

行业信息监测与市场分析之

信息产业篇



目录

快速进入点击页码

产业环境 3

 国家（杭州）新型互联网交换中心正式启用..... 3

 数据安全法草案首次提请审议 大数据产业发展将有章可循..... 5

 我国网络信息内容生态治理取得成效..... 7

 迈向大智能时代，中国数字经济呈现五大发展趋势..... 9

 人工智能：正“衰落”还是方“启幕”？ 12

 推进“新基建”应遵循七条原则..... 15

 中文域名想更普及还需应用环境支持..... 17

 移动互联网域名前景可期 多措并举助推“.手机”健康发展..... 21

 固定增值业务收入高速增长凸显运营商转型成效..... 23

运营竞争 25

 多地再“加码”为新基建搭设“助推器” 25

 惠州培育人工智能产业新增长极..... 31

 粤港澳大湾区信息资讯中心在广州揭牌..... 33

 湖北省 5G 投资总额增至 90 亿元以上..... 34

 重庆发布人工智能十大应用场景..... 35

 宁波市印发数字经济工作要点..... 39

技术情报 40

 我国将在年底建成 E 级 AI 超算系统..... 40

 区块链应用迎“北京方案”..... 40

 “边缘云”应用场景期待落地..... 42

 逆周期投资 OLED 有何逻辑..... 45

 新基建助力传感器行业高速发展..... 48

 5G 毫米波芯片有了新进展 未来市场前景可期 50

 人工智能核心创新触及天花板？ 53

 我国人脸识别立法会走向何方..... 56

企业情报 61

 科创板电子行业图鉴：总市值紧逼第一 超百家后备军在路上..... 61

 信用服务领域成互联网巨头“新战场”..... 63

 北斗三号完成组网 企业“摩拳擦掌”..... 65

 智慧城市建设驶入“快车道” 腾讯欲打造“数字底座”..... 67

 华为 10 亿英镑投资落子英国 主攻光电子研发制造..... 72

 京东方 A 拟投上百亿进物联网 成都高新区 60 亿项目领衔..... 73

 中国移动提出新 6G 网络逻辑架构..... 75

 BATH 掘金万亿新基建风口：百度巨资砸向 AI 新基建 76

海外借鉴 80

 欧盟发布 GDPR 评估报告 数据保护重在执行..... 80

 印度希望本土市场电信基础设施全部国产化..... 82

 TIM 出售旗下铁塔公司股份 83

 NTT 收购 NEC 股份 进一步打造开放生态系统 83

苹果英特尔分手, Arm 最高兴?	84
日本超算再登顶 算力份额中美日三足鼎立.....	87
苹果电脑将使用自研芯片 年底前或出货.....	87
日本争取明年提前完成光纤网络完善计划.....	88
韩美等 14 国创建人工智能全球合作组织.....	89
美欧“数字税”之争影响全球经贸复苏.....	90

产业环境

国家（杭州）新型互联网交换中心正式启用

6月30日, 国家（杭州）新型互联网交换中心正式启用, 这标志着又一国家级互联网关键基础设施的诞生, 将进一步夯实我国互联网创新发展的网络基础。浙江省副省长高兴夫在启用仪式上致辞, 来自浙江省政府、通管局等部门以及省移动、电信、联通、铁塔公司的领导出席仪式。会议同时宣布浙江省新型互联网交换中心有限责任公司正式揭牌并投入运营。

高兴夫在启用仪式上指出, 国家（杭州）新型互联网交换中心是工信部批复的第一个新型互联网交换中心试点, 其试点落地标志着浙江省网络基础设施水平迈上一个新的台阶。建设新型互联网交换中心, 营造开放互联环境, 将大大减小流量绕转带来的性能和成本压力, 提高用户访问互联网的速度与品质。借助这一平台, 可吸引更多互联网企业集聚发展, 吸引更多的资本、人才、技术等要素投向互联网领域, 创造全新商业模式, 实现聚合高效发展, 形成新的产业生态, 也有利于进一步降低成本、打造洼地、激发活力, 培育经济发展新动能, 助力浙江建设全球数字经济创新发展高地。

浙江省通信管理局局长徐建华在仪式上表示, 国家（杭州）新型互联网交换中心目前是浙江独有的, 工信部要求浙江积极探索、大胆实践、开拓创新, 总结形成可复制可推广的经验, 为我国新型互联网交换中心的发展探索路径, 这代表工信部对浙江的充分信任。下一步, 全行业要求同存异、精诚合作, 高质量完成交换中心流量交换平台建设, 同时组建高水平管理和运营团队, 不忘初心、牢记使命, 确保浙江省在通信和互联网领域继续走在前列。

据悉, 为深化数字浙江建设, 补足互连网络基础薄弱短板, 全面提升浙江省网络层级、网络容量和网络通达能力, 自2018年年底, 浙江省正式启动新型互联网交换中心项目申报

工作。浙江省委省政府高度重视项目建设，多次组织召开专题协调会议，先后将新型互联网交换中心建设列入年度省政府工作报告、浙江省大湾区建设行动计划、深化数字浙江建设行动计划等重点工作范畴，要求务必加快建设并投入运行。浙江省通信管理局多次深入基础电信企业、省内主要互联网企业调研，实地查看机房情况，并多次召开企业协调会，指导各企业求同存异、精诚合作，共同推进交换中心项目建设。2019年10月16日，国家（杭州）新型互联网交换中心获得工业和信息化部正式批复，浙江顺利成为全国第一家新型互联网交换中心试点省份，试点交换总带宽为1T，试点期限为2年。

当前，随着以数字经济为代表的新兴产业快速崛起，网间互通流量需求持续增加，对互联互通提出了极大挑战。扩展网间互联主体多样性、完善互联网网间架构进而推动信息经济发展壮大的需求日益迫切，原有主要依靠骨干直联点与传统交换中心疏导骨干互联单位网间流量的模式已难以满足时代要求。

新型互联网交换中心是实现各类互联网企业互联互通的基础平台，具备“一点接入、多点连通”的优势，可称为互联网时代信息高速公路的“交通枢纽”。它可以实现多类互联网络主体的全方位接入，进一步实现更便捷的数据、信息、资源互通，降低应用企业多点部署难度，是中小企业创新创业的“助推器”。

据浙江省新型互联网交换中心有限责任公司总经理叶朝阳介绍，国家（杭州）新型互联网交换中心成立后，将以开放、共享为核心，优先开展流量交换等基础业务服务，可提供多种互联接入方式，接入对象可以是ISP、ICP、云、CDN等互联网企业，并可根据不同需求提供增值业务服务，包括云服务、数据分析业务、IP地址集中翻译、安全类等，与接入企业建设互联网交换中心生态共同体。

截至目前，浙江省通信管理局共收到国内40余家企业提交的交换中心接入申请，类型涵盖电信、移动、联通等基础电信企业，阿里、腾讯、网易等大型互联网企业，网宿、蓝汛等CDN企业，以及世纪互联、浙江华数等IDC企业。

据了解，在浙江省委省政府的部署下，在浙江省通管局的指导下，浙江移动牵头多家股东单位全力协作，同步开展网络建设、公司筹建、业务运营等多项工作，积极落实萧山信息通信产业园以及资金、配套设备等各方面资源，克服任务重、时间紧等困难，抽调骨干力量、成立工作专班，加班加点如期完成一期工程建设。

“国家（杭州）新型互联交换中心是新基建的重要组成部分。在杭州试点建设运营新型互联网交换中心，将使浙江率先具备立体化的网间互联架构，大幅提升网络整体性能，对于支撑浙江省打造‘网络强省’‘数字浙江’具有重要意义。”浙江移动总经理郑杰表示，“我们将联合各单位加强协作，加快完善企业治理架构，抓紧构建公司运营体系，集成优化运营支撑系统，努力将中心打造成网间互联基础设施建设运营的最佳样板，成为运营商和互联网企业和谐发展、共促共进的多赢平台，成为展现浙江‘重要窗口’建设风采的生动实践。”

数据安全法草案首次提请审议 大数据产业发展将有章可循

十三届全国人大常委会第二十次会议6月28日在北京举行，数据安全法草案（下称“草案”）首次提请审议。

据新华社报道，草案规定了支持促进数据安全与发展的措施，建立健全国家数据安全管理制度，落实开展数据活动的组织、个人的主体责任等。

草案的主要内容之一，是坚持安全与发展并重，规定支持、促进数据安全与发展的措施，提升数据安全治理和数据开发利用水平，促进以数据为关键要素的数字经济发展。

对外经济贸易大学数字经济与法律创新研究中心执行主任许可认为，“数据安全”本身就是“国家安全”不可分割的一部分，数据已成为内部安全和外部安全的关键领域。

值得注意的是，大数据、云计算等产业已在我国蓬勃兴起，落实开展数据活动的组织、个人的主体责任，是否会妨碍数据产业的发展？

“对于大数据公司来说，草案的出台是一个好事情，因为它明晰了数据在利用过程中的原则和界限，可以让这些企业完善内部的合规工作。”浙江垦丁律师事务所联合创始人吴旭华说。

提升国家数据安全保障能力

早在2018年9月公布的“十三届全国人大常委会立法规划”中，数据安全法被列为“条件比较成熟、任期内拟提请审议的法律草案”。

6月24日，全国人大常委会法工委发言人、研究室主任臧铁伟指出，随着信息技术和人类生产生活交汇融合，各类数据迅猛增长、海量聚集，对经济发展、社会治理、人民生活都产生了重大而深刻的影响。数据安全已成为事关国家安全与经济社会发展的重大问

题。

许可认为，数据安全法和《中华人民共和国网络安全法》（简称《网络安全法》）均是《中华人民共和国国家安全法》（简称《国家安全法》）的下位法，平等地统合在“国家安全”麾下。

按照《网络安全法》规定，网络安全包括“保障网络数据的完整性、保密性、可用性的能力”。

许可认为，这说明《网络安全法》已规定了数据的自身安全，那么，数据安全法草案应将“数据自主可控”和“数据宏观安全”作为规制重心。

他对21世纪经济报道记者表示，数据自主可控，即国家对重要数据实际支配权力，避免被其他组织或国家非法操纵、监控、窃取和干扰；数据宏观安全，即管理和防控因数据处理、使用引致的国家主权、公共利益和群体安全的威胁。

据新华社报道，2018年3月，脸书（Facebook）被爆出与咨询公司剑桥分析公司违规分享8700万用户数据。随后，美联邦贸易委员会对此事展开调查，并对脸书开出50亿美元罚单以及实施新的数据限制条件。

数据安全法草案将按照总体国家安全观的要求，确立数据安全保护管理各项基本制度，提升国家数据安全保障能力，有效应对数据这一非传统领域的国家安全风险与挑战，切实维护国家主权、安全和发展利益。

数据安全和数据利用协调一致

我国数据安全还面临另外一个层面的威胁。

有学者对中国裁判文书网上公布的信息进行统计发现，我国近年来“非法获取计算机信息系统数据罪”的判决书有475份，判决“破坏计算机信息系统数据罪”的判决书有226份。

吴旭华介绍，作为数据安全保护领域的一部专门法，数据安全法将设定相应的法律责任。“以往数据安全的法律体系中缺少行政处罚，导致出现问题后，要么通过民事责任，比如不正当竞争诉讼解决，要么直接上升到刑事犯罪。”

有了行政处罚的手段，一些尚处于萌芽阶段或尚不构成犯罪的违法行为就可以通过整

改等手段得到纠正。“法律有一个很重要的功能，就是可以起到预测的作用。没有这方面的规定，可能很多市场主体就不够重视。”他说。而只有明确“红线”，才能刺激企业合规发展。

2019年第三季度，国内多家大数据公司被查，暂停业务，而有些征信公司也牵扯其中，被警方带走配合调查。业内普遍认为，大数据行业这场突如其来的风波，或因“爬虫”技术滥用，深度涉足现金贷业务有关。

而在2017年，“精准营销”甚嚣尘上之时，也有多家大数据公司被查。

“有些大数据公司获取数据的来源比较复杂，在梳理数据的过程当中，没有特别注重区分敏感数据和非敏感数据，没有做好数据脱敏、去标签化的工作，这部法律通过之后，相关企业需要关注并增加这方面的投入。”吴旭华说。

被称为“史上最严数据保护法”的欧盟《通用数据保护条例》（简称GDPR）就以“可识别性”作为核心。上述信息法律专家介绍，GDPR对个人数据进行了不同层次的界定，从而为其设定了不同的保护程度，实现了数据保护义务与流通处理之间的平衡。

“个人信息的鲜明特征，是直接通过这些信息或者结合其他信息，能够关联到某一个特定的自然人。如果把个人信息的‘可识别性’去掉了，就变成了可商用的数据。但是商用数据也可能通过技术手段，恢复成为个人信息，这就需要采取足够的安全防范措施。”吴旭华说。

《网络安全法》第42条第1款规定，网络运营者不得泄露、篡改、毁损其收集的个人信息；未经被收集者同意，不得向他人提供个人信息。但是，经过处理无法识别特定个人且不能复原的除外。

许可介绍，这一被称为“大数据条款”的规定，赋予了利用匿名化数据的自由，为企业创新打开了大门。

他认为，数据安全法亦应延续这一思路，充分认识到数据价值，将数据安全和数据利用看作一体之两翼、驱动之双轮，只要数据利用不会导致不合理危险，就应允许并积极推动其发展，通过激励相容的制度设计，最终令数据安全和数据利用协调一致。

我国网络信息内容生态治理取得成效

建章立制强化队伍、集中整治多发问题……《网络信息内容生态治理规定》自3月1日

正式施行后，按照国家网信办统一部署，各网站平台对照规定要求深入开展自查自纠，结合站本平台特点有针对性地加强网络生态治理工作，取得一定成效。

据悉，自查自纠期间，各网站平台认真梳理薄弱环节和漏洞短板，从机制、队伍、产品、技术等不同维度发力，多措并举推动生态治理取得新进展。有的网站平台抓紧建章立制，弥补制度漏洞，如百度、优酷等逐条对照规定条款修订内部制度、更新用户协议，确保与规定内容衔接对应；有的加强队伍建设，明确责任分工，如搜狐、网易、快手等均成立网络生态治理专项小组，明确生态治理负责人，明晰人员责任、强化部门联动，全面高效推进生态治理工作；有的立足产品特色，细化落实节点，如阿里、喜马拉雅等针对不同产品不同服务不同环节特点，有针对性地制定具体实施方案，持续巩固治理效果；有的不断优化技术手段，提升处置效率，如今日头条、小红书调整算法推荐逻辑，完善色情低俗图片模型库，运用人工智能技术手段，进一步提升审核效率，切实净化平台生态环境。

针对网络生态多发频发问题，网站平台集中开展专项整治工作，累计清理淫秽色情、低俗炒作、赌博诈骗等各类违法和不良信息3.3亿余条，处置“至道学宫”等违法违规账号367.5万余个。其中，腾讯主动开展“清风计划”，集中整治恶意营销、淫秽色情、网络暴力、恐怖惊悚、网络谣言等违法违规信息，拦截涉恶意营销文章226.5万篇，封停账号2842个；百度针对水军刷单、买卖公民信息等内容进行深入挖掘，清理拦截有害信息588万条，关闭贴吧167个；新浪微博严厉打击赌博诈骗等各类黑色产业链信息，主动拦截和清理相关信息约1130万条，接到网民和监督员巡查举报处置信息约710万条；今日头条针对色情低俗内容制定400余条审核规则，累计清理违法和不良信息25.5万条。

国家网信办有关负责人表示，近期各网站平台贯彻落实规定精神，深入开展自查自纠，取得了一定成效，网络生态整体有所好转，但同时还应看到，网络生态治理涉及面广、情况复杂，尤其是一些打擦边球的软色情、绯闻炒作、血腥惊悚和诱导未成年人不良嗜好的信息内容仍然存在。下一步，网信部门将适时开展督导检查，对治理工作“流于纸面、敷衍塞责”的网站平台予以严厉处置，对广大网民反映强烈的网络生态问题继续开展专项整治，进一步保护未成年人网络权益，治理各种有害信息，坚持治标与治本并行、规范与长效并重，让人民群众切实感受到治理效果，让网络空间天朗气清、生态良好。

迈向大智能时代，中国数字经济呈现五大发展趋势

近日，“云上广交会”和第四届世界智能大会相继成功举办。在新冠肺炎疫情阴霾之下，各国惆怅未来经济发展何去何从之时，中国的数字经济呈现出五大鲜明的发展趋势。

外贸行业逐步向数字化方向升级

此次“云上广交会”不只是在疫情影响之下的一次数字化尝试，更充分表明数字化转型宜早不宜迟、宜快不宜慢，全面数字化是大势所趋。本次广交会2.5万家企业参展、180万件商品在线、24小时全球带货、数十万全球采购商和数以百万计的中国外贸从业人员在此云集，这是全球数字经济的盛宴。本届广交会不仅仅是一届中国进出口商品交易会，更是我国数字经济发展、数字中国建设转型升级的一次集中展示，吹响了我国推动全球数字化转型升级的号角。

外贸行业的数字化转型升级有两大明显优势。一是数字化转型能降低企业成本，提高交易效率、增加交易机会。以前企业参加广交会，需要派若干人员到广州，出差成本涉及食宿费、摊位费、线下场地的布置费、实体样品运送费用等等。而线上参展却省去了这些环节，省钱的同时也更加便捷。此外，直播的素材可以反复利用，并且可以在多平台、多渠道传播。这是线下实体会展难以实现的优势。

二是云端化的广交会突破了时间、空间的限制，虚拟现实、人工智能以及5G技术群的应用，给未来国际贸易发展提供了广阔的发展和想象空间。数字化让外贸产品信息更加精准高效地在需求方面前呈现，是以全方位、立体式的方式重新打开了传统的外贸活动，迸发出来全新的创新活力。例如本次云广交会，依托5G、大数据等技术，能支撑500万个一对一网上洽谈室24小时在线洽谈。这是线下交易会难以做到的。从大趋势看，随着云计算、大数据和人工智能等新技术的广泛运用，企业数字化转型步伐将进入加快发展的新阶段。

智能化成为社会经济发展新动能

据有关部门统计，近日在天津举办的第四届世界智能大会“云端”火热：40家网站及平台直播，开幕式在线观看人数高达5860万人、总浏览量达3.92亿人次。

本次大会充分展示出我国人工智能相关产业链已初具规模，反映了智能化产品开始加速从小众、概念化向大众化消费产品转化的市场趋势。智能化不仅体现在制造领域，也正

在成为我国基层治理优化、人居环境改善、百姓生活质量提高等关系国计民生方方面面的全新动能。

在全球范围内，我国正率先迈入大智能时代。以天津为例，据统计，2017年以来，天津在世界智能大会上共签署200多项合作协议，累计投资额2610亿元，一大批优质项目相继落地实施。目前，天津智能制造企业数量已占规模以上工业企业总数的20%。我国各地区的智能化升级正全面开始迈入快车道。

智能化带动国际市场更加多元化

过去，我国对外贸易的主要伙伴是发达国家。近年来我国国际市场布局伴随着数字经济的迅速发展在不断优化，新业态新模式不断涌现，不断推动国内外市场协同增效发展。

“一带一路”的市场合作进一步融合，发展迅速。本届广交会继续设立了进口展，来自“一带一路”沿线的参展企业占比达72%、参展产品数量占比为83%。产品内容涵盖了电子家电、建材五金、面料家纺、家居用品、食品饮料等多门类、多层次的市场领域，有越来越多的“一带一路”沿线企业被中国场所吸引、并将中国市场作为了他们全球市场的重要组成部分。

欧美市场新老客户云集，热情不减。虽然欧美现在正遭受新冠肺炎疫情的危机，但欧美采购商新老客户云集，逛云上广交会的热情高涨。据报道，本届广交会开展不到两天的时间，江苏泰州参展企业中便有39家获得订单，其中来自欧美市场的订单额达532.3万美元。疫情期间，欧美市场对中国制造的热情不减。比如对中国制造的移动空调的需求旺盛，使得我们国家一些制造移动空调的企业销售额出现了逆势增长。

新兴市场开拓力度进一步加大。据中国对外贸易中心信息，广交会云推介活动分别连线了秘鲁、智利、阿根廷、危地马拉、俄罗斯、蒙古国、约旦和黎巴嫩等新兴市场的相关组织和机构。来自新兴市场国家的工商机构负责人对本届云上广交会普遍给予高度评价。近年来，每届广交会新兴市场到会人数占比稳步提升。今年，8场针对新兴市场的云推介系列活动共吸引了1400余名采购商和企业家代表参与。

高技术和智能化市场来势凶猛。本次世界智能大会瞄准新基建、新一代信息技术、高技术服务、新能源新材料、高端装备制造等行业产业，共签约项目148个，投资总额超900

亿元，其中新动能项目130个，占项目总量近90%。根据赛迪顾问（CCID）的预测，预计未来三年，中国人工智能市场将持续升温，市场规模将保持30%左右的增长速度；到2021年，人工智能市场规模将突破800亿元；在行业结构上，随着智能化产业链的不断扩张，物联网的几何级数增长，除当前发展迅速的智慧金融、智能安防等领域外，未来各个行业的智能化市场发展雏形已现。

构建全球化的智能人才体系

在此次天津举办的第四届世界智能大会上，工业和信息化部人才交流中心发布了《人工智能产业人才发展报告（2019-2020年版）》（以下简称报告）。报告表明，我国当前人工智能产业人才发展呈现三大趋势：一是人工智能产业人才本地化服务趋势明显；二是产教融合人才培养模式初步形成；三是人工智能产业人才培养生态体系建设重要性愈发凸显。虽然我国的智能化人才本土化供需体系建设力度在不断加大，但如果按照国务院发布的《新一代人工智能发展规划》提出到2020年实现人工智能核心产业规模超过1500亿元的目标，预计我国人工智能产业人才缺口达30万，特定技术方向和岗位上供需比例失衡尤为突出。

根据《报告》统计，智能人才供需不平衡主要体现在三方面：一是不同类型的岗位供需不平衡，其中比较突出的矛盾是企业的高端研发、应用开发岗位人才供给比例失调；二是不同的技术方向供需不平衡，例如机器学习和计算机视觉在现阶段的人才需求最为突出，在整体需求岗位中的占比分别为39.1%和33.4%，但相关技术方向的人才极度稀缺，人才供需比仅为0.23和0.09；三是不同区域人才供需不平衡，京津冀地区、长三角地区、粤港澳大湾区和川渝地区是当前人工智能产业的主要发展高地，人才需求规模占全国总需求的90.9%，人才供给规模占全国总供给的82.9%。

结合近期云上广交会和世界智能大会的情况看，我国的智能化产业不仅仅是在国内发展迅速，而且在全球范围内也有着强大市场需求。与传统产业因历史原因较之于西方发达国家存在一定发展差距不同，进入21世纪以来，我国的智能化产业在国际舞台上与全球主要发达国家形成群雄逐鹿的局面，在高技术竞争过程中充分展现出了我国的制度优势。因此为适应我国智能化产业面向全球市场的发展趋势，我国未来进一步完善全球化的智能人才体系，建设产学研的国际化、高流动性智能人才供需生态体系的需求将愈加紧迫。我国

在加快培育本土化智能人才的同时，也会吸引越来越多国际高端智能人才加入到创新体系中来。

数据要素市场化配置进程加快

2020年4月9日，《中共中央、国务院关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》（以下简称“《意见》”）正式发布。数据作为一种新型生产要素，成为了国家经济发展的核心动能之一。《意见》提出，要推进政府数据开放共享，提升社会数据资源价值，加强数据资源整合和安全保护并强调引导培育大数据交易市场，为未来我国数字经济的长期发展指明了方向。

根据中国信息通信研究院《中国数字经济发展与就业白皮书（2019年）》，2018年我国数字经济规模达到31.3万亿元，增长20.9%，占GDP比重为34.8%；就业人数占比达24.6%，同比增长11.5%，显著高于同期全国总就业规模增速。截至2020年3月，我国网民规模为9.04亿，互联网普及率达64.5%。数字经济发展的用户基础越发坚实，数字经济所占比重持续增加。随着新基建的全面推进，数据要素市场化进程会进一步提速。

未来我国的数字经济在进一步推动政府数据开放共享、提升社会数据资源价值、加强数据资源整合和安全保护的基础上，将不断创造出新动能。

人工智能：正“衰落”还是方“启幕”？

资本热潮降温、人工智能（AI）人才短缺、创业公司倒闭、产业落地困难……人工智能发展面临诸多困境，一些观察者因此发出“人工智能开始走向‘衰落’了”的声音。

果真如此吗？在近日召开的2020北京智源大会上，多位专家对人工智能的前景表示看好：“AI春天，正当时。”

中国科学院院士张钹认为：“AI的发展处于序幕阶段，还没有解决符号基础问题，也还没有涉及‘智能’的根本问题。”

距离“智能”还很漫长

近年来，AI飞速发展，从“实验”走向“实用”，从AI事业的“羞于表达”到“引以为傲”。然而真正将人的智慧赋予机器，让机器站在人的肩膀上学习，道阻且长。

张钹表示：“现有AI系统不安全、不可靠、不可解释、不容易扩展，对此，我们必须加

强AI相关基础研究，道路还很漫长。”

中国工程院院士高文也指出，“对比人脑，现有AI系统的效能还不够高。对此，研究者应该去做其他人没有做过的东西，尝试让机器对知识有继承。”

AI如何突破重围？图灵奖得主John Hopcroft认为：“现在的AI研究还是基于提出问题来寻找解决方案的模式，未来十年，AI技术的突破口并不在计算机科学界，而是取决于工程、生物、语言学等领域的突破。这些突破能让AI解决更多问题。”

对于下一代AI技术应该具备哪些特点，高文认为：“首先是可解释的AI，其次是高效的AI，即追求超越人类精度的同时，我们是否需要付出巨大的算力，这是下一代AI需要考虑的必要因素。”

在与会专家看来，人们的过度期待反而使AI浪潮看起来似乎在衰退，但实际上，AI浪潮是“一浪更比一浪高”。

“我对AI的前景十分看好。”创新工场创始人李开复说，“未来整个行业都可以与AI对接，并从传统的‘AI+’形式向‘+AI’形式转变。过去‘AI+’主要从一个切入点扩展到更多应用中，不断滚动成为潜在的平台。未来，传统行业以行业平台为驱动，AI作为重要辅助技术，‘+AI’将有更大的机会。”

“AI的春天刚刚开始，尤其从物联网的角度来看，有很多应用场景没有发挥出AI的能力，随着产品和智能场景的创新，将会带来更多的技术创新。”小米集团副总裁崔宝秋表示，“AI的春天能持续多久，在于我们所有从业人员的呵护。”

AI将在哪些领域开疆拓土

与会专家纷纷表示，未来中国的AI研究，不能局限于现有问题或已经被普遍研究的领域，在数据开源，知识挖掘、利用与共享，自监督学习等方面，AI研究还需开疆拓土。

其中，深度学习作为我国近年来AI发展的重要突破，还有很多技术红利。康奈尔大学教授Bart Selman认为：“中国的AI研究领域不能太狭隘，而应该去开拓新的领域，那里可能才是突破口。”

百度集团CTO王海峰认为：“AI对知识的挖掘和利用将是重要的突破方向。此外，AI还将在小样本、低能耗的学习领域，AI‘软硬一体化’方向，以及与其他应用场景深度融合方

面有所突破。”

崔宝秋对此表示认同。他补充道，开源也是未来AI的一大变量，它不仅是代码的开源，更是数据的开源、知识的共享。

在旷视科技公司首席科学家孙剑看来，目前热门的“自监督学习”将会是很好的研究方向，不用标注数据就能学到一样好的特征，将对实际应用产生非常积极的影响。

孙剑还指出，机器学习训练所需的数据往往分散在各行各业，很难拿到，如果能在数据安全训练方面取得进展，为AI提供一个高安全、高可信的机器学习环境，将有助于真正发挥数据的价值和作用。

“AI发展主要靠技术推、需求拉，好的技术要由好的创业者推到产品市场，再由好的需求来拉动。”奇绩创坛创始人陆奇提出，“未来十年，还需要进一步打通数据孤岛，数据的互通将大规模地驱动AI产业化发展。此外，我们还应逐步建设我国自己的技术生态、产业生态。”

人才缺口如何补

不断积累“人才红利”，是AI保持竞争优势的关键，也是近年来急需突破的困境。

John Hopcroft对此表示：“AI要想突破，各个领域的教育和人才培养是最重要的。”

据6月24日工业和信息化部人才交流中心发布的《人工智能产业人才发展报告（2019—2020年版）》显示，当前我国AI产业内有效人才缺口达30万，特定技术方向和岗位上供需比例失衡尤为突出。

此外，我国AI人才还面临高端工程师、顶尖学者稀缺，聚集效应弱的困境，这也导致我国AI领域创新能力薄弱。

“我国AI人才是短缺的，我们应该创造更多的机会让海外顶级科学家、工程师回来。”李开复表示，“国内高校更侧重对研究型人才的培养，而缺乏对应用型人才的培养。”

陆奇对此表示认同，“目前国内大专院校培养的人才实际操作能力相对较弱。我们需要把更多创新文化引入大专院校，使学生成为运营能力强、专业能力强，能把技术、产品及客户需求有机结合的人才。”

除加强高校人才培养外，陆奇还指出，在企业“技能大学”学习同样重要。学生应更多投身于大公司、大项目中，在现实场景中锻炼实操能力。

孙剑表示：“学生一定要打好基础，同时要全方面地培养科研素质，不迷信权威，勇于挑战前沿智慧。对于刚毕业的同学而言，快速进步最好的方法之一就是找到好的研发环境，与经验丰富的同学和好的企业同行。”

美团首席科学家夏华夏也指出：“高校教师要多跟产业界合作，产业界有很多真实场景和大量真实数据，是时候将学校里对AI理论方面的积累应用到真实场景中了。”

“未来，AI在理论研究、技术开发、产业发展上都具有非常广阔的前景，只要认准方向、坚定去做，就一定会有收获。”王海峰说。

推进“新基建”应遵循七条原则

2020年政府工作报告明确提出“加强新型基础设施建设”，这是我国应对新冠肺炎疫情全球蔓延、世界经济面临深度衰退威胁的客观需要，也是党中央、国务院科学布局未来的战略选择。

我们要充分认识此轮全球性危机的长期性和复杂性。在内需不振、出口骤停情况下，为提前应对全球经济衰退，防止企业倒闭潮和大规模失业潮，启动“新基建”必要、可行、紧迫。

“新基建”将成为我国经济发展的新动能。当前我国的政策选择不是要不要财政刺激的问题，而是在财政刺激必须要出台的情况下，如何总结经验教训，优化政策实施，提高投资效率，避免重复建设和产能过剩，降低负面效应问题。因此，在实施“新基建”过程中，必须准确把握其内涵、原则和要求。

首先，“新基建”的出发点是稳经济、保就业。就业是最大的民生，事关社会稳定和经济发展大局。我国大多数家庭收入来源依赖于就业。失业率上升，将会导致社会收入差距拉大，加剧贫富分化，甚至引发犯罪行为。就业事关民生发展、事关社会稳定、事关人心向背。必须予以高度重视。就业稳，则人心稳；人心稳，则社会稳。受疫情影响，文化旅游、住宿餐饮、批发零售、休闲娱乐等行业仍存在大量无法正常返岗人员。各级政府在实施“新基建”过程中要把握好“稳就业”这个优先保障目标，千方百计动足脑筋，帮助更多企

业稳住就业岗位，有针对性拓展就业空间，努力稳定就业局势，把疫情对就业的影响降到最低。

其次，“新基建”的重要目标是促进产业升级和技术创新。最近两次全球金融危机，彰显了实体经济在一国经济发展中的极端重要性。在全球制造业强国中，无论是英国、美国、德国还是日本，都是用几代人漫长的时间才走上工业现代化的巅峰。而如何能维持在全球先进制造中的优势地位，各国仍在不断探索。但不能不警惕的是：制造业的衰落，总是从生产的外包开始，总是从工业“空心化”开始。我们应该千方百计地降低制造业成本，在资源、土地、税费、房租等方面下功夫。而且我国疆域广阔，东西部省份完全可以完成产业转移。我们当前突出的优势之一就是形成了世界上最完整的工业体系。十年或者二十年后，基于5G和人工智能、物联网、云计算、大数据的新产业基础，将构建新的产业业态，价值链将完全重构。“新基建”不仅应着眼于实现稳经济、保就业，还应承担起通过产业政策和需求拉动促进产业升级和技术创新的功能。需要注意的是，产业升级的方向不是政府产业规划所能指定的，还是要依赖市场机制。“新基建”将拉动新一代信息技术、装备、人才等要素的投入，促进制造业产业升级和技术创新，为新产业和新业态的形成与大规模商业化提供必要支撑。

第三，“新基建”要有“底线思维”和“红线思维”。“底线”就是坚决杜绝“大水漫灌”，避免重复建设和产能过剩，不走“四万亿”投资老路。“红线”就是绝对不碰环境污染和安全生产两个红线。

第四，“新基建”要提高投资效率。2008年全球金融危机爆发后，面对出口下滑、实体经济增速回落的局面，迅速启动的“四万亿”投资刺激计划在顺利完成“保增长”任务的同时也带来了副作用：银行信贷激增、货币超常规投放、大批基建项目仓促上马、地方债务快速蹿升、资产和消费品价格迅速上涨。为了抑制通货膨胀等问题，加息、上调存款准备金率等措施不断出台，经济形势、货币政策等的变化又使大批基建项目后续投资陷入了进退两难的境地。因此，“新基建”要从顶层设计层面避免重复建设，提高投资效率。

第五，在实施“新基建”的同时，“减税降负”。“新基建”对于“稳经济”、“保就业”意义重大，但在短期能够马上进入实施阶段的“新基建”项目可能体量有限。而且很多领域的新型基础设施建设与传统产业的基础设施建设具有本质性的差别。大量的新产业核心“短板”并

不在于常规物质资本，而在于技术、人才和关键性“卡脖子”装备。另外，政府和国有企业如果大规模进行相关行业的新型基础设施投入，将对市场上目前经营比较成功的民营企业形成一定的“挤出”效应，如果大量行业技术被政府锁定，将导致这些产业难以在竞争中进行创新和择优，导致新的市场扭曲。因此，建议一手实施“新基建”，一手实施“减税降负”。近年来企业成本不断上升，原料价格、租金成本、社保缴费、出口成本让不少企业不堪重负，疫情则使企业营业收入锐减，减税相当于增加了企业利润率，企业能盈利，就会把资金投向更有利润的方向。从发达国家来看，进入中等收入阶段后，企业科技创新利润丰厚，如果有越来越多的优秀企业愿意投资研发活动，那么创新就会成为可持续的经济增长动力。

第六，“新基建”要处理好政府和市场的关系。“新基建”不能走政府主导投资的老路，而应以企业投资为主。在实施“新基建”过程中，要处理好政府和市场的关系，让市场在资源配置中发挥决定性作用，充分调动民间资本参与“新基建”投资的积极性，让体制机制灵活、内生动力强的民营企业来参与承担“新基建”任务。日本在发展高新技术产业过程中发现的政府产业政策的局限性要尽量避免。

第七，“新基建”要有长远眼光和全球思维。“新基建”面向科技领域，侧重5G、云计算、工业互联网、智能制造、大数据中心等“科技硬件”建设，相关投资完成后，如果能与我国的“工程师红利”结合到一起，不仅仅可以短期“稳经济”、“保就业”，更可以在长期“促创新”、“补短板”，实现产业升级和经济结构转型。因此，“新基建”要着眼于长远，着眼于未来，着眼于新一轮科技革命和产业变革，着眼于全球经济竞争。当今世界正处于“百年未有之大变局”，加强科技创新基础设施建设，意义重大。“新基建”要投资到成长性更好、产业带动效应更大、具有全球战略意义的产业，抢占未来科技发展的制高点，培育下一轮全球经济竞争优势产业，为我国经济长期发展提供增长动力。

中文域名想更普及还需应用环境支持

日前，中国信息通信研究院互联网治理研究中心在京发布《互联网域名产业报告（2020年）》。据该报告显示，截至2019年底，全球和我国新通用顶级域市场规模分别达到3267.7万个和911.1万个，中国已经成为仅次于美国的第二大域名注册市场。

据了解，域名系统为用户连接互联网的入口，包括浏览器、电子邮件等大多数网络信

息服务，都依赖域名系统实现寻址。此前，域名多以纯英文为主，中文域名并未普及，对于很多不懂或者不熟悉英文的人来说，上网存在着一定的障碍。

作为潜在使用群体最大的多语种域名，中文域名除了能够让广大中文用户更加高效便捷地使用互联网外，对于促进中文地区互联网推广普及和创新发展、提升网络包容性和多样性等，也具有重要意义。

从无到有 在互联网世界开拓出自己的天地

从技术角度来看，IP地址是网络上标识站点的数字地址，为了方便记忆，人们采用域名替代IP地址来定位站点，两者之间的转换通过DNS（域名系统协议）服务器的解析工作来完成。一个完整的域名由两个或两个以上部分组成，各部分之间用英文符号“.”隔开，最后一个“.”的右边部分称为顶级域名（又称一级域名），从右至左依次降级，每一级域名控制下一级域名的分配，例如顶级域名消失了，二级域名也就不复存在，反之，如果二级域名不存在了，顶级域名并不会受到影响。

“互联网刚刚出现在中国的时候，大家都觉得其高深、难以理解，而最直接的原因便是因为域名主要为英文构成。”中国信息通信研究院工业互联网与物联网研究所所长金键说，“好多不懂英文的人，尤其是年纪稍微长一些的人，上网很困难。但如果域名换成中文，这就可以解决一部分人上网难的问题。”

所谓的中文域名，泛指含有中文字元的域名，也可以理解为含有中文字符的域名。“其中既包括‘新华网.cn’这样包含中文字的域名，也包括含有中文字元的国际化国家及地区顶级域名如‘.中国’‘.广东’等，另外还包括‘.手机’等为后缀的通用中文域名。”“手机”注册管理机构——北京华瑞网研科技有限公司副总裁李晖介绍。

1998年，中国互联网络信息中心（CNNIC）开始中文域名技术研发工作，揭开了中文字符融入国际互联网域名系统的序幕；2009年，“.中国”成功通过互联网名称与数字地址分配机构（ICANN）审批，跻身全球通用顶级域；2013年起，“.我爱你”“.手机”“.集团”“.网络”“.信息”等中文顶级域名陆续登上互联网舞台。

“经过多方力量近20年的持续努力，中文域名实现了从无到有、从小到大，在英文字母主导的互联网世界中开拓出了自己的一片天地。”中国科学院计算机网络信息中心主任廖方

字表示。

据介绍，截至目前，中文域名注册量超过100万个。全球网民可以在世界任何角落使用中文域名访问互联网。

占领市场 需创新应用模式、开启更多玩法

2017年11月，《互联网域名管理办法》实施，当中明确规定“中文域名是中国互联网域名体系的重要组成部分，国家鼓励和支持中文域名系统的技术研究和推广应用”。“让中文域名能够真正用起来，这也是中文域名现阶段发展的迫切需要，是我们当下的迫切使命。”中国互联网协会副秘书长裴玮说。

域名作为企业、组织和机构在互联网上的标识，具有很高的品牌价值和商业价值。随着中文域名的推广和应用，不仅语言鸿沟被逐渐打破，文化输出也同时得以实现。

“中文域名首先是与我们的文化直接结合，它是一个符号、一个象征，有助于互联网的多元化、个性化。同时，互联网在不断渗透着我们社会生活的方方面面，对各行各业的发展起到了很大助力。”金键说，从这个角度而言，中文域名实际上为互联网技术、中国传统文化和传统行业提供了一个很自然的桥接点。

中国信息通信研究院政策与经济研究所互联网国际治理研究中心资深研究员嵇叶楠也表示，长期来看，数字化、网络化、智能化融合发展的趋势不变，域名作为数字时代网络入口和品牌推广价值仍将具备，未来将驱动相关产业良性发展和持续增长。

当下，移动互联网正成为网民的主要“栖息地”。据中国互联网络信息中心此前发布的《中国互联网络发展状况统计报告》显示，截至2019年12月底，我国手机网民数量8.97亿，占我国网民总量的99.3%。中文域名想要异军突起占领市场，就必须创新应用模式，在我国互联网的实际上，中文域名通过结合新的技术、构建场景化应用，开启了更多新玩法。

以全球域名保有量排名前十的顶级域名“.手机”为例，除了有传统的作为标识的功能、吸引流量的功能外，该域名还开发出了整合营销的功能，通过对碎片化的场景进行适配，将所有入口深度整合。例如，“.手机”域名注册管理机构布局全国数百家本地化的优秀移动应用服务商搭建的服务网络，整合优秀移动应用产品资源，使企业可轻松拥有自己的移动

应用平台，同时为企业融入“互联网+”提供了快速通道。

“中文域名为中国手机用户提供了更简单、更便捷的接入移动互联网的方式，它不单单是门牌号和商标，更重要的是，一些中文域名对访问之后的应用模式进行了创新，这不仅切中了移动互联网的应用发展需求，为移动互联网与实体经济搭建了连接的平台，还促进了互联网的创新成果应用落地。”李晖说。

深入发展 解决普遍接受性问题是关键

中国信息通信研究院互联网治理中心副主任郭丰指出，域名是互联网的关键基础资源，是数字时代的重要网络入口和人机交互标识，也是促进互联网与经济社会各领域融合发展、推动我国由网络大国向网络强国迈进的基础支撑和重要引擎。

据了解，虽然目前中文域名在运营、注册和浏览器访问支持上已经表现较好。但它依然存在一个普遍接受性的问题，即中文域名和电子邮件地址能否在所有启用互联网连接的应用设备和系统中正确一致地获得接受、验证、存储、处理和显示。

“中文域名的发展离不开应用环境的支持，这也是相关从业者持续强调和推动的事情。”廖方宇表示。

2020年1月9日，中国互联网协会“中文域名推进工作组”宣布正式成立，“中文域名推进工作组”包括了“.中国”“.网址”“.网络”“.信息”“.手机”等多家中文域名机构，目的是推动浏览器、邮件系统、搜索引擎等各类互联网应用全面支持中文域名的识别和解析。

随着中文域名的技术匹配应用越来越广泛，支持中文域名的互联网应用也在逐步增多，此前，微软正式宣布，作为电子邮件国际化的重要一环，微软邮件系统均已可以收发邮件地址为中文的邮件。其后，必应、百度、360等搜索引擎也相继提升了中文域名的普遍适用性，通过提高解析支持精准度、加强驰名商标在中文域名领域的保护使用等措施，逐步营造安全健康的中文域名网络空间。

“我们呼吁更多的互联网应用服务提供者通力合作，在浏览器、邮件客户端、即时通讯、搜索引擎等应用场景中，全面支持中文域名的应用和解析。”裴玮说。

有专家指出，在鼓励和引导相关企业积极研发符合中文域名和中文电子邮件技术标准的网络产品与信息服务的同时，相关部门还应加大宣传教育力度，开展中文域名应用示范

和普及推广工作，在不断拓展中文域名应用场景的同时，进一步提升中文域名在多领域的实用价值，进一步提升中文域名的使用体验。

移动互联网域名前景可期 多措并举助推“.手机”健康发展

据中国互联网络信息中心（CNNIC）4月发布的《中国互联网络发展状况统计报告》显示，截至2019年12月底，我国手机网民数量达8.97亿人，其中使用手机上网的比例达99.3%。手机随时随地随身的特性，使其已然成为人体的延伸，也成为企业宣传推广的必争之地。

移动互联网域名发展向好

域名是企业在网络上的“门牌号”和入口，在品牌推广方面扮演着重要角色。移动互联网时代，域名的应用场景被不断放大，在迎来发展机遇的同时也对其应用创新提出了更高要求。针对移动互联网平台多变化快的特点、企业入口多推广难的痛点，移动互联网域名——“.手机”采用入口一对多的创新应用模式，得到业内广泛关注和用户积极响应。截至2019年12月底，“.手机”在全球域名保有量排名前十的IDN gTLD中排名第三位（数据来自ZDNS《2019年第四季度全球域名发展统计报告》）。

与其他新生事物的诞生和发展一样，市场上对移动互联网域名也不乏一些质疑声。移动互联网背景下，“.手机”域名是否有切实的应用价值？“.手机”域名投资抢注时有发生，抢注方和商标方该如何应对？如何应对信息骚扰、电信诈骗等行业乱象？对此，我们采访了一些行业专家、法律人士及域名注册管理机构的相关负责人，以便客观全面地了解“.手机”域名。

应用价值决定注册需求

传统互联网时代，域名主要被用来推广网站，“.com”“.cn”域名先入为主，导致其他后缀的域名不温不火；移动互联网时代，信息碎片化、需求多样化，倒逼企业入驻微信、微博、抖音、今日头条等超级App，通过推广各种二维码来连接用户。由于二维码缺乏品牌属性、扫码场景受限、入口单一，导致企业在移动互联网没有简单易记的“门牌号”及统一指向的入口。

“.手机”注册管理机构——北京华瑞网研科技有限公司副总裁李晖指出，“.手机”域名具备先天的中文母语优势、鲜明的移动互联网属性、入口一对多的应用模式，弥补了二维

码的先天不足，访问企业的“.手机”域名，可直达汇集了企业多种超级App入口的导航页面，各种超级App信息集中展示、一触即达，助力提升品牌推广的效果。因此，如果企业已入驻或计划入驻多个超级App，就有注册“.手机”域名的必要；如果不入驻或仅入驻单一的超级App，必要性和紧迫性就没那么强。

域名投资抢注须理性谨慎

“.手机”作为ICANN批准、工信部批复的全球通用顶级域，同其他英文顶级域一样具有唯一性、稀缺性且遵循“先注先得”的国际惯例，投资抢注也时有发生。李晖以域名行业“老兵”的身份指出，抢注与他人商标相关的域名，域名可能会受到商标所有者提交的域名仲裁：抢注者如不能提供有力的证据，域名可能会被仲裁给商标权利人，因此损失注册费用；但如出现域名注册时间早于商标注册时间、不设置与商标方相关的内容信息、不联系商标方转让等情形，并积极应诉，则可能赢得仲裁。站在企业的角度，与其冒着仲裁花费大量时间、金钱却最终一无所获的风险，建议企业尽可能对与品牌、商标等相关的域名进行保护性注册，防患于未然。

李晖倡导域名要回归应用价值，但域名投资是一种长期存在的商业现象，虽然国内外有不少成功案例，但域名投资需要专业知识，一般周期较长，且需要一定的运气。随着“.com”“.cn”优质资源不断枯竭，“.手机”等后缀域名逐渐进入投资者的视线，这就需要投资者对其应用场景和发展前景作出专业预判。用户在域名投资时需理性谨慎，切勿在销售人员的推销下一时冲动大量投资。

打击行业乱象保护用户权益

李晖进一步指出，开放域名注册的whois信息一直是国际上关注和探讨的问题，原本开放的目的是证明对域名拥有所有权，但实际运营中发现会造成域名所有者隐私信息的泄露，从而被推销骚扰。目前，各域名注册管理机构也在采取一些折中的措施来规避，例如“.手机”域名whois信息中的联系方式、所有者等隐私信息已不再显示或虚拟显示，通过域名密码才能查询全部注册信息。但企业往往出于营销目的在页面留下联系信息，可能会被别有用心者在访问时获取，完全避免较为困难。

域名法律专家胡钢提醒，某些非域名体系的机构或个人，通过查询用户注册信息或者用户域名引导的应用信息中所含的联系方式，利用某些域名用户追求投资回报或者信息价

值的急切心理，向其欺诈性兜售各类不必要的高价网络服务。更有甚者，谎称高价收购域名，以各类配套或认证等为幌子，诈骗域名用户巨额钱财。我国司法机关已经查处多起类似案例。建议用户保持警惕，避免上当受骗。

针对这种市场乱象，“.手机”注册管理机构表示已通过官网公告、售后服务提醒等途径多次进行提示，用户如有疑问，应第一时间向“.手机”注册管理机构反馈核实，避免上当受骗。同时，“.手机”注册管理机构也制定了一系列规范来约束服务商的销售行为，欢迎广大用户及社会各界监督。

发挥产业合力助推行业健康发展

除了技术处理、流程监管、渠道约束等举措，“.手机”注册管理机构不断寻求发挥产业合力。“.手机”注册管理机构作为由中国互联网协会牵头、28家单位成立的“中文域名推进工作组”发起单位之一，共同倡议“积极开展中文域名宣传推广活动，提供便捷高效的中文域名注册和解析服务，加强中文域名行业自律，推动中文域名持续健康发展”。相信在产业的不断协作下，“.手机”注册管理机构将进一步完善中文域名注册和解析服务，积极探索解决中文域名面临的问题，为企业和手机网民搭建更便捷高效的沟通桥梁。

固定增值业务收入高速增长凸显运营商转型成效

近日，工信部发布的通信业经济运行数据显示，1~5月，全国电信业务收入累计完成5741亿元，同比增长2.8%，增速同比提高2.5个百分点，较1~4月增幅提高0.5个百分点。按照上年不变价计算的电信业务总量为5847亿元，同比增长19.1%。

固定增值业务持续较快增长

数据及互联网业务收入稳中有升，支撑电信业务收入稳步增长。1~5月，三家基础电信企业完成固定和移动数据及互联网业务收入分别为977亿元和2652亿元，同比增长9.2%和2.9%，拉动电信业务收入增长1.5个和1.4个百分点，成为电信业务收入稳定增长的主要支柱。

固定增值及其他收入继续保持较快增长，是电信业务收入增长的第一推动力。1~5月共完成固定增值业务收入732亿元，同比增长22.7%，增速较1~4月提高0.6个百分点，拉动电信业务收入增长2.4个百分点。

专家认为，这主要得益于我国基础电信企业的转型发展取得了一定成效，在云计算、大数据、视频会议、企业服务等新兴业务领域都有了较好的积累，很好地抓住了居家隔离带来的在线教育、远程医疗、网上会议等需求爆发增长的机会。北京邮电大学教授曾剑秋表示：“新业务的增长较快主要是因为随着5G技术的不断成熟，基于大数据、云计算、人工智能等业务增长非常快，而且这不是短期行为，是未来趋势，增长会越来越快，会成为新的发展趋势。”

曾剑秋建议，一方面政府应通过有效的布局和政策供给，以审慎包容的态度，为新兴在线业务提供充分的发展空间；另一方面，电信及相关企业也需克服自身短板，强化线上线下的互补互融，不断探索创新服务内容、场景应用、商业模式，努力增加用户黏性，形成可持续的常态化发展。

5G终端和套餐价格不断下探

5月通信业发展还有一个新趋势值得关注，即5G手机终端和套餐价格不断下降，5G手机的出货量不断提高。6月10日中国信通院公布的数据显示，2020年5月，国内手机市场总体出货量达3375.9万部，其中国产5G手机出货量达1564.3万部，占同期手机出货量的46.3%；1~5月，国内市场5G手机累计出货量达4608.4万部、上市新机型累计达81款，占比分别为37.0%和47.9%。

随着5G网络部署加快和5G手机价格进一步下降，越来越多的用户购买了5G手机。上市之初，5G手机价位都较高，如今，千元机、两三千元的5G手机已经非常普遍。在4G时代，“千元机”推动用户快速迁移至4G网络，加速了4G手机的普及，以此类推，5G时代低价位手机的出现也将助推用户加速迁移。同时，三大运营商也下调了5G套餐。去年10月，5G套餐资费起步价均为120元起，半年多之后，5G的套餐资费已经显著降低，尤其在“618大促”期间，用户每月仅需88元即可享用5G套餐。

这主要是因为，一方面，随着芯片、锂电池供货量提高，5G手机成本随之下降。另一方面，在手机市场趋于饱和的压力下，厂商竞争日趋激烈。为了抢夺5G这个蓝海市场，价格无疑成了最有杀伤力的武器，厂商希望利用5G普及的窗口做性价比走量。

曾剑秋表示，随着技术的不断成熟，5G手机和资费下降是正常的。5G的发展和过去不一样，3G、4G时代是网络先行，5G是先有终端，这样牵引力更大，发展速度更快。虽然现

在5G网络基站的数量少一些，但我国的建设速度已经够快了，现在每周大概能增加1万个，2020年年底，我国建成的5G基站预计超60万个。用户将很快享受到高速率、大容量、低时延的5G网络。

运营竞争

多地再“加码”为新基建搭建“助推器”

近期，多地陆续出台各类新政策为当地新基建赋能，这些政策举措一方面为后疫情时代提振消费、促进当地经济稳定发展奠定了基础；另一方面，也在不同程度上为新型基础设施建设、数字经济发展插上腾飞的翅膀，给当地建设指明了方向。本期聚焦各地最新政策，看各地如何为新基建再“加码”。

湖北 重磅政策密集出台 营造最优的政策支持环境

湖北省陆续出台《提振消费促进经济稳定增长若干措施》《湖北省新型基础设施建设三年行动方案（2020-2022年）》《加快发展数字经济培育新的经济增长点若干措施》，致力于全方位营造全国最优的政策支持环境，加快5G网络建设、推动5G消费扩张、促进5G产业发展。其中，《提振消费促进经济稳定增长若干措施》明确要推动数字消费扩张，指出：一要加快发展“网上菜场”“网上餐厅”“网上超市”，培育一批在线经济示范平台，大力推广农产品“生鲜电子商务+冷链宅配”“中央厨房+食材冷链配送”等消费新模式。二要鼓励企业运用物联网、大数据、AR/VR（增强现实/虚拟现实）等科技手段，开启“云逛街”“云旅游”“云观展”“云阅读”等新模式，为用户提供线上线下融合、个性化、高效便捷的消费体验。三要实施5G“万站工程”，促进新型信息消费，省、市、县财政按1:2:2比例每年共安排2亿元资金，连续3年对新建5G宏基站给予补贴并安排政府专项债券支持5G基站建设。四要创建国家信息消费示范城市，积极筹划举办信息消费节、信息消费城市行、信息消费体验周等活动，营造数字消费氛围。对获评国家新型信息消费体验馆（体验中心）的，每年给予100万元的运营补贴；获评国家新型信息消费试点示范项目，以及参加全国新型信息消费大赛获奖的，每个项目给予一次性奖补50万元。五要实施新一轮宽带提速工程，深入推进“双G双提”行动计划，针对中小微企业发展需求，在2019年资费平均降低15%的基础上，推出带宽更高、更有针对性的优惠资费方案。同时，鼓励电信基础运营商提供信息消费优惠活动。六要组织电信基础运营商及云服务商为企业提供3~6个月的免费云上办公服务和提速服

务，为推动线上消费新模式提供网络支持。持续推进“万企上云”工程，每年遴选50家左右的上云标杆企业，每家企业一次性奖补20万元。

在5G网络建设方面，《湖北省新型基础设施建设三年行动方案（2020-2022年）》明确提出到2022年年底，全省建成6万个以上5G宏基站，武汉市和省内其他市州主城区5G网络覆盖率达到100%；同时，湖北全省5G网络覆盖率和建设水平领先中部，新型基础设施规模进入全国第一方阵。《加快发展数字经济培育新的经济增长点若干措施》提出了“数字经济13条”，聚焦数字网络化、数字产业化、产业数字化、治理智能化、生活智慧化五大方面，将创建五大示范区：新一代人工智能创新发展示范区、信息技术创新应用示范区、5G+工业互联网创新发展示范区、新一代信息技术与传统产业融合发展示范区、公共卫生应急体系信息化建设示范区。此外，规定了五项实行制度，用来保障新基建目标的圆满完成：一是实行联席会议制，省领导为召集人、省直12个部门单位参加。二是实行首席信息官制，强化企业信息化领导责任。三是实行专家委员会制，建立省级数字经济专家委员会，为宏观决策、项目策划提供智库支撑。四是实行配套奖补制，省市县三级财政安排资金奖补数字经济相关项目及企事业单位和个人。五是实行考评监管制，建立准确反映数字经济发展水平的指标体系，实行以高质量发展为导向的考核机制。

四川 打造改革开放新高地

四川省发布《关于推进四川省国家级经济技术开发区创新提升打造改革开放新高地的实施意见》（以下简称《意见》），为加快创新提升发展，深化国际经贸合作，释放发展新动能，打造改革开放新高地营造环境氛围。该《意见》指出，要推动产业集群化发展。其中，强调了新一

代信息技术、高端装备、新能源、新材料等战略性新兴产业重大工程和能源等领域国家重大项目在经开区要优先布局。推动互联网经济、平台经济、共享经济、体验经济等新经济项目在经开区率先建设。各类产业投资基金优先支持经开区发展重大项目。培育科技型企业 and 高新技术企业，支持利用高新技术改造传统产业。支持创建“5+1”产业重点特色园区、新型工业化产业示范基地，培育先进制造业集群和产业试点示范区。省级有关支持产业发展专项资金统筹支持园区发展、园区产业集群培育和园区产业集群试点示范。依托现有政府投资基金设立先进制造业集群投资基金，充分发挥四川产业振兴发展投资基金等

产业基金的作用；支持整合资金，引导其他资本参与。加快引进先进制造业企业、专业化“小巨人”企业、关键零部件和中间品制造企业，支持主导龙头企业建设产业联盟。

在推动数字经济发展方面，鼓励各类资本在具备条件的经开区投资建设信息技术基础设施，支持通信企业开展5G网络规模组网。推进区内企业产业数字化转型，加快新一代信息技术和智能制造装备产业的融合发展，支持创建智能制造共享制造中心和数字产业创新中心、智能工厂、智能车间，培育一批面向垂直行业和细分领域的工业互联网平台。鼓励出台机器人和智能制造发展政策，建设智慧园区和智能制造示范园区，支持加快建设中德合作的智能网联汽车四川试验基地。推进园区间供应链信息对接共享，鼓励区内企业建设智能仓储等平台，探索推进无人机配送等示范项目。

福建 工作要点与专项方案为新基建注入新动能

福建省出台了《2020年数字福建工作要点》（以下简称《要点》），该《要点》指出，2020年数字福建的工作目标包括高水平打造数字政府，高标准办好第三届数字中国建设峰会，高起点建设国家数字经济创新发展试验区，加快打造国家数字经济发展高地、数字中国建设样板区和示范区，信息化发展水平保持全国前列，数字经济总量突破2万亿元等。在加快推动新型基础设施建设方面，明确了要优化提升信息网络基础设施，制定实施新型基础设施建设行动计划，加快建设千兆城市，建设高水平全光网络；加快老、少、边和海岛地区的4G网络全面覆盖；力争建成2万个以上

5G基站，5G网络优先覆盖核心商圈、重点产业园区、重要交通枢纽等；统筹建设超算、云计算、边缘计算平台，加快建设一批布局合理、绿色智能、安全可靠的数据中心；加快提升IPv6端到端贯通能力，持续提升IPv6活跃用户和网络流量规模并发展智慧广电网络，建设“智慧广电”示范村。同时，要完善提升政务网络基础设施，加强政务信息网安全防护，推进无线政务专网应用等；建设数字福建展示大厅。加强政务数据交互安全保障，推进重要领域国产密码应用。

在数据中心与数据资源利用方面，《要点》也明确将深化数据中心整合，推进学校、医院数据中心整合工作，推进各医院检验、影像数据信息的互通与共享；统筹建设设区市级政务数据中心，完成设区市及下辖县（市、区）部门数据中心统一整合迁移至市级政务数据中心工作。同时，还将加快政务数据汇聚共享，开展数据汇聚专项辅导和安全专项整

改；强化地市数据汇聚管理，实现省市平台“目录通、数据通、接口通、流程通”。此外，将推进公共数据资源开发利用，建设金融、健康医疗、生态、农业、交通、住建、市场监管、自然资源等领域的主题数据库；建设政务数据可信开发服务平台，探索政务数据与社会公共数据融合开发利用路径；适时组织开放数据应用赛事。

除《2020年数字福建工作要点》外，福建省还发布了《实施新型和传统基础设施建设专项行动方案》，该《方案》聚焦基础设施高质量发展，明确了重点任务和责任清单。根据《实施新型和传统基础设施建设专项行动方案》，福建省将以整体优化为导向，以协同融合为目标，以技术创新为驱动，以信息网络为基础，加快新型基础设施建设，包括优质精品5G网络、“5G+工业互联网”工程、数字农业、智慧城市、智慧交通、智慧能源、智慧医疗健康、智慧海洋、创新平台等。在打造优质精品5G网络方面，支持基础电信企业以5G独立组网（SA）为目标，优化非独立组网（NSA）建设规模，加快推进主要城市5G网络建设，并向有条件的重点乡镇延伸覆盖，加快推动建设面向室内覆盖场景的新一代5G小（微）基站。今年内全省建成5G基站2万个以上。在“5G+工业互联网”工程方面，支持行业龙头企业新建工业互联网标识解析二级节点，加快5G技术在生产现场控制、产品质量检测、AGV无人运载等领域的应用，推动龙头骨干企业实施工业互联网内网改造升级，打造若干标杆网络等。

贵州 实施服务业创新发展十大工程

贵州省出台《贵州省服务业创新发展十大工程行动方案》（以下简称《行动方案》），以供给侧结构性改革为主线，以构建创新体系和激发市场活力为基本立足点，以深化市场化改革和扩大高水平开放为根本动力，以新一代信息技术革命和产业革命为强大引擎，以服务企业生产和百姓生活为根本目的，大力推进技术创新、模式创新、业态创新、产品创新、机制创新，加快传统服务行业改造升级、新兴服务行业跨界融合。

《行动方案》综合考虑服务业各行业的产业发展规模、税收就业贡献、市场主体数量、国家政策导向等因素，并注重把握规模大、潜力大、影响大等要素，提出了大旅游、大数据融合、大健康、现代物流、现代金融、现代商贸、科技研发、文化产业、养老服务、会展服务十大工程重点任务。在大数据融合创新发展工程方面，提出以深入推进国家大数据（贵州）综合试验区建设，加快数字产业化、产业数字化为重点，到2022年，大数据服务

业增加值达到500亿元，数字经济增长12%左右，重点项目投资111亿元，企业达到5万户，就业人数达到9万人，大数据与服务业深度融合水平指数达到45。

在新闻发布会上，相关发言人表示，结合服务业创新十大工程，贵州省重点从六个方面推动工作：一是抓工业智能化改造。围绕磷化工、白酒、煤炭、装备、医药、基础材料等重点行业产业，加快工业互联网、智慧工厂、数字车间建设，推广应用工业软件和工业App，推动传统工业产业智能化转型发展。2020年，新建或提升1000个工业软件和应用系统。二是抓农业产销智慧对接。加快推进农产品生产数字化、销售终端智能化、产销对接智慧化。推动批发市场、农贸市场、生鲜超市、配送企业等各类终端信息化改造，建成全省农产品产销智慧对接平台，助推“黔货出山”。2020年，建立300个农产品产地物联网点。三是抓数字化基础设施建设。加快5G、区块链、中国·南方数据中心示范基地、通信基础设施、融合基础设施、战略性创新基础设施建设。2020年，建设5G基站2万个，打造互联网数据中心产业集群，培育认定大数据创新创业服务平台15户以上，信息基础设施建设进一步夯实。四是抓数据融合新业态发展。加快发展平台经济、无接触经济、智慧医疗、智慧旅游、线上文体体育、智慧教育、智慧养老、智慧城市、智慧广电、信创产业等新业态，2020年，平台经济规模突破100亿元，培育一批具有创新性、示范性、带动性的新兴企业，力争在各个业态发展上实现突破。五是抓大数据龙头企业培育发展。强化“内培外引”并重，加快推进招商引资，力争更多的500强企业、数字经济骨干企业、成长性好的产业链配套企业落户贵州。同时，充分抓好省里各项政策措施落实，加大对本地有发展潜力的企业的培育力度，推动全省大数据龙头企业快速发展。2020年，引进500强企业3~5户。六是抓数字化治理。推动“一云一网一平台”建设，打造数字政府建设核心基础设施，推进政府治理体系和治理能力现代化。加快大数据在助力脱贫攻坚、劳务用工精准匹配等方面的应用。2020年，市、县政务服务事项网上可办率达到100%，实现劳务就业大数据平台高效对接劳务供需。

重庆 三大方案相继出台 激发跨越发展动力

重庆市陆续发布了《重庆建设国家数字经济创新发展试验区工作方案》《重庆市建设国家新一代人工智能创新发展试验区实施方案》《重庆市新型基础设施重大项目建设行动方案（2020-2022年）》。

《重庆建设国家数字经济创新发展试验区工作方案》明确提出，重庆将用3年左右的时间，围绕制约数字经济创新发展的关键问题，大力开展改革创新、试点试验。力争到2022年，数字经济总量达到万亿元级规模，占GDP比重达到40%以上。《重庆市建设国家新一代人工智能创新发展试验区实施方案》提出，到2022年，重庆人工智能新型基础设施保障体系和政策支撑体系基本建成，人工智能应用示范取得显著成效，人工智能技术创新和产业发展进入全国第一方阵。

值得一提的是，《重庆市建设国家新一代人工智能创新发展试验区实施方案》中明确推进以信息基础设施为主的新基建，建设“城市大脑”。重庆将聚力打造全国领先的5G精品网络标杆，争取根服务器镜像节点在渝落地，提升千兆光纤覆盖质量和范围；持续推进工业互联网标识解析国家顶级节点、行业二级节点建设；升级中新（重庆）国际互联网数据专用通道，逐步打通“一带一路”沿线国家及地区重点城市的国际数据专用通道；统筹做好全市高等级数据中心、超算中心建设，推进算法库、知识训练库、试验场等应用平台建设；推动低轨卫星空天互联网测试实验建设，落实“鸿雁星座”国家战略计划。同时，优化数字重庆云平台与综合服务平台功能，搭建多云管理系统与能力管理平台，实现可跨平台、开放型、易用性、可管理性和可快速部署的人工智能应用支撑；加快车联网、物联网等领域数据采集标准建设，推动政务数据、公共数据、社会数据在城市大数据资源中心共享融合，支撑智慧城市政务服务“一网通办”、城市运行“一网统管”、应急管理“一网调度”、基层服务“一网治理”；融合人工智能与大数据技术，建设城市数据分析服务平台，实现数据的智能化提取、挖掘、分析、监控；构建具备自主学习、自主决策、自主管理等能力的智慧城市综合服务平台。

《重庆市新型基础设施重大项目建设行动方案（2020-2022年）》也明确了具体的支持政策：一是新型基础设施新增建设用地计划指标由国家和重庆市按项目立项层级分级保障，及时将用地需求纳入国土空间总体规划和土地利用年度计划，积极推行先租后让、租让结合的供应方式，鼓励项目建设主体通过出让、租赁等方式取得土地。二是推动公共资源有序开放，党政机关、事业单位、国有企业等办公场所及所属建筑物，公园、广场、旅游景区、自然保护区以及文化体育场馆等公共场所，公路、铁路、桥梁、隧道、城市道路及其防护绿带、公共绿地、城市轨道交通、地下综合管廊（沟），以及机场、港口、车站、

公交站台、码头、渡口、通航建筑物、道路指示牌、路灯杆、电线杆、交通信号杆、视频监控杆、龙门架等公共设施，免费向新型基础设施建设开放。三是推动私有设施合理开放，私有业主或其委托的管理单位、物业服务机构、地产公司等，应积极支持新型基础设施建设，提供进入便利，禁止收取进场费、协调费、分摊费等不合理费用。四是支持深入参与重庆市新型基础设施建设的相关龙头企业、领军企业，同发电企业开展电力市场交易。按照“分步推进、先易后难、能改则改”的原则，推动电网企业积极配合新型基础设施建设企业，对符合“转改直”条件的设施进行改造。暂时不符合直供电条件的设施，研究制定转供电损耗分摊比例，转供电主体不得将损耗以外的其他费用分摊给新型基础设施等。

惠州培育人工智能产业新增长极

日前，在惠州仲恺高新区，广东（仲恺）人工智能产业园多个高端项目相继签约、动工或封顶；在惠城区，京东云将借助云计算、大数据、人工智能等领域的技术优势，与区政府和相关企业一同建设跨境电商产业园；在博罗县，深圳正威国际集团与县政府签约，将在该县智能装备产业园建设正威（惠州）新材料制造产业园项目。

今年以来，惠州积极抢抓机遇、化危为机，围绕人工智能产业及关联产业，引进或动工建设多个项目。按照相关规划，仅广东（仲恺）人工智能产业园在5年后预计将形成超千亿元产值，一个新的高端增长极正在逐渐形成。

高端项目抓紧布局

近日，记者走进仲恺高新区陈江街道尧里片区和东升片区，一排排正在建设的项目大楼显得十分醒目。中南高科·仲恺高端电子信息产业园项目、华智新能源（惠州）智能产业园项目、万盛兴智能技术研究院与机器人产业园项目……多个高端项目紧密布局在一起，工程车进进出出，工人们正在赶工作业，部分项目即将封顶。

华智新能源有关负责人张稳介绍，该项目投资总额10亿元，主要从事智能网络新能源模组、电子设备智能控制器等产品研发和智能制造等业务。

邻近的万盛兴项目同样聚焦智能制造，它可以实现钣金自动化生产示范，以及相关智能装备产品的研发和生产，并整合智能制造供应链资源，为企业提供转型升级所需的整体技术解决方案。杰普特光纤激光产业园已经封顶，它将生产一批高端激光器产品，预计今

年底投产，年均产值可达7.5亿元。

机器人、智能控制、智能制造，从这些关键词可以看出，这些项目以惠州的电子信息产业为基础，瞄准了人工智能产业的新高地。

除了单个的产业项目之外，几个平台型的产业园项目也落地，将集聚更多人工智能产业链和关联产业的资源。

距此不远，星河（惠州）人工智能产业园正在如火如荼地建设中。该项目总占地面积约142万平方米，仅首开区投资总额就达到60亿元。它将打造集智能制造、孵化加速、创意展示、工业旅游、会议论坛、休闲娱乐等功能于一体的人工智能产业园。

中国工程院院士、鹏城实验室主任高文认为，这一项目对惠州乃至广东发展人工智能产业具有非常重要的意义。接下来，鹏城实验室将依托网络通信和人工智能等方面的技术优势，进一步加强与产业园对接，加快科技成果产业化。

人工智能产业瞄准千亿级

“人工智能产业是国家提倡大力发展的新兴产业之一，也是仲恺高新区有一定基础的产业。因此，这里将打造广东（仲恺）人工智能产业园。”仲恺高新区经济发展局副局长、广东省仲恺高新区人工智能产业发展中心负责人廖凌伟介绍，这也是广东省人工智能产业园首批公布的五个培育园区之一。

据了解，该产业园规划总面积50.9平方公里，位于仲恺南部，地处深莞惠融合发展的中心区域，具有良好的区位优势 and 交通优势。

按照有关要求，人工智能园区建设将重点发展人工智能核心产业或关联产业。廖凌伟认为，人工智能涉及很多产业，它离不开电子信息、机械制造、新一代通信技术和5G等前沿技术。如何实现智能化是它的方向，但一定要有产业基础作为支撑，而仲恺在这方面的基础比较扎实。

目前，仲恺正在集中力量发展以智能终端、新型显示两大产业为主导，以现代服务业为支撑，以北斗、新能源、半导体、人工智能等产业为方向的“2+1+X”现代产业体系。2019年，仲恺规模以上工业总产值达2649.2亿元，大部分产值来自电子信息产业。这同时也为人工智能产业的发展提供了产业依托，可以提供技术和市场支撑。比如，汽车导航、智能

驾驶和北斗产业等，仲恺近年来已作大量布局，集聚了较为庞大的产业群，它们也可以与人工智能产业协同发展。

廖凌伟认为，人工智能产业是在各种先进技术基础上发展起来的一个新兴产业，是未来产业发展的一个制高点，仲恺会投入大量人力和物力发展这个产业。目前，广东（仲恺）人工智能产业园已购地的在建和拟建投资项目有30宗，满产后预计总产值约为420亿元，另有一批在谈和已过会的优质项目待选址。按照仲恺的计划，到2025年，该园区总产值要实现超1000亿元。“届时无论从产值规模还是先进程度来看都非常可观，有望培育成惠州的一个新增长极。”

抢占新兴产业制高点

近年来，惠州加快发展石化能源新材料、电子信息两个万亿级先进制造业集群，培育壮大生命健康新支柱产业，以构建“2+1”现代产业体系。今年以来，除了有星河（惠州）人工智能产业园这样的大项目动工，石化产业先后迎来投资100亿美元的埃克森美孚惠州乙烯项目动工，以及投资56亿美元的中海壳牌惠州三期乙烯项目的签约，为“2+1”现代产业体系的建设和注入了强劲的动力。

日前召开的惠州网络安全和信息化产业发展大会暨市委网信委全体会议强调，要把握新兴产业发展规律和新方向，全力对接新基建风口抢占新兴产业、未来产业制高点，大胆引进前沿引领技术和颠覆性技术，加快建设、提前布局5G、大数据、卫星互联网等新产业，为惠州高质量发展赢得先机、提供新动能。

接下来，惠州将发挥自身资源优势，立足产业发展实际，在推动“2+1”现代产业与信息化深度融合上做文章。同时，将以更加开放的心态、更加务实的举措，打开大门拥抱信息化技术浪潮，创新新基建投资建设模式，强化各类要素保障，为各类高成长创新型企业提供一流营商环境。

粤港澳大湾区信息资讯中心在广州揭牌

6月24日，在《深化粤港澳合作 推进大湾区建设框架协议》签署三周年即将到来之际，由省推进粤港澳大湾区建设领导小组办公室和南方报业传媒集团联合主办的粤港澳大湾区信息资讯中心揭牌仪式暨产品发布会在广州举行。

省大湾区办常务副主任、省发改委副主任曹达华，省委宣传部副部长、南方报业传媒集团党委书记、南方日报社社长崔朝阳共同为信息资讯中心揭牌，并为专家代表颁发聘书。

据了解，粤港澳大湾区信息资讯中心旨在集中各方智慧、凝聚各方力量，打造信息、研究、宣传、产品应用等四大平台，为广东省推进粤港澳大湾区建设工作提供决策信息服务、宣传推广服务和决策咨询服务。

中国工程院院士、华中科技大学原校长李培根和中国工程院院士、深圳大学智慧城市研究院院长郭仁忠通过云端连线致辞。

李培根表示，粤港澳大湾区信息资讯中心通过数据、信息等领域从宏观发展层面开展深入研究，同时充分发挥深入观察、发掘问题、链接资源的媒体属性，将会为粤港澳大湾区建设提供具有数据化、信息化特性的高质量高水平的智库服务。

郭仁忠说：“大数据时代，我们需要数据科学家帮助我们分析处理数据，提炼有价值的信息，也需要有良心、有责任感、有担当的媒体人，正视听、辨是非、扬正气，还需要有正规的渠道可以获取准确而系统的数据，为粤港澳大湾区建设和发展鼓与呼。”

国务院研究室综合司原司长、研究员陈文玲表示，成立粤港澳大湾区信息资讯中心，具有重要的意义，既有政府政策指引的权威性，又有南方报业传媒集团的党媒宣传优势，这两者结合将对推动落实《粤港澳大湾区发展规划纲要》发挥重要作用。

粤港澳大湾区发展规划研究课题组组长，国家发改委地区司原副司长、巡视员陈宣庆表示，希望它能够作为重要传播载体，不断地为粤港澳各级政府及社会提供标准化、规范化、系列化、规模化的信息资讯产品。

会上，南方新闻网与香港公开大学、澳门大学签署战略合作协议。

湖北省 5G 投资总额增至 90 亿元以上

6月24日从省通信管理局获悉，我省陆续出台《湖北省新型基础设施建设三年行动方案（2020—2022年）》《提振消费促进经济稳定增长若干措施》《关于加快发展数字经济培育新的经济增长点的若干政策措施》等系列政策后，通信企业5G网络建设投资再增加，预计今年5G建设总投资超90亿元，新建5万个以上5G基站。

据了解，系列政策主要从规划配套、项目审批、免费开放公共设施、降低用电成本等

方面，为加快5G网络建设、推动5G消费扩张、促进5G产业发展提供最优的支持环境。

在5G基站建设方面，省、市、县财政按1:2:2比例每年共安排2亿元资金，连续三年对新建5G宏基站给予补贴。在规划配套方面，新型基础设施项目将被纳入国土空间规划，优先保障用地指标，5G基站、机房及管线、电力等配套设施纳入市政基础设施规划。

在项目审批方面，发改委、自然资源、生态环境等相关部门将对项目规划、用地、环评、节能等前期工作并联审批，推动项目尽快落地建设。在开放公共设施方面，各地各单位将开放高铁、机场、高速公路等交通枢纽以及公共楼宇、党政机关、企事业单位等公共设施供5G建设使用，按规定免收基站租赁、资源占用等费用。

在降低用电成本方面，我省将制定支持5G、大数据中心落户本地的用电补贴政策，降低企业用电成本；将电力公司直接供电结算的5G基站用电整体打包纳入市场化交易范围。

据介绍，目前省通信管理局已成立工作专班，明确5G网络建设任务图、时间表，加强统筹协调，加快推动湖北5G网络建设，预计9月底前完成全部基站的建设任务。

重庆发布人工智能十大应用场景

为落实重庆市发展数字经济推进大会重要部署，高质量高水平推进重庆国家新一代人工智能创新发展试验区建设，6月23日，市科技局召开新闻发布会，首次对外发布我市人工智能十大应用场景。

据介绍，人工智能十大应用场景将围绕建设“智造重镇”“智慧名城”，突出人工智能技术创新这一核心支撑，涉及城市大脑、智慧安防、智慧政法、智慧公园、智慧生态环保、智慧文旅、智慧医疗、智慧物流、智能工厂、自动驾驶等领域。具体包括：重庆智慧城市智能中枢系统、智慧安防系统、智慧法律公共服务平台、礼嘉智慧公园、智慧广阳岛数字孪生平台、武隆全域智慧旅游平台、智慧诊疗伴侣平台、智慧共享物流中心、工业互联网安全服务及综合管理平台、西部自动驾驶开放测试基地十大场景。

市科技局相关负责人表示，人工智能十大应用场景具有“新平台、新空间、新载体”三大特征，是推动创新应用的新孵化平台，是改变公众生活方式的新试验空间，是推动产业发展的新生态载体。

该负责人表示，下一步，市科技局将联合相关建设单位、行业管理部门加大对应用场

景建设的支持力度，围绕应用场景关键技术难题，组织实施人工智能重大项目，加大技术攻关力度，开发具有较强行业竞争力和较好市场前景的重大科技成果、重点创新产品。通过重点领域和关键场景先行先试、率先突破，探索有区域特色优势、技术特色优势的可复制、可推广、可借鉴的人工智能应用场景标杆，以点带面推动我市人工智能产业全面发展。

1 重庆智慧城市智能中枢系统

以“135”总体架构推进全市新型智慧城市建设，包括“一中心两平台”，即数字重庆云平台、城市大数据资源中心、智慧城市综合服务平台。

数字重庆云平台整合全市云服务资源，统一提供云计算、云存储、云管理、云安全等云服务，基于平台建设行业云，统筹接入企业云，支撑各部门和各区县政务信息系统部署，形成共享、共用、共连的“一云承载”服务体系。

城市大数据资源中心构建完善政务数据资源共享系统和政务数据资源开放系统，建设升级自然人、法人、自然资源和空间地理、电子证照等基础数据库，围绕应用建设主题数据库，根据部门责任清单建设部门政务数据资源池，形成“两个系统+四大基础库+N个主题库+N个部门政务数据资源池”的数据资源汇聚体系。

智慧城市综合服务平台建设市民身份认证、电子证照、社会信用、时空信息大数据等业务协同支撑系统和平台，基于“数字孪生”理念打造“物理世界”与“虚拟世界”的同步智慧城市服务管理平台，实现城市运行的全景展现、智能调度、智能指挥和智能决策。

2 智慧安防系统

运用人工智能、大数据、物联网等技术，构建基于感知、认知和决策技术的智慧安防系统。在感知侧，继续深挖人脸识别、跨镜追踪Re-ID技术、视频全量解析以及动作识别技术及应用产品开发；在认知侧，通过视频解析技术、大数据分析技术融合，结合业务场景构建系列解决方案。在场景方面，通过数据治理中心平台，把公网的数据进行汇聚以外，通过智能解析引擎、数据分析引擎以及知识生产与服务平台加工，可以广泛用于园区、社区和政府机关等人员、车辆等智能化管理，提升应用场景智能化、精细化管理水平，提高应用场景的安全性、便利性。

3 礼嘉智慧公园

公园占地3平方公里，雄踞白云山麓、嘉陵江畔，沿江顺山而建，位于礼嘉半岛核心区域，以白云寨、白云山、白云湖、金海湾四大生态公园为本底建设，承载有300余年历史的白云寨等名胜遗迹，是生态与人文相融的美丽之地。

公园突出“江、山、湖”空间格局，形成“一园五区”功能布局，在青山绿水之间打造云尚花林、陵江次元、湖畔智芯、创新中心、极客社区五大功能区。按照“一景一科技，一科技一体验”的思路，以云尚花林、陵江次元为生态本底，现已完成4大场馆、25个场景、50个体验项目的建设，有VR太极、VR滑雪体验、弹钢琴机器人等打卡景点。另外，湖畔智芯、极客社区和创新中心三区域的建设正在有序推进中。

4 工业互联网安全服务及综合管理平台

利用人工智能、5G通信、大数据、物联网等技术，为企业提供工业互联网一体化解决方案，为智能工厂提供“网络安全”“采集安全”“平台安全”（云安全）“服务与应用安全”（SAAS安全）等安全能力，依托“AI质检”“远程控制”“AR/VR装配”“智慧安防”“智能物流”等工业现场场景，全方位展现工业生产全过程，打造5G+工业互联网安全服务及综合管理平台。以5G+工业互联网激发智能制造动能，为企业开启5G加持的智能制造新模式，为重庆产业发展注入新动能。

5 智慧共享物流中心

聚焦人工智能在智能物流应用需求，依托重庆两路寸滩保税港区，运用人工智能、5G通信等新一代信息技术，以自动化立体库、自主式AGV小车、自动驾驶叉车等装备为依托，构建面向港口、物流园区的智慧物流仓储、运输、配送等关键场景的智慧共享物流中心。推动上下游企业之间采购、生产、物流等业务流程的协同，优化供应链的运作过程，打造可复制、可推广的智慧物流应用示范基地。

6 武隆全域智慧旅游平台

利用人工智能、物联网、云计算、5G通信等技术，以智慧化、特色化、国际化、标杆化为目标，深度组合在地化、特色化的吃住行游购娱资源，围绕“身临其境的旅行推荐”“便捷贴心的伴游服务”“人人可做武隆‘带货官’”等以游客为本的智慧旅游体验，打造高品质、可信赖、独特性、更便利的武隆全域旅游服务体系，实现“一部手机游武隆，玩出大不同”。

7 智慧诊疗伴侣平台

依托人工智能、5G通信等技术，为患者提供院前、院中、院后全程精准知识服务和智能导诊，催生移动医疗服务由“被动实现型”向“主动智能型”转换，实现患者精确预约挂号、集中检查预约和聚合支付，改善患者就医体验，增强人民群众的获得感。

借助智能手机，利用人工智能、语音识别等技术，为患者带来伴侣式智能诊疗服务。如“挂××科”，推荐挂号科室、展示专家信息、推荐挂号专家，导航“××科室”，推荐路线、自动启动医院室内导航等。

8 智慧法律公共服务平台

以先进的人工智能类脑模型为核心，融合区块链、语音识别、大数据等技术，模拟法官和律师的思维，以多轮逻辑缜密“发问式”的人机交互方式，将老百姓“不专业的一句话”映射匹配到专业的法律场景，全面覆盖劳动争议、工伤、离婚、交通事故、遗产继承、知识产权、民间借贷等群众高频法律纠纷问题，自动生成“咨询意见书”“民事诉状”“仲裁申请”“报案材料”等法律文书，使广大人民群众享受专业、便捷、准确的法律服务。平台可处理1000万以上用户同时在线法律咨询、业务咨询、政策咨询并精准对接后续业务，助力实现社会治理现代化。

9 智慧广阳岛数字孪生平台

以绿色发展、生态引领为导向，融合智慧手段，通过智慧与生态的双基因融合、双螺旋式的“智慧生态”创新发展新模式，建设“长江智慧风景眼、重庆数字生态岛”。以构建广阳岛EIM生态信息模型为基础，集成和融合应用人工智能AI技术、BIM、3D GIS、物联网、大数据等新一代信息技术，实现广阳岛山水林田湖草动物等生态环境的全过程、全要素、全方位的数字化、在线化和智能化，打造全域感知、精准映射生态监测体系，基于EIM模型实现广阳岛生态修复与治理的可视化、可量化和可优化，最终实现生态智治、绿色发展、智慧体验和韧性安全的广阳岛。智慧广阳岛建成后，不仅会带来广阳岛生态建设管理手段和效率的提升，同时也将给广大民众带来多样化的智慧生态体验。

10 西部自动驾驶开放测试基地

在永川新城20平方公里内，围绕自动驾驶研发、测试、验证等应用需求，主要覆盖城

市立交、主干道、行政区道路、商务区道路等山地城市典型道路测试场景，建设不少于20公里的自动驾驶展示区。通过360°全息感知、虚拟仿真、人工智能、边缘计算等核心技术，构建具备“虚拟仿真+封闭试验+开放测试”全链条试验检测服务能力，形成未来汽车车载信息服务、数据服务、安全与能效应用等综合服务体系，有效提升道路交通安全、节能环保水平，打造在全国具有示范效应的智能汽车产业融合创新生态。

加快人工智能产业发展 我市将推“6个1”举措（3年内）

突破人工智能新技术100项

推进人工智能10大产业化应用新工程

研制人工智能新产品100个

建设人工智能10大新基建项目

开展10项人工智能创新政策的新探索

开展人工智能10大应用场景示范及推广

宁波市印发数字经济工作要点

浙江省宁波市数字经济发展工作领导小组办公室日前印发了《2020年宁波市数字经济工作要点》（以下简称《工作要点》），明确到2020年年底，全市数字经济核心产业增加值增长13%，占GDP的比重明显提高，产业数字化水平进一步提升，基础设施建设更加完善，新型智慧城市建设取得新突破，数字经济发展继续走在全省前列。

《工作要点》提出，加快培育数字经济核心制造业产业集群。推进集成电路产业基地建设和鲲鹏生态产业园建设，推动以“鹏霄”服务器为标志的鲲鹏计算产业和5G产业发展，力争2020年年底全市数字经济核心制造业规模突破2200亿元。大力发展软件和信息服务业。加快宁波软件园建设布局，大力发展工业软件，力争2020年年底全市软件业务收入达到1000亿元。

《工作要点》提出，推进5G、人工智能等前沿产业发展。探索和推进5G、人工智能、大数据等新兴产业在无人驾驶、物联网、智慧工厂等场景的应用，培育一批“5G+”行业示范标杆企业和项目，打造10个以上人工智能应用场景示范项目。加大工业机器人普及推广力度，新增工业机器人3000台以上，打造智能制造示范应用标杆，新建30个数字化车间/

智能工厂。推进企业上云，培育30家制造业上云标杆企业。发展工业互联网，实施“5G + 工业互联网”试点工程，加快“5G+AI+工业互联网+安全”智能制造新模式应用，开展“8+1+1”试点，培育30个“5G + 工业互联网”试点企业。

技术情报

我国将在年底建成 E 级 AI 超算系统

近日，在第四届世界智能大会上，中国工程院院士、鹏城实验室主任高文明表示，目前正在鹏城实验室设计、安装的鹏城云脑 II，将建成一个动态、进化的 E 级 AI 超算系统，该系统将于 2020 年底建设完成。

“鹏城云脑的应用使命，是希望能够进行开源赋能。”在连线主题演讲中，高文称，基于目前正在安装的鹏城云脑 II，鹏城实验室正在考虑向智能城市、智慧医疗、智慧金融赋能。

高文的演讲主题为《开源开放是人工智能发展的基石》。他认为，人工智能近些年发展较快，就缘于其“从一开始就是开源的”。他说，目前国外 5 个开源人工智能框架提供商把绝大多数人工智能用户吸引到其开源环境中，证明了开源是发展人工智能“关键的工具和做法”。基于“把一个个‘孤岛’贯穿打通”的想法，鹏城实验室应运而生。

据悉，鹏城云脑采用分阶段建设模式，目前已建成的鹏城云脑 I 自运行以来，平均每天运行 500 多个科研任务，支撑 450 多名科研人员的科研工作。另据了解，鹏城云脑 II 的底座是搭载了鲲鹏、昇腾处理器的华为 Atlas 900 集群，用于支撑 AI 领域诸如计算机视觉、自然语言、自动驾驶、智慧交通、智慧医疗等各类基础性研究与探索。

区块链应用迎“北京方案”

作为区块链建设地方“排头兵”，6月30日北京发布重磅文件，规划区块链核心技术攻关、场景应用和产业发展。这份由北京市政府办公厅印发的《北京市区块链创新发展行动计划（2020-2022年）》（以下简称《计划》）提出，到2022年，要把北京初步建设成为具有影响力的区块链科技创新高地、应用示范高地、产业发展高地、创新人才高地，率先形成区块链赋能经济社会发展的“北京方案”，建立区块链科技创新与产业发展融合互动的新体系，为北京经济高质量发展持续注入新动能新活力。

“此规划强调四个方面：一是基础研究及核心技术攻关，补足核心科技短板。二是鼓励产学研多方建设研究力量，而有别于传统在科研端发力。三是多维度推动区块链研发，包含且不限于硬件芯片、操作系统以及应用开源生态。四是对标准化制定也对标占领国际制高点。”上海对外经贸大学人工智能与变革管理研究院区块链技术与应用研究中心主任刘峰在接受北京商报记者采访时如是指出。

具体而言，《计划》提出要以需求带动，落地一批多领域应用场景。其中包括政务服务、金融服务、信用信息、城市管理、公共安全、卫生健康以及电商交易等七大领域。例如，在政务服务方面，实现“数据共享，业务协同”。助力政务数据跨部门、跨区域可信共享，提高业务协同办理效率。聚焦不动产登记、京津冀“一网通办”、财税领域统一电子票据等场景开展示范应用，实现减环节、减材料、减跑动、减时限等。

北京市经信局副局长潘锋在今年北京两会期间介绍，依托北京市大数据中心，北京建成了职责为根、目录为干、数据为叶的“目录区块链”系统。目前，除4个涉密单位外的本市60个单位1000余个处室都已经上链。

“上链”会带来哪些新变化？一个简单的数据可以回答这一问题：来自北京市规化和自然资源委员会的一大批涉及企业的规划信息共享到了北京市水务局的电脑里，从申请到获取只用了10分钟。

“区块链在过去的实践探索中，最为成熟的功用即存证，打通数据孤岛，这也正是发挥了区块链作为数据库技术的优势。”经合组织BEPAB专家王娟分析指出，第十八次中央政治局集体学习中曾提出要探索“区块链+”在民生领域的应用，为人民群众提供更加智能、便捷、优质的公共服务。

在金融场景方面，将围绕传统金融服务信息校验复杂、成本高、流程长等痛点，推动在供应链金融、资产证券化、跨境支付、贸易融资、智能监管等领域落地一批应用场景，支持相关项目申报金融科技创新监管试点（监管沙箱），促进政府、市场、机构之间多方互信和高效协同，提升金融服务效能。

复旦大学张江研究院教授、数字经济研究中心执行主任陈文君指出，“关于金融服务中嵌入区块链的应用其实很早就已经在实施，几乎所有头部金融科技公司在尝试，且目前出现的金融科技监管沙箱中，也有了区块链应用项目，从《计划》来看，进一步肯定了金融机

构的区块链创新，这将有利于提升区块链对金融服务的“技术赋能”。

“边缘云”应用场景期待落地

随着物联网时代的到来，传统集中式的云计算技术愈发无法满足终端侧“大连接，低时延，大带宽”的需求。云计算的发展进入到了下一个技术阶段——边缘云时代。

由于边缘云可以真正将云计算的范畴拓展至距离数据源头较近的地方，弥补传统架构的云计算在某些应用场景的不足，而受到运营商、网络设备企业、垂直行业服务商等厂商的追捧。然而，从边缘云概念的提出至今时间并不长，由于底层技术、应用场景、产业标准有待拓展和完善，还未能看到产业爆发的态势。那么，边缘云目前究竟面临着哪些机遇和挑战？未来在哪个时间节点将迎来爆发？

云能力下沉到边缘侧

云计算之所以能在近十年内迎来爆发，是实体经济正在加速数字化转型的结果，也是信息技术和通信技术不断进步和融合的结果。当真正步入物联网时代后，有海量的新兴移动物联网设备应用出现时，依赖于集中式数据中心的传统云计算模型会遇到很多限制。

一方面，将所有计算数据移动到云上，对于网络带宽资源是一个极大的开销，并且会造成拥堵；另一方面，对于时延敏感型应用，“云”的负担之大、时延之大，不能保证应用的低时延需求。对于需要适应本地网络状态和本地用户环境的场景，需要用远端数据中心的可用无线带宽来快速响应变化。为解决这些问题，需要一种新的网络资源模型为边缘节点配置计算和存储能力，让其更接近高数量增长移动设备，这样可以降低云端的计算负载、服务延时，同时也可以降低整个网络的带宽开销。

边缘云计算和传统云计算的关系，类似人类的“大脑”和遍布全身的“神经系统”的关系，为了让物理世界更加智能，边缘云将神经系统从“云”这个大脑开始层层前移，直达物理世界的每一个角落。

中国联通研究院技术委员会主任严斌峰对《中国电子报》记者表示，物联网时代的到来，在网络边缘侧增加执行任务计算和数据分析的处理能力，成为未来企业上云的重要趋势。根据Gartner2019年的报告，预计未来超过90%的企业都将开启自身在边缘计算的独特应用，边缘云拥有广阔的发展前景，并将在未来发展成一个颇具规模的行业。

不同企业共同加码边缘云

当前，包括运营商、头部网络设备商、垂直行业服务商和云计算企业已经开始加码边缘云，出于不同的出发点和业务侧重点，对边缘云推广的重点和特点大不相同。

总的来看，从2018年起各大厂商基于物联网的边缘云布局态势积极，其中运营商最甚。运营商由于拥有大量的网络建设资源，将侧重增强网络连接的控制与管理，实现分流能力/LBS等CT能力同云IT能力的融合。2019年世界移动通信大会期间，中国联通正式揭牌“5G+边缘云业务运营中心”，向全球产业链分享如何通过联通MEC边缘云打造“1个业务运营中心、10个孵化基地、100个行业应用、1000个边缘节点”。

中国移动已成立边缘计算开放实验室，结合5G推动边缘计算试点，包括内容缓存类、本地分流类、定位运用类、跨层优化等，于2019年发布边缘计算“Pioneer300”先锋行动，评估了100个可部署边缘计算设备的试验节点，开放了100个边缘计算能力API，引入了100个边缘计算合作伙伴，助力商业应用落地。

严斌峰表示，未来运营商将架起管道和桥梁，推动行业 and 传统云服务厂商深度合作。

华为、思科等网络设备和服务器设备商加码边缘云，是想通过用户侧在云端进行数据收集、传输、处理，从而更广泛地应用到自己的网络设备中。2020年4月8日，华为垂天5G边缘计算实验室正式揭牌，该实验室致力于5G边缘计算领域的技术研发，为全球用户提供稳定可靠、可持续创新的云服务。

对云计算厂商来说，以阿里云、腾讯云为例，其边缘计算网络基于CDN发展起来，逐步布局“边”“端”，已具备IaaS、PaaS、SaaS多维度的边缘服务能力。腾讯云也推出了物联网边缘计算平台，帮助用户实现就近计算和分析数据，快速给出分析结果。也有分析认为，由于这些云厂商的中心云优势较为突出，它们对于边缘云的布局并没有其他几类厂商那么积极。

此外，近年来边缘云市场不乏一些后起之秀，包括金山云等厂商开始发力布局，基于物联网推出边缘云平台和解决方案。

市场尚未达到爆发节点

作为未来云计算的重要方向之一，边缘云未来可期。尽管概念诞生不足两年，不过却

有头部厂商不断加码和应用需求大力推动。然而，边缘云市场的驱动却并没有预期的那样快速。

中国软件评测中心云计算测评部总经理李安伦在接受《中国电子报》记者采访时表示，边缘云市场尚未达到爆发节点，主要受制于底层技术不完善、应用场景落地受限、边缘云市场不成熟等因素，还未能发挥出其应有的技术价值。

从实际落地层面看，边缘云应用场景仍然十分有限。李安伦表示，边缘云的确适合用来提升行业应用技术效率、降低产业数字化运维成本的应用场景，但许多行业上云热情不高。目前边缘云主要在工业互联网、自动驾驶等领域拥有应用潜力。由于自动驾驶技术本身尚未成熟，我国大部分的移动厂商、网络设备厂商和云厂商主要将边缘云产品卖给了工业互联网场景，但也仅仅停留在概念阶段。

为什么难以从概念落地？李安伦指出，这是由于边缘云发展所依赖的技术还未能达到行业应用标准。

技术方面，李安伦表示，目前的网络传输带宽基本无法支撑边缘云的超低延时、零抖动特性，加之5G网络还未全面实现商用，应用到边缘云上则需要更多时日。

“在5G SA组网模式下，即使边缘UPF和MEC系统可以统一集成，也会面临在MEC系统厂商与5G核心网厂商不同的情况下，边缘UPF与5G核心网SMF之间N4接口互通的问题，这会导致网络能力与计算能力的融合出现问题。”严斌峰说。

边缘云应用场景能否落地更多地取决于上云后的资产回报。严斌峰指出，对于行业用户而言，边缘云仍需面临一个接受周期。对于大型企业，应考虑哪些算力需要下沉，下沉的设计如何；小型企业更关注效率和成本，考虑哪些算力需要通过边缘计算能力上云，继而利用边缘云的算力优势带来生产效率的快速提升。一方面相关技术能力和技术人员的积累需加强，另一方面会综合评估投资回报，包括可能涉及软硬件的投资。

“若场景中的设施没有按照边缘云的架构去设计，边缘云‘唱得’再响亮也只是一纸空谈。”李安伦说，想要增强企业上云的意愿，则需要整个产业齐心协力，通过技术和成本的验证，让行业企业愿意迈出这一步。

事实上，边缘云的发展还需要产业界共同推出行业标准。中国物联网产业技术创新战

略联盟秘书长朱德成在接受《中国电子报》记者采访时表示，由于边缘设备众多、差异化较大，云服务商所采用的架构、技术仍存在较大差异；此外，边缘云的应用场景也各具特色，目前业界对边缘云的定义、使用场景、参考架构等方面仍未形成共识，个性化和私有化的解决方案鱼龙混杂，基于边缘云计算技术打造的相关应用无法跨平台使用，造成边缘云的应用和推广受到一定限制。

从现在的角度看待边缘云，就相当于2010年时大家对于“云”的彷徨，有了厂商的推动往往还不能真正推动产业的发展、应用的落地，大家还在找能够落地的合适的场景。假以时日，待产业实现标准统一、网络技术进一步增强，行业应用生态进一步丰富，边缘云必成大器。

逆周期投资 OLED 有何逻辑

今年受新冠肺炎疫情和行业周期影响，OLED市场增速放缓，然而我国企业不断加大对OLED上游材料、设备、产线产能以及新技术的投入。我国企业逆周期加大OLED投资有何逻辑，对于我国OLED产业发展有何促进作用？

国内掀起OLED投资热潮

2020年第一季度，全球面板业迎来了艰难时刻。据DSCC数据，今年第一季度，全球OLED面板的销售额为67亿美元，环比下滑18%。而UBI Research报告显示，2020年OLED市场预计销售额将下调至367亿美元，预计出库量下调至6.12亿台，与年初预计的385亿美元销售额、6.6亿台出库量相比，分别减少了4.8%、7.6%。

今年上半年，OLED面板厂的利用率低于预期。中小尺寸OLED面板厂平均利用率已低于50%；2020年第二季度，大尺寸OLED面板厂利用率也大幅下滑。Omdia显示研究首席分析师Alex Kang在接受《中国电子报》记者采访时表示，利用率之所以如此低，是因为高端面板的整体需求增长跟不上OLED面板厂产能的增加。此外，只有少数客户可以承接大尺寸及中小尺寸OLED面板，难以维持稳定的工厂利用率和扩大OLED业务。低利用率会恶化OLED业务的盈利能力，并使追加投资延迟的可能性增加。

有韩国供应链人士表示，三星显示和LG显示近期都无新订单，投资计划大部分被延迟，而销往中国的产品营业额则不断增长。得益于营商环境改善和内需市场复苏，中国面板厂

的OLED投资仍在强势进行中。

近日，京东方、深天马、华星光电等接连与韩国设备企业签订OLED设备供应合同，涉及OLED蒸镀FMM拉伸机、激光制造设备等。6月，江苏乐萌扩产OLED金属掩膜版项目与常州国家高新区签约。TCL华星拟投资300亿日元战略入股JOLED加码喷墨印刷OLED技术发展。维信诺、视涯加大对硅基OLED微显示器项目的投资。深天马第6代柔性AMOLED生产线项目正式运行。

梳理面板厂对OLED的投资逻辑，可以看出主要分为针对上游材料设备、产线产能、新技术路线三个投资方向。然而逆市投资，推动力源何？

中国OLED产业联盟常务副秘书长、赛迪智库集成电路研究所光电子产业研究室主任耿怡在接受《中国电子报》记者采访时表示，主要的推动力有四方面。

一是市场反馈良好，OLED在中小尺寸显示屏领域已占据重要的一席之地，我国是智能手机、笔记本电脑的生产大国，对上游面板具有巨大需求；二是企业提升竞争力的要求，显示产业“马太效应”明显，在激烈的竞争中，产品线丰富、产品种类齐全的企业更具竞争力；三是地方政府积极性较高，OLED面板项目具有资金密集和技术密集型的特点，十分被地方政府青睐，所以各地不断有新项目上马；四是产业链建设的需求，我国OLED面板产线逐渐进入量产阶段后，对上游材料、设备以及零组件的需求日益增多，相关投资自然成为下一波建设的重点。

全产业链加速布局OLED

当下，OLED处于快速发展阶段，新技术、新应用层出不穷。国内企业也始终表现出积极的态度，在柔性、印刷、微显示、透明等方面均取得了不错的成绩。

在上游环节，以偏光片为例，中国偏光片市场的产能占比已经全球领先。目前日本的产能约占全球产能的27%，韩国的产能约占26%，中国台湾的产能约占16%，而中国大陆的产能约占31%。玻璃基板、液晶材料、光刻胶等本土化配套比例也比较高，部分材料如高世代线金属掩膜版、彩膜光阻等已逐步实现零的突破。如鼎材科技的彩色光刻胶和OLED有机发光材料目前已实现本土化生产，山东奥莱电子的OPEN MASK Frame也成功完成了样品制作，预计今年实现量产。

在产能方面，今年7月，武汉华星光电第6代柔性AMOLED显示面板项目（t4项目）将陆续迎来相关设备，加快设备搬入和产线调试工作。天马微电子的第6代LTPS AMOLED生产线二期项目在今年内有望投产。专家预测，到2023年，中国大陆地区的OLED面板总产能占比将近46%。

在新技术方面，此次TCL华星与JOLED的战略合作，或推动喷墨印刷显示产业链的形成，从而加速大陆OLED产能的增长。今年5月，合肥视涯、安徽熙泰科技、维信诺旗下昆山梦显加大了硅基OLED微型显示器生产线项目的投资力度。降低成本、优化系统和提升整机设计水平、产品生态体系将成为硅基OLED的发展重点。

考虑到应对三星等企业先发独占优势，以及供应链安全和成本降低的需求，国内企业在加大对国内OLED相关产业链的投资力度的同时，可以扶持起一批比较有力的企业。“随着国内企业技术逐渐吃透，产能爬坡，采用国内设备、材料的比例将稳步提高。” CINNO Research高级分析师刘雨实在接受《中国电子报》记者采访时表示。

耿怡表示，短期内，我国OLED相关企业的重点工作还在提升良率、扩大产能、降低成本、增强竞争力等方面，同时随着材料和设备的发展日益受到关注，将有更多企业和资金投入这个领域。

中国OLED势能加速成型

“中、韩、日三国显示技术的竞争热点目前在OLED领域。”中国科学院院士郑有焯向记者表示。

目前，OLED市场依然是韩国企业把持的市场。韩国显示产业协会数据显示，在OLED领域，2019年韩国市场占比89.9%，与中国大陆9.3%的市占率相比拥有压倒性优势。韩国在OLED领域仍然具有强大实力。首先韩国政府对OLED领域的关注度和支持力度极高；其次韩国面板企业在显示领域的技术创新实力雄厚，OLED有效产能位居全球首位；最后韩国显示产业链上下游十分完整，下游终端品牌极具话语权。

目前全球大尺寸领域的OLED投资依然以韩厂为主导，未来几年围绕着大尺寸产品的OLED技术投资将会持续。中韩之间OLED产业发展差距并非一朝一夕可以解决，韩国在OLED产业链上的领先优势需要中国企业通过持之以恒的投资和尝试，不断追赶。

此轮我国OLED逆周期投资热潮，正是韩国企业追赶日本企业时曾使用过的手段。刘雨实表示，我国OLED企业利用韩国企业投资OLED相对低谷的时期加大力度投入OLED产业链，可以通过较低代价获得产业链资源，提升供应链自主比例，待到行业走出周期低谷时，便可进一步缩小与领跑者的差距。

群智咨询（Sigmaintell）副总经理兼首席分析师陈军在接受采访《中国电子报》记者采访时表示，随着近两年兴起的单边贸易保护及不稳定的供应链态势，加大本土化供应链投资及布局成为行业整体方向。目前国内OLED的上游本土化配套投资仍然主要围绕产能规模的扩大，新技术的中长期持续投资才是提升本土化配套的竞争力关键所在。

总的来说，我国OLED产业进入了关键时期。一方面，和先进水平的距离在不断缩小；另一方面，产业追赶如同逆水行舟，不进则退，也面临着资金链安全、产业链完善、核心技术突破、人才建设、知识产权储备等诸多困难和挑战。

耿怡表示，我国显示产业虽然近年来取得长足进步，但在后续的发展中，要想实现跨越赶超，国家还应该持续加大投入，支持企业创新研发，注重原始创新积累，踏实缩短核心技术储备和产业链建设的差距。

新基建助力传感器行业高速发展

传感器被称为是信息输入的“窗口”，是万物互联的基础。随着新基建战略的进一步实施，各行各业对传感器产品的应用越来越广泛，传感器技术及产业的重要性也愈加明显。

两化融合进入新阶段

传感器应用渗透率提升

党的十九大报告指出，推动新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展。而两化深度融合在“四化同步”发展过程中起到重要的支撑作用，“十三五”期间，国家密集发布了一系列促进两化融合的政策措施，如国务院印发《关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》（国发〔2016〕28号）、《关于进一步扩大和升级信息消费持续释放内需潜力的指导意见》（国发〔2017〕40号），工信部、国家发改委制定《扩大和升级信息消费三年行动计划（2018—2020年）》等，相关政策的出台也为两化深度融合营造了良好环境。未来，继续不断推进两化深度融合仍将是“十四五”国家信息化建设重点，也是培育经济转

型升级新动能，持续推进制造强国和网络强国建设的重要抓手。

两化融合正在向更大范围、更广领域和更深层次迈进，逐步进入以制造业数字化转型为核心特征和重要模式的新阶段。传感器作为两化深度融合的关键技术之一，是制造业数字化转型的使能技术，未来它在工业、交通、医疗、农业、环保等方面的应用将更加广泛和深入。

信息安全产业高速发展

传感器自主品牌需求迫切

随着移动互联网、云计算、大数据、物联网等新技术、新应用的不断渗透，信息安全作为国家安全的一部分，其地位和重要性日益凸显。近年来，国家有关部门相继出台了一系列法律法规和鼓励行业发展的产业政策，如国家于2016年颁布并于2017年6月1日起正式实施网络安全法，工信部、教育部等十部门联合印发的《加强工业互联网安全工作的指导意见》（工信部联网安〔2019〕168号）等，为信息安全行业的发展营造了良好的法律政策环境。“十四五”期间，信息安全产业将得到快速发展，随着国家法律及行业政策法规的推动，我国信息安全市场空间将日益扩大。

未来，国内信息安全产业将迎来高速发展，这也使国内传感器产品产业化进程大幅加速，越来越多的企事业单位出于对网络安全的考虑，转而支持、采购国内具备安全、智能特性的传感器产品与解决方案。传感器作为信息采集的入口及信息安全的首要端口，其重要性在“十四五”时期将会得到进一步提升。此外，智能传感器产品将有效提高信息安全防护等级，国内传感器产品的机会进一步凸显。

5G等新基建加速

传感器市场增速可期

加快5G等新型基础设施建设，是促进当前经济增长、夯实长远发展基础、推动我国经济转型升级、实现高质量发展的重要措施。2018年年底召开的中央经济工作会议，就已经明确了5G、人工智能、大数据中心、工业互联网等新基建的定位。进入2020年以来，各地对于新基建的部署更加深入。新基建以强战略性、网络型基础设施建设为重点，为结构转型与产业升级提供基础性支持，促进新业态、新产业、新服务不断发展。

加快5G等新型基础设施建设是国家的长期战略任务，“十四五”期间将是国家发展的战略重点，传感器作为新基建的关键实施环节也将迎来巨大的发展空间。一方面，新型基础信息建设为传感器提供了广阔的应用环境；另一方面，新基建也将极大地促进传感器技术水平的提升和产业化发展，未来国内传感器市场规模将呈现高速增长态势。

“一带一路”高质量发展

传感器产业国际合作增强

“一带一路”倡议自2013年提出至今，中国已与150多个国家和国际组织签署了“一带一路”合作文件，与40多个国家和地区签署了标准化合作协议。“一带一路”已经成为新时期我国对外开放的新思路，特别是“数字丝绸之路”的铺开，促进了陆海空实体联通和经济合作效率提升，打开了跨区域合作的新维度。“一带一路”合作倡议充分依靠中国与有关国家的双多边机制，借助既有的、行之有效的区域合作平台，通过加强国际合作，对接彼此发展战略，实现优势互补，促进共同发展，实现合作共赢。

“十四五”时期，高质量发展“一带一路”，坚持共商共建共享，将有利于推动我国传感器企业走出国门，与欧洲、中亚、西亚、东南亚等地区的合作伙伴建立更加紧密的互惠关系，并在推进陆海内外联动、东西双向互济，形成全面开放新格局的高质量发展过程中，寻找到更多的发展空间与机遇。

5G 毫米波芯片有了新进展 未来市场前景可期

近日，据《科技日报》官方微博披露，南京网络通信与安全紫金山实验室研发团队已成功研制CMOS毫米波全集成4通道相控阵芯片，并完成了芯片封装和测试，每通道成本可由1000元降至20元；同时，其封装集成了1024通道天线单元的毫米波大规模有源天线阵列，有望2022年规模商用于5G系统。中国工程院院士刘韵洁表示，这是我国5G毫米波芯片的重大突破，先前毫米波芯片的缺失将部分制约我国5G的发展。那么，长时间以来是什么影响了毫米波的商业化进程？开发毫米波有何必要性？对5G规模商用有何意义？

毫米波缘何不是“5G首选”？

从2G到4G，移动通信的频段基本在2.7GHz以下，但当低频段的频谱资源被耗尽时，就只能在高频段获取频谱资源。

5G频段目前分为两部分，一个是FR1（也叫Sub-6GHz），另一个FR2，也就是毫米波。Sub-6GHz具有频率低、绕射能力强、覆盖效果好等优点，是当前5G的主用频谱，在建网初期可以利用旧站址的部分资源实现5G网络的快速部署。

不同于早已被业界熟知的Sub-6GHz频段，FR2这段频谱的电磁波波长大部分都是毫米级别的。赛迪智库无线电管理研究所副所长彭健对《中国电子报》记者表示：“受制于无线电波的物理特性，毫米波的短波长和窄光束特性让信号分辨率、传输安全性以及传输速度得以增强，但也使得传输距离大大缩减，且信号穿透能力较差，设备造价昂贵且功耗也高，因此国内目前主要以Sub-6GHz频段扩展5G网络。”

谷歌公司对相同范围内、相同基站数量的5G覆盖测试显示，采用毫米波部署的5G网络，100Mbps速率的可以覆盖11.6%的人口，在1Gbps的速率下可以覆盖3.9%的人口；而采用Sub-6GHz频段的5G网络，100Mbps速率的网络可以覆盖57.4%的人口，在1Gbps的速率下可以覆盖21.2%的人口。可以看到，在Sub-6GHz下运营的5G网络覆盖率是毫米波5倍以上，这也让基于毫米波的通信系统难以短时间商用化。

开发毫米波仍十分必要

这个令人“喜忧参半”的技术为何被行业寄予厚望？据ITU IMT-2020规范要求，5G速度需达到20Gbit/s，因此单靠Sub-6GHz是搞不定的，需要用上毫米波。

毫米波有哪些优势？一是毫米波的频谱丰富，可以搭载的宽带频段范围较广；二是毫米波的传输速率快，最低传输速率可达到10Gbps；三是毫米波的波束较窄，在空间中辨别方向能力强，传输方向性好；四是由于光束窄，基于毫米波制作出来的芯片更易做到小型化；五是毫米波的载波间隔较大，单SLOT周期是低频Sub-6GHz的1/4，空口时延较低，在一些对时延要求较高的场景中大有可为。

一位通信行业专家曾向《中国电子报》记者比喻，Sub-6GHz频段仿佛是拥挤的地铁，Wi-Fi、蓝牙、卫星广播等都“挤”在一起，难免会“打架”。而位于高频段的毫米波拥有大量未被充分利用的频谱资源，就像是无人区飞驰的敞篷跑车，时延低，容量高，可以同时有更多设备连接，因此研发毫米波器件成为未来推动5G发展的方向之一。

毫米波对5G发展的重要性不可言喻。在5G网络领域，移动行业可以利用毫米波无线电

频谱为5G网络提供所需要的带宽，以满足高速的移动网络需求。根据GSMA报告，在5G毫米波所带来的创新服务推动下，到2034年中国将占亚太地区2120亿美元经济增长额的53%。

中国移动研究院首席科学家易芝玲表示，毫米波在未来可能会带来室内超高速率数据传输的场景，这样也可能会带来一些上层业务应用的创新，包括基于XR的教育、电影、游戏等业务，相关的产业相应的也会有很大的收益。

GSMA大中华区公共政策总经理关舟表示，只有通过毫米波频谱的使用，中国才能全面释放5G的能力，并由此从工业互联网、娱乐服务和智能交通领域的最高标准以及更好的医疗保健和教育中进一步受益，从而改善居民的生活，并改变其工业并创造更多发展新动能。

彭健指出，Sub-6GHz频段覆盖广，信号强且稳定；而毫米波速度快，时延低，能实现点对点超高速传播，两者各有优势，具体还要看是看哪个更适合运营商建设和使用场地的实际需要。未来毫米波系统可以用于室内场馆及办公区覆盖，也可应用于室外热点覆盖、无线宽带接入等，与Sub-6G协同组成双连接异构网络，实现大容量和广覆盖的有机结合，可见未来市场空间可观。

毫米波技术水平有待加强

“受制于相关器件的成本和技术水平，我国毫米波器件还未实现大规模量产和商用，整个产业仍属于起步阶段。”彭健说。

易芝玲也指出，我国的毫米波相对于低频段，整体产业链完善程度还不足够，包括器件的成熟度等，还需要进一步推动整体产业链成熟。中国目前重点关注于Sub-6GHz的5G商用，在这个窗口期，国内的毫米波上下游产业应该尽快积累技术，缩小与国外顶尖水平的差距。

毫米波发展虽面临许多挑战与瓶颈，但是业界均对其发展抱有极大希望。对于5G毫米波系统来说，业界希望将微波器件安装在天线基站背面，这就要求微波芯片的集成度大大提高，因此，具备经济成本低、高集成度优势的CMOS工业则具备明显优势。

中国工程院院士刘韵洁日前宣布，南京网络通信与安全紫金山实验室已研制出CMOS毫米波全集成4通道相控阵芯片，并完成了芯片封装和测试。据了解，此次封装和测试的全集成4通道相控阵芯片，研发团队通过设计将其每通道成本由1000元降至20元，同时，该

实验室封装集成1024通道天线单元的毫米波大规模有源天线阵列，这也将为商用市场提供更强的性能支持。刘韵洁透露，此次封装和测试的芯片与天线阵列有望在2022年商用于我国的5G系统。

业内专家向《中国电子报》记者表示，由于没有披露更多细节，该款芯片是如何实现成本降低90%以上的，还不太好分析。但该款芯片将毫米波天线与毫米波芯片封装在一起，采用了AiP封装技术，在某种意义上有利于促进我国的5G毫米波商用进程，对国内其他5G毫米波商用技术的研发奠定了一定基础，国内运营商也可将5G毫米波传输技术与Sub-6GHz良好结合。

人工智能核心创新触及天花板？

“目前人工智能论文数量激增，泥沙俱下，导致部分论文质量不高，但这并不能说明人工智能发展停滞不前，而是表明目前有更多的研究人员投入到了这个火热的研究方向。”

最近几年，在人工智能领域，从基础算法到落地应用研究成果不断涌现，其中致力于人工智能落地的应用成果尤其突出，目前人工智能许多子领域的系统在性能上已经满足了具体应用场景的落地要求。

但这能说明人工智能领域的核心创新存在明显进步吗？近日，《科学》杂志刊登的一篇标题为《人工智能某些领域的核心进展一直停滞不前》的文章，对目前人工智能的研究成果提出了质疑。作者马修·赫特森指出，研究员声称的核心创新只是对原算法的微改进，新技术与多年前的旧算法在性能上相差不大。

近几年人工智能领域快速发展，其应用场景不断拓宽，为何该论文却认为人工智能某些领域的核心进展停滞不前？当前人工智能的核心创新是否已经触及了“天花板”？就此，科技日报记者采访了有关专家。

AI核心研究是否取得突破进展存争议

具体来说，《科学》杂志上刊登的这篇文章指出现象主要有哪些呢？

该文章引用了近期在神经网络推荐算法、对抗性训练、自然语言模型等领域的批判性论文，指出这些年来一些人工智能算法发展中面临的问题。

作者马修·赫特森认为，当前部分子领域算法核心的改进并未取得突破进展。同时，

当前多数论文倾向于提出新算法而不是在旧算法上调优，这样做的主要原因是更容易发表论文，尽管在旧算法上调优的效果和新算法的效果相差无几。

“目前人工智能论文数量激增，泥沙俱下，导致部分论文质量不高，选题跟风甚至论文灌水的现象确实存在，但这并不能说明人工智能发展停滞不前，而是表明目前有更多的学者和研究人员投入到了这个火热的研究方向。”微众银行人工智能首席科学家范力欣在接受科技日报记者采访时表示。

范力欣强调，尤其需要指出的是，年轻学子中的佼佼者，包括博士、学士甚至高中生，都有了登上人工智能顶会顶刊崭露头角的机会。面对这样的形势，以偏概全地以“核心研究停滞不前”来总结是不合适的。

事实上，近几年，人工智能某些领域的创新，包括算法核心创新，还是取得了较为明显的进步。

如在自然语言处理领域，《科学》杂志这篇报道中提到的长短期记忆网络（LSTM）是1997年提出的，而当前，Transformer架构在速度和性能方面，比长短期记忆网络要更优越；预训练模型方面，以BERT为代表的预训练模型不仅在很多任务上获得成功，更带来了自然语言处理研究和应用范式的变化。更重要的是这些改进已经在相对比较公认的数据集上测试过，有的还在实际的产业应用中获得成功。

对此，南京大学人工智能学院教授俞扬也指出，近几年人工智能国际顶级会议的投稿数量持续上涨，如近期神经信息处理系统大会会议的投稿接近一万篇，其中技术“催熟”、审稿随机的现象确实存在。同时，革新性的工作往往容易遭受质疑，在海量投稿中真正的技术进步也容易被淹没。

核心创新要瞄准“痛点”

当前，在人工智能领域“汹涌”的浪潮中，研究人员的成果如何称得上核心创新、突破进展？

“能够克服以往的局限，在我看来就是突破。克服的局限越关键、越深刻、越普适，突破就越巨大。”俞扬举例说，以往在国际象棋上战胜人类的搜索算法，无法扩展到搜索空间更加巨大的围棋上，而广为人知的阿尔法围棋便利用机器学习技术减少了巨大的搜

索空间，从而取得成功。

范力欣认为，虽然人工智能领域的研究很火热，但该领域现在仍然处于积累实践观察的初级阶段。现在的核心创新，就是通过观察与分析新的现象，不断提升现有方法的实际性能，并收集数据、证据。长期大量的观测后，真正有价值的是无数小的观察结果。

那对算法进行创新需要哪些条件？“首先是要找准问题，特别是关注制约算法性能的‘瓶颈’问题，这也是目前人工智能算法改进最难的。”厦门大学人工智能系副教授陈毅东说。

找到问题之后，需要提出合适的应对方法。一方面，新方法可以来源于对目标任务领域知识的结合，这需要研究者对目标任务和相关领域知识有全面的把握；另一方面，新方法还可以来源于其他学科，仿生技术就是常用的方式，这需要研究者对跨学科知识有一定的涉猎。

“除此以外，由于现实条件的限制，如数据、算力等，算法改进要成功还需要根据现实条件进行各种折中和裁剪。这又需要研究者具有相当的工程能力和实践经验。”陈毅东说。

科技日报记者了解到，2015年诞生的阿尔法围棋组成部分中，搜索树方法发表于2006年，策略梯度强化学习发表于2000年，卷积神经网络的提出则更早。“科学发展常常是证伪的过程，而不是一次性提出一个开创性的新理论。只有集量变为质变，才能为即将到来的理论突破打下坚实可靠的基础。”范力欣说。

“人工智能基础研究要取得突破，很有可能需要做长期并且有争议的工作。”俞扬指出，如何为这样的研究工作、研究者提供足够的生存空间，对热点之外的研究方向有独立清晰的判断力，尤其是在人工智能热浪一波接一波的环境下保持对基础研发的投入，可能是为推动人工智能基础研究、产生原创性基础成果需要考虑的重要问题。

还无法做到全领域创新评价标准统一

根据上述论文的观察，不少研究工作都夸大了其改进的效果，而其中的根源问题之一，是当前人工智能相关领域的创新评价标准不统一，那么目前有无解决措施？

事实上，当前有不少解决途径，如代码开源、公开模型、公开实验结果等手段，都能够加强研究工作的可复现性和可对比性。

不过，作为一个还在不断发展变化的领域，新问题、新领域、新现象、新关注点层出

不穷，全领域范围要做到评价标准统一十分困难。但在一些已经成形的领域，有组织地制定统一评价标准是有可能而且很必要的。

陈毅东认为，首先制定评测标准需要一定站位高度，也面临相当的难度和工作量，还需要根据研究前沿的变化不断进行调整更新。因此，必须有组织地开展，建议可以由相关学会的专委会、学术与产业联盟有组织地引导领域学者、产业界研究人员来共同完成。

“其次，真实的场景和数据往往来源于产业界，建议学术界和产业界更加密切地配合，共同研讨相关领域的前沿动态、发展方向和应用痛点，制定相应的标准数据集、搭建平台，并面向科研开放数据、接口甚至计算资源。”陈毅东说。

从应用的角度看，当前人工智能技术仍然处于积累实践观察的初级阶段，面临着在许多实际环境条件下无法奏效的困境。

近期的学术会议在论文的评价标准上，也越来越强调研究工作的可复现性。俞扬建议，要把基础研究与国内的实际生产需求结合，一方面在特别的需求牵引下容易产生原创成果；另一方面，来自实际需求的正反馈容易形成闭环激励，有利于不断创新，形成自主技术体系。

“实践是检验真理的唯一标准，任何算法是否是真正的创新都要接受实践的检验。坚持不懈就会收获美好的结果，我个人是持乐观态度的。文章作者其实也认同这一点，提出各种方法必须经过严格的验证，只是文章中并没有全面反映现在人工智能发展的总体态势，存在以偏概全误导公众的可能。”范力欣说。

我国人脸识别立法会走向何方

我国《民法典》第1034条规定：自然人的个人信息受法律保护。《民法典》原则性的规定，可以为后期立法奠定基础。可不可以搞人脸识别？侵犯人脸识别个人信息又当面临什么责任？这些问题估计也只有等不久将出台的“公民个人信息保护法”的具体规定了。

2020年6月8日，IBM的CEO克里什纳宣布退出人脸识别业务。6月10日，亚马逊暂时禁止向美国警察提供人脸识别技术（禁令持续一年）。6月11日，微软禁止将人脸识别技术销售给警方。这与美国黑人弗洛伊德事件引发的种族矛盾有重大关系。更为重要的是，人脸识别与公民的隐私权诉求发生严重冲突。2020年初，Clearview AI公司遭遇重大数据泄

露，30亿张人脸数据被泄露，引发全美社会的巨大担忧。2020年2月12日，两名民主党参议员提出《人脸识别道德使用法案》，要求暂时禁止政府机构使用人脸识别技术，防止其侵犯公民隐私权和影响公民自由。

人脸识别的商业价值到底有多大

人脸识别首先被应用于身份认证领域。在一个信用社会，任何事情几乎都需要身份认证，买东西、买东西、注册公司、投票等等；当然，最重要的身份认证场景还是付款。当下，主流的人身认证方法还是打开手机，输入密码。如果不带手机，刷一下脸能否直接身份认证呢？如果真能实现，懒汉们开心了。如此，“面子”就真地成为最有信用的东西。一切需要身份认证的领域，都可以用脸。

其实，人的生物特征中可用于身份识别的信息还有很多，如指纹、声音、视网膜等，为啥人脸识别格外受资本青睐呢？这里需要说一说其他生物特征识别的坏处了：1、指纹识别，需要手指与设备亲密接触。这样很不卫生，疫情期间，最忌讳这个。2、声音识别，即使当事人一定在现场，用录制好的声音亦可以通过识别，这很不安全。3、视网膜识别，需要眼睛靠近采集设备，如此，人自然会有一种被侵略的感觉。即使甘愿被“侵略”，视网膜感染等眼疾也会极大影响识别效果。

当然，人脸识别也并非尽善尽美。比如，某犯罪团伙就曾制作公民的3D头像，骗过支付宝人脸识别认证来非法获利，当然，犯罪分子最终被惩罚了。不过，综合看来，人脸识别还算是优点最多的身份认证方法了。所以，社会资本会一窝蜂地涌向它。

人脸识别与公民隐私权

人脸识别会带来极大便利，同时引发的公民隐私权问题却备受关注。由此也引发了全球范围内的大讨论。纵观全球，有两种代表性的立法模式：

美国模式。准确地说，是美国很多州的模式。美国联邦层面并没有统一的法律来规制人脸识别数据。但至少伊利诺伊州等六个州制定了生物识别数据法案。

其中，伊利诺伊州颁布的《生物信息隐私法案(Biometric Information Privacy Act)》(BIPA)具有参考意义。该法案于2008年颁布，是美国境内第一部规范生物识别信息的收集、使用、保护、处理、存储、保留和销毁的法律。它从以下三个层面保护公民信息：

1、知情权和同意权。采集公民生物识别信息，需告知公民并且经其同意。Facebook就曾因违反该规定收集用户人脸信息而被起诉。后来Facebook同意支付5.5亿美元，以解决其所遭遇的集体诉讼，这也让个人隐私权获得了重大胜利。2、企业有即时销毁数据的义务。收集目的达到或者最长三年必须要销毁（以个人最后一次联系企业起算）。3、生物识别信息不能转让卖钱。当然，它也规定了例外情况，相关自然人同意或者法律法规的例外情况。

欧盟模式。2018年5月25日，被誉为史上最严的欧盟《通用数据保护条例》正式生效。当然，这里的“数据”，泛指一切公民个人信息。人脸识别信息作为生物识别信息，也被纳入公民个人信息统一受到保护（参见该条例第51条规定）。公民可据此享有如下权利：

1、知情权与同意权。企业要收集用户个人信息，需提前告知并经用户同意。2、删除权。用户可以基于以下任何一种理由主张删除企业存储的个人信息：（1）数据的存在不再被需要；（2）数据主体不再同意；（3）数据储存期限届满。

欧盟模式之所以被称为史上最严，缘于违反它的天价处罚。最高可以处罚2000万欧元或者上一年度营利额的百分之4%。可以掐指算一算，以Google为例，按照它全年1000亿美元的收入来算，最高可罚40亿美元。

在我国搞人脸识别是否合法

在我国，已经发生人脸识别第一案，消费者起诉了动物园。

2019年4月27日，郭某花钱购买了动物园年卡，入园时要求验证年卡和指纹。约半年后，动物园向他发来短信，称要人脸识别才能入园，未注册人脸识别的将无法入园。

郭某以《消费者权益保护法》第29条作为自己的重要武器，“经营者收集、使用消费者个人信息，应当遵循合法、正当、必要的原则，明示收集、使用信息的目的、方式和范围，并经消费者同意。”那些力挺郭某的人们还拿出了《合同法》，认为：动物园与郭某的合同已经订立，双方同意指纹认证方式；在合同关系上，动物园单方改为人脸认证，这属于违约。

在郭某这个案件中，《合同法》的违约规定或是《消费者权益保护法》中的“同意权”，似乎都是在郭某一边的。然而，更为重要的问题还在于，郭某之后的那些消费者怎么办？

试想，一群大人、小孩在动物园排队，被告知：入园要人脸识别。当然，一切取决于消费者是否同意，然而，问题的关键还在于，如果你不同意，你就不能入园。

那么，人脸识别涉及人的什么权利？

我国《民法典》第四编“人格权”之第六章规定了“隐私和个人信息保护”。显然，“隐私权”和“公民个人信息”是两个独立的概念。

我国《民法典》第1034条规定：自然人的个人信息受法律保护。个人信息是以电子或者其他方式记录的能够单独或者与其他信息结合识别特定自然人的各种信息，包括自然人的姓名、出生日期、身份证件号码、生物识别信息、住址、电话号码、电子邮箱、健康信息、行踪信息等。个人信息中的私密信息，适用有关隐私权的规定；没有规定的，适用有关个人信息保护的规定。

隐私与公民个人信息是两个相互独立的权利，当然，它们有交叉的部分。个人在自己房间里的活动情况，就属于典型的隐私；公民的姓名、电话号码又属于典型的公民个人信息（不是隐私）。人脸识别属于公民个人信息范畴。按照《民法典》之规定，企业要收集个人信息，同样需要征得个人同意。

《民法典》原则性的规定，可以为后期立法奠定基础。然而，现实的问题却是：消费者不得不同意；以动物园人脸识别为例，如果不同意人脸识别就无法入园，消费者估计也只有同意，如此在法律上又当如何定性呢？企业侵犯人脸识别个人信息又当面临什么责任？这些问题估计也只有等不久将出台的“公民个人信息保护法”的具体规定了。

盗取、倒卖公民个人信息属于犯罪

侵犯公民个人信息，最恶劣的情况莫过于盗窃和倒卖。我国法院已经判处了一批盗取、倒卖公民个人信息的犯罪。倒卖个人信息是一件一本万利的事，但是要顶着坐牢的风险。

2009年，我国就出台了《刑法修正案（七）》，正式将公民个人信息纳入刑法保护。《刑法》第253条设立了“出售、非法提供公民个人信息罪”和“非法获取公民个人信息罪”。

2015年，我国《刑法修正案（九）》将此前的二罪整合为一罪：“出售、非法提供公民个人信息罪”（老）+“非法获取公民个人信息罪”（老）=“侵犯公民个人信息罪”（新）。将此类犯罪的主体扩展到任何人，而不再限于金融、电信等单位工作人员。

2017年，最高人民法院、最高人民检察院联合制定了《关于办理侵犯公民个人信息刑事案件适用法律若干问题的解释》，明确了此类犯罪的立案标准。倒卖人脸识别信息，要达到多少数量才会构成犯罪呢？司法解释规定：行踪轨迹信息、通信信息、征信信息、财产信息50条及以上；住宿信息、通信记录、健康生理信息、交易信息等500条及以上；其他信息5000条及以上。在司法解释中没有看到“人脸识别信息”、“生物识别信息”，因此它只能算作是其他信息，那么要达到5000条才会构成犯罪。5000条人脸信息，其法律重要地位仅相当于50条通信记录，人脸识别信息自然很没有“面子”。期待以后立法完善吧。

我国人脸识别立法会走向何方

在我国，从事人脸识别技术开发的企业总体上分为二类：一类是传统的互联网巨头，人脸识别是其人工智能版块的重要组成部分，如百度、阿里巴巴、腾讯等企业；另一类则是专项研发图形识别技术的人工智能企业，代表性的企业包括商汤科技、依图科技、云从科技、暖果科技等。

由于法律尚未禁止人脸识别，这也为人脸识别留足了市场空间。酒店住宿、机场安检、支付身份识别、工商办理身份识别等场景下都大量使用人脸识别，甚至去个动物园都要人脸识别。似乎，除了窃取和倒卖，其他的都可以明目张胆地干。未来，这一切会有改变吗？

法律在技术和隐私之间会作出怎样选择？这既关系到每一位公民的切身利益，同时也关乎人脸识别技术企业的战略选择。

参考国外立法，我国未来大概率会选择如下立法模式：1、允许商用和执法适用，明确知情权、同意权和消除权等权利；2、只允许政府在管理中使用，不允许商业性使用人脸识别；3、除特殊情形，常规政府管理和商用场景均禁止使用人脸识别技术。

上述三种立法模式，技术企业的商业空间逐渐递减。这在国外的诸多立法中均可以看到。美国旧金山、奥克兰、萨默维尔等市，开始禁止城市政府官员以及执法部门使用人脸识别技术。2020年初，欧盟发布了《欧盟人工智能白皮书》，其中也明确提出在3-5年内禁止人脸识别技术应用于公共场所，以评估该技术风险。果真如此的话，人脸识别技术还能卖给谁？

立法对商业模式的影响还将长期存在。美国伊利诺伊州的《生物信息隐私法》一直困

扰着那些推销语音助手、门铃摄像头、照片标签等技术公司；同样，欧盟的《通用数据保护条例》也让一些互联网巨头们急剧增加了数据合规成本。同样，我国不断健全的公民个人信息立法，也将开始重塑未来的全新商业模式。

企业情报

科创板电子行业图鉴：总市值紧逼第一 超百家后备军在路上

6月29日晚，证监会宣布，同意中芯国际科创板IPO注册。这意味着，A股不日将迎来这家千亿市值芯片代工巨头。

前有AI芯片独角兽寒武纪、后有中芯国际，一个月内，两大明星芯片企业登陆科创板的消息，让半导体行业赢得了高度关注。

日前，证监会副主席方星海还表示，接下来会有一些重要的半导体企业在科创板上市。上述表态，更为半导体企业奔赴科创板“热”添了一把火。

21世纪经济报道记者统计发现，目前IPO排队的209家科创板申报企业中，还有29家电子企业。除此之外，随着新三板精选层转板政策出台，新三板超90家存量半导体企业也有望为科创板提供源头活水。另据不完全统计，目前市场上还有未明确披露上市板块以及宣布分拆上市的近20家半导体公司。

业内人士认为，进入下半年，随着中芯国际登陆科创板形成示范效应，科创板半导体企业的集聚效应有望进一步显现。

18家公司贡献4587亿市值

截至6月29日，科创板上市公司共115家，按申万一级行业分类，企业数量排在前列的分别是：医药生物行业（24家）、计算机行业（24家）、机械设备行业（20家）、电子行业（18家）；按照申万二级行业分类，电子行业中细分的半导体公司数量为11家。

按总市值排序，医药生物行业排在首位，总市值达4904.32亿元，其次是电子行业，总市值4586.96亿元，再次分别是总市值4275.97亿元的计算机行业和总市值3499.55亿元的机械设备行业。

也就是说，电子行业18家公司贡献了4586.96亿元的市值，占科创板总市值的23%。而

待千亿市值巨头中芯国际正式上市，电子行业总市值将一举超过医药生物行业，位居第一。

从个股情况来看，科创板18家电子企业平均市值达到了254.83亿元。总市值排在第一的是澜起科技，为1136.4亿元，在全部科创板公司中位列第三。沪硅产业、传音控股、华润微市值亦达500亿元以上。

其中，澜起科技是国内稀缺的内存缓冲芯片及服务器CPU平台方案提供商；沪硅产业是中国大陆规模最大的半导体硅片企业之一；华润微是第一家回归的红筹企业，被业内认为是国产半导体最完整产业链公司。

从上述案例可管窥半导体公司在科创板的集聚。而从监管角度来看，用资本市场反哺产业的意图也显而易见。这种支持最直接的体现在审核时间上：寒武纪用时68天过会，打破当时审核纪录；中芯国际审核时间更缩短为19天。

“中芯国际的快速审核是意料之中的事情，此前已在境外成熟市场上市，公司治理和信息披露已经得到了严格的市场检验。”一位投行人士说，“更大意义在于，标志着从资本市场角度支持国内半导体企业的发展，带动半导体制造业的估值，加快国内芯片国产替代化的脚步。不出意外，两家公司都将在科创板开市一周年之际成功上市。”

而从估值方面来看，科创板也在显著提高半导体行业估值。最新数据显示，除去未盈利的沪硅产业，10家半导体公司的平均估值为140倍，最高达314倍。而26家A股上市半导体公司的平均估值为85倍。

后备军充足

从方星海的表态来看，接下来还会有一些重要的半导体企业在科创板上市。那么，这些重要的半导体企业还有哪些？

最新消息显示，证监会已同意寒武纪、中芯国际科创板IPO注册。前者被誉为“AI芯片第一股”，是国内该领域首个独角兽企业，估值超过200亿元；后者则是全球领先的集成电路晶圆代工企业之一，港股市值超千亿元。

除了这两家明星企业，21世纪经济报道记者梳理了正在科创板IPO审核的企业，发现还有26家属于电子元器件、半导体行业。

其中，已提交注册的敏芯股份，是一家专业从事微电子机械系统传感器研发设计的高

新技术企业；已提交注册的力合微，专注于物联网通信技术及专用芯片设计开发；已受理企业芯海科技是一家集感知、计算、控制于一体的全信号链芯片设计企业；已受理企业气派科技主要从事集成电路的封装、测试业务。

另一方面，新三板企业也是科创板储备企业的重要来源。

截至6月29日，已有53家企业申报新三板精选层获受理，其中有10家企业成功“过会”。另据不完全统计，目前新三板半导体企业数量有95家，其中，在IC设计领域的企业为32家；PCB领域的企业有24家；功率器件领域的企业为18家；被动元件企业有13家；半导体材料企业有8家。

此外，据东吴证券研报统计，目前，除了明确表示登陆科创板和创业板的公司之外，还有14家半导体公司披露上市计划，但未明确披露上市板块。

红筹回归、分拆上市案例也在增多。

日前，比亚迪通过内部重组，将比亚迪微电子更名为比亚迪半导体，并表示比亚迪半导体拟引入战略投资者，将寻求于适当时机独立上市。科创板被认为是其分拆上市目的地之一。

从上述渠道来看，未来有望寻求科创板上市的半导体企业就超过130家。

“中期来看，科创板有望出现半导体集聚效应，可能出现A股映射。第三季度中芯国际落地，还有独角兽寒武纪上市，将进一步改变科创板行业分布格局，预计电子市值占比将跃居首位。”广发证券策略团队指出。

东吴证券电子行业分析师王平阳也认为，“随着国产替代需求的提升和国家产业政策的支持，半导体上市公司数量有望持续扩容，资本市场也将为半导体产业的发展提供有力支撑。”

信用服务领域成互联网巨头“新战场”

继蚂蚁芝麻分和腾讯微信支付分之后，“360分”也来了。

近日，360金融正式推出个人信用消费分“360分”，目前该功能已在360借条APP低调上线，宣告了又一家互联网金融科技企业宣布进军信用服务领域。

零壹研究院执行院长，沛益咨询首席专家陈小辉对《证券日报》记者表示，“2020年政府工作报告再次强调要打造数字经济新优势。随着数字经济的进一步发展，数字化后的个人信用服务将备受青睐，前景广阔。个人信用服务作为经济领域的一项基础设施，需要互联网和大数据等技术与个人信用服务深度融合。具有互联网和大数据等优势机构自然不会错过良机。”

“360分”将与旗下保险等生态圈打通

据介绍，360分根据用户的信用历史、行为偏好、履约能力、身份特质和人脉关系五大维度评估，分数区间为0-900分，失信行为将带来负面影响。若触发风控规则和提交增信资料，会触发360分的更新。此外，用户在申请信用服务时，360借条会根据用户的360分给予相应的权益，如提额、降息、优惠券、活动奖励等等。

有业内人士认为：“此次360金融布局个人信用服务领域有望与旗下保险、互助、财富管理以及信用消费生态圈打通。”

此外，6月5日，360集团以12.8亿元收购天津金城银行股份有限公司（简称金城银行）30%的股权，成为继阿里、腾讯之后，第三家任全国性银行第一大股东的互联网公司，360金融则是此次交易和业务协同的首要获益方。“360分”的推出也让360集团刚刚牵手的金城银行与360金融未来合作空间充满想象。

据360金融方面向《证券日报》记者透露，未来360金融与金城银行业务将会进行结构性对接，共同开发联合品牌产品、获客运营和风控能力结合，并进一步扩展数字金融和信用服务生态。

麻袋研究院高级研究员苏筱芮对《证券日报》记者阐述观点认为：“金融科技企业入局个人信用服务分，本质上是将其作为自身金融生态链的一环进行发展，信用服务分捆绑互金场景内的理财、贷款、消费等诸多业务，通过评分的方式激励用户提升活跃度，加强用户黏性。”

中小互金机构入局机会不大

《证券日报》记者注意到，不仅是360金融，目前已有多家互联网金融企业入局个人信用服务分领域。例如，6月5日，微信支付分低调开通查询入口，面向用户全量开放，是

其个人信用领域迈出的重要一步，也预示着在个人信用领域微信支付与支付宝“正式对决”。

苏宁金融研究院高级研究员陈嘉宁对《证券日报》记者表示：“个人信用领域存在巨大的社会和经济价值，也正成为互联网金融科技企业的新战场。除了传统的金融贷款业务，目前信用服务渗透到职场招聘、物品和房屋租赁、差旅住房等方方面面，互联网金融科技企业可以针对性的对自身海量用户价值识别和挖掘，为更多的信用服务和金融服务铺路。”

而谁将在行业中实现突围，也仍待观察。

陈小辉认为，整体来看，各家互金巨头的信用分大体可分为两类，一类是具有较为丰富的个人应用场景和个人数据生成、采集渠道的信用分，另一类则相对缺乏个人数据生成和采集渠道。未来，具有较为丰富的个人应用场景、个人数据生成和采集渠道的信用分将可能脱颖而出、拔得头筹。

苏筱芮补充认为，各家信用分与自家的金融产品、消费行为等深度捆绑，能够在行业中实现突围，还是需要看落地应用场景，例如芝麻信用分可以应用在共享单车、共享充电宝等多领域，而新上线的360个人信用分局限在了借条APP内，未来，谁家信用分的开放程度更高，谁就更容易在行业中领先。”

北斗三号完成组网 企业“摩拳擦掌”

6月23日，我国成功发射北斗系统第55颗导航卫星，北斗三号全球卫星导航系统星座部署比原计划提前半年全面完成。

这一好消息受到了社会各界的关注。科技日报记者在广东、天津、浙江等地采访发现，许多与北斗产业相关联的企业对此高度关注，他们认为，北斗与新基建结合，将催生更多的新技术、新需求与新业态。为此，有的企业捷足先登、悄然布局；有的因势而动，顺势而为。

成功发射 企业点赞

得知北斗三号全球卫星导航系统最后一颗组网卫星成功发射后，高兴是诸多企业的第一反应。

当天，国家发改委北斗园区重大专项的实施企业海格通信上下非常高兴。

作为我国最早从事导航领域研制厂家之一的海格通信，从1960年就已开始了漫漫征

途，其前身国营第七五〇厂参加了长河三号无线电导航系统的建设，为远洋科考和火箭发射贡献导航力量。

“这意味着我国可以彻底摆脱对国外定位服务的依赖，同时也能够向全世界提供北斗定位服务和相关产品。”海格通信北斗产业集团常务副总经理钟世广说。

与海格通信一样，浙江省德清地信小镇也是欢欣鼓舞。

德清地信小镇是浙江省北斗导航产业发展的集聚区。北斗三号完成组网，让在地信小镇从事智慧农业的极飞地理公司总经理游春成非常高兴。

“我们无人机的高精度厘米级定位就采用基于北斗卫星系统，北斗全球组网后将给企业发展带来更多的机遇，推动极飞地理的全球业务布局。”游春成说。

落地应用 马不停蹄

伴随着北斗卫星系统的建设，北斗应用和北斗产业化也在“马不停蹄”推进。

在广东，有一款神器已经广泛用于公务用车，成为了广州市乃至广东省在北斗规模化应用的一面旗帜。

2011年开始，北斗公务用车管理信息系统，作为全国最早一批北斗民用大规模应用项目。目前已实现在广州、深圳等15个地市公务用车北斗终端的安装，用户包括广东省各地市党政机关单位，完成3万余套车载终端安装。

公务用车有北斗，无人驾驶的卡车，也有北斗的身影。

在天津港，无人驾驶卡车正在进行集装箱装卸作业。卡车从哪来、到哪去、装什么货、怎么行驶，全部按照一公里之外的中控室发出的指令来自主完成。

无人驾驶的卡车之所以能在天津港使用起来，靠的就是北斗卫星导航系统。通过以无人驾驶电动集装箱卡车和其他先进设备进行智能化操作，天津港建成全球首个在人工码头上通过智能技术改造实现的堆场自动化集装箱码头，堆场平均作业效率达到30箱/小时，堆场利用率提高10%以上。

北斗在许多场景的应用，让北斗的产业化不断推进，全国不少地方都有了相关产业的集聚区。浙江的德清地信小镇已集聚千寻位置、极飞地理、长光卫星等卫星导航与位置服

务、地理信息软件研发、装备制造相关企业300余家，小镇产值和税收连续6年实现翻番增长。

应用推广 悄然布局

根据《国家卫星导航产业中长期发展规划》，2020年我国的卫星导航产业规模将达到4000亿元。

北斗组网完成之后，重要的就是北斗终端产品、服务系统的应用推广工作。记者了解到，不少企业对此进行产业化部署，一些相关场景也在谋划引入北斗。

钟世广说，基于在北斗二号建设期间积累的成功经验，已全面开展了北斗三号的产品研制，用以支撑未来多种多样的用户需求。

“实际上，我们现在已经可以接收到北斗三号的信号，海格通信也在全力开发、测试新一代北斗三号卫星导航各类产品。”钟世广表示，加速开展“北斗+5G”产业升级的关键成果转化，持续催生更多北斗领域新产业和新业态，拓展北斗新基建的研发与服务能力，助力实现北斗规模化落地应用。

“千寻位置将更好推进北斗的应用落地，让各方受益北斗全球服务。”千寻位置首席执行官陈金培表示，今年将完成200座全球框架站的部署，通过接收北斗卫星信号，结合自研算法，互联网和卫星双路播发，为海外用户提供动态亚米级和静态厘米级的高精度定位服务。

如今，天津港正在建设新一代的智能化集装箱码头，相关的作业单元和设备也将全部使用北斗。

智慧城市建设驶入“快车道” 腾讯欲打造“数字底座”

“新基建”发展如火如荼，腾讯，是其中一个重要参与者。5月底，腾讯宣布将在未来五年内投入5000亿元布局“新基建”，这笔钱投向哪？怎么投？外界十分关注。

6月22日，腾讯高级执行副总裁、云与智慧产业事业群总裁汤道生对外透露，新型智慧城市建设将是一个重点投入方向，腾讯要助力数字孪生城市发展驶入快车道。

汤道生表示，中国智慧城市经历了十多年的发展，正在从过去以垂直服务为主导的传统智慧城市建设，逐步转变为以整体数字空间为载体的新型智慧城市建设。尤其是随着城

市数据的丰富以及新技术的发展，重建三维空间，建立实体空间的数字孪生，正在成为智慧城市建设的全新路径。

前不久，国家发改委明确提出，数字孪生等七项技术，是数字化转型的“关键技术”。而今年以来，亦有多省市出台相应文件或意见稿，明确推进CIM（城市信息模型）平台及智慧城市试点或标准。在汤道生看来，数字孪生城市，已经从规划部署，进入到规模化实施的阶段。

为此，腾讯也在积极布局。今年4月，腾讯云推出了智慧城市底层平台CityBase，这也是腾讯云首次进军CIM领域。

腾讯云副总裁万超22日在接受21世纪经济报道记者采访时表示，从宏观上看一个城市，主要可分为两部分，一个是城市的基础设施，另外一个就是人。“过去腾讯做的很多智慧城市的工作，比如教育、医疗、文旅、政务等方面，都是围绕人在展开。而CityBase，是要对城市地上地下基础设施，如建筑、路桥、管线、管网等进行全面数字化。”

据记者了解，腾讯云CityBase目前已在深圳、武汉、贵阳、重庆等城市的相关建设模块中落地。

为什么要做CityBase？

万超是国家一级注册结构工程师，同时也是住建部科技委科技协同创新专业委员会委员。他于2010年加入腾讯，是腾讯云智慧建筑领域的推动者和实践人，现在全面负责腾讯云智慧建筑产业的管理工作。

万超告诉记者，他加入以后，基本参与了腾讯所有的建筑建设工作，比如各个办公楼以及数据中心建设等。他对建筑跟互联网之间如何结合的思考，是从2013年开始。

恰巧，腾讯现在的深圳总部大楼——滨海大厦也是从2013年开始建设，万超表示，“这栋楼也成为我们最大的试验场，在盖楼过程中，我们不断地在做研发”。

也是以滨海大厦为起点，万超团队开始涉足智慧建筑领域，他们一开始要做的就是楼宇内的管理软件系统，以实现建筑内部数据的连通。这项工作，万超一直做到2018年，在腾讯“930”架构调整后，他们并入腾讯云，成为腾讯CSIG（云与智慧产业事业群）旗下业务。

万超称，经过与腾讯云体系近一年的全方位融合后，智慧建筑方案也逐步产品化，开

始推向市场，目前已经有40多个项目在交付。与此同时，他们的解决方案也从单一建筑，向社区、园区以及城市发展，而CityBase就是基于城市的数字化产品。

据官方介绍，CityBase是基于CIM相关技术，以空间为核心融合人、物、各业务领域数据等打造的城市数字底板产品。结合全域数据融合模型的构建及微服务应用的组装，通过直观的图形化应用解决城市数据孤岛和应用重复建设的问题。

腾讯云CIM产品总监李洪飞向记者表示，过去行业做智慧城市，基本都是做服务层或者像数字政务这种更贴近应用层的内容，这里面被忽略的一个环节就是整个城市的空间。“在城市的建设过程中，如果忽略了城市的空间，其实在各个方面的资源调度、数据的‘保鲜’等方面，我们认为是没办法做到位的。”

万超则举例称，“在很多领导干部的办公室能看到一个很大的规划图，他们是想更全面地了解城市的格局。这和腾讯现在做Citybase的目的其实一样，当我们通过数字化建立起一个全新三维空间时，也能够拓展人的视野。”

万超进一步说，所以CityBase的目标是给客户提供一个工具和手段，让客户在一个相对统一的平台可以看到其他行业的情况，“当你能从不同的维度发现同样的问题时，你就会意识到各行各业进行融合必要性”。

智慧城市不是“一个人的战斗”

智慧城市建设过程中，最重要的工作是多元数据融合，然而，城市又是一个极其复杂的组织，数据量大且分散，所以，数据的共享、连通也成为智慧城市建设中最棘手的问题。

万超也坦言，在其工作过程中，最大的挑战就是跟不同的应用厂商进行结合，这里面有数据格式兼容问题，也有一些厂商的封闭问题。

不过，随着国家不断推动数字孪生城市建设，数据融合的问题也渐渐得到解决。汤道生在总结他观察到的智慧城市建设趋势时，首先就提到了城市数据正从“孤岛隔离”向“全域融合”发展。

汤道生表示，过去，城市、部门和企业的数据，都存储在各自的服务器中，没有连接，也没有形成合力，“但在这次疫情防控中，我们看到，社区、医院、交通、运营商等不同部门之间通力合作，数据在‘不出库’的基础上，从孤岛走向融合，在抗疫中发挥了重要价值”。

除此之外，汤道生还提出硬件设施从“单点建设”到“一体规管”、城市运营从“条块管理”到“多元互动”的趋势。

他认为，传统智慧城市建设中，很多城市在摄像头、红绿灯等硬件上建设不均衡，“单点数据多，全局效果少”。而在腾讯云CityBase平台上，数据、IoT、AI等一系列公共服务的数据资产会沉淀下来，可以协助政府，更好地进行路面设计和道路规划，解决交通拥堵等“城市病”。

同时，城市空间和应用层之间的“次元壁”也正在被打破，政府各部门之间、政府与企业、民众之间，能够进行更多的数据共享与交互。万超向记者透露，目前腾讯滨海大厦附近的交通拥堵问题也正在基于周边各建筑的数据进行调整，腾讯也参与了这项工作。

万超向记者表示，整个城市管理已经进入到合作完成的阶段，单靠一个个体不可能把一件事全都做完。对腾讯来说也如此，接下来，腾讯要做的是“数字底座”，提供更多的能力，然后和合作伙伴一起为客户提供服务。据悉，腾讯目前已经和东华软件、飞渡科技、地厚云图、大象云、有明云等行业头部企业达成合作。

短视频、社交类为主

早在6月初，已有印度媒体传言，印度政府可能对一些中国应用软件进行封杀，其中就列出了Tik Tok、VMate、Clubfactory、Clash of Kings等15个应用程序。随后印度媒体信息发布中心（PIB）通过社交媒体发布信息辟谣，称禁止某些中国应用为假消息，公告图为伪造。

而本次封杀的59个应用程序当中，前述流传的15个应用程序均在其中。

对于被禁应用程序公司的人来说，禁令也来得有些突然。一名被禁应用程序印度负责人在回复21世纪经济报道记者时表示，在Aapp下架之前对禁令曾持怀疑态度，此前像TikTok就曾被印度政府下架，但随后不久又恢复正常。

但就本次封禁之后会采取什么措施的提问，前述人士表示，目前还是观望状态，不做具体评价。

Tik Tok印度官方账号则发布声明称，Tik Tok高度重视用户的隐私和完整性，已被邀请与有关的政府利益相关方会面，以寻求机会进行回应，并提交澄清。

Tik Tok印度区总监尼基尔·甘地（Nikhil Gandhi）在声明中称，Tik Tok让互联网更加民主，14种印度语言在其上面呈现，数以亿计的用户、艺术家、教育家、说书人和表演者依靠它谋生，其中很多人都是第一次接触互联网。

这亦在印度华人圈里引发了骚动。从6月29日晚间起，21世纪经济报道记者的朋友圈开始出现在印华人的“刷屏”，他们纷纷通过微信朋友圈将自己的手机、邮箱或者是其他社交媒体的联系账号发出，以防自己失联。

也有在印华人将微信钱包中的余额转账到在国内的友人账户当中，并对她的朋友表示：“这是这几年保存下来的money，万一微信真的用不了了，你帮我保存下来。”

商务部研究院区域经济合作研究中心主任张建平在接受21世纪经济报道记者采访时表示，包括印度封禁中国应用程序在内，近期印度发生的针对中国企业的事情，是比较激进、情绪化的做法；另一方面，印度本土的软件产业也比较强，中国应用程序与这些印度本土公司存在竞争关系。

张建平认为，从政府角度来说，人为干预市场，会对印度的消费者情绪、产业发展产生负面影响。

中资已深度投资印度初创企业

一名常驻古尔冈的风险投资者对21世纪经济报道记者表示，在目前的情况下，中国的投资者可能会保持低调，直到目前紧张局势得以缓解。“从短期来看我们会看到交易量略有下降，但这仍然不会阻断中国投资者对印度初创投资。”他说。

该人士认为，出于对印度长期市场机会的看好，中国投资者不太可能撤出对印度初创企业的投资。

Burgeon Law创始人Roma Priya 表示，在印度新的外国直接投资规则实施后，印度初创企业生态已经受到了直接影响，不少公司既定的投资被推迟，或者不得不寻求其他地区投资者的支持，例如蚂蚁科技对当地食品配送公司Zomato的1.5亿美元投资就推迟了。

据研究公司GlobalData在6月末的统计，在过去四年里，中国对印度初创企业的投资增长了12倍，从2016年的3.81亿美元增长到2019年的46亿美元，印度的大多数独角兽公司得到了中国企业的支持或者投资。根据盖特威之家（Gateway House）2020年3月的一份报

告估计，截至3月份，印度30家独角兽中的18家由中国投资者资助，中国的科技投资者已经向印度的初创企业投入了大约40亿美元。

安永印度电子商务和消费互联网合伙人Ankur Pahwa认为，从根本上来说，印度生态系统对中国投资者非常重要，印度的市场对中国而言还是非常有吸引力。

Ankur Pahwa表示，中资在印度初创企业和技术生态系统中深度参与的主要原因之一，是印度缺乏支持初创企业的国内资金。与中国不同，印度企业集团没有能力向印度初创企业投入数十亿美元。

另一方面，Ankur Pahwa认为，来自中国的投资者带来了许多领先的战略见解，并有能力支持印度初创企业的成长。但最近事件发生后，此前没有接触过印度的新的中国投资者可能会对印度稍加观望。

德勤中企服务组执行总监刘林则对21世纪经济报道记者分析称，就目前的情况来说，一些实力较弱的中小型中企将会受到冲击，在开拓印度市场时决策会更加慎重，但对一些看好长期印度市场的中企来说，短期变化不会对他们投资印度的策略产生根本性的改变。

刘林预计，在短期的摩擦结束之后，印度为了自身的经济增长还是会慢慢将事态平息。

中国人民大学重阳金融研究院研究员刘英也表示，就目前的疫情状况来说，印度要恢复正常的经济增长尚需时日，印度也依赖于制造业的恢复和基础设施投资，而在这方面离不开中国的投资者。

刘英认为，尽管短期内情绪因素产生了影响，但从中长期来看，中国完善的产业链仍是印度制造不可或缺的。

张建平也指出，在疫情影响下，印度的就业压力也非常大，制造业的发展则是印度解决问题的关键，要让如此大规模的人群脱贫，与中国合作是必然的选择。

张建平同时表示，就目前情势来说，在印度的中国企业仍然要严防风险。

华为 10 亿英镑投资落子英国 主攻光电子研发制造

华为公司近日宣布，该公司在英国剑桥的园区项目第一期规划已获得当地政府批准，相关设施将主要用于光电子的研发与制造。

据华为介绍，华为剑桥园区位于高科技企业云集的英国剑桥“硅沼泽”腹地。一期规划用地9英亩（约合3.6公顷），设施建筑面积达50000平方米，投资规模预计为10亿英镑（约合12亿美元），带来400多个工作岗位，落成后将成为华为海外光电子业务总部。

华为表示，一期规划将聚焦光器件和光模块的研发与制造，通过集研发制造功能于一体，以加速产品研发和商业化进程，更高效地将产品推向市场。光电子技术是光纤通信系统的一项关键技术，华为在英国的这项重大投资旨在推动相关技术应用于全球数据中心和网络基础设施。

华为公司副总裁张建岗在一份声明中说：“英国具有开放的市场环境和一流的人才，因此华为选择在剑桥建设光电子业务的研发与制造基地。华为计划将其打造成英国领先的产学研一体的光电子研究创新平台，推动光通信技术的发展和全球应用。华为将依托该基地继续加强与高校和研究机构的合作，支撑英国的‘工业战略’，助力英国光电子技术持续领先，促进‘英国技术’在全球的应用。”

据介绍，华为目前在英国有1600名员工，并且为英国所有大型移动网络和宽带网络服务提供商供应网络设备。

京东方 A 拟投上百亿进物联网 成都高新区 60 亿项目领衔

近两年业绩承压下，京东方A正加快转型步伐。

6月28日晚，京东方A宣布拟投资108亿元在成都、重庆建设智慧系统创新中心项目，同时拟投资24亿元在苏州建设京东方医院项目。

据披露，京东方A在成都智慧系统创新中心项目总投资60亿元，项目占地344亩，将整合京东方全球化的战略生态伙伴资源，联合创新应用市场领域生态链合作伙伴，聚焦显示、传感、人工智能、大数据、云计算等核心技术，打造全球卓越的智慧系统创新中心，预计于2022年正式运营。

京东方A称，该项目选址成都，立足成渝城市群，辐射西南区域，项目的快速落地，不仅可以实现智慧系统创新中心在长江经济带、西部区域的核心城市的布局卡位，还有助于京东方抢抓物联网发展机遇，快速切入物联网市场，迅速建立竞争优势。

推进公司物联网转型

根据京东方A公告，6月24日，公司与成都高新区管委会签署了《京东方（成都）智慧系统创新中心投资合作协议》（以下简称合作协议）。根据协议，京东方A拟在成都高新区投资60亿元，建设智慧系统创新中心。

该项目占地344亩，主要分为三期。其中一期于今年开工建设；二期于2021年开工建设；三期于2022年开工建设。

“智慧系统创新中心是京东方战略演进的有效承接，是在物联网行业实践中不断进化发展的关键成果，是落实企业智慧物联转型的重要举措。”京东方A称，通过创办智慧系统创新中心，可以优化整合内部资源，将智慧产品与软件系统相结合，加速推进公司物联网转型，全面推动公司跨越式发展。

过去几年，国内面板市场竞争日趋激烈，今年的疫情更是冲击着这家面板龙头。2018年京东方A扣非后净利润下滑约77%；2019年和2020年一季度，京东方A扣非后净利润分别为-11.67亿元、-5.02亿元，同比分别下滑约177%、243%。

国内面板业承压，转型升级已然成为京东方A必然的选择，而智慧物联成为京东方A重要的转型方向之一。

“现在我们不只做终端，而是要紧抓万亿物联机遇，瞄准全球产业链高端和价值链核心，发展含前端研发、制造、应用及终端设备的完整产业链。”成都京东方相关负责人表示。

带动区域产业发展创新

成都高新区与京东方渊源颇深。

2017年10月，中国首条第6代柔性AMOLED面板线在成都高新区提前量产，标志着京东方打破了国外厂商在柔性OLED面板市场的垄断格局，也标志着中国成为世界新型显示产业重要一极。

“此前，成都高新区与京东方合作更多是在端口器件板块，如建立国内首条第6代柔性AMOLED生产线、第4.5代液晶显示器件生产线、成都京东方AMOLED工艺技术测试中心项目等。”据成都高新区电子信息产业局相关负责人介绍，此次建立的京东方（成都）智慧系统创新中心则更侧重研发应用，将有力带动区域产业发展和科技创新。

“推动产业升级既是京东方转型的需要，也是成都高新区电子信息产业发展的需要。”

成都高新区相关负责人说，希望通过引进京东方及生态链产业资源，进一步完善新型显示产业链，促进成都高新区电子信息产业整体转型升级。

作为成都电子信息产业功能区主要承载地，目前成都高新区在新型显示领域已聚集京东方、天马、路维光电、华兴源创、中光电、LG化学等一批企业，形成了由上游原材料和零部件、中游显示面板和模块、下游显示应用组成的产业链。

中国移动提出新 6G 网络逻辑架构

6月21日，中国移动研究院举行了6G系统研讨会第二次会议。来自肯特大学、浙江大学、东南大学、西安交通大学、中国信息通信研究院、华为、中兴通讯、大唐、vivo、清微智能等学术界和产业界的十余位专家做了云上分享，与超过5000名线上观众共同探讨6G的最新研究方向和关键技术。

会上，中国移动研究院首席专家、6G项目总监刘光毅描述了6G的愿景与需求，揭示了6G无线网络架构变革的三大驱动力，包括现网挑战、新业务需求和新技术发展趋势；详细阐述了6G网络需要具备的按需服务、至简、柔性、智慧内生、安全内生和数字孪生等技术特征和内涵；同时提出包含“资源层、功能层和服务层”以及“数据收集面、智能面、共享与协作面、安全面”的“3层+4面”6G网络逻辑架构。中国移动研究院网络与IT技术研究所副所长陆璐介绍了在面向6G极致性网络的演进中确定性技术的研究思路，通过分析现有确定性技术研究进展、技术发展瓶颈和技术应用局限性，预测5G和6G时代，确定性网络将会通过互通、巩固局域、拓展广域三个发展层次得到普及和快速发展。

据了解，2019年中国移动研究院开展6G研究，提出了未来网络五大技术特征构想：一是提供按需服务的极致网络；二是即插即用、支持灵活部署的极简网络；三是支持按需扩展和自治、自演进的柔性网络；四是智慧内生，AI在网络中深度渗透内化为基础能力，保障网络的极简、柔性、感知；五是安全内生，通过可信增强和泛在协同，实现智能防御。发布运营商首个“面向2030年的愿景与需求研究报告”。2020年为进一步落实国家加强应用基础研究的战略要求，中国移动加大研发投入，今年中国移动研究院专门成立了未来移动通信技术研究所，聚焦面向6G的应用基础研究；强化与高校的合作，创建新型高校合作载体，已与北京邮电大学成立联合创新中心，力争取得更多原创性的技术突破。

中国移动研究院副院长黄宇红表示，未来两到三年将是6G愿景与需求定义、6G端到端

潜在使能技术研究的窗口期。中国移动作为全球最大的网络运营商，将承担起促进产业健康发展的责任，和产、学、研力量一起，加大投入，加强合作，共同推进面向6G的研究，为移动通信产业发展创造下一个“黄金十年”。

BATH 掘金万亿新基建风口：百度巨资砸向 AI 新基建

尽管距离首次提出已经两年之久，但“新基建”今年以来突然成为了热门词。而伴随着新基建的“破土动工”，包括BATH（百度、阿里巴巴、腾讯、华为）在内不少科技公司也开始加大新基建领域的布局。

6月19日，百度宣布，未来十年将继续加大在人工智能、芯片、云计算、数据中心等新基建领域的投入。预计到2030年，百度智能云服务器台数将超过500万台；未来5年，预计培养500万AI人才。就在一周前，百度还首次公布了自己的AI新基建版图。

阿里则在今年4月宣布未来三年布局包括云操作系统、服务器、芯片等在内的新技术、新基建；5月，腾讯同样宣布将加码新基建布局，并随后首次公布AI新基建“一云三平台”架构。华为则持续在5G、云、AI、工业互联网、数据中心等领域发力，参与新基建建设。

巨头混战下，新基建格局初显。那么接下来，它又将如何进一步演变？它的致胜要素是什么？

抢滩新基建

目前，新基建主要涉及一些高科技领域，如以5G、物联网、人工智能、云计算、数据中心等在内的信息基础设施，以深度应用互联网、大数据、人工智能等技术支撑传统基础设施转型升级的融合基础设施，以及支撑科学研究、技术开发、产品研制的创新基础设施。

风口之下，包括BATH在内的科技巨头们也早有所动。不过从目前来看，各家也有自己的侧重点。

百度早在2010年就开始人工智能技术布局，2012年宣布将成立深度学习研究院，后陆续发布百度大脑和阿波罗计划、推出AI芯片等，可谓开启国内人工智能领域的先河。

如今，百度正在依托包括百度大脑、飞桨、智能云、芯片、数据中心等在内的新型AI技术基础设施，推动智能交通、智慧城市、智慧金融、智慧能源、智慧医疗、工业互联网和智能制造等领域实现产业智能化升级，目标直指中国新基建AI服务最大提供商。

阿里巴巴则以阿里云为起点和支撑。2017年，阿里巴巴成立达摩院，宣布致力于探索科学未知，同年推出结合城市管理、工业优化等全局能力为一体的ET城市大脑，2018年成立平头哥半导体有限公司并于次年推出玄铁910及含光800AI芯片，但阿里的优势和着力点依然在云计算业务上。

腾讯目前的新基建布局同样从自身擅长的社交领域出发，推出腾讯云、腾讯会议、企业微信等产品。不过近日腾讯亦宣布将加大投资，并提出包括腾讯云、算法平台、服务平台及开放平台的“一云三平台”架构。

华为的出身是网络设备商，因此在布局新基建的时候更偏重在5G端，包括参与制定5G标准、供应5G模组设备等。同时，华为提出新基建的核心是建设数字基础设施，其亦推出鲲鹏、昇腾等计算芯片，在数字生态上均有布局。

“国内几家互联网巨头在数字化转型方面也都各有布局，但侧重点各有不同，”中国国际电子商务中心研究院副院长邱琼表示，“从未来走势看，这几家互联网巨头都各有优势，同时各有侧重，不论最终谁为赢家，但赢家一定是能解决好技术与业务的协同归一化问题。”

落地成熟期？

新基建无疑将带动巨大的投资。

赛迪研究院电子信息研究所《“新基建”发展白皮书》对新基建相关领域带动的投资进行了估算。其中，预计2025年5G全产业链相关投资将超过5万亿元，人工智能核心产业规模超过4000亿元，工业互联网带动相关投资超万亿元。此外，到2022年，大数据中心将带动相关投资超3.5万亿元。

投资是一方面，另一方面是产业成熟度的问题，它也决定了巨头解决“技术与业务协同归一化”的赢面。何谓技术与业务协同归一化？“也就是说数据产业链和产业价值链能实现良好耦合，最后形成新的经济形态。”邱琼指出。

经历了数次起伏、近年来开始提速的人工智能，无疑将成为更容易落地的领域。早在去年，便有多位业内人士在公开场合判断，人工智能已进入应用落地期，相关应用场景也正在加速落地。

无疑，百度正是这一协同过程非常好的观察样本，随着今年以来新基建的提出，百度

也形成了自身的AI新基建版图。

“未来十年，智能经济将成为中国经济的新标签。而新基建则是让智能经济火箭加速升空的燃料舱。”百度创始人、董事长兼CEO李彦宏指出，“新型的AI芯片，便捷高效的云服务，各种应用开发平台、开放的深度学习框架、通用人工智能算法等，正在成为这个时代新的基础设施，推进千行百业的智能化转型。”

据百度方面介绍，目前百度大脑对外开放250多项领先 AI 能力，开发者数量超过190万，日均调用量突破1万亿次，语音、人脸、NLP、OCR 调用量国内领先；百度自主研发，也是国内首个开源开放、技术领先、功能完备的产业级深度学习平台飞桨，目前服务企业8.4万家，发布了超过23万个模型数量。

百度智能云数据中心则覆盖10个地区，拥有100T级别带宽近千个边缘节点，位于国内公有云第一阵营。6月19日，百度宣布加大新基建投入，预计到2030年百度智能云服务器台数超过500万台。这意味着百度的数据中心能够提供更加强大的计算能力，是当今全球可统计的top500超级计算机算力总和的7倍。

此外，百度还推出国内自主研发的AI芯片昆仑和鸿鹄，并在前沿技术布局上推出云上量子脉冲系统、核心自主可控的百度超级链XuperChain等。

而这些底层技术布局的目的，都是为了落地。据介绍，百度的AI技术目前已在智能交通、智慧金融、智能客服与营销、智慧医疗、智能汽车、智慧能源、智能制造等领域进行应用。

在新基建重要的融合基础设施——智能交通方面，百度Apollo依托百度领先的AI能力，接连中标重庆、合肥、阳泉等地车路协同新基建项目，Apollo Robotaxi自动驾驶出租车服务也已在长沙全面开放试运营。第一季度，知名研究公司Navigant Research将百度Apollo列为全球四大自动驾驶领域领导者之一。

百度智慧城市则已经逐渐落地北京海淀、重庆、苏州等城市，成为新一代城市智能基础设施，让城市变得更智慧。例如，北京市朝阳区早在前几年便与百度合作建设依托于百度智能云技术开发的智慧朝阳城市管理系统，城市管理者可借此理解城市布局与产业发展，并基于技术手段给出相应的治理方案。

“对于百度而言，我们既是AI基础设施建设者，也是AI技术及应用创新引领者和推动者。”百度CTO王海峰表示，“以百度大脑、飞桨、智能云等为代表的AI平台，已经成为智能时代的重要基础设施，正在帮助国家社会发展实现经济效益和社会效益的同步提升。”

但不光是百度，其他巨头的布局也同样值得关注和分析。目前，阿里巴巴旗下的达摩院XG实验室、平头哥半导体有限公司等的最新研究成果将率先应用在阿里云下一代数据中心，包括“飞天”云操作系统、“含光800”芯片、“神龙”服务器、高性能低延时网络、大计算系统集群等核心自研技术，将在云数据中心大规模部署。

在人工智能领域，腾讯则建立了优图实验室、AI Lab、微信人工智能实验室等多个AI实验室。华为则依靠5G领域的绝对优势，向芯片、AI、云等技术能力延伸。

应用前瞻

互联网企业丰富多样的商业模式，为AI新基建应用场景落地提供了更多可能。尤其是在今年新冠肺炎疫情期间，多家公司技术应用落地表现突出。

今年2月17日，新冠疫情期间，教育部“国家中小学网络云平台”正式开通。它也是面向全国近1.8亿中小學生、1千万老师的居家学习平台，免费供全国各地小初高师生使用。鲜为人知的是，这一平台运行在百度智能云上。这也意味着，突如其来的疫情令百度成为保证“停课不停学”的主力军。

据了解，百度在接到需求的第一时间，迅速组建了重大专项保障团队，包括十多个产研团队，连夜部署，仅用七天时间就完成大量基础云资源准备和调试工作，确保国家中小学网络云平台在2月17日正式上线。

疫情期间除了“停课不停学”保障外，百度的AI技术还落地在方方面面。比如，百度智能外呼平台可提供流动人员排查、本地居民排查及回访、特定人群通知三大场景的外呼服务，在多个城市及地区投入使用，截止4月，外呼总量达500万次；百度AI测温方案在多个火车站、机场等公共场所落地，其非接触、可靠、高效且无感知的方式快速测量体验，能够实现人流密集处的快速筛选。

阿里巴巴达摩院则联合阿里云，针对新冠肺炎临床诊断研发了一套全新AI诊断技术，可对新冠疑似案例CT影像做出判读，分析结果准确率达到96%，时间不超过20秒，大幅提

升诊断效率。

不仅是疫情期间，技术应用的落地也在其他很多领域落地开花。如腾讯云AI与华星光电合作，在制造液晶面板的检测环节利用AI代替人工，将检测环节的效率提高了5倍至10倍。

而百度的AI技术也在包括智能交通、智能汽车、智慧金融、智慧城市、智慧能源、智能制造等多个领域落地。

从各大巨头进入的领域可以看到，尽管大家都在新基建这一赛场上竞争，但细分赛道却是大不相同，百度凭借人工智能的抢跑优势及多年积累，AI新基建无出其右，从底层到应用层均有全面布局，阿里专注发力云计算，以此进行延展布局，腾讯更偏重自身业务所在的应用领域，华为则以5G为起点进行发力，新基建的人工智能领域很难构成完全竞争关系。

“各家在自身所处领域提供人工智能能力输出，结合自身优势给出相应的解决方案，”有业内分析人士指出，“但最终还是需要看各家具体的落地情况。”

海外借鉴

欧盟发布 GDPR 评估报告 数据保护重在执行

欧盟《通用数据保护条例》（GDPR）正式出台两年。该条例是迄今为止全球覆盖范围最广、最严格的数据安全隐私保护法规，代表着全球对数据保护领域探索的前沿。但是，条例出台两年来，对与重大跨境投诉执法失败的批评也一直引发着人们对这一条例实际执行力的质疑。

最近，在条例生效两年之际，欧盟委员会发布了有关通用数据保护条例（GDPR）的评估报告，对GDPR的成效进行了全面盘点。

GDPR生效两年取得哪些成就？

公民拥有更大的权利并了解自己的权利：GDPR增强了透明度，并赋予了个人可执行的权利，例如访问权、纠正权、删除权、异议权和数据可移植权。根据欧盟基本人权机构（EU Fundamental Rights Agency）近日发布的一项调查，如今，欧盟有69%的16岁以上人口听说过GDPR，71%的人听说过其国家数据保护机构。尽管如此，在帮助公民行使其权利，

尤其是数据携带权方面还是有更多工作可做。

数据保护规则适用于数字时代：GDPR赋予个人在数字化变革过程中，就其个人数据相关事宜发挥更为积极的作用。这一条例还通过基于风险的方法和原则（例如通过设计和默认方式保护数据）来促进可靠的创新。

数据保护主管部门正在利用其更强的纠错能力：从警告和谴责到行政罚款，GDPR为国家数据保护主管部门提供了执行规则的正确工具。但是，他们有必要得到人力、技术和财政资源的充分支持。欧盟委员会认为，许多成员国正在这样做，预算和人员分配明显增加。总体而言，在2016年至2019年，欧盟所有国家数据保护机构的工作人员总数增加了42%，预算增加了49%。但是，成员国之间仍然存在明显的差异。

数据保护机构正在与欧洲数据保护委员会（EDPB）开展合作，但仍有改进空间：GDPR建立了一个治理体系，旨在通过“一站式服务”来确保GDPR的一致性和有效应用，该体系规定处理跨国数据的公司只有一个数据保护机构作为对话者，即其主要机构所在的成员国的监管机构。2018年5月25日至2019年12月31日，141项决议草案通过“一站式服务”形式提交，其中79项形成了最终决议。但是，要发展真正的通用数据保护文化，还需要做更多的工作。特别是，跨境案件的处理需要一种更有效、更统一的方法，并有效使用GDPR中提供的所有工具，以便数据保护机构进行合作。

利用国际数据传输的全部潜力：在过去的两年中，欧盟委员会在免费和安全数据传输方面的国际参与领域取得了重要成果。其中包括欧盟与日本达成数据共享协议。欧盟委员会表示将与世界各地的合作伙伴继续开展合作。此外，与欧洲数据保护委员会合作，欧盟委员会正在研究其他数据传输机制的现代化，包括使用最广泛的数据传输工具标准合同条款。欧洲数据保护委员会正在制定有关在欧盟以外地区传输数据的使用认证和行为准则的具体指南。

促进国际合作：在过去的两年中，欧盟委员会加强了双边、区域和多边对话，建立了尊重隐私和不同隐私系统之间融合的全球文化，从而使公民和企业都受益。欧盟委员会致力于继续开展这项工作，作为其更广泛的外部行动的一部分。

数据保护重在执行

尽管欧盟委员会对GDPR给予了较高的评价，GDPR被证明可以灵活地在不可预见的情况下（例如新冠肺炎疫情）支持数字解决方案。该报告得出结论，尽管存在一定程度的碎片化，但各成员国之间的协调性正在增加。报告还发现，企业正在发展合规文化，并越来越多地将强大的数据保护作为竞争优势。

但欧盟委员会也不得不承认，GDPR还有改进的空间。特别是在执行层面。

“例如，欧盟需要更统一的执行规则：这对公民和企业，尤其是中小型企业来说非常重要。我们还需要确保公民能够充分行使其权利。”司法专员Didier Reynders指出。

欧盟委员会还指出，利益相关者还应密切监视GDPR在AI、物联网、区块链等新技术上的应用。

在GDPR 开始实施之前，有78%的公司自信地认为他们已准备好满足数据保护要求，但实施后只有28%的公司遵守GDPR，可见遵守GDPR和类似GDPR的法律（如CCPA和PDPA）并不像最初想的那样容易，还有大量公司远远未达到GDPR合规要求，仍需要不断改进。

印度希望本土市场电信基础设施全部国产化

近日，印度政府表示，计划“鼓励”大型电信设备制造商将他们为印度大型电信公司提供的全部设备都在印度国内生产。

但跨国电信设备制造商表示，“增加本地产品”只为一个网络提供服务没有意义，他们需要进一步的激励措施。目前，像诺基亚和爱立信等公司的主要做法是在印度组装为印度电信市场提供的设备，“本地产品”在成套设备中所占的比例约为40%。

印度政府想将这一比例提升至100%。为此，印度已经启动了若干重大计划来促进电子制造业发展。今年，印度批准了三个单独的计划：针对大型电子制造的生产关联激励计划（PLI）；促进电子元件和半导体制造的计划（SPECS）；修改的电子制造集群（EMC 2.0）计划。这三个计划要么为在印度制造的商品销售提供现金奖励，要么为电子产品的资本支出提供补贴；而EMC 2.0计划则支持建设“通用基础和便利设施”，例如利用现成的厂房吸引全球主要电子制造商。

据估计，得益于这三项计划的刺激，到2025年，印度的智能手机和组件产业的产值可能达到1330亿美元，并有可能吸引三星等跨国厂商的投资。受印度13亿人口巨大市场的吸

引，富士康和纬创资通（苹果的供应商）已经提高了在印度的产量。

TIM 出售旗下铁塔公司股份

近日，意大利电信（TIM）宣布将旗下铁塔集团INWIT的股份出售给法国私募股权公司Ardian和Canson Capital Partners，通过此交易筹集16亿欧元资金。

如今，出售无源基础设施公司的股份已成为电信运营商筹集急需资金的一种流行策略。

作为该交易的一部分，TIM将创建一家新的控股公司，以将其持有30.2%的INWIT股权转让给该公司，然后将控股公司49%的股份出售给Ardian。TIM还会将INWIT 3%的股份出售给Canson Capital Partners。

TIM表示将拥有对新控股公司的独家控制权，并将与沃达丰保持对INWIT的联合控股权。但有分析人士认为，Ardian和Canson Capital Partners并非仅将这些投资用于获得股息收益，这两家企业的高管们希望能凭借这次收购对未来战略施加影响。

TIM拥有INWIT 33.2%的股份，INWIT成立于2015年，最初是TIM的独立全资子公司，用于管理移动铁塔资产。今年早些时候，按照去年下半年达成的协议，沃达丰意大利公司将自己的铁塔公司并入INWIT，使INWIT成为拥有超过20000个铁塔基站资产的欧洲最大铁塔公司。TIM和沃达丰各自拥有该公司37.5%的股份。从长远来看，TIM和意大利公司都表示，他们打算将其在INWIT中的所有权减少到25%。

NTT 收购 NEC 股份 进一步打造开放生态系统

6月26日，NTT公布了一项与NEC合作的研究计划，同时还购买了这家网络基础设施供应商5%的股份。

该研究计划将着重创建开放架构，例如OpenRAN，以及为NTT的IOWN计划助力。

“IOWN”是“Innovative Optical & Wireless Network”的缩写，是NTT提出的基于光学的创新概念，旨在基于光纤、终端的半导体器件上实现光信号处理，如果这个构想得以实现，通信量增加带来的发热量和功耗增加将不再是问题。此外，在“IOWN”构想的世界中任何关于事物和人的数据都会由AI收集并分析，从而在网络空间中创建出虚拟世界，能够支撑智慧城市时代庞大数据系统的快速处理。

2019年10月，NTT已经和英特尔、索尼共同设立了IOWN论坛，计划在2024年完成概念设计，于2030年实现商用化。这项新的合作项目还将使两家企业有机会销售新产品，例如，数字信号处理（DSP）电路以及装有该DSP电路的光传输设备。

但这些技术可能只是冰山一角，NEC承诺该合资企业还将与全球电信运营商和通信设备供应商合作，开发基于O-RAN联盟规范的产品。

除了这项研究计划外，NTT还将购买NEC约5%的股份。与乐天一样，NTT似乎在押宝开放生态系统的最终成功，获得NEC的股份也使作为电信运营商的NTT在产品开发路线图上具有一定的影响力。

苹果英特尔分手，Arm 最高兴？

北京时间6月23日凌晨1点，苹果公司召开了2020 WWDC（苹果全球开发者大会），会上宣布，苹果将在新版Mac上采用基于Arm架构的自研芯片。

苹果CEO Tim Cook表示，Mac在历史上有三次重要的转折。一是从最初的架构转向PowerPC芯片，二是过渡到Mac OS X操作系统，三是迁移到英特尔x86计算架构。如今，Mac将从英特尔芯片转向苹果自研芯片，使Mac的性能有新跨越。

苹果沿用SoC研发经验

“自研芯片+自研OS”的软硬件集成生态，是苹果最大的底气。从2010年随iPhone4面世的苹果A4处理器开始，苹果在芯片领域已经有了十年的自研历史。苹果硬件技术高级副总裁Johny Srouji透露，苹果的SoC出货量已经超过20亿颗，并设计和交付了数十亿颗配套芯片。

针对不同产品系列的功能要求，苹果基于可扩展的计算架构，开发了高度定制化的SoC，并持续优化芯片的性能功耗比。在iPhone产品线，苹果的A系列处理器保持着一年一代的开发节奏，2019年推出的A13处理器相比2010年的A4处理器，性能已经提升了100倍以上。在iPad产品线，苹果研发了6款SoC，最新款的iPad Pro的显卡性能在十年间有了1000倍的提升。同样，在Apple Watch系列，苹果扩展了SoC架构并进行优化，以满足低功耗设备的性能需求。

在iPhone系列、iPad系列和Watch产品的芯片研发履历，让苹果对于Mac架构的研发充

满信心。Srouji表示，苹果最关注的两个产品指标是性能和功耗。苹果会构建Mac SoC产品系列，并配置电源管理、安全隔区、GPU、神经引擎、机器学习加速器、视频显示和图像显示引擎等一系列定制技术，在实现性能提升的同时进一步降低能耗。

“ARM构架比x86架构更注重低功耗，苹果的新芯片追求能耗更低、发热更少，并顺应PC终端产品的轻薄化趋势。更重要的是，采用自研的ARM架构芯片，会大大降低成本。”赛迪顾问高级分析师吕芃浩向《中国电子报》记者表示。

打通iPhone、iPad、Mac应用生态

对于不同产品线的应用生态，苹果采取了“分化”和“联动”的双重策略。一方面，为了最大程度优化软硬件耦合，苹果为每一个产品系列开发了独立的操作系统。另一方面，苹果持续增强不同操作系统的联动性，以提升开发者工作效率并优化用户体验。在2019年的WWDC，苹果宣布增强了Mac OS与iPad的屏幕联动，通过Sidecar功能将iPad变成Mac的扩展屏，并通过软件工具包增强iOS与Mac OS的联动性，让针对iPhone开发的应用可以方便地扩展到Mac系统。

在使用自研芯片的Mac上，iPhone、iPad、Mac操作系统将进一步打通——iPhone和iPad应用可以直接在Mac运行。

“从生态构建上讲，Arm架构可以帮助苹果打通不同形态设备之间的壁垒，实现交互模式和工作场景无缝衔接，使用户在不同终端设备上有相同的体验。移动端是苹果的主战场，使用ARM架构CPU芯片的苹果电脑与iPad、iPhone底层技术一致，可以直接运行iOS上的软件，方便各类软件的开发升级。”吕芃浩表示。

为了帮助开发人员更轻松地编写适用于整个苹果生态的应用程序，苹果推出了一系列的编译和迁移工具。例如在用Intel芯片的Mac和苹果自研芯片的Mac上都能使用的二进制程序代码Universal 2，开发者可以用同一套代码在两个平台进行开发。目前微软正在基于Universal 2开发用于新版Mac的Office，Adobe也在开发Mac版的应用软件。在Mac从Power PC向x86架构过渡时，Rosetta能够对应用进行转译，使它们在新的平台运行。在苹果最新的Mac操作系统Big Sur中，配置了性能更优、兼容性更强的Rosetta 2，帮助用户在新的平台运行现有的Mac应用程序。同时，苹果运用虚拟性技术，支持Linux等多种开发环境在Mac运行。

“采用苹果自研芯片的Mac能够直接运行iPhone和iPad应用，用户可以直接从Mac App Store下载这些应用，大多数应用无需开发人员改动就可以正常运行。这意味着用户在新款Mac上能够运行的应用范围非常广，堪称前所未有。”苹果高级软件副总裁Craig Federighi表示。

Arm进一步渗透PC市场

长期以来，Arm架构和英特尔x86分别在移动处理器市场和PC处理器市场保持着压倒性优势。然而，随着5G商用部署加速，注重移动性和始终在线的PC产品，让Arm有了进一步向PC市场渗透的可能。

在2018年COMPUTEX台北电脑展上，高通发布了面向Windows 10 Arm笔记本电脑的骁龙850处理器，联想、三星、华为等OEM先后推出了搭载骁龙850的轻薄本、商务本和平板电脑。2019年，微软推出的Surface Pro X搭载了基于Arm架构的SQ1处理器。

功耗低、易于与基带芯片整合、采用台积电最新制程，形成了Arm架构在PC市场的独特优势。吕芃浩表示，在乔布斯时代，苹果就提出计算机架构有10年的寿命期限，架构达到其性能极限，就会被取代，苹果PC再次更换架构也遵循这个节奏。从本质上来讲，现有的英特尔x86架构芯片逐渐无法满足苹果电脑的性能和客户体验的需求，也不利于苹果产品生态的融合。

“英特尔的芯片制造水平刚达到10纳米工艺，已经落后于为苹果代工芯片的台积电。苹果公司采用自研芯片更有利于产品的更新换代，减少对英特尔芯片研发进度的依赖。”吕芃浩表示。

虽然有了苹果Mac加持，但英特尔在PC市场有着长期的积累，尤其在软件、应用、端口适配方面，已经形成了生态优势。Arm架构要从英特尔手里抢下更多的市场份额，仍需要继续弥补在算力和生态上的差距。

“英特尔在PC端仍是绝对的巨头，Arm构架的渗透率依然较低。高通和微软都进行过基于Arm的PC尝试，效果有待进一步优化。同时，在游戏领域，Arm架构与X86架构性能差距较大，短时间内是难以渗透的。但是，长期来看，Arm在办公PC市场将会崛起，并占据相当一部分市场份额。”吕芃浩表示。

日本超算再登顶 算力份额中美日三足鼎立

法兰克福当地时间6月22日，线上举办的国际超算大会发布第55届全球超算TOP500榜单。与2019年11月发布的榜单相比，本届榜单前10位发生了较大变化：日本超算“富岳”取代美国超算“顶点”成为榜首，时隔9年再登顶；中国超算“神威·太湖之光”和“天河二号”在本届榜单中排名四、五位。

日本“富岳”由富士通公司和日本理化学研究所（以下简称理研）共同设计研制，其Linpack值达到415.5PFlops（浮点计算千万亿次每秒），是上届冠军的2.8倍。据了解，“富岳”系统的核心处理器采用的是48核的ARM芯片A64FX，这是第一台基于ARM芯片的超算系统成为全球超算TOP500的冠军。

在本届榜单上，中国（不含港台）超算仍占据数量优势：上榜226台系统，占总上榜数的45.2%；其次是美国，114台；日本排在第三位，上榜30台。不过，在上榜超算系统所能提供的算力上，美国114台超算所提供的算力是644PFlops，中国为565PFlops；日本虽然只有30台，但其可提供的算力为530PFlops，性能份额达到23.7%。从算力划分来看，美国、中国、日本“三足鼎立”。

值得一提的是，“富岳”超算在更注重超算应用性能的基准测试HPCG和“人工智能超算性能Linpack”基准测试“HPL-AI”中也排名第一，同时，“富岳”超算还一举拿下了Graph500性能第一。

据理研计算科学中心负责人松岗聪透露，“富岳”超算的造价约为10亿美元，约合70亿元人民币。对此，北京大学数学科学学院教授杨超评价说：“花70亿元造一台TOP500第一确实很贵，但花70亿元造一台拿4个第一且大幅超越第二名的机器就很便宜了。”

上海交通大学网络信息中心计算部主任林新华则表示，“富岳”设计得比较均衡，更多考虑实际应用的性能——这对我国设计E级超算方案是个重要参考。

苹果电脑将使用自研芯片 年底前或出货

据法新社报道，当地时间6月22日，受疫情影响，苹果公司首次以线上的方式举行了年度全球开发者大会。会上，苹果公司宣布将在Mac电脑上使用苹果自研芯片，第一款采用苹果芯片的Mac电脑预计将在今年年底面市。受此影响，苹果公司股价当日收盘涨超

2.6%，达到358.9美元的历史新高。

苹果公司首席执行官蒂姆·库克表示，此举代表着“Mac的巨大飞跃”，它将获得一个更强大、更节能的系统，操作方式更像苹果的移动设备。这一变化将有助于“为我们所有的产品建立一个统一的架构”，使这些设备能够运行与iPhone和iPad相同的应用程序，同时开发者可以更容易地创建适用于苹果系列产品和服务。

库克同时指出，随着改用自主开发的芯片，可以将Mac提升至新水平，易于造出电力消耗少、处理性能更高的个人电脑，同时还容易加入人工智能和安全功能。市场研究公司创新战略分析师巴加林表示：“苹果已经表明了一个重要的观点，即通过设计自己的芯片，帮助他们不断提升产品性能，而这是其他芯片制造商所做不到的。”

库克表示，苹果将在今年年底前推出首批带有自研芯片的Mac电脑，计划过渡期大约为两年的时间。同时苹果仍在研发使用英特尔处理器的机型。苹果目前在其iPhone、iPad、Apple Watch和Apple TV上使用自己的芯片，并表示迄今为止已售出超过20亿个芯片。

分析认为，苹果希望通过自研芯片，脱离英特尔的控制，走上电脑软硬件完全自主的道路。同时，苹果将不用再依赖英特尔的芯片迭代去升级自己的计算机，这可以帮助苹果在笔记本电脑的激烈市场竞争中脱颖而出。目前，惠普、戴尔、三星、微软等都还在使用英特尔芯片，如果苹果开发出更加强大的芯片处理器，那么Mac电脑的出货量与市场占有率将会显著增长。

在22日的年度全球开发者大会上，苹果公司还发布了iOS 14操作系统，它给主屏幕带来了新的外观，可以智能显示用户自定义组件，让用户更容易地管理他们的应用程序。新系统还增加了画中画的影音播放。同时，该软件将包括一个“数字汽车钥匙”，允许iPhone或苹果手表解锁并启动汽车。iOS 14还将包括由Siri数字助手支持的11种语言的翻译功能。

苹果公司软件工程高级副总裁克雷格·费代里吉表示，苹果电脑操作系统新版本是10多年来设计更新幅度最大的一次。它将UNIX操作系统的强大功能和苹果电脑的易用性相结合，提高了电脑的运行速度和电池寿命。

日本争取明年提前完成光纤网络完善计划

日本总务省为推进网上授课等新冠肺炎疫情应对举措，将把在全国完善光纤线路的计

划提前两年，争取到2021年年末让几乎所有家庭都能使用光纤网络。2020年第一次、第二次补充预算共计530亿日元（约合人民币35亿元），用于支援地方政府和企业完善光纤网络。通过早日消除未覆盖地区，为民众提供必要的通信基础。

由于新冠肺炎疫情影响，日本全国范围内学校长期停课，加之存在今后疫情再度扩大的担忧，因此对网上授课的需求高涨。但是，如人口过度稀少地区和离岛等，日本依然存在着因通信环境不完善而无法接受远程授课的地区。总务省还设想在自己家中工作的远程办公形式也扎下根来。日本总务省将对地方政府和企业完善线路的费用最多给予九成补助。

截至2019年3月底，日本光纤网络尚未覆盖的家庭还有约66万户。覆盖率最低的是长崎县，为91.8%；其次是岛根县92.0%、鹿儿岛县93.3%。总务省2019年6月提出的目标是到2023年年末把未覆盖家庭数减少到18万户，实现几乎所有家庭的光纤覆盖，此次总务省将计划提前了两年。

关于光纤尚未覆盖的学校，则将对所有提出需求的市区町村到2021年年末完成铺设。

总务省拟将光纤网络与固定电话网等一样，作为必须向全国统一提供的“普遍服务”，正在讨论构建能长期维持设备的机制。

光纤还是电信运营商建设第五代（5G）移动通信系统的基础。日本总务省6月16日宣布5G基站完善计划提前。预计到2023年年末建设超过21万个基站，约是最初计划的3倍。5G在全国铺设离不开光纤，有必要作为整体来建设。

韩美等 14 国创建人工智能全球合作组织

据韩联社报道，韩国科学技术信息通信部6月15日表示，旨在促进人工智能发展和应用的“人工智能全球合作组织”（GPAI）当天正式成立。包括韩国在内，法国、加拿大、澳大利亚、德国、美国、日本、新西兰、新加坡、斯洛文尼亚、英国、墨西哥等14个国家加入该组织。

人工智能全球合作组织旨在基于“人权、包容、多样性、创新、经济增长和社会利益”的原则，解决人工智能领域热点问题，为实现联合国可持续发展目标作出贡献。

14个创始成员国当天发表共同宣言，宣誓将基于人权、自由和民主价值，支持负责任

和以人为本的人工智能应用发展。人工智能全球合作组织将运营专家组，分别聚焦负责任的人工智能、数据管理、未来岗位、创新和商业化四大主题。

韩方专家组成员包括科学技术院（KAIST）教授吴惠渊、信息化振兴院本部长吴成卓、国会未来研究院研究委员朴圣源、信息通信政策研究院（KISDI）AI战略中心负责人金庆勋和SK电讯AI部门负责人朴明顺等。

韩国科技部长官崔起荣表示，希望能将人工智能运用到惠及所有人的领域，相信人工智能全球合作组织将为各国专家探索具体的实践方案提供良机。

美欧“数字税”之争影响全球经贸复苏

近日，美国贸易代表莱特希泽公开宣称，美国决定中止与欧盟的数字服务税谈判。美方在解释上述决定时指出，由于与欧洲同行展开的相关谈判一直未能取得明显进展，美方不再寻求继续磋商，将着手重塑一套“国际规则制度”来应对数字课税问题。换句话说，在当前美方的国际规则重塑视野中，“谈判是谈不出什么的，我说的就是对的”。不出所料，美方这种单边主义逻辑再次招致欧洲方面的抗议，法国财政部长勒梅尔于次日表示，在美欧距达成数字税协议仅有咫尺之遥的关头，美方贸然抛出上述决定无异于一种“挑衅”。

近年来，美欧频频在重大议题中暴露分歧，美方也屡次以“退群”“退约”“单方面终止履行义务”等极度强势的做法向欧洲盟友施压。不过，美欧双方尽管在不同领域屡陷龃龉，却也一路跌跌撞撞，在特朗普即将结束首个总统任期前仍然维系了“跨大西洋盟友关系”的基本盘，充分诠释了美欧“特殊盟友”的“特殊性”。

其实，近日爆发的美欧数字税争端由来已久。此前，以美国企业为代表的一些跨国互联网巨头纷纷将欧洲总部落在税制宽松、税率偏低的欧盟成员国，以此“合法避税”。针对域外互联网公司“钻空子”这一现象，在英国、法国、意大利等欧盟主要成员国支持下，欧盟委员会于2018年3月份公布了相关立法提案，矛头直指包括谷歌、脸书、推特等在内的互联网巨头，引发了美国的警觉。

在法国参议院于2019年7月份批准了向跨国互联网企业征收3%的数字服务税法后，美国当月便宣布对法国征收“数字税”的行为发起“301调查”。随后，美欧围绕“数字税”的争论一直没有停止。直至今年年初，美欧终于一致同意就相关分歧展开谈判，但即便如此，

美国财长姆努钦针对“数字税”的表态也十分强硬：“如果有人想随心所欲地向美方数字企业收税，我们也会考虑随心所欲地向他们的汽车企业征税。”

或许是美欧此后围绕相关议题的谈判并不能让白宫感到满意，美国贸易代表办公室6月2日宣布，将开始对10个已开始或正在考虑执行“数字税”的国家和地区发起“301调查”，调查对象既包括欧盟等欧洲国家，也包含巴西、印度、印度尼西亚等新兴经济体，引发了外界广泛关注。

在美方再度对欧洲盟友祭起关税大棒后，欧盟方面也迅速采取了如外界所料的“标准回应”。欧盟委员会经济事务专员真蒂洛尼发表声明称，对美方此举深表遗憾，欧方将继续致力于达成围绕“数字税”的全面解决方案，如果相关努力无法在年内达成协议，欧方将就征收“数字税”提出自己的方案。

值得注意的是，自2018年7月份时任欧盟委员会主席容克访美后，美欧双方一致同意将达成一项“三零”（零关税、零非关税壁垒、零补贴）贸易协定。自此之后，美欧至今已展开了多轮贸易部长级筹备磋商，旨在为开启新的双边贸易协定谈判“铺路”。

根据双方不断披露的筹备进展，双方虽在包括农产品准入、汽车制造等领域存在关键分歧，但总体还是取得了较为明显的筹备进展。因此，本次“数字税”纷争究竟将对美欧关系产生怎样的实质性影响，仍有待观察。

相比美欧跨大西洋关系动荡与否，业界人士忧心更多的问题是美欧经贸摩擦对全球经贸环境的影响。有欧洲贸易政策观察人士据此表示，在特朗普政府就经贸问题对欧盟采取了近一个任期的“关税施压”接触策略后，欧盟方面已经表现出一定的“免疫力”。这既源于欧美经贸关系高度依存的特殊性，也源于欧盟自身已具备相当的经济规模，是有底气的表现。但对于今年受疫情影响，亟待复苏重启的全球经济而言，美欧不断爆发经贸摩擦绝对不是一个好消息。

美欧经贸之争不仅会影响遭到重创的全球经贸运行，还会不断地向市场释放不确定信号。毋庸讳言，对于当前仍然面临严峻抗疫形势的美欧而言，经贸摩擦与纷争不断，最终也将损伤其自身利益。