

新时代以提升全要素生产率 促进高质量发展的路径选择

刘维林 刘秉镰

摘要:全要素生产率是表征现代经济发展质量的核心因素,被视为经济长期持续增长的源泉,其内涵既包括了技术进步带来的边际产出,又包括了优化资源配置产生的效率改进。在中国式现代化新征程中,全要素生产率的提升被赋予新的历史使命,必须摆脱传统的路径依赖,积极探索以科技自立自强和国内循环内生动力为核心的新模式,以举国体制占据核心技术领先地位并超前布局颠覆性战略技术,发挥规模优势推进系统化、融合化技术研发创新,以产业链创新链融合加快关键技术研发、转化和应用,以基础研究+核心技术为引领打造技术创新双引擎,从供需双侧推动资源配置效率变革,以人才为核心打造长期技术竞争新优势。

关键词:全要素生产率;高质量发展;中国式现代化

中图分类号:F124 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-7543(2022)11-0015-09

党的二十大报告明确提出高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务^[1],将高质量发展视为中国式现代化的本质要求之一。而全要素生产率是现代经济学中表征经济发展质量的核心因素,被视为经济长期持续增长的源泉。党的二十大报告将着力提高全要素生产率作为实现高质量发展的重要任务。推动全要素生产率提升,在未来中国的经济发展目标中将占据核心地位。因此,对全要素生产率的理论内涵和提升路径进行诠释、辨析和思考是一项重要任务,这不仅有利于深化对于高质量发展的理解和认识,而且有利于在政策实践上进行提前谋划和精准设计,进而推动中国经济行稳致远,为中国式现代化提供持续的动力源泉。

基金项目:国家社会科学基金重大项目“提高京津冀中心城市和城市群综合承载及资源优化配置能力研究”(20ZDA041);南开大学亚洲研究中心课题“新发展格局下中国制造产业链高质量发展的动力来源、传导机理与升级路径”(AS2214)。

作者简介:刘维林,南开大学经济与社会发展研究院交通经济研究所所长,南开大学数字经济交叉科学中心副研究员;刘秉镰,南开大学经济与社会发展研究院院长,教授、博士生导师。

一、全要素生产率的理论溯源、主流测算方法与内涵辨析

(一)从劳动生产率到全要素生产率

全要素生产率也被称为多要素生产率,本质上属于生产率的一种,用于度量经济单元的生产效率。在单投入单产出条件下,生产效率可以表示为投入与产出的比率。如果假设劳动是唯一的投入要素,则可以用劳动生产率来测量生产效率。而由于现实中除劳动投入以外,还包括有形资本等其他要素资源,仅考虑劳动生产率就会忽略资本投入的影响。因此,有必要构建新的指标对多种要素投入组合下的生产效率进行刻画。

全要素生产率是现代经济增长分析中的一项

核心指标,这一概念最早由荷兰经济学家Tinbergen提出,通过在包含资本和劳动投入的柯布—道格拉斯生产函数中增加一个代表技术变动的时间趋势项,来刻画由于要素投入之外的技术进步所实现的产出增长^[2]。新古典增长学派的代表人物Solow在其基础之上将生产厂商理论、计量估计方法和国民生产核算数据进行了整合,构建了衡量技术进步的索洛余值测算框架^[3],并基于该框架对美国1909—1949年的经济增长进行了实证考察,发现大部分增长都应归功于技术进步的贡献,尽管这一结果并未得到后来学者的广泛认可,但该理论框架被一直沿用至今。该框架也进一步表明,在生产要素投入量不变的情况下,一国也能通过技术进步获得经济增长,从而揭示了技术进步作为经济增长引擎的重要性。

(二)全要素生产率测算的三大分支及其内涵辨析

大量经济学者基于索洛余值测算框架从不同层面开展了一系列相关理论和实证研究,并基于不同的分析目的开发了一系列全要素生产率测算方法。以往研究中的主流测算方法可大致分为增长核算法、参数法和非参数法三大分支。其中,增长核算法较多为定期发布生产率序列的统计部门或国际组织所采用,主要是基于规模报酬不变和竞争性均衡等假设,利用要素投入份额确定产出弹性,再从产出增长中扣除投入要素增长部分后得到剩余部分,进而利用统计学上的加权指数(如Törnqvist指数、Divisia指数等)对各生产要素的经济增长贡献进行分解,较多地用于测度宏观或中观层面的全要素生产率增长率。参数法包括随机前沿分析法、普通最小二乘估计法、系统广义矩估计法、OP法和LP法等,这些方法可以对生产技术的不同形式进行刻画和验证,偏重于考察中观省际层面和微观企业层面的全要素生产率水平。非参数法则源于Färe等首先提出的测度生产率的数学规划方法^[4],包括数据包络分析与各种指数的结合,多用于考察中观

区域或产业层面以及微观企业层面的全要素生产率增长,但存在无法解释随机噪音和难以进行适宜性验证等缺陷。不过需要指出的是,自索洛余值测算框架提出以来,如何选择正确的测算方法对技术进步作出更好的估算就存在激烈的争论,上述三大分支各自均衍生出一系列方法的改进和创新。即便是针对同一对象,所得到的全要素生产率测算结果也存在较大差异,也因此在众多涉及全要素生产率的研究中,存在未对测算方法的假设条件、对象特征、研究场景等加以辨析而误用和滥用的现象,进而导致对所测算全要素生产率结果所代表的经济含义作出错误的解读。

为了更好地界定全要素生产率的内涵,首先需要从经典索洛模型中的总量增长框架中寻找答案。在Solow(1957)的研究中,设定总产出 Q 为资本投入 K 、劳动投入 L 和中性技术进步 A 的函数,即 $Q=A(t)f(K,L)$,将该函数对时间 t 求微分,可以得到中性技术进步与产出增长率、资本投入增长率和劳动投入增长率之间的等式关系:

$$g_{TP} = \frac{\dot{Q}}{Q} - \alpha_K \frac{\dot{K}}{K} - \alpha_L \frac{\dot{L}}{L}$$

其中, α_K 和 α_L 分别对应于资本和劳动的产出弹性,在参数法中,通过构建产出与要素投入的经济计量模型,可以实现对要素产出弹性的估计,进而代入生产函数计算出索洛余值部分作为全要素生产率的水平值,还可以得到全要素生产率的变化率,即代表中性技术进步的 g_{TP} 。

在增长核算法中,资本和劳动要素的产出弹性难以直接从国民经济统计账户中获得,需要纳入规模报酬不变和要素市场竞争的假设,认为二者分别等于资本和劳动的支出份额 S_K 和 S_L ,进而可以利用国民经济账户数据得到全要素生产率的估计值。为了与参数法的全要素生产率相区分,我们称之为核算全要素生产率。但是需要指出的是,在现实经济场景中,要素错配现象普遍存在,要素的支出份额并不总是等于其产出弹

性,此时通过增长核算法所得到的 $\hat{g}_{TFP}$ 实际上是中性技术进步与资源配置效率之和。

$$\begin{aligned}\hat{g}_{TFP} &= \frac{\dot{Q}}{Q} - S_K \frac{\dot{K}}{K} - S_L \frac{\dot{L}}{L} \\ &= \underbrace{\frac{\dot{Q}}{Q} - \alpha_K \frac{\dot{K}}{K} - \alpha_L \frac{\dot{L}}{L}}_{\text{中性技术进步}} + \underbrace{[(\alpha_K - S_K) \frac{\dot{K}}{K} + (\alpha_L - S_L) \frac{\dot{L}}{L}]}_{\text{资源配置效率}}\end{aligned}$$

由此可见,基于增长核算法所测算的全要素生产率,既包括通过技术进步导致生产可能边界扩大所获得的产出效率提升,又包括在生产技术水平不变条件下通过优化资源要素配置所获得的配置效率提升。如果将该模型进一步扩展,还可以通过放松规模报酬不变和完全竞争假设纳入规模效率变动、成本加成等因素,对此我们不做过多展开。

非参数法则放弃了对生产函数的设定,而是从工程学角度认为在既定技术条件和投入约束下,所有的决策单元会存在最大可能产量,采用生产可能性集合的定义对生产个体相对生产前沿的距离进行测算,再结合 Malmquist 指数、Luenberger 指数等衡量跨期变动,利用指数的相对变动来模拟全要素生产率的增长率,以及纯技术效率变化、规模效率变化和技术变化等分解指标。这种方法避开了生产函数的形式选择和参数估计问题。但与此同时,非参数法所计算得到的效率值只能代表决策单元的相对效率,相应的全要素生产率指数是跨期前沿相对距离变动和同期前沿相对距离变动的总和,是一种无量纲的相对变化率,更适合微观或中观个体相对效率的比较,与生产函数中的索洛余值并不存在直接对应关系,也难以与国民经济增长核算相匹配,故本文将其称为相对全要素生产率。

由此可见,在实证文献中所形成的三大测算框架分支分别是基于对全要素生产率的不同理解和分析逻辑而进行构建的,所得到的全要素生产率指标也各有不同的概念内涵和适用场景,其中非参数法放弃了对生产函数形式的设定,在投

入和产出对象选择上具有较强的灵活性,适合基于不同目的对经济个体进行相对效率的比较研究。而参数法和增长核算法均源于经济增长理论中的索洛余值,以一定的生产函数形式为基础,但参数法所得到的理论全要素生产率更多适用于对宏观国家层面、中观行业或地区层面以及微观企业层面技术变革的潜在动力和动态机制等开展学理性探讨;增长核算法所得到的全要素生产率实际包括了技术进步和配置效率两方面,更适用于宏观国家层面以及中观行业或地区层面的统计核算分析,往往被定期发布全要素生产率的统计部门或组织机构所采用,成为各国政府实施宏观调控、制定产业政策和编制规划的重要依据。

二、全要素生产率是新时代中国经济高质量发展的动力源泉

全要素生产率是要素投入转化为产出的总体效率,决定着经济内涵型发展程度和潜在增长率高低,本质是技术、人才等要素质量和资源配置效率^[5]。这一概括准确地诠释了中国全要素生产率提升所包括的实际内涵,与国际统计实践上采用的全要素生产率核算也是一致的,既包括了技术变革、要素质量提升所带来的产出增长,又包括了优化要素配置和配置效率改善所带来的产出增长。

改革开放以来,中国经济总量长期保持了较高的增长速度,但在一些西方经济学家眼中,中国的经济增长主要依赖于劳动和资本的投入,其中以 Paul Krugman 为代表,他认为中国与其他亚洲国家一样,经济增长是资源投入的结果,而非效率的提升^[6]。Young 对中国 1978—1998 年的经济增长进行了测算,认为这一期间全要素生产率增长的贡献低于 15%,由此认为中国的经济增长方式不可能长期持续^[7],这一类观点也被总结为“克鲁格曼—扬诅咒”^[8]。2014 年以来,中国经济步入新常态阶段,传统的人口红利优势日渐

式微甚至开始逆转,而在经历了大规模固定资产投资阶段以后,资本报酬递减规律日益显现,造成高投资拉动的方式愈加难以持续,如何从全要素生产率中寻找中国经济增长的新源泉成为当前广受关注且日益紧迫的议题。党的十九大报告首次作出中国经济已经由高速增长阶段转向高质量发展阶段的重要论断,强调要推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革,提高全要素生产率。而在党的二十大报告中,再次纳入并强化了“着力提高全要素生产率”这一重要表述,以及“坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位”,“增强国内大循环内生动力和可靠性,提升国际循环质量和水平”,这些论述既是对以往更多依靠科技进步、劳动者素质提高、管理创新驱动以及节约资源推动经济发展理念的延续,同时又在面临世界百年未有之大变局的外部挑战和构建新发展格局的内在要求下,赋予其更为重要的历史使命。

三、新时代实现全要素生产率提升的国内外形势与条件

当前,世界正进入百年未有之大变局的加速演进阶段,新一轮科技革命和产业变革深入拓展,大国博弈加剧和全球价值链重构趋势正在重塑全球科技创新和产业分工格局。与此同时,中国从全面建成小康社会进入全面建设社会主义现代化国家的新征程,虽然物质基础得到一定程度的改善,但面临着更为艰巨的技术创新能力对产业链现代化支撑不足、领军型和创新型人才匮乏、教育方式亟待改进和发展不平衡不充分等一系列矛盾和问题。

(一)提升全要素生产率面临的外部环境变化

1. 科学技术革命的团聚式爆发驱动社会生产力变革

当前人类社会正进入以生物科学、信息科学、量子科学、纳米科学以及通信技术、材料技术、能源技术等为代表的新一轮科学革命和技术革命

的团聚式爆发期。信息化、智能化与工业化深度融合,新技术的多点突破和融合互动推动一系列新产业、新业态、新模式的兴起,引发现代产业体系的重构和社会生产力的变革,使得国家之间的竞争真正走向关键核心技术和战略性新兴产业的竞争。在这一背景下,发达国家纷纷在新的科技领域率先布局以抢占先机,加大了对前瞻领域与关键技术的投入以巩固其在科技与产业中的长期领先地位。与此同时,科技革命和产业创新也为中国提供了弯道超车、换道超车的历史机遇,中国的完整工业体系将为新技术、新业态、新模式的研发应用提供广阔的应用场景和需求市场,工业化进程与科技革命的深入融合将有助于加速中国的现代化进程。

2. 全球产业分工内向化收缩导致外部技术溢出吸收受阻

自2008年金融危机以来,全球产业分工与合作的趋势正面临一系列挑战,全球化遭遇逆流、大国博弈加剧等正在重塑全球产业链,全球价值链呈现内向化收缩和区域化集聚等一系列新的发展动向。在全球价值链发展的早期阶段,发展中国家可以通过参与产品的加工组装等低端环节来逐渐获取先进的产品工艺、技术诀窍和管理经验,但当发展中国家试图突破低端锁定向中高端环节攀升时,则往往会遭遇发达国家的重重限制和打压。尤其是近年来国际间科技竞争与博弈日趋激烈,以美国为代表的发达国家开始推行制造业产业链的本土化并强化对关键价值链环节的自主掌控能力,打破了“二战”以来形成的全球宏观经济治理框架。它们屡屡以国家安全和意识形态为由,利用非市场化手段封锁、围堵和限制发展中国家的高新技术企业发展,推进产业链和技术链的“脱钩”^[9]。以往中国产业技术进步更多依附于先进国家核心技术、关键零部件和跨国资本所形成的技术引进和吸收的道路难以延续,必须转向更多依托于科技自立自强、产业自主可控的独立自主发展道路。

3.全球经济运行的不稳定性和不确定性风险加剧

在世界经济陷入低迷期、地区冲突加剧和新冠肺炎疫情等多重因素影响下,全球经济秩序正在步入深刻调整阶段,国家之间的力量对比发生明显改变,全球经济重心呈现向亚太地区转移的“东升西降”趋势^[10]。美国对全球资本和技术等生产要素流动的主导力和控制力明显下降,转而通过不断激化国家之间的矛盾、竞争和对抗来造成国际间混乱失序,并在这一进程中达到坐收渔利和阻挠中国国际影响力提升的双重目的。在这种宏观背景下,全球产业链供应链的运行随时可能遭遇原材料、能源和零部件断供的风险,并通过全球生产网络的“牛鞭效应”将不确定性进一步放大传导至整个产业体系,抑制企业进行长期技术积累的积极性和维持足够的研发经费投入,导致全要素生产率增长呈现全球性趋缓的趋势。

(二)实现全要素生产率提升的优势基础与薄弱环节

1.超大规模的国内需求为科技创新提供支撑,但产业链与创新链融合不足

中国是一个拥有世界近五分之一人口并实现全面脱贫和建成小康社会的超大规模经济体,经济总量居全球第二,是世界第一工业制造大国和货物贸易大国,拥有世界上最大规模的中等收入群体,新型工业化和城镇化仍处于较为快速的推进阶段,广阔的国内市场能够为新技术从研究开发、生产组织到产业化应用,再到形成规模化的全套产业链提供足够大的市场需求来消化研发投入的沉没成本,可以支撑多个重大前沿技术领域开展探索,通过试错迭代找到最佳的科技路线,并且实现快速孵化成长,进而形成产业链成本优势和全球技术领先优势。

然而,也必须认识到,中国制造产业体系虽然门类齐全、规模庞大,但“大而不强”的问题长期未得到根本改善,产业链发展面临着核心基础零部件(元器件)、关键基础材料、先进基础工艺

和产业技术基础的“四基”薄弱问题。科技创新链条与产业链条融合不足,基础研究短板较为突出,科学研究、应用研究和产品开发的渠道不畅,产学研合作缺乏动力,科研成果转化率低。同时,科技人才流动也存在诸多限制,需要加快推进科研体制、人事管理、投资机制等多方面的制度创新。

2.科技经费和人才投入水平稳步提升,青年科学家和领军型、创新型人才匮乏

中国近年来研发经费投入的规模和强度不断提升,2021年研究与试验发展(R&D)经费的投入总量为2.8万亿元,仅次于美国,位居世界第二位;研发强度达到2.44%,在世界主要国家中排名第十三位。中国的科技人才资源在数量和质量上也位居世界前列,2021年R&D人员全时当量达到571.6万人,创新人力资源继续稳居全球第一。在全球顶尖的10万名科学家中以及学科前1%高被引学者中,中国科学家的数量均仅次于美国,位居世界第二,并保持较快的上升速度。随着未来经济总量的进一步扩大和科技强国战略的实施,中国全要素生产率的持续提升在经费规模和人才结构上将具备更为坚实的基础。

与此同时,虽然中国的研发人员数量相对以往有了较大提升,但在顶尖科技人才、创新领军人才的培养和选拔上还存在诸多不足^[11]。大学和科研院所对于科研人员的考核机制以及人才计划偏重于“苗子”的选育,而对科学技术创新土壤的改良关注不足。科研人员紧跟热点,追求早出成果、快出成果,缺乏在重要研究领域的深耕,原始创新和自主创新能力薄弱,具有世界影响力的顶尖科技人才和研究成果还不够多。

3.教育发展水平跨越式提升,但与人才强国建设尚存差距

教育将现代化的科学、技术、知识和能力与各产业、各领域的人力资源相融合,催生新产品、新业务、新模式、新业态,改变着人类传统的生产方式、商业模式和管理模式,在激发经济活力和

创新潜力的过程中发挥着重要作用。将人力资本打造成为新人口红利的源泉是提升全要素生产率最基础和最具战略性意义的任务。党的十八大以来,中国的基础教育和高等教育水平均实现了大幅度、跨越式的发展,基础教育的公平性和均等化明显改善,普通高等学校招生人数从2012年的688万人上升到2021年的1001万人,为新时代高质量发展提供了必要的人才保障和智力支持。但也应看到,当前中国基础教育和高等教育的总体质量与国际影响力相较于发达国家还有一定差距,在全球教育发展议题中少有中国声音,教育软实力亟待提升。长期的应试教育模式和“拔尖人才”的选拔方式导致学生在中小学阶段过早地消耗掉学习兴趣,同时大学专业偏于狭窄的院系设置和就业取向,导致学生系统性的逻辑思维训练缺乏,融会贯通的能力较弱。同时,教育发展不平衡和不充分问题较为突出,校际、城乡、区域教育发展不平衡,革命老区、边远地区、贫困地区、民族地区教育发展滞后,流动人口随迁子女因户籍制度在基础教育中面临诸多限制,教育资源在经费投入、教育设施和师资配置上仍有待优化。

四、以提升全要素生产率促进高质量发展的路径选择

在以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴的新征程中,中国全要素生产率的提升必须摆脱对传统技术升级路径和资源配置方式的依赖,顺应新时代内外部环境的变化,积极探索新的发展模式,从前瞻技术布局、系统技术研发、技术转化应用、创新战略转向、配置效率改善和创新人才培养等方面着手,为中国经济的高质量发展持续注入新的动力。

(一)加强全局性、战略性布局谋划,探索以科技自立自强和国内循环内生动力为核心的全要素生产率提升新模式

提升全要素生产率是一个国家经济发展的

长期战略性目标,难以通过短期或某一局部的努力攻关来达成,而需要基于特定的时代方位和国家特征进行战略性、全局性和系统性谋划。中国全要素生产率的提升作为中国式现代化发展道路的重要组成部分,必须立足于世界百年未有之大变局和中华民族伟大复兴的战略全局进行谋划,实现从依附于先进国家资本、技术与核心零部件的“模仿—吸收—应用”技术升级路径和出口需求牵引的资源配置方式,转换为基于高水平科技自立自强、超大规模内需市场牵引、畅通的国内循环和高质量国际循环优化资源配置的全要素生产率提升新模式。

一方面,发挥新型举国体制优势,积极推动科学技术的创新与进步,不断拓展生产可能性边界。既立足当前,从现实的紧迫需求出发,对国民经济和社会发展的关键核心技术开展重点突破,着力破解关键零部件和原材料的“卡脖子”难题,又着眼长远,对基础研究和前沿技术领域超前部署,蓄积原始创新能力和战略科技力量,引领未来经济社会的高质量发展。

另一方面,畅通国内经济循环的堵点,深化市场经济体制改革“深水区”攻坚,推动全国统一大市场建设,促进供需匹配,打破区域分割,消除阻滞堵点,完善市场机制,推进高水平对外开放,形成“内循环打造高效统一大市场,外循环构建稳定畅通全球供应链”的内外协同优化资源配置的新机制。

(二)以举国体制应对大国遏制,占据核心技术领先地位并超前布局颠覆性战略技术

中国科技强国的建设将面临以美欧日韩为主的创新型国家第一集团的激烈竞争甚至围堵,也有可能需要同时应对来自以印度为代表的新经济体的快速追赶和直接竞争。应对区域对抗加剧和逆全球化的挑战,保持国内生产和技术体系的相对独立性和完整性尤为必要。为此,需要在一些重要的竞争性领域保持核心技术的领先地位。核心技术主要包括对于中国经济结构调整

和产业升级具有关键性影响的技术,因购买成本特别高而必须自主开发的技术。这些重要产业的发展 and 重大技术开发需要通过举国体制的重大项目来支持和推动。战略技术是指能够满足维护国家安全及国家利益需要的技术,可以有效缓解可持续发展面临的约束,为经济社会长期发展提供技术基础。战略技术通常具有颠覆性和排他性,是市场上买不来的,需要政府进行长期持续支持。应通过实施重大专项突破一批重大关键技术,全面提升科技支撑能力,超前部署前沿科技,积极研发“从0到1”的原创性成果。聚焦颠覆性技术的发展前沿,构建以人类生命健康领域、社会发展和生态环境改善、变革性技术发展、提升基础科学能力等为核心的经济社会基础科学研究体系。积极探索共性技术领域,构建复杂科学和跨学科研究体系,关注多学科领域交叉共性难题,以多学科、跨领域交叉融合构建战略技术体系。

(三)面向产业转型升级和居民消费升级需求,发挥规模优势推进系统化、融合化技术研发创新

立足于中国产业基础高级化、产业链现代化的发展要求以及居民消费品质化、个性化、高端化的升级趋势,充分发挥中国的规模优势,通过科技创新引领中国产业迈向中高端、增添新动能、拓展新空间。具体而言,要重点加强以下领域的技术研发:一是先进制造和提高产业劳动生产率的技术,如机器人、计算机、传感器等;二是能加速技术商品化的技术,如信息和软件技术、新材料加工、高速集成电路、视觉和语言处理等;三是能促进能源独立的技术,如常规资源的深层勘探开发技术、可再生能源规模化技术、新的非传统资源发现与开发技术;四是服务于各产业普遍需要的关键共性技术,如人工智能、数字媒体和数据库、硬件和架构、大数据和物联网、ICT和工业软件;五是现有技术的高度综合和交叉,经济融合、主体融合、技术融合与跨领域融合形成的技术领域,如供应链大数据与协同支持技术、产

业技术标准研发与测试、人和环境安全性检测技术等。

(四)推动产业链创新链深度融合,抱团加快关键技术研发、转化和应用

在传统被动嵌入全球价值链的发展模式下,中国产业的技术进步很大一部分是通过参与国际外包的“干中学”方式引进、模仿和吸收国外先进技术来实现的。这种模式尽管在一定程度上提升了中国产业的生产效率和管理水平,但也导致自主创新能力薄弱、关键零部件“卡脖子”和价值链中低端锁定等弊端。随着全球全要素生产率增速放缓和中国科技水平逐步接近全球前沿,引进和吸收国外先进知识与技术的空间日趋缩小,国际循环的溢出效应日趋减弱,依托于内循环形成中国的自主创新能力愈发重要。各级政府应积极推动国内创新链与本土产业链的深度融合,打造科技自立自强下的产业链协同创新联合体,构建多领域对接、协作、融合的创新平台。进一步增强链内和链间技术沟通协作,鼓励产业龙头对关键技术开发“揭榜挂帅”,担当“链主”推动产业链上下游的协同创新和联合攻关,加快研发成果从实验室到工厂车间再到消费者手中的转化应用过程,尽快形成全产业链的成本优势,驱动中国制造向价值链高端攀升。

(五)从需求驱动型技术创新逐渐转向基础研究+核心技术为主要引领的双引擎技术创新战略

过去40多年中国的技术创新主要依靠全球价值链分工、市场化改革与人口红利所形成的巨大国际和国内市场需求拉动的技术创新,这种需求拉动型的科技创新路径,为中国企业开展以技术引进、渐进式创新、二次创新、组合创新等为主要方式的应用性创新和工程科技创新提供了巨大的拉动力,也培育了新产品应用和快速迭代的用户基础,并与互联网的崛起一道促成了共享经济和用户创新等新业态与新模式的快速发展。但随着全球化不确定性的增加、中美贸易摩擦的升级以及国内人口红利的消失,过去主要依赖需

求引致的技术创新路径难以为继。从目前位于世界领先地位的主要创新型国家来看,德国、日本、英国和韩国的技术进步主要依靠对基础研究的持续高强度投入所带来的核心技术供给,而美国则是打造了由强大的基础研究和核心技术供给路径与需求引致的创新路径共同构成的强大的国家创新生态系统,抓住和引领了第二、三次工业革命以及正在进行的新一轮科技革命战略机遇。印度作为后发国家,得益于巨大的人口红利也在沿着需求引致的创新强国路径加速追赶。而中国经济如今已经步入高质量发展阶段,要实现技术领域的赶超,必须进行技术创新驱动力的转换,一方面积极发展能够为制造强国建设、核心技术突破和经济发展动能转换提供持续动力的核心科技,另一方面大力支持在与世界科技强国进行的新一轮科技竞争中获得战略主动和话语权的关键性技术,使其成为中国在重塑国际经济社会新秩序和构建人类命运共同体进程中掌握话语权的重要砝码。

(六)坚持国内国际循环相互促进、供给侧需求侧双向发力,推动中国资源配置效率变革

高水平的供需动态平衡和国内国际循环相互促进的新发展格局将大大改善市场经济体制机制、优化资源配置能力,为全要素生产率的增长提供重要支撑。资本、劳动力和中间品的无障碍流动是实现资源配置最优化的重要条件。一方面,对内推动全国统一大市场建设,破除生产要素从产业链低端环节向高端环节流动的壁垒和障碍,加强产业上中下游融合与协作,确保生产要素在不同区域间和产业间自由流动。另一方面,对外推进更高水平的对外开放,降低进口关税和制度性成本,扩大优质产品和服务、先进技术设备、能源资源等进口,促进进口来源更加多样化和多元化,提升中国产业链运行的稳定性和安全性。在供给侧优化产业结构,坚持“补短板”与“锻长板”相结合,打造非对称性竞争优势,增强中国制造在全球产业链中的不可替代性,夯实现代产业

体系根基。发挥需求侧对于优质消费品、中高端产品和服务的支撑作用,为新技术、新产品、新服务的创新提供充足的市场空间。

(七)建设教育强国,大力加强创新能力培养,以人才为核心打造长期技术竞争优势

教育是社会经济活动方式转向更高层次的基础条件。一流的教育质量,全面发展的教育体系,公平、普惠的教育机会,是现代化国家的重要标志之一,也是传统产业转型升级、新兴产业培育壮大、产品国际竞争力提升的重要手段。发展先进科学技术的关键在于人的创新能力,具有卓越创新能力的创新型人才培养应列为教育体系的重要目标。无论是发生重大颠覆性技术革命,还是技术进步稳态推进的情景下,都需要有利于培养创新型人才的教育体系为社会提供源源不断的创新动力。为此,应积极探索教育目标与教育方式的改革,以培养分析问题和解决问题的能力为重点,而不以标准答案为唯一指针,将学习的重点放在解决问题的过程和途径上来。在教学方式上,以启发引导为主要手段,鼓励学生的创新思维,养成主动思考、自主学习和乐于探索的思维习惯。加强拔尖科技创新人才的培养,形成人才国际竞争的比较优势。加快中国特色、世界一流大学和优势学科建设,打造世界人才培养高地,同时强化通识教育培养,以完整的知识结构作为创新理念的支撑,让学生熟悉和掌握现代科技的发展动向,培养具有较强人文素养、逻辑辩证能力和高尚人格的新时代劳动者。推动资源要素的分配方式由物的投入向人的投入转型,以“人”为中心,激发经济活力和创新潜力,将人才打造成为国家竞争优势的核心。**Reform**

参考文献

- [1]习近平.高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[N].人民日报,2022-10-26(001).

- [2] TINBERGEN J. Zur theorie der langfristigen wirtschaftsentwicklung[J]. Weltwirtschaftliches Archiv, 1942, 55(1): 511–549.
- [3] SOLOW R. Technical change and the aggregate production function[J]. The Review of Economics and Statistics, 1957, 39(3): 312–320.
- [4] FÄRE R, GROSSKOPF S, NORRIS M, et al. Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries [J]. The American Economic Review, 1994, 84(1): 66–83.
- [5] 刘鹤. 把实施扩大内需战略同深化供给侧结构性改革有机结合起来[N]. 人民日报, 2022-11-04(006).
- [6] KRUGMAN P. The myth of Asia's miracle[J]. Foreign Affairs, 1994, 73(6): 62–78.
- [7] YOUNG A. Gold into base metals: productivity growth in the People's Republic of China during the reform period[J]. Journal of Political Economy, 2003, 111(6): 1221–1261.
- [8] 蔡昉. 生产率、新动能与制造业——中国经济如何提高资源重新配置效率[J]. 中国工业经济, 2021(5): 5–18.
- [9] 刘维林. 中美价值链分工的技术溢出效应与脱钩冲击[J]. 国际经贸探索, 2022(1): 68–82.
- [10] 黄群慧. 新发展格局的理论逻辑、战略内涵与政策体系——基于经济现代化的视角[J]. 经济研究, 2021(4): 4–23.
- [11] 夏杰长. 中国式现代化视域下实体经济的高质量发展[J]. 改革, 2022(10): 1–11.

The Path Choice of Promoting High-quality Development by Improving Total Factor Productivity in the New Era

LIU Wei-lin LIU Bing-lian

Abstract: Total factor productivity is a key factor representing the quality of modern economic development, and is regarded as the fundamental source of long-term sustainable economic growth. Its connotation includes both the marginal output brought by technological progress and the efficiency improvement by optimizing resource allocation. In the new journey of Chinese modernization, the promotion of total factor productivity has been endowed with new historical mission. We need to break away the traditional path dependence, explore a new model centered on self-reliance and self-improvement in science and technology and endogenous dynamic of domestic circulation, take the lead in core technology and forward-looking technology with the whole country system, promote systematic and integrated technology R&D and innovation based on scale advantages, accelerate the R&D, transformation and application of key technologies by integrating industry chain and innovation, create a dual engine of technological innovation led by "basic research+core technology", improve resource allocation efficiency from both supply and demand sides, build new talent advantages in long-term technical competition.

Key words: total factor productivity; high-quality development; Chinese modernization

(责任编辑:罗重谱)