进步的相对贡献度。对于发达国家而言,技术进步主要来自于国内的技术创新,反映在电脑等新技术的应用(例如 Feenstra and Hanson, 1999)。对于发展中国家和地区而言,新技术主要是从发达国家通过各种渠道转移而来。Hsieh and Woo (2005) 对香港的研究假定制造业产业的技术进步率等于世界在该制造业产业的技术进步率,而 Xu and Li (2007) 发现跨国公司采用偏高技术工人的生产技术推动了中国工薪差距的上升。

Zhu and Trefler (2005) 从南北技术差距的角度研究“北方”(发达国家)的技术创新如何通过国际贸易渠道使“南方”(发展中国家)的工薪差距上升。结合 DFS 的两个模型(1977, 1980), Zhu and Trefler (2005) 推导出下面的关系式:

发展中国家技术能力的提高 → 该国技术密集型产品出口比重上升 → 该国工薪差距上升

Zhu and Trefler (2005) 采用两阶段最小二乘法(2SLS)来估计这个关系式。他们用的数据包括 20 个发展中国家,分成 1983-86, 1986-89, 1990-93 和 1993-97 四个时间段。Zhu and Trefler (2005) 首先用四位数产业的世界贸易数据来计算各个发展中国家技术密集度产业出口份额在给定时段的增长量的加总(产业技术密集度的排列从美国的数据中求出),然后用它对发展中国家劳动生产率和生产要素禀赋变量作回归。在这里劳动生产率作为该国技术水平的衡量,反映了 DFS (1997) 模型的南北技术水平差异;生产要素禀赋变量反映了 DFS (1980) 模型的南北生产要素禀赋的差异。从第一阶段的回归中 Zhu and Trefler (2005) 得到:

$$\Delta Z_i = 0.18 \gamma_i + 0.04 \Delta \ln(H_i / L_i)$$

(t=3.42) (t=0.55) $R^2=0.45$

上式中 γ_i 是发展中国家 i 的劳动生产率增长率, H_i / L_i 是该国初中程度以上劳动力和初中程度以下劳动力资源的比例。 ΔZ_i 衡量该国技术密集型产品出口份额的变化率。Zhu and Trefler (2005) 的解释是,发展中国家技术能力的增长导致它出口更多的技术密集型产品。根据理论模型,正是世界市场对发展中国家这些出口的需求,导致发展中国家工薪差距的提高。Trefler and Zhu (2005) 在第二阶段的回归估计中得到:

$$\Delta \ln(W_{Hi} / W_{Li}) = 0.78 \Delta Z_i + 0.34 \Delta \ln(H_i / L_i)$$

(t=2.35) (t=3.81) $R^2=0.60$

上式显示了两个结果。第一，由发展中国家技术水平提高（第一阶段回归）导致的技术密集产品出口的增加，是发展中国家工薪差距扩大的重要原因。第二，高技术工人相对丰裕的国家的高技术工人工资相对较高。这似乎和经济理论的预测相反。Zhu and Trefler (2005) 的解释是内生性所致（某些未观察到的因素同时使 Z_i 和 H_i/L_i 提高）；将 H_i/L_i 变量排除并不影响 Z_i 对工薪差距的正效应。

Zhu and Trefler (2005) 由于数据的局限不能直接衡量由于发达国家开发新产品而导致的向发展中国家的产品转移。在 DFS 模型框架中，这些转移的产品在发展中国家属相对技术密集型产品，因而对提高工薪差距起了作用。Zhu (2005) 使用美国进口的 5 位数贸易数据来直接计算这些“周期产品 (product-cycle goods)”的出口值占一国总出口值的比重。如果一个国家原来不出口商品 X 但在某一年开始出口商品 X，那么商品 X 就被认定为该国的“周期产品”，即由于产品周期变化由美国生产转为该国生产。Zhu (2005) 发现“周期产品”一般是技术密集型较高的产品。她的回归分析采用了两阶段最小二乘法。第一阶段用“周期产品”出口份额 ΔX 对美国产业研发密度等工具变量作回归，第二阶段用前面讨论过的高技术工人工资份额 ΔS_H 对“周期产品”出口份额 ΔX 和其它独立变量作回归。表 9 列出 Zhu (2005) 从高收入、中等收入和低收入三个国家样本获得的结果。

从表 9 中可以看到，“周期产品”对高技术工人相对需求的拉动作用在中等收入国家最为明显，它的贡献度经计算高达 52%。这些中等收入国家就是表 1 所列的中等收入国家，回归研究的时间区间为 1978-1988。表 9 显示对于中等收入国家相对劳动生产率变量通过“周期产品”出口影响高技术工人需求（这和 Zhu and Trefler (2005) 一致），但也直接影响高技术工人需求。表 9 还显示外包贸易是通过“周期产品”来影响高技术工人相对需求的。为了确证“周期产品”贸易而不是所有产品的贸易是问题的关键所在，Zhu (2005) 用产业出口份额代替产业“周期产品”出口份额做同样的回归，发现前者在统计上不显著。

Zhu and Trefler (2005) and Zhu (2005) 的实证研究提供了从贸易产品种类变化研究发展中国家工薪差距的角度。随着更详细的产品层次的贸易数据变得可获得，这个角度对工薪差距的研究预计会进一步深入下去。

表 9：产业技术升级与周期产品出口

	高收入国	中等收入国	低收入国
第二阶段回归：			
周期产品出口份额变化	0.12 (1.59)	0.12 (2.61)	-0.07 (-1.26)
相对劳动生产率变化	-0.01 (-0.40)	0.04 (2.36)	0.04 (1.93)
外包贸易比重变化	0.01 (1.29)	-0.01 (-1.65)	0.01 (0.88)
关税变化	0.08 (0.89)	0.05 (1.50)	0.00 (0.03)
资本产出比率变化	0.04 (2.74)	0.01 (1.30)	0.00 (0.07)
产出变化	0.02 (1.35)	0.04 (2.42)	0.01 (0.54)
研发比率	0.01 (1.59)	-0.01 (-0.54)	
调整过的 R ²	0.36	0.21	0.35
第一阶段回归：			
美国研发比率（1977 年）	0.04 (0.84)	0.16 (2.29)	0.24 (2.60)
美国研发比率（1976 年）	0.02 (2.14)	0.03 (1.98)	0.05 (2.30)
相对劳动生产率变化	-0.12 (-1.68)	0.11 (1.79)	0.16 (2.05)
外包贸易变化	-0.02 (-0.89)	0.04 (1.79)	0.11 (3.69)
关税变化	0.27 (0.87)	0.22 (1.43)	0.20 (2.49)
R ²	0.20	0.29	0.39

资料来源：Zhu（2005），表 3

四、进一步的讨论

前面两章概括地叙述了国际贸易对工薪差距影响的理论研究和实证研究。在本章中我们对研究中涉及的问题和未来研究方向作一些讨论。

1. 理论方面

工薪差距的很多研究文章带着否定传统贸易理论的声调，涉及最多的是 Stolper-Samuelson 定理。我们需要指出的是，SS 定理本身不存在对错之争：它总是对的。因为经济学家的定理是从假设 A 到假设 B 的逻辑推理（常常借助数学）。只要这个推理是正确的，这个定理就是成功的。尽管定理本身正确，但定理的预测可以是错误的，也就是和现实不符合。最近二十年世界各国工薪差距的变化，特别是工薪差距在中等收入发展中国家的上升，对 SS 定理的预测（即贸易开放在二维 HO 世界中会缩小工薪差距）提出了挑战。但提出挑战是不够的，因为理论之所以成为理论，依靠的是对纷繁复杂的现实世界的抽象。在抽象过程中只会注重最关心的经济变量之间的关系。所以对理论的理解不可能脱离它的假设，而只去看它的结论是否和现实相符。特别重要的是，一个好的理论揭示的是一种经济变量之间的重要关系。对这个理论的评价是去看它是否能够解释这层它想揭示的关系，而不是要求它去解释在建立这个理论时抽象掉的那些关系。如果这些抽象掉的关系也很重要，那么就需要创造新的理论来作为传统理论的发展和补充甚至否定。

SS 定理是二维的 HO 模型中的一个联系商品相对价格和要素相对价格的关系式。Deardorff 和 Staiger (1988) 证明，在高维的 HOV 模型中，存在着下面的不等式：

$$(w^2 - w^1)(F^2 - F^1) \geq 0$$

这里的上标指时间。对于任何一个生产要素而言，如果它的出口的所含的这种要素的量（称为贸易的要素含量 F ）上升，那么这种要素的价格必然上升（至少不下降）。应用于工薪差距问题，如果 1980 年代以后美国出口商品中高技术工人的含量提高（ $F_H^2 > F_H^1 > 0$ ），或者美国进口商品中低技术工人的含量上升（ $F_L^2 < F_L^1 < 0$ ），其影响是造成美国高技术工人的工资上升（ $w_H^2 > w_H^1$ ）和美国低技术工人的工资下降（ $w_L^2 < w_L^1$ ），从而工薪差距上升（ $w_H^2 / w_L^2 > w_H^1 / w_L^1$ ）。²⁵

²⁵ 用贸易商品要素含量来估计贸易开放对工薪差距的影响有很大的争议，主要原因是贸易商品要素含量的变化反映了技术和偏好方面的众多因素，而不仅仅是贸易开放变化的结果。关于这方面的争论，参见《国际经济学杂志》2000 年第一期 Deardorff, Krugman, Leamer 和 Panagariya 的文章。对这个方法的批评还见 Lawrence (1994), Deardorff and Hakura (1994)。

上面的叙述表明，SS 定理的本质关系是可以推广到多维空间的（多于两个产品，多于两个生产要素，多于两个国家）。当然这个推广仍然是在 HO 模型的假设条件下，包括各国之间技术的无差异性，生产要素国内的完全流动和国际的完全不流动，生产要素价格在自由贸易条件下国际间均等化等假设。这些假设是极端的，但它们起到了帮助识别上述关系的作用。至于上述关系在现实世界中是否成立和重要性如何，那是个实证问题。在实证某个理论关系式时，应该制造一个类似自然科学中的实验式，也就是说应该控制各国之间技术差异性、生产要素国内流动程度、贸易壁垒等因素。对于工薪差距问题而言，只有在控制了所有其它重要的可能提高工薪差距的因素后发现不存在 SS 定理所预测的关系，才能说 SS 定理没有解释现实的能力。只看到发展中国家工薪差距的上升，就声称 SS 定理不正确，这是对理论的不公平和无知。从理论上讲如果 A（贸易开放）和 B（技术吸收）造成 w （工薪差距）的上升，并不排除 A（贸易开放）造成 w （工薪差距）的下降，只要 B 的作用大于 A 的作用就行了。

正如近年对 HO 理论的实证结果所示，HO 理论关于生产要素禀赋对贸易的要素含量作用的预测是仍然成立的（Davis and Weinstein, 2001），但 HO 理论需要抛弃“自由贸易下要素价格世界均等化”这件紧身衣。Schott（2003）的实证研究支持要素价格世界不均等化的“多域世界”（multiple cones）。Davis（1996）用一个多域世界模型来解释中等收入发展中国家为什么在 1980 年代以后工薪差距上升了，因为它们和中国这样的低收入国家相比在高技术工人资源上是相对丰裕的，所以贸易开放可以因为和低收入发展中国家之间的 SS 关系而使工薪差距上升。Hanson and Harrison（1999）发现墨西哥贸易保护最强烈的产业是劳动密集型产业，而贸易开放后关税下降最多的产业也是劳动密集型产业，这和 Davis（1996）模型的预测是一致的。

上面对传统贸易理论的“辩护”只是想说明不应该不看传统贸易理论所揭示的实质关系而抓住其某个结论就轻易地否定它。这并不是说传统贸易理论可以解释工薪差距的上升。在工薪差距的问题上，传统贸易理论的局限性是非常明显的。

HO 理论的一个局限源于生产要素在国内完全流动的假设。由于 HO 模型是一个长期模型，所以用这个假设无可厚非。但在研究工薪差距时，涉及的年份可能不足以让劳动力产业间转移得到完成。在发展中国家和一些发达国家，劳动力在产业间的转移面临很多壁垒。而 SS 定理的作用渠道正是产业间资源的转移。当发展中国家开放贸易后，其劳动密集型产业受到国际市场需求的拉动，对低技术工人产生更多需求；由于劳动力在产业间的转移，因此全国的低技术工人都会得到更高的工资（这是 SS 定理的预测）。如果劳动力在产业间很难

转移，SS 定理所预测的国家层次上的工薪差距变化就不会被观察到。在传统贸易理论中，特定要素模型弥补了 HO 模型对短期的不适用性。特定要素模型假设高技术工人和低技术工人分别特定于高技术工人密集型和技术工人密集型产业，而资源配置是通过资本产业间流动来实现的。值得注意的是特定要素模型对工薪差距的预测在方向上和 SS 定理是一致的，但它不要求产业间劳动力的转移。²⁶ 需要指出的是，产业间劳动力不转移并不意味着工薪差距不受产业间资源配置的影响；资本在产业间的移动可以使对高技术工人密集型产业的需求上升，从而使高技术工人的相对工资上升。²⁷

标准 HO 模型的另一个局限是假设“单域”世界。正是这个假设使得 SS 定理预测发展中国家的工薪差距下降；因为发达国家和发展中国家生产同样的产品，所以此消彼长的结果必然是发达国家工薪差距上升对应发展中国家工薪差距下降。但为什么一定要假设两个地区生产了同样产品呢？实证研究发现发达国家和发展中国家生产不同的产品，HO 理论本质上也没有限定生产同样产品，只是它的标准模型作了这样的假设。DFS 构建的模型也属于 HO 理论，它描述的是双域模型被 Feenstra and Hanson (1996) 等研究者成功地用来推导出工薪差距在发达国家和发展中国家同时上升这种理论可能性。传统贸易理论也没有局限在技术世界无差异这个假定上。Findlay and Grubert (1959) 和 Jones (1965) 都是将技术进步引入 HO 模型的经典论文。近年对技术进步和工薪差距的理论探讨 (Leamer, 1998; Krugman, 2000; Xu, 2001) 是这些经典论文的延伸。

近年关于工薪差距贸易理论的一个重要发展是强调中间商品贸易（或称外包贸易）。Feenstra and Hanson (1996) 模型本身并无创新，它是 DFS (1980) 的改版。但 Feenstra and Hanson 将 DFS (1980) 的最终贸易品替换成中间贸易品具有创新意义。正是这一创新使得产业内高技术工人相对需求的提高可以和国际贸易联系起来，而在此之前的一些文章（例如 Berman, Bound and Griliches, 1994）认为产业内高技术工人相对需求的提高是国际贸易因素不能解释的，只能用偏技术工人的技术进步来解释。²⁸ 近年关于工薪差距贸易理论的另一个

²⁶ Jones (1996) 用特定要素模型研究了贸易、技术进步和工资的关系。Atolia (2006) 证明贸易自由化的短期效应和 HO 模型的长期效应不矛盾。

²⁷ 关于产业间资源转移的另一个重要方面涉及服务业和非贸易业。在发达国家经济中，服务业和非贸易业占很大比重。见 Harrigan and Balaban (1999), Harrigan (2000) 的研究。例如金融、保险和房地产业是属高技术密集型非贸易品，它们的相对价格的下降也扩大了工薪差距。相比而言，进口品价格的作用较小。这方面研究的问题是内生性：是非贸易品价格影响了工资，还是工资变化影响了非贸易品价格？在没有识别价格变化的原因前，没有办法估计贸易开放的贡献度。

²⁸ Neary (2002b) 指出，用技术进步解释工薪差距存在一个“生产率之谜”。如果技术进步是如此重要的一个因素，那么为什么生产率没有相应的大幅度的上升呢？他引用了诺奖得主索罗的话：“我们到处可以见到电脑，只有一个地方例外，那就是在生产率的统计数字中”。

突破是对贸易引发的技术进步的建模。Acemoglu (1998, 2003) 的创新突破了国际贸易和技术进步率的联系, 而将国际贸易和技术进步的要素偏向联系起来。根据他的模型, 国际贸易开放导致了技术进步偏向高技术工人, 而国际技术扩散将发达国家的偏技术工人技术创新转移到发展中国家, 引起所有国家工薪差距的上升。Acemoglu 的模型将技术进步对工薪差距的作用探源到了国际贸易开放上去, 丰富了国际贸易影响工薪差距的渠道。²⁹

国际贸易量的三分之二是发生在发达国家之间的, 而国际贸易和工薪差距的研究都是放在发达国家和发展中国家之间的贸易上, 即所谓的南北贸易。³⁰ 北北贸易的特征是产业内贸易 (当然这取决于产业细分到什么程度)。Krugman (1979) 的基于垄断竞争市场的产业内贸易模型开创了所谓的新贸易理论。根据这一模型, 发达国家之间贸易开放程度的提高使各国的企业通过专业化实现规模经济。实证研究发现, 伴随着企业规模的扩大, 对高技术工人的需求会相应提高。Dinopoulos, Syropoulos and Xu (1999) 将 Krugman (1979) 的单要素模型拓展为两要素模型, 证明北北贸易通过促成偏高技术工人需求的企业规模扩张, 对发达国家的工薪差距上升起了作用。运用不完全竞争市场的贸易模型来研究国际贸易对工薪差距影响的文章较少, 主要原因可能是这方面的实证支持较为困难。

在工薪差距文献中另一个较为薄弱的领域是对低技术工人相对于高技术工人失业率的研究。绝大多数的理论模型都假设充分就业。Davis (1998) 的模型假设一个国家存在工资刚性, 因而工薪差距反映在高低技术工人相对失业率之上。在许多国家劳动市场受外部因素 (例如贸易开放和技术进步) 后的调整会包括失业率的变化和工薪变化两个部分。对失业率的研究可以成为对工薪差距研究的补充, 也具有很重要的政策意义。

对工薪差距研究的另一个方面, 是考虑企业和产品的异质性。在贸易模型引入异质性是最近几年国际贸易研究的前沿。³¹ 当企业之间的生产率存在差异, 或者产品的质量存在差异时, 贸易开放会使改变企业异质性和产品异质性的分布。如果高生产率企业恰好是高技术工人相对需求较高的企业, 或者产品质量和产品的技术密集度存在相关性, 那么贸易开放通过影响出口企业异质性的分布和出口产品异质性的分布也会影响工薪差距的变化。可以预料, 今后几年异质性国际贸易理论的发展会对工薪差距问题的研究产生新的推动力。

²⁹ Vandenbussche and Konings (1998) 用比利时的企业数据发现外国企业的进入会减小工会的讨价还价能力, 从而使国内企业使用更技术密集型的生产方法。

³⁰ 尽管发展中国家在世界贸易中的比重日趋提高, 但在 OECD 国家商品进口中的比重只占 20-40%, 相当于 OECD 国家 GDP 的 3-8%。有些研究发现, 从发展中国家的进口不足以使工薪差距发生那么大的提升。见 Revenga (1992) 对美国的研究和 Neven and Wyplosz (1996) 对欧洲的研究。

³¹ Helpman (2005) 对这方面的研究文献作了综述。

2. 实证

主要由于 Feenstra and Hanson (1996, 1999, 2003) 的推动, 中间产品贸易 (又称外包贸易) 在对工薪差距的实证研究文献中处于重要位置。因为外包贸易发生在产业内, 所以回归分析的主要方法之一是估计产业高技术工人相对需求的变化。和对中间贸易的实证研究相比, 对最终产品贸易所起作用的实证研究相对较少。虽然贸易导致偏高技术工人技术进步的理論得到了建立, 但这方面的实证尚很缺乏。总的来说, 关于贸易开放对工薪差距影响的实证估计尚不全面。

对工薪差距的实证研究受制于数据的可获得性。这方面的研究使用了两类微观数据, 一类是企业或产业的数据, 另一类是人口调查数据。企业数据的优势是关于企业和产业特征的详细信息, 缺点是关于工人教育背景的信息很少。一般只能划分为蓝领工人和白领工人, 或者生产性工人和非生产性工人。可以安慰的是, 在研究了美国和少数几个既有生产性工人非生产性工人工资信息, 又有教育程度划分的各类工人工资信息的国家的数据后, 研究者发现用这两类信息测量的工薪差距在变化方向上是一致的。人口调查数据的优势是关于工人教育程度的信息很详细, 但是产业分类很粗, 一般只能到两位数产业。

像所有经济学问题的实证研究一样, 对工薪差距展开实证研究最困难的是识别所研究的变量的作用。以发展中国家为例, 贸易开放往往伴随着其它各方面涉及政治、经济和社会各领域的改革。实证识别就是将贸易开放的作用从众多因素中分离出来。这对实证研究者是极大的挑战, 但又是必须去努力完成的任务。正如 Goldberg and Pavcnik (2007) 指出, 关于贸易开放对工薪差距较为可信的实证研究或许只能是针对某个国家某个较短时间段 (例如实施某项重大贸易自由化政策的前后若干年) 的微观层次的研究; 只有这样的研究有可能较好地识别贸易开放对工薪差距的作用。这种国家和时间特定的研究的缺点是很难从中导出对其它国家和其它时段有普遍意义的一般性结论。

国际贸易的研究, 无论理论还是实证正在从以国家和产业为单位转向以企业、工厂和产品为单位。对于一个国家的工薪差距受什么因素的影响这一问题, 未来也会有更多的微观层次的实证研究。利用产品数据, 研究者可以对一个国家 (或产业) 贸易商品的数量、种类和质量作分解 (Hummels and Klenow, 2005)。如果能将贸易商品的这几个方面和对高技术工人的需求联系起来, 那么将可以更深入地研究贸易开放是通过什么渠道影响工薪差距的。近期的研究将比较优势因素 (即生产要素和技术) 和企业异质性变化联系起来 (Bernard, Jensen

and Schott, 2007), 对在企业层次上研究工薪差距问题开创了另一个视角。³²

最后要指出的是, 中国作为世界上最大的发展中国家, 其国民经济和国际贸易的快速增长对世界经济格局产生了广泛和深远的影响。中国也是近十年世界上收入分配差距上升最快的国家。目前对中国的工薪差距影响因素的深入分析非常缺乏。³³ 本文通过综述国际贸易研究在这个专题上的有关文献, 希望帮助中国的学者们掌握对这个问题的研究方法和研究动态, 在不远的将来写出关于中国工薪差距问题的具有国际一流水准的研究文章来, 以弥补这支文献的一个重要缺憾。

³² 其它相关的研究问题包括国际贸易对贫困化的影响 (见 Winters et al, 2004 的文献综述; Busa, 2005) 和经济全球化如何影响劳动需求弹性的研究 (见 Rodrik, 1997; Slaughter, 2001)。对全球化的收入分配效应的历史研究见 Williamson (2002)。Cline (1997)对国际贸易和收入分配的早期文献作了综述。

³³ 对中国地区之间收入差距的研究见 Wei and Wu (2001)。

References

- Abrego, Lisandro and John Whalley (2000), "Demand Side Consideration and the Trade and Wages Debate," NBER Working Paper No.7674.
- Acemoglu, Daron (1998), "Why Do New Technologies Complement Skills? Directed Technical Change and Wage Inequality," *Quarterly Journal of Economics*, 113, 1055-1090.
- Acemoglu, Daron (2003), "Patterns of Skill Premia," *Review of Economic Studies*, 70, 199-230.
- Anderton, Bob, and Paul Brenton (1999), "Outsourcing and Low-Skilled Workers in the U.K.," *Bulletin of Economic Research*, 51, 267-85.
- Anderson, Edward, Paul J. G. Tang and Adrian Wood (2006), "Globalization, Co-operation Costs, and Wage Inequalities," *Oxford Economic Paper*, 58, 569-595.
- Aghion, P., E. Caroli, and C. Garcia-Penalosa (1999). "Inequality and Economic Growth: The Perspective of the New Growth Theories." *Journal of Economic Literature*, 37, 1615–1660.
- Atolia, Manoj (2006), "Trade Liberalization and Rising Wage Inequality in Latin America: Reconciliation with HOS Theory," *Journal of International Economics*, June.
- Attanasio, Orazio, Pinelopi K. Goldberg and Nina Pavcnik (2003), "Trade Reforms and Wage Inequality in Colombia," NBER Working Paper No. 9830.
- Autor, D. H., L. F. Katz, and A. B. Krueger (1998). "Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market?" *Quarterly Journal of Economics*, 113, 1169–1214.
- Baldwin, R. and Cain, G. G. (1997), "Shifts in US Relative Wages: The Role of Trade, Technology and Factor Endowments," *Review of Economics and Statistics*, 82(4).
- Basu, Kaushik (2006), "Globalization, Poverty, and Inequality: What is the Relationship? What Can Be Done?" *World Development*, 34(8), 1361-1373.
- Berman, Eli, John Bound, and Zvi Griliches (1994), "Changes in the Demand for Skilled Labor within U.S. Manufacturing: Evidence from the Annual Survey of Manufactures," *Quarterly Journal of Economics*, 104, 367-398.
- Berman, Eli, John Bound, and Zvi Griliches (1994), "Changes in the Demand for Skilled Labor within U.S. Manufacturing: Evidence from the Annual Survey of Manufactures," *Quarterly Journal of Economics*, 104, 367-98.
- Bernard, Andrew B. and J. Bradford Jensen (1997), "Exporters, Skill Upgrading and the Wage Gap," *Journal of International Economics*, February, 42, 3-32

Bernard, Andrew B. and J. Bradford Jensen and Peter K. Schott (2007), "Comparative Advantage and Heterogeneous Firms," *Review of Economic Studies* 74(1):31-66.

Bhagwati, Jagdish and Vivek H. Dehejia (1994), "Freer Trade and Wages of the Unskilled: Is Marx Striking Again?" In *Trade and Wages: Leveling Wages Down?*, ed. by Jagdish Bhagwati and Marvin H. Koster. Washington: American Enterprise Institute.

Bhagwati, Jagdish and Marvin H. Koster (1994), *Trade and Wages: Leveling Wages Down?* Washington: American Enterprise Institute.

Borjas, George J., Richard B. Freeman, and Lawrence F. Katz (1997), "How Much Do Immigration and Trade Affect Labor Market Outcomes?" *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 1-90.

Borjas, G. and Ramey, V. (1994), "The Relationship between Wage Inequality and International Trade," in Jeffrey Bergstrand (ed.), *The Changing Distribution of Income in an Open US Economy*, North Holland, Amsterdam.

Bound, John and Johnson, George (1992), "Changes in the Structure of Wages in the 1980's: an Evaluation of Alternative Explanations," *American Economic Review*, 82 (3), 371-392.

Bresnahan, T. (1999), "Computerisation and Wage Dispersion: an Analytical Reinterpretation," *Economic Journal*, June.

Bustos, Paula (2005), "The Impact of Trade on Technology and Skill Upgrading Evidence from Argentina," mimeo, *CREI and Universitat Pompeu Fabra*.

Cline, William R. (1997), *Trade and Income Distribution*, Institute For International Economics.

Cooper, R. (1994), "Foreign Trade, Wages and Unemployment," mimeo, Harvard University.

Davis, Donald R. (1998), "The Home Market, Trade, and Industrial Structure," *American Economic Review*, 88, 1264-1276.

Davis, Donald R. (1996), "Trade Liberalization and Income Distribution," NBER Working Paper No. 5693.

Davis, Donald R., and David E. Weinstein (2001), "An Account of Global Factor Trade," *American Economic Review*, 91, 1423-1453.

Davis, Donald R., and David E. Weinstein (1999), "Economic Geography and Regional Production Structure: An Empirical Investigation," *European Economic Review*, 43(2), 379-407.

Deardorff, A. and Hakura, D. (1994), "Trade and Wages--What are the Questions?" Bhagwati, Jagdish; Kusters, Marvin H., eds. in *Trade and Wages: Leveling wages down?*, 76-107, Washington, D.C.: AEI Press.

Deardorff, Alan V., and Staiger, Robert W. (1988), "An Interpretation of the Factor Content of Trade," *Journal of International Economics*, February, 24, 93-107.

Dell'mour, R., P. Egger, K. Gugler, and M. Pfaffermayr (2000), "Outsourcing of Austrian Manufacturing to Eastern European Countries: Effects on Productivity and the Labor Market," In Sven Arndt, H. Handler, and D. Salvatore, eds., *Fragmentation of the Value Added Chain*. Vienna: Austrian Ministry for Economic Affairs and Labour.

Dinopoulos, E., C. Syropoulos, and B. Xu (2001). "Intra-Industry Trade and Wage Income Inequality," mimeo. University of Florida.

Dornbusch, Rudiger, Stanley Fischer, and Paul A. Samuelson (1980) "Heckscher-Ohlin Trade Theory with a Continuum of Goods." *Quarterly Journal of Economics*, 95, 203-24.

Dornbusch, Rudiger, Stanley Fischer, and Paul A. Samuelson (1977), "Comparative Advantage, Trade, and Payments in a Ricardian Model with a Continuum of Goods," *American Economic Review*, 67(5), 823-839.

Feenstra, Robert C. (2004), *Advanced International Trade*, Princeton and Oxford: Princeton University Press.

Feenstra, Robert C. and Gordon H. Hanson (1996), "Foreign Investment, Outsourcing and Relative Wages," in R.C. Feenstra, G.M. Grossman and D.A. Irwin, eds., *The Political Economy of Trade Policy: Papers in Honor of Jagdish Bhagwati*, MIT Press, 89-127.

Feenstra, Robert C. and Gordon H. Hanson (1997), "Foreign Direct Investment and Relative Wages: Evidence from Mexico's Maquiladoras," *Journal of International Economics*, 42, 371-93.

Feenstra, Robert C. and Gordon H. Hanson (1999), "Productivity Measurement and the Impact of Trade and Technology on Wages: Estimates for the U.S., 1972-1990," *Quarterly Journal of Economics*, August, 114(3), 907-940.

Feenstra, Robert C. and Gordon H. Hanson (2003), "Global Production Sharing and Rising Inequality: A Survey of Trade and Wages," In E. Kwan Choi and James Harrigan, eds., *Handbook of International Trade*. Oxford: Blackwell.

Findlay, Ronald (1993), "Wage Dispersion, International Trade and the Services Sector," in Gote Hansson (ed.), *Trade, Growth and Development: the Role of Politics and Institutions*, London; New York: Routledge.

Findlay, Ronald, and Harry Grubert (1959), "Factor Intensities, Technological Progress, and the Terms of Trade," *Oxford Economic Paper* 1:111-21.

Geishecker, Ingo (2002), "Outsourcing and the Relative Demand for Low-Skilled Labour in German Manufacturing. New Evidence," German Institute for Economic Research, DIW-Berlin, Discussion Paper no. 313, November.

Goldberg, Pinelopi Koujianou, and Nina Pavcnik (2007), "Distributional Effects of Globalization in Developing Countries," NBER Working Paper No. 12885.

Gorg, Holger, A. Hijzen, and R. C. Hine (2001), "International Fragmentation and Relative Wages in the U.K." Leverhulme Centre for Research on Globalization and Economic Policy, University of Nottingham, Research Paper 2001/33.

Grossman, Gene M., and Elhanan Helpman (1991), *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge: MIT Press.

Hanson, Gordon H. (2003), "What has Happened to Wages in Mexico since NAFTA? Implications for Hemispheric Free Trade," NBER Working Paper No. 9563.

Hanson, G. and Harrison, A. (1999), "Trade Liberalization and Wage Inequality in Mexico," *Industrial and Labor Relations Review*, 52 (2), 271-288.

Harrigan, James (2000), "International Trade and American Wages in General Equilibrium, 1967-1995," In Robert C. Feenstra, ed., *The Impact of International Trade on Wages*. Chicago: University of Chicago Press.

Harrigan, James, and Rita A. Balaban (1999), "U.S. Wage Effects in General Equilibrium: The Effects of Prices, Technology, and Factor Supplies, 1963-1991," NBER Working Paper No.6981.

Haskel, Jonathan E. and Matthew J. Slaughter (2001), "Trade Technology and U.K. Wage Inequality," *Economic Journal*, 110, 1-27.

Head, Keith C., John Ries, and Barbara Spencer (2002), "Vertical Networks and U.S. Auto Parts Exports: Is Japan Different?" University of British Columbia, manuscript.

Helpman, Elhanan (2006), "Trade, FDI, and the Organization of Firms," *Journal of Economic Literature*, 124, 589-630.

Ho, Lok Sang, Xiangdong Wei and Wai Chung Wong (2005), "The Effect of Outward Processing Trade on Wage Inequality: the Hong Kong Case," *Journal of International Economics*, 67, 241-257

Hsieh, Chang-Tai and Keong T. Woo (2005), "The impact of Outsourcing to China on Hong

- Kong's Labor Market," *American Economic Review*, 95(5), 1673-87.
- Hummels, David and Peter J. Klenow (2005), "The Variety and Quality of a Nation's Exports," *American Economic Review*, 95(3), 704-723.
- Jones, Ronald W. (2000), *Globalization and the Theory of Input Trade*, Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Jones, Ronald W. (1996), "International Trade, Real Wages, and Technical Progress: The Specific-Factors Model," *International Review of Economics and Finance*, 5(2), 113-124.
- Jones, Ronald W. (1965), "The Structure of Simple General Equilibrium Models," *Journal of Political Economy*, 73, 557-72.
- Karoly, L. and Klerman, J. A. (1994), "Using Regional Data to Reexamine the Contribution of Demographic and Sectoral Change to Increasing Wage Inequality" in the Changing Distribution of Income in an Open US Economy, Jeffrey Bergstrand (ed.), North Holland, Amsterdam.
- Katz, Lawrence F., and David Autor (1999), "Changes in the Wage Structure and Earnings Inequality," In Orley Ashenfelter and David Card, eds., *Handbook of Labor Economics*, Vol.3A, Amsterdam: Elsevier.
- Krugman, Paul (2000), "Technology, Trade and Factor Prices," *Journal of International Economics*, 50(1), 51-72.
- Krugman, Paul (1995), "Growing World Trade: Causes and Consequences," *Brooking Papers on Economic Activity*, 1, 327-62.
- Krugman, Paul R. (1979), "Increasing Returns, Monopolistic Competition, and International Trade," *Journal of International Economics*, 9, 469-79. Printed in Edward, E. Leamer, ed., *International Economics* (New York: Worth, 2001).
- Krugman, Paul R., and Robert Z. Lawrence (1994), "Trade, Jobs and Wages," *Scientific American*, 270 (4), 44-49.
- Krusell, P., L. Ohanian, V. Rios-Rull, and G. Violante (2000). "Capital-Skill Complementarity and Inequality," *Econometrica*, 68, 1029-1053.
- Lawrence, Robert Z (1994), "Trade, Multinationals, and Labor," NBER Working Paper No.4836.
- Lawrence, Robert Z., and Matthew Slaughter (1993), "International Trade and American Wages in the 1980s: Giant Sucking Sound or Small Hiccup?" *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics*, 2, 161-226.

Leamer, Edward E. (1998), "In Search of Stolper-Samuelson Linkages between International Trade and Lower Wages," in Susan M. Collins, ed., *Imports, Exports, and the American Worker*, Washington, D.C.: Brookings Institution Press, 141-203.

Mincer, J. (1991), "Human Capital, Technology and the Wage Structure: What Do Time Series Show?" NBER Working Paper No. 3581. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

Neary, Peter J. (2003), "Globalisation and market structure," *Journal of the European Economic Association*, 1:2-3, 245-271.

Neary, Peter J. (2002a), "Foreign Competition and Wage Inequality", *Review of International Economics*, 10:4, 680-693.

Neary, Peter J. (2002b), "Competition, Trade and Wages", in D. Greenaway, R. Upward and K. Wakelin (eds.): *Trade, Investment, Migration and Labour Market Adjustment*, Basingstoke: Palgrave Macmillan, 28-46.

Neven, D. and Wyplosz, C. (1996), "Relative Price, Trade and Restructuring in European Industry," Centre for economic Policy Research Discussion Paper 1451, August.

Revena, A. (1992), "Exporting Jobs?: The Impact of Import Competition on Employment and Wages in US Manufacturing," *Quarterly Journal of Economics*, February.

Rodrik, Dani (1997), "Has Globalization Gone Too Far?" *Washington, D.C.: Institute for International Economics*.

Sachs, Jeffrey D. and Howard J. Shatz (1994), "Trade and Jobs in US Manufactures," *Brookings Papers on Economic Activity*, no1, 1-84.

Saeger, S. (1996), "Globalization and Economic Structure in the OECD," mimeo, Harvard University, May.

Schott, Peter K. (2003), "One Size Fits All? Heckscher-Ohlin Specialization in Global Production," *American Economic Review*, 93, 686-708.

Sivadasan, Jagadeesh and Joel Slemrod (2006), "Tax Law Changes, Income Shifting and Measured Wage Inequality: Evidence from India," NBER Working Paper No: 12240.

Slaughter, Matthew J. (2001), "International Trade and Labor-Demand Elasticities," *Journal of International Economics*, 54, 27-56.

Slaughter, M. (1999), *Globalization and Wages: A Tale of Two Perspectives*, Blackwell, Oxford.

Slaughter, M. and Swagel, P. (1997), "The Effect of Globalization on Wages in Advanced Economies," IMF Working Paper, April.

Thoenig, Mathias, and Thierry Verdier (2003), "A Theory of Defensive Skill-Biased Innovation and Globalization," *American Economic Review*, 93(3), 709-28.

Vandenbussche, H. and J. Konings (1998): "Globalization and the Effects of National versus International Competition on the Labour Market: Theory and Evidence from Belgian Firm Level Data," *The World Economy*, 21, 1151-1177.

Wei, S. and Wu, Y. (2001), "Globalization and Inequality: Evidence from Within China," NBER Working Paper No. 8611.

Winters, A., N. McCulloch, and A. McKay (2004), "Trade Liberalization and Poverty: The Evidence so Far," *Journal of Economic Literature*, 62, 72-115.

Williamson, Jeffrey G. (2002), "Winners and Losers over Two Centuries of Globalization," NBER Working Paper No. 9161.

Wood, Adrian (1994), *North-South Trade, Employment, and Inequality: Changing Fortunes in a Skill-Driven World*, Oxford: Clarendon Press.

Wood, Adrian (1997), "Openness and Wage Inequality in Developing Countries: The Latin American Challenge to East Asian Conventional Wisdom," *World Bank Economic Review*, 11, 33-57.

Wood, Adrian (1995), "How Trade Hurt Unskilled Workers," *Journal of Economic Perspective*, 9, 57-80.

Xiang, Cong (2007), "New Goods and Skill Premium," *Journal of International Economics*, 71(1), 133-147.

Xu, Bin (2001), "Factor Bias, Sector Bias, and the Effects of Technical Progress on Relative Factor Prices," *Journal of International Economics*, 54(1), 5-25.

Xu, Bin (2003), "Trade Liberalization, Wage Inequality, and Endogenously Determined Non-traded Goods," *Journal of International Economics*, 60(2), 417-31.

Xu, Bin and Wei Li (2007), "Trade, Technology, and China's Wage Inequality," mimeo, China Europe International Business School.

许斌 (即将出版), "现代国际贸易学对贸易类型的实证研究," 《现代经济学前沿》第四卷, 钱颖一、白重恩主编。

Zhu, Susan Chun (2004), "Trade, Product Cycles and Inequality Within and Between Countries," *Canadian Journal of Economics*, 1042-1060.

Zhu, Susan Chun (2005), "Can Product Cycles Explain Skill Upgrading?" *Journal of International Economics*, 66(1), 131-55

Zhu, Susan Chun, and Trefler, Daniel (2005), "Trade and Inequality in Developing Countries: A General Equilibrium Analysis," *Journal of International Economics*, 65(1), 21-48.