

数字经济:进入与实体经济融合的务实阶段

赛迪智库数字经济产业形势分析课题组

2018年,中国数字经济发展进入了遍地开花、渐入实操的新阶段,各区域对于数字经济概念和内涵的认知走向战略化和本地化,各行业对于产业数字化的动能取得共识,进入更加务实的操作层面,数字经济正在引领各区域培育现代化经济体系新动能,推动实体经济转型升级。

形势判断

(一) 全球数字经济发展进入战略合作阶段 2018年是数字经济全面普及和深入推广的一年

国际组织对数字经济的高度关注推动着主要国家和地区对数字经济的关注。预计2019年全球更多国家和地区加入到推动数字经济发展的大阵营中,利用全球信息、智力、技术、资本、人才等资源,积极建立更具全球或区域影响力的数据经济共同体。

1. 国际组织和地区持续加强战略合作。2018年,G20阿根廷峰会数字经济工作组第一次会议延续和深化了G20杭州峰会和汉堡峰会的成果,从新工业革命、数字经济测度、数字经济工作技能、缩小性别数字化鸿沟和数字政府等五个议题探讨了数字经济的发展与合作。5月,欧盟发布了《2018年数字经济和社会指数》,从宽带连接、人力资源、互联网使用、技术集成、公共服务等五个方面衡量了欧盟经济社会和数字化水平。11月,亚太组织APEC首次聚焦数字经济,就各项数字经济议题进行了深入探讨。展望2019年,数字经济发展仍将受到全球的持续关注。预计已有合作基础的国际组织将进一步深化推动组织内部的合作,主要国家和地区将关注于如何聚合资源,从而推动全球资源有效流动,以及如何掌握对数字经济融入实体经济的具体知识,力争推动更广泛区域和组织对数字经济发展的共识。

2. 美国和欧盟高度关注数字经济法制化。2018年,欧美国家对数据主权的关注从理论和实践层面上升到法律层面,美国和欧盟分别通过域外合法使用数据和一般数据保护的相关法律。展望2019年,关于跨境

- 2019年,预计已有合作基础的国际组织将进一步深化推动组织内部的合作。
- 2019年,关于跨境数据的流通和数据资源的所有权问题仍然是数字经济发展的核心议题。
- 2019年,以人工智能为代表的数字技术仍然是数字经济领域的技术基石。

数据的流通和数据资源的所有权问题仍然是数字经济发展的核心议题。当前各国法律对数据监管的规定的不一致,也可能造成新的数据流通障碍。

3. 人工智能等数字技术领域竞争愈发白热化。2018年以来,欧盟(和法国)将人工智能作为未来数字经济领域竞争的核心领域,纷纷发布人工智能战略,并将中国和美国作为核心对标对象,主动跻身全球数字经济竞争。展望2019年,以人工智能为代表的数字技术仍然是数字经济领域的技术基石,因此,数字技术的应用成熟度和商业化程度提升,有望持续为数字经济发展提供腾飞的翅膀。

(二) 中国数字经济发展进入区域竞合阶段

2018年,中国数字经济持续快速发展,保持全球数字经济大国地位,发展水平持续快速攀升。当前,我国各区域对数字经济体现出很高热度,地方政府正在将数字经济打造成为未来经济发展的重要新动能。

1. 国家和各省市纷纷出台数字经济战略。9月,国家发改委、教育部、科技部、工信部等19部门联合印发《关于发展数字经济稳定并扩大就业的指导意见》,支持数字经济健康发展。各省市也纷纷出台数字经济规划或战略,并给予资金支持,将数字经济发展作为未来经济发展的重点方向。展望2019年,在国家政策的引领下,将有更多省份加入到数字经济规划和战略的队伍中。未来,国家和各省市可能参考日韩的政策支持方式,即通过更为细分的数字技术应用和产业融合政策,推动数字技术对实体经济的赋能。

2. 区域数字经济竞争格局加速形成。

2018年,我国各区域数字经济发展正在呈现出广泛渗透性,中国数字经济发展呈明显的省域差异,数字经济的规模、增速、占比等指标都呈现出明显的区域差异,整体表现出明显的梯级分布特征,这些差异主要由于战略导向、经济基础、产业结构、资源禀赋等不同。展望2019年,随着数字经济的发展,区域之间发展的不平衡情况可能加剧,也有可能出现新的赶超者。一方面,由于数字信息技术的强弱有别,珠三角、长三角、京津冀、福厦等地区仍将延续数字信息技术发展的优势;另一方面,由于数字经济发展依附于实体经济发展的本质,各地区经济结构的差异可能形成各区域数字经济发力方向和路径的差异,也可能形成更具特色的区域经济发展格局。

3. 数字基础设施建设持续取得成效。2018年,我国在光纤、4G、手机流量、网络服务和数字消费等方面都取得了明显成效。展望2019年,在5G等新一代移动通信商用的带动下,各区域信息基础设施投资仍然有望持续增加,数字基础设施的提升和完善是能够开展数字经济竞争和合作的前提,也是赶超数字经济发展的基础。

(三) 产业数字化发展进入主动融合阶段

2018年,在数字经济的实践中,传统行业的参与者和主导者不断增加,IT行业的领军者也着力加强在传统领域发力。以智能制造为代表,产业数字化加速融合,工业流程数字化和工业互联网平台

建设成为产业转型升级的重要关注点。

1. 智能制造和工业互联网正在成为融合发展主阵地。2018年3月,西门子、SAP、德国电信等推出“数字孪生”解决方案,凸显了虚拟制造与实体制造之间的映射关系。以智能制造和工业互联网为抓手,我国开展了大量工作。展望2019年,智能制造工作仍将持续推进,并不断进入实质环节。智能制造是数字经济发展的主阵地,将在数字经济的发展中起到更加基础性和支撑性的作用。

2. 智能汽车和智慧交通是数字化实践的重点领域。2018年,智能汽车和智慧交通领域不断取得新的进展。展望2019年,随着自动驾驶技术应用环境不断成熟,决策模块、整车控制与操作系统之间的协同程度提升,新晋汽车厂商和IT公司不断拓展智能汽车参与者阵营,智能汽车的发展仍将有重大发展前景。同时,国内城市所面临的交通拥堵、违法违章等需求仍将提供大量的智慧交通应用场景,地方政府将对交通领域的数字化提升表现出持续热情。

3. 消费数字经济进入体验式、个性化、精准化阶段。数字经济在消费领域的应用以及消费群体的数字化生活方式构成了新的数字经济门类——消费数字经济。一方面,消费数字经济具有典型的体验式、个性化、精准化特点;另一方面,消费领域厂商的智能化转型加速。2019年,消费数字经济将呈现出更多的个性化特征,将在更多领域和环境中增强渗透性。随着智能识别、VR/AR、物联网等技术的商用化加速,以及95后、00后消费者需求的日趋个性化、娱乐化,消费数字经济的具体应用场景和体验需

求有望进一步丰富和提升。

对策建议

(一) 增进数字经济与实体领域融合的跨界知识

一方面,应加强数字技术领域与应用场景和行业的紧密对接,增强跨界研发创新能力;另一方面,应加快跨界人才队伍梯队建设,提升各行业领域应用数字技术的实操性。同时,需要采用具体措施,优化数字经济与实体领域的结合过程。一是鼓励跨界研究,构建产、学、研、用跨界的数字经济研究体制。二是优化科研管理制度,建立鼓励创新、宽容失败的容错型科研机制。三是进行科研激励,鼓励创新型数字经济业态和模式的研究和实践。四是探索揭榜挂帅制度,培养数字经济研发“帅才”。五是明确“应用引领”的发展方向,以应用推动数字经济相关产业核心技术系统化攻坚。

(二) 强化国际数据隐私保护和伦理道德保护议题探讨

当前我国对于数据主权和隐私保护仍然处于起步阶段。人工智能等技术在自动驾驶、工业机器人等领域的应用一直颇受争议,随着这些领域技术成熟度不断提升,“机器换人”“机器代人”将在更大范围推广,如何认识智能技术发展对经济、社会、伦理、道德等层面的变革,减少不必要的恐慌,是推进数字经济发展的技术伦理难题,也是需要增进国际对话的核心议题。

(三) 构建科学规范的数字经济统计体系和量化方法

建议以国家统计局为主,探索建立跨部门工作机制,加强数字经济测度和评估的理论研究,建立科学、严密、规范的数字经济统计体系和测量原则,加快开展数字经济相关统计调查,构建跨部门、跨层级的指数研究、调查和评估工作组,推进数字经济领域的政策影响力和学术价值。开展区域级的数字经济量化测算工作,保障微观数据、调研数据、重点行业数据的规范化采集,形成对全国范围及省级、市级等区域级数字经济发展现状和趋势的研判,助力各区域有的放矢、差异化地发展数字经济。

区块链:应用将在更多行业场景落地

赛迪智库区块链产业形势分析课题组

2018年,我国区块链行业政策环境显著优化,技术能力快速提升,行业应用逐步拓展。展望2019年,我国区块链行业秩序日趋规范,社会认识明显提高,区块链技术与产业进入快速发展时期。

形势判断

(一) 区块链技术创新不断涌现

当前,区块链技术尚不成熟,仍处于发展早期。对于区块链性能、隐私安全、可扩展等方面的技术创新正在不断涌现。针对区块链性能问题,出现如下几类创新解决方案。一是并行的方式,二是DAG(有向无环图)方式,三是优化共识算法的方式,四是链下扩容方式。针对区块链技术中隐私保护问题,业界提出了混淆、环签名、同态加密、零知识证明、多方安全计算等创新技术方案。针对区块链可扩展和互联互通问题,业界提出了跨链的解决方案。主流的跨链技术有侧链/中继、公证人机制和哈希锁定三种方式。随着学界和业界对区块链研究不断深入,区块链技术创新成果将不断落地。

2019年,围绕区块链性能、隐私安全、可扩展等方面的技术创新将不断涌现,新技术、新产品和新应用将逐步进入视野。

(二) 区块链底层平台竞争日趋激烈

根据赛迪全球公有链评估指数,仅作为评估对象的全球主流公链平台已超过30个。实际上,全球公有链项目远超过这个数目,而且数量上还在不断增加。不同区块链平台之间在设计理念和实现方法上不尽相同,在区块链底层架构的标准尚未达成共识之前,区块链平台技术与应用的竞争日趋激烈。公有链方面,以以太坊、EOS为代表的区块链平台在全球范围内具有极强的影响力,其技术与应用生态正得到市场的认同。国内NEO、公信宝、星云链等公有链项目提出了各自基础架构设计理念并予以实现,同时积极推进开源社区建设和应用生态完善。但相比国外优秀公链项目,国内公有链平台仍处于跟随状态。联盟链平台方面,

- 2019年,围绕区块链性能、隐私安全、可扩展等方面的技术创新将不断涌现。
- 2019年,区块链底层平台研发、应用推广、生态培育的竞争将愈发激烈。
- 2019年,我国区块链相关标准研制工作将得到进一步重视,一系列相关标准有望加快推出。

IBM的Fabric已经成为联盟链技术平台的典范。国内微众银行、万向区块链及矩阵元三方共同开发了BCOS区块链开源平台,提供企业级应用服务。区块链BaaS(区块链即服务)平台方面,国内互联网巨头纷纷战略布局。据不完全统计,截至2018年11月,已有9家大型互联网企业发布BaaS平台。

2019年,区块链底层平台研发、应用推广、生态培育的竞争将愈发激烈。

(三) 区块链相关标准加快推出

我国在区块链相关标准建设方面已有一定基础,部分标准化组织、联盟协会、研究机构已将区块链标准化提上议事日程,开展了组织建设、标准预研等一系列工作,并取得了一定进展。

2019年,我国区块链相关标准研制工作将得到进一步重视,一系列相关标准有望加快推出。

(四) 区块链应用效果逐步显现

随着区块链技术不断发展,产业链不断完善,社会认知逐步提高,场景日益丰富,区块链应用效果逐步显现,这主要体现在两个方面。一是区块链率先应用于如跨境支付、数字内容版权、电子存证等天然数字化的场景之中。跨境支付方面,支付宝推出首个基于区块链的跨境汇款服务;数字内容版权方面,百度、360分别上线基于区块链技术的原创图片认证平台——图腾、图刻;纸贵科技构建了专业的全类型版权存证平台;腾讯基于区块链技术,实现游戏道具等虚拟数字资产确权和保护。电子存证方面,杭州上线全国首个电子证据平台和司法区块链,

解决电子证据存取证难题;北京互联网法院在受理著作权属、侵权纠纷的案例中使用了区块链取证存证技术。二是区块链应用于传统行业多方协作场景中。区块链技术实现数据公开、透明、不可篡改和可追溯降低参与各方信任成本,提高了协作效率,在供应链金融、溯源等需要多个参与方协作的业务领域得以深入应用。2019年,随着区块链技术逐步成熟和底层平台逐步完善,区块链应用将在更多行业场景落地。

(五) 区块链产业规模快速增长

根据赛迪区块链研究院的查询统计,2018年上半年,我国提供区块链专业技术支持、产品、解决方案等服务,且有投入或产出的区块链企业共425家,产业规模达到4.5亿元。2018年,大型IT互联网企业纷纷布局区块链,初创企业进入井喷模式,投融资频次及额度剧增。随着国家有关部委规范行业发展相关文件相继出台,全国各地政策支持力度加大,区块链技术与产业发展的良好氛围逐步形成。

预计2019年具有投入产出的区块链企业将超过600家,产业规模有望超过8亿元。

对策建议

(一) 加强安全技术研究,构建区块链安全风险应对能力

一是提高区块链安全风险防范认识,组织力量对区块链安全风险问题展开持续

性和常态化研究。根据区块链技术特点和发展变化,对区块链技术、应用潜在风险,以及不断变化的攻击手段和方式,展开持续性跟踪和分析,研判安全风险发展趋势,增强安全风险防范意识。二是研究制定区块链技术、平台、应用生态的安全技术要求、安全标准。明确区块链技术、平台、应用生态面临的主要威胁,以及相应的安全体系架构,针对各关键模块提出安全技术要求,形成区块链安全标准体系。三是深入研究区块链安全风险检测和应对技术。针对区块链核心技术与机制、平台架构、应用部署等不同类型的潜在安全问题,研究覆盖区块链编码、运行、部署和管理各个环节的应对解决方案。

(二) 提升自主研发实力,加速区块链核心技术突破

一是集聚产学研用等多方资源,支持高校和科研院所建设区块链创新实验室和研究中心,密切跟踪国际区块链技术的发展前沿,建设基础性的区块链技术研发平台,加快推进非对称密码技术、共识算法、分布式计算与存储等核心技术的创新演进,降低区块链技术应用落地难度。二是支持开源区块链项目发展,引导企业加大对全球区块链共性基础技术资源的整合和利用,支持我国企业或组织主导全球区块链项目创新发展。三是加大资金投入力度,支持区块链、软件和信息技术服务、互联网企业和研究机构的联合创新,加强区块链核心技术研发攻关,推动区块链核心技术突破。

(三) 加强试点示范,促进区块链与实体经济深度融合

体产业深度融合

积极开展区块链产业试点示范工作,树立典型,形成示范效应,促进区块链技术与实体经济融合发展。一是组织开展面向金融领域的区块链技术应用示范,探索在加密数字货币、跨境支付、票据管理、供应链金融等领域形成安全可靠的解决方案,形成一批可复制、可推广的典型案例。二是在农业、能源、物流、制造等领域以产品溯源、确权认证、供应链管理等方向为突破口开展行业专项应用试点示范,提升区块链技术的行业应用水平。三是在民生服务、社会治理领域开展区域性示范工程,培育形成社会服务和管理的新模式、新手段。四是重点面向数据开放与交易、权利运行与监督、个人隐私与保护等应用场景,组织实施具有代表性的区块链技术应用工程,形成可复制、易操作的区块链技术应用示范平台。五是鼓励行业龙头企业加强区块链技术与既有产品与服务的融合创新,构建成熟的区块链应用产品体系及行业解决方案,带动上下游企业提高对区块链技术应用的积极性。

(四) 完善区块链人才培养机制,建设区块链人才队伍

目前我国区块链人才严重短缺,急需完善区块链人才培养机制,加快人才队伍建设。一是围绕区块链技术发展和应用需求,构建多层次、多渠道的区块链人才立体引进网络,支持高校和职业院校设置区块链技术应用相关专业,依托区块链实验室、人才实训基地,加快培育区块链技术应用专业人才。二是依托科技园区、创业创新基地,针对科研人员、高校学生,特别是高层次人才,鼓励开展区块链技术应用孵化项目,加速区块链技术应用的实施落地。三是注重高端技术人才培养,与国外著名高校、科研机构、知名企业和联合培养区块链硕士、博士等高学历人才,推进中外合作人才培养和引进项目。四是鼓励实力雄厚的区块链企业、互联网企业和金融企业创办“企业大学”,借助企业本身对区块链和新兴信息技术已有的基础,加快培养区块链系统架构师、开发工程师、测试工程师等实用型区块链技术人才。