

第1章 数字供应链金融的发展背景

近年来,随着全球数字化转型的加速,数字经济已经成为推动社会发展的重要动力。数字经济涵盖的领域广泛,主要包括电子商务、金融科技、大数据、云计算、人工智能、物联网、区块链等核心技术和产业生态。这些技术的突破不仅为传统行业注入新动力,还催生了新兴商业模式和就业形态。全球多国政府和企业对数字经济的重视不断加强,出台了诸多支持政策和创新措施。数字平台经济、电子商务、数字支付等新兴业务模式迅速崛起,推动了消费模式、供应链管理以及生产力的全面升级。同时,数字经济的快速发展也要求传统经济模式进行数字化转型,以适应新时代的市场需求和技术变革。在这一过程中,供应链金融作为连接金融与实体经济的重要桥梁,正迎来前所未有的机遇和挑战。供应链金融作为金融与供应链管理深度融合的产物,旨在解决供应链上下游企业,特别是中小企业的融资难题。随着全球化进程的推进,供应链的复杂性日益增加,传统供应链金融模式面临诸多挑战。近年来,数字技术的迅猛发展为供应链金融的创新发展提供了新的机遇。本章将详细探讨供应链金融的起源与发展,供应链管理的兴起,全球化背景下供应链的复杂变化,传统供应链金融的定义与实践以及金融与供应链的深度融合。

1.1 供应链金融的起源与发展

1.1.1 供应链金融的起源

1. 供应链金融的历史

供应链金融(supply chain finance, SCF)于 20 世纪 80 年代在欧美国家出现绝非偶然。当时全球经济蓬勃发展,国际贸易往来频繁,企业间竞争激烈,促使供应链管理成为关键。早期供应链管理聚焦物流与成本控制,但随着供应链全球化,资金流的重要性开始凸显。传统融资模式无法满足复杂供应链中的企业需求,于是供应链金融应运而生。它以供应链为依托,将金融服务融入其中,借助核心企业信用为上下游企业提供融资,有效缓解了中小企业的融资难题,降低了供应链整体运营的成本和风险。在欧美国家,供应链金融起步阶段由商业银行和大型企业主导,通过保理、票据贴现等服务促进资金流动。20 世纪 90 年代,随着

信息技术开始应用,供应链金融的效率进一步提升。从行业应用角度看,供应链金融最早在制造业和零售业广泛应用。例如,在汽车行业,大型汽车制造企业需要从众多供应商采购零部件,供应商的资金流转效率直接影响汽车生产的连续性。供应链金融通过核心企业的信用传递,为供应商提供低成本融资,显著提高了供应链的运作效率。供应链金融的诞生是市场需求与金融创新共同作用的结果,它成为金融机构为企业提供差异化服务、提升供应链竞争力的重要手段。

2. 供应链金融的兴起

随着全球经济的持续发展,供应链金融在过去几十年经历了快速的发展。21 世纪初,全球化的进一步深化以及信息技术的飞速发展,为供应链金融注入了新的活力。在中国、印度等新兴经济体中,供应链金融的发展速度远超欧美发达国家。这些国家的中小企业在经济中占据重要地位,但长期面临融资难题。供应链金融正好成为解决这一问题的有效工具。从全球范围来看,供应链金融市场规模在过去 10 年保持高速增长。《2024 年全球供应链金融市场分析报告》显示,2023 年全球供应链金融市场总额突破 1.8 万亿美元,同比增长 10% 以上。其中,亚太地区的增长率高达 15%,成为供应链金融发展的主要推动力量。在中国,艾瑞咨询的数据显示,2023 年供应链金融市场规模接近 20 万亿元,占全国 GDP 的 17.8%。然而,传统供应链金融依赖核心企业和银行的信用支撑,难以覆盖供应链中的中小企业。此外,由于信息不对称和信用传递的局限性,传统供应链金融在风险控制和效率提升方面也存在诸多的不足。近年来,数字技术的飞速发展为供应链金融的创新提供了新的动力。大数据、人工智能、区块链、物联网等技术的应用,使得供应链金融的服务模式更加多元化,风险控制能力显著提升。数字供应链金融(digital supply chain finance, DSCF)逐渐成为供应链金融发展的新趋势。

1.1.2 供应链管理的起源

1. 全球化与供应链的复杂化

全球化进程的加速对传统商业模式和供应链结构产生了深远影响。随着跨国公司业务的不断扩展和国际贸易的蓬勃发展,供应链的地理跨度和复杂性达到了前所未有的水平。过去,企业通常集中在本地进行采购和生产,而如今,越来越多的企业选择在全球范围内布局原材料采购、生产制造和销售环节,以实现成本的最小化和效率的最大化。以智能手机制造商为例,其需要从十几个国家的供应商处采购零部件,并在多个国家设立装配工厂,最后通过全球化的物流网络将产品销售到全世界。这种复杂的供应链体系不仅涉及庞大的物流网络,还需要协调不同地区的法律法规、文化差异以及汇率风险等问题。供应链的复杂化还体现在参与主体的增多。在传统供应链模式下,参与者主要局限于供应商、制造商和分销商等少数环节。而在全球化背景下,供应链的参与主体已经扩展到包括物流服务商、金融机构、技术提供商等多个领域。这些参与者之间的协调和合作成为供应链管理中的重要任务,同时也对供应链金融提出了更高的要求。此外,供应链的复杂化还体现在流程和环节的增加。从原材料的采购到最终产品的交付,供应链涉及的流程环节多种多样,每一个环节都可

能成为影响整体供应链效率的瓶颈。尤其是在全球化供应链中,不同地区的政策、法规和市场需求的差异,都增加了供应链流程的管理难度。为了应对这些挑战,企业必须更加注重信息的流动和共享,以实现对整个供应链的高效管理。在中国贸促会发布的 2024 版《全球供应链促进报告》和全球供应链促进指数(以下简称“促进指数”)中,通过 5 万余条国际组织的权威数据,多层运算、动态评估了全球供应链促进体系近年来的发展趋势。计算结果显示,2018—2023 年的 5 年间,全球供应链的促进水平呈显著上升态势,“促进指数”从 0.27 上升到 0.66,增长了 144%,表明全球供应链促进水平处于上升态势,全球供应链的发展环境总体向好。全球供应链促进水平的上升,主要得益于基础设施互联互通水平的大幅度提升,技术升级创新的贡献次之,多双边经贸规则的贡献居于第三位,三者对于“促进指数”上升的贡献率分别为 66.67%、41.03%和 17.95%(其他项有负数)。

2. 供应链管理的兴起

为应对全球化和供应链复杂化带来的挑战,供应链管理逐渐成为企业管理的重要内容。从理论上讲,供应链管理是指对供应链中所有资源和信息的有效协调与整合,以实现整体价值的最大化。20 世纪 90 年代,供应链管理理念开始兴起,并迅速发展成为一门独立的学科和实践领域。在信息技术快速发展的背景下,供应链管理从传统的物流管理扩展到涵盖采购、生产、库存、分销和客户服务等多个环节,形成了更加全面和复杂的管理体系。在实践中,供应链管理的兴起主要体现在以下几个方面。首先,信息技术的应用显著提升了供应链管理的效率。例如,通过企业资源计划(ERP)系统,企业可以实现对供应链各个环节的实时监控和管理,提高了供应链的透明度和响应速度。其次,协同合作成为供应链管理的重要趋势。在现代供应链中,企业不再单打独斗,而是更加注重与上下游企业之间的合作,通过共享信息和资源,实现供应链整体效益的最大化。最后,全球化背景下的供应链管理更加注重风险控制。供应链风险的复杂性和不可预测性要求企业在管理中加强对风险的识别、评估和应对能力,从而确保供应链的稳定性。供应链管理的兴起不仅是一种理论上的创新,更是企业应对全球化挑战的必然选择。它为供应链金融的深入应用提供了重要支撑,也为企业的全球化布局提供了坚实保障。

1.1.3 传统供应链金融的定义与实践

1. 传统供应链金融的定义

传统供应链金融作为一种特定的金融服务模式,在经济活动中扮演着重要角色。金融机构依托供应链核心企业的信用,以核心企业为中心,为其上下游的中小企业提供金融支持。其目的在于通过优化供应链中的资金流动,解决中小企业面临的融资难、融资贵问题,同时提升整个供应链的运营效率。传统供应链金融强调核心企业的主导作用,通过其信用优势向供应链的上下游企业传递信用,从而降低金融机构的风险。从本质上讲,传统供应链金融是在供应链体系中整合物流、信息流和资金流,为供应链参与方提供精准的金融服务。在传统模式下,供应链金融主要依赖保理、票据贴现和仓单融资这三大经典产品和服务形式。保理服务是供应商将因销售商品或服务所形成的应收账款转让给金融机构以获得融

资;票据贴现是企业将未到期的商业汇票出售给银行提前获取资金;仓单融资则是企业以仓储货物的仓单为质押向银行申请贷款。这些金融工具在一定程度上为中小企业提供了资金支持,尤其在传统金融机构对中小企业风险审查严格、贷款门槛较高的情况下,填补了市场的空白。然而,传统供应链金融的发展受到多种因素的制约。一方面,它严重依赖核心企业的信用和主导地位,使得中小企业在资金获取上具有“依附性”,一旦核心企业信用不足或运营出现问题,整个供应链的资金流动就可能中断。另一方面,传统供应链金融的风险评估主要基于核心企业的信用,无法全面考虑供应链上下游企业的个体经营状况和风险特征。此外,由于传统供应链金融通常需要大量的人工干预和复杂的流程,导致效率较低,难以应对现代供应链中日益复杂化和多元化的需求。尽管传统供应链金融在一定程度上解决了部分中小企业的融资需求,但随着供应链的复杂化和全球化程度不断加深,其局限性也逐渐显现。在这样的背景下,数字化和技术驱动的供应链金融逐渐成为主流,为传统模式注入了新的活力。

2. 传统供应链金融的实践

在实践中,传统供应链金融最早由商业银行作为主要提供方。商业银行依托核心企业与其上下游的真实交易关系,通过整合物流、资金流和信息流,为供应链中的资金需求方提供金融支持。这种模式的具体应用主要集中在制造业、零售业、建筑业等行业中,尤其是那些以大型企业为核心、上下游关系紧密的供应链体系。在制造业,供应链金融的应用尤为广泛。以汽车行业为例,大型汽车制造商通常需要向数百家零部件供应商采购零件,而这些供应商大多是中小企业,资金周转能力有限。当供应商向核心企业交付产品后,其应收账款往往需要数月才能收回,这种长账期给中小供应商带来了巨大的资金压力。通过供应链金融服务,供应商可以将应收账款转让给银行或保理公司,从而提前获得资金,缓解现金流的压力。而银行则通过对核心企业信用的评估,决定是否为供应商提供融资支持。这种模式有效地解决了供应商的融资难题,同时保障了核心企业的供应链稳定性。在零售业,尤其是快速消费品行业,供应链金融也发挥了重要作用。例如,沃尔玛、家乐福等大型零售企业,就通过与其供应商合作,为其提供资金支持。供应商在向零售商供货后,可以通过供应链金融平台将应收账款转让,从而实现提前回款。这种模式不仅帮助供应商优化了现金流,还增强了零售企业在供应链中的议价能力和竞争力。尽管传统供应链金融在实际应用中取得了一定的成效,但其局限性也不容忽视。首先,传统模式过于依赖核心企业的信用,使得供应链金融的服务范围较为局限,难以覆盖供应链中更多的中小企业;其次,传统供应链金融的服务流程复杂、审核周期较长,往往无法满足企业对快速融资的需求。此外,传统模式在信息共享和风险控制方面也存在一定的问题。例如,由于缺乏统一的信息共享平台,供应链中的数据孤岛现象严重,导致金融机构难以全面掌握供应链中的风险信息。随着经济全球化和数字技术的发展,传统供应链金融的实践模式正在发生深刻的变革,以大数据、区块链、人工智能等技术为基础的数字供应链金融,正在逐步取代传统模式,成为现代供应链金融的主流趋势。在这种新模式下,金融机构可以通过实时获取供应链中的交易数据,对企业的信用状况和风险水平进行精准的评估,从而为更多的中小企业提供高效、便捷的融资服务。

1.1.4 全球供应链发展现状及困难

1. 全球供应链发展现状

近年来,全球供应链经历了深刻的变革和挑战。新冠疫情后的经济复苏、地缘政治的紧张局势、国际贸易政策的变化,以及新兴技术的快速应用,都对全球供应链的发展产生了重要影响。尤其是新冠疫情暴露出的供应链脆弱性,促使企业更加关注供应链的弹性和韧性,推动了供应链管理的创新和变革。国际供应链管理协会(ISCMI)的统计数据显示,2024 年全球供应链市场规模预计将达到 6.9 万亿美元,同比增长 8.4%。亚太地区继续引领增长,区域内供应链市场规模已占全球总量的近 40%。这一趋势主要得益于中国、印度等国家在制造业和数字化转型方面的持续投入。同时,北美和欧洲地区的供应链市场也在加速向数字化方向转型,通过技术手段提升供应链效率和可持续性。在全球供应链发展中,数字化和智能化成为主要趋势。以区块链为代表的新技术正在被广泛应用于供应链管理中,用于追踪和验证供应链交易,提高信息透明度和安全性。以亚马逊、阿里巴巴为代表的企业,通过自建供应链金融平台,进一步整合了物流、信息流和资金流,推动了全球供应链金融的发展。

2. 中小企业融资难的现状

根据世界银行的数据,全球约有 60%的中小企业面临融资困难,其中在新兴市场国家,这一比例超过 70%。亚洲开发银行(ADB)2023 年的报告显示,仅在亚太地区,中小企业的融资缺口就超过 1.7 万亿美元,占全球总融资缺口的 44%。这一现状不仅限制了中小企业的发展,也对供应链的稳定性和韧性构成了威胁。以中国为例,中小企业是国民经济的重要组成部分,占企业总数的 99%以上,但其融资覆盖率却不足 30%。根据中国人民银行的数据,2023 年中国中小企业贷款余额为 25 万亿元,同比增长 12.7%。尽管贷款余额有所增长,但与中小企业对资金的实际需求相比,仍存在巨大缺口。中小企业融资难的问题在全球范围内普遍存在,是制约经济发展的重要因素。为了解决这一问题,各国政府和金融机构纷纷采取措施,推动供应链金融的发展和数字化转型,以满足中小企业的融资需求。

1.2 数字经济时代的到来

1.2.1 全球数字经济发展现状

数字经济是继农业经济、工业经济之后的主要经济形态,是以数据资源为关键要素,以现代信息网络为主要载体,以信息通信技术融合应用、全要素数字化转型为重要推动力,促进公平与效率更加统一的新经济形态。数字经济发展速度之快、辐射范围之广、影响程度之深前所未有,其正在推动生产方式、生活方式和治理方式的深刻变革,成为重组全球要素资源、重塑全球经济结构、改变全球竞争格局的关键力量。随着全球科技的飞速进步,数字经济已成为推动经济社会发展的新引擎。全球数字经济的规模正快速增长,其涵盖了从电子

商务、数字支付到数据分析和云计算等多个领域。其中,中国、美国和欧盟是数字经济的主要推动力。全球数字经济呈现出了蓬勃发展的势头,逐渐成为全球经济增长的重要推动力。数字经济的快速发展不仅改变了传统产业的商业模式和生产方式,也深刻影响着人们的生活方式和社会组织形式。

1. 从整体态势看,数字经济发展有效对冲了全球经济冲击

全球数字经济规模正持续扩张,以互联网、大数据、云计算、人工智能等为代表的新一代信息技术创新正加速迭代,并诱发传统产业加速向数字化、网络化、智能化转型升级。2023年,全球数字经济增加值突破40万亿美元,数字经济成为全球经济发展的活力所在。传统生产方式创造的经济价值占比逐年递减,而以数字化为代表的新生产方式创造的经济价值占比逐年提升,成为人类社会文明进步的必然趋势。2023年全球数字经济占GDP的比重为60%,较上年同比提升8个百分点,数字经济在国民经济中的核心地位不断巩固。数字经济发展创新活跃,新模式新业态持续涌现,持续为全球经济平稳回升注入动力。2023年,全球51个主要经济体数字经济同比名义增长7.4%,高于GDP名义增速4.2个百分点,有效支撑了全球经济持续复苏。以5G、半导体、集成电路、人工智能等为代表的数字产业创新加速,工业互联网、智能制造、先进制造等成为全球产业升级、产业优势重塑的关键。2023年全球数字产业化占数字经济的比重为13.6%,产业数字化占数字经济的比重为86.4%,产业数字化占比持续提升。

与此同时,全球数字化发展逐渐向第三、第二、第一产业渗透。受行业属性等因素影响,从全球看,数字技术在传统产业的应用率先在第三产业爆发,数字化效果最显著;在第二产业的应用效果有待持续释放;在第一产业的应用受到自然条件、土地资源等因素限制,仍需探索更加适合的数字化解决方案。2023年,全球51个主要经济体第三、第二、第一产业数字经济增加值占行业增加值的比重分别为45.7%、24.7%和9.1%,分别较上一年提升0.7%、0.5%和0.2%。

2. 从发展阶段看,发达国家和高收入国家数字经济韧性更强

《全球数字经济白皮书(2024年)》显示,2023年,美国、中国、德国、日本、韩国5个国家数字经济总量超过33万亿美元,同比增长超8%;数字经济占GDP比重为60%,较2019年提升约8个百分点。产业数字化占数字经济比重的86.4%,较2019年提升1.3个百分点。2019—2023年,美国、中国数字经济实现快速增长,德国、日本、韩国数字经济持续稳定发展。预计2024—2025年全球数字产业收入增速回升。

经济基础相对较好的国家,其数字经济表现出更强的发展韧性。为反映不同国家经济发展、产业基础、人民生活、国民素质等差异,同时满足统计和研究的需要,联合国将各国划分为发达国家和发展中国家,在测算的47个国家中有20个发达国家、27个发展中国家。为反映不同国家国民收入状况、消费能力等差异,世界银行将各国划分为高收入国家、中高收入国家、中低收入国家以及低收入国家。在测算的47个国家中,有34个高收入国家、10个中高收入国家和3个中低收入国家。整体来看,经济发展水平较高的国家组别,其数字经济发展水平较高,发达国家和高收入国家在全球数字经济发展格局中居优势地位。

(1) 总量。在总量方面,发达国家和高收入国家的数字经济规模占全球比重超七成。

从不同经济发展水平来看,2021年,发达国家数字经济规模达到27.6万亿美元,占47个经济体数字经济总规模的72.5%,发展中国家数字经济规模为10.5万亿美元,占47个国家数字经济总量的27.5%。从不同收入水平来看,2021年,高收入国家数字经济规模为28.6万亿美元,占全球数字经济总量的75.2%,中高收入国家数字经济规模为8.6万亿美元,中低收入国家数字经济规模为8745亿美元,中高收入国家和中低收入国家数字经济规模合计占47个国家数字经济总量的24.8%,相较2019年和2020年都有明显的增加。

(2) 占比。在占比方面,发达国家和高收入国家数字经济成为其国民经济主导。从不同经济发展水平来看,2021年,发达国家数字经济占GDP的比重为55.7%,远超发展中国家数字经济GDP占比29.8%的水平,数字经济的核心主导地位持续巩固。从不同收入水平来看,2021年,高收入国家数字经济占GDP比重首次超过50%,达到52%,中高收入国家数字经济占比34.4%,中低收入国家数字经济占比18.5%。

(3) 增速。在增速方面,发展中国家和中高收入国家数字经济增长更快。从不同经济发展水平来看,经济发展水平越高的国家组别,抵御经济下行压力的能力越强。2021年,发展中国家数字经济同比增长22.3%,高于同期发达国家数字增速9.1个百分点。从不同收入水平来看,以新兴经济体为核心的中高收入国家增长势头强劲。2021年,中高收入国家数字经济同比增长高达23.2%,高于同期中低收入国家数字经济增速0.6个百分点,高于同期高收入国家数字经济增速9.9个百分点。

(4) 结构。在结构方面,各个国家组别的产业数字化,对数字经济的主引擎作用持续巩固。从不同经济发展水平来看,2021年,发达国家产业数字化占数字经济的比重达到85%,发展中国家产业数字化占比为81.7%。从不同收入水平来看,2021年,高收入国家产业数字化占比为86.1%,中高收入国家产业数字化占比为79.4%,中低收入国家占比为70.1%。

(5) 产业渗透。在产业渗透方面,发达国家和高收入国家产业渗透水平显著高于其他国家组别。从不同经济发展水平来看,2021年,发达国家第一、第二、第三产业数字经济占比分别为14.0%、31.2%和51.6%,均超过全球平均水平,发展中国家占比分别为6.4%、13.3%和28.7%。从不同收入水平来看,2021年,高收入国家第一、第二、第三产业数字经济占比分别为12.5%、28.8%和48.4%,中高收入国家占比分别为7.9%、16.7%和33.9%,中低收入国家占比分别为3.3%、6.4%和19.5%。

1.2.2 我国数字经济高质量发展

我国对数字经济的重视程度日益提升,从政府工作报告中多次提及数字经济,到多部门积极出台相关政策举措,都为数字经济的蓬勃发展提供了坚实的保障。在政府工作报告中,明确提出了深入推进数字经济创新发展,制定支持数字经济高质量发展的政策,积极推进数字产业化、产业数字化,促进数字技术和实体经济深度融合。数字经济作为全球新一轮科技革命和产业变革的新引擎,正在推动经济社会运行模式的深刻变化。2023年以来,数字经济迎来多重政策利好,包括数据产权、数据流通、收益分配、安全治理等方面的制度文件,将推动海量数据优势转化为国家竞争新优势。党的二十大报告指出,加快发展数字经济,促进数字经济和实体经济深度融合,打造具有国际竞争力的数字产业集群。党的二十届三中全会提出,健全促进实体经济和数字经济深度融合制度,加快构建促进数字经济发展体制机制

制、完善促进数字产业化和产业数字化政策体系。数字经济是经济发展中创新最活跃、增长速度最快、影响最广泛的领域,对增强发展新动能、提升发展韧性、畅通发展循环具有重要作用,成为助力高质量发展的核心动力。中国信通院发布的《中国数字经济发展研究报告(2024 年)》显示,中国数字经济高质量发展,具体如下。

1. 规模持续扩大

近年来,我国数字经济规模呈现出持续扩大的良好态势。2023 年我国数字经济规模达到 53.9 万亿元,较上年增长 3.7 万亿元,增幅扩张步入相对稳定区间,数字经济占 GDP 的比重达到 42.8%,较上年提升 1.3 个百分点,数字经济增长对 GDP 增长的贡献率达 66.45%,已成为推动我国经济增长的关键力量(图 1-1)。

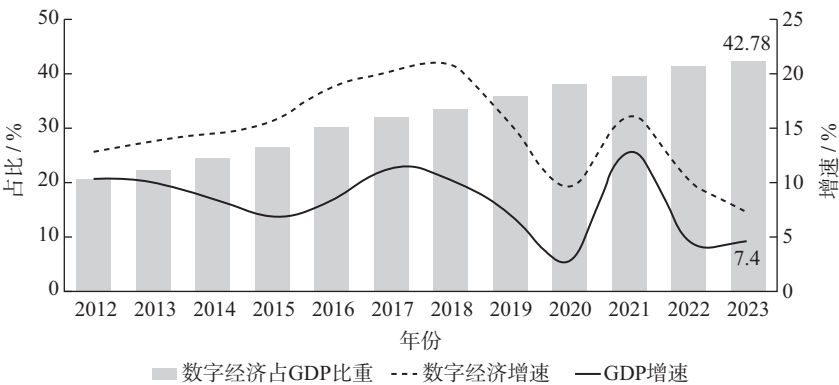


图 1-1 我国数字经济占比和增速

(1) 数字产业化蓬勃发展

数字产业化作为数字经济的基础支撑,在我国呈现出蓬勃发展的态势。我国电子信息制造业、软件和信息技术服务业、通信业等数字产业发展迅猛,为数字经济的高质量发展奠定了坚实基础。2023 年,中国数字经济核心产业增加值超过 12 万亿元,占 GDP 的比重为 10%左右。其中,我国 5G 通信技术的领先发展尤为突出,为数字经济的快速发展提供了高速、低延迟的网络基础设施保障。5G 网络的广泛覆盖,不仅使移动互联网应用更加丰富多样,如高清视频会议、虚拟现实游戏等,还推动了物联网、工业互联网等新兴领域的快速发展,加速了万物互联时代的到来。同时,我国的软件和信息技术服务业也不断创新升级,云计算、大数据、人工智能等新兴技术在各行各业的应用日益广泛,为企业数字化转型提供了强大的技术支持。电子信息制造业持续向高端化、智能化迈进,生产出了一系列具有国际竞争力的电子产品,如高性能芯片、智能手机等,进一步提升了我国数字产业的核心竞争力。

数字产业化的产业链结构大致分为上游基础层、中游技术层和下游应用层三个层次。

① 上游基础层:包括算力芯片(CPU、GPU、FPGA、ASIC)、存储芯片、印制电路板(PCB)、温控设备、服务器、网络安全硬件平台等硬件,以及操作系统、数据库、中间件等软件。

② 中游技术层:涵盖物联网、5G、大数据、云计算和人工智能等前沿技术,奠定数字中国建设的技术基础。

③ 下游应用层:包括数字政务平台、电子商务平台、智能制造等多个应用场景,实现数

字技术与各行业的深度融合。

(2) 产业数字化加速推进

产业数字化作为数字经济发展的核心领域,正推动我国传统产业发生深刻变革。我国制造业、农业、服务业等众多传统产业积极投身数字化转型浪潮,借助大数据、人工智能、物联网等前沿数字技术,全方位提升产业效能。以制造业为例,工业互联网平台的广泛建设与应用,使生产过程实现了数字化管理与精准控制,推动制造业向智能化升级迈进。公开数据显示,2023年我国工业互联网核心产业规模达1.35万亿元,融入49个国民经济大类,覆盖全部工业大类,形成具有一定影响力的工业互联网平台超340个,工业设备连接数超过9600万台套……这些数字不仅是对工业互联网发展成效的佐证,而且还是工业互联网技术为推动制造业数字化转型和推进新型工业化新动能的全面展示。如某汽车制造企业,通过引入工业互联网技术,实现了生产线的实时监控与优化调度,生产效率大幅提高,产品质量稳定性显著增强,生产成本也得到有效控制。在农业领域,数字化技术助力农业生产走向精准化、智能化,通过对土壤、气候等数据的实时监测与分析,实现了灌溉、施肥等农事活动的精准操作,提高了农产品的产量与质量。服务业同样如此,数字化转型促使服务模式不断创新,服务质量和效率大幅提升,如在线旅游平台的兴起,为游客提供了更加便捷、个性化的旅游服务体验。

2020—2023年,我国工业互联网发展成效指数从100提升至235,年均增长率为33%,基础能力、技术创新、产业发展、应用推广、发展环境等指数均实现较大幅度增长。全国工业互联网发展成效指数显示,我国工业互联网整体呈现加速迭代演进的趋势,正进入全面推进的快速成长期。其中,基础能力指数连续三年高速增长,从“规模扩张”向“质量提升、结构优化、功能升级”转变;技术创新指数稳步提升,新领域创新突破助力“换道超车”;产业发展指数增长提速,产业从旧到新、从小到大、从弱到强迈进;应用推广指数稳定增长,由全面探索向场景推广、链式转型;发展环境指数增幅领先,政策、人才、资金等要素保障加速完善。

2. 创新能力不断提升

我国数字经济领域的创新能力正不断实现新突破与提升,在技术创新和模式创新方面均取得了显著成果,为数字经济的持续发展注入了强大动力。

(1) 科技创新投入加大

我国政府和企业对数字经济领域的科技创新投入高度重视,持续加大投入力度。在政府层面,通过设立一系列科技专项和基金,如国家自然科学基金中的信息科学部项目、国家重点研发计划中的数字经济相关专项等,为数字技术研发提供了有力的政策支持和资金保障。这些专项和基金聚焦于人工智能、大数据、区块链等前沿数字技术领域,旨在攻克关键核心技术难题,推动数字技术的自主创新。世界知识产权组织发布的《2024年全球创新指数报告》显示,中国创新指数排名上升至第11位,拥有26个全球百强科技创新集群,连续两年位居世界第一。在全球创新活动疲软的大环境下依然保持加速度,反映出中国创新发展的强大动能和广阔前景。从创新投入看,各地因地制宜培育壮大新质生产力,加大科技创新投入力度,带动高技术产业投资增长。2024年前三个季度,我国高技术产业投资同比增长10%。2024年6月,国务院办公厅印发的《促进创业投资高质量发展的若干政策措施》提出,支持有条件的国有企业发挥自身优势,利用创业投资基金加大对行业科技领军企业、科技成

果转化和产业链上下游中小企业的投资力度。国务院国有资产监督管理委员会资本运营与收益管理局局长王海琳介绍,截至 2024 年,中央企业管理的 126 只创投基金,已投资金额 313 亿元,主要投向了先进制造、能源、电子信息等领域,在推动科技攻关、加大科研投入等方面取得了积极成效。企业作为创新的主体,积极响应国家政策号召,不断加大对数字技术研发的投入。例如,华为、阿里巴巴、腾讯等科技巨头,每年在数字技术研发方面的投入都高达数百亿元,通过建立研发中心、与高校和科研机构合作等方式,吸引了大量优秀人才,开展了一系列前沿性数字技术研究项目,不断提高自身的自主创新能力,为数字经济的发展提供了强大的技术支撑。

(2) 创新生态不断完善

我国数字经济领域的创新生态日益完善,政府、企业、高校、科研机构等各方紧密合作,形成了协同创新的良好局面。各地政府积极出台相关政策,鼓励建设数字经济产业园、孵化器、加速器等创新载体,为数字经济企业提供了从创业到成长的全方位服务支持。例如,北京的中关村软件园、上海的张江人工智能岛、深圳的南山智园等,汇聚了大量数字经济企业和创新人才,形成了良好的产业集聚效应。高校和科研机构作为创新的源头,不断加强数字经济相关学科建设和科研创新,为数字经济发展培养了大量专业人才,同时也为企业提供了前沿技术研发和咨询服务。企业之间也通过建立产业联盟、开展合作研发等方式,加强了技术交流与合作,共同攻克了一系列技术难题,推动了数字经济创新模式的不断涌现,如共享经济模式下的共享单车、共享汽车,平台经济模式下的电商平台、社交平台,以及直播电商模式下的各种直播带货平台等,为数字经济的发展注入了新的活力。

3. 融合发展成效显著

我国数字经济与实体经济的融合发展取得了显著成效,数字技术在各实体经济领域的深度应用,有力推动了传统产业的数字化转型与升级,同时也催生了众多新兴产业,为经济发展带来了新机遇与新动能。

1) 农业数字化转型加速

2024 年,农业农村部印发了《关于大力发展智慧农业的指导意见》《全国智慧农业行动计划(2024—2028 年)》,召开全国智慧农业现场推进会,对今后一段时期推进智慧农业的工作思路和总体安排作出部署。同时还建立农业农村部智慧农业工作推进机制,成立农业农村部智慧农业专家咨询委员会,加强统筹协调和战略研究,相关政策体系日趋完善。我国农业数字化转型正加速推进,物联网、大数据、人工智能等数字技术在农业生产中的广泛应用,使农业生产方式发生了深刻变革。通过农业物联网技术,农民可以实时监测农作物的生长环境,包括土壤湿度、温度、养分等信息,并根据这些数据进行精准灌溉、施肥、病虫害防治等农事操作,实现了农业生产的精准化、智能化管理。例如,在一些大型蔬菜种植基地,通过安装传感器和监控设备,实现了对蔬菜生长全过程的实时监控和自动化管理,不仅提高了蔬菜的产量和质量,还降低了人工成本,减少了资源浪费。同时,大数据和人工智能技术还可以对农产品市场信息进行分析 and 预测,帮助农民合理安排生产计划,提高农产品的市场竞争力。此外,农村电商的快速发展,拓宽了农产品的销售渠道,使农产品能够更加便捷地走向全国乃至全球市场,进一步促进了农业增效、农民增收。

与此同时,数据整合共享工作持续推进,农业农村大数据平台和农业农村用地“一张图”