

◆段志民^①
Zhi-mingDuan

国际贸易、技能调整与就业结构变迁

International Trade, Labor Migration and Employment Structural Change

摘要：近年来，随着贸易开放度的不断深化，我国高技能和低技能职业就业量增加，而中等技能职业就业量逐渐减少。为此，本文试图从理论和实证两个方面，分析国际贸易对我国不同技能职业就业的异质性影响。首先，构建一个囊括教育成本、国际贸易并使个体教育决策内生化的理论框架，对不同技能职业就业非单调增长的经验事实进行解释；其次，利用 CHNS 数据实证检验国际贸易对不同技能职业选择的影响，并验证其影响机制。主要结论有：第一，在我国教育成本非线性提升的前提下，贸易会导致劳动者向高技能和低技能职业转移，从而对中等技能职业就业具有显著的负面效应；第二，贸易通过影响个体对职业的期望工资水平，进而影响其教育决策，最终对职业选择起重要作用。为了促进职业结构的协调发展，中国政府应在维持与发达国家贸易水平的同时，加强与欠发达国家的贸易往来，并且还应扩大教育支出的基础上，根据个体特征差异制定有针对性的教育策略。

关键词：国际贸易；就业结构；教育成本；自选择；技能调整

中图分类号：F740 **文献标识码：**A

Abstract: This paper develops a new model of trade in which educational institutions drive comparative advantage and determine the distribution of human capital within and across countries. The framework exploits a multiplicity of sectors and continuous support of possible human capital choices to demonstrate that freer trade can induce crowding out of the middle occupations towards the skill acquisition extremes in China and simultaneous expansion in trading partner. Individual gains from trade may be non-monotonic in worker's ability, and middle ability agents can lose the most from trade liberalization. Using CHNS2011 data, this paper

^①作者简介：段志民，天津财经大学统计系，邮政编码：300222，邮箱：duanzhimin870212@126.com。

validates the conclusions of model analyzing, and trade impacts employment and labor income structure through the way of effecting wage first and education choice then.

Key Words: International Trade; Employment Structure; Education Cost; Self-Selection; Skill Adjustment

JEL Classification: F16 J24

一、引言

改革开放以来,我国的对外贸易经历了30余年的快速扩张,尤其在2001年加入世界贸易组织之后,扩张势头更加显著。然而,全球化贸易在对经济增长发挥推动作用的同时,也为我国的劳动力市场带来了明显的结构变化(周申等,2012;唐东波,2012)。已有国际贸易与就业结构的理论阐述为我们理解就业结构的转变提供了重要的思路,如H-O贸易理论、技能偏向型技术进步理论、企业异质性理论和外包理论等,其中尤以H-O贸易理论和技能偏向型技术进步理论运用的最为广泛。按照H-O贸易理论的预测,若一国在低技能劳动力方面具有禀赋优势,则该国会在国际分工中专门生产低技能劳动密集型的产品以发挥其比较优势,因此低技能劳动力的需求会上升,而高技能劳动力的需求会减少(Harrison et al., 2010; Burstein et al., 2010)。然而,与强调资源禀赋优势的H-O贸易理论不同,技能偏向型技术进步理论则认为,外生的技术进步会导致高技能劳动力需求的上升。因此在该情形下,无论是发达国家还是欠发达国家,参与全球化贸易应具有更高的高技能劳动力的就业比例(Bernard et al., 2007; Labanca et al., 2014)。另外,企业异质性理论则认为,出口企业比非出口企业使用技能更高的劳动力,因此国际贸易将有利于提升高技能劳动力的就业比例(Yeaple, 2005; Bloom et al., 2011)。外包理论也认为,外包增加了对所有国家高技能劳动力的需求(Feenstra and Hanson, 1999)。可见,有关国家贸易如何影响就业结构的理论机制尚未达成一致共识。

对贸易与就业结构间关系的实证研究,学者们往往从发达国家和发展中国家两个视角展开分析。从发达国家视角来看,Melitz(2003)认为,随着国际贸易程度的不断加深,技术进步和产品质量的改善提高了发达国家的生产效率和劳动者的综合技能,企业增加了技术工人和熟练工人的雇佣,减少了非技术工人的需求,从而推进了就业结构的优化程度。在此基础上,Biscourp and Kramarz(2007)发现贸易与技术进步间存在相互促进的影响,当行业性质和企业规模决定的企业开放性越大时,企业就越容易受技术进步的影响,技术工人的雇佣会进一步增加。另外,当发达国家和发展中国家进行贸易时,发展中国家价格低廉的劳动力和产品会对发达国家的就业结构产生双重影响,一方面减少了发达国家低端劳动力的雇佣数量,另一方面会促使劳动力向高新技术行业和新兴行业转移。

从发展中国家视角来看,Dix-Carneiro and Rafael(2011)发现,对农业国家和正处于工业化的国家而言,贸易自由化会加快农业就业人口向工业和第三产业转移,依此加快城市化的进程。尤其

对于农业大国而言,贸易自由化程度的不断加深有利于具有比较优势的产品出口增加,从而促使劳动力从初级产业部门向二级或更高级产业转移。马颖等(2010)对我国的实证研究发现,由于劳动密集型产品是我国的比较优势,因此如果劳动力市场不存在刚性时,贸易自由化能增加就业;如果劳动力市场的刚性程度较大时,农业部门向制造业部门的转移反而会使得贸易自由化减少了我国的就业^①。另外,国际贸易中发达国家向发展中国家输出先进技术和设备,不仅提高了企业的生产效率(Crozet et al., 2012),并且还增加了发展中国家技术工人的需求水平。

纵观已有文献,国外研究基本都是集中在全国或地区的宏观层面展开探讨^②,而国内文献主要还是集中于贸易对工业就业的影响或者仅就贸易对就业的影响做出初步分析和判断(尹希果等, 2009),较少从微观层面的居民个体特征角度进行探讨,尤其将个体的教育选择行为纳入分析框架进行考察更为鲜见。个体受教育程度在一定程度上代表了其技能水平,一国的教育结构可决定该国在全球贸易中的比较优势,而贸易又可导致一国的技能结构和就业结构发生变化(甘行琼等, 2008),因此教育在一国的职业结构形成和变动中具有不可忽视的影响。Grossman et al. (2008)和 Blanchard et al. (2008)最早在 S-S 贸易理论的基础上构建理论模型,假设人力资本决策仅为简单的二元结构:接受教育或不接受教育,工人的技能水平只存在有技能或无技能两种可能^③。因此,国家在国际贸易中竞争的结果也只有两种可能:对于技术密集型产品具有比较优势的发达国家,自由贸易政策会导致工人逐渐向高技能的出口导向型部门就业。相反地,对于劳动密集型或资源密集型产品具有比较优势的大部分发展中国家而言,自由贸易政策则会导致低技能工人的相对需求增加,并减弱他们进一步获取人力资本的意愿与动机。

所见将教育纳入贸易与就业结构分析框架中的文献至少有两个问题值得注意:(1)相当部分文献尽管考察了教育的作用,但都将其作为外生的影响因素。然而,个体的教育决策作为对人力资本的一种投资,在很大程度上是个体的自选择行为。家庭状况、个体特征、贸易模式和信贷的可获得等因素都对居民教育的选择产生影响(刘彦伟等, 2005);(2)两部门模型假设个体技能仅有两种可能,因而贸易仅能带来个体技能的单向升级,显得过于简单,也不符合经验事实。一般而言,与生产中等技能水平产品或服务的国家进行贸易,会导致部分中等技能劳动力为保持竞争优势不断获取更多的人力资本,向高技能水平转化,同时也有部分中等技能劳动力减少人力资本投资,技能水平下降。

针对以往研究的不足,本文首先利用 CHNS1991年、2000年和2011年三个年份的职业就业变化状况揭示我国不同技能职业就业的非单调增长事实,然后借鉴 Dornbusch 等(1977)、Costinot

^①马颖等(2010)使用国有企业和政府部门劳动力占比度量我国劳动力市场的刚性程度。然而,劳动力市场刚性涉及的指标很多,例如最低工资、工会组织等均可能影响我国劳动力市场的刚性程度。文中的这一缺陷可为进一步的分析提供一个新视角。

^②Mouelhi(2007)从企业的微观层面探讨了国际贸易对突尼斯不同性质企业就业结构的影响。但仅是从企业的层面展开分析,没有从居民个体的特征的角度展开探讨。

^③近年来,也有很多学者(Costinot and Vogel, 2008; Helpman 等, 2010)认为技能结构不应设定为简单的二元结构,而应该是连续的集合体。但这些文献假设人力资本水平均为外生则与实际不符。

和 Vogel (2010) 和 Helpman 等 (2010) 的研究思路^①, 构建了一个囊括教育、贸易与居民就业选择的理论模型, 旨在对此经验事实进行解释。本文拟解决以下问题: 贸易如何影响个体对教育的自选择? 在教育成本差异给定的情况下, 贸易会对一国内部的就业结构进而对居民收入分布格局的形成有着怎样的影响作用? 对旨在构建橄榄型收入结构的政府决策者而言, 本文的研究对教育政策与贸易政策的正确制定具有重要的现实意义。

余下部分结构安排如下: 第二部分利用中位数工资水平度量职业技能并运用反事实方法考察我国不同技能职业就业变化的典型事实; 第三部分通过分析居民技能水平与职业间的自选择机制, 构建一般均衡模型, 并依此设定具体的教育成本函数形式, 模拟不同技能职业就业量的变化; 第四部分为变量介绍和样本的初步描述; 第五部分为实证分析和稳健性检验部分, 第六部分给出了本文的主要结论。

二、就业结构变化的典型事实

本文使用的数据是中国营养与健康调查 (CHNS) 数据。CHNS 采用多阶段随机抽样的方法, 已进行 9 轮调查, 其中前 4 轮调查覆盖了东、中、西部地区 8 个省份, 随后的 4 轮调查新增 1 个省份, 2011 年又新增 3 个省份。每个省抽取两个城市调查点和四个农村调查点, 分别是省会城市、一个收入较低的城市和依据收入分层与一定权重随机选取的四个县; 城市分城区和郊区随机抽取, 每个县抽取县城和三个村, 每村二十户。考虑到我国在 2001 年加入世界贸易组织, 本文选取 1991 年、2000 年和 2011 年居民的职业和工资数据对不同技能职业就业份额变化的典型事实进行描述^②。

(一) 依中位数工资度量职业技能

本文对数据库做了以下处理: 第一, 为保证研究对象为经济活动人口, 删除了主要职业、职业类型和单位所有制选项中均没有信息的个体。第二, 根据劳动法的相关规定, 只选取 15—60 周岁的男性和 15—55 周岁的女性。第三, 本文根据职业的工资情况度量职业技能水平, 因此只使用了工资数据不为零的样本。CHNS 数据库中部分个体没有报告其上年每月所得工资, 本文将其每年的总工资收入除以其上年的工作月数得到每月的平均工资水平。职业为农民、渔民或猎人的个体, 本文将其个体年收入^③按劳动月数折算成月收入。不同年份的收入都通过 CPI 调整为 2009 年的名义收入。最终在 1991 年得到 8089 个样本, 2000 年得到 7836 个样本, 2011 年得到 9310 个样本。

CHNS 关于个体职业类型进行了三个方面的调查: 主要职业、职位类型和工作单位类型。邢春冰 (2007) 和陈钊等 (2010) 认为我国职业类型和所有制结构对工资及收入不平等具有重要影响。

^①除 Dornbusch 等 (1977) 外, 其余模型均得到了贸易的非单调福利效应, 但都没有将个体的人力资本决策内生, 也没有将教育作为影响因素纳入模型中。

^②本文没有选取 1989 年的数据, 一方面是因为当年数据中存在较多的缺失值和异常值, 另一方面根据国外相关文献的研究结论, 普遍认为我国收入结构的变动和收入差距扩大的现象始于 20 世纪 90 年代初。

^③由于个人收入数据表中的收入为净收入, 因此需要把家庭中的商业、农业、渔业、园艺业以及畜牧业收入进行加总, 然后按家庭人口均摊, 加总到适龄人口的净收入上。

本文综合考虑，将主要职业、职位类型和工作单位类型作为划分个体职业的依据，也即若个体主要职业为 1（高级专业技术工作者），职位类型为 1（有雇工的个体经营者），并且工作单位类型也为 1（政府机关），则定义其职业类型为 111，依此将个体职业类型进行细分。Card and Lemieux（1996）、Goos and Manning（2007）等在职业分类的基础上，运用职业的中位数工资作为职业技能的度量指标。参照他们的做法，本文计算每一细分职业的中位数工资水平，将其划分为十等分组，并对每组的就业量进行计算。图 1 给出了 1991-2000 年和 2000-2011 年不同职业技能上的就业份额的变化情况。

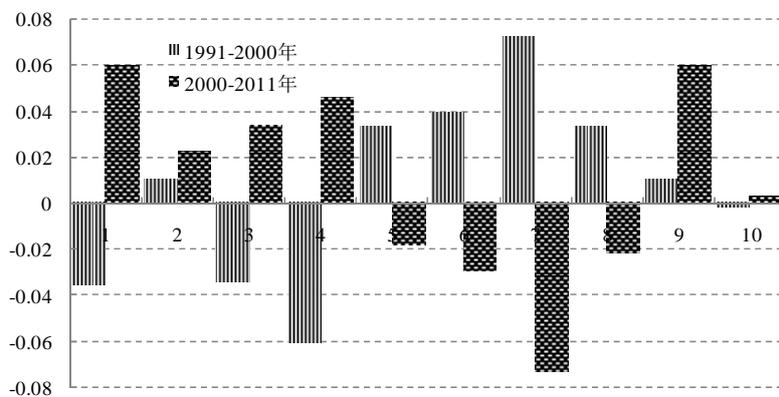


图 1 不同技能职业的就业份额变化

图 1 显示，在 1991-2000 年期间，技能水平低于 4 的职业就业份额减少，而技能在 5-9 的职业就业份额显著提高，最高技能职业的就业份额也有略微下降的趋势。我国加入世界贸易组织以后，就业状况较之以前发生较大变化。技能水平低于 4 和高于 9 的职业就业份额明显增加，而处于中间 4-8 的技能水平职业就业份额明显提升。尽管不同技能职业的就业份额增加或减少的幅度不同，但反映出来的趋势却基本相同：不同技能职业的就业份额出现非单调增长态势，也即职业就业状况出现了两极分化现象。

具体来看，在职业技能低于 4 的职业中，在 1991 年农民占 72.00%，2000 年占 79.15%，可见农民在低技能职业中占据较大份额。在 90 年代中期，我国放宽了农民“进城”的限制，一大批农村剩余劳动力进行城市就业，导致在 1991-2000 年间低技能职业就业份额出现明显下降。与此同时，高技能职业中，个体经营者比例在 1991 年为 56.70%，2000 年为 63.64%，可见个体经营者职业是 1991-2000 年期间高技能职业的主要就业渠道。但这一期间政治上批判私有化的热潮一直存在，私营经济一度出现了停滞不前的局面（王海军等，2007；Bian and Zhang，2006），直至 90 年代后期乃至新世纪初，这一论断才最终缓慢消失，尤其 2001 年江泽民“七一”讲话后，基于财产多寡的阶级剥削理论才逐渐淡化（Bian and Zhang，2006）。高技能和低技能职业就业份额的共同下降，劳动方向中等技能职业转移，导致了中等技能职业就业份额的上升。在 2000-2011 年期间，职业就业状

况产生逆转，我们猜想这主要是由我国自加入世贸组织后与全球其他国家进行贸易导致的。具有比较优势的较低技能产业（如制造和加工等）的快速发展导致低技能职业就业份额的明显提升，而通过贸易从发达国家学习到的先进技术和我国私营经济体制的放宽极大地促进了个体投资设厂的积极性，导致高技能职业就业份额明显提升，但中等技能职业的就业份额则显著减少。

（二）运用反事实方法考察职业就业状况

运用中位数工资度量职业技能并对不同技能职业就业状况进行考察，尽管简单但往往会忽略职业内部较大的工资差距。为了避免这一方法的不足，Juhn et al. (1993) 和 Juhn (1999) 提出了一种新的度量职业就业变化的方法。假设任一职业的就业个体工资水平分布在工资分布的任意区间，通过计算起始年份每一职业在不同工资区间上的就业份额，并假设就业份额不随时间改变，就可根据结束年份中职业的总就业水平，推算每一工资区间上的反事实就业量。

图2以2000年不同工资区间度量职业所需技能并以2000年不同区间上的就业份额为基准，给出了2000-2011年不同技能职业的就业变化情况。工资分布中低于36%和高于85%的工资区间上个体的就业份额显著提升，尤其在较低的8%-24%区间内更加明显，但处于中间部分的职业就业份额有所下降。可见，由反事实方法得到的职业就业变化和以中位数工资水平度量的职业技能变化状况是一致的，均表明在高技能和低技能职业就业份额增加的同时，中等技能职业的就业份额显著减少，即职业产生极化现象。

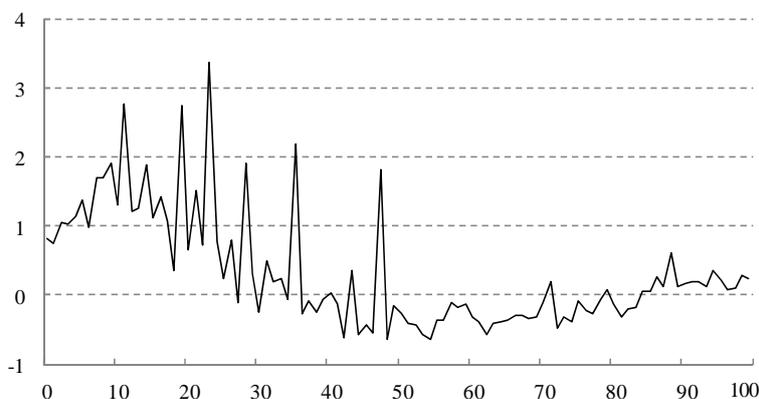


图2 反事实方法度量的不同技能职业就业量的变化

三、模型推导与模拟分析

针对以上典型事实，本文尝试从贸易和居民个体技能自选择角度建立模型予以解释。假定母国由大量异质性个体组成，个体的先天能力 a 各不相同，且服从连续分布。经济体只生产唯一的产品 Y ，遵循规模报酬不变生产技术。生产最终产品的过程中需要用到一系列中间产品或服务 $j \in [0,1]$ ，个体选择进入与其技能水平对应的中间部门工作，获得相应等级的工资收入，因此 j 既可看作中间

部门的技术复杂度指数，也可作为个体职业技能水平的反映。最终产品的价格 $p = 1$ ，技术复杂度为 j 的部门工资水平即为中间产品或服务的贸易价格，定义为 $w(j)$ 。

为了向市场供给一单位特定技能 j 的劳动力，个体需要通过教育和培训获取相应的技能水平。对任一个体 $a \in [0, 1]$ ，进入技术复杂度为 j 的部门就业，需要付出一定成本，成本函数 $c(j, a)$ 二阶可微，且满足： $\partial c(j, a)/\partial j > 0$ ， $\partial c(j, a)/\partial a < 0$ ， $\partial^2 c(j, a)/\partial j \partial a < 0$ ， $\partial^2 c(j, a)/\partial j^2 > 0$ ，表明技能获取成本随职业所需技能的提高而增加，并随个体先天能力的提升而减少，先天能力越高，个体从低技能向较高技能部门升级的边际成本越低，技能获取成本函数 $c(j, a)$ 是部门 j 的凹函数。

为了简化模型以易于处理，假定居民的教育成本 $c(j, a) = h(a)g(j)$ 。其中， $h(\cdot)$ 和 $g(\cdot)$ 均为二阶连续可微函数，并在单位区间内非负，且 $\forall j \in [0, 1]$ ， $h'(a) < 0$ ， $g'(j) > 0$ ， $g''(j) > 0$ 。

（一）个体的自选择机制

个体决定进入技术复杂度为 j 的部门就业，以最大化其净收入 $w(j) - c(j, a)$ 。各部门的工资水平给定，则个体最优人力资本投资的一阶条件满足： $\dot{c}(j, a) = \dot{w}(j) = \dot{g}(j)h(a)$ 。

为了获得个体人力资本决策的最优选择，成本函数需处处凹于工资函数，即： $\ddot{w}(j) < \ddot{c}(j, a)$ ，此时 $\forall a$ ， $\dot{c}(j, a)$ 和 $\dot{w}(j)$ 至多有一个交点。一阶条件决定了不同能力水平的个体自选择进入相应部门进行生产，因此可得个体的职业选择函数如下：

$$a(j) \equiv h^{-1}(\dot{w}(j)/\dot{g}(j)) \quad (1)$$

工资函数二阶可微且处处比成本函数更凹， $a(j)$ 在 $j \in [0, 1]$ 的区间内均严格递增、平滑且斜率有界，因此个体的技能水平可用 $j(a)$ 函数表示。个体进入其相应部门的最优选择由当地工资和教育成本共同决定，二阶条件要求 $\dot{w}(j)$ 与 $\dot{c}(a, j)$ 交于最优的职业点 $j(a)$ 。个体能力与部门选择之间严格对应，能力越高越可能进入技术复杂度较高的部门工作，因此 $j'(a) \geq 0$ 。

国内工资的外生变动对个体的部门选择会产生直接影响。假设初始的工资水平为 $w^0(j)$ ，新的工资水平为 $w^1(j)$ ，如果存在部分职业 $j_l \in (0, 1)$ ，其中 $\dot{w}^0(j_l) > \dot{w}^1(j_l)$ ，表明在新的工资水平下不同技术复杂度的工资差异不大，那么 $\dot{w}(j)$ 下移会导致个体由于在技能升级的过程中得不到相应的工资补偿而选择进入较低技能水平的部门。同时，如果存在部分职业 $j_h \in (0, 1)$ ，其中 $\dot{w}^0(j_h) < \dot{w}^1(j_h)$ ，表明技术复杂度较高的工作对应的工资水平明显高于技术复杂度较低的工作，那么个体会选择进入技能水平较高的部门就业。此时，个体的技能水平可实现非单调变化。

（二）均衡条件

依据 Autor 和 Dorn (2009) 的理论模型，中间产品的生产取决于部门内工人的数量及其边际生产能力，则国内中间产品的供给函数 $y_j^s = a'(j)f(a(j))$ 。国内最终产品的产量设定为 $Y = \psi(y_j)$ ， $\psi(\cdot)$ 表示规模报酬不变技术， $y_j = y_j^s + y_j^t$ 由中间产品的国内生产量 (y_j^s) 和净进口 (y_j^t) 组成。由于满足规模报酬不变技术假定，部门 j 的条件要素需求 $x(j) = x_j(w, 1)$ ，完全依赖于工资函数。

贸易伙伴国的假设与本国完全相同。为了便于区分，设定国外各变量均以*标记，两国都服从以下均衡条件和约束：

劳动力市场满足充分就业条件： $\int_0^1 a'(j)f(a(j))dj = 1$ 。要素市场满足市场出清条件： $y(j) = a'(j)f(a, j) + y_j^t = x(j)Y$ 。市场充分竞争条件下，厂商利润为零，因此产品的最终收益与总要素支出相等，即 $Y = \psi(y_j) = \int_0^1 w(j)[a'(j)f(a(j)) + y_j^t]dj$ 。消费者预算平衡约束条件为： $Y^c = \int_0^1 [w(j(a)) - c(a, j(a))]da$ ，其中， Y^c 表示消费者对最终产品的消费量。

封闭经济体不存在对外贸易，因此 $y^t = y^{t*} = 0$ ，本国和贸易国均衡的工资函数 $w_A(j)$ 和 $w_A^*(j)$ 可由（2）式决定：

$$\dot{w}(j) = \dot{c}(j, a(j)) \quad (2)$$

其中， $a(j)$ 可由 $a'(j)f(a(j)) = x(j)Y$ 和 $Y = \psi(y_j)$ 共同决定。

在自由贸易经济体中，产品可在全球范围内进行贸易，因此各国均衡的工资函数相同，均为 $w_{FT}(j)$ 。工资水平可由（3）式决定：

$$\dot{w}_{FT}(j) = \dot{c}(j, a_{FT}(j)) = \dot{c}^*(j, a_{FT}^*(j)) \quad (3)$$

其中， $a_{FT}(j)$ 和 $a_{FT}^*(j)$ 由 $a'_{FT}(j)f(a_{FT}(j)) + a_{FT}^{*t}(j)f(a_{FT}^*(j)) = x_{FT}(j)Y_{FT} + x_{FT}^*(j)Y_{FT}^*$ 、 $Y_{FT} = \psi(y_j)$ 、 $Y_{FT}^* = \psi(y_j^*)$ 和 $y_j^t = -y_j^{t*}$ 共同决定。

通过设置市场出清条件，与充分就业、零利润和消费者平衡预算约束条件相结合，即可决定均衡的工资水平和个体的职业选择。比较封闭经济体和自由贸易经济体的均衡条件，即可考察贸易对内生教育分布和就业结构的影响。

（三）模拟分析

以上均衡结果无法得到解析解，本文尝试通过设定我国和主要贸易伙伴国居民的教育培训成本函数，考察当教育成本函数给定时贸易对居民职业选择和工资的影响。设国内教育成本函数为 $c(j, a) = (1/a - 1)/(2j^2/5)$ ，贸易国的教育成本函数为 $c^*(j, a) = (1/a - 1)/(2j^3/3)$ ^①。自我国加入世界贸易组织以来，主要的贸易合作伙伴国为美国、欧盟和日本三大发达经济体。相比发达国家完备的教育体系，我国尚有很大差距，如个体想要继续提升自身的受教育程度或技能，需付出较高的教育成本和边际成本，从而抑制了个体技能升级的意愿和动机（孙敬水，2001；张琦等，2005；Blanchard et al., 2011）^②。另外，据清华大学中国经济社会数据中心和高等教育研究院在2010年

①教育成本函数的设定可采用参数化形式，只要保证国内教育成本高于国外即可。本文如此设定的目的主要是为了使模拟结果具有更好的可视化效果，事实上，将教育成本函数拓展至一般化的参数形式，也可得到类似的结论。

②孙敬水（2001）认为相比国外，我国的教育成本偏高，主要有三个方面的原因：第一，我国学校整体规模相对较小；第二，师生比例严重失调；第三，学校资源闲置严重。张琦等（2005）也发现，以美国为例，普通家庭培养一位私立大学的大学生，培养成本占人均收入的比例约为19%。如果子女所在学校为公立学校，这一比例更低，

开展的中国大学生调查数据发现, 虽然我国家庭收入以及政府教育支出不断提高, 但家庭负担的子女教育费用却以更快的速度增加。因此无论从横向国际比较还是纵向比较来看, 教育成本函数的选取都符合我国的实际情况。

假定最终产品的要素需求函数为 Leontief 生产函数, 即 $\psi(y_j) = \min\{y_0, \dots, y_1\}$, 因此各部门要素需求量满足 $x(j) = x_j(w, 1) = x^*(j) = 1$ 。均衡的工资函数解为:

$$\dot{w}_A = 4(1-j)/5$$

$$\dot{w}_A^* = 2j - 2j^2$$

$$\dot{w}_{FT} = (2 + j - 10j^2 + M)/10$$

其中, $M = \sqrt{4 + j(4 + j(121 + 20j(-9 + 5j)))}$ 。

均衡的工资函数表明个体与部门之间是按照其固有水平一一对应的。在封闭经济体中, Leontief 生产函数假设意味着个体均匀分布于各部门, 即 $a_A(j) = a_A^*(j) = j$ 。

在自由贸易经济体中, 居民的自选择函数为:

$$a_{FT}(j) = 8j / (2 + 9j - 10j^2 + M)$$

$$a_{FT}^*(j) = 20j^2 / (2 + j + 10j^2 + M)$$

通过比较封闭经济体的自选择函数和自由贸易经济体的自选择函数, 可以考察贸易对个体在部门间再配置的影响机制。自我国实行贸易开放政策以来, 以所需技能水平 $j = 0.4$ 为分界点, 就职于技能水平 $j < 0.4$ 的部门内个体会选择减少其人力资本投资, 进入技能水平更低的部门就业; 而在所需技能水平 $j \geq 0.4$ 的部门内工作的个体会增加人力资本投资而向上流动^① (见图 3a)。个体不断向两侧流动, 中等技能部门的就业量减少, 导致中等收入者比重下降。贸易伙伴国的个体流动情况与我国呈现相反趋势, 中等技能职业的就业量不断增多, 中等收入者比重也呈扩大趋势 (Gasparini 等, 2011)。图 3b 描述了各部门就业量的变化 (各部门的就业量和中间产品的供给量相等, 并且每个个体仅生产一单位中间产品)。同样, Leontief 生产函数保证了封闭经济体中就业量的均匀分布, 即 $a_A(j) = a_A^*(j) = j$ 。我国中等技能水平职业的就业量显著下降, 而较低技能和较高技能水平职业的就业量显著上升, 表明贸易对我国个体职业选择具有非单调的影响效应。贸易伙伴国的就业变化情况和我国正好相反。

仅为 8.9%。然而, 我国家庭若培养一位大学生, 培养成本大致占城镇居民人均收入的 56%, 占农村人均收入水平的 217%。因此, 中国高等教育的学费在家庭开支中占的比例较高, 并且部分已超出了许多家庭的承受能力。

① $j = 0.4$ 这一临界值可能并不符合我国的实际情况, 由于我国存在普遍的就业机会不均等现象, 一方面一些能力较优的居民在寻求较好职业无望时会选择从事较低收入的工作, 另一方面我国社会的客观现实也没有为这些较高能力的个体提供很好的就业环境, 因此导致大量居民向下流动, 事实上可能 j 的实际值远比 0.4 高。但无论 j 值如何, 均不影响模型的分析结论。

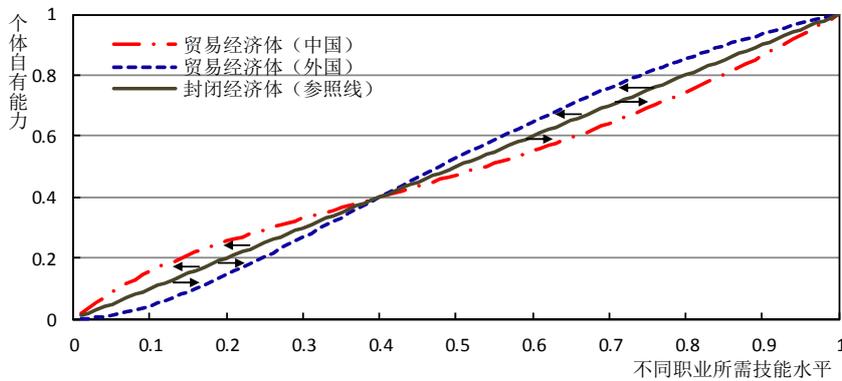


图 3a 贸易对个体职业选择的影响机制

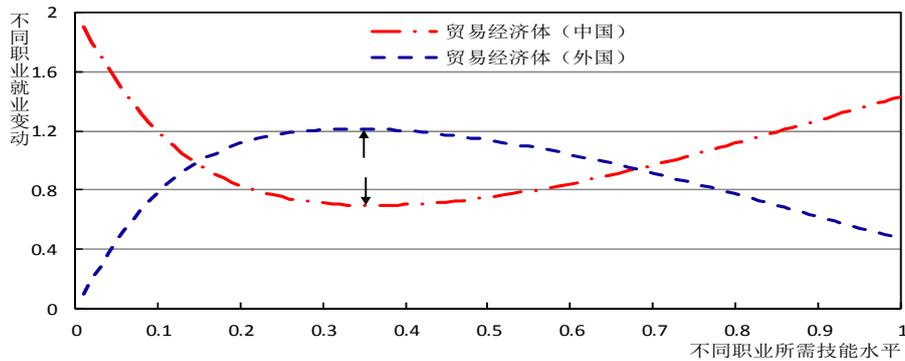


图 3b 贸易对部门就业量的影响

四、变量选取与样本描述

(一) 变量选取与数据来源

本文以 CHNS2011 年的微观数据为实证分析的数据基础并辅之以各地区的宏观经济数据,考察贸易对职业工资和就业结构的影响。我国于 2001 年加入世界贸易组织, CHNS2011 数据可提供适时的数据支持。本文主要以 2001—2011 年间在职个体作为样本观测,剔除在 2001 年以前就已参加工作以及在 2011 年依旧在学的样本,最终得到 7259 个符合条件的样本。依据理论模型分析的结论,贸易会影响不同职业工资水平的变动,个体又会将变动后的职业工资水平与其自身的教育成本作相应权衡,最终决定其受教育程度以及相应的技能水平,并依此从事相对应的职业。其中,个体的教育成本又与其自身的先天能力相关。因此,实证分析的关键需要解决如下变量的度量问题:①为职业技能提供恰当分类方法;②如何准确度量个体的教育成本;③个体先天能力如何衡量;④反映对外开放程度的贸易变量的测算;⑤其他控制变量的选取。

1. 职业技能 (j)

如前文所述, 本文以中位数工资度量职业技能水平, 这在国外已得到广泛运用 (Card and Lemieux, 1996; Jung and Mercenier, 2014)。在计算各职业中位数工资的基础上, 参照 Goos and Manning (2007) 的做法, 将工资水平处于职业中位数工资分布较低 39% 的职业界定为低技能职业, 工资水平处于职业中位数工资分布中 40%—89% 的职业界定为中等技能职业, 同时将工资水平处于职业中位数工资分布最高 10% 的职业界定为高技能职业。由此, 职业即可按中位数工资水平分为低技能职业、中等技能职业和高技能职业三类。

2. 个体教育成本 (C)

CHNS 数据中没有居民的教育成本数据, 需对个体的教育成本进行重新测算。Schulte (1963) 认为个体的教育成本应该分成两个部分: 一是为负担入学而付出的学费及其他杂费支出; 二是个体求学的机会成本。第一项成本可用所花费的学杂费直接度量, 第二项成本则可用为求学而放弃的收入来衡量 (袁连生, 2000)。针对第一项成本的核算, 拟用全国普通高校经费来源中扣除政府拨款和科研经费后的余额作为高校学生学杂费的总和, 再除以当年在校的大学生总数, 即得人均学杂费支出^①。郭志仪 (2006) 经测算发现, 我国各级学生生均教育费用支出大致遵循一定比例, 即如果将文盲和半文盲就业人口的教育支出设定为 1, 则各级学生的教育费用支出的比例大致为文盲: 小学: 初中: 高中: 大专及以上 = 1: 2: 3.4: 8: 44^②。本文按该比例计算其余各级学生年均的学杂费支出。随后, 根据样本的受教育年限, 计算其为负担入学而付出的学杂费总支出。针对第二项成本的核算, 本文将各年城镇职工平均工资作为个体因求学而放弃的年收入, 再按个体的求学年份进行加总。数据来自于《新中国 60 年统计资料汇编》和《中国统计年鉴》。

3. 先天能力 (a)

由于居民自身的先天能力不可测, 需要在实证分析中寻找合适的替代变量用于代替个体的先天能力禀赋。一般而言, 父母的受教育程度越高, 子女的智商和后天前期开发的效果就会越好 (de Brauw and Rozelle, 2008), 因此本文利用其父母中较高的受教育程度作为居民的能力禀赋的替代变量。

4. 贸易开放度

贸易开放度采用各城市对外贸易总量与各城市 GDP 总量的比例予以衡量。其中, 城市 GDP 数据的来源有两个: 地级市的 GDP 来自于各年的《中国城市统计年鉴》; 县级市的 GDP 数据来自于

^①需要指出的是, 高校经费来源涉及政府拨款、开展科研及其辅助活动所取得的收入、开展教学及其辅助活动所取得的收入、自营收入以及来自个体与企业的捐赠收入等。尽管来源有多项, 但前三项一直是我国高校经费来源的主要部分 (李文利, 2004)。

^②根据笔者自身的经验, 小学学费在 170 元左右, 初中学费为 293 元, 高中学费为 867 元, 大学学费为 4238 元, 根据这几项数据测算得到的学费比例和郭志仪 (2006) 测算的比例基本一致。咨询身边同事得到的结果也基本符合这一比例, 因此可认为这一比例是可信的。

各年《中国县市社会经济统计年鉴》。城市对外贸易总量的来源是各地的统计公报，采用统计公报提供的贸易数据主要是因为地级市和县级市的贸易数据均没有统计年鉴可查^①。

5.其他控制变量

本文对地区层面的宏观特征和个体层面的微观特征予以共同控制。其中，地区层面的宏观特征包括各城市的市场化程度和经济发展水平，个体层面的微观特征包括年龄、性别、户口和婚姻状况。各城市的市场化程度，以各城市规模以上非国有企业数量占全部国有及规模以上非国有企业总数的比值表示；各城市的经济发展水平，采用人均GDP予以度量，以上数据均来自于《中国城市统计年鉴》和《中国县市社会经济统计年鉴》。个体的微观特征变量数据全部由CHNS数据库整理而得。

（二）样本描述

表1给出了主要变量的描述性统计分析结果。根据前述处理方法，按职业技能水平划分得到三类不同职业的群体，并对教育成本、居民工资和城市人均GDP均作了对数化处理。另外，为了实证分析的需要，本文对无职业群体的统计指标也作了相应描述。

由初步的样本描述结果来看，低技能职业和高技能职业聚集的城市，贸易开放度较高，分别为1.87%和1.92%，而中等技能职业较为聚集城市的贸易开放度较低，仅为1.56%，表明贸易开放程度与城市的职业结构间存在较为明显的非单调关系。技能越高的职业对应的教育成本越高，但中等技能职业和高技能职业对应的教育成本增幅具有明显差异，个体若想从事中等技能职业，需增加8.73%的教育成本支出，而若想从事高技能职业，则需增加17.60%的教育成本支出，这主要是由高技能职业普遍要求大学及以上学历所导致的。通过考察个体受教育年限与工资增长率之间的关系可以发现（见图4），随着受教育程度的提升，个体工资逐渐提高，但工资增长率却非线性提升。个体在进入初中直至完成初中学历后，工资水平具有明显增长，然而在初中到大学这个区间内，增长幅度并不明显，直至个体完成大学学业并继续接受研究生教育后，工资水平重新经历一轮高速增长。由教育成本和工资增长率的经验事实可知，个体并非认为学历越高越好，部分个体会选择在完成初中学历后进入较低端的劳动力市场，而部分个体则会选择完成大学及以上学历并进入较高端劳动力市场，这一发现和本文理论模型的推导结论一致。具有较高先天能力的个体，从事中等技能和高技能职业的可能性越大，但两种职业之间的差异并不明显。一般而言，父母受教育程度越高，其子女寻求由工作所引致的风险溢价的欲望较低（徐舒，2010），因此子女更偏向寻找相对稳定的工作，因此尽管个体具有较高的先天能力，也即父母的受教育程度较高，但并不说明其一定会从事高技能职业。

从控制变量的描述结果可知，年龄越低，个体从事中等技能和高技能职业的可能性越大，而从事低技能职业的个体其年龄相对较大。女性无职业和从事低技能职业的比例较高，分别为62%和

^①需要注意的是，有些城市在某些年缺乏统计公报数据，但有其他年份的贸易数据。此时，本文就用其他年份的公报中提供的贸易数据和贸易增长率推算数据缺乏年份的贸易数据。

51%，而在中等技能职业和高技能职业群体中，女性占比仅为 39% 和 34%。造成这种差异的原因主要有三点：第一，女性在社会网络中的信息流和物质流的获得方面处于不利地位，因此就业信息获取能力较弱（Munch et al., 1997）；第二，女性的家庭责任不利于其从事高技能高回报的职业；第三，性别歧视依然存在（李春玲，2008；刘斌等，2010）。随着所从事职业技能水平的提高，个体的自评健康状况显著恶化，这可能是由技能越高的职业工作强度和压力更大导致的。从地区层面的宏观特征来看，低技能和高技能职业所在地无论是经济发展水平还是市场化程度都显著偏高，而中等技能职业所在地则相对较高。一方面，技能较低的农村剩余劳动力向发达地区转移，导致低技能劳动力在发达地区聚集并获取较低工资；另一方面，发达地区可创造更多的高技能职业，从而高技能劳动力更易在发达地区聚集。另外，受限于篇幅，没有报告的统计结果显示，变量之间不存在高度的相关性，也即变量之间的共线性问题不严重。

表 1 样本的描述性统计值

职业类别 指标	无职业		低技能职业		中等技能职业		高技能职业	
	Mean	Std.	Mean	Std.	Mean	Std.	Mean	Std.
贸易开放度	1.61%	0.04	1.87%	0.07	1.56%	0.04	1.92%	0.03
工资	-	-	6.52	0.87	7.74	0.22	8.65	0.49
教育成本	6.52	2.87	7.33	1.61	7.97	1.24	8.62	1.29
先天能力	2.86	1.63	3.35	1.81	3.64	1.87	3.62	1.94
年龄	43.35	11.83	42.68	9.86	41.65	9.54	41.74	9.23
性别	0.38	0.49	0.49	0.50	0.61	0.49	0.66	0.48
婚姻状况	0.84	0.36	0.89	0.31	0.89	0.32	0.90	0.30
城市人均 GDP	10.05	0.53	10.11	0.57	10.13	0.57	10.02	0.53
市场化程度	9.31%	0.18	9.47%	0.16	9.24%	0.18	9.53%	0.17
观测数	1595		2644		2240		780	

注：性别变量中，男性取值为 1，女性取值为 0。健康状况共有 5 个选项：非常好、好、一般、不好和非常不好，分别用 1、2、3、4 和 5 表示。婚姻状况中涉及未婚、在婚、离婚、丧偶和分居五种状态，本文将在婚设定为 1，其余状态均设置为 0。

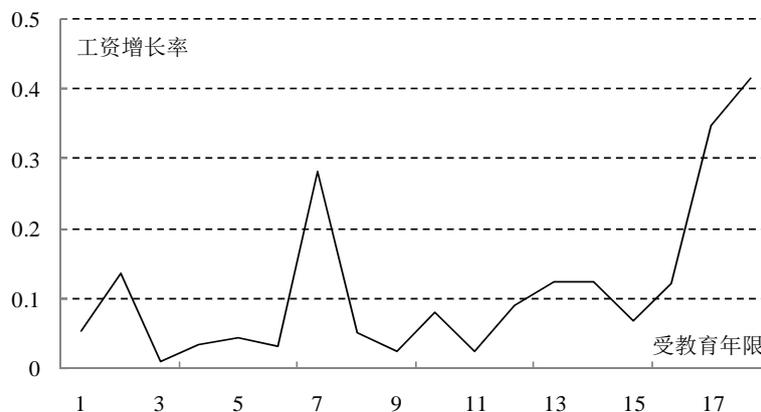


图4 受教育程度与相应工资增长率之间的关系

五、实证分析

根据理论模型的分析结论可知，个体是否决定接受教育以及决定接受多高程度的教育，主要是权衡职业的期望工资与其受教育的成本而作出的，因此贸易若对不同职业就业量产生实质性影响，那么其影响机制应该就是贸易对不同职业工资水平变动的的影响。鉴于此，本文首先考察贸易对不同技能职业就业量是否产生实质性影响，若得到符合预期的结论，进一步实证分析贸易对职业工资水平变动的的影响，以证实理论模型阐明的影响机制的正确性。

（一）贸易对不同技能职业就业量的异质性影响

将无职业、低技能职业、中等技能职业和高技能职业四类分别设定为0、1、2和3（无职业作为参照组），利用多元Probit模型估计个体的职业选择方程。为了考察教育成本和贸易开放度对就业结构的交互影响，本文还在职业选择方程中加入了教育成本与贸易开放度的交叉项，用于考察在教育成本非线性提升的过程中贸易对不同技能职业就业的影响。回归结果显示如表2所示。

估计结果显示，教育成本和国际贸易的交互效应对低技能职业和高技能职业就业的影响显著为正，而对中等技能职业就业的影响显著为负，不仅证实了理论模型的分析结论，而且也说明H—O理论和技能偏向型技术进步理论在我国依然适用。一方面，我国尚处于二元经济向一元经济转折的经济发展阶段，农村依然存在大量的剩余劳动力，大量的低技能劳动力持续从农业部门向现代部门转移，根据H—O理论，不发达国家中的非熟练劳动力是贸易自由化下的最大受益者，因此，国际贸易导致的就业规模效应在我国依然存在。另一方面，随着进口贸易产品复杂度的逐步提高，先进的机器、设备和技术需要较高技能的劳动力与之相匹配，并且有偏的学习效应会使技术进步更加偏向于技能密集型，因此国际贸易对高技能劳动力就业具有创造效应。

在教育成本不断提升的过程中，贸易对中等技能职业就业具有显著负向影响。这主要是由个体微观层面对人力资本投资的自选择以及地区宏观层面的中等技能职业需求共同决定的。一方面，由

于较高的教育成本付出并不能带来收入的显著提升,因此个体的人力资本投资意愿减弱,进而选择在低技能水平的部门就业。另一方面,既缺乏比较优势又无法从贸易中获益的中等技能产品和职业在我国长期处于不利位置,因此发达地区对中等技能职业的需求不足,经济欠发达地区又无法突破现有瓶颈,难以发展更多的中等技能职业^①(肖婧,2008)。因此,我国的就业结构最终表现为,发达地区以低技能和高技能职业为主,而欠发达地区依然以低技能职业为主(唐东波,2011)。

表 2 不同技能职业选择的多元 Probit 估计结果

变量	(1)			(2)		
	低技能	中等技能	高技能	低技能	中等技能	高技能
教育成本*贸易开放度				0.183** (2.34)	-0.141* (-1.90)	0.294*** (6.75)
教育成本	-0.135*** (-4.37)	0.164** (2.26)	0.216*** (4.32)	-0.142** (-2.25)	0.118*** (4.10)	0.253*** (5.05)
贸易开放度	0.175*** (6.49)	-0.056*** (-2.98)	-0.247* (-1.84)	0.227*** (5.32)	-0.173* (-1.87)	-0.220 (-1.30)
先天能力	-0.145*** (-19.51)	0.116*** (10.95)	0.266 (1.05)	-0.898*** (-6.87)	0.204** (2.10)	0.344 (1.33)
年龄	0.076*** (35.27)	-0.108*** (-37.16)	-0.080*** (-26.35)	0.094*** (38.64)	-0.107*** (-34.28)	-0.076*** (-21.94)
性别	0.486*** (9.30)	0.977*** (14.91)	1.096*** (14.93)	0.715*** (12.84)	1.059*** (15.22)	1.172*** (13.93)
婚姻状况	0.178** (2.12)	0.172 (1.60)	0.307** (2.19)	0.236*** (2.74)	0.297*** (2.61)	0.562*** (3.97)
人均 GDP	-0.725** (-2.08)	-0.339 (-1.26)	1.216*** (2.43)	0.181 (0.54)	-0.509* (-1.81)	0.808*** (3.64)
市场化	0.069** (2.03)	0.051 (1.21)	0.003 (0.06)	0.038 (1.08)	0.033 (1.32)	-0.006* (-1.70)
Log-Likeli	-6748.14			-5950.17		
Wald-chi2	2000.31			2784.30		

注: 括号内为回归系数的 z 检验统计量; *, **, *** 分别代表 10%、5% 和 1% 的显著性水平。

无论是否加入教育成本和贸易开放度的交互项,就业选择方程中的其余变量系数符号并未发生明显变化,表明估计结果具有稳健性。教育成本的提升,有利于中等技能和高技能职业就业,但对低技能职业就业具有负向影响。由于教育成本可作为个体受教育程度的度量指标,因此付出较高教育成本的个体具有较高的技能水平,进而能够在劳动力市场中谋求一份中等技能和高技能职业。贸易开放显著有利于低技能职业就业,但对中等技能和高技能职业就业具有不利影响,表明我国的贸易总体上并不利于提升较高技能劳动力的就业,这在很大程度上支持了 H—O 理论。先天能力对低

^①例如,2009年江苏省的高技能、中等技能和低技能职业就业数量占比分别为42.23%、27.10%和30.67%,与此同时贵州省的高技能、中等技能和低技能职业就业数量分别为7.23%和10.58%、82.19%。不论在经济发达地区还是欠发达地区,中等技能职业的发展依然薄弱。

技能职业就业的影响显著为负，对中等技能职业就业的影响显著为正，但对高技能职业就业的影响不甚显著，这一结果和前文的样本描述性分析结果一致。从控制变量前的系数估计结果来看，年龄越高，从事低技能职业的可能性越大。性别为男性以及在婚两变量对三类技能职业就业的影响均为正。随着经济发展水平的提高，高技能劳动力数量较低技能劳动力数量以更快的速度增长，进而有助于改善劳动力技能结构。

（二）贸易对不同技能职业就业的影响机制

理论模型分析表明，在教育成本不断提升的过程中，国际贸易通过影响不同技能职业的工资水平，进而对不同技能职业就业产生影响。既然实证分析证实了理论模型的分析结论，那么其影响机制应该就是国际贸易对不同技能职业工资变动的传导而来的。为了进一步证明影响机制的确切性，本文选择 CHNS2009 和 CHNS2011 两年的工资数据，计算不同技能职业中位数工资的增长率，并以此作为被解释变量进行深入分析。

然而，理论模型分析表明个体是否增加教育投入还受所选择职业的期望工资影响。若期望工资有下降趋势，则个体选择不继续接受教育，反之则继续增加教育投资，因此教育投入具有内生性。另外，由于存在未被观测到的异质性，如性格、个人能力等，即使所有可观测特征都相同的人们仍然会做出不同的教育投入选择，并且这些不可观测的因素同样影响工资水平，因此教育具有非随机性。教育的内生性和非随机性的特点表明个体的教育投入存在自选择偏差问题（李雪松等，2004）。为了得到准确的估计结果，本文运用 Heckman 两步法修正样本选择偏差带来的不利影响。在我国，大学及以上学历的教育成本明显高于高中及以下学历，因此将个体的教育投入分为两类。首先运用 Probit 模型估计个体教育投入选择方程，通过逆 Mills 比率判断是否存在选择偏差，随后估计工资增长率的影响因素。

估计结果显示，在克服了教育内生性后，贸易对不同职业工资的影响存在显著差异。贸易开放显著提高了三类不同技能职业的工资水平，但对低技能和高技能职业工资增长的贡献高于其对中等技能职业工资增长的贡献。由此导致的后果是，在教育成本给定的情况下，贸易使得从事中等技能职业的个体会根据自身的比较优势选择合适的受教育水平，从而向技能水平的两端转移。通过观察教育投入选择方程的逆 Mills 比率（ λ ），发现高技能个体对高等教育是正向选择的（0.486），并且正向选择的可能性远高于中等技能个体（0.095）和低技能个体（0.050），即他们在不可观测的能力特征上选择接受高等教育的概率显著高于中等技能和低技能个体。与此同时，贸易对从事低技能和中等技能职业个体的教育选择存在显著的逆向影响，而对高技能职业个体具有明显的正向影响。因此，由可观测和不可观测的特征共同作用，从事高技能职业的个体会选择更高的人力资本投资，而从事低技能和中等技能职业的个体在选择教育水平时，需视包括不可观测特征在内的个体和地区特征综合影响而定。事实上，通过观察 CHNS 数据中反映个体人力资本投资的另一个重要指标——培训后可以发现，从事较高技能职业的个体接受过培训的比例达到 83.42%，而从事低技能和中等

技能职业的个体参加过培训的比例仅为 38.73% 和 46.38%。可见部分从事低技能和中等技能职业的个体继续增加人力资本投资的意愿较弱, 更有可能转向从事较低技能的职业, 这和本文的理论模型分析的结果是一致的。

表 3 贸易对工资的影响: 克服教育内生性的分析结果

工资方程				选择方程			
变量	低技能	中等技能	高技能	变量	低技能	中等技能	高技能
贸易开放度	0.112*** (3.93)	0.043*** (3.22)	0.125*** (2.49)	性别	0.045 (0.99)	-0.082 (-1.34)	0.206** (2.16)
市场化	0.057 (1.50)	0.039 (0.92)	-0.002* (-1.92)	兄妹数量	-0.152*** (-9.14)	-0.165*** (-7.38)	-0.074* (-1.85)
人均 GDP	-0.093 (-1.01)	-0.027 (-0.28)	-0.091 (-0.34)	先天能力	0.139*** (10.46)	0.085*** (4.87)	0.039** (2.01)
性别	0.262*** (8.36)	0.267*** (7.72)	0.223** (2.42)	贸易开放度 ^①	-0.129*** (-3.07)	-0.123** (-2.16)	0.300*** (2.23)
先天能力	0.023 (1.52)	0.024* (1.85)	0.011** (2.50)	市场化	0.022 (0.39)	-0.001 (-0.01)	-0.212 (-1.15)
教育年限	0.024*** (4.51)	0.020*** (3.49)	0.012* (1.82)	人均 GDP	-0.482*** (-3.80)	-0.420** (-2.47)	-0.474 (-0.98)
工作经验	0.002 (1.27)	0.001 (0.53)	0.006** (2.31)	_cons	3.539*** (3.75)	3.956*** (3.12)	5.234 (1.44)
婚姻状况	0.068 (0.88)	0.111 (1.31)	0.316 (1.23)	λ	0.050*** (2.43)	0.095** (1.98)	0.486*** (2.54)
_cons	6.757*** (10.26)	6.357*** (8.89)	5.856*** (2.07)				

注: 括号内为回归系数的 z 检验统计量; *, **, *** 分别代表 10%、5% 和 1% 的显著性水平。

通过上述研究分析, 本文发现贸易对不同技能劳动者的影响方向和本文理论模型的预测方向一致。在教育成本不断提升的前提下, 国际贸易显著提高了低技能和高技能职业的工资水平, 并对低技能和高技能职业就业具有显著正向影响, 但对中等技能职业的工资和就业具有显著减弱影响。由此导致的后果是, 贸易开放不利于中等技能和低技能劳动者教育程度的增加, 但对高技能劳动者的受教育程度有显著促进作用。因此, 中等技能劳动力向低技能和高技能职业转移的动机和意愿较强, 导致职业产生极化现象。

(三) 稳健性检验

为检验表 2 基本结论的稳健性, 本文主要从以下两个方面进行了稳健性分析: 首先, 将贸易分成进口贸易和出口贸易两类, 分别考察两者对不同技能职业就业的影响; 其次, 将各样本城市分为内陆城市和沿海城市, 考察不同地区分布中贸易的影响程度和方向。

^①教育投入选择方程中的贸易、市场化程度和人均 GDP 和工资方程不同, 工资方程中的变量值取 2011 年的值, 而选择方程中的变量值分别取个体在校最后一年的贸易数据。其中, 将个体首次参加工作的年份看作是个体在校的最后一年。

1、进口贸易和出口贸易的分类检验

进口贸易和出口贸易数据分别用各城市进口额和出口额占当地 GDP 的比例予以衡量。估计结果如表 4 所示。与进出口总贸易的估计结果相比,进口贸易和出口贸易的分类估计结果中的大部分变量系数和符号均未发生明显变化。而教育成本与贸易开放度的交叉项以及贸易开放度两个变量的系数具有较大差异。在进口贸易方程中,教育成本与贸易开放度的交互效应显著促进了高技能职业的就业,但对低技能和中等技能职业就业的影响不显著,表明在教育成本非线性提升的前提下,我国的进口贸易与国内高技能劳动力就业存在一定的互补关系,这一结果与我国的加工贸易中大量进口高技术产品的事实相一致,也符合技能偏向型技术进步理论判断。在此背景下,个体更愿意接受更高的教育以获取较高技能,进而从对外开放的政策中受益。然而,进口贸易开放度却显著提升了低技能职业的就业水平,并且对中等技能职业就业具有显著的抑制作用。在出口贸易方程中,无论是教育成本与贸易开放度的交互效应还是出口贸易开放度,两者均对低技能职业就业具有显著的正向影响,意味着中国的出口贸易总体上还是有利于提升低技能职业就业,这在一定程度上也支持了 H—O 理论。同时,教育成本与出口贸易开放度的交互效应对中等技能和高技能职业就业在 10% 的显著性水平具有负向影响。总体而言,由于出口贸易中的教育成本与贸易开放度的交互效应对低技能和中等技能职业就业的影响强于进口贸易,因此进出口贸易对低技能职业仍有显著的促进作用,并且对中等技能职业具有显著的负向影响。此外,进口贸易中的教育成本与贸易开放度的交互效应对高技能职业就业的正向影响也强于出口贸易中的负向影响,因此进出口贸易对高技能职业就业表现为显著的正向影响。这一结果验证了上述基本结论。

表 4 进口贸易和出口贸易的分类估计结果

变量	进口贸易			出口贸易		
	低技能	中等技能	高技能	低技能	中等技能	高技能
教育成本*贸易开放度	-0.141 (-1.53)	0.117 (1.27)	0.267*** (3.75)	0.192** (2.07)	-0.143* (-1.92)	-0.127* (-1.87)
教育成本	-0.183* (-1.95)	0.121** (2.27)	0.167*** (11.58)	-0.122 (-1.21)	0.109*** (7.43)	0.134*** (11.02)
贸易开放度	0.107*** (7.49)	-0.119*** (-4.37)	-0.152 (-1.41)	0.154*** (9.76)	-0.091 (-1.42)	-0.117 (-1.27)
先天能力	-0.169** (-2.25)	0.115*** (4.38)	0.197 (0.91)	-0.161*** (-4.59)	0.180** (2.06)	0.163 (1.08)
年龄	0.090*** (23.25)	-0.139*** (-26.52)	-0.097*** (-32.36)	0.103*** (33.94)	-0.114*** (-32.16)	0.094*** (20.87)
性别	0.634*** (7.47)	0.733*** (11.59)	0.981* (1.93)	0.972*** (11.84)	1.245*** (12.49)	0.839*** (10.58)

婚姻状况	0.212** (2.24)	0.157 (1.49)	0.299** (2.17)	0.179*** (3.45)	0.303*** (4.97)	0.412*** (5.85)
人均 GDP	0.672** (4.84)	-0.428 (-0.63)	0.873*** (3.67)	0.105 (1.52)	-0.424* (-1.89)	0.645*** (4.54)
市场化	0.031** (2.08)	0.113 (1.54)	0.004* (1.91)	0.041 (1.23)	0.032 (1.49)	-0.005* (-1.83)
Log-Likeli	-4737.71			-4383.94		
Wald-chi2	1964.32			2312.57		

注：括号内为回归系数的 z 检验统计量；*、**、***分别代表 10%、5%和 1%的显著性水平。

2、沿海与内陆城市的分类检验

考虑到中国各城市的对外贸易在地区分布上存在着高度不平衡，进出口贸易主要集中于沿海地区，为此本文进一步检验上述基本结论在内地样本中是否成立。将地区样本按照内地和沿海两大类分别进行回归检验，回归结果如表 5 所示。回归结果显示，在内陆城市，教育成本与贸易开放度的交互效应对不同技能职业就业的影响方向基本与沿海地区相同，也即在教育成本非线性提升的前提下，国际贸易可显著地促进低技能和高技能职业就业，但对中等技能职业具有显著负向影响。然而，在内陆城市中，教育成本与贸易开放度的交互效应无论是显著性还是影响程度都明显小于沿海地区。其他变量的影响程度和影响方向与前文基本一致。由此可见，在教育成本非线性提升的前提下，在内陆地区中国际贸易对就业结构的影响与沿海地区颇为相似，仅影响程度稍弱于沿海地区。

表 5 内陆城市与沿海城市的分类估计结果

变量	内陆城市			沿海城市		
	低技能	中等技能	高技能	低技能	中等技能	高技能
教育成本*贸易开放度	0.112** (2.14)	0.115 (1.43)	0.061* (1.75)	0.189*** (2.64)	-0.153** (-2.26)	0.144*** (3.84)
教育成本	-0.143*** (-4.52)	0.118** (2.11)	0.128*** (7.43)	-0.205** (-2.27)	0.186*** (4.36)	0.103*** (5.49)
贸易开放度	0.138*** (6.47)	-0.120*** (-5.29)	-0.128 (-1.42)	0.103*** (7.43)	-0.140 (-1.05)	-0.195 (1.62)
先天能力	-0.141*** (-9.61)	0.139*** (6.54)	0.126 (1.03)	-0.112*** (-3.42)	0.114** (2.37)	0.115 (1.43)
年龄	0.168*** (22.64)	-0.164*** (-20.49)	-0.162*** (-29.46)	0.143*** (29.33)	-0.136*** (-30.15)	0.105*** (-21.64)
性别	0.462*** (9.56)	0.931*** (12.25)	0.992*** (14.33)	0.763*** (11.57)	0.875*** (11.87)	0.439*** (11.92)
婚姻状况	0.193* (1.87)	0.187 (1.26)	0.300** (2.32)	0.183*** (3.41)	0.224*** (4.01)	0.315*** (4.67)

人均 GDP	-0.552** (-6.46)	-0.381 (-1.54)	0.724*** (5.61)	0.222* (1.89)	-0.367* (-1.87)	0.593*** (6.24)
市场化	0.057** (2.13)	0.062 (1.53)	0.004* (1.76)	0.054** (2.08)	0.046 (1.54)	-0.004* (-1.79)
Log-Likeli	-3767.23			-5934.54		
Wald-chi2	1526.50			2734.29		

注：括号内为回归系数的 z 检验统计量；*、**、***分别代表 10%、5%和 1%的显著性水平。

六、主要结论

本文的目的是为目前我国不同技能水平职业就业量的非单调增长现象提供微观到宏观、内恰一致的理论解释框架。对居民职业选择与收入分布等问题的讨论均难以离开对居民自身的人力资本投资选择的分析。以往研究或侧重在只存在两种技能水平的假设前提下研究这一问题，或侧重于在假设居民人力资本投资决策外生的基础上分析居民的技能分布情况。因而，尽管研究得出了较为丰富的、并具有一定解释力的结论，但目前从微观机理上解释我国中等技能水平职业就业量持续下降乃至中等收入者持续减少的理论或模型仍有欠缺。

有鉴于此，本文构建一个囊括贸易与教育、且内生居民人力资本投资决策的理论模型，旨在分析贸易对个体技能获取决策的差别化影响。居民的技能水平不再服从二元分布，而为连续分布。不同技能水平的个体以付出不同的教育成本为代价自选择进入具有相应技术复杂度的部门工作，部门技术复杂度也为连续分布。技能水平与部门之间的对应关系不仅受工资和价格水平的影响，贸易开放程度也具有重要影响。通过模型模拟发现：在教育成本函数给定，并且我国的教育成本函数凹于贸易伙伴国的前提条件下，我国能力水平较低的个体会选择接收更少的人力资本投资而从事较为低端的生产，较高能力水平的个体则会选择更多的人力资本投资而从事技术复杂度较高的工作，最终不仅导致中等收入劳动者的比重持续减少，而且其整体福利水平也在下降。随后，本文对我国不同技能水平职业就业量的非单调增长的经验事实进行了经验检验，检验结果支持理论模型分析的结论，并发现贸易对不同技能职业就业结构的影响是通过先影响工资水平的变动，进而影响个体教育决策的途径产生作用的。

本文的政策涵义显而易见，如何在贸易自由化的进程中保证不同技能职业的协调发展值得政策制定者重视，这对构建橄榄型收入结构具有重要的现实意义。尽管本文关注于我国与发达国家之间的贸易往来对我国就业结构的影响，但研究结论却意味着如果我国能加强与欠发达国家之间的国际贸易，将对我国的中等技能职业就业起重要促进作用，进而有利于扩大我国的中等收入者比重。另外，本文的分析结果对国家贸易和教育政策的制定也具有极其重要的现实价值，通过讨论教育成本的差异对生产结构和比较优势的内在决定过程，发现教育政策有重要作用。更优质的教育政策能够降低个体技能获取成本，从而影响人力资本的分布，并以此对国家贸易和比较优势类型和居民收入

分配格局产生影响。因此,政府需根据个体特征的不同,在扩大教育支出的基础上制定有目的的教育政策,依此促进全民整体素质的提高,进而在全球竞争中形成自身的比较优势。

参考文献

1. 陈钊、万广华、陆铭. 行业间不平等: 日益重要的城镇收入差距成因——基于回归方程的分解[J]. 中国社会科学, 2010, (3) .
2. 甘行琼、邓圳. 高校扩招与个人教育选择的经济学分析[J]. 教育研究, 2008,(12).
3. 郭志仪、逯进. 教育、人力资本积累与外溢对西北地区经济增长影响的实证分析[J]. 中国人口科学, 2006,(2).
4. 李雪松、詹姆斯.赫克曼. 选择偏差、比较优势与教育的异质性回报: 基于中国微观数据的实证研究[J]. 经济研究, 2004,(4).
5. 李文利. 《中国高等教育财政研究: 回顾与展望[J]. 2004 年中国教育经济学学术年会论文集——北京大学论文集, 2004.
6. 李春玲. 市场竞争还是性别歧视——收入性别差异扩大趋势及其原因解释[J]. 社会学研究, 2008,(3).
7. 刘斌、李磊. 贸易开放与性别工资差距[J]. 经济学季刊, 2012,(2).
8. 刘彦伟、岳昌君. 教育借贷、人力资本积累与工作找寻[J]. 2005 年中国教育经济学会年会会议论文, 2005.
9. 马颖、余官胜. 贸易开放、劳动力转移和就业[J]. 中国人口、资源与环境, 2010, (1) .
10. 孙敬水. 中国教育竞争力的国际比较[J]. 教育与经济, 2001, (2) .
11. 唐东波. 垂直专业化贸易如何影响了中国的就业结构? [J]. 经济研究, 2012, (8) .
12. 王海军、杨汉强. 邓小平的南方谈话与中国私营经济的发展[J]. 理论学刊, 2007, (2) .
13. 肖婧. 我国职业教育: 薄弱环节仍然突出[N]. 经济参考报, 2008, (0716) .
14. 邢春冰. 经济转型与不同所有制部门的工资决定——从“下海”到“下岗” [J]. 管理世界, 2007, (6) .
15. 徐舒. 技术进步、教育收益与收入不平等[J]. 经济研究, 2010, (9) .
16. 尹希果、印国樱、李后建. 国际贸易对就业影响研究述评[J]. 经济学动态, 2009, (8) .
17. 袁连生. 教育成本计量探讨[J]. 北京师范大学学报(人文社会科学版), 2000, (1) .
18. 张琦、孟繁华. 中美高等教育学费的比较研究[J]. 比较教育研究, 2005, (9) .
19. 周申、李可爱、鞠然. 贸易结构与就业结构: 基于中国工业部门的分析[J]. 数量经济技术经济研究, 2012, (3) .
20. Autor, D. and Dorn, D. Inequality and specialization: The growth of low-skill service jobs in the United States [J]. IZA Discussions Paper No.4290, 2009.
21. Bernard J., Bradford J., Redding S. and Schott P. Firms in International Trade [J]. Journal of Economic Perspectives, 2007, 21, (3): 105-130.
22. Bian, Y.J. and Zhang, Z.X. Explaining China's Emerging Private Economy: Sociological Perspective [J]. In China's Domestic Private Firms: Multidisciplinary Perspective on Management and Performance, Edited by Tsui, A.S. Bian, Y. J. and Cheng, L., 2006, 25-39.
23. Biscourp, P. and Kramarz, F. Employment, skill structure and international trade: Firm-level evidence for France [J]. Journal of International Economics, 2007,72, (1):22-51.

24. Blanchard, E. and Willmann, G. Escaping a protectionist rut: Policy mechanisms for trade reform in a democracy [J]. *Journal of International Economics*, 85, (1):72–85, 2011.
25. Bloom N., Draca M. and Van Reenen J. Trade Induced Technical Change? The Impact of Chinese Imports on Innovation, IT and Productivity [J].CEP Discussion Paper No. 1000, 2011.
26. Burstein, Ariel and Vogel. Globalization, Technology, and the Skill Premium: A Quantitative Analysis [J]. NBER Working Paper No. 16459,2010.
27. Card, D. and Lemieux, T. Wage dispersion, return to skill, and black-white wage differentials [J]. *Journal of Econometrics*, 1996, 74, (2):319-361.
28. Costinot, A. and Vogel, J. Matching and inequality in the world economy [J]. *Journal of Political Economy*, 2009, 118, (4):747-786.
29. Crozet, M., Head, K. and Mayer, T. Quality Sorting and Trade: Firm-level Evidence for French Wine [J]. *Review of Economic Studies*, 2012, 79, (2):609-644.
30. De Brauw, A. and Rozelle, S. Migration and household investment in rural China [J]. *China Economic Review*, 2008, 19, (2):320-335.
31. Dix-Carneiro. and Rafael. Trade liberalization and labor market dynamics. WTO Staff Working Paper, No. ERSD-2011-19. 2011.
32. Dornbusch, R. Fischer, S. and Samuelson, P. Comparative advantage, trade and payments in a ricardian model with a continuum of goods [J]. *American Economic Review*,1977, 67, (5):823–839.
33. Feenstra R., Hanson G. The Impact of Outsourcing and High-Technology Capital on Wages: Estimates for the United States, 1979-1990[J]. *Quarterly Journal of Economics*, 1999, 114:907-940.
34. Gasparini, L. and Lustig, N. The rise and fall of income inequality in Latin America [J]. Working Papers 213, ECINEQ, Society for the Study of Economic Inequality, 2011.
35. Goos, M. and Manning, A. Lousy and Lovely Jobs: The Rising Polarization of Work in Britain [J]. *The Review of Economics and Statistics*, 2007, 89, (1):118-133.
36. Grossman, G. and Rossi-Hansberg, E. Trading tasks: A simple theory of offshoring [J]. *American Economic Review*, 2008, 98, (5):1978-1997.
37. Harrison, Ann and Rodriguez-Clare, Andres. Trade, Foreign Investment, and Industrial Policy for Developing Countries [J].Chapter 63 in D. Rodrik and M. Rosenzweig, eds., *Handbook of Development Economics*. Amsterdam: Elsevier B. V., , 2010, Vol.5:4039-4214
38. Helpman, E. Isthoki, O. and Redding, S. Inequality and unemployment in a global economy [J]. *Econometrica*, 2010, 78, (4):1239-1283.
39. Juhn, C. Murphy, K. and Pierce, B. Wage inequality and the rise in returns to skill [J]. *Journal of Political Economy*, 1993, 101, (3):410-442.
40. Juhn, C. Wage inequality and demand for skill: Evidence from five decades [J]. *Industrial and Labor Relations Review*, 1999, 52, (3):424-443.
41. Jung J., Mercenier J., On Modeling Task, Skill and Technology Upgrading Effects of Globalization with Heterogeneous Labor [J]. *Economic Modelling*, 2014, 39:49-62.
42. Labanca C., Molina D. and Muendler M. Preparing to Export [J]. Mimeo, UC San Diego, 2014.
43. Melitz, M. J. The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity [J].*Econometrica*, 2003, 71, (2):1695-1725.
44. Mouelhi, A. Impact of trade liberalization on firm’s labour demand by skill: The case of Tunisian manufacturing [J].

- Labor Economics, 2007, 14, (3):539-563.
45. Munch A., McPherson J., and Smith-Lovin L. Gender, Children and Social Contact: The Effects of Childrearing for Men and Women [J]. American Sociological Review, 1997, 62, (4):509-520.
 46. Schultz T. The Reckoning of Education as Human Capital [J].Chapter in Education, Income and Human Capital, edited by Hansen W., 1963, p.297-306.
 47. Yeaple S. A Simple Model of Firm Heterogeneity, International Trade and Wages [J]. Journal of International Economics, 2005, 65, (1):1-20.