

# 中国产业结构转型 与潜在经济增长率<sup>\*</sup>

朱 民 张龙梅 彭道菊

**摘 要：**为深化供给侧结构性改革、推动高质量发展，基于中国 40 多年经济结构转型和跨国历史经验，对中国未来的产业结构转型和细分行业的生产率收敛进行估计，预测 2030 年不同场景下的中国经济增长率。结果显示，2030 年中国经济增长率预计将保持在 3.9%—4.5% 的健康水平。随着中国进入后工业化时期，劳动力从工业持续流入服务业，将削弱部门间结构转型对经济增长的贡献，但较高的高技能服务业和高技术制造业收敛速度将成为新增长动能，有助于提高经济增长率。这为中国积极应对当下世界经济形势的不确定性，推动经济持续健康发展，提供了新的政策视野和框架。

**关键词：**潜在经济增长率 产业结构转型 劳动生产率 无条件收敛

作者朱民，清华大学国家金融研究院教授（北京 100083）；张龙梅，清华大学苏世民学院花旗特聘访问教授（北京 100085）；彭道菊，首都经济贸易大学国际经济管理学院副教授（北京 100026）。

## 引 言

中国在 40 多年的改革开放进程中，不断解放和发展社会生产力，取得了巨大的经济成就。但是，在经过长期高速增长后，中国经济正处于结构性调整、全球经济复苏乏力、新冠肺炎疫情冲击，以及地缘政治和贸易、科技保护主义急剧上升等内外部环境急剧变化中，长期经济增长面临复杂多变的不确定性风险。作为宏观经济政策制定和实施的前提条件，准确估测中国潜在经济增长率，关系到能否科学确定实际经济发展目标，尤其是“十四五”时期国家重大战略规划制定，并以此制定恰当的宏观政策。自 2010 年成为世界第二大经济体以来，中国在世界经济中的权重

<sup>\*</sup> 本文为国家自然科学基金项目“全球价值链与经济周期协同性：基于开放条件下多部门动态随机一般均衡模型”（71603172）阶段性成果。  
(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>  
• 149 •

稳步上升，相关经济目标和政策制定，也对世界经济走向产生重大影响。因此，对中国潜在经济增长率的评估具有世界意义。

面对剧烈的外部环境变化和急剧上升的不确定性，本文从中国自身经济结构变化入手，参照国际经验，探寻未来的中国经济增长率发展趋势。我们观察到，影响中国潜在经济增长率评估的一个重要因素，是中国工业化进程中产业结构的变化。先是农业在 GDP 中的占比下降，从 20 世纪 50 年代初的 50% 下降到 1978 年的 28.4%，2012 年进一步降至 10.1%。<sup>①</sup> 2012 年以来，中国经济结构又经历了两个主要转变。第一，中国经济向服务业转型。2012—2018 年，中国工业的增加值比重下降约 6 个百分点，服务业增加值比重上升 8 个百分点。<sup>②</sup> 第二，工业和服务业内部出现结构转型。中国工业内部正在从低附加值行业向高附加值行业转型，高技术制造业的比重从 1980 年的 24% 增加到 2015 年的 54%；在服务业内部，高技能服务业的比重从 1980 年的 36% 增加到 2016 年的 46%。<sup>③</sup> 从世界范围看，生产力发展结构变化都呈现产业内变化特征，工业部门内不同行业的生产率存在显著差异，<sup>④</sup> 服务业部门内不同行业也存在相当大的异质性。<sup>⑤</sup> 因此，工业和服务业部门内部的结构升级，是研究生产率增长的重要因素之一。

现有对中国经济增长率的预测尤其是国外的研究，多关注中国整体经济，其作为世界整体样本中的个例分析，未能明细中国经济的产业结构变化，这显然是不够的。一方面，中国经济经历了剧烈的结构变化，不同行业或部门可能具有不同的增

①② 参见中华人民共和国国家统计局编：《中国统计年鉴 2019》，北京：中国统计出版社，2019 年。

③ 分行业数据构建方法参见附录，高技术制造业和高技能服务业的具体行业分类参见附表 1 和附表 2。

④ 参见 D. W. Jorgenson and K. Vu, “Information Technology and the World Economy,” *The Scandinavian Journal of Economics*, vol. 107, no. 4, 2005, pp. 631—650; M. O’ Mahony and M. P. Timmer, “Output, Input and Productivity Measures at the Industry Level: The EU KLEMS Database,” *The Economic Journal*, vol. 119, no. 538, 2009, pp. 374—403; B. van Ark, M. O’ Mahony and M. P. Timmer, “The Productivity Gap between Europe and the United States: Trends and Causes,” *Journal of Economic Perspectives*, vol. 22, no. 1, 2008, pp. 25—44.

⑤ 参见 M. Duarte and D. Restuccia, “Relative Prices and Sectoral Productivity,” NBER Working Paper, no. 23979, 2017; D. W. Jorgenson and M. P. Timmer, “Structural Change in Advanced Nations: A New Set of Stylised Facts,” *The Scandinavian Journal of Economics*, vol. 113, no. 1, 2011, pp. 1—29; F. J. Buera and J. P. Kaboski, “The Rise of the Service Economy,” *The American Economic Review*, vol. 102, no. 6, 2012, pp. 2540—2569; G. Duernecker, B. Herrendorf and A. Valentinyi, “Structural Change within the Service Sector and the Future of Baumol’ s Disease,” CEPR Discussion Papers, no. 12467, 2017.

长趋势。仅关注整体经济,无法探究行业或部门层面的经济增长动力,也无法指导制定行业政策。另一方面,在外部环境剧烈变化的时候,面对新时代主要矛盾,从中国的实际出发,探讨中国未来经济结构变化所推动的潜在经济增长率,有助于继续以供给侧结构性改革为主线,调整经济结构,转变经济发展方式,以实现经济持续健康发展。因此,本文分别运用部门和行业层面的收敛模型,对中国潜在经济增长率进行预测,试图在研究方法的三个方面提出创意。

第一,在部门层面和行业层面,重新估计劳动生产率的收敛程度。利用不同的跨国数据样本,分别估计工业和服务业以及二者内部细分行业的收敛系数。结果表明,工业、服务业及其内部细分行业均存在无条件收敛,且收敛系数存在结构性差异。工业的收敛系数大于服务业的收敛系数。工业内部高技术制造业收敛系数高于低技术制造业收敛系数,但高技能服务业和低技能服务业的收敛系数相当。

第二,根据收敛系数估计,预测与收敛系数相对应的不同情景下,中国经济增长率的发展趋势,考察农业、工业和服务业三大产业间的转型。结果表明,到2030年,中国经济增长率或将收敛于3.9%—4.5%。总劳动生产率分解的结果进一步表明,未来劳动力从工业部门的流出,将对经济增长造成下行压力,减弱劳动力从农业部门流出对经济增长的提振作用,最终使经济结构变化对总体劳动生产率的贡献减弱。

第三,以上预测框架同时涵盖了部门内的结构转型。在其他条件相同的前提下,工业和服务业内部的产业升级,特别是较快提升高技能服务业和高技术制造业的收敛速度,将提高未来经济增长率。在服务业内部,高技能和低技能服务业之间的劳动生产率差异越大,其内部转型对经济增长率的提振作用就越大。

从产业结构角度分析中国经济增长,本文的新进展如下。一是对部门和行业层面的收敛性进行了重新估计和梳理。现有文献较少从行业层面研究经济的收敛性,对工业和服务业的收敛性也存在不同程度的争议。本文利用包含96个国家的全球样本和25个国家的发达经济体样本,估计工业和服务业的收敛性,是对文献中行业层面收敛性的重要补充。

二是提供基于产业结构转型、数据较全面的潜在经济增长率预测。本文潜在经济增长率的预测基于国际比较和无条件收敛,在正常情况下具有一般意义。预测值介于文献中基于全球均值回归平均经验的预测值,与基于亚洲小样本历史经验的预测值之间。

三是为潜在经济增长率的预测提供了一个较为全面的结构性视角,具有政策意义。本文研究表明,在中国宏观结构转型中,需要平衡后工业化时期劳动生产率的提升、部门劳动生产率的不同收敛程度以及部门内结构转型的动态变化,政策制定需要特别重视高技术制造业和高技能服务业对经济增长的提振作用。

本文余下内容安排如下。第一部分为文献综述。第二部分讨论收敛框架的适用性以及预测思路,构建基于收敛的经济增长率预测模型。第三部分介绍数据来源,

并估计数据收敛性。第四部分计算不同部门 2019—2030 年的劳动生产率增长率，并结合各行业的就业占比及劳动力增长率，预测经济增长率的发展趋势。第五部分考察部门内结构转型对经济增长率预测的影响。最后为结论与启示。

## 一、文献综述

对于中国的潜在经济增长率，有些学者基于增长的收敛框架，选取不同的样本，对跨国数据中的收敛进行实证检验或对照，并基于检验和对照的结果，预测中国的潜在经济增长率。选取样本的不同通常会得到不同的结论。Pritchett 和 Summers 考察中国经济增长率的均值回归以及收敛程度，预测中国经济增长率将在 2013—2023 年和 2023—2033 年分别降至 5.01% 和 3.28%。<sup>①</sup> Barro 假设中国遵从跨国样本中 89 个国家的收敛经验，基于这些国家的有条件收敛估计值，曾经预测中国经济 2015 年的增长率为 3.5%。<sup>②</sup> 参考亚洲国家的增长和收敛的历史经验，Lin 等认为，中国可以实现 7%—8% 的经济增长。<sup>③</sup> 白重恩和张琼利用可比经济体，预测中国经济增长率 2030 年和 2050 年分别降至 4.82% 和 2.98%。<sup>④</sup> 世界银行预测，中国经济增长率 2030 年降低至 5%，国际货币基金组织预测，中国经济增长率 2024 年为 5.5%。<sup>⑤</sup>

另有学者从供给侧具体的生产函数出发，通过增长核算来估计经济增长率。典型的生产函数为柯布—道格拉斯生产函数  $Y = AK^\alpha (hL)^{1-\alpha}$ 。其中  $Y$ 、 $A$ 、 $K$ 、 $h$  和  $L$  分别为 GDP、全要素生产率、资本、人力资本以及劳动力。通过估算人均 GDP 增长率及劳动力增长率，得到经济增长率。设  $y = Y/hL$  以及  $k = K/hL$ ，则  $g_y = g + \alpha g_k$ ，其中  $g_y$ 、 $g$ 、 $g_k$  和  $\alpha$  分别为人均 GDP 增长率、全要素生产率的增长率、资本增长率以及资本收入占比。GDP 增长率则为人均 GDP 增速和劳动力增速之和，即  $g_Y = g_y + g_{hL}$ 。陆旻和蔡昉利用柯布—道格拉斯生产函数，考虑人口变化对劳动力投入和投资的影响，估计中国 2016—2020 年、2021—2025 年和 2026—2030 年潜在经

① L. Pritchett and L. H. Summers, "Asiaphoria Meets Regression to the Mean," NBER Working Paper, no. 20573, 2014.

② R. J. Barro, "Economic Growth and Convergence, Applied to China," *China & World Economy*, vol. 24, no. 5, 2016, pp. 5—19.

③ J. Y. Lin, G. Wan and P. J. Morgan, "Prospects for a Re—Acceleration of Economic Growth in the PRC," *Journal of Comparative Economics*, vol. 44, no. 4, 2016, pp. 842—853.

④ 参见白重恩、张琼：《中国经济增长潜力预测：兼顾跨国生产率收敛与中国劳动力特征的供给侧分析》，《经济学报》2017 年第 4 期。

⑤ World Bank, *China 2030: Building a Modern, Harmonious and Creative High — Income Society*, Washington, D. C.: World Bank, 2012, p. 9; IMF, *World Economic Outlook: Global Manufacturing Downturn Rising Trade Barriers*, Washington, D. C.: IMF, Oct. 2019, p. 14.

济增长率分别为 6.7%、5.95% 和 5.47%。鉴于不同的生育政策、劳动参与率变化、人力资本和全要素生产率的贡献，潜在经济增长率将提高 1—2 个百分点。<sup>①</sup>

还有学者侧重需求侧构建模型，并从其他宏观指标（如通货膨胀、失业率和信贷）中提取信息，通过测算潜在产出缺口，得出潜在产出。模型既可是完整的动态随机一般均衡模型，也可是符合菲利普斯曲线和奥肯定律的简化模型。以后者为例，产出缺口与失业率为  $(\bar{Y} - Y) / \bar{Y} = c(u - \bar{u})$ 。其中， $\bar{Y}$  为潜在 GDP， $Y$  为实际数据中的 GDP， $u$  和  $\bar{u}$  为失业率和自然失业率。因产出缺口和自然失业率较难估计，普遍使用的估计方程多利用产出和失业率的变化，即  $\Delta Y / Y = k - c\Delta u$  来估计  $c$ ，进而估算经济增长率。部分研究采用一系列方法确保不同模型的稳健性。<sup>②</sup>

对于产业结构预测，上述三种方法中，基于需求侧的研究主要从宏观数据和模型出发，不适合结构分析。即使菲利普斯曲线或奥肯定律的简化模型，模型中的关键变量“中国的失业率”也存在度量问题。基于增长核算的研究尽管可对分行业生产函数分别进行假设，通过一定的生产函数方程在行业层面加总，但引入的假设更多，加总问题也较为突出。而基于收敛的预测方法较为灵活，适用性强，但需要对分行业的收敛性质及程度进行检验，并考虑样本选择问题。本文采用收敛框架，采用多个数据来源，构建不同的样本，分别考察工业和服务业收敛的稳健性，以克服样本选择问题。

## 二、基于收敛的预测模型

### （一）经济增长率收敛的理论

经济增长率的收敛通常指不同的经济体初始条件（人均收入、人均产出）与其经济增长速度之间具有的负相关关系。即初始收入水平较低的经济体，比初始收入水平高的经济体具有更高的增长速度，导致前者初始条件与后者的差异不断削弱的过程。收敛通常具有多种形式。按照收敛的条件，可分为无条件收敛和有条件收敛。如果所有经济体收敛于一个相同的稳态，且收敛过程与国别因素无关，则为无条件收敛。如果稳态水平因国家条件的不同而不同，经济增长率的收敛将受到该国条件的影响，即为有条件收敛。按照收敛的形式，又可分为  $\beta$  收敛、 $\sigma$  收敛和俱乐部收敛。 $\beta$  收敛考察一国经济增长率与收入水平以及其他条件之间的关系。 $\sigma$  收敛主要考

① Y. Lu and F. Cai, “China’s Shift from the Demographic Dividend to the Reform Dividend,” in R. Garnaut, F. Cai and L. Song, eds., *Deepening Reform for China’s Long-Term Growth and Development*, Australia: ANU Press, 2014, pp. 27—50.

② 参见 R. Anand, S. Mishra and S. J. Peiris, “Inclusive Growth: Measurement and Determinants,” IMF Working Paper, no. 13/135, 2013; W. Maliszewski and L. Zhang, “China’s Growth: Can Goldilocks Outgrow Bears?” IMF Working Paper, no. 115/113, 2015.

察跨国的收入分布。俱乐部收敛认为,某些具有相似条件的国家集团或区域内部存在有条件收敛,而在这些国家集团或区域之间则不存在收敛。本文关注中国单个国家的潜在经济水平,主要分析  $\beta$  收敛。

不同的理论经常得出不同的收敛结论。新古典经济增长理论通常暗含无条件收敛。在标准的新古典 Solow—Swan 模型中,资本的边际收益递减,使得一国经济增长率收敛于某一稳态水平。技术和储蓄率是外生的。劳均资本 ( $k=K/L$ ) 的增长率为  $g_k=sf(k)/k-\delta$ , 其中  $f(k)$  为生产方程,  $\delta$  为折旧率,  $s$  为储蓄率。资本的边际收益递减意味着,  $f(k)/k$  随着  $k$  增大而减小,  $g_k$  也不断减小,直至达到稳态。此时,  $g_k=0$ ,  $sf(k)/k=\delta$ 。长期的经济增长率与经济体的其他初始条件无关。

更一般地,在增长模型中,生产通常被假设为物质资本、劳动力和全要素生产率的函数,即  $Y=AF(K, hL)$ 。其中,  $Y$  为产出,  $A$  为全要素生产率,  $K$  为物质资本存量,  $h$  为每单位劳动力的人力资本,  $L$  为劳动力。生产方程通常被假设为规模报酬不变,因此人均产出可表示为  $y=AF(k, h)$ , 其中  $y=Y/L$ ,  $k=K/L$ 。如果假设物质资本和人力资本都是边际收益递减,且全要素生产率  $A$  对所有国家具有共同的增长率  $g_A$ , 此时劳均资本  $g_k=sf(k)/k-\delta-g_A$ , 与基础的 Solow—Swan 相同,长期的增长率与一国的初始条件无关。

内生增长模型放弃了技术进步的外生假定。例如,在 Aghion 模型<sup>①</sup>中,技术进步率  $\dot{A}$  简化为技术进步至前沿的距离以及自身 R&D 活动的函数,即  $\dot{A}=\lambda\varphi(A^{\max}-A)$ 。其中,  $A^{\max}$  为技术前沿的生产率水平,  $\lambda$  为 R&D 活动的生产率水平,  $\varphi$  为 R&D 强度。一国的技术进步率取决于与前沿国家的距离 ( $A^{\max}-A$ )。令  $a=A/A^{\max}$ , 劳均资本  $k$  的增速取决于与前沿国家的距离和本国的 R&D 活动,具体为  $g_k=sf(k)/k-\delta-\lambda\varphi(a^{-1}-1)$ 。在技术从前沿国家向后发国家扩散的过程中,更强的技术扩散程度或后发国家效率更高的创新和研发活动,均将提高劳均资本和产出的增长率。收敛呈现俱乐部收敛特征:对于那些具有相似创新环境的国家,如具有相似的产权保护制度,将呈现相似的收敛特征。

## (二) 经济增长率收敛的实证

现有实证文献多使用跨国横截面数据,检验无(有)条件的  $\beta$  收敛系数。这些检验利用对数化形式的新古典模型,设定如下基础性检验模型:

$$\hat{y}_t = \alpha + \beta \ln y_{t-\tau} + \epsilon_t \quad (1)$$

其中,  $y_{t-\tau}$  为初始  $t-\tau$  的人均收入(或人均产出、劳动生产率)水平,  $\hat{y}_t$  为  $t$  期到  $t-\tau$  期年均增长率,  $\beta$  为无条件收敛速度。若  $\beta < 0$ , 则存在无条件收敛。Barro

① 参见 A. Philippe, "Growth and Development: A Schumpeterian Approach," *Annals of Economics and Finance*, vol. 5, 2004, pp. 1-25.

以及 Mankiw 等拓展了基础性收敛检验,<sup>①</sup> 加入影响经济增长稳态的变量  $X$ , 如物质资本和人力资本积累速度、人口增长率以及其他一系列的变量。<sup>②</sup> 即有:

$$\hat{y}_t = \alpha + \beta \ln y_{t-\tau} + \lambda' X + \epsilon_t \quad (2)$$

现有研究表明, 对于一个经济整体, 收敛的  $\beta$  系数通常每年约为 2%。<sup>③</sup>

本文关注行业层面的收敛性。行业收敛性的研究相对较少, 其中影响较大的是 Rodrik 利用 INDSTAT2 和 INDSTAT4 的调查数据, 研究 118 个国家制造业劳动生产率的收敛性。<sup>④</sup> 在他的研究中, 分行业劳动生产率增长率可估计为:

$$\hat{y}_{ijt} = \beta \ln y_{ijt-\tau} + D_{it} + D_j + \epsilon_{ijt} \quad (3)$$

其中,  $\hat{y}_{ijt}$  为行业  $i$  国家  $j$  在  $t-\tau$  至  $t$  年间的平均劳动生产率增长率,  $y_{ijt-\tau}$  为该行业的初始劳动生产率水平,  $D_{it}$  为行业—时期固定效应,  $D_j$  为国家固定效应。国家固定效应控制了那些不随时间变化的国家初始条件, 对劳动生产率增长率的影响, 如法制环境 (rule of law) 等。无国家固定效应时, 收敛为无条件收敛。Rodrik 的研究结果表明, 在不同的细分行业层面, 制造业表现出非常强的无条件收敛特征。

关于服务业的收敛性, 现有文献尚未达成共识, 不同国家的样本得出的结论不同。Bernard 和 Jones 曾用 OECD 国家样本, 发现服务业是一国生产率水平收敛的主要因素。<sup>⑤</sup> 在其他国家的样本研究中, De Vries 等使用 GGDC 10—Sector 数据库发现, 非洲和拉美制造业和服务业的劳动生产率增长率, 不断滞后于技术前沿。<sup>⑥</sup> Park 和

① R. J. Barro, “Economic Growth in a Cross—Section of Countries,” *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, no. 2, 1991, pp. 407—473; N. G. Mankiw, D. Romer and D. N. Weil, “A Contribution to the Empirics of Economic Growth,” *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 107, no. 2, 1992, pp. 407—437.

② 参见 S. N. Durlauf and D. T. Quah, “The New Empirics of Economic Growth,” in J. B. Taylor and M. Woodford, eds., *Handbook of Macroeconomics*, vol. 1A, Amsterdam: North—Holland, 1999, pp. 235—308.

③ 参见 R. J. Barro, “Convergence and Modernisation,” *The Economic Journal*, vol. 125, no. 585, 2015, pp. 911—942; P. Johnson and C. Papageorgiou, “What Remains of Cross—Country Convergence?” *Journal of Economic Literature*, vol. 58, no. 1, 2020, pp. 129—175.

④ D. Rodrik, “Unconditional Convergence in Manufacturing,” *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 128, no. 1, 2013, pp. 165—204.

⑤ A. B. Bernard and C. I. Jones, “Productivity across Industries and Countries: Time Series Theory and Evidence,” *The Review of Economics and Statistics*, vol. 78, no. 1, 1996a, pp. 135—146; A. B. Bernard and C. I. Jones, “Comparing Apples to Oranges: Productivity Convergence and Measurement across Industries and Countries,” *The American Economic Review*, vol. 86, no. 5, 1996b, pp. 1216—1238.

⑥ G. de Vries, M. P. Timmer and K. de Vries, “Structural Transformation in Africa: Static Gains, Dynamic Losses,” *The Journal of Development Studies*, vol. 51, no. 6, 2015, pp. 674—688.

Shin 对亚洲 12 个经济体的研究发现,除韩国和泰国外,大部分亚洲国家的服务业与制造业具有彼此相当的劳动生产率增长率,且收入水平越低的国家,服务业劳动生产率增长率越高。<sup>①</sup>在最近的研究中,Kinfemichael 和 Morshed 构建了 95 个国家服务业分行业样本,发现服务业存在无条件收敛。<sup>②</sup>

### (三) 预测思路和框架

关于中国的行业收敛,工业和服务业收敛的速度与未来遵循的路径有很大关系,具体包括两种可能的场景。在第一个场景中,中国收敛速度较低,接近全球样本的平均收敛速度。由于全球样本包含了拉美、非洲等增长收敛较慢或无收敛的国家,从逻辑上看,全球样本的平均收敛速度,为中国未来经济增长提供了一个最低参考值。在第二个场景,中国的未来分行业劳动生产率也可能快速收敛,逐步跨越中等收入陷阱,向高收入国家迈进。此时中国的收敛路径将与发达经济体的历史经验接近,这是上限参考值。两种情况对应不同的收敛参数。<sup>③</sup>

在应用收敛框架时,本文采用无条件收敛框架对收敛速度进行估计。第一,本文主要探讨国际比较基础上的中国未来经济增长率。无条件收敛可以为中国未来经济增长提供基于国际比较,且不受国别因素影响的“潜在”增长率水平,以作为判断宏观经济增长政策实行效果的一个基准。第二,从技术来说,有条件收敛涉及国别影响因素的识别及估计,在式(2)中具体表现为国家固定效应的估计。但国家固定效应通常难以精确预测。第三,即使可以进行预测,国家固定效应的存在,会削弱收敛对经济增长率预测的解释力。因为经济增长动力部分来自国家固定效应,而这包含所有不随时间变化的国别因素影响,无法明确解释其来源。

具体的预测思路如下。根据数据可得性,对不同样本下分行业的劳动生产率收敛速度,按照式(3)分别估计,加入行业固定效应和时期效应,以分别控制不随时间变化的行业固定特征,以及特定时期的宏观政策。并根据估计出的历史收敛速度,预测不同情景下中国分行业的劳动生产率增长率。具体预测公式如下:

① D. Park and K. Shin, “The Service Sector in Asia: Is It an Engine of Growth?” ADB Economics Working Paper, no. 322, 2012.

② B. Kinfemichael and A. K. M. Morshed, “Unconditional Convergence of Labor Productivity in the Service Sector,” *Journal of Macroeconomics*, vol. 59, 2019, pp. 217—229.

③ 现有研究大多认为,跨国间的农业部门劳动生产率差异巨大,被视为造成收入差距的原因之一。参见 F. Caselli, “Accounting for Cross—Country Income Differences,” NBER Working Paper, no. 10828, 2004; D. Restuccia, D. T. Yang and X. Zhu, “Agriculture and Aggregate Productivity: A Quantitative Cross—Country Analysis,” *Journal of Monetary Economics*, vol. 55, no. 2, 2008, pp. 234—250; D. Gollin, D. Lagakos and M. E. Waugh, “Agricultural Productivity Difference across Countries,” *The American Economic Review*, vol. 104, no. 5, 2014, pp. 165—170. 我们缺少足够稳健的证据或文献,以支持农业部门劳动生产率收敛的假设。



$$\hat{y}_{it}^{f, \text{中国}} = \hat{y}_{it}^{f, \text{前沿}} + \beta (\ln y_{it-1}^{f, \text{中国}} - \ln y_{it-1}^{f, \text{前沿}}) + z_{it}^{\text{中国}} \quad (4)$$

其中,  $f$  为预测值,  $i$  仍为行业, 最后一项  $z_{it}^{\text{中国}}$  汇总固定效应。按照收敛的实证估计模型, 在不包含行业固定效应和时期固定效应的情况下,  $z_{it}^{\text{中国}} = D_{it}^{f, \text{中国}} - D_{it}^{f, \text{前沿}} + D^{f, \text{中国}} - D^{f, \text{前沿}}$ 。其中,  $D_{it}^{f, \text{中国}} - D_{it}^{f, \text{前沿}}$  和  $D^{f, \text{中国}} - D^{f, \text{前沿}}$ , 分别为中国与前沿国家行业一时期固定效应的差值以及国家固定效应的差值。行业一时期固定效应对所有国家均相同, 因此  $D_{it}^{f, \text{中国}} - D_{it}^{f, \text{前沿}}$  为零。在无条件收敛下, 分行业劳动率增长率的变化与国家特征无关, 国家固定效应的差值为零。行业固定效应和时期效应对所有国家相同。上述公式最终转化为:

$$\hat{y}_{it}^{f, \text{中国}} = \hat{y}_{it}^{f, \text{前沿}} + \beta (\ln y_{it-1}^{f, \text{中国}} - \ln y_{it-1}^{f, \text{前沿}}) \quad (5)$$

中国行业  $i$  的劳动生产率增长率, 取决于其与前沿国家的距离, 以及前沿国家该行业劳动生产率增长率。经济增长率由式 (6) 进行预测:

$$\hat{Y}_t^{f, \text{中国}} = \sum_{i=1}^n \hat{y}_{it}^{f, \text{中国}} \sigma_{it}^{f, \text{中国}} + \hat{I}_t^{f, \text{中国}} \quad (6)$$

其中,  $\hat{Y}_t^{f, \text{中国}}$  为中国经济增长率 (GDP 增长率),  $\sigma_{it}^{f, \text{中国}}$  为行业  $i$  在时间  $t$  的就业占比预测值,  $\hat{I}_t^{f, \text{中国}}$  为中国在时间  $t$  的劳动力增长率预测值。

### 三、数据来源和估计

按照前文对收敛框架适用性的讨论以及预测思路和框架, 下面分别构建两个样本——全球样本和发达经济体样本。全球样本基本包含了所有主要国家。<sup>①</sup> 发达经济体主要包括西欧经济体、美国和亚洲的韩国和日本。<sup>②</sup> 这两个样本可分别代表全球所有主要国家和发达经济体的平均收敛水平。

① 全球国家样本包括阿尔巴尼亚、捷克、克罗地亚、立陶宛、新西兰、瑞典、阿根廷、德国、匈牙利、卢森堡、阿曼、叙利亚、安提瓜和巴布达、丹麦、印度尼西亚、拉脱维亚、巴基斯坦、特克斯和凯科斯群岛、奥地利、多米尼加、印度、摩洛哥、巴拿马、泰国、比利时、厄瓜多尔、伊朗、马达加斯加、秘鲁、突尼斯、孟加拉国、埃及、冰岛、墨西哥、菲律宾、土耳其、巴林、西班牙、以色列、马绍尔群岛、波兰、乌干达、伯利兹、爱沙尼亚、意大利、马里、葡萄牙、乌拉圭、百慕大、埃塞俄比亚、牙买加、蒙古、卡塔尔、美国、玻利维亚、芬兰、日本、毛里求斯、俄罗斯、委内瑞拉、不丹、法国、柬埔寨、马来西亚、沙特阿拉伯、越南、博茨瓦纳、英国、韩国、纳米比亚、塞内加尔、瓦努阿图、瑞士、格鲁吉亚、科威特、尼日尔、新加坡、也门、智利、希腊、圣卢西亚、尼加拉瓜、萨尔瓦多、南非、哥斯达黎加、圭亚那、斯里兰卡、荷兰、塞尔维亚、赞比亚、塞浦路斯、洪都拉斯、莱索托、挪威、斯洛文尼亚、津巴布韦。

② 发达经济体国家样本包括澳大利亚、法国、波兰、比利时、英国、葡萄牙、塞浦路斯、希腊、斯洛伐克、捷克、爱尔兰、瑞典、德国、意大利、美国、丹麦、立陶宛、韩国、西班牙、匈牙利、日本、爱沙尼亚、卢森堡、芬兰、荷兰。

关于具体数据来源, 本文使用来自国际权威机构的数据库, 以保证论证及计算结果的稳健性。全球样本使用的资料来自 United Nations Statistics Division (UNSD) 和 International Labour Organization (ILO), 它们分别提供全球两百多个国家的分行业增加值和就业数据, 行业分类主要基于国际行业标准分类 ISIC, 分类细致, 适合估计分行业收敛性。发达经济体样本使用 World KLEMS 数据库, 主要包含欧盟国家、美国和亚洲的日本和韩国等, 数据库行业标准一致, 时间连贯。<sup>①</sup>

关于数据处理, 本文在国家—行业—年份层面匹配 UNSD 和 ILO 数据库。对 ILO 数据的使用, 保留分类较细的 ISIC Rev. 3 和 ISIC Rev. 4 行业标准, 并将 ISIC Rev. 4 统一转换成 ISIC Rev. 3. 1 分类。对于 UNSD 数据中存在的多个国民账户分类标准以及货币单位并存问题, 保留最新的国民账户分类标准数据, 其定义与 ISIC Rev. 3 和 ISIC Rev. 4 更为接近。我们将实际增加值的基准年份统一为 2000 年, 并使用 WDI 的名义汇率数据, 将国内价格转换为美元计价。最终的全球样本包含 96 个国家、10 个服务业的面板数据。并选取每个国家最近 10 年的可得数据, 构建全球样本横截面数据, 样本时间为 1993—2012 年。该全球样本缺少细分制造业的数据, 对于全球样本下的制造业收敛, 本文参考已有文献中被广泛使用的 Rodrik 估计值。

对于发达经济体样本, 本文计算分行业以本币计价的实际劳动生产率, 并将其换算成以购买力平价计价的国际美元价格。以购买力平价计价的国际美元价格来自 WDI。由于 KLEMS 的国家数量较少, 为了扩大样本量, 本文分别构建 1975—1985 年、1985—1995 年、1995—2005 年以及 2005—2015 年的样本。最终样本为 25 个国家 4 个时间段、13 个服务行业和 13 个工业行业的面板数据。<sup>②</sup>

按照式 (3), 现分别对样本国家工业和服务业的收敛性进行估计 (见表 1)。首先, 全球样本和发达经济体样本中, 服务业的无条件收敛均成立。限于数据可得性, 制造业仅估计发达经济样本中的收敛速度。结果与 Rodrik 估计值一致, 制造业的无条件收敛成立。其次, 与预期一致, 全球样本的收敛速度低于发达经济体样本的收敛速度。全球样本中的服务业无条件收敛的系数为  $-2.6\%$  (表 1 第 1 列)。在发达经济体样本中, 服务业无条件收敛系数约为  $-3.0\%$  (表 1 第 5 列), 制造业收敛系数稳定在

① 主要数据具体来源为: 全球样本增加值、全球样本价格指数取自 UNSD; 全球样本就业取自 ILO; 名义汇率、实际国内价格和以 PPP 计的价格指数的比值、中国各部门增加值和就业取自 World Development Indicators; 发达经济体样本增加值、发达经济体样本就业取自 World KLEMS Database; 前沿国家经济增长率预测值取自 World Economic Outlook Database; 前沿国家就业预测值取自 U. S. Bureau of Labor Statistics; 人口预测取自 United Nations; 中国细分工业增加值、中国细分工业就业、中国细分工业价格指数取自中国国家统计局; 中国细分服务业增加值、中国细分服务业就业、中国细分服务业价格指数取自中国国家统计局和笔者计算。

② 由于不是每个国家的每个行业在四个时间段均有数据, 样本最终总量为 809 个。  
(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

—4.2%左右。由于早期服务业贸易性程度较低，一国内部环境无法加速技术从前沿向落后经济体扩散，导致早期服务业的收敛系数偏低。除全球样本的早期样本（1985—2005）外，加入国家固定效应后，服务业和制造业的系数普遍有所提高。<sup>①</sup>

表 1 不同样本的行业收敛情况<sup>②</sup>

部门  样本	服务业						工业	
	UNSD and ILO	UNSD and ILO	UNSD and ILO	UNSD and ILO	KLEMS	KLEMS	KLEMS	KLEMS
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
对数化初始 劳动生产率	-0.0262*** (0.00311)	-0.0548*** (0.00606)	-0.0227*** (0.00295)	-0.0179*** (0.00649)	-0.0295*** (0.00443)	-0.0359*** (0.00666)	-0.0418*** (0.00661)	-0.0433*** (0.00937)
常数项	0.207*** (0.0686)	0.505*** (0.0819)	0.307*** (0.0489)	0.246*** (0.0734)	0.316*** (0.0484)	0.385*** (0.0688)	0.474*** (0.0714)	0.488*** (0.100)
国家固定效应	否	是	否	是	否	是	否	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
时期固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
时期×行业 固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
时间段	1993— 2012	1993— 2012	1985— 2005	1985— 2005	1975— 2015	1975— 2015	1975— 2015	1975— 2015
国家数量	96	96	70	70	25	25	25	25
观测值数量	409	409	196	196	809	809	800	800
Adj. R <sup>2</sup>	0.205	0.406	0.338	0.614	0.372	0.395	0.514	0.554

注：括号内为稳健标准误，\*、\*\*、\*\*\* 分别代表 10%、5%和 1%的显著水平。<sup>③</sup>

表 2 和表 3 给出了细分行业的估计结果。无条件收敛在细分行业层面普遍成立，表明上述结果并非由某些特定行业所致。全球样本中除其他服务业之外，技能度较高的交通运输通信行业和金融业，具有较高的无条件收敛系数。高技能服务业的收敛系数稍低于低技能服务业（见表 2）。教育和房地产及商务服务业可能是形成差异的主要原因。在发达经济体样本中，市场化程度较高的服务业同样具有较高的系数，金融、交通运输和商务服务的系数位列收敛的第一、第二和第四

- ① 国家固定效应控制了不随时间变化的国家特征。行业固定效应控制了影响各行业劳动生产率增长的固定效应。时期固定效应主要控制了不同时期的宏观变量。时期×行业固定效应控制了各时期不同的固定产业政策。
- ② 全球样本是最近十年期截面数据，与发达经济体的面板数据不同。由于数据可得性，全球样本可得的更早期十年期数据观测值总数为 16，观测值过少，无法构建与发达经济体样本具有比较意义的面板数据。因此在第（3）—（4）列，我们使用 1985—1995 年以及 1995—2005 年两个时期的面板数据，以增加结果的稳健性，结果支持了服务业的收敛性。
- ③ 由于 KLEMS 数据部分国家缺失的细分行业不同，工业的总观测值与服务业总观测值数量不一致。

位（其他服务业除外）。在同一样本中，高技能服务业的收敛系数稍高于低技能服务业（见表 2）。

表 2 细分服务业行业的跨国收敛情况

UNSD and ILO 样本			KLEMS 样本		
行业	系数	国家数量	行业	系数	国家数量
批发零售	-0.00956**	43	批发零售	-0.0200***	25
交通运输通信	-0.0203***	50	交通运输	-0.0421***	25
住宿餐饮	-0.0140*	41	住宿餐饮	-0.0200***	25
			信息技术	-0.0272***	25
金融	-0.0170**	44	金融	-0.0425***	25
房地产和商务服务	-0.0146	42	房地产	-0.0211***	25
			商务服务	-0.0368***	25
公共管理	-0.0191**	48	公共管理	-0.0173***	25
教育	-0.0125**	37	教育	-0.0146***	25
医疗卫生	-0.0113*	38	医疗卫生	-0.0324***	25
			文化娱乐	-0.0400***	25
其他服务业	-0.0334***	38	其他服务业	-0.0645***	25
高技能服务业	-0.0205***		高技能服务业	-0.0332***	
低技能服务业	-0.0289***		低技能服务业	-0.0279***	

注：\*、\*\*、\*\*\* 分别代表 10%、5% 和 1% 的显著水平。KLEMS 样本每个行业的观测值数量为 63。其中高技能服务业和低技能服务业的定义见附录。

对于制造业，高技术制造业如机械设备、电气和光学设备以及交通运输设备，具有较高的收敛系数，低技术制造业中的橡胶和塑料制品以及基本金属和金属制品具有较高的收敛系数。平均来说，高技术制造业具有更高的收敛速度（见表 3）。

表 3 细分制造业行业的跨国收敛情况

KLEMS 样本		
行业	系数	国家数量
食品饮料和烟草	-0.0345***	25
纺织皮革等	-0.0187***	25
木材和纸制品和印刷	-0.0431***	25
焦炭及石油炼制品	-0.0415***	25
化学药品和化工产品	-0.0297***	25
橡胶和塑料制品	-0.0484***	25
基本金属和金属制品	-0.0438***	25
电气和光学设备	-0.0379***	25
机械设备	-0.0415***	25
交通运输设备	-0.0426***	25

续表 3

KLEMS 样本		
行业	系数	国家数量
其他制造业	-0.0444***	25
高技术制造业	-0.0443***	
低技术制造业	-0.0408***	

注：\*、\*\*、\*\*\* 分别代表 10%、5% 和 1% 的显著水平。KLEMS 样本每个行业的观测值数量为 63。高技术制造业和低技术制造业的定义见附录。

## 四、部门间结构转型的经济增长率预测

下面利用估计收敛系数，计算 2019—2030 年各部门劳动生产率增长率，并结合各行业的就业占比以及劳动力增长率，预测经济增长率。

### （一）预测劳动生产率

我们利用制造业和服务业部门的收敛速度估计值，预测中国分行业的劳动生产率，并分别考虑四种可能的未来情景。

情景 1：低速收敛，低速转型。尽管在过去十年中，中国收入水平快速收敛，但未来全球贸易和技术一体化趋势的潜在逆转，可能对中国进一步发展造成不利影响。在此情况下，未来中国经济增长的收敛速度较低，趋向于全球平均水平。按照前文的估计和文献研究，工业部门将按照—2.9%降幅收敛，服务业按—2.6%降幅收敛。

2015 年中国开始实施的制造强国战略，强调工业在实体经济中的重要地位。在此情景下，未来经济结构转型的速度将降低。这里参考 ILO 对中国各部门就业占比的预测值。ILO 考虑人口、经济结构、收入水平以及经济周期等信息，基于联合国的总人口预测值，<sup>①</sup> 估计和预测中国各部门就业比重。中国经济增长放缓，以及联合国对中国总就业人口预测值的降低，均将减缓经济结构的转型。根据 ILO 预测，2019—2023 年中国农业和工业的就业占比，将分别按照每年 0.8% 和 1.2% 的速度下降，经济转型的速度较慢；如果延续这一趋势，到 2030 年，中国服务业的就业占比为 51%，仅较 2018 年增加 6.4 个百分点。

情景 2：低速收敛，高速转型。现假设与情景 1 相同的收敛速度，但具有更高的转型速度。中国过去经济快速转型的历史经验，以及发达经济体的经济结构，为中国未来高速转型提供了参考。在高速转型下，假设农业部门就业占比的降低速度与历史经验相当，到 2030 年中国的服务业发展基本达到发达经济体水平。因此，我们将

① 参见 United Nations, *World Population Prospects 2019 Highlights*, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, New York: UN, 2019.  
(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

2018 年后农业就业占比降速校准为  $-0.038$ ，这将使 2030 年的农业就业占比较 2018 年降低 10%，与 2018 年前十年的降幅相同；工业的就业占比降速为  $-0.02$ ，使得服务业就业占比在 2030 年达到 60%，基本达到发达经济体服务业的就业比重。

情景 3 和情景 4：高速收敛，但转型速度不同。中国正在实行的一系列改革举措，可能促进未来经济增长的收敛。国有企业改革和服务业开放，将有助于保持中国工业和服务业部门向技术前沿收敛。近年来，通过优化营商环境，完善产权制度保护，中国的行业竞争力和技术创新水平不断增强，促进生产率向前沿收敛。按照前文的估计，中国工业部门将按照  $-4.2\%$  降幅收敛，而服务业将按照  $-3.0\%$  降幅收敛。在结构转型方面，分别考虑了低速和高速两种转型的可能性。<sup>①</sup> 在以上四种情景中，农业部门的劳动生产率增长率为 2010—2017 年的平均增速。

## （二）预测技术前沿分行业的劳动生产率增长率

按照文献通行的做法，技术前沿国家为美国。美国分行业劳动生产率通过以下步骤预测。首先，估算美国总劳动生产率增速，即美国经济增长率减去劳动力增长率。美国经济增长率数据来自 World Economies of Outlook (WEO)，劳动力增长率数据来自 Bureau of Labor Statistics (BLS)。对缺少预测值的年份，参考 WEO 和 BLS 给出的最后预测值。其次，估算美国分行业劳动生产率增长率的结构性差异。BLS 公布了 2016 年和 2026 年分行业增加值和就业数据。根据该数据，2016—2026 年，美国工业部门劳动生产率平均增速比非工业部门高  $0.6\%$ 。最后，考虑前沿国家分行业的劳动生产率结构性差异和总劳动生产率增长率，估算工业和服务业的劳动生产率增长率。

## （三）预测经济增长率

根据式 (5)，我们预测中国分行业的劳动生产率增长率，随后根据式 (6) 预测经济增长率。其中，分行业就业占比的变化由各情景下的经济转型速度决定，劳动力增长率的预测值来自联合国。<sup>②</sup> 本文预测的劳动力增长率在 2016—2020 年、2021—2025 年以及 2026—2030 年的平均增速为  $0.19\%$ 、 $0.08\%$  以及  $-0.01\%$ 。该

① 产业结构的变化为多种因素作用的结果。这些影响因素包括分行业的生产率增长率、跨行业间的要素配置扭曲程度、偏好以及一国收入水平等。本文假设的不同结构转型速度包含了上述各因素的影响，但具体区分每个影响因素的作用需构建结构化模型，将在以后的研究中展开。

② 联合国公布每隔五年的劳动人口预测。参见 United Nations, *World Population Prospects 2019 Highlights*。该文中的总劳动力 = 劳动年龄人口  $\times$  劳动参与率  $\times$  (1 - 失业率)。根据联合国公布的数据，我们分别计算了 2015—2020 年、2020—2025 年以及 2025—2030 年的平均劳动年龄人口增长率。当年劳动年龄人口 = 上一年劳动年龄人口  $\times$  (1 + 所处时间段的平均劳动年龄人口增长率)。劳动参与率和失业率的预测来自 W. Maliszewski and L. Zhang, "China's Growth: Can Goldilocks Outgrow Bears?"

预测值与白重恩和张琼计算的基准劳动力增长率预测值接近。<sup>①</sup>

图 1 展示不同情景下预测的中国经济增长率。第一，中国经济增长率呈现典型的收敛特征。2019 年的预测经济增长率在 5.5%—7% 之间，与实际经济增长率 6.1% 接近。估计 2030 年，中国经济增长率可能在 3.9%—4.5% 之间。第二，结构转型的速度影响经济增长率。当结构转型较快时，更多的农业人口转出将首先提高经济增长率。但随着经济增长率的收敛，结构转型的经济增长率贡献逐渐降低。到 2030 年，两种转型情景下的经济增长率十分接近。

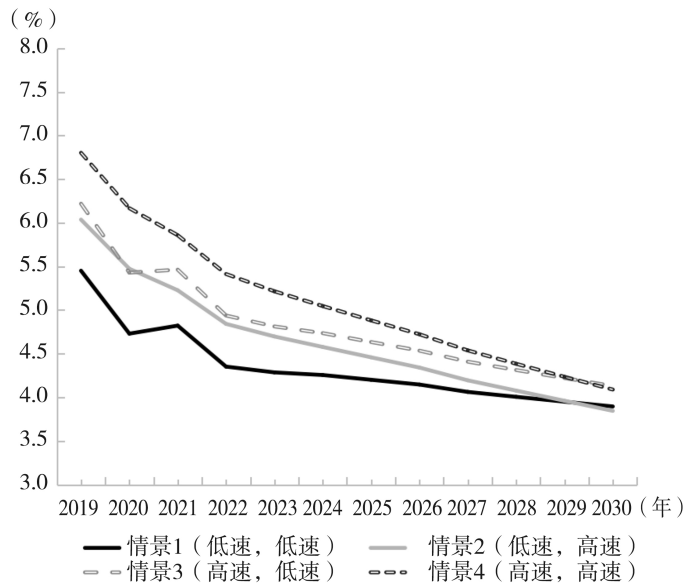


图 1 四种情景下的中国经济增长率预测

资料来源：笔者据测算结果绘制。

相比已有研究，本文预测的中国 2030 年的经济增长率处于中间水平。四种情景下的预测平均值为 4.0%，高于其他学者的预测，如 Pritchett 和 Summers<sup>②</sup> 利用全球跨国样本对中国经济增长率的预测值，但低于使用亚洲样本的预测值。中国 2030 年的经济增长率的预测，缘于中国与技术前沿国家在收入水平上的较大差距。2015 年，中国工业和服务业的劳动生产率分别占美国的 35% 和 30%。即使在经济增长率高速收敛的情况下，到 2030 年该比例也仅增加到 55% 和 43%。较大差距意味着较高的经济增长率，在无条件收敛下，此差距将促使经济以平均 3.5% 的增长率增长。

#### （四）对结构转型与经济增长的讨论

部门间的结构转型即劳动力在农业、工业和服务业之间的转移，影响总劳动生

① 参见白重恩、张琼：《中国经济增长潜力预测：兼顾跨国生产率收敛与中国劳动力特征的供给侧分析》，《经济学报》2017 年第 4 期。

② L. Pritchett and L. H. Summers, "Asiaphoria Meets Regression to the Mean." (C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

产率。为进一步研究结构转型对总劳动生产率的影响，本文按照 McMillan 等的方法，将总劳动生产率增长率分解为组间效应和组内效应。<sup>①</sup> 组间效应指经济结构变化带来的总生产率变化，可进一步分为静态组间效应和动态组间效应。前者假设各行业劳动生产率增长率为零，后者同时包含就业占比以及劳动生产率增长率的变化。组内效应指经济结构不变时，由分行业劳动生产率变化带来的总生产率变化。故总劳动生产率的变化为：

$$\Delta y_t = \sum_{i=1}^N \sigma_{it-\tau} \Delta y_{it} + \sum_{i=1}^N \Delta \sigma_{it} y_{it-\tau} + \sum_{i=1}^N \Delta \sigma_{it} \Delta y_{it} \quad (7)$$

其中， $\Delta y_t$  为时间  $t-\tau$  到  $t$  的劳动生产率变化， $\sigma_{it}$  为就业占比， $\Delta \sigma_{it}$  为就业占比的变化。表 4 列出中国历史数据和预测总劳动生产率的分解。与历史数据相比，2018—2030 年，组间效应的贡献率降低，其原因主要如下。第一，劳动力从工业部门转出，降低静态组间效应的贡献率。服务业的劳动生产率水平低于工业。以 2011 年国际美元标价计算，2018 年服务业的劳动生产率为 34973 美元，工业部门为 42490 美元，劳动力从工业部门转出到服务业，降低了总劳动生产率。<sup>②</sup> 第二，劳动力从农业部门和工业部门的转出，降低动态组间效应。预测估计，高速收敛时，2019—2030 年工业部门的平均劳动生产率增长率为 5.2%，农业部门为 9.17%，分别比服务业部门平均高出 1.1% 和 5.24%。因此，劳动力从工业部门和农业部门转入服务业，也降低了动态组间效应的贡献率。

表 4 中国组内和组间效应对总劳动生产率变化的贡献 (单位：%)

	组内效应	组间效应	静态组间效应	动态组间效应
历史数据				
1992—2001 年	77.81	22.19	11.40	10.80
农业	11.88	-4.51	-2.79	-1.72
工业	39.00	7.31	3.65	3.66
服务业	26.93	19.40	10.54	8.86
2002—2011 年	72.41	27.59	15.21	12.38
农业	13.11	-6.84	-2.85	-3.99
工业	35.57	12.42	5.82	6.61
服务业	23.72	22.01	12.25	9.76
2012—2017 年	78.61	21.39	16.03	5.36

① M. Mcmillan, D. Rodrik and I. Verduzco—Gallo, “Globalization, Structural Change, and Productivity Growth, with an Update on Africa,” *World Development*, vol. 63, no. c, 2014, pp. 11—32.

② 中国服务业部门的劳动生产率水平高于农业部门，以 2011 年国际美元标价计算，2018 年的农业劳动生产率为 8034 美元，农业部门劳动力的持续转出提高了总劳动生产率，因此在劳动力从农业部门转至服务业部门时，式 (7) 中第二项静态组间效应为负，降低了总劳动生产率。



续表 4

	组内效应	组间效应	静态组间效应	动态组间效应
历史数据				
农业	10.20	-6.52	-4.51	-2.01
工业	25.04	3.22	2.64	0.58
服务业	43.36	24.69	17.90	6.79
预测 2018—2030 年				
(低速, 低速)	99.12	0.88	2.10	-1.23
农业	24.96	-3.38	-1.15	-2.23
工业	33.52	-13.42	-8.53	-4.89
服务业	40.64	17.67	11.78	5.89
(低速, 高速)	91.02	8.98	10.62	-1.64
农业	22.92	-12.36	-4.21	-8.15
工业	30.78	-19.20	-12.20	-6.99
服务业	37.32	40.54	27.03	13.51
(高速, 低速)	99.90	0.10	1.81	-1.70
农业	21.43	-2.90	-0.99	-1.91
工业	38.64	-12.88	-7.32	-5.56
服务业	39.82	15.89	10.12	5.77
(高速, 高速)	92.54	7.46	9.20	-1.73
农业	19.85	-10.71	-3.65	-7.06
工业	35.79	-18.59	-10.57	-8.02
服务业	36.89	36.76	23.41	13.37

注：按照分解式（7），组内效应中的行业分解为  $\sigma_{it-t} \Delta y_{it}$ ，静态组间效应的行业分解为  $\Delta \sigma_{it} y_{it-t}$ ，动态组间效应的行业分解为  $\Delta \sigma_{it} \Delta y_{it}$ ，其中  $i$  分别为农业、工业和服务业。表中“（低速，低速）”分别对应收敛速度和结构转型速度，其他类推。

五、基于部门内结构转型的经济增长率预测

从农业和工业向服务业转型（见图 2 和图 3），削弱了结构转型对中国经济增长的贡献。在部门间转型的同时，工业和服务业内部也经历了结构转变（见图 4 和图 5）。

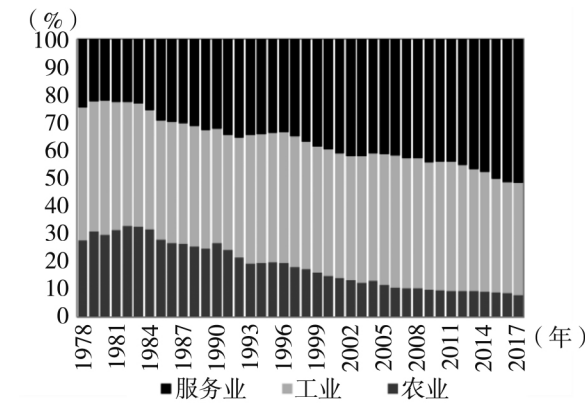


图 2 中国三大产业名义增加值占比

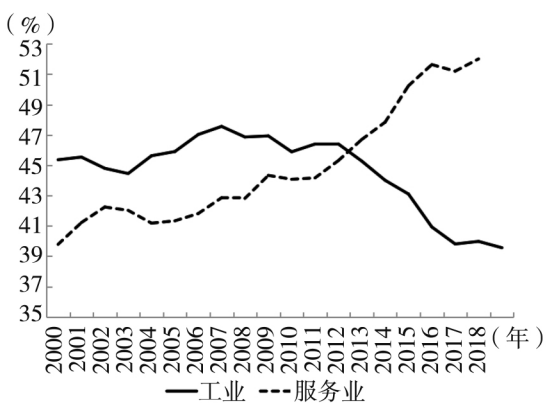


图 3 中国工业和服务业增加值占比

资料来源：中华人民共和国国家统计局编：《中国统计年鉴 2019》。

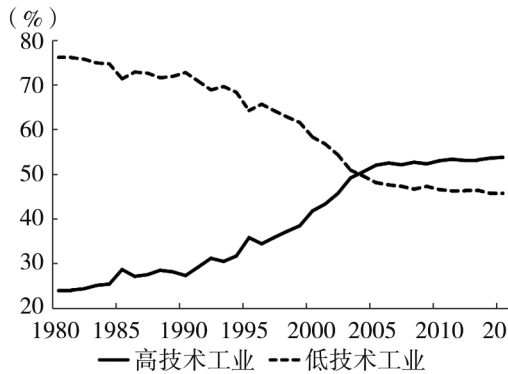


图 4 中国工业内部增加值占比

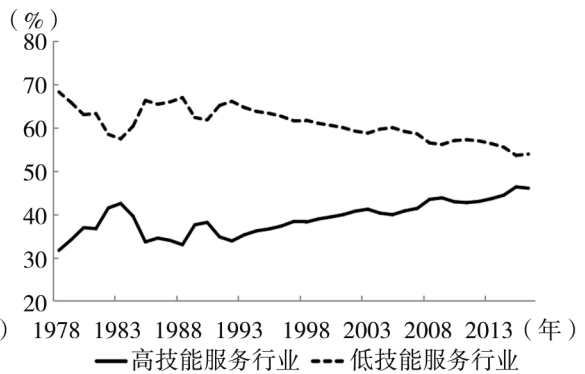


图 5 中国服务业内部增加值占比

资料来源：分行业数据构建方法参见附录。主要数据来源包括国家统计局工业统计司编的历年《中国工业统计年鉴》（北京：中国统计出版社）；国家统计局编的历年《中国第三产业统计年鉴》（北京：中国统计出版社）。高技术制造业和高技能服务业的具体行业分类参见附表 1 和附表 2。

为了考察部门内经济结构，本文按照 OECD ISIC Rev. 3 中的技术强度定义，将工业划分为高技术和低技术两大类行业。前者主要包含光学设备、制造设备生产等行业，对应于 OECD 定义中的高技术和中高技术行业；后者包含纺织业、金属冶炼和压延加工业等，对应于 OECD 定义中的低技术和中低技术行业。并按照 Buera 和 Kaboski 的分类，将服务业划分为高技能服务业和低技能服务业。<sup>①</sup> 技能水平的考量，来自 2005 年全国 1% 人口抽样调查。如果一个行业中具有大专及以上学历的就业人员比例在中位数以上，则为高技能服务业（具体数据构建过程见附录）。总体上，中国工业结构不断向高技术制造业转型，服务业结构也在向高技能行业转型。

考虑部门内结构转型，现重新预测经济增长率，具体过程如下：

$$\hat{Y}_t^{f, \text{中国}} = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m \hat{y}_{i,kt}^{f, \text{中国}} s_{kt}^{f, \text{中国}} \sigma_{it}^{f, \text{中国}} + \hat{l}_t^{f, \text{中国}} \quad (8)$$

其中， $i$  为三大产业， $k$  为工业和服务业内部细分行业。对于工业， $k$  为高技术或低技术制造业；对于服务业， $k$  为高技能或低技能服务业。 $\hat{Y}_t^{f, \text{中国}}$  为经济增长率预测值， $\hat{y}_{i,kt}^{f, \text{中国}}$  为部门  $i$  行业  $k$  的劳动生产率增长率预测值。 $\sigma_{it}^{f, \text{中国}}$  为部门  $i$  就业占比预测值。 $s_{kt}^{f, \text{中国}}$  为部门  $i$  内部行业  $k$  的就业占部门  $i$  总就业的比重。 $\hat{l}_t^{f, \text{中国}}$  为中国劳动力增长率预测值。我们关心中国经济未来如何实现可持续增长，因此主要考虑高速收敛时部门内各行业的影响。依据上述表 2 和表 3 最后两行的收敛系数估计值，估计部门内行业的劳动生产率增长率。部门内各行业的就业比例变化，依照 2010—2015 年的历史平均增长速度变化计算。按照这个趋势，在一般情况下，2016—2030 年中国高技术制造业将增加 2.5%，高技能服务业将增加 1.0%。

① F. J. Buera and J. P. Kaboski, “The Rise of the Service Economy.”  
(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>  
• 166 •

因部门内结构变化不大, 2019—2030 年部门内结构的经济增长率, 与仅考虑部门间经济结构差异的经济增长率相近。

为进一步说明部门内经济结构变动的影响, 现考察部门内经济结构变动更大和高技能服务业收敛速度更快两种情景。由表 5 可知, 高技能服务业收敛速度增加到 4.43% (见表 5 备选分析 1), 经济增长率将在基准分析基础上增加 0.1—0.2 个百分点。部门内结构变化也会影响经济增长率。由于高技能和低技能服务业的劳动生产率差异更大,<sup>①</sup> 服务业内部的结构转型, 比工业内部结构转型对经济增长率的提振作用更大。当 2016—2030 年高技术制造业和高技能服务业的就业占比各增加 10% (见表 5 备选分析 2 和备选分析 3), 经济增长率将在备选分析 1 的基础上, 每年平均额外增加约 0.05—0.08 个百分点和 0.3—0.4 个百分点。可见, 增加高技能服务业的就业比重, 对经济增长率的影响更大。

表 5 考虑部门内结构的经济增长率预测

(单位: %)

年份	仅考虑 部门间 结构	考虑 部门内 结构的 基准分析	备选分析 1: 高技能服务业 收敛速度 = 高技术制造业 收敛速度	备选分析 2: 高技术制造业就业 占比增加 10%, 高技能服务业收敛速度 = 高技术制造业收敛速度	备选分析 3: 高技能服务业 就业占比增加 10%, 高技能服务业收敛速度 = 高技术制造业收敛速度
2019—2024 年					
(高速, 低速)	5.27	5.25	5.43	5.49	5.78
(高速, 高速)	5.75	5.69	5.90	5.95	6.29
2025—2030 年					
(高速, 低速)	4.37	4.45	4.56	4.64	4.85
(高速, 高速)	4.48	4.50	4.65	4.72	5.01

注: “高速, 低速”和“高速, 高速”分别对应工业和服务业整体的收敛速度和宏观结构转型速度。基准分析中, 高技能服务业收敛系数为-0.0332, 高技术制造业收敛系数为-0.0443, 低技能服务业收敛系数为-0.0279, 低技术制造业收敛系数为-0.0408。2016—2030 年, 高技术制造业的就业占比增加 2.5%, 高技能服务业就业占比增加 1.0%。经济增长率预测为各时间段的平均增长速度。

表 6 进一步列示高技术制造业和高技能服务业, 分别对工业劳动生产率和服务业劳动生产率的贡献率。在 2019—2030 年的基准分析中, 高技术制造业的贡献率将增长约 5.6%, 高技能服务业的贡献率则下降约 0.4%。现在假设快速的部门内经济转型和高技能服务业更高的收敛速度, 高技术制造业和高技能服务业的贡献率将分别增加 10.6%和 8.2% (见表 6 备选分析 2 和备选分析 3)。与基准分析相比, 高技能服务业的贡献率增加更多, 对经济增长率的影响也更大。

① 高技能服务业的劳动生产率是低技能服务业劳动生产率约 2 倍, 高技术制造业的劳动生产率比低技术制造业高 8%。

表 6 部门内结构对各部门劳动生产率的贡献 (单位: %)

年份	考虑部门内结构的基准分析		备选分析 1: 高技能服务业 收敛速度 = 高技术制造业 收敛速度	备选分析 2: 高技术制造业 就业占比增加 10%, 高技能服务业收敛速度 = 高技术制造业收敛速度	备选分析 3: 高技能服务业 就业占比增加 10%, 高技能服务业收敛速度 = 高技术制造业收敛速度
	高技术 制造业	高技能 服务业	高技能服务业	高技术制造业	高技能服务业
2019—2024 年					
平均贡献	46.92	48.88	50.25	49.99	55.10
贡献变化	3.05	-0.73	0.09	5.53	4.14
2025—2030 年					
平均贡献	50.26	48.64	50.76	56.41	60.02
贡献变化	2.52	0.30	0.76	5.18	4.07

注: 按照分解式 (8), 高技术制造业的贡献为  $\frac{\hat{y}_{i, \text{高技术}}^{f, \text{中国}} s_{\text{高技术}}^{f, \text{中国}}}{\sum_{k=1}^m \hat{y}_{i, k}^{f, \text{中国}} s_{kt}^{f, \text{中国}}}$ 。其中,  $i$  为工业,  $k$  为高技术制造业或低技术制造业,  $s_{kt}^{f, \text{中国}}$  为部门  $i$  内部行业  $k$  的就业占部门  $i$  总就业的比重。高技能服务业的贡献定义类似。

结论与启示

基于收敛框架, 本文构建了全球样本和发达经济体样本, 分别考察部门间和部门内结构转型的不同场景, 预测中国未来发展趋势的经济增长率。我们分别估计了工业、服务业以及工业和服务业内部不同细分行业的收敛系数。结果表明, 工业、服务业及其内部细分行业均存在无条件收敛, 包含全球服务样本的无条件收敛系数为-2.6%, 包含发达经济体服务业样本的无条件收敛系数为-3.0%, 包含发达经济体制造业样本的无条件收敛系数为-4.2%。根据估计的收敛系数以及历史数据中显示的趋势, 本文分别预测了未来不同情景下中国的经济增长率。该预测框架同时考虑了农业、工业和服务业三个部门之间及其部门内的经济转型。结果表明, 2030年中国经济增长率将收敛于3.9%—4.5%的健康水平。对总劳动生产率分解的结果进一步表明, 劳动力继续从工业部门流出, 将对经济增长造成下行压力, 但部门间的结构转型尤其是服务业内部的结构转型, 会对经济增长的提振起十分重要的作用。

本文主要有三项政策性启示。首先, 在技术追赶前沿经济体的过程中, 中国经济增长率将逐渐向前沿国家收敛, 后发优势逐渐减小。为了保持经济高质量、可持续发展, 要求政策关注能提供额外经济增长动力的力量。这对于塑造中国经济劳动生产率的长期增长具有重大意义。对于国家创新驱动发展战略, 党的十九届五中全会进一步明确, 必须把科技自立自强作为国家发展的战略支撑, 实现关键核心技术重大突破。在当今的外部环境下, 政策尤其需要支持能够形成未来技术前沿的自主

创新，加强技术吸收程度的创新。其次，国家需要认真考虑中国产业结构在进一步向服务业调整过程中，继续提振高科技工业和工业整体劳动生产率的政策。最后，随着经济转型和经济结构的不断优化，以及现代信息技术的快速发展，服务业将是未来吸纳就业最多的部门，并逐步成为我国未来经济增长引擎。有必要更多关注提高服务业生产率的措施，包括促进服务业发展的市场竞争，加强信息科技在服务业中的应用，扩大服务业的规模经济等。

本文的预测是基于历史趋势进行的。2020年新冠肺炎疫情的冲击，严重破坏了世界经济总需求和总供给的平衡，使全球陷入20世纪30年代大萧条以来最严重的经济危机。全球贸易、投资和科技领域的保护主义不断升级，对跨国技术扩散可能带来长期的不利影响。未来世界经济的发展面临巨大的不确定性，也为经济预测带来了极大的困难。但是，中国经济仍处于发展的上升阶段和战略机遇期，40余年的改革开放为中国打下了继续发展的坚实基础，中长期仍有较高的增长潜力。确保经济健康持续发展，对于中国2035年基本实现社会主义现代化目标至关重要。党中央提出的创新、协调、绿色、开放和共享新发展理念的引领作用，以及构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进新发展格局的重大战略抉择，为科学应对百年未遇国际大变局，全面建设社会主义现代化国家，开启了以落实“十四五”时期重大发展战略任务为牵引、以谋划我国未来中长期发展为主旋律的新征程。作为参照，本文从中国经济结构的转型和技术升级作出的预测，关注产业间和产业内的结构转变，推动经济继续向高技术制造业和高技能服务业转型，促进传统行业的转型升级，以质量变革、效率变革、动力变革，为主动应对当前世界经济风险以及中国经济持续健康发展，提供了新的政策视角。

## 附录：分行业数据构建

### （一）工业数据

2008年前的数据基于陈诗一的研究，<sup>①</sup>并将数据集扩展到2015年。我们对行业标准进行了调整，2011年后的数据使用GB/T4754 2011，将行业标准从GB/T 4754 1994统一调整为GB/T4754 2011。主要涉及的行业包括开采辅助活动、橡胶和塑料制品业、运输设备制造业、金属制品、机械和设备修理业。

工业分行业数据见历年《中国工业统计年鉴》，1998年后，该年鉴仅公布规模以上工业企业数据。我们使用2004年、2008年和2013年的全国经济普查数据，将1998年后规模以上企业数据，调整为全行业数据，最终得到38个工业行业面板数据。为了便于国际比较，将国家统计局

① 参见陈诗一：《中国工业分行业统计数据估算：1980—2008》，《经济学（季刊）》2011年第3期。

38 个工业行业涉及的 28 个制造业，按照 KLEMS 的 11 个行业标准合并（详见附表 1）。

附表 1 KLEMS 和国家统计局工业行业分类对照

行业大类	KLEMS 原工业行业	国家统计局工业行业
低技术制造业	Food Products, Beverages and Tobacco	农副食品加工业
		食品制造业
		饮料制造业
		烟草制品业
	Textiles, Wearing Apparel, Leather and Related Products	纺织业
		纺织服装、服饰业
		皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业
	Wood and Paper Products; Printing and Reproduction of Recorded Media	木材加工业
		家具制造业
		造纸和纸制品业
		印刷和记录媒介复制业
	Coke and Refined Petroleum Products	文教、工美、体育和娱乐用品制造业
		石油加工、炼焦和核燃料加工业
		非金属矿物制品业
	Rubber and Plastics Products, and Other Non-Metallic Mineral Products	橡胶制品业
		塑料制品业
		黑色金属冶炼和压延加工业
高技术制造业	Electrical and Optical Equipment	有色金属冶炼和压延加工业
		金属制品业
	Chemicals and Chemical Products	计算机、通信和其他电子设备制造业
		仪器仪表制造业
		化学纤维制造业
		化学原料和化学制品制造业
	Machinery and Equipment	医药制造业
		电气机械和器材制造业
		专用设备制造业
	Transport Equipment	通用设备制造业
		运输设备制造业

## （二）服务业数据

服务业数据来自国家统计局公布的、各类企业类型的名义增加值和就业数据（主要来自国家统计局编的历年《中国第三产业统计年鉴》）。由于国家统计局在 2003 年改变了服务业分类标准，为保持一致性，我们将 2003 年以前的数据也按 GB/T4754 2003 标准分类。我们还对各类单位的数据进行汇总，并计算出服务业各行业在其中所占的比例；使用各行业的占比乘以国家统计局公布的服务业总名义增加值和就业总数，得出各行业的增加值和就业。

我们使用国家统计局公布的分行业增加值指数，计算价格指数。国家统计局公布了服务业

五个行业的增加值指数，其余行业均划入“其他服务业”。对于数据缺失的行业，使用相关的消费者价格指数和工资指数作为替代指标。对于公共管理和环境管理业，使用工资指数；对于科学研究和技术开发展业，因缺乏相关的价格信息，使用平均服务价格指数；对于其他行业，使用消费者价格指数的相关组成部分。为方便国际比较，我们将国家统计局公布的 14 个服务业行业数据，转换为 KLEMS 分类中的 11 个服务业行业数据（详见附表 2）。

附表 2 KLEMS 和国家统计局服务业行业分类对照

行业大类	KLEMS 原服务业行业	国家统计局服务业行业
低技能服务业	Wholesale and Retail Trade	批发和零售业
	Transportation and Storage	交通运输、仓储和邮政业
	Accommodation and Food Service Activities	住宿和餐饮业
	Health and Social Work	卫生和社会工作
	Real Estate Activities	房地产业
	Other Service	水利、环境和公共设施管理业
		居民服务、修理和其他服务业
		文化、体育和娱乐业
高技能服务业	Professional, Scientific, Technical, Administrative and Support Service Activities	租赁和商务服务业
		科学研究和技术服务业
	Financial and Insurance Activities	金融业
	Information and Communication	信息传输、软件和信息技术服务业
	Public Administration and Defense; Compulsory Social Security	公共管理、社会保障和社会组织
	Education	教育

〔责任编辑：许建康 张天悦〕

**(8) The Transformation of China's Industrial Structure and Its Potential Economic Growth Rate** *Zhu Min, Zhang Longmei and Peng Daoju* • 149 •

With a view to deepening supply-side structural reform and promoting high-quality development, this paper estimates China's future industrial structural transformation and the productivity convergence of sub-sectors on the basis of China's 40-year transformation of its economic structure and cross-country historical experience and predicts China's economic growth rate for 2030 under different scenarios. The results show that China's growth rate is expected to remain at a healthy level of 3.9 percent to 4.5 percent by 2030. As China enters the post-industrial period, labor will flow continuously from manufacturing industry to the service sector, which will weaken the contribution of inter-sectoral structural transformation to economic growth. However, higher-skilled services and high-tech industries will help increase the growth rate and become a new growth engine for high-quality economic development. This provides a new policy vision and framework for China to actively respond to the current world economic crisis and to promote sustained and sound economic progress.

**(9) "Home" as Method: An Attempt at a Chinese Social Theory** *Xiao Ying* • 172 •

Modernization is a process of "running away from home", and accordingly the modern social sciences also show a tendency to stay away from "home" and embrace individualism. But in fact, *jia* (home) has never left Western scholarship and practice. In China, both in traditional Confucian civilization and in the process of remolding civilization since the nineteenth century, *jia* has never deviated (separated) from its overall position in the social and cultural-psychological structure, although it has changed from time to time. *Jia* is thus a key entry point for the promotion of cultural awareness and the Sinicization of sociology. To construct Chinese social theory from the perspective of *jia*, we should not only take *jia* as an entity, but also as a method. On the one hand, doing so reveals the multiple aspects of the "family metaphor", i. e., the natural emotions, control and household management extended by and derived from kinship ties, and defines their entanglements and consequences on an ethical level. On the other hand, it can explore the overall character, changes and specific forms of practice of Chinese civilization through empirical and historical research on *jia*, by means of a comparison between China and foreign countries, the combination of theory and practice, and the interpenetration of ancient and modern learning.