

服务业扩张、技能溢价与福利差距

李小帆¹

摘要 数据表明,相对于其他行业,服务业总体上具有更高的需求收入弹性、更大的高技能劳动投入强度。由此,服务业扩张既伴随不同收入群体消费结构的调整,又同时影响中国不同技能劳动者的供需结构与收入差距。通过构建和估计非位似偏好下多国多行业包含投入产出关联的开放经济模型,本文发现服务业扩张会扩大技能溢价和福利差距。但是受高校扩招的持续影响,高技能劳动供给的大幅增加对收入和福利差距的抑制作用超过了服务业扩张的影响。此外,给定中国实际 GDP 翻一番的增长目标,制造业(现代服务业)偏向型技术进步将抑制(扩大)福利差距。但是,后者对于总体福利水平的提升作用大于前者。最后,本文发现随着现代服务业贸易成本的持续下降,总体福利水平有所提升,现代服务业就业规模、劳动力市场技能溢价和福利差距均呈现先下降后上升的“U”型演变趋势。本文的研究表明,无论是行业间相对技术进步还是扩大开放,在两个因素的推动下,服务业扩张过程都面临“效率”与“公平”的权衡取舍。

关键词 服务业扩张;服务业开放;产业结构转型;技能溢价;福利差距

0 引言

党的十九届五中全会审议通过了《中共中央关于制定国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》,其中首次提出“全体人民共同富裕取得更为明显的实质性进展”。2021年10月第20期《求是》杂志发表习近平总书记的重要文章《扎实推动共同富裕》,其中指出到“十四五”末,全体人民共同富裕迈出坚实步伐,居民收入和实际消费水平差距逐步缩小。到2035年,全体人民共同富裕取得更为明显的实质性进展,基本公共服务实现均等化。

¹ 李小帆,对外经济贸易大学中国世界贸易组织研究院助理研究员, E-mail: XIAOFANLI@uibe.edu.cn。

到 21 世纪中叶,全体人民共同富裕基本实现,居民收入和实际消费水平差距缩小到合理区间。

作为宏观产业结构变迁最重要的事实之一,服务业,尤其是现代服务业的扩张,对于居民收入差距和实际消费水平差距存在巨大影响。从生产端分析,服务业总体上具有更大的高技能劳动投入强度。服务业扩张将显著增加对于高技能劳动的需求,进而扩大技能溢价和名义收入差距。从消费端看,服务业总体上具有更高的收入需求弹性,服务消费需求随着收入水平的提高而增加。实质上,服务业扩张本身就是消费结构调整的一个表现,消费结构调整又直接导致不同收入群体消费价格指数的变动。因此,服务业扩张既通过生产端影响不同技能劳动者名义收入差距,又通过消费端影响不同群体消费价格指数。

随着中国经济的发展和居民收入水平的提高,第三产业在 GDP 构成中的比重在 2012 年之后首次超过第二产业,并呈现出持续增长的态势。在此背景下,从产业结构变迁、服务业扩张的宏观角度探讨收入和福利差距(即实际消费水平的差距)的演进是一个亟须研究的问题。通过构建和估计非位似偏好下多国多行业包含投入产出关联的开放经济模型,在区分不同技能劳动要素投入的基础上,本文利用结构式量化估计方法对该问题进行了分析。

值得注意的是,现有讨论产业结构转型的文献,大多采用农业、制造业和服务业三大产业划分进行讨论(Herrendorf et al., 2013)。但是通过数据分析,本文指出服务业内部不同行业之间的异质性显著大于其他行业。其中,金融服务、信息技术服务和商业服务等现代服务业的需求收入弹性和高技能劳动密集度同时显著大于非服务行业,而餐饮、交通运输等与居民生活消费密切相关的行业,则与制造业、建筑业大致相当。为了避免对于服务业笼统的分析而忽略了内部不同细分行业异质性影响,本文将服务业进一步拆分为 8 个细分行业,分别包括食宿、健康社工、批发零售、交通运输、教育、信息技术、金融和商业服务。在此基础上,本文分别以 2000 年、2007 年和 2014 年经济数据校准模型参数,校准之后的理论模型能够高度拟合中国产业结构转型的整体趋势。模型校准结果表明中国现代服务业的技术进步相对滞后,服务业贸易成本大幅降低,但仍明显高于制造业。

利用校准之后的理论模型,本文通过反事实分析方法从三个方面依次展开讨论。首先,本文探讨了 2007 年至 2014 年服务业扩张的过程中,居民福利水平和福利差距的变化及其隐形因素。结果表明,给定其他条件不变,服务业扩张,尤其是高技能密集度较大的现代服务业扩张,将通过增加高技能劳动需求提高劳动力市场技能溢价,进而扩大不同技能劳动者之间名义收入差距。但是,由于服务业生产率相对较低且发展相对滞后,高收入者又往往消费更多的服务产品,所以横向上居民的实际消费水平差距小于名义收入差距,纵向上服务业

扩张对于实际消费水平差距的扩大效应也小于对名义收入差距的扩大效应。

更为重要地,根据中国劳动力统计年鉴和 WIOD-SEA 数据库,中国 2007 年至 2014 年间高技能劳动所占比重提高了近 60%^①。高技能劳动供给的相对增加导致劳动力市场技能溢价由 113%降低至 43%,这与马光荣等(2017)、赵春明和李宏兵(2014)等简约式回归分析的估计结果类似。综合来看,各行业技术进步、服务业扩张与高技能劳动供给的大幅增加,最终导致中国高低技能劳动者福利在 2007 年至 2014 年间分别增长约 0.54 倍和 1.2 倍。这表明,高技能劳动供给增加对于福利差距的抑制作用强于服务业扩张对于福利差距的扩大作用。

其次,本文进一步探讨了不同偏向型的技术进步对于福利水平和福利差距的影响。具体地,给定中国实际 GDP 翻一番,偏向哪些行业的技术进步能够更好地提升居民福利,或缩小福利差距? 本文比较了平衡型技术进步(各行业生产率按相同速度增长)、制造业偏向型技术进步(制造业生产率增长速度较其他行业快 50%)以及现代服务业偏向型技术进步(金融、信息技术及商业服务三个行业的生产率增长速度较其他行业快 50%)。结果表明,给定中国实际 GDP 翻一番,现代服务业偏向型技术进步能够更大幅度地提升居民福利,但是也会扩大福利差距。相反,制造业偏向型技术进步能够有效抑制福利差距,但是对福利提升的作用更小。平衡型技术进步对于福利水平和福利差距的影响则介于两种偏向型技术进步之间。

处理好效率与公平的关系是促进共同富裕的关键。如果将总体福利水平的提升和福利差距的缩小分别视作“效率”问题和“公平”问题,那么上述反事实研究结果表明,行业间技术进步的相对快慢存在“效率”与“公平”的权衡取舍。这种权衡取舍的根本原因在于,服务业,尤其是现代服务业总体上同时具有更大的需求收入弹性和高技能劳动密集度。经济发展和收入水平的提升将增加消费者对服务产品的消费需求,偏向服务业的技术进步虽然能够较好地满足这种增加的服务消费需求,但是同时它也会不可避免地增加对高技能劳动的需求,继而从生产端增加技能溢价和福利差距。此外,由于高收入者对于服务消费的需求大于低收入者,所以偏向服务业的技术进步通过降低服务产品的相对价格,继而从消费端扩大不同收入群体的实际消费水平。因此,面对这种不可避免的权衡取舍,政府需要重视初次分配、再分配、三次分配协调配套的基础性制度安排,以求实现“效率”与“公平”的平衡。

最后,本文探讨了中国进一步开放信息技术、金融及其他商业服务等现代服务业的影响。结果表明,随着三个主要现代服务业对外贸易成本的下降,技

^① 与已有文献的划分一致(如 Combes et al., 2020),本文以接受过大专以上高等教育的劳动者为高技能劳动者。这与 WIOD 数据库中关于高低技能劳动者的划分大体一致。

能溢价和福利差距呈现“U”型的变化趋势。在外贸成本下降初期,由于与主要发达国家在现代服务业发展上的差距,服务产品进口将带来较大的竞争冲击,国内现代服务业市场份额和就业比重下降,劳动力市场上对高技能劳动的需求也随之减小,由此导致技能溢价和福利差距的缩小。但是随着开放进一步扩大,收入效应和价格效应将进一步刺激居民对现代服务业的消费需求。最终,行业总需求的扩大将抵消进口竞争带来的冲击,进而增加对高技能劳动的需求,并导致技能溢价和福利差距扩大。根据该结果,如果现代服务业开放达到一定程度,虽然总体福利水平有所上升,但是福利差距也将随之扩大。由此,现代服务业扩大开放同样面临“效率”与“公平”的权衡取舍。

本文的后续部分安排如下。第1部分为相关文献综述。第2部分为典型事实分析,即梳理服务业的特点。第3部分为本文的理论模型,包括模型的消费端、生产端以及均衡条件。第4部分为模型的校准。第4部分为反事实分析,包括对三个主要问题的分析。最后为本文的结论和政策启示。

1 文献综述

与本文相关的文献主要有三类。第一类相关文献是关于产业结构转型的推动因素。现有文献从收入效应(恩格尔效应)、价格效应(鲍莫尔效应)、对外贸易、投入产出等角度解释各国产业结构转型(如 Ngai and Pissarides, 2007; Matsuyama, 2009; Uy et al., 2013; Herrendorf et al., 2013; Świącki, 2017; Sposi, 2019; Comin et al., 2021)。郭凯明等(2017)对于中国产业结构转型的影响因素作了全面分析。

第二类相关文献主要从偏技术进步、产业结构转型和高校扩招的角度讨论劳动者技能溢价、收入差距等问题。徐舒(2010)、董直庆等(2014)、姚毓春等(2014)、杨飞(2017)、郭凯明和罗敏(2021)讨论了技能结构偏向型和资本偏向型的技术进步对于收入差距的影响。卢晶亮(2017)、郭凯明等(2020)从资本与技能互补的视角出发,分析了资本积累和资本深化对于技能溢价和收入差距的影响。邹薇和刘勇(2010)通过数值模拟讨论了农业与现代工业之间结构调整与技能溢价的关系。吴万宗等(2018)通过微观数据发现产业结构的集中度会影响居民收入差距,但服务业占比对于收入差距的影响不清晰。王勇和沈仲凯(2018)对收入不平等与产业升级(由劳动密集型产业过渡到资本密集型产业)的互动关系进行了理论探讨。汪晨等(2019)通过理论模型发现产业结构变迁将导致要素市场供需失衡,进而影响要素收入分配。并且,他们进一步通过数据讨论了产业结构变迁对于中国区域收入差距的影响。Buera et al. (2022)通过封闭经济下的两部门模型指出,随着收入增长,技能密集度更高的服务业比

重逐渐上升,所以技能溢价也随之上升。

此外,劳动力市场中高技能劳动的相对供给也是技能溢价的一个重要因素。郭庆旺和贾俊雪(2009)、赵春明和李宏兵(2014)、马光荣等(2017)发现高校扩招,高技能劳动者供给的相对增加显著降低了中国劳动力市场的技能溢价。本文通过反事实分析方法从一般均衡的角度发现类似的结论。

Cravino and Sotelo(2019)的研究与本文最为相近,即利用结构式估计方法从产业结构转型的视角出发讨论服务业扩张与技能溢价的相关问题。相较而言,Cravino and Sotelo(2019)从跨国视角讨论贸易通过影响收入和相对价格进而引起产业结构转型和技能溢价的变化。本文的研究重点则是在高度拟合中国产业结构转型的基础上讨论中国国内不同技能劳动者的福利情况,以及与之相关的技术进步路径选择和现代服务业开放等问题。此外,本文更加强调服务业内部的异质性,即允许八个细分服务业具有不同的需求收入弹性、贸易成本、技能密集度等。

第三类相关文献主要强调了服务业内部各行业异质性以及其经济影响。Jensen et al. (2005)指出部分服务业的可贸易性较高,且这一类服务业的技能密集度远大于制造业和不可贸易行业。Jorgenson and Timmer(2011)总结了发达国家服务业内部的产业结构转型,以及不同服务业生产率进步差异、劳动和资本密集度差异等。Eckert et al. (2019)将部分服务业归纳为高技能可贸易服务业,并且从空间经济的视角讨论这一类服务业在美国国内地区间的分布和发展,以及其对于美国工资差距的影响。Eckert(2019)则发现美国国内高技能服务业的贸易成本显著下降,并由此导致在高技能服务业上具有比较优势的地区经历更快的技能溢价增长。

相较于已有文献,本文的边际贡献在于以下几点。首先,从研究视角上,本文从技能需求和消费结构的角度,探讨了产业结构转型、服务业扩张对于劳动力市场技能溢价和福利差距的影响。在当下中国服务业比重持续上升的背景下,本文的研究有助于从宏观产业结构变迁的视角理解福利差距的演变趋势。其次,从研究方法上,本文强调了服务业内部不同子行业之间的异质性。将服务业拆分为八个细分行业,本文的分析能够更加准确地捕捉服务业内部细分行业的异质性,从而更好地分析服务业扩张的影响。同时,本文在细分行业的基础上,尽可能准确地估计了各行业需求收入弹性、偏好权重、生产率和贸易成本的变动,这为后续相关研究打下了基础。最后,从研究内容上,本文进一步从影响产业结构转型的动因出发,分析了不同的技术进步路径与现代服务业开放的影响。这两个基于一般均衡模型的分析指出,后续发展过程中可能面临“效率”与“公平”的权衡取舍,为政策制定提供了一定的参考。

2 典型事实分析

随着产业结构的调整,第三产业已经成为中国第一大产业,服务业产值在中国 GDP 的比重已经超过其他行业。本文首先梳理服务业区别于其他行业的不同特征。总体来看,与非服务业相比,服务业内部具有非常显著的行业异质性。正是基于此,为了更好地分析产业结构转型过程中的福利效应,我们在量化分析中将服务业拆分为不同的 8 个细分行业。

2.1 需求收入弹性

大量研究产业结构转型的文献,基于农业、制造业和服务业三大产业的理论模型,发现服务业的收入弹性大于其他两个行业。换言之,随着收入水平的提高,消费者对于服务业的需求增长将大于其他两个行业。这是产业结构转型的需求端驱动因素。

与已有文献不同,本文基于更加细致的行业划分,比较服务业与非服务业的收入弹性。图 1 反映了各行业的需求收入弹性。该图使用的数据来自 2000 年、2007 年和 2014 年 WIOD 数据库中世界各国的行业消费数据。横轴为各行业的标识代码,纵轴为各行业需求收入弹性。将各国在不同年份不同行业的消费比重分行业逐次对该国人均 GDP 以及年份固定效应回归,人均 GDP 的回归系数即为该行业的需求收入弹性。

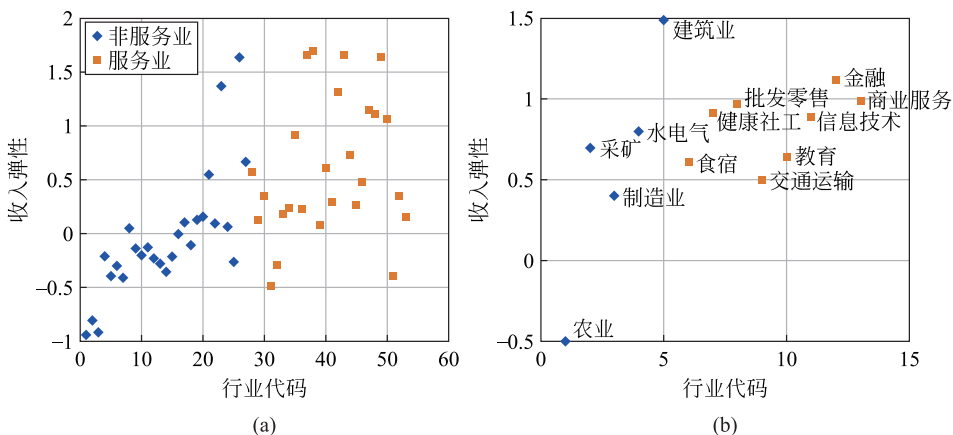


图 1 行业需求收入弹性

注:图 1(a)为各细分制造业和服务业的需求收入弹性。图 1(b)为更粗的行业划分下各制造业和服务业的需求收入弹性。其中每一个点代表一个行业。

图 1(a)反映的是在 WIOD 数据中最细的行业划分下(即 ISIC rev. 4 行业),不同行业的需求收入弹性。菱形表示非服务业,方形表示服务业。总体而言,绝大部分服务业的需求收入弹性都大于 0。相反,大部分非服务业的需求收入弹性都小于 0。图 1(b)将细分的行业加总为 13 个较粗的行业^①。由于行业划分更粗,我们可以在图 1(a)的基础上进一步控制行业间相对价格的变化。如图所示,农业的需求收入弹性最低,这是农业所占比重在经济发展的过程中长期处于下降趋势的重要原因。建筑行业的需求收入弹性最大,可能的原因是随着经济发展,城市化水平的不断提高催生出对于建筑行业的需求。总体而言,大部分服务业的收入弹性大于非服务业,其中金融、商业服务等行业的需求收入弹性较高。

2.2 高技能劳动密集度

不同产业对于高技能劳动者的需求不同。随着产业结构的调整,全社会对于不同技能劳动者的相对需求将发生改变,进而影响不同劳动者之间的收入差距。图 2 纵轴为不同行业相对于农业的高技能劳动密集度,具体数值通过如下回归计算:

$$\log HS_{ijt} = \beta_0 + \beta_j + \beta_{it} + \xi_{ijt}$$

其中, HS_{ijt} 表示 i 国 j 行业 t 年支付给高技能劳动者的劳动报酬所占比重。 β_{it} 为国家-年份固定效应,控制不同国家不同年份整体的影响因素,如高技能劳动

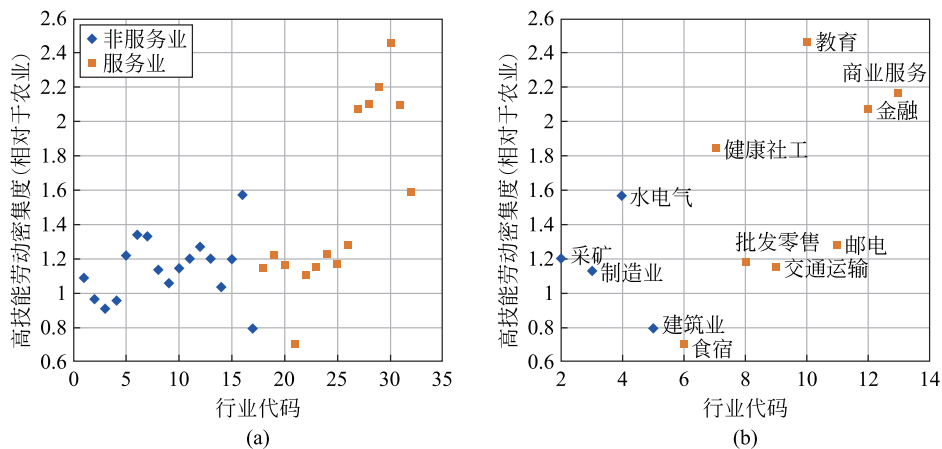


图 2 行业高技能劳动投入强度

注:图 2(a)为各细分制造业和服务业的高技能劳动密集度。图 2(b)为更粗的行业划分下各制造业和服务业的高技能劳动密集度。其中每一个点代表一个行业。

^① 本文后续的结构式估计与量化分析就是在图 1(b)所示的 13 个行业划分上进行的。其中商业服务行业包括房地产服务、法务、财务、管理咨询、科研等。

者供给。 β_j 则反映了不同行业平均的高技能劳动密集度,其中以农业作为参照行业。本文以各国各行业的劳动者数量为权重进行加权回归。数据来自 WIOD-SEA2014 数据库。该数据库提供了 1995—2009 年 40 个国家不同行业中高技能劳动报酬所占比重。

如图 2(a) 所示,非服务业的高技能密度较为集中。服务业则出现较大分化,其中一部分服务业的高技能劳动密集度与非服务业大致相当,另一部分服务业高技能劳动密集度则远大于其他行业。从图 2(b) 更粗的行业划分看,建筑和食宿行业高技能劳动密集度最低,教育、商业服务和金融业的高技能劳动密集度最高。需要说明的是,与 WIOD2016 的行业划分不同,WIOD-SEA2014 数据库将信息技术行业与邮政行业一起划分为邮电行业,由此导致信息技术行业没有出现在高技能行业之列。

3 理论模型

3.1 消费

借鉴 Comin et al. (2021), 本文假设消费者非位似偏好效用函数为如下隐函数形式:

$$\sum_k \Omega_k^{\frac{1}{\sigma}} \left(\frac{C_{ik}^e}{(C_i^e)^{\varepsilon_k}} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} = 1 \quad (1)$$

其中 C_i^e 表示 i 国 e 类型(即高技能或低技能类型)劳动者的效用水平。 C_{ik}^e 表示 i 国 e 类型劳动者在 k 行业上的实际消费。 Ω_k 反映消费者对于 k 行业的偏好权重, ε_k 反映消费者对于 k 行业消费品需求的收入弹性, σ 为各行业之间消费品的替代弹性。同时, i 国 e 类型劳动者面临如下预算约束:

$$w_i^e = \sum_k P_{ik} C_{ik}^e$$

其中, w_i^e 表示 i 国 e 类型劳动者的工资收入, P_{ik} 、 C_{ik}^e 分别为 i 国 k 行业最终产品的价格以及 i 国 e 类型劳动者在 k 行业上的最终消费量。

根据式(1)所示的隐函数,利用消费者效用最大化的一阶条件^①,我们能够获得如下两个重要等式

$$\frac{\partial \log(C_{ik}^e / C_{ij}^e)}{\partial \log(P_{ij} / P_{ik})} = \sigma \quad (2)$$

^① 消费者效用最大化问题的求解框架如下: $\max_{\{C_{ik}^e\}} C_i^e \quad \text{s. t.} \quad \sum_k \Omega_k^{\frac{1}{\sigma}} \left(\frac{C_{ik}^e}{(C_i^e)^{\varepsilon_k}} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} = 1; \quad w_i^e = \sum_k P_{ik} C_{ik}^e$ 。

$$\frac{\partial \log(c_{ik}^e/c_{ij}^e)}{\partial \log(C_i^e)} = (1 - \sigma)(\varepsilon_k - \varepsilon_j) \quad (3)$$

其中,式(2)反映了来自不同产业的消费品之间的替代关系,即*i*国*j*行业消费品价格相对于*k*行业越高,该国消费者对于*j*行业的消费相对于*k*行业就越少,并且行业间具体的替代弹性由 σ 决定。如果 $\sigma < 1$,行业间消费品为互补关系。如果 $\sigma > 1$,行业间消费品为替代关系。式(3)则反映了消费者对于各行业消费品需求的收入弹性。 ε_k 越大,*k*行业消费品的需求收入弹性越大。

需要说明的是,式(2)、式(3)包含了现有文献中用于解释产业结构转型最为主要的两个因素,即鲍莫尔效应(或价格效应)和恩格尔效应(或收入效应)。以服务业比重上升为例,鲍莫尔效应从供给端出发,强调由于服务业生产率增长相对缓慢,在 $\sigma < 1$ 的情况下(即行业间消费品存在互补性),生产要素和消费结构都将偏向服务业。恩格尔效应则从需求端出发,强调如果服务业的收入弹性大于其他非服务业,随着经济的发展和劳动收入的提高,消费者将更多地消费服务业产品,进而导致生产要素流向服务业^①。

此外,如式(3)所示,各行业消费品需求收入弹性为常数,不随收入水平变动。这是 Comin et al. (2021)提出的非位似效用函数的一个主要优点。之前的文献通常是利用 Stone-Geary 效用函数反映恩格尔效应,该效用函数的一个重要缺陷是随着收入水平的不断提高,恩格尔效应将不断缩小。但是从数据上看,服务业的比重随着收入水平的提高而上升,并且这一正向关系并没有在收入水平较高的情况下明显减弱。因此,Stone-Geary 效用函数与这一事实不符,也由此导致该函数不能很好地拟合高收入国家服务业比重较高这一典型特征。

3.2 生产

本文理论模型的生产部分与现有关于产业结构转型以及量化贸易研究的模型类似(Caliendo and Parro, 2015),即多部门包含投入产出关联的 EK 模型(Eaton and Kortum, 2002)。各行业的最终产品由该行业内连续性产品 $z(z \in [0,1])$ 按照如下 CES 方式组成:

$$Y_{ik} = \left(\int_0^1 Y_{ik}(z)^{\frac{\eta-1}{\eta}} dz \right)^{\frac{\eta}{\eta-1}} \quad (4)$$

其中, η 为连续性产品之间的替代弹性。各行业的最终产品将直接用于消费,或者作为连续性产品生产过程中使用的中间投入品(即迂回生产,roundabout

^① 大部分讨论产业结构转型的文献都发现, σ 的估计值小于1,并且服务业的需求收入弹性大于非服务业。因此,鲍莫尔效应和恩格尔效应在产业结构转型中都发挥了作用。但是 Comin et al. (2021)发现,后者的作用显著大于前者。

production)。

各行业连续性产品 z 的生产函数假设为如下柯布道格拉斯形式:

$$Y_{ik}(z) = t(z)_{ik} T_{ik} (\Pi_e (L_{ik}^e(z))^{\rho_k^e})^{\alpha_k} [\Pi_j (M_{ikl}(z))^{\gamma_{kj}}]^{1-\alpha_k} \quad (5)$$

其中, $L_{ik}^e(z)$ 、 $M_{ikl}(z)$ 分别表示生产 k 行业连续性产品 z 所使用的 e 类型劳动以及来自 i 行业的中间品, ρ_k^e 、 α_k 、 γ_{kj} 为生产函数中各种中间投入的权重。 T_{ik} 为 i 国 k 行业的基础性生产率, $t(z)_{ik}$ 为 i 国 k 行业产品层面的生产率。与 Eaton and Kortum (2002) 相同, 本文假设 $t(z)_{ik}$ 服从如下 Fréchet 随机分布: $F(z) = \exp(-z^{-\theta_k})$, 其中 $\exp(\cdot)$ 为指数函数。同时, 本文假设连续性中间品可以在国家间进行贸易, 并且 i 、 n 两国之间 k 行业的贸易需要承担冰山成本 τ_{ink} ($\tau_{ink} > 1$)。与文献一致, 我们将各行业在本国的贸易成本 τ_{iik} 标准化为 1。

3.3 模型均衡

给定上述需求结构和生产结构, 在模型的均衡中需要实现如下条件: 各类型劳动者提供劳动, 获得工资收入并消费, 以实现自身效用最大化; 生产者根据市场要素价格决定最优的生产投入、工资水平以及产品价格; 所有产品市场和要素市场出清。具体而言, 该模型均衡可以用如下 $2N(K+1)$ 个变量表示: i 国 e 类型劳动者工资 w_i^e 、 i 国 e 类型劳动者效用水平 C_i^e 、 i 国 k 行业价格 P_{ik} 以及 i 国 k 行业总需求 X_{ik} , 同时利用如下式(6)、式(7)、式(8)、式(9)所示的 $2N(K+1)$ 个方程求解均衡:

行业价格:

$$P_{ik} = \Gamma_k \left[\sum_n (T_{nk}^{-1} \text{PI}_{nk} \tau_{ink})^{-\theta_k} \right]^{-\frac{1}{\theta_k}} \quad (6)$$

消费者预算约束:

$$P_i^e C_i^e = w_i^e, \quad e = H, L \quad (7)$$

产品市场出清:

$$X_{ik} = P_{ik} \sum_e C_{ik}^e L_{ik}^e + \sum_j (1 - \alpha_j) \gamma_{kj} \sum_n \pi_{nij} X_{nj} \quad (8)$$

劳动力市场出清:

$$w_i^e L_i^e = \sum_k \rho_{ek} \alpha_k \sum_n \pi_{nik} X_{nk}, \quad e = H, L \quad (9)$$

其中,

中间投入价格:

$$\text{PI}_{nk} = w_n^k \Pi_j P_{nj}^{(1-\alpha_k)\gamma_{jk}} \quad (10)$$

消费者价格指数:

$$P_i^e = \left[\sum_k \Omega_k P_{ik}^{(1-\sigma)} (C_i^e)^{(1-\sigma)(\varepsilon_k-1)} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (11)$$

最优消费结构:

$$c_{ik}^e = \Omega_k \left(\frac{P_{ik}}{w_i^e} \right)^{-\sigma} (C_i^e)^{(1-\sigma)\varepsilon_k} \quad (12)$$

贸易比重:

$$\pi_{nik} = \frac{(T_{ik}^{-1} \text{PI}_{ik} \tau_{nik})^{-\theta_k}}{\sum_{i'} (T_{i'k}^{-1} \text{PI}_{i'k} \tau_{ni'k})^{-\theta_k}} \quad (13)$$

其中,式(6) $\Gamma_k = \Gamma \left(1 - \frac{\eta-1}{\theta_k} \right)^{\frac{1}{1-\eta}}$, $\Gamma(\cdot)$ 为伽马函数。与 Eaton and Kortum (2002)

一致,在 Fréchet 随机分布假设下, i 国 k 行业最终产品的价格指数如式(6)所示。 PI_{nk} 为 n 国 k 行业中间投入的单位成本(如式(10)所示)。由此,式(6)表明如果 i 国 k 行业生产的单位成本(即 PI_{nk}/T_{nk})越低,或者 i 国与单位成本越低的其他国家之间贸易成本越低,那么 i 国 k 行业最终产品的价格指数越低。

式(7)为基于效用函数推导的劳动者预算约束。 w_i^e 、 C_i^e 分别为 i 国 e 类型劳动者的工资收入和效用水平, P_i^e 为总体消费价格指数或者每一单位效用水平所需要支付的价格。总体消费价格指数如式(11)所示,该等式在间接效用函数式(1)的基础上根据消费者效用最大化条件推导。根据等式(11),消费者总体价格指数随着收入水平的不同而不同。这是导致不同类型的劳动者之间名义收入差距和福利差距不同的原因。

在解释式(8)之前,我们先讨论式(12)和式(13)。式(12)为消费者效用最大化一阶条件下 i 国 e 类型劳动者对 k 行业最终产品的消费量。如该式所示,如果 k 行业最终产品相对价格越高,消费者对于该行业最终产品的消费比重越高(鲍莫尔效应)。同时,随着总体消费水平 C_i^e 的提高,消费者在收入弹性越大(即 ε_k 越大)的行业消费比重越高(恩格尔效应)。

根据 Eaton and Kortum (2002),在 Fréchet 随机分布假设下, n 国 k 行业的总需求中来自 i 国产品的比重如式(13)所示。该等式的经济学含义如下:如果 i 国 k 行业生产率越高(T_{ik} 越大)或者中间投入成本越低(PI_{ik} 越低),或者 n 、 i 两国在 k 行业上的贸易成本越低,那么 n 国 k 行业的总需求中来自 i 国产品的比重越大。其中,式(13)右边分母反映的是第三国的影响(多边阻力项, multilateral resistance),即 n 国从 i 国的进口不仅受 i 国自身条件以及 n 、 i 两国贸易成本的影响,还受到 n 国与其他国家贸易的影响。

式(8)反映 i 国 k 行业最终产品的出清条件,即 i 国 k 行业的总产值等于该国所有劳动者在该行业上的消费 $P_{ik} \sum_e c_{ik}^e L_i^e$, 以及该行业为本国所有行业提供的中间品。其中 $\sum_n \pi_{nij} X_{nj}$ 为 i 国 j 行业的总产出, $(1-\alpha_j) \gamma_{kj}$ 为 j 行业中来自 k 行业中间品的比重。

式(9)本质上为*i*国*e*类型劳动力市场出清条件。如上所说, $\sum_n \pi_{nik} X_{nk}$ 为*i*国*k*行业的总产出, $\rho_{ek} \alpha_k$ 为*k*行业生产中使用*e*类型劳动的比重。根据式(5)的柯布道格拉斯生产函数,两者的乘积即为*i*国*k*行业生产中支付给*e*类型劳动者的劳动报酬,也即等于 $w_i^e L_{ik}^e$ 。由此,将各个行业生产中*e*类型劳动者的劳动报酬加总,就等于该国所有*e*类型劳动者所获得的劳动报酬。

4 模型校准

本文利用现实数据估计上述理论模型中的参数。总体而言,本文的校准分为三部分。第一部分为独立于模型均衡的校准,即可以从数据中直接计算的参数。第二部分为关于效用函数中参数的估计。第三部分为生产率、贸易成本的估计。具体的估计方法如下。

4.1 独立于模型均衡的校准

这一部分,我们需要直接通过数据计算生产或消费函数中投入比重、消费比重以及劳动者数量,并通过已有文献设定贸易弹性。首先,本文利用世界投入产出表(WIOD)以及相应的社会经济报告(WIOD-SEA)计算式(5)生产函数中的参数。为了更好地反映中国的实际情况,式(5)生产函数中增加值比重 α_k 、中间品投入比重 γ_{kj} 来自WIOD中国投入产出表2000年、2007年以及2014年三年的平均值。由于WIOD数据库只提供了2009年以前各行业高技能劳动报酬占总劳动报酬的比重,故各行业高技能劳动密集度 ρ_k^H 由2009年之前数据计算^①。借鉴Tombe and Zhu(2019),为了减轻中国生产过程中生产要素的扭曲带来的估计偏误,各行业的高技能劳动密集度为中国与WIOD中其他国家的平均值。

其次,中国与世界其他国家的劳动者总量来自世界银行数据库。由于WIOD-SEA数据库只提供了包含中国在内的40个国家高技能劳动者所占比重(以工作小时计算),本文以这40个国家不同年份的人均GDP与高技能劳动者比重的关系预测世界其他国家(ROW)的高技能劳动比重。具体而言,本文首先将WIOD-SEA数据库中1995—2014年40个国家高技能劳动者比重对各国人均GDP以及年份固定效应回归。该回归的 R^2 为0.54,人均GDP的系数为0.6,且在1%的水平上显著。由此,本文假设一国人均GDP每高出1%,该国的

^① WIOD数据库中只有WIOD-SEA2014提供了各行业高技能劳动报酬所占比重。但是该数据库将信息技术行业和邮政业合并为同一个行业。根据Eckert et al. (2019),信息技术行业与金融、商业服务、健康服务业等同为高技能行业。鉴于此,我们假设信息技术行业高技能劳动密集度等于其他三个行业高技能劳动密集度的平均值。

高技能劳动者比重就相应提高 0.6%。在此基础上,本文通过世界银行中各国人均 GDP 与中国人均 GDP 的相对值预测各国高技能劳动者比重与中国高技能劳动者比重的相对比值,并以各国劳动者总数为权重计算 ROW 高技能劳动者所占比重的加权平均值。中国各年高技能劳动者比重的相对大小则可以由 WIOD-SEA 数据库中直接计算。最后,通过以上计算的相对关系(ROW 与中国高技能劳动者比重的相对值以及中国逐年高技能劳动者比重的相对值),结合中国劳动力统计年鉴 2014 年高技能劳动者比重,本文就能计算出中国与 ROW 逐年的高技能劳动者比重。

对于货物贸易,现有文献主要利用关税变动进行估计。但是变动幅度足够大且相对外生的关税冲击较为稀缺。正因如此,大部分文献都是直接采用已有文献中相对可靠的估计值,其中 Simonovska and Waugh (2014) 的估计值被普遍采用,即假设贸易弹性等于 4。但是,由于服务业贸易缺乏诸如关税等可以具体量化的贸易壁垒,现有文献还没能提出关于服务业贸易弹性估计较好的方法。因此,与 Cravino and Sotelo (2019) 一致,本文假设服务业和非服务业的贸易弹性相同,并根据 Simonovska and Waugh (2014),进一步假设各行业贸易弹性 θ_k 均为 4。由于式(4)中的替代弹性 η 在模型均衡的计算中仅以常数形式出现在等式(6)中,所以 η 的取值不会影响均衡关系。按照文献的做法,本文假设 η 为 4。

4.2 效用函数中的参数校准

我们利用 WIOD 数据库中消费、价格等数据,借鉴 Comin et al. (2021) 的办法估计效用函数中的收入弹性 ε_k 。在控制了各类消费品的相对价格之后,不同收入水平下的消费结构就能反映各类消费品的需求收入弹性。由于缺乏高技能劳动者与低技能劳动者各自的消费数据,且本文模型假设各类型劳动者的效用函数相同,所以在这一部分关于效用函数的估计中,本文将不区分高技能与低技能劳动者,故去掉反映劳动者类型的上角标 e 。并且,由于估计使用了不同年份的数据,这一部分的等式将添上反映时间维度的下角标 t 。

将等式(12)两边同时乘以价格 P_{ik} ,那么消费者对 k, j 两个行业最终消费的相对比重关系如下式所示:

$$\log \frac{\omega_{ikt}}{\omega_{ijt}} = \log \frac{\Omega_k}{\Omega_j} + (1 - \sigma) \log \frac{P_{ikt}}{P_{ijt}} + (1 - \sigma) (\varepsilon_k - \varepsilon_j) \log(C_i) \quad (14)$$

其中 ω_{ikt} 表示 t 年 i 国消费者对 k 行业的最终消费占其总消费的比重。处于分母位置的 j 行业可以视为参照行业,我们选取餐饮住宿业作为参照行业^①。基

^① 选取不同的行业作为参照行业对于 ε_k 的估计结果影响不大。具体地,以其余 12 个行业中的 8 个行业作为参照行业估计的 ε_k 与选取餐饮住宿作为参照行业估计的 ε_k 相关系数超过 0.9。并且,如下文所述,估计的 ε_k 将进行标准化处理。所以选取不同行业作为参照行业,标准化之后的 ε_k 的大小相近。

于等式(12),用该等式的其他变量表示 C_i 并带入等式(14),我们即可获得如下等式:

$$\log \frac{\omega_{ikt}}{\omega_{ijt}} = \log \frac{\Omega_k}{\Omega_j^{\varepsilon_k/\varepsilon_j}} + (1 - \sigma) \log \frac{P_{ikt}}{P_{ijt}} + (1 - \sigma) (\varepsilon_k/\varepsilon_j - 1) \log \left(\frac{E_{it}}{P_{ijt}} \right) + (\varepsilon_k/\varepsilon_j - 1) \log(\omega_{ijt})$$

其中,以 E_{it} 表示 i 国 t 年的人均消费,也即对应模型中的人均收入。由于 WIOD 数据库提供的各国各行业的价格指数为定基同比数据,所以我们只能估计如下回归等式:

$$\log \frac{\omega_{ikt}}{\omega_{ijt}} = \log \frac{\Omega_k}{\Omega_j^{\varepsilon_k/\varepsilon_j}} + (1 - \sigma) \log \frac{\hat{P}_{ikt}}{\hat{P}_{ijt}} + (1 - \sigma) (\varepsilon_k/\varepsilon_j - 1) \log \left(\frac{E_{it}}{\hat{P}_{ijt}} \right) + (\varepsilon_k/\varepsilon_j - 1) \log(\omega_{ijt}) + (1 - \sigma) \log \frac{P_{ik,0}}{\hat{P}_{ij,0}}$$

其中, $\hat{P}_{ikt}$ 表示定基同比价格数据, $P_{ik,0}$ 表示基期价格数据。本文在上述等式中引入国家-行业固定效应 γ_{ik} 以控制各行业基期的相对价格,同时本文在回归等式中引入年份固定效应 γ_t 。由此,本文通过如下回归等式估计各行业需求收入弹性:

$$\log \frac{\omega_{ikt}}{\omega_{ijt}} = (1 - \sigma) \log \frac{\hat{P}_{ikt}}{\hat{P}_{ijt}} + (1 - \sigma) (\varepsilon_k/\varepsilon_j - 1) \log \left(\frac{E_{it}}{\hat{P}_{ijt}} \right) + (\varepsilon_k/\varepsilon_j - 1) \log(\omega_{ijt}) + \gamma_{ik} + \gamma_t + \xi_{ikt} \quad (15)$$

其中, ξ_{ikt} 为残差项。根据 Comin et al. (2021),我们将式(15)的回归系数标准化,以获得各行业的 ε 。由于农业的 ε 估计值最小(即农产品收入弹性最低),我们将农业的 ε 标准化为 0。

由于 Ω 反映了消费者在各个行业上的消费权重,本文利用回归等式 $\log \omega_{ikt} = \gamma_k + \gamma_{it} + \xi_{ikt}$ 中 γ_k 的系数来反映各行业 Ω 的大小,其中以各国的总消费量为权重进行回归。最后,我们将各行业 Ω 加总之和标准化为 1。

4.3 生产率与贸易成本的参数校准

为了反映中国产业结构转型的趋势,我们将估计 2000 年、2007 年以及 2014 年中国与世界其他国家(ROW)各行业的生产率以及中国与 ROW 的贸易成本。这一部分的参数校准大致可以分为三步。第一步,估计中国各行业生产率的变化情况以及中国各行业对外贸易成本的变化情况。第二步,根据 2014 年生产和贸易数据估计当年中国、ROW 各行业生产率以及当年中国每个行业的对外贸易成本。结合第一步、第二步的估计结果,我们则可以计算出中国各行业在不同年的生产率及外贸成本。第三步,根据 2000 年、2007 年生产和贸易的数

据,估计对应年份 ROW 各行业的生产率。具体的校准过程如下所述。

第一步:估计中国生产率与中国对外贸易成本的变化。

首先,与 Tombe and Zhu(2019)相同,本文通过 Head and Ries(2001)提出的方法估计不同年份中国对外贸易成本的变化。根据等式(13)反映的贸易比重关系,我们可以推导出如下反映贸易成本的 Head-Ries 指数:

$$\tau_{nik} = \left(\frac{\pi_{nnk} \pi_{iik}}{\pi_{nik} \pi_{ink}} \right)^{1/(2\theta)}$$

该式的经济学含义如下:如果两国总需求中来自本国产品的比重相较于来自对方产品的比重越大,那么两国的贸易成本越大。根据上述 Head-Ries 指数,我们利用 WIOD 数据库中国与 ROW 的贸易数据计算了中国与 ROW 各行业贸易成本在不同年份的变化。由于建筑与餐饮住宿两个行业直接的跨境贸易量为 0,所以我们假设这两个行业不能贸易。

其次,根据式(5)生产函数,我们利用索罗残差(Solow residual)的方法计算中国各行业生产率的变化。WIOD-SEA 数据库提供了中国各行业产出、中间投入以及劳动投入的同比数据。中国各行业高技能劳动者的比重来自中国劳动力统计年鉴。

第二步:估计 2014 年中国与其他国家生产率以及中国对外贸易成本。

我们通过三层嵌套循环估计 2014 年中国与其他国家生产率以及中国对外贸易成本。首先,给定生产函数和消费函数中的参数以及各国的劳动力禀赋,以及假设任意的中国对外贸易成本、中国与 ROW 各行业的生产率,我们就可以利用等式(6)~(9)求解出模型的均衡解。在内层循环中,我们不断地调整中国与 ROW 的贸易成本,直到模型均衡中各行业的世界贸易率(即中国与 ROW 各行业的贸易额与该行业总产出之比)与数据中各行业世界贸易率相等。随后,我们在中间层循环中不断调整各行业中国相对于世界的生产率,直到模型均衡与数据中中国各行业进出口之比相等。这一层循环的逻辑可以通过式(13)贸易比重关系解释。如果中国某个行业相对于其他国家该行业生产率越高,那么中国在该行业上的出口相对于进口应该越多。最后在外层循环中,我们通过调整 ROW 各行业之间的相对生产率,以使得模型均衡情况下各行业世界总产值的相对比值与数据中的相对比值相等。同时,我们在不改变 ROW 行业间相对生产率的情况下统一调整其各行业生产率(即 ROW 各行业生产率同时乘以某个调整项),以使得数据与模型均衡情况下中国与 ROW 的 GDP 比值一致。

第三步:估计各年其他国家生产率。

在第一步、第二步估计中,我们估计了中国各行业生产率、贸易成本在不同年份之间的变化,以及 2014 年中国与 ROW 各行业生产率以及 2014 年中国各行业对外贸易成本。由此,我们就能计算 2000 年和 2007 年中国各行业生产率

以及对外贸易成本。在此基础上,我们同样利用三层嵌套循环分别估计 2000 年、2007 年 ROW 的生产率。我们以 2007 年的估计为例进行后续说明。在内层循环中,我们通过 2007 年中国各行业进出口之比估计中国与 ROW 各行业的相对生产率。在中间层循环中,我们在不改变 ROW 行业间相对生产率的情况下统一调整其各行业生产率,以使得数据与模型均衡情况下 2007 年 ROW 与中国 GDP 比值相等。最后,为了准确反映中国 2007—2014 年收入水平的增长,我们在不改变中国行业之间相对生产率的情况下统一调整中国所有行业生产率,以使得数据与模型均衡情况下中国 2007—2014 年实际 GDP 增长幅度相同。

4.4 估计结果与数据拟合

4.4.1 估计结果

首先是效用函数中各参数的估计结果。行业间产品替代弹性 σ 的估计值为 0.63。Comin et al. (2021) 在控制不同固定效应的情况下估计的行业间产品替代弹性为 0.5 和 0.57。由于本文的行业划分更细,所以估计的产品替代弹性更大。各个行业需求收入弹性 ε 的估计值与图 1(b) 所示结果类似。在将农业需求收入弹性标准化为 0 之后,制造业 ε 估计值为 0.9, 各服务业的 ε 估计值在 1~1.6 之间。其中食宿行业和交通运输业的 ε 估计值较低,接近于 1; 健康社工行业、批发零售行业、信息技术业、金融和其他商业服务的 ε 估计值较高。除了信息技术行业的弹性估计值为 1.38, 其余行业均超过 1.4, 并且金融业估计值超过 1.6。此外,建筑行业收入弹性最高,估计值接近 2。

图 3 为 2000 年、2007 年、2014 年中国各行业生产率及对外贸易成本变化的估计值。如图 3(a) 所示,两个时间段内中国各行业生产率都有较快的增长。比较而言,非服务业生产率的增长速度大致与服务业增长速度相当,这说明中

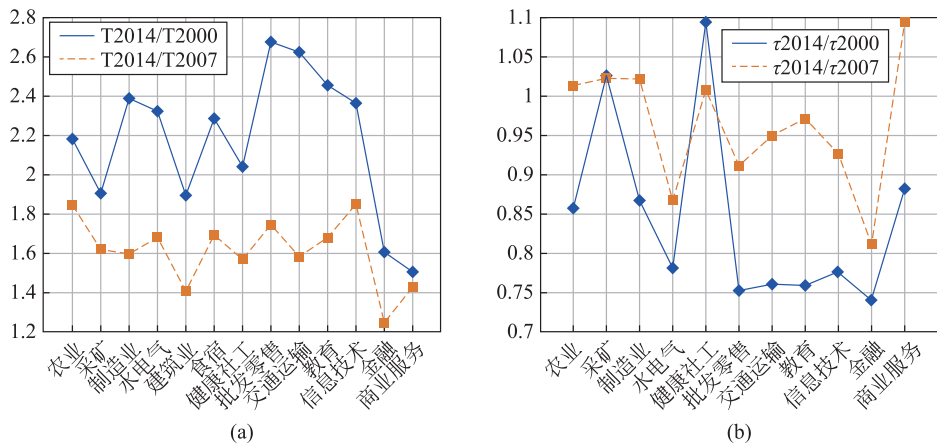


图3 中国行业生产率及外贸成本变化

国生产率增长较为平衡。但是,金融和商业服务行业作为主要的现代服务业,其生产率增长速度显著低于其他行业。这一发现与谭洪波和郑江淮(2012)的研究一致。

图 3(b)反映了各行业贸易成本的变化。由于本文假设食宿行业和建筑行业不能贸易,故该图没有包括这两个行业。如图 3(b)所示,2000—2007 年之间,中国制造业贸易成本有明显下降,但是 2007 年之后制造业贸易成本却略微有所上升。这分别反映了中国 2002 年入世的影响以及金融危机之后贸易保护主义抬头的趋势。比较而言,除商业服务行业以外,其他服务业贸易成本下降较为明显,其中以金融业最为突出。

但是,尽管服务业贸易成本下降幅度较大,但其贸易成本的水平值依然显著高于制造业。图 4 左边纵轴为各行业相对于制造业的贸易成本,右边纵轴为中国各行业贸易率,即行业进出口总额与行业总产出之比。如图 4 所示,大部分服务业的贸易成本都是制造业贸易成本的两倍以上。从贸易率来看,制造业贸易率在 0.37 左右。但是除批发零售和交通运输业以外(贸易率约 0.12),其他服务业贸易率均在 0.05 以下。

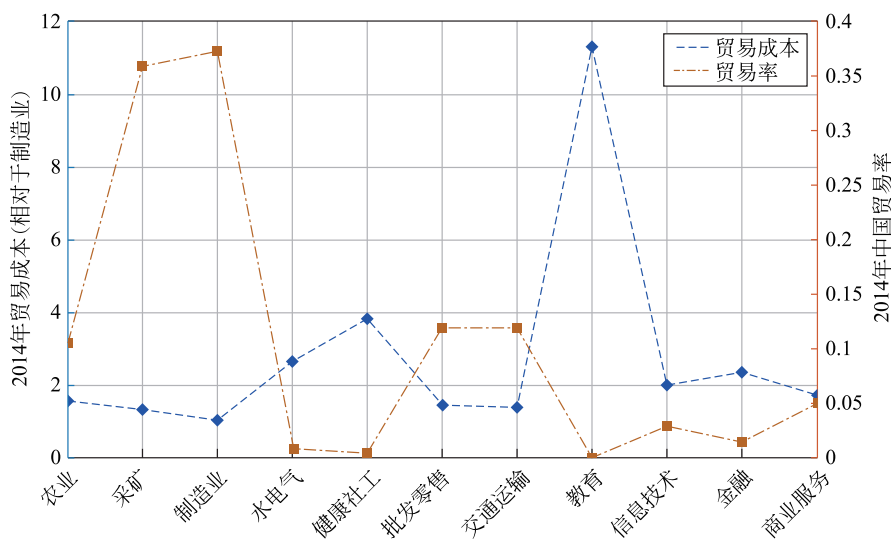


图 4 2014 年中国各行业外贸成本及贸易率

4.4.2 模型拟合

为了检验本文校准之后的理论模型是否能够很好地拟合中国产业结构转型的趋势,我们比较 2000 年、2007 年和 2014 年数据和模型均衡中中国三大产业构成。其中,三大产业构成的数据来自中国国家统计局。具体地,图 5 为三年中实际数据(方形标志)和模型均衡下(菱形标志)三大产业的 GDP 构成。如

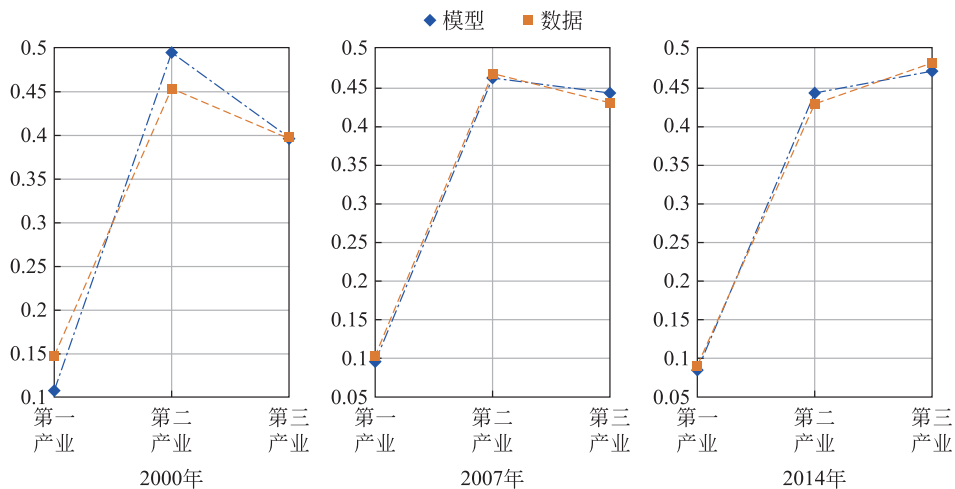


图5 数据拟合:中国产业结构转型趋势

图5所示,校准之后的理论模型能够高度地拟合中国产业结构转型趋势。

根据国家统计局提供的数据,2000年中国第二产业所占比重约为48%,第三产业所占比重约为41%。本文模型均衡下2000年第三产业比重约为40%,与数据高度一致。模型均衡中第一产业的比重比数据低5个百分点,第二产业比重则相应高出约5个百分点。2007年中国居民收入水平大幅提高,第二、三产业比重的差距较2000年大幅缩小。本文理论模型能够很好地反映这一趋势。2014年,理论模型均衡情况下第三产业比重超过第二产业,这与数据反映的趋势高度一致。总体而言,本文校准之后的理论模型能够高度拟合中国产业结构变迁的趋势,尤其是能够较好反映第三产业比重逐渐升高并最终超过第二产业的事实。对产业结构转型趋势的高度拟合为本文后续对产业结构转型过程中相关福利分析的可靠性提供了保证。

5 福利效应分析

5.1 福利增长和福利差距

这一部分,本文将重点分析2007—2014年间劳动者福利水平和福利差距的变动^①。根据国家统计局公布的数据,中国实际GDP在2007—2014年间增

^① 劳动力技能溢价和福利差距是本文研究的核心问题。由于2000年中国大学扩招的影响并未显现,当时中国高技能劳动者所占比例非常低。为了使关于高技能和低技能劳动者收入差距以及福利差距的讨论更有意义,本文将重点分析2007年和2014年的变化。

长了近 82%。在经济快速发展的过程中,中国第三产业在 GDP 构成中的比重在 2012 年之后开始超过第二产业,并保持了持续增长的态势。同时,受高校扩招的持续影响,中国高技能劳动者所占比重在 2007—2014 年间提高近 60%。

由于不同行业对于不同技能劳动者的需求不同,在中国产业结构转型和服务业持续扩张的过程中,对不同技能劳动者的总需求将发生改变,进而影响劳动者的名义工资差距。由于不同收入的劳动者对于各行业消费品的最终需求不同,劳动者的消费结构随着收入以及行业间相对价格的变化也将出现调整。与此同时,高技能劳动供给的增加又对技能溢价存在抑制作用。因此,在服务业扩张所引起的对高技能劳动需求增加以及高校扩招后高技能劳动供给增加的双重作用下,中国劳动力市场的技能溢价和福利差距是扩大还是缩小?这是本文要回答的第一个问题。

具体地,我们将估计的参数带入模型,并计算 2007 年和 2014 年对应的均衡解。通过带入 2007 年和 2014 年对应的参数值,两年均衡解的差异就源自各个行业生产率的变化和贸易成本的变化。表 1 为两年市场均衡的变化情况。如表 1 所示,2007—2014 年,中国低技能劳动者福利增长了约 1.2 倍,高技能劳动者福利增长了约 0.54 倍。这表明,在生产率变动、贸易成本变动和劳动力供给变动的综合影响下,不同技能劳动者福利水平在 2007—2014 年间均有大幅提升,但是低技能劳动者福利水平提升更为显著,所以不同技能劳动者之间福利差距显著缩小。

更为具体地,从收入差距看,2007—2014 年间中国高技能劳动者与低技能劳动者之间的工资差距从 2.1 倍缩小至 1.4 倍,缩小幅度约为 33%。同时,两种技能劳动者的福利差距也经历了类似的变化。福利差距的缩小幅度与名义工资差距的缩小幅度大致相当,这表明不同技能劳动者之间社会差距缩小主要是由于两者名义收入差距的缩小。此外,需要指出的是,由于高收入者更多地消费服务产品,而服务业产品具有更高的相对价格,所以高收入者面临的最终消费价格高于低收入者。正因如此,如表 1 所示,无论是 2007 年还是 2014 年,不同技能劳动者的福利差距都略微小于名义收入差距。

表 1 2007 至 2014 年劳动者福利变动

变量	
2007 至 2014 年低技能劳动者福利增长	127%
2007 至 2014 年高技能劳动者福利增长	54%
2007 年高低技能劳动者工资比	2.13
2007 年高低技能劳动者福利比	2.05
2014 年高低技能劳动者工资比	1.43
2014 年高低技能劳动者福利比	1.39

在各行业生产率按照不同速度增长的过程中,消费层面的两个重要变量随之变动。一个是生产率的进步促进了收入水平的提高。由于服务业总体上具有更高的需求收入弹性,所以收入水平的提高将导致不同收入群体消费结构的调整。另一个是不同行业生产率增长的不同将直接导致行业间相对价格的调整。表2进一步反映了消费结构变化与消费品价格之间的相关性。如表2所示,第1、2行分别为2007年、2014年各行业消费品相对价格与高低技能劳动者在各行业相对消费比重的相关性。结果表明,2007年和2014年两者的相关系数分别为0.53和0.48。这意味着相对于低技能劳动者,高技能劳动者消费了更多价格较高的产品,也即消费更多的服务产品。这就为表1中高低技能劳动者的福利差距在两年中都略微小于名义工资差距提供了直接的证据。

表2第3、4行则反映了消费品价格及消费结构的纵向变化之间的关系。结果表明,2007—2014年各行业消费品价格的变化与低技能劳动者对行业消费比重的变化之间相关系数为0.58,与高技能劳动者消费比重变化之间的相关系数为0.79。这表明在2007—2014年间,不同技能的劳动者均消费了更多相对价格上涨的品类。由于服务业技术进步相对滞后,所以服务业最终消费的相对价格上升。从替代效应看,服务业相对价格的上升将导致相应的消费下降。但是从收入效应看,由于服务业具有更大的需求收入弹性,随着收入水平的提高,消费者对于服务的最终需求将上升。表2的结果表明,收入效应强于价格效应。

从高低技能劳动者纵向变化的比较来看,相对于低技能劳动者,高技能劳动者对于相对价格上涨行业的最终消费增加更加明显,这表明2007—2014年间各行业消费品价格的相对变化对于低技能劳动者更加有利。究其原因,还是由于大部分需求收入弹性较大的服务业,其生产率进步将对滞后,由此导致高收入者消费更多的品类面临更高的相对价格。综上,表2的结果表明,服务业扩张过程中行业间最终消费的相对价格变动是有利于不同技能劳动者福利差距的缩小。最终结合表1和表2的结果,可以发现技能溢价或者名义收入差距是福利差距最重要的决定因素,消费结构差异以及由此导致的最终消费价格指数差异的影响相对较小。

表2 2007年、2014年劳动者消费结构与相对价格

相关系数	
$\text{corr}(P_{k2007}, c_{k2007}^h / c_{k2007}^l)$	0.52
$\text{corr}(P_{k2014}, c_{k2014}^h / c_{k2014}^l)$	0.48
$\text{corr}(P_{k2014}/P_{k2007}, c_{k2014}^l / c_{k2007}^l)$	0.58
$\text{corr}(P_{k2014}/P_{k2007}, c_{k2014}^h / c_{k2007}^h)$	0.79

表1的结果表明,2007—2014年中国劳动者福利增长明显,并且低技能劳

动者福利的增长幅度大于高技能劳动者。接下来我们将进一步分析福利水平和福利差距变动的中间机制。2007 年和 2014 年均衡的变化来自部分参数的变化,包括各行业生产率的变化、各行业贸易成本的变化以及劳动供给的变化。为了分析以上三种因素各自的影响大小,我们将利用反事实分析方法进行分析。

我们将参数校准之后的模型均衡视作基准情况,也即为与现实保持一致的情况。反事实情况即在改变某些参数之后的模型均衡解。由于基准情况与反事实情况的差别仅在于改变了部分参数,所以两种情况下均衡的差异即反映了该参数的影响。具体地,我们在反事实分析中,逐一在模型中让每个因素保持不变,从而考察基准情况与相应反事实情况下均衡的差异,由此反映特定参数的影响。具体结果如表 3 所示。

表 3 2007—2014 年福利变动的机制分析

%

	低技能劳动者福利 变动	高技能劳动者福利 变动	技能溢价 变动	高低技能劳动者福利 差距变动
基准情况	127	54	-33	-32
劳动供给技能构成不变	79	82	4.6	1.6
各行业生产率不变	9.7	-22	-30	-29
各行业外贸成本不变	128	55	33	32

表 3 第 1 行是基准情况的结果。第 2 行是保持 2007—2014 年中国高技能劳动者比重不变(即 2014 年的高技能劳动者比重与 2007 年相同)的情况下劳动者福利的变化。如表 3 所示,在劳动力市场技能供给结构不变的情况下,低技能劳动者福利增加了 79%,高技能劳动者福利增加了 82%。通过与第 1 行基准情况的比较可以发现,如果高技能劳动的相对供给没有增加,低技能劳动者福利的增加幅度比基准情况小 38%,高技能劳动者福利的增加幅度比基准情况大 52%,高低技能劳动者的福利差距反而扩大了 1.6%。这是因为在高技能劳动供给不变的情况下,各行业相对生产率进步通过恩格尔效应和鲍莫尔效应促进了服务业的扩张,继而增加了劳动力市场中对高技能劳动的总体需求,从而使得技能溢价增加了 4.6%。由此,表 2 第 2 行的结果表明,2007—2014 年间中国高技能劳动者比重增加近 60%,是不同技能劳动者福利差距大幅缩小的决定性因素。这与现有实证研究的发现一致,即中国高校扩招引起的高技能劳动者供给相对增加使得劳动力市场的技能溢价显著降低(郭庆旺和贾俊雪,2009;赵春明和李宏兵,2014;马光荣等,2017)。

此外,表 3 第 2 行的结果还表明,在高技能劳动者比重不变的情况下,高低技能劳动者福利差距和名义工资差距之间的不一致较基准情况而言明显增大。具体地,基准情况福利差距和名义工资差距均下降 33%左右,但是在第 2 行所

示高技能劳动不变的情况下,福利差距增加 1.6%,而名义工资差距增加 4.6%。这是因为,在高技能劳动者相对供给不增加的反事实情况下,虽然服务业扩张导致技能溢价扩大,高级低能劳动者之间名义工资差距扩大,但是由于服务业具有更大的高技能劳动密集度,所以高技能劳动供给保持不变本身并不利于服务业的发展。又因为高收入者对于服务业需求更大,所以这反过来又抑制了高技能劳动者福利的增加,最终导致第 2 行所示的反事实情形中,福利差距的增加幅度大幅小于工资差距的增加幅度。

表 3 第 3 行是 2007—2014 年中国各行业生产率保持不变的情况下市场均衡的变化。如表 3 所示,将生产率固定不变之后,低技能劳动者的福利仅增长了约 9.7%,高技能劳动者福利降低了约 21%。这表明中国劳动者 2007—2014 年间福利的增进主要是由于生产率的进步。

此外,如果生产率保持不变,高技能劳动者福利下降和低技能劳动者福利上升均是由于劳动力市场中高技能劳动的相对供给大幅增加,从而显著缩小了劳动力市场技能溢价和福利差距。并且如图 3(a) 所示,部分服务业生产率在该时段的增长显著滞后于其他行业,同时这些行业又往往具有较大的需求收入弹性,这就导致高收入者更加偏好的服务业消费品的相对价格升高,从而有利于福利差距的缩小。反过来,如果保持各行业生产率不变,如表 3 所示,中国不同技能劳动者之间工资差距和福利差距的缩小幅度将小于基准情况。这也表明,2000—2007 年各行业生产率的变动对低收入者更加有利。

表 3 第 4 行是保持 2007—2014 年中国各行业对外贸易成本不变的情况下劳动者福利的变化。如表 3 所示,该情况下劳动者的福利大致与基准情况相同,且有略微增加。如图 3(b) 所示,2007—2014 年间中国各行业对外贸易成本变化不大,并且部分行业对外贸易成本下降的同时其他行业的对外贸易成本还有所上升。由于贸易成本自身变化较小,所以其对于中国名义工资差距和福利差距的影响也非常小。

5.2 偏向型技术进步

由图 1、图 2 所示,现代服务业往往具有更高的需求收入弹性以及更大的高技能劳动需求,传统服务业(如餐饮住宿行业、交通运输行业)则大致与制造业相当。现代服务业的扩张,一方面可以更好地满足随着收入水平提高而增加的对于现代服务业的需求;另一方面也可能会加大不同技能劳动者之间的收入和福利差距。由此,现代服务业扩张面临“效率”与“公平”的权衡取舍。为此,我们在后续分析中将主要强调现代服务业扩张和开放的影响。

行业间相对技术进步是产业结构转型和服务业扩张的重要推动因素。经济总量增长幅度一定的情况下,不同行业技术进步的相对快慢对于福利水平和

福利差距均存在重要影响。首先,不同行业的收入需求弹性不同,因此收入水平的提高必然伴随消费结构的调整。如果在经济总量增长的过程中,需求弹性越大的行业技术进步越快,那么技术进步与需求增长同步,这种情况下福利水平就能够得到最大幅度的提升。其次,由于不同技能劳动者的就业结构和消费结构均存在显著差异,行业间技术进步的相对快慢,将同时引起劳动者工资差距和消费价格指数差距的调整,进而影响不同技能劳动者之间的福利差距。

这一部分,我们重点比较三种技术进步路径。第一种为平衡型技术进步,即各行业生产率按相同速度增长。第二种是制造业偏向型技术进步,即制造业生产率增长速度比其他行业快 50%。第三种是现代服务业偏向型技术进步,即信息技术、金融服务以及其他商业服务等三个行业生产率的进步速度比其他行业快 50%。具体而言,我们考察了三种技术进步路径下实现中国实际 GDP 翻一番之后劳动者福利的变动情况^①。

如表 4 所示,给定实际 GDP 翻一番的增长目标,现代服务业偏向型的技术进步能够最大化地实现劳动者福利水平的提升,高低技能劳动者社会福利增长约 1 倍和 1.08 倍,平均社会福利提升约 1.02 倍,大致与经济总量的增长一致。相反,制造业偏向型技术进步路径下高低技能劳动者社会福利水平仅分别提高了 96% 和 86.8%,平均社会福利提升约 94.5%,福利提升幅度明显小于经济总量的增长幅度。就福利差距而言,制造业偏向型的技术进步能够使得福利差距缩小 5% 左右。相反,福利差距在现代服务业偏向型技术进步的路径下,则扩大了约 4.3%。平衡型增长则介于制造业偏向型和现代服务业偏向型技术进步之间,平均社会福利提升约 1 倍,劳动者福利差距扩大了 2.5% 左右。

表 4 不同偏向型技术进步路径下的劳动者福利

技术进步类型	低技能劳动者福利 变动	高技能劳动者福利 变动	劳动者平均福利 变动	劳动者福利 差距变动
平衡型	98.58	103.64	99.64	2.54
制造业偏向型	96.58	86.80	94.53	-4.97
现代服务业偏向型	100.12	108.67	101.92	4.27

现代服务业偏向型技术进步之所以能够较大幅度地实现增进社会福利,是因为在经济总量增长和劳动者收入水平提高的过程中,由于现代服务业具有较大的需求收入弹性(如图 1 所示),消费者对于现代服务业的消费需求增长最为

^① 由于本文理论模型中同时采用了非位似效用函数以及不同技能劳动者的设定,所以无法直接定义实际 GDP。借鉴 Baqaee and Farhi(2018)的做法,本文以 Divisia 指数定义实际 GDP 的增长: $d\log Y = \sum_k b_k d\log c_k$ 。其中 $d\log Y$ 为实际 GDP 的增长, b_k 为基准情况下各行业最终消费比重, $d\log c_k$ 为各行业实际消费的增长。

迅速。因此,在现代服务业偏向型技术进步的情况下,消费需求的相对增长与行业相对生产率的增长刚好一致,所以福利水平提升最为显著。此外如图4所示,现代服务业的技术进步相对滞后,所以该行业生产率实现加速“追赶”,也是福利水平提升的重要原因。但是,无论从就业的行业分布还是消费结构看,高技能劳动者对于现代服务业的需求都远远大于低技能劳动者,所以现代服务业偏向型技术进步对于技能溢价和福利差距的扩大效应也最为明显。

相反,由于制造业自身生产率进步相对较快,同时在经济总量增长和收入水平提高的过程中,对制造业最终消费的需求增长将小于对服务消费需求的增长。因此,制造业偏向型技术进步使得消费需求增长和相对技术进步之间不匹配程度进一步加深,从而不利于总体福利水平的提升。同时,正如 Uy et al. (2013)所指出的,由于国际贸易的存在,制造业相对更快的技术进步不会通过鲍莫尔效应导致制造业比重的萎缩和服务业的扩张。本文也发现,由于生产率的进一步提升,制造业出口进一步增加,国内制造业比重反而有所上升。由于制造业总体而言对于高技能劳动者的需求小于服务业,尤其是小于现代服务业,所以制造业偏向型技术进步能够有效抑制技能溢价和福利差距。当然,相对于现代服务业偏向型技术进步,制造业偏向型技术进步能够进一步降低制造业相对价格,而由于低收入者往往消费更多的制造业产品,所以这就从消费端缩小了劳动者之间的福利差距。

表4的结果表明,不同的技术进步路径存在“效率”与“公平”的权衡取舍。这种权衡取舍的根本原因在于,服务业总体上同时具有较大的需求收入弹性和较大的高技能劳动投入强度,所以为了尽可能地满足收入增长带来的服务需求增长,就不可避免地面临技能溢价或者名义工资差距的扩大。因此,在尽可能提高劳动者实际消费水平的同时,政府需要更好地统筹初次分配、二次分配与三次分配,以实现“效率”和“公平”的平衡。

5.3 现代服务业的进一步开放

信息技术、金融服务以及其他商业服务行业是现代服务业的重要组成部分。Eckert et al. (2019)将这三个行业归纳为高技能可贸易服务业 (skilled tradable service)^①。如图2和图3所示,本文也同样发现这三个行业同时具有较大的高技能密集度和可贸易性。但是如图4所示,相较于制造业而言,以上三个主要现代服务业的外贸成本依然较大。这一方面是因为服务产品本身的行业属性导致其贸易成本较大,另一方面也是因为包括中国在内的绝大部分国

^① Eckert et al. (2019)指出信息技术、金融、专业服务、公司管理和房地产服务为高技能可贸易性高的服务业。本文将后三种服务业划分为(其他)商业服务。

家在服务部门的开放上较为保守,服务贸易面临的监管政策更加严格,贸易壁垒更大。但是,随着信息技术的不断发展,数字经济的加速崛起正在为服务贸易提供新动能。另外,有序扩大服务业开放已经成为中国新时期加快建设高水平开放型经济新体制的重要目标,服务贸易的政策壁垒将进一步被打破。因此,可以预见,服务贸易尤其是现代服务贸易将经历一个快速发展时期。

我们通过反事实分析方法讨论以上三个主要现代服务业进一步开放的影响。具体地,我们考察外贸成本每下降1个百分点,不同技能劳动者福利水平、技能溢价以及服务业消费和就业比重的变化。如图6所示,随着三个主要现代服务业对外贸易成本的下降,劳动者福利逐渐增加。当贸易成本下降50%,高低技能劳动者福利分别增加约2.1%和1.2%。Costinot and Rodriguez-Clare (2014)指出在现有的贸易模型下,贸易成本下降导致的福利改进相对有限。本文发现非位似效用函数下贸易成本下降导致的福利改进也同样较小。

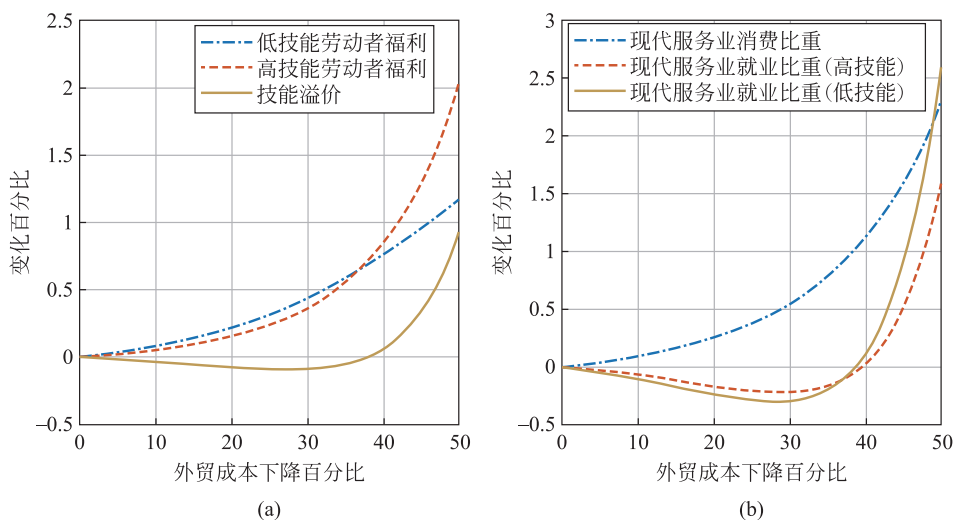


图6 现代服务业开放的影响

此外,图6(a)还反映了另一个重要事实:随着现代服务业外贸成本的下降,劳动力市场技能溢价和不同技能劳动者福利差距呈现“U”型变化。具体而言,在贸易成本下降幅度较小的情况下,技能溢价有所下降,不同技能劳动者的名义收入差距缩小,所以低技能劳动者福利水平的提升程度大于高技能劳动者,福利差距缩小。但是在贸易成本下降幅度较大的情况下,技能溢价迅速上升,不同技能劳动者名义收入差距的迅速扩大也直接导致两者福利差距迅速扩大。

图6(b)为市场技能溢价和福利差距的“U”型变化提供了解释。如图6所示,随着三个行业贸易成本的下降,居民总消费中现代服务业消费比重始终保

持上升趋势。服务业消费比重的上升主要是因为价格效应和收入效应。一方面,外贸成本的下降直接降低了服务进口成本,同时又通过竞争效应和促进分工,进一步降低国内现代服务业产品的价格。价格的下降刺激更多的消费需求。另一方面,现代服务业价格的下降直接提升了实际收入水平,又因为三个现代服务业具有较高的需求收入弹性,所以实际收入水平的提高直接导致对现代服务业的最终消费需求增加。

但是如图 6(b) 所示,虽然在贸易成本小幅下降的情况下,三个主要现代服务业消费比重逐渐上升,中国总就业中这三个行业的就业比重却在下降。这是因为,进口成本下降导致进口竞争加剧,进口的增加挤压了本国现代服务业的市场份额,因而也减小了三个现代服务业的劳动力需求。由于这三个主要现代服务业是典型的高技能行业,所以它们对于劳动力的需求减小会直接导致劳动者市场对于高技能劳动需求的相对下降。由此,如图 6(a) 所示,在贸易成本小幅下降的情况下,中国劳动力市场技能溢价和福利差距缩小。

然而,随着贸易成本的不断下降,价格效应和收入效应逐渐增强,并最终超过进口竞争效应。换言之,随着贸易成本的不断下降,虽然这三个主要现代服务业的总消费中进口比重还在逐渐上升,但是三个行业的总需求也在不断增长。当贸易成本下降到 35% 左右,三个行业总需求规模的增长幅度开始超过进口的增长幅度,这使得三个行业劳动就业比重开始上升。由于三个行业都属于典型的高技能行业,所以三个行业就业规模的相对增加导致劳动力市场中对高技能劳动者需求相对增加,技能溢价和福利差距也随之扩大。

6 结论与政策启示

本文重点讨论了在中国服务业比重逐渐上升的产业结构转型过程中,劳动者福利的增长以及不同技能劳动者之间收入差距与福利差距等问题。本文首先梳理了服务行业区别于其他行业的特点。通过数据分析,本文发现服务业总体上具有更高的需求收入弹性、更高的高技能劳动密集度以及面临更大的贸易成本。但是服务业内部各细分行业又存在显著的异质性。

基于如上的典型事实分析,本文构建了非位似偏好下多国多行业包含投入产出关联的开放经济模型,并将服务业拆分为 8 个细分行业,并允许各行业拥有不同的需求收入弹性,高技能投入密集度以及贸易成本。

本文的模型校准大致分为三部分。第一部分为直接可以从数据中计算的模型参数,如投入产出结构的比重等。第二部分根据模型推导的一阶条件估计各行业的需求收入弹性。第三部分在前两部分的基础上利用 2000 年、2007 年、

2014年数据分别估计三年中中国与世界其他国家(ROW)的生产率与贸易成本。校准之后的理论模型能够高度拟合中国三大产业结构转型的趋势。

在模型校准的基础上,本文首先讨论了中国劳动者福利的变化。研究结果表明,由于服务业总体上具有更大的需求收入弹性和更大的高技能要素密集度,服务业的扩张将扩大劳动力市场技能溢价和福利差距。但是,受高校扩张的持续影响,中国服务业的扩张同时伴随着高技能劳动供给的大幅增加。劳动力市场上高技能劳动的相对增加显著抑制了技能溢价,并超过了服务业扩张的影响,最终导致2007—2014年中国技能溢价和福利差距大幅缩小。

服务业扩张本身也是消费结构调整的一个结果或表现。本文进一步从消费结构调整的角度考察服务业扩张对福利差距的影响。由于服务业生产率进步相对滞后,服务业最终消费的相对价格上涨。由此,从消费结构的角度看,随着收入水平的提高,不同技能劳动者均消费了更多价格涨幅更大的服务业产品。但是高技能劳动者消费比重的变化与行业间相对价格变化之间呈现更强的正相关性,这说明消费端的影响最终是抑制了不同收入群体实际消费水平的差距。但是综合来看,技能溢价或者名义收入差距是福利差距最重要的决定因素,消费结构差异以及由此导致的最终消费价格指数差异的影响相对较小。

接下来,本文考察了偏向型技术进步对于技能溢价和福利差距的影响。各行业技术进步通过提高收入水平影响服务业扩张(恩格尔效应),同时行业间技术进步的相对快慢又通过行业间相对价格调整(鲍莫尔效应)和国际贸易结构调整影响服务业扩张。因此,本文接下来又从偏向型技术进步的角度讨论了技能溢价和福利差距的演进。具体地,给定中国实际GDP翻一番的增长目标,现代服务业(包括信息技术、金融及其他商业服务)偏向型技术进步能够更大幅度地提升总体福利水平。这是因为,现代服务业具有较大的需求收入弹性。在收入水平提高的过程中,该部门面临的消费需求迅速增加,同时现代服务业偏向型技术进步可以更大幅度地降低该部门的相对价格。但是由于高技能劳动者的就业更多地分布在现代服务业,同时因为他们自身更高的工资收入而具有更大的现代服务产品消费需求,所以现代服务业偏向型技术进步同时又显著提高了技能溢价和福利差距。由于相反的原因,制造业偏向型技术进步能够更好地抑制技能溢价和福利差距,但对于总体福利水平的提升作用更小。

最后,本文讨论了三个主要现代服务业的进一步开放将如何影响中国劳动者福利。结果表明,三个主要现代服务业的进一步开放能够促进中国不同技能劳动者福利的改进。但是伴随开放程度的扩大,不同技能劳动者之间的收入和福利差距呈现先缩小后扩大的“U”型变化趋势。初期差距缩小的主要原因是现代服务业的进口竞争一定程度上缩小了本国服务业的市场份额,从而导致中

国劳动力市场上对于高技能劳动的需求相对缩小,进而导致技能溢价和福利差距的缩小。后期差距扩大的主要原因在于,在收入效应和价格效应的持续影响下,对现代服务业总需求的持续扩大将逐渐抵消进口竞争的影响,并最终导致中国现代服务业规模的扩张以及技能溢价和福利差距的扩大。

根据上述分析,本文得出一个重要的政策启示。无论从行业间相对技术进步还是国际贸易与扩大开放的角度看,在两个因素的推动下,服务业扩张都面临着“效率”与“公平”的权衡取舍。其中,“效率”问题对应总体福利水平,“公平”问题对应福利差距。这种权衡取舍的根本原因在于,服务业尤其是现代服务业总体上同时具有更大的需求收入弹性和更大的高技能劳动要素投入密集度。一方面,由于需求收入弹性较高,服务消费需求将随着收入水平的提升而出现更为迅速的增加。所以从“效率”出发,服务业尤其是现代服务业相对更快的技术进步能够更好地实现总体福利水平的提升。特别是在当下中国现代服务业技术进步和对外开放相对滞后的情况下,加速提升现代服务业生产效率以及进一步扩大服务开放显得尤为重要。但是另一方面,由于高技能劳动要素投入密集度较大,现代服务业的加速发展又必然导致劳动力市场上对高技能劳动需求的迅速增长,进而通过提高技能溢价扩大福利差距。基于服务业扩张过程中“效率”与“公平”的权衡取舍,本文提出如下两方面政策建议。

第一,中国应该加速推进服务业尤其是现代服务业的发展与开放。经济发展过程中服务业扩张是产业结构转型的典型事实。一方面,正如本文模型校准部分所估计的,中国服务业的技术进步相对滞后。如果这样的情况得不到改善,伴随服务业的扩张,更多的生产资源向服务业倾斜,那么经济的总体生产效率将出现下降。另一方面,由于服务业总体上具有更大的需求收入弹性,随着中国经济的持续发展,消费者对于服务需求的增长将进一步超过其他行业。因此,无论从提高总体生产效率的角度还是从更好满足消费需求的角度,加速推进服务业尤其是现代服务业的发展和开放都具有重大意义。中国应该进一步打造更完善与更现代的营商环境,进一步清除服务业发展的制度障碍,全面提升服务业质量与效率。同时,中国应继续有序扩大中国服务业对外开放,主动对标高标准国际经贸规则,以制度型开放促进服务业开放。此外,中国要充分把握数字经济发展的契机,强化数字经济治理能力,完善数据开放共享、数据交易、知识产权保护等法律法规,用数字技术为服务业发展与开放赋能。

第二,本文的研究也指出,产业变迁将给就业和收入分配带来深刻影响,服务业尤其是现代服务业的扩张可能会伴随收入差距和福利差距的扩大。当前,中国已经进入扎实推动共同富裕的历史阶段。在加速推进服务业发展和服务

业开放的过程中,政府应该要更加重视处理好“效率”与“公平”的关系,构建初次分配、再分配、三次分配协调配套的基础性制度安排,加大和提高税收、转移支付等措施的调节力度和精确度。此外,本文的研究表明,对于高技能劳动需求的上升是服务业扩张过程中技能溢价和福利差距扩大的重要机制,所以增加高技能劳动供给能够有效抵消服务业扩张对于福利差距的扩大效应。目前,中国财政性教育经费占 GDP 比例已经连续多年超过 4%。政府应该继续保持对于教育的经济投入,同时,政府应着力完善教育体系、提高教育质量,深化人才培养机制改革,完善“产学研”一体化人才培养机制。

参考文献

- 董直庆,蔡啸,王林辉. 2014. 技能溢价:基于技术进步方向的解释[J]. 中国社会科学, (10): 22-40.
- Dong Z Q, Cai X, Wang L H. 2014. The skill premium: An interpretation based on the direction of technological progress[J]. *Social Sciences in China*, (10): 22-40. (in Chinese)
- 郭凯明,杭静,颜色. 2017. 中国改革开放以来产业结构转型的影响因素[J]. 经济研究, 52(3): 32-46.
- Guo K M, Hang J, Yan S. 2017. The determinants of China's structural change during the reform era [J]. *Economic Research Journal*, 52 (3): 32-46. (in Chinese)
- 郭凯明,杭静,颜色. 2020. 资本深化、结构转型与技能溢价[J]. 经济研究, 55(9): 90-105.
- Guo K M, Hang J, Yan S. 2020. Capital deepening, structural change and skill premium[J]. *Economic Research Journal*, 55(9): 90-105. (in Chinese)
- 郭凯明,罗敏. 2021. 有偏技术进步、产业结构转型与工资收入差距[J]. 中国工业经济, (3): 21-41.
- Guo K M, Luo M. 2021. Directed technological change, structural transformation, and wage income gap[J]. *China Industrial Economics*, (3): 21-41. (in Chinese)
- 郭庆旺,贾俊雪. 2009. 公共教育政策、经济增长与人力资本溢价[J]. 经济研究, 44(10): 22-35.
- Guo Q W, Jia J X. 2009. Public education policy, economic growth and human capital premium[J]. *Economic Research Journal*, 44(10): 22-35. (in Chinese)
- 卢晶亮. 2017. 资本积累与技能工资差距——来自中国的经验证据[J]. 经济学(季刊), 16(2): 577-598.

- Lu J L. 2017. Capital accumulation and skill premium: Evidence from China[J]. *China Economic Quarterly*, 16(2): 577-598. (in Chinese)
- 马光荣, 纪洋, 徐建炜. 2017. 大学扩招如何影响高等教育溢价[J]. 管理世界, (8): 52-63.
- Ma G R, Ji Y, Xu J W. 2017. How university expansion affects higher education premiums[J]. *Management World*, (8): 52-63. (in Chinese)
- 谭洪波, 郑江淮. 2012. 中国经济高速增长与服务业滞后并存之谜——基于部门全要素生产率的研究[J]. 中国工业经济, (9): 5-17.
- Tan H B, Zheng J H. 2012. The mystery of coexistence of rapid economic growth and lag of service industry in China—Based on the perspective of sector TFP[J]. *China Industrial Economics*, (9): 5-17. (in Chinese)
- 汪晨, 万广华, 张勋. 2019. 区域差异与结构变迁: 中国 1978~2016[J]. 管理世界, 35(6): 11-26.
- Wang C, Wan G H, Zhang X. 2019. Regional inequality and structural change: China 1978~2016[J]. *Management World*, 35(6): 11-26. (in Chinese)
- 王勇, 沈仲凯. 2018. 禀赋结构、收入不平等与产业升级[J]. 经济学(季刊), 17(2): 801-824.
- Wang Y, Shen Z K. 2018. Endowment structures, income inequality and industrial upgrading[J]. *China Economic Quarterly*, 17(2): 801-824. (in Chinese)
- 吴万宗, 刘玉博, 徐琳. 2018. 产业结构变迁与收入不平等——来自中国的微观证据[J]. 管理世界, 34(2): 22-33.
- Wu W Z, Liu Y B, Xu L. 2018. The effects of industrial structure on income inequality[J]. *Management World*, 34(2): 22-33. (in Chinese)
- 徐舒. 2010. 技术进步、教育收益与收入不平等[J]. 经济研究, 45(9): 79-92, 108.
- Xu S. 2010. Technical progress, return to education and income inequality in China [J]. *Economic Research Journal*, 45(9): 79-92, 108. (in Chinese)
- 杨飞. 2017. 市场化、技能偏向性技术进步与技能溢价[J]. 世界经济, 40(2): 78-100.
- Yang F. 2017. Marketization, skill-biased technological change and the skill premium[J]. *The Journal of World Economy*, 40(2): 78-100. (in Chinese)
- 姚毓春, 袁礼, 王林辉. 2014. 中国工业部门要素收入分配格局——基于技术进步偏向性视角的分析[J]. 中国工业经济, (8): 44-56.
- Yao Y C, Yuan L, Wang L H. 2014. Factor shares in China's industrial sector—Analysis from the view of directed technical change [J]. *China Industrial*

- Economics*, (8): 44-56. (in Chinese)
- 赵春明, 李宏兵. 2014. 出口开放、高等教育扩展与学历工资差距[J]. 世界经济, 37(5): 3-27.
- Zhao C M, Li H B. 2014. Export opening, advanced education expansion and degree wage gap[J]. *The Journal of World Economy*, 37(5): 3-27. (in Chinese)
- 邹薇, 刘勇. 2010. 技能劳动、经济转型与收入不平等的动态研究[J]. 世界经济, 33(6): 81-98.
- Zou W, Liu Y. 2010. Dynamic research on skilled labor, economic transformation and income inequality[J]. *The Journal of World Economy*, 33(6): 81-98. (in Chinese)
- Baqae D R, Farhi E. 2018. Macroeconomics with heterogeneous agents and input-output networks[R]. NBER working paper No. 24684. Cambridge: NBER.
- Buera F J, Kaboski J P, Rogerson R. 2022. Skill-biased structural change[J]. *The Review of Economic Studies*, 89(2): 592-625.
- Caliendo L, Parro F. 2015. Estimates of the trade and welfare effects of NAFTA[J]. *The Review of Economic Studies*, 82(1): 1-44.
- Combes P P, Démurger S, Li S, et al. 2020. Unequal migration and urbanisation gains in China[J]. *Journal of Development Economics*, 142: 102328.
- Comin D, Lashkari D, Mestieri M. 2021. Structural change with long-run income and price effects[J]. *Econometrica*, 89(1): 311-374.
- Costinot A, Rodrigue-Clare A. 2014. Trade theory with numbers: Quantifying the consequences of globalization[J]. *Handbook of International Economics*, Volume 4: 197-261.
- Cravino J, Sotelo S. 2019. Trade-induced structural change and the skill premium[J]. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 11(3): 289-326.
- Eaton B, Kortum S. 2002. Technology, geography, and trade[J]. *Econometrica*, 70(5): 1741-1779.
- Eckert F. 2019. Growing apart: Tradable services and the fragmentation of the U. S. economy[R]. Society for Economic Dynamics. working paper.
- Eckert F, Ganapati S, Walsh C. 2019. Skilled tradable services: The transformation of U. S. high-skill labor markets [R]. Minneapolis: Federal Reserve Bank of Minneapolis.
- Head K, Ries J. 2001. Increasing returns versus national product differentiation as an explanation for the pattern of U. S. -Canada trade[J]. *American Economic Review*, 91(4): 858-876.

- Herrendorf B, Rogerson R, Valentinyi A. 2013. Two perspectives on preferences and structural transformation[J]. *The American Economic Review*, 103(7): 2752-2789.
- Jensen J B, Kletzer L G. 2005. Tradable services: Understanding the scope and impact of services offshoring[J]. *Brookings Trade Forum*, 2005(1): 75-116.
- Jorgenson D W, Timmer M P. 2011. Structural change in advanced nations: A new set of stylised facts[J]. *The Scandinavian Journal of Economics*, 113(1): 1-29.
- Matsuyama K. 2009. Structural change in an interdependent world: A global view of manufacturing decline[J]. *Journal of the European Economic Association*, 7(2/3): 478-486.
- Ngai L R, Pissarides C A. 2007. Structural change in a multisector model of growth[J]. *American Economic Review*, 97(1): 429-443.
- Simonovska I, Waugh M E. 2014. The elasticity of trade: Estimates and evidence[J]. *Journal of International Economics*, 92(1): 34-50.
- Sposi M. 2019. Evolving comparative advantage, sectoral linkages, and structural change[J]. *Journal of Monetary Economics*, 103: 75-87.
- Świąćki T. 2017. Determinants of structural change[J]. *Review of Economic Dynamics*, 24: 95-131.
- Tombe T, Zhu X D. 2019. Trade, migration, and productivity: A quantitative analysis of China[J]. *American Economic Review*, 109(5): 1843-1872.
- Uy T, Yi K M, Zhang J. 2013. Structural change in an open economy[J]. *Journal of Monetary Economics*, 60(6): 667-682.

Service Sector Expansion, Skill Premium and Welfare Inequality

Xiaofan Li

(中国世贸组织研究院 *University of International Business and Economics*)

Abstract Data shows that, compared with other industries, service industry has higher income elasticity of demand, higher skill intensity. Therefore, the expansion of service industry not only is accompanied by the adjustment of consumption structure of different income groups, but also affects the supply and demand of and hence income gap among workers with different skill. By building and calibrating multi-country multi-sector model with input-output linkage and non-homothetic preference, this paper finds that the expansion of service industry would increase the skill premium and welfare inequality.

However, due to the continuous influence of college enrollment expansion, the increase in supply of high skill labor reduces the income and welfare inequality, which offsets the effect of service industry expansion. In addition, given the doubling of China's real GDP, manufacturing biased technology progress curbs the welfare inequality while the service biased technology progress raises the welfare inequality. But the latter can improve the welfare more than the former. Finally, this paper figures out that the social welfare rises as the trade cost of modern service declines, the employment size, skill premium and welfare inequality present a U-shape evolution. This paper reveals that, service industry expansion is faced with the trade-off between “efficiency” and “inequality”, no matter whether it is driven by the relative technology progress across sectors or further openness.

JEL Classification O14, J31, L8