

解读《中国工业发展报告(2023)》

编者按/2024年2月29日,由中国社会科学院工业经济研究所撰写的《中国工业发展报告(2023)》正式发布。《报告》以“工业高质量发展与现代化产业体系建设”为主题,从产业、区域、企业三个层次深入地研究,系统地阐述了实现高质量发展与建设现代化产业体系的途径与措施,较全面地探讨了现代化产业体系建设中涉及的综合性问题,结合不同行业的特点总结分析了各行业在促进工业高质量发展和建设现代化产业体系中的现状、问题及对策。本报选取几个典型行业加以解读。

布局未来产业 打造实体经济创新发展新引擎

未来产业是指代表科技和产业长期发展方向,会在未来发展成熟和实现产业转化,并形成对国民经济具有重要支撑和巨大带动作用,但当前尚处于孕育孵化阶段的产业。

《中国工业发展报告(2023)》(以下简称“《报告》”)认为,大力发展未来产业是中国式现代化建设的目标方向,也是应对布局大国竞争、突破发达国家“技术封锁”的关键步骤。

近年来,全球推动科技创新和产业升级的效果初步显现,颠覆性创新成果不断涌现,催生出新产业群,生产组织方式变革和商业模式创新掀起新高潮,科技创新和未来产业领域的大国竞争全面升级。以人工智能、物联网、元宇宙、无人驾驶汽车、石墨烯、量子计算、区块链等一批前沿科技成果走出实验室,相继开启产业化进程,不仅成为助推经济增长的新动力,也成为保障国家未来产业技术安全的首选棋。

对此,习近平总书记指出:“新一轮科技革命引发新一轮产业革命,各国争相调整、适应,应抓紧实施必要改革。”2021年,《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中明确提出“前瞻谋划未来产业”,这是我国国民经济和社会发展五年规划中第一次出现“未来产业”概念。受此推动,我国各地加紧布局未来产业,开辟发展新领域新赛道,不断塑造发展新动能新优势。

《报告》表示,与欧美国家相比,我国未来产业尽管起步较晚,但发展势头较快。得益于超大规模国内市场、生产消费等环节快速积累的海量数据资源,产业部门和公共服务领域不断成熟和丰富的应用场景以及相对宽松的监管政策环境,我国在前沿技术的研发应用、商业模式创新、核心价值方面实现全方位发力。目前,我国发展的未来产业涉及人工智能、6G、区块链、量子信息、虚拟现实和物联网等诸多领域。人工智能、物联网、高端机器人等已成为各地重点发展的未来产业,而区块链、元宇宙、量子科技、仿生类脑科学也成为培育目标。此外,以非同质化通证(NFT)、互动娱乐、虚拟现实等为代表的数字内容产业也蓬勃兴起。

《报告》认为,当前未来产业仍处于行业发展的初级阶段,无论是底层技术还是应用场景,与未来的成熟形态相比仍有较大差距,但也意味着相关产业可拓展的空间巨大。因此,对于我国而言,想要占领



科技部、教育部同意批复10家未来产业科技园建设试点。

视觉中国/图

未来产业全球市场制高点,获得弯道超车机会,就必须采取有效政策措施,提前加码布局相应赛道。

就我国未来产业重点布局方向而言,《报告》称,未来产业发展方向众多,在布局过程中,应结合我国自身优势,对标全球产业创新前沿,着力发展引领技术创新、带动实体经济能力强的行业方向,主动布局国家重大战略项目和前沿技术,积极培育新业态、新模式,努力在新一轮竞争中抢占先机。综合来看,人工智能、高端机器人、量子计算、元宇宙等产业,有望成为引导实体经济创新发展新引擎,分别代表了“未来智能”“未来生产”“未来算力”和“未来商业”的发展趋势,可选择其中潜力较大的赛道,作为未来产业重点布局方向。

《报告》建议,要充分发挥不同政策工具作用。未来产业能使用的政策工具包括供给侧改进工具和需求侧改进工具两大类。其中,提供研发补贴、开展技术培训、培育企业家精神、发展科技服务业、鼓励研发合作等手段侧重于供给侧改进,鼓励民间创新投入、商业化前的政府采购等手段侧重于需求侧改进,而设立创新奖项、推进技术标准、保护知识产权、开展技术预测等既有利于供给侧改进也有利于需求侧改进。在这些政策工具中,供给侧工具主要功能在于提高研发投入,提高技术水平与管理水平,需求侧工具主要功能在于提高研发投入与扩大创新需求,而同时具备供给侧和需求侧的政策工具主要功能在于增强创新要素之间的互补性,并扩大创新需求。通过发挥这些不同政策工具的功能,

有关部门可以从各个角度解决未来产业的创新动力和科技成果转化障碍,加速未来产业培育。

同时,要集中资源突破未来产业核心技术。加快制定未来产业五年发展专项规划,聚焦人工智能、高端机器人、元宇宙、量子信息等重点方向,瞄准国内外技术发展趋势,整合细分领域优势资源,着力提升未来产业的使用体验和质量稳定性。支持有能力有条件的企业与高校、科研院所共建研发机构,搭建技术研发和工程化平台,提高产品的场景适用性,突破关键共性技术及核心零部件瓶颈,增强自主产品供给能力。引导数字企业、金融企业、电商企业、零部件企业、主机(装备)企业、系统集成商等多方力量联合攻关,“一条龙”推进未来产业研发应用,建立上下游互融共生、分工合作、利益共享的一体化组织新模式,推进产业链配套发展。重点加快新型数字设备技术攻关与研发,丰富新型数字内容供给,加强新型交互方式推广应用,打造线上与线下融合、虚拟与真实交互的泛在化的万物显示体验方式。面向市场需求,围绕信息娱乐、运动健身、医疗健康等应用领域,研发具有规模商业应用的元宇宙、量子计算、高端人形机器人设备,推动人工智能、区块链功能和形态向多样化拓展,提升产品创新能力。

此外,要实施互惠共享的未来产业国际科技合作战略。对于未来产业,应坚决舍弃“闭门造车”式的封闭式创新,坚持双循环新发展格局下的开放式创新。聚焦生命健康、气候变化、环境保护等人类共

性问题,同全球顶尖科学家、国际科技组织一道,加强重大科学问题研究,加大未来产业共性科学技术突破,加深重点战略科学项目协作。鼓励企业和高校院所整合国际创新资源,积极拓展国际研发资源边界,加大高端科创人才引进力度,与国外顶级研发团队联合开展研发攻关。加强与世界创新强国、有关国际组织在知识产权保护领域的国际协调,多渠道宣传中国知识产权保护积极进展和成果,营造良好的未来产业国际科技合作环境。加快国内创业园区、创客空间等未来产业“双创平台”对外开放,吸引海外优秀创新创业团队加入“双创活动”,不断提高“双创”的开放度和国际影响力,塑造开放有序、充满活力的中国未来产业创新生态。

最后,要建设赋能未来产业的高水平新型基础设施。加大5G基站、千兆固网、数据中心、国家实验室等新型基础设施投资力度,创新新型基础设施运营和管理模式,全面提升实体部门智能软硬件水平,自上而下一步凝聚加快数字转型的共识,为未来产业技术创新提供完善的硬件设备与社会氛围。吸引各类资本参与,扩大创新要素供给,打通传统产业、新兴产业与未来产业供应链各环节之间的数字端口,推进政府数据与社会数据的开放共享,统筹各地区各部门各领域数字化智能化发展进程,强化各领域数据协同,为实体部门科技创新提供数据支撑。探索建立新型基础设施建设运营的封闭式创新,坚持双循环新发展格局下的开放式创新。聚焦生命健康、气候变化、环境保护等人类共

智能制造全产业变革:从“跟跑”向“领跑”跨越

作为新一代信息技术与先进制造业深度融合的新型生产方式,智能制造是新一轮科技革命的核心,已成为制造业变革的发展趋势,是推动制造业转型升级的重要抓手。

《中国工业发展报告(2023)》(以下简称“《报告》”)称,与德国工业4.0和美国工业互联网相比,我国智能制造产业高潮迭起,融入新一代人工智能技术,这也是我国制造业实现“换道超车”领跑的重大机遇。一方面,以需求为牵引,引领集成技术创新,攻克智能制造关键技术,在复杂工艺应用中的现实难题。另一方面,改善供给侧市场生态,在工控系统、工业机器人、MES等智能制造关键装备和工业软件领域打破国外垄断,实现市场份额的重大突破。

面对全球贸易格局不稳定和产业链断裂的突发情况,我国智能制造产业在第四次工业革命过程中涌现出新材料、新技术等新型发展模式,工业互联网取得实质性进展,与共建“一带一路”国家签订产能合作协议,中国制造走出国门迈出了关键一步,在全球产业链中占据重要位置。

《报告》表示,作为全球唯一一个拥有联合国产业分类(41个大类、207个中类、666个小类)中全部工业门类的国家,我国智能制造具有坚实的制造基础。然而,与发达国家相比,我国智能制造产业发展仍“大而不强”,体现为研发技术、产品生产和品牌营销的“高端产业低端化”与后发追赶模仿的“高价值产品同质化”。面对百年未有之大变局,智能制造高质量发展成为大国博弈和全球价值体系重构的焦点。如何在新一轮全球产业变革中抓住时代机遇,实现从“跟跑”到“领跑”的跨越,是建设制造强国的关键举措。基于此,应坚持“市场主导、创新驱动、融合发展、系统推进”的基本原则,立足制造本质,聚焦制造特征,从关键核心技术、标准体系建设、数字化转型、人才培养体系、强化政策支持和提升产业链韧性来回答我国智能制造高质量发展的时代之问。

《报告》建议,一是推进关键核心技术攻关与国产替代。聚焦高端装备、高端材料、高端机床、科学仪器和核心基础件等智能制造产业,瞄准基础研究,举全国和全产业之力攻关底层技术和颠覆性技术,突破一批关键核心零部件和元器件,力争在具有非对称竞争优势环节和关键核心技术上率先突破,随后借助外溢效应,推动智能制造全产业变革。采取“单点突破+集成攻关”的推进思路,单点突破智能制造产业的“卡脖子”技术,深耕细分市场进行突破性创新,重构核心技术国产替代路径,把握关键核心技术开发和共享的控制权,实现关键核心技术自主可控。同时,集成攻关涉及全产业链基础原理的共性技术,创新产业链协同模式实现上下游同频共振,利用云计算和边缘计算技术,实现硬件设备和工业软件的协同技术突破,建设工业互联网平台,实现上游高端供给和下游有效需求的精准匹配,实现各个环节的实时决策和资源高效配置。

二是加快工业互联网标准体系建设。按照标准体系动态更新机制,成立“5G+”工业互联网融合研发中心、联合创新中心、开放实验室等创新联合体,加快建设立足智能制造产业实践、先进适用的工业互联网标准体系。一方面,以价值提升为目

标导向,识别多方利益相关者“建平台、用平台、管平台”的需求和痛点,推进工业互联网的网络互联互通工程,加强IT与OT网络深度融合,加快工业互联网标识解析体系建设。另一方面,牵头机构制定适用于各自行业的工业互联网标准,从工业互联网体系架构、标准体系结构、标准体系框架等展开,开发基于开放标准的平台和协议,鼓励“中国标准走出去”,以便不同厂商设备和系统可以相互通信和集成,打通“数据壁垒”,破解“信息孤岛”。

三是打造传统制造业数字化转型样板。传统制造业各个细分行业差距较大,从行业属性来看,处于产业链不同层次的企业差别较明显,需要企业扎扎实实做好“数字化补课”,从技术、业务、数字思维、战略“一盘棋”、商业模式等向领先者看齐,构筑后来者优势,形成基于不同类型制造业、产业链不同层次的制造业数字化转型示范样板。采取“软硬结合、内外兼修”转型战略,软件层面聚焦工业互联网平台建设,促进三链协同和资源整合,硬件层面使用具备数采能力的边缘计算设备,释放海量数据的价值效应,以企业核心能力构建打破专业壁垒,以产业链生态搭建破除技术桎梏,打通制造业务环节的价值链,构建生态发展模式。

四是建立适应智能制造与未来产业的人才培养体系。其一要从组织层面构建数字人才岗位序列和完善考核激励制度,设置灵活的岗位体系和绩效考核机制,对数字人才进行系统性规划,建立数字人才的培养和赋能体系,拓宽企业外部知识获取渠道,加强内部知识沉淀和共建共享,对员工的创新性活动进行赋能。其二要打通专业职业晋升通道,健全智能制造人才评价体系,建立专业人才培养的长效培养机制,提高智能制造人才的工作积极性和主动性。其三要采取“两条腿走路”的人才培养模式,一方面对传统技能人才进行培训,提高专业技能和跨学科复合能力,挖掘具有培养潜力的员工进行重点培养;另一方面,构建联合开发机制,挖掘“天才少年”和“高精尖人才”,采取投资而非管理的思路,给予其创新环境和空间,聚焦关键核心技术的攻关和突破。

五是完善智能制造政策体系强化“打靶效应”。厘清政策支持与智能制造产业转型发展的辩证关系,强化支持力度,拓宽支持政策,细化支持方式,把握政策指引中的确定性机会。搭建辐射“政产学研金”政策体系,建立智能制造示范项目和示范区,强化战略引领机制,加速技术创新应用于实践,同时确保智能制造政策体系内各项政策的协同配套,避免政策之间的矛盾和冲突,确保政策的一致性和协调性。

六是提升智能制造产业链韧性和安全水平。开展智能制造产业链的延链补链强链专项行动,做好智能制造产业链韧性和安全水平提升的必修课,以更强的智能制造产业链嵌入全球价值分工体系。其一,推动传统制造业高端智能化发展,“补短板”和“链长板”齐头并进,破解“结构性风险”。其二,增强从“0”到“1”的关键核心技术研发和创新能力培育,破除“断链风险”。其三,系统创新性模式变革打造敏捷柔性的智能制造产业链生态,解决“系统性风险”。

本版文章均由本报记者曹驰撰写

深耕数据要素应用 推动数字经济核心产业均衡发展

数字经济的发展和壮大无疑是新科技革命和产业变革重要的特征之一,数字经济相关产业也是当前全球最具活力的经济部门。

总体上看,国际组织和代表性国家对数字经济范畴的界定有三个特点:一是大致都从数字产业本身和数字技术生态影响两个角度进行分类,这反映了对数字经济作为新科技革命和产业变革核心推动力量的肯定,以及在政策上对数字经济未来发展寄予厚望。二是大多采取了更加宽泛的范围,这主要是因为数字经济对其他产业的发展正在产生深刻影响,其巨大溢出效应是数字经济区别于其他新兴产业的重要特征,更加宽泛的界定有助于提高对数字经济的重视并且扩大相关刺激政策的影响范围。三是不同国家产业结构和数字经济基础不同,在数字经济重点方向选择上有所区别。

《中国工业发展报告(2023)》(以下简称“《报告》”)称,数字经济的发展虽然在全球备受瞩目,但属于数字时代的技术经济范式并未

成型,无论是数字技术的发展,还是数字产业化、产业数字化的演进都还存在巨大的不确定性。从近短期看,全球数字经济核心的产业发展仍然保持明显高于经济平均增速的水平继续做大规模,但也开始出现局部调整的新趋势。在数字经济大发展的总体态势下,一些细分行业增速减缓,另一些细分行业则保持高速增长,整个经济社会的数字化转型也表现出不对称、不均衡的情况,发展相对滞后的部门和地区不仅自身在数字化转型中落后于竞争对手,也通过“短边效应”影响其他行业和地区的转型效果。

《报告》认为,近年来,尽管面对多变的国际环境和国内巨大的数字化转型压力,我国数字经济核心产业仍然保持良好发展势头,产业规模在全球保持领先,产业发展水平缩小与领先国家差距,产业结构也不断优化,数据资源潜力全球第一,数字技术应用场景丰富程度位居世界前列,人才队伍较大,基础条件位居世界前茅,在人工智

能、5G等领域已经占据全球领先地位。但同时,也存在一些明显短板和制度缺陷,如存在明显产业链短板、人才缺口仍然巨大,数据资源开放度有限,数字场景的领域较窄等。加之在新国际环境下与发达国家和其他发展中国家竞争加剧,发展风险有所提高。

针对促进数字经济核心产业高质量发展,《报告》建议,一是加强技术创新提升产业链安全。要增强数字技术基础研发和前沿技术布局,在存在较大风险的芯片、基础软件等领域给予国家层面的支持,逐步形成能够替代的自主技术、材料、工艺和产品,减轻来自部分国家技术封锁的风险。要构建全球最优的技术交易、技术转让、产业化基础设施和场景,吸引全球最领先数字技术的落地。

二是加快数据要素应用的思想转变和制度建设。重视产业数据要素的挖掘、使用和价值转换。要促进各部门间数据的打通和向企业公开,建立完善公共数据发

展协调机制,稳步推动公共数据资源开放。对于企业而言,也要促进私有数据在一定范围与同行、产业链上下游相关者的共享和交流,促进产业大数据体系的形成。综合权衡利弊,研究和执行合理的产业数据使用规则,推动产业数据确权立法,奠定数据作为生产要素的制度基础。加强数据产权保护,在鼓励数据信息公开、共享和交易的同时,个人和私有数据严格受到法律保护,严厉打击数据信息的非法收集、储存和交易。建设产业数据市场促进数据产权的交易,依托云平台、创新平台或安全平台,制定制造业数字化、智能化行业标准。

三是促进数字场景开发与推广。全面实施制造业数字化技术改造,推动制造业产业链从材料、零部件、整机、成套装备到生产线的智能改造,推进智能化、数字化技术在重点行业的研发设计、生产制造、物流仓储、经营管理、售后服务等关键环节的深度应用。

下转 D4