

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
【政策监管】	3
发展数字经济 打造数字强国.....	3
5G 如何为中国经济赋能	4
运营竞争	10
【竞合场域】	10
边缘人工智能蕴藏物联网新机遇.....	10
人工智能时代：蓝图这样变为现实.....	12
超算性能与技术高不高，不能仅凭“速度”	17
超算性能与技术高不高，不能仅凭“速度”	19
技术情报	21
超算性能与技术高不高，不能仅凭“速度”	22
新式监管助力集成电路产业发展.....	24
我国新一代人工智能治理原则发布.....	25
【趋势观察】	27
20 位专家探讨人工智能基础研究和产业化路径	27
边缘人工智能蕴藏物联网新机遇.....	28
中国首个无源光局域网工程技术标准发布.....	30
终端制造	31
【企业情报】	31
山西电信开展网络信息安全全面体检.....	31
华为在欧盟发布新版网络安全白皮书.....	32
华硕否认放弃手机业务.....	33
阿里拆股 赴港上市更近一步？	34
手机厂商“6·18”大打价格战.....	36
中国移动“抢跑” 5G 牌照发放后首轮集中采购	37
贵州省通信业积极布局 5G 网络建设.....	38
海外借鉴	38
《爱立信移动市场报告》：5G 普及速度将超出预期	38
三星近期拟推出改进版折叠屏手机.....	40
力促创新发展 韩国押宝“5G+”战略.....	42
沃达丰推出西班牙首张商用 5G 网络.....	43
日本 G20 峰会：就 AI 运用原则及数字税达成共识.....	44
欧盟官员表示：数字信息自由有利于实现自由贸易.....	46
美国反垄断高官：分拆互联网巨头有例可循.....	46

产业环境

【政策监管】

发展数字经济 打造数字强国

随着新一轮科技革命和产业变革孕育兴起，数据已经成为关键生产要素。大数据、物联网、人工智能等正以前所未有的速度和方式影响着世界。

习近平总书记指出，“要建设网络强国、数字中国、智慧社会，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，发展数字经济、共享经济，培育新增长点、形成新动能”。加快建设数字中国正成为引领中国迈向经济强国的重要引擎。

实体经济拥抱数字经济

《中国数字经济发展与就业白皮书（2019 年）》显示，2018 年中国数字经济规模达到 31.3 万亿元，占 GDP 比重为 34.8%。据国际数据公司（IDC）的预测，未来 3 年间，全球至少 50% 的 GDP 将以数字化的方式实现，数字技术将全面渗透至各个行业，并实现跨界融合和倍增创新。

“数字经济发展已成为落实国家重大战略的关键力量，对供给侧结构性改革意义重大，发展数字经济有利于推动实体经济高质量发展。”中能国电集团董事局主席王一莉对国际商报记者阐释了发展数字经济的重要性。

那么，实体经济要如何拥抱数字经济？王一莉认为，要推进实体经济和数字经济协同发展，推动互联网、大数据、人工智能同实体经济深度融合，推动制造业加速向数字化、网络化、智能化发展。

王一莉建议，可以考虑设立数字自贸试验区，推动数字经济向实体经济高质量发展。她表示，设立数字自贸试验区有利于促进实体经济新旧动能转化。在数字自贸试验区里，创新公共、开放、信用、共享的新经济模式，打造大数据金融全产业链公共服务平台，有利于贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想；推动“一带一路”建设，有

利于数字经济发展和构建开放型实体经济新体制，有利于自贸试验区战略升级，有利于构建自贸试验区网络，从而为实现中华民族伟大复兴的“中国梦”提供新动能。

加快推动人工智能发展

数字化转型已日益成为全球企业发展的主旋律，其中最关键的动力来自人工智能等前沿技术的创新突破。

目前，中国人工智能产业蓬勃发展，人工智能企业总数居全球第二，在总体水平和应用方面也处于国际前列。但全国工商联副主席、四川省政协副主席陈放却坦言，尽管发展势头喜人，但也面临基础理论研究能力不足，高端芯片、基础材料、操作系统的原创能力不强，高端人才缺乏等成为制约中国人工智能发展的瓶颈。

就此，陈放建议，首先，应将发展人工智能上升到国家战略高度。近年来，美国、欧盟等世界主要经济体都将发展人工智能列入国家战略，人工智能成为国家之间科技与经济未来竞争的制高点。中国应加强顶层设计，开展相关科学研究和产业发展规划，瞄准若干方向进行重点攻关，推动形成具有国际竞争力的科学技术研发和细分产业。

其次，发展芯片、高端传感器等核心科技，建设自主操作者平台。陈放表示，AI 计算芯片、高端传感器、操作系统等是人工智能发展的核心技术。目前，中国在半导体芯片领域长期依赖进口，自主研发和生产水平不足是制约人工智能长远发展的隐患。随着 5G 时代的来临，加强自主研发芯片、建立自主操作系统刻不容缓。

最后，人工智能以“人”为本，其理论的前沿研究以及引领人工智能未来的发展方向主要依赖科学家等高端人才。“因此必须加大对基础研究和高端人才培养的支持力度。政府应针对高端人才培养出台更多务实的政策，既能吸引海外人工智能人才回流，又能培养更多高层次人才。”

5G 如何为中国经济赋能

本期嘉宾

中国信息通信研究院技术与标准研究所 5G 应用创新中心副主任 杜加懂

大唐移动通信设备有限公司副总工程师蔡月民

北京微呼科技有限公司 CEO 靳晓鹏

摘要导读

中国信息通信研究院《5G 经济社会影响白皮书》显示，2030 年 5G 带动的直接产出和间接产出将分别达到 6.3 万亿元和 10.6 万亿元；2030 年，5G 将带动超过 800 万人就业，间接提供约 1150 万个就业机会。具体而言——

●5G 具有工业基础设施的属性，应用范围涉及工业设计、研发、生产等多个方面

●通过 5G 技术，工业企业可实现全生产要素、全流程互联互通，实现柔性生产和零库存的目标

●5G 将促进制造业装备转型升级，让生产朝着个性化、柔性化方向发展；推动制造业工厂内网改造，实现工厂内网向扁平化、IP 化和无线化方向发展

●实现云网一体、通信与计算深度融合，形成连接虚拟数字世界与现实物理世界的基础平台，促进传统制造业向智能制造转型升级

●满足专业化、定制化需求，帮助传统经济跨越数字鸿沟、行业鸿沟、意识鸿沟，以数据的流动优化资源配置

每个车间都有自己的“云”

光明智库：业界有个说法，即如果把消费互联网视作互联网发展的“上半场”，那么，工业互联网就是“下半场”的主要方向。今年的《政府工作报告》提出，打造工业互联网平台，拓展“智能+”，为制造业转型升级赋能。5G 能否为工业互联网发展带来利好？5G 将为制造业带来哪些新机遇？

杜加懂：5G 网络不仅是支撑消费互联网的通信网络基础设施，同时也具有工业基础设施的属性，应用范围涉及工业设计、研发、生产等多个方面。比如，中国商用飞机有限责任公司利用 5G 网络开展 AR（增强现实）辅助装配、复合材料无损检测，青岛港和宁波舟山港利用 5G 实现对岸桥吊车及轮式龙门吊的远程实时控制等。

5G 与工业互联网的结合将改变原有工业生产模式和生产组织方式，有效提高企业生产效率，降低企业生产成本，提升产业链协作效率。比如，杭州汽轮动力集团有限公司

利用 5G 技术开展工业汽轮机零部件三维扫描建模，使核心零部件的检测试验时间从 2 至 3 天缩短到 3 至 5 分钟。另外，通过 5G 技术，工业企业可实现全生产要素、全流程互联互通，实时获得工厂的生产信息、订单信息等，加强上下游产业链有效协作，实现柔性生产和“零库存”的目标。

对于制造业而言，5G 将促进制造业装备转型升级，让生产朝着个性化、柔性化方向发展；5G 能同时满足工业控制、信息采集等多方面需求，将推动制造业工厂内网改造，实现工厂内网向扁平化、无线化方向发展。另外，5G 还将加快工业互联网新型产业生态的建立。

蔡月民：5G 可使工业互联网摆脱线缆的束缚，走出厂区，实现跨域互联，为工业互联网的能力提升和开放带来新的机遇。

5G 高带宽、低时延、大连接的通信能力，以及灵活开放的网络架构，将有力支持“万物互联”和垂直行业应用。5G 能够满足数字传输低成本、低功耗的需求，实现云网一体、通信与计算深度融合，形成连接虚拟数字世界与现实物理世界的基础平台，促进传统制造业向智能制造转型升级。

靳晓鹏：5G 不仅改变了传统意义上的下载速度，也改变了设备之间的依存关系和连接模式，可以实现去中心化和网格化，开启“万物互联”时代。在 5G 赋能之下，每个车间都可以拥有自己的“云”，每个生产设备都可以作为“服务器”，每条生产线都能够拥有强大的数据采集和处理能力，从而让工业生产最大限度摆脱环境等外在因素的影响，使稳定可靠操作成为可能。

同时，5G 的发展将打破数据传输瓶颈约束，让以前的太多“不可能”成为“可能”。在 5G 时代，制造业企业从产品研发阶段开始，就需要和用户数据进行对接，实现按需生产；大部分产品从生产出来的那一刻起就自带“交互标签”；在产品销售和使用过程中，来自产品本身的数据流会成为企业新的“资产”。另外，海量数据运算也将为生产线提供更加科学合理的指导。

带动传统产业数字化转型

光明智库：5G 将怎样助推我国经济数字化转型，为经济发展、就业增长、科技创新等提供新动能、新机遇？

杜加懂：5G 将全面构筑经济社会发展的关键信息基础设施，驱动传统领域数字化、网络化和智能化升级，带来生产方式、生活方式的变革。

首先，5G 作为通信网络基础设施，将进一步提升移动互联网用户体验，促进科技、文化、教育等各领域的交流及创新，助力我国信息消费扩大升级。

其次，5G 作为通用技术，与云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术结合，将带动工业、医疗、交通、能源等传统产业数字化、智能化及网络化升级，并催生新的产业生态，成为数字经济发展的强劲驱动力。

再次，5G 作为信息传输通道，将与城市管理、教育、文化、体育等公共事业相结合，改善公共服务的用户体验，推动社会服务方式变革，使远程教育、虚拟赛事直播等新的服务模式逐渐兴起。

蔡月民：对于第一产业而言，5G 能够加快先进技术的应用和推广速度，提升农、林、牧、渔等行业的信息化水平。对于第二产业而言，5G 能够把工业互联网从分散的、孤立的“点”扩展到跨企业、跨行业的“网”，让更多的行业和企业受益。对于第三产业而言，5G 将促进服务水平、服务方式等发生质的变化，特别是推动智慧医疗、智慧教育等发展，促进优质资源共享。

总体上看，5G 将成为我国经济数字化转型的基础设施支撑，满足专业化、定制化的行业需求，帮助传统经济跨越数字鸿沟、行业鸿沟、意识鸿沟，以数据的流动优化资源配置，为经济发展、就业增长、科技创新等注入新活力。据中国信息通信研究院发布的《5G 经济社会影响白皮书》显示，从产出规模看，2030 年 5G 带动的直接产出和间接产出将分别达到 6.3 万亿元和 10.6 万亿元；2030 年，5G 将带动超过 800 万人就业，间接提供约 1150 万个就业机会。

另外，5G 还将为技术创新、应用创新搭建基础平台，特别是跨行业的数据共享和深度挖掘，将创造出新的价值领域，加快创新成果转化，降低国际交流和交易成本，促进数字经济一体化发展。

靳晓鹏：专业化、个性化、定制化服务的背后是大数据的支撑，我们在运用数据的同时又在创造新的数据，而这离不开带宽和网速的保障。5G 将打破应用层在带宽上的束缚，让产品变得更有活力，也会让 VR（虚拟现实）、人工智能等新技术得到更广泛应用。另外，产品交互层面的变化，会使得企业需要大量动画、影视、AR、VR 等领域的专业人才，内容创作也越来越专业化。

5G 会带来更多新的就业机会。在 5G 时代，大量工作将通过网络完成，人们可以操控一个智能设备完成很多工作。比如，工作人员可以不出家门在线操控机器人保安，巡检某个生产线等。

“去 App 化”将减少用户数据采集

光明智库：5G 技术的发展是否会带来新的安全挑战？应如何保护个人、企业、国家的数据安全？

杜加懂：5G 本身的设计理念及承担的功能使其面临新的安全挑战。比如，5G 网络设计引入了服务化理念，打破了传统电信网络的能力封闭，使得外部使用者对 5G 网络的攻击成为可能。同时，5G 网络承载的业务也更加多元化，需要满足不同行业对数据安全的保护需求。

蔡月民：数据价值的提升，必然伴随着安全问题的凸显。5G 渗透到各种垂直行业的生产过程中，安全问题的影响不可忽视。同时，5G 的连通性和基础设施化，也使安全问题的影响面更广泛。开放和共享是必然趋势，一味被动防守和隔离不可能解决所有问题，且可能会影响效率和业务能力。要变“被动安全”为“主动安全”，从代价和风险两个角度取得平衡，或许是未来的发展方向。

靳晓鹏：5G 跨越式的网络速度提升会带来各种数据井喷式增长，数据所创造出的虚拟身份和财富会越来越受到各方面的重视。如何保障这些数据的安全将是一个长期的问

题。以现有的移动终端生态环境为例，手机号、设备号以及其他隐私信息是面向各种应用的，这些应用只要有一个合理理由，就都会努力地收集用户数据信息，但这些数据信息的安全则没有可靠的保障。如果不从游戏规则层面进行改变，那么，5G 时代也同样会面临这些问题。

在 5G 时代，应用程序有可能都是云化处理，将不再需要安装到本地，这样将会大大减少用户数据被采集的机会。我们把这个趋势叫作 5G 时代的“去 App 化”。

跨界创新人才需求激增

光明智库：可以预见，5G 时代会有巨大的人才需求。我国应如何培养适应 5G 时代需求的各类人才？

杜加懂：5G 对人才的需求主要体现在两个方面：一是对创新人才的需求激增。5G 低时延、超高速率的特性，将使 VR、AR 等新技术得到广泛应用，将改变现有的移动互联网业务服务方式，引发新一轮移动互联网业务创新发展，对从业人员的创新能力也提出了更高的要求。二是对跨界人才的需求将越来越强。未来，5G 与行业融合应用的研发、设计、部署实施、运维等都需要跨界人才支撑。目前，我国跨界融合的学科、交流平台等正在陆续建立，但总体跨界人才培养体系尚未完全建立。

建议国家考虑建立并完善创新及跨界融合人才培养体系，从政策、机制、资金等方面给予支持。比如，建立跨界融合创新中心或实验室，培养 5G 跨界标准和研发人才，鼓励 5G 融合创新和应用推广等。

蔡月民：从长远来看，教育是培养人才的根本途径，要通过新的学科建设，加强基础性理论研究。同时，要实施一系列重点工程，培养和锻炼一批高端领军人才，并给予其资金、政策、资源等方面的支持和激励。建议设置专项资金和专项工程，支持 5G 及相关应用的技术创新、产业创新、应用创新、生态创新。

靳晓鹏：5G 技术将为各个行业赋能，5G 时代需要既精通传统行业又懂新一代信息技术的综合人才。培养适应 5G 时代需求的各类人才，可以从设立院校专业和扶持特色企业两方面入手。

运营竞争

【竞合场域】

边缘人工智能蕴藏物联网新机遇

据 Gartner 预测，到 2020 年，全球物联网设备的数量将超过 200 亿台。与此同时，设备本身也变得越来越智能化。人工智能与物联网在实际应用中的落地与融合，将推动人类社会进入“万物智能互联”时代，而随之产生的数据也将呈井喷式爆发。自动驾驶、安防/无人机和消费电子等应用场景日益需要对海量的数据洪流进行快速有效的分析，并做出实时决策、进行快速响应，由此推动人工智能向边缘侧迁移并不断演进，使之与边缘计算相融合，催生了边缘智能新形态。边缘智能将打通物联网应用之路的最后一公里。

边缘人工智能兴起，物联网未来可期

人工智能仿佛距离我们还很遥远，但其实早已出现在人们的日常生活当中。许多人在每天使用智能手机的语音文本转换助手或者指纹识别等应用时，就会接触到人工智能。在物联网应用中，人工智能可以帮助识别物联网边缘设备的模式并检测相关参数的变化。这些物联网边缘设备通常搭载传感器，能够感知温度、压力等环境因素的变化。

通常，简单的嵌入式边缘设备通过应用环境中的传感器采集数据，并将数据传输到云端，由云基础设施中的人工智能系统对数据进行分析 and 推理。但随着物联网实施过程中对实时决策的需求不断增长，对连接和数据处理的需求也在增加，而且不可能总是将所有数据都传输到云端进行人工智能处理。

探索物联网解决方案中的人工智能，解锁无限潜能

人工智能技术包括机器学习、预测分析和神经网络等多种技术。采集自边缘设备的数据会被标记，然后由数据工程师准备好管道将其输入数据模型。这些工程师拥有围绕大数据创建软件解决方案的专业技能。擅长数学、统计学以及 C 和 C++ 等编程语言的数据科学家利用针对各种已知应用程序进行了微调的机器学习算法创建人工智能模型。这些模型最终以神经网络、决策树或推理规则集等不同的形式呈现。

机器学习分为监督学习和无监督学习两种。无监督学习（只提供输入变量，没有相应的输出变量）可以帮助开发者更透彻地解读数据，而监督学习则是大多数实用机器学习的基础。在监督机器学习的训练阶段，需要挖掘大量的数据流，以通过多重计算提取有用的模式或推论，从而做出预测。

在人工智能的应用阶段，可以通过 Tensorflow 等标准框架，将自边缘设备采集的数据输入从可用数据模型中选出的模型。建模过程需要相当强大的数据处理能力，通常云站点和大型数据中心等核心节点位置才具备这样的处理能力。

在部署阶段，一切开始变得有趣。比如，边缘设备可以从共享资源库访问与所选模型相关的软件包，而不必过多依赖于云。在健康监测等领域，边缘计算可以让需要针对用户进行无监督机器学习的可穿戴设备获益颇多。此外，在未经事先学习的情况下，定制的应用程序若要实现迅速推理，通常需要极高的数据处理能力作为支撑，而这正是边缘人工智能的专长所在。

在大多数情况下，由于受技术或能耗的限制，数据不可能全都传输到人工智能所在的云。例如语音或视频识别等应用，需要立即对内容进行辨识并做出推论，而且不能出现通信延迟。在有些情况下，部署无法提供稳定的连接，因此需要一种可扩展的混合架构，将所需的模型构建在云上但推理任务在边缘执行。这种方式只需将少量数据传输到核心节点位置，从而能够优化带宽效率并降低延时、提高响应速度。

如何部署边缘人工智能

典型的边缘人工智能模型的基本组成部分包括：用于捕捉传感器数据的硬件和软件，不同应用场景下的训练模型所使用的软件，以及在物联网设备上运行人工智能模型的应用软件。在边缘设备上运行的微服务软件负责根据用户的要求启动边缘设备上的人工智能程序包。在边缘设备内，用到的是在训练阶段确定的特征选择和特征变换。这些模型可以定制为合适的功能组合，这些功能组合可以扩展为包含聚合和工程特性。

智能边缘设备部署在带宽窄且网络连接断断续续的电池供电应用中。因而边缘设备制造商正在构建这样的传感器，它们具有集成处理和存储功能，采用 BLE、Lora 和 NB-IoT 等被广泛使用的低速通信协议，占用空间小且功耗低。

让物联网富有智慧，边缘人工智能优势凸显

虽然此类设计的复杂性可能会使边缘设备变得昂贵，但它所带来的裨益远远超出了相关成本。

除了实时快速响应之外，边缘人工智能还具有诸多显著优势，比如边缘设备本身更高的安全性以及在网络间往返传输的数据较少等。由于每个应用程序都构建了定制的解决方案，因而边缘人工智能非常灵活。边缘设备当中预置了推断功能，因此对操作和维护技能的要求比较低。

在边缘计算中，开发人员还可以将一些复杂的操作转移到由本地网络中的边缘处理器（如路由器、网关和服务器）执行，从而将计算分布到整个网络当中。由于数据在本地存储以及智能也在本地引入，这些边缘处理器具有良好的操作可靠性，这有助于在连接时断时续或没有网络连接的区域进行部署。

人工智能时代：蓝图这样变为现实

人工智能何日走进现实？在高速发展的新理论新技术驱动下，曾经遥远的科幻场景正离生产生活越来越近。习近平总书记在 5 月 16 日致天津世界智能大会的贺信中指出，中国高度重视创新发展，把新一代人工智能作为推动科技跨越发展、产业优化升级、生产力整体跃升的驱动力量，努力实现高质量发展。

随着身边的智能服务越来越多，许多人好奇，未来人工智能如何改变我们的生活？但也有人担心，人工智能是不是安全可控，相应的治理能否跟上？本期我们邀请科技界、企业界、学术界名家，为人工智能的科学发展、理性应用解疑释惑。

本期嘉宾

全国政协副主席、中国科学技术协会主席万钢

浪潮集团董事长孙丕恕

南开大学经济研究所所长刘刚

1. 需求牵引中国人工智能发展

光明智库：目前，我国人工智能发展的实际情况是怎样的？人工智能有哪些应用？

万钢：今年《政府工作报告》首次提出“智能+”理念，要求打造工业互联网平台，拓展“智能+”，为制造业转型升级赋能。2018年以来人工智能应用领域快速拓展，主要体现在智能制造、智能驾驶、智能服务、全媒体融合等领域。在智能制造方面，工业机器人和工业互联网效能初显，主要表现在：研发、制造、销售、服务等环节的全流程数字化；跨行业资源的高度整合促进了精细、高效的专业分工；跨领域研发融合加快了制造业技术进步，提升了产品的质量和效率；制造业智能化创造更多高质量就业。

智能服务就在我们身边，体现在社会治理、消费服务等方面。“智能+”推动社会治理高效、精准，为深化“放管服”改革和建设社会信用体系提供了很大帮助。智慧城市、智能交通、智慧健康等提升了整个公共管理和社会服务的水平。“智能+”也使网络商务向个性化方向拓展，网购、消费旅游、健康养老等服务的水平和效率得以提高，服务机器人、无人商店、机器翻译、共享汽车等行业的新产品、新服务，使大家耳目一新。特别是无线支付的普及推进了金融科技的现代化，广电、报刊、网络等全媒体高度融合，通过多维度的信息获取、全景化展示、个性化信息推送等，实现了社会意见的充分互动。

总之，人工智能技术已经开始嵌入人类社会发展的方方面面，有望有效提高经济发展的质量效益，完善社会服务、提高治理水平，增加高质量就业，改善生态环境，提高人民生活水平。

刘刚：我们通过连续几年的调查研究发现，中国的人工智能科技产业发展非常快，六类主体发挥了重要作用：企业、投资者、AI 大学科研机构、非大学科研机构、作为链接者的人工智能会议和产业联盟以及地方政府。人工智能科技产业的发展不仅取决于每类主体自己怎么做，更取决于六类主体如何相互联系和协同。

中国的人工智能科技产业包括两个部分。第一部分是核心产业部门，第二部分是融合产业部门。融合产业部门是在人工智能技术与实体技术融合中产生的。随着核心产业

部门技术日益成熟，人工智能技术与实体经济融合的领域越来越广泛。目前，我们已经观察到人工智能技术出现在 18 个应用领域，成为改造现有产业的重要驱动力量。未来，融合产业部门的发展是引领人工智能科技产业发展的主导者。

从投融资情况看，人工智能企业 2018 年的融资额是 2017 年的 2.04 倍。与 2017 年相比，2018 年两个产业应用领域融资额大幅度增加，一是科技金融，二是新零售。从地域分布看，融资额最高的是江苏省。同时，我们把人工智能企业划分为三个层次：基础层、技术层、应用层。其中，应用层人工智能企业占比为 75.2%，在新一代人工智能科技产业发展中，许多科技创新是由产业界率先启动的，这充分说明中国的人工智能科技发展是由需求牵引的。

孙丕恕：人工智能产业发展的新一轮大潮正在到来，这次是真的来了。一个间接的证明就是，近两年浪潮的 AI 服务器出货量增长了 10 倍以上。可以说，中国企业已经将人工智能广泛应用到各行各业，比如智能制造、无人驾驶、基因研究、智慧医疗等。以一贷通为例，我们基于人工智能技术，构建以中小微企业为主的商业价值与信用评估体系，可向中小微企业提供不见面、纯信用、即时到账的一站式贷款服务，有效解决了中小微企业融资难、融资贵难题，这就是个很好的 AI 应用场景。我们有理由相信，10 年后几乎所有应用和服务都会包含 AI，这也将推动人工智能产业链快速发展。

2. 人工智能人才培养模式高度开放

光明智库：人工智能改变了我们的生活，也改变了我们的工作，它的发展对就业和人才培养带来了什么变化？

万钢：2018 年普华永道发布的《人工智能和相关技术对中国就业的净影响》的报告预测，未来 20 年中人工智能将取代工业、农业和建筑业等行业中 26% 的工作岗位，但是随着智能化水平提高，同时将在以服务业为主的行业中创造 38% 的额外就业机会，实现 12% 的岗位净增长。因此，当务之急是加快人工智能的学科体系建设，培养掌握人工智能知识并能应用于相关产业各类科技人才。目前，中国科协通过省会合作等形式在高校的非信息类本科专业进行嵌入式、补充式教学，加快培养人工智能应用型人才，一些企

业和高校院所联手推进产业升级中的职工培训转岗，我国的人工智能教育、人才培养和就业体系正在逐渐形成。

刘刚：目前，我国共有 94 所大学设立了与人工智能相关的二级学院和研究院所。2018 年，94 所大学新成立了 40 家人工智能学院和研究院。同时，中国人工智能企业 24.22% 的核心人力资本接受过国外大学和科研机构的教育，19.80% 的核心人力资本拥有在国外企业工作的经历。从核心人力资本的前期学习和工作经验看，中国的人工智能人才培养模式是高度开放的。

3. 加强平台建设，促进跨界融合

光明智库：为了推进人工智能发展，企业、科研院所和政府各应发挥怎样的作用？

万钢：2019 年初，我们进行了一项调研，许多科技型中小企业反映，自“中兴事件”以来，大中型企业和他们合作意愿加强，由此看来，外部压力正在转化为内生动力。

一定要加强平台建设，促进跨界融合。人工智能是多学科交叉的技术、多领域融合的产业，要促进人工智能技术快速拓展并取得应用成效，就必须构建开源开放的共享平台，服务产品开发，营造产业生态。人工智能专项启动伊始，我们就以企业为主体，构建自动驾驶、城市大脑、医疗影像、语音辨识和智能视觉等开放平台。去年我们调研了自动驾驶平台，这个平台已经汇聚了算法、芯片、传感器、操作系统、通信设备、数字地图、汽车零部件企业等众多领域的企业与院校，构建了开放、共享的创新生态。130 个国内外合作伙伴开展了 100 多个项目的研发。我相信，5G 的推广应用，将为智能制造、自动驾驶、智能医疗和智慧城市等插上腾飞的翅膀。

从国际经验看，近年来，美国、欧盟、德国、法国、英国、日本、韩国、印度和俄罗斯等，先后对人工智能发展进行了系统性布局。各国 AI 的政策关注点与预期目标都各有特色，但是在以下四个方面是基本一致的：着力基础研究，攻克关键技术；加快市场应用，推动产业升级；关注伦理法规，创造良好环境；加强交流沟通，推进国际合作。这也应当是我国人工智能发展的几大着力点。

刘刚：谁在投资中国的人工智能？在金融机构投资者中，排第一的是红杉资本。在非金融机构投资者中，排名前三位的分别是腾讯、百度、阿里巴巴。它们一方面积累人工智能核心技术，另一方面推动人工智能技术与实体经济的融合，改造和赋能传统产业。

经过近两年的努力，人工智能科技产业的协同推进机制正在形成。其中，国家的战略引领、市场需求的强力牵引、产学研协同创新、创新生态系统的高度开放性和地方政府的积极响应，共同构成了我国人工智能科技产业发展的协同推进机制。因而，我们判断，中国的人工智能科技产业即将进入黄金发展时期。同时，我国政府和产业界需要在培育数据生态优势、推动新基础设施建设、加快应用场景开放和人才培养模式方面作出进一步的努力，实现中国人工智能科技产业的大发展。

孙丕恕：以浪潮集团为例，我们是一家“云+数”的新型互联网企业，最早是做计算起家，大数据、云计算、人工智能，都离不开算力这个基础。我们基于云，为服务对象提供服务，也为各种 AI 应用提供数据，基于算力、计算、云技术和相关数据来赋能相关行业，推动人工智能、数字经济的发展。通过建设政务云，我们接触了大量的政府数据，帮助政府实现数据的共享、开放。

4. 技术创新必须严守法律法规

光明智库：6月17日，《新一代人工智能治理原则——发展负责任的人工智能》出台，引发了网友对信息安全等问题的关注。我们应该如何趋利避害，确保人工智能安全可控可靠？

万钢：新一代人工智能在为经济发展注入新动能的同时，也深刻改变着人们的生产生活方式，在法律、安全、就业、道德伦理和政府治理方面向我们提出了新的挑战，需要我们共同研究新的策略。

首先，要积极推进人工智能领域建规立法，规范保障应用实践。技术与立法必须齐头并进，才能为各种智能产业应用实践提供强有力的法制保障。目前我国的人工智能立法工作还没有全面开展，面临着诸多的挑战。人工智能发展以探索前沿科技为主，具有高度的不确定性、多样性和复杂性，如何实施审慎监管，既规范市场行为，保障用户和

社会利益，又不阻碍早期技术创新，这是一项艰巨的任务。同时，人工智能技术涉及面广，应用领域宽，其立法工作需要技术、产业和法律专家跨部门、跨行业协同攻关。为了有效应对这些挑战，国务院发布了《新一代人工智能发展规划》，提出要初步建立人工智能的法律法规、伦理规范和政策体系，形成人工智能安全评估和管控能力，让技术创新运行在法律和规范的轨道上。

其次，要着力构建人工智能的安全发展战略。在研究开发人工智能技术时，一定要把安全放在首位，运行安全是所有智能系统中“一票否决”的决定性因素。例如研发自动驾驶技术，首先就要关注驾驶员、乘客和行人的安全，把保障安全的功能放在科技研发的首位。尤其是智能时代的到来，大数据在为我们带来精准服务和个性化便利的同时，也易于收集和分析个人隐私数据、行为偏好，我们要有明确的制度和法律来应对。

最后，要加快人工智能的道德伦理研究。2019年4月，欧盟委员会发布了以“建立对以人为本人工智能的信任”为主题的伦理准则，倡导建立“以人为本、值得信任”的人工智能伦理标准。国内人工智能伦理道德研究尚处于初级阶段，亟须由技术专家和人文社科领域专家共同努力，探索人工智能发展前沿所面临的伦理难题，使人工智能的研发设计符合正确的价值导向，确保“人工智能为人类服务”。

超算性能与技术高不高，不能仅凭“速度”

6月17日，新一期全球超级计算机500强榜单出炉：美国超算“顶点”以每秒14.86亿亿次的浮点运算速度再次登顶。此前连续4次在全球超级计算机中夺冠的“神威·太湖之光”位居第三。

这一消息传来，尽管此次中国超算上榜数量蝉联第一，但在业内仍引起反响。那么，该如何看待美国超算重返榜首，重新找回“老大”的感觉？又该如何科学合理地来看待中国超算的发展？超算未来的发展趋势是怎样的？6月18日，科技日报记者采访了超级计算领域的相关专家。

全球超算比的不仅是速度，最关键的在于应用

面对中国超级计算速度上被美国超越，针对外界各种各样的议论与说法，国家超级计算无锡中心主任杨广文认为，超级计算机被称为“国家重器”，属于国家战略高技术领域，是世界各国竞相角逐的科技制高点。但是，看一个国家超算的性能与技术水平，不能仅看它的速度，更多的应体现在实际应用上。要看它能否用得起来，并且用得好，是否能够服务于国家特殊需要，服务于高新技术产业发展。

国家超级计算无锡中心先进制造部部长任虎告诉记者，“神威·太湖之光”计算机系统自2016年6月发布以来，以每秒超十亿亿次的浮点峰值计算能力、超千万核心的并行规模，吸引了国内外大批顶尖团队开展应用研发，取得了许多重大应用成果。

3年来，来自国内外各应用领域的科研院所、企事业单位共申请了1845个账号，其中中国香港和台湾地区3个，国外用户45个（包括美国、英国、俄罗斯、日本、澳大利亚、瑞士和新加坡等国家），共完成1200多万个应用课题的解算任务。

这些应用课题，涉及天气气候、航空航天、船舶工程、海洋环境、石油勘探、生物信息、药物设计、电磁仿真、量子模拟、先进制造、新材料、新能源等20多个应用领域，支持了包括科学与工程计算、大数据、人工智能领域的10多个国家重大专项和重点研发项目，200余项应用课题达到百万核心计算规模。

特别是其中22个大型应用能够高效运行整机计算资源，并行规模达到千万核心，并取得了一批高水平的应用成果。在6个入围国际高性能计算应用领域最高奖——“戈登·贝尔”奖的重大应用中，“千万核可扩展非静力大气动力学全隐式模拟”和“非线性大地震模拟”2个应用，分别获得2016、2017年度“戈登·贝尔”奖。

“神威·太湖之光”成果促使美国再次发力

“美国早已将中国视为最有实力的竞争对手，过去美国政府一直禁止向中国出售高性能计算芯片，就是意图通过限售锁死中国超算快速发展的脚步。”杨广文说，近15年来，我国从“一穷二白”，最终自主研发出世界上运算能力最强、速度最快的“神威·太湖之光”，这充分体现出我国超算机器的研发水平，现在仍处于世界领先地位。尤其是

在超算机器应用上，我国已走在世界前列，充分显示出了中国超算的实力，引起了世界超算界的高度关注。

“高性能计算对于国家安全、经济竞争力和应对科学挑战的能力至关重要，若算力不足，很难维持科技发展的持续领先。因此，美国要想继续保持全球超级大国地位，需要在超算领域重回榜首。特别是中国超算取得的这些成绩，对美国政府和研究机构触动很大，其中‘神威·太湖之光’的问世，促使美国加大投入研发新一代超级计算机。”杨广文说。

杨广文介绍，E级计算被公认为“超级计算机界的下一顶皇冠”，是国际上高端信息技术创新和竞争的制高点。E级超算指每秒可进行百亿亿次数学运算的超级计算机，比“神威·太湖之光”快8倍，主要满足全球气候变化模拟、天体物理大数据的处理、模拟宇宙的演化、新型材料验证等重大计算需求。因此，发达国家都在抢占发展先机。

事实上，我国面对未来一场新的挑战与考验，超前布局了下一代超算，在“十三五”国家重点研发专项中，重点支持三个不同技术路线的E级原型系统即“天河三号”、“曙光”机和“神威”机的研发。可以说，中国E级超算系统研发正在稳步推进。

“随着国际竞争和形势变化，中国超算的下一步目标是掌握关键核心技术，包括处理器、光电子元件、3D内存、新型存储设备、应用软件等，加大对大数据与人工智能等新兴超算应用的支撑，全面打造国产超算生态环境，实现可持续创新发展。”中国高性能计算重点研发专项总体组组长、中山大学数据科学计算机学院院长钱德沛说。

超算性能与技术高不高，不能仅凭“速度”

6月17日，新一期全球超级计算机500强榜单出炉：美国超算“顶点”以每秒14.86亿亿次的浮点运算速度再次登顶。此前连续4次在全球超级计算机中夺冠的“神威·太湖之光”位居第三。

这一消息传来，尽管此次中国超算上榜数量蝉联第一，但在业内仍引起反响。那么，该如何看待美国超算重返榜首，重新找回“老大”的感觉？又该如何科学合理地来看待

中国超算的发展？超算未来的发展趋势是怎样的？6月18日，科技日报记者采访了超级计算领域的相关专家。

全球超算比的不仅是速度，最关键的在于应用

面对中国超级计算速度上被美国超越，针对外界各种各样的议论与说法，国家超级计算无锡中心主任杨广文认为，超级计算机被称为“国家重器”，属于国家战略高技术领域，是世界各国竞相角逐的科技制高点。但是，看一个国家超算的性能与技术水平，不能仅看它的速度，更多的应体现在实际应用上。要看它能否用得起来，并且用得好，是否能够服务于国家特殊需要，服务于高新技术产业发展。

国家超级计算无锡中心先进制造部部长任虎告诉记者，“神威·太湖之光”计算机系统自2016年6月发布以来，以每秒超十亿亿次的浮点峰值计算能力、超千万核心的并行规模，吸引了国内外大批顶尖团队开展应用研发，取得了许多重大应用成果。

3年来，来自国内外各应用领域的科研院所、企事业单位共申请了1845个账号，其中中国香港和台湾地区3个，国外用户45个（包括美国、英国、俄罗斯、日本、澳大利亚、瑞士和新加坡等国家），共完成1200多万个应用课题的解算任务。

这些应用课题，涉及天气气候、航空航天、船舶工程、海洋环境、石油勘探、生物信息、药物设计、电磁仿真、量子模拟、先进制造、新材料、新能源等20多个应用领域，支持了包括科学与工程计算、大数据、人工智能领域的10多个国家重大专项和重点研发项目，200余项应用课题达到百万核心计算规模。

特别是其中22个大型应用能够高效运行整机计算资源，并行规模达到千万核心，并取得了一批高水平的应用成果。在6个入围国际高性能计算应用领域最高奖——“戈登·贝尔”奖的重大应用中，“千万核可扩展非静力大气动力学全隐式模拟”和“非线性大地震模拟”2个应用，分别获得2016、2017年度“戈登·贝尔”奖。

“神威·太湖之光”成果促使美国再次发力

“美国早已将中国视为最有实力的竞争对手，过去美国政府一直禁止向中国出售高性能计算芯片，就是意图通过限售锁死中国超算快速发展的脚步。”杨广文说，近15

年来，我国从“一穷二白”，最终自主研发出世界上运算能力最强、速度最快的“神威·太湖之光”，这充分体现出我国超算机器的研发水平，现在仍处于世界领先地位。尤其是在超算机器应用上，我国已走在世界前列，充分显示出了中国超算的实力，引起了世界超算界的高度关注。

“高性能计算对于国家安全、经济竞争力和应对科学挑战的能力至关重要，若算力不足，很难维持科技发展的持续领先。因此，美国要想继续保持全球超级大国地位，需要在超算领域重回榜首。特别是中国超算取得的这些成绩，对美国政府和研究机构触动很大，其中‘神威·太湖之光’的问世，促使美国加大投入研发新一代超级计算机。”杨广文说。

杨广文介绍，E级计算被公认为“超级计算机界的下一顶皇冠”，是国际上高端信息技术创新和竞争的制高点。E级超算指每秒可进行百亿亿次数学运算的超级计算机，比“神威·太湖之光”快8倍，主要满足全球气候变化模拟、天体物理大数据的处理、模拟宇宙的演化、新型材料验证等重大计算需求。因此，发达国家都在抢占发展先机。

事实上，我国面对未来一场新的挑战与考验，超前布局了下一代超算，在“十三五”国家重点研发专项中，重点支持三个不同技术路线的E级原型系统即“天河三号”、“曙光”机和“神威”机的研发。可以说，中国E级超算系统研发正在稳步推进。

“随着国际竞争和形势变化，中国超算的下一步目标是掌握关键核心技术，包括处理器、光电子元件、3D内存、新型存储设备、应用软件等，加大对大数据与人工智能等新兴超算应用的支撑，全面打造国产超算生态环境，实现可持续创新发展。”中国高性能计算重点研发专项总体组组长、中山大学数据科学计算机学院院长钱德沛说。

技术情报

超算性能与技术高不高，不能仅凭“速度”

6月17日，新一期全球超级计算机500强榜单出炉：美国超算“顶点”以每秒14.86亿亿次的浮点运算速度再次登顶。此前连续4次在全球超级计算机中夺冠的“神威·太湖之光”位居第三。

这一消息传来，尽管此次中国超算上榜数量蝉联第一，但在业内仍引起反响。那么，该如何看待美国超算重返榜首，重新找回“老大”的感觉？又该如何科学合理地来看待中国超算的发展？超算未来的发展趋势是怎样的？6月18日，科技日报记者采访了超级计算领域的相关专家。

全球超算比的不仅是速度，最关键的在于应用

面对中国超级计算速度上被美国超越，针对外界各种各样的议论与说法，国家超级计算无锡中心主任杨广文认为，超级计算机被称为“国家重器”，属于国家战略高技术领域，是世界各国竞相角逐的科技制高点。但是，看一个国家超算的性能与技术水平，不能仅看它的速度，更多的应体现在实际应用上。要看它能否用得起来，并且用得好，是否能够服务于国家特殊需要，服务于高新技术产业发展。

国家超级计算无锡中心先进制造部部长任虎告诉记者，“神威·太湖之光”计算机系统自2016年6月发布以来，以每秒超十亿亿次的浮点峰值计算能力、超千万核心的并行规模，吸引了国内外大批顶尖团队开展应用研发，取得了许多重大应用成果。

3年来，来自国内外各应用领域的科研院所、企事业单位共申请了1845个账号，其中中国香港和台湾地区3个，国外用户45个（包括美国、英国、俄罗斯、日本、澳大利亚、瑞士和新加坡等国家），共完成1200多万个应用课题的解算任务。

这些应用课题，涉及天气气候、航空航天、船舶工程、海洋环境、石油勘探、生物信息、药物设计、电磁仿真、量子模拟、先进制造、新材料、新能源等20多个应用领域，支持了包括科学与工程计算、大数据、人工智能领域的10多个国家重大专项和重点研发项目，200余项应用课题达到百万核心计算规模。

特别是其中 22 个大型应用能够高效运行整机计算资源，并行规模达到千万核心，并取得了一批高水平的应用成果。在 6 个入围国际高性能计算应用领域最高奖——“戈登·贝尔”奖的重大应用中，“千万核可扩展非静力大气动力学全隐式模拟”和“非线性大地震模拟”2 个应用，分别获得 2016、2017 年度“戈登·贝尔”奖。

“神威·太湖之光”成果促使美国再次发力

“美国早已将中国视为最有实力的竞争对手，过去美国政府一直禁止向中国出售高性能计算芯片，就是意图通过限售锁死中国超算快速发展的脚步。”杨广文说，近 15 年来，我国从“一穷二白”，最终自主研发出世界上运算能力最强、速度最快的“神威·太湖之光”，这充分体现出我国超计算机器的研发水平，现在仍处于世界领先地位。尤其是在超计算机器应用上，我国已走在世界前列，充分显示出了中国超算的实力，引起了世界超算界的高度关注。

“高性能计算对于国家安全、经济竞争力和应对科学挑战的能力至关重要，若算力不足，很难维持科技发展的持续领先。因此，美国要想继续保持全球超级大国地位，需要在超算领域重回榜首。特别是中国超算取得的这些成绩，对美国政府和研究机构触动很大，其中‘神威·太湖之光’的问世，促使美国加大投入研发新一代超级计算机。”杨广文说。

杨广文介绍，E 级计算被公认为“超级计算机界的下一项皇冠”，是国际上高端信息技术创新和竞争的制高点。E 级超算指每秒可进行百亿亿次数学运算的超级计算机，比“神威·太湖之光”快 8 倍，主要满足全球气候变化模拟、天体物理大数据的处理、模拟宇宙的演化、新型材料验证等重大计算需求。因此，发达国家都在抢占发展先机。

事实上，我国面对未来一场新的挑战与考验，超前布局了下一代超算，在“十三五”国家重点研发专项中，重点支持三个不同技术路线的 E 级原型系统即“天河三号”、“曙光”机和“神威”机的研发。可以说，中国 E 级超算系统研发正在稳步推进。

“随着国际竞争和形势变化，中国超算的下一步目标是掌握关键核心技术，包括处理器、光电子元件、3D 内存、新型存储设备、应用软件等，加大对大数据与人工智能等

新兴超算应用的支撑，全面打造国产超算生态环境，实现可持续创新发展。”中国高性能计算重点研发专项总体组组长、中山大学数据科学计算机学院院长钱德沛说。

新式监管助力集成电路产业发展

近日，韩国 DRAM 内存芯片巨头 SK 海力士宣布，其位于江苏无锡的第二工厂（C2F）完成扩建，5 月份已正式投入量产。据悉，该工厂的产量将占 SK 海力士 DRAM 总产量的一半，此后其占中国存储芯片市场的份额也将从 35% 提高至 45%，使其成为全球单体投资规模最大、月产能最高、技术最先进的 10 纳米级存储芯片产品生产基地。

作为我国集成电路的领军之地，目前，无锡已建成涉及 200 余家企业，涵盖电路设计、晶圆制造、封装测试、配套设备与材料等多个领域，年产值超千亿元的新兴产业集群。统计数据显示，2018 年无锡市集成电路产业销售收入超过千亿元规模，同比增长 17.15%，成为继上海之后的第二个集成电路规模超千亿元的城市。在产业发展过程中，海关监管部门送服务、转思路、强监管的新式服务模式，成为助推无锡集成电路产业发展之路越走越宽的有力保障。

转思路：定制服务优化营商环境

SK 海力士半导体（中国）有限公司可以视为无锡集成电路产业的一个代表。它是由全球半导体龙头企业之一的韩国 SK 海力士株式会社投资建立的半导体制造工厂，主要生产 12 英寸半导体集成电路芯片。自 2005 年在无锡设立投产以来，其已成为江苏省单体投资规模最大、技术水平最高、发展速度最快的外资投资企业，是韩国高科技企业在中国投资合作经营的成功典范。无锡海关与 SK 海力士企业签订了合作备忘录方式，建立起海关重点联系企业制度、关企联络员制度和关企联席会商制度，靶向互动，定向帮扶。

不仅是对大的龙头企业，为促进集成电路产业整体发展，无锡海关还以重大项目为抓手，研究解决企业涉及海关业务诉求，一对一指导企业用好政策，确保政策红利足额到位——根据行业特点定期召开企业政策宣讲会十余次，联合江苏省半导体协会、市经信委向 40 余家集成电路企业推送优惠政策；为无锡华润上华公司办理 2000 余万元保证金的退还手续，缓解企业资金压力；采取无纸化模式办理免税进口原材料审核，审核时间

缩短 30%。2019 年一季度，无锡海关为集成电路企业办理征免税证明 250 份，减免税款 2496.39 万元，同比增长 685.98%。

随着无锡营商环境的不断优化，无锡市集成电路产业规模不断突破，投资 100 亿美元的华虹项目、投资 30 亿美元的中环大硅片项目等一批重大项目先后建成投产。

强监管：全力推进“智慧海关”建设

今年 5 月，无锡海关在苏南硕放国际机场的进出境快件监管中心首次运用“掌上物流”系统实现快件监管货物卡口智能验放。这也是江苏省内首个利用海关“掌上物流”系统实现快件监管的场所，并将在全省各快件监管中心推广使用。

该系统通过卡口前端与物流系统联动智能判断查找车辆二维码信息，实现类似公路“ETC”不停车验放过卡，有效缩短车辆在卡口停留的时间，现场平均每 3 秒就完成一辆车的放行。通过卡口后，海关微信服务号“宁关 e 通”给司机手机发来一条准确清晰的验放出场通道路线，司机只需跟着手机智能提示行驶即可，流程清晰明了。无锡海关还通过改造卡口集中监控系统实现了同一卡口不同性质货物按照不同通道分类自动验放，真正实现精准监管。

采用远程鉴定设备、单兵装备等智慧海关装备检验和监管，无锡海关既满足企业快检快放的需求，又确保了国门安全和疫情防控需求。不仅如此，为更好地助力企业创新发展，无锡海关开展了以风险管理和信用管理为核心，以公共检测服务平台、信息化平台为依托，以口岸验证监管为主要手段的工作模式，在确保风险可控、监管有效的前提下，针对辖区集成电路企业实施了“一站式服务”、“全程无纸化”、“审单放行”、“口岸直放、属地监管”区域一体化入境验证、“三备两控”分线监管、口岸大验证、菜单式综合执法等新模式，实现了对进口重点产品和重点质量安全项目的高效执法把关。

我国新一代人工智能治理原则发布

国家新一代人工智能治理专业委员会 6 月 17 日发布《新一代人工智能治理原则——发展负责任的人工智能》（以下简称《治理原则》），提出了人工智能治理的框架和行动指南。

据悉,《治理原则》旨在更好协调人工智能发展与治理的关系,确保人工智能安全可控可靠,推动经济、社会及生态可持续发展,共建人类命运共同体。《治理原则》突出了发展负责任的人工智能这一主题,强调了和谐友好、公平公正、包容共享、尊重隐私、安全可控、共担责任、开放协作、敏捷治理等八条原则。

其中,安全可控是指人工智能系统应不断提升透明性、可解释性、可靠性、可控性,逐步实现可审核、可监督、可追溯、可信赖。高度关注人工智能系统的安全,提高人工智能鲁棒性及抗干扰性,形成人工智能安全评估和管控能力。

而开放协作方面,鼓励跨学科、跨领域、跨地区、跨国界的交流合作,推动国际组织、政府部门、科研机构、教育机构、企业、社会组织、公众在人工智能发展与治理中的协调互动。开展国际对话与合作,在充分尊重各国人工智能治理原则和实践的前提下,推动形成具有广泛共识的国际人工智能治理框架和标准规范。

近年来,人工智能迅速发展,正在深刻改变人类社会生活、改变世界。为促进新一代人工智能健康发展,加强人工智能法律、伦理、社会问题研究,积极推动人工智能全球治理,新一代人工智能发展规划推进办公室成立了国家新一代人工智能治理专业委员会。

事实上,起草治理原则是委员会今年的重点工作。对此,科技部战略规划司副司长张旭介绍,治理原则经过网上建议征集、专家反复研讨、多方征求意见等环节,凝聚了广泛共识。

在中科院自动化研究所研究员曾毅看来,治理原则特别提出关注未来长远人工智能发展,开展持续性的预测研究,这是对长远人工智能发展及其社会影响的前瞻性部署和治理。这个设想恰恰是负责任的体现,能确保人工智能长远发展真正对人类、社会、生态有益。

“有些准则、原则的提出主要是以本国、本组织的视角为核心,此次我国发布的治理原则特别强调国际协作,共护人工智能的未来,强调共建人类命运共同体,这是中国人工智能发展对世界做出的倡议和承诺。”曾毅说。

【趋势观察】

20 位专家探讨人工智能基础研究和产业化路径

6月17日，我国新一代人工智能治理专业委员会发布《新一代人工智能治理原则——发展负责任的人工智能》，从和谐友好、包容共享、尊重隐私、开放协作等角度，为我国人工智能法律、伦理及社会问题研究打了一剂强心针。

对于人工智能领域而言，除了法律伦理层面，关键技术与落地应用同样是影响人工智能持续健康发展的关键，一直是业界关注的焦点。日前，中国工程院院士徐匡迪等20位人工智能专家在《前沿科学》杂志撰文探讨中国人工智能基础研究发展现状与产业化路径。徐匡迪在卷首语中指出，我国人工智能创新创业氛围活跃，部分领域已跻身国际第一梯队，但我们仍需正视基础理论、核心算法和伦理、法律研究等领域与国际水平间的差距。

中国工程院院士潘云鹤也提到，我国人工智能发展需形成合力，持续加强人工智能与其他技术、技术与产业的互融互通，建立从数据到知识、从知识到智能行为的能力，打通数据孤岛，形成连接多领域的知识中心，支撑新技术、新服务和新业态的跨界融合与创新服务。

中国科学院自动化研究所所长徐波认为，在大数据、深度学习与计算能力大幅提升的背景下，新一代人工智能解决了相对简单的感知智能，但仍处于初级阶段。如何突破机器的认知能力，将人工智能深入应用于人类生活，还需要科研与产业的深入探索。

为了实现这个目标，北京大学教授、北京智源人工智能研究院院长、新一代人工智能产业技术创新战略联盟秘书长黄铁军表示，应该坚持开源开放原则，倡导开源共享，只有将作为支撑的基础平台全面开源、接受监督，才能得到信任、采纳和广泛应用。“作为一项辐射性极强的基础技术，人工智能只有开源开放，才能发挥最大效益。”

从2年前全球首个人工智能国家战略——《泛加拿大人工智能战略》发布，到今年4月欧盟推出的《可信赖人工智能道德准则》，世界主要发达国家都将人工智能列入国

家战略，力争抢占新一轮科技革命的制高点，赢得全球科技竞争主动权。一个与现实世界相互交融的人工智能世界正在快速形成。

边缘人工智能蕴藏物联网新机遇

据 Gartner 预测，到 2020 年，全球物联网设备的数量将超过 200 亿台。与此同时，设备本身也变得越来越智能化。人工智能与物联网在实际应用中的落地与融合，将推动人类社会进入“万物智能互联”时代，而随之产生的数据也将呈井喷式爆发。自动驾驶、安防/无人机和消费电子等应用场景日益需要对海量的数据洪流进行快速有效的分析，并做出实时决策、进行快速响应，由此推动人工智能向边缘侧迁移并不断演进，使之与边缘计算相融合，催生了边缘智能新形态。边缘智能将打通物联网应用之路的最后一公里。

边缘人工智能兴起，物联网未来可期

人工智能仿佛距离我们还很遥远，但其实早已出现在人们的日常生活当中。许多人在每天使用智能手机的语音文本转换助手或者指纹识别等应用时，就会接触到人工智能。在物联网应用中，人工智能可以帮助识别物联网边缘设备的模式并检测相关参数的变化。这些物联网边缘设备通常搭载传感器，能够感知温度、压力等环境因素的变化。

通常，简单的嵌入式边缘设备通过应用环境中的传感器采集数据，并将数据传输到云端，由云基础设施中的人工智能系统对数据进行分析 and 推理。但随着物联网实施过程中对实时决策的需求不断增长，对连接和数据处理的需求也在增加，而且不可能总是将所有的数据都传输到云端进行人工智能处理。

探索物联网解决方案中的人工智能，解锁无限潜能

人工智能技术包括机器学习、预测分析和神经网络等多种技术。采集自边缘设备的数据会被标记，然后由数据工程师准备好管道将其输入数据模型。这些工程师拥有围绕大数据创建软件解决方案的专业技能。擅长数学、统计学以及 C 和 C++ 等编程语言的数据科学家利用针对各种已知应用程序进行了微调的机器学习算法创建人工智能模型。这些模型最终以神经网络、决策树或推理规则集等不同的形式呈现。

机器学习分为监督学习和无监督学习两种。无监督学习（只提供输入变量，没有相应的输出变量）可以帮助开发者更透彻地解读数据，而监督学习则是大多数实用机器学习的基础。在监督机器学习的训练阶段，需要挖掘大量的数据流，以通过多重计算提取有用的模式或推论，从而做出预测。

在人工智能的应用阶段，可以通过 Tensorflow 等标准框架，将自边缘设备采集的数据输入从可用数据模型中选出的模型。建模过程需要相当强大的数据处理能力，通常云站点和大型数据中心等核心节点位置才具备这样的处理能力。

在部署阶段，一切开始变得有趣。比如，边缘设备可以从共享资源库访问与所选模型相关的软件包，而不必过多依赖于云。在健康监测等领域，边缘计算可以让需要针对用户进行无监督机器学习的可穿戴设备获益颇多。此外，在未经事先学习的情况下，定制的应用程序若要实现迅速推理，通常需要极高的数据处理能力作为支撑，而这正是边缘人工智能的专长所在。

在大多数情况下，由于受技术或能耗的限制，数据不可能全都传输到人工智能所在的云。例如语音或视频识别等应用，需要立即对内容进行辨识并做出推论，而且不能出现通信延迟。在有些情况下，部署无法提供稳定的连接，因此需要一种可扩展的混合架构，将所需的模型构建在云上但推理任务在边缘执行。这种方式只需将少量数据传输到核心节点位置，从而能够优化带宽效率并降低延时、提高响应速度。

如何部署边缘人工智能

典型的边缘人工智能模型的基本组成部分包括：用于捕捉传感器数据的硬件和软件，不同应用场景下的训练模型所使用的软件，以及在物联网设备上运行人工智能模型的应用软件。在边缘设备上运行的微服务软件负责根据用户的要求启动边缘设备上的人工智能程序包。在边缘设备内，用到的是在训练阶段确定的特征选择和特征变换。这些模型可以定制为合适的功能组合，这些功能组合可以扩展为包含聚合和工程特性。

智能边缘设备部署在带宽窄且网络连接断断续续的电池供电应用中。因而边缘设备制造商正在构建这样的传感器，它们具有集成处理和存储功能，采用 BLE、Lora 和 NB-IoT 等被广泛使用的低速通信协议，占用空间小且功耗低。

让物联网富有智慧，边缘人工智能优势凸显

虽然此类设计的复杂性可能会使边缘设备变得昂贵，但它所带来的裨益远远超出了相关成本。

除了实时快速响应之外，边缘人工智能还具有诸多显著优势，比如边缘设备本身更高的安全性以及在网络间往返传输的数据较少等。由于每个应用程序都构建了定制的解决方案，因而边缘人工智能非常灵活。边缘设备当中预置了推断功能，因此对操作和维护技能的要求比较低。

在边缘计算中，开发人员还可以将一些复杂的操作转移到由本地网络中的边缘处理器（如路由器、网关和服务器）执行，从而将计算分布到整个网络当中。由于数据在本地存储以及智能也在本地引入，这些边缘处理器具有良好的操作可靠性，这有助于在连接时断时续或没有网络连接的区域进行部署。

中国首个无源光局域网工程技术标准发布

近日，中国勘察设计协会发布了中国首个无源光局域网（POL）工程技术标准，该标准可有效指导设计院、集成商等提高设计能力、施工质量和交付效率，支撑 POL 在智能建筑和智慧园区的标准化建设和广泛应用。

据华为《全球产业展望 GIV 2025》预测，到 2025 年 85% 的企业应用将云化，园区流量将以南北向为主。基于 POL 的全光园区网络以其极简架构，天然契合企业云化特征，相比传统交换机园区网络具有经济高效、安全可靠、可持续等特点。然而，因缺乏统一的设计和工程建设标准指导，导致 POL 的设计定位、主要建设内容和工程质量存在一定差异，制约了 POL 全光园区产业的推广与使用。

该标准系统性地从规划设计、设备配置、施工、调试与试运行、检测和验收六大维度阐述和定义 POL 全光园区设计和施工规范，旨在加强 POL 工程建设项目的的设计、施工水平和效率，解决 POL 全光园区产业发展的核心痛点。

终端制造

【企业情报】

山西电信开展网络信息安全全面体检

近日，山西电信开展了网络信息安全专项审计，对公司的网络信息安全工作进行了“全面体检”，促进全公司广大干部员工增强责任意识，做好网络信息安全管理。

联合审计保障全面体检。网络信息安全体检工作涉及基础管理、内容信息安全、网络诈骗专项工作、数据安全、网络安全、用户个人信息保护、网络接入、实名制、应急演练及处置等九方面内容。山西电信由审计部牵头成立前后端联合审计组，在借鉴集团网络信息安全管理审计经验的基础上，结合本省实际情况，制定审计方案，重点检查管理管控和操作执行是否存在安全隐患。联合审计组在调查过程中积极沟通，在方案审定、自查问题审议、现场检查布置、问题认定、报告审定阶段组织专家会审，确保调查的顺利进行。

点面结合促进问题整改。审计组检查发现某分公司 25 个 OA 离职账号仍未注销，办公室立即在全省范围内进行清理。截至 3 月底，核查全省在用 OA 账号信息 5000 个，共清理离职员工账号 195 个。下一步，山西电信在整改中将进一步完善系统功能，减少手工清理工作内容，基于系统管控实现账号实时核对和清理。

系统升级防范信息泄露。检查中发现掌上运维的“随销受理”界面营销查询客户信息未脱密，且能查询全量信息，检查人员及时将问题反馈至运维部，查找到了原因。在整合掌上装维、随销、智能组网检测系统时，发现客户姓名、电话及地址等信息未进行

脱敏处理，不符合用户个人信息保护实施细则，运维部在一周内进行了紧急割接，对掌上运维进行脱敏升级，防范了用户个人信息泄露的隐患。

华为在欧盟发布新版网络安全白皮书

当地时间6月18日，华为公司网络安全及私隐事务副总裁米卡·劳德在布鲁塞尔表示，网络安全与隐私保护是世界各国共同面临的问题，应该通过强化合作加以解决，而不是将其用作贸易战的武器。

华为当天在其布鲁塞尔网络安全透明中心发布题为“与合作伙伴共同确保5G安全”的最新版网络安全白皮书。白皮书在专业技术分析的基础上提出，“在全球电信产业系统的密切协作下，5G的安全系数远高于此前的任何一代网络”。

米卡·劳德在白皮书发布会上指出，5G的高安全性主要得益于全球创新企业的共同努力，而华为的专业知识和领先科技在其中发挥了至关重要的作用。“华为的基础研究和技术研发中心遍布全球，并且与来自世界各地的创新企业、软硬件供应商和电信运营商保持密切合作，”劳德表示，“这种真正意义上的全球合作确保华为5G安全标准始终保持世界领先水平。”

针对美国政府将华为列入管制“实体名单”并施压欧盟国家“封杀”华为的做法，劳德在接受中国青年报·中青在线记者采访时表示，美方指称华为“威胁国家安全”的说法毫无道理，至今未能拿出任何令人信服的证据。实际上，华为只提供5G设备、安装调试及技术支持，并不参与电信网络运营，因此所谓的“网络窃密”或“网络攻击”的假设性指控根本站不住脚。

劳德指出，网络安全与隐私保护是世界各国共同面临的问题，应该通过强化合作加以解决，而不是将其用作贸易战的武器。美国当局的做法不只是对华为的打压，更是对自由竞争原则和基于规则的市场秩序的冲击。今天华为成了美国霸凌行为的受害者，明天这样的遭遇可能在任何一家企业身上重演。

欧盟网络安全法即将于本月底实行，荷兰等欧盟成员国也在加紧就 5G 网络建设问题进行安全评估。劳德对中国青年报·中青在线记者表示，网络安全问题至关重要，欧盟及其成员国就此加强法制建设和开展安全评估非常合理和必要，关键在于遵循公平原则，以事实为依据作出判断。华为在 5G 设备和建设方面遥遥领先，并且一贯高度重视网络安全和隐私保护，我们有信心与欧洲各国政府和合作伙伴一道推进 5G 网络建设。

华为欧洲公共及政府事务部总裁刘康近期向中国青年报·中青在线记者介绍，华为的 5G 方案不仅仅是国际市场上最好的，而且很大程度上是一个欧洲的产品，因为其不仅是专门为欧洲市场量身打造，而且很多欧洲科学家和工程师直接参与了技术研发。华为已经在欧洲深耕 20 年，在欧洲的 1.22 万名华为员工中，超过 70% 都来自本地。2018 年，华为在欧洲采购了高达 56 亿欧元的货物和服务，并与 140 家欧洲高校及研究机构开展密切合作。

在发布网络安全白皮书的同时，华为还在社交媒体上首次推出了一档名为“是什么让它工作”的欧洲科普卡通频道。华为布鲁塞尔办公室媒体事务经理崔玉斌表示：“这是一个分享科学知识、启迪创新思维的平台，我们希望以此激发人们对科学技术的兴趣。科学无国界，因为科技的进步依赖于人类的知识共享与优势互补。”

华硕否认放弃手机业务

6 月 18 日，在华硕股东会上，华硕董事长施崇棠强调，华硕不会放弃手机业务。施崇棠指出，去年启动手机业务转型、并于第四季提列约新台币 60 亿元的一次性重整费用，对整体营运影响很大。但华硕不会因此放弃手机业务，也不能只考虑短期市场表现，因此华硕将选择难行门，锁定专业用户——电竞玩家，针对他们推出新品。

2018 年，华硕祭出手机新品 Rog Phone，正式进军游戏手机市场。尽管华硕 Rog 是以生产硬件为主的厂商，但该公司融入到电竞生态的意图也十分明显。Rog 与电竞赛事官方、战队、选手、内容制作方、直播平台等都有着紧密的合作。

施崇棠进一步表示，华硕今年下半年即将推出的第二代电竞手机 ROG Phone，亦宣布独家与腾讯合作，华硕也将努力快速缩小损失规模。

对于电竞手机的发展前景，施崇棠很乐观，预期未来电竞手机规模甚至将超越 PC 电竞的规模，因此华硕也将更精、更专注，而看好电竞未来将成为华硕主要的营运成长动能。据悉，由华硕和腾讯联合推出的 2019 年电竞旗舰预计会在 7 月 23 日亮相北京，标准版售价可能会在 2 万新台币以下（约合人民币 4399 元）。

阿里拆股 赴港上市更近一步？

阿里赴港上市似乎成了一个公开的秘密。6 月 17 日，阿里提出普通股拆股计划，每 1 股拆 8 股的消息再度引起了关注。此举被视为阿里可能在为赴港上市做准备，通过拆股方式降低股价，吸引更多中小股民买入，以提升活跃交易量。

或为赴港做准备

阿里提交给美国证券交易委员会的一份文件显示，阿里计划将普通股数量从现在的 40 亿股扩大至 320 亿股，每 1 股拆 8 股。该计划将于 7 月 15 日在香港举行的年度股东大会上进行表决；如果获批，将在 2020 年 7 月 15 日前进行拆股。

阿里在文件中称拟议中的股票分割“将增加以较低每股价格发行的股票数量，董事会认为，这将增加公司未来筹资活动的灵活性，包括发行新股”。

对于普通股拆股计划一事，阿里官方的回应同样是惯用的“不予置评”。

尽管阿里惜字如金，但与连日来“阿里将赴港上市”的信息裹在一起后，便产生了更强烈的化学反应。阿里此举被视为为自身赴港上市向外释放信号。但投资行业分析师何南野在接受北京商报记者采访时强调，仅从阿里提出普通股拆股计划来看，其实无法确定阿里一定会赴港上市。“只能猜测阿里可能在为在港股上市做一些提前的准备。”

“拆股在美股公司里面是比较常见的现象，很多优质公司的股价到一定程度之后就会选择拆股，以拆分方式降低股价。”从何南野的解释来看，拆股是一件稀松平常的事情。

当一只股票的价格高企，影响股票的交易量、影响投资人尤其是散户的购买欲望时，公司就会考虑将股票拆股。分割股票后，股东权益、总市值不会改变，还能增加交易量和流动性。

何南野表示：“拆股对于公司市值并没有影响，本质上也不应该产生任何效应。但实际上，确实会存在公司拆股的股价会好于不拆股公司的情况。”

自行降低股价

如果阿里赴港上市板上钉钉，港股的发行价格将以美股作为参考标准。举例来讲，6月17日美股开盘前，阿里每股交易价格158美元，阿里当前每股交易价格为158美元，共计40亿股，现在炒成320亿股，理论上每股价格要变成19.75美元。

“如果当日赴港上市，阿里总股份是320亿股，假设在香港募资50亿股，定价基准就会在20美元附近。”何南野解释称。当然，在港股，推算出美股价格后要再根据汇率计算成港元。

实际上，就算阿里不是因赴港上市而拆股，此举也行得通。香颂资本执行董事沈萌在接受北京商报记者采访时称，目前阿里的股价相对较高，折合成港元后，每股超千元，已经远远高过港股现有的最高价格。即使一拆八后，每股也在百港元以上。

以当前158美元来看，如果不拆股的话，阿里在香港上市时，定价的基准就在158美元附近。

阿里如果考虑赴港上市，需要让港股的每股交易价格与美股保持一致。沈萌强调，在考虑汇率后香港交易价格与美国价格是一致的，否则就存在美国、中国香港两个市场的套利价差。“因为国际资本市场是联通的，和A股与港股之间不能互通的交易情况不同。”

沈萌进一步解释称，阿里在香港交易的股票和在美国交易的股票之间需要完全一致，假如港股单价高于美股，那么就可以在美国买入、在中国香港卖出，进行套利，反之亦然。即使存在这样的价差，经过不断套利之后，也会使得两地价格趋同。

活跃交易量

众多投资行业分析师在接受北京商报记者采访时直言，阿里拆股会促使大量中小股民买入阿里的股票，尤其是想赴港上市，更是要为争取中小股民做好准备。此举也是为了阿里保持股票交易的流动性。

“拆股更有利于投资者交易、保持适当的流动性。高股价对中小股民和机构投资者同样不便交易。”沈萌强调。

何南野表示，对于阿里而言，拆股的好处之一就是降低股价，可吸引中小股民买入，也有利于公司在未来的再次融资，比方说去香港上市融资，提高股票的吸引力。“如果股价过高，小股民会在心理上觉得高价股票买不起，拆股因而有利于活跃交易量。”

对于阿里是否需要为在港股募资一事，同样有着不同的声音。一位在美股上市的首席财务官认为，阿里可以通过赴港募集资金，但这绝不是主要目的。但另一位不愿具名的投资者表示，阿里偿还短期债务的能力有所下降，资金流动比例从去年同期的 1.9 大幅下降至现在的 1.3，可见阿里也还是需要募资的。

与此同时，阿里或许想通过拆股影响投资者心理，从而达到拆股之后股价市值提升的效果。何南野解释称，股民和机构股东会认为高股价的公司拆股的话，它未来也有可能延续此前高速增长的趋势，未来的股价还会继续走高。拆股在一定程度上能反映出公司未来增长的动力，股民也会更愿意买入这种拆股公司的股票。

手机厂商“6·18”大打价格战

“6·18”期间，各大品牌还在不断加大促销力度。在手机这个领域，从实时更新的手机竞速榜中可以看出，以华为、荣耀、小米为代表的国产品牌竞争力爆表，与苹果之间的竞争硝烟弥漫。在苹果降价之外，华为荣耀、小米红米、OPPO realme、vivo IQOO 四家都展开了价格厮杀，新品老品都在降价。

此外，三星等手机厂商也不甘落后，三星表示，“6·18”期间，消费者可前往苏宁易购、苏宁易购天猫旗舰店以及苏宁线下活动门店进行选购。凡成功购买三星 Galaxy A70

的消费者，即可获得多重福利，包括晒单赢 PPTV 会员季度卡、赠小度音箱及蓝牙耳机、再享至高 6 期免息分期以及 6 个月优惠换屏服务。

中移动“抢跑” 5G 牌照发放后首轮集中采购

6 月 12 日从中国移动了解到，公司 2019 年 5G 一期无线工程设计及可行性研究服务集采工作已经启动。这是 5G 牌照发放后，我国的第一轮 5G 集中采购计划。

中国移动人士表示，2019 年 5G 一期无线工程设计及可行性研究服务预估工程费 1（设计费计价基数）为 192.578 亿元（不含税）；预估工程费 2（可研计价基数）为 192.578 亿元（不含税）；预估勘察费（无折扣）为 2.005 亿元（不含税）。

上述相关服务，总计 387.161 亿元。业内人士认为，这个金额是大大超出预期的，标志着中国移动正式加速开启“建设全球规模最大 5G 精品网络”之旅。

6 月 6 日，工信部刚刚为中国移动、中国电信、中国联通和中国广电发放 5G 牌照。不到一周，中国移动便开始了大规模的集采行动。

中国移动副总经理李正茂表示，中国 5G 牌照的发放具有重大意义，有利于加快打造领先的信息基础设施；有利于更好地服务人民的生活需求；有利于提升各行业的数字化水平；有利于中国移动自身的转型发展。中国移动将以此为起点，加快 5G 建设步伐，打造全球规模最大的 5G 精品网络，将加快推动 5G 网络规模覆盖，预计今年 9 月底前将在全国 40 个城市提供 5G 服务，后续将持续扩大服务范围。

记者了解到，中国移动首批 40 个 5G 城市包括北京、天津、上海、重庆等。

总体来看，中国 5G 投资已经启动。工信部通信科技委常务副主任、中国电信科技委主任韦乐平预计，2019 年，全国有超过 40 个城市开通 5G 商用服务，三大运营商将建设 8 万至 10 万个基站；2020 年，全国将有数百个城市商用 5G，宏基站建设数量将达到 60 万至 80 万个；2021 年以后，运营商 5G 商用将聚焦城市和县城及发达乡镇，届时运营商将要建设数百万个宏基站和数千万个小基站。

贵州省通信业积极布局 5G 网络建设

6月6日，工信部正式颁发了5G牌照。面对5G网络建设及商用，贵州通信行业已准备就绪。

根据2019年中央经济工作会议“加快5G商用步伐，加强人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设”的精神要求，贵州通信行业积极响应，今年1月《贵州省通信管理局关于做好5G基站规划工作的通知》印发，4月《关于成立5G通信网络规划专班的通知》印发。

贵州省积极谋划布局5G网络建设，2019年全省将推进5G网络规划建设和应用示范，2020年建成覆盖各市州主要城区的5G网络并加快商用步伐。截至目前，贵州省各市州共建成5G基站373个。

据悉，贵阳作为全国首批5G试点城市，多项场景应用取得突破。贵阳市5G综合应用示范项目在数博大道启动建设，基于5G的无人驾驶、无人机、AR/VR、智慧交通管理、智慧市政管理、智慧消防、智慧安防、智慧医疗、智慧校园、智慧制造、智慧园区以及智慧社区等12个应用示范项目正式发布。目前，贵州电信已完成2019年贵阳5G网络规划，建成11个5G基站。推出首辆5G城市公交体验车，并与贵州省人民医院、贵阳市急救中心联合，打造5G+急救服务等创新应用，实现随机突发性心脏病紧急救援。贵州移动在贵阳已开通39个5G站点，主要覆盖贵阳市观山湖公园、贵州省委省政府的部分室外区域。贵州联通在贵阳首批5G站点已开通，主要覆盖贵阳市政府、市行政中心、贵州省高院、贵州省博物馆、贵州省联通、会展中心及数博大道高新区路段。

海外借鉴

《爱立信移动市场报告》：5G普及速度将超出预期

鉴于5G早期快速发展的势头和大众对5G的热情，爱立信预测，到2024年年底，全球增强型移动宽带用户将增加4亿户。2019年6月版《爱立信移

动市场报告》预测，到 2024 年 5G 用户将达到 19 亿户，高于 2018 年 11 月版预测的 15 亿（增加近 27%）。

由于 5G 的迅速普及，其他预测也显著增加。预计到 2024 年年底，5G 全球人口覆盖率将达到 45%。鉴于频谱共享技术支持在 LTE 频段上部署 5G，这一比例有望飙升至 65%。

随着兼容 5G 智能手机的推出，多个市场的通信运营商已经改用 5G。一些市场的运营商也制定了更加雄心勃勃的计划，以期在第一年实现 90% 的 5G 人口覆盖率。

芯片组和设备供应商的坚定承诺和决心也是加速 5G 普及的关键。所有主要频段的智能手机预计将于今年上市。随着 5G 设备的日益普及和更多 5G 网络的投入使用，预计到 2019 年年底，全球 5G 用户将超过 1000 万户。

北美地区 5G 普及速度预计将是最快的，预计到 2024 年该地区使用 5G 的移动用户将达到 63%。东北亚地区(47%)紧随其后排名第二，欧洲地区(40%)位居第三。

爱立信高级副总裁兼网络业务部总经理 Fredrik Jejdling 表示：“毫无疑问，5G 正在飞速发展。这反映了运营商和消费者对这项技术的热情。5G 将对人们的生活和工作产生积极影响，实现的收益远超物联网和第四次工业革命。然而，只有建立由技术、监管、安全和行业合作伙伴共同参与的坚实生态系统，才能充分发挥 5G 的优势。”

2019 年第一季度，全球移动数据总量持续飙升，同比增长 82%。预计到 2024 年年底，5G 网络用量将达到每月 131EB，届时 35%的用户将使用 5G 网络。如今，全球蜂窝物联网连接已达 10 亿，预计到 2024 年年底这一数字将突破 41 亿，其中 45%为大规模物联网。使用大规模物联网的行业包括使用智能抄表的公用事业部门、采用可穿戴医疗设备的医疗行业，以及使用跟踪传感器的交通运输业等。

在今年最新的这版移动市场报告中，还包括了爱立信与三家运营商合作撰写的三篇文章，简要介绍了即将或已经开启 5G 部署的市场进展情况。

例如，爱立信与澳洲电讯（Telstra）合作，共同探讨如何在保持消费者体验的同时，管理日益增长的数据和视频，尤其是对直播内容流媒体方面的需求；与俄罗斯移动通信运营商 MTS 合作，探讨移动网络该如何演进，以便确保在 5G 准备期间，使网络性能水平足够满足用户体验的期望；与土耳其移动通信运营商 Turkcell 联合撰写的文章则探讨了如何在成功实现固定无线接入（FWA）的同时对网络性能和服务产品进行管理。

三星近期拟推出改进版折叠屏手机

据外媒报道，韩国三星电子预计将在近期推出今年 4 月推迟发售的折叠屏手机“Galaxy Fold”改进版机型，但具体日期尚未确定。

据韩国《中央日报》报道，三星显示器公司副总裁金圣哲 18 日在首尔出席活动时表示，“Galaxy Fold 的显示器已经完成改进工作，正在准备量产”。

三星与华为的折叠屏手机在今年年初亮相之后，折叠屏手机的发展持续受到高度关注。今年 2 月，三星的折叠屏手机 Galaxy Fold 在美国旧金山首次公开，但因为保护膜和接缝的设计缺陷，这款机型取消了在美国的预订，起售时间推迟。外界预测，三星可能会在本月公布 Galaxy Fold 重新起售的时间，很可能起售时间会推迟到 7 月或者更迟。

美国电信公司 AT&T 上周表示，已经取消了 2000 部 Galaxy Fold 的预订，并向已经预订该款机型的客户支付 100 美元赔偿。之前，三星电子也取消了部分在其网站上的该款机型的预订。

《中央日报》的报道称，三星电子无线事业部似乎已经解决 Galaxy Fold 零部件和接缝存在的大部分设计问题。首先，此前容易被部分用户揭下的保护膜据说被设计到了边框下方；其次，容易进入异物的接缝设计改成了不会产生缝隙的设计。

三星折叠屏手机的推迟上市，表明折叠屏手机实现量产仍面临一些困难。有媒体报道称，华为折叠屏手机 Mate X 的发售预计也将延迟到 9 月以后。

有业内人士表示，2019 年是折叠屏手机发展元年，但是折叠屏手机真正迎来大规模上市或许要等到 2020 年年底或者是 2021 年年初，还需要等待 5G 网络发展可能会带来的换机潮。

金圣哲表示，“在 5G 时代，高速传输大容量信息的环境日趋重要，用户对更大画面的需求也将越来越大”，“希望（三星电子的）折叠屏手机能够打开新的移动市场”。

随着 5G 商用加速发展，5G 手机成为全球各大手机厂商和消费者关注的热点。有观点认为，折叠屏手机只是手机厂商为了迎接这次机遇而推出的一个吸引消费者的亮点，要想真正为手机厂商赢得市场，还需要与之配套的强大功能，从而带给消费者更多更好的体验。

力促创新发展 韩国押宝“5G+”战略

4月初，韩国电信公司（KT）、SK 电讯株式会社以及 LG U+三大韩国电信运营商正式向普通民众开启第五代移动通信（5G）入网服务，目前韩国 5G 移动网络的使用人数已超过 50 万。继三星盖乐世 S10 5G 手机上市后，LG 旗下 V50 ThinQ 5G 手机也在 5 月开始发售，选择入网 5G 的用户有望继续攀升。据韩国电信机构预测，截至年底将有逾 300 万人加入使用 5G 网络的浪潮。

当地时间 4 月 3 日晚 11 时，韩国三家运营商率先向 6 名公众人物开通 5G 手机网络，比美国威瑞森公司提前 1 小时启用 5G 服务，这标志着韩国成为全球率先实现 5G 通信商用化的国家。4 月 5 日，韩国手机运营商同时向大众开放办理 5G 入网手续。韩国官方表示，韩国不仅在第四代通信技术（LTE）的研发应用上拔得头筹，在第四次产业革命背景下的 5G 商用化也跻身世界头阵，率先实现 5G 技术的民用推广。

5G 领域之所以被各国视为第四次产业革命下“兵家必争之地”，不仅因为 5G 通信的超高速度、超低延时、超高密度连接等特性将为移动通信带来极大便利，更因为这项技术让未来的万物互联互通成为可能，基于 5G 技术的智能终端设备有望为人们的生活方式带来跨越式的巨大变革。韩国政府认为，5G 将成为引领未来新产业成长的一大动力，最先实现 5G 手机入网商用，表明韩国在全球市场占据了先发优势，此举本身意义重大。当年韩国正因为率先实现 CDMA 商用，才让韩企得以在半导体和手机行业处于领先地位，也因为韩国最早商用 LTE 技术，如今才能在互联网、游戏等新兴产业取得瞩目成绩。

三大运营商面向大众推出 5G 通信服务后不久，韩国政府就对外发布国家层面的“5G+ 战略”。韩国总统文在寅亲自宣布这一计划。该战略主要着眼于建立在 5G 基础设施上的各种核心的智能服务，如无人驾驶、人工智能、智慧工厂、智慧城市等，由此加速 5G 技术在新领域和新产业的活跃应用，让 5G 引领产业结构的转型升级，为促进韩国经济创新型增长创造新机遇。

韩国计划到 2022 年底建成彻底覆盖全境的 5G 网络，为实现这一目标，韩国政府将携手民间投资 30 万亿韩元（约合人民币 1761 亿元）。据估计，截至 2026 年全球 5G 市场规模将达到约 1 万亿美元，韩国的目标是争取占据其中 15% 的份额，在 5G 相关产业创造 60 万个工作岗位，达到 730 亿美元的出口额。

为了鼓励 5G 技术的应用，韩国将率先在政府和公共机关引进 5G，开展试点。韩国政府还在 5G 民间投资方面给予税收优惠，计划帮助中小企业建设 1000 个 5G 工厂，提高主要制造业的生产能力。

文在寅在讲话中说：“世界为实现 5G 商用化早已展开激烈竞争，韩国只是在这过程中领先了一步，现在应该向达到‘世界一流’标准发起挑战。”

不过，作为新生事物的 5G 网络首次大规模商用，目前仍存在诸多有待改善的地方。不少“吃螃蟹”的用户表示，5G 使用体验远没有宣传得那样高速和流畅，信号覆盖还不尽如人意。令消费者踟躇的另一大原因是 5G 手机和资费相对高昂。对此，运营商纷纷开展特价促销，比如 SK 通讯就推出一款每月 89000 韩元的限时特惠套餐，不仅数据流量无上限，还能提供游戏包、VR 体验等附加内容。很多韩国网友表示，技术发展是大势所趋，这些问题假以时日都能逐渐解决。

此外，韩国科学技术信息通信部数据显示，截至 4 月 22 日，三大运营商已建设 5G 基站 5 万余个。业内人士分析，要达到年底覆盖韩国人口地域 80% 以上的目标，至少还需建设 7-8 万个基站。按照每周建设 3000 个基站的速度，还需半年左右的时间。

沃达丰推出西班牙首张商用 5G 网络

沃达丰西班牙公司已于 6 月 15 日在 15 个城市推出该国首张商用 5G 网络。此次宣布的城市数量是其首席执行官安东尼奥·科英布拉上个月所宣布的两倍多。

最初，沃达丰将为马德里、巴塞罗那、瓦伦西亚、塞维利亚、马拉加、萨拉戈萨、毕尔巴鄂、维多利亚、圣塞巴斯蒂安、拉科鲁尼亚、比戈、希洪、潘普洛纳、洛格罗尼

奥、桑坦德的用户提供高达 1Gbps 的 5G 联网速率。到今年年底，速率将上升至 2Gbps，是当前 4G 最高速率的 10 倍，在理想条件下时延减少至不到 5 毫秒。

该运营商表示，目前其信号覆盖了 15 个首发城市中 50% 的人口，并将在未来几个月内持续扩展。此外，沃达丰还补充称，其用户从下个月开始可在英国、德国和意大利享受 5G 漫游服务。

用户只要签署 18 个月的合同就能以分期付款的方式在线订购小米 MIX3 5G、LG V50 ThinQ 5G 和三星 Galaxy S10 5G，每月支付 19.9 欧元到 29.99 欧元不等。

沃达丰还确认其新的“ilimitada”无限数据套餐的用户可以接入 5G 网络而无需额外的费用，但是只有选择每月 49.99 欧元和每月 109.99 欧元套餐才能以最大可能的速率访问无限数据。自 4 月推出以来，已经有 14 万用户订购了 ilimitada 新计划。

日本 G20 峰会：就 AI 运用原则及数字税达成共识

在日本举行的 G20 峰会上，G20 贸易和数字经济部长会议和 G20 财政部长会议分别就运用人工智能（AI）及庞大数据的数字经济扩大制定规则、应对抬头的保护主义以及对科技巨头严格征税展开讨论，并达成一致共识。

贸易和数字经济部长会议通过了写入旨在应对全球扩大引进人工智能（AI）运用原则的数字经济领域部长声明。其中要求在认识到 AI 负面影响的基础上，进行尊重人权和就业的开发与运用。这是 G20 首次提及 AI 相关原则。各方还就跨境数据自由流通的重要性达成共识。

新原则主张称，AI 在带来促进经济增长等好处的同时，可能对就业造成影响并带来信息鸿沟。其中还提倡导入为人类意志决定留下余地等的安全措施以最大程度降低风险。

此外，原则中写明，在 AI 的开发至运用过程中应重视法治、人权和民主主义价值。要求在运用 AI 时保持公平、透明和信息公开，并指出有必要应对 AI 普及所带来的失业等劳动市场的变化。

原则强调，数据的自由流通有助于提高生产效率及促进技术创新的持续性发展。不过，对于作为前提的知识产权及隐私权，与会各方存在很大分歧，原则中仅使用将对课题采取行动的措辞，未深入提及具体措施。

AI 运用原则基于经济合作与发展组织（OECD）上个月公布的 AI 相关理事会建议，在包括未加入 OECD 的中国、俄罗斯及印度在内的 G20 框架下达成一致。这将有助于构建包含大国的国际规则，防止 AI 的不当运用与开发，并实现合理利用。

此外，G20 财政部长会议也达成共识，计划制定共同的规则以弥补谷歌、苹果、脸书、亚马逊等全球科技巨头为降低企业所得税而利用的漏洞，会议同时确立了将在 2020 年达成最终协议的目标。

此次 G20 会议通过了经合组织（OECD）制定的路线图，该路线图提出未来要加大技术和互联网跨国公司的税收压力。经合组织秘书长安赫尔·古里亚解释说，该路线图的目的是废除大多数国家实行了一个多世纪、在数字时代已经过时的税收原则，这种原则使得互联网巨头可以选择低税负国家作为企业纳税所在地，虽然它们在这些地区的业务比例很小。而新系统中的税收标准将根据企业在每个国家的“重要经济存在”、操作的数据数量、其他无形数字资产以及用户数量来决定。即使企业在一国境内没有实体公司，只要对这个国家贩售商品或服务，即可向企业征税。

路透社报道称，不管终端客户地点在哪里，谷歌、苹果等科技巨头都会将获利转移至爱尔兰及卢森堡等低税率国家，借此降低税负。这些科技巨头仅在欧洲支付很少的税金，从而引发了广泛的批评，因为这种做法在很多人眼里都是违反公平原则的。

法国财政部长布鲁诺·勒梅尔指出，必须有一个国际解决方案，全球现在需要努力解决如何衡量数字经济活动以及数据的销售、交换和使用的问题。一旦新的数字税体系建立，法国将废除自己的数字税。法国政府自 2019 年 1 月 1 日起已经向谷歌、亚马逊、脸书等 30 余家全球互联网巨头征收数字税，以确保大型跨国企业和本地企业一样公平纳税。按照其规定，全球数字业务营业收入不低于 7.5 亿欧元和在法国营业收入超过 2500

万欧元的企业将被征收 3% 的数字税。按照勒梅尔的说法，2019 年数字税的税收收入预计为 4 亿欧元，到 2022 年这一数字将达到 6.5 亿欧元。

美国财政部长史蒂文·姆努钦则强调，各国对此措施已经存在“强烈共识”，呼吁解决“悬而未决的技术问题”，以便该措施能够尽早实行。此前，美国政府曾就此表达过疑虑，认为欧洲推行的数字税会对美国科技巨头形成不公平的税收待遇。

此外，G20 决定将在 2020 年敲定这些建议的细节，同时将分析“数字税”的经济影响，以评估各国对互联网巨头增加税收压力后能够获得的税收收益。

欧盟官员表示：数字信息自由有利于实现自由贸易

瑞典《今日工业报》近日报道，欧盟委员会数字经济专员 Mariya Gabriel 和即将离任的欧洲议会议员 Anna Maria Corazza Bildt 在该报撰文称，他们的愿景是为所有人创造一个开放、自由和安全的互联网。

近期生效的欧盟关于免费提供非个人数据的新指令为共享的欧洲数据区域创建了一个框架，为新技术如云计算、人工智能和大数据分析铺平了道路，并使新的创新简化日常生活成为可能。

为了充分利用数字经济，数据需要在欧盟内部自由流动，只有这样，企业才能参与全球竞争。然而，他们写道，一些欧盟成员国的国内法规，要求企业在本国境内存储和处理部分数据：“这是政客落后于技术发展的一个明显例子。”同样道理，把钱存在银行比放在家里更安全，将数据存储在专业公司也会更加安全。他们表示：“是时候起来反对威胁数字经济的保护主义了。”

美国反垄断高官：分拆互联网巨头有例可循

美国司法部反垄断主管、首席检察官助理马肯·德尔拉希姆在以色列参加会议时谈到了反垄断问题，他表示，几十年前美国反垄断部门曾对标准石油、AT&T 发起反垄断调查，今天调查科技巨头（比如谷歌和 Facebook）的反垄断行为时，之前的经验可以提供帮助，为新调查奠定基础。

6月3日，美国国会众议院司法委员会宣布发起针对谷歌、亚马逊等大型科技公司的反垄断调查。

众议院司法委员会主席、民主党议员纳德勒在声明中说，互联网给美国民众带来很多好处，包括就业机会、大量投资以及网上教育等新的生活方式，但是当前有越来越多的证据表明，一些公司正在控制互联网商业、内容以及用户交流方式。

纳德勒说，鉴于互联网行业在美国经济中的比重越来越大，当前是时候对互联网行业的垄断现象进行调查，进而探讨是否有必要修改反垄断法律。

司法委员会表示，此次调查将集中在三个方面：互联网行业中缺乏竞争的领域、大公司是否阻止公平竞争、是否应对大公司的垄断行为进一步采取措施。目前，司法委员会已将该调查通知亚马逊、苹果、谷歌、Facebook。

德尔拉希姆在讲话中表示，过去反垄断部门曾与大型企业对决法庭并获得胜利。他提到了一些重大的反垄断胜利，比如上个世纪初分拆标准石油，1982年AT&T同意分拆。

在德尔拉希姆看来，当年标准石油也拥有先进技术，成长于技术突飞猛进的年代，和今天的科技巨头相似。标准石油全盛时期，消费者实际上享受更低的价格，德尔拉希姆认为现在调查者要好好关注这点。

至于AT&T，德尔拉希姆认为它的电话网络是“网络效应”的一个早期案例，不过AT&T拒绝让独立企业连接到自己的长途线路，伤害了这些公司。和今天的数字巨头一样，AT&T也用同样的口吻辩护说它提供的价格更低，产品和服务质量更好，而且还带来众多创新。

欧盟委员会发布 2019 年数字经济和社会指数（DESI）

欧盟委员会6月11日发布了2019年数字经济和社会指数（DESI），结果显示，根据欧盟数字单一市场战略制定目标并做出相应投资的国家，在较短时间内取得了更好业绩。但欧盟不是数字领跑者，为保持全球竞争力，欧盟必须加快数字转型。

2019年数字经济和社会指数主要从5个领域评价，分别是固定宽带、移动宽带、快速和超高速宽带的连接和价格；劳动力人口的互联网技能和高级技能；公民对互联网服

务和在线交易的使用；企业数字化和电子商务；数字公共服务。在欧盟数字经济排名中位列前三的国家分别是芬兰、瑞典、荷兰，保加利亚、罗马尼亚、希腊、波兰得分靠后。

该指数显示，欧盟连通性有所改善，但仍不足以满足快速增长的需求。对高速和超高速宽带的需求正在上升，互联网服务和商业需求日益复杂，这一趋势预计未来几年将进一步增长。60%的家庭可获得至少 100M 的超高速连接，宽带用户数量继续增加。20%的家庭使用超高速宽带，比 2014 年高出 4 倍。

欧盟已同意改革电信规则，以满足欧洲日益增长的互联互通需求，并增加投资。瑞典和葡萄牙的超快宽带使用率最高，芬兰和意大利在分配 5G 频谱方面最领先。固定宽带的比较评估显示荷兰和卢森堡是表现最佳的。相比之下，希腊、波兰和克罗地亚的表现最差。移动宽带，芬兰、丹麦、拉脱维亚和意大利领先欧洲，而罗马尼亚和匈牙利的得分最低。目前，欧盟固定宽带覆盖率为 97%，4G 网络覆盖率为 94%，5G 就绪指数为 14%（按照 5G 已分配频谱占 5G 总频谱比例）。

从电信收入来看，自 2015 年以来，欧洲的电信服务总收入停滞不前。欧洲电信运营商收入从 2015 年的 2138 亿欧元，下降至 2018 年的 2134 亿欧元。其中，自 2014 年以来，移动和固定语音收入下降了 16%。2018 年，欧洲运营商固定和移动语音收入占总收入的 43%，移动数据收入占总收入的 28%。

在职劳动力中，超过三分之一的欧洲人没有基本的数字技能，只有 31%有高级互联网技能。而同时对先进数字技能的需求在增加，在过去 5 年中，欧盟信息和通信技术专家的就业人数增加了 200 万人。

83%的欧洲人每周至少上网一次，高于 2014 年的 75%，11%的欧盟人口从未上网，低于 2014 年的 18%。

各种计算机程序和智能手机应用程序上提供的视频通话和点播视频的使用增加最多。为更好地保护用户对在线环境的信任，欧盟数据保护规则于 2018 年 5 月生效。

企业正变得越来越数字化，但电子商务增长缓慢。总体而言，欧盟在这一领域的表现最好的是爱尔兰、荷兰、比利时和丹麦，匈牙利、罗马尼亚、保加利亚和波兰需要追赶。

18%的公司使用云服务，2014年为11%；21%使用社交媒体与客户联系，2013年为15%。在过去几年里，在网上销售商品和服务的中小企业数量停滞在17%。

为促进欧盟的电子商务发展，欧盟已商定一系列措施，包括更透明的包裹递送价格、更简单的增值税和数字合同规则。自2018年12月起，消费者和公司可在整个欧盟范围内找到最好的在线交易，不受基于国籍或居住地的歧视。

2018年4月，欧盟委员会通过了关于重新利用公共部门信息和电子保健的倡议，将大大改善欧盟的跨境在线公共服务。

关于数字公共服务的使用，包括电子保健和电子政务，芬兰和爱沙尼亚得分最高。妇女参与数字经济得分也表明，具有数字竞争力的欧盟国家在妇女参与数字经济方面同样领先。芬兰、瑞典、卢森堡和丹麦在女性参与数字经济方面得分最高。在互联网使用、数字技能、通信技术专家技能和就业方面，性别差距依然存在，其中最大的不平等是，只有17%的通信技术专家是女性，收入比男性低19%。此外，只有34%的STEM（科学、技术、工程和数学）毕业生是女性。

欧盟委员会将欧盟国家的数字表现与澳大利亚、巴西、加拿大、智利、中国、冰岛、以色列、日本、韩国、墨西哥、新西兰、挪威、俄罗斯、塞尔维亚、瑞士、土耳其和美国17个非欧盟国家进行比较。结果显示，欧盟的芬兰、瑞典、荷兰和丹麦从全球来看也处于领导地位——得分仅次于韩国，高于美国和日本。然而，比较也表明欧盟在数字表现方面的平均水平明显低于上述非欧盟国家的平均水平。

数字经济和社会指数是衡量欧盟成员国数字经济和社会发展程度的一种工具，从互联互通、人力资本、互联网应用、数字技术集成、数字化公共服务等多个维度衡量欧盟经济社会的数字化水平和进程。

