

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

 工信部总工程师张峰：加强 5G 创新引领 打造数字经济新动能..... 3

 人工智能时代，更应重视隐私保护..... 4

 中国将引领亚太区数字化转型之路..... 8

 工信部：10 月底前完成检查 违法违规 APP 将无处藏身 9

运营竞争 11

【竞合场域】 11

 柔性电子技术 惊艳远不止于折叠屏..... 11

 量子计算时代何时来临？ 13

 收入稳健增长 智能穿戴设备潜力惊人..... 16

技术情报 20

 国内资费套餐有望下月面世 5G 流量会是“白菜价”吗 20

 日韩渐退 中国迎显示面板新机遇..... 22

 中国 TOP100 超算百分百国产..... 26

 转型中的互联网是否仍在风口之上..... 26

终端制造 29

【企业情报】 29

 阿里巴巴业务板块全部落户重庆..... 29

 阿里腾讯争先入局 ETC 除了流量还为啥 30

 中国信通院：6 月国内手机出货量达 3431 万部 34

 中国联通与湖南省人民政府签署“互联网+”战略合作协议..... 35

 联通辟谣背后的 5G 谋略..... 36

海外借鉴 38

 新加坡加强公民敏感数据资料保护..... 38

 ITU 通过《GSR-19 最佳做法导则》 40

 不卖流量 卖网速 沃达丰提供 5G 资费设计新思路..... 41

 美国为 5G 重耕 2.5GHz 频谱..... 43

 法国就 5G 频谱分配开展公众咨询..... 44

 日韩争端起，不止于半导体..... 44

 法国政府联合八家企业签署《工业人工智能宣言》 46

 2023 年全球智能手机连接数将达 65.7 亿 46

 2018 年全球发生逾 200 万起网络袭击 损失逾 450 亿美元 47

 日本总务相提交新版信息通信白皮书..... 47

产业环境

【政策监管】

工信部总工程师张峰：加强 5G 创新引领 打造数字经济新动能

7月14日~15日，以“5G创新引领助力高质量发展”为主题的2019·5G创新发展大会暨首届中国信息通信行业企业家年会在广州召开。全国政协经济委员会副主任刘利华出席会议。广东省副省长陈良贤，工业和信息化部党组成员、总工程师张峰，广州市委常委、常务副市长陈志英，中国通信企业协会会长苗建华出席会议并致辞。中国工程院院士刘韵洁、高文、谭建荣、余少华、孙玉作主旨报告。会议由广东省工业和信息化厅、广东省通信管理局、中国通信企业协会、中国信息通信研究院联合主办。

张峰表示，习近平总书记高度重视创新驱动发展，多次强调创新是引领发展的第一动力。信息通信技术是当今世界创新最活跃、发展最迅猛的领域之一。5G作为新一代信息通信技术发展的主要方向，将开启万物互联的数字化新时代，对建设制造强国和网络强国、打造智慧社会、发展数字经济、实现我国经济高质量发展具有重要战略意义。

张峰指出，我国在5G、人工智能等新兴信息领域出台了一系列支持政策，信息通信技术促进经济高质量发展的作用逐步彰显，技术创新日益活跃，网络能力持续提升，业务融合创新成效显现。

张峰提出，在我国5G商用的关键起步期，产业界要共同携手，加强5G创新引领，打造数字经济新动能；发挥企业家头雁作用，激发经济发展新活力；深化开放合作，共建产业融合新生态；抢抓5G发展机遇，合力推进经济社会高质量发展。

据悉，广东省委、省政府高度重视5G，先后出台网络强省建设实施意见、信息基础设施建设三年行动计划、加快5G产业发展行动计划等专项政策。截至今年6月底，广东省已建成8949座5G基站，在5G芯片、天线等关键核心创新技术领域聚集了一批优秀企业。预计2022年底，广东全省5G产值将超万亿元。其中，广州作为全国首批5G试点城市近年来不断探索5G在制造生产、交通运输、教育医疗等众多领域的应用，已累计建设并开通5G基站超过5000座，形成了5G+智能制造、5G+智慧公交、5G+智慧医疗等

一批成熟应用示范。下一步，广东省将深入推进“数字广东”建设，把5G作为建设网络强省的重要抓手，积极推动5G建设应用，加强5G关键核心技术创新，促进5G通信技术与实体经济深度融合，开展应用试点示范，加快以5G为重点的珠三角无线宽带城市群建设，营造便捷高效透明的营商环境。

会议期间，广州市人民政府与华为公司签订5G战略合作框架协议，举行广州5G创新产业联盟和广州市智慧灯杆联盟成立仪式。广州市各相关区政府（管委会）、中国电信、中国移动、中国联通分别与多家单位签署了23项5G应用合作项目，涉及物联网、工业互联网、芯片制造、网络建设、智慧交通、智慧医疗、智慧园区、智慧电商、城市安全、自动驾驶、智能电网、人工智能（AI）、虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等多个5G应用领域。

同时，大会还举办了5G+行业创新发展、5G+大数据助推信息消费升级、信息通信行业信用建设、5G+智能网联、5G+工业互联网、5G+数字化转型、5G产业应用-智慧灯杆、5G+智造赋能产业集群转型升级8个分论坛。

人工智能时代，更应重视隐私保护

大数据、边缘计算、深度学习等各相关领域的巨大进步，极大地推动了人工智能（AI）的发展，为人工智能产业的应用带来了新的机遇。而自动驾驶、智能服务机器人、智能安防等人工智能新产品新业态层出不穷，深刻地改变着人类生产生活方式，并对人类文明发展和社会进步产生广泛而深远的影响。然而，在人工智能技术飞速发展、应用十分丰富的同时，数据的价值也逐渐增加。技术的进步往往是一把“双刃剑”，人工智能算法的准确率高度依赖于海量用户数据的训练分析，尤其需要获取大量用户个人信息，以便提供个性化、定制化服务，这些都加大了用户个人信息泄露的风险。人工智能时代，数据的收集、传输等各个环节都面临着新的风险。如何找寻人工智能时代隐私保护、政府监管、商业诉求的平衡点将是我们迫切需要探讨的问题。

2019 中国互联网大会专门开设了中国互联网 AI 隐私保护论坛，以“AI 隐私保护”为主题，对 AI 技术应用与隐私安全问题进行深入广泛的交流，同时也邀请不同领域的专家、学者共同分享 AI 与隐私安全领域的新技术、新成果，共同探讨 AI 时代隐私保护的发展与平衡。

关注个人隐私

中国信息通信研究院副院长、中国互联网协会副秘书长何桂立认为，随着人工智能和移动互联网加速发展，人工智能所带来的安全问题凸显，网络安全防护就显得更加重要，所以人工智能安全工作和隐私保护工作的任务非常重。保障人工智能安全离不开政府部门、行业组织、相关企业、应用单位等各方面的共同努力。保护数据安全，特别是隐私安全正成为全球关注的重要课题。我国高度重视个人信息保护问题，积极推进完善个人信息保护法律制度。在《网络安全法》等法律中明确了个人信息保护的基本原则，深入开展执法。严厉打击侵害公民个人信息的违法行为，个人信息保护法已被列入十三届全国人大常委会立法规划，标志着中国个人信息保护法制建设进入了一个新的阶段。国家互联网信息办公室发布《数据安全管理办法》保障个人信息和数据的安全，发布了个人信息出境安全评估的办法来保护数据跨境活动中个人信息安全。他表示，下一步，中国信通院将继续在数据安全与隐私保护领域深入研究，进一步做好后续各项重点工作。

一是深耕终端设备领域。中国信通院将继续加大在人工智能终端与个人信息保护领域的标准测评能力建设。在 5G+AI 大背景下面向泛智能终端，攻关突破技术难点，建立测试能力，推进隐私保护安全防护能力建设，为人工智能产业加速赋能终端厂商保驾护航。

二是建设服务平台。中国信通院积极配合工信部就泛终端产品移动互联网应用，研究制定标准规范。探索实践智能终端设备标识公共服务平台、个人信息保护测试认证平台等公共服务平台，为中小企业发展提供更多的公共服务。

三是促进产业交流。中国信通院将依托在人工智能、网络与信息安全等领域的深度积累，积极推动国内外产、学、研、用各界的交流协作，提升我国信息保护在学术、政策、产业等方面的全球影响力。

做好数据分类

中国网络安全审查技术与认证中心体系与服务认证部主任张剑在演讲中重点谈到了数据安全范畴、数据分类分级等方面。

数据安全要关心数据的主体以及数据的控制者、使用者、加工者和处置者。个人信息的主体是自然人而不是保护个人数据的组织，数据安全最核心的东西，是怎样去为社会负责、为别人负责，而不是先为自己的企业负责，所以数据安全必须尽到社会责任，满足公众的要求，满足国家安全的要求，然后才满足组织的发展需求。数据的控制者、使用者、加工者和处置者往往不是同一个主体，所以在安全保护环节，要保证周边合作伙伴的安全达到相应的要求。

要解决好安全问题，不管是哪一类数据，首先必须分类分级。目前数据基本上分为三类：个人信息、重要数据和加工数据。个人信息包括个人基本信息和个人敏感信息，所谓敏感信息，是可以定位到某一个人的身份信息，除了这些敏感信息之外，个人信息属于基本信息。

如果要做到精细，关键在于分类，而做好分类之前，先要落实每一项具体的分类。拿医疗来举例，每一个人到医院去就诊、体检，会生成基本的信息，包括个人基本信息、个人健康信息、个人医疗信息、公共卫生信息、费用信息、医药信息等。这些信息，使用的人群是不同的，使用的作用是不同的，保护的方式自然不一样。为什么要单列公共卫生信息？国家为了提供良好的公共卫生服务，必须掌握大家的基本健康信息，这一类信息要归类到公共卫生信息。

要想处理得更加细致，必须对数据进行分级。通常按敏感度、重要性、可控度来分级。比如，医院的诊断信息就只能被特定人群知晓，其他人不能知道。这依赖于相关方对数据的控制能力，所以，可控度是可以用来进行分级的一个维度。那么，这些数据应

该怎么样分级？张剑认为，至少要分到数据元这一级。所谓的数据元，就是数据库的字段，但是分到字段级是不是就够了？还是不够的。对于精细的管理来讲，要分到数据值这一级。例如，诊断结果是数据元，说患者得了感冒或癌症，这两个结果是完全不同的，癌症和感冒就是两个数据，这两个数据的保护范围是完全不同的。

做好立法规范

北京师范大学互联网发展研究院院长助理吴沈括对国际国内的人工智能数据治理规范进行了解读。

他表示，2018年10月举行的数据保护与隐私专员国际大会（ICDPPC）通过了《人工智能伦理与数据保护宣言》，强调六个要素。一是对公平原则的强调，在基本人权层面设计开发和使用人工智能和机器学习技术。二是确保对人工智能系统的潜在应用和后果的持续关注和警惕，以及确立问责制。三是改进人工智能系统的透明度和可理解度，以实现有效施行。四是作为整体“设计伦理”方法的一部分，应通过默认应用隐私原则和设计隐私来对人工智能系统进行负责任的设计和开发。五是促进赋能每一个人，并应鼓励行使个人权利为公众的参与创造机会。六是减少和减轻人工智能数据所导致的非法偏见或者歧视。

2019年欧洲委员会提出《人工智能与数据保护指南》，吴沈括表示，其中有四点值得特别注意。一是遵循问责原则，采用风险评估程序和其他程序包括行为准则和认证机制，以增强对于人工智能产品和服务的信任。人工智能的核心是信任，没有信任不可能有发达的人工智能产业。二是强调为监管机构提供足够的资源，以支持监测算法。三是确保决策过程中人类介入以及不依赖人工智能的决策自由，人工智能不应当用于有害于人类的过程。四是鼓励数据保护监管机构和人工智能相关职能机构之间的合作，包括消费者保护、竞争和歧视、行业监管部门以及媒体监管机构设立独立的人工智能数据专业委员会。

基于目前全球人工智能发展态势的改变，吴沈括认为，我国有关人工智能数据治理规范的完善更新和扩充有必要考虑四个问题。一是设计安全的问题。二是风控合规策略

设定，可以从两个角度予以理解。消极的维度，网络企业自身遵循法律条文引入的行为规范从而确保免受法律处罚。积极的维度，根据法律规范授权，纠正网络产业，以及网络产业的不合规行为。三是核心权益的维护。要注意对法律规范的综合应用，不能只是针对某一个法条。四是关键风险的管控，核心理念就是责任阻断机制的建设，明确厘定行为人的主观认识和客观行为的边界。

中国将引领亚太区数字化转型之路

最新的 IDC 支出指南显示，2019 年，亚太地区（不包含日本）用于推动业务实践、产品和组织实现数字化转型的技术与服务支出预计将达到 3758 亿美元；数字化转型支出预计将在 2017 年~2022 年的预测期内实现稳定增长，五年复合增长率达到 17.4%。特别值得注意的是，如果按照地理位置划分，中国将是亚太地区数字化转型支出最大的市场，2019 年将占该地区总支出的 60%以上。

IDC 认为，企业数字化转型支出增长的主要推动力是致力于在数字经济中寻求优势的创新加速器。IDC Customer Insights & Analysis group 高级研究经理 Ashutosh Bisht 表示：“亚太地区在采用支持数字化转型战略的新兴技术方面已逐渐成熟，正在帮助企业重新构思业务，重新评估价值链，重新与客户进行沟通，并将他们的组织重建成数字化原生企业。”

Bisht 补充说：“亚太地区的政府和企业都开始了解这些新技术所能为其业务带来的价值，并且利用众多正在发起的数字化转型实践，让劳动者能够更加精通自身的工作。通过提高劳动者的技术水平，使其适应未来数字化发展的需求，需要企业和政府放到首要议程上。”

从行业来看，2019 年对数字化转型投资最大的两个行业是离散制造业（839 亿美元）和流程制造业（468 亿美元）。对这两个行业来说，数字化转型方面的首要支出是智能制造，其次是数字供应链优化。在智能制造领域，自主运营、制造运营和质量监控已获得了大量投资。政府将在 2019 年成为数字化转型的重要领域，紧随其后的是交通和公用事业。这些行业都将根据自身特点实施不同的数字化转型战略。其中，政府将优先追求

医疗保健便捷性，运输业将优先开展数字供应链优化，公用事业领域将优先推动数字电网的建设。

2019年，所有行业中投资规模最大的数字化转型用例将是自主运营（255亿美元）、机器人制造（252亿美元）、故障根本原因分析（165亿美元）和货运管理（138亿美元）。在2017年~2022年的预测期内，支出增长最快的用例是虚拟化实验室（复合年均增长率达到132%）、现场调查——损失、风险和价值评估（复合年均增长率达到78.5%）和采矿运营援助（复合年均增长率达到65.9%）。

从技术角度来看，2019年硬件和服务投资将占有数字化转型支出的83.6%以上。在服务支出中，连接服务（442亿美元）和信息技术服务（176亿美元）所占比例最大。硬件支出将分散在几大类别中，包括企业硬件、个人设备和IaaS（基础设施即服务）。增长最快的技术类别将是系统基础设施软件（复合年均增长率达到49.9%）、IaaS（复合年均增长率达到38.5%）和应用程序（复合年均增长率达到35.7%）。

IDC亚太区相关负责人Daniel-Zoe Jimenez表示：“亚太地区的数字化转型步伐已经加快，这将在未来几年继续推动对技术的重大投资，包括硬件、服务和应用程序。实施数字化转型的组织将变得越来越成熟，他们正在重塑数字愿景和策略，以实现可衡量的结果；他们正在重新思考数字化转型，以更好地了解‘未来企业’应有的面貌，越来越注重应用数字技术来变革工作方式、客户互动方式、运营模式，获取智能和思想领导力。”

值得注意的是，中国将成为亚太地区数字化转型支出最大的市场。在中国，数字化转型支出居前两位的产业将是离散制造业（553亿美元）和流程制造业（306亿美元）。

工信部：10月底前完成检查 违法违规APP将无处藏身

近日，工信部印发《电信和互联网行业提升网络数据安全保护能力专项行动方案》（以下简称《方案》），以解决数据过度采集滥用、非法交易及用户数据泄露等数据安全问题，加快推动构建行业网络数据安全综合保障体系。《方案》提出，在今年10月底

前完成全部基础电信企业（含专业公司）、50 家重点互联网企业以及 200 款主流 APP（手机应用软件）的数据安全检查。

近年来，APP 在采集和泄露数据信息方面出现了不少安全问题。今年 1 月，中央网信办、工业和信息化部、公安部、市场监管总局 4 部门组织开展了 APP 违法违规收集使用个人信息专项治理。工信部网络安全管理局相关负责人告诉经济日报记者，目前专项治理工作取得了阶段性成效，通过对百余款用户投诉量大、社会关注度高的 APP 检查评估，发现存在强制授权、过度索权、未经同意收集个人信息和对外提供个人信息等典型问题，并督促企业及时整改。

“本次《方案》中提出的深化 APP 违法违规专项治理，就是对 4 部门专项治理工作的延续和深化。”上述负责人介绍说，下一步，将加强 APP 安全技术检测和监督执法，组织第三方评测机构开展 APP 安全滚动式评测，对在网络数据安全和用户信息保护方面存在问题的 APP 及时下架和公开曝光，严厉查处各类违法违规行为。同时，还要督促应用商店落实 APP 运营者真实身份信息验证、应用程序安全检测、违法违规 APP 下架等责任，切实规范用户个人信息的收集使用行为；制定出台网络数据安全合规性评估标准规范，组织企业开展网络数据安全合规性自评估工作，提升企业网络数据安全风险防范能力。

当前，我国数据安全面临的问题和挑战主要有两方面。一是，要平衡处理好发展与安全的关系。面对大数据快速发展带来的新形势新挑战，部分企业为掌握海量数据资源，在数据保护方面存在“重采集，轻保护”的现象，亟需指导督促企业落实数据安全保护责任。二是，大数据时代下数据安全面临更多的风险和挑战，传统网络安全监管手段和能力难以有效应对数据作为生产资料无处不在的新环境，需要在实践中不断完善管理方法，进一步加强数据全生命周期保护和管理。

“从当前监管实际看，数据过度采集、滥用等问题较为突出。”上述负责人表示，要进一步督促企业加强用户个人信息和数据保护，及时整改安全隐患。同时，需要加快推进行业网络数据安全制度、标准、技术、管理等综合体系建设。

上述负责人介绍说，考虑到数据安全属于新兴领域，方案设定了为期一年的两个阶段工作目标。其中，近期目标要督促基础电信企业和重点互联网企业强化网络数据安全全流程管理，及时整改消除重大数据泄露、滥用等安全隐患；远期目标则是重点围绕关键制度、重点标准、技术手段、示范项目、支撑队伍等方面，推动建立行业网络安全保障体系和长效机制。

运营竞争

【竞合场域】

柔性电子技术 惊艳远不止于折叠屏

得益于柔性显示技术的折叠屏手机已经问世，这，就是柔性电子技术的全部了吗？当然不是。

近日，第二届柔性电子国际学术大会（ICFE2019）在杭州举行。会议期间，中国科技新闻学会和光明网还联合举办了第二期“科学麻辣烫”科学沙龙活动，邀请顶尖专家为你解读：柔性电子技术带来的惊艳未来，将远不止于折叠屏这么简单。

让电子系统“柔”起来

此次大会上，浙江省柔性电子与智能技术全球研究中心发布了两款超薄柔性芯片，其厚度不到人体头发丝直径的 1/4，而且可以实现弯折。

除了柔性芯片，科技日报记者在柔性电子与智能技术全球研究中心看到的柔性电子器件令人目不暇接：柔性超声通讯器件、柔性高密度触觉传感器、软体机器人……与传统电子器件冰冷、坚硬的外表相比，这些电子器件凭借柔软的身材，为自己增加了几分亲和力。

“目前柔性电子技术的整体思路是，通过工程设计使硬质的电子元器件实现柔性化，改变电子系统的刚性物理。”清华大学柔性电子技术研究中心主任冯雪介绍，这样可以使电子系统与人、物体或环境高效共融，并实现功能的扩展。

“现在绝大多数电子技术都是基于半导体硅的，如果能让硅实现柔性化，就能在现有电子系统加工工艺基础上，快速实现很多电子元器件的柔性化。”清华大学材料学院副院长沈洋介绍。

从物联网到“人体联网”

正在市场上崭露头角的折叠屏手机，可谓是柔性电子技术的体现之一。

沈洋介绍，目前的折叠屏手机之所以能实现手机屏幕对折，主要得益于显示材料的柔性化。但在他看来，折叠屏手机还不够“柔”。因为每部手机中都有几百个关键电子元器件，这些器件依然是硬质的。

“未来如果这些电子元器件的柔性化程度足够高，手机不仅能对折，还能卷曲甚至完全折叠。”沈洋补充道。

医疗是冯雪团队关注的领域之一，他们研发出不少将柔性电子技术应用于医疗的新应用。比如，把电子器件做得像面膜一样，贴在鼻梁周围的三角区域，实现 24 小时监测呼吸频率变化。

人工智能和人机交互领域，也为柔性电子技术的应用提供了浩瀚想象空间。沈洋说，随着柔性电子技术的发展，遍布机器人全身的柔性传感器，将使机器人拥有柔软的四肢和比人更加灵敏的感官系统。

而在人机交互领域，未来可通过柔性神经界面将人和机器相连接，从而把人的大脑信号传导给电脑，实现双向交互。

南洋理工大学材料科学与工程学院教授陈晓东则介绍了一种国际上出现的新概念，即与物联网相对应的“人体联网”。这种概念设想通过各种各样与人体兼容的柔性传感器，使人的体温、脉搏、脑电信号等所有生理信息都实现联网。

“柔性电子技术可以实现信息获取、处理、传输、显示以及能源的柔性化，以其更好的生物兼容性实现真正的万物皆互联。”冯雪判断，柔性电子技术将对未来的信息技术领域产生颠覆性影响。

量子计算时代何时来临？

曾经遥不可及的量子计算，落地的脚步越来越近。

不久前，IBM 全球副总裁兼 IBM 东京研究院院长森本典繁（Norishige Morimoto）在中国台北举行的 IBM Think 峰会开幕上表示，公司准备在未来三到五年内将量子计算机商业化。

紧接着，6 月 28 日，华为昆仑量子计算机一体机原型机曝光，可实现全振幅模拟 40 量子比特，单振幅模拟最大 144 量子比特，华为同时还提供量子变成框架及图形用户界面，华为的最终目标是量产量子计算机。量子计算时代真的要来了吗？量子计算从实验室到落地应用还有哪些障碍？

量子计算还处于基础阶段

有人说，量子计算是一场“烧钱”的竞技场，没钱根本玩不起。为什么烧钱又遥远的量子计算机被如此关注，且业界巨头纷纷不吝“钱”投入到这场竞技场中？

世界知名量子计算科学家、密西根大学终身教授、阿里云量子技术首席科学家施尧耘认为，相比传统计算机，量子计算机的最大区别在于：传统计算机只能按照时间顺序一个个地解决问题，而量子计算机却可以同时解决多个问题。传统计算机使用的运算规则是二进制，用 0 和 1 记录信息状态。但量子计算机由量子状态来描述信息，根据量子的特性它可以同时表示多种状态，并同时叠加运算，因而拥有更快速的运算方式。

“目前可以看到的量子计算机应用有两类：一类是模拟量子系统，在材料科学、量子化学、药物发现等领域人们需要用大量的计算资源来模拟量子系统，量子计算机用来做这样的计算最自然最直接；第二类是用于助力现在互联网公司都需要做的计算，比如机器学习的提速、基于量子硬件的机器学习算法、加速优化算法和提高优化效果等。”施尧耘说。

尽管量子计算机“看上去很美”，但是量子计算机却很脆弱。“最大的硬伤是它需要在特定的低温环境下运行，容易受到温度变化、电气波动或物理震动的干扰。低温问题解决不了的话，就难以民用，甚至也不能保证他们做出的是量子计算机。”一位不愿

意透露姓名的业内人士说，“个人觉得这东西几十年后会成为科学怪人那种东西，投入巨资、技术含量极高但是没啥用。”

英特尔公司高级副总裁、CTO 兼英特尔研究院院长 Michael C. Mayberry 此前曾表示：“量子计算可以解决一些现在无法解决的问题，但不会取代经典的 CPU，而量子计算要想大规模商用还需解决 4 大问题，一是量子纠错，量子位也不完美，如何纠错还无法解决。二是如何在本地控制量子位，而不是通过长长的线缆遥控。三是如何把这些量子位放到一个物理系统中。四是量子位之间如何连接。量子计算确实还未成熟。”

而施尧耘认为，关于量子计算机未来挑战很多。其中的两个重点一是如何防止量子信息丢失及提高量子操作的精确度。现在大家只关注比特数是很不专业的，如果不把精度提上去，比特越多，整个芯片越垃圾。理解噪音来源、优化比特和门操作方案，进而提高精度，才是根本问题。另外一个挑战是低温电子学。控制量子比特的逻辑目前放在制冷机外面。目前，芯片只有几个、十几个比特，把导线通到里面问题不大。但是如果几百、几千个比特，那就很难给众多的导线降温，把控制电路放在制冷机里的工作是很有挑战的前沿问题。

就像条条道路通罗马，但究竟哪一条才是通往罗马最便捷的路尚未有答案一样，目前整个量子计算领域还处于很基础的阶段，相当于经典计算历史上寻找晶体管、电子管的那个时代，哪一个物理载体是最终实现量子计算大规模计算的技术还不清楚。现在业界关于量子计算机的角逐有几大流派，包括拓扑量子计算、超导量子计算、金刚石 NV 色心量子计算等。谷歌、微软、IBM、英特尔等各大巨头分别采用不同的技术路径，在不同的技术路线上“狂奔”，看谁最先“奔”到罗马。

量子计算生态构建成为可能

尽管还有种种问题困扰，尽管还有很多问题没有解决，但这并不能阻止业界探索量子计算机的脚步，因为很多事情的发生永远超过我们的想象力。微软全球资深副总裁、人工智能事业部负责人沈向洋曾在接受《中国电子报》记者采访时透露：“微软 15 年前开始研究量子计算。关于量子计算的应用，除了加密，其他应用是什么，大家都不清楚，

但未来它一定会带来产业的颠覆。就像 50 年前计算机出来，大家也不知道它能做什么一样。”

此前，施尧耘在接受媒体采访时曾说，现在大家对量子计算机的关注焦点是量子计算机硬件是量子比特数，但事实上，仅仅有量子计算机裸机是没有意义的。如果没有量子算法、量子编译、量子编程，那么量子计算机是无法发挥作用的，所以要想让量子计算机从实验室走向工业化、工程化，走向落地，就迫切需要发展量子编程、量子算法。也正因为如此，当施尧耘答应加盟阿里巴巴集团时就开始急切地招收量子体系结构、量子编程语言、量子编译等领域的稀缺和顶尖人才，目标是把量子科学家工程化，或者把软件工程师量子化。

基于施尧耘的观点，我们就能很好地理解 IBM 启动的量子芯片的云服务了。它之所以被全球关注，甚至有人用“引发量子计算海啸”来形容，原因是它使量子计算的生态构建成为了可能。

“尽管量子计算云服务的主要目标人群是科学家和学生，但其实任何想要一睹量子运算真容的人都可以试试。”IBM 有关负责人表示，“我们想让大众开始拥有另一种思维，开始学习如何使用量子计算机编程。让外部的程序员和研究者通过算法来测试这块量子芯片。”业界有评论认为，IBM 在量子计算的推进上，走在了前面，从推出到目前为止拥有最多量子比特的计算机，到推出量子摩尔定律，再到现在推出量子芯片测试云服务，IBM 将量子计算从技术领先到落地化、工程化已经“奔”出了一条初步线路。

关于 IBM 的量子计算机，前英特尔全球副总裁、RISC-V 中国基金会主席方之熙在接受《中国电子报》记者采访时表示，这是第一个可能实用的量子计算机样机，正式产品级的量子计算机应该不远了。量子计算机取代不了现有的通用计算机，但对一些平行运算量很大的新兴应用，如人工智能、区块链、密码破解、虚拟货币等的应用，在云端的影响会很大。

收入稳健增长 智能穿戴设备潜力惊人

7月12日晚间，蓝思科技（300433.SZ）发布了2019年上半年业绩预告，公司预计上半年亏损1.24亿元-1.7亿元，报告期内，非经常性损益对当期净利润的影响约为1.96亿元。

对于业绩下降的原因，蓝思科技指出，主要受到消费电子行业动荡，各项费用、成本增长等影响。

不过，面对2019年上半年国内外经济形势复杂多变，全球贸易摩擦频现的不利背景，蓝思科技经营依旧稳健，公司采取了积极的市场策略，带动了收入同比上升。

一方面，公司加大了对国内品牌客户的创新支持与供货保障，国内外品牌中高端手机前后盖3D玻璃产品的销量显著增多；另一方面，公司在智能穿戴设备、中高端车载设备等相关领域的产品也实现了较快增长。

业绩磨底期“苦练内功”

智能手机行业的“寒冬”引发产业链上下游业绩波动。

由于智能手机的使用寿命较过去更长、部分中国用户观望到2020年更换为5G手机、全球欠发达地区的手机普及率升高但增速放缓，以及不断上涨的售价等原因，中高端产品的消费需求在一定程度上被抑制。

根据工信部数据显示，2019年上半年，国内手机市场总体出货量1.86亿部，同比下降5.1%，其中4G手机1.78亿部，同比下降4.2%，在同期手机出货量中占比95.6%。

国产品牌手机出货量1.72亿部，同比下降1.8%，占同期手机出货量的92.7%；智能手机出货量1.78亿部，同比下降4.3%，占同期手机出货量的95.4%，其中Android手机在智能手机中占比92.7%。

面对市场需求下滑，A股多家智能手机上游零部件供应商中报业绩都有所下降，wind数据显示，申万三级电子零部件制造板块、23家已发布中报业绩预告的上市公司中，不少处于“略减”或“亏损”的状态。

国内消费电子细分领域龙头、玻璃第一股蓝思科技业绩也不可避免受到影响。

蓝思科技表示，上半年，由于消费电子行业经历了动荡发展，致使行业竞争加剧，行业规模整体承压，导致公司产能和高交付率优势在报告期内未能得到充分发挥，人力成本、折旧及财务费用有所增加，公司产品毛利率同比有所下降，短期内出现了利润亏损。

但与此同时，蓝思科技也指出，2019年下半年，公司主要国内外客户的新产品将陆续发布，公司的产能将得到较好满足。公司将继续提升智能制造水平，降成本、促交付、增效益，巩固公司在行业的领先地位，充分发挥产能和高交付率优势，提升市场份额，争取实现较好的业绩。

事实上，对于消费电子行业的巨变，蓝思科技早有准备，“苦练内功”多年。

近年来，蓝思科技不断加大研发，审慎研判市场情况，推出了诸多创新、高品质的产品，在蓝宝石、精密陶瓷、3D曲面玻璃等领域提升了公司智能制造能力和稳定了较高的产品交付率。

2016年度至2018年度，公司研发支出分别为13.84亿元、15.76亿元、14.80亿元，占各期营业收入的比例分别为9.09%、6.65%和5.34%。

现蓝思科技已经具备了成熟的蓝宝石长晶设备制造、蓝宝石生产、后段加工的全产业链生产制造能力，精密陶瓷粉体原材料及胚料制造、烧结、后段加工能力，3D曲面玻璃、以及精密金属结构件、生物识别模组、触控模组等核心零部件的高质量批量生产能力，形成了整体生产链的产业协同与智能制造体系。

这些产品不仅用在智能手机领域，也大量用于可穿戴设备、平板电脑、笔记本、新能源汽车、智能家居等各个细分市场。

智能穿戴高速增长

值得注意的是，在各个细分领域中，可穿戴设备无疑是发展最快、增速最高的领域之一。在智能手机的磨底期，穿戴设备正以超乎寻常的增长速度，成为蓝思科技有力的业绩支撑。

根据 IDC 公布的数据显示，2019 年一季度，穿戴设备出货量达到 4960 万台，同比增长 55.2%。

其中，苹果 Apple Watch、Fitbit 等穿戴设备全球出货量为 1280 万台，同比增长 49.5%，市场份额占比达到 25.8%，位居第一。小米与华为占据第二和第三位，出货量分别为 660 万台和 500 万台，三星与 Fitbit 排在第四和第五位，出货量分别为 430 万台和 290 万台。

据悉，在可穿戴设备市场中，手腕穿戴设备的市场份额为 63.2%，而耳戴式设备的市场份额较小，为 34.6%，但同比增长更快。耳戴式设备同比增长了 135.1%，而手腕穿戴设备同比增长了 31.6%。

在智能手机出货量表现不佳的背景之下，Watch、耳机等穿戴设备出货量却依然保持较高增速，市场在初始阶段就已进入快速迭代期。IDC 预测，2020 年全年中国可穿戴设备的出货量将超过 8900 万台。

有业内人士指出，以蓝思科技为代表的国内深度布局可穿戴的核心供应商，有望受益于智能化创新趋势，迎来超预期的订单和业绩增长。

据悉，上文 IDC 公布的几大智能穿戴设备品牌厂商，均为蓝思科技的客户。

近年来，各大消费电子产品厂商持续加大对智能手表、智能腕带等穿戴式设备的投入，消费者对随身可穿戴的具备独立通讯功能、健康监测功能的设备表现了浓厚的兴趣，血压监测、心率监测、运动量监测、独立通讯功能、更持久的电池续航已经逐步实现。

根据 2018 年年报，蓝思科技的可穿戴产品业务实现了较大增长，有望受益于行业持续的高速增长。随着网络通信技术和相关硬件的发展，万物互联的物联网时代正在到来，可穿戴设备作为新型广泛使用的智能终端，将集成更多的功能，应用到更多场景，预计可穿戴产品业务前景可观。蓝思科技前瞻性的将其提到了战略发展高度，积极布局可穿戴设备领域，为抢占蓝海市场打下技术和产能基础。

2019 年，蓝思科技将继续推进技术研发、生产自动化、落实新产能建设，创新管理模式，提升管理效率，将挖掘内部潜力列为工作重点，积极做好技术和产能准备。

5G 新机遇显现

值得注意的是，随着 5G 商用加快，物联网基础设施建设推进，无论是智能手机，还是智能可穿戴设备，都将迎来蓬勃生机，消费电子行业旺季将逐步到来。

在智能手机领域，5G 手机带来的替代性需求将打破当前存量需求缺乏的局面。

根据 Canalys 日前发布的对 5G 智能手机最新全球预测，5G 手机在 2023 年将达到近 8 亿部，占智能手机总出货量的 51.4%，在 5G 全球商业发布五年后超过 4G 智能手机。

2019 年至 2023 年期间的 CAGR（平均年复合增长率）将达到 179.9%，而供应商将在 2023 年年底前向市场交付近 19 亿部 5G 智能手机，其中大中华区将占 34.0%，其次是北美和亚太地区，分别为 18.8%和 17.4%。

华创证券认为，5G 推动的行业内生复苏需求逻辑，Q3 为传统电子旺季，第一波 5G 换机潮有望在 Q4 末到来，板块估值中枢随着产业复苏逻辑的不断发酵有望逐步抬升，我们认为手机行业最坏时候已经过去，后期单月数据或有反复，然整体向上趋势确定性较高，且随着 5G 换机潮的逐步临近，整体复苏趋势有望加速。

供应链相关人士也指出，5G 时代即将到来，消费电子产业应勤修内功，做好准备迎接 5G 的到来。随着 5G 技术应用的普及，手机终端将迎来升级换代，消费电子行业将迎来第二轮创新的核心动力。

对于蓝思科技而言，换机潮带来防护盖板玻璃的大量应用。由于 5G 信号、无线充电、外观等方面的需求，双面玻璃、精密陶瓷等蓝思主营业务将得到较大发展。在智能穿戴设备智能化领域，销量高速增长的态势也将继续强化。

有业内人士认为，可穿戴设备作为物联网的重要入口，将在 5G+IoT 时代扮演重要角色，设备种类也将趋于多元化，在 5G 的推动下，可穿戴设备销量增长可期。

5G+时代不仅仅是万物互联，更是万物互融，未来智能穿戴设备将迎来快速发展期，为了配合终端推进手机周边的智能化产品来更好的切入 5G 市场，蓝思科技将适度调整产业发展方向，积极布局智能穿戴新业务。

技术情报

国内资费套餐有望下月面世 5G 流量会是“白菜价”吗

伴随 5G 时代的加速到来，普通用户除了关注 5G 手机之外，最为关注的可能就是流量收费标准。

近日据媒体报道，国内 5G 资费套餐最快将于下月推出，三大运营商“降”字当头，预计低于 4G 资费水平，5G 流量“白菜价”不是梦。甚至有自媒体前不久撰文称，5G 时代流量很可能免费。

那么，5G 流量资费到底会怎样？运营商又该如何在 5G 时代实现盈利？

5G 免费的可能性不大

5G 具有更快的网络传输速度，高网速也使得用户流量激增。有业内人士预测，在 5G 时代，用户人均流量最少将翻 10 倍，若按照目前的资费标准，用户的钱包恐怕难以承受。

因此，有自媒体撰文提出，运营商有可能借鉴“互联网思维”，在 5G 时代，推出免费流量服务，并构建出新的商业模式。但笔者认为，5G 流量免费的可能性不大，原因主要有两方面。

一方面，运营商建设 5G 通信网络需要投入巨额资金成本。据业内专家估计，5G 建设总投入将高达 2.3 万亿元，而个人用户是通信网络的主要使用者，也就是主要消费者。目前运营商的 4G 投入成本还未收回，这部分消费者将是运营商的最主要客户，因此运营商不可能对 5G 流量实行免费。

另一方面，在 5G 商用初期，可能流量费会比商用中期要高，这也是 4G 在商用初期时出现的情况。从国际上已公布的 5G 无限流量套餐的价格来看，韩国运营商 SKT 的价格是 770 元/月，美国运营商 Verizon 的价格是 706 元/月，德国运营商德国电信的价格是 658 元/月，澳大利亚运营商 Optus 的价格是 482 元/月，芬兰运营商 Elisa 的价格是 379 元/月，可见各国 5G 流量资费价格均相对较高。

近日据《深圳特区报》报道，运营商内部人士透露，随着各地 5G 网络覆盖不断完善，5G 流量资费也将快速走低，5G 流量资费有望很快进入 10 元/10GB 的价格区间，明年下半年估计会更低。因此，在商用初期，笔者认为，我国 5G 套餐资费或与 4G 套餐价格持平或略低。

运营商将更加面向企业

现阶段而言，相比对个人用户的影响，5G 技术或更易对企业产生影响。

这主要由于两方面原因。一方面，4G 已基本实现了个人应用，当前我国有 11.7 亿 4G 用户，普及率接近 84%，因此 5G 对手机用户增长的促进作用非常有限。另一方面，5G 具有联接平台化、业务全云化、终端智慧化等特性，这些技术特点使其可以赋能企业生产经营活动的各个环节，5G 会像电一样融入企业运营全过程。

5G 实现了通信网络由连接通道向连接平台的转变，在 5G 技术的赋能下，不同行业的企业有望获得一次新的发展机会，而提供基础网络服务的运营商也将获得新机遇。因此，在 5G 时代，运营商要在吸引个人用户的同时，花更多精力去争取企业用户，面向企业开发出更多的网络服务项目。

目前，5G 在各个行业的应用尚处于探索阶段，商业模式和服务模式存在巨大的创新空间。在笔者看来，5G 时代，运营商向企业可能提供的服务主要有 3 种：

一是企业专属流量产品。流量收费由向个人用户端扩展到企业用户端，购买专属流量产品的游戏类企业可为玩家提供加速游戏通道，购买专属流量产品的视频类企业可为用户提供快速、高清的视频访问通道。

二是企业专网服务。对于网络质量要求较高的企业经营场所，运营商可向其提供虚拟移动专网和局域网服务，推动办公地点、产业园区、生产车间等场所的 5G 网络建设，实现智慧办公、智能管理、智慧安防、智能制造等功能。

三是为特定行业提供网络覆盖服务。现阶段，我国 5G 网络覆盖范围有限，运营商在网络建设时可考虑与一些特定行业，如智能驾驶、智慧农业、智慧医疗等展开合作，优先为其提供网络覆盖服务。

探索开发新商业模式

5G 不仅是一次通信技术的革命，更是整个通信行业生态系统的升级。可以预见，具有大带宽、低时延、高可靠连接属性的新一代通信网络，必将助力运营商形成新的业务模式。作为 5G 主要建设者的运营商，面对新的发展机遇，应该适应并引导变革，探索开发出新的商业模式。笔者认为，运营商应具体从如下 3 方面入手：

一是从设备流量入手。5G 时代，万物互联雏形逐渐显现，物联网设备可能爆发式持续增长，运营商可通过扩展连接和超越连接来实现与智能设备的新联网模式，通过为不同智能设备提供流量及其他业务服务实现盈利。

二是从垂直行业入手。目前，三大运营商都在推动 5G 应用场景发展，中国移动推动 5G 智慧城市建设，中国电信布局智能垃圾回收，中国联通加快开展 5G 智慧物流。虽然运营商与相关垂直行业的合作还处于初级阶段，但很多 5G 应用场景已逐渐成熟，如高稳定网络连接、高清 4k 视频、虚拟现实、精准定位等。

三是从云服务入手。运营商在云网基础设施上有着较强的优势，再加上在政府、公共领域拥有的丰富资源，近年来运营商的政务云、医疗云、金融云等云业务发展较快，如中国移动中标首个国家级政务云项目、中国电信为很多金融机构提供定制云服务。5G 进一步提高了云服务的能力，运营商应该充分挖掘云服务的市场机遇。

日韩渐退 中国迎显示面板新机遇

中国显示面板或将迎来新的机遇。日本政府日前宣布，向韩国限制出口半导体原材料氟化聚酰亚胺、光刻胶和高纯氟化氢，目前事件已发酵一周，双方仍无缓解的迹象。在三星、LG 有计划关停 LCD 工厂，群创、友达等中国台湾面板厂商长期亏损的情况下，日本与韩国合作破裂或为中国面板厂商提供更多交易机会，再加上长期以来的大规模投入和研发，未来几年，日韩上游面板供应链向中国转移也是意料之中的事。在上周举行的 2019 国际显示博览会上，以京东方、华星光电为代表的厂商正抓紧新一代显示技术研发，不断向上游冲刺。

日韩合作破裂

日前，日本政府宣布，将对出口韩国的半导体产业原材料加强审查与管控，并将韩国排除在贸易“白色清单”外，这一出口管控措施已经开始生效。

日方此次限制对韩出口的分别是电视和智能手机面板上使用的氟聚酰亚胺、半导体制作过程中的核心材料光刻胶和高纯度半导体用氟化氢，可用于制造可折叠屏幕。

据悉，日本占全球氟聚酰亚胺和光刻胶总产量的 90%，全球半导体企业 70%的氟化氢需从日本进口。而韩国企业对这三类日本进口材料的依赖度分别高达 43.9%、91.9%和 93.7%，三星电子、LG 和 SK 等著名厂商所需的大多数氟聚酰亚胺和高纯度氟化氢也都是从日本进口。

为了解决供货问题，几天前，三星电子副会长李在镕走访了日本相关企业及金融界人士，主要目的是求购氟化氢。由于氟化氢的腐蚀性极强，无法长期保存，韩国企业一直是小批量进口。氟化氢主要用来切割半导体基板，在半导体产品制造的 600 多道工序中，使用氟化氢的次数有时多达十多次。据业内推测，目前三星电子的氟化氢库存可能仅仅还能维持几周时间，其他韩国半导体企业也不容乐观。但从目前的情况来看，李在镕还是无功而返了。

LG 相关负责人透露，已经从其他国家购入氟化氢进行测试，同时俄罗斯方面也通过外交渠道称可以为韩国企业提供氟化氢。但有专家指出，半导体原材料在投入量产前需经过 1-6 个月左右的测试，特别是氟化氢的纯度对半导体产品的品质影响极大，短期内其他产品很难立即填补日产氟化氢空缺。

奥维睿沃副总经理陈慧对北京商报记者表示，限制的材料多用于电视及手机显示器和芯片的生产制造，如果韩国和日本之间的争议持续发酵，虽然韩国厂商很可能已经储备了一定的量，但随着日本加紧对韩国光刻胶和氟化氢出货量的控制，势必会引起全球产业链的波动。“中国面板厂商 OLED 处于探索和发展期，客户为保证供应体系的稳定会考虑加入一家更稳定的供应商，这样中国面板厂商的机会增加。”

产业重心转移

曾经，国内的液晶面板就像现在的半导体芯片一样，极度依赖进口。以 2010 年为例，当年中国液晶面板进口额超过 460 亿美元，仅次于铁矿石（794 亿美元）、石油（1351 亿美元）和集成电路（1569 亿美元）。而高分辨率的手机屏大部分由日本、韩国、中国台湾厂商垄断。

OLED 面板市场由韩国三星电子、LG Display (LGD) 霸占，据统计，三星面板在中小型 OLED 面板市场的占有率高达 95%，LG 掌握着大屏 OLED 技术，高端电视机面板基本来自 LG。而日本厂商在生产 OLED 面板所需的材料、零件、制造设备上握有非常高的市场占有率。

不过，随着这几年三星和 LGD 有计划关停 LCD 生产线，中国台湾面板厂商纷纷陷入亏损，国内面板厂商陆续崛起，产业链重心开始转移。产业观察家洪仕斌指出，全球面板需求量巨大，此次日韩之间合作破裂，毫无疑问中国面板厂商将面临利好。“但要注意的是，这次的破裂可能只是暂时的，全球经济一体化使得各经济体之间依赖加深，这件事只是一个博弈的砝码。”

此前，友达光电董事长彭双浪坦言，由于内地厂商的高世代线产能充足，面板供应过剩导致价格下跌，这正是其公司季度亏损的主要原因。友达光电 2019 年一季度合并营业额为 667 亿元新台币（约合 145 亿元人民币），创下 2009 年一季度以来的最低纪录，亏损 36.9 亿元新台币（约合 8 亿元人民币）。

2019 首届国际显示产业博览会（Universal Display Expo，简称 UDE）上周举办，来自世界各地的上游显示面板、智能大屏、移动终端、车载显示、虚拟现实、教育显示、商用显示等领域的全球跨国巨头参加，这标志着中国在全球显示产业分工中起到越来越重要的作用，中国显示行业已经成为全球显示科技创新的重要力量。

在今年 2 月的世界移动通信大会（MWC）上，华为、努比亚、TCL 等内地手机厂商的柔性屏设备引发关注，而这些屏幕的供应商均为中国内地企业。

根据市场调研机构 IHS Markit 发布的 2019 年一季度智能手机面板销售排名，中国京东方以市占率 11.9% 排名第三，与排名第二的日本 JDI 仅相差 0.4 个百分点。令人欣

喜的是，在智能手机 OLED 面板方面，京东方以 8.3% 的市占率赶超 LG 显示器（3%），首次排名第二。

价格决定市场

在陈慧看来，随着中国内地面板厂商技术及制程能力提升，国际一线品牌在产业链波动中考虑到多方综合因素，达成意向的可能性在增加。作为全球第二大经济体，中国内地企业在显示面板产业和驱动芯片产业对全球增长贡献率分别达到 78% 和 67%。中国显示产业规模已达 3000 亿元，并且中国已成为全球最大的显示产品制造基地、前沿技术研发中心及智能显示产品首发市场。

不管是在液晶还是 OLED 方面，国内面板厂商都在加大布局力度。凭借高强度投资战略主导，以及利用部分收购的技术资源在国内自主建设，2009-2013 年间，京东方连续建成 5 条生产线（另开工一条），一跃跻身全球前五，并具备了自主向高世代 10.5 线挺进和扩张的能力基础；2017 年 12 月 20 日，京东方宣布在安徽合肥投资 458 亿元建设的第 10.5 代 TFT-LCD 生产线提前投产，这是全球首条投产的 10.5 代线，也是目前全球最高世代线；2018 年 4 月，京东方位于武汉的第二条 10.5 代 TFT-LED 产线正式开建，项目投资 460 亿元，加上配套项目总投资超 700 亿元。

在 UDE 上，华星光电则展出了采用高精度喷墨打印（IJP）工艺制作的 31IJP AMOLED 显示屏，该样机采用顶发射器件结构，开口率达到 50% 以上，分辨率达到 4K（UHD），产品像素密度高达 144ppi，相当于 65 英寸 8K 显示器的分辨率。画面的细节分毫毕现。

TCL 集团董事长李东生对北京商报记者表示，印刷显示意味着可以“像印报纸一样制造显示器”。这种技术通过采用高精度喷墨打印工艺，在保持高良品率的同时还能降低成本，未来将能实现大面积、轻、薄、柔性的显示应用。

对于未来的显示技术，家电分析师梁振鹏分析认为，三五年内肯定还是以液晶为主，但 OLED 是趋势，未来的发展方向一定是色彩呈现度更加生动的 OLED。

陈慧则指出，未来显示技术的发展并非“非此即彼”的关系，显示技术不断升级为消费者带来更好的视觉享受，消费者是不会因为某种技术新颖就会买单的，最终决定市

场走向的还是价格。现在各种技术都在找寻适合自己的市场，未来以价格区分的不同市场，很可能会容纳多种显示技术的生存。

中国 TOP100 超算百分百国产

最近，继华为后，美国再次将中国超级计算机领域巨头中科曙光、无锡江南技术研究所等 5 家企业机构列入国家安全“实体名单”，“封杀”中国超算用意明显。中国超算是否受到影响？记者日前从 2019 联想全球超算峰会上获悉，2018 年，中国 TOP100 超算首次实现了百分百国产，同时，排名中国第一、世界第三的超算明星“神威·太湖之光”更是在包括处理器在内的所有核心部件上实现了全国产化。

超级计算机素有“国之重器”之称，其不仅是一个国家综合科研水平的重要标志，也是支撑国家安全、经济、社会发展等方面发展的重要信息技术手段。目前全球 TOP500 的超算，运算速度全部达到每秒千万亿次以上，排名第一的运算速度达到每秒 148.6 千万亿次。

按照今年 6 月最新发布的全球 TOP500 超算榜单，美国超算“Summit”在性能上占据榜首，但在上榜数量上，中国以 219 台、44% 的占比领跑全球。北京应用物理与计算数学研究所研究员袁国兴在峰会上介绍，TOP500 榜单已评选 53 届（每半年一次），前 10 年榜单上仅有一台超算安装在中国，如今中国超算数量已跃居第一，中国超算在性能上也曾连续几届登顶榜首。

袁国兴表示，近年来，国产超算在榜单中比例逐年提高，从 2011 年的占比约一半到去年首次达到百分百国产，这彰显了我国超算的自主生产能力。

转型中的互联网是否仍在风口之上

一边是不断兴起的新技术、新模式、新概念，一边是正在面临的转型难、破局难。转型中的互联网是否仍在风口之上？日前于京召开的 2019 中国互联网大会上，与会专家对互联网产业进行再观察。

互联网呈现变化

“去年以来，一些互联网公司的增长出现问题，市场上有声音说互联网迎来了寒冬期”“一个不容忽视的现象是，互联网用户规模正开始饱和”……在大会开幕式上，不少与会嘉宾谈及当下的互联网“困局”。

一边是不断扩大的产业规模，一边是日趋放缓的用户增速，经历几十年高速发展后，今天的互联网面临着迫切的转型压力。

“如果我们还在坚守多年以前的思维方式，还在用以前的眼光来看今天的互联网，是不可能转型成功的。”网络安全公司奇安信董事长齐向东在会上说，消费互联网市场已近于饱和，单纯依靠流量盈利的模式无法走通，寻找新的机遇是当前互联网从业者的共识。

聚焦制造供应链，淘宝和诸多工厂合作，探索“C2M”定制模式；着眼于工业互联网和企业网络安全，奇安信拓展网络安全新市场；用数据赋能餐饮品牌，美团探索“外卖之外”的增长点……从消费延展到生产，企业服务是转型的主流选择。

从单一扩展到多元，共享共建是转型的主要方式。“我们希望客户之间也能‘做生意’，并且愿意提供这样的平台。”用友集团副总裁郭金铜说，从深耕基础软件到经营“朋友圈”，用友正打造共享共赢的软件生态圈。

从“工具”到“水流”，融合畅通是转型的主要方向。工信部副部长陈肇雄说，加快跨界、跨领域融合，打通网络应用“最后一公里”，互联网在畅通经济循环上不断形成新动能。

仍在风口之上

尽管互联网发展面临一些困惑，但新技术、新应用带来的创新从未止步，并且依然澎湃。业内普遍认为，随着基础网络不断升级，5G 逐步走向应用，人工智能、物联网等一系列新科技加速成熟，互联网将不断创造新的可能。

很多与会专家认为，当前，工业互联网和 IPv6 等基础设施不断增强完善，移动支付、在线视频、在线教育等市场生机勃勃，互联网依然在风口之上。从做大市场到做透市场，网络经济正以新的方式缔造新风口。

不久前，大众点评发布“必吃街”榜单，上海云南南路、广州同福路、成都宽窄巷子等全国 30 个城市的 38 条街道入选。大众点评总经理贾云表示，餐饮与景区、文化等联动发展越来越密切。从“铺规模”到深耕需求，从“好吃”“好逛”到“好生活”，大众点评在做深市场中迎来更多机遇。

坚持创造价值、提供价值是把握风口的根本逻辑。

“不论外界如何变化，联想永远是一个提供计算的公司。”联想高级副总裁乔健说，从大数据、云计算到超级计算，联想不断演进智能化技术和模式，核心目的就是用计算服务为用户提供价值，这是发展壮大、把握未来的不二法则。

阿里巴巴技术委员会主席王坚认为，今天，计算与数据让人们重新认识到互联网的关键价值。围绕创造价值不断挖掘创新，互联网将不断迎来发展的新空间。

补齐短板把握机

当前，全球信息产业竞争激烈，要抓住风口、把握机遇，还需突破技术，补齐短板。

首先是关键技术的突破。一方面要不断加快人工智能、AR 和 VR 等先进前沿创新步伐，另一方面，要加快关键技术攻关和产业化应用，通过技术创新孵化新模式、新业态。工信部将加强信息技术领域的基础科学前沿布局，提升原始创新能力，加快推进关键技术突破，掌握一批颠覆性、非对称技术。

其次，升级基础设施，增强发展支撑力。工信部表示，将加快 5G、人工智能、工业互联网等新型基础设施建设，构建高速、智能、泛在、安全、绿色的新一代信息网络，形成适应数字经济与实体经济融合发展需要的信息基础设施体系。

安全是发展的根基。加强网络安全是从业者的共同诉求。会上，包括阿里巴巴钱盾反诈公益平台在内的多个互联网创新荣获“防范治理电信网络诈骗创新实践示范项目”。工信部网络安全管理局副局长张新说，工信部将推动行业优秀的网络安全示范项目，强化安全技术创新能力，并且启动实施清单内容管理，多管齐下维护网络安全。

终端制造

【企业情报】

阿里巴巴业务板块全部落户重庆

7月10日，重庆日报记者从阿里巴巴重庆智能中心了解到，自该中心今年1月落户两江新区以来，目前阿里巴巴旗下阿里云、B2B、零售通、口碑、大麦、阿里影业、蚂蚁金服、菜鸟、阿里集团客户体验事业部等经营团队，均已正式入驻其中，助力重庆大数据智能化产业快速发展。

阿里云中国区副总裁陈斌称，重庆拥有全国最大的汽车产业集群，阿里巴巴将依托其雄厚的产业基础，通过云计算、人工智能、物联网等技术，持续促进重庆及两江新区制造业的转型升级。

智能网联汽车方面，该中心目前已经与重庆小康工业集团股份有限公司（下称小康集团）签署了战略合作协议，双方将开展全面合作，共同推进汽车产业的数字化、智能化、网联化的应用合作和产业化合作。其中，小康集团旗下金康赛力斯的首款新能源汽车SF5将搭载阿里巴巴自主研发的Ali OS 2.0车联网系统。该车型今年4月在两江新区正式投产，有望在今年9月正式上市。

智慧城市方面，本月初，两江新区已与阿里巴巴联手，依托阿里云城市大脑的核心技术，打造智能城市数字平台项目，全方位助力两江新区在交通、停车、医疗、教育、城市管理等领域实现数字化和智能化转型升级。该项目有望在今年年底进入应用阶段，将两江新区打造成为智慧城市的先行示范区。

人才培养也是阿里巴巴重庆智能中心布局的另一重点领域。据悉，目前阿里巴巴已与重庆大学、重庆交通大学等9所重庆本地高校达成了合作意向，共同培养大数据智能化领域的专业人才。

此外，阿里巴巴其他业务板块也纷纷在重庆各地落地。

以政务服务为例，支付宝已经在重庆上线了 300 余项城市服务，包括电子社保卡、公积金查询、交管业务办理等等，服务覆盖超千万重庆支付宝用户。2018 年底，支付宝上线了“渝快办”小程序，让老百姓办事最多跑一次。2019 年，支付宝协助政府打造了区块链政务服务平台，极大提升了办事效率，使企业开办时间从过去十几天缩短到了 3 天。

在教育领域，在重庆就有包括铁路中学、七十九中学、白市驿二小等 1000 多所学校加入了钉钉“未来校园”计划，通过钉钉打造数字化管理平台，提升教学效率。

重庆目前正大力实施以大数据智能化为引领的创新驱动发展战略行动计划，并先后吸引了阿里巴巴、腾讯、紫光、浪潮等科技巨头落户。陈斌表示，阿里巴巴重庆智能中心也将与上述企业加强在人才培养、产业集聚等方面的合作，共同完善重庆的大数据智能化生态圈，并强化新一代技术在重庆的应用。

阿里腾讯争先入局 ETC 除了流量还为啥

对于第三方支付平台而言，介入 ETC 不仅响应国家推进交通运输全网联动，亦可乘着政策的东风拓展自身业务。随着 ETC 在国内普及，支付平台的用户粘性将得到极大地提高。

为了争夺市场，追求用户最大化，腾讯旗下的微信和阿里旗下的支付宝均在 7 月公开对这一市场发声表态。《每日经济新闻》记者采访发现，第三方支付机构切入 ETC 的“野心”不止于获取用户流量，更多考量在于让传统行业注入互联网基因，为布局新业务提前筹谋。

“如果错过了宣传节点，很可能失去很多用户流量。”谈及微信和支付宝的动作，苏宁金融研究院高级研究员黄大智对《每日经济新闻》记者表示，未来 ETC 产业链的前景和机遇无限，因而第三方支付机构掀起一轮“白热化”的竞争。

对战银行争夺用户

ETC 的政策红利不仅吸引了银行等传统机构的用户争夺，第三方支付机构也加入这场战役。

腾讯和阿里方面提供给《每日经济新闻》记者的资料显示，7月1日，邮储联合支付宝发放ETC，支付宝可以免费办理ETC，全国通用、设备还包邮；7月1日起，车主在微信小程序或城市服务上就能直接申办ETC，全国联网通行，享受微信支付“先通行后扣费、无需充值”的体验，还能在线开具电子发票。

梳理两方在ETC的布局不难发现，办理便捷是其共性。以往，车主若需办理ETC，需要携带身份证、车辆行驶证前往指定网点办理OBU及指定储值卡或者记账卡，在线下进行排队预约安装。安装完成后，如果用户需要充值和领取发票，同样需要到专门网点进行办理。而随着第三方支付平台的入局，ETC的办理跨过了传统方式繁琐的流程。

为了争夺市场，追求用户最大化，大部分第三方支付机构已经通过各种宣传方式让用户能够通过自己的平台办理绑定ETC。

除了支付宝和微信这两大第三方支付平台外，还有不少第三方支付机构也在争抢这块蛋糕。宝付支付官网显示，其已推出智慧账户产品“宝户通”，与齐鲁高速、广东高速等多家高速公路方达成战略合作。

支付宝和微信为何都选在7月1日这一时间节点去推进ETC的免费办理，黄大智认为，5月底国家利好政策出台后，银行对政策的反应要经过一个过程，所以到6月中下旬才开始真正发力，而对于第三方支付平台来说，7月1日可以看做是自银行真正发力之后，对银行方面的应战。

“第三方支付机构更善于小额高频的场景，而ETC是小额低频的支付模式”。黄大智说，对于一般人来说，他们并不经常接触ETC，对ETC的认知也并不明晰。所以对于支付平台来讲，如果错过了这样一个时间段，可能会完全失去ETC的用户。

不止于流量

事实上，支付平台对于ETC的探索并不是始于今年7月。按照蚂蚁金服用车事业部总经理林光宇的说法，早在2015年支付宝就对ETC进行了尝试，但对比之下，当时的政策情况还不够明朗，各个入局者也持观望态度。随着国家利好政策频出，ETC的使

用将逐步打破省际差异，在全国联网、全国通行的基础上，推动全国发行，这也让支付宝等机构对于 ETC 的切入有了更明确的方向。

《每日经济新闻》记者发现，微信支付和支付宝对于 ETC 方面的业务并不局限于用户申办。其中，微信支付表示，将通过不断完善智慧出行解决方案，适应政策及车主的实际出行需求，打造更高效、便捷的出行体验。

林光宇也向记者表示，在 ETC 未来的产业链中，支付宝可以被赋予不少职能，除了 ETC 推广外，其同时能够提供调用高德地图，推广汽车产品相关内容，为大众用户提供一站式服务便民体验。

“支付宝这一次参与到其中，就是希望能够用互联网的技术，较好的用户体验和互联网思维去优化和推动 ETC 在用户车主的安装份额。”林光宇说，由于此次政策中提到今年的目标是 ETC 的安装率要达到 80%以上，在高速公路的使用率要达到 90%以上，意味着几乎所有的车辆未来都会安装这种电子不停车收费的识别系统。这会促进高速通道和城市停车场的智能化改造，同时也能够提升用户体验。

而提及未来在 ETC 产业链中扮演的角色，“合作”均是支付方和微信提及的关键词。“支付宝未来依旧会扮演发行及服务平台的角色。”林光宇向记者解释了支付宝作为第三方支付平台的立场。

“（ETC 方面）无论是小程序还是城市服务，基本都是平台模式。”7 月 15 日，腾讯方面相关人士也对《每日经济新闻》记者表示，在 ETC 方面的探索基本还是采取合作模式。

而在当下，新政策打破地域限制也是业界以及大部分观望用户关注的焦点。林光宇认为，全国各省份对于 ETC 车辆的通行费用进行统一优惠是非常好的政策引导，可以让 ETC 在不同省份无差异发行、使用，打破以往的区域限制。

另一方面，林光宇对记者表示，ETC 行业此前是相对传统、垂直的状态，而随着众多第三方支付机构入局或将给行业注入更多的互联网基因，加速整个行业的智能化。

能否打破固定格局？

随着竞争白热化，第三方支付机构在 ETC 领域的争夺战也愈演愈烈。

黄大智告诉《每日经济新闻》记者，ETC 与第三方支付平台的合作主要有几种方式，一是类似微信、支付宝、银联云闪付，具有自身用户流量优势，可直接与公路收费公司合作绑定账户进行支付，或者通过小程序、生活号、公众号等给银行办理 ETC 导流；二是支付机构与公路收费公司合作，为其充值业务提供支付通道，如苏宁支付与江苏高速的合作；三是部分支付机构与银行合作，为高速公路收费公司提供后台账户体系。

眼下格局，仍然是微信支付宝占据较大份额市场，其他中小支付机构依靠 B 端的合作服务行业。行业性的各个企业，前端主要以 C 端互联网公司为主，依靠流量对用户进行导流或营销，中小支付机构与银行合作服务行业性的后端账户体系，其他的交通科技公司以硬件和软件服务切入行业的产业链之中。

值得注意的是，进军并且把控 ETC 领域并不是一件容易事。对于银行和支付平台来说，争夺 ETC 的战火将以新的方式继续燃烧。银行和支付平台各自有哪些优劣因素，第三方支付平台能否在全国范围内顺利切入 ETC 领域等问题依然值得关注。

对此，黄大智称，银行与地方性的企业合作有天然优势。“银行在对地方经济、贷款方面的支持都比较大，所以地方性的收费公司会优先选择银行，而不是支付平台”。

国信证券发布的研报显示，相较于电子车牌，全国性切入 ETC 领域的难度更大。“ETC 在 2007 年就有了，那个时候就已经有银行开始开设相关业务。经过这十多年的合作，银行和 ETC 的结合模式已经相对固定”。

不过，黄大智也提到，第三方支付机构办理程序的便捷性可能会吸引一大批新用户。

除此之外，黄大智表示，ETC 在第三方支付机构的绑定可以为每一个用户构建完整的日常路线模型。无论是智慧公路还是智慧交通，都属于智慧城市的一部分。一旦支付平台与 ETC 体系结合，车主的用户画像便会更加完整。第三方支付平台可以通过大数据分析，为车主提供动态化的生活服务。

例如，如果一位车主经常通过某一高速公路，支付平台便可知道他经常往返的地点，据此可向车主用户推送合适的修车店、洗车店、加油站等。第三方支付平台可以通过 ETC 支付数据，通过大数据营销的方式，掌控到车主用户的全面画像。

值得注意的是，业界对于未来 ETC 和金融机构及第三方支付机构的结合也作出了一定风险提示。

上海汉盛律师事务所高级合伙人李旻律师对记者表示，不论是传统银行亦或者第三方支付机构与 ETC 的合作，未来均可能出现衍生金融产品或者和信用卡绑定的情况，这就需要用户明确判断相关金融产品的安全系数及信用机制。

另一方面，李旻提醒称，由于 ETC 和金融机构及第三方支付平台的联系紧密，随着政策的深化和行业升级，相关主管部门也应当在法律方面对于 ETC 和金融机构结合的过程中进行风险管控和规范，进一步推动标准化运营。

中国信通院：6 月国内手机出货量达 3431 万部

7 月 11 日，中国信息通信研究院发布了 2019 年 6 月国内手机市场运行分析报告。报告显示，今年 6 月，国内手机市场总体出货量达 3431 万部，同比下降 6.3%，其中 4G 手机 3326.2 万部，同比下降 5.2%，在同期手机出货量中占比为 96.9%，2G 手机出货量达 104.9 万部。2019 年 1 月~6 月，国内手机市场总体出货量达 1.86 亿部，同比下降 5.1%，其中 4G 手机 1.78 亿部，同比下降 4.2%，在同期手机出货量中占比为 95.6%，2G、3G 手机出货量分别为 810.5 万部、5.7 万部。

报告显示，今年 6 月，上市新机型达 38 款，同比下降 48.6%，上市新机型中含 2G 手机 9 款、4G 手机 28 款、5G 手机 1 款；今年 1 月~6 月，上市新机型达 246 款，同比下降 38%，上市新机型中含 2G 手机 47 款、3G 手机 1 款、4G 手机 197 款、5G 手机 1 款。

今年 6 月，国产品牌手机出货量达 3268 万部，同比下降 4.1%，占同期手机出货量的 95.2%；上市新机型达 37 款，同比下降 47.1%，占同期手机上市新机型数量的 97.4%。今年 1 月~6 月，国产品牌手机出货量达 1.72 亿部，同比下降 1.8%，占同期手机出货量的 92.7%；上市新机型达 221 款，同比下降 39.8%，占同期手机上市新机型数量的 89.8%。

在智能手机出货量和上市新机型方面，今年6月，智能手机出货量达3322万部，同比下降5.0%，其中Android手机在智能手机中占比达95.6%。智能手机上市新机型达27款，同比下降52.6%，其中支持Android操作系统的手机达27款。今年1月~6月，智能手机出货量达1.78亿部，同比下降4.3%，其中Android手机在智能手机中占比为92.7%。智能手机上市新机型达192款，同比下降38.3%，其中支持Android操作系统的手机达192款。

中国联通与湖南省人民政府签署“互联网+”战略合作协议

近日，中国联通与湖南省人民政府签署“互联网+”战略合作协议。湖南省委书记、省人大常委会主任杜家毫，湖南省委副书记、省长许达哲会见了中国联通党组书记、董事长王晓初等央企代表，并共同见证签约。湖南省副省长陈飞、中国联通副总经理梁宝俊参加会见，并分别代表双方签约。湖南联通党委书记、总经理谭明出席签约仪式。

根据协议，双方将共同推进“互联网+”行动，推广大数据、云计算、物联网等技术应用，深化“互联网+”在传统及新兴产业、公共服务、信息基础设施等重点领域合作，促进“五个强省”“一带一部”建设，努力形成全省引领、全国先进的“互联网+”发展格局。2019年至2021年期间，中国联通计划在湘投资100亿元，进一步加大湖南省信息基础设施建设力度。同时，中国联通依托全程全网的移动、固定两张网络和强大的云计算、大数据等资源优势，拓展“5G+人工智能”的应用，赋能传统产业，打造湖南信息化新经济增长极。

据悉，截至2018年年底，中国联通已在湘投资近200亿元进行电信基础设施建设。此次中国联通与湖南省人民政府签署“互联网+”战略合作协议，是双方在贯彻落实“网络强国”、大数据、云计算等国家战略部署，推进国家“互联网+”行动的又一突破性举措，将加快推进“数字湖南”的建设，促进湖南省经济社会跨越式发展。

联通辟谣背后的 5G 谋略

面对铺天盖地的传闻，躺枪者中国联通终于坐不住了。7月13日晚，针对“中国联通在布局 5G 过程中排除华为”的部分自媒体消息，中国联通通过公众号发表声明《造谣者，你的胆子怎么这么大?!》，不仅对“不支持华为 5G”的消息进行辟谣，并对造谣者予以“强烈谴责”。随着这条措辞严厉的辟谣声明在全网传播，中国联通的 5G 采购名单也成为舆论场的焦点。

官方辟谣

7月13日，中国联通发布辟谣声明称，“近日，公司注意到有关自媒体编造‘不支持华为的企业，居然还有国内四大运营商之一’、‘联通迎来大动作，5G 合作商终于确定，可惜不是华为’的谣言，对中国联通的 5G 合作与采购颠倒黑白、主观臆断、肆意歪曲、恶意诽谤。中国联通强烈谴责这种居心不良、凭空捏造、滥扣帽子、煽动公众情绪、误导社会舆论、极度不负责任的造谣污蔑行为”。

对于中国联通下一步是否会通过法律手段追究造谣者的责任，北京商报记者采访中国联通相关负责人，但截至发稿，尚未获得对方回复。

根据辟谣声明，中国联通提到的谣言均由自媒体发布，谣言称，“无论是从对华为 SA 组网模式的选择，还是对 5G 的解决方案来看，中国联通从头到尾都没有选择支持过华为方案”，“这并不是中国联通第一次胳膊肘向外拐，此前中国联通便已经给出了爱立信一份大订单，严格意义上来讲，这已经是其第二次抛弃华为”。

然而，北京商报记者查询相关资料发现，在 5G 建设过程中，中国联通一直与华为有各类合作。今年 6 月，深圳联通公示了“深圳市第五代移动通信试验网络项目”两个采购包的 80 个站点的询价结果，华为和中兴两家设备商最终中标。

万亿市场

事实上，随着 5G 时代的逼近，关于中国移动和中国电信的 5G 布局传闻也不少。近日，有消息称，诺基亚已经与中国移动、中国电信和中国联通三家运营商分别签订框架

协议，总价值超过 20 亿欧元，其中诺基亚与中国移动公司达成约合 15 亿美元的一年期框架协议，协议内容是诺基亚在中国部署 4G、5G 技术和服务。

经济学家宋清辉表示，“5G 技术的大规模商业应用即将到来，将会给传统产业、新兴产业等带来翻天覆地的改变。对传统产业而言，传统企业将会与产业互联网成为命运共同体，借助 5G 的力量实现质的飞跃。对新兴产业而言，则会带来一个全新的领域，5G 的意义很可能会超过互联网的发明。5G 是万物互联的重要基础”。

6 月 6 日，工信部正式向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放 5G 商用牌照，我国正式进入 5G 商用元年。由此，中国广电成为除三大基础电信运营商外，又一个获得 5G 商用牌照的企业。

对于三大运营商而言，5G 是一个万亿级的巨大市场。根据中国信息通信研究院发布的《5G 产业经济贡献》，预计 2020-2025 年，我国 5G 商用直接带动的经济总产出达 10.6 万亿元，5G 网络总投资额在 9000 亿-1.5 万亿元，同期电信企业 5G 业务收入累计将达到 1.9 万亿元，5G 将直接创造超过 300 万个就业岗位。

不过，对中国联通而言，5G 的意义不仅限于此，它还是自身实现弯道超车的关键。在 3G 时代，中国联通优势明显，但进入 4G 时代后，中国联通的步伐慢了半拍。中国联通董事长王晓初曾坦言，中国联通在 4G 时代的建网速度远远落后于其他两大运营商，时间掌握出现重大错误，“5G 时代的到来是中国联通扳回一局的关键机会，中国联通绝不会再犯 4G 时代的错误”。

谨慎布局

尽管 5G 商用牌照 6 月才正式发放，但三大运营商的 5G 布局早已开始，作为三大运营商中资金实力较弱的一家，中国联通在 5G 布局上更为“精打细算”。

我国 5G 建网预计总投资额需上万亿元，但三大运营商 2019 年的 5G 投资预算较为有限，其中中国联通的预算最为谨慎。中国联通预计今年用于 5G 建设的资金预算为 60 亿

-80 亿元，中国电信今年的 5G 建设投入预算为 90 亿元，中国移动的预算则不会高于 172 亿元。

对此，王晓初此前表示，5G 需要大投资，但也要“捂紧口袋”，谨慎及逐步扩展业务。现在还不到 5G 大规模投入的时间，因为 5G 的技术尤其是商业模式还需要探索。

5G 终端方面，今年 4 月，中国联通正式交付首批 12 个品牌共 15 款 5G 友好体验终端，包括 OPPO、vivo、华为、小米、中兴、努比亚。

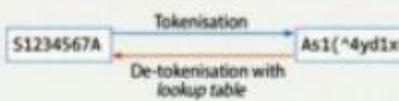
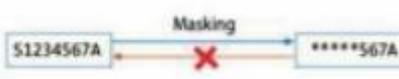
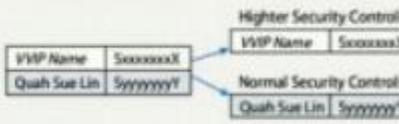
在组网方式上，在此次辟谣声明中，中国联通再次重申将始终以 SA（独立组网）为目标，持续推动 5G 关键技术突破，积极推进 R16 标准协议和 SA（独立组网）网络设备、终端的成熟，积极推进基站和终端具备 NSA/SA（非独立组网/独立组网）双模能力；对 5G 网络商用设备的选择，也将通过公平、公正、公开的方式进行。

SA、NSA 分别指的是独立组网和非独立组网。与 SA 方案相比，NSA 相关标准发布更早，技术也更为成熟。但 SA 网络能够更好地支持 5G 新特性，具有低时延、多连接等特性，能更好地支持低时延和各类工业互联网等垂直行业应用。

与 5G 建设进展相比，终端消费者对 5G 资费的价格更为关心。近日，中国联通相关负责人称，初步计划，面对消费者市场，5G 收费模式与 4G 产品既有承接又有创新，流量是其中要考虑的重要因素之一，也会根据 5G 业务的技术特点研究新的计费模式。“政企客户市场，5G 服务结合网络的建设将更个性化和场景化，预计会根据客户需求，一客一策，推出基于场景的多元化收费模式。”该负责人表示。

海外借鉴

新加坡加强公民敏感数据资料保护

公共服务部门或需采用的数码安全措施	
安全措施	如何使用
<ul style="list-style-type: none"> 用不同加密方式保护敏感数据 	<p>系统会按照数码程序算法用特定数字和符号取代密码等敏感数据，骇客入侵也无法看到数据本身。</p> 
<ul style="list-style-type: none"> 遮盖部分数据 	<p>遮盖不必要数据，例如只提供身份证号码最后四个号码和字母。</p> 
<ul style="list-style-type: none"> 把一般数据和高密数据隔离开来 	<p>将重要人物的身份或HIV带原者等高密数据隔离开来，为这些数据提供更多安全措施。</p> 
<ul style="list-style-type: none"> 电邮扫描安全工具 	<p>系统会自动扫描含有身份证号码等高密数据的电邮，并要求发送者确认后才能发送。</p>
<ul style="list-style-type: none"> 为浏览时限和数据量设下权限 	<p>为个别公务员设下可浏览的数据量和时限，如遭入侵，骇客也同样无法长时间浏览这些数据。</p>
<ul style="list-style-type: none"> 自动授权工具 	<p>确保只有授权人士才能浏览或管理数据，如果有人离职，系统就会自动撤回权限。</p>

新加坡公共机构数据安全检讨委员会于 7 月 15 日提出 13 项加强各方面数据安全的措施。新加坡政府表示，将会逐步推行这些安全措施。

从今年年底开始，新加坡公务员在处理公民的敏感或机密数据时，将面对更严格的系统审查，以加强对这些资料的保护。例如，系统会在公务员发送含有他人身份证或信用卡号码的电邮时发出提醒，要求发送者确认后才能发出电邮。

公共机构数据安全检讨委员会指出，这些措施确保相关政府部门能够及时探测到异常活动，如果系统遭入侵或数据外泄，也可确保资料无法被滥用。

公共机构数据安全检讨委员会于今年 4 月成立，负责全面检查公共服务部门的数据保护工作，进一步加强和改进对公民数据的保护。公共机构数据安全检讨委员会已要求所有公共服务部门提交目前使用的数据安全措施清单，并已经完成针对特定机构的检查工作，包括卫生部、卫生科学局、建屋发展局、公积金局和国内税务局，主要管理国人的医疗和财务资料。

在 13 项措施当中，使用可扫描电邮内容的系统、可鉴定资料是否被他人篡改过的工具以及为文件进行加密这三项措施，今年年底将率先被所有公共部门采纳。其余措施则

会根据各部门管理的数据敏感度分阶段采用。例如，含有传染病或破产等机密敏感资料的数据库，须采用委员会提出的大部分安全措施。

公共机构数据安全检讨委员会接下来几个月会提出其他方面的措施，包括如何更有效管制接触敏感数据的第三方供应商，以及提供培训加强公务员管理数据的能力，并在 11 月 30 日前向总理提呈完整检讨报告和建议。

为了让各个社会和商业机构更容易了解对于资料保护的责任及须实行的措施，新加坡还将现有条规等信息整理并集成为“资料保护问责守则”，供机构作参考以进一步规范资料保护做法。

新推出的守则主要在三大层面引导机构保护个人资料，包括如何在机构内推行个人资料保护措施；在业界方面，鼓励企业获取资料保护认证，以争取顾客信任；通过政府的监管框架，鼓励企业正确处理个人资料泄露事件。

ITU 通过《GSR-19 最佳做法导则》

7 月 9 日至 12 日，来自世界各地的监管机构代表参加了国际电联（ITU）全球监管机构专题研讨会（GSR）。他们确定并认可了一套监管最佳做法导则《GSR-19 最佳做法导则》，以快速实现所有人的数字连接，从而方便所有人都能从数字化转型中受益并参与当前的数字经济。

为了释放数字技术的全部潜力，加快推进联合国可持续发展目标（SDG），《导则》强调有必要采取更具可操作性、协作式和创新性的基于结果的监管方式。《导则》敦促监管机构和所有利益相关方以开放态度接受新的监管手段和解决方案，并立即采取行动。

国际电联秘书长赵厚麟表示：“随着世界各地监管机构面临新的技术和新业务及投资模式，《GSR-19 最佳做法导则》显示出协作式监管对于实现联合国可持续发展目标以及挖掘数字经济潜力（包括对仍未使用互联网的 37 亿人而言）的重要性。”

《GSR-19 最佳做法导则》呼吁采用三种新的创新方式，以实现包容性数字基础设施和服务，其基础是：

一是协作式监管的核心设计原则——帮助应对新的技术格局和商业模式。

二是卓越监管和市场表现的衡量基准——将监管决策建立在有说服力、多方面和得到深思熟虑解释的证据基础上，可以证明有助于在短期和长期产生积极的市场活力。

三是促成进行数字实验的唾手可得的监管手段和方式——为帮助改善数字市场成果，各国需要以新的态度并利用一系列新的手段迎接下一代监管。

“回顾 GSR 近 20 年的历史我们可以看出，信息通信技术监管机构的作用现今比以往任何时候都更加重要。”国际电联电信发展局（BDT）主任多琳·伯格丹-马丁女士表示，“ICT 是实现联合国 17 项可持续发展目标工作的核心所在，因此便于接入和价格可承受的 ICT 基础设施是各国实现持续社会经济发展的先决条件。根据各区域监管机构提出的意见和建议并通过一致意见得以通过的新导则将指引全球实现包容性数字连接。”

在第 10 次私营部门首席监管官会议上，监管机构从行业角度讨论了一些关键性问题。为了确保包容性能够以可持续的方式在商业上实现，与会者强调需要通过政策和监管环境提供适当的激励。他们还强调，在不够经济的领域，必须在监管、公共部门参与和竞争性市场力量之间取得适当的平衡。

GSR 由国际电联组织，是公共和私营部门信息通信技术监管机构和政策专家的世界最大规模专业会议。GSR-19 的主题是“包容性连接：监管的未来”。

不卖流量 卖网速 沃达丰提供 5G 资费设计新思路

随着越来越多的电信运营商开启 5G 商用，如何设计 5G 资费套餐成为业界关注的一个重点话题。毕竟合理的套餐设计是关乎 5G 能否迅速赢得消费者认可的关键一步，何况，很多电信运营商还在 4G 推出时，在套餐设计上摔过跟头——“不限量”套餐给电信运营商带来的麻烦直到近两年才渐渐平息。

沃达丰近日推出的几款 5G 套餐无疑给同行提供了新的思路。

7 月 3 日，沃达丰英国公司正式在 7 个城市为个人和企业开通 5G 服务。目前，英国已有 4 家移动运营商开启了 5G 商用。但是，鉴于目前仍处于商用初期，5G 网络覆盖的城市数量有限。因此尽管各家运营商的 5G 商用发布都显得雄心勃勃，但对于 5G 商用城市之外的消费者，却很难感受到运营商的热情，对 5G 商用并没有直观感受。

沃达丰英国公司的 5G 资费正是充分考虑了这一情况而设计的。与其他公司一步一步增加 5G 覆盖城市，按 5G 部署进展逐渐扩大市场的方式不同，沃达丰英国公司公布了颇为大胆的资费计划——不区分 4G、5G 套餐，先“预定”用户，且抛弃以往按照数据流量分档的套餐设计思路，采取按照下行速率进行套餐分档。

沃达丰英国公司依据最高网络速度的不同，设计了三档“不限量”套餐。

Unlimited Lite：针对想要在社交应用上聊天、浏览互联网和使用流媒体音乐等业务，对网速要求相对不高的用户。每月资费为 23 英镑（约合人民币 198.5 元），最高速率为 2Mbps。

Unlimited：适合想要收看标清或高清流媒体视频而不想担心数据使用情况的用户。每月资费为 26 英镑（约合人民币 224.4 元），最高速率为 10Mbps。

Unlimited Max：适合想要尝试虚拟现实、直播电视和 4K 超高清、移动实时多人游戏等最新技术的用户。每月资费为 30 英镑（约合人民币 258.9 元），最高网络速度可达设备允许速度的上限，通常为 150Mbps~250Mbps。

值得注意的是，沃达丰英国公司并未将这三款套餐限制为 5G 专用，事实上，无论是 4G 用户，还是 5G 用户，都可选购这三款套餐。

新套餐只适用于仅 SIM 卡（SIM Only）用户和“5G 就绪（5G ready）”智能手机。新套餐吸引人之处在于，全国的用户都可以购买这三款套餐，享受不限量的 4G 服务。随着沃达丰英国公司的 5G 网络覆盖率逐渐提高，一旦用户所处地区实现 5G 覆盖，用户的手机即可自动、无感地切换到 5G 网络。

沃达丰英国公司首席执行官尼克·杰佛里表示，在 5G 时代，沃达丰希望消除对数据的限制，以便帮助用户释放 5G 的全部潜力，真正推动英国进入数字时代。

按速率划分套餐档次的一个好处是，选择这三档套餐的用户总数据使用量增长能够与公司 5G 网络承载能力的增加保持同步，从而在让用户畅享 5G 网络的同时，避免电信运营商再次陷入 4G 初期网络容量建设滞后于用户爆发式数据需求，造成网络拥塞，引发用户和监管机构一致不满的窘境。

美国为 5G 重耕 2.5GHz 频谱

美国联邦通信委员会（FCC）决定将 2.5GHz 频段频谱重新定位，改变其目前的教育用途，为 5G 提供更多频谱。

美国联邦通信委员会将此定位成监管框架的现代化举措。在美国，2.5GHz 是 3GHz 以下频谱中单个最大的连续频段。目前，该频段被留作教育电视之用，FCC 此次取消了对 2.5GHz 频段的使用限制，这使得政府今后可以通过拍卖分配这一之前免费提供的频谱。

2018 年 5 月，美国联邦通信委员会投票决定，考虑释放额外的关键 2.5GHz 中频频谱，这些频谱是 20 世纪 60 年代为现在的教育宽带服务预留的。2.5GHz 频段更适用于在农村地区进行覆盖，尤其是固定无线接入。

“最终，我们取消了对该频段的烦琐限制，允许现有用户更灵活地使用频谱，并引入频谱拍卖，以确保这种公共资源最终用于最高价值的用途。”FCC 主席 Ajit Pai 表示，“这些开创性的改革将带来对无线电频谱的更有效利用，并成为提升美国在 5G 方面领导地位的最新举措。”

据 FCC 统计，2.5GHz 频段在美国约有一半地区尚未使用，教育机构持有的 90% 以上的许可证最终都被用于商业用途，出租给了其他机构。

去年，FCC 推出的“5G 快速”计划中“推动更多频谱进入市场”是其重要内容。

如今，FCC 正在采取行动，为 5G 服务提供额外的频谱。FCC 今年已经进行了 28GHz 频段的 5G 频谱拍卖和 24GHz 频段的拍卖。今年早些时候，FCC 还将拍卖 37GHz、39GHz 和 47GHz 频段。FCC 将向市场投放近 5000 兆赫的 5G 频谱。FCC 表示：“我们在 2.5GHz、3.5GHz 和 3.7GHz~4.2GHz 频段上的工作，可以为 5G 部署提供高达 844 兆赫的带宽。”同时，FCC 正在采取行动，改善 5G 服务中低频段频谱的使用情况，目标是改变 600MHz、800MHz 和 900MHz 频段的使用现状。

法国就 5G 频谱分配开展公众咨询

法国电子通信和邮政管理局 7 月 15 日宣布，自当天起在全国范围内就 5G 频谱分配草案开展公众咨询。

该机构当天发表公告说，这份草案的主要内容是在法国本土授予 5G 牌照的程序和条件，涉及 3.4GHz 至 3.8GHz 的多个频段。公众咨询时间截止到 9 月 4 日，随后该机构将确定草案内容，向政府提交正式文本。

公告介绍说，草案参考了法国经济和财政部今年 5 月向法国电子通信和邮政管理局提出的相关指导意见。比如，在 5G 频谱分配中，必须允许至少 4 家具备良好服务能力的运营商参与竞争；相关频谱拍卖的底价应由政府设定；5G 服务应保证全国各地普遍受益等。

此外，法国电子通信和邮政管理局还要求，获得牌照的运营商应于 2020 年年底前在法国至少两个城市启动 5G 服务，并有序增加 5G 网点数量。

2018 年 7 月 16 日，法国政府发布 5G 发展路线图，计划自 2020 年起分配首批 5G 频谱，并至少在一个法国大城市提供 5G 商用服务，2025 年前实现 5G 网络覆盖法国各主要交通干道。

5G 是第 5 代移动通信技术的简称，它具有高速度、低时延、高可靠等特点，是新一代信息技术的发展方向和数字经济的重要基础。

日韩争端起，不止于半导体……

在 7 月 9 日于瑞士日内瓦举行的世界贸易组织（WTO）货物贸易理事会会议上，韩国要求日本撤回针对韩国采取的加强半导体材料出口管控措施。因为此前日本针对韩国采取的加强半导体材料出口管控措施自 7 月 4 日起开始生效。对此，日方回应称，近日采取的措施并非贸易禁运，而是基于安全原因对出口管控措施重新进行必要评估的结果。

日方强调，这一做法只是将此前韩方享受的贸易简化手续调整为常规手续，并没有违背世贸组织规则。7 月 12 日，日韩两国举行了首次工作磋商，双方在东京就日本对韩国强化出口管制举行磋商。据了解，应韩国政府要求，日本政府对实施出口管制的目的和过

程进行了说明，韩国强烈要求日本撤回强化管制的措施，但日本却要将管制进行到底。双方均坚持各自原有立场，磋商不欢而散。

据韩国媒体报道，韩国产业通商资源部长官成允模表示，这是韩国大法院对“强征劳工索赔案”作出判决之后，日本政府对韩国进行的“经济报复”措施。韩国舆论认为，日本将韩日间的外交问题扩大至经贸领域，加剧了韩日两国的紧张关系。有观点认为，日本可能觉得有必要创造日韩关系中的新热点，以让历史问题降温，进而让两国民众、政府更多认识到日韩经贸关系的重要性，以此为突破口来推动日韩关系再发展。不过，日韩关系紧张不仅是历史、领土等传统问题的延伸，更是地区格局的结构性变化所致，这决定了双方的竞争将是长期的。

此次日方限制向韩国出口的半导体材料主要是用于有机 EL 面板生产的氟聚酰亚胺、抗蚀剂和高纯度氟化氢。它们是智能手机、芯片等产业中的重要原材料。目前，韩国超过 90% 的氟聚酰亚胺和抗蚀剂以及 40% 以上的高纯度氟化氢均从日本进口。日本经济产业省对出口韩国的半导体材料加强审查与管控，并将韩国排除在贸易“白色清单”之外。经产省制定出用于出口高科技产品及武器的安全保障贸易友好对象国清单，也称“白色清单”，日本可以通过相对简化的手续向“白色清单”中的对象国出口产品。今后，这三种材料若出口到韩国，需要提前 90 天向日本的经济产业省提交申请。日本此举将极大的增加韩国企业的生产成本，本来可能一个月的库存就够了，现在至少要备出三个月的量，而且日本随时可能对出口申请不予批准，也就是给韩国企业“断粮”。日韩均为全球半导体产业价值链的深度参与者，两国贸易争端将对全球价值链产生较大影响。

贸易限制卡喉，韩国的半导体企业日子十分难过。日本的断供或将动摇包括三星电子、SK 海力士等韩半导体企业的地位，因此三星电子副会长李在镕在 7 月 7 日下午飞抵日本东京。7 日至 12 日，李在镕一直留在东京与当地供货商接触，双方共同讨论了可以避开这次出口限制的方案。14 日，从韩国三星内部陆续传出消息，李在镕在日本成功解决了因对韩贸易出口限制措施一度告急的三种半导体原材料的货源问题。至于确保的货源规模、通过什么渠道获得等细节，目前都没有公开。据悉，李在镕这次确保的货源肯

定不会采取韩国直接从日本进口的方式。此外，除了日本之外，三星还积极联系中国、俄罗斯的供货商，准备更多的“B计划”。

日本的限制措施无疑会对韩国半导体生产线带来负面影响，但此举也将影响日本的半导体产业。虽然日方咄咄逼人，但其半导体材料的出口主要集中在中小型企业，一旦长期化，中小企业生产、贸易乃至生存都将受到影响。半导体是一个高度全球化、分工化与合作的国际化产业，任何一个环节出了问题都会导致其发展面临停滞的危机，因此，制裁不仅会给双方带来损失，更会影响到全球半导体产业的稳定发展。

法国政府联合八家企业签署《工业人工智能宣言》

日前，法国经济和财政部与八家法国企业——法国液化空气公司、达索航空、法国电力、雷诺、赛弗兰、泰雷兹、道达尔和法雷奥公司签署了《工业人工智能宣言》。签署方同意从现在至2019年9月期间进行联合审查，与政策制定者分享调查结果，并在2019年年底前与法国人工智能生态系统协调制定行动计划，鼓励所有公共和私营利益攸关方参与分享人工智能的战略愿景。

《工业人工智能宣言》主要内容包括：利用人工智能促进发展并为行业创造就业机会；工业环境中使用可信、可解释和可证明的人工智能；以开放创新为原则进行产业参与。

2023年全球智能手机连接数将达65.7亿

咨询机构Ovum预测，到2023年年底，全球智能手机连接数将接近65.7亿，2017年至2023年的智能手机连接数的年复合增长率将达7.5%。智能手机的普及得益于用户对移动连接需求的增加以及智能手机易获取性的增加。到2023年，智能手机将占据移动连接总量的75%。

预计到2023年，亚洲和大洋洲地区的智能手机连接数将继续保持领先地位，占总数的58%；中东和非洲地区，占15%。鉴于智能手机的日益普及，消费者对移动数据的需求以及移动数据的可用性，预计这两个地区都将快速增长。亚洲和大洋洲地区的智能手机

连接数预计将以 8.1% 的年复合增长率增长，中东和非洲地区将以 9.6% 的年复合增长率增长。

预计欧洲和北美的智能手机绝对连接数将在预测期间增长，但随着这两个市场接近饱和，它们在全球连接总数中所占的份额将分别下降至 13% 和 5%。在整个预测期间，这两个地区将拥有最高的连接渗透率，这表明两个地区的智能手机使用率较高。

2018 年全球发生逾 200 万起网络袭击 损失逾 450 亿美元

美国互联网协会的线上信用联盟近日发布报告指出，2018 年，全球估计发生了超过 200 万起网络袭击事件，造成逾 450 亿美元的损失，不少地方政府受到恶意攻击而疲于奔命，其实，有超过 95% 的网络攻击皆可避免。

该报告汇总了来自美国和全球的数据。报告指网络攻击的数字近年急剧上升，其中包括供应链攻击、商业电邮劫持和加密劫持等。

报告称，勒索软件攻击造成约 80 亿美元的损失，其中包括美国亚特兰大、佐治亚和马里兰州巴尔的摩市遭到的袭击。报告称，虽然勒索软件感染的数量下降了 20% 左右，但财务损失却飙升 60%。另外，冒充员工或者供应商进行商业电邮诈骗，导致的亏损约为 13 亿美元。

此外，数据泄露事件仍然频频发生，关注度较高的包括印度国家身份证数据库的 11 亿条记录泄露以及万豪集团数据泄露，导致 3.83 亿人受影响。

该联盟技术总监威尔伯称，这一结果仅是保守估计，因为许多袭击事件并未被报道。

报告同时指出，有 95% 的网络攻击可以通过简单的方法避免。威尔伯说：“及时了解最新的安全保障措施和最好的保护方法，可以有效地防止未来可能出现的网络攻击。”

日本总务相提交新版信息通信白皮书

日本总务相石田真敏 7 月 9 日向内阁会议提交了 2019 年版《信息通信白皮书》。其中强调，在全面向数字经济过渡的过程中，普通企业也有必要把基于信息通信技术（ICT）的改革放在核心位置，充实 IT 技术人员。

据报道，白皮书指出，整个平成时代日本的 ICT 投资比欧美等低迷。分析称，造成日本对数字经济应对迟缓的原因之一，是企业疏于自行开发内部的信息系统，而是依靠外部企业进行开发，这使得日本无法产生 IT 巨头，擅长的制造业也因智能手机的出现而失去了竞争力。

在此基础上，白皮书预计，今后数字经济将继续发展，要求企业变革现有的业务模式。白皮书强调，有必要将 ICT 部门放在公司内部的核心位置，通过企业并购实现技术革新，并推进远程办公等工作方式改革以获取多种多样的人才。

另外，白皮书还指出，地方若积极对待数字经济，也将赢得重大商机。为此，5G 等通信基础设施建设和数据运用将变得很重要。