

世界电信日观察：

5G扬帆，驶向何方？

本报记者 王硕

5月17日，是第52个世界电信和信息社会日（简称世界电信日）。面对百年变局的机遇挑战、全球疫情的巨大冲击，今年世界电信日更为不同。

“4G改变生活，5G改变社会”这个印象在人们心里日渐深刻。特别是在全球应对新冠肺炎疫情的挑战中，信息通信技术在疫情防控、远程医疗、网络教育、电子商务、复工复产中发挥了不可替代的作用。也因此，“在充满挑战的时代加速数字化转型”成为今年世界电信日的主题，凸显了信息通信技术赋能经济社会高质量发展的关键作用。

“为老百姓提供用得上、用得起、用得好的信息服务”

信息通信网络是支撑经济社会数字化、网络化、智能化转型的关键基础设施。

“十三五”以来，我国已建成了全球规模最大的信息通信网络。光纤宽带用户占比从2015年底的56%提升至94%，4G基站规模占到了全球总量的一半以上。

在2021年世界电信和信息社会大会上，工业和信息化部党组成员、副部长刘烈宏指出，“为老百姓提供用得上、用得起、用得好的信息服务”“让亿万人民共享发展成果”是近年来中国信息通信网络建设的最重要目标之一。

在“用得上”方面，行政村光纤和4G的比例超过了99%，农村和城市“同网同速”，城乡“数字鸿沟”明显缩小。

比如，在偏远地区，通信网络的覆盖为欠发达地区夯实了数字化发展的基础。广大农村地区，手机成为“新农具”，通过智慧耕作、直播带货跑出了脱贫攻坚“加速度”。

它的影响不仅仅是收入的提高，电信普遍服务带来的信息流，带动了技术流、资金流、人才流和物流；而且可以让山沟里的人们更便捷地获取现代信息、接受优质教育、进行远程医疗等，使城乡各族群众共享“数字中国”的福祉。

在“用得起”方面，据全球移



动通信协会（GSMA）监测，我国移动通信用户月均支出为5.94美元，低于全球11.36美元的平均水平。通过不断“提速降费”的措施，5年来，固定宽带单位带宽和移动网络单位流量平均资费降幅超过95%。各项降费举措惠及用户逾10亿人次，累计让利超过7000亿元。

在“用得好”方面，目前移动App已超过350万款，不断丰富着人们的生产生活。根据国际速测机构3月份数据，我国移动网络速率在全球排名第4位，固定宽带速率在全球排名第16位。

加速赋能千行百业

通信网络的迅速发展影响的不仅仅是本行业。

以5G为例，刘烈宏表示，我国5G商用发展已取得三个世界领先的显著成就——网络发展领先，截至2021年3月底，我国建成5G基站81.9万个，占全球70%以上，建成全球规模最大的5G独立组网网络；产业能力领先，在欧洲电信标准化协会（ETSI）声明的5G标准必要专利中，我国企业继续保持全球领先；应用创新领先，5G应用创新案例已超过9000个，5G正快速融入千行百业、呈现千姿百态，形成系统领先优势。

特别是伴随着5G技术标准更加明晰、应用场景更加具象，人们越发感受到连接带来的全新价值。

例如，作为未来的重要投资赛道，国内制造企业纷纷将目光瞄准了工业互联网，开始进行5G工厂实践。

据不完全统计，目前在国内，包括联想集团、中国商飞、海尔集团、三一重工、华菱湘钢、天津港、南方电网等多家制造企业均进行了5G的应用探索，5G工厂的垂直应用场景已覆盖至航空、3C家电、机械制造、钢铁、港口等“大国重器”的领域。

未来移动通信论坛常务副理事长、工信部通信科技委秘书长张新指出，5G与大数据、云计算和人工智能等融合，正在形成一个新的基础格局，既为消费者，也为各行各业和政府部门的发展提供支持。未来5G终端将更加丰富，既包括手机终端，也涵盖车联网等泛终端。“未来，5G一定会产生出我们现在还想象不到的新应用。”

根据中国信息通信研究院发布的《中国5G发展和经济社会影响白皮书(2020年)》，2020年5G直接带动经济总产出8109亿元，直接带动经济增加值1897亿元，间接带动总产出约2.1万亿元，间接带动经济增加值约7606亿元。

“5G是千行百业的5G，将会加

快行业智能化转型，驱动新一轮的增长。”中国移动集团副总经理赵大春预测，2035年，5G有望促进全球各行业产出增长超过13.2万亿美元，为千行百业带来新机遇，驱动各行业产出高速增长。

5G发展还需“攻坚克难打硬仗”

在人们对5G未来满怀憧憬之时，业界也清楚地指出，5G融合应用具有复杂性，仍需多方协同、攻坚克难打硬仗。

在近期召开的2021新一代信息通信产业院士论坛上，中国科学院院士尹浩指出，新基建浪潮下的工业互联网，已进入快速成长期。在全球范围内，正处于没有一家独大的关键时期和规模化扩张的窗口期。可以预计，围绕网络、工业设备、核心芯片、工控系统、传感器等产业链关键节点的生态竞争将日益激烈。

他认为，5G将助力工业互联网降本提质增效，但也需解决跨界融合不充分，运营商、设备商、工业互联网企业之间存在行业壁垒；应用场景多样化，导致网络部署和工程系统的复杂性提升；商业模式不清晰，需要探索新的运营模式等难题；并面临着全要素互联、生产流程化以及产业链价值链重塑过程中的三个挑战。

刘烈宏表示，在推进行业数字化转型进程中，5G融合创新必须与行业特有的技术、知识、经验紧密结合，复杂性不断增加、难度加大。因此不能指望浅尝辄止、不能指望“忽如一夜春风来，千树万树梨花开”，必须持续发力、久久为功。要把握好5G融合应用的阶段性，保持战略定力分步实施、有序推进。

据记者了解，“十四五”期间，工信部将重点加强规划引领，系统化推进5G应用发展；夯实产业基础，提升网络供给能力、产业创新水平和安全保障能力；丰富融合应用，拓展重点行业应用、提炼典型应用场景；优化生态环境，进一步加强部门间和与地方政府的统筹协调，进一步增强市场能动性，打好“团体赛”；加强国际合作，培育全球化开放合作新生态。



本报记者 王硕

2021年5月19日，由航天科技集团五院抓总研制的海洋二号D星在酒泉卫星发射中心由长征四号乙运载火箭成功发射。该星将与2018年发射的海洋二号B星、2020年发射的海洋二号C星在轨组网，建成我国首个海洋动力环境监测网。

监测网具备全天候、高精度的海面风场、海面高度、有效波高、海面温度等海洋动力环境数据监测的能力。随着三星组网，我国海洋监测的效率和精度将大幅提升，高效服务于我国海洋防灾减灾、海上交通、发展海洋经济等工作。

让台风“无处可逃”

根据风力等级划分，风速小于2m/s为一级风。海洋二号系列卫星搭载微波散射计，风速测量精度优于2m/s，也就是说，即使海面刮起一级“软风”，也不会逃过海洋二号系列卫星的法眼，这意味着监测网可为台风预报的及时性和精准度提供有力保证。

据报道，自海洋二号系列卫星发射以来，我国近海平均每年20余次的台风均实现精准捕捉，无一漏网。海洋二号D星在轨投入使用后，将进一步增强监测和预警能力，为我国沿海城市防灾减灾和全球灾害监测提供重要的保障。

让船只“自由航行”

海洋二号B、C、D星组网运行后，相当于在太空中织就“天眼”，可以实现全球海面

船只的位置、航向、航速精确勘测，为支持和服

务全球海上定位、导航、搜救等提供重要保障。据报道，福建省海洋预报台利用海洋二号B星数据，为“海峡号”客运航线提供24小时海浪和灾害性气候监测信息，确保邮轮航行安全。自海洋二号系列卫星在轨应用以来，多家渔业公司利用海洋二号卫星数据在远洋渔业上进行推广应用，可节约燃油5%，渔获量提高2%~3%，取得了很好的经济效益。

中国工程院院士蒋兴伟表示，我国利用海洋光学卫星、结合海洋二号系列卫星数据，可发布大洋渔场的快速预报。当前，我国已具备三大洋17个大渔场的预报能力。

海洋监测进入“小时级”

海洋二号B星、C星、D星奔跑在不同的轨道上，其组网运行将使全球海洋监测进入“小时级”时代。

海洋二号卫星总设计师张庆君表示，曾经单颗星20多天才能针对全球观测一次，无法满足我们海上运输、大洋渔场、海洋科考、海上安全等多方面要求。而此次我国首个海洋动力环境监测网建成后，全球海洋观测仅需6小时。

此外，三星组网后，卫星观测网络间隔将优于100km，满足中尺度海洋现象观测的要求，达到国际先进水平。

可以预计，这张在太空织就的“中国网”，将为海洋防灾减灾能力、海上交通能力、海洋经济发展等带来几何式增长，为新时代海洋强国建设提供重要支撑。



我国探索“隐患点+风险区双控”的风险防控模式

本报讯(记者 高志民)第13次全国防灾减灾日期间，自然资源部地质调查中心宣布，正在探索“隐患点+风险区双控”的风险防控模式，推进隐患综合遥感识别应用，推广普适型监测设备，推动防御工程技术进步。人防、技防的有机结合，将更有效地保护人民群众生命安全，保障经济社会高质量发展。

当天，自然资源部公布了2020年度全国地质灾害成功避险十大案例，分别为：四川木里县“6·9”泥石流避险、甘肃文县“8·17”泥石流避险、湖南慈利县“7·8”滑坡避险、四川中江县“8·15”滑坡避险、湖南石门县“7·6”滑坡避险、重庆云阳县“7·17”滑坡避险、云南泸水县“10·22”泥石流避险、重庆石柱县“6·14”滑坡避险、四川宝兴县“8·16”泥石流避险、湖北恩施市“7·21”滑坡避险。

地质调查中心相关负责人表示，这些案例充分体现了近年来自

然资源部组织指导各级地方政府、加强地灾综合防治体系建设、不断提升基层防灾救灾能力的显著成效。我国地灾依然严重，近年来受极端天气、破坏性地震和人为活动等因素影响，城镇建设、交通运输、水利水电等领域重大地灾时有发生，防灾工作丝毫不能松懈。宣传典型案例，有助于推广各地好经验好做法，提升基层避险水平，提高减灾防灾能力。

据了解，“十三五”期间，全国成功避险地灾4000余起，涉及可能伤亡人员近15万人，避免直接经济损失近50亿元。其间，基层探索形成大量防灾救灾经验。为更好地以鲜活事例增强群众地灾风险意识、激发全社会防御能力，自然资源部地质调查中心组织部宣传教育中心、部地质灾害技术指导中心、中国地质灾害防治工程行业协会、中国自然资源报社、中国地质学会地质灾害研究分会等特地推选本次地灾成功避险十大案例。



耗牛奶、骆驼奶到底好在哪里？高值乳品市场有了快速监管技术

本报讯(记者 高志民)近日，中国农业科学院农业质量标准检测技术研究所产品质量安全创新团队围绕高值乳品鉴别开发了一系列快速、定量和多重检测方法，为高值乳品市场监管提供了技术支撑。相关研究成果发表在《食品化学(Food Chemistry)》等期刊上。该项研究得到“十三五”国家重点研发计划等项目资助。

据介绍，近年来，随着我国乳制品行业的快速发展，市场上出现了许多高值乳品，如山羊奶、牦牛奶、骆驼奶、马奶、A2牛奶等。这些高值乳品有着更丰富的营养成分、独特的风味以及保健作用等。因此，开发高值乳品鉴别方法对于保护消费者权益、保障人民生命健康十分重要。

针对不同物种乳品的现场快速鉴别需求，针对线粒体物种特异性基因设计扩增引物，创新团队开发了牦牛奶等重组酶聚合酶-核酸纸纸条快速检测技术，该方法无须PCR等复杂仪器，只需要简单水浴或体温加热即可完成，配合团队开发的乳品DNA快速提取方法，可以在40分钟内完成牦牛奶的鉴定。同时为了符合农业领域检测低成本的要求，团队设计了基于C3终止加尾引

物，避免了现有核酸试纸条技术中昂贵抗原抗体的使用，同时还提高了检测效率。

为了解决液态奶样品掺假定量检测的问题，团队开发了基于单拷贝核基因作为标志物，利用特异性基因与参考基因荧光定量PCR检测的Ct值之比，推断液态奶样品中待检牛奶占总牛奶的含量，分别建立了驴奶、骆驼奶的含量测定方法。该方法无须预先知道掺假乳品种类，一次分析即可确定高值奶的纯度，避免传统PCR方法因为污染可能造成误判的现象，也为根据掺假程度进行合理执法提供了技术依据。

围绕高值奶多重鉴别，团队还开发了基于实时荧光LAMP技术的微流控芯片产品。通过提前将各种物种环介导等温扩增引物固定到芯片上，检测时只需要把提取DNA加到芯片上，通过上机检测，可在90分钟完成多个样品多个指标的同时检测。

此外，围绕乳企A2奶选育和市场A2乳品鉴别的需求，团队针对CSN基因突变位点，设计一对可以分别特异扩增A2和A1基因的PCR引物，同时设计了牛内参引物作为方法质控对照，利用ARMS-PCR技术，成功开发了A2奶鉴定和A2牛奶鉴别的荧光定量PCR试剂盒。

我国科学家观测到迄今最高能量光子

本报讯(记者 王娟娟)记者从中国科学院高能物理研究所了解到，国家重大科技基础设施“高海拔宇宙线观测站(LHAASO)”记录到1400万亿电子伏特(1.4PeV)的伽马光子，这是人类迄今观测到的最高能量光子，有助于进一步解开宇宙线之谜。

宇宙线是来自宇宙空间的高能粒子流，其起源是一个前沿科学问题。以往观测尚未发现银河系内有将宇宙线加速到1PeV以上的天体。

今年4月初，中科院高能物理研究所曾公布，西藏ASγ实验观测到最高能量达957万亿电子伏特的超高能伽马射线，非常接近1PeV。相比

之下，人类在地球上建造的最大加速器只能将粒子加速到0.01PeV。

据介绍，此次发现表明，年轻的大质量星团、超新星遗迹、脉冲星风云等，是银河系超高能宇宙线起源的最佳候选天体。同时，此次发现也要求科学家重新认识银河系高能粒子的产生、传播机制，探索极端天体现象及其相关的物理过程，并在极端条件下检验基本物理规律。

高海拔宇宙线观测站位于四川省稻城县海拔4410米的海子山，目前仍在建设中。这次报道的成果是基于已经建成的1/2规模探测装置，在2020年内11个月的观测数据。研究成果17日在国际知名学术期刊《自然》发表。



资源化利用“垃圾”变“宝藏”

日前，以“分类新时尚，垃圾变宝藏”为主题的北京建国门街道实施新版《北京市生活垃圾管理条例》一周年活动在街道垃圾分类示范宣传长廊——弘通巷举办。活动宣传展示了一年多街道生活垃圾资源化利用的丰硕成果，来自辖区九个社区的居民现场感受到可回收物的“强大生命力”。

本报记者 贾宇 摄

『零信任』概念成数字经济风险控制重要内容

《数字经济蓝皮书：中国数字经济前沿2021》正式发布

本报讯(记者 李将辉)近日，中国社会科学院牵头，芯盾时代与数字经济前沿团队等联合撰写的《数字经济蓝皮书：中国数字经济前沿(2021)》(下称《蓝皮书》)正式发布。其中，网络安全圈火火的“零信任”概念成为数字经济风险控制的重要内容。

《蓝皮书》认为，传统纵深防御体系已不再适用当下网络环境。为应对快速发展的数字业务提供有效的防护，零信任安全是安全思维和安全架构进化的必然结果。

随着科技发展持续推进，叠加疫情等因素影响，数字经济正在成为国民经济的核心增长之一。网络空间已经成为第六疆土，数字经济特别是涉及电力、水利、金融等国计民生的关键领域和重要行业若出现风险，不仅国民经济命脉都会遭到传导渗透，还将严重威胁经济、社会安全乃至国家安全。因此，发展数字经济须高度重视安全问题。

云计算、大数据、移动网络等技术的发展，让各行业数字化转型不断深入，关键业务越来越多地依托于互联网开展，移动成为设备、业务和人员的基本属性。任意人员在任意时间，可以通过任意设备，在任意位置对企业内部应用进行访问。面对新形势，传统纵深防御的安全体系已无法提供有效防护。

北京芯盾时代科技有限公司CEO郭晓鹏指出，数字经济世界的安全风险均与数字世界中“人”相关，这就导致安全防护架构从“网络中心化”向“身份中心化”转移成为必然。其本质是在原来的网络边界基础上叠加了多维度的身份信息，构建以身份为边界的零信任安全模式。

“零信任”核心思想是：永不信任，始终验证。即默认情况下不信任网络内部和外部的任何人/设备/系统，需要基于认证和授权的访问控制管理重构可信的、安全的网络框架，解决因网络环境开放、用户角色复杂引发的各种身份安全、设备安全和行为安全的风险。

据了解，芯盾时代正是基于零信任安全理念，从设备风险、真实身份、数字身份、历史行为、当前行为等五个维度出发，从行为风险、环境风险、网络风险等角度出发，建立相关安全解决方案，已成功在金融、互联网、运营商、教育等数百家行业客户中落地实践，提供业务安全防护。