我国物联网创新十大进展和十大趋势揭晓

◎本报记者 金 凤

我国物联网技术创新、产业发展的最新进展如何，又将带给我们哪些期待？8月28日，中国通信学会、中国电子学会在南京主办的“2022年全国物联网技术与应用大会”给出答案。

现场，随着大会主席、中国科学院院士尹浩的宣读，“2021—2022物联网十大技术创新与工程应用进展”和“2023物联网十大技术与产业创新发展趋势”揭晓。

在“十大进展”榜单中，OneOS物联网操作系统、Wi-Fi6全无线高可靠医疗物联网解决方案、高可靠单片总线物联网SOC芯片关键技术及应用、中兴通讯数字星云平台、5G_V2X环境下的智能驾驶技术研究及应用、基于海量接入跨域计算技术的5G连接管理研究与应用、分布式物联网操作系统CTwingOS技术创新与工程应用、基于百度天工AIoT技术的能碳数智化平台、基于全面感知的AIoT智慧制造方案、基于边缘计算架构下的能源物联网平台AI算法技术研发入围。

这些科技进展的取得，离不开我国信息基础设施的托举。中国通信学会副理事长兼秘书长张延川介绍，我国蜂窝物联网终端用户今年7月末已达到16.7亿，与移动蜂窝电话用户数持平。从网络连接看，今年是我国物联网发展的里程碑，连接物的终端数目超过了连接人的终端数。工业互联网标识注册量已突破1600亿，物联网进入加速发展期。

在中国工程院院士于全看来，物联网行业发展的内生动力正在不断增强。无线连接技术不断突破，低功耗广域网商用化进程不断加速，物联网平台迅速增长，服务支撑能力迅速提升，区块链、边缘计算、人工智能等新技术不断注入物联网，为物联网带来新的创新活力。

大会发布的“十大趋势”则让人期待，科技创新带来的变革，将引发产业、经济和社会发展的新浪潮，引领我们迈入万物互联的智能社会。

这“十大趋势”包括基于感知通信一体化的数据传输；5G+AIOT实现众多场景规模落地；星地计算实现空天地海网络通信系统无缝对接；智能超表面无线通信有望在6G时代脱颖而出；多传感器融合推动自动驾驶技术更加成熟；脑机接口有望成为下一代人机交互技术；基于北斗卫星导航的高精度应用泛在化和规模化；MATTER协议标准解决智能家居孤岛现状；智能中心加快部署和建设；算网一体走深走实，实现算力无处不在。

“预计至2025年，全球物联网总连接数将超过240亿，其中工业互联网联网设备数量将超过130亿。”张延川展望未来时表示，智慧健康、智能车联、智能家居、工业互联、智能环保、智慧农业等将会推动物联网应用爆发式增长，大量的新产品、新业态、新服务、新模式将蓬勃涌现，深刻改变传统产业形态和社会生活方式。

插画艺术 邀您共赏

博洛尼亚插画展创立于1967年。近日，2022年博洛尼亚插画展中国巡展在北京炎黄艺术馆举行。展览展出了381幅来自世界各地的插画精品，观众可体验不同插画风格，探讨插画的创作技法及丰富内涵。

图为观众观看精美的插画作品。

本报记者 洪星摄

2022全球技术转移大会开幕 3D智慧云展馆上线

科技日报北京8月29日电（记者**刘垠 王春**）29日，2022全球技术转移大会（Inno-Match EXPO）在上海开幕。科技部副部长邵新宇向大会开幕式作视频致辞，上海市政府副市长刘多出席开幕式并致辞。

邵新宇表示，促进科技成果转化，是加强科技与经济紧密结合的关键环节。各类创新主体要进一步提升积极性，高校、科研院所要坚持四个面向，重视市场需求导向的应用类研究；企业要进一步梳理、凝练创新需求，提升技术创新能力，强化产学研融通创新；技术转移机构要建设覆盖技术转移全流程的服务体系，真正实现专业的人做专业的事；金融机构要进一步加大对科技成果转化的支持力度。

刘多表示，上海围绕科创中心建设目标任务，以解决企业技术需求为核心，加快推进全球技术供需对接平台建设，取得了积极成效。希望技术转移大会能够初心如磐、持续发力，当好企业创新的“红娘”，搭好技术与资本对接的“桥梁”，建好技术转移的数字“底座”，成为汇聚全球资源、引领创新发展的枢纽。

期间，全球技术转移大会暨国家科技计划成果路演上海专场正式启动，生物医药、人工智能、集成电路、能源环保等领域的73项优秀技术成果集中路演，吸引超600家投资机构共同参与，加速科技成果与产业需求、金融资本的对接。

全球技术转移大会作为浦江创新论坛的重要组成部分，坚持“创新需求”导向，经过3年的积淀与创新，本届大会全新打造3D智慧云展馆“INNO云”，集在线对接、智慧建馆、虚拟客服于一体，八大产业集群百花齐放，大中小企业与服务机构融通创新，促进全产业链的匹配对接，并与InnoMatch全球技术供需对接平台数据共享，一键搜索实现智能匹配。

据介绍，本次大会包括国家科技创新发展、大企业开放创新、中小企业创新产品、待转化优质创新成果项目、专业化技术转移服务、国际国内科技合作、特色产业发展七大展览方向。云展平台共有500家企业与机构入驻，释放超2000项技术需求，展示500项中小企业创新产品与高新技术成果转化项目、600项高校优质成果，30余场精选活动将同步云展平台直播，100余位行业嘉宾大咖发声论道。

河南：打出科技创新和制度创新“组合拳”

◎实习记者 孙 越

8月28日，中共河南省委“中国这十年·河南”主题新闻发布会在郑州举行。河南省委书记楼阳生指出，今日之河南，比以往任何时候都重视科技创新，比以往任何时候都渴求创新人才，河南正以非常之功打造一流创新生态，奋力建设国家创新高地和重要人才中心。

数据显示，2021年河南省研发经费投入突破1000亿元，财政科技经费支出351亿元、增长38%，技术合同成交额达608.9亿元、增长58.4%；今年前7个月，技术合同成交额达620.8亿元、增长145.6%，创新发展已成为全省上下的广泛共识、扎实行动，成为现代化河南建设的主旋律、最强音。

“我们把创新驱动、科教兴省、人才强省战略摆在‘十大战略’首位，打造国家创新高地和全国重要人才中心，这是着眼长远下的一盘大棋。”楼阳生介绍，2021年7月，河南省成立了由省委书记和省长同时担任主任的省科技创新委员会，持续优化决策和工作推进机制，目前委员会已召开5次会议，对37项重要议题进行了研究。

制造业是河南的两个万亿级产业之一。河南深化创新链、产业链、供应链、要素链、制度链“五链”耦合，坚定以制造业高质量发展为主攻方向，推动传统产业迭代升级、新兴产业重点培育、未来产业破冰抢滩，战略性新兴产业、高技术制造业占规上工业比重分别提高到24%、12%，盾构、新能源客车、光通信芯片、超硬材料等产业和技术水平和市场占有率居全国领先地位。

“我们把创新摆在发展的逻辑起点、现代化河南建设的核心位置，打出科技创新和制度创新两个轮子一起转的系列‘组合拳’，坚定走好创新驱动高质量发展这个‘华山一条路’，努力推动河南更多产品在国内大循环和国内国际双循环中成为关键环、中高端、压舱石。”楼阳生说。

云南：科技赋能数字经济发展

◎本报记者 赵汉斌

贵金属电子功能材料系列关键技术取得突破、半导体用高纯材料和衬底材料双双实现自主可控、电子信息材料用高端锡焊料实现国产化……

记者从云南省委近日举办的“云南这十年”数字经济专场新闻发布会上了解到，党的十八大以来，云南省将建设“数字云南”作为重大工程来推动，新型基础设施建设不断夯实，数字经济发展进入快车道。

“我们聚焦数字经济领域关键核心技术攻关和集成创新应用，为数字经济发展提供了重要的技术支撑。”云南省科技厅副厅长何革伟介绍说。

以“数字”为经济赋能、为发展提质、为治理增效新技术的突破。近年来，云南省努力破解电子信息材料领域“卡脖子”技术难题，为国家电子信息制造业关键基础材料的自主可控作出了积极贡献。

据介绍，十年来，云南省围绕电子信息材料研发和新一代信息技术的集成创新应用，共安排省级财政科技经费6.5亿余元，立项支持数字经济领域省级重大科技计划项目100余项，部分电子信息材料实现国产化替代。

此外，云南率先在全国启动了稀贵金属材料基因工程，累计实现经济效益24.7亿元；普朗铜矿成为全国首个实现5G工业应用的有色金属地下矿山和高海拔地区首个5G智能矿山；区块链技术应用场景得到新的拓展，设计并研发了“安全可控区块链基础平台”，并在茶叶、金融供应链、跨境贸易和数字烟叶等领域示范应用。

在多语言技术领域，研发了实时语音识别引擎、实时语音合成引擎、文字OCR识别软件，实现了东南亚语言语音到文本的实时转写及翻译，识别准确率达到了业内领先水平。基于多语言技术开发出了一系列软硬件产品，在抗击新冠肺炎疫情、旅游产业复苏中得到较好应用。

十年来，云南省还聚焦数字经济领域科研基础设施和平台建设。

目前，全省在建和在用各类数据中心达到42个，建成了1.75万核的高通量计算平台，构建了南亚东南亚语言双语词典语料库、药用植物组学数据库、稀贵金属材料数据库等资源库，其中，稀贵金属材料数据库已积累数据1400余万条。已建成统计建模与数据分析重点实验室等20个省级科技创新平台，推动面向南亚东南亚辐射中心数字枢纽建设，为云南省打造面向南亚东南亚辐射中心数字枢纽建设奠定了基础。

在聚焦数字经济领域创新主体引培方面，云南省科技厅主动联系服务在滇两院院士、选拔培育省科技领军人才、遴选省中青年学术技术带头人和技术创新人才85人，培育“云南省智能信息处理创新团队”等省级创新团队11个，引进国内外高层次人才11位、顶尖团队3个，建成数字经济领域院士专家工作站12个。截至2021年底，全省有效期内高新技术企业共2055家，其中，数字经济领域高新技术企业达到516户，占全省高新技术企业总数的25%，是10年前的2.6倍。

“云南省科技厅还将围绕资源数字化、数字产业化和产业数字化、数字化社会治理，加快推动数字经济领域关键技术攻关、重大科技成果转化和集成创新应用，着力提升数字经济核心竞争力。”何革伟说，今后，云南省将建设一批重点行业及社会治理大数据服务平台，推动5G、云计算、大数据、人工智能、物联网等技术与实体经济、社会发展深度融合，为“数字云南”建设提供科技支撑。

首个百万吨级固碳项目投运

相当于植树近900万棵

◎本报记者 王延斌 操秀英
通 讯 员 庞世乾

中国石化新闻办日前对外发布消息称，我国最大的碳捕集利用与封存全产业链示范基地、国内首个百万吨级CCUS项目——“齐鲁石化-胜利油田百万吨级CCUS项目”正式注气运行。

CCUS是“二氧化碳捕集、利用与封存”的简称。作为应对全球气候变化的关键技术之一，它受到世界各国的高度重视。中国石化集团公司高级专家、胜利油田CCUS项目部经理陈军向科技日报记者表示：“该项目覆盖石油地质储量2500多万吨，共部署73口注入井，预计15年累计注入1000余万吨，增油近300万吨，采收率提高12个百分点以上。”陈军认为，该项目还将为我国大规模开展CCUS项目建设提供更丰富的工程经验和技术数据，促进二氧化碳在更广领域、更深层次的工业利用。

据了解，2021年7月5日，“齐鲁石化-胜利油田百万吨级CCUS项目”正式启动建设。该项目由齐鲁石化二氧化碳捕集、胜利油田二氧化碳驱油与封存两部分组成。目前，齐鲁石化捕集的二氧化碳采用陆上车辆运输方式，送至胜利油田进行驱油封存。根据中国石化的规划，预计到今年年底，齐鲁石化至胜利油田的百公里二氧化碳输送管道投产，届时将在国际上首次实现二氧化碳长距离超临界压力管输，真正做到制、输、用全过程、全密闭。

在驱油与封存部分，胜利油田共规划建设15个注气站，可以实现百万吨年注入能力，相当于植树近900万棵，实现了二氧化碳捕集、驱油与封存一体化应用，把二氧化碳封在地下，把油驱出来，“变废为宝”。

胜利油田多年从事气驱研究的科研人员张传宝告诉科技日报记者，在地下，二氧化碳“无孔不入”地与原油混合互溶加快流动，提高原油产量的同时，实现二氧化碳在地下的封存。

实践数据显示，二氧化碳驱油效率比常规的水驱高40%，一次封存率能达到60%—70%，通过多次再捕集再注入，最终实现百分百封存，对有效提升碳减排能力、搭建“人工碳循环”模式意义重大。

胜利油田自1967年开展二氧化碳驱研究，“二氧化碳高压混相驱”作为核心技术取得矿场应用突破，已在20个区块累计注入二氧化碳64万吨，封存50多万吨，增油10多万吨。

胜利油田还自主研发了液态全密闭高效注入装置，破解了二氧化碳零排放、分压分注、低温计量等“卡脖子”难题。陈军说，这是胜利油田的“独门绝技”，实现了具有完全自主产权的国内首台套系列装备的规模化应用，在国际上处于领先水平。

胜利油田还将聚焦低成本捕集、超临界注入泵等进行攻关，筹备建设国家CCUS技术策源地，打造全流程标准体系，为我国建成低成本、低能耗、安全可靠的CCUS技术体系和产业集群提供蓝本。

胜利石油管理局有限公司执行董事、党委书记，胜利油田分公司代表牛栓文表示，“十四五”期间，胜利油田以CCUS为抓手，吸纳区域碳排放，力争到2025年，年注入二氧化碳能力达到300万吨，在黄河流域生态保护和高质量发展战略中彰显政治担当和绿色担当，争做碳达峰、碳中和的引领者。

据悉，中国石化将加快推进CCUS产业化发展，重点部署CCUS+风光电、CCUS+氢能、CCUS+生物质能等前沿和储备性技术攻关，建成“技术开发—工程示范—产业化”的二氧化碳利用技术创新体系，打造碳减排技术创新策源地。

激发青年潜能 共建金砖未来

——第七届金砖国家青年科学家论坛开幕

科技日报厦门8月29日电（记者**符晓波**）29日，第七届金砖国家青年科学家论坛暨第五届金砖国家青年创新奖在厦门开幕。此次论坛为期4天，来自金砖各国的青年科学家、青年企业家、专家学者近200人，将通过线上、线下的方式参与低碳技术、生物医药、人工智能、新材料四大平行论坛、金砖国家青年创新奖等系列活动。

开幕式上，科技部国际合作司司长戴钢表示，近年来，金砖国家合作机制下科技创新领域不断拓展、科技创新合作成效显著。加强金砖国家青年科学家交流，对促进五国科技创新和经济社会可持续发展具有重要的现实意义。此次论坛得到了金砖国家青年科学家的积极参与，希望金砖国家创新者利用这次机会深化了解、建立互信、推进合作，畅叙友谊。

福建省厦门市人民政府副市长庄荣良向与会人员介绍了金砖国家新工业革命伙伴关系厦门创新基地建设情况，并表示欢迎金砖各国青年人才来厦创新创业。“厦门愿依托金砖创新基地为金砖各国青年人才沟通交流、项目对接和科技创新合作提供国际舞台，为推动科技创新发展贡献金砖力量。”

厦门大学副校长江云宝介绍了厦门大学在金砖科技人文交流方面的诸多实践，如海洋负排放国际大科学计划、中俄数字经济研究中心等，同时也向与会的各国青年科学家、青年企业家发出邀请，期待共同助力金砖国家科技变革和产业升级。“科技的未来在青年，推动合作是各国共同的愿望，希望青年科学家能够通过此次深入交流获得更多启迪，开展更多合作。”

开幕式上，巴西、俄罗斯、印度和南非等国的代表也纷纷通过连线的方式对论坛及创新奖如期举办表示祝贺，期待通过论坛及系列活动的举办促进各国青年科学家合作。

据悉，论坛期间，组委会设立了金砖国家“云”上科博会，金砖各国青年科学家人才和青年创新者的科研成果等都将在线上展示，让更多人了解金砖国家的科技创新，构建金砖国家科技资源共享新平台。

（上接第一版）

揭开页岩油“藏身之地”，他们创新建立陆相断陷盆地页岩油赋存富集模式。

“十二五”以来，胜利油田先后承担了国家973、国家重大专项及中国石化科研项目等页岩油攻关课题40余项，全力攻关陆相断陷盆地页岩油富集规律、渗流机理与配套勘探开发技术，他们先后部署50余口专探井、评价井，取心5000余米，逐步揭开了济阳页岩油的神秘面纱，并形成页岩油“甜点”优选评价技术。同时，研发形成了以合成基钻井液体系为核心的优快钻井技术，使得位于地下3300米以深的、水平段大于2000米的水平井得以高效钻进。

胜利油田创新形成多尺度组合缝网体积压裂技术，犹如打造了数百条毫米级“高速公路”，让页岩油能够沿着这些“高速公路”顺利流出，实现致密页岩的有效改造，极大提升单井产能，屡次刷新国内页岩油产量纪录。在樊页1试验井组压裂施工中，创新实现了“立体开发”多层楼压裂、小角度水平井压裂、“压裂工厂”模式等五个“首次”。

中国石化持续加大页岩油勘探开发力度，多个探区不断取得重大突破。2021年1月，中国石化勘探分公司在重庆涪陵地区试获高产页岩油气井——泰页1井，初步预测该地区页岩气资源量2000亿立方米、凝析油资源量2800万吨。2021年12月，中国石化华东石油局在苏北盆地溱潼凹陷地区落实有利区面积420平方千米、页岩油资源量3.5亿吨。