

中国国际经济交流中心 研究报告

第 58 号 (总第 880 号)

2017 年 12 月 21 日

全球生产率减速与新一轮科技产业革命趋势

进入新世纪，全球范围内生产率增速开始下滑。2008 年金融危机之后，部分国家全要素生产率甚至出现负增长，这在工业革命以来非常罕见。展望未来，新一轮科技产业革命进入成熟期后，将大幅提升全球生产率。

一、新世纪以来，发达国家与发展中国家劳动生产率增速走势不同

(一) 发达国家劳动生产率明显减速。第一，生产率增速纷纷进入史上最低区间，多数国家出现最低值。例如，2011 年美国劳动生产率增长为 -0.17%，为历史第三低（前两次最低值分别出现在 1974 年和 1982 年），五年平均增长率则在 2013 年创出史上最低值。日本、德国、英国、法国、意大利也在 2008 年后，纷纷出现史上年度最低值。

第二，多数国家生产率平均增速低于 2%。从五年平均增速看，

德国从 2000 年、加拿大从 2001 年、法国从 2003 年、日本从 2004 年、英国从 2005 年、美国从 2006 年相继跌入 2% 以下的低增长区间；而意大利早在 1996 年就跌入 2% 以下，在 2007 - 2010 年间出现负增长。低于 2% 的劳动生产率增速，比上世纪 60 - 70 年代 4% 甚至更高的增速下跌一半还多。但韩国生产率虽也逐年下行，但一直高于 2%。

第三，减速持续时间长，而且单边下行，没有出现连续两年以上的回升。美国史上最长的劳动生产率减速发生在 1963 - 1979 年，一共 16 年，期间还有短暂反弹。这轮下降始于 2002 年，已逼近史上最长时期。其他国家减速持续时间更长，例如法国始于 1984 年、日本始于 1989 年、德国始于 1993 年、意大利始于 1995 年、加拿大始于 1999 年、澳大利亚始于 2000 年。2014 年以来，发达国家的劳动生产率在低水平上趋于稳定，英国、美国出现小幅回升，但整体尚未看到触底反弹迹象。

(二) 发展中国家劳动生产率增长分化明显。第一，各国劳动生产率走势不同。部分国家生产率增速明显高于发达国家，例如中国生产率也有减速，但 1990 年代以来一直在 6% 以上；印度前低后高，2004 年以来一直超过 5%；越南呈“U 型”变化，2012 年以来一直在 5% 以上。印尼进入新世纪后，生产率增速逐渐走高，2010 年后基本保持在 4% 左右。但一部分国家生产率增速很低，近年来甚至出现负增长，例如巴西 2009 年向下，2014 年后一直是负增长，至 2016 年的五年平均增长率为 -1.6%，是三十多年来的最低值；南非在 2008 年后一直下降，2013 年后持续负增长；俄罗斯从 2005

年超过 6% 的高水平逐渐走低，2015 年起开始负增长。

第二，发展中大国与发达国家生产率变化基本同步，但中小国家走势相对独立。从变化趋势看，中国、印度、巴西、俄罗斯的劳动生产率均在 2008 年前后达到短期高点，此后逐渐下滑，其变化趋势与发达国家基本相同。但越南、印尼、墨西哥等国近年来生产率增速都普遍上扬。

二、目前新科技产业革命尚处于成长阶段

（一）生产率减速与新一轮科技产业革命发展。近年来，全球劳动生产率减速主要是反映技术进步的全要素生产率减速导致的。2008 年国际金融危机严重影响了包括研发在内的投资，是造成短期全球全要素生产率下降的重要原因。此后新一轮全球科技产业革命虽蓬勃开展，仍无法抵消金融危机带来的负面影响，全要素生产率未升反降、持续低迷。

从当年增长率看，2008 和 2009 年，全球全要素生产率分别出现了 -1.0% 和 -2.4% 的大幅度下降。此后在 2010 年和 2011 年出现了恢复性增长，但 2012 年后又出现停滞和下降，尤其是 2015 年和 2016 年，连续出现 -0.7% 和 -0.5% 的负增长。据此测算，2016 年全球全要素生产率仅相当于 2007 年的 96.9%，远未恢复到危机前水平。从全球五年平均全要素生产率看，1990 年代初到 2005 年经历上升周期，2005 年达到最高值 1.1%，此后进入下降周期，2007 年之后近十年的时间基本处于负增长状态，2008 - 2016 年，全球全要素生产率年均增长为 -0.4%，与 1999 - 2007 年年均 0.9% 的增长率形成鲜明反差。

(二)传统统计方法会低估新经济状态下的生产率增长。当新一轮科技产业革命出现，经济发展模式出现巨大变化，新经济、新产业、新模式、新业态等不断涌现时，若沿用传统统计方法，容易低估生产率。

例如从产出看，一是新经济产生很多新兴服务业，不但服务业本身“无形”特征决定了其比制造业更难统计，而且知识经济、数字经济等新兴服务业，不能被传统统计方法归类，统计时可能被遗漏；二是新经济模式，如互联网搜索、电子邮件服务、云盘存储等，很多为免费使用，很难纳入统计；三是一些新兴服务采取非货币化交易，如共享房屋、共享汽车等，交易双方往往不用货币结算；四是新经济的生产或服务方式趋于小型化、碎片化，如分享经济等的主体往往是个人，而传统统计往往以大中型企业为主，小微企业和个人服务提供者很难包括进来。但这些统计因素并不能完全解释生产率的下降。

(三)新一轮产业革命的阶段性特征是全球生产率减速的重要原因。第一，上一轮产业革命对生产率提升作用明显递减。历次产业革命遵循“边际递减”规律，如果没有出现新的产业革命，原有产业革命对生产率的提升作用会逐渐减少甚至消失。前三次工业革命不但都出现了重大技术变革，陆续催生出一大批新产业，在较长时间保持较高的生产率；而且历次工业革命具有接续性，即原有工业革命效应还未明显递减时，新的工业革命已蓬勃展开，因此没有出现明显的生产率下降周期。第三次工业革命的原子能技术、航天技术在上世纪 50 - 70 年代发展迅速，但 80 年代后明显递减，导致

全球生产率增长进入阶段性低谷，但随着计算机和互联网技术和产业的迅速兴起，90年代开始全球经济又进入一个以信息技术（IT）革命为代表、长达十余年的新增长期。自2000年代中期开始，IT革命乃至第三次产业革命对生产率的提升作用开始递减，而新一轮产业革命尚不能弥补IT作用递减的缺口。

第二，新产业革命尚未出现引领全局的新技术，目前很多创新仍处于孕育期和导入期。新产业革命“多点突破”趋势明显，但未出现可以引领经济社会全局变革的重大技术突破。在技术创新方面，人工智能、储能技术、癌症治疗等可能产生深远影响的技术和发明仍处于孕育阶段，短时间内不会提升生产率；而另一些技术，如智能制造、互联网+等则处于产业导入期，对生产率的提升作用刚刚开始。目前，新产业革命对生产率的提升作用主要依靠大量的商业模式创新，如移动支付、网络叫车等，商业模式创新门槛低、难度小、见效快、易模仿，但在提升生产率的强度和持续性方面都不及技术创新。

第三，目前新产业革命以替代效应为主，进一步拉低了对生产率的正向作用。新一轮产业革命的新产业、新业态和新模式，在很多方面是对原有经济活动的替代。例如，新能源汽车主要改变了传统燃油汽车的动力方式，但不会像汽车发明后带来的大规模公路建设、运输效率大大提高、城市规模扩大等巨大的创造效应，同时它还会取代传统汽车制造业和加油站等。目前的新产业革命虽然提高了效率，但考虑到对原有经济的替代和“挤出”，对生产率的净提升作用会大打折扣。

第四，发展中国家在新一轮产业革命中具有独特优势。部分发展中国家保持较高的生产率，一方面是扩大开放引发的生产率提升，包括引入先进国家的资金、技术等要素，对发达国家的模仿学习过程等，在这方面，越南、印尼等开放战略实施较好的国家，明显优于巴西等国。另一方面，发展中国家的发展阶段也有利于新产业革命发展。例如，发展中国家原有的商业和消费模式未定型，比较容易推广网络购物、移动支付等新商业模式；再如，发展中国家普遍人口众多、拥有广阔市场，加之人口结构年轻，对新业态、新模式接受能力强。相比之下，发达国家传统产业、传统模式根深蒂固，新产业革命的替代效应会影响原有的利益格局和生产消费习惯，甚至出现创造性毁灭，因此发展难度反而大于新兴国家。

三、新一轮产业革命进入成熟期后将大幅提升全球生产率

从未来发展看，新一轮产业革命进入成熟期后，很可能将全球生产率拉回工业革命以来的平均值，大部分国家的生产率将触底回升、由减速转为上升，甚至平均增速可能超过前三次产业革命。这主要通过三个途径实现：一是“互联网+”的广泛运用。例如“互联网+”制造业将推动制造业复杂化、降低成本、增强及时响应能力，还将使生产小型化成为可能，从而大大提高制造业效率；二是可能出现一些引领全局的技术和产业变革，特别是如果机器人和人工智能技术取得突破性进展，整个社会的生产、消费、分配体系乃至思维模式都将出现空前变化，这种变革的能级和冲击不亚于前三次工业革命；三是目前很多领域都处于重大技术变革的前夜，如生命科学、储能技术、量子通信等，它们有可能在同时或相继取得技

术突破、广泛应用并进入成熟期，不同技术之间的相互作用和融合也会大大提升生产率。

在新一轮产业革命中，我国面临重大发展机遇，有望在与发达国家的竞争中“弯道超车”，为此应分类施策，继续引领全球生产率增长。一方面，在新商业模式方面，我国电子商务、移动支付等在全球明显领先，未来要大力扩大这些服务出口和技术转移，并借此提升在全球价值链的位势；同时，要激发企业家创新能力，形成更多有国际影响力的新模式新业态。另一方面，在新技术、新产业方面，我国与发达国家差距较大，在新科技产业革命中不占优势，未来要加强政府作用，扩大基础研究、公共技术平台等投入，紧跟前沿学科前沿；支持企业研发和技术投入，吸引更多资源投入创新活动；调整开放政策，如可借鉴高铁经验，在引进学习国际先进技术的同时，对国内市场进行保护，用国内广阔的需求空间支持新产业发展。

（“国际经济形势跟踪”课题组 执笔：陈长缨）