

劳动保护、技能专用性与比较优势

李波 杨先明 李善萍*

内容提要 本文借鉴 Costinot (2009)、Krishna & Levchenko (2013) 的研究,以劳动技能分工为出发点,构建了技能专用性视角下劳动保护影响比较优势形成的两国-两部门理论模型,并利用2015年115国65行业跨国面板数据进行了经验分析。研究发现,劳动保护加强有利于高技能专用性水平行业的相关多样化水平提升,使劳动保护程度高的国家在技能专用性水平高的行业有比较优势,且这一比较优势主要沿集约边际实现。进一步地,劳动保护程度加强仅促进技能专用性水平较高行业的高收入组国家和高技术密集度行业的比较优势形成,而对低收入组国家和低技术密集度行业没有影响。本研究对中国从劳动技能分工视角探索劳动保护制度改革、形成新型比较优势有重要意义。

关键词 劳动保护 技能专用性 比较优势 劳动技能分工

一 引言

当前,全球经济面临着贸易摩擦不断加剧和贸易保护主义抬头的双重压力,探究一国新型比较优势形成来源,缓解国家间贸易冲突,维护全球贸易稳定,对推动全球经济持续复苏和增长显得尤为重要。尤其是对目前倍感压力的中国出口贸易来说,积

* 李波,云南大学经济学院,电子邮箱:blee_109@ynu.edu.cn;杨先明(通讯作者),云南大学发展研究院,电子邮箱:xmyang1953@163.com;李善萍,云南大学经济学院,电子邮箱:1664425415@qq.com。本文是国家自然科学基金项目“劳动者就业保护、专用性技能获取与中国企业出口转型”(批准号:71763031)、国家自然科学基金项目“东道国就业保护、工会力量与海外中国企业雇佣效率提升:基于20国调查数据研究”(批准号:71963035)、云南大学一流大学建设区域合作理论创新高地项目、云南大学一流大学建设发展经济学理论创新高地项目的阶段性成果。

极探寻新型比较优势，推进制度转型，寻求制度型开放，为中国对外贸易注入新动力，是保证高质量发展阶段由贸易大国向贸易强国转变的现实要求。事实上，经济学家一直都在致力于探究一国比较优势的源泉，探寻国际贸易模式形成的决定因素。要素禀赋理论和新贸易理论的形成与拓展都是对比较优势来源进行理论探讨的直接体现，这些理论研究认为技术、创新及人力资本和物质资本积累均是比较优势形成的重要动力。然而，形成比较优势的技术、创新及人力资本等重要动力是制度范畴内更深层次的社会、政治和经济进程的产物，因而一国的制度也成了比较优势的重要源泉（Nunn & Trefler, 2014），由此也形成了制度性比较优势解释贸易的独特方式和路径（黄先海、吴屹帆，2020）。

大量研究关注了资本和中间品投入的市场环境——制度质量（黄先海、吴屹帆，2020；邱斌等，2014；孙楚仁等，2014，2018；Levchenko, 2007）、契约制度（黄玖立等，2013）、社会信任（王永进、盛丹，2010）、环境规制（李小平等，2012）、契约执行效率（李坤望、王永进，2010；Acemoglu et al., 2007；Nunn, 2007）、知识产权保护（余长林，2016）、合约实施效率（茹玉骢、张利凤，2011）等制度因素如何影响一国（或地区）贸易模式与比较优势的形成。这些研究基于行业特征与国家（或地区）的制度因素匹配程度，以行业特征作为国家（或地区）制度水平影响比较优势的作用渠道揭示比较优势的源泉，进而认为制度水平越高的国家（或地区）在制度依赖度越高的行业出口越多，该国（或地区）在该行业就具有比较优势。然而，不可否认的是，在生产过程中，除中间品和资本之外，还有另一种不可或缺的生产要素——劳动力，与劳动力密切联系的劳动力市场制度也是不容忽视的重要制度内容之一，劳动保护制度（或劳动保护法）则是国家干预劳动力市场的重要体现，被广泛用于欧美等发达国家劳动力市场，同时也被中国、印度等发展中国家采用。

劳动保护法一般会明确劳企双方的权利和义务，规定劳企双方的产权结构，对劳企双方产生不同的激励效应，其作为一国制度的重要组成部分之一，也势必会深刻影响一国比较优势的形成。那么，劳动保护究竟如何影响一国比较优势的形成？不同发展水平国家和不同技术类型产业比较优势的形成又有什么差异？对这一问题的讨论不仅可以从劳动力市场层面丰富制度性比较优势的形成理论，并且还在目前各国广泛实施劳动保护法对劳动力市场进行干预的现实条件下，通过对劳动保护的实施效果进行评估，为下一步各国劳动保护政策调整提供依据。

现有关于劳动力市场制度、劳动力技能和比较优势的研究指出，劳动力市场制度能够通过劳动力的行业分布影响一国贸易模式或比较优势。因而，本文与劳动力技能、

劳动力市场制度对一国比较优势或贸易模式形成的两类研究有直接关联。第一,关于劳动力技能分布对比较优势影响的文献。Grossman & Maggi (2000) 较早指出劳动力技能(天赋)对专业化分工的影响。劳动力多样化程度较高(或劳动力天赋差异较大)的国家会倾向于出口由个人天赋决定程度更高的产品(Grossman, 2004)。Bombardini et al. (2012, 2014) 进一步从劳动力市场中不可观测的技能分散(unobservable skill dispersion)出发,从理论和实证两方面指出,劳动力技能分散程度更高的国家劳动生产率越高,从而在任务间技能替代性程度更高的行业具有比较优势。Asuyama (2012) 基于1983—2000年中国和印度出口数据研究发现,技能分类假说的存在使技能分散程度更高的国家在生产链条较短的行业出口更多(如早期的印度),而技能分散程度更均匀的国家在生产链条较长的行业出口越多。此外, Bougheas & Riezman (2013) 还采用两国—两部门模型研究了人力资本禀赋分布对比较优势的影响。他们认为,对于人力资本禀赋相同的国家,人力资本禀赋分布程度不仅决定了一国的出口比较优势,还影响贸易对收入不平等的作用。不难发现,上述研究一直从国家整体的技能分布角度考察技能分布与行业不同技能间的替代或互补的匹配性对一国比较优势的影响,尚未区分技能专用性水平的差异。

第二,关于在劳动力市场制度与不同行业特征匹配下研究劳动力市场制度对出口影响的文献。Costinot (2009) 率先强调了劳动分工的重要性,认为生产过程既有专业化的规模报酬递增带来的收益,又有契约执行的不确定性引致的交易成本,国家部门间的分工程度取决于这两者的权衡,从而一国在制度质量和人力资本更高的产业有比较优势,即更好的制度与更高教育水平的劳动力共同构成了高复杂性产业的比较优势。Tang (2012) 从专用性技能的角度指出,相对于通用性技能,劳动力市场保护增强了劳动者获得企业专用性技能的激励,从而劳动力市场保护程度更高的国家更可能出口,尤其是对专用性技能要求更高的行业出口更多,其针对84国部门数据的经验研究也证明了更稳定的劳资关系会增加专用性投资。而 Cunat & Melitz (2012) 则从劳动力市场灵活性的角度出发,认为劳动力市场制度的国家差异决定了企业面对异质性冲击的调整能力,当某一行业遭受更大的冲击时,更加灵活的劳动力市场更有利于一国该行业出口比较优势的形成,即劳动力市场灵活性更高的国家在产出波动性更大的行业更具比较优势。Helpman & Itskhoki (2010) 也认为拥有较灵活劳动力市场的国家会通过减少调整成本增加生产率而形成国家比较优势。Belloc (2004) 则认为,国家间劳动力市场制度的差异会影响工人的工作努力程度,并造成部门劳动生产率差异,进而形成不同的比较优势。张先锋等(2018) 也指出,劳动力市场灵活性通过用工成本效应与技

术溢出效应促进出口技术复杂度的提升，并通过劳动力资源配置效应减轻产出波动对出口技术复杂度的负向影响。从第二类研究来看，大量文献忽视了劳动力市场制度中劳动力技能尤其是专用性技能的重要性（如 Costinot, 2009; Cunat & Melitz, 2012; Helpman & Itskhoki, 2010）。并且，这些研究的结论还相互冲突（如 Cunat & Melitz, 2012; Helpman & Itskhoki, 2010; Tang, 2012），冲突的焦点在于一国劳动力市场制度作用的机制。

与本文有紧密联系的当属 Tang (2012) 的研究。他主要从劳动保护加强条件下劳动者在通用性技能和专用性技能间转换的视角研究国家劳动保护通过专用性技能获取对一国出口的影响。然而，一个不能忽视的现实困境是，对劳动者而言，在时间有限性和能力约束条件下，劳动者往往从事于自己的主业，掌握一门专用性技能或者通用性技能。其中，专用性技能劳动者会因技能的适用范围而在就业时遭受限制，但其技能专用性程度较高，被替代的可能性较低，能获得更高的工资回报（如建筑行业从业人员）；对通用性技能劳动者而言，其被替代的可能性较高，就业概率较大，但所面临的竞争也越激烈，边际报酬较低（如一些服务行业从业者）。进一步地，由于不同类型技能劳动之间存在较大差异，劳动者从通用性技能转向专用性技能也存在一定壁垒，劳动者难以在专用性技能和通用性技能之间自由切换。鉴于此，本文以劳动技能分工为出发点，基于企业与不同技能劳动者间的劳动合同执行差异，根据不完全契约理论，利用 2015 年 115 国 65 行业的跨国面板数据，研究技能专用性视角下劳动保护如何影响一国比较优势的形成及其具体的形成机制。同时，本文还进一步从贸易边际方面寻找劳动保护影响比较优势形成的源泉，比较国家收入差异和行业技术差异下的劳动保护对比较优势形成的异质性影响。

本文主要的边际贡献包括三个方面：第一，以劳动技能分工为起点，创新性地把技能专用性水平差异融入比较优势理论之中，从理论上探究劳动保护如何影响比较优势形成。第二，实证上，本文不仅探讨劳动保护对比较优势形成的具体影响，还将探求其中具体的作用机制。第三，从贸易边际方面比较技能专用性视角下劳动保护促进比较优势形成的来源差异，且还从国家收入差距和行业技术密集度差异分析劳动保护、技能专用性对比较优势形成的异质性作用。

接下来，本文的安排为：第二部分以劳动技能分工为出发点，构建技能专用性视角下劳动保护影响比较优势的两国 - 两部门理论模型，提出本文的理论命题；第三部分介绍本文的数据来源和估计模型；第四部分为实证检验；第五部分进行扩展性分析；最后对本文进行总结，并提出研究启示。

二 理论命题的提出

本部分参照 Costinot (2009) 和 Krishna & Levchenko (2013) 的研究, 从劳动技能分工出发, 构建技能专用性视角下劳动保护影响比较优势形成的理论模型。

(一) 假设

假定 1: 世界有两个国家——国家 1 和国家 2, 国家 1 的劳动保护程度高于国家 2。

假定 2: 每个国家都只有劳动一种生产要素, 厂商生产需要投入 1 种通用性技能劳动和 z 种不同种类的专用性技能劳动。由于行业间技能专用性程度的差异, 专用性技能劳动只在行业内流动, 通用性技能劳动则可跨行业流动。鉴于劳动分工的存在, 每种技能劳动力只从事该技能对应的工作。

假定 3: 每个国家都有大量的行业 (或产业), 对于任一相同行业, 两国对同类型的专用性技能劳动依赖程度相同。

假定 4: 行业内厂商的最终产出服从里昂惕夫生产函数, 即厂商产量由投入量最低的那类技能劳动投入量决定。

假定 5: 产品市场和劳动力市场都是完全竞争市场。

(二) 技术

根据行业内厂商的最终产出服从里昂惕夫生产函数的假定, 行业最终产出的生产函数可表示为:

$$q_z = \min \{l^g, l_1^i, \dots, l_i^i, \dots, l_z^i\} \quad (1)$$

q_z 表示行业 z 最终品的生产数量 ($z \in (0, \bar{z}]$)。 i 表示专用性技能劳动的技能专用性程度 ($i=1, 2, \dots, z$), z 取值越大表明行业 z 的劳动技能专用性程度越高。 l^g 表示通用性技能劳动的数量, l_i^i 表示第 i 类专用性技能劳动的数量。

(三) 生产组织

对厂商而言, 专用性技能劳动是厂商生产不可或缺的要素; 对劳动者来说, 专用性技能需要一定的前期投入 (如在职培训、人力资本投资等), 有一定的沉没成本。因而, 厂商和劳动者都希望签订劳动合同确保双方的利益。由于行业 z 最终品生产需要投入 z 种专用性技能劳动, 那么, 厂商和专用性技能劳动力之间需要签订 z 份劳动合同。劳动合同中的任何一方违约都会导致厂商产量减少, 假定劳动合同违约时的厂商最终产量相对于执行劳动合同时的最终产量会损失 ϕ 。基于企业资源基础观理论, 大量研究指出企业特定资源及人力资本是企业保持持续性竞争优势的关键 (Dutta

et al., 2005; Wang et al., 2009), 那么, 企业生产效率提升也依赖于员工所获得的企业专用性人力资本水平。行业技能专用性程度越高, 劳动合同签订的种类越多, 发生违约的概率越大, 产量损失的越多, 因而违约时的产量损失与技能专用性程度有关, 技能专用性程度 (z) 越高, 劳动合同违约时的产量损失 (ϕ) 越大, 即 $\partial\phi/\partial z > 0$ 。因此, 劳动者与厂商双方执行劳动同时的产量为 q_z , 违约不执行劳动同时的产量为 $(1 - \phi) q_z$ 。

然而, 由于契约的不完全性, 劳动合同签订后, 假定任意一种劳动合同被执行的概率记为 δ 。因此, 劳动合同被执行时, 行业 z 最终品产量为 q_z 的概率为 δ^z ; 劳动合同违约时, 行业最终品产量为 $(1 - \phi) q_z$ 的概率为 $1 - \delta^z$ 。其中, 劳动合同执行的概率由一国的劳动保护程度决定, 一国劳动保护程度越高, 双方执行劳动合同的概率越大; 反之, 双方执行劳动合同的概率越小。那么, 行业预期的最终产出为:

$$\pi(q_z) = \delta^z q_z + (1 - \delta^z)(1 - \phi)q_z \quad (2)$$

根据里昂惕夫生产函数的特征, 最终品产量 $q_z = l_i^z$ 。同时, 参照 Dornbusch et al. (1977) 关于李嘉图模型的设定形式, z 行业每单位劳动的预期产出为:

$$\bar{q}_z = \pi(q_z)/L_z = [\delta^z + (1 - \delta^z)(1 - \phi)] l_i^z / L_z \quad (3)$$

其中, $L_z = l^z + \int_1^z l_i^z di$ 为行业 z 最终品生产使用的所有劳动总和。从而, 行业 z 每单位产出的劳动需求为:

$$a_z = 1/\bar{q}_z = L_z / \{ l_i^z [\delta^z + (1 - \delta^z)(1 - \phi)] \} \quad (4)$$

(四) 劳动保护与比较优势

由于世界上只有两个国家, 国家 1 的劳动保护程度高于国家 2, 那么, 国家 1 的劳动合同被执行的概率高于国家 2, 即 $\delta(1) > \delta(2)$ 。对任一行业而言, 两国对任意一类专用性技能劳动的依赖程度相同, 即两国的任意专用性技能劳动占总劳动的比重相同 $l_i^z(1)/L_z(1) = l_i^z(2)/L_z(2)$ 。从而, 两国行业 z 的相对劳动力需求可表示为:

$$\begin{aligned} A &= \frac{a_z(2)}{a_z(1)} = \frac{L_z(2) / \{ l_i^z(2) [\delta(2)^z + (1 - \delta(2)^z)(1 - \phi)] \}}{L_z(1) / \{ l_i^z(1) [\delta(1)^z + (1 - \delta(1)^z)(1 - \phi)] \}} \\ &= \frac{\delta(1)^z + (1 - \delta(1)^z)(1 - \phi)}{\delta(2)^z + (1 - \delta(2)^z)(1 - \phi)} \end{aligned} \quad (5)$$

令 $A_1 = \delta(1)^z + (1 - \delta(1)^z)(1 - \phi)$, $A_2 = \delta(2)^z + (1 - \delta(2)^z)(1 - \phi)$, 从而:

$$\begin{aligned} \frac{\partial A_1}{\partial z} A_2 - \frac{\partial A_2}{\partial z} A_1 &= \phi \delta(1)^z \delta(2)^z (\ln \delta(1) - \ln \delta(2)) \\ &+ \phi(1 - \phi) [(1 - \delta(2)^z) \delta(1)^z \ln \delta(1) - (1 - \delta(1)^z) \delta(2)^z \ln \delta(2)] \quad (6) \\ &+ [\delta(1)^z (1 - \delta(2)^z) - (1 - \delta(1)^z) \delta(2)^z] \frac{\partial \phi}{\partial z} \end{aligned}$$

进一步地，由于 $\delta(1) > \delta(2)$ ，导致 $\ln \delta(1) > \ln \delta(2)$ 、 $\delta(1)^z \ln \delta(1) > \delta(2)^z \ln \delta(2)$ 、 $1 - \delta(2)^z > 1 - \delta(1)^z$ 、 $\delta(1)^z (1 - \delta(2)^z) > (1 - \delta(1)^z) \delta(2)^z$ ，从而有：

$$\begin{aligned} \phi \delta(1)^z \delta(2)^z (\ln \delta(1) - \ln \delta(2)) &> 0 ; \\ (1 - \delta(2)^z) \delta(1)^z \ln \delta(1) - (1 - \delta(1)^z) \delta(2)^z \ln \delta(2) &> 0 ; \\ \delta(1)^z (1 - \delta(2)^z) - (1 - \delta(1)^z) \delta(2)^z &> 0 。 \end{aligned}$$

由于技能专用性程度 (z) 越高，劳动合同违约而引致的产量损失 (ϕ) 越大，有 $\frac{\partial \phi}{\partial z} > 0$ ，致使 $\frac{\partial A_1}{\partial z} A_2 - \frac{\partial A_2}{\partial z} A_1 > 0$ 。那么：

$$\frac{\partial A}{\partial z} = \left(\frac{\partial A_1}{\partial z} A_2 - \frac{\partial A_2}{\partial z} A_1 \right) / (A_2)^2 > 0 \quad (7)$$

根据式 (7) 可知，国家 1 在更高 z 值的行业有比较优势。这意味着劳动保护必须与行业的技能专用性程度结合到一起，才能有效发挥劳动保护制度的比较优势，避免劳动保护引致的调整成本增加对比较优势的削弱作用。因而，本文的理论命题可概括如下：

理论命题：劳动保护程度较高国家在技能专用性水平较高行业有比较优势。

上述命题说明，较好的劳动保护制度在技能专用性程度较高行业会产生比较优势，这是因为行业的技能专用性程度越高，所需的不同类型专用性技能劳动种类越多，而更好的劳动保护制度保障各类劳动合同的有效执行，能有效保证各类劳动技能间稳定的分工与协作关系，降低单位产出所需的劳动，致使技能专用性程度较高行业的生产效率更高。

三 模型设定与变量说明

(一) 模型设定

如上述理论命题所述，一个国家比较优势的形成不仅取决于一国的劳动保护程度，还依赖于行业的技能专用性水平。本文借鉴黄玖立等 (2014)、Nunn (2007) 的研究，沿用比较优势形成研究中常用的“差异中差异”分析方法，在计量模型中引入行业技能专用性水平差异和国家劳动保护程度差异的交互项，刻画技能专用性视角下劳动保

护对比较优势的影响。鉴于本文以各国雇佣与解雇灵活度的对数值反向度量一国劳动保护程度，那么，若交互项的估计系数显著为负，说明劳动保护程度较高的国家在技能专用性水平较高行业具有比较优势，从而可证实本文第二部分所提出的理论命题；反之，若交互项的估计系数为正，则证伪本文的理论命题。估计模型设定如下：

$$\ln \text{export}_{jc} = \beta_0 + \beta_1 \text{spec_skill}_j \times \text{PROTECT}_c + \sum_m \beta_m w_j^m \times W_c^m + \mu_j + \mu_c + \mu_{jc} \quad (8)$$

其中， j 和 c 分别指行业和国家， μ_j 和 μ_c 分别为行业固定效应和国家固定效应， μ_{jc} 为随机干扰性。 $\ln \text{export}_{jc}$ 为 c 国 j 行业出口额的对数值， spec_skill_j 为 j 行业技能专用程度， PROTECT_c 为 c 国劳动保护程度。为便于区分，本文把行业层面的控制变量均小写，国家层面的控制变量均大写。 $w_j^m \times W_c^m$ 为行业与国家交互项构成的控制变量， w_j^m 为行业 j 特征 m 的控制变量， W_c^m 为国家 c 特征 m 的控制变量。参照现有研究，本文交互项中的控制变量包括行业物质资本密集度和国家物质资本丰裕度的交互项 ($pc \times \text{CAPITAL}$)、行业技巧密度和国家人力资本水平的交互项 ($hc \times \text{HUMAN_CAPITAL}$)、行业全要素生产率增长速度和国家收入水平的交互项 ($ps \times \text{REAL_GDP}$)、行业契约密集度和国家法律规则指数的交互项 ($ci \times \text{LAW}$)、行业外部融资依赖程度和国家金融发展水平的交互项 ($cd \times \text{FINANCE}$)。

(二) 变量与数据

1. 出口贸易数据

本文的出口贸易数据来源于联合国商品贸易统计数据库 (UN Comtrade)，该数据库提供了全球各国海关协调编码 6 位码的双边贸易数据。考虑数据的可得性，本文选取了 2015 年 115 国 1992 版海关协调编码 (HS 1992) 6 位码产品出口数据，然后采用世界综合贸易方案 (WITS) 网站提供的“HS 1992 - SIC 1987 转换表”^①，把产品层面数据转换为行业层面数据；接下来，采用美国普查局网站提供的“SIC 1987 - NAICS 1997 转换表”继续把该数据转换为 NAICS 4 位码行业数据^②。经过转换和计算，最终我们得到了 115 国 65 行业的出口数据。

2. 国家层面的特征变量

国家劳动保护程度指标 (PROTECT) 采用全球竞争力指数历史数据库 (20180712 版) 统计的各国雇佣与解雇灵活度指标的对数值进行反向度量。该指标是世界经济论坛根据他们对各国经理人进行高管民意调查 (Executive Opinion Survey) 时关于问题

① SIC 1987 是指 1987 版美国标准产业分类。

② NAICS 1997 是指 1997 版北美产业分类体系。

“在你们国家，规章制度在多大程度上允许灵活雇佣和解雇工人？（1 = 根本不允许；7 = 很大程度上允许）”的回答进行加权计算而来。该指标的取值最高为7，最低为1，取值越低，说明该国劳动保护程度越高，反之，说明劳动保护程度越低。表1报告了2015年上述指标度量的各国劳动保护程度排名。

表1 劳动保护程度排名前10位和后10位的国家

| 前10位 | 国家 | 雇佣与解雇灵活度 | 后10位 | 国家 | 雇佣与解雇灵活度 |
|------|-------|----------|------|------|----------|
| 1 | 津巴布韦 | 1.9681 | 1 | 瑞士 | 5.6762 |
| 2 | 南非 | 2.2229 | 2 | 冰岛 | 5.4658 |
| 3 | 巴西 | 2.2673 | 3 | 新加坡 | 5.4024 |
| 4 | 斯洛文尼亚 | 2.4611 | 4 | 丹麦 | 5.3638 |
| 5 | 阿根廷 | 2.4875 | 5 | 马来西亚 | 5.2746 |
| 6 | 厄瓜多尔 | 2.5043 | 6 | 卡塔尔 | 5.2659 |
| 7 | 秘鲁 | 2.6515 | 7 | 阿联酋 | 5.0534 |
| 8 | 意大利 | 2.6541 | 8 | 美国 | 5.0112 |
| 9 | 乌拉圭 | 2.6733 | 9 | 英国 | 4.7634 |
| 10 | 阿曼 | 2.7932 | 10 | 格鲁吉亚 | 4.7525 |

资料来源：根据全球竞争力指数历史数据库（20180712版）计算得到。

国家特征的其他控制变量包括：各国收入水平（*REAL_GDP*）和物质资本丰裕度（*CAPITAL*）两指标分别采用佩恩表（PWT 9.1）中以2011年不变国际价格度量的2015年各国真实国内生产总值对数值和资本存量对数值度量；各国人力资本水平（*HUMAN_CAPITAL*）也以佩恩表2015年各国的人力资本指数度量；各国法律规则指数（*LAW*）以世界银行2015年全球治理指数度量；各国金融发展水平（*FINANCE*）则参照Chor & Manova（2012）的计算方法，采用世界银行世界发展指标中2015年各国的流动负债占国内生产总值（GDP）的比重度量。

3. 行业层面的特征变量

对于行业技能专用性程度，本文根据Tang（2012）计算的美国SIC 4位码行业的专用性技能密集度，利用美国普查局网站提供的“SIC 1987 - NAICS 1997转换表”，以美国制造业当年产出占比为权重，加权计算得到NAICS 4位码行业的技能专用性程度。Tang（2012）根据专用性人力资本理论中关于生产重要性员工的工资回报较高的结论，利用美国1974 - 1993年20次收入动态追踪调查（Panel Study of Income Dynamics, PSID）的员工工资、工作年限及相关特征数据，采用扩展员工工作年限的明瑟工资方程，测度了美国SIC 4位码行业的专用性技能密集度。表2报告了技能专用性程度的测度结果。

表 2 技能专用性水平排名前 10 位和后 10 位的行业

| 前 10 位 | 行业 | 技能专用性程度 | 后 10 位 | 行业 | 技能专用性程度 |
|--------|-------------|---------|--------|---------------|---------|
| 1 | 石灰及石膏制品制造业 | 0.3036 | 1 | 音像设备制造业 | -0.1236 |
| 2 | 谷物和油籽碾磨业 | 0.2164 | 2 | 通信设备制造业 | -0.0579 |
| 3 | 石油和煤炭产品制造业 | 0.2163 | 3 | 玻璃及玻璃制品制造业 | -0.0419 |
| 4 | 面包和玉米饼制造业 | 0.2134 | 4 | 纺织业 | 0.0084 |
| 5 | 其他食品制造业 | 0.1934 | 5 | 磁光介质复制与制造 | 0.0262 |
| 6 | 制药及医药制造业 | 0.1907 | 6 | 半导体及其他电子元件制造业 | 0.0316 |
| 7 | 纸制品加工制造业 | 0.1697 | 7 | 建筑和结构金属制造业 | 0.0532 |
| 8 | 航空产品及零部件制造业 | 0.1506 | 8 | 塑料制品制造业 | 0.0543 |
| 9 | 纸浆、纸张或纸板制造业 | 0.1446 | 9 | 纱线、纤维加工业 | 0.0568 |
| 10 | 锯木和木材保存制造业 | 0.1444 | 10 | 电气照明设备制造业 | 0.0599 |

资料来源：根据 Tang（2012）的研究数据计算得到。

行业特征的其他控制变量包括：行业物质资本密集度（ pc ）、行业技巧密度（ hc ）、行业增加值比重（ vr ）、行业全要素生产率增长速度（ ps ）四个指标分别采用 2007 - 2011 年美国制造业产业数据库中的物质资本存量占总产值比重、非生产性工人占从业人员比重、行业增加值在行业总产出中的比重、五要素生产率的平均增长率度量^①；行业契约密集度（ ci ）来源于 Nunn（2007）计算的行业总中间投入中除组织交易和参考价格交易之外的其他中间投入占比；行业外部融资依赖程度（ cd ）则采用 Chor & Manova（2012）参照 Rajan & Zingales（1998）的研究计算的 NAICS 3 位码行业外资依赖程度度量——以总资本支出中除企业内部营运现金流之外的资金占比刻画，反映企业的外部资金需求。表 3 报告了本文相关变量的描述性统计结果。

表 3 主要变量的描述性统计

| 变量 | 样本数 | 均值 | 标准差 | 最小值 | 最大值 |
|--------------|------|--------|-------|-----|--------|
| $\ln export$ | 7286 | 16.976 | 3.756 | 0 | 26.222 |
| rv | 6932 | 1.795 | 1.086 | 0 | 4.801 |
| rv_p50 | 6078 | 1.480 | 1.051 | 0 | 4.700 |
| rv_p75 | 4709 | 1.093 | 0.959 | 0 | 4.235 |
| $\ln em$ | 7286 | 4.991 | 1.997 | 0 | 10.073 |
| $\ln im$ | 7286 | 11.985 | 2.222 | 0 | 18.672 |

① 此处的五要素生产率是指考虑了资本、生产性劳动、非生产性劳动、能源及非能源原材料五种生产要素后计算的行业生产率。

续表

| 变量 | 样本数 | 均值 | 标准差 | 最小值 | 最大值 |
|----------------------|-----|--------|-------|--------|--------|
| <i>PROTECT</i> | 115 | 1.315 | 0.201 | 0.677 | 1.736 |
| <i>WAGE</i> | 111 | 2.723 | 0.651 | 0.693 | 4.411 |
| <i>LAW</i> | 115 | 0.249 | 0.943 | -1.317 | 2.063 |
| <i>CAPITAL</i> | 114 | 13.332 | 1.889 | 9.522 | 18.190 |
| <i>FINANCE</i> | 110 | 0.679 | 0.399 | 0.151 | 2.146 |
| <i>HUMAN_CAPITAL</i> | 105 | 2.786 | 0.647 | 1.207 | 3.742 |
| <i>REAL_GDP</i> | 114 | 12.069 | 1.798 | 7.740 | 16.678 |
| <i>FC_INDEX</i> | 111 | 0.365 | 0.284 | 0 | 0.953 |
| <i>FC_OTHER</i> | 111 | 0.362 | 0.162 | 0.117 | 0.510 |
| <i>spec_skill</i> | 65 | 0.104 | 0.075 | -0.124 | 0.304 |
| <i>ci</i> | 62 | -0.136 | 0.164 | -0.322 | 0.569 |
| <i>pc</i> | 65 | 0.980 | 0.519 | 0.351 | 3.737 |
| <i>hc</i> | 65 | 0.300 | 0.112 | 0.093 | 0.642 |
| <i>vr</i> | 65 | 0.476 | 0.111 | 0.155 | 0.733 |
| <i>ps</i> | 65 | 0.004 | 0.023 | -0.063 | 0.059 |
| <i>cd</i> | 21 | -0.129 | 1.369 | -1.857 | 5.472 |
| <i>sp</i> | 61 | 4.760 | 0.972 | 2.079 | 5.996 |

注：*rv*、*rv_p50*和*rv_p75*分别为以行业内各产品的平均关联密度的第一四分位数、中位数及第三四分位数为临界值计算的国家-行业层面的相关多样化程度指标；*lnem*、*lnim*分别为国家-行业出口的扩展边际和集约边际；*WAGE*为各国的冗余员工成本对数值；*FC_INDEX*和*FC_OTHER*分别为1997年各国固定劳动合同指数对数值和各国同一法源组其他国家1997年的固定合同指数对数值；*sp*为行业复杂度；各指标的具体计算过程和度量详见下文；表中的其他变量相关说明参见上文。

资料来源：根据联合国商品贸易统计数据、全球竞争力指数历史数据、佩恩表数据、世界银行全球治理指数和世界发展指标数据、美国制造业产业数据、Tang（2012）的研究数据计算得到。

（三）劳动保护、技能专用性与出口的关系

图1汇报了115国的出口技能专用性程度与劳动保护程度的散点图及拟合线、65行业的技能专用性程度分别与高、低劳动保护程度国家各行业出口占有所有行业总出口比重的散点图及拟合线^①。从图1（a）可以看出，国家雇佣和解雇灵活性与国家出口中的技能专用性程度成反比关系，初步说明劳动保护程度加强会提高技能专用性程度更高行业的出口。从图1（b）可以发现，高劳动保护程度国家的行业出口占比随行业技能专用性程度的增加而增加，低劳动保护程度国家的行业出口占比随行业技能专用性程度的增加而下降，这说明高劳动保护程度国家更多的是技能专用性程度较高行业

^① 为便于区分，此处将小于雇佣和解雇灵活度第一四分位数的国家界定为高劳动保护程度国家，将大于雇佣和解雇灵活度中位数的国家归为低劳动保护程度国家。

的出口，更少的是技能专用性程度较低行业的出口。图 1 的分析结果初步印证了本文的理论预期——劳动保护程度较高国家在技能专用性水平较高行业有比较优势。

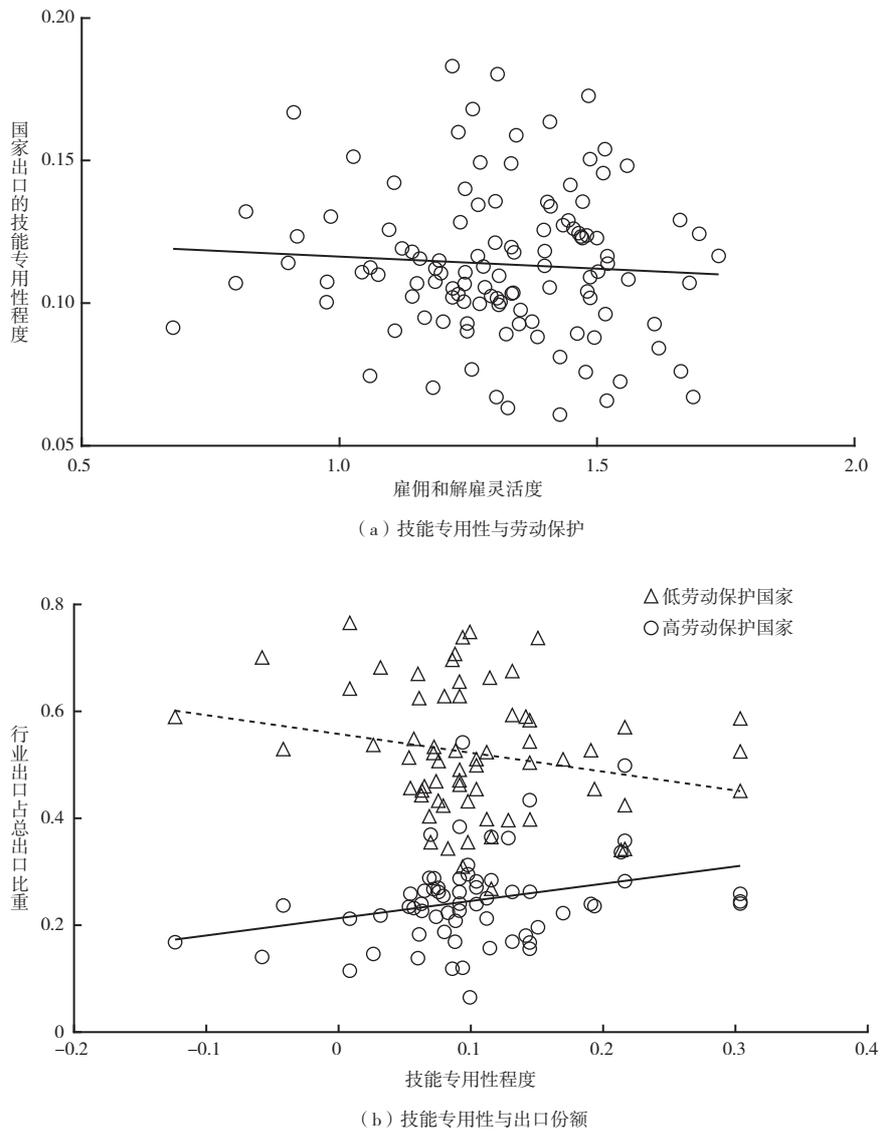


图 1 技能专用性程度与劳动保护及出口份额

资料来源：根据联合国商品贸易统计数据、全球竞争力指数历史数据、Tang（2012）的研究数据计算得到。

四 实证检验

(一) 基准分析

表4汇报了基于模型(8)的估计结果。其中,本文关注的核心解释变量为国家劳动保护程度与行业技能专用性水平的交互项($spec_skill \times PROTECT$)。第(1)至第(2)列的区别在于前者控制了交互项中国家劳动保护程度($PROTECT$)水平值,后者以国家固定效应控制国家层面的水平值(表4其他偶数列的控制方式类似)。交互项 $spec_skill \times PROTECT$ 的估计系数显著为负,说明劳动力市场灵活性高的国家在低技能专用性行业具有比较优势,也就是说,劳动保护程度较高的国家在技能专用性水平较高的行业有比较优势,验证了本文的研究命题。进一步地,为控制行业特征和国家特征双重维度的其他因素对本文估计结果的影响,第(3)至第(8)列为逐步控制其他影响出口的国家特征与行业特征交互项之后的估计结果,交互项 $spec_skill \times PROTECT$ 依然在5%的显著性水平下显著为负,再次表明高劳动保护国家在高技能专用性行业的比较优势,充分说明其他影响出口的因素并不会对本文研究结论产生干扰,进一步证实本文的理论命题。

在加入控制变量的各列估计结果中,物质资本的交互项($pc \times CAPITAL$)和人力资本的交互项($hc \times HUMAN_CAPITAL$)的估计系数显著为正,说明物质资本和人力资本分别在物质资本密集型和技巧资本密集型行业有比较优势,与要素禀赋理论的预期结论一致。国家法律规则指数和契约密集度的交互项($ci \times LAW$)的估计系数也在1%的水平下显著为正,说明法律规则越完善的国家在契约密集型行业有比较优势,与Nunn(2007)的研究结论一致。国家金融发展与行业外部融资依赖的交互项($cd \times FINANCE$)的估计系数也显著为正,说明金融发展也是比较优势形成的重要源泉之一,这与Chor & Manova(2012)的研究预期一致。行业全要素生产率增长速度和收入水平的交互项($ps \times REAL_GDP$)的估计系数为正,说明国家收入水平会通过生产率增长速度影响比较优势形成。

表4 基准回归

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
|------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| $PROTECT$ | 0.070 (0.201) | | 0.718 *** (0.214) | | 0.284 (0.196) | | 0.307 (0.204) | |
| $spec_skill \times PROTECT$ | -2.859 ** (1.394) | -3.326 ** (1.420) | -3.662 ** (1.535) | -3.737 ** (1.562) | -3.671 ** (1.540) | -3.743 ** (1.554) | -3.655 ** (1.542) | -3.726 ** (1.556) |

续表

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
|----------------------------------|-------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <i>CAPITAL</i> | | | 1.101 *** (0.037) | | 1.073 *** (0.036) | | 1.147 *** (0.073) | |
| <i>pc</i> × <i>CAPITAL</i> | | | 0.102 *** (0.032) | 0.109 *** (0.033) | 0.111 *** (0.032) | 0.119 *** (0.033) | 0.102 *** (0.032) | 0.109 *** (0.033) |
| <i>HUMAN_CAPITAL</i> | | | 0.791 *** (0.208) | | 0.490 ** (0.201) | | 0.496 ** (0.200) | |
| <i>hc</i> × <i>HUMAN_CAPITAL</i> | | | 2.401 *** (0.631) | 2.360 *** (0.627) | 1.471 ** (0.625) | 1.386 ** (0.621) | 1.452 ** (0.621) | 1.368 ** (0.618) |
| <i>LAW</i> | | | | | 0.122 (0.126) | | 0.120 (0.126) | |
| <i>ci</i> × <i>LAW</i> | | | | | 0.842 *** (0.210) | 0.866 *** (0.214) | 0.829 *** (0.210) | 0.853 *** (0.214) |
| <i>FINANCE</i> | | | | | -0.001 (0.089) | | -0.009 (0.090) | |
| <i>cd</i> × <i>FINANCE</i> | | | | | 0.217 * (0.110) | 0.222 ** (0.108) | 0.221 * (0.113) | 0.225 ** (0.110) |
| <i>REAL_GDP</i> | | | | | | | -0.073 (0.067) | |
| <i>ps</i> × <i>REAL_GDP</i> | | | | | | | 1.227 (0.970) | 1.226 (0.974) |
| 国家固定效应 | 不控制 | 控制 | 不控制 | 控制 | 不控制 | 控制 | 不控制 | 控制 |
| 行业固定效应 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 聚类数 | 65 | 65 | 65 | 65 | 62 | 62 | 62 | 62 |
| F | 3.850 | 5.490 | 761.751 | 10.765 | 453.680 | 10.795 | 391.525 | 9.209 |
| R ² | 0.132 | 0.800 | 0.685 | 0.800 | 0.694 | 0.800 | 0.694 | 0.800 |
| 样本量 | 7286 | 7286 | 6672 | 6672 | 6053 | 6053 | 6053 | 6053 |

注：括号内为标准误，为行业层面的聚类稳健标准误；*、**、***分别代表10%、5%、1%显著性水平下显著；后表同。

资料来源：根据联合国商品贸易统计数据、全球竞争力指数历史数据、佩恩表数据、世界银行全球治理指数和世界发展指标数据、美国制造业产业数据、Tang（2012）的研究数据计算得到。

（二）稳健性分析

1. 替换劳动保护度量指标

劳动保护加强会对企业解雇员工进行更多限制和干预，其中的一个直接后果就是企业解雇冗余员工的成本增加。本部分采用世界银行提供的冗余员工成本对数值（记为 *WAGE*）替换前文以雇佣与解雇灵活性度量的劳动保护程度指标，直接刻画一国劳动保护程度。该指标的度量数据来源于世界银行在全球开展的企业调查（Enterprise

Survey) 中对企业经理人关于“解聘一个冗余职工提前通知和遣散需要支付的成本(以周薪度量)”这一问题回答的加权平均值,简称“冗余成本”,该指标取值越大,说明劳动保护程度越强,反之,则劳动保护程度越弱。对应的估计结果见表5第(1)列。交互项 $spec_skill \times WAGE$ 的估计系数在10%的显著性水平下显著为正,说明冗余成本增加会显著促进技能专用性程度较高行业的出口,也证实本文的研究命题。

2. 改变数据样本

即使用出口国-进口国-行业数据。前文理论分析基于两国-两部门模型的框架展开,经验验证时采用的是国家-行业出口层面的数据。然而,现实中的国际贸易往往是在多国-多部门间展开,采用国家-行业维度数据无法控制进口国特征,尤其无法控制出口国-进口国双重特征(如双边关系、汇率波动等)。此处,我们采用出口国-进口国-行业维度的数据进行再检验,在模型中同时控制出口国-进口国联合固定效应以克服出口国-进口国同时变化的特征,估计结果见表5第(2)列。交互项 $spec_skill \times PROTECT$ 的估计系数依然在1%的显著性水平下显著为负,进一步说明劳动保护程度较高国家在技能专用性水平较高行业具有比较优势。

3. 考虑零值问题

基准回归使用的样本数据是在国家-行业层面存在出口贸易的样本,没有包括那些没有出口的行业或国家样本,由此得出的估计结果可能只是探究了出口行业的比较优势如何形成,忽略了劳动保护在那些更易受国家及行业特性影响而发生出口行为改变行业中的作用。本文的样本数据中,从平衡面板的角度来看,有891个样本的贸易额为0,约占总样本数据的15%,这种非随机性产生的零值可能会导致可观测与未观测的贸易摩擦存在正相关性。上述原因都会导致剔除零值样本后进行估计的结果存在偏误(Helpman et al., 2008; Silva & Tenreyro, 2006)。为此,本文采用Heckman两步法进行估计,同时,为满足选择方程至少有一个变量不出现在出口方程中的要求,我们在选择方程中加入行业增加值比重和国家收入水平的交互项($vr \times REAL_GDP$),结果见表5第(3)至第(4)列。逆米尔斯比率(IMR)为0.054,对应的伴随概率为0.28,说明并不存在样本选择性偏误。交互项 $spec_skill \times PROTECT$ 的估计系数也显著为负,再次证实本文的研究命题。

4. 排除其他干扰

首先排除人力资本的干扰。前文基于模型(8)进行的回归结果意味着行业技能专用性水平取决于劳动保护程度,然而专用性技能的形成也可能源于人力资本,国家间的人力资本差异可能导致基于模型(8)的基准估计结果有偏。专用性人力资本作为人

力资本的一部分，对创造和维持竞争优势有重要作用（Chadwick & Dabu, 2009; Mayer et al., 2012），并且也是专用性技能形成的重要来源。因而，人力资本水平提高也可能促进专用性技能水平提升，从而形成一国的比较优势。为此，在模型中进一步控制人力资本水平和技能专用性程度的交互项（ $spec_skill \times HUMAN_CAPITAL$ ），估计结果见表 5 第（5）列。交互项 $spec_skill \times HUMAN_CAPITAL$ 的估计系数不显著，说明人力资本并不会经技能专用性渠道影响比较优势，而 $spec_skill \times PROTECT$ 的估计系数依然显著为负，进一步说明技能专用性是劳动保护影响比较优势形成的渠道。

其次排除行业复杂度的干扰。理论分析中指出，在劳动技能分工视角下，劳动保护程度较高国家在技能专用性水平较高行业有比较优势，这意味着劳动保护是影响一国比较优势形成的重要因素。然而，在任务分工的现实环境下，产品分工越来越细，劳动保护加强减少了产品专业化生产中的员工监督成本，进而对较高复杂度的行业（或产品）出口影响更大（Costinot, 2009）。因而，劳动保护也会通过影响行业（或产品）复杂度而影响比较优势的形成。那么，基于模型（8）进行的估计中，以交互项 $spec_skill \times PROTECT$ 刻画的可能是经行业复杂度渠道对比较优势产生的影响，并不是通过影响技能专用性渠道而产生的。为克服行业复杂度可能带来的干扰，我们在文中加入行业复杂度与国家劳动保护程度的交互项（ $sp \times PROTECT$ ）。其中，行业复杂度（ sp ）借鉴 Krishna & Levchenko（2013）的度量方法，利用美国投入-产出表数据，以每个行业生产时使用的中间投入品种类数的对数值度量。另外，由于制度质量也会通过行业复杂度影响比较优势形成（Krishna & Levchenko, 2013），我们还在模型中同时控制行业复杂度和国家法律规则指数的交互项（ $sp \times LAW$ ）。估计结果见表 5 第（6）至第（7）列。交互项 $sp \times PROTECT$ 的估计系数不显著，说明行业复杂度不是劳动保护影响比较优势形成的渠道。进一步地，交互项 $sp \times LAW$ 的估计系数显著为正，说明制度质量提升会通过影响行业复杂度影响比较优势，证实了 Krishna & Levchenko（2013）的研究。并且， $spec_skill \times PROTECT$ 交互项的估计系数在两种情形下都显著为负，进一步证实了本文的研究命题。

（三）内生性考察

虽然上述研究中控制了行业和国家层面的固定效应，能有效避免行业或国家单一维度因素遗漏对本文研究结论的影响，然而国家-行业两维度共同作用的变量会不可避免地遗漏，并且出口也可能反向影响国家劳动力市场制度和行业技能需求——如在技能专用性水平较高行业有比较优势的国家可能会更加注重与劳动保护相关的制度建设。Levchenko（2013）的研究也发现，贸易开放后，预期在制度密集部门获得更多

表5 稳健性检验

| 变量 | (1) | (2) | (3) | | (4) | (5) | (6) | (7) |
|------------------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| | 替换指标 | 替换数据 | 选择方程 | Heckman 两步法 出口方程 | | 人力资本作用 | 行业复杂度 | 渠道 |
| <i>spec_skill</i> × <i>WAGE</i> | 1.012* (0.534) | | | | | | | |
| <i>spec_skill</i> × <i>PROTECT</i> | | -5.531*** (1.283) | -19.367*** (5.809) | -3.737** (1.540) | -3.901** (1.586) | -3.705** (1.494) | -3.620** (1.488) | |
| <i>vr</i> × <i>REAL_GDP</i> | | | 1.349 (1.133) | | | | | |
| <i>IMR</i> | | | 0.054 [0.280] | | | | | |
| <i>spec_skill</i> × <i>HUMAN_CAPITAL</i> | | | | | -1.779 (1.202) | | | |
| <i>sp</i> × <i>PROTECT</i> | | | | | | 0.058 (0.221) | -0.019 (0.226) | |
| <i>sp</i> × <i>LAW</i> | | | | | | | 0.124*** (0.045) | |
| 控制变量 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 国家固定效应 | 控制 | 不控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 行业固定效应 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 出口国-进口国联合固定效应 | 不控制 | 控制 | 不控制 | 不控制 | 不控制 | 不控制 | 不控制 | 不控制 |
| 聚类数 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 58 | 58 | |
| F | 9.372 | 24.198 | | | | 8.418 | 9.206 | 10.065 |
| R ² | 0.797 | 0.671 | | | | 0.800 | 0.809 | 0.810 |
| 样本量 | 5881 | 424788 | | 6944 | | 6053 | 5660 | 5660 |

注：中括号内数据为对应变量的似然比(LR)检验伴随概率。

资料来源：根据联合国商品贸易统计数据、全球竞争力指数历史数据、佩恩表数据、世界银行全球治理指数和世界发展指标数据、美国制造业产业数据、Tang (2012) 的研究数据计算得到。

优势的国家，制度质量也会更好。因此，本文使用的劳动保护程度变量可能是内生的，需要考虑其对本文研究结果可能带来的偏误，这要求我们采用合适的方法进行排除。本文选用合适的工具变量进行两阶段最小二乘（2SLS）估计，同时还将采用倾向得分匹配（PSM）方法进行考察，尽可能克服内生性所带来的偏误。

1. 工具变量估计

首先，本文参照选取工具变量常用的方法，直接选取历史变量作为工具变量，即选取 Botero et al. (2004) 计算的 1997 年各国固定劳动合同指数对数值（记为 *FC_INDEX*）作为工具变量，该指数是以固定期限劳动合同是否只执行固定期限任务的虚拟变量（是取 1，否则取 0）及固定期限劳动合同最长期限变量两者的平均值度量，*FC_INDEX* 取值越大，说明一国通过固定劳动合同实现的劳动保护程度越高。很明显，固定劳动合同指数涉及的这两个变量刻画的是一国对本国劳动保护的一种具体体现，包括合同期限和合同任务两方面。一般地，一国的劳动保护法案都会有明确的条款对临时合同和固定期限合同的期限、任务等进行规定，如中国 2008 年实施的《劳动合同法》对固定期限合同有明确的规定。从固定劳动合同指数两个变量测度的内容来看，固定劳动合同指数越高，一国对固定合同员工的保护程度越强，该国劳动保护程度越高，满足相关性要求。另一方面，由于 1997 年各国固定劳动合同指数属于历史数据，与本文 2015 年各国出口数据无直接的关联，满足外生性要求。为此本文以 1997 年各国固定劳动合同指数为工具变量进行两阶段最小二乘估计，估计结果见表 6 第（1）至第（2）列。

然而，长期来看，制度的演进存在着路径依赖特征，一国历史时期关于固定劳动合同的制度规范也可能影响当期劳动保护法案的制定和实施。为进一步减少历史制度对现在的干扰，本文还参照 Acemoglu et al. (2019) 以各国所在国家收入组计算该组其他国家的民主化浪潮均值作为民主的工具变量的计算方法，结合 La Porta et al. (2008) 关于各国法源（legal origin）分类，把样本国细分为英国法源、法国法源、德国法源、斯堪的纳维亚法源以及社会主义法源五组国家，考虑到同组法源国家的法源相似特征及同组国家劳动保护相关制度和劳动力市场干预类似的特点，以上文使用的 1997 年各国固定劳动合同指数变量为基础，进一步计算同组法源的其他国家固定劳动合同指数平均值的对数值，以此作为一国劳动保护程度的又一工具变量，即以同一法源组其他国家历史时期的固定合同指数的对数值作为工具变量，记为 *FC_OTHER*，并进行 2SLS 估计，对应的估计结果见表 6 第（3）至第（4）列。

此外，为进一步保证基于上述工具变量而开展的 2SLS 估计的有效性和稳健性，同时也为更好地检验工具变量是否存在过度识别问题，检验工具变量的外生性，我们将

上述选取的两个变量 (FC_INDEX 和 FC_OTHER) 同时作为一国劳动保护程度的工具变量, 并进行两阶段最小二乘估计, 估计结果见表 6 第 (5) 至第 (6) 列。

表 6 第 (1)、(3)、(5) 列分别为采用三种不同工具变量进行 2SLS 估计的第一阶段估计结果。不难发现, 工具变量的交互项 ($spec_skill \times FC_INDEX$ 、 $spec_skill \times FC_OTHER$) 都在 1% 的水平下显著为负, 说明一国历史时期通过固定劳动合同开展的劳动保护会显著促进一国现在的劳动保护程度, 并且 F 值也都远大于 10, 进一步证实本文选取的工具变量满足相关性要求。第 (2)、(4)、(6) 列分别为对应的第二阶段估计结果, 三列估计结果的 Anderson - Rubin Wald、Kleibergen-Paap rk LM 以及 Cragg-Donald F 三个统计量检验均拒绝原假设, 可以看出本文选取的工具变量不存在弱识别和识别不足问题, 工具变量都与内生变量具有较强的相关性, 说明本文选取工具变量的可靠性, 再次证明本文选取的工具变量相关性要求成立。另外, 从第 (6) 列可以看出, Hansen J 检验统计量的伴随概率为 0.370, 不能在 10% 的显著性水平下拒绝工具变量为过度识别的原假设, 表明我们选取的工具变量外生性要求满足。从第二阶段估计结果来看, 第 (2)、(4)、(6) 三列中的交互项 $spec_skill \times PROTECT$ 的估计系数也显著为负, 并且估计系数的绝对值都大于基准回归的 3.726, 表明劳动保护与出口互为因果的内生性问题可能会低估劳动保护的影响, 从而再次证实本文的理论命题。

表 6 工具变量检验与估计结果

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|--------------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------|
| | $spec_skill \times PROTECT$ | $\ln export$ | $spec_skill \times PROTECT$ | $\ln export$ | $spec_skill \times PROTECT$ | $\ln export$ |
| | 第一阶段 | 第二阶段 | 第一阶段 | 第二阶段 | 第一阶段 | 第二阶段 |
| $spec_skill \times FC_INDEX$ | -0.102 *** (0.002) | | | | -0.092 *** (0.002) | |
| $spec_skill \times PROTECT$ | | -11.226 ** (4.557) | | -20.656 ** (9.164) | | -12.368 *** (4.462) |
| $spec_skill \times FC_OTHER$ | | | -0.056 *** (0.001) | | -0.023 *** (0.002) | |
| 控制变量 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 国家固定效应 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 行业固定效应 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| Anderson-Rubin Wald 统计量 | | 5.969 [0.017] | | 5.267 [0.025] | | 4.071 [0.022] |
| Kleibergen-Paap rk LM 统计量 | | 13.403 [0.000] | | 13.699 [0.000] | | 14.514 [0.001] |
| Cragg-Donald F 统计量 | | 2525.081 {16.380} | | 1700.746 {16.380} | | 1272.830 {16.380} |

续表

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|----------------|------------------------------|------------|------------------------------|------------|------------------------------|------------------|
| | $spec_skill \times PROTECT$ | $lnexport$ | $spec_skill \times PROTECT$ | $lnexport$ | $spec_skill \times PROTECT$ | $lnexport$ |
| | 第一阶段 | 第二阶段 | 第一阶段 | 第二阶段 | 第一阶段 | 第二阶段 |
| Hansen J 统计量 | | | | | | 0.805 [0.370] |
| 聚类数 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 |
| F | 664.574 | 6.192 | 503.583 | 9.603 | 605.771 | 6.498 |
| R ² | 0.981 | 0.781 | 0.977 | 0.795 | 0.982 | 0.781 |
| 样本量 | 4267 | 4267 | 5929 | 5929 | 4267 | 4267 |

注：Anderson-Rubin Wald 统计量为内生回归元联合显著性的 F 检验，原假设为第一阶段内生回归元联合显著性检验值为 0；Kleibergen-Paap rk LM 统计量为工具变量识别不足检验统计量，原假设为方程存在识别不足问题；Cragg-Donald Wald F 统计量为工具变量弱识别检验，原假设为方程存在弱相关问题；中括号内数据为对应统计量的 p 值，大括号内数据为对应统计量 10% 显著性水平下的临界值。

资料来源：根据联合国商品贸易统计数据、全球竞争力指数历史数据、佩恩表数据、世界银行全球治理指数和世界发展指标数据、美国制造业产业数据、Tang (2012) 的研究数据计算得到。

2. 倾向得分匹配估计

上文中，我们基于工具变量的 2SLS 估计研究了技能专用性视角下劳动保护对比较优势形成的因果效应，发现工具变量 (FC_INDEX 、 FC_OTHER) 与劳动保护之间存在较强的相关性。这为我们继续利用各国两类工具变量的差异分析技能专用性视角下劳动保护对比较优势的作用，有效减少内生性问题干扰提供可能。同时，也为我们进一步检验技能专用性在劳动保护影响比较优势形成中的作用提供机会。具体地，本部分参照 Nunn (2007) 采用倾向得分匹配估计契约执行通过契约密集度渠道如何影响比较优势的做法，以工具变量 FC_INDEX 和 FC_OTHER 的中位数为临界值，将所有国家划分为高劳动保护程度国家和低劳动保护程度国家，构建高劳动保护程度国家各行业出口额与低劳动保护程度国家各行业出口额比值的对数值（记为 $\ln(\text{export}_{ju}/\text{export}_{jd})$ ），并以此作为被解释变量，以行业技能专用性程度 ($spec_skill$) 为解释变量，在控制高-低国家对固定效应 (μ_{ud}) 的基础上，估计 $spec_skill$ 对 $\ln(\text{export}_{ju}/\text{export}_{jd})$ 的影响。估计模型设定如下：

$$\ln(\text{export}_{ju}/\text{export}_{jd}) = \mu_{ud} + \gamma spec_skill_j + \varepsilon_{udj} \quad (9)$$

模型 (9) 中，估计系数 γ 的大小意味着，相比于低劳动保护程度国家，高劳动保护程度国家出口的技能专用性程度高低；另一方面，其也刻画了技能专用性在劳动保护影响比较优势形成中的作用强弱。很明显，根据前文提出的劳动保护程度较高国家

在技能专用性水平较高行业有比较优势的理论命题,估计系数 γ 预期符号为正,即高劳动保护程度国家出口的行业技能专用性程度高于低劳动保护程度国家。

表7的Panel A和Panel B分别汇报了以工具变量 FC_INDEX 和 FC_OTHER 区分高、低劳动保护程度不同国家后,基于模型(9)进行估计的结果。第(1)列报告了两种不同区分国家标准的估计结果。 $spec_skill$ 的估计系数显著为正,说明相比于低劳动保护国家,高劳动保护程度国家出口的行业技能专用性程度更高,再次证实了前文的理论命题,也说明技能专用性是劳动保护影响比较优势的渠道之一。

然而,上文基于模型(9)进行估计可能面临的一个问题是,在利用工具变量 FC_INDEX 和 FC_OTHER 的中位数区分后,高、低劳动保护程度国家可能在诸如法律制度、金融发展、收入水平、要素禀赋等方面存在差异,从而导致估计出的比较优势差异并不是源于劳动保护程度不同,致使表7第(1)列的估计结果存在偏误。为此,我们基于Rosenbaum & Rubin(1985)倾向得分匹配的思路,根据法律规则指数、物质资本丰裕度等匹配变量,对高、低劳动保护程度国家进行重新配对,形成新的样本数据;然后,利用匹配后的样本数据对模型(9)进行再估计,从而达到减少法律制度、要素禀赋等因素差异对估计结果造成干扰的目的。具体匹配过程分为两步^①:第一步,采用与上文相同的思路,利用工具变量 FC_INDEX 的中位数将所有国家分为两组,将 FC_INDEX 高于中位数的国家定义为高劳动保护程度国家,变量 H_dum 取1,否则, H_dum 取0,为低劳动保护程度国家;第二步,根据匹配变量 B (包括各国法律规则指数 LAW 、各国贸易开放程度 $OPEN$ ^②、各国收入水平 $REAL_GDP$ 、各国人力资本水平 $HUMAN_CAPITAL$ 、物质资本丰裕度 $CAPITAL$),建立二元选择模型 $Pr(H_dum_c) = \Phi(B_c)$,采用Logit模型逐年估计各国的倾向得分(score);最后,根据倾向得分估计结果,采用最近邻匹配法(nearest neighbor matching),以1:3的比例进行匹配,从而形成匹配后的样本数据。

表7第(2)至第(7)列分别汇报了基于模型(9)对不同匹配变量下进行倾向得分匹配后的样本数据进行估计的结果,Panel A和Panel B的区别在于前者是以工具变量 FC_INDEX 作为高、低劳动保护程度国家分组依据,后者是以工具变量 FC_OTHER 为分组依据。从第(2)至第(7)列的估计结果来看,所有回归中 $spec_skill$ 的估计系

① 此处仅以工具变量 FC_INDEX 的中位数作为高、低劳动保护程度国家分组依据为例,简要介绍匹配过程。

② 此处以世界银行世界发展指标数据库中的各国进出口贸易总额占GDP比重度量贸易开放。

数都显著为正，只是控制部分国家特征之后的估计系数小于第（1）列的基准估计，当然也存在控制部分国家特征后的估计系数大于基准估计的情形，再次说明本文关于劳动保护程度较高国家在技能专用性水平较高行业有比较优势的研究结论不会因国家特征的差异而有所改变，进一步证实本文研究结论。

表 7 倾向得分匹配估计结果

| 匹配变量 | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
|-----------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | 基准 | LAW | OPEN | REAL_GDP | HUMAN_CAPITAL | CAPITAL | ALL |
| Panel A: 以变量 <i>FC_INDEX</i> 的中位数作为分组依据 | | | | | | | |
| <i>spec_skill</i> | 1.574 *** (0.489) | 1.569 *** (0.531) | 1.102 ** (0.504) | 1.896 *** (0.508) | 1.558 *** (0.430) | 2.200 *** (0.560) | 1.770 *** (0.536) |
| 高-低国家对固定效应 | 控制 |
| 聚类数 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| F | 10.354 | 8.719 | 4.789 | 13.945 | 13.106 | 15.412 | 10.907 |
| R ² | 0.766 | 0.765 | 0.774 | 0.756 | 0.752 | 0.756 | 0.768 |
| 样本量 | 190556 | 176393 | 153324 | 163518 | 139792 | 168313 | 142828 |
| Panel B: 以变量 <i>FC_OTHER</i> 的中位数作为分组依据 | | | | | | | |
| <i>spec_skill</i> | 2.551 *** (0.868) | 2.444 *** (0.797) | 2.671 *** (0.891) | 2.696 *** (0.844) | 1.857 *** (0.675) | 2.728 *** (0.848) | 3.126 *** (0.791) |
| 高-低国家对固定效应 | 控制 |
| 聚类数 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| F | 8.630 | 9.396 | 8.989 | 10.212 | 7.574 | 10.357 | 15.626 |
| R ² | 0.745 | 0.742 | 0.748 | 0.725 | 0.737 | 0.726 | 0.736 |
| 样本量 | 190819 | 173252 | 177040 | 163843 | 113295 | 162071 | 123891 |

资料来源：根据联合国商品贸易统计数据、全球竞争力指数历史数据、佩恩表数据、世界银行全球治理指数和世界发展指标数据、美国制造业产业数据、Tang（2012）的研究数据计算得到。

五 扩展性分析

（一）中介效应模型分析

在劳动保护加强的前提下，高劳动保护程度国家在高技能专用性水平行业具有比较优势的前提是行业内各专用性技能之间能有效地进行分工与合作，行业内分工与合

作能否有效实施很大程度上取决于劳动保护程度。很明显,由于行业内劳动技能分工的存在,劳动保护加强会减少劳动合同违约的可能,促进行业内劳动技能分工更加精细,从而产业内多样化程度不断加深,而行业内多样化是一种水平多样化,有利于产业内知识与技术的交流与扩散,促进技术创新和进步(沈鸿、向训勇,2017; Glaeser et al., 1992),发挥“雅各布斯外部性效应”,从而有利于比较优势的形成。然而,行业内劳动技能分工顺利开展的条件是行业内各劳动技能之间的合作。事实上,劳动保护加强也会促进行业内劳动技能之间形成更加稳定的合作关系,促进行业内各劳动技能之间的有效合作,增强劳动技能之间的互补性,增强行业内产品关联程度,从而增加该行业比较优势形成的概率(吴小康、于津平,2018; 吴小康、郑莹,2017; Hidalgo et al., 2007)。不难看出,技能专用性视角下劳动保护促进比较优势的作用中介是一国的行业内多样化及关联性。因而,行业相关多样化可能是技能专用性视角下劳动保护促进比较优势形成的作用中介。为检验这一中介机制的存在,本部分借鉴盛斌和景光正(2019)、徐业坤和马光源(2019)在研究地方官员推动企业产能扩张、金融结构影响全球价值链地位的影响机制时采用的中介效应模型,对技能专用性视角下劳动保护促进比较优势形成的中介机制进行探究,以期进一步检验本文理论命题是否成立。一般地,在控制相应控制变量和固定效应基础上,中介效应模型的构建分为三步:第一步,建立因变量($\ln export$)对基本自变量($spec_skill \times PROTECT$)的回归模型,也即前文的基准模型(8);第二步,中介变量——相关多样化(rv)对基本自变量($spec_skill \times PROTECT$)进行回归,见模型(10);第三步,将因变量($\ln export$)对基本自变量($spec_skill \times PROTECT$)和中介变量(rv)进行回归,见模型(11)。若三步检验中的基本自变量和中介变量的估计系数都显著,且第三步基本自变量的估计系数比第一步的要小且显著,说明存在部分中介效应;若第三步基本自变量的估计系数变得不显著,说明存在完全中介效应。相应的模型设定如下:

$$rv_{jc} = \lambda_0 + \lambda_1 spec_skill_j \times PROTECT_c + \sum_m \lambda_m w_j^m \times W_c^m + \varepsilon_j + \varepsilon_c + \varepsilon_{jc} \quad (10)$$

$$\ln export_{jc} = \kappa_0 + \kappa_1 spec_skill_j \times PROTECT_c + \kappa_2 rv_{jc} + \sum_m \kappa_m w_j^m \times W_c^m + \mu_j + \mu_c + \mu_{jc} \quad (11)$$

模型(10)至模型(11)中,变量 rv 为国家-行业层面的相关多样化程度,其他变量的含义同模型(8)。本文借鉴贺灿飞和陈韬(2019)、Hidalgo et al. (2007)等研究,对国家-行业维度的相关多样化指标进行度量。具体度量过程如下。

首先,计算产品关联度。参照Hidalgo et al. (2007)基于产品空间思想计算任意两种产品被一国同时出口的概率测度产品关联度,同时出口的概率越大,两种产品的关

联度越高。那么，某国 m 、 n 两种产品出口的关联度 ϕ_{mn} 计算公式如下：

$$\phi_{mn} = \min\{\Pr[x_m | x_n], \Pr[x_n | x_m]\} \quad (12)$$

式 (12) 中， $\Pr[x_m | x_n]$ 为某国在 n 产品具有比较优势情形下 m 产品也同时具有比较优势的概率， $\Pr[x_n | x_m]$ 的含义与 $\Pr[x_m | x_n]$ 类似。 x_m 表示某国 m 产品是否具有比较优势。以 c 国 m 产品为例， x_{cm} 的计算公式为：

$$x_{cm} = \begin{cases} 1, rca_{cm} \geq 1 \\ 0, rca_{cm} < 1 \end{cases} \quad (13)$$

式 (13) 中， rca_{cm} 为 c 国 m 产品显性比较优势指数，其计算公式为：

$$rca_{cm} = \frac{\text{export}_{cm} / \sum_m \text{export}_{cm}}{\sum_c \text{export}_{cm} / \sum_c \sum_m \text{export}_{cm}} \quad (14)$$

其中， export_{cm} 为 c 国 m 产品出口总额。 $rca_{cm} \geq 1$ ，说明 c 国 m 产品具有比较优势。从而， $\Pr[x_m | x_n]$ 为产品 m 、 n 同时具有比较优势的国家数与产品 n 具有比较优势的国家数之比。具体计算公式为：

$$\Pr[x_m | x_n] = \frac{\sum_c x_{cm} x_{cn}}{\sum_c x_{cn}} \quad (15)$$

本文以 UN Comtrade 数据库中 2015 年 HS 1992 版 4 位码产品出口数据为基础，利用式 (12)~(15)，计算任意两产品之间的关联度。

其次，计算产品关联密度。借鉴 Hidalgo et al. (2007) 产品关联密度的计算方法，可知 c 国 j 行业内 m 产品的关联密度计算公式为：

$$rel_{cjm} = \frac{\sum_{m \neq n, m \in j, n \in j} x_{cm} \phi_{mn}}{\sum_{m \neq n, m \in j, n \in j} \phi_{mn}} \quad (16)$$

式 (16) 中， rel_{cjm} 为 c 国 j 行业 m 产品与 c 国 j 行业所有其他产品的平均关联密度，分子表示 c 国 j 行业 m 产品与 c 国 j 行业所有其他产品的关联强度，分母表示世界 j 行业 m 产品与世界 j 行业其他所有产品的关联强度。

最后，计算相关多样化程度。参考贺灿飞和陈韬 (2019) 计算相关多样化的思路，以式 (16) 计算的 c 国 j 行业内各产品的平均关联密度 (rel_{cjm}) 第一四分位数为临界值，将 c 国 j 行业内高于临界值的产品归为相关产品集合，记为 set_{cj} ，结合 Boschma et al. (2012) 的相关多样化计算公式，计算 c 国 j 行业的相关多样化水平。相关多样化水平 (rw) 的计算公式为：

$$rv_{cj} = \sum_{n \in set_{cj}} (export_{cjn} / \sum_{n \in set_{cj}} export_{cjn}) \left(\log_2 \left(\frac{1}{export_{cjn} / \sum_{n \in set_{cj}} export_{cjn}} \right) \right) \quad (17)$$

根据式 (17)，结合本文使用 UN Comtrade 数据库中各国的出口数据，计算国家 - 行业层面的相关多样化指数，然后，利用计算后的相关多样化指标，对中介效应模型进行估计。表 8 报告了中介效应模型相关检验的结果。第 (1) 列为基准模型估计结果，第 (2) 至第 (3) 列分别为模型 (10) ~ (11) 的估计结果。第 (2) 列中，交互项 $spec_skill \times PROTECT$ 的估计系数在 5% 的水平下显著为负，说明劳动保护加强对高技能专用性程度行业的相关多样化水平影响更大。第 (3) 列中，相关多样化指标的估计系数在 1% 的水平下显著为正，说明相关多样化会显著增强比较优势，并且交互项 $spec_skill \times PROTECT$ 估计系数的绝对值相比第 (1) 列下降，说明相关多样化充当中介变量的角色，存在部分中介效应，验证了本文的理论命题。与此同时，为保证估计结果的稳健性，我们还进一步以平均关联密度的中位数和第三四分位数为临界值，重新计算式 (17) 得到新的相关多样化指标，分别记为 rv_p50 和 rv_p75 ，对应的中介效应模型估计结果见表 8 第 (4) 至第 (7) 列。不难发现，相关多样化依然是技能专用性视角下劳动保护影响比较优势的中介变量，只是此处由原来的部分中介效应转为全部中介效应，再次说明劳动保护加强显著促进技能专用性水平较高行业的比较优势形成，证实了前文的理论命题。

表 8 中介效应模型

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
|------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| | lnexport | rv | lnexport | rv_p50 | lnexport | rv_p75 | lnexport |
| $spec_skill \times PROTECT$ | -3.726 ** (1.556) | -1.720 ** (0.854) | -2.666 ** (1.351) | -4.168 *** (1.031) | -0.701 (1.375) | -4.450 *** (0.996) | 1.507 (1.445) |
| rv | | | 0.263 *** (0.035) | | | | |
| rv_p50 | | | | | 0.330 *** (0.033) | | |
| rv_p75 | | | | | | | 0.381 *** (0.040) |
| 控制变量 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 国家固定效应 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 行业固定效应 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 聚类数 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 |

续表

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
|----------------|--------------|-------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| | $\ln export$ | rv | $\ln export$ | rv_p50 | $\ln export$ | rv_p75 | $\ln export$ |
| F | 9.209 | 2.721 | 15.022 | 5.632 | 19.104 | 7.631 | 16.992 |
| R ² | 0.800 | 0.620 | 0.800 | 0.458 | 0.807 | 0.346 | 0.812 |
| 样本量 | 6053 | 5759 | 5759 | 5049 | 5049 | 3948 | 3948 |

资料来源：根据联合国商品贸易统计数据、全球竞争力指数历史数据、佩恩表数据、世界银行全球治理指数和世界发展指标数据、美国制造业产业数据、Tang（2012）的研究数据计算得到。

（二）贸易边际的视角

上述分析表明劳动保护程度高的国家在技能专用性高的行业有比较优势，即技能专用性视角下劳动保护显著促进出口规模。根据国际贸易理论，出口规模可分解为扩展边际和集约边际两部分。既然劳动保护影响出口规模，那么，其到底通过何种边际影响总体出口规模呢？为此，我们首先根据黄玖立等（2014）的研究，把本文的出口规模按模型（18）分解为扩展边际和集约边际两部分。模型（18）设定如下：

$$\ln export_{jc} = \ln partner_prod_{jc} + \ln (export_{jc} / partner_prod_{jc}) \quad (18)$$

模型（18）中，右侧第一项为 c 国 j 行业“贸易伙伴-产品类比”组数量的对数，刻画扩展边际，以 $\ln em$ 表示；右侧第二项为 c 国 j 行业在“贸易伙伴-产品类比”组上的平均出口额，刻画集约边际，以 $\ln im$ 表示。

从表9第（1）至第（2）列发现，交互项 $spec_skill \times PROTECT$ 的估计系数一个不显著，一个显著为负，即劳动保护对技能专用性较高行业的出口扩展边际没有影响，而对技能专用性较高行业的出口集约边际则有显著的正向影响。这说明劳动保护与技能专用性对出口扩张的影响主要体现于集约边际方面，意味着劳动保护程度加强有助于技能专用性较高程度行业的出口平均规模提升，保持该行业出口规模的扩张，但无法促进技能专用性较高程度行业的出口国家数量和产品种类数量的提升，不能有效避免出口市场和产品市场的单一性风险和不确定性风险。这可能与本文的研究视角有关。本文重点考量的是技能专用性视角下劳动保护对比较优势形成的促进作用，正如理论框架部分所述，由于劳动技能间分工的存在，劳动保护加强带来的是行业内不同专用性劳动技能之间的分工与合作加强，分工与合作的相互作用提高了相关多样化水平，促进了行业内产品产量和效率的提升，有助于维持和提高行业内原有产品的出口——即出口的集约边际；而对新产品和新市场的开发，则需要更新行业专用性技能劳动投入，培养新的专用性技能，劳动保护加强难以为此提供有效

保障,因此劳动保护加强无法对高技能专用性水平行业出口新产品和新市场产生作用——即对出口扩展边际无影响。

(三) 考虑国家收入水平的差异

劳动市场灵活性的跨国差异与国家收入水平相关(Cunat & Melitz, 2012)。如前文表1所示,劳动保护程度较高国家以中低收入国家为主(如津巴布韦、南非、巴西等),劳动保护程度较低国家以高收入国家为主(如瑞士、新加坡、美国等)。高收入和低收入国家在产业体系和劳动分工方面存在明显的差异,这意味着劳动保护对高、低两类不同收入水平国家的出口存在异质性影响。本文按照世界银行把全球各国按收入水平分为低收入、中低收入、中高收入及高收入四类国家的划分,将全球国家分为高收入和低收入两组国家,其中,将低收入、中低收入国家归为低收入组国家,把中高收入、高收入国家归为高收入组国家,然后进行分组回归。

表9第(3)至第(4)列汇报了分组回归的结果。不难发现,交互项 $spec_skill \times PROTECT$ 的估计系数在高收入组国家显著为负,而在低收入组国家不显著。这说明劳动保护加强对高收入组国家的高技能专用性水平行业的出口有促进作用,但对低收入组国家的高技能专用性水平行业的出口没有影响。我们认为,这是因为中低收入国家一般从事加工贸易,往往专注于产品中的一个方面,有大量同质的通用性技能劳动力,并生产产品中的一个环节,劳动保护程度提高对其出口的影响相对较小;而高收入国家产业体系健全,劳动分工更加精细、明确,推进劳动保护制度建设可大大缓解专用性技能劳动力的不确定性风险,增加专用性技能劳动的收益,维持稳定的劳动关系可促进其比较优势的进一步提升。

(四) 考虑行业技术密集度的差异

劳动保护水平提升在健全与完善一国劳动力市场制度的同时,也为维持劳资关系稳定提供了制度基础。然而,由于行业在劳动投入、劳动分工、技能结构等方面存在差异,不同行业对专用性技能的依赖和需求也存在差异。因此,劳动保护加强对不同技能专用性程度的行业出口产生的影响也不尽相同。本文参照Wu(2008)对美国NAICS 4位码行业进行的高、低技术密集度区分,把NAICS 4位码行业区分为高技术密集度行业 and 低技术密集度行业,然后分别进行估计,估计结果见表9第(5)至第(6)列。

估计结果显示,劳动保护程度提高只会促进高技术密集度的高技能专用性行业比较优势的形成,对低技术密集度的高技能专用性行业出口没有影响,这说明劳动保护与技能专用性的匹配只会促进高技术密集度行业比较优势的形成,而不会对低技术密

集度行业出口产生任何影响。这可能是因为，低技术密集度行业所需中间投入和技能结构比较单一，不同技能之间的替代性较强，行业的技能专用性程度较低，无法通过加强劳动保护形成自身的比较优势；而高技术密集度行业的产品结构更加复杂，分工程度更加细化，其生产的过程往往需要更多协作和更稳定的劳动技能，对技能的专用性程度要求也更高。因此，加强劳动保护会改善和稳固行业内的技能结构，积极发挥行业内不同技能之间的互补性和协作性，从而劳动保护加强对较高技能专用性行业的高技术密集度行业出口的影响更大。

表 9 贸易边际与异质性分析

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|---------------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| | <i>lnem</i> | <i>lnim</i> | 高收入组 国家 | 低收入组 国家 | 高技术密集度 行业 | 低技术密集度 行业 |
| <i>spec_skill</i> × <i>PROTECT</i> | -0.566 (0.505) | -3.160 *** (1.223) | -4.557 *** (1.429) | -0.774 (3.162) | -5.670 ** (2.569) | -1.198 (1.517) |
| 控制变量 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 聚类数 | 62 | 62 | 62 | 62 | 22 | 40 |
| F | 3.124 | 9.030 | 8.755 | 1.476 | 2.803 | 2.815 |
| R ² | 0.919 | 0.598 | 0.816 | 0.701 | 0.867 | 0.773 |
| 样本量 | 6053 | 6053 | 4219 | 1834 | 2150 | 3903 |

资料来源：根据联合国商品贸易统计数据、全球竞争力指数历史数据、佩恩表数据、世界银行全球治理指数和世界发展指标数据、美国制造业产业数据、Tang（2012）的研究数据计算得到。

六 结论与启示

目前，国际贸易摩擦不断加剧，贸易保护主义时有抬头，生产过程呈现“碎片化”特征，国际贸易主要形式也由产品贸易转向任务贸易（Grossman & Rossi-Hansberg, 2008），劳动保护法案在全球各国广泛实施，任务贸易时代下劳动分工呈现出技能分工和任务分工模式。如何充分发挥劳动保护法案在技能分工中的作用，形成一国的新型比较优势，不仅有利于我们从理论层面对比较优势形成的源泉进行更深层次的理解，更有利于缓解双边贸易冲突，推动全球贸易复苏。尤其是对中国这样的劳动力大国而言，劳动技能分工正在不断深化，探求劳动保护制度如何形成中国出口的新型比较优势，对中国实现由贸易大国向贸易强国转变有极其重要的现实意义。

本文借鉴 Costinot (2009)、Krishna & Levchenko (2013) 的研究,以劳动技能分工为起点,依据两国-两部门分析框架,构建技能专用性视角下劳动保护影响比较优势形成的理论模型,理论分析表明,劳动保护较高国家在技能专用性水平较高行业有比较优势。在经验研究中,本文利用2015年115国65行业的跨国面板数据,参照黄玖立等(2014)、Nunn(2007)的研究,建立“差异中差异”模型进行经验分析发现:第一,由于劳动技能分工与合作的存在,劳动保护加强有利于技能专用性水平较高行业的相关多样化水平提升,从而致使劳动保护程度高的国家在技能专用性水平高的行业有比较优势,且这一研究结论并不因度量指标改变、样本数据替换、出口零值及内生性问题的影响而改变,验证了本文的理论命题;第二,国家劳动保护不会通过行业复杂度渠道影响比较优势形成,国家人力资本水平也不会通过行业技能专用性水平渠道促进比较优势形成;第三,从比较优势的形成来源来看,技能专用性视角下劳动保护对出口扩张的影响主要沿出口平均规模的集约边际实现,新产品和新市场开发的扩展边际并没有发挥作用;第四,异质性分析表明,劳动保护程度加强仅显著促进技能专用性水平较高行业的高收入组国家和高技术密集度行业的比较优势形成,而对低收入组国家和低技术密集度行业比较优势的形成没有影响。

本文为各国积极干预劳动力市场,进行劳动力市场制度建设和劳动保护法案调整具有积极的意义。各国应根据自身劳动力技能水平发展情况,结合产业技术密集程度的差异,积极支持和发展那些与本国特有技能水平相适应的产业,着重推进高技术密集度产业发展,发挥劳动技能分工的专业化优势,积极实施劳动保护制度,从而在国际市场上取得出口比较优势。本研究也为接下来中国如何从劳动力的成本优势向技能优势转变进而建设贸易强国指明着力方向。

一段时间以来,中国劳动力市场上面临着大学生“就业难”和“技工荒”的矛盾局面,这体现的正是通用性技能劳动和专用性技能劳动面临的“窘境”,而本文研究指明了专用性技能在劳动保护加强促进出口比较优势中的重要作用。因而,亟须探索形成以企业在职培训和专用技能提升为导向、以劳动者自主学习和继续教育为核心的劳动力市场运行机制,充分发挥劳动保护制度的积极作用。国务院办公厅2019年颁布的《职业技能提升行动方案(2019—2021年)》中也明确要求企业须为职工提供职业技能培训,指出了专用性技能的重要性。因此,政府有必要从企业和劳动者双方入手,对劳企双方的技能提升予以鼓励和支持,在劳动保护政策制定与实施上适当予以倾斜,为比较优势的形成提供一个有活力、有韧性的劳动力市场,促进中国从劳动力成本优势向技能优势的转变,实现贸易大国向贸易强国的转变。

参考文献：

- 贺灿飞、陈韬（2019），《外部需求冲击、相关多样化与出口韧性》，《中国工业经济》第7期，第61-80页。
- 黄玖立、吴敏、包群（2013），《经济特区、契约制度与比较优势》，《管理世界》第11期，第28-38页。
- 黄玖立、冼国明、吴敏、严兵（2014），《学校教育 with 比较优势：解构作为渠道的技能》，《经济研究》第4期，第172-186页。
- 黄先海、吴屹帆（2020），《正式制度、非正式制度质量与比较优势》，《国际贸易问题》第3期，第1-21页。
- 李坤望、王永进（2010），《契约执行效率与地区出口绩效差异——基于行业特征的经验分析》，《经济学（季刊）》第3期，第1007-1028页。
- 李小平、卢现祥、陶小琴（2012），《环境规制强度是否影响了中国工业行业的贸易比较优势》，《世界经济》第4期，第62-78页。
- 邱斌、唐保庆、孙少勤、刘修岩（2014），《要素禀赋、制度红利与新型出口比较优势》，《经济研究》第8期，第107-119页。
- 茹玉骢、张利凤（2011），《合约实施效率与中国地区产业比较优势》，《国际贸易问题》第2期，第21-34页。
- 沈鸿、向训勇（2017），《专业化、相关多样化与企业成本加成——检验产业集聚外部性的一个新视角》，《经济学动态》第10期，第81-98页。
- 盛斌、景光正（2019），《金融结构、契约环境与全球价值链地位》，《世界经济》第4期，第29-52页。
- 孙楚仁、王松、陈瑾（2018），《国家制度、行业制度密集度与出口比较优势》，《国际贸易问题》第2期，第33-42页。
- 孙楚仁、王松、赵瑞丽（2014），《制度好的省份会出口制度更密集的产品吗？》，《南开经济研究》第5期，第92-114页。
- 王永进、盛丹（2010），《社会信任与出口比较优势——基于IVTSLS和PSM方法的实证研究》，《国际贸易问题》第10期，第64-71页。
- 吴小康、于津平（2018），《产品关联密度与企业新产品出口稳定性》，《世界经济》第

7期,第122-147页。

吴小康、郑莹(2017),《产品关联与中国区域比较优势结构演化》,《当代财经》第10期,第87-100页。

徐业坤、马光源(2019),《地方官员变更与企业产能过剩》,《经济研究》第5期,第129-145页。

余长林(2016),《知识产权保护与中国出口比较优势》,《管理世界》第6期,第51-66页。

张先锋、阚苗苗、王俊凯(2018),《劳动力市场灵活性是否提升了出口技术复杂度》,《财贸研究》第3期,第55-70页。

Acemoglu, Daron, Pol Antràs & Elhanan Helpman (2007). Contracts and Technology Adoption. *The American Economic Review*, 97 (3), 916-943.

Acemoglu, Daron, Suresh Naidu, Pascual Restrepo & James Robinson (2019). Democracy Does Cause Growth. *Journal of Political Economy*, 127 (1), 47-100.

Asuyama, Yoko (2012). Skill Distribution and Comparative Advantage: A Comparison of China and India. *World Development*, 40 (5), 956-969.

Belloc, Marianna (2004). Do Labor Market Institutions Affect International Comparative Advantage? An Empirical Investigation. *Department of Economics (University of Siena) Working Paper*, No. 444.

Bombardini, Matilde, Giovanni Gallipoli & Germán Pupato (2012). Skill Dispersion and Trade Flows. *The American Economic Review*, 102 (5), 2327-2348.

Bombardini, Matilde, Giovanni Gallipoli & Germán Pupato (2014). Unobservable Skill Dispersion and Comparative Advantage. *Journal of International Economics*, 92 (2), 317-329.

Boschma, Ron, Asier Minondo & Mikel Navarro (2012). Related Variety and Regional Growth in Spain. *Papers in Regional Science*, 91 (2), 241-256.

Botero, Juan, Simeon Djankov, Rafael La Porta, Florencio Lopez-de-Silanes & Andrei Shleifer (2004). The Regulation of Labor. *Quarterly Journal of Economics*, 119 (4), 1339-1382.

Bougheas, Spiros & Raymond Riezman (2013). Trade and the Distribution of Human Capital. In Raymond Riezman (ed.), *International Trade Agreements and Political Economy*. New Jersey: World Scientific, pp. 395-407.

Chadwick, Clint & Adina Dabu (2009). Human Resources, Human Resource Management,

- and the Competitive Advantage of Firms: Toward a More Comprehensive Model of Causal Linkages. *Organization Science*, 20 (1), 253 – 272.
- Chor, Davin & Kalina Manova (2012). Off the Cliff and Back? Credit Conditions and International Trade During the Global Financial Crisis. *Journal of International Economics*, 87 (1), 117 – 133.
- Costinot, Arnaud (2009). On the Origins of Comparative Advantage. *Journal of International Economics*, 77 (2), 255 – 264.
- Cunat, Alejandro & Marc Melitz (2012). Volatility, Labor Market Flexibility, and the Pattern of Comparative Advantage. *Journal of the European Economic Association*, 10 (2), 225 – 254.
- Dornbusch, Rudiger, Stanley Fischer & Paul Samuelson (1977). Comparative Advantage, Trade, and Payments in a Ricardian Model with a Continuum of Goods. *The American Economic Review*, 67 (5), 823 – 839.
- Dutta, Shantanu, Om Narasimhan & Surendra Rajiv (2005). Conceptualizing and Measuring Capabilities: Methodology and Empirical Application. *Strategic Management Journal*, 26 (3), 277 – 285.
- Glaeser, Edward, Hedi Kallal, José Scheinkman & Andrei Shleifer (1992). Growth in Cities. *Journal of Political Economy*, 100 (6), 1126 – 1152.
- Grossman, Gene (2004). The Distribution of Talent and the Pattern and Consequences of International Trade. *Journal of Political Economy*, 112 (1), 209 – 239.
- Grossman, Gene & Esteban Rossi-Hansberg (2008). Trading Tasks: A Simple Theory of Offshoring. *The American Economic Review*, 98 (5), 1978 – 1997.
- Grossman, Gene & Giovanni Maggi (2000). Diversity and Trade. *The American Economic Review*, 90 (5), 1255 – 1275.
- Helpman, Elhanan, Marc Melitz & Yona Rubinstein (2008). Estimating Trade Flows: Trading Partners and Trading Volumes. *Quarterly Journal of Economics*, 123 (2), 441 – 487.
- Helpman, Elhanan & Oleg Itskhoki (2010). Labour Market Rigidities, Trade and Unemployment. *Review of Economic Studies*, 77 (3), 1100 – 1137.
- Hidalgo, César, Bailey Klinger, Albert-László Barabási & Ricardo Hausmann (2007). The Product Space Conditions the Development of Nations. *Science*, 317 (5837), 482 – 487.

- Krishna, Pravin & Andrei Levchenko (2013). Comparative Advantage, Complexity, and Volatility. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 94, 314 – 329.
- La Porta, Rafael, Florencio Lopez-de-Silanes & Andrei Shleifer (2008). The Economic Consequences of Legal Origins. *Journal of Economic Literature*, 46 (2), 285 – 332.
- Levchenko, Andrei (2007). Institutional Quality and International Trade. *Review of Economic Studies*, 74 (3), 791 – 819.
- Levchenko, Andrei (2013). International Trade and Institutional Change. *Journal of Law, Economics, and Organization*, 29 (5), 1145 – 1181.
- Mayer, Kyle, Deepak Somaya & Ian Williamson (2012). Firm-Specific, Industry-Specific, and Occupational Human Capital and the Sourcing of Knowledge Work. *Organization Science*, 23 (5), 1311 – 1329.
- Nunn, Nathan (2007). Relationship-Specificity, Incomplete Contracts, and the Pattern of Trade. *Quarterly Journal of Economics*, 122 (2), 569 – 600.
- Nunn, Nathan & Daniel Trefler (2014). Domestic Institutions as a Source of Comparative Advantage. In Gita Gopinath, Elhanan Helpman & Kenneth Rogoff (eds.), *Handbook of International Economics, Vol. 4*. Amsterdam: Elsevier, pp. 263 – 315.
- Rajan, Raghuram & Luigi Zingales (1998). Financial Dependence and Growth. *The American Economic Review*, 88 (3), 559 – 586.
- Rosenbaum, Paul & Donald Rubin (1985). Constructing a Control Group Using Multivariate Matched Sampling Methods That Incorporate the Propensity Score. *American Statistician*, 39 (1), 33 – 38.
- Silva, João Santos & Silvana Tenreyro (2006). The Log of Gravity. *Review of Economics and Statistics*, 88 (4), 641 – 658.
- Tang, Heiwai (2012). Labor Market Institutions, Firm-specific Skills, and Trade Patterns. *Journal of International Economics*, 87 (2), 337 – 351.
- Wang, Heli, Jinyu He & Joseph Mahoney (2009). Firm-Specific Knowledge Resources and Competitive Advantage: The Roles of Economic- and Relationship-Based Employee Governance Mechanisms. *Strategic Management Journal*, 30 (12), 1265 – 1285.
- Wu, Yonghong (2008). State R&D Tax Credits and High-Technology Establishments. *Economic Development Quarterly*, 22 (2), 136 – 148.

Labor Protection, Skill Specificity, and Comparative Advantage

Li Bo¹, Yang Xianming² & Li Shanping¹

(School of Economics, Yunnan University¹;

School of Development Studies, Yunnan University²)

Abstract: Drawing on Costinot (2009) and Krishna & Levchenko (2013), this paper builds a two-country two-sector theoretical model of labor protection affecting the formation of comparative advantage from the perspective of skill specificity, taking the division of labor skills as a starting point. The empirical analysis using cross-country panel data for 65 industries in 115 countries in 2015 finds that enhanced labor protection facilitates higher levels of related variety within industries with high skill specificity, resulting in a comparative advantage for countries with high levels of labor protection in industries with high skill specificity, and this comparative advantage is realized mainly along the intensive margin. Further, the increase in labor protection facilitates the formation of comparative advantage only in high-income countries and high-tech-intensive industries with high skill specificity, but has no effect on low-income countries and low-tech-intensive industries. This study has important implications for China to explore the reform of labor protection system and the formation of new comparative advantages from the perspective of labor skill division.

Keywords: labor protection, skill specificity, comparative advantage, division of labor skills

JEL Classification: J44, J41, F16

(责任编辑：西 贝)