

让大『充电宝』参与电网灵活调度

江苏首批聚合型分布式储能项目投运

科技日报讯（记者金凤）近日，江苏省首批5个总容量达3200千瓦/11505千瓦时的聚合型分布式储能项目全部投运，开启了江苏用户侧储能建设新模式。

记者走进南通尚轩金属制品有限公司，看见一排六个白色储能舱安置在厂区的一角。该公司负责人蔡菊坪介绍，在充满电的情况下，这些100千瓦/215千瓦时聚合型分布式储能舱两小时左右就可提供215度的电能。

国网南通供电公司调控中心张海波告诉记者，近年来，用户侧的分布式储能不断增加，但普遍容量小，无法并入电网参与电网负荷调节，聚合型分布式储能旨在将这些小储能系统集中起来统一参与电网负荷调节。

“打个比方，分布式储能设施相当于备用电池，分散在不同企业。需要的时候，聚合商将多个企业的电池合并组成一个大‘充电宝’，参与电网的灵活调度。”张海波说，聚合型分布式储能项目可实现聚合商、企业用户、供电企业三方获益：企业提供建设场地，聚合商投资建设储能设施和管理平台，再统一接入电网，产生的经济效益，由聚合商与用户共同获得；供电企业则可以借助聚合商，在需要时大规模调用分布式储能用于电网调峰调频。

“在零投资、零运营费用的前提下，我们能享受到峰谷电价差和电力需求响应带来的收益，是一个利好。”南通明艺玻璃科技公司负责人丁如荣表示。据初步测算，该公司400千瓦/860千瓦时聚合型分布式储能项目可为该企业带来5.18万元的年收益。

作为聚合商，沃太能源股份有限公司也能获得29.38万元的年收益。“借助聚合商成熟的管理模式和模块化建设，用户可以解决高额的建设成本和无法并网的难题，聚合商整合分布式储能资源，参与电网调峰盈利。这种模式对于智能微电网建设、提高电力使用效率、优化能源结构以及增强电力市场的竞争力和效益有着积极意义。”该公司董事长袁宏亮说。

张海波介绍，目前分布式储能调峰技术接口已调通，计划在已经投运的储能项目中运行测试，形成规模化调节能力。

内蒙古大力推进科技“突围”工程

科技日报呼和浩特3月31日电（记者张景阳）记者31日从内蒙古科技厅获悉，内蒙古自治区“大规模可再生能源基地特高压多端直流输电外送关键技术”研发项目在呼和浩特正式启动。此前，另一个重点计划项目“钠离子混合型电容储能技术”项目已于3月18日在鄂尔多斯市启动。

至此，由内蒙古自治区组织实施的2项“储能与智能电网技术”专项全部“开工”，获拨经费达到8000万元，撬动企业研发投入超过1.8亿元。这也标志着内蒙古在储能与新型电力系统这一科技“突围”工程点上的重点任务开始实施。

内蒙古自治区政协副主席、科技厅厅长孙俊青表示，目前内蒙古正在大力推进科技“突围”工程，并将储能与新型电力系统作为重要突破点，这是内蒙古因地制宜发展

新质生产力、抢占未来发展制高点的重要举措。

储能与新型电力系统是能源革命的关键支撑技术，是国家布局的战略性新兴产业。此次启动的“大规模可再生能源基地特高压多端直流输电外送关键技术”项目由内蒙古电力（集团）有限责任公司牵头，联合了怀柔实验室、华北电力大学等14家国内优势高校、院所、企业以及4个院士团队、1家国家工程技术中心等科研力量。

据了解，技术研发团队将在无常规能源支撑的情况下，开展沙、戈、荒（沙漠、戈壁、荒漠地区）大规模新能源基地特高压多端直流输电关键技术攻关，在内蒙古沙、戈、荒新能源基地验证示范，并规划建设长距离新能源输电示范工程。该工程将为我国沙、戈、荒地区大规模可再生能源开发开辟一条全新的技术途径。

气化南疆天然气管道工程全面开建

科技日报讯（记者朱彤 通讯员王成凯 张凤波 魏婉丽）3月29日，气化南疆天然气管道工程第一批项目打火开焊，标志着全长2108公里的气化南疆天然气管道工程全面开工建设，这也是中国石油塔里木油田在南疆启动建设的又一能源大动脉和民生大工程。

据悉，气化南疆天然气管道工程计划分三批次实施。目前开工建设的第一批项目全长616公里，分东西两路推进。管道西线从位于库车市的克轮复线2号阀室出发，经新和、温宿、阿拉尔、阿克苏、柯坪等县市直至巴楚县。管道东线从位于轮南镇的西气东输第一站出发，经轮台等县乡至库尔勒市上库工业园区。

工程建成后，不但将让现有天然气管网“织”得越来越密，管道输送能力越来越大，还能实现塔里木盆地周缘供气管网首尾衔接，将以往的“C”字形管网发展成为“O”字形管网，为南疆民生和企业用气提供更加有力的保障，成为推动地方经济发展、民生改善的“气龙”。

2013年，总投资64亿元的中国石油援疆一号工程——南疆天然气利民工程建成投产，形成了4千21支、总长2424公里的天然气供气管网，年供气能力达20亿立方米。之后，塔里木油田持续拓展供气管网，提升供气能力，加快“气化南疆”步伐。截至目前，已累计建成天然气管线4700多公里，实现南疆五地州主要城镇供气全覆盖，年供气量逐步攀升至60亿立方米，惠及42个县市、46个农牧团场、800多万各族群众。

近5年，南疆天然气需求量年均增幅超8%。然而，现有天然气管网输送能力不足，已成为制约南疆天然气更大规模利用的瓶颈问题。塔里木油田按照新疆维吾尔自治区南北疆天然气管道“一张网”建设总体部署和中国石油化南北疆天然气管道总体规划，在加大天然气增储上产力度的同时，启动气化南疆天然气管道工程。

全国一体化算力体系为AI+提供强劲引擎

（上接第一版）

智能算力支撑人工智能应用和产业发展的最优解。在单志广看来，在适度超前建设数字基础设施的过程中，智算中心建设是算力建设的重中之重。

随着应用需求变化，预计我国基础算力占算力的比重将由2016年的95%下降至2030年的13%左右；而智

能算力占算力的比重将由2016年的3%跃升至2030年的85%以上。

目前智算中心的建设主体主要包括三大电信运营商和部分互联网企业。余晓晖说，伴随算力经济的发展，算力技术和人工智能的融合创新让智能计算中心成为新基建热点。截至2023年3月，国内有超过30个城市正在建设或提出建设智能计算中心。

“空天地海”组网 商业航天发力

——厦门锻造动力强劲的新增长引擎

K 聚焦新质生产力

◎本报记者 符晓波

3月23日，一颗由福建厦门本地企业研发制造的卫星启程飞往甘肃酒泉发射基地，预计于4月初发射升空。这颗名为“天卫科技03星”的卫星将为茶园提供精细监测，用以提升福建茶品质及茶产业标准化建设水平。这已是厦门发射的第三颗服务当地建设的商业卫星，升空后将实现厦门“空天地海”卫星组网，全面服务当地智慧农业、生态环境、自然资源等城市建设。

2024年政府工作报告提出，积极打造生物制造、商业航天、低空经济等新增长引擎。这是“商业航天”作为新增长引擎，首次被写入报告。

商业航天是商业航天的重要应用场景之一。近年来，厦门开发了可应用于海事、农业、交通等多个领域的商业卫星，通过培育“卫星+”创新生态、激

发高质量发展新动能，带动商业航天创新技术和先导性产业高速发展。

定制卫星应用广阔

“一颗卫星过境福建，需要三天时间。我们三颗星组网完成后，每天都有定制卫星过境上空，为我们提供数据监测，助力智慧城市建设。”在卫星出征仪式上，厦门天卫科技有限公司董事长游琴向记者介绍，这颗卫星是该公司研发的第三颗卫星，此前研发的“厦门·天卫科技壹号”卫星、“厦门科技壹号”卫星已先后升空，在智慧海洋、智慧农业、应急管理等多领域为厦门提供海量遥感数据服务。

卫星遥感可从高空通过传感器探测、接收目标物辐射及反射电磁波信息，从而识别物体的属性及其空间分布特征，是实施数字地球、智慧城市的数据源头。2022年，厦门市人民政府与厦门天卫科技有限公司正式开启合作，开创全国城市定制卫星应用先河，拉开了发展商业航天的序幕。

“在海洋海事领域，卫星遥感能够

对海洋测绘、海洋赤潮、海洋溢油、船只等进行监测评估；在农业领域，高光谱卫星能够更加精细地划分种植物的种类，实现周期性监测。”游琴表示，两年来，卫星数据为厦门产业化建设提供重要支撑。第三颗卫星的投用，标志着厦门航天卫星应用领域商业化、产业化发展更进一步，形成了从“一”到“多”的卫星组网，进一步实现了卫星遥感数据的快速响应和差异化观测，有效解决了服务时效瓶颈，提升了观测效率。

筹备年产100颗的“造星”工厂

值得一提的是，此次发射的“天卫科技03星”重在探索商业合作新模式，由科技企业联合当地龙头企业华祥苑茶业股份有限公司研发。卫星整星重量40公斤，拥有200个谱段的成像技术，具有重量轻、集成度高、带载能力强的优势，可对茶叶的生长状况实现全程精细监测。

华祥苑茶业股份有限公司董事长

肖文华介绍，研发团队针对企业需求，耗时一年多进行设计和调试。最终，该卫星不仅能直观看到茶叶地上生长状况，还能掌握茶叶地下根系活动数据，既节约了人力成本，也获得了更加精细的数据，助力企业生产高品质好茶。

商业航天作为新增长引擎和新质生产力的典型代表，通过市场化手段推动航天技术的创新与应用，引领产业结构调整和经济发展方向。游琴认为，商业卫星搭载智能处理终端，能够对用户关心的区域影像进行在轨生产和传输，为个性化定制卫星服务提供了更多可能。目前，该企业已布局商业航天全产业链，计划陆续完善108颗卫星组网。届时，定制卫星将达到对地面目标分钟级的检测。

与此同时，游琴透露，厦门的卫星工厂正在筹建，预计今年7月投产。建成后，该工厂卫星年产量可达100颗，不仅可生产自主研发的卫星，还将承接国内外商业卫星生产订单，有望培育出新增长引擎。

生物保护
绿色发展

3月31日，“宝兴之宝·见证中法文化交流奇缘”——庆祝中法建交60周年大熊猫、金丝猴双宝文化艺术展在中国科学院动物研究所国家动物博物馆拉开帷幕。展览由中国科学院动物研究所专家提供学术支持，并通过摄影作品、邮票、文献及动物标本等展品，展示了大熊猫和川金丝猴对促进国际文化交流的重要意义，让人们了解到生物多样性保护及绿色发展理念的重要作用。

图为观众观看大熊猫和川金丝猴标本。本报记者 洪星摄



5G专网“下井”、生产现场“透明化”……

中国煤炭工业发展“活体里程碑”焕发新生机

K 强信心 开新局

◎本报记者 杨雪

“目前从事采煤工作的人员不到50人。并且现在我们采煤的时候，工作面内是不需要有人。”嘉阳煤矿信息化副总工程师但通说。近日，科技日报记者跟随“数字筑路行”媒体探访团走进位于四川省乐山市犍为县的嘉阳煤矿。嘉阳煤矿是四川嘉阳集团有限责任公司（以下简称“嘉阳集团”）的前身，作为有着80多年历史的国有煤矿企业，它被称为中国煤炭工业发展的

“活体里程碑”。在5G、数字和智能技术持续赋能下，这座老煤矿焕发出智慧的新生机。

嘉阳集团总经理范勤英介绍，嘉阳煤矿从2019年开始布局智能化开采、智慧矿井建设，2023年实现全矿井智能综合机械化采煤。“解决我们煤层薄、煤矿老、战线长、管理难等痛点的唯一方法就是提升技术水平，提升矿井的智能化程度。”

在薄煤层中实施智能化综采，属于煤炭开采技术中需克服的“疑难杂症”，没有现成的经验可循。嘉阳集团联合中国电信四川公司、中国煤科重庆研究院、中兴通讯等，结合实际条件，进行反

复技术交流，制定了与煤矿生产系统匹配的5G+智能矿山建设方案，逐步从少人化升级到了现在的无人化。

嘉阳煤矿的5G专网“下井”，实现了井上井下工业环网、视频回传网络等多条网络数据互联互通，有效解决井下数据通信受阻、无线网络卡顿、通话网络不流畅等问题，提升了网络传输效率。但通说：“我们准备启用井下作业的标线辅助App，可以在井下查看地面系统的各种状态，省去了不停打电话询问的时间。这正是得益于5G的实时传输技术。”

5G的高带宽、低延时，也为将来开展其他应用打下基础。例如巡检机器

人和无人驾驶必须利用无线传输，才能将现场数据传输到地面。“我们的巡检机器人正在建设中，计划今年上半年建成。”但通说。

嘉阳煤矿的地面智能化控制中心则集合了多个煤矿自动化控制系统。全工作面视频监控、采煤机电缆全过程视频监控、支架视频自动切换端头视频、监控中心故障语音报警等手段，使生产现场达到“透明化”。

目前，嘉阳集团正着力对超高清安全生产监控、综采面5G无线化改造、井下5G智能管控、超前预警、机车无人驾驶实时监测等方面进行探索研究。

我低压台区数字化感知技术取得新突破

科技日报北京3月31日电（记者华凌）记者31日从中国电力科学研究院获悉，该院计量检测技术研究所自主研发的低压台区数字化感知技术取得新突破，并获得2023中国电子学会科学技术奖科技进步二等奖。低压台区作为供电网络的末端，是连接千家万户、保障供电服务“最后一公里”落地实施的关键所在，其安全稳定运

行事关人民生产生活和生命财产安全。由于低压台区具有分布广泛、物理环境复杂的特点，其线路拓扑变化监测不及时、供电设备故障响应被动、用户用电安全监测与预警能力不足，一直是困扰低压用电管理的“老大难”问题，也制约了新型电力系统用户侧数字化建设与发展。

据了解，该院组建的“产学研用”一体化攻关团队，以低压台区全

量检测设备、线路及用户的实时监测与智能感知为目标，针对智能感知算法、国产化器件、轻量化感知装置和灵活交互系统等共性关键技术开展协同攻关，取得突破性创新。

中国电力科学研究院计量所总工程师郑刚介绍，该院针对低压台区运行管理的痛点，突破微电流时序特征解析、层级化电压波动监测和无感化

负荷深度感知等关键技术，在传统低压台区量测体系的基础上通过功能集成、产品模块化升级和系统化协同计算实现全域供用电设备、线路及用户的数字化感知。在台区拓扑识别、停电研判与定位、用电安全监测等方面取得创新，为低压台区可靠用电提供了集成化、系统化、标准化解决方案。

目前，相关项目成果已广泛应用于浙江、陕西和四川等20多个省级供电区域，覆盖超5000万电力用户，相关功能产品远销欧洲、中东、东南亚和非洲等。

江苏宜兴发布“科技招商合伙人”计划

科技日报讯（实习记者李绍宇 通讯员何振兴 孙嘉隆）3月30日，2024宜兴国际科创英才节启动仪式暨第二届大院大所开放合作大会举行。

会上，江苏省宜兴市发布了“科技招商合伙人”计划，聘请了一批高校院所专家教授为“宜兴市首批科技成果转化专家顾问”。

此外，该市宣布揭牌了国家博士后工作站、国家生态环境科普基地、“科创中国”创新基地示范项目、江苏省企业院士工作站等，签约了一批涉及智慧康养、低空经济、合成生物等新赛道重点产学研项目，并宣布第五届宜兴太湖湾国际青年精英

科创挑战赛正式启动。

中国科学院院士、南京大学校长谈哲敏认为，这些创新载体、产业项目，对于宜兴加速构建现代产业集群、培育和发展新质生产力，将起到至关重要的推动作用。

“宜兴将以最大诚意、最大力度将

服务保障好，落实推进好，确保取得预期成效。同时，衷心期盼宜兴乡贤、高校院所等给予宜兴发展更多关心支持及指导，携手共创更加美好的未来。”江苏省宜兴市委书记封晓春说。

活动现场，沪苏科技成果转化协同合作宜兴基地、水质风险控制工程基础科学中心宜兴研究基地、临氢材料应用可靠性（宜兴）技术中心、宜兴国际生命健康研究院重大科技创新平台等集中揭牌。