

大国博弈云计算

本报记者 宋婧

近日,日本政府计划将云计算服务列为涉及国家安全的“特定重要物资”,并将加强日本本国的“国产云”。实际上,日本不是第一个把云计算提升到战略高度的国家。中国、美国、德国、法国、韩国等近年来都在持续加大对云计算的投入。伴随数字化浪潮席卷全球,网络安全形势日益严峻,云计算大国之争愈演愈烈。

云计算是社会基础生产力

“面向未来,云计算是社会的基础生产力。”在2021年的云栖大会上,阿里巴巴集团董事会主席兼首席执行官张勇曾表示,“科技的社会责任和社会担当,必须与社会发展的脉搏同频共振,既要追求先进技术,也要思考如何与整个社会共享科技飞速发展的成果。”

《2021—2022全球算力指数评估报告》指出,算力指数每提高一个点,就会给数字经济带来3.5‰的贡献,推动GDP提高1.8‰。调研结果表明,中美两国算力发展趋势与经济发展趋势大致相同,并远远领先

日本技术创新能力不容小觑

日本云计算布局开始得并不算晚。由于本土资源匮乏,日本总务省早在2010年5月就发布了《智能云研究会报告书》,提出“智能云计算战略”,希望借助云平台建立一个高度智能化的社会。随后,日本创新计划和云计算特区计划相继发布。

日本经济产业省牵头成立由产业界、学术界专家组成的“云计算与日本竞争力研究会”,出台了培育创新、完善制度、营建平台等三位一体的推进政策。

诸多日本企业主动参与到云计算的研发与应用中。彼时,日本三大电信运营商NTT、KDDI和软银成为本土云计算发展的主要推手。富士通、NEC(日本电气股份有限公司)、日立等大型企业也积极通过云计

欧盟仍是云计算的“追赶者”

据了解,欧盟的云计算服务企业主要包括法国、德国、西班牙等国家的电信运营商、系统集成商与服务托管商。然而,非欧盟企业通过在欧洲建立数据中心提供本地化云服务抢占了绝大多数市场份额。

近年来,为减少对海外云服务商的依赖,德国和法国联合倡议和牵头启动了欧洲云计划Gaia—X,旨在建立一个欧洲主导的数据基础设施,成为欧盟的“母云端”,并通

中美云计算构成存在明显差异

美国历届政府始终将促进信息技术创新和产业发展作为基本国策,先后推出《美国政府云计算技术路线图》、云敏捷(CloudSmart)战略、《云战略草案》等,从基础设施建设、标准制定、鼓励创新、生态搭建等方面为云计算产业发展提供了良好的环境。

中国同样高度重视云计算发展,相继推出了一系列与云计算相关的政策文件,并在“十四五”规划与2022年政府工作报告中反复提及云计算、数字经济等,在云计算系统设计开发和部署、基础设施建设、市场运营规范、关键技术攻关等方面下了大力气。

产业链是中美云计算发展的一大热门看点。中美云计算构成存在明显差异。中国云计算在基础资源IaaS层的发展相对成熟,美国云计算则已从IaaS层转向了更高价值含量和利润空间的PaaS、SaaS层服务。而PaaS和SaaS是承载应用的服务,代表云的使用深度和成熟度。举个例子,中国国内至今仍未有营收突破百亿元的SaaS企业,而美国SaaS巨头Salesforce营收早已超过260亿



于其他国家。数据显示,美国算力指数得分分为77分,中国为70分,日本、德国、英国和法国等发达国家的得分在40至50分之间,巴西、印度等国家的得分均低于40分。而当一国的分数达到40分、60分后,算力指数每提高一个点,对GDP增长的推动将分别提高1.5倍和3倍。

数字经济时代,数据贯穿在所有关键基础设施之中。海量数据的处理和分析需要强大的算力支撑,只有云计算能够满足如此规模的算力需求,因此世界各国都对云计算投入了极大的热情。尤其是新冠肺炎疫情

算向社会提供服务。一些典型案例出现在交通、医疗、影视、电力等领域。

2013年,美国商业软件联盟曾对占全球经济总量80%的24个国家云计算实力进行评估。结果显示,日本因其良好的云计算应用环境及云计算技术水平位列第一,而中国云计算实力则被排在了倒数第四位。

然而,随着时间的推移,日本云计算发展过程中的一些问题也逐渐暴露出来。一方面,“垂直的官僚机构”加剧了该国的数字化困境。日本一名不愿透露姓名的IT战略专家此前向媒体透露:“举例来说,日本中央政府每个部门和地方政府都开发了自己的计算机系统,彼此不兼容。”另一方

面,日本行政机构、行业系统、各大企业集团隐私保护意识强烈,且相互之间长期割据,这让数字化本应带来的畅通性、便捷性很难实现。

同时,欧盟陆续出台了《通用数据保护条例》《数字市场法》《数字服务法》等一系列政策文件和法律框架,欧洲议会还发布了《欧洲的数字主权》报告,以增强欧洲数字创新能力。此外,英国、法国、德国等国家也相

告显示,中国云技术在计算能力、安全技术、数据库、Serverless等领域已实现世界领先。如果说云计算大国之争主要看中美,那么中美之间的云计算较量还得看头部企业。在2021年全球IaaS基础设施市场中,亚马逊AWS、微软Azure持续领跑,市场份额分别达到32%与21%;谷歌云在2021年以8%的占比份额取代阿里云位列全球第三。根据财报,亚马逊AWS和微软Azure的利润率分别为29.79%和44.22%。反观国内云计算企业,仅有阿里云在最新发布的财报中透露,2021年实现了13年来的首次年度盈利,不过利润仅有11.46亿元,在其千亿元营收中的占比微乎其微。

不过,中国云计算企业凭借高速发展优势,正在逐渐缩小与国际领头羊的差距。阿里云在亚太市场的市场份额位列第一,过去三年海外市场规模增长10倍以上。腾讯云、华为云、Ucloud等纷纷走出国门,同样在海外建立了一定知名度。运营商云、浪潮云等拥有央企、国企背景的云计算企业也逐渐走向台前。在Gartner最新发布的2021年

算力指数得分分别为77分和70分,而日本、德国、英国和法国等发达国家的得分在40至50分之间,巴西、印度等国家的得分均低于40分。而当一国的分数达到40分、60分后,算力指数每提高一个点,对GDP增长的推动将分别提高1.5倍和3倍。

发生以来,各行各业都受到了不同程度的冲击。作为产业数字化转型的关键一环,云计算如同一股清流,让企业在危机中保持竞争力,也让国家经济发展彰显出强大的韧性与活力。

“云计算与人工智能、大数据等技术有一个本质上的不同,它是数字基建的技术底座,数字经济所有的产业、模式等都可以很好地嫁接在云计算这个服务平台上。因此,很多国家都把云计算上升到了战略高度。”中国社科院金融所金融科技研究室主任尹振涛对《中国电子报》记者说。

面,日本行政机构、行业系统、各大企业集团隐私保护意识强烈,且相互之间长期割据,这让数字化本应带来的畅通性、便捷性很难实现。

数字经济发展的滞后让云计算在日本的普及与发展大不如前。公开数据显示,美国云计算市场规模目前已经占到全球云市场的44%;中国占比也已达16%,且增速全球第一;而日本仅占4%。技术方面,美国和中国的云计算专利申请量分别占到全球云计算专利总申请量的47.85%和30.32%。日本虽然排名第三,但与前两名已经拉开了较大距离。

“云计算是规模经济,要有足够的市场容量,才能产生经济效益。日本云计算无论

是在全球市场,还是在其本土市场,都缺乏充足的成长空间。”黄浩分析说。这一点在日本本土市场上表现得尤为明显。日本公正交易委员会资料显示,2020年亚马逊、微软和谷歌三大美国云巨头在日本云市场的份额已经从2011年的5%~10%上升至60%~70%。

黄浩表示:“在未来很长一段时间内,云计算会继续快速向前发展,这个趋势非常明确。日本把云服务列入‘特定重要物资’清单是理所当然,也是大势所趋。”

“有一点不容忽视,虽然中国和美国目前是数字经济发展最快的国家,但日本的信息技术在国际上依然具备很强的优势和实力。”尹振涛说。

德国和法国联合倡议和牵头启动了欧洲云计划Gaia—X,旨在建立一个欧洲主导的数据基础设施。

继续制定了具有本国特色的云计算发展战略。然而,受到信息技术研发滞后、企业上云热情有限、投入资本不足、数据监管严苛等多重因素的影响,欧盟云计算发展步伐依然相对缓慢。知名出版公司O'Reilly Media的数据显示,只有不到1/4的欧洲企业在使用公有云服务器,私有云或混合云超过4年,多达1/3的欧洲公司表示他们正在探索云计算,但尚未实施。

中国云计算在IaaS层的发展相对成熟,美国云计算则转向了更高价值含量和利润空间的PaaS、SaaS层服务。全球云计算市场份额报告中,前六名中美各占三家,双方平分秋色。产业链方面,中国云计算企业也在抓紧时间补短板。比如,阿里云自主研发的云操作系统飞天、云芯片倚天710、神龙云服务器等,部分性能已经走到世界前列。华为自主研发的两大开源操作系统——鸿蒙与欧拉,为云计算发展提供底座支撑。三大运营商大力推动5G、6G技术发展,也加速了云计算的普及。

另外,中国云计算企业的应用实践已向行业纵深发展。首届云上冬奥、春运线上购票、春晚抢红包、“双11”“618”消费节……云计算与各行各业的融合程度不断加深,云应用无处不在。根据Canalys发布的最新数据,2021年中国云支出增长45%,总计达到274亿美元,2022年有望创下新高。

整体来看,由于中美IT市场成熟度有别,云计算产业差距仍然存在,但近年来,中国云计算产业已实现跨越式发展,中国云计算企业的核心竞争力和国际影响力也在持续提升。

海量数据的处理和分析需要强大的算力支撑,只有云计算能够满足如此规模的算力需求。

中国社科院财经战略研究院研究员、互联网与服务经济研究室副主任黄浩分析称,从经济发展的角度来看,现代社会建立在ICT基础设施之上,传统IT基础设施正在向以云计算为代表的新型信息基础设施转型,比如以前数据存储在单机上,而现在基本上都是在云端集中化存储,这背后有一个庞大的市场做支撑。从安全角度来看,百年变局和疫情交织叠加,国际环境日趋复杂,各国均加速网络安全产业布局,而云计算正是一项关键性技术。

日本把云服务列入“特定重要物资”清单是理所当然,也是大势所趋。

是在全球市场,还是在其本土市场,都缺乏充足的成长空间。”黄浩分析说。这一点在日本本土市场上表现得尤为明显。日本公正交易委员会资料显示,2020年亚马逊、微软和谷歌三大美国云巨头在日本云市场的份额已经从2011年的5%~10%上升至60%~70%。

黄浩表示:“在未来很长一段时间内,云计算会继续快速向前发展,这个趋势非常明确。日本把云服务列入‘特定重要物资’清单是理所当然,也是大势所趋。”

“有一点不容忽视,虽然中国和美国目前是数字经济发展最快的国家,但日本的信息技术在国际上依然具备很强的优势和实力。”尹振涛说。

德国和法国联合倡议和牵头启动了欧洲云计划Gaia—X,旨在建立一个欧洲主导的数据基础设施。

继续制定了具有本国特色的云计算发展战略。然而,受到信息技术研发滞后、企业上云热情有限、投入资本不足、数据监管严苛等多重因素的影响,欧盟云计算发展步伐依然相对缓慢。知名出版公司O'Reilly Media的数据显示,只有不到1/4的欧洲企业在使用公有云服务器,私有云或混合云超过4年,多达1/3的欧洲公司表示他们正在探索云计算,但尚未实施。

中国云计算在IaaS层的发展相对成熟,美国云计算则转向了更高价值含量和利润空间的PaaS、SaaS层服务。

全球云计算市场份额报告中,前六名中美各占三家,双方平分秋色。

产业链方面,中国云计算企业也在抓紧时间补短板。比如,阿里云自主研发的云操作系统飞天、云芯片倚天710、神龙云服务器等,部分性能已经走到世界前列。华为自主研发的两大开源操作系统——鸿蒙与欧拉,为云计算发展提供底座支撑。三大运营商大力推动5G、6G技术发展,也加速了云计算的普及。

另外,中国云计算企业的应用实践已向行业纵深发展。首届云上冬奥、春运线上购票、春晚抢红包、“双11”“618”消费节……云计算与各行各业的融合程度不断加深,云应用无处不在。根据Canalys发布的最新数据,2021年中国云支出增长45%,总计达到274亿美元,2022年有望创下新高。

整体来看,由于中美IT市场成熟度有别,云计算产业差距仍然存在,但近年来,中国云计算产业已实现跨越式发展,中国云计算企业的核心竞争力和国际影响力也在持续提升。

产业观察

发展6G正当其时

刘晶

欲流之远者,必浚其泉源。

在强调数字化、智能化的今天,移动化仍然是数字化和智能化在各种应用环境中实现的基础。所以移动通信行业发展到现在,依然代表着最先进的科技潮流、最主要的发展方向。VR、XR、元宇宙、工业互联网、自动驾驶、数字孪生、全息通信、人工智能等新技术、新应用,推动着移动通信向6G发展,以支撑这些应用大规模落地。

2020年之后,随着5G网络规模化商用,全球针对6G研发的战略布局已全面展开。

欧盟提出相对清晰的规划路线图,在2020年第三季度完成了6G产学研框架项目;芬兰发布了6G白皮书——《面向6G泛在无线智能的驱动与主要研究挑战》,对6G的愿景和技术应用进行了系统性展望;韩国提出“引领6G商业化”目标,计划2028年实现全球第一个6G商用;日本发布B5G推进战略,目标是2025年完成6G基础技术研究,2030年商用;美国也从2018年开始6G研究,前期研究有6G芯片,并在空天地一体化通信特别是卫星互联网通信方面开展研究实践。

中国在“十四五”规划中明确提出,要“前瞻布局6G网络技术储备”,先后成立了国家6G技术研发推进工作组和总体专家组、JMT-2030(6G)推进组,推进6G各项工作的开展。

求木之长者,必固其根本。我国移动通信产业经历了“3G突破、4G同步、5G引领”的20年发展历程。在这个过程中,我国通过技术创新,融入国际标准,健全移动通信产业链,掌握了移动通信业发展的主动权,政、产、学、研、用高效协同,运营、设备、芯片、终端、测试、软件产业链条完整健硕。这些为我国继续发展6G技术,推动6G创新、壮大6G产业,持续构建先进的信息基础设施打下了基础。

当前抓紧发展6G,就是抓住了6G技术走向产业化的机遇期。在6G发展过程中,原始创新型技术备受重视。专家指出,目前6G移动通信处于孕育的初期,愿景需求尚未确定,关键技术还未形成产业界共识,相关研究正处在百家争鸣的阶段,而6G技术从学术研究走向产业愿景需要一个过程,2022年是这个过程的关键之年。

当前抓紧发展6G,就是要促进形成产业共识。6G正处于愿景需求形成的关键时期,需要各方共同努力,形成合力。一方面需要聚焦愿景需求进行研究,在产业内形成更加广泛的共识;另一方面要深化国际交流合作,维护全球统一的6G标准。

当前抓紧发展6G,就是要加快关键技术创新。相关方面应大力支持6G技术研发应用,着力加强6G技术、关键技术的攻关,聚焦新型网络架构、信息超材料、语义通信、毫米波与太赫兹高频通信技术以及网络内生安全技术等方向展开研究。要构建6G技术良好的创新生态,聚焦高端创新资源和科技领军人才,打造6G技术的创新高地。

当前抓紧发展6G,也是推动5G演进、6G布局的重要举措。5G网络正在向5G—Advanced方向演进,原有的5G三大应用场景——高速率、低时延、大连接的关键指标能力将有量级提升,在原有5G网络应用场景基础上又加入了上行超带宽、宽带实时交互、通信感知融合三大应用场景。专家认为,在6G网络中,还会产生如通感算控融合、天地一体化、联邦AI等新的应用场景,并可能派生出一些新的关键指标体系,包括安全性、覆盖特性、网络智能化程度等。可见,6G的应用场景也是在5G的演进网络中逐步引入现网,最终实现6G网络愿景。

当前发展6G,既要有一定的技术超前性,推动产业心怀更高标准;也要冷静客观,分析技术与真实需求的匹配度,精准聚焦关键技术,提高产业资源效率。

