

以数实融合推动新型工业化的阶段性特征、 战略定位与路径选择

任保平¹ 李婧瑜²

(1.南京大学数字经济与管理学院,江苏 苏州 215163; 2.西北大学经济管理学院,陕西 西安 710127)

[摘 要] 新型工业化是我国高质量发展在工业化发展战略中的集中体现。在高质量发展阶段我国新型工业化发展的环境条件发生了深刻变化,既有数字经济背景下数字技术更迭带来的诸多新机遇和新挑战,也有国际分工结构调整与全球竞争加剧和国内过去工业发展模式的弊病逐渐显现。以数实融合推动新型工业化具有创新驱动、“四化”互通、高效集约、内外联动、供需协同的阶段性特征。以数实融合推动新型工业化,在目标要求定位上,要稳步迈进数字制造强国行列、筑牢新型工业化物质根基、营造利于新型工业化发展的外部环境;在主要内容定位上,要以质量变革、效率变革、动力变革持续推进我国新型工业化进程。因此,以数实融合推动新型工业化在实现路径上要着力提升产业链供应链韧性和安全水平,加快提升产业创新能力和人才综合素质,持续推动工业结构优化升级和工业企业“智改数转”,大力推动数字技术与实体经济深度融合。

[关键词] 数字经济;实体经济;新型工业化;高质量发展

[DOI 编码] 10.13962/j.cnki.37-1486/f.2024.02.001

[中图分类号]F420 **[文献标识码]**A **[文章编号]**2095-3410(2024)02-0005-12

新型工业化是极具中国特色的发展经济学概念,其区别于西方国家的工业化道路,也不同于低效能的传统工业化过程,更强调工业化与信息化的相互融合,走科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的高质量发展之路。2023年9月,习近平总书记在全国新型工业化推进大会上指出,“新时代新征程,以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业,实现新型工业化是关键任务”^[1],进一步凸显了新型工业化的独特地位。站在新征程的新起点,在数字经济蓬勃发展的时代背景下,准确把握高质量发展阶段我国新型工业化发展的环境条件变化和阶段性特征,并进一步明晰高质量发展引领下以数实融合推动新型工业化的战略定位及战略任务,对于深入优化我国产业结构、加快经济高质量发展、不断做强做优做大我国数字经济意义重大。

一、以数实融合推动我国新型工业化的环境条件变化

在中国式现代化的新征程上,我国进入工业大国向工业强国迈进的关键时期,同时全球新

[基金项目] 国家社会科学基金后期资助项目“数字经济赋能经济高质量发展的机制与路径研究”(23JLB011)

[作者简介] 任保平(1968-),男,陕西凤县人,南京大学数字经济与管理学院特聘教授、博士生导师。主要研究方向:经济增长质量与高质量发展、数字经济。

一轮科技革命和产业变革方兴未艾,我国新型工业化发展面临复杂的环境条件变化,机遇与挑战并存。

(一)数字经济时代:数字技术更迭孕育新机遇

数字经济时代下,以人工智能、工业互联网、大数据为代表的新一轮科技革命和产业变革的深入演进,为我国新型工业化带来新的发展机遇。

首先,智能制造技术的发展将加速我国新型工业化进程。早期的工业机器人是接受人类指令进行工作的机器装置,而随着现代科技的不断创新,现代工业机器人可以根据人工智能技术编排的原则纲领运行,并自动顺应产品加工中的各种变化。在工业生产过程中,工业机器人能够代替工人完成繁琐复杂或高危险性的工艺操作,进而可以有效缓解我国劳动力供应不足及生产成本上涨的难题。同时,引进自动化、智能化的机器设备不仅可以增加工业产量、改善产品质量,也可以提高劳动生产率和资源利用率,使我国工业生产效益大幅提升,进而助推我国新型工业化发展。

其次,数字技术与工业经济的深度融合扩大了我国新型工业化的发展空间。数字技术与工业经济的深度融合下,工业互联网应运而生,它既是工业数字化、网络化、智能化转型的基础设施,也是数字经济时代下深刻影响我国新型工业化发展的新业态、新产业。工业互联网作为互联网在工业领域的延伸发挥着重要的平台作用,为各工业企业共同优化工序流程、实现多基地协同与产融结合提供渠道,并且该平台体系在增进沟通交流、汇集多种资源方面的应用,能有效提升工业技术研发质量和效率,进一步扩大新型工业化的发展空间。

最后,数据信息网络为我国新型工业化重塑了良好生态。信息网络的蓬勃发展在优化我国工业产品与服务的供需结构中发挥着重要作用,基于对大数据的处理分析结果,各工业企业能正确识别消费者的需求偏好,进行智能化设计与个性化定制,有助于缩短产品升级周期、降低企业试错成本,使生产型企业高效调整供给并进一步促进工业产业结构升级。在生产流程方面,利用工业大数据对未来数据进行预测,基于预测结果进行生产可以降低采购成本及交易费用,提高工业经济运行效率;同时借助工业大数据对生产过程进行精准建模、实时优化,加速形成智能工厂、智能车间,将进一步促进我国新型工业化智能化转型。

(二)国际:国际分工结构调整与全球竞争加剧

全球视野下的国际分工体系正发生结构性变化,同时国家间的竞争日趋激烈,复杂的国际环境深刻影响着我国新型工业化进程。

首先,发达国家实施“再工业化”战略使其制造业回流。国际金融危机的重大冲击下,西方发达国家深刻认识到实体经济的重要性并纷纷启动“再工业化”战略对我国工业发展造成了诸多不利影响,一是以美国为代表的西方国家以政策鼓励和高新技术的快速发展使其制造业成本大幅下降,相较于我国劳动力价格的不断上涨、不稳定的劳工雇主关系和逐渐恶化的生态环境使大量订单流回母国(邵嘉文、郭将,2018)^[2];二是制造业的回流引发了前期流向新兴经济体的国际资本减少,使国内工业发展缺乏足够资本支撑,从而进一步加重了我国部分工业企业的生存压力;三是国家间的贸易摩擦加剧,技术封锁、加征关税、反倾销调查等事件频发,我国工业企业的进出口市场遭受发达国家全方位打压。

其次,我国产业链在后发国家的低成本竞争下存在外迁倾向。近年来,东南亚、南欧各国相较于我国已形成了劳动力成本上的优势,中低端制造业逐渐向这些国家集聚;同时,基于后发优势理论的“蛙跳模型”指出,后发国家有更多的机会和更低的成本采用有广阔应用前景的最新科技,因而我国与这些国家之间的工业竞争将进一步加剧。此外,在西方国家推动的供应链去“中国化”的冲击下,我国制造业企业外迁数量明显增多并呈现加速趋势,但我国目前正处于工业转型阶段且尚未形成较强的国际竞争力,因此这一系列问题将成为我国新型工业化发展的突出挑战。

最后,我国工业化在国际竞争间的比较优势发生了变化。经济体的要素禀赋是随着积累动态变化的,相应的比较优势产业也会不断转型升级(林毅夫等,2023)^[3],随着我国工业化的发展,我国在国际竞争间的比较优势也发生了变化:一是我国逐渐形成橄榄型收入分配格局,中等收入群体持续扩大,既会增加对国内中高端工业品的需求以促进我国工业升级,也会增加对国外产品的需求而有利于增加我国在国际市场中的重要性;二是我国制度优势相较于其他国家更为明显,和谐的政企关系和多元的市场经济主体已成为我国新型工业化发展的内生动力;三是我国相较于其他国家拥有更为完整的产业链和配套服务,在转型阶段对国内中低端工业仍有一定的包容空间,并且利用我国龙头企业的带动作用有利于形成产业集群,助推我国新型工业化发展。

(三)国内:传统工业化发展模式的弊端逐渐显现

我国传统的工业化主要由传统要素驱动且具有明显的出口导向性特征,自改革开放以来,我国凭借充足的劳动力资源优势承担了发达国家大量劳动密集型的中低端产业转移,并依靠国内引资政策优惠和国际贸易壁垒下调使得我国制造业快速发展,但与此同时也产生了一系列无法避免的弊端,使得国内工业化发展环境也发生了巨大变化。

首先,传统工业化发展模式在劳动力市场供需结构变化下难以为继。根据第七次全国人口普查结果显示,我国劳动年龄人口呈下降趋势,劳动力供给规模的缩小将抬高劳动力价格,这就意味着我国无法继续依靠低附加值和低利润的中低端制造业驱动工业化发展;并且随着近年来我国大力推进工业部门数字化、智能化、绿色化转型,工业生产流程中诸多环节对普通劳动力数量和体力的需求大幅度减少而对高素质劳动力的需求日益增加,同时与之相匹配的技术型人才稀缺且工业部门对其吸引力较弱导致“用工荒”和“就业难”的问题突出,进一步激化了我国劳动力市场中的供求结构性矛盾。

其次,我国资源环境在传统工业化模式下急剧恶化并将达到顶峰。长期粗放型的工业化发展使我国资源能源生态环境问题日益严峻,在碳达峰、碳中和的战略目标下,我国届时出台诸多工业环境保护管理规定以着力推进工业绿色化发展,因此总体环境受到趋于恶化和趋于优化两种力量的综合影响,且环境恶化在短期内将处于上风,我国即将进入环境库兹涅茨曲线的拐点处。在这种复杂严峻的情况下,我国工业化也将面临更为严苛的要求,承受着生产方式、能源结构等方面的转型压力。

最后,传统工业化发展模式使我国面临产业布局不合理的新挑战。由于我国中低端工业承担的科技能力有限,技术门槛较低,各地区之间长期存在同质化竞争而未能形成科学合理的

产业分工,导致各地区缺乏本地特色优势产业并进一步使得我国工业整体丧失优势地位。此外,同质化的工业产品发展模式导致我国工业发展中普遍存在各种资源向优势区域集聚、区域间两极分化加剧的马太效应,进而衍生成为新发展阶段优化产业布局、促进区域协调发展的重要挑战,这一系列新问题的出现造成国内发展环境发生深刻变化,也演变为制约我国新型工业化更好发展的突出因素。

二、以数实融合推动新型工业化的阶段性特征

党的十八大以来,我国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段,工业发展也再上新台阶。在全面建设社会主义现代化国家的关键时期,新型工业化是推进中国式现代化发展的主要阵地,因而充分结合我国国情,围绕新发展理念全面分析我国新型工业化的阶段性特征,是以新型工业化促进经济高质量发展的先决条件。钱纳里等(2015)^[4]将产业结构转变依据人均国内生产总值划分为初级产品生产阶段、工业化阶段和发达经济阶段三个阶段。2022年,我国人均国内生产总值达12741美元,制造业内部结构逐渐由资本密集型产业为主导向以技术密集型产业为主导转换,标志着我国已进入后工业化社会并着力向现代化社会迈进,在这一阶段,我国新型工业化充分顺应数字经济发展浪潮,以数实融合推动新型工业化并呈现出了诸多不同以往的新特征。

(一)数字创新驱动型的新型工业化

创新是引领发展的第一动力,由数字技术加速创新驱动现代化发展是我国新型工业化的显著特征。迈克尔·波特(2012)^[5]将国家经济发展进程分为四个阶段,即“生产要素导向阶段、投资导向阶段、创新导向阶段和富裕导向阶段”。改革开放前三十余年里,我国人口的快速增长导致人口年龄结构呈现出相对年轻化趋势,从而增加了我国适龄劳动人口并提升了我国国民总收入和居民储蓄倾向(李扬等,2007)^[6],促使我国经济发展中出现高储蓄、高投资、高增长并存现象。在这期间,我国主要产业的生产活动依赖国外技术与设备,竞争优势主要来源于低成本的生产要素与强烈的投资意愿,并且政府发挥首当其冲的示范作用,我国工业化发展具有投资导向阶段的典型特征。

随着人口红利的逐渐减少,我国经济发展进入新常态,而在数字经济的时代浪潮下,数字技术的进步带动了面向市场的应用性创新能力的提升(任保平,2023)^[7],整体生产技术在以自动化为主的基础之上向着数字化、智能化方向过渡。我国产业集群由垂直深化转为横向水平发展并更重视自主研发与创新,竞争力的来源从在纯价格竞争中减少生产成本转为在高新技术领域提高全要素生产率,同时政府开始转变身份并降低对产业市场的干预程度,我国新阶段的新型工业化发展呈现出由数字技术加速创新驱动的阶段性特征。

(二)“四化”协同推进型的新型工业化

发展不协调是我国工业化道路上长期存在的突出问题,特别是在工农关系、城乡关系等方面表现得尤为明显。不同于西方发达国家工业化、城镇化、农业现代化、信息化的顺序发展过程,我国“四化”发展是叠加进行的,党的二十大报告中明确提出要“基本实现新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化”,加强“四化”之间的协同推进已成为数字经济时代我国新型工业化的重要特征和内在要求。从我国历史发展进程来看,我国工业化发展早期是以农业哺育工

业,由工业化、城市化和改造传统农业起步,发展速度较快但发展不平衡导致的“木桶效应”也逐渐显现,并表现为典型的城乡二元经济结构。

目前我国工业化已经发展到一定程度,政策选择趋向于顺应工业化中后期的普遍性规律,即以工业反哺农业、城市支持农村,实现工业与农业、城市与农村协调发展。刘易斯的二元经济结构模型指出城市化发展可以带动农村经济发展从而实现城乡一体化,乔根森模型和托达罗模型则更强调农业发展在削弱二元经济结构中的重要性。面对中国式现代化进程中“四化”水平参差不齐的问题,我国借助数字技术来加强工业化、信息化、城镇化、农业现代化之间的密切联系,特别是融入信息化优化提升其中的短板部分,从而在现阶段呈现出“四化”之间深度融合、良性互动、相互协调、同步发展的新型工业化阶段性特征。

(三) 高效集约型的新型工业化

绿色是我国高质量发展的底色,走高效集约的数字生态文明建设道路是我国新型工业化的鲜明特征。纵观世界各国工业化进程,西方发达国家的工业化道路是依靠大量物质资源投入、以牺牲环境为代价的低效粗放式发展之路,我国的新型工业化道路则是要走由数字技术赋能并提高要素使用效率、兼顾生态文明建设的高效集约式发展路径。我国在工业化程度极低的情况下首先注重总量层面和速度层面上的提升,其中激化了一系列社会矛盾严重制约着我国经济进一步发展,党中央审时度势突出强调了发展过程中生态环境保护的重要性,不断通过深化经济体制改革推进我国工业化转型。

长期的粗放型发展方式及过度开发所遗留的环境和生态破坏问题在全面小康阶段不可能完全解决,必须在推进现代化阶段从根本上解决(洪银兴,2018)^[8],因此在中国式现代化建设的关键时期,我国结合数字技术大力推动新材料、新能源等领域的先进制造业集聚发展,同步推进能源损耗低碳化转型、制造流程数字化转型,着力构建环境污染少、资源消耗低的绿色制造体系和绿色低碳技术支撑体系,在工业化生产过程中更加注重高效利用资源、减少能源损耗,最大限度地发挥资源的内在价值,构建美丽中国数字化治理体系,建设绿色智慧的数字生态文明,使我国新型工业化道路表现出高效集约的突出特征。

(四) 内外联动型的新型工业化

开放是我国社会发展的主旋律,我国的新型工业化建设高度重视国内国际两个市场两种资源,以数实融合推动国内外双联动为重要特征。新古典增长理论和内生经济增长理论表明,资本积累以及技术进步是驱动产业发展与经济增长的关键因素,特别是全要素生产力的提升。在工业化建设早期,我国资本积累不充足且技术发展落后,工业化程度与率先进行工业革命的西方国家差距较大,因而主要依靠大量资源和劳动力的投入推进工业发展;进入改革开放时期,基于清晰的工业化方向的产业发展选择,我国积极参与国际大循环,加快学习和引进国外发达国家的先进设备和成熟技术,并通过吸引大量外资持续涌入国内市场,加快嵌入全球产业链价值链(任继球,2022)^[9],这一阶段的工业化表现为主要依靠国际大循环、以劳动力低成本优势承接发达国家工业转移的发展特点。

经过几十年的高速发展,我国资本短缺问题有效缓解、工业技术体系不断完善、与发达工业国家之间的差距不断缩小,技术性后发优势和帕累托式改革红利等将消失殆尽,再加上国际

环境动荡,此时仅依靠国际大循环难以继续推进我国工业化水平优化提升。在新发展阶段将数字技术与新型工业化有机结合,一方面,我国优化投资结构,坚持关键技术的自主研发和重点产业的自立自强,加深数字技术与生产经营活动的融合,着力推动国内制造业由中低端向高端迈进,加快促进战略性新兴产业融合集群发展,以扩大内需为基点盘活国内市场;另一方面,我国推进工业制造业高水平对外开放,优化国际市场布局、商品结构、贸易方式,从而形成国内国际相互促进、着力打造先进制造业的新型工业化特征。

(五)供需协同型的新型工业化

我国发展依靠人民、发展成果由人民共享,新型工业化呈现出以人民需求为导向,以数字经济促进全面共享、供需协同的阶段性特征。长期以来,我国坚持以人民为中心对社会主要矛盾进行分析,从新中国成立初期人民对于建立先进的工业国的要求同落后的农业国的现实之间的矛盾,到改革开放初期人民日益增长的物质文化需要同落后的社会生产之间的矛盾,再到中国特色社会主义新时代下人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾,均揭示了我国在供给端和需求端的不相适配甚至错配的问题,而这一现象在工业化过程中十分突出,主要表现在我国制造业大而不强,中低端产能过剩且高水平供给不足并存,使得我国工业供需结构难以达到高水平平衡。

针对这一矛盾的主要方面,新型工业化是要推进工业供给侧结构性改革,加快促进我国从制造大国向制造强国转变。不同于西方现代供给学派基本理论,供给学派认为供给会自动创造需求,片面主张供给决定经济增长。而我国新型工业化下的工业供给侧结构性改革以供需协同为重点,一方面,基于需求侧呈现的新变化不断扩大工业有效供给;另一方面,数字经济时代下新型工业化孕育的新兴产业创造更多新需求,进而形成需求牵引供给、供给创造需求的良性循环,表现出供需协同的新型工业化特征。

三、以数实融合推动新型工业化的战略定位

随着我国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段,作为经济增长主引擎的工业也处于由“制造”到“质造”再到“智造”的重要转型期。为实现制造强国、质量强国、数字中国的发展目标,在高质量发展的转型过程中,要在目标要求和主要内容方面准确把握以数实融合推动新型工业化的战略定位。

(一)以数实融合推动新型工业化的目标要求定位

高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务,以高质量发展为引领,我国新型工业化着眼于以数实融合推动我国工业发展方式实现转变,需要从发展方向、发展基础、发展支撑三个方面明确其目标要求,从而为我国加快推进新型工业化提供行动指南。

在数实融合推动新型工业化的发展方向方面,要稳步迈进数字制造强国行列。制造业是国家工业化和现代化的基础,是我国经济高质量发展的重中之重。党的二十大报告明确指出要深入实施制造强国战略,加快推进制造强国、质量强国建设。从我国制造业发展现状来看,我国工业门类齐全且产业规模巨大,“制造大国”地位稳固,但与成为“制造强国”之间仍有一定差距,因此要充分利用数字经济强大的驱动力,以建设数字制造强国为导向推进我国新型工业化发展。具体来说,一是要兼顾制造业的规模和效益,在不断推进数字化生产过程中,既要

保证工业总产值持续稳步增长、在全球制造业中占有相当比重,也要努力降低单位产成品的资源能耗、提高制造业产品质量合格率,解决深层次、微观化的问题。二是推动产业基础能力高级化和产业链的现代化。结合现代数字技术提高技术型产业和服务型制造占比,不断提升我国制造业在全球价值链中的分工地位,推动产业基础能力高级化和产业链的现代化,同时在一国安全与民生福祉等重要领域和行业必须具备基础供应能力。三是要兼顾制造业发展的可持续性和均衡性,以数字技术自主创新能力为引领,深入推进各领域绿色转型和协调发展,补短板、强弱项,使我国制造业保持持续发展的能力。

在数实融合推动新型工业化的发展基础方面,要建立现代化工业产业体系的坚实物质根基。新型工业化是在全球化、信息化、现代化背景下提出的,加快新型工业化发展并不意味着脱离原有的工业化基础,而是强调在原有工业化道路的基础上叠加信息化任务,因此新型工业化必须从现有工业化基础出发。具体来说,一是要夯实数字技术基础,新型工业化在本质上是新兴数字技术对工业的赋能,因而要把提升工业技术水平作为推进新型工业化工作的核心任务,既要注重加强学术性的基础研究,从源头突破关键技术创新瓶颈,也要统筹推进产业基础再造工程和重大技术装备攻关工程,以应用性的数字技术支撑起我国现代化工业体系。二是要夯实资金基础,发挥数据要素在资源配置上的关键作用以优化投资结构,着力推动重点项目工作进程,加大对转型的传统工业和新兴的现代工业的招商引资力度,发挥有效投资的关键作用,使工业投资持续向现代化领域集中。三是要夯实人才基础,人民群众是社会物质财富的创造者,要深入实施人才强国战略,培养数字经济时代下的高技能人才、重视产业工人队伍和创新型团队建设,建立健全人才使用机制、优化人才资源配置,着力解决工业领域人才数量不充足和人才价值发挥不充分的问题。

在数实融合推动新型工业化的发展支撑方面,要营造利于工业经济与数字经济深度融合的良好发展环境。良好的发展环境可以有效加快我国新型工业化进程,并促使工业相关领域取得新突破。具体来说,一是以社会主义市场经济体制为支撑,加强工业品发明专利、外观设计、商标使用等工业产权保护,优化工业领域要素市场化配置,特别是数据要素在工业生产中的赋能,从而实现产权对各工业主体创新的有效激励、要素在整个市场中的自由流动,以良好的营商环境促进新型工业化发展。二是以国家发展战略政策为支撑,由政府和市场共同发挥作用,全面推进工业数字化、高端化、绿色化、智能化转型,通过在关键领域和环节提供特殊资金引导与政策支持,积极为工业创新突破创造外部客观条件。三是以工业互联网平台为支撑,通过加快打造先进制造业集群促进形成新一批现代工业发展园区,并积极构建面向广大企业的公共服务平台,推动产业链、供应链和创新链的紧密融合,加强平台发挥对工业整体转型升级的带动作用。

(二)以数实融合推动新型工业化的主要内容定位

推进新型工业化是一项系统性工程,以高质量发展为主题,要以数实融合推动我国工业质量变革、效率变革、动力变革,从而加快我国新型工业化进程。

首先,质量变革是数实融合推动新型工业化的主体。要实现新型工业化的质量变革,一方面要利用数字技术提高产品和服务质量水平,持续深化工业供给侧结构性改革,根据人民需求

变化不断丰富供给种类、提高供给质量,调整供给结构,以更好地满足人民群众对个性化、绿色化、智能化的高品质产品需要;另一方面要建立产品产业标准规范体系,为新型工业化的不同领域制定统一的标准和规范,确保产品和服务的质量和安全,以便为企业提供生产标准参考和品牌建设思路。此外,新型工业化的质量变革的核心内容是构建起以数字技术含量高的先进制造业为核心的现代化工业体系,一是要掌握关键材料与零件的制造技术、核心工程与系统的配套技术,保证我国工业产业链安全自主可控;二是要加快新型基础设施、新型基础工艺、新型基础技术、新型基础材料建设,推动我国工业基础能力全面提升;三是要发挥工业对农业、服务业、信息产业、文化产业等其他产业的连带推动作用,奠定中国式现代化的强大产业基础。

其次,效率变革是数实融合推动新型工业化的主线。实现新型工业化的效率变革主要包括以下三方面内容:一是要从加强工业领域要素市场化配置中寻求效率,合理调整工业用地布局以优化土地要素配置、培养制造业高素质人才以优化劳动力要素配置、促进资金向高效益工业部门流动以优化资本要素配置、研发推广工业高新技术以优化技术要素配置、促进工业数字化转型及数实融合以优化数据要素配置。二是要从发展高生产率的智能化制造业中寻求效率,新型工业化要求我国工业产业链各环节效率提升以及整体效率提升,在数字经济时代下要使用人工智能、工业机器人等现代技术手段改造既有的设备与制作工艺,并加快推动高生产率厂商代替低生产率厂商,全面提高制造业生产效率。三是要从构建高水平开放市场体系中寻求效率,通过高质量的“引进来”和“走出去”在全球要素资源中优化配置,发挥网络化、信息化等现代数字技术优势,促进制造业相关企业积极参与国际贸易、积极开展国际合作,不断推动国内国际两个市场经济高效率运转。

最后,动力变革是数实融合推动新型工业化的基础。纵观世界主要经济大国的发展史,促进一国经济规模由小到大主要是由投资和出口拉动,而促进一国经济发展由大到强则主要是由消费和创新驱动,因此,在我国经济发展高质量转型的关键时期,我国新型工业化的发展动力变革和动能转换要由消费支撑和创新引领。一方面从扩大消费方面促进新型工业化动力变革,深化工业供给侧结构性改革,不断优化工业产品消费市场供需结构,减少低技术含量、低商品附加值等市场生命周期处于衰退期的商品,增加高技术含量、高商品附加值等市场生命周期处于旺盛期的商品,以此促进我国消费升级,进而提高拉动我国经济增长的三驾马车中的消费占比;另一方面从加快创新方面促进新型工业化动力变革,深入实施创新驱动战略,激发各行各业的创新活力,依靠发展数字经济持续发力,全方位推进工业材料与设备创新、工业技术与工艺创新、工业产品与市场创新、工业企业与品牌创新等,实现工业整体创新能力提升。

四、以数实融合推动新型工业化的路径选择

立足于我国现代化国家新征程新起点,要把高质量发展的要求贯穿到新型工业化全过程,着眼于数实融合推动新型工业化的战略定位,以数实融合推动我国新型工业化。

(一)提升产业链供应链韧性和安全水平推动新型工业化

维护产业链供应链安全稳定、增强产业链供应链韧性和自主可控能力,是建设制造强国的重要依托,也是以数实融合推动新型工业化的新要求。党的二十大报告指出,“要坚持以推动高质量发展为主题,着力提升产业链供应链韧性和安全水平”。当前,我国作为世界唯一拥有

完整工业体系的国家,工业产业分布广度较为可观,但在产业高度上仍有较大提升空间,特别是在国际环境错综复杂的情况下,我国产业链供应链仍存在较多风险隐患,我国新型工业化发展的产业链供应链韧性和安全水平亟待提高。

第一,实施产业基础再造工程和重大技术装备攻关工程。针对我国产业链供应链部分领域核心技术过度依赖进口的问题,数实融合推动新型工业化要深入实施产业基础再造工程和重大技术装备攻关工程,积极探索新型举国体制,在战略谋划和决策部署中调动各种资源形成合力,激活市场各主体活力探索政企共建韧性模式(刘家国、许浩楠,2023)^[10],开展国有经济和民营经济协同发展与混合创新,聚焦半导体、量子信息技术、航空航天等领域重点难点,加大数字技术研发,全力推进关键技术攻关。

第二,实现产业链的现代化。基于我国新型工业化发展现状,在数实融合推动新型工业化中对我国产业链供应链中不同发展程度的产业采取差异化对策。以数字经济赋能供给侧结构性改革,继续推进短板产业补链、优势产业延链,传统产业升链、新兴产业建链。并且在这一过程中,特别是要将数字技术与工业深度融合,从产业链供给侧来看,新型数字基础设施有助于工业企业提高供给体系质量和水平,从产业链需求侧来看,工业互联网、专网体系等数字技术有助于打通数字化转型最后一公里,深度赋能实体经济。

第三,调节好我国产业链供应链中的“点”与“链”之间的协同关系。把数字技术发展程度高的龙头企业作为全链的关键节点,通过发挥其在行业内的引领带动作用,吸引更多中小企业共建产业链供应链,以强大的存量支持降低断链风险。同时在工业产业链供应链的安全问题,鉴于不同技术水平制造业与数字经济融合程度存在差异使得数字经济对产业链安全的作用具有异质性,表现为数字经济对现代制造业产业链安全具有显著正向影响而对传统制造业产业链安全具有显著负向影响(陈晓东、常皓亮,2023)^[11]。因此,未来要着重加强数字经济与传统制造业之间的相互融合提升。

(二)提升产业创新能力和人才综合素质推动新型工业化

企业是创新的主体,是推动我国工业创新创造的主力军。随着我国经济体制改革的扎实推进,我国企业活力显著提升,独角兽企业和新注册公司数量快速增加,但我国的人才资本在全球范围内处于相对劣势地位,创新型人才方面的竞争力较弱,并且科技成果转换转化效率较低,我国工业整体的创新水平仍有很大提升空间,因而要以加快提升产业创新能力和人才综合素质为突破口,以数实融合推动新型工业化进程。

第一,落实企业科技创新主体地位实现数实融合推动新型工业化。利用大数据、云计算等数字技术强化需求和场景对企业创新方向的牵引,借助企业直接面向市场的便利条件并基于市场化机制高效配置科技力量和创新资源,加强高校、科研机构等组织与企业之间的联系,加快构建以企业为主体、产学研相融合的现代化产业技术创新体系,发挥好企业在科技和产业之间的连接作用,有效促进工业领域科技成果的技术研究、实验开发、应用推广等环节高效衔接,加大企业在工业产业创新中的关键作用。

第二,以数字政府建设加快数实融合推动新型工业化。完善线上线下涉企服务体系,不断提升业务的便利性和时效性,为工业企业提供低成本高效率的制度环境,同时进一步优化

政府在财政、税收、知识产权保护等创新方面的支持政策,激励企业加大创新投入,并积极承担企业在个别创新攻关环节中不愿承担的市场风险,积极弥补市场的缺陷和不足,作为有为政府创造新的工业发展增长点。

第三,通过创新型人才的培养助力数实融合推动新型工业化。要加大我国科学、工程、技术等领域的教育经费投入,通过开展数字化技能课程、数字化实践项目、数字化专家指导等方式,全面提升我国创新型人才综合素质水平;同时借助数字化平台加大就业信息流通共享,努力提高人才流动便利度,推动人才发展环境与营商环境良性互动。

(三)加快工业结构优化升级和工业企业“智改数转”推动新型工业化

新型工业化实质上是经济结构的转化,通过经济结构的转化促进经济结构升级,使我国的经济发展和工业产业的发展建立在新的结构基础之上(任保平,2019)^[12]。近年来,我国工业战略性新兴产业快速发展,工业新模式新业态不断涌现,整体工业结构有所优化,但目前仍有大部分工业企业尚未完成转型,有限资源制约、技术创新不足、组织结构欠佳等问题仍制约着我国工业结构进一步优化升级。在这一处境下,要持续推动工业结构优化升级和工业企业“智改数转”,在中观层面和微观层面一同发力助推我国新型工业化发展。

第一,以高新技术改造传统工业加快传统产业的改造升级。根据我国新型工业化的发展要求,加强对传统工业部门的技术改造力度,进一步深化节能、降耗、环保等领域关键技术和新兴工艺的推广应用,巩固提升优势产业的同时有重点地改造一批骨干企业,提高工艺技术和装备水平。同时针对不同行业设定不同的发展目标,如在钢铁行业积极推进以微电子技术为中心的信息技术改造钢铁生产、在机械行业推广计算机辅助设计缩短产品研发周期等。

第二,在数实融合推动新型工业化中积极培育新产业新赛道。以自主创新为核心大力推进现代工业和现代生产性服务业发展,增强资本密集型和技术密集型产业的竞争优势,加快工业经济的物质技术装备和手段向现代化的基础转移。大力发展工业软件、工业母机、集成电路等带动作用大的工业战略性新兴产业,积极培育孵化未来产业,在全球新一轮产业竞争中掌握战略主动。

第三,在数实融合推动新型工业化中全方位加快企业“智改数转”。大力推动工业互联网规模应用,以智慧化、数字化的管理系统全方位辅助工业企业“智改数转”,同时注意发展与安全同步推进,构建工业信息系统网络的检测预测系统,通过部署工业互联网防火墙降低工业信息安全风险。进一步开拓员工技能培训、引进高层次人才等途径加强企业“智改数转”技术应用方式的能力,特别是要使工业企业核心技术人员掌握对数据资源与信息利用最大化的实施方法。

(四)大力推动数字技术与实体经济深度融合推动新型工业化

实体经济为一国经济的立身之本,数字技术是重塑经济结构的关键力量,推动数字技术与实体经济的深度融合能够使二者之间形成协同联动效应,加速我国新型工业化发展和工业现代化进程。目前各种数字技术加速发展,要把握好新一轮科技革命和产业革命的新机遇,把实体经济作为数字技术的应用市场和场景,以数字技术支撑赋能实体经济高质量发展,协同推进数字产业化和产业数字化,通过加深数字经济与技术创新、产业创新、企业组织创新以及构建

数字经济与实体经济深度融合的生态系统(洪银兴、任保平,2023)^[13],为我国新型工业化注入新动力、拓展新空间。

第一,强化数实融合推动新型工业化的政策顶层设计。加快构建数字新技术供给格局(任保平,2023)^[14],由政府、企业、组织、个人等经济主体协同合作,推动人工智能等数字技术在工业领域的创新应用,使用智能缺陷检测、智能识别分拣、智能视觉引导等技术帮助企业实现柔性化、自动化生产,同时加快形成人工智能安全一体化治理框架,关注数字技术应用在保密性、隐私性、公平性、完整性、准确性等方面存在的潜在问题。

第二,适度超前部署算力基础设施支撑数实融合推动新型工业化。加快工业大数据、工业互联网、工业APP规模化应用,以互联网与制造业的融合促进物与物、物与人的信息互通,进一步对工业供应链中采集的数据进行高度整合分析,在优化开发、采购、计划交易等环节的同时不断改进工业产品、服务和商业模式。

第三,以数字技术赋能数实融合推动新型工业化。推进工业装备数字化、工业网络全连接、工业软件云化、工业数据价值化的“新四化”产业发展,加快工业边缘智能的研发,打造智能运维的全连接工厂,通过不断突破物理边界约束全面释放数据要素在工业领域的价值,以更高端更高级的数字技术赋能加快我国新型工业化进程。

第四,找准实体经济与数字技术的结合点推动新型工业化。不断精细化工业生产过程,深入实施智能制造工程和中小企业数字化赋能专项行动,搭建供应链、产融对接等数字化平台,为中小企业利用开放的数字化资源进行二次开发提供便利渠道,不断夯实数实融合推动新型工业化的可持续发展基础。

参考文献:

- [1]把高质量发展的要求贯穿新型工业化全过程 为中国式现代化构筑强大物质技术基础[N].人民日报,2023-09-24.
- [2]邵嘉文,郭将.美国再工业化对中国制造业的影响分析[J].经济研究导刊,2018,(31):41-44.
- [3]林毅夫,蔡嘉瑶,夏俊杰.比较优势产业政策与企业减排:基于新结构经济学视角[J].改革,2023,(05):1-17.
- [4][美]霍利斯·钱纳里,谢尔曼·鲁宾逊,摩西·赛尔奎因.工业化和经济增长的比较研究[M].吴奇.上海:格致出版社,2015.
- [5][美]迈克尔·波特.国家竞争优势(下)[M].李明轩,邱如美.北京:中信出版社,2012.
- [6]李扬,殷剑峰,陈洪波.中国:高储蓄、高投资和高增长研究[J].财贸经济,2007,(01):26-33+128.
- [7]任保平.以数字经济打造中国式现代化新引擎[J].人民论坛·学术前沿,2023,(03):40-45.
- [8]洪银兴.新时代社会主义现代化的新视角——新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化的同步发展[J].南京大学学报(哲学·人文科学·社会科学),2018,(02):5-11+157.
- [9]任继球.从外循环到双循环:我国产业政策转型的基本逻辑与方向[J].经济学家,2022,(01):77-85.
- [10]刘家国,许浩楠.双循环视角下我国全球供应链韧性体系建设研究[J].中国软科学,2023,(09):1-12.
- [11]陈晓东,常皓亮.数字经济可以增强产业链安全吗?——基于世界投入产出表的研究[J].经济体制改革,2023,(03):15-24.

[12]任保平. 中国特色发展的政治经济学[M]. 北京:中国经济出版社,2019.

[13]洪银兴,任保平. 数字经济与实体经济深度融合的内涵和途径[J]. 中国工业经济,2023,(02):5-16.

[14]任保平.数字经济背景下增长要素扩展驱动我国经济增长模式的转型[J].经济与管理评论,2023,(01):5-13.

(责任编辑:路春城)

Stage Characteristic, Strategic Positioning and Path Selection of Promoting New Industrialization by the Integration of Data and Reality

REN Baoping¹, LI Jingyu²

(1. School of Digital Economy and Management, Nanjing University, Suzhou 215163, China;

2. School of Economics and Management, Northwest University, Xi'an 710127, China)

Abstract: New industrialization is the concentrated embodiment of China's high-quality development in the industrialization development strategy. In the stage of high-quality development, the environmental conditions for the development of new industrialization in China have undergone profound changes. There are not only many new opportunities and challenges brought about by the change of digital technology under the background of digital economy, but also the adjustment of international division of labor structure and the intensification of global competition and the shortcomings of the past industrial development model in China. Promoting new industrialization by the integration of data and reality has the phased characteristics of innovation-driven, 'four modernizations' interoperability, efficient and intensive, internal and external linkage, and supply and demand coordination. In order to promote the new industrialization with the integration of data and reality, in terms of target requirements, it is necessary to steadily enter the ranks of digital manufacturing powers, build a solid material foundation for the new industrialization, and create an external environment conducive to the development of the new industrialization; in terms of main content positioning, it is necessary to continue to promote China's new industrialization process with quality change, efficiency change and dynamic change. Therefore, the realizing path of promoting the new industrialization with the integration of data and reality should focus on improving the resilience and safety level of the industrial chain and supply chain, accelerating the improvement of industrial innovation ability and the comprehensive quality of talents, continuing to promote the optimization and upgrading of industrial structure and the "intelligent transformation" of industrial enterprises, and vigorously promoting the deep integration of digital technology and real economy.

Key words: digital economy; real economy; new industrialization; high-quality development

