中国改革报

2021.09.08
星期三

科教观察 Science&Education Observation

重点推荐

汲取奋进力量 扬起梦想之帆

建党百年这个特殊年份的秋季开学季，广大学子迎来特殊的“开学第一课”。一个个可歌可泣的故事成为这堂课的生动教材，在抗疫抗洪、科研攻关、奥运比赛中涌现出的一个个先进人物成为孩子们心中的榜样。新的学期，莘莘学子从百年党史中、从榜样精神中汲取奋进的力量，将个人追求融入民族复兴的伟大梦想中。

6版

5G方兴未艾 “数字世界”加速到来

——来自2021世界5G大会的声音

□ 刘 坤

围观像“萌宠”一样的5G智能机器人表演、炫技；戴上虚拟现实（VR）头盔，体验5G虚拟驾驶的乐趣；面对360度环拍镜头，来一次酷玩潮拍；坐在驾驶舱里，远程操控5G智慧矿山相关设备……在日前举办的2021世界5G大会上，不少观众前来“打卡”，“沉浸式”体验5G产品及创新应用的魅力。

本届大会以“5G深耕，共融共生”为主题，由北京市人民政府、国家发改委、科学技术部、工业和信息化部共同主办。会上，1500余位嘉宾、专家学者围绕5G创新等话题进行了交流，共商5G未来发展大计。

开通建设5G基站99.3万个

如今，5G正给人们的生产生活带来无限可能——即使与患者相隔千里，医生亦可远程进行手术；即使足不出户，人们亦可通过手机体验极具“穿越感”的游玩之旅；当5G遇上智慧仓储，分拣、搬运等作业效率大幅提升……

本届大会上，玉溪新兴钢铁5G数字孪生透明工厂、基于5G的“上车即入院”服务、三一重工北京桩机工厂5G智能制造、山西省潞安化工集团新元煤矿5G智慧矿山、青岛港5G智慧码头项目、南京滨江全球5G智能制造基地、广东省南方电网5G智能电网、基于5G的远程眼底激光手术等5G十大应用案例集中亮相，将对5G融入千行百业起到示范引领作用。

工业和信息化部部长肖亚庆介绍，目前，我国已开通建设5G基站99.3万个，覆盖全国所有地级市、95%以上的县区和35%的乡镇，5G终端手机连接数超过3.92亿户。全国5G应用案例超过1万多个，覆盖了钢铁、电力、矿山等22个国民经济的重要行业和有关领域，形成了一大批丰富多彩的应用场景，成为引领我国高质量发展的新引擎。

而在5G网络建设持续推进、5G融合应用创新活跃的同时，我国5G标准支撑能力也在持续增强，5G标准体系不断完善。据统计，目前我国5G标准必要专利数量占比超过38%，居全球首位。

专家认为，当前我国5G创新发展取得积极成效，已成为全球数字经济发展的一个“火车头”。随着持续自主创新，我国5G潜能将进一步释放，带来数字经济新一轮增长。

科学技术部副部长李萌表示，5G以高速率、低时延、广连接的技术特性，正驱动社会进入万物互联时代，促进数字经济和实体经济深度融合发展，为全球加速数字化转型和智能化升级拓展了广阔空间。一个以5G技术为基础，万物感知、万物互联、万物智联的数字世界正在加速到来。

应用场景丰富且发展空间巨大

今年7月，工业和信息化部等十部门印发的《5G应用“扬帆”行动计划（2021—2023年）》提出，到2023年，我国5G应用发展水平显著提升，综合实力持续增强。5G个人用户普及率超过40%，用户数超过5.6亿。重点领域5G应用成效凸显，5G应用生态环境持续改善，关键基础支撑能力显著增强。

在李萌看来，未来两年内，5G增强技术研发和应用发展的步伐将明显加速，应用场景支撑适应能力将不断拓展，更好地满足垂直行业大规模数字化的技术需求。

“十四五”时期是我国5G网络规模化部署的关键期，也是5G应用场景和产业生态的快速发展期。专家们对5G发展的前景表示看好，并认为5G将为经济社会各领域的数字转型、智能升级、融合创新提供坚实支撑。

国家发改委副主任林念修表示，中国拥有14亿消费者，移动电话普及率远超世界平均水平，是全球最具潜力的5G市场。中国所拥有的全球门类最全、体量最大的传统制造产业，正在加快推进数字化改造。未来，中国5G应用场景丰富且发展空间巨大。

北京市经济和信息化局副局长顾瑾栩称，我国5G网络建设和产业布局齐头并进，5G应用向各行业深入渗透和普及，预计车联网等将推动5G应用爆发增长，成为产业数字化、数字产业化的关键支撑。

放眼世界，5G发展方兴未艾。

“5G商用以来的发展势头已经超出了我们全部的预期。”高通公司技术许可业务和全球事务总裁亚历克斯·罗杰士说，全球70多个国家和地区的170多家运营商已经推出5G服务，还有超过260家运营商正在投资部署5G。网络部署速度与5G终端出货量的强劲增长相呼应。

中国工程院院士、未来移动通信论坛理事长邬贺铨认为，虽然全球范围内5G网络建设和应用在一定程度上受到新冠肺炎疫情影响，但持续推进的趋势是不会改变的，人类对科技进步的愿景不断推动5G发展。

让5G成果在全球开花结果

据联合国经社部数字政府司司长朱巨望预测，到2035年，5G将在全球创造123,000亿美元的经济产出。“蛋糕”巨大，如何让世界人民共享5G发展的红利？在朱巨望看来，深化合作、扩大开放是发展的必由之路。

世界工程组织联合会主席、俄罗斯宇航科学院外籍院士龚克直言，5G是一个全球合作的成果，但这个成果能不能真正在全球开花结果，让全世界人民受益于数字化转型，是今天面临的挑战。

亚历克斯·罗杰士表示，5G将对全球经济产生重要影响。对许多国家来说，发展5G是向创新驱动型经济转型的大好机会。考虑到众多公司和行业在新冠肺炎疫情暴发后所面临的挑战，这一需求变得更加明显。而实现这一需求的关键，在于建立健全的知识产权体系，以促进创新。

林念修表示，合作共赢始终是世界发展的主旋律。移动通信技术发展到第五代，标准逐步统一，技术日益开放，产业日趋融合，这为国际信息网络互联互通，为各国人民更好地共享文明成果创造了有利条件。中国将为各国企业来华投资兴业创造更好的营商环境，提供更多便利条件。

2021中国国际数字经济博览会开幕

9月6日，2021中国国际数字经济博览会在河北省石家庄市开幕。本届博览会以“创新发展与数字经济”为主题，设主题展馆、数字产业馆、数字生活馆等5个展示区域，聚焦数字经济领域新业态、新模式和前沿热点。图为一名参观者走过5G智慧展区。

新华社记者 王 晓 摄

以“数据”为核心开启数字贸易新模式

在2021服贸会上，安迈云通过IPFS分布式存储，去中心化计算，分布式CDN网络，构建Web3.0基础设施，让数据的确权、流通和隐私保护得以实现

□ 本报记者 明 慧

由商务部、北京市人民政府主办的“2021年中国国际服务贸易交易会”（以下简称“服贸会”）近日举行。在此次大会上，安迈云携四大分布式系列产品解决方案登上舞台，全面展示了以“去中心化技术”为核心的新一代云计算技术服务。

安迈云创始人兼CEO吴文杰在数字贸易发展趋势和前沿高峰论坛发表主题演讲时表示，云计算已经从2.0的时代进入到了3.0的时代，这个时代的特点是数据将以去中心化的模式，基于区块链技术形成一套经济框架。而未来的数字贸易，很大一部分将会由数据贸易所占据。

数据将成为新“能源”

随着5G、物联网、AI、区块链等技术的发展，Web3.0时代已经到来。这个时代面临的是爆发式的数据体量，以及数字化的场景，“数据”将成为新的能源。

吴文杰认为，在这样的环境中，现在已有的基础设施逐渐出现瓶颈，包括成本问题、数据安全、数据资产的流动性等等，面对这些问题，以区块链为底层基础架构形成的去中心化云计算技术正在快速成长，它是目前分布式云计算的一种新形态，它不再依附于单一平台，而是在现有的基础设施之上，优化服务器冗余资源，调动全球的可用节点，形成新的基础资源池，并在此之上提供计算、存储、网络资源，它将直接以用户需求产生的结果进行结算，而不再是整个服务器。这样的创新模式将进一步提升云计算的配置效率，以应对当前数字化发展的新趋势。

助力全球数字经济一体化

吴文杰表示，以“去中心化技术”为核心构建的新一代云计算基础设施，是应对数字化发展推进经济社会资源普惠共享的基础平台，同样也是双碳政策下高质量发展的新动能支点。技术催生的变革与既有政策体系和利益格局之间的张力也日益凸显。数字化的发展，使原有的资源配置模式、全球供应链结构都在形成新的架构。这种架构是以“数据”为核心，形成的统一共享的新型平台。吴文杰在演讲中也提到，随着去中心化技术构建的新型云基础设施的完善，基于该模式，能够进一步分离当前单一平台对资源的运营、使用、管理等权限，从而解决数据垄断的问题，而新型基础设施可使数据在可观可控的情况下，按照一定的规则实现数据的流动，解决数据流动性的问题，带来更大的商业价值。

不仅如此，以去中心化为特点，构筑在区块链技术架构之上，除了能够带来数据更自由的流动，不再受限于单一的云平台，同时像隐私计算、联邦学习等技术，让跨部门的数据共享有了更为安全的方式，这解决了大规模数据流通，而不泄露原始数据的问题。它对于人工智能、物联网、工业互联网等场景可进一步实现数据融合，提升机器学习的效率，突破当前固有的数据规模，实现更为智能的场景。

数据安全是基石

吴文杰认为，随着《数据安全法》的正式实施，数据安全问题需要产业链中每一个企业的高度重视。安全一直以来都是系统工程，需要从法律法规、技术手段、人员意识等各个方面的努力。从技术的角度来讲，基于去中心化的云计算由于采用区块链技术，能够做到数据的可追溯、防篡改、永留存的特点，同时通过IPFS技术实现的分布式存储，能够将数据分成多个碎片存储在不同的节点上，单一节点的宕机、黑客攻击等问题都无法获取到原始数据，这种模式极大地提高了数据安全性。同时更重要的是，区块链使数据的确权变得十分清晰，这为法律法规上的追溯、规范起到了非常重要的作用。

数据已成为新的生产要素，推动数据开放共享，提升数据资源价值，加强数据资源整合和隐私安全保护是大数据时代面临的挑战。安迈云通过IPFS分布式存储，去中心化计算，分布式CDN网络，构建Web3.0基础设施，让数据的确权、流通和隐私保护得以实现。在TEE（可信计算），MPC（安全多方计算）下，实现数据隐私保护与开放共享之间的平衡，构建信任基石。在本届大会上，安迈云通过分布式数据中心、分布式CDN、矩阵存储、云GPU这四大分布式系列产品解决方案，进一步展示了全新的数字化新型基础设施的底层技术架构，为迎接数字文明的新时代，提供了强有力的技术支撑，通过这些新技术，开启数字建设新未来。

资 讯

科研人员发现植物种子“含铁秘密”

有望帮助解决“隐性饥饿”问题

本报讯 中国科学院分子植物科学卓越创新中心的晁代印研究组科研人员日前发现影响植物种子铁含量的关键基因，有望帮助解决“隐性饥饿”——铁等微量元素缺乏问题。相关论文于9月4日凌晨在线发表于Science（《科学》）的子刊ScienceAdvances（《科学·进展》）。

铁营养缺乏是目前全球最严重的营养问题之一，它会造成缺铁性贫血病、儿童发育迟缓以及记忆力衰退等疾病。据科研人员介绍，大多数植物来源的主食含铁量极低，而且其中的抗营养因子还会进一步阻碍人体对铁的吸收。植物中铁元素向籽粒的运输，依赖于一种植物特有的铁运输关键小分子化合物nicotianamine（简称：NA），它可以与铁及其他二价阳离子结合形成稳定的螯合物，使得细胞中容易沉淀的铁离子在植物中能够自由地长距离运输。

晁代印研究组方面称，NA也是促进人类和动物铁吸收的最佳增强剂，同时还有助于预防老年痴呆和高血压，因此其在植物中的运输和积累不仅对于植物本身具有重要意义，对于人类健康同样具有重大价值。

然而，NA在细胞中合成之后，如何被运送到细胞之外与铁结合，如何与铁一起共转运到籽粒，一直是植物营养领域的未解之谜。

晁代印研究组的这项研究从植物拟南芥中首次鉴定到长久以来植物营养学家所关注的植物中铁运输关键基因NAET1和NAET2，发现这两个基因编码蛋白能够以类似动物神经递质释放的方式，将NA分泌到细胞外，从而帮助植物体内铁等离子的长距离运输，促进其在籽粒中的积累。

此项研究发现了影响植物种子里铁运输和积累的关键基因，为解决人类铁营养缺乏提供了新视角。 （郑莹莹）

我国学者合成质子交换膜燃料电池高效催化剂

具有放电功率大、无污染等优势

本报讯 日前，中国科学技术大学教授吴长征、吴恒安等人合作研究，合成了一种超小尺寸的铂基金属间化合物电催化剂，使用该催化剂组装的质子交换膜燃料电池实现高功率放电和长久循环稳定性，在30,000次循环耐久性测试后仍能维持81.5%的放电功率。

作为一种新型能源，质子交换膜燃料电池具有放电功率大、无污染等优势。铂基金属间化合物因其结构稳定等优势，是下一代燃料电池的商用氧还原催化剂体系。但一直以来，铂基金属间化合物存在颗粒尺寸较大等问题，导致铂利用率和质量活性降低，成为制约燃料电池性能提升的关键瓶颈问题之一。

近期，中科大研究团队合成了多种超小尺寸铂基金属间化合物颗粒，组装出的燃料电池具有很高的功率密度。在耐久性测试中，经过30,000次循环仍能维持81.5%的放电功率。

《美国科学院院报》日前发表了该研究成果。 （徐海涛）

科教观察编辑部
主任：王 志
执行主编：明 慧
新闻热线：(010)56805252
监督电话：(010)56805167
电邮：whzk619@163.com