

# 认识和把握新一轮信息革命浪潮

赵昌文

■ 当今世界处于以信息化全面引领创新、以信息化为基础重构国家核心竞争力的新阶段,正迎来新一轮信息革命浪潮。

■ 新一轮信息革命带来产业技术路线革命性变化和商业模式突破性创新,使社会生产呈现出生产方式智能化、产业形态数字化、产业组织平台化的新特征。

■ 后发国家抓住信息化发展历史机遇,主动顺应和引领新一轮信息革命浪潮,就可以成功实现追赶甚至超越。

那么,新一轮信息革命正在空前地增强人类脑力,带来生产力又一次质的飞跃。

我国正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期,要实现“两个一百年”奋斗目标,实现中华民族伟大复兴的中国梦,必须敏锐抓住信息化发展的历史机遇,大力解放和发展社会生产力,加快建设创新型国家,主动顺应和引领新一轮信息革命浪潮;坚持改革开放,加快完善社会主义市场经济体制,创造并不断完善有利于新一轮信息革命深入发展的制度环境。

## 新一轮信息革命对生产方式产生深刻影响

新一轮信息革命对生产方式的深刻影响,表现为信息化带来的产业技术路线革命性变化和商业模式突破性创新,进而形成信息技术驱动下的产业范式变迁、企业组织形态重构以及就业和消费方式变化。当前,新一轮信息革命的图景尚未完全展开,对人类生产方式的影响尚不能精准预知。但是,至少以下几个方面影响将是巨大而深刻的。

**生产方式智能化。**互联网作为创新最活跃、赋能最显著的产业,正加速向各产业尤其是制造业产业链、供应链、价值链渗透,推动制造业发生深刻变革。网络化协同、个性化定制、服务化延伸、智能化生产正在成为“新制造”的共同特点。生产领域的技术变革和商业模式创新还推动人类生活方式和社会领域的数字化智能化转型,智慧交通、智慧医疗、数字化学习、智能家居等正在孕育兴起。

**产业形态数字化。**随着信息化深入发展,我们正在经历从管理数字化、业务数字化向产业数字化转变的阶段。数字化不仅促进形成新的产业形态,而且推动传统产业向更高级产业形态转型升级。可以预见,未来大部分产业将成为数字化产业或与数字化技术深度融合,数据将成为企业的战略性资产和价值创造的重要来源。

**产业组织平台化。**在新一轮信息革命浪潮下,平台企业正在成为一种新组织形态。2019年,全球市值前10大公司中有7家是平台企业。不同于传统的企业形态,平台企业是一种兼具传统企业组织和市场功能的新形态;不同于传统企业专注于内部管理,平台企业更强调外部的连接性及其网络效应。以信息技术为基础的开放平台为共享经济拓展了没有边界的市场空间,大大提高了全社会的资源利用效率。比如,共享汽车逐渐成为一种成熟的商业模式,共享出行的提供者通过不断创新的商业模式促进汽

车利用效率不断提高。

这些变革也会对劳动就业产生影响。人类历史上的产业技术革命既是对劳动者的解放,也形成了对劳动者的替代。随着生产过程自动化的推进和机器人大规模使用,新一轮信息革命在不断创造新就业岗位的同时,也在形成对劳动者的替代,其中既有对人类体力劳动的替代,也有对人类脑力劳动的替代。机器对劳动者的替代,能够把人类从繁重危险和简单机械的劳动中解放出来,提高生产效率,使技术成为人类逐步实现自由的手段。在这一过程中,适应能力较差的劳动者难免会面临较高失业风险。但只要采取有效措施加以应对,就业问题是能够得到妥善解决的。

## 抓住信息化发展的历史机遇

生产方式智能化、产业形态数字化、产业组织平台化,都会在微观和宏观层面极大地提升生产效率和全社会资源配置效率。对于后发国家来说,如果能抓住信息化发展历史机遇,主动顺应和引领新一轮信息革命浪潮,就可以成功实现追赶甚至超越。为此,应着力补齐核心技术短板,全面增强信息化发展能力;着力发挥信息化的驱动引领作用,全面提升信息化应用水平;着力满足广大人民群众普遍期待和经济社会发展关键需要,推动信息技术更好服务经济转型升级和民生改善;着力深化改革,全面优化信息化发展环境。同时也要认识到,范式变迁从来都是一种创造性破坏,在拥抱其“创造性”带来的巨大收益的同时积极应对其“破坏性”挑战,也是抓住历史机遇、主动顺应和引领新一轮信息革命浪潮的题中应有之义。

**加快发展先进制造业。**随着新一轮信息革命的到来,最重要的生产要素正从传统意义上的劳动力、土地、资本等转变为人力资本、知识资本、大数据、新型基础设施等,这将使本地化、分散化的制造方式得到推广,传统上主要分布在发展中国家生产制造中心将面临挑战。与此同时,智能制造和人工智能的发展会在一定程度上降低劳动力数量和成本在一国经济增长中的重要性,对拥有大规模人口资源的发展中国家来说,充分发挥劳动力比较优势,实现“人口红利”的机会窗口越来越小。这就要求我们贯彻党中央决策部署要求,深入推进供给侧结构性改革,深入实施创新驱动发展战略和人才强国战略,加快建设制造强国、人才强国,加快发展先进制造业,推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合,不断培育新增长点,形成新动能。

**完善对平台企业的规制。**在这一轮全球平台经济范式变迁中,已经出现资本和收益高度集中于少数平台企业的弊端。平台企业具有自然垄断属性,规模报酬递增效应明显,但也具有阻滞企业纵向流动和抑制企业创新的潜在弊端。如何有效规制平台企业,防止产生恶化收入分配结构效应,造成“大树底下寸草不生”局面,是政府必须面对和解决的问题。应把包容审慎与严格执法有机统一起来,把企业自律、行业协同和政府监管有机统一起来,完善对平台企业的规制,促进公平竞争。

**提高劳动者的适应性就业能力。**生产过程自动化和机器人大规模使用将带来就业结构调整,数量众多的劳动者将转入新就业岗位。2018年世界经济论坛发布的《2018未来就业》报告提出,自动化技术和智能科技的发展将取代全球7500万份工作,但随着公司重新规划机器与人类的分工,另有1.33亿份新工作将应运而生,也就是说到2022年净增的新工作岗位多达5800万份。在这些新岗位中,一部分是人机协作岗位,要求从业者具有较高信息素养;一部分是机器难以替代的工作岗位,要求从业者具有较高专业素养和较强创造性。应对就业挑战,需要建立面向新一轮信息革命的教育体系,重视通用能力培养,树立终身学习理念,加强职业技能培训,提高劳动者在新技术变革环境下的适应性就业能力;加快完善社会保障体系,建立适应信息时代新形态就业特点的社会保障制度,加强对劳动者的保护,切实保障群众基本生活;从我国劳动力数量较多的现实出发,促进就业数量庞大的服务业和有一定技术含量的劳动密集型产业发展。

**维护网络信息安全。**新一轮信息革命在给人们带来诸多美好与便利的同时,也带来了网络风险。可以说,没有网络信息安全,就没有国家安全、企业安全和个人安全。现阶段,人人互联的智能终端连接数量还只是十亿级、几十亿级,未来5G大规模商用到来,将使万物互联成为现实,连接互联网的终端设备数量可能达到千亿级,由此带来的网络安全挑战、个人和企业数据泄露威胁将更加严峻。此外,人工智能的“算法黑箱”可能涉及的伦理和法律问题也需要引起高度关注。对此,应守好网络信息安全底线,加强通信网络、重要信息系统和数据资源保护,增强信息基础设施可靠性,加快构建网络信息安全保障体系;加强网络安全法治建设,对危害网络信息安全的违法行为予以惩处,确保互联网在法治轨道上健康运行;创新制度设计和政策措施,有效管理新技术可能带来的社会风险和伦理冲突,处理好人工智能在法律、安全、就业、道德伦理和政府治理等方面提出的新课题。

(作者为国务院发展研究中心产业经济研究部部长)

## ● 本期主题: 信息化改变社会生产方式

当今时代,以人工智能、量子信息、移动通信、物联网、区块链为代表的新一代信息技术加速突破应用,成为推动社会生产方式变革、创造人类生活新空间的重要力量。习近平同志指出:“信息化为中华民族带来了千载难逢的机遇”“我们必须敏锐抓住信息化发展的历史机遇”。如何把握信息化对社会生产方式、生活方式以及人们交往方式和社会规范的影响,更好抓住信息化发展的历史机遇?本报从今天起推出系列观察版,对这些问题进行分析讨论。

随着信息化深入发展,新一代信息技术在经济社会领域广泛应用,在催生新产业、新业态、新模式的同时也对就业产生较大影响。一些传统就业岗位不断被替代,一些新的就业岗位不断被创造出来,从而产生了三大就业效应。

**就业替代效应。**信息化大大提高劳动生产率,减少单位产品对劳动力的需求,进而形成对劳动者的替代。调研发现,随着信息化和工业化深度融合,很多地方制造业总产值不断提高,但就业人数趋于下降。信息化不仅会打破既有商业模式,还会打破依赖于这些商业模式的就业模式。比如,大量小卖部、书店甚至一些大型商场被平台经济所取代,减少了传统就业岗位数量。

**就业创造效应。**信息化带动通信设备制造业、计算机软硬件、办公设备自动化等行业就业岗位大幅增加。比如,1987年成立的华为公司,目前全球员工总数已达18.8万人。还有一大批依托信息技术的互联网平台发展起来,不断创造新的就业形态和就业岗位。比如,众多劳动者通过微信、阿里巴巴、滴滴出行等互联网平台实现了多种形态的灵活就业。

**就业变革效应。**信息化带来就业方式变革。过去10年,全球劳动力市场的一项重大变革就是互联网平台就业人员大幅增加。互联网平台将“工作”细分为具体的“任务”,通过“众包”方式提供给众多劳动者。基于信息技术和“众包”方式的互联网平台大大降低了生产服务和市场交易成本,服务半径扩展到地区、全国乃至全球。大量劳动者甚至是跨越不同时区劳动者的参与,使企业可以迅速完成工作任务,从而大幅提高劳动生产率。互联网平台就业岗位具有劳动关系松散、进出自由、工作时间灵活、自主性强等新特征。

综合来看,信息化发展既会带来创造新就业形态、增加新就业岗位的机遇,也会带来就业矛盾增多的挑战。

从机遇看,信息化创造的互联网就业形态用工量巨大,已经成为稳就业的重要载体。中国劳动和社会保障科学研究院2019年2月发布的《中国网约车新业态发展报告》表明,目前滴滴平台的司机总量已超过1100万人,其中6.7%是国家建档立卡贫困人口,12%是退役军人,21%是家里唯一的就业人员。在有的去产能任务重的省份,有超过百万的下岗失业职工通过网约车实现了就业。2018年,互联网平台雇用了598万正规就业者,带动提供共享服务的劳动者人数达到7500万人,为众多劳动者提供了没有时间、地点限制并适合他们的工作岗位。

从挑战看,在互联网平台成为连接工作岗位和劳动者重要渠道的情况下,许多劳动者并没有受雇于某一固定组织,也没有单位依托,收入不够稳定。这还导致劳动关系认定困难,劳动争议处理难度加大。再加上在平台经济中,社会保障制度所依托的稳定就业关系发生了变化,企业和劳动者如何分担社会保险缴费义务也成为需要深入研究的问题。从趋势看,新一代人工智能正在引领信息化深入发展,有可能造成产业生态重构,放大信息化的就业替代、就业创造、就业变革效应,进而使结构性就业矛盾更加突出。

信息化对就业的影响是广泛而深刻的。在劳动就业领域抓住并用好信息化机遇、有效应对挑战,需要做好以下几项工作。

支持劳动者通过新就业形态实现多元化就业。可将以信息化带动就业作为实施就业优先战略的重要内容,加强产业政策与就业政策联动,加强就业、劳动关系、社会保障等领域政策协同,进一步发挥新就业形态对稳就业的支撑作用。研究制定符合当前新就业形态特征的非标准劳动关系体系,建立多元化劳动标准制度,支持劳动者通过新就业形态实现多元化就业。

健全适应新就业形态特点的社会保障政策和公共就业服务体系。借助平台APP为灵活就业、新就业形态人员提供社会保障服务,向灵活就业、新就业形态人员宣传就业、社会保障相关政策,引导平台就业者积极参保。充分发挥平台数据和技术优势,创新劳动者保险保障的机制和模式,完善新就业形态人员保障措施,鼓励平台企业和劳动者合理分担社会保险缴费义务,有效支持和促进新就业形态发展。

建立更加完善的教育培训制度。在信息时代,信息技术的使用技能成为就业的“必修课”。为此,需要构建以高等教育和职业教育为主体、继续教育为补充的信息化专业人才培养体系,培养更多符合信息化发展需要的专业人才。有针对性地开展信息化技能培训,为劳动者转岗就业和通过新就业形态实现就业提供帮助,解决结构性就业矛盾。

(作者为中国劳动和社会保障科学研究院副院长)

# 信息化对就业的影响与应对

莫荣

## 当今世界迎来新一轮信息革命浪潮

从技术和产业的视角,可以对当今人类所处时代作出诸多不同表述。但是,无论是新工业革命、第四次工业革命、第二次机器革命、下一代生产革命还是新一轮科技革命和产业变革,其核心内容都是新一代信息技术的创新发展及其对人类社会生产生活方式带来的巨大而深刻的影响。据此可以得出一个基本判断:当今世界处于以信息化全面引领创新、以信息化为基础重构国家核心竞争力的新阶段,迎来了新一轮信息革命浪潮。

新一轮信息革命本质上是由信息生产、交换、分配和消费方式变化引起的社会生产力和生产关系的巨大变革,它的影响是全方位、长周期的。生产力的发展史就是人类不断通过技术进步解放自己的历史,每一次产业技术革命都给人类生产生活带来巨大而深刻的影响。比如,18世纪60年代开启的第一次工业革命用蒸汽机取代人力,极大地提高了生产效率。第二次世界大战后,半导体、集成电路、计算机、卫星通信等电子信息技术的发明和应用,使人类利用信息的手段发生质的飞跃,带来了生产力大发展。近年来,新一代信息技术日新月异,引领社会生产新变革,创造人类生活新空间,拓展国家治理新领域,极大提高了人类认识世界、改造世界的能力。如果说工业革命拓展了人类体力,通过大规模工厂化生产创造出惊人的物质财富,

## 既要积极推进 又要防范风险

# 促进新一代人工智能健康发展

张文

人、智能制造、智能安防、智能驾驶等多个产业化方向。作为引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术,人工智能溢出带动性强,具有“头雁”效应。人工智能加速发展将带来生产过程自动化和机器人大规模使用,把人类从繁重的体力劳动、重复性的脑力劳动和繁杂的作业工作中解放出来,促进生产方式变革和效率大幅提升。比如,人工智能与大规模机械化生产深度融合,促进智慧农业和智能制造业发展,实现产业智能化;人工智能深度嫁接于现代金融、高端教育、远程医疗、信息服务等领域,促进智慧服务业发展;等等。

随着人工智能产业发展、创新业态扩张和智能产品普及,人机深度互动将成为社会生产生活的常态,各类颠覆传统生产生活方式的新产品、新服务、新模式涌现出来,推动大众生产生活方式全面走向智能化,极大提升社会生产生活质量,使人们享受到更多的便利。在大数据和人脸识别等创新技术的支持下,刷脸乘车、刷脸支付和快捷身份认证正在走进社会生活,无人驾驶、智慧医疗、

智能家居等领域都在孕育推出颠覆性、创新性产品。

人工智能的发展为推进社会治理创新提供了新途径,能够极大提升海量数据处理的有效性、针对性,从而促进决策科学化、服务高效化、监管精准化。运用人工智能可以有效破解信息孤岛难题,充分把握公众诉求,精准模拟政策运行,系统防范重大风险,促进决策科学化;可以统筹政务信息资源,优化行政运行流程,提供“一站式”政务服务,精准满足经济社会主体多元化诉求,促进服务高效化;可以推进监管系统智慧化建设,整合公共信息资源,即时筛选分析海量数据,自动精准识别风险点,分类分级确立风险系数,促进监管效率提升和监管精准化。

人工智能在极大提升人类生产生活质量的同时,也会引发新问题、带来潜在风险。人工智能应用于社会生产,引发产业结构深度调整和劳动力供求结构深刻变化,传统产业的就业岗位可能大幅减少,未能及时转型的劳动者会面临较高失业风

险。产业结构调整 and 劳动力供求结构变化必然导致收入分配格局发生变化,普通劳动者的劳动报酬在收入分配中所占比重可能下降,智能化产业、创新型人才在收入分配中将处于更加有利地位,从而对收入再分配的公平性提出新要求。

促进新一代人工智能健康发展,既要准确把握人工智能发展的新趋势,做到超前谋划、科学布局,充分发挥其对社会生产生活方式变革的引领和驱动作用;又要保持高度警惕,预见到人工智能应用中存在的潜在风险,做好风险防范工作。一方面,积极推进人工智能技术的研发和应用。促进人工智能新技术、新业态、新模式发展,积极打造人工智能产业集群;推进人工智能与高效生态农业、先进制造业、现代服务业深度融合,加快实体经济智能化升级;促进人工智能融入社会治理,开发适用于政府服务和决策的人工智能系统,加强政务信息资源整合和公共需求精准预测,推进智慧城市建设,运用人工智能提高公共服务和社会治理水平。另一方面,在就业、教育、社会保障等重点领域超前布局,着力提升劳动力供给质量、优化劳动力供给结构,完善社会保障体系,积极应对人工智能给就业和收入分配带来的冲击;加强人工智能发展的潜在风险研判和防范,加快制度建设,防止技术滥用,确保人工智能安全、可靠、可控。

(作者为山东省中国特色社会主义理论体系研究中心研究员、山东社会科学院财政金融研究所所长)

