

# 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

<b>产业环境</b>	<b>3</b>
国务院办公厅印发《关于切实解决老年人运用智能技术困难的实施方案》	3
着力推进产业数字化转型	4
数字化为全球经济注入新动能	9
紧抓 5G 时代发展机遇 媒体融合变革变局正当时	12
5G 赋能 媒体深度融合发展将迎来新时代	17
5G 时代数字经济发展需要安全加持	18
新一轮“5G+工业互联网”支持政策将加码升级	21
全国“5G+工业互联网”建设项目超 1100 个 专家：未来还需探索更多新应用场景	23
合作治理+数字赋能：推动构建网络空间命运共同体	26
推动数字经济发展 构建网络空间命运共同体	29
2030 年我国数字经济体量有望突破百万亿元	30
“引进来”和“走出去”并重 推动数字经济加速发展	33
《个人信息安全规范》启动试点工作	34
三大拐点确定 电子行业整体景气度料上行	35
<b>运营竞争</b>	<b>36</b>
互联网反垄断：要算法不要“算计”	36
北京市将建网络交易重点治理名单	40
北京在人工智能 17 个领域领跑全国	41
《2020 北京人工智能发展报告》发布	42
宁波 1—10 月数字经济核心产业制造业同比增长 7.7%	43
无锡物联网工程遍及 70 多个国家	44
荆州发布数字政府建设总体规划	44
<b>技术情报</b>	<b>45</b>
世界互联网大会闭幕 前沿技术释放行业发展动能	45
网络空间法治建设进程加快	46
量子计算和量子模拟研究获重要突破	46
5G 助力下，未来 10 年将是人工智能的“黄金十年”	47
5G 产业国产替代和应用迎来爆发期	50
世界互联网大会发布十五项领先科技成果	51
AI 深度学习 助力 5G 基站降低能耗	52
<b>企业情报</b>	<b>54</b>
国企数字化转型驶入快车道 国资委重点打造四类企业标杆	54
三大运营商争夺传统行业数字转型红利 工业互联网时代谁主沉浮？	56
中国移动将实施“千亿”产业拉动计划	59
中国电信启动“量子铸盾行动”	62
手机业务表现强劲 小米集团第三季度营收增长 34.5%	63
背靠微软、融资到位：小冰商业化探索提速	64
杀入 5G 芯片阵营 紫光展锐 6 纳米芯片明年搭载手机	67
<b>海外借鉴</b>	<b>70</b>

法国将于 12 月开征数字服务税.....	70
软件商 Salesforce 将斥资百亿美元收购 Slack.....	71
世贸组织发布年度报告：世界经济正向数字和信息化转变.....	72
英国欲加码对谷歌反垄断监管.....	74
韩国开发出智能手机红外充电技术.....	75
苹果调降中小企业苹果商店佣金.....	76

## 产业环境

### 国务院办公厅印发《关于切实解决老年人运用智能技术困难的实施方案》

日前，国务院办公厅印发《关于切实解决老年人运用智能技术困难的实施方案》（以下简称《实施方案》），就进一步推动解决老年人在运用智能技术方面遇到的困难，坚持传统服务方式与智能化服务创新并行，为老年人提供更周全、更贴心、更直接的便利化服务作出部署。

《实施方案》指出，要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，坚持以人民为中心的发展思想，满足人民日益增长的美好生活需要，持续推动充分兼顾老年人需要的智慧社会建设，坚持传统服务方式与智能化服务创新并行，切实解决老年人在运用智能技术方面遇到的困难。适应统筹推进疫情防控和经济社会发展工作要求，聚焦老年人日常生活涉及的高频事项，坚持传统服务与智能创新相结合、普遍适用与分类推进相结合、线上服务与线下渠道相结合、解决突出问题与形成长效机制相结合，做实做细为老年人服务的各项工作，让老年人在信息化发展中有更多获得感、幸福感、安全感。

《实施方案》提出，要在政策引导和全社会共同努力下，有效解决老年人在运用智能技术方面遇到的困难，让广大老年人更好地适应并融入智慧社会。到2020年底前，集中力量推动各项传统服务兜底保障到位，抓紧出台实施一批解决老年人运用智能技术最迫切问题的有效措施，切实满足老年人基本生活需要。到2021年底前，围绕老年人高频服务事项，推动老年人享受智能化服务更加普遍，传统服务方式更加完善。到2022年底前，老年人享受智能化服务水平显著提升、便捷性不断提高，线上线下服务更加高效协同，解决老年人面临的“数字鸿沟”问题的长效机制基本建立。

《实施方案》聚焦老年人日常生活涉及的出行、就医、消费、文娱、办事等7类高频

事项和服务场景，提出了20条具体举措要求：一是做好突发事件应急响应状态下对老年人的服务保障，包括完善“健康码”管理便利老年人通行、保障居家老年人基本服务需要、在突发事件处置中做好帮助老年人应对工作。二是便利老年人日常交通出行，包括优化老年人打车出行服务、便利老年人乘坐公共交通、提高客运场站人工服务质量。三是便利老年人日常就医，包括提供多渠道挂号等就诊服务、优化老年人网上办理就医服务、完善老年人日常健康管理服务。四是便利老年人日常消费，包括保留传统金融服务方式、提升网络消费便利化水平。五是便利老年人文体活动，包括提高文体场所服务适老化程度、丰富老年人参加文体活动的智能化渠道。六是便利老年人办事服务，包括依托全国一体化政务服务平台优化“互联网+政务服务”应用、设置必要的线下办事渠道。七是便利老年人使用智能化产品和服务应用，包括扩大适老化智能终端产品供给、推进互联网应用适老化改造、为老年人提供更优质的电信服务、加强应用培训和开展老年人智能技术教育。

《实施方案》强调，各地区、各部门要加强工作协同和信息共享，形成统筹推进、分工负责、上下联动的工作格局，加快建立解决老年人面临“数字鸿沟”问题的长效机制。要完善法规规范，切实保障老年人使用智能技术过程中的各项合法权益，加快推进相关智能产品与服务标准规范制修订工作。要加强督促落实，明确时间表、路线图，建立工作台账，强化工作落实，定期组织开展第三方评估。要保障信息安全，规范智能化产品和服务中的个人信息收集、使用等活动，切实保障老年人安全使用智能化产品、享受智能化服务。要开展普及宣传，将促进老年人融入智慧社会作为人口老龄化国情教育重点，弘扬尊重和关爱老年人的社会风尚。

## 着力推进产业数字化转型

“十四五”时期，新一轮科技革命和产业变革带来的影响前所未有的，信息化发展面临重大机遇，加速步入智能互联、融合创新、全域赋能阶段，引领创新、驱动转型、助推高质量发展的主导作用更加凸显。

### “十四五”时期我国信息化发展重点方向

“十四五”时期，我国信息化发展面临新阶段、新机遇、新挑战、新问题等一系列新情况，应该立足于服务国家战略大局，以充分发挥信息化创新引领、赋能全域作用为主线，统筹考虑安全与发展、自主与开放、政府与市场、城市与乡村的关系，着力补齐短板和前

瞻布局，加强信息领域核心技术创新突破和产业化；着力推进产业数字化转型，培育经济发展新动能；着力以信息化稳定和扩大就业，增进民众福祉；着力推进数字政府建设，推进国家治理体系和治理能力现代化；着力扩大信息消费有效供给，释放内需潜力；着力缩小数字鸿沟，统筹推进数字乡村和智慧城市建设。进一步优化信息化发展环境，持续释放数字红利，让信息化更好造福国家和人民，为全面开启社会主义现代化新征程提供强大动力。

### （一）加强信息领域核心技术创新突破和产业化

遵循技术发展规律，体系化梯次推进信息领域核心技术创新突破，促进产业应用与研发创新有序衔接。一是加快核心技术补齐短板。提高基础软件和重点应用软件自主研发水平。以云计算为突破口，推进云操作系统、嵌入式操作系统、数据库系统及相关领域的应用软件研发。依托工业互联网平台，大力发展面向重点工业领域工业软件。二是强化战略性前沿技术布局。着眼长远发展，建立关键共性技术体系，加快提升人工智能、虚拟现实、无人驾驶、区块链、量子通信等自主创新能力，稳步推进量子计算、卫星互联网、类脑计算等新技术布局。三是建设先进的信息产业体系。提高产品服务附加值，推动信息产业向价值链高端迁移。围绕5G规模商用发展信息通信业，加快信息服务向5G演进升级，推动面向未来应用场景的有线与无线通信融合发展。大力发展电子信息制造业，注重集成电路、人工智能、高清显示、物联网等产业链构建，推动产品、模式、业态创新涌动。做大做强软件与信息服务业，强化技术投资保障和开源生态构建。四是打造协同发展的产业生态。推动创新链、产业链和价值链的协同互动与高效衔接，引导和支持产学研用深度融合，畅通基础研究与技术成果转化通道，推动龙头企业双创平台建设，打造大中小企业协同共生的“双创”新格局。

### （二）推动新型基础设施的部署建设与演进升级

充分发挥新一代信息技术的牵引作用，统筹部署泛在感知的网络设施，有序推进新型基础设施与传统基础设施融合发展。一是全面加快5G商用部署。加强5G网络建设，实现城市、县域和乡镇的全覆盖。加快产业化进程，加大5G研发和创新支持力度。推动5G与垂直行业深度融合，探索新需求、新技术、新模式，重点开展关键技术研发与应用示范。二是升级窄带物联网技术应用。围绕NB-IoT产业核心环节，研究物联网平台化智能感知终端平

台系统架构技术、多源感知信息智能处理的软硬件融合片上系统技术等。三是推动工业互联网纵深发展。以平台为中心，辐射带动工业互联网全链条发展，通过平台的建设迭代牵引数据采集、网络接入、安全防护、应用开发等各产业链条协同发展，带动提升平台供给能力。以应用为先导，循序渐进打造多层次平台体系，建立涵盖生产全流程、全环节的一系列平台解决方案。

### （三）建立互惠共享、安全高效、开放有序的数据资源体系

信息化开启以数据的深度挖掘和融合应用为主要特征的智能化阶段，应加快建设高质量的数据资源体系，全面推进数据资源的开放共享和开发利用，充分挖掘数据资源价值。一是持续完善基础数据库，加快重点领域主题数据库。建立动态更新的政务信息资源目录体系，推动形成开放统一的部门大数据体系。二是加大跨部门跨层级跨区域数据共享协调力度，推动建立跨部门跨层级跨区域数据共享的协调机制。持续建设完善国家数据共享交换平台。三是发挥国家和地方开放数据门户网站作用，推动公共数据资源适度、合理地跨部门按需共享和向社会开放。四是加快制定数据资源确权、开放、流通、交易相关制度，完善数据产权保护制度。

### （四）加快推进传统产业数字化转型

一是强化顶层设计。研究制定推进制造业数字化转型行动指南。二是夯实转型基础。三是提升转型能力。推动制造资源云端迁移，加快高耗能、高价值、通用型工业设备上云用云，引导大型企业加快业务系统云化改造，推动中小企业业务云端迁移。加快制造能力平台化开放，依托工业互联网平台构建一批微服务资源池，加快制造资源和生产能力在线共享和优化配置。四是优化转型服务。五是创新转型机制。

### （五）扩大和升级信息消费释放内需潜力

以加快提升产业供给能力为重点，以优化信息消费环境为保障，大力推动信息消费向纵深发展，打造信息消费升级版，壮大经济发展内生动力。一是提升新型信息产品的供给能力，二是强化信息消费者赋能，三是完善信息消费发展环境。

### （六）统筹数字乡村与新型智慧城市融合发展

一是建立城乡信息化融合政策体系和工作机制，二是分级分类推进新型智慧城市建

设，三是分类推进数字乡村建设。

### “十四五”时期政策措施建议

#### （一）完善信息化体制机制

一是持续完善信息化顶层设计。加强对新形势、新问题、新技术、新变革的战略研判，处理好网络安全和信息化发展的关系，制定“十四五”信息化发展规划和相关专项规划，将信息化规划作为国家重点专项规划进行落实和推进。

二是健全协同发展机制。在中央网络安全和信息化领导小组的统一领导和统筹部署下，建立健全协同推进机制，强化部门联动、央地协同，明确责任分工，细化工作任务，形成合作推进的工作格局。引导相关产业联盟、组织，建立完善合作机制和利益共享机制，推动技术、标准、政策等方面的资源对接和协同创新。

三是实施包容审慎监管，深入推进“互联网+监管”。对新产业、新业态、新商业模式，要按照鼓励创新原则，留足发展空间，同时坚守质量和安全底线，切忌简单封杀或放任不管。加强对新生事物发展规律研究，分类量身定制监管规则和标准。创新监管方式，依托国家“互联网+监管”系统，联通汇聚全国重要监管平台和政府履职过程中形成的数据，并归集到相关市场主体名下。探索推行以远程监管、移动监管、预警防控为特征的非现场监管，提升监管精准化、智能化水平。

#### （二）加大财税金融政策支持力度

一是强化财政资金导向作用。加大财政资金对5G、物联网、人工智能、云计算等新一代信息技术产业核心关键技术攻关、产业链构建、重大应用示范和公共服务平台建设的支持力度。采用政府首购、订购优惠等支持方式，促进电子信息产品和服务的规模化应用。

二是落实相关税收优惠政策。推动固定资产加速折旧、企业研发费用加计扣除、软件和集成电路产业企业所得税优惠、小微企业税收优惠等政策落实，鼓励相关企业加快数字化转型升级。

三是创新金融服务和融资方式。引导金融机构建立新一代信息技术产业发展的信贷管理和贷款评审制度，积极推进知识产权质押融资、产业链融资等金融产品创新，综合运用

风险补偿等政策，加大金融支持力度。发挥政府投资在全社会投融资中的先导和带动作用，重点支持新型基础设施建设，在信息化领域实行有利于商业运作、持续运营的政策，鼓励和支持多渠道社会投资参与。

### （三）建立健全法律法规、伦理规范和标准体系

一是研究制定相关法律法规。加快研究制定电信法、个人信息保护法，重点围绕自动驾驶、服务机器人等细分领域，加快研究制定相关安全管理法规，为新技术的快速应用奠定法律基础。

二是研究建立人工智能伦理规范。组织跨学科领域的行业专家、人工智能企业代表、行业用户和公众等相关方，开展人工智能行为科学和伦理等问题研究，建立伦理道德多层次判断结构及人机协作的伦理框架。

三是完善标准体系建设。以市场为导向，以企业为主体，以前瞻性和重大关键软件项目为重点，以提高软件产业质量和软件企业的软件工程能力为目标，调整优化软件标准体系，强化标准的实施监督，建立并完善软件质量管理体系和软件评估体系，推动信息化发展进程。

### （四）加强信息化人才队伍建设

一是完善信息化人才培养与激励机制。针对信息化领域急需紧缺人才，在重点院校、大型企业和产业园区，建设一批产学研相结合的专业人才培养基地，培养一批国际知名的信息化领域领军人才。推进适应我国信息化发展特点的人事制度、薪酬制度以及人才评价机制改革，鼓励信息化人才有序流动。

二是加快劳动者技能的数字化转型。面向在职人员、新成长劳动力、失业人员等群体，加大软件编程、大数据分析、工业软件、数据安全等数字技能培训规模。构建终身学习数字化平台体系，开发一批大规模在线开放课程平台，方便劳动者随时随地利用碎片化时间学习。

三是大力引进海外信息化人才。建立全球招才引智平台，增设国（境）外招才引智机构，依托中国国际大数据产业博览会、世界互联网大会等展会、赛会引才集才。建立健全技术移民制度，为信息化领域高端人才引进开辟绿色通道，加大在来华工作许可、出入境、

居留、住房、医疗、教育、社会保障等方面的政策支持力度。

#### （五）深化信息化领域国际交流合作

一是坚持“走出去”，拓展国际市场。结合“一带一路”倡议等，加快开拓国际市场，输出优势技术和产品，形成一批具有国际竞争力的电子信息企业和产品。

二是坚持“引进来”，加强国际先进技术学习。支持相关企业、高校和科研机构在信息化领域的关键技术方面开展国际合作研究，进行全球研发服务外包，在境外设立研发机构、开展联合研发，学习和借鉴国外先进技术和经验。

三是深化网络空间国际合作。积极参与互联网领域安全保护国际条约，加强网络信息安全领域政策和法律互联互通，加强打击网络安全犯罪合作。积极参与制定跨境数据流动规则，参与相关国际谈判与合作，以安全、公平、高效的方式促进数据依法、有序、自由跨境流动，充分保障国家网络安全和个人信息安全。

### 数字化为全球经济注入新动能

从第一届世界互联网大会至今，数字技术悄然改变着中国乃至世界。尤其今年以来，在阻击新冠肺炎疫情的战斗中，新兴信息技术大放异彩，中国科技抗疫的实践和取得的成果让世人刮目相看。由于数字技术的广泛运用，无数人的生活方式、工作方式都发生了巨大变化，整个社会也正在发生深刻变革。在2020世界互联网大会·互联网发展论坛上，与会人士热议数字经济发展。

常用电源切换至备用电源要多久？一般来说，需要两三分钟。但在乌镇，这个过程仅需3毫秒。这意味着，如果此刻电脑正开机工作，你都不会感觉到任何异常。在国网浙江桐乡市供电公司乌镇供电所，零中断型自动转换开关装置的应用确保11月23日举行的2020世界互联网大会·互联网发展论坛“电力十足”。

从第一届世界互联网大会至今，数字技术悄然改变着中国乃至世界。在古老的乌镇，科技创新的因子流淌于小桥流水之下，跳跃于粉墙黛瓦之间，最终汇聚成改变中国甚至改变世界的力量。

#### 中国科技抗疫成果成典范

今年以来，新冠肺炎疫情得到有效控制是我国经济率先复苏的前提，在阻击疫情的战

斗中，新兴信息技术大放异彩。

在会上，中国工程院院士、广州医科大学附属第一医院国家呼吸系统疾病临床医学研究中心主任钟南山表示，当前大数据、云计算、人工智能等技术加速与交通、医疗、教育、科研等领域深度融合，助推了全社会信息化转型升级。特别是在这次抗疫工作中，信息通信技术为疫情防控提供了强大支撑，在疫情研判、信息共享、流行病学分析等方面显示出巨大能量。

中国工程院院士李兰娟同样认为，抗击疫情过程中，大数据和人工智能手段在追踪密切接触者以及诊断、治疗方面发挥了非常重要的作用。在复工复产过程中以及疫情防控常态化后，健康码等技术为人员安全流动提供了有效保障。另外，智能机器人的应用有效降低了医护人员感染的可能性。

中国的科技抗疫成果已经成为全球典范。美中贸易全国委员会主席克雷格·艾伦评价说，中国的新冠肺炎确诊病例很少，很多人的生活回归正常，这在很大程度上要归功于中国政府积极采用新技术应对疫情。

美国思科公司董事长、首席执行官罗卓克表示，新冠肺炎疫情毫无疑问是国际社会所面临的最严峻问题之一，我们从未像现在一样有卓越的科技来帮助我们抗击疫情，支持并重建经济。

“病毒没有国界，疫情不分种族。在当前抗疫严峻形势下，我们必须坚持开放合作携手抗疫。不仅是全国，而且是全世界。”钟南山呼吁，面对全人类的共同危机，任何国家都无法独善其身，国际社会需要携起手来、摒弃分歧，在疫苗研发、5G医疗、数据共享等领域开展更高、更紧密、更全面的合作。

### 数字经济构建发展新格局

今年以来，中国科技抗疫的实践和取得的成果让世人刮目相看。由于数字技术的广泛运用，无数人的生活、工作方式都发生了巨大变化，整个社会也正在发生深刻变革。

据国际货币基金组织预测，中国将是今年全球唯一一个GDP正增长的主要经济体。取得这样的成就，得益于数字化变革。

“当今世界正经历百年未有之大变局，新一轮科技革命和产业变革深入发展，突如其来

的疫情给世界经济带来了严重冲击。但危机中有新机，数字经济表现非常抢眼，展示出巨大潜力和广阔前景。”中国电信集团有限公司董事长、党组书记柯瑞文认为，数字经济正成为构建新发展格局、推动经济复苏和科技创新的新动能。

在疫情影响下，全社会进一步达成了数字化共识，养成了数字化习惯，数字技术越来越成为服务于整个社会的新型基础设施。阿里巴巴集团董事会主席、首席执行官张勇说，在过去几个月的复工复产中，数字化扮演着重要角色，社会公共政策改变了原来逐级传导下达的方式，可以通过数字化方式直达每一个社会要素。比如，政府出台的各种激励政策通过数字化方式可以直达每一家企业，甚至每一个符合条件的员工；政府推出的消费券也可以精准地发放到每一位消费者手中。

“在经济恢复发展方面，数字经济成为关键增长引擎。”中兴通讯股份有限公司董事长李自学介绍说，该公司在2月3日就实现了“云复工”，近3万名研发人员通过云研发平台开展远程协作，效率可达到以往集中办公的95%。公司还打造线上展厅，邀请3000多名客户远程参观，与客户开展1000多场远程研讨会议，“5G、大数据等数字技术的应用，让中兴通讯的研发、生产、营销等关键活动几乎不受疫情影响”。

#### 科技创新成驱动发展关键变量

当前，新一轮科技革命和产业变革孕育兴起，新一代信息技术创新和产业发展速度加快，推动着经济社会发展、生产生活方式发生巨变。面对疫情带来的严峻挑战，科技创新成为共克时艰的关键法宝，是驱动发展的关键变量。

“如果我们希望能继续看到全球经济迅速复苏，就必须保持技术的无国界性，让全球卓越人才能够协力合作，以创新方式解决最为迫切的问题。”克雷格·艾伦强调，在承认各国应保护本国公民个人信息及关键基础设施不受损害的同时，各国政府必须通过出台鼓励数据及技术自由流动与跨境交流的法规，继续支持创新。

“中国是一个独特的市场。我们相信中国市场将继续创造令人激动的机会，因为中国将利用技术改变疫情后的世界。”罗卓克表示，“我们相信中国是一片广袤的创新之地，这就是我们把美国以外的第二大研发中心设在中国的原因。”

在红杉资本全球执行合伙人、红杉资本中国基金创始及执行合伙人沈南鹏看来，数字

经济在供需对接、资源配置、产业升级等方面的巨大优势在未来5年有望进一步显现，从而助推中国的新发展格局行稳致远。

针对“数字消费已经见顶”的观点，清华大学公共管理学院院长江小涓认为，这是没有看到新的消费前景。她表示，5G等新技术应用和商业模式创新，将持续创造出多个百亿级、千亿级的新型消费业态。数字消费生态将跨界成长，一站式提供智慧家居、智慧出行、智慧学习、智慧娱乐、智慧健康健身等网络和数字服务。依托产业互联网，消费者、企业和各种生产要素彼此联结，不断挖掘用户新的需求，同步迭代，实时互动，动态满足用户需求，前景十分广阔。

### 紧抓 5G 时代发展机遇 媒体融合变革变局正当时

编者按：5G赋能之下，华夏大地涌起创新新高潮。5G推动媒体业变革发展是以新技术和数字化变革催生新发展动能的具体体现。11月25日，科技日报社和中国外文局共同主办的2020世界5G大会·5G与媒体业之变革变局高峰论坛在广州召开。论坛邀请来自媒体界、学术界和企业界的专家一起，探讨如何利用5G技术促进媒体深度融合、讲好科技创新故事。我们整理了每位演讲嘉宾的精彩发言，以飨读者。

#### 数字经济时代，5G技术将支撑媒体深度融合

李平（科技日报社社长）：媒体在5G时代，特别是数字经济时代，应该也必须成为“先行者”。要加快推进5G技术在媒体领域的应用；同时为5G技术的应用营造良好舆论氛围，要用客观、严谨的作品和不失温度的讲述方式，向广大受众传播科学、理性的观点。

在“万物皆媒”的5G时代，舆论生态、媒体格局、传播方式将发生更为深刻的变化。5G促进媒体深度融合发展具有几大趋势：一是5G等新技术与新业态高度融合；二是加快媒体去中心化进程；三是加剧媒体边界消融。

目前，科技日报社正以“一库两翼三平台”为核心，统筹内宣外宣，加快推进媒体深度融合发展，加快建设以“内容建设为根本、先进技术为支撑、创新管理为保障”的新型主流媒体。报社将利用5G等新技术，聚焦“新闻+政务服务商务”，构建发展新模式、新业态，向智能化、平台化、视频化和场景化方向发展。同时，加强内外宣联动的传播格局建设，将进一步发挥“国际科技传播联盟”的作用，提高科技信息国际化传播效果，讲好中国科技创

新故事，促进中外科技创新合作。

方正辉（中国外文局副局长）：5G技术驱动条件下，加快媒体深度融合要着重把握三个重点。一是以更加开放的姿态拥抱新技术。5G技术等新技术将不可避免地推动传统媒体加快迈向移动互联时代，能否适应这种变革，将直接关系到媒体未来的传播力、引导力、影响力和公信力。

二是以更加敏锐的视角跟踪新技术。媒体要顺应技术发展趋势，从技术发展中获益，就一定要时刻保持对新技术的求知欲和敏感性，始终关注前沿技术的发展，认真思考技术手段发展变革为媒体传播带来的机遇和挑战，以敏锐的视角捕捉每一次技术发展变革带来的推动力，积极将新技术运用于媒体传播实践，努力提升传播效率和水平。

三是以更加包容的心态运用新技术。媒体应用5G等新技术的过程中，要敢于面对失误甚至失败，建立容错制度、机制、文化和氛围，让创新者没有后顾之忧，更好地使各方面的创造活力竞相迸发，为新技术的运用探索出更多的路径。

李旭东（广东省科技厅副厅长）：党的十九届五中全会在谋划“十四五”发展路径时，把“创新”放在首位来强调，提出“坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑”。广东省委、省政府坚持把创新驱动发展作为推动我省高质量发展的核心战略，推动广东科技创新不断取得新突破。

广东作为5G产业大省，省委、省政府一直积极推动5G产业应用发展，近年来在人工智能、医疗健康、智能制造等新基建领域部署了一批科研攻关以及应用场景的项目，形成了5G产业发展的良好态势。从5G发端，最先接触、尝试并相对广泛应用5G技术的，无疑是新闻媒体。因此，当5G时代拉开帷幕并逐渐渗透到社会生活的各个环节和细节之后，我们有充足的理由相信，它将为传媒行业带来新的变革，为全国推进媒体融合发展、加快新型主流媒体建设注入澎湃的动力。

应对变局下的挑战，主流媒积极应答显担当

赵建国（光明日报副总编辑）：5G应用为主流媒体带来更多可能。首先，5G技术将加速智慧融媒体建设，更好赋予主流媒体内容智能化特征；其次，5G技术将助力主流媒体传播手段创新发展，提升主流媒体影响力；最后，5G技术将助力媒体融合程度提高，打造立

体互联的集成产业矩阵。

与此同时，5G技术也给主流媒体权威信息发布和舆论引导工作带来了新挑战，例如，信息形式多样化将考验舆论引导能力；传播方式变革将考验媒体工作者适应能力；内容泛化生产将考验媒体监管能力。

为应对这些挑战，主流媒体应加快创新发展，在危机中育新机、于变局中开新局。

主流媒体不仅要坚持价值追求，明晰思想文化大报定位，还要深耕传播内容，打造特色产品。同时，抓紧技术风口，提升主流舆论影响，拓宽业务范围，延展传播渠道。

郑波（经济日报副总编辑）：5G技术是一项能深刻改变各个产业和领域的颠覆性关键技术，给经济发展带来新增量。

5G的更大意义在于赋能媒体、制造、医疗等垂直行业。尤其是从5G技术进入试验阶段到正式商用以来，新闻传播行业借助5G技术大胆创新，推出了一系列融合5G技术的新产品、新模式。同时，各个主流媒体应用5G、大数据、人工智能等技术，来推动融媒体中心建设，体现了5G在新闻活动报道中的重要作用和巨大潜力。

展望未来，我们也要看到，5G所引发的变革让新闻传播工作面临着新挑战。在这样的背景下，媒体业尤其是我们传统媒体要以5G为契机，加快建设新型主流传播平台：推进智能化融媒体建设；加强媒体融合创新发展；发挥主流媒体价值引领作用；用好5G平台，提升全球传播力。

萨维茨基·阿列克谢（俄罗斯卫星通讯社总编辑顾问）：5G技术对于大众传媒发展的影响是有趣且多方面的。借助更快、更强大的移动互联网，世界各地的媒体不仅能够提高传输信息的速度，而且能够实时跟踪观众对信息的反应。此外，媒体还将利用5G技术开发出新的新闻格式，主要是沉浸式格式。

俄罗斯卫星通讯社已经有了许多移动项目。在5G技术的推动下，使用AR和VR技术的项目将展示出积极的发展趋势。例如，VR项目就预测了第一个国际月球站的样子。随着5G的到来，此类项目的数量将稳步增加。此外，带视频和音频内容的多媒体项目将会拥有新的发展前景。

随着5G的引入，媒体将有很多机会来改善当前的项目，而且可以更好地依靠5G来驱动

创新发展。记者将能够更快地把事件现场的照片和视频传输到编辑部，甚至进行现场直播，这将大大缩减向观众传递信息的时间。我们将能够使用更复杂的视频、音频和照片格式。

房汉廷（科技日报社副社长）：5G时代，特别是数字经济时代，媒体是社会的风向标。从数据化驱动、智能化连接、媒体智库化到场景化沉浸、泛中心化，再到生态性媒体，我们已经可以初步观察到5G技术对媒体业多方面的颠覆式创新。例如，伴随着数据化驱动的加深，数据背后的逻辑分析将成为数据新闻的新领域，一些智库型、数据型、专家型的数据新闻生产者将逐渐成为“事件终结者”。

展望未来，5G技术必将引发媒体业变革。5G技术带来了万物皆媒的趋势，每个媒体要想满足多元传播主体（人和智能设备）在新系统中的和谐共生的要求，必须要构造一个生态性体系。这个生态性体系只有满足全程媒体、全息媒体、全员媒体和全效媒体的要求，才有机会在5G时代生存和发展下来。

5G催生传媒变革，学术界时刻关注勤钻研

崔保国（清华大学新闻与传播学院教授）：5G技术影响了传媒变革的研究方法和维度。5G上网速率的提升使4K/8K视频、全景直播成为可能，视频流将成为主要信息表达形式。同时，5G技术将为媒体提供更多的展现方式。通过整合多元化的媒体信息，借助AR、VR等技术，5G推动媒体从平面化、被动式向全景化、参与式、多感官的沉浸化方向转变，也让用户通过视、听、触觉一体化虚拟环境，获得身临其境的体验。

5G技术也赋予传媒产业深层改造。例如，多终端之间协同互助，以数据和算法为引擎，借助5G等高速网络实现融合化、精准化传播；促使融合媒体信息全面覆盖到社会各个角落和群体，实现全效和全时传播。

未来，在5G技术推动下，人工智能技术将助力传媒业发展，数字化在各传媒细分领域影响深远，用户生成内容时代来临，而融合仍是传媒业的重要主题。但同时，数据消费激增，数据隐私保护也将成为全球共识。

李沁（中国人民大学新闻学院教授）：如今，5G作为新一代无线通信连接技术，以百倍于4G的高速率，加以低延迟、高容量的特质，从本质上改变了人类与世界的交流关系，推动信息传播新方式的形成与成熟，带来媒介的整体性变革，人类开始全面进入沉浸的媒

介化生存。

基于5G的传播从人与人的沟通转向机器与机器的互联，带来媒介内容生产和分发的革命。4K/8K、3D视频流和VR/AR等沉浸式内容将是5G技术的获益者，泛在沉浸体验将成为媒介消费的主流诉求。同时，5G的到来正式开启“第三媒介时代”，人、媒介与世界互联共生。社会的智能化水平极大提升，沉浸媒介将极大变革人类生产、生活和娱乐的方式，媒介化生存的时代到来。

5G推动媒介生产方式和生产关系发生智能化变革的背后，是全球范围内一系列错综复杂的价值链条、关系网络和社会生态的变革。网络命运共同体，是一个有着坚实基点的新梦想。

推动5G媒体应用，企业界勇立潮头有作为

璩静（华为公共及政府事务部副总裁、中国媒体事务部部长）：5G不只是技术的升级，除了联接、云、AI、计算和行业应用这五种技术的协同，还有包括媒体在内各行各业的努力，才有条件共同创造价值。

新技术在媒体融合发展中的应用，首先是要寻找刚需，即找到一套技术标准。其次是要“小步快跑”，即要制定长期系统的战略，其实更多是从小步快跑，从小处入手，解决问题不断迭代，才能提升价值。最后是要选择伙伴。在5G时代，客户需要的不仅仅是供应商，更多需求是深度合作的伙伴。华为愿意也有能力成为大家共同的伙伴。

一直以来的投入，形成了华为的技术和创新能力。这不仅让华为的5G登上了珠峰，也让华为的计算集群能够给实验室提供每秒百亿次的计算能力，这一速度超过当今世界最强大计算机的4倍以上。除了把技术做到极致，华为在服务客户时，也能做到按需应变。疫情期间，远程会诊、远程B超、多功能智能机器人等5G应用，也成功在海外落地。

最艰难的路才是捷径。无论未来世界如何变化，华为始终会坚持自立自强，在技术上坚定不移地攀登珠峰，在商业上广交朋友实现共赢。

侯明娟（高通全球副总裁）：如今，5G在全球快速部署，2020年5G手机出货量预计将达到2亿部，2022年5G手机出货量预计将达到7.5亿部。2023年全球5G连接数预计将超过10亿，这比4G获得同样连接数的速度快了2年。预计到2025年，5G连接数将达到28亿。

5G性能较4G实现了显著提升。5G技术在不断向前演进，会有更强的传输能力，毫米波技术让一些潜能得以实现。如支持无延迟体验的多人游戏、4K多屏直播和分享、助力5G企业应用落地、行业变革等。

在5G快速发展中，从终端厂商到整个生态系统，都有中国厂商的身影。中国的智能终端已经进入到所有5G服务发布的第一现场。高通正在“携手全球生态系统，助力5G创新”，未来一定会有更多的机会把5G技术开发得更好。

张军（腾讯公司集团市场与公关部总经理）：5G时代，腾讯积极拥抱产业互联网。微信不断创新社交沟通方式。而视频号的适时出现，串起微信生态形成闭环。视频号在各行各业多领域被应用，在政府发布、媒体宣传、文旅复苏、扶贫等各方面都发挥了不可或缺的作用。

在5G+AI“双核驱动”下，各行各业转型升级的门槛会不断降低，产业互联网的发展将进入“快车道”。随着5G技术的普及，视频应用会迎来爆发式增长。例如健康码的通行、人口普查的云计算能力快速落地等。5G时代的到来，整个边缘计算能力和网速的提升，都将给整个社会带来新的发展。预计到今年年底，腾讯云预计会部署300个边缘计算节点。今后，手机里云端操作的应用会越来越多，这是一个可预期且十分有趣的未来。

吴骏华（科大讯飞股份有限公司副总裁）：“媒体融合”工程自2014年8月提出以来，经过3年多的学习与实践，已被全国媒体人接受并运用。当前，媒体融合处在“网台融合”向“AI+媒体融合”的发展阶段。

未来的媒体融合将是“融媒”向“智媒”演进的过程。人工智能技术在媒体领域的关键进阶点是语音识别、语音合成、机器翻译、阅读理解、软件服务和核心技术平台迁移。

人工智能的发展，推动着整个全媒体的融合。采、编、播、审、存各个环节中，都体现着AI对全媒体数字化、智能化的赋能。从智能问答到融媒体的聚合、到大数据再到运营，人工智能都会将其一体化打通。未来，科大讯飞将致力于推动AI与媒体融合，构建全新的传播体系，从而为我们带来新的传播速度、分发机制和消费体验。

## 5G 赋能 媒体深度融合发展将迎来新时代

——2020世界5G大会·5G与媒体业之变革变局高峰论坛召开

11月25日上午，2020世界5G大会·5G与媒体业之变革变局高峰论坛在广州召开。来自中外知名媒体、传播学界和科技企业等人士为5G如何赋能媒体业建言献策。他们表示，5G是一个划时代的信息传播技术，其赋能将迎来媒体深度融合发展的新时代。

科技部相关领导在峰会致辞时表示，5G技术已成世界数字经济战略中的优先发展领域。5G推动媒体业变革发展是以新技术和数字化变革催生新发展动能的具体体现。媒体在5G时代应该成为“先行者”，要加快推进5G技术在媒体领域的应用，为5G技术的应用营造良好舆论氛围，要用客观、严谨的作品和不失温度的讲述方式，向广大受众传播科学、理性的观点。

与会专家学者共识认为，5G将为构建一个万物皆媒、人机共生、自我进化的智媒传播系统提供关键技术支持，其对媒体业多方面颠覆性的创新已初步显现，具体特点包括：一是数据化驱动，内容驱动型传播正被数字驱动下的智能传播取代；二是智能化连接，由算法与算力主导下的智能化媒体将成为媒体内容生产和分发的标配；三是媒体智库化，伴随着数据化驱动的加深，数据背后的逻辑分析将成为数据新闻的新领域；四是场景化沉浸，5G技术的巨大连接能力，实时化、还原式的场景传播成为现实，沉浸式体验将会成为新的传播主流；五是泛中心化，新兴与传统、中央与地方、政府与商业、大众与专业媒体，不再遵循垂直分工的束缚，完全有能力实现水平一体化整合；六是生态性媒体，每个媒体要想满足多元传播主体（人和智能设备）在新系统中的和谐共生，必须要构建一个生态性体系。

此次论坛由科技日报社与中国外文局共同主办。会上，科技日报社领导介绍了以“一库两翼三平台”为核心，利用5G等新技术推进媒体深度融合的发展目标。中国外文局副局长方正辉指出，媒体深度融合应该着重把握三个重点：一是要以更加开放的姿态拥抱新技术，更加需要通过5G等新技术手段搭建国际传播的新平台，讲好中国故事；二是要以更加敏锐的视角跟踪5G等新技术，积极将其运用于媒体传播实践，努力提升传播效率和水平；三是要以更加包容的心态运用新技术，不断探索和调整媒体应用5G技术的过程。

### 5G时代数字经济发展需要安全加持

伴随着行业应用的不断拓展和产业协同的加速推进，正式商用一年的5G快速改变着人们的生产生活，为数众多的数字化场景围绕着5G在形成和创新发展中。

近日，在亚信安全主办的“安全世界 5正当时”2020第五空间战略发展高峰论坛上，来自政府部门、电信运营商、金融和能源等关键信息基础设施行业的人士表示，包括5G金融、5G通信和5G医疗在内，以5G为代表的新应用场景开启了万物互联新时代，各行业随之迈入全面数字化。数字世界是高效的，但数字世界也是脆弱的，更好的数字世界需要更安全的加持。没有5G的安全就没有产业的安全，重视5G安全、提升数字世界的防护水平刻不容缓。

### 5G应用为网络安全带来全新挑战

专家指出，作为新一代信息基础设施之一，5G将成为我国经济发展的重要引擎。5G时代，万物都能互联，这为传统的网络安全带来全新挑战。

公安部网络安全保卫局一级巡视员、副局长郭启全表示，公安部今年出台文件，提出网络安全“新目标、新理念、新举措、新高度”的“四新”要求。核心内容是“三化六防”措施的落实，三化即实战化、体系化、常态化，六防即动态防御、主动防御、纵深防御、精准防护、整体防控、联防联控。当前网络安全工作应按照问题导向、实战化引领原则，从防御迈向对抗，组建网络安全“航母战斗群”，实现网络安全的体系化作战。

早在2019年10月31日，三大运营商公布了5G商用套餐，并于当年11月1日正式上线，这标志着我国正式进入5G商用时代。

场景实验室创始人吴声表示，数字化的人进化为场景化的人，以人为中心的连接走向深入，5G商业进入场景化互联新篇章。场景时代，数据流动的可信、安全将定义企业新竞争力，以亚信安全为代表的企业正在推动以场景驱动的敏捷协同安全网络的构建，以实现数字生活的安全可信、友好可持续。

VMware中国区总经理王冰峰表示，在新的安全形势下，单一的防护手段已经失效了，因此需要统一协同的防护手段，构建安全联盟或者统一安全，这也要求从企业、行业协会乃至国家的层面来实现各个安全技术之间的协同，形成以情报为驱动的防御网络。此外，还需要引进人工智能、机器学习、大数据等技术，这样才能真正了解威胁的真实面目以及意图，并进行针对性防护。

### 5G云网安全需具备三大核心能力

亚信联合创始人、宽带资本董事长田溯宁表示，5G带来的滚滚数据洪流正在汇聚为数

据的海洋，需要探索、征服，开始一个新的“地理”大发现的时代。

针对5G时代的到来，田溯宁认为，5G的云网安全需具备三个网络安全能力，即阻断能力、控制能力和免疫能力。他表示，安全的发展随着时代的更迭而演进，“电力开关”的阻断能力赋予人类安全驾驭电流的能力，掀起了第二次工业化高潮；“刹车控制器”的控制能力赋予人类安全操纵现代化交通工具的能力，提高了生产效率；人类文明的生生不息，是因为人类免疫系统赋予人类健康的能力。而在云网时代，在5G带来的数据海洋中，只有具备阻断、控制和免疫的三大核心能力，人们才能征服数据海洋，到达数字时代“新大陆”。

亚信安全总裁陆光明认为，5G发展对行业的影响是革命性的。在5G时代，网络中台能力的赋能、AI中台的助智、云网安全中台提供的保护能力，会成为各行各业数字化转型中业务和数据转型的核心支撑。为了全面化解5G云网场景下安全风险，亚信安全提出了“安全定义边界”的发展理念，依托AI2安全框架，建立起全网安全免疫系统，为关键信息基础设施保驾护航。

#### 构建5G安全生态 守护数字经济美好未来

对于产业安全而言，5G安全正在成为先决因素之一。

中国移动信安中心副总经理袁捷表示，中国移动立足运营商“网络+安全”的优势和特性，构建了以安全网络为核心理念的5G安全体系，具有安全与网络共生、安全贯穿全程全网的特点，可解决网络安全可控、可达、可知三重防护难题。中国移动将在5G安全基准规范、5G安全防护能力、5G安全创新应用等方面继续发力，与合作伙伴一起共建5G安全的繁荣生态，共创数字经济的美好未来。

中国光大银行信息科技部总经理史晨阳认为，数据深深地改变了商业银行的经营服务理念，不仅让银行获得预测未来的能力，还让银行得以提升信用，增进对客户了解。而随着银行开放化、线上化、场景化的进一步深入，银行承受着资产暴露面扩展、系统漏洞增多、数据黑色产业链猖獗等带来的巨大挑战。在此背景下，光大银行将积极参与到安全金融生态建设之中，提升网络安全防护能力和意识，与合作伙伴携手共筑开放共赢的金融生态，共同打造稳定的金融环境。

国家电网互联网部副主任樊涛表示，电力设施是国家最为重要的关键信息基础设施之

一，要做好在极端情况下应对网络战的准备。国家电网正在切实落实国家在网络安全方面的相关要求，制定网络安全规划，并不断加强各方协同，提升实战能力，完善全场景网络安全防护体系，强化核心技术、核心产品、核心代码等方面的自主可控，以此构建网络安全防线。

## 新一轮“5G+工业互联网”支持政策将加码升级

2020中国5G+工业互联网大会在武汉开幕。记者从会上获悉，5G商用一年多来，全国“5G+工业互联网”融合创新建设项目已超过1100个，在航空、钢铁、矿业、港口等行业实现率先发展。下一步更多支持举措将加码升级，包括制定工业互联网创新发展行动计划，明确新阶段重点任务和重点工程；持续推进工业互联网创新发展工程，加大对产业支持力度；加快打造领军企业、单项冠军，培育公共服务平台等，为加快发展现代产业体系、推动经济体系优化升级提供强大支撑。

在建项目超1100个

5G商用一年多来，我国的工业互联网建设进入了快车道，“5G+工业互联网”探索步伐不断加快。

大会成果展示厅内，服装生产“柔性制造”、无人驾驶车辆、智慧港口、智慧矿山等一系列5G与工业互联网融合的应用场景集中亮相。基于5G技术打造的智能制衣工厂，5G技术的应用不仅在原材料质检、工厂巡检、制衣工序合规监测上节省大量人力，其带来的柔性化生产也促使传统服装制造向智能化转变。借助5G大带宽、低时延、高可靠特性，位于武汉现场的工作人员可以实时操作远在广西柳州工地上的装载机。

工业和信息化部部长肖亚庆在会上表示，我国5G商用一年多来，已建设5G基站近70万个，终端连接数突破1.8亿，覆盖全国所有地级以上城市，技术先进、运行高效、资源集约的高质量5G网络正加快建成。

同时我国充分发挥5G赋能工业应用的技术特点和优势，推进“5G+工业互联网”融合创新。全国建设项目超过1100个，涌现出机器视觉检测、精准远程操控、现场辅助装配、智能理货物流、无人巡检安防等一系列应用成果。

“领先企业推进5G与工业互联网融合创新的积极性不断提升，应用范围向生产制造核心

环节不断延伸，覆盖行业和领域日趋广泛。”肖亚庆表示，“5G+工业互联网”在推动制造业向数字化、网络化、智能化转变过程中正迸发出磅礴力量。

### 支持举措将加码升级

我国高度重视5G+工业互联网发展，相关政策支持不断完善。去年11月，工信部印发《“5G+工业互联网”512工程推进方案》，提出到2022年，打造5个产业公共服务平台，遴选10个重点行业，形成至少20大典型工业应用场景。今年3月印发的《关于推动工业互联网加快发展的通知》进一步细化了2020年“5G+工业互联网”的工作要求和推进举措。

会上发布的《中国5G+工业互联网发展报告（2020年）》显示，目前近20个省市明确了对“5G+工业互联网”方向的政策支持，在全国范围内形成以“长三角”地区、粤港澳大湾区为引领的两区、三带、多点发展格局。

不过业内也指出，“5G+工业互联网”融合发展空间仍待进一步拓展，顶层设计的重要性正在凸显。中国工程院院士周济表示，目前推进的只是数字化、网络化阶段的智能工厂，“5G+工业互联网”、新一代智能制造更先进的技术升级还在后面。中国工程院院士、北京理工大学校长张军也表示，接下来要加快多层次融合，通过“5G+工业互联网”支撑智慧工业体系建设。

更多支持举措将进一步加码。肖亚庆表示，下一步加强政策引领，提升政策针对性。制定好工业互联网创新发展行动计划，明确新阶段重点任务和重点工程。持续推进工业互联网创新发展工程，加大对产业的支持力度。高水平推进工业互联网产业示范基地建设，引导产业布局持续优化等。

在加快设施建设，夯实产业发展基础方面，肖亚庆表示，将全面推进工业互联网网络、平台、安全三大体系建设，完善标识解析体系布局。积极推进5G网络建设和共建共享。深入推进5G、工业无源光纤网络、时间敏感网络等关键技术研发和产业化进程。此外，还将拓展融合应用，着力打造领军企业、单项冠军，培育公共服务平台，健全以企业为核心的产学研用一体化创新机制等。

发展5G+工业互联网，新型基础设施建设是支撑。工信部总工程师韩夏表示，将推动“5G+工业互联网”的新型基础设施建设，推动5G、IPv6等新型网络技术在企业内网的广泛部署，

建设高性能、高可靠、高灵活、高安全的企业外网，夯实“5G+工业互联网”的基础。

需持续探索应用场景

在与会专家看来，5G和工业互联网有望推动制造业全方位变革，但我国“5G+工业互联网”还处于起步阶段，需要加快拓展融合应用，不断完善产业生态。

周济表示，“5G+工业互联网”是建设制造强国的关键支撑。智能制造、数字化、网络化、智能化制造，需要强大的“5G+工业互联网”赋能。同时，工业互联网作为一项赋能技术，20%的市场在消费端，80%的市场要在产业端，“5G+工业互联网”更大的蓝海在智能制造和数字中国。

中国工业互联网研究院院长徐晓兰表示，工业互联网将推动产业生产方式和企业组织范式发生根本性的变革，但目前在应用推广过程中难以形成一个快速的、跨行业的、可复制可推广的综合解决方案。可以先聚焦于垂直行业的共性问题，实现各个行业的高质量发展，真正把5G大带宽、低时延、高可靠的特性发挥出来。

国家发改委经济体制与管理研究所产业室原主任史炜表示，“5G+工业互联网”是一个中长期的概念，下一步可以有序地针对一些企业优先发展工业物联网，比如智慧矿山、智慧交通、智慧电力等，可以快速通过对这些系统的大规模改造，为下一步的工业制造提供基础。

“5G+工业互联网是新兴事物，当前应用场景需要进一步探索。”浪潮集团执行总裁王洪添表示，建议各地各部门结合区域经济特征，对5G+工业互联网应用场景进行梳理，针对应用场景联合工业互联网生态推动实践，通过公共服务平台建设，帮助企业尤其是中小企业上云上平台。

## 全国“5G+工业互联网”建设项目超1100个 专家：未来还需探索更多新应用场景

2020中国5G+工业互联网大会近日在湖北省武汉市举行。

大会期间，工信部发布一系列5G和工业互联网典型应用场景，并推出加大5G网络部署以及加快工业互联网平台建设等一系列举措。工信部部长肖亚庆表示，我国5G商用一年多来，已建设5G基站近70万个，终端连接数突破1.8亿，覆盖全国所有地级以上城市，技术

先进、运行高效、资源集约的高质量5G网络正加快建成。

肖亚庆介绍，我国充分发挥5G赋能工业应用的技术特点和优势，推进“5G+工业互联网”融合创新。全国建设项目超过1100个，涌现出机器视觉检测、精准远程操控、现场辅助装配、智能理货物流、无人巡检安防等一系列应用成果。

### 助力制造业全方位变革

十九届五中全会提出，坚定不移建设制造强国、质量强国、网络强国、数字中国，推进产业基础高级化、产业链现代化，提高经济质量效益和核心竞争力。

中国工程院院士周济在大会期间表示，制造强国、质量强国是工业化的主要任务，网络强国和数字中国是信息化的主要任务。5G和工业互联网将推动制造业全方位变革。

周济认为，“5G+工业互联网”是建设制造强国的关键支撑。智能制造、数字化、网络化、智能化制造，需要强大的“5G+工业互联网”赋能。同时，工业互联网作为一项赋能技术，20%的市场在消费端，80%的市场要在产业端，因此，“‘5G+工业互联网’更大的蓝海在智能制造和数字中国”。

被问及“5G+工业互联网”会给哪些行业带来颠覆性的改变，中国工业互联网研究院院长徐晓兰在接受媒体采访时表示，首先，工业互联网推动产业生产方式和企业组织范式发生根本性的变革。“我们以前的传统生产方式是流水线式的，从一个流水线到下面的流水线，再到下一个流水线；未来的生产模式已经打破了流水线，变成网络化生产方式，它的生产线已经从一个流水线变成一个柔性制造。”

什么是柔性制造？徐晓兰解释，生产线上一个小时在生产手机，下一个小时可能就生产电冰箱或者洗衣机，这在原来的传统生产方式是不可能实现的。

“未来的生产模式，它的生产线是柔性定制，而柔性定制就需要一个广链接的、无线的网络来支撑，这种无线网络就是5G。这就是‘5G+工业互联网’怎么能够带动制造业发生根本性或颠覆性的变革。”她说。

徐晓兰认为，目前“5G+工业互联网”的应用场景主要是从传统生产线到柔性生产线的改变，它还有大有可为的空间。

具体而言，徐晓兰认为，未来“5G+工业互联网”的广阔空间还是要探索更多新的应用场

景，真正把5G大带宽、低时延、高可靠的特性发挥出来。“因为我们现在看到更多的还是用了5G大带宽的特性，但低时延、高可靠的特性在工业场景中如何来跟工业互联网更深地融合、促进制造业的根本变革还需要不断探索。

#### 5G+工业互联网仍在起步

在国家发改委经济体制与管理研究所产业室原主任史炜看来，“5G+工业互联网”本身是一个中长期的概念，目前我国的“5G+工业互联网”还处于起步阶段。

史炜明确，工业互联网和工业物联网是两个概念，先有工业物联网，工业物联网进一步延伸才是工业互联网。

“工业互联网实际上强调的是通过对机器的数字化改造来提高产业的生产能力和效率，5G本身最根本的特性也是基于工业或者是基于‘物’这个机器设备来实现最有效的海量数据传输。”史炜说，“5G+工业互联网”实际上是通过现在的ICT技术，把提取出的生产经营性的数据进行数据资源的组合交换控制，来实现整个产能的提高。

“现在传统制造业进行工业互联网改造时遇到的第一个瓶颈就是设备本身的瓶颈。”史炜表示，像三一重工、徐工、潍柴动力等企业之所以能够进行比较先进的工业物联网和比较深入的工业互联网，一个重要前提是他们的机器设备和已有的生产线可以通过技术改造、设备改造增加一些相应的仪器仪表和一些机器的辅助设施，来达到工业设备和流水生产线的的数据提取。“如果不能提取出数字，所有的工业互联网和物联网都是假的，这点一定要明确。”

史炜认为，现在很多企业在做工业互联网和物联网时存在很多困境，是因为机器设备不具备数字化改造的条件。“企业马上会考虑投资仪器仪表得花多少钱，改造生产线花多少钱，人工生产和机器生产之间的过渡花多少钱。”

因此，他认为目前不能搞一刀切，不要所有企业都搞工业互联网，可以有序地针对一些企业优先发展工业物联网，比如智慧矿山、智慧交通、智慧电力等。

“5G+工业互联网”在实际落地中还面临哪些问题？上海诺基亚贝尔客户运营首席技术官常疆对《每日经济新闻》记者表示，通信领域的公司如何站在未来垂直客户的角度，深入了解他们的需求，抓住他们的痛点，为他们未来全要素全产业链的数字化重塑提供我们

的建设，目前还是一个重点和难点。

## 合作治理+数字赋能：推动构建网络空间命运共同体

11月24日，主题为“数字赋能 共创未来——携手构建网络空间命运共同体”的“世界互联网大会·互联网发展论坛”在浙江乌镇落下帷幕。由于2020年新冠肺炎疫情的特殊原因，本次论坛聚焦于“数字经济与科技抗疫”。事实上，数字技术不仅为抗疫提供了科学的手段，而且也成为推动经济复苏的关键引擎。互联网技术虽然是战后新科技革命的重大成果，但它实际上已经成为工业4.0，也就是第四次工业革命关键性的技术支撑。无论是大数据云平台，还是人工智能等技术，都是以互联网技术为支撑的。至于当今普遍使用的各种自媒体、流媒体、融媒体等，更是一刻也离不开互联网技术的支撑。不仅如此，互联网自诞生以来，就以其特殊的方式重组人类社会，重构人类思维，以及重塑国家间关系和国际秩序。正因为如此，加强互联网治理，不仅关涉个人安全、社会安全、国家安全，而且也关系到国际社会的安全和人类的总体性安全。

对于互联网，中国同样是一个后来者，直到1994年中国才正式接入国际互联网。但是从那个时候起，互联网在中国发展迅速。20世纪90年代中后期，中国就大力推进信息高速公路建设，各种上网工程更是如火如荼地推进。如今，中国网民已发展到接近10亿的超大规模，正所谓“旧时王谢堂前燕，飞入寻常百姓家”。互联网深深地改变了中国社会，改变了中国与世界的关系，尤其是中国通过互联网实现了与世界的信息共享。也就是说，从信息共享方面来看，中国与世界早就互联互通了。

但是，我们也不得不承认，任何技术都具有两面性，既可以使人们的生活更加方便快捷，并推进社会经济的发展，反过来又可能对人们产生负面影响。互联网就是这样一种技术，它在推进世界信息共享和世界交互联系的同时，也从各个层面对世界产生了安全威胁。因此，如何规避互联网的负面影响，尤其是规避它的各种显性或隐性的威胁，就成为各国互联网治理的基础性理由。不过，互联网治理的目的在于使互联网能够更好地为世界各国提供相应的服务，使世界各国更好地共享互联网的技术成果，特别是使互联网成为全世界的“联通之网、和平与安全之网、合作之网、繁荣之网”。

然而，一些国家尤其是美国在互联网治理方面却因一己之私而针对中国采取所谓的“清洁网络”行动计划。今年8月5日，美国国务卿蓬佩奥在记者发布会上宣布“清洁网络”计划，

直接点名针对包括中国移动、百度、华为等在内的7家中国公司。他声称，美国正加紧努力从美国数字网络中下架“不可信”的中国应用，并将TikTok和微信并列为美国的“重大威胁”。

美国多次采取“清洁网络”计划究竟是什么目的？简而言之，其目的就在于通过具体的“清洁”措施来“保护”美国的电信运营商网络和基础设施。它的具体措施分别为：一是“清洁”承运商，以确保不受美国信任的中国电信公司不为美国或其他国家提供国际电信服务，要求美国联邦通讯委员会撤销并终止对中国四家电信运营商的授权。二是“清洁”商店，以督促美国应用程序商店删除不受信任的中国软件。三是“清洁”应用程序（软件），以阻止中国华为或者其他不被信任的供应商预先安装或下载、使用美国受欢迎的应用程序。四是“清洁”云端空间，以保护美国最敏感的个人信息和商业知识产权，防止一些重要的信息被阿里巴巴、百度、中国移动等中国公司的云端系统“获取”。五是“清洁”电缆设备，以确保连接全球互联网的海底电缆设备传输信息不会被破坏和泄露。更不可思议的是，为了对华为全方位围堵打压，美国扬言要联合其他国家打造“清洁国家联盟”，以便在互联网上对中国实行“屏蔽”。

美国此举究竟是“清洁网络”，还是在阻止互联网发展？

众所周知，互联网的特点就是开放性、交互性，这同时也是互联网最基础性的价值。如果人为地采取所谓的“清洁”行动计划，对一部分国家隔离和“屏蔽”，就人为地消弭了互联网的开放性，也消解了互联网的交互性。那么，互联网就不能称为互联网了，即便存在着“联”，那也不是互联了，而是单向性的单联了。互联网是全球公共产品，互联网治理理应在联合国框架下制定各方面普遍接受的网络空间国家行为规则，加强国际合作，促进网络命运共同体的建设。鉴于此，中国本着负责任的态度，在互联网的实践中逐渐形成了中国的互联网治理观。

早在2016年4月19日，习近平总书记在网络安全和信息化工程座谈会上的重要讲话中就指出了中国的互联网治理总体观，即“以人民为中心，以强国为要务，以政府为先导，以法律与社会秩序为基础”。在这个互联网总体治理观之下，中国互联网治理观的具体内容表现为：

第一，以维护互联网基础设施、互联网空间的安全为前提，加强国际合作。2015年12

月，习近平主席在第二届世界互联网大会开幕式讲话中就强调，《联合国宪章》的原则和精神也应该适用于网络空间。鉴于此，中国倡导尊重网络主权，坚决反对网络霸权，坚决反对借助网络技术干涉他国内政和从事、纵容或支持危害他国国家安全的网络活动。

第二，坚持以互联网领域的开放合作为契机，推动彼此在网络空间优势互补、共同发展，让更多国家和人民搭乘信息时代的快车，共享互联网发展成果。互联网是人类发明创造的技术，是人类最新的文明成果之一，理应为全人类服务。然而，在当今互联网和大数据时代，世界上还有不少国家和地区的人们依然处于互联网之外，或者处于互联网的边缘，根本没有享受到互联网的文明成果。产生这种现象的原因是多方面的，但其中一个重要原因在于，国际政治经济资源分布不均衡，导致世界范围内的贫富不均，而互联网“上游”大国不仅没有利用技术来促进世界的均衡发展，反而进一步加大了这种分化的裂度，从而导致世界范围内事实上存在着“信息鸿沟”“数据鸿沟”。鉴于此，中国坚持互联网的开放原则，以此来促进世界各国共享技术文明的成果。

第三，坚持以安全为前提，聚焦于打击各种网络犯罪。互联网的开放性并不意味着是无序性的，更不是不受法律约束的，必须坚持在法律规制之下的互联网开放性。自互联网诞生以来，借助于互联网进行违法犯罪的行为就屡禁不止，包括以国家安全设施为攻击目标的黑客、以盗取个人隐私信息为目的的各种病毒、以攻击战略对手为目的的网络战、以国际主流社会的人员和财产安全为目标的各种网络恐怖主义，以及以毒害未成年人为目的的各种不健康网络信息，等等。秩序之下的自由是互联网开放性的基础，没有良好的秩序，互联网就成为一个远古时代的丛林，有可能各种“病毒”沉渣泛起。因此，既要尊重开放性下的意愿表达，也要依法构建良好的网络秩序。网络空间不是“法外之地”，网络的虚拟性并不能遮掩网络空间的主体真实性、相似性。因此，要坚持依法治网、依法办网、依法上网，让互联网在法治轨道上健康运行。

第四，在坚持对互联网进行有效治理的前提下，以互联网为平台大力发展数字经济，推进世界经济健康发展。互联网治理只是手段，不是目的。互联网治理的目的是，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，使互联网成为经济新的增长点，使之形成世界经济新动能。虽然当前世界经济受新冠肺炎疫情和贸易保护主义的影响正陷于困境，经济全球化遭遇逆流，但世界合作的大势不会改变，积极全球化的趋势也

不会改变，只不过它们都将以全新的形式表现出来，互联网支撑下的数字经济就是这方面最重要的表现。中国就是在互联网有效治理的前提下，不断推进网络强国、数字中国、智慧社会的建设，并希望通过中国的努力来推动世界经济尽快走出困境。

第五，加强互联网治理，使之成为传播人类优秀文化和促进世界多元文化交流的重要载体。在当今世界，民心相通尤为重要，促进民心相通最关键的路径就是跨文化交流。互联网的交互性使其天然地成为跨文化交流的平台，因此互联网治理就是要以一个健康、有序的互联网架起国际交流的桥梁，推动世界优秀文化交流互鉴，推动各国人民情感交流、心灵沟通。

### 推动数字经济发展 构建网络空间命运共同体

11月24日，为期两天的“世界互联网大会·互联网发展论坛”在浙江乌镇落下帷幕。数字技术、数字经济成为本次大会的关键词，这与数字经济在全球抗疫过程中对促进各国经济复苏、保障社会运行、推动国际抗疫合作发挥的重要作用密不可分。推动数字经济创新发展也为构建网络空间命运共同体创造坚实基础。

发展数字经济的根本点必须放在满足人民日益增长的美好生活需要。发展数字经济，既要拓展和满足人们对美好生活的更高层次的需求，更要注重解决数字经济给就业、数据安全、个人隐私、道德伦理等带来的挑战，加强对弱势群体的支持和帮助，弥合数字鸿沟，加强对互联网平台消费者合法权益的保护，不断增强人民群众获得感、幸福感、安全感。

发展数字经济的着力点必须放在实体经济上。2019年，我国数字经济增加值规模达到35.8万亿元，占GDP比重达到36.2%，产业数字化增加值规模达到28.8万亿元，正在向更深层次、更广领域探索。但是，我国三次产业数字经济呈现不均衡发展特征，工业数字化转型落后于服务业，农业数字化转型缓慢，增速显著低于全行业平均水平。下一步，必须推动数字经济和实体经济深度融合，提升工业和农业的数字化、网络化、智能化水平，巩固壮大实体经济根基。

发展数字经济立足点必须放在依靠国内市场实现创新发展。未来一个时期，国际环境中不稳定性不确定性明显增加，新冠肺炎疫情影响广泛深远，经济全球化遭遇逆流。我国发展数字经济必须坚持扩大内需这个战略基点，助力打通生产、分配、流通、消费的堵点，提升产业链、供应链的完整性，形成需求牵引供给、供给创造需求的更高水平动态平衡。

发展数字经济的关键点必须放在创建良好的营商环境。为推进我国数字经济的持续健康快速发展，应该坚持采取包容审慎的监管态度，对新产业新业态新模式给予“观察期”和“包容度”，充分考虑数字经济发展趋势和全球数字经济发展格局等因素，适时推动平台经济领域的反垄断等政策和法规工作，强化政策制度的协调性，提高施策的精准性。数字经济具有天然的国际性，我国政府正与世界各国推动新兴领域经济治理规则制定，积极参与数字领域国际规则和标准制定，携手打造开放、公平、公正、非歧视的数字发展环境。

发展数字经济的提升点必须放在守正创新，努力为全球数字经济发展贡献智慧。发展数字经济，必须坚持守正和创新相统一，数字产业化和产业数字化“双轮驱动”，坚定不移推动数字经济和实体经济深度融合，打造具有国际竞争力的数字产业集群；发展数字经济，应该以创新驱动、高质量供给引领和创造新需求，注重原始创新，推动组织创新、技术创新、市场创新，实现规范发展、安全发展、创新发展。

## 2030 年我国数字经济体量有望突破百万亿元

### ——各地为何争相布局数字经济

最近和此前一段时间，广东、北京、浙江、河北、江西等多地陆续发布了促进数字经济发展的相关政策举措。今年以来，数字经济为各地经济恢复性增长提供了有力支撑，尤其是在新冠肺炎疫情期间，在线教育、远程办公、无接触配送……一大批新业态新模式加速发展，展现出数字经济的强劲韧性和巨大发展潜力。据预测，到2030年我国数字经济体量有望突破百万亿元。

近日，广东省发布《广东省数字经济促进条例（征求意见稿）》，此前北京、浙江、河北、江西等多地也陆续发布了促进数字经济发展的相关政策举措。今年前三季度，数字经济逆势而上，有力支撑了经济复苏。如何看待当前数字经济的发展态势，着眼未来应如何布局？记者采访了有关专家学者。

### 数字经济发展态势强劲

在线教育、远程办公、无接触配送……新冠肺炎疫情期间，一大批新业态新模式快速发展，数字经济展现出强劲韧性和巨大发展潜力。近日发布的《百项数字经济应用场景报告》显示，我国线上服务新模式蓬勃兴起，大数据、人工智能等新兴技术加速应用于生产、

物流、教育、医疗等领域；产业数字化加速转型，“上云用数赋智”行动将实体经济数字化转型引向深入；新个体经济快速发展，共享经济新业态不断涌现。

从全国来看，今年前三季度，高技术制造业增加值同比增长5.9%，3月份以来，月均增速达到9%。软件和信息技术服务业实现收入同比增长11%，其中大数据服务和云服务收入分别增长16%和7%。

数字经济为各地经济恢复性增长提供了有力支撑。前三季度，浙江省数字经济核心产业增加值4893.9亿元，增速从一季度的-1.8%、上半年的9.4%快速提升到前三季度的11%；规模以上数字经济核心产业制造业完成增加值1644.5亿元，同比增长14.4%，创2019年以来新高，对全省工业增长贡献率超过六成。

在重庆，前三季度高技术服务业投资增长56.7%，提高11.6个百分点；以5G网络、数据中心、人工智能等新型基础设施建设为主的信息传输与信息技术服务业投资增长141.2%。在海南，前三季度高技术制造业投资较去年同期增长60.7%，高技术服务业投资较去年同期增长15.7%；在湖北，三季度以来，高技术制造业增加值月度增速均超两位数，9月份达13.6%。

“宅经济”还引爆了“云经济”。前三季度，浙江全省电商实现网络零售13968亿元，同比增长12.1%；省内居民网络消费7194亿元，同比增长9.1%。1月份至8月份，北京市在线教育、在线娱乐、在线游戏、在线体育4个领域企业营业收入同比增长30.4%，远高于服务业平均水平。

中南财经政法大学数字经济研究院执行院长盘和林说，“疫情之下，很多原本只专注线下的店铺开始走线下线上结合的道路，偏远地区与乡村同样如此”。

### 各地抢抓数字经济新优势

《广东省数字经济促进条例（征求意见稿）》提出，全面建设数字经济强省。数据显示，今年1月份至9月份，广东省新建5G基站6.9万座，为全年建设目标的143.9%；累计建成5G基站10.6万座，数量居全国第一，基本实现深圳5G网络全覆盖、广州主要城区连续覆盖、珠三角中心城区广覆盖。

中国国际经济交流中心经济研究部副部长刘向东认为，疫情期间，各地积极推动本地

经济的数字化转型和社会的智能化改造，这既是推动现代化发展的应有之举，也是推动高质量发展的必由之路。

今年以来，多地陆续发布数字经济相关规划，加强顶层设计。例如，《北京市促进数字经济创新发展行动纲要（2020—2022年）》提出，将北京市建设成为国际数字化大都市、全球数字经济标杆城市，到2022年数字经济增加值占地区生产总值比重达到55%。浙江省今年推动出台了《浙江省新型基础设施建设三年行动计划（2020—2022年）》等多项政策举措。前三季度，浙江已实施重点新基建项目74项，包括建设5G基站5.5万个。“数字新基建”重点项目加速上马，带动了通信等相关产业高速增长。

“数字经济时代成就了更多的可能性。传统经济往往更注重热门行业、顶尖行业，容易造成全国范围内的产业同质化现象。数字经济不只关注热门行业，数字经济能更好地实现规模经济和范围经济，各地即使经营非热门行业也有利可图。”盘和林说。

对于各地争相布局数字经济，盘和林认为，各地在设立数字经济发展目标和路径时，一定要多了解自己的地区、城市，走差异化道路。因为差异化既能提高收益，又能及早打造“护城河”。

### 着眼未来推动数字化发展

党的十八大以来，我国先后出台一系列重大政策文件，持续推动数字经济健康发展。2019年我国数字经济增加值规模达到35.8万亿元，占国内生产总值比重达到36.2%，对GDP增长的贡献率为67.7%。

今年以来，相关政策举措继续出台。《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》首次将数据与土地、劳动力、资本、技术并列为生产要素；13部门联合印发的《关于支持新业态新模式健康发展 激活消费市场带动扩大就业的意见》则首次明确提出了15个新业态新模式。

数字经济潜力巨大。据中国（深圳）综合开发研究院技术团队预测，2020年至2025年，中国数字经济年均增速将保持在15%左右。到2025年，数字经济规模将突破80万亿元，占GDP比重达55%。到2030年，数字经济体量有望突破百万亿元。

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标

的建议》提出，加快数字化发展。发展数字经济，推进数字产业化和产业数字化，推动数字经济和实体经济深度融合，打造具有国际竞争力的数字产业集群。

刘向东认为，既要在技术研发方面下功夫，更要在应用方面提出新举措，包括构建多种数字化场景、建设数字经济试验区等，逐步形成具有竞争力的数字产业集群，提升我国在全球数字经济中的引领地位。

“过去数字经济发展更多是通过数字化手段将线下经济未释放的经济活力激活，是润滑作用。未来数字经济一定要着眼于实体经济，变润滑作用为改变作用，真正赋能实体经济，一方面对已有产业提质增效，另一方面创造更多新兴产业。”盘和林说。

### “引进来”和“走出去”并重 推动数字经济加速发展

11月20日，在2020中国5G+工业互联网大会上，工信部部长肖亚庆表示，工信部将积极鼓励国内外企业和产业组织在技术研发、标准制定、项目建设等领域深化合作，在典型应用、创新模式、发展路径等方面共享经验，促进国内外产业广泛对接，市场深度融合，打造工业互联网和5G领域共商、共建、共享的高水平开放体系。

中南财经政法大学数字经济研究院执行院长盘和林对《证券日报》记者表示，当前，全球经济呈现数字化的发展趋势，中国处于数字经济发展第一梯队。在大数据、人工智能、5G等数字化技术方面，我国跟其他国家有很大的合作空间，通过高质量的“走出去”和“引进来”，加快推动数字经济发展。

近年来，随着工业互联网、大数据、人工智能等迅速发展，我国数字经济发展前景广阔。11月20日，中国移动董事长杨洁在中国移动全球伙伴大会上称，到2025年，预计中国数字经济规模将从2019年的35.8万亿元增长至65万亿元，中国信息服务业经济规模预计从2019年的9.7万亿元增至20.4万亿元。

中金公司近期发布的一份报告认为，数字经济发展将带来十大趋势，其中一个趋势是数字经济改变地缘格局。数字经济的发展将促进地缘进一步分化，区域发展差距可能会进一步加大。数字经济的网络效应、规模效应及范围经济特征，使得中国借助内需大市场、美国借助科技的领先优势，成为数字经济中重要的两级，未来仍可能继续引领数字经济发展浪潮。

盘和林表示，数字经济时代要积极推动优质企业“走出去”和“引进来”，还要加大开放性制度的建设，包括完善进出口制度，适应数字经济发展的需要。此外，数据的跨境流通需要法律制度的完善。

巨丰投顾投资顾问总监郭一鸣对《证券日报》记者表示，继续加快推动实体经济和互联网、大数据以及人工智能的有机结合，深度参与数字经济国际合作，推动相关领域企业“走出去”的同时，加大开放力度，提升国际合作水平，创造有吸引力的环境，培育我国参与国际合作和竞争的新优势。

“数字经济将是推动以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的重要抓手。”郭一鸣说，这需要利用数字技术打通生产、分配、流通、消费各个环节，通过各项新技术的发展促使经济社会变革，进而激发更多的新需求和新供给。

“数字经济将融合要素、生产、消费的多方力量，形成促进经济整体提质增效、高质量发展的合力。”盘和林认为，数字经济在赋能制造业、服务业方面具有很强的优势。一方面数字化技术可以催生新业态新模式，激发消费潜力。目前，传统的消费模式已经逐渐摸到“天花板”，但是在智能消费领域刚刚启动，国际上也大致如此，从整个全球消费来说，都向着智能化和数字化的趋势发展。另一方面，发展数字经济可以提高生产效率，推动产业链供应链多元化。

### 《个人信息安全规范》启动试点工作

记者获悉，11月25日，《信息安全技术个人信息安全规范》（以下简称《个人信息安全规范》）试点工作已经启动，阿里云、爱奇艺、旷视等企业是试点单位之一。

近日，全国信息安全标准化技术委员会启动了《个人信息安全规范》试点工作。本次试点工作将针对《个人信息安全规范》的关键要求推动落地实现，并将形成的优秀案例在全国范围内进行推广。

试点工作选择的试点对象包含了App、SDK（软件开发工具包）、云计算、小程序、可穿戴设备等多种形态，涉及音视频处理、广告分发、生物识别等领域，旨在对标准内容的可操作性和适用性进行验证，探索形成标准实施应用工作模式。

专家组认为《个人信息安全规范》已经具有良好的推广基础，此次新修订的标准试点

应更加关注关键问题，充分结合有关部门正在开展的检测评估认证等方面工作。同时，要提高标准试点的参与度、关注度，建议企业增加资金投入，要做好顶层规划、分步实施，充分落实标准要求，逐步深入到企业管理的各个流程和环节。此外，专家组建议试点企业关注个人信息保护的立法动向，使用好标准这个工具，做好合规建设，协调好安全和发展的平衡关系。

本次标准应用推广试点工作由中国电子技术标准化研究院、中国网络安全审查技术与认证中心提供技术支撑，参与本次标准应用推广工作启动的试点单位还有：北京腾云天下科技有限公司、北京爱奇艺科技有限公司、全知科技（杭州）有限责任公司、贝壳找房（北京）科技有限公司、广东省农村信用社联社、互动峰科技（北京）有限公司、厦门美柚股份有限公司、北京墨迹风云科技股份有限公司、平安国际融资租赁有限公司、平安消费金融有限公司、上海游昆信息技术有限公司、广东小天才科技有限公司、万翼科技有限公司等。

比达咨询分析师李锦清告诉北京商报记者，任何规范都要解决确定的问题，这需要相关专家、企业的参与。个人信息安全规范启动试点工作，意味着个人信息安全保护进入“实战”阶段，通过与企业的合作，各方可以更准确地了解个人信息安全如何去规范，相关部门、用户的痛点在哪里，应该如何解决。这次参与试点工作的企业也是对用户个人信息安全很重视的企业。

旷视相关人士则向北京商报记者表示，未来将按照试点工作计划有序开展各项工作，继续增加资金投入，做好顶层规划、分步实施，充分落实标准要求，将《个人信息安全规范》合规工作逐步深入到企业管理的各个流程和环节。

### 三大拐点确定 电子行业整体景气度料上行

今年以来，电子行业市场需求虽受疫情影响，但以5G、云计算、人工智能、可穿戴等为核心的创新周期不断加强，电子行业发展总体势头向好。机构认为，电子行业三大拐点已经确定，2021年有望迎来整体景气度上行。

从业绩来看，国金证券研报显示，2020年前三季度电子行业营收为17135亿元，同比增长6.4%，归母业绩为920亿元，同比增长25.7%；其中第三季度电子行业单季度营收为6718亿元，同比增长11.4%，单季度归母净利润为420亿元，同比增长35.3%，行业景气度持续

回升。第三季度电子行业毛利率为17.5%，同比提升1.7pct，环比提升0.1pct，净利率为6.4%，同比提升1.4pct，环比提升0.4pct，盈利能力稳中有增。

国盛证券认为，电子行业三大拐点已确定。首先，板块业绩拐点确定，存货占比大幅下降，核心龙头企业业绩超预期，且分布于全产业链；其次，市场预期拐点确定，外部环境变化、政策周期强化、产业链自主化趋势不变。第三，全球产业拐点确定，下游需求环比改善，龙头企业三季度业绩高速增长的同时，普遍给出了未来行业景气的乐观指引。

消费电子领域，兴业证券认为，受益于疫情后经济恢复和5G换机潮，预计今年中国的5G手机销量达1.54亿部，5G手机渗透率将达46%；预计2021年中国的5G手机销量将达到2.96亿部，全年渗透率占比将达82%。同时，海外5G手机换机潮也将陆续启动，预期2021年全球5G手机销量将超5亿部，5G手机渗透率将从今年的17%上升到37%。国海证券表示，TWS、VR/AR、IOT等5G新兴应用有望接棒5G手机成为消费电子增长的新动力。

面板产业或迎来持续的价值回归。兴业证券称，面板产业或将迎来历史上少有的周期长、上涨幅度高的景气度向上。近日，韩国面板巨头三星显示和LG显示相继宣布将于2020年底退出LCD市场转战OLED，但大陆厂商新增产能仍不足以弥补退出份额，预计2021年全年整个TV面板需求将处于紧缺状态。产业政策利好不断、下游产品升级加上国产手机厂商的扶持，将推动我国OLED产业进入发展快车道。国海证券也表示，未来行业洗牌将逐步完成，全球面板显示产业竞争格局将明显优化，国内面板行业龙头将充分享受行业集中度提升、周期性变弱带来的长期盈利红利。

半导体领域，兴业证券认为，在扩产高峰叠加国产替代的双轮驱动下，国内的半导体设备和材料厂商有望迎来持续性的景气高点。国海证券也表示，国内半导体产业趋势向好、国产替代加速、政策资金全面支持的发展逻辑并未改变，半导体行业仍是未来三至五年的投资主线。中长期来看，国内半导体自主可控的必要性和紧迫性凸显，伴随着5G、AI、云计算、汽车电子、IOT等新兴应用的兴起，国内半导体产业链将加速崛起。

## 运营竞争

### 互联网反垄断：要算法不要“算计”

广受诟病的“大数据杀熟”“二选一”“流量限制”“搜索降权”等行为将迎来监管部门的“当头棒喝”。近日，国家市场监督管理总局就《关于平台经济领域的反垄断指南（征求意见稿）

见稿)》(以下简称《指南》)向社会公开征求意见。

从最初的“星星之火”到“燎原之势”，互联网平台给人们带来便利的同时，系统和算法也捆绑住了供应链条上的每一个人，控制私人数据成为互联网巨头支配市场的重要手段。

“以前强调发展速度，忽视了安全的重要性。现在要补安全的课，而不是强调两者平衡。”中国信息安全研究院副院长左晓栋在接受《中国科学报》采访时表示。

在数据和算法时代，引导平台经济领域合规经营，保护用户隐私权益，遏制互联网平台利用数据“特权”开展垄断行为，已“箭在弦上，不得不发”。

### 精准画像下的“计算”变“算计”

开放、多元本是平台经济发展的初衷，但近年来凭借数据和技术等优势，各大互联网平台逐渐形成“赢家通吃”的局面，甚至对用户数据的“计算”逐渐演化为变了味儿的“算计”。

“在创造价值过程中，数据或算法成为价值链中的一环，这就是数字经济。数字经济也称信息经济、新经济、平台经济、分享经济。”国家创新与战略发展研究会副理事长、中国科学院大学经济与管理学院教授吕本富告诉《中国科学报》。

在吕本富看来，生态系统具有自调节、自平衡、自公平的特性，而人类社会则体现出“马太效应”。数字经济诞生于网络空间，也具有该效应。

在这种“马太效应”影响下，强者更强，弱者更弱，每个行业仅有少数企业存活，本是用用户隐私资源的数据，逐渐被中心化的数据库所垄断。“少数互联网平台凭借技术和数据等优势垄断市场，不仅对新兴企业的发展不利，还可能损害消费者在数据隐私等方面的权益。”同济大学电子与信息工程学院副教授王超告诉记者。

互联网平台之所以能开展“大数据杀熟”等不正当市场行为，左晓栋认为，收集用户数据并对用户进行画像、准确甄别是前提。“然而，不少数据收集行为是在未经用户知情同意情况下进行的，并不合法。治理这种行为，一要惩处‘大数据杀熟’的行为，二要规范个人信息的收集和使用。”左晓栋说。

此次发布的《指南》多次“点名”技术、数据、算法，可见其对平台经济的重要作用。吕本富表示，大规模算法就是数字时代的“流水线”，成为“独角兽”的平台企业都有相应的大规模算法，比如，谷歌有信息匹配的PageRank算法，今日头条有新闻智能匹配算法，滴

滴、美团、摩拜等均有智能调度算法。

“流量是平台企业赖以生存的基础，如何持续获取流量是打造平台生态圈的关键。”吕本富指出，双边网络外部性意味着，已加入该互联网平台的买家越多，则卖家潜在收益越高；已加入该平台的卖家越多，则买家潜在收益越高。买家和卖家是否加入该平台，是一种正反馈过程。

### “大规模匹配”带来的财富

监管是数字经济发展到一定阶段的必然产物。实际上，今年1月，国家市场监督管理总局发布的《〈反垄断法〉修订草案（公开征求意见稿）》已将互联网行业的垄断纳入；10月20日又发布了《网络交易监督管理办法（征求意见稿）》，聚焦平台“二选一”等有关网络市场交易秩序问题。

互联网平台经济何以产生巨大的价值？对此，吕本富解释道，之所以有价值，是因为互联网可以链接一切的特性及其虚拟空间，打破了物理世界的时间限制和空间距离，使企业可以超越区域小市场走向全国或全球大市场，从针对存量的“头部”到拓展增量的“长尾”，从人工操作处理为主到工具的技术替代。

此外，吕本富还指出，平台型企业通过链接多边群体，整合多方资源，设立规则与机制，可以充当连接、整合的角色，满足多边群体的需求。随着资源共享程度越来越深入，互联网平台所涵盖的品类将越来越多，物理范围也将越来越广。

在吕本富看来，平台经济也是名副其实的市场经济，数字经济循环是通过平台对元数据进行编码、部署算法处理数据点之间的关系，使用脚本交互协议、配置可视特征和默认值的接口以及数据、软件和硬件之间的无形链接。

所以，互联网平台不是简单的传播，而是积极引导、制作和编程流通。“线下的物理市场往往是分散、交易效率不高的，而基于移动互联网基础上的平台市场则交易众多，也最有效。”

吕本富进一步指出，数字经济时代就是大规模匹配的时代，谁匹配得最优，谁就获得了财富创造的手段。算法经济学就是要测量平台算法的正负外部性。这也是监管要抓的重点。

绕不开的数据隐私

互联网领域垄断绕不开数据隐私的问题，这也是国内外共同面临和需要解决的问题。

10月6日，在历经长达16个月的调查后，美国众议院司法委员会反垄断小组委员会针对谷歌、亚马逊、脸书、苹果等公司的垄断权力，发布了一份近450页的调查报告，并建议美国国会对反垄断法进行全面改革。随即，印度、欧盟对谷歌、亚马逊也进行了反垄断的调查。

左晓栋认为，安全与发展本是一对应该协调的关系。安全的目的是为了保障发展，一味强调安全会限制发展，最终无法实现安全；而安全是发展的底线，没有安全的发展也会失控。在数字经济特别是平台经济发展中，客观上需要协调监管与创新发展的关系。

对于某些消费者“让渡”数据隐私以获取便利或促进互联网经济发展的观点，左晓栋并不赞同。他认为，纵观人类发展历史，消费者的隐私的确发生了一些让渡，例如维护公共安全的室外摄像头抓拍路人，但这种让渡不是交换，企业不能因此获得信息的所有权或无节制地收集用户信息。用户要使用互联网服务，必要时提供一些个人信息是合理的，但需要注意的是，不能将其理解为交换。

王超也不赞同这种说法。在他看来，平台型企业需要告知用户其数据的用途，并自主选择是否可以被使用。随着公民数据隐私意识的不断提升，国家频频强调和出台相关政策，也会促进公民数据隐私观念的提升，但数据隐私保护不是一劳永逸的，是在不断的交互和发展中完善的。

平台型企业作为收集用户数据的关键主体，对保护用户数据隐私安全有重要作用。在近日的世界互联网大会·互联网发展论坛主论坛上，阿里巴巴集团董事局主席张勇就《指南》作出回应，大发展过程中出现的新问题、新挑战，需要政策和法规的管理，发展和治理监管是相互促进、相互依托的，让平台型企业自身发展的同时服务社会的可持续健康发展和创新，是国家和企业社会责任感的要求。

实际上，平台经济价格体系的制定很难“一刀切”。“平台通过分析积累的大数据资源，可以预测下一阶段某个物品交易的价格走势，这其实是计划经济的典型特征，由此形成的‘悖论’，值得理论界关注和深入研究。”吕本富指出，对于互联网平台而言，其价格体系是

由平台推荐还是完全由交易双方博弈，不仅仅是一个理论问题，更是一个实实在在的挑战。

## 北京市将建网络交易重点治理名单

北京市将对网络交易诉求突出问题开展专项整治，严打网络直播营销过程中的各类违法行为，并建立网络交易重点治理主体名单。市市场监管局联合市公安局、市网信办、北京海关、市通管局等16部门近日在全市开展2020年“网剑行动”，聚焦8项重点任务，进一步规范网络市场秩序。

其中，规范网络直播营销等新业态将作为“网剑行动”的重点任务之一。例如，将开展网络直播营销专项整治，严厉打击网络直播营销过程中的各类违法行为；引导直播行业龙头企业制定完善行业自律公约；加强二手物品网络交易平台监管，配合相关部门依法打击违法犯罪行为。

为了进一步保护消费者合法权益，“网剑行动”将开展网络交易诉求突出问题专项整治；建立网络交易重点治理主体名单；加强对网络平台运营主体价格的全过程监管。而在集中治理网上销售侵权假冒伪劣商品违法行为等方面，则将以食品、防疫用品、儿童用品等关系公众生命健康安全的消费品为重点，开展网络交易产品质量抽检，指导电子商务经营者依法履行产品质量义务。

不正当竞争行为将受到重拳打击。“网剑行动”要求严厉打击网络虚假宣传，尤其是疫情期间夸大、虚构产品功效等误导消费者的行为；严肃查处刷单炒信、仿冒混淆、违规促销、违法搭售、平台二选一、诋毁商誉等违法行为。同时，聚焦网络食品安全问题，开展食品安全“净网”行动，有效控制食品安全风险；强化保健食品网络营销监管；加强网络订餐配送过程管理；严厉打击网络交易发现的生产销售不卫生、不达标、过期变质食品行为。

在加强重点领域广告监管方面，本市将重点查处医疗、药品、医疗器械等关系人民群众身体健康和财产安全的虚假违法广告，尤其是对疫情期间涉及防疫用品、生活物资等方面的虚假违法广告，加大执法办案力度，查办、曝光一批大案要案。

“网剑行动”还提出，将严厉打击野生动植物及其制品非法交易行为，开展打击野生动植物违规交易专项执法行动，全面禁止网上非法野生动植物交易；对销售食品、药品、防疫用品的平台内经营者进行重点抽查等。

## 北京在人工智能 17 个领域领跑全国

国家新一代人工智能开放创新平台数量领跑全国，人工智能学者数量全国第一，人工智能企业数量全国第一……北京智源人工智能研究院11月19日发布《2020北京人工智能发展报告》。报告指出，作为全国人工智能发展的领头羊，北京已经在17个人工智能发展领域领跑全国，正在逐步形成具有全球影响力的人工智能产业生态体系。

北京智源人工智能研究院是在科技部和北京市委市政府的支持下，由北京市科委和海淀区政府推动成立的新型研发机构。此次研究院发布的报告从政策支持、科技资源、人才发展、科技成果、伦理安全、场景开放等维度展开分析。报告指出，2019年北京获批成立首个国家新一代人工智能创新发展试验区，如今15个国家新一代人工智能开放创新平台中有7个在京建设，数量居全国首位。

人工智能产业已发展成为北京新的经济增长点。据不完全统计，2019年北京人工智能相关产值规模达1700亿元，同比增长13.3%。2020年上半年，虽然受疫情影响，北京人工智能产业依然逆势增长，相关产值规模达950亿元，同比增长5.7%，彰显了巨大的发展潜力。

同时，北京人工智能企业发展也步入快车道。目前北京人工智能相关企业数量约1500家，占全国的28%，居国内首位，企业主要集中在海淀区和朝阳区，其中海淀区占比62.4%，呈现集聚发展态势。截止到2020年6月底，北京人工智能企业融资总额已超过3000亿元，在资本助力下，北京已诞生32家人工智能独角兽企业。

人才是人工智能发展的关键要素。报告指出，北京已成为我国人工智能学术和产业人才最大的聚集地。目前北京人工智能学者数量超4000人，全国近一半的人工智能高层次学者在北京。北京也成为国内甚至全球首屈一指的人工智能产业人才中心，核心产业人才总规模超4万。在人工智能创业人才中，有超过50%的创业人才毕业于北京高校，约40%的创业人才有在京企业工作经历。依托优越的科技资源和强大的人才优势，北京人工智能原始创新能力持续提升，论文发布、专利申请量均居全国第一，并产出了一批具有国际影响力的重大原创性成果。

应用场景是人工智能技术落地的关键因素。报告指出，2019年以来北京发布两批共40项应用场景建设项目，计划总投资近200亿元，聚焦医疗健康、城市治理、科技冬奥、政

务、交通、教育等重点领域，为人工智能企业技术创新应用提供“高含金量”的场景条件。新冠肺炎疫情发生以来，北京充分发挥在人工智能、大数据等信息技术领域的优势，部署了20余个科技攻关项目，研制智能测温系统，搭建医生在线咨询平台，开发人工智能辅助诊断软件，推出“健康宝”“京心相助”等小程序，为科技战“疫”提供了重要支撑。

报告还指出，近年来随着人工智能的快速发展，算法歧视、数据隐私泄露等伦理与社会问题逐渐凸显。北京高度重视人工智能伦理安全问题，率先提出人工智能伦理安全“北京方案”，为人工智能健康发展营造了良好环境。

### 《2020 北京人工智能发展报告》发布

近日，北京智源人工智能研究院发布了《2020北京人工智能发展报告》（以下简称《报告》）。《报告》从政策支持、科技资源、人才发展等十余个维度，系统分析了北京成为中国AI领头羊的内在动因和发展成效，刻画了北京AI发展在政策、产业规划、企业数量等方面的17个中国“第一”。

《报告》显示，近年来，北京AI产业保持快速增长态势，逐渐发展成为首都新的经济增长点。据不完全统计，2019年北京AI相关产值规模达1700亿元，同比增长13.3%。2020年上半年，在疫情影响下，北京AI产值规模逆势增长，达950亿元，同比增长5.7%。

北京AI企业发展步入快车道，目前，相关企业数量约1500家，占全国的28%，居国内首位，企业主要集中在海淀区和朝阳区，其中海淀区占比62.4%，呈集聚发展态势。北京AI企业融资能力较强，截至2020年6月底，北京AI企业融资总额已超过3000亿元，融资1800余笔，平均单笔融资金额1.76亿元，均为全国第一。

北京已诞生32家AI独角兽，其中有7家入选CB Insights 2020年全球AI独角兽公司榜单，占全国入选企业总数的64%，占全球的16%。

《报告》指出，北京已成为我国AI学术和产业人才最大聚集地。目前，北京AI学者（在AI领域国际顶刊或顶会发表过论文的科研人员）数量超4000人，全国近一半的AI高层次学者（入选AMiner AI 2000年人工智能全球最具影响力学者榜单的学者）位于北京，成为国内甚至全球首屈一指的AI产业人才中心，核心产业人才总规模超4万人。在AI创业人才中，超50%的AI创业人才毕业于北京高校，38%的创业人才有在京企业工作经历。

北京依托科技资源和人才优势，AI原始创新能力持续提升，论文发布、专利申请量均居全国第一，并产出了一批具有国际影响力的重大原创性成果。如清华大学教授唐杰凭借关于学术社交网络挖掘的研究成果，获国际顶会2020年国际数据挖掘与知识发现大会首届时间检验应用科学奖，并成为该系列奖项唯一获奖的中国学者。

应用场景是AI技术落地的关键因素，北京自2019年以来，发布两批共40项应用场景建设项目，计划总投资近200亿元，聚焦医疗健康、城市治理、科技冬奥等重点领域，为AI企业技术创新应用提供“高含金量”的场景条件，推动AI新技术、新产品的迭代升级和示范应用，形成可复制、可推广的商业模式，促进AI企业快速成长。

疫情发生以来，北京充分发挥信息技术领域优势，部署了20余个科技攻关项目，研制智能测温系统、搭建医生在线咨询平台、开发AI辅助诊断软件等，为科技战“疫”提供了重要支撑。

《报告》同时绘制了北京AI产业链各环节代表性企业图谱，图谱显示，北京人工智能产业已基本形成完整的产业链条，在各产业链环节的重点细分领域均拥有一批头部企业。北京正在逐步形成具有全球影响力的产业生态体系。

### 宁波 1—10 月数字经济核心产业制造业同比增长 7.7%

宁波市经济和信息化局日前公布的最新数据显示，今年1—10月，宁波市数字经济核心产业制造业实现增加值334.5亿元，同比增长7.7%，高于规模以上工业增速4.3个百分点，新增规上企业2家，总数达到991家。集成电路及相关产业、软件与信息服务业、光学电子产业分别实现产值249.1亿元、809.3亿元、555.4亿元，分别同比增长13.1%、19.5%和5%，核心产业整体保持向好发展态势。

在“246”统计口径中，电子信息产业完成增加值434亿元，同比增长10.8%，高于“246”产业平均增速7.2个百分点，增速并列11个子产业的第二位。

14个区县（市）及功能区层面，核心产业增速超过5%的地区7个，占比达50%，其中杭州湾新区（71.7%）、奉化区（21.9%）、高新区（15.2%）增速排名前三；总量方面，余姚市（63.9亿元）、慈溪市（56.2亿元）、鄞州区（38.8亿元）继续位居全市前三位。

## 无锡物联网工程遍及 70 多个国家

记者从11月18日举行的2020物联网博览会创新成果发布会暨中国企业战略投资峰会获悉，无锡国家传感网创新示范区建设10年，在关键技术、标准制定、跨界融合和应用方面，取得重大突破。目前，已集聚物联网相关企业3000余家，营业收入达到2800亿元，物联网工程遍及全球70多个国家。

无锡市副市长高亚光介绍，10年来，无锡依托良好的集成电路和先进制造业基础，通过科学规划布局发展物联网产业、优化科技人才和产业扶持政策、设立专项项目建设创新载体、鼓励参与标准制定、产学研合作解决关键核心技术、开展跨界融合示范应用等，促进物联网做强做大，形成了关联芯片、感知设备、网络通信、智能硬件、系统集成、应用服务等在内的较为完整的产业生态。至今，由无锡企业牵头或参与制定的国际标准占比超过50%，建成国家级技术创新载体145家，专利申请量超万件。

值得一提的是，在江苏无锡已连续举办4年的世界物联网博览会，是区域开展物联网国际交流合作、行业趋势发布、技术成果展示、产业发展投资、高端人才集聚的重要平台。今年，由于疫情影响，从原来集中举办改为持续4个月、历时104天的系列活动，30余位国内外院士、4000余位企业高管云集无锡，共同分享智慧、碰撞思维、启迪未来。同时，有全球1053家企业参展，集中展示5G通信、车联网、人工智能、工业互联网、消费物联网等领域的最新产品和深度应用。

## 荆州发布数字政府建设总体规划

11月19日，荆州市政府在全省率先发布《荆州市数字政府建设总体规划(2020-2022)》。此次规划编制着眼于提升荆州市政务服务效能、疏解市民热点难点问题、优化营商环境等现实需求，统筹全市各部门政务应用体系，纵向打通网络通道，横向畅通数据内循环，加快构建现代化治理体系和治理能力，打造全省一流的新型政务服务模式和营商环境。

规划明确，未来三年荆州建设数字政府的目标任务为：

加强基础设施建设。加强云平台建设、布局智能技术基础设施、建设政务大数据能力平台和数字政府应用支撑平台等方面，提升数字政府基础支撑能力。

打造一体化协同政务服务与立体监管。优化完善政务服务“一张网”、“12345”热线、“互

联网+监管”等系统功能，推进智慧政务、应急指挥、城市综合管理等相关资源的一体化管控。

疏解民生服务热点问题。推进人社服务、公共卫生、医疗保障、民政救助、社会治安等系统平台建设，提高公共服务效率和社会治理能力。

优化经济发展环境。建立营商环境数字化评估应用系统、统一的社会信用综合监管平台、互联网金融信息平台、工业互联网服务平台等，提高政府推进经济发展、管理经济活动水平。

据了解，数字政府规划是荆州市“十四五”规划重点专项规划之一，规划起草工作历时6个多月。

## 技术情报

### 世界互联网大会闭幕 前沿技术释放行业发展动能

《携手构建网络空间命运共同体行动倡议》提出构建网络空间命运共同体的20项行动倡议，两大蓝皮书报告盘点2020国内国际互联网发展态势，15项领先科技成果发布，国内外嘉宾线上线下共话议题……11月24日下午，世界互联网大会·互联网发展论坛圆满落幕。

当前，新冠肺炎疫情仍在全球蔓延，国际格局深刻演变，本届论坛面向全球传递出合作共赢、共建网络空间命运共同体的理念，也向世界打开了一扇展示互联网发展中国智慧、中国方案的窗口。论坛前夕，世界互联网大会组委会便发布了《携手构建网络空间命运共同体行动倡议》，提出了构建网络空间命运共同体的20项行动倡议，得到国际社会关注认同。论坛期间还发布了《世界互联网发展报告2020》《中国互联网发展报告2020》，展现了过去一年全球和中国互联网发展的新实践、新态势、新进展。

阿联酋经济部外贸国务部长萨尼·宰尤迪表示，世界互联网大会和其他平台都在构建良好的对话平台，缩小各国之间的数字鸿沟，最终实现普惠。“特别感谢中国在这一个领域发挥的表率作用，感谢中国举办此次会议。阿联酋将继续在两国开放合作的基础上，构建网络空间命运共同体。”

创新一直是支撑互联网发展进步的灵魂。世界互联网领先科技成果活动评选来自腾讯、之江实验室、微软、卡巴斯基等机构的15项代表性领先科技成果，彰显了强大创新活

力。“互联网之光”博览会聚焦世界互联网最新发展趋势和前沿技术动态，展示和发布全球范围内互联网新成果、新技术、新应用，共有130余家知名企业和机构参展。“直通乌镇”全球互联网大赛自启动以来，共吸引全球千余个项目参赛，受到业内广泛关注。同时论坛形式与往届大会相比有较大创新，呈现“小而精”“新而活”的崭新面貌。

### 网络空间法治建设进程加快

11月23日，《世界互联网发展报告2020》和《中国互联网发展报告2020》蓝皮书在“世界互联网大会·互联网发展论坛”上发布。报告指出，过去一年里，中国出台了一系列网络空间的法律制度，网信执法、网络司法、网信普法等工作积极推进，网络生态治理成效显著。

报告显示，中国将个人信息保护作为网络法治的重点，出台了《中华人民共和国民法典》等法律法规，积极推动《中华人民共和国个人信息保护法》等重要基础性立法。同时，中国加强网络空间新兴和重点领域立法，制定《区块链信息服务管理规定》等法律法规，推进《未成年人网络保护条例》等立法进程。其中，《网络信息内容生态治理规定》公布实施，第一次将“网络信息内容生态”作为网络空间治理的目标。

中国网络空间研究院院长夏学平表示，世界互联网未来发展方向不确定性在增加。“新冠肺炎疫情暴发以来，网上虚假信息与恶意信息大量增长，数据和个人隐私安全令人担忧。”

对此，中国发布了《关于做好个人信息保护利用大数据支撑联防联控工作的通知》等文件，强化个人信息收集和使用等各环节的规范管理。针对疫情期间在线教育网站存在大量不良信息和行为，中国开展了2020“清朗”未成年人暑期网络环境专项整治，为未成年人营造健康的上网环境。

### 量子计算和量子模拟研究获重要突破

记者从中国科学院获悉，中国科学技术大学潘建伟、苑震生等与德国海德堡大学、意大利特伦托大学的合作者在超冷原子量子计算和模拟研究中取得重要突破：他们开发了一种专用的量子计算机——71个格点的超冷原子光晶格量子模拟器，对量子电动力学方程施温格模型进行了成功模拟，通过操控束缚在其中的超冷原子，从实验上观测到了局域规范不变量，首次使用微观量子调控手段在量子多体系统中验证了描述电荷与电场关系的高斯定理，取得了利用规模化量子计算和量子模拟方法求解复杂物理问题的重要突破。北京时

间11月19日出版的国际学术期刊《自然》发表了该研究成果。

据介绍，规范场理论是现代物理学的根基，如描述基本粒子相互作用的量子电动力学、标准模型等都是满足特定群对称性的规范场理论。迄今为止，标准模型成为统一描述强、弱、电磁三种相互作用的最成功的理论。半个多世纪以来，科学家们发现各种规范场方程求解的计算复杂度非常高，对超级计算机的数值计算能力形成了严峻挑战。于是，人们提出了开发专用量子计算机——量子模拟器，也就是构建晶格规范场模型，在实验中通过对模拟器的各种参数的精准调控制备目标量子物态，并用量子气体显微镜成像等手段，观测所模拟的量子物态的相变、量子关联等性质，获得待研究规范场模型的各种物理性质。

在国际上，诸多知名研究机构都尝试用超冷原子、囚禁离子等体系对规范场模型的基本单元进行了初步的量子模拟研究，但在实验中遇到一系列难题。

为此，中国科大的研究团队开发了独特的自旋依赖超晶格、显微镜吸收成像、粒子数分辨探测等量子调控和测量技术，在超冷原子量子模拟器中首先实现了对Z2规范对称性的规范场模型单元哈密顿量的研究；又提出并实现了光晶格中原子的深度制冷，解决了量子模拟器温度过高缺陷过多的问题，实验制备了近百个原子级别的规模化量子模拟器。在此基础上，该联合研究团队在71个格点的超冷原子量子模拟器上模拟了一维格点体系的施温格模型，首次模拟了规范场与物质场之间的相互作用和转化、并由此观测到了局域规范不变性，验证了高斯定理，在使用规模化的量子模拟器求解复杂物理问题的道路上取得了突破性的进展。

《自然》杂志的审稿人对此工作给予了高度评价，认为这项工作是“量子模拟方法研究晶格规范场的一个重要的里程碑”。

## 5G 助力下，未来 10 年将是人工智能的“黄金十年”

——访科大讯飞股份有限公司高级副总裁杜兰

近日，习近平总书记在G20峰会第一阶段会议上指出，疫情激发了5G、人工智能、智慧城市等新技术、新业态、新平台蓬勃兴起，“非接触经济”全面提速，为经济发展提供了新路径。

科大讯飞股份有限公司（以下简称科大讯飞）高级副总裁杜兰对此深以为然。“今年的

新冠肺炎疫情，让大家真实感受到人工智能离人们的生活越来越近。”她说，“人力也有忙不过来的时候，以及会受到一些限制，此时机器能够做大量人力所不能及的事情，因为特定场景的出现，人工智能就发挥出作用了。未来，5G和人工智能将像人们生活中的水和电一样，无处不在。”

但她也指出，在5G全新的赛道上，从加速落地到逐步成熟，实现产业化应用，还需要数年时间等待，“这取决于技术成熟度”。

### 人工智能迎来极好发展机遇

疫情期间，人工智能在医疗领域显露出了强劲的能力。武汉3天内完成900万人的大排查，如此“硬核”操作的幕后功臣少不了科大讯飞智医助理电话机器人。它不知疲倦忙碌着，一小时打10万通电话，一两分钟形成一个问卷。“新冠肺炎影像辅助诊断平台”在3秒内可完成一例新冠肺炎患者辅助诊断，阳性病例全召回，病灶召回率达到90%。

“特殊时期，人工智能发挥出了关键作用，但其前提是我们的产品和技术已经做好了储备。”在杜兰看来，人工智能的发展是这样一个过程，开始的时候它并不会让人感觉是“雪中送炭”的事物，可一旦有外部因素催化了这个过程，且让大家看到它所带来的更加美好的生活，典型的应用场景就会出现。

5G时代，杜兰十分期待。“作为通信的一个基础设施，5G具有极高的速率、极大的容量、极低的时延，这三大特点将会给未来人工智能的实现提供技术保障，带来更多的想象空间和应用场景。”她指出，4G之下，“人”和“物”之间的交互较多，而5G的交互方式则不再局限在“人”和“物”，而是延伸到“物”和“物”之间都可互联互通，从而形成新的应用模式和创新。在“万物互联”时代，智能语音就是人们实现交互最重要的入口。

“目前，人工智能一方面应用于C端，改变了个人消费者的一些生活方式；另一方面，对于行业应用的改变大家也在慢慢接受中，比如智能车载信息系统。”杜兰指出，“非智能时代，不可能产生这么多应用。现在有了5G快速通道，诸多想象都可变成现实。5G助力下，人工智能将迎来极好的发展机遇。”

### 5G实现产业化应用仍需时间

“对于5G，确实目前已经处于期望膨胀期的顶点，因为大家对它的想法很多。但这项技

术要走向成熟，实现产业化应用，还需要时间。”深耕人工智能行业多年，杜兰观察到从早期市场到形成未来主流市场之间，需要跨越鸿沟，“在人工智能时代，很多高科技领域必须靠技术创新，而任何一项原创性的技术，从研发到最后规模化生产至少5至10年”。

杜兰特别提到了核心源头技术创新的重要性。“我们强调‘顶天立地’，‘顶天’就是把技术做到全球领先，‘立地’则是通过技术实现大规模产业化落地。”杜兰说，最近3年，科大讯飞已参与或主持制定了9项已发布的国家标准，先后成立了语音及语言信息处理国家工程实验室、首批国家新一代人工智能开放创新平台、我国首个认知智能国家重点实验室。

不久前，科大讯飞与鹏城实验室达成合作，双方在构建智能语音语言技术创新平台、联合攻关关键技术等方面合作。在这次的2020世界5G大会上，科大讯飞还将和琶洲实验室签约合作，在粤港澳大湾区进一步深耕基础研究。

技术的成熟，离不开行业的共同努力和呵护。“我们的发展战略是‘平台+赛道’。平台是把核心能力开放出来给开发者使用，赋能开发者，形成产业的共生共荣，目前已更新到334种能力。搭建这样一个产业的开放生态，不是一蹴而就，至少需要5—10年。”杜兰表示，在行业发展中，企业本身也会选择进入重要的战略赛道，比如教育、医疗、智慧城市等。她同时透露，因看中粤港澳大湾区的应用丰富、产业集聚，具有突出的示范效应，科大讯飞把一些基础性、前瞻性、应用型的研发部署在广州。

### 新基建带来新场景

今年中央提出了新基建的国家战略，人工智能在此战略下有何发展前景和期待？“在新基建的三大块内容里，包括信息基础设施建设、融合基础设施建设和创新基础设施建设，都能够看到人工智能的身影。”杜兰说，“新基建为什么要‘新’？它就新在这里。不是以前的建桥梁修路，而是要去建信息基础设施、5G基站、人工智能的场景”。

她指出，新基建是数字经济的基础保障，也是产业转型升级的重要支撑。5G、人工智能和云计算，实际上是数字经济的三个技术底座，未来无论哪一方面取得突破，彼此都会相互促进往前走，带来新业态。

最近，杜兰担任了多项创业创新大赛活动的评委，“看了比较多的项目，感觉大家对人工智能的前景还是很期待。”“现在国家的创新环境非常好，资本助推力量也非常强，有了

资本助力，有想法、有技术，你就能够去实现产业的发展。”杜兰十分看好未来人工智能的发展。

“随着5G的普及化，以智能语音作为最重要入口的万物交互对话会变得越来越普遍、真实，未来10年将是人工智能的‘黄金十年’。”她表示，人工智能将会在脑科学方面获得新发展，推动进入人机共存时代。认知智能技术将持续突破，行业应用会不断落地，让机器“能理解会思考”，这会是未来的研究重点方向。

### 5G 产业国产替代和应用迎来爆发期

2020年被业界认为是5G规模建设元年。尽管有疫情影响，我国5G市场依旧表现强劲，5G推进进程全球领先。研究机构分析认为，未来阶段5G建设将加速发展，5G产业迎来应用导入期，国产替代和应用将实现爆发。

根据工信部数据，截至9月底，国内已累计开通5G基站69万站，连接用户数超过1.6亿。华泰证券预计，四季度仍将有部分基站建设，今年整体5G基站部署将超额完成规划（规划为累计建设66万站）。从用户规模和终端数来看，GSMA数据显示，中国的5G连接数全球领先，预计2020年将达2亿，占全球5G连接总数的比例将超过85%。中国信通院数据显示，1-10月，国内市场5G手机累计出货量1.24亿部，上市新机型累计183款，占比分别为49.4%和47.3%。

5G部署仍在持续推进，在此前召开的全球移动宽带论坛上，三大运营商均发布了最新的5G发展规划。其中，中国联通将加速网络瘦身，最快2021年底2G将全面退网；中国移动将面对重点行业打造100个龙头示范项目，加速5G终端的普及；中国电信将在2021年完成5G终端超1亿的发展目标，并全面切换SA网络。

安信证券分析，相较于海外，我国5G建设在今年继续稳步推进，三大运营商均已提前完成全年5G基站建设目标。随着5G手机终端渗透率的进一步提升，我国5G建设将在明年进入加速发展阶段。

华泰证券称，展望2021年，移动&广电合作建设700M频段带动新增量，5G基站新建规模有望进一步提升，预计国内三家运营商5G基站新建规模在90万站左右。在国内持续推进5G基础设施建设背景下，未来有望形成“以建促用”良性模式，后续5G相关应用有望加速落

地，助力国内数字经济高速发展。

太平洋证券认为，“十四五”的新开局将围绕扩大内需和科技强国的主线展开，5G产业迎来应用导入期。工业互联网、医疗、交通、教育等行业成为热点融合创新应用的领域；物联网、4K高清视频、IDC等将率先落地应用。中信证券认为，2021年，以5G和云计算为核心的科技进步，将引导科技红利逐步释放。5G提升传输速度、云计算提升运算数据能力，物联网带来更多数字化可能性。

另一方面，国产替代进程有望加速。华泰证券分析，我国5G产业链竞争力呈现金字塔结构，产业链上游的高端光芯片仍依赖进口，在“十四五”规划强调“把科技自立自强作为国家发展的战略支撑”的背景下，未来5G产业链上游核心芯片国产化进程有望加速。

展望2021年，华泰证券认为，一方面，流量的持续增长以及上游产业链的逐渐成熟，使得数据中心400G光模块市场在2021年有望迎来快速增长。在此背景下，更关注光模块上游企业通过品类扩展不断抬升成长天花板的机会；另一方面，2020年外部环境加速了国内通信设备公司产业链开放的进程，国内光芯片公司的发展取得显著进步。经历了1年多的产品测试以及良率提升后，2021年国内光芯片公司在大客户端或取得实质性突破。长期看好国内光芯片国产替代带来的机遇。

## 世界互联网大会发布十五项领先科技成果

2020年“世界互联网领先科技成果发布活动”11月23日在乌镇举行，这是世界互联网大会第5次面向全球发布领先科技成果。此次发布的科技成果聚焦产业恢复与协同发展、数字化社会治理、全球公共危机应对、人工智能云生活、绿色数字公益实践五大应用领域，涵盖卫星互联网、人工智能、高端芯片、5G网络架构和应用等创新技术。

今年的活动共征集到300多项全球各类互联网科技成果，经近40名互联网领域中外知名专家组成的“世界互联网领先科技成果专家推荐委员会”评选，评选出15项国内外有代表性的领先科技成果。在今年的疫情防控中，互联网技术发挥了重要作用，因而大会专门设立1项“科技抗疫”专项发布成果，涵盖腾讯公司腾讯会议实践、中国科学院微生物研究所新型冠状病毒国家科技资源服务系统等获奖项目。大会同时发布14项年度代表性领先科技成果：江苏省未来网络创新研究院面向服务的未来网络试验环境与技术创新系统、阿里云神龙新一代软硬一体化虚拟化技术架构、360全息星图网络空间测绘系统、奇安信公司新一

代企业网络安全框架、RINA Europa Air217、浙江大学与之江实验室合作的亿级神经元的神经拟态类脑计算机、高通公司骁龙X55 5G调制解调器及射频系统、地平线公司车载人工智能计算芯片、银河航天首发星的研制与卫星互联网技术验证、卡巴斯基“设计即安全”的工业网关-IKS1000GP、合肥工业大学人机协同的智能微创医疗装备系统关键技术及应用、百度ACE智能交通、微软Surface Duo、华为公司智能体技术。

## AI 深度学习 助力 5G 基站降低能耗

5G作为“新基建”的排头兵，成为拉动经济、缓解疫情冲击、稳增长稳就业的新抓手。随着智慧交通、泛在电力物联网、智慧城市等数字化应用蓬勃生长，一场伴随着5G万物智联而来的“数据海啸”正滚滚袭来，而海量数据引发的电力消耗也将成倍增长。5G设备高能耗的僵局亟待破解。

### 通信网络在5G时代发生重大变化

在相当长的一段时间内，现网的2G/3G/4G将会和5G RAT共存。目前70%的运营商站点频谱数 $\geq 5$ 频，未来毫米波部署之后，站点频谱数普遍达到7~10频及以上，涵盖从700兆赫兹双通道到3.5G的64通道共9个频段。待5G FR1部署完成后，站点频谱数将更多，站点峰值功耗将增至约13700瓦，在未来几年，随着毫米波及新技术在现有频段的应用，最终站点日常功耗增至约13400瓦，峰值功耗将增至18900瓦。

由于5G频段的上移，为提升5G用户体验速率和实现热点地区及高容量业务场景的连续覆盖，运营商将以“宏基站为主，小基站为辅”的组网方式有效补充和解决4G网络覆盖的问题，截至2019年末，全国三大运营商4G基站总数合计在大约519万个，其中宏基站占比70%，约360万个。未来，基于5G中频段的宏站覆盖范围与4G宏站大致相当或稍弱，大致估算宏站需求个数是4G的1.2倍，大约在450万个，加上微基站数量，预测到2025年，我国5G基站总数将达到623万个。所以运营商将新增更多站点，导致消耗更多的电量。

通信运营能源的消耗主要是电力，占比80%-85%。其中的移网基站、固网通信机房和IDC机房占到总耗电量的95%以上。2019年，4G基站对全社会用电量的增量贡献约1.1-1.6%。因此控制能源费总量增长，核心点是基站和IDC机房。

### 5G高能耗对整个供电系统带来挑战

5G基站本身的能耗主要来源于基站的CU/DU（基带处理单元）设备和AAU（大规模天线阵列）。CU/DU消耗的电量主要用于计算，包括数字部分处理、管理和控制、核心网和其他基站间通信等。由于CU/DU的功率比较稳定，不受太大的业务负荷影响。而AAU则不同，随着负荷的增加，功耗也大幅增加。AAU设备内部集成了天线阵列、最高64个射频通道和部分基带功能，其能耗占基站设备总能耗的80%以上。

据相关机构预测，到2022年，我国5G网络建设规模至少达到250万站，届时运营商5G网络能耗成本将至少达到每年575亿元~750亿元。

5G基站的巨大电费开支，也将会对运营商的经营和盈利情况带来巨大冲击。2018年，三大运营商共盈利1492亿元。如果按未来5G的用电成本，和每年2.9%的利润增长率计算，2025年运营商的盈利将会大幅降低。除了基站自身设备能耗带来的挑战，5G的高能耗对整个供电系统也带来挑战。这些挑战包括市电容量、整流器容量、备电能力、温控能力等等。

5G的“高能耗”要从两方面来看，一个是绝对能耗，另一个就是相对能耗。如果是从它能够传输的比特率角度来看，实际上5G比4G强。5G的理论峰值速率为1G，约为4G（峰值速率）100M的10倍。5G基站的覆盖半径为100~300米，比4G基站的（覆盖半径）1~3公里密集很多倍。5G基站天线的系统容量和发射功率也是4G的好几倍。尽管5G基站的相对能耗低于4G，但绝对耗能过高，需要引起重视。

#### AI从基站软件侧实现节能优化

长期来看，5G基站节能还要从“源头”入手，即从基站的硬件侧和软件侧来实现节能优化。

硬件节能方案主要通过优化设备硬件设计、改进生成工艺、设备集成度等手段，达到降低基站设备基础能耗、不断提高基站设备能源利用率的目的。比如，在基带板方面推进高集成度和低功耗ASIC芯片解决方案、数字中频推进下一代7nm/5nm ASIC芯片、不断提高芯片的集成度、减少芯片使用数量等。而软件节能则是基于业务负荷状态对基站资源进行合理调度，在运行基站时更好地降本增效。5G基站的符号关断、载波关断、频道关断、深度休眠是网络管理精细化的重要趋势。

近年来，随着AI（人工智能）技术兴起，其在图像识别、生产控制等领域的优势，也

将广泛应用于通信站点供电系统，促进站点供电自动化控制，持续提高站点能效和站点可靠性。在执行基站深度休眠时，基于AI的5G基站能耗分析和控制平台可针对网络覆盖、用户分布、场景特征等数据，利用机器学习算法对历史数据进行人工智能判断，采用下发不同的关断指令策略，在不妨碍用户正常使用网络的前提下达到最优节能效果。

深度学习技术如何在能源管理中施展拳脚的？在用户侧和需求侧，在从海量的用户数据挖掘出有价值的商业信息需要进行高层的语义分析，目前使用循环神经网络RNN、卷积神经网络CNN、长短记忆网络LSTM等来完成对海量文本的语义理解、信息抽取等数据挖掘任务。

在供给侧和售电侧，随着电网智能化要求提高，完成不同的领域任务需要训练不同的深度神经网络模型，而模型训练依赖海量历史数据、注意力机制与BERT，深度学习技术可有效降低训练新模型所需要的数据量要求。

## 企业情报

### 国企数字化转型驶入快车道 国资委重点打造四类企业标杆

作为当前经济发展的重要驱动力之一，必须要承认的是，近年来数字经济在调结构、促转型以及推进供给侧结构性改革等方面，无疑扮演着较为重要的角色。

据中国信通院发布的《中国数字经济发展白皮书（2020年）》显示，2019年我国数字经济增加值规模达到35.8万亿元，占GDP比重达到36.2%，占比同比提升1.4个百分点。

“数字经济是通过数字化的知识与信息的利用，来完成资源的优化配置与再生，进而实现经济高质量发展的经济形态。”国信证券高级研究员张立超在接受《证券日报》记者采访时表示，随着信息技术与各行各业的深度融合，数字经济带来的发展新动能正逐渐壮大，可以说，“数据即资产”已愈发成为社会普遍共识。

张立超表示，对于数字经济时代来说，“数据、知识、技术、人才”俨然成为企业最重要的战略资产。若从企业资产结构来说，轻实物资产、重人力资本、重数据资产更是已逐渐演变成一种趋势，并成为企业优化资产配置、提高经营管理能力、创新管理业态模式的关键要素。

值得关注的是，作为我国国民经济的顶梁柱，随着“数字中国”“网络强国”和“新基建”

等国家重大战略部署加快推进，国有企业积极推进数字化转型同样成为大势所趋。基于此，今年8月21日，国务院国资委印发《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》（以下简称《通知》），就推动国有企业数字化转型做出全面部署，并明确提出，要打造四类企业标杆：一是制造类企业示范样板，二是能源类企业示范样板，三是建筑类企业示范样板，四是服务类企业示范样板。

据记者了解，在上述《通知》印发前，招商局集团可以说是在央企集团层面，较早一批布局数字化转型的企业之一。如2018年，“数字化+市场化”就已成为招商局集团的双核驱动战略；2019年，招商局集团更是首次召开数字化工作会议，加快推动数字化转型；而在今年1月份的招商局集团年度工作会议上，招商局集团董事长李建红表示，“集团及各公司要拥抱数字红利时代，主攻产业数字化，利用数字技术对传统产业进行升级，进而提升生产效率和效能。”

事实上，若从更加细分的数字化领域来看，在数字经济和实体经济融合发展的进程中，电子商务无疑已成为重要的先导产业，当然，这也是数字经济最活跃、最集中的表现形式之一。据中央企业电子商务联盟统计数据显示，2019年，有72家中央企业开展了电子商务业务，央企电商交易额占全国电商交易额的比重已超过17%，且仍保持较快增长。

国资委副主任任洪斌此前曾明确表示，未来，国有企业要着力推进新型基础设施建设，打造高水平数字经济产业链，促进数字经济和实体经济深度融合，带头做好经营模式、管理模式、商业模式的数字化转型，加快改造提升传统产业培育壮大数字经济产业链，发挥国资央企的示范引领作用，努力实现数字经济时代的高质量发展。

在张立超看来，以人才引领创新进行数字化转型、优化资源配置效率、更好地支持企业战略和经营，是数字经济时代企业提升市场竞争力和价值创造能力的关键所在。一方面，人才正在替代传统的自然资源和有形劳动成为财富创造和经济增长的主要源泉，并直接影响着企业价值的创造、获取、吸收、应用等能力；另一方面，全面和持续的创新与创新能力建设，也为数字经济给企业赋能带来了更为强劲的推动力。

张立超建议，未来，在提高人才以及创新能力方面，可以围绕科技人才的引进、培育、激励等方面做足功课，不断充实和完善科技人才特别是数字经济人才的政策环境，充分释放科技人才在推进产业高质量发展中的效能和创新活力，为创新驱动和科技强国提供智力

和人才保证，同时进一步夯实企业创新主体地位，以强大的创新驱动能力、优秀的创新管理制度、充足的知识资本与人力资本为科技强国建设奠定基础。

### 三大运营商争夺传统行业数字转型红利 工业互联网时代谁主沉浮？

人工智能、5G、云计算、工业互联网在此次世界互联网大会上成为被多位大佬频繁提及的“热搜词”。

11月24日上午，世界互联网大会分论坛“工业互联网的创新与突破”在乌镇互联网国际会展中心举行。

阿里云智能总裁、阿里巴巴达摩院院长张建锋在论坛上发表主题演讲时表示，工业互联网的本质是数字化技术在工业应用并催生创新，云提供了统一的IT基础设施、数据化智能化技术、全产业链协同平台和生态系统平台四项价值。

三大运营商作为我国5G基础设施的重要力量，此次互联网大会也展示了在工业互联网领域的布局。

三一重工高级副总裁代晴华在论坛上表示：“我们和华为、中国电信、中国联通等都有很好的合作。产品的智能化也得益于现在通信技术的发展，特别是5G技术。5G技术可以带来产品智能真正的应用，使工程机械实现无人化作业，还可以使未来协同施工，使工业场景无限地提升。”

“新冠肺炎疫情加速了数字化进程，凸显了数字化的分水岭。在网络技术和云技术推动下，数字化升级势在必行。”在11月24日举行的“世界互联网大会·数字经济产业合作大会”上，中国电信集团有限公司党组副书记邵广禄强调。

#### 三大运营商发力工业互联网

在互联网之光博览会上，《证券日报》记者在现场看到，三大运营商“5G+工业互联网”的大屏布置格外显眼。

在中国联通智慧工厂展区，国内服装制造龙头企业雅戈尔的智能化制造吸引了很多观众驻足。中国联通为雅戈尔打造了智慧工厂一体化平台，实现设备数据采集、能耗管理、全连接平台管理等应用，全面提升了生产能力。面向余姚小家电行业推出的智能家电行业

云平台，打通了各企业端研、产、供、销、服全产业链及价值链，惠及余姚3000余家小家电及电器配件相关企业。

中国移动浙江公司在博览会上展示了近一年来全面实施“5G+”计划、推动5G+X应用延展、融入千行百业取得的累累硕果，集中展现了5G建设发展的250余项创新应用成果以及超过100项典型行业应用。

“中国电信联合8家企业，中标国家工信部5G创新发展工程，积极探索可规模推广的5G+工业场景应用。”在此次互联网大会上，中国电信相关工作人员在展台前告诉《证券日报》记者，“公司与乌镇桐昆集团打造5G+机器视觉应用，提升产品缺陷检出率，降低工人巡检压力，极大提高工人的幸福感；为秦山核电提供优质的5G和边缘计算服务；与吉利汽车研究院共同打造5G+数字化车间；联合海康威视，通过部署5G+MEC，更好、更快、更优的实现AGV自动导航、灵活移动、快速运输、精准对接等功能……”

据介绍，这些应用场景只是中国电信“5G+工业互联网”赋能企业“智”造的一个缩影。目前，中国电信已经积累了数百个工业互联网案例。

中国联通副总经理何飏在论坛上表示，工信部从去年开始明确提出“5+2”的发展部署和规划，中国联通在落实过程中，将工业企业面临的痛点和难点概括为生产成本、产品质量、信息化程度、创新以及交付能力和生产安全与环保等一系列的问题和痛点。基于这些痛点和问题，中国联通提出了“顶层规划解决方案”。这个解决方案核心能力在于网络、平台、算法、安全。网络主要发挥中国联通5G网络的优势，内网和外网的优势，独立组网和混合组网以及跟公网虚拟，同时利用不同生产线的要求和全域跨域部署推动云联网。

何飏还强调，一定要充分利用工业大数据平台和工业AI平台的智能，赋能工业互联网的创新发展。

张建锋表示，工业互联网将形成一个多方参与、共生共赢的生态型平台。以浙江工业互联网平台SupET为例，平台上有超过500家数字服务商，服务了超过3.6万家制造企业，接入工业设备超过160万台，形成行业共同创新的模式。

在此次互联网大会上，传统经济转型的成本同样引发关注，大规模新基建、大规模产业数字化，需要全社会开放共享、降低成本，提升效能。对此，邵广禄提出三点倡议：一

是降低网络设备和算力设备的成本，让更多用户用得起，缩小数字化鸿沟；二是下沉网络互联互通节点，持续降低成本，提升性能；三是开放互联云服务，加快全社会的数字化进程。

工业互联网风口已来

值得一提的是，中国国际经济交流中心副理事长、复旦大学特聘教授黄奇帆在多个场合曾提到产业互联网。

黄奇帆表示：“如果说中国的消费互联网市场目前能够容纳几家万亿元级的企业，在产业互联网领域，今后有可能产生或者容纳几十家同等规模的创新企业。这是一个巨大的蓝海，今后的独角兽将主要产生于工业互联网的体系。”

工业互联网拥有广阔的市场前景，不少业内人士表示认同。

杰瑞联合集团董事局主席、橙色云创始人孙伟杰表示，中国消费互联网已经步入了世界前列，我国人口红利消退，获客成本提升，面临服务人口的平台期。工业互联网是互联网经济的下半场，是互联网发展的新风口。工业互联网服务的是实业，决定了产业人将是下半场的主力军。消费互联网注重流量集聚和流量最终变现，工业互联网注重的是消除产业痛点和价值赋能。

孙伟杰在接受《证券日报》记者采访时还强调，之前错过了消费互联网，数字经济的中心已经由消费互联网转向产业互联网，不能再错过工业互联网的风口。

“这是电信运营商首次深度参与传统行业和企业的转型升级。”通信行业独立分析师付亮告诉《证券日报》记者，从历史上传统行业的一代一代转型历程来看，转型一直都是一个提质增效的过程，但这一轮转型与过往有很大的不同，会更多地去完成机器替代人的过程，在此期间，数字化技术以及5G网络扮演着重要的角色，这就给了运营商深度参与传统行业以及企业转型，享受工业互联网红利的一个机会。

“这意味着一个广阔的市场空间。”在付亮看来，在工业互联网领域，消费与回馈将不再是等量的，购买相关服务的传统企业能够很快享受到数字化转型所带来的益处，因而有望进行持续性的消费并进一步加大投入。

这也意味着更加激烈的竞争。

付亮告诉记者，运营商的优势在于拥有庞大的落地网络资源，因而能够更高效地为企业提供服务；同时运营商也拥有广阔的B端用户资源，如果能够针对一个用户摸索出一个成熟的解决方案，那么相关解决方案就有望实现大面积的复制。

但与此同时，付亮指出，在传统行业的转型进程中，网络传输仅仅起到一个管道作用，在大数据分析以及制造整体解决方案方面并不具备优势，运营商想要深耕工业互联网领域就要面对着来自华为、阿里、腾讯等企业的直接竞争。

“目前来看，在工业互联网领域，各方都处于摸索阶段，从电信运营商到华为、阿里等企业其实差距相对并不大，运营商想要深耕工业互联网红利，还需整合上下游的技术，积极参与来自多方的合作，并提供更具竞争力的产品。”付亮强调，“当然，这也意味着更多人力、物力的投入。”

### 中国移动将实施“千亿”产业拉动计划

11月20日，中国移动在广州召开2020年全球合作伙伴大会。公司董事长杨杰发表主旨演讲时透露，中国移动将进一步扩大5G网络规模，2021年实现全国市、县城区及部分重点乡镇良好覆盖；将发布“5G+绽放行动”，实施“千亿”产业拉动计划；依托“并购+参股+创投”投资平台，力争未来5年并购参股规模达千亿元。

杨杰介绍，中国移动已提前超额完成今年5G建设目标。截至目前，在全国开通5G基站38.5万个，拥有5G终端客户9000万户。行业应用方面，中国移动创新打造5G消息、超高清视频、VR/AR、视频彩铃等特色业务，落地5G智慧港口、智慧矿山、智慧工厂、智慧电网等多个行业应用。

#### 5G网络规模再上台阶

杨杰说，中国移动已为全国所有地级市和部分重点县城提供5G SA（独立组网）服务；通过实施“百亿生态引入”和“百亿分享计划”，实现近300亿元价值分享。目前，中国移动已经服务9.5亿移动用户、1.9亿家庭用户、1300万政企用户。

同时，进一步加大5G投入，使得网络规模迈上新台阶；将积极推进共建共享，发挥频率协同优势，集约高效扩大建设规模，2021年实现全国市、县城区及部分重点乡镇良好覆盖。

杨杰表示，中国移动将完善“3+3+X”数据中心布局，累计装机能力提升至108万架，进一步夯实数字化发展基础。在扩大网络规模的同时保障网络体验，中国移动将推动端到端自动化网络切片、上行增强等技术成熟应用，提升广连接、低时延、高可靠等定制化网络体验。此外，利用切片技术构建相对独立的专用网络，保障公众网络安全稳定、行业支撑敏捷高效。

华为董事长梁华在大会上表示，5G的能耗并不像很多人担心的那样高。在同等覆盖能力下，5G设备消耗一度电可以支持下载5000部超高清电影，但4G时代同样一度电下载300部都不到。

梁华介绍，华为推出了分层分级节能方案，在保障KPI稳定的前提下，采取软硬结合的模式为无线网络智能节电，以帮助降低5G商用初期的网络能耗。“一方面，推动基站设备采用新材料、新架构、新功率来降低基础功耗；另一方面，通过AI技术实现智能调度、网络协同节能等功能，降低运营能耗。目前该方案在中国已商用了20万站，每年可节约1亿度电。未来随着芯片等技术的更新换代，相信5G技术能耗会进一步下降。”

将发布“5G+绽放行动”

为了进一步做大5G蛋糕，繁荣5G生态，杨杰宣布，站在“十四五”的新起点，中国移动将发布“5G+绽放行动”，实施“千亿”产业拉动计划，其中包括开放十亿级用户市场、实施五百亿价值分享行动等措施。

他介绍，中国移动将通过产品融合创新、用户联合运营、渠道相互引流等方式，共享客群、共建平台、共投资源；通过集中采购、服务引入、价值分享等方式，主动赋能产业发展。

杨杰透露，中国移动将“做活合作方式”，发挥资本纽带作用，依托“并购+参股+创投”投资平台，力争未来5年并购参股规模达千亿元，联合垂直行业头部企业开展技术创新和应用拓展，设立百亿级母基金，深化“直投+基金”双线布局，打造资源共享、融通发展的资本生态。

在去年的中国移动全球合作伙伴大会上，中国移动提出要构建“5G+资本生态圈”。中国移动投资公司副总经理袁利华介绍，中国移动股权投资工作自2000年正式起步，2016年成

立投资公司。截至2019年11月，中国移动已经投资40多个项目，投资规模超过1800亿元，其中直投约1360亿元。

袁利华介绍，中国移动的投资版图覆盖境内外基础电信服务、新媒体、新技术、金融科技、企业服务、云计算、智能终端、物联网、出行服务、信息安全等TMT相关领域。其中，A股公司包括芒果超媒、优刻得、科大讯飞等公司。

据了解，截至今年9月，运营商的5G行业创新应用项目超过5000个，覆盖医疗、港口、钢铁、电网、矿山、制造等20多个领域。

梁华表示，各行各业应用5G的愿望都很强烈，但5G需要在众多行业中找到共性刚需。“要重点考虑商业潜力、产业链成熟度、企业标准化程度等因素，考虑商业前景时需要考虑行业规模复制的可能，5G能力能不能在该行业中快速推广。我们认为标准化能力强，数字化程度高的企业更适合推广5G”。

#### 5G建设与应用相互驱动

梁华认为，未来10年将是5G高速发展的黄金时期，整个产业链需要坚定信心，利用好5G网络，共享共建产业价值。在当前的5G发展初期，一方面要加大5G网络建设投入，另一方面需要考虑收益平衡。“5G网络建设要与业务发展形成双轮驱动，形成良好循环互动”。

梁华表示，过去一年，超高清视频与5G、云、AI等技术加速融合，已经互为能力补充。“超高清视频应用已经成为现阶段5G商业应用落地的最大亮点之一。5G、云、AI等技术赋能超高清产业快速发展，4K、8K的应用繁荣反过来促进5G基础设施的建设。新的网络特性满足新的业务需求，创新业态会激发更多的网络需求建设，这样才能使5G产业发展形成正循环激励。”梁华说。

大华股份董事长傅立泉对5G赋能超高清视频应用颇有体会。他介绍，预计大华今年有6800万只高清摄像机应用到全球各个领域，这会催生大量5G应用，“以前，宽带和光纤的部署会占高清视频应用成本很大的部分，5G到来以后，无线快速部署、低成本维护会为这个领域带来革命。”

中国工程院院士钟南山在2020年中国移动合作伙伴谈及了5G在医疗行业的应用。“作为一个医务工作者，我对5G未来充满期待。5G的推进正在为智慧医疗夯实基础，远程手术、

远程急救依赖5G网络。”

钟南山介绍，5G等信息通讯技术正在为医疗行业赋能，疫情之初其团队运用大数据分析了1000多名新冠肺炎患者的情况，实践证明作用很大，并对近100万张CT采用人工智能技术进行分析，帮助医生诊断新冠。“随着5G、人工智能、物联网、云计算、大数据等信息通讯技术日渐成熟，医务工作者将拥有更多先进手段对疫情进行精准防控，并进一步跨越地理障碍对病人开展及时有效的诊断和医治。”钟南山说。

### 中国电信启动“量子铸盾行动”

近日，在“第十二届天翼智能生态产业高峰论坛”上，中国电信宣布正式启动“量子铸盾行动”，提前布局量子安全产业，推动量子保密通信相关技术产业化。

据介绍，通过量子铸盾行动，中国电信将率先为10个城市的公共安全提供“量子安全云”，为100个城市提供量子安全组网方案，为10000个政企客户提供量子安全加密解决方案，为1000万移动终端用户提供量子安全通话服务。

在发布活动上，中国电信副总经理刘桂清透露，中国电信已与科大国盾量子技术股份有限公司（以下简称国盾量子）成立专业化公司，共同布局量子安全产业。据悉，这家名为“中电信量子科技有限公司”的合资公司，已于11月5日获得工商部门证照。

刘桂清介绍说，中国电信将借助云网资源和运营维护优势，推进量子安全通信网建设。在合作中，国盾量子负责提供核心量子设备，建设量子网络、量子平台；中国电信提供光纤线路及其他网络通信服务与运维，通过共同承担“长三角一体化”广域量子通信网及沿线城域网建设，积极参与国家广域量子保密通信骨干网络建设。

在当天下午的量子暨安全合作论坛上，中国电信还与合作伙伴共同发布了“量子城域网解决方案”。

此外，刘桂清表示，中国电信还将在量子安全通信网建设中，推进创新量子安全产品应用，比如基于量子密钥分发技术，为“To B”与“To C”用户提供高等级的量子安全防护，具体产品形态可以是量子安全通话、量子安全视频会议、量子安全云等。

刘桂清还在分享中介绍了中国电信“十四五”科技创新关键目标，包括创新成果驱动、提升自主掌控的核心能力、持续加大科技创新投入、打造领先专业队伍等。其中，在研发

投入方面，中国电信预计在2023年研发投入占营收比达到3%，并在未来保持持续增长。

### 手机业务表现强劲 小米集团第三季度营收增长 34.5%

11月24日晚，小米集团发布2020年第三季度财报，多项指标超市场预期。第三季度，小米集团实现营收721.63亿元，同比增长34.5%；实现期间利润48.64亿元，同比大增93.1%；实现经调整净利润41.28亿元，同比增长18.9%。

#### 手机出货量升至全球第三

小米集团智能手机出货量和收入均创历史新高，在总收入中的占比也提升至66%。

第三季度，小米智能手机全球出货量达4660万台，同比增长45.3%；智能手机业务收入为476亿元，同比增长47.5%。不过由于增加促销力度，智能手机分部毛利率由2019年第三季度的9.0%降至2020年第三季度的8.4%。

小米集团手机双品牌策略持续取得成效，截至2020年11月18日，Redmi Note系列手机全球累计销量突破1.4亿台。而小米品牌不断发力核心技术，站稳高端市场，今年前10个月，小米10系列等高端旗舰手机全球销量超过800万台。

受益于高端智能手机销量占比持续上升，第三季度，小米集团智能手机的平均售价（ASP）为每部1022.3元，而2019年第三季度为每部1006.5元。小米集团在中国大陆智能手机平均售价同比增长14.7%，而境外市场ASP受产品发布节奏的影响而略微下降1.5%。在2020年前10个月内，小米集团在中国大陆地区定价在3000元或以上及境外定价在300欧元或以上的智能手机全球销量已超800万台。

“时隔六年，小米智能手机核心业务重回全球第三，这次的市场占有率超过了过去的数字，达到13.5%。”11月24日晚间，小米集团总裁王翔在财报后电话会议上表示，小米第三季度在中国大陆和海外的智能手机份额均有所提升。

#### 境外市场收入占比创历史新高

IoT与生活消费品业务方面，第三季度，小米IoT与生活消费产品部分收入达到181亿元，同比增长16.1%。主要是由于扫地机器人、智能电视及电动滑板车等IoT品类的需求增长带动。该部分业务毛利率由2019年第三季度的12.8%升至2020年第三季度的14.2%，主要是由于毛利率较高的IoT产品增长强劲及智能电视毛利率提高。

互联网业务方面，该季度小米集团互联网服务分部收入增长8.7%至2020年第三季度的58亿元。该部分业务毛利率由2019年第三季度的62.9%降至2020年第三季度的60.4%，主要是由于金融科技及游戏业务毛利率下降所致。

值得注意的是，小米集团这一季度境外市场收入及对总收入的贡献占比均创历史新高。第三季度小米集团的境外市场收入达到398亿元，同比增长52.1%，境外市场收入在总收入中占比达到55%。

根据Canalys的数据，第三季度，小米在西欧地区的智能手机出货量同比增长107.3%，市占率达到13.3%，在该地区的排名升至前三。另外，在中东欧市场，第三季度的智能手机出货量市占率达到26.9%，排名第二。

除了手机业务境外市场表现突出外，IoT业务与互联网服务业务的境外表现也可圈可点。

小米集团第三季度的境外IoT与生活消费品业务收入同比增长56.2%，创单季度历史新高，部分主要品类，如手环、滑板车、扫地机器人等的境外收入规模已超过中国大陆。小米集团表示，公司境外IoT市场拥有着巨大的增长潜力，未来将利用渠道优势及用户基础，将更多爆品引入境外市场。

小米集团第三季度的境外互联网服务收入为7亿元，同比增长75.6%，对整体互联网服务的收入贡献占比达到12.0%。公司表示，随着境外手机销量快速增长，境外用户规模持续扩大，尤其欧洲等发达地区用户规模增速较快，带动境外互联网人均收入随之增长。

### 背靠微软、融资到位：小冰商业化探索提速

很难用一两句话来概括小冰与微软之间的微妙情愫。

尽管小冰已于今年7月自微软内部拆分，作为独立公司运营，但在微软亚太研究中心的16层——小冰诞生的地方，还保留着这位人工智能少女的工位。尽管在发布会和采访过程中，小冰公司CEO李笛多次强调，如今已经“长大成人”的小冰，与微软之间是“成年人之间的关系”，但两者的关系显然异于普通“成年人”交往。

11月24日，这样的千丝万缕成为实质性的伙伴关系，微软中国与小米公司进一步宣布达成战略合作。此次合作之后，双方将共同面向广大ToB重点行业客户，联合推出一系列

人工智能+云计算商业化解方案，首批解决方案覆盖人工智能金融、人工智能汽车及人工智能内容生产等三个垂直领域。

在同日的联合发布会现场，小冰公司董事长、原微软全球执行副总裁沈向洋还宣布，小冰公司已经完成Pre-A轮融资，投资方为北极光创投与网易集团。在会后的采访现场，沈向洋透露此次融资量级为数亿元人民币。

“目前投资方对小冰的未来充满了信心。”围绕资方对小冰的商业化要求等问题，沈向洋告诉21世纪经济报道记者。事实上，据此前小冰透露的数据，过去一年内小冰的商业化收入已经突破1亿元。

而如今以“成年人”姿态背靠微软的小冰，其商业化探索及潜力显然正在提速。

从微软小冰到微软x小冰

在李笛演讲PPT的最后一页，除了写有微软中国x小冰公司的字样外，还有两只手拿着拼图拼成一块。会后，李笛特意提起了这一点。

“这两只手，一只手是一个40多岁人类的手，还有一只是年轻人的手，”李笛感慨道，“微软和小冰，从公司还是结构而言，前者都成熟太多了。”

事实上，在过去小冰往往作为微软内部人工智能助手角色亮相。如今完成孵化并独立的“成年人”小冰——在李笛看来——与微软之间的合作是一场共赢。

微软对于小冰的价值是显而易见的。日前召开的微软中国年度合作伙伴生态大会（CPC 2020）上，微软中国正式推出“合作伙伴深耕项目”以及作为其核心举措的“2020行业深耕升级计划”。

如今，与微软达成战略合作的小冰，借助该计划将能够获得一系列优势资源，换言之，微软长期积累的客户资源、销售团队、市场团队甚至合作伙伴生态系统的联合创新等，未来都有希望为小冰所用。

“对于小冰而言，微软本身ToB的能力便非常强，无论是对客户的洞察或是客户结构，这些都是微软的优势，也是一个独立新公司所需要的。”李笛坦言道，在该合作关系中，小冰能够从成熟的微软公司学到很多东西。

但这并不意味着小冰要从微软掏取资源甚至“占便宜”。对于微软而言，小冰也有其独特的本地化、垂直化价值。

沈向洋解释道，本地创新无非技术、产品、运营和商业化。“微软作为世界上顶级高科技公司，对自身的技术和产品都有极大信心，但是在末端服务本地客户，提升用户体验及运营能力，甚至打造新的商业模式方面，必须去思考如何创新。”

这也就意味着，如果将微软视为全球辐射、以点概面的庞然大物，小冰的功用在于深挖行业及商业客户的痛点，并结合自身及微软的产品给出合理的解决方案。并且，正是因为其立足于本地，将进一步提速对客户的需求反馈循环。

“我相信未来的方向是，小冰的框架会紧密地与微软智能云结合在一起，这其中涉及 Azure、Modern Workplace 以及 Dynamics，从而提供不同类型的服务给我们的客户。”微软公司副总裁、微软中国区首席运营官邹作基指出。

而这样的演变，将使微软建立的行业生态环境发生巨大变化。例如，小冰深耕的垂直领域之一——汽车行业，从汽车生产直到用户端的全流程中，将集成大量的企业，共同构成行业的生态系统。而它们也是“微软+小冰”这一组合的触角所及。“我们希望能够打造类似这样的生态系统，并应用在不同的行业中。

### 小冰的掘金“方法论”

据介绍，本次微软与小冰合作达成之后，双方将共同推出覆盖人工智能金融、人工智能汽车、人工智能内容生产三个垂直领域的人工智能商业化解决方案。该解决方案将采用微软智能云 Azure 作为服务中国及全球市场的云计算运营平台，并将完善的人工智能交互体验融入关键行业的典型应用场景中。

事实上，人工智能金融、人工智能汽车、人工智能内容生产这三个领域也正是小冰当前的主要收入来源。

此外，李笛透露，小冰当前颇具优势的垂直领域还有体育行业。小冰中标了国家体育总局冬运中心的重点项目，在2022年冬奥会上小冰将提供自由式滑雪空中技巧视觉评分系统。这也是人工智能在全球竞技类体育领域的首个落地成果。

需要注意的是，当前人工智能助手纷至沓来。尤其是在家居、手机、车载、教育、客

服等场景，AI助手厮杀激烈。不过，在李笛看来，小冰目前所涉足的领域并非存量市场。

“上一波来收割AI红利的玩家其实并没有发掘AI真正的价值，大家尝试将各个领域与AI结合并提出‘AI+’的概念，但我们发现还有其他的应用方案，”李笛表示，“我们做的许多智能终端升级与过去解决方案截然不同。”

一个显著的区别在于，小冰不强调暴力化硬性替代人类，而是倡导人工智能与人类团队的新的弥合。换言之小冰的“方法论”是始终强调人类与AI的对等协同关系，而非取代关系。

而从这样的定位出发，小冰往往能发现过去行业内忽视的核心环节。例如，在试图帮助服装企业形成高效生产的过程中，小冰发现高效生产的瓶颈其实在于设计环节而非生产环节。

“因此我们用人工智能的方式提供平台，通过系统的能力帮助设计师将精力集中在审美环节，从而解决了设计瓶颈。”李笛介绍道。

“当前各行各业都在提人工智能及数字化转型，但要找准真正影响到业务核心的场景并不容易，”邹作基指出，“这也是未来我们可以共同发展的空间所在。”

## 杀入 5G 芯片阵营 紫光展锐 6 纳米芯片明年搭载手机

国内IC设计龙头紫光展锐近两年来开启了一系列变革，从管理团队、发展战略，到公司的管理体制都进行深度更新。

资本层面，紫光展锐已经启动科创板上市准备工作，预计在2021年正式登陆科创板；产品层面，紫光展锐也加速了5G产品布局，包括手机芯片、物联网芯片、车用芯片等。

“现在我们一年可能要推出将近4款主线产品，以后发展的速度会越来越快，因为现在的研发效率有大幅度的提升，这也是管理体制变化带来的。”紫光展锐首席执行官楚庆在接受21世纪经济报道等媒体采访时表示，“明年是一个非常值得期待的大年，因为新团队规划的全新产品在今年下半年开始都会陆续推出。”

在近日2020紫光展锐市场峰会期间，展锐就发布了多款搭载其5G芯片的联通第二代5G CPE VN007+、5G射频前端完整解决方案、面向5G R16的NB-IoT芯片V8811、智能座舱芯片解决方案A7862、车规级双频定位芯片A2395以及旗舰级智能手表平台W517等产品。

同时，备受关注的还有已经推出的5G手机芯片虎贲T7520，这是紫光展锐在今年初发布的5G SoC移动平台，为全球首款6nm EUV工艺制程芯片。

紫光展锐执行副总裁周晨向记者介绍道，T7520很快会达到CS（商业样品）的状态，基于T520规划了系列化的5G SoC产品也在路上，不久后就看到更新的产品，明年搭载展锐6纳米5G芯片的手机将量产。

计划提前两年

在紫光展锐重组之后，外界对于其产品和业务进展颇为关注，尤其是当前处于5G导入期，紫光展锐能否在通信代际升级期间抓住机遇十分关键。

楚庆回顾道：“最早创立展讯的时候是从2G时代开始，2/3/4G产品进度相比业界领先水平落后不少，而我们去年花了一年的时间，把第一款5G芯片整体的计划提前了两年。我在2018年12月加入展锐时，当时原本的计划是2022年6月份左右可能有第一套5G芯片，但是事实上，今年5月15日，我们的第一个手机客户的5G手机已经量产并开始零售了，这也是巨大的变化。以前的产品老是推后，现在产品在大幅度提升。”

与此同时，紫光展锐的所有业务体系都推倒重来，“原来所有的业务全部都集中于一个事业部——消费电子事业部，随后我们成立了工业电子事业部，第一年工业电子事业部销售额差不多是1亿美元，今年增长率仍然可能会达到150%。”楚庆说道。

在客户拓展方面，紫光展锐也在重新梳理，在消费电子领域，周晨表示：“我们在不断优化客户结构，客户的数量不是最重要的，甚至过去几个月停掉了一些过去的客户，一定要把有限的资源放到最能产生价值的客户里。比如手机相关的平台，在过去一年我们引入了很多新品牌的客户，并且还在引入一些之前还没有做进，但是即将做进的用户，当量都非常大，一个项目的当量可能就顶几十个客户的一个量。”

对于疫情的影响，周晨表示，展锐之前的手机大部分销往海外，因此上半年受疫情影响较大，从7月份开始手机业务全面恢复到去年同期水平，“甚至从9月份开始，我们每个月比去年同期实现了大幅增长。从全年来看，我们其实还是会有一个不错的增长。”

谈及接下来的产品趋势判断，周晨告诉记者，受到疫情以及高性价比需求的影响，今年低端的4G设备增加得非常快，“因为我们做中低端的4G设备更多，所以所有的客户在今年

都同比增长，而且这个趋势可能在未来两三年、三五年还是会存在。”

其次，“大屏类的产品销售的需求也大幅增长，我们今年在此类产品上收到的需求量其实比往年翻了三倍，有大量的海外的需求，因为要解决在线教育的问题。”周晨表示。

另外，明年5G手机市场也将继续增长，Strategy Analytics报告指出，预计今年全球5G手机销量将达到2.5亿部，同比增长1282%，2021年5G智能手机出货量将达到4.5亿至5.5亿部，至少是今年（预计）总量的两倍。在5G手机继续普及的过程中，芯片厂商们也在加紧量产和商用。

### 5G芯片市场的角逐

在英特尔出售基带芯片业务之后，5G芯片的市场玩家更加屈指可数，目前，手机厂商成功自研基带芯片仅有海思与三星，以及尚在研发中的苹果，而非自研厂商仅有三家，分别为高通，联发科与紫光展锐。

他们之间的竞争也是多层次的，一方面是先进制程的选择，目前在高端5G手机中，包括苹果在内的多数手机搭载的是高通7纳米的基带芯片，华为采用了自家5纳米的5G SoC芯片。不过高通发布的5纳米5G芯片即将在明年用于手机，三星最新的5G芯片也选择了5纳米，近日联发科表示即将推出6纳米5G芯片，展锐已经选择了6纳米制程。

在谈及展锐为何选择6纳米的工艺时，楚庆表示：“工艺节点选择本身是半导体公司非常致命的，尤其是在后摩尔时代，6纳米是非常重要的一个节点，是在7纳米坚强的基础上做的改进。我们选择6纳米是因为EUV的应用更加成熟，供货也充足。”

他也提到了成本的考量：“5纳米从使用来讲比6纳米、7纳米更深一步，但是会带来新的问题。比如EUV（极紫外线光刻机），EUV在5纳米的使用上比6纳米、7纳米要多很多，但是它到底能不能把成本降低？这是一个巨大的问号。”

“明年这些冲到工艺墙以内的公司都会遇到类似的问题，到底选哪个级别，会出现多个节点平行而出的局面，”楚庆告诉记者，“选它（制程）真的像赌博一样，至少提前18个月就得锁定这个节点，或者自行开发，而且其IP还有成熟和不成熟的问题。”

而每一次制程工艺的跃进，都是一场烧钱游戏，充满着技术挑战。随着更多芯片产品的量产商用，2021年的5G芯片市场格局还将有新变化。

另一方面，随着5G手机成本逐步降低，千元机开始面世普及，5G芯片的竞争也覆盖到高中低端的各个价位段产品，6纳米的芯片在中端市场有其优势，竞争也变得更加激烈。紫光展锐和Omdia联合发布的《5G数字世界—建于芯片之上》白皮书提到，2019年与2020上半年，5G基带芯片的竞争舞台主要集中在高端旗舰机型，随着产能的成熟，已经出现了显著的下沉，中端芯片成为了所有厂商虎视眈眈的目标。

同时，芯片厂商们的着眼点也不止于手机，5G各个应用领域内的正面竞争正在展开。5G NR标准的R16版本已经在数月前由3GPP冻结，R17版本标准也在制定中，白皮书指出，这意味着新一轮市场竞争的开端，“只是目标市场不再仅限于手机等消费电子类产品，而是更多涵盖物联网、工业自动化、智慧城市等新型应用场景。5G以及其它通信芯片将被搭载在需求更多样化、要求更高的终端设备上，支撑起整个数字化进程的生态。如此吸引人的巨大市场将成为下一个通信芯片厂商们争先恐后占领的新高地。”

此外，明年的5G市场上还有一个变量是华为，谈及展锐与华为的合作进展，周晨谈道：“我们一直强调合规，无论跟华为或者跟任何一个公司我们都特别关注这件事情。在当前情况下我们更加强调合规性，对于所有的产品，所有的客户在我们的协议各方面也是在强调合规，包括研发都是合规的，所以这点我们没有更多特殊的做法。”

## 海外借鉴

### 法国将于12月开征数字服务税

据法新社报道，当地时间11月25日，法国官方表示，将按原计划于12月开始征收数字服务税。

法国经济与财政部方面当天表示，已向应当缴纳数字服务税的大型科技公司，例如亚马逊、谷歌、苹果等发出通知，要求其如期缴纳相应税款。法国官员称，预计欠税将于12月缴纳，剩余部分将于明年缴纳。法国官方此前已多次警告，如果有关数字服务税的谈判未能按期取得进展，就将于12月起征税。

按照此前公布的法国的征税计划，全球数字业务年营业收入超过7.5亿欧元和在法国境内年营业收入超过2500万欧元的企业将被征收3%的数字税。

此前，美国大型科技巨头就已经背负了较大压力，因为它们被要求在经营所在国缴纳更大比例的税收。根据欧盟法律规定，美国企业可以在单一成员国申报来自整个欧盟的利

润，多数企业选择爱尔兰或荷兰等低税收管辖区。

2019年，法国政府向包括亚马逊在内的第三方零售商的在线销售、数字广告和私人数据销售利润征收3%的税，获得大约4亿欧元税收收入，预计这个数字在未来几年还会稳步增长。

去年，法国与美国达成了一项暂停征收数字税的协议，同时寻求在经济合作与发展组织（OECD）的支持下达成一项全球性的数字税收协议。然而，谈判一直难以取得进展。今年6月，美国财政部长姆努钦取消了谈判。今年10月，经合组织承认，在2021年前不太可能达成协议，主要原因是美国反对这些提议。

法国经济与财政部长布鲁诺·勒梅尔上个月表示：“我们暂停征收这项税，是为了让经合组织的谈判能够早日取得结果。这些谈判失败了，所以我们将12月向这些数字巨头征税。”他警告说。

经合组织正考虑为数字服务税设立统一的基础税率，将适用于所有科技公司，同时不会因公司总部所处地点发生变化。勒梅尔表示，法国仍希望明年头几个月内在经合组织框架下达成数字服务税协议。

除法国外，英国、西班牙、意大利等国家也宣布了数字税。今年，在新冠肺炎疫情封锁期间，欧洲各地的在线零售商销售额激增，这加大了各国政府采取更强硬财政立场的压力，因为各国要对被迫关闭的企业进行大规模的援助。

## 软件商 Salesforce 将斥资百亿美元收购 Slack

据外媒报道，有消息人士表示，美国企业软件商Salesforce计划收购企业通讯平台Slack，规模可能超过170亿美元。如果交易成功，这将成为软件行业的又一桩大规模的并购。

据美国媒体25日报道，Salesforce计划收购Slack，价格可能超过Slack目前170亿美元的市值。交易可能将于下周公布。该消息推动Slack股价25日大涨38%，市值超过200亿美元。Salesforce主要专注于企业客户关系管理服务，以云端服务为基础，消息公布后股价下跌3%。

有分析指出，云业务近年来发展迅速，新冠肺炎疫情下更进一步增加了企业的云业务

需求。这桩交易如果成功，可能引发云软件领域交易的连锁反应。一旦交易成功，Salesforce可能增强对微软等公司的竞争力，微软旗下的Teams正是Slack的有力竞争对手。

据悉，在客户追踪软件领域，微软已经与Salesforce展开竞争。2016年，曾有报道称微软试图以80亿美元的价格收购Slack，但最终没有达成协议。随后，微软推出了其自己的类似应用Teams。

有分析指出，微软拥有大量的客户储备可以为Teams所用，而Slack也可以从Salesforce的大量用户群体中受益。

美国消费者新闻与商业频道网站的报道称，2019年10月，Slack表示其每日活跃用户约为1200万。今年10月，微软称其Teams每日活跃用户为1.15亿。

这桩收购一旦成功，将成为软件行业最大规模的交易之一。软件行业之前大规模的并购包括：2019年，IBM以340亿美元的价格收购Red Hat；2016年，微软以270亿美元价格收购LinkedIn；2014年，脸谱以190亿美元的价格收购了WhatsApp。

Salesforce近年来收购了不少快速成长的科技企业。据悉，2018年，Salesforce收购了数据软件公司MuleSoft，以帮助其接入云应用，交易价格为65亿美元；2019年收购了数字视觉化工具公司Tableau，价格为153亿美元。

今年5至7月的财季，Salesforce营收为2.16亿美元，同比增长49%。该公司目前拥有约13万付费客户。Salesforce将于下周公布最新财季的财报。

## 世贸组织发布年度报告：世界经济正向数字和信息化转变

当地时间11月23日，世界贸易组织（WTO）发布名为《2020年世界贸易报告：数字时代促进创新的政府政策》的年度报告称，世界经济正在向数字化和信息化转变。报告围绕数字时代如何创新政府政策这一主题，分析了近年来各国政府支持向数字经济过渡、促进数字创新、经济创新和技术进步政策及其趋势，以及这一趋势对贸易流动和全球商业的影响。

报告指出，贸易和贸易政策历来是创新的重要推动力，特别是多边贸易体系通过完善可预测的全球市场条件和支持全球价值链发展，对创新和技术的全球扩展作出了重大贡

献。随着数字经济不断发展，企业更加依赖无形资产，与传统企业相比，数字企业能够更快地进入全球市场。数字经济的成功将取决于市场开放、信息获取和信息通信技术产品及服务、合作开展研究项目以及新技术传播等要素。

报告说，世界经济正在向数字化和信息化转变，这一转变凸显创新和技术在促进经济增长方面的重要性。在数字时代，政府政策的一个重要特征是支持向数字经济转型。越来越多的国家采取了“新产业政策”，通过支持创新和技术升级来促进增长。支持数字经济的创新型政府政策体现在推出旨在提升技术、推进生产及服务数字化的经济发展规划，包括具体的数字发展计划和创新型产业发展战略。此外，新冠肺炎疫情刺激了电子商务和数字创新发展，同时也促进了政府对信息通信技术能力建设和升级的支持措施。

报告说，推出激励政策以吸引外国直接投资（FDI）仍然是各国投资政策和产业发展战略的核心。外国直接投资政策应适应数字化特点，各国为外资企业提供服务，不仅仅是帮助外资企业建立生产能力，更重要的是提供高质量的数字基础设施及其服务。数字时代政府政策创新在于推出更好的政策以支持新型数字化供应链。

政府相关政策的重点，一是鼓励收集、处理和分享数据，同时注意保护私人信息安全；二是通过使用和传播数字技术及其创新来扩大数字经济的规模效益；三是鉴于缺乏资金将抑制企业对创新的投资，政府应采取相应政策措施改进融资环境，减少监管负担；四是政府应积极参与创新活动并在其中发挥协调作用，包括介入协调通信基础设施建设共同融资；五是政府通过适度干预以提高网络效率及其社会价值，并解决违反公平竞争的行为和规避单一技术主导整个市场的风险。

此外，加强国际合作可以在促进数字经济发展和追求更加有效的技术创新方面发挥重要作用，并有助于减少国家政策的负面溢出效应，如扭曲贸易、转移投资或刺激不公平竞争等。通过国际合作还可以增强各国对数字政策的共同理解，有助于防止贸易紧张和报复，从而为创新、投资和跨境商业繁荣奠定更坚实的基础。

报告指出，自2008年国际金融危机以来，政府对经济的干预又开始流行起来。迄今，大约115个国家已经制定了“新产业政策”“工业4.0”或“数字转型”计划，所有处于不同发展阶段的国家都有支持创新和数字化转型的政策，特别是许多发展中国家采取了积极政策推动数字科技发展及电信基础设施建设。这些新政策反映了数字经济的特点，即以数字化为

导向，鼓励技术升级、数字化生产和数字创新，突出数据在政策工具中的核心作用。

报告列出了支持数字化转型的政府政策重点。一是鼓励创新和知识共享，包括支持技术研发和初创企业、吸引人才、保护知识产权；二是采取旨在鼓励和便利外国直接投资的政策，以及促进创新的政府采购计划；三是制定数字政策和法规，发展和促进数字能力及基础设施建设；四是着力解决快速数字化转型带来的不正当竞争或垄断以及相关就业压力；五是重视发展中国家面临的数字经济挑战，解决发达国家和发展中国家在数字基础设施和技能水平方面存在的数字鸿沟；六是重视开放贸易和参与国际竞争对有效推进政府创新政策、促进数字经济创新的重要作用。

报告说，世界贸易组织长期以来致力于推动贸易自由化和支持创新，主张开放贸易可以使创新政策更有效地服务于实现既定目标。未来，世贸组织将继续在减少数字产品及其服务市场的不确定性方面发挥重要作用。各成员国（地区）须考虑如何鼓励分享创新政策带来的利益、需要采取哪些措施来促进投资，以及是否可以扩大新政策的灵活性以支持数字创新。

### 英国欲加码对谷歌反垄断监管

据外媒报道，英国正准备就美国科技公司谷歌最新的广告数据系统修正计划展开反垄断调查评估。

据美联社报道，科技和发行企业联合组织“开放网络营销者”（MOW）23日称，正在呼吁英国监管机构进行调查，阻止谷歌在明年年初推行“隐私沙箱”计划。

“隐私沙箱”技术旨在移除那些允许用户在第三方网站储存信息的文本文件（Cookie），通过这些信息网站通常可以追踪到用户在网络上的轨迹。谷歌将用其自己的工具作为替代来储存这些信息。

MOW认为，这样做意味着登录、广告和其他一些功能都将从公开网络中被移入谷歌的控制之下，“隐私沙箱”计划将会进一步加强谷歌的网络主导地位。

MOW认为，这些储存在第三方网站文本文件中的信息可以帮助广告方进行更精准的广告投放。“隐私沙箱”计划将会令发行商无法接触到这些文本文件，因而影响其广告销售，发行商的收入将因此减少三分之二。MOW还认为，谷歌的新技术会将数字广告业务置于谷

歌Chrome浏览器的高墙之内，甚至连监管机构也无法触及。该机构希望“隐私沙箱”计划可以推迟，直到监管方找出长期有效的应对措施来减弱谷歌在关键领域的主导地位。

谷歌表示，新的技术将增加对用户隐私数据的保护，帮助维持目前的广告模式，而不需要在个人层面上跟踪用户。谷歌称，对于依赖于广告生存的网络领域来说，如果数字广告行为不能够反映出人们对于数据如何收集和使用的预期变化，那将意味着巨大的风险。

英国竞争和市场管理局（CMA）23日表示，正在认真评估针对谷歌数字广告的相关投诉，以确定是否需要依据反垄断法案来正式展开调查。该机构表示，如果相关问题需要进行紧急应对，即使相关调查未完成也会采取临时应对措施。

据悉，谷歌的Chrome是世界上最具有主导地位的网页浏览器之一，微软的Edge等其他浏览器也是以谷歌的技术为基础的。根据英国竞争和市场管理局的报告，谷歌控制着英国88亿美元搜索广告中90%的市场份额。

今年7月，英国竞争和市场管理局曾在一份报告中建议英国政府采用新的监管方法来规范科技巨头从网络广告中盈利的行为。该机构表示，谷歌和美国科技公司脸谱已经获得了无可撼动的市场地位，在英国2019年约170亿美元的数字广告市场中，这两家公司占据了近80%的份额。CMA曾表示，现有政策不足以应对潜在的危害，英国需要新的监管措施来确保这些市场持续令消费者、企业和整体经济受益。

目前，全球监管机构均在加强对谷歌的反垄断行动。有媒体报道称，知情人士透露，由美国七个州的总检察长组成的联盟计划最早于12月份对谷歌提起反垄断诉讼；这些州正在对包括Android业务在内的多项业务进行大规模调查，目前还没有就诉讼内容做出最终决定，但不少州的调查都在关注谷歌在数字广告领域的主导地位。

此外，据路透社报道，俄罗斯信息监管机构Roskomnadzor 23日表示，将因谷歌未能在其搜索引擎中删除被禁止内容而对其采取行动。该机构认为，谷歌至少有30%应被移除的禁止内容未被去除，其中包括极端、色情和自杀等方面的内容。该机构表示，已经采取行政应对程序，最终可能会提起诉讼，并进行罚款。

### 韩国开发出智能手机红外充电技术

韩国联合通讯社日前发布消息称，韩国世宗大学研究团队开发成功一种基于红外线的

手机无线充电技术。

这种红外线充电使用半导体光放大器产生的高功率红外光线，是一种真正的远距离无线充电技术。工作距离可达数米或者更远，能量在传递过程中几乎没有损失。而且可以选择不同波段同时对多个电子设备进行充电。

同RF方式相比，红外无线充电不产生电磁波，避免了电磁污染对人体的危害。而且工作距离远远超过当前的接触式或者近距离电磁充电技术。

研究者表示，红外线充电技术问世，意味着韩国业界有了一种技术方案可以对华为的激光充电技术进行回应。

相关理论性研究已经在去年发表在《光学快报》上。之后研究团队开展了应用研究，并且在不久前完成了韩国和国际专利申请。目前研究团队已经在注册商业实体进行商业化开发。

### 苹果调降中小企业苹果商店佣金

据路透社报道，当地时间11月18日，美国科技公司苹果宣布，将调降对中小企业收取的应用程序佣金费用。

据悉，自2021年1月1日起，针对向应用程序开发者收取的30%的佣金费用，苹果对中小企业的收费比例将下调至15%。这一决定针对2020年应用程序合计销售额不足100万美元的企业。销售额超过100万美元的应用程序制造商仍需向苹果缴纳30%的佣金费。更多关于佣金费用减少的细节将于下个月公布。

苹果指出，小型企业和独立开发者受到疫情的影响尤为突出。新的收费规定将使广大在应用程序商店销售数字商品和服务的开发者受益，帮助降低其应用程序的销售价格。由苹果公司赞助的应用程序协会在一份声明中表示，降低小企业佣金将使他们有更多的资源用于扩大规模并创新产品和服务。

此前，苹果公司应用程序商店的收费和规定受到了不少公司的抨击，包括科技企业微软、音乐流媒体服务公司Spotify Technology、在线约会网站Match Group和游戏开发商Epic Games等大公司以及初创公司和小公司。这些公司指控苹果的收费剥夺了消费者的选择权，推高了应用程序的价格。外界认为，苹果公司此次调降佣金费用是在反垄断的压力

下希望求和的表现。此前美国众议院反垄断委员会称，苹果公司从应用程序商店获取了“超额利润”。

2011年，在推出应用程序商店的第3年，苹果宣布应用程序商店将针对杂志、影音内容推出订阅功能，并收取30%佣金费用。2017年，苹果要求在应用程序商店内购买虚拟物品和服务的交易都要向苹果缴纳30%的税费。美国消费者新闻和商业频道的数据指出，应用程序商店一年的“苹果税”收入高达 150 亿美元。统计显示，苹果这一举措可以减轻约 2800 万家开发企业的负担。

但分析认为，降低佣金费用可能不会对苹果的收入造成太大影响。根据调研机构 SensorTower 的估计，符合调降标准的小开发商只贡献了苹果应用商店收入的5%左右。

穆迪分析师拉杰·乔希预计，降低佣金费将使苹果的年收入减少不到1%，同时还会让苹果从应用程序开发商和监管机构那里获得更多好感。乔希表示：“这一举措将在一定程度上缓解全球监管机构对苹果应用程序商店定价和商业模式日益严格的审查所带来的风险。”

正在欧洲对苹果提起反垄断诉讼的 Spotify Technology 表示，希望监管机构无视苹果的“粉饰门面”，立即采取行动，保护消费者的选择权利，确保为所有人创造一个公平的竞争环境。