

# 贸易自由化与中国劳动收入份额

## ——基于制造业贸易企业数据的实证分析

□余森杰 梁中华

**摘要:**我国的劳动收入占国民总收入中份额自1995年不断下降,深入而广泛的贸易自由化也发生在这一时期。本文采用中国制造业贸易企业1998~2007年的微观面板数据,研究贸易自由化对企业层面劳动收入份额的影响。我们将2002年中国加入WTO后关税的迅速下调视为一次自然实验,用倍差法进行实证回归。实证结果显示,在劳动力成本不断上升的背景下,中国的贸易自由化过程通过降低资本品成本、中间投入品价格和技术引进的成本,显著降低了企业层面的劳动收入份额。企业面临的关税水平下降幅度越大,其劳动收入份额减少越多。在考虑了序列相关性、同趋势假设和非关税贸易壁垒的稳健性检验后,实证结果依然显著。

**关键词:**贸易自由化 劳动收入份额 劳动替代 中间产品

### 一、引言

自1995年以来,我国的劳动收入在国民收入分配中的比重不断下降。根据白重恩、钱震杰(2009a)的测算,劳动收入份额在1978~1995年的十多年间基本保持不变,而在1995~2004年间,降低了10.73个百分点,在剔除了统计核算方法变化的影响后,1995~2003年仍然降低了5.48个百分点。这一问题引起了经济学家的广泛关注和忧虑,因为它与我国日益严重的个人收入差距扩大问题密切相关。Daudey和Garcia-Penalosa(2007)指出要素分配份额是个人收入分配格局的根本决定因素,他们使用跨国面板数据发现,劳动收入份额高的国家,其个人收入的基尼系数较低,而且劳动收入份额的上升可以显著降低基尼系数。李稻葵等(2009)也认为初次分配在很大程度上决定了一个社会最终收入分配的基本格局。在一个经济体中,如果大部分的经济活动所产生的收入由资本所有者获得,这难免导致社会最终分配的不均;相反,如果初次分配中大部分的收入由劳动者所有,或者由自营者(自我雇佣者)获得,这样的经济体其基尼系数就不会太高。收入分配格局会影响到我国内需,当前中国的出口又面临很大困难,内外需的不足将严重拖累中国经济发展的步伐。因此,研究我国劳动收入份额下降的原因非常关键。

无独有偶的是,劳动收入份额急剧下降的时间也正是中国融入全球化速度最快的时期。从20世纪90年代开始,中国为了加入WTO,大幅度削减关税和非关税贸易壁垒。我国的未加权平均关税从1992年建立社会主义市场经济时的42.9%,下降到2003年的11%。进出口额、FDI金额等贸易指标呈指数趋势增长,到2013年上半年,中国对外贸易额已经超过美国,有望成为世界第一大对外贸易国。劳动收入份额下降和贸易自由化进程同时发生是偶然的吗?全球化和贸易自由化对中国影响的深入性和广泛性,促使我们思考二者之间的内在联系。

本文使用中国制造业贸易企业层面1998~2007年的面板数据<sup>①</sup>,研究贸易自由化对企业劳动收入份额的影响。我们将从事贸易进口的企业分为加工进口企业和一般进口企业。我

国政府对加工进口贸易一直实行减免关税的优惠政策,加工进口企业面临的关税水平在WTO前后基本不变,一般进口企业面临的关税水平大幅下降。加工进口企业可以被视为“控制组”,一般进口企业可以被视为“处理组”。在样本期间内(1998~2007年),进口关税水平在2002年出现了一次较大幅度的下调,我们可以将这次下调视为一次“自然实验”,使用倍差法(Difference-in-Difference)进行回归分析。实证结果显示,在制造业企业面临的劳动成本上升的背景下,贸易自由化通过提高资本品、中间投入品和技术的可获得性,降低了一般进口企业的劳动收入份额。企业面临的关税水平下降幅度越大,其劳动收入份额减少越多。在考虑了序列相关性、同趋势假设和非关税贸易壁垒的稳健性检验后,实证结果依然显著。

本文对已有文献主要有两方面贡献。第一,已有文献关于贸易自由化对劳动收入份额的研究主要使用国家级、省级、行业级别的宏观数据。这种做法虽然有利于探究产业结构变化、经济发展水平等宏观因素对劳动收入份额的影响,但无法探究微观层面上贸易自由化如何影响企业的最优生产决策。宏观层面劳动收入份额是企业层面的劳动收入份额的加权平均,劳动收入份额最终决定于企业层面的微观因素。因此,有必要从企业层面探究贸易自由化如何影响劳动收入份额。本文首次使用中国制造业贸易企业的数据分析这一问题。第二,影响宏观层面劳动收入份额的因素很多,即便包含再多的控制变量,之前的研究也总是受到内生性问题的困扰。本文使用倍差法进行研究,有“控制组”作对照,可以减少需要考虑的变量个数,因而能很好地控制回归的内生性问题(Angrist-Pischke, 2008)。

本文结构如下:第二部分介绍解释我国劳动收入份额下降原因的相关文献;第三部分介绍本研究使用的模型、数据和描述性统计;第四部分展示主要的实证结果;第五部分是对结果的稳健型检验;第六部分得出本研究的主要结论。

## 二、相关文献回顾

关于劳动收入份额的影响因素,可以从4个方面进行归纳。第一是经济发展水平,该观点最早由

李嘉图提出。经济发展的一大特征是产业结构的转型,而不同产业的劳动收入份额高低不等,产业结构转型导致了劳动收入份额的变化(Serres et al., 2001; Morel, 2005)。第二是技术因素,即技术进步导致收入在要素之间的分配发生了有偏向性的变化(Hicks, 1932; Habakkuk, 1962; Bentolila and Saint-Paul, 2003; Allen, 2008; Acemoglu, 2010)。第三是生产要素价格的变化,如资本品、中间产品价格发生变化,导致企业调整生产要素的投入比例,进而带来劳动收入份额的变化(Bentolila and Saint-Paul, 2003; Karabarbounis and Neiman, 2013)。第四是市场偏离完全竞争的程度,包括要素市场和产品市场的不完全竞争(Bentolila and Saint-Paul, 2003)。市场开放度、工会讨价还价的能力和劳动力市场的管制等都会影响劳动收入份额。

第一种因素是影响宏观层面劳动收入份额的因素,后3种是影响微观层面的因素。大多数研究将中国劳动收入份额下降的原因归结为第一种因素,即产业结构转型(白重恩、钱震杰, 2009a; 白重恩、钱震杰, 2010; 李稻葵等, 2009; 罗长远、张军, 2009)。宏观层面的劳动收入份额是由经济体中各个部门的劳动收入份额水平加权平均得到,农业部门劳动收入份额远远高于非农业部门,经济从农业部门向非农业部门的转移是我国宏观层面劳动收入份额下降的重要原因。但这种观点无法解释各个部门劳动收入份额的下降,根据白重恩、钱震杰(2009a)的测算,1995~2003年间工业部门对全国劳动收入份额的下降贡献最大。后续的研究开始从微观因素出发,分析劳动收入份额变化的原因。白重恩、钱震杰(2009a)提出国有企业改革和产品市场垄断程度提高导致了我国工业企业劳动收入份额的下降。罗长远、张军(2009)认为,我国地方政府为招商引资展开的竞争弱化了劳动者的谈判地位,外资因中国廉价劳动力和优惠政策吸引的流入性动机使劳动收入份额发生下降。

贸易自由化也是通过以上4种因素影响劳动收入份额的。贸易自由化和中国劳动收入份额降低同时发生,越来越多的实证研究开始探讨二者之间的相关性和因果性,然而并没有得出一致的结论。白重恩、钱震杰(2009b)以及罗长远、张军(2009)采

用省级面板数据发现进出口对劳动收入份额的影响并不显著。姜磊、张媛(2008)利用中国1996~2006年省际数据考察了对外贸易对劳动收入份额的影响,发现出口产生正面影响,进口产生了负面影响。肖文、周明海(2010)利用世界银行企业调查数据,发现出口对劳动收入份额的提升存在显著负效应。白重恩、钱震杰(2010)使用1985~2003年的省级面板数据,又得出了开放程度变化使劳动收入份额上升的结论。

研究结论差别如此之大,我们认为现有的研究主要存在两方面缺陷。第一,现有的研究虽然探讨了影响劳动收入份额的微观机制,但使用的数据仍然是宏观层面的数据,如国家级、省级、行业层面等。影响宏观层面劳动收入份额的因素非常多,关系错综复杂,而且很多因素是不可观测的,内生性问题非常严重。第二,没有验证贸易影响劳动收入份额的传导机制。现有的研究采用不同指标检验了贸易自由化对劳动收入份额是否有影响,而没有对影响机制进行验证。本文使用企业层面的微观数据,并且采用倍差法进行回归分析,需要考虑因素较少,内生性问题可以得到一定控制。我们还验证了贸易自由化影响劳动收入份额的渠道。

我们认为贸易自由化主要通过三条途径影响我国企业层面的劳动收入份额。第一条是资本品成本途径。贸易自由化不仅降低了资本品的进口关税,而且通过加剧资本品市场的竞争带来的国内资本品价格下降,提高了资本品的可获得性。在劳动力成本节节攀升的情况下,资本对劳动力的相对价格降低。企业会使用更多的资本。但贸易自由化通过资本成本影响劳动收入份额的方向不确定。如果资本和劳动的相对替代弹性足够大,资本成本途径会降低劳动收入份额,反之,会提高劳动收入份额(Karabarbounis and Neiman, 2013)。第二条是中间投入品价格途径。贸易自由化降低了中间投入品进口关税,企业可以以更低的成本获得更高质量、更加多样化的中间投入品(田巍、余森杰, 2013a)。和第一条途径类似,中间投入品对劳动收入份额有不确定影响,如果中间投入品和劳动之间的替代弹性足够大,中间投入品途径可以降低劳动收入份额,反之,会提高劳动收入份额(Bentolila and Saint-Paul, 2003)。第三条是技术进步途径。

技术进步可以是生产工序、管理方法上的创新,也可以是由引进的资本、中间投入品带来的生产率的提高(Ethier, 1982; Markusen, 1989; Grossman and Helpman, 1991; Amiti and Konings, 2007; Kasahara and Rodrigue, 2008; Topalova and Khandelwal, 2011; 余森杰, 2010)。大量研究证明,劳动力的相对稀缺(或劳动力成本的上升),会刺激企业采用劳动替代型的技术(Hicks, 1932; Habakkuk, 1962; Allen, 2008; Acemoglu, 2010)。在我国劳动力成本不断上升的背景下,贸易自由化降低了技术引进成本,企业采用劳动替代型的技术,从而降低了劳动份额,所以该途径对劳动收入份额有负向的影响。

因此,我们预测贸易自由化通过资本品成本途径、中间投入品价格途径对劳动收入份额带来的影响不确定,通过技术进步途径可能会降低劳动收入份额。

### 三、模型和数据

#### (一)模型

我们将中国从事进口贸易的企业分为两大类:加工进口企业和一般进口企业。加工进口企业是指从国外进口原料、材料或零件,利用本国的廉价劳动力和土地,加工成成品后复出口的企业。加工贸易有16种之多,最重要的有两类,即来料加工贸易和进料加工贸易。自1988年起,我国海关就对加工进口企业进口原材料实行保税政策,即免收关税,而且对加工贸易中外商提供的不作价进口设备也全部免收关税。对一般进口企业进口则不减免关税(特殊情况除外)。2002年我国制造业一般进口企业面临的进口关税迅速下降,加工进口企业一直享受保税政策,面临的进口关税几乎无变化(见图1)。这就为我们提供了一个天然的

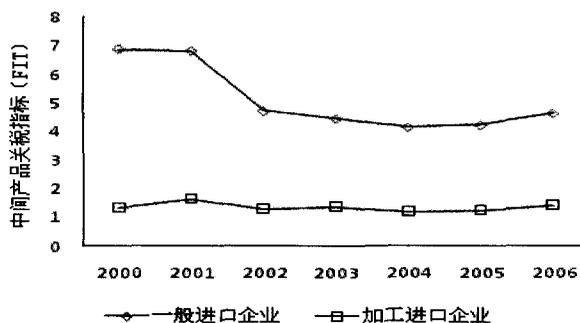


图1 我国制造业进口企业面临的中间产品关税指标

“自然实验”,加工进口企业可以被看作“控制组”,一般进口企业可以被看作“处理组”,采用倍差法,我们可以分析贸易自由化对我国制造业进口企业产生的影响。

在回归模型中,我们控制了企业层面的全要素生产率(TFP)和HS两位码行业层面的全要素生产率。在估计企业层面TFP时,为处理由普通最小二乘法所产生的同步偏差和样本选择偏差问题,本文采用了Olley-Pakes(1996)的半参数估计方法。我们还参考Brandt等(2012)构建的产出和投入平减指数,获得工业增加值、资本、投资、中间产品的实际值以估计TFP。行业层面TFP由企业层面的TFP取算术平均得到。

我们先衡量贸易自由化对劳动收入份额总体的影响,建立多期倍差法回归方程如下。

$$labor\ share_{it} = \beta_1 post_{it} \times treatment_{it} + \alpha_f + \lambda_t + v_{fit} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中,因变量 $laborshare_{it}$ 表示企业 $f$ 在 $t$ 年的劳动收入份额,我们用劳动收入占企业增加值的比重来衡量,其中劳动收入包括企业支付的员工工资、劳动与失业保险费、养老保险和医疗保险费、住房公积金和住房补贴、其他应付福利费用。 $post_{it}$ 为标示企业所处的年份 $t$ 在2002年前后的哑变量。之所以选择2002年,是因为我国在2001年的12月加入WTO,而正如数据所示,在2002年进口关税出现一次明显的下调。若年份 $t$ 在2002年之前(含2002年),则 $post_{it}=0$ ,否则 $post_{it}=1$ 。 $treatment_{it}$ 为标示企业 $f$ 是否属于“处理组”的企业,即一般进口企业。只要企业在2002年前从事过加工贸易,我们就认为该企业在进口关税上具有优势,将其视为加工进口企业, $treatment_{it}=0$ 。否则, $treatment_{it}=1$ 。 $\alpha_f$ 是企业固定效应,控制企业层面不随时间变化的变量对劳动收入份额的影响。 $\lambda_t$ 是年份固定效应,剔除时间趋势对结果的影响。我们还控制了成本价成比、规模、年龄等企业层面的变量和总出口额、国内销售额、平均全要素生产率等HS两位码行业层面的变量( $v_{fit}$ )。 $\varepsilon_{it}$ 为误差项。

本文使用的是面板数据,在考虑了企业固定效应的情况下,就无须考察企业层面或行业层面不随时间变化变量对结果的影响,所以我们没有像之前的研究那样考察企业的类别、所在地区、行业等变

量。在方程(1)中, $\beta_1$ 是我们所关心的回归系数,它衡量了中国加入WTO前后一般进口企业和加工进口企业劳动收入份额变化的平均差异。若 $\beta_1 > 0$ ,一般进口企业的劳动收入份额相比加工进口企业提高,贸易自由化提高了劳动收入份额。若 $\beta_1 < 0$ ,一般进口企业的劳动收入份额相比加工进口企业降低,贸易自由化降低了劳动收入份额。

为了验证贸易自由化对劳动收入份额影响的3个渠道——资本成本、中间投入品价格和劳动替代型技术进步,我们在回归模型中加入这3个渠道的代理变量——劳均固定资产净额、劳均中间投入品和企业层面TFP,建立多期倍差法回归模型如下。

$$labor\ share_{it} = \beta_1 post_{it} \times treatment_{it} + \beta_2 \ln(fix\_assets_{it}/L_{it}) + \beta_3 \ln(inputs_{it}/L_{it}) + \beta_4 \ln(tfp_{it}) + \alpha_f + \lambda_t + v_{fit} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

方程(2)中, $\ln(fix\_assets_{it}/L_{it})$ 是劳均固定资产的自然对数,可以衡量贸易自由化通过降低资本品成本对劳动收入份额的影响<sup>⑥</sup>。 $\ln(inputs_{it}/L_{it})$ 是劳均中间投入品的自然对数,衡量中间投入品价格渠道的影响。 $\ln(tfp_{it})$ 是企业层面TFP的自然对数,可以检验技术进步是否具有劳动替代效应。其他变量的定义和方程(1)相同。如果贸易自由化通过这三条途径影响了劳动收入份额, $\beta_1$ 应该在统计上不显著或者绝对值变小。正如前面的分析,我们预测 $\beta_2$ 和 $\beta_3$ 的符号可正可负, $\beta_4$ 的符号应该为负。

根据Bertrand等(2004)的研究,多期倍差法存在序列相关性,夸大了交叉项回归系数的显著性。为解决这一问题,我们建立两期倍差法模型,将整个样本期间1998~2007年划分为WTO前(1998~2002年)和WTO后(2003~2007年)两个阶段,仅保留在两个期间均存在的企业样本。对于WTO前的样本,我们对每个企业的因变量和自变量取算术平均值。对于WTO后的样本,采取同样的操作。最终获得的样本是一个平衡面板数据,每个企业只有两期的观测值。类似方程(1)和方程(2),建立两期倍差法回归方程如下。

$$labor\ share_{it} = \beta_1 post_{it} \times treatment_{it} + \beta_5 post_{it} + \alpha_f + v_{fit} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$labor\ share_{it} = \beta_1 post_{it} \times treatment_{it} + \beta_5 post_{it} + \beta_2 \ln(fix\_assets_{it}/L_{it}) + \beta_3 \ln(inputs_{it}/L_{it}) + \beta_4 \ln(tfp_{it}) + \alpha_f + v_{fit} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

## 贸易自由化与中国劳动收入份额

### 中国就业·分配论坛

其中,  $post_t$  是时间哑变量, 表明企业所处的时期是 WTO 前还是 WTO 后。其他变量的解释类似方程 (1) 和方程 (2)。

如果贸易自由化通过关税下调影响了劳动收入份额, 那么关税水平下调幅度不同, 企业的劳动收入份额变化也会不同。参照田巍、余森杰 (2013a), 我们构造了企业层面的中间产品进口关税指标 (FIT), 计算公式如下。

$$FIT_{ft} = \sum_{k \in \Theta_f} \frac{m_{ft}^k}{\sum_{k \in \Theta_f} m_{ft}^k} \tau_t^k \quad (5)$$

其中  $m_{ft}^k$  是企业  $f$  在  $t$  年对产品  $k$  的进口额,  $\tau_t^k$  是产品  $k$  在  $t$  年的从价关税,  $\Theta_f$  是企业  $f$  在  $t$  年进口的产品集合。因为来料加工进口完全免税, 所以不出现在 (5) 式中。该式度量的是所有进口产品的平均关税, 每个产品  $k$  的关税前乘以的是其进口在所有进口中间品中所占的比重, 作为这种产品的关税的加权项。

利用 FIT, 我们可以计算不同企业面临的“处理强度”, 即关税变化水平。由于 FIT 值缺失较多, 本文按照 HS 两位码行业分类, 分别取加工进口企业和一般进口企业 FIT 的算术平均值, 得出每个行业中的两类企业在加入 WTO 前后面临的平均中间投入品关税水平。最后, 用 WTO 后的关税水平减去 WTO 前的关税水平, 得到“处理强度”的衡量值。我们建立两期倍差法回归方程如下。

$$\begin{aligned} labor\ share_{ft} = & \beta_1 post_t \times trt\_intensity_f \\ & + \beta_6 trt\_intensity_f + \beta_5 post_t + \alpha_f + v_{ft} + \epsilon_{ft} \quad (6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} labor\ share_{ft} = & \beta_1 post_t \times trt\_intensity_f \\ & + \beta_6 trt\_intensity_f + \beta_5 post_t + \beta_2 \ln(fix\_assets_{ft}/L_{ft}) \\ & + \beta_3 \ln(inputs_{ft}/L_{ft}) + \beta_4 \ln(tfp_{ft}) + \alpha_f + v_{ft} + \epsilon_{ft} \quad (7) \end{aligned}$$

其中,  $trt\_intensity_f$  为企业  $f$  面临的“处理强度”。其他变量和方程 (3) 与方程 (4) 相同。

#### (二) 数据

本文使用的数据有两个来源。第一个是国家统计局对规模以上企业的年度调查数据, 我国制造业中的全部国有企业、年销售额在 500 万元人民币以上的非国有企业被收集进这个数据库, 变量包括企业的基本信息和三大会计报表中的财务信息。利用这一数据, 我们可以计算 1998~2007 年的劳动收入份额、TFP 等企业层面的指标和总出口、国内总销售收入、平均 TFP 等行业层面的指标。第二个数

据来源是中国海关总署提供的各企业每一笔贸易交易数据。该数据库覆盖了各贸易企业产品目录下的各种信息, 包括产品的贸易价格、贸易额和统一编码 8 位码的产品价值。产品层面海关数据有一个变量专门汇报企业进出口的产品是属于一般进口还是加工进口, 所以我们可以用其判断企业是否加工进口企业。

将企业生产数据和产品贸易数据合并会面临一定的技术困难。虽然这两个数据集内都有相同企业标识编号, 但两组数据的编码系统却完全不同。贸易数据库中的企业编号是 10 位的, 企业数据库编号则为 9 位, 难以将它们统一起来并加以分析。为解决这一问题, 本文采用了另外两个变量来标示每个企业: 邮政编码和电话号码的后 7 位。这是因为每个企业都会属于某个邮政区域, 而且有自己独享并唯一的电话号码。具体合并过程请参考田巍、余森杰 (2013b)。在合并的过程中, 我们剔除了不能识别邮政编码和电话号码的以下几类企业: (1) 没有邮政编码或电话号码的企业; (2) 邮政编码无效 (即邮政编码数值小于 100000) 的企业; (3) 7 位电话号码无效 (即号码数字小于 1000000) 的企业。将两个数据集合并以后, 为了适应我们的研究方法, 我们仅保留了只从事一般进口和加工进口的企业。

在合并后的数据里, 我们发现企业层面的数据有一些异常值, 这可能是因为统计失误, 也可能是因为企业太小没有独立的会计核算人员。为了减小异常值对研究结果的影响, 我们仿照 Feenstra 等 (2013) 的做法, 剔除了以下几种类型的观测数据: (1) 就业人数少于 8 人的企业; (2) 总收入、就业人数、总资产、固定资产、流动资产、工业总产值、中间产品价值、本年应付工资总额中至少一项为负或缺省值的企业; (3) 流动资产超过总资产、总固定资产超过总资产、固定资产净值超过总资产的企业; (4) 增加值和销售额的比率小于 0 或大于 1 的企业; (5) 劳动收入份额小于 0 或者大于 1 的企业; (6) 考察期间内仅有一年数据的企业。经过剔除以后, 总共剩余 179102 个观测样本。样本分布情况和主要变量描述性统计结果分别如表 1 和表 2 所示。

#### (三) 统计性描述

我们用企业层面劳动总成本除以劳动雇用人

数计算每个企业的单位用工成本。如图2所示,1998~2007年之间,我国贸易企业面临的劳动力成本呈指数趋势上升,尤其是中国加入WTO以后,上升的趋势更为明显。虽然两类企业面临的单位劳动成本不同,但二者的差距却没有明显变化,变化趋势相同,说明这种差异是由两类企业的固定因素导致。推动劳动成本上涨最主要的因素是劳动力生活资料价格上涨、教育住房成本的攀升和人口年龄结构的变化。

图3展示了两类企业劳动收入份额随时间变化情况。在中国加入WTO前,加工进口企业和一般进口企业的劳动收入份额变化趋势相同,加入WTO后,加工进口企业劳动收入份额不断提高,但一般进口企业的劳动收入份额依旧平稳。尽管两类企业面临的单位劳动成本一直在攀升,与“控制组”相比,“处理组”的劳动收入份额降低了。所以贸易自由化对我国制造业企业劳动收入份额有负向的影响。

为了探究影响劳动收入份额的因素,我们研究了两类企业的劳均固定资产、劳均中间投入品、TFP的变化。图4和图5分别展示了劳均固定资产和劳均中间投入品的自然对数变化。在我国加入WTO前,加工进口企业享受关税优惠政策,而且有些国外关联企业甚至会提供设备、中间投入品等生产资料,它们比一般进口企业有更多的固定资产和中间投入品。但我国加入WTO后,关税水平降低,固定资产和中间投入品的可获得性提高,一般进口企业的固定资产和中间投入品逐渐增多,甚至超过了加工进口企业。尤其是在劳动成本不断攀升的情况下,一般进口企业更愿意利用机器设备、中间投入品替代劳动,这可能是导致劳动收入份额降低的原因。

图6展示了两类企业TFP的变化趋势。技术进步可以是直接的生产方式、管理流程上的创新,也可以是含有更高技术的机器设备、中间投入品的引进。在2002年前,加工进口

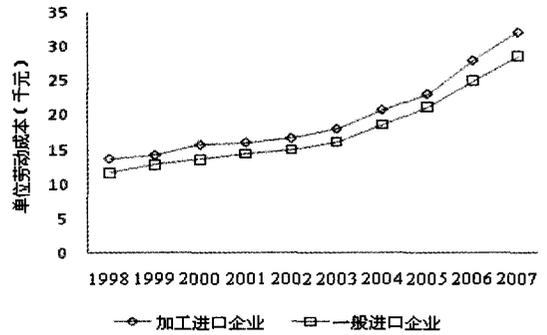


图2 我国制造业进口企业面临的单位劳动成本

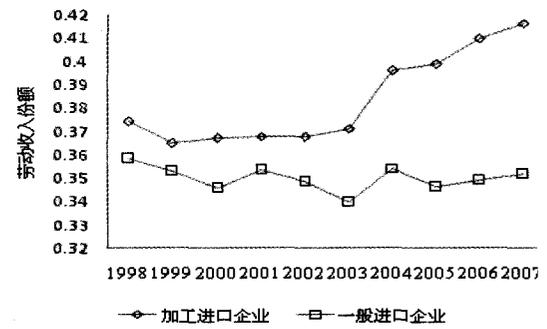


图3 我国制造业进口企业劳动收入份额

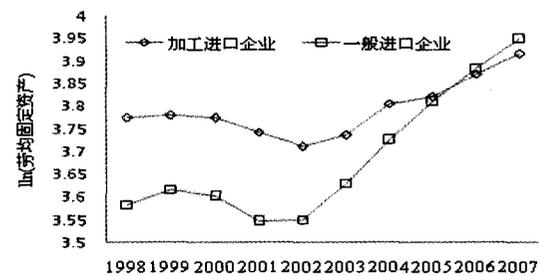


图4 我国制造业进口企业劳均固定资产

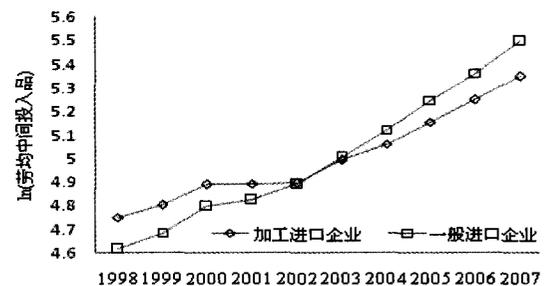


图5 我国制造业进口企业劳均中间投入品

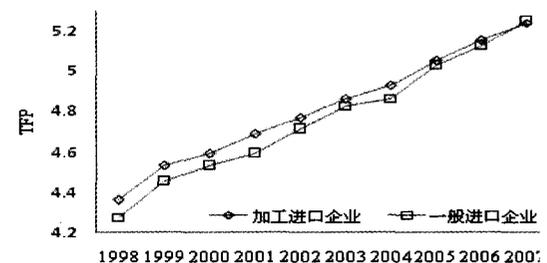


图6 我国制造业进口企业TFP

表1 回归样本按年份和贸易类型分布情况

年份	企业类别		合计
	加工进口	一般进口	
1998	4734	5297	10031
1999	5656	6231	11887
2000	6641	7709	14350
2001	8202	10879	19081
2002	9247	13038	22285
2003	9348	13040	22388
2004	8639	11999	20638
2005	8619	11575	20194
2006	8339	11343	19682
2007	7791	10,75	18566
合计	77216	101886	179102

表2 主要变量描述性统计

变量	均值	标准差
劳动收入份额 $post_t$	0.364467	0.232424
$tr e atm_{it}$	0.566538	0.495554
$tr e atm_{it}$	0.568871	0.495235
ln(劳均固定资产)	3.739383	1.311592
ln(劳均中间投入品)	5.038325	1.03428
ln(TFP)	1.545268	0.279324
成本加成比	1.047324	0.783794
企业规模	5.509784	1.141855
企业年龄	10.68113	10.57272
ln(行业出口额)	20.10791	0.863662
ln(行业国内销售)	20.563	0.943942
ln(行业TFP)	1.560921	0.205316

注:描述性统计量的计算是基于1998~2007年的非平衡面板数据。

# 贸易自由化与中国劳动收入份额

## 中国就业·分配论坛

企业在技术获得上具有优势,TFP 高于一般进口企业。二者之间的差距保持在稳定水平,说明差距由固定因素引起。2002年后,一般进口企业获得技术更加容易,所以TFP也赶上了加工进口企业。劳动收入份额的降低,有可能是由技术进步导致的。

### 四、实证结果

#### (一)多期倍差法

为了更细致的检验贸易自由化对劳动收入份额的影响,我们使用多期倍差法进行回归分析。表3中第(1)、(2)、(3)、(4)栏汇报方程(1)的回归结果,检验贸易自由化对劳动收入份额的整体影响。第(5)、(6)、(7)、(8)栏展示方程(2)的回归结果,检验贸易自由化是否通过我们提出的三条途径影响了劳动收入份额。考虑到公司进入和退出对结果的影响,我们不仅使用非平衡面板数据,还剔除新进入或已退出的公司,使用平衡面板数据进行分析。

结果显示,贸易自由化对劳动收入份额有显著的负影响,与加工进口企业相比,一般进口企业的劳动收入份额在WTO后显著降低了3.2%。考虑了三条途径代理变量后,倍差法交叉项前的系数依然显著,这可能因为3个代理变量不能够完全反映固定资产、中间投入品、技术对劳动份额的影响。这并不会影响检验结论,因为交叉项系数绝对值减小,显著性降低了,这说明贸易自由化确实通过这三条途径降低了劳动收入份额。而且三条途径对劳动收入份额都有显著的负向影响,固定资产和中间投入品的成本降低,企业采用更多的固定资产和中间投入

表3 贸易自由化对劳动收入份额影响回归分析结果(多期倍差法)

因变量: 劳动收入份额	方程(1)				方程(2)			
	非平衡面板		平衡面板		非平衡面板		平衡面板	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$post_t \times treatment_t$	-0.028*** (-11.5)	-0.032*** (-14.2)	-0.032*** (-7.84)	-0.033*** (-8.06)	-0.010*** (-4.91)	-0.017*** (-8.80)	-0.013*** (-3.91)	-0.016*** (-4.77)
$treatment_t$	0.0002 (0.098)		0.006 (1.36)		-0.025*** (-12.7)		-0.024*** (-6.67)	
ln(劳均固定资产)					-0.020*** (-29.2)	-0.017*** (-18.8)	-0.015*** (-9.49)	-0.018*** (-9.73)
ln(劳均中间投入品)					-0.064*** (-47.3)	-0.046*** (-29.9)	-0.062*** (-20.7)	-0.051*** (-15.4)
ln(TFP)					-0.415*** (-43.4)	-0.375*** (-36.6)	-0.379*** (-16.0)	-0.351*** (-13.4)
年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	否	是	否	是	否	是	否	是
样本数	178868	178868	45448	45448	178868	178868	45448	45448
R <sup>2</sup>	0.09	0.02	0.11	0.05	0.38	0.18	0.39	0.22

注:\*\*\*p<0.01,\*\*p<0.05,\*p<0.1。 $post_t$ 是标示企业所处年份是否处在2002年之后的哑变量。 $treatment_t$ 是标示企业是否属于“处理组”(一般进口企业)的哑变量。如果考虑了企业固定效应,回归方程中无须加入 $treatment_t$ ;否则,回归方程应该加入 $treatment_t$ 。表中所有回归均考虑了成本加成比、企业规模、年龄等企业层面的控制变量和行业总出口额、国内总销售额、平均TFP等行业层面的控制变量。

表4 贸易自由化对劳动收入份额影响回归分析结果(两期倍差法)

因变量: 劳动收入份额	方程(3)		方程(4)	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$post_t \times treatment_t$	-0.029*** (-12.0)	-0.030*** (-12.6)	-0.012*** (-5.91)	-0.015*** (-7.12)
$treatment_t$	-0.002 (-0.72)		-0.023*** (-11.1)	
$post_t$	0.022*** (11.8)	0.026*** (12.4)	0.068*** (39.7)	0.068*** (33.6)
ln(劳均固定资产)			-0.022*** (-25.5)	-0.023*** (-14.3)
ln(劳均中间投入品)			-0.064*** (-39.5)	-0.060*** (-24.0)
ln(TFP)			-0.462*** (-42.7)	-0.376*** (-32.7)
年份固定效应	是	是	是	是
企业固定效应	否	是	否	是
样本数	49794	49794	49794	49794
R <sup>2</sup>	0.12	0.02	0.47	0.25

注:\*\*\* p<0.01,\*\* p<0.05,\* p<0.1。 $post_t$ 是标示企业所处年份是否处在2002年之后的哑变量。 $treatment_t$ 是标示企业是否属于“处理组”(一般进口企业)的哑变量。如果考虑了企业固定效应,回归方程中无须加入 $treatment_t$ ;否则,回归方程应该加入 $treatment_t$ 。表中所有回归均考虑了成本加成比、企业规模、年龄等企业层面的控制变量和行业总出口额、国内总销售额、平均TFP等行业层面的控制变量。

品替代劳动,导致劳动收入份额下降。这也说明我国的固定资产、中间产品与劳动之间的替代弹性并不像之前的研究发现的那样小。在劳动力成本上升的情况下,企业引进了劳动替代型的技术。我们使用平衡面板数据和非平衡面板数据得到的结果相同,这说明企业的进入和退出对结论没有影响。

#### (二)两期倍差法

为了控制序列相关性对结果的影响,我们使用方程(3)和方程(4)进行两期倍差法回归。最终样本仅保留了在加入WTO前和WTO后均存在的企业,是一个平衡面板数据。表4展示了回归的结果,和多期倍差法的结论保持一致。贸易自由化对劳动收入份额的负向影响依然非常显著。考虑了三条途径的影响后,倍差法交叉项系数绝对值变小,显著性降低,三条途径对劳动收入份额均有负向影响。贸易自由化通过资本品成本、中间产品价格和劳动替代型的技术显著降低了劳动收入份额。

表5 贸易自由化对劳动收入份额影响回归分析结果(FIT)

因变量: 劳动收入份额	方程(6)		方程(7)	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$post_t \times tr\_intensity_t$	0.008*** (8.12)	0.008*** (8.39)	0.005*** (5.98)	0.005*** (5.52)
$tr\_intensity_t$	-0.002* (-1.86)		0.003*** (3.33)	
$post_t$	0.014*** (8.05)	0.017*** (8.79)	0.065*** (41.5)	0.064*** (33.9)
ln(劳均固定资产)			-0.021*** (-24.3)	-0.023*** (-14.0)
ln(劳均中间投入品)			-0.063*** (-38.4)	-0.060*** (-24.1)
ln(TFP)			-0.462*** (-42.6)	-0.375*** (-32.4)
年份固定效应	是	是	是	是
企业固定效应	否	是	否	是
样本数	47913	47913	47913	47913
R <sup>2</sup>	0.12	0.02	0.46	0.25

注:\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1。post<sub>t</sub>是标示企业所处年份是否处在2002年之后的哑变量。tr\_intensity<sub>t</sub>是衡量企业受到的“处理强度”(由于关税降低,所以为负),即中国加入WTO前后面临进口关税的变化量。如果考虑了企业固定效应,回归方程中无须加入tr\_intensity<sub>t</sub>;否则,回归方程应该加入tr\_intensity<sub>t</sub>。表中所有回归均考虑了成本加成比、企业规模、年龄等企业层面的控制变量和行业总出口额、国内总销售额、平均TFP等行业层面的控制变量。

表6 贸易自由化对企业固定资产影响回归分析结果  
(多期倍差法)

因变量: ln(劳均固定资产)	方程(1)			
	非平衡面板		平衡面板	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$post_t \times treat\_ent_t$	0.156*** (12.9)	0.191*** (19.8)	0.167*** (8.18)	0.155*** (8.15)
$treat\_ent_t$	-0.365*** (-22.1)		-0.418*** (-12.9)	
年份固定效应	是	是	是	是
企业固定效应	否	是	否	是
样本数	178868	178868	45448	45448
R <sup>2</sup>	0.15	0.15	0.16	0.16

注:\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1。post<sub>t</sub>是标示企业所处年份是否处在2002年之后的哑变量。treat\_ent<sub>t</sub>是标示企业是否属于“处理组”(一般进口企业)的哑变量。如果考虑了企业固定效应,回归方程中无须加入treat\_ent<sub>t</sub>;否则,回归方程应该加入treat\_ent<sub>t</sub>。表中所有回归均考虑了成本加成比、企业规模、年龄等企业层面的控制变量和行业层面的控制变量。

表7 贸易自由化对企业中间投入品影响回归分析结果  
(多期倍差法)

因变量: ln(劳均中间投入品)	方程(1)			
	非平衡面板		平衡面板	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$post_t \times treat\_ent_t$	0.132*** (13.8)	0.132*** (16.1)	0.148*** (8.87)	0.141*** (8.70)
$treat\_ent_t$	-0.189*** (-15.7)		-0.259*** (-10.5)	
年份固定效应	是	是	是	是
企业固定效应	否	是	否	是
样本数	178868	178868	45448	45448
R <sup>2</sup>	0.18	0.25	0.19	0.35

注:\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1。post<sub>t</sub>是标示企业所处年份是否处在2002年之后的哑变量。treat\_ent<sub>t</sub>是标示企业是否属于“处理组”(一般进口企业)的哑变量。如果考虑了企业固定效应,回归方程中无须加入treat\_ent<sub>t</sub>;否则,回归方程应该加入treat\_ent<sub>t</sub>。表中所有回归均考虑了成本加成比、企业规模、年龄等企业层面的控制变量和行业总出口额、国内总销售额、平均TFP等行业层面的控制变量。

### (三)“处理强度”倍差法

如果贸易自由化通过关税下调影响了劳动收入份额,那么关税水平下调幅度不同,企业的劳动收入份额变化也会不同。我们使用方程(6)和方程(7)分别回归,回归结果如表5所示。关税下降水平和劳动收入份额显著正相关,说明进口关税下降越多的企业,受到影响越大,劳动份额下降越多。三条传导途径的回归结果也很显著,贸易自由化降低了劳动收入份额。

### (四)传导途径检验

我们使用方程(1)中定义的多期倍差法模型,检验在贸易自由化前后劳均固定资产、劳均中间投入品和TFP是否发生了如图4、图5、图6的变化,表6、表7、表8展示了回归的主要结果。一般进口企业和加工进口企业确实发生了非对称变化。与加工进口企业相比,一般进口企业的劳均固定资产、劳均中间投入品和TFP显著提高,这3个因素是贸易自由化最容易影响到企业层面劳动份额的渠道。因此,我们可以认为贸易自由化通过资本品成本、中间投入品价格和劳动替代型的技术,侵蚀了劳动收入份额。

## 五、稳健性检验

虽然倍差法在很大程度上解决了内生性问题,但是它依然建立在一系列假设的基础之上。为了保证结果的稳定性和可信性,我们做了两方面的稳健性检验。

### (一)同趋势假设检验

倍差法最重要的假设是同趋势假设,即在没有外在“实验处理”的情况下,“控制组”和“处理组”的结果变量应该沿着同样的趋势发展。只有满足同趋势假设,两组样本之间的变量才具有可比性。为了检验这一假设,我们选取了中国关税大幅度下调前4年的样本——1998~2001年的观测,分别以1999

表8 贸易自由化对企业TFP影响回归分析结果(多期倍差法)

因变量: TFP	方程(1)			
	非平衡面板		平衡面板	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$post_t \times treat\_ent_t$	0.073*** (6.82)	0.063*** (6.38)	0.089*** (4.42)	0.081*** (4.17)
$treat\_ent_t$	-0.069*** (-6.54)		-0.114*** (-5.51)	
年份固定效应	是	是	是	是
企业固定效应	否	是	否	是
样本数	144219	144219	37564	37564
R <sup>2</sup>	0.51	0.33	0.57	0.43

注:同表7。

# 贸易自由化与中国劳动收入份额

## 中国就业·分配论坛

年、2000年、2001年为分界点(分界点包含在后一时间段内),使用方程(1)做倍差法回归。我们发现倍差法交叉项前面的系数并不显著(见表9),即加工进口企业和一般进口企业的劳动收入份额满足同趋势假设,在没有外来因素干扰的情况下,两类企业劳动收入份额之间的差距应该保持在固定值。

### (二)非关税壁垒

贸易自由化不仅包括关税的下降,还包括非关税贸易壁垒的减少,中国加入WTO时就做出承诺,将在2005年前取消制造业进口产品的所有非关税贸易壁垒。所以非关税贸易壁垒的减少发生在2001~2005年,如果不考虑这一因素,就会面临“多重处理”的问题,非关税贸易壁垒有可能在2002年后对两类企业产生非对称的影响。此外,为了验证贸易自由化对劳动收入份额的影响是通过关税的降低,而不是非关税贸易壁垒的减少,我们也要考

虑非关税贸易壁垒。但非关税贸易壁垒的衡量标准并不统一,争议也很大,我们只能间接的考虑非关税贸易壁垒。在所有行业中,纺织业减少的非关税贸易壁垒是最多的,而且纺织业进口企业占样本总数的11.24%,可能对回归结果产生较大的影响。我们剔除所有纺织业企业的观测,使用方程(1)和方程(2)进行回归,发现结果依然稳健(见表10),贸易自由化通过降低资本品成本、中间投入品价格和劳动替代型技术引进成本,显著降低了企业层面的劳动收入份额。

## 六、结论

在中国贫富差距问题日益严重的环境下,研究劳动收入份额降低的原因非常重要。劳动收入份额自1995年以后不断降低,这与国有企业改革、产业结构转型、三大产业的部门转移是密不可分的。但同时中国贸易自由化的过程也是发生在20世纪90年代后半叶,劳动收入份额的降低和贸易自由化的进程在时间上惊人的一致。本文使用中国制造业贸易企业层面的数据,通过倍差法进行实证回归。结果显示,在劳动力成本不断上升的背景下,贸易自由化通过降低资本品成本、中间投入品价格和劳动替代型技术引进成本,显著降低了企业层面的劳动收入份额。企业面临的关税水平下降幅度越大,其劳动收入份额下降越多。在考虑了序列相关性、同趋势假设和非关税贸易壁垒的稳健性检验后,实证结果依然显著。

表9 同趋势假设稳健性检验结果

因变量: 劳动收入份额	分界年份		
	1999	2000	2001
$post_i \times treatment_i$	-0.001 (-0.33)	-0.004 (-1.32)	0.0004 (-0.13)
$treatment_i$	-0.016*** (-3.39)	-0.014*** (-3.65)	-0.017*** (-5.08)
年份固定效应	是	是	是
企业固定效应	否	否	否
样本数	77634	77634	77634
R <sup>2</sup>	0.002	0.002	0.002

注:\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1。post<sub>i</sub>是标示企业所处年份是否处在分界年份之后的哑变量。treatment<sub>i</sub>是标示企业是否属于“处理组”(一般进口企业)的哑变量。表中回归均没有考虑企业层面的控制变量和行业层面的控制变量。因为即使不加入这些变量的情况下,倍差法交叉项前面的系数就已经很不显著了。

表10 非关税贸易壁垒稳健性检验结果

因变量: 劳动收入份额	方程(1)				方程(2)			
	非平衡面板		平衡面板		非平衡面板		平衡面板	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$post_i \times treatment_i$	-0.026*** (-10.4)	-0.031*** (-12.9)	-0.028*** (-6.33)	-0.029*** (-6.45)	-0.010*** (-4.84)	-0.017*** (-8.14)	-0.012*** (-3.13)	-0.014*** (-3.80)
$treatment_i$	0.001 (0.27)		0.002 (0.48)		-0.024*** (-11.4)		-0.027*** (-7.04)	
ln(劳均固定资产)					-0.019*** (-25.9)	-0.017*** (-17.2)	-0.012*** (-7.52)	-0.017*** (-8.89)
ln(劳均中间投入品)					-0.065*** (-47.0)	-0.046*** (-28.8)	-0.064*** (-20.7)	-0.052*** (-15.1)
ln(TFP)					-0.396*** (-41.8)	-0.358*** (-35.2)	-0.355*** (-15.1)	-0.329*** (-12.7)
年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	否	是	否	是	否	是	否	是
样本数	159418	159418	39456	39456	159418	159418	39456	39456
R <sup>2</sup>	0.09	0.02	0.12	0.05	0.38	0.17	0.4	0.21

注:\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1。post<sub>i</sub>是标示企业所处年份是否处在2002年之后的哑变量。treatment<sub>i</sub>是标示企业是否属于“处理组”(一般进口企业)的哑变量。如果考虑了企业固定效应,回归方程中无须加入treatment<sub>i</sub>;否则,回归方程应该加入treatment<sub>i</sub>。表中所有回归均考虑了成本加成比、企业规模、年龄等企业层面的控制变量和行业总出口额、国内总销售额、平均TFP等行业层面的控制变量。

对中国来说,企业资本化程度提高、中间产品使用增多、劳动替代型技术进步带来的劳动收入份额的降低,影响不完全是负面的。因为这些变化的背后是我国不断加速的产业升级,其结果是对低技能工人的需求降低,但是对高技能工人的需求提高。从长远来看,这是经济发展的表现。就我国目前的情况来看,低技能工人的数量远远超过了高技能工人。对工人的培训是一个耗时长、花费大的过程,但由于工人在企业间流动性

较大,单个企业对工人培训的动机不足。所以,对于政府部门来说,应该提供更多的培训服务平台,帮助低技能工人向高技能工人的转变。

(作者单位:北京大学国家发展研究院;责任编辑:蒋东生)

注释

①之所以选择制造业企业的数据,是因为根据白重恩、钱震杰(2009a)的计算,各部门的劳动收入份额变化中,工业部门的贡献最大,为1.65个百分点。而张杰等(2012)的测算也显示,制造业劳动收入份额在1999~2007年间下降幅度达到10个百分点。

②我们无法获得企业层面面临的资本品成本的指标,贸易自由化通过资本品成本,影响了企业在生产过程中采用资本品的数量,进而影响劳动收入份额。所以,使用劳均固定资产净额来衡量资本成本途径的影响也是合适的。

参考文献

(1)白重恩、钱震杰:《国民收入的要素分配:统计数据背后的故事》,《经济研究》,2009年a第3期。  
 (2)白重恩、钱震杰:《我国资本收入份额影响因素及变化原因分析——基于省际面板数据的研究》,《清华大学学报(哲学社会科学版)》,2009年b第4期。  
 (3)白重恩、钱震杰:《劳动收入份额的决定因素——来自中国省际面板数据的证据》,《世界经济》,2010年第12期。  
 (4)姜磊、张媛:《对外贸易对劳动分配比例的影响——基于中国省级面板数据的分析》,《国际贸易问题》,2008第10期。  
 (5)李稻葵、刘霖林、王红领:《GDP中劳动份额演变的U型规律》,《经济研究》,2009年第1期。  
 (6)罗长远、张军:《经济发展中的劳动收入占比:基于中国产业数据的实证研究》,《中国社会科学》,2009年第4期。  
 (7)田巍、余森杰:《企业出口强度与进口中间品贸易自由化:来自中国的实证研究》,《管理世界》,2013年a第1期。  
 (8)田巍、余森杰:《中国企业层面的加工贸易:趋势、特征和生产率》,《中国经济再平衡与可持续发展》,社会科学文献出版社,2013年b出版。  
 (9)肖文、周明海:《贸易模式转变与劳动收入份额下降》,《浙江大学学报·人文社会科学版》,2010年第5期。  
 (10)余森杰:《国际贸易的政治经济学分析:理论模型与计量实证》,北京大学出版社,2009年出版。  
 (11)余森杰:《中国的贸易自由化与制造业企业生产率》,《经济研究》,2010年第12期。  
 (12)张杰、陈志远、周晓艳:《出口对劳动收入份额抑制效应研究——基于微观视角的经验证据》,《数量经济技术经济研究》,2012年第7期。  
 (13)Acemoglu, D., 2010, "When Does Labor Scarcity Encourage Innovation", *Journal of Political Economy*, Vol. 118(6), pp. 1037~1078.  
 (14)Allen, R., 2008, *Farm to Factory: A Reinterpretation of the Soviet Industrial Revolution*, Princeton University Press.  
 (15)Angrist, J. D. and J. S. Pischke, 2008, *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*, MIT Press.  
 (16)Amiti, M. and J. Konings, 2007, "Trade Liberalization, Intermediate Inputs, and Productivity: Evidence from Indonesia",

*American Economic Review*, *American Economic Association*, Vol. 7(5), pp. 1611~1638.

(17) Bentolila, S. and G. Saint-Paul, 2003, "Explaining Movements in the Labor Share", *The B.E. Journal of Macroeconomics*, Berkeley Electronic Press, Vol. 3(1), pp. 1~33.

(18) Bertrand, M., E. Duflo and S. Mullainathan, 2004, "How Much Should We Trust Differences-in-Differences Estimates", *The Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, Vol. 119(1), pp. 249~275.

(19) Brandt, L., J. V. Biesebroeck and Y. Zhang, 2012, "Creative Accounting or Creative Destruction? Firm-level Productivity Growth in Chinese Manufacturing", *Journal of Development Economics*, Vol. 97(2), pp. 339~351.

(20) Daudey, E. and C. Garcia-Penalosa, 2007, "The Personal and the Factor Distributions of Income in a Cross-section of Countries", *The Journal of Development Studies*, Taylor and Francis Journals, Vol. 43(5), pp. 812~829.

(21) Ethier, W. J., 1982, "The General Role of Factor Intensity in the Theorems of International Trade", *Economics Letters*, Elsevier, Vol. 10(3-4), pp. 337~342.

(22) Feenstra, R. C., Z. Li and M. Yu, 2013, "Exports and Credit Constraints Under Incomplete Information: Theory and Applications to China", *Review of Economics and Statistics*, forthcoming.

(23) Grossman, G. M. and H. Elhanan, 1991, "Trade, Knowledge Spillovers and Growth", *European Economic Review*, Elsevier, Vol. 35(2-3), pp. 517~526.

(24) Habakkuk, H. J., 1962, *American and British Technology in the Nineteenth Century: Search for Labor Saving Inventions*, Cambridge University Press.

(25) Hicks, J., 1932, *The Theory of Wages*, London: Macmillan Press.

(26) Karabarbounis, L. and B. Neiman, 2013, "The Global Decline of the Labor Share", NBER Working Paper No. 19136, June.

(27) Kasahara, H. and R. Joel, 2008, "Does the use of Imported Intermediates Increase Productivity? Plant-level Evidence", *Journal of Development Economics*, Elsevier, Vol. 87(1), pp. 106~118.

(28) Markusen, J. R., 1989, "Trade in Producer Services and in Other Specialized Intermediate Inputs", *American Economic Review*, *American Economic Association*, Vol. 79(1), pp. 85~95.

(29) Morel, L., 2005, "A Sectoral Analysis of Labour's Share of Income in Canada", Working Paper, Research Department, Bank of Canada.

(30) Olley, G. S. and P. Ariel, 1996, "The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry", *Econometrica*, Vol. 64(6), pp. 1263~97.

(31) Serres, A., S. Stefano and M. Christine, 2001, "Falling Wage Shares in Europe and the United States: How Important is Aggregation Bias", *Empirica*, Springer, Vol. 28(4), pp. 375~401.

(32) Topalova, P. and A. Khandelwal, 2011, "Trade Liberalization and Firm Productivity: The Case of India", *The Review of Economics and Statistics*, MIT Press, Vol. 93(3), pp. 995~1009.