
上海数字经济发展策略

陈志成¹

(上海立信会计金融学院 201620)

【摘要】: 数字经济本身就是生态经济,发展数字经济不能够只关注一类企业发展,而需要关注数字生态体系中所有企业的生存发展环境。上海亟需从数字生态环境方面扶持民营企业发展,要以高新企业为抓手,鼓励企业创新,降低企业经营成本,培养一批数字经济隐形冠军。

【关键词】: 数字经济 产业互联网 人工智能 大数据

【中图分类号】: F127.51 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1005-1309(2020)07-0087-011

一、上海数字经济产业发展概况

近年来,上海顺应数字化发展趋势,对接国家战略,发挥创新资源、产业基础、金融与人才等优势,以创新、开放和包容的“互联网+”思维改革创新,打造“互联网+”产业融合新模式和“大众创业、万众创新”的宽松生态环境,在数字经济领域取得了丰硕成果。

(一)集成电路产业

作为国内集成电路产业起步最早、产业链最完整、综合技术水平最高的地区,上海成为首个国家级微电子产业基地和唯一的国家级集成电路研发中心所在地,集成电路技术水平、规模能级保持国内领先。

2017年和2018年,上海集成电路产业整体销售规模分别为1200亿元和1450亿元,其中,2018年芯片设计业实现销售482亿元;芯片制造业实现销售398亿元;封装测试业369亿元,设备材料业实现销售超过201亿元,约占全国的1/5。

2018年中国集成电路产业销售收入为6532亿元,其中:集成电路设计业销售收入为2519.3亿元,占到全年总值的38.6%,居三业之首;集成电路晶圆业销售收入为1818.2亿元,占到全年总值的27.8%;集成电路封测业销售收入为2193.9亿元,占到全年总值的33.6%。相比,深圳集成电路设计业销售额2018年约为758.7亿元,占全国产值的29.44%。

(二)云计算与大数据产业

2016年上海发布《上海大数据发展实施意见》提出,到2020年基本形成数据观念意识强、数据采集汇聚能力大、共享开放程度高、分析挖掘应用广的大数据发展格局,大数据对创新社会治理、推动经济转型升级、提升科技创新能力作用显著。2017年上海发布《上海市关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的实施意见》,业界称之为“云海计划3.0”,重点推进“全面云化、升级产业”,即普及云计算服务模式,形成云计算产业体系,带动相关产业能级显著提升。

作者简介: 陈志成,经济学博士,副教授,上海立信会计金融学院科研处副处长。

基金项目: 上海市决策咨询研究重点课题(编号2019-A-028-A)。

经过多年努力,上海现有大数据企业 506 家,形成了一个中心 4 个基地的总体格局。从空间分布来看,上海大数据产业基地(市北)和上海大数据创新基地(杨浦)是云计算和大数据企业主要聚集地,两地合计企业 266 家。全市有大数据技术企业 170 家,大数据应用企业 278 家,其他为衍生服务类和产业支撑类,产业集聚形态初现。

(三)工业互联网产业

2017 年初,上海发布《上海市加快制造业与互联网融合创新发展实施意见》,推动先进制造业与“互联网+”两轮驱动,加速融合数字经济与实体经济。在工业软件方面,上海围绕制造业支柱产业和优势产业,大力发展钢铁、汽车、轨道交通、装备制造行业工业软件和行业解决方案,支撑传统产业突破核心和关键技术,工业云、智能制造等在汽车、装备、航空等行业得到部署应用,建设了中小企业服务云等示范项目。

上海集聚移动通信、信息服务等领域行业龙头企业,与宝信软件、电气集团、上汽集团等 80 家单位发起成立上海工业互联网产业发展联盟,建设安全可靠基础软硬件适配实验室,推动开展产品适配测试。

上海在网络、平台、安全等方面初步取得进展。上海现有工业互联网企业超过 130 家,其中服务领域的有 43 家,平台领域的有 37 家,工业 App 领域的有 19 家,综合领域的有 18 家,另外还有安全、网络领域各有企业分布,虽然这些企业在数量上具有一定规模,但在全国的影响力不大。

(四)人工智能产业

上海采取一系列举措加快人工智能产业发展,启动建设上海(浦东新区)人工智能创新应用先导区和上海国家新一代人工智能创新发展试验区,打造一批示范项目,促进 AI 与实体经济深度融合,示范带动全国人工智能创新发展。举办世界人工智能大会,将打造全球性的系列人工智能高端会议,打造世界顶尖人工智能合作交流平台,推动和主导人工智能产业和技术创新融合发展。

(五)电子商务产业

从跨境电子商务行业发展看,上海电子商务发展情况不容乐观。据《2018 年度中国城市跨境电商发展报告》,全国 13 个跨境电商综合试验区城市评估结果显示,上海总得分 77.49 分,比起最高的深圳 95.99 分相差 18.5 分,综合排名为第 6,位于深圳、广州、杭州、宁波、郑州之后。从各评价指标来看,上海在交易规模、成长空间、产业渗透、支撑环境、平台焦距等 5 个方面不具有优势。

(六)网络游戏产业

2018 年全球游戏收入共 1379 亿美元,其中 379 亿美元来自中国市场。但从市场结构来看,以腾讯、网易为首的“两巨头”领跑游戏市场,两大企业占据市场份额达到 57%,其中腾讯一家占比达 40%,占据着市场绝对的优势地位。曾经在全国领先的游族网络、盛大游戏、巨人网络、米哈游等上海本土游戏公司已经失去昔日辉煌。

(七)在线教育产业

上海作为教育资源最为发达的地区之一,占据着国内教育培训市场份额的第二把交椅,却未能拥有与其地位相匹配的本土教育企业。在线下教育时代,上海没能诞生新东方、好未来这样的行业巨头,在线上教育时代,上海本土的教育机构,无论从体量上,还是从活跃程度上,与北京相比似乎都有不小的差距。

(八) 在线医疗产业

上海人工智能在医疗卫生领域应用正不断创新开发,智能诊断、可穿戴设备、智能健康监测、机器人辅助手术、智能医疗影像识别等技术正将逐步走向实践。在线医疗还处于发展的初级阶段,虽然尚未出现独角兽企业,但是,北京的春雨医生、好大夫在线,杭州的微医、深圳的平安好医生等医疗平台已经走在全国前列,有的平台注册用户已达几千万,注册医生也达几十万人。

二、上海数字经济发展面临的战略环境与主要瓶颈

(一) 战略环境

1. 世界各国出台数字经济战略,抢占技术制高点

围绕数字经济,美欧争相出台数字经济战略、行动方案,试图占领战略技术的制高点。目前,美国在数字经济领域处于全面领先地位,德国的工业机器人、荷兰的3D打印技术、法国的人工智能技术等处于世界领先地位。相关国家主要战略及行动方案整理如下,见表1。

表1 主要发达国家或地区数字经济战略

| 国家或地区 | 战略或行动方案 | 涉及主要领域 |
|-------|--|--|
| 美国 | 《数据科学战略规划(2018)》《美国国家网络战略(2018)》《美国先进制造业领导力战略(2018)》《电子复兴计划(ERI)(2017)》《联合大学微电子项目(JUMP)(2017)》 | 大数据、人工智能、工业互联网;芯片半导体材料、设计、封装;微电子基础研究等。面向2025~2030年 |
| 德国 | 《联邦政府人工智能战略要点(2018)》《人工智能德国制造(2018)》《高技术战略2025(2018)》 | 人工智能、智能制造、工业4.0;微电子、材料研究与生物技术、人工智能等 |
| 英国 | 《数字宪章(2018)》《英国工业2050计划(2018)》《产业战略:人工智能领域行动(2017)》《国家计量战略(2017)》《国家计量战略实施计划(2018)》 | 大数据、人工智能、数字经济生态;计量能力、计量中心建设等 |
| 法国 | 《法国人工智能发展战略(2018)》《5G发展路线图(2018)》《利用数字技术促进工业转型的方案(2018)》 | 人工智能、智慧医疗、5G等 |
| 欧盟 | 《欧盟人工智能战略》《通用数据保护条例》《非个人数据在欧盟境内自由流动框架条例》《促进人工智能在欧洲发展和应用的协调行动计划》《可信赖的人工智能道德准则草案》《地平线欧洲》 | 大数据、人工智能、信息保护等 |

资料来源:网络资料收集整理

2. 全球数字贸易正发生重大变化

一是世界贸易组织(WTO)主要成员国围绕数字贸易、电子商务等相关议题提出多份议案。2013年WTO部长级会议授权秘书处

研究数字贸易问题。当前, WTO 没有关于数字贸易的综合性协定, 但一些协定的确涵盖了数字贸易的一些方面。

二是跨太平洋伙伴关系协定 (TPP) 强调的关于新贸易规则调整涉及降低数据流动的壁垒, 倡导推进数字贸易自由化原则不会变, 并可能在未来国际贸易规则中产生影响。TPP 有关章节, 共有 15 条规范多边电子商务政策的条款。

三是跨大西洋贸易与投资伙伴协议 (TTIP) 主要目标是, 创设一个有约束力的框架来促进跨大西洋的数字贸易, 同时, 也可以作为促进经济增长和发展的全球化标准。

四是国际服务贸易协定 (TISA) 期望建立电子商务、计算机相关服务、跨境数据转移等新兴领域的管制规则, 强调制定适当的条款来支持通过“电子渠道”所进行的服务贸易, 引导数字贸易和跨境数据流的发展。

3. 中美贸易摩擦对我国数字经济技术创新冲击较大

20 世纪末, 中美贸易摩擦主要采用反倾销、反补贴等常规手段。近年来, 中美贸易斗争中, 制裁手段逐渐多样, 既有削减美国逆差的诉求, 又有针对“中国制造 2025”制裁性方案, 并延伸到学术交流、技术合作、教育文化等领域。2018 年 3 月开始, 特朗普政府发动了规模前所未有的对华贸易战, 对中国输美的商品增加高额关税。2019 年 5 月 5 日, 美国将华为等 70 家相关公司列入出口制裁的实体清单, 全面进入“科技战”, 对中国进行科技进行全面打压和阻断。此次贸易战是 1979 年中美建交以来, 美国政府对华政策的一个大的转折点。美国对华政策, 从鼓励中国“融入世界”的“接触政策”, 开始转向“不接触政策”。

中美贸易摩擦对我国数字经济, 特别是未来产业互联网发展具有重要的影响。特别是集成电路布图设计工具、集成电路材料、封装测试、集成软件包括操作系统和工业软件方面影响较大。

(二) 发展瓶颈

1. 上海数字经济在体量上失去龙头优势

据中国信通院 2018 年 4 月发布的《中国数字经济发展与就业白皮书》, 广东省数字经济规模 3.6 万亿元, 列全国第 1 位, 江苏数字经济规模 3.1 万亿元, 列全国第 2 位; 浙江数字经济规模 2.0 万亿元, 列全国第 3 位, 上海数字经济规模 1.5 万亿元, 列全国第 5 位。

2. 上海数字经济的研发与创新能力落后于兄弟城市

中国科学院《互联网周刊》、中国社会科学院信息化研究中心、eNet 研究院联合发布了《2019 数字经济创新企业 100 强》榜单, 华为、紫光集团、海尔分列前 3 名, 而前 9 名中, 广东有 3 家, 北京、山东各 2 家, 浙江、江苏各 1 家。前 100 名企业中, 上海上榜企业数仅为 7 家, 远落后于北京、深圳、江苏等省市。

3. 上海数字经济人才缺口较大, 高层次人才严重不足

与杭州、深圳相比, 上海在数字经济人才创业环境、政策扶持、生活配套等方面有较大差距。中国数字经济发展报告显示: 杭州互联网工程师人才净流入率居全国第 1 位, 主要原因是杭州制定了一系列扶持政策。只要具有较好发展潜力的涉云创新创业项目, 可按实际办公人数申请入驻云栖小镇孵化器或创新引导区; 入驻企业基于阿里云平台进行云计算生态圈的开发工作所产生相关费用, 都可以申请政府补贴, 同时配备能够满足高端人才需要的居住、服务设施、文化设施等配套。

4. 上海缺乏大型平台型企业和独角兽企业数量优势

上海涌现了一批数字经济企业,但从数字经济领域“独角兽”企业看,与北京、杭州等城市相比,数量和质量仍存在差距。根据胡润、CBInsights 科技部火炬中心和 PitchBook 最新发布的榜单,北京、杭州在独角兽数字经济企业数量和质量(估值)方面占绝对优势。同时,根据腾讯研究院发布的《中国“互联网+”指数报告(2018)》,杭州、北京、深圳构成数字产业发展第一梯队,上海数字经济总体活跃度上落后于上述城市成为第二梯队。

5. 上海数字经济产业生态亟需完善

数字经济产业生态系统需要由生态主、产品提供商、渠道服务商、用户四大元素构成。在生态主方面,上海现有数字经济领域重点企业 72 家,浦东新区有 27 家,徐汇区有 12 家,嘉定区和普陀区各有 6 家,但缺乏领域的超级龙头企业和平台型企业。上海已建立“一中四方”数字经济空间格局,“一中”:以中心城区为主,定位发展互联网信息服务、人工智能软件和电子商务;“四方”:浦东软件园产业定位以移动互联网、行业应用软件和金融信息服务为主;闵行区紫竹科学园区以网络视听、数字内容为主;青浦区市西软件信息园产业以工业软件、物联网和信息服务为主;静安区市北高新区以基础软件、大数据和云计算内容为主。但缺乏全国标杆型的数字经济产业园区,重点企业的协同度不高,未能形成品牌效应和集聚效应。

6. 上海数字经济企业融资贵、融资难问题仍然突出

上海现有的融资体系对数字经济企业创新支持不足。由于数字经济行业是一个朝阳行业,大部分企业处于初创期。以网络游戏、数字出版等行业为例,行业以中小企业为主,自有资金比较有限,融资需求非常大。从创意到变成能够展现在观众面前的作品,中间过程需要大量资金投入。虽然上海市政府对数字动漫行业有一些资金支持,但由于该类型企业众多,导致政府的资金投放过于分散、针对性不强。

三、国内外数字经济发展策略及借鉴

(一)美国数字经济

1. 美国发展数字经济主要举措

(1)超前的战略规划。

美国商务部是美国数字经济的主要推动者,1998 年,美国商务部发布《浮现中的数字经济》报告,揭开了数字经济大幕。此后,美国出台了一系列数字经济政策和举措,如推出“探索数字国家系列规划”(2011,2013,2014)、“数字经济议程”(2015)、“在数字经济中实现增长与创新”(2016)、“数字经济的定义与衡量”(2018)等,确保了美国在信息技术革新和数字成果应用方面长期的领先地位。

(2)主导全球数字贸易规则。

2016 年 7 月,美国贸易代表办公室(USTR)成立数字贸易工作组(DTWG),以快速识别数字贸易壁垒,制定相应政策规则,倡导推进数字贸易自由化。其主要主张:一是坚持因特网应保持自由开放;二是对数字产品禁收关税;三是确保贸易伙伴不会采取进一步的保护性措施,如不能将缔约方数字产品置于竞争劣势地位,不能对跨境信息流建立歧视和保护主义壁垒,禁止强迫本国公司在计算服务中采取本地化策略,禁止要求公司向本国个人转让技术、生产流程或专有信息等。

(3) 形成利益联盟。

2019年8月,美日两国政府在数字贸易规则方案达成一致,试图主导制定全球数字贸易规则。一方面确保美国谷歌、苹果、脸书和亚马逊等“GAFA”的大型IT企业在全球的领先地位;另一方面,强调不对数字产品征收关税,禁止要求企业公示源代码等,进一步强化其技术优势和市场优势。

(4) 抢占主要技术领域的战略举措。

在大数据方面,美国于2009年提出“大数据”战略,推出Data.gov大数据平台。2012年,美国公布“大数据计划”,将“大数据”发展上升为国家战略。2014年,美国发布《大数据:抓住机遇、保存价值》白皮书,提出支持大数据发展的一系列政策。在云计算战略方面,美国于2009年成立云计算工作组,发布《联邦云计算发展战略》。2010年,美国发布《改革联邦IT管理的25点实施计划》,提出联邦政府IT项目要转向“云优先政策”。在工业互联网方面,通用电气于2012年提出工业互联网概念,并于2014年主导成立工业互联网联盟。2015年,工业互联网联盟发布《迈出工程化第一步》,提出工业互联网总体参考架构,GE成为工业互联网的先驱与标杆。根据Gartner2019年发布的《工业互联网平台魔力象限》报告,全球范围内16家工业互联网平台魔力象限,美国有6家,中国只有1家。

(5) 强化数字基础设施建设。

美国提出要使超过98%的民众能够获得高速的无线网络服务。在高速宽带基础设施建设方面,从《美国经济复苏法案》中拨付70亿美元,不断提高宽带应用,特别是农村地区和公共计算机服务中心,强化学校、图书馆、社区等互联网接入能力。

(6) 抢占数字经济技术制高点。

美国政府非常注重前沿性、前瞻性研究,美国推出ERI计划和JUMP计划,主要应对中国数字芯片行业崛起,抢占数字芯片科技的制高点。2018年7月,美国国防高级研究计划署启动了电子复兴计划(ElectronicsResurgenceInitiative,ERI)。JUMP计划是一个侧重基础和探索研究的计划,这些研究和开发工作为美国国防部在先进的雷达、通信和武器系统方面提供无与伦比的技术优势,为军事和工业部门带来优势,并为美国的经济和未来的经济增长,提供独特的信息技术和对商业竞争力至关重要的处理能力。

2. 美国数字经济主要成效

(1) 培养了一大批世界级的数字经济巨头。

以硅谷为代表的创新区域,培养了一大批全球数字经济巨头,如苹果、谷歌、脸书、推特、UBER、市值高居全球第一的零售商Amazon、互联网金融领域的LendingClub、视觉社交网站Pinterest、全球最大的网络旅游公司Expedia等,在各个领域形成了平台壁垒,数字经济巨头确保了美国在数字经济领域的领导地位。

(2) 美国成为全球数字经济的标准制定者。

国际电信联盟(ITU)、国际标准化组织(ISO)、美国电气与电子工程师学会(IEEE)等行业组织是全球电信行业标准,技术领域标准最具影响力的组织,这些组织在美国主导之下,中国虽然参与了其中一些领域的标准制定,但是所涉及领域较少。

(3) 美国是数字经济最大的受益者。

根据美国 ICInsights 数据统计报告,2018 年美国芯片公司主导了整个芯片市场,全球市场份额占比超过 50%,中国大陆,合计市场份额 3%。根据彭博社消息,2018 年全球利润最高的企业为苹果公司。前十名的企业包括微软、三星、谷歌母公司等。以苹果公司为例,其市值超过 11300 亿美元,为全球市值最高的科技公司,苹果手机业务创造的利润占全球手机行业总利润的一半以上,处于垄断地位。

3. 美国发展数字经济主要启示

(1) 政府主动公开相关数据,形成创新氛围。

政府掌握是“大数据”的主要来源。为使数据能够得到更深层次的应用,奥巴马签署《透明与公开政府备忘录》,通过设立奖金等形式,推动公众通过数据挖掘,发现和解决潜在问题。同时,美国提出“公开信息”倡议,放开信息管制,鼓励企业利用公开数据,为社会创造更多的财富和工作。

(2) 完善和促进数字经济领域的知识产权保护。

美国高度重视保护互联网产业的技术研发、专利和知识产权,已在核心领域与关键领域形成专利体系。2015 年美国 IBM 公司共申请 7355 项专利,连续 23 年蝉联专利冠军。高通、谷歌、英特尔、微软等互联网企业纷纷进入专利申请的前十名。

(3) 以技术制高点形成战略长期优势。

美国希望通过 ERI 和 JUMP 计划,为军事和工业部门带来优势,并为美国经济和未来的经济增长,提供独特的信息技术和对商业竞争力至关重要的处理能力。JUMP 计划专注于中长期(8~12 年)探索性研究,其价值将在 2025—2030 年这个时间段得以实现。

(4) 重视具有重大突破性和前瞻性的科研项目组织规划。

美国的重大技术创新,大多源于政府主导的前瞻性基础研究,尤其是与军事技术和军事工业相关的研究。例如,美国国防部 DARPA 功能就主要聚焦于技术的突破与颠覆性创新。广泛商业应用的互联网、自动语音识别和语言翻译、GPS 小型化技术、无人机、智能义肢(通过大脑驱动义肢)等都是源于美国国防部的前瞻性研究。

(5) 积极推动实验室产品转化为市场产品。

美国政府积极推动公立机构和私营部门进行合作,提出“实验室向市场”倡议。该倡议旨将 1480 亿美元联邦资助的研发经费推动创新成果的市场化。2011 年,美国教育部及私人基金成立了数据希望中心,该中心旨在提升学习技术,推动教育者和企业家对研发及技术的应用,帮助教师和学生转变学习方式,进而促使教师和学生将实验室产品转化为市场产品。

(二) 英国数字经济经验及借鉴

1. 英国数字经济主要举措

(1) 将数字经济与战略上升到国家战略。

2009 年推出《数字英国》。《数字英国》被称为是英国进行数字改革的纲领性文件。2015 年,英国政府《2015—2018 年数字经济战略》倡导通过数字化创新来驱动经济社会发展,为把英国建设成为未来的数字化强国部署战略方向。这些文件阐述了英国

发展数字经济所面临的三大类共 12 项挑战、英国各企业在 2015—2018 年在数字经济方面面临的四大发展机遇、五大类数字经济战略。2017 年 3 月,英国文化、媒体和体育部发布《数字英国战略》(UK Digital Strategy),对打造世界领先的数字经济和全面推进数字化转型作出全面部署,提出把数字部门的经济贡献值从 2015 年的 1180 亿英镑提高到 2025 年的 2000 亿英镑。2018 年,英国在数字经济领域发布了《数字宪章》,进一步明确网络空间规范和准则,为数字经济发展奠定法律基础。

(2) 发布一系列数字经济战略与行动计划。

2018 年,英国发布《产业战略:人工智能领域行动》《国家计量战略实施计划》等一系列战略行动计划。其中,《产业战略:人工智能领域行动》提出打造“世界最创新的经济目标”。从构想、人、基础设施、商业环境、地区 5 个生产力基础领域制定了具体的行动措施,以确保英国在人工智能行业的领先地位。

(3) 加大人才引进和培育力度。

一是与学校、高校和业界合作培养高技能员工。设立 AI 硕士研究项目、设立全球图灵奖学金计划,吸引并留住最优秀的 AI 科研人才;培养更多的 AI 及相关学科博士;AI 学生可通过 EPSRC 博士培训中心项目进行分配,政府为此提供 1 亿英镑的支持;投资 4.06 亿英镑用于技能发展,重点是数学、数字化和技术教育。二是引进全球高技能人才。修订移民法规,以吸引全球最优秀的人才;使应届高技能学生能更快就业;简化国际研究人员雇佣的手续。

2. 英国数字经济主要成效

(1) 数字经济成为英国经济增长的主要动力。

英国经济与商业研究中心的最新统计显示,数字经济已超越制造业、采矿、发电等工业部门,成为英国最大经济部门。由媒体、互联网和电影、音乐、广告等创意产业所构成的数字经济成为英国最大的经济部门,占 2018 年英国经济增加值总额的 14.4%。

(2) 良好的创新环境,培育独角兽企业。

1990 年以来,60 家独角兽初创企业在英国成长,近 5 年企业市值超过 10 亿美元的独角兽科技企业至少有 13 家,占整个欧洲的 37%。2018 年以来,英国科技企业已在伦敦证券交易所融资将近 30 亿英镑。

(3) 吸引全球人才加入英国科创大军。

英国颁布了多项政府资助的旨在促进英国初创企业吸引外国人才的方案。如在签证政策,新增一类“初创签证”(Start-up visa),它将取代目前的毕业生企业家移民签证。新的初创签证是一个鼓励那些有想法的企业家来到英国加入科创大军。

3. 英国数字经济主要启示

(1) 注重数字立法与保护。

早在 1998 年,英国就颁布《数据保护法令》。为落实《数字英国》战略,英国于 2010 年开启了数字经济立法。该法案补充了英国原有的《通信法》《著作权法》等内容。2017 年 4 月,《2017 数字经济法》获得英国王室批准,取代《2010 数字经济法》。新法对发展数字经济中如何构建法律框架并明确监管机构职能等进行了规定,弥补了相关领域的法律空白,有利于减少数字经济发

展的不确定性。

(2) 打造产业园区, 形成集聚效应。

英国注重数字产业集聚效应, 重点打造雷丁和布拉克内尔、布里斯托尔和巴斯、曼彻斯特和伯明翰等数字产业集群, 南安普敦、康沃尔和邓迪的新兴集群开始浮现。数字科技加速与各领域渗透融合, 教育科技(Ed Tech)、金融科技(Fin Tech)、健康科技(Health Tech)等新业态走在世界前列。

(3) 加大数字经济的投资支持力度。

大力资助 AI 相关研发, 为服务、生命科学、农业、公共部门等关键部门的 AI 解决方案开发提供匹配资金。承诺投资 6900 万英镑支持极端环境中的机器人与 AI 开发, 并预期至少投资 1200 万英镑支持下一代服务产业战略挑战。

(4) 建设数字生态环境。

从政府、社会、企业等多角度, 构建数字经济生态环境。发布高质量的公共数据, 且具备机器学习适用的开放、易查询、可再利用的格式; 设立地理空间委员会以决定如何最好地改进广大用户对地理空间数据的访问; 为数据共享和使用提供法律保障, 为数字经济创新提供良好生态环境。

(三) 深圳数字经济

1. 深圳发展数字经济主要举措

(1) 政府对于城市产业发展的战略定位。

深圳提出建立以高新技术产业为龙头、外向型工业为主导的现代化国际性城市, 技术政策向高新技术产业倾斜, 形成了计算机及其软件、通讯、微电子及基础软件、视听产品等 7 大产业。通过技术政策促进产业结构调整, 使传统产业逐步引退, 高新技术产业迅速崛起, 不断形成新的经济增长点。

(2) 灵活的科研体制与强有力的经费支持。

深圳将“研究与试验发展经费支出占 GDP 比重、财政性教育经费支出占 GDP 比重、高新技术产品增加值占 GDP 比重、全社会劳动生产率”等作为重要指标。通过立法保障财政科技投入稳定增长、规划布局战略性新兴产业、完善科技创新政策法规, 使科技创新成为促进经济社会发展的基本依托路径。

(3) 政府对数字经济科技创新的长期支持和引导。

深圳除了持续加大科技投入, 还有选择地面向全球大量引进优势科技资源, 如合作建立南方科技大学、深圳大学、清华伯克利深圳学院等多所特色学校, 以及深圳清华研究院、光启研究院、华大基因研究院、中科院深圳先进院等多家新型科研机构。

(4) 主动调整产业结构, 不断增强科技支撑作用。

深圳主动调整产业结构, 及时出台相关鼓励政策, 如为降低深圳前海深港现代服务业合作区企业运营成本, 引导企业加快回

归前海扎根经营,加速产业和人才集聚,出台了“归巢计划”。2015年以来,深圳相继出台《2015年度深圳市人才引进政策及业务指南汇编》《2015年深圳市人才引进实施办法》《深圳市新引人才租房补贴工作实施办法》《深圳市人民政府办公厅关于印发深圳人才引进实施法的通知》等一系列政策。

2. 深圳数字经济主要成效

(1) 数字经济指数排名全国第1位。

腾讯研究院发布的《中国“互联网+”指数报告(2018)》,深圳2017年“互联网+”指数排名全国第1位,数字经济指数远远领先国内其他城市。据新华三集团数字经济研究院发布的《2018中国城市数字经济指数白皮书》,深圳数字经济综合发展指数排名全国居首。

(2) 跨境电子商务产业领跑全国。

我国出口电商活跃卖家有40%集中在深圳及其周边地区,深圳约有10万~20万家,在海关备案企业500多家,进口电商品种10万类。2017年、2018年深圳跨境电子商务交易额分别达491.66亿美元和603.3亿美元。

(3) 已成为硬件之都,IT产业排全国第1位。

2018年全球的IT产值达到3.65万亿美元,约合人民币24.5万亿元,2018年深圳的IT产值达2.41万亿元,深圳IT产值2018年占全球比重近10%。深圳电子信息制造业产值占全国近1/6,其中通信产品、平板显示等多种电子信息产品产量位居全国首位,全国约70%智能硬件出自深圳。

(4) 5G研发与应用全国领先。

深圳发展5G产业具有较好基础及先发优势,5G产业链比较完善,在5G标准制定、技术等方面走在全球前列,在5G业务应用测试、终端产业化进程等方面取得积极进展。世界知识产权组织等机构联合发布的《2017全球创新指数报告》显示,在以“数字通信”为主要创新领域的全球“创新集群”中,深圳—香港排名第2位,仅次于东京—横滨,超越硅谷。

3. 深圳发展数字经济的主要启示

(1) 明确的战略目标。

深圳数字经济2030战略,一是明晰深圳数字经济发展的步骤和路径,打造数字经济先锋城市。二是加快5G试点,率先开展5G网络建设并推动全域覆盖,构建智能泛在网络,推动5G在产业发展、城市管理、民生服务等多领域的应用。三是健全数字经济创新孵化机制,在扩展产业园、创客孵化等硬件载体建设的同时,借鉴金融监管的“沙盒机制”,针对数字经济创新的业务和模式,在申报后,在一定范围内允许率先开展创新探索。四是加大知识产权保护力度,建设数字经济知识产权保护示范市。

(2) 良好的数字经济生态环境。

一大批行业领军企业在深圳成长、壮大,走向全球,这些都离不开深圳所营造的良好数字经济生态。数字经济是创新型经济,其发展离不开创新环境。深圳的双创环境、政策支持在全国处于领跑位置,也是国家小微企业创新创业基地示范城市,这些都为下一步数字产业的快速发展奠定了良好基础。

(3) 以数字经济龙头企业带动产业创新人才。

华为、中兴等本土企业正成为创业公司的孵化器,深圳其他产业乃至全社会也从中受益。华为前员工创业圈“华友会”成立于6年前,目前已聚集5000多人,在全国还成立了20个分会和6个海外分会。这些会员中,超过75%的都是创业者。

(4) 吸引高端人才落户深圳。

深圳制定的“英鹏计划”“孔雀计划”,优化重构人才政策,全面创新人才政策。近期发布,对在深圳前海工作的港澳居民,免办《台港澳人员就业证》。深圳“孔雀计划”(引进海外高层次人才)实施多年,截至2018年3月31日,累计确认“孔雀计划”人才3264人。深圳累计认定海内外高层次人才超过1万人,引进归国留学人员超过10万人。

(四) 杭州数字经济

1. 杭州发展数字经济主要举措

(1) 从顶层设计上高度重视数字经济发展。

2017年底,浙江省经济工作会议提出,把数字经济作为“一号工程”来抓。先后出台《浙江省国家数字经济示范省建设方案》《浙江省数字经济五年倍增计划》等中长期战略性文件,浙江各市、县都确定牵头部门,建立相关工作机制,发布和推出一系列政策。

(2) 出台一系列数字经济专项规划和行动计划。

2018年,浙江围绕智能制造、企业上云、5G、工业互联网、城市大脑等重点领域,出台《浙江省智能制造行动计划(2018—2020年)》《浙江省深化推进“企业上云”三年行动计划(2018—2020年)》《城市数据大脑规划》,发布《工业互联网战略》,成立浙江省5G产业联盟,在全国率先建立“1+N”工业互联网平台体系和行业联盟。

(3) 政府全面支持平台企业,将阿里巴巴扶持打造成为国家级企业。

浙江各级政府与相关机构非常重视与阿里巴巴集团的战略合作。为在资源要素保障、基础设施配套、鼓励研发创新、新业务应用推广、研发教育等方面加强服务,杭州市政府专门成立战略合作协调推进小组,推进杭州打造“全国电子商务中心”和“国际电子商务中心”。

2. 杭州数字经济主要成效

(1) 数字经济实力和创新力不断提升。

2018年,浙江全省数字经济总量达2.33万亿元,占经济总量的41.5%,近4年来,杭州数字经济年平均增速22%。目前杭州数字经济增加值占全市经济总量超25%,对杭州经济增长贡献率逾50%,2018年杭州市数字经济规模超过1万亿元。

(2) 杭州“数字经济第一城”品牌逐渐走向全球。

2018年11月7日,第五届世界互联网大会76个国家和地区的约1500名嘉宾齐聚浙江乌镇。2018年云栖大会,吸引全球6

大洲 81 个国家及地区共 12 万人次现场参会,其中 27%为企业 CEO 及高管,超 1000 万国内外用户在线观看大会直播,杭州云栖刷新纪录,成为史上最强技术峰会。

(3) 数字经济创新能力位于全国前列。

杭州已成为数字治理系统解决方案输出地。杭州加速打造“城市大脑”统筹各行业各领域数字化建设应用,在交通治理领域实现主城区全覆盖,截至 2018 年 5 月,杭州“城市大脑”已输出到苏州、雄安、重庆、广州等地。2019 年,杭州城市大脑受邀赴香港参展香港国际资讯科技博览会。

3. 杭州发展数字经济的主要启示

(1) 全国率先启动数字经济建设,成为数字经济的先发地。

2003 年,浙江在全国率先启动“数字浙江”建设,把数字经济作为“一号工程”来抓。2018 年,杭州数字经济 5 年倍增计划制定实施,明确提出杭州要全面推进“三化融合”,打造全国数字经济第一城。杭州数字经济发展呈现出良好态势,数字产业发展势头强劲,电子商务、移动支付等融合新模式新业态全球领先。

(2) 数字产业化、产业数字化、城市数字化形成特色。

通过数字产业化形成新模式、新业态、新动能,阿里巴巴、海康威视等一批世界级企业在引领、带动整个数字产业化发展。围绕数字产业化,浙江创建了包括阿里和富士康共建的云栖小镇在内的一批以数字经济为核心的特色小镇。打造产业数字化的示范区。传统产业通过数字化改造来提高它的竞争力、生产效能。以“机器人+”“互联网+”“大数据+”(包括未来的工业互联网 SupET 平台)赋能传统产业。目前浙江全省规上工业劳动生产率,经数字经济赋能,从 2013 年的人均 16.78 万元提高到 2018 年的 22.5 万元。

(3) 重点营造数字经济集聚的大平台、大载体、大生态。

云栖小镇以云计算、大数据产业为核心,逐步构建了云产业生态、卫星云产业生态、物联网芯片产业生态、智能硬件创新生态等云栖四大特色。以大平台为抓手,通过阿里云、数梦工场等龙头企业,集聚了全国近 70%的云计算大数据产业顶尖人才,相继组建了西湖大学、之江实验室、中国科学院大学杭州校区、杭州北斗时空研究院、云栖工程院、浙商军民融合研究院等科研院所,以此为依托迅速集聚大批高端人才。

四、上海数字经济发展主要思路

根据上海数字经济发展面临的关键瓶颈问题,结合国内外发展数字经济的经验与启示,我们认为上海数字经济应遵循“一个生态、两类平台、三个聚焦”的发展思路。

(一) “一个生态”是指营造民营经济发展的良好生态环境

数字经济本身就是生态经济,也就是说发展数字经济不能够只关注一类企业发展,而需要关注数字生态体系中所有企业的生存发展环境,如果只营造一类企业的发展,注定难以培育出良好的数字经济生态环境。上海亟需从数字生态环境方面,扶持民营企业发展,要以高新企业为抓手,鼓励企业创新,降低企业经营成本,培养一批数字经济隐形冠军。

(二) 抓住消费互联网的最后机会, 培养上海消费互联网平台

人口红利、消费红利等用户端应用场景驱动的数字经济发展模式, 未来很长的一段时间并不会改变, 消费互联网留给企业进行创新的领域还非常多。截至 2018 年 6 月, 我国网民规模达到 8.02 亿人, 普及率还只有 57.7%, 增长空间依然存在。2019 上半年, 我国网络零售市场仍然保持快速增长, 全国网上零售额达 4.82 万亿元, 同比增长 17.8%。要以三四线城市和农村互联网新用户的出现为契机, 围绕低端供应链和低端用户消费升级需要, 加快培育消费互联网平台。

全球的消费互联网还处于快速增长状态, 特别是“一带一路”沿线国家的互联网普及率还不高, 还有非常大的市场发展空间。消费互联网平台仍然是产业与企业进行链接的核心通道, 围绕衣、食、住、行、医等生活场景, 还有非常大的创新空间和市场机会, 上海应在消费互联网领域, 培育和扶持龙头企业发展, 促进龙头企业为核心, 尽快培育出产业生态系统。

(三) 以产业互联网初露峥嵘为契机, 加快布局发展产业互联网

产业互联网不以 C 端获取流量为主要盈利模式, 而是强调平台型企业强大的赋能, 对原有的行业企业进行改造和重塑, 使得传统行业创新能力、管理能力、技术能力得到巨大提升, 消费互联网与产业互联网正出现融合之势, 是未来互联网发展主要趋势。

一是全球产业互联网还处于发展阶段。产业互联网重塑传统行业的每一个环节, 涉及营销、设计、物流、制造、交付, 甚至金融、跨境、海关、报关等环节, 这些都产业互联网发展的潜在机遇。

二是上海具有产业互联网发展的制造业优势。上海在制造业方面具有较大的基础, 具有上海汽车集团股份有限公司、上海医药集团股份有限公司、上海电气集团股份有限公司和上海凯利泰医疗科技股份有限公司等一批在全国具有较大影响力的企业, 企业的规模实力、成长能力、盈利能力、创新活力等方面都有领先优势。上海率先进行智能化改造和产业结构升级, 加快形成具有较大规模的先进制造业集群, 在重点优势行业领域, 打造产业互联网平台型企业, 从而有利于对邻近地区产业链构建形成辐射和带动作用, 形成产业互联网生态平台。

三是上海产业互联网起步早、具有一定优势。2017 年 1 月以来, 上海市政府先后颁布《关于加快制造业与互联网融合创新发展的实施意见》《上海市工业互联网创新发展应用三年行动计划(2017—2019 年)》《2017 年度上海市工业互联网创新发展专项资金支持项目指南》《上海市工业互联网产业创新工程实施方案》。上海要成为国家级工业互联网创新示范城市和全球先进“智造”高地, 并且带动长三角地区世界级先进制造业集群发展, 还有很多工作要做, 特别需要针对重点工业领域, 形成工业互联网示范企业的布局, 以工业互联网示范园区为突破口带动工业互联网示范城市建设。

(四) 聚焦顶尖人才、基础研发和数字经济规则制定等产业生态发展关键

1. 聚焦顶尖人才集聚

围绕上海数字经济人才缺口较大, 高层次人才严重不足问题, 加快上海数字经济人才队伍建设。特别是西安、杭州、天津、深圳等地加大了数字经济人才引进力度, 对上海数字经济人才队伍造成强大压力。上海需要以数字化产业长远需求出发, 坚定推进与行业发展相适应的数字经济人才体系建设。

上海虽有众多高校和研究机构, 但是在全球和全国有分量的数学家却很少, 暴露了上海数字经济长久创新能力不足的软肋。上海应加大以数学和统计学为代表的基础学科研究支持力度, 创造培养数字经济金字塔最顶尖的杰出人才队伍。此外, 应加大引进高端基础研发人才、培养应用性创新人才、培训熟练的产业工人等, 促使人才梯队保持充裕、平衡、立体的状态。

2. 聚焦基础研究, 加大基础研究支持力度

上海已稳步推进张江国家科学中心建设, 支持张江实验室、张江药物研究室等方面建设, 其中, 只有张江实验室聚焦集成电路, 在基础研究方面的方向还不够多, 2019 年《科技日报》连续报道了 35 项“卡脖子”技术, 这仅是冰山一角, 数字经济领域还存在很多卡脖子技术。以工业互联网平台为例, 在智能感知、自动控制、网络连接、工业软件等产业基础方面的薄弱环节还很多。

3. 聚焦数字经济规则制定

上海应重点关注全球数字经济发展原则的重要转变, 特别是以 G20 为代表推动数字经济、数字贸易规则的改革和谈判进程。围绕电子商务问题的国际贸易规则(G20“大阪轨道”)、数据跨境自由流动等数字经济国际贸易规则, 推动全球数据的自由流通并制定可靠的规则。

上海应研究和参与数字经济产业领域国际规则的制定, 包括网络基础设施、应用基础设施、互联网融合服务等方面。网络基础设施包括: 宽带建设、4G、5G 移动通信等; 互联网的关键资源, 如 IP 地址、域名、根服务器系统。应用基础设施包括: 云计算、数据中心、网络加速服务; 互联网服务平台, 包括综合型、垂直型业务平台。