

练就一双慧眼 把地下油气资源看个真切

◎本报记者 瞿剑

中秋之夜,因为一个紧急采访电话联系中国工程院院士、国家油气重大专项项目“测井重大装备与软件”首任项目长李宁团队成员,有点意外,好几人竟然在办公室加班。

就是这样一个群体,研发出全球首个大型复杂储层测井处理解释系统 CIFLog,实现了解释精度从米级提升到厘米级的技术跨越,突破几大国际油服公司的技术封锁和行业垄断,在中国石油国内外油田应用覆盖面接近90%,已成为国内装机量最大、处理井数最多,所有核心技术都掌握在自己手中的行业重器。

“是你求着别人来测的,你就没办法要求人家”

“测井是深入地下的眼睛,将油气层‘看准、看清、看全’是测井评价的核心任务”,对普通人不甚了了、油气勘探却不可或缺或测井,李宁如此形象地定义。他介绍,作为十大石油学科之一,测井在地质、物探和钻井之后展开。“如果说地质是指出勘探领域,确定目标层系;物探是查明油藏形态,提出井

位建议;钻井是打穿地层岩石,建立输送通道;那么测井的就是识别发现储层,计算油气含量。”

测井如此重要,一直以来,相关核心技术、装备却掌控在几大国际油服公司手中。需要测井了,要么买他们的软硬件,要么买他们的服务,价格完全听命于人。

以近十年发展起来的高端核物理测井方法——元素俘获能谱测井为例,此前,国内对该项技术的研究完全属于空白。李宁团队测井软件研发组组长刘英明博士形容,“这就像一个‘盲盒’”。他说是元素俘获能谱测井的最核心步骤——解谱,也就是将测量获得各种元素产生的综合谱进行分离得到各种元素的含量。多年以来,国外仪器厂商对其严格保密,“我们虽然能够拿到原始数据,但无从下手进行处理解释。”结果是,常规测井一口井几万元,该方法一口价几十万元。

听命于人,遭连累的不光是测井成本。多位业内人士谈到,测井产生的海量地质数据顺带被别人拿走,是不能排除的事关国家基础数据安全的一重隐患。但是“没办法”,“是你求着别人来测的,你就没办法要求人家”,李宁团队副课题组长王才志研究员表示。

从固定扳手到万用扳手:原创一套全新模型

真正做到“看准、看清、看全”油气层,就要准确计算储层孔隙度、饱和度、渗透率,这三大参数,正是测井任务的主要目标。

李宁介绍,中国测井界经过几十年跟踪研究国外的一代孔隙度和二代饱和度测井系列,最终实现了测井处理方法和测井仪器的全面国产化。

以饱和度为例,“复杂三重介质条件油气饱和度和定量评价”是国际公认的学科难题。李宁团队测井方法研发组组长冯博士解释,“饱和度”即油气在地层孔隙体积中所占的百分比,是判断地下油气工业生产能力和预测油气储量规模的关键参数;至于“三重介质”,我国天然气可采储量75%以上来自复杂岩性和非常规油气藏,其储层普遍由致密基质、溶蚀孔洞和随机裂缝三重介质构成,非均质性极强。“如何准确判定这类储层的油气饱和度,是测井评价的重大技术瓶颈”。

李宁团队经30余年不懈努力,系统建立了一套全新测井解释模型,原创性发明了一套全新算法及测量装置,总饱和度计算精度比传统模型提高15%—20%。“相当于传统模

型是固定扳手,只能拧一种螺丝;新算法则是活动扳手,可以万用。”成果获得美、俄、英、法、荷、澳等地地球物理勘探一流强国发明专利,使我国在这一领域走在了世界前列。

既然“赢者通吃”,那就“做本行业第一”

李宁在多个不同场合说过,软件行业的游戏规则是只有第一,没有第二,赢者通吃。这使他从一开始就树立了“做本行业第一”的愿景。

经十余年不间断科技研发,2011年“中国石油新一代测井软件 CIFLog1.0”正式发布,作为国家油气重大专项标志性成果之一,实现了全套高端成像测井资料处理、全岩性复杂储层解释评价体系;“十二五”和“十三五”持续攻关,升级换代的 CIFLog2.0 创新性地将多井处理与单井处理精细融合,实现了跨区块风险勘探评价。目前, CIFLog3.0 进一步实现了单井、多井、水平井测井全流程覆盖,为亚洲陆上最深井轮探1井、南海981钻井平台的油气勘探提供了重要技术支撑。

在至今仍困扰国内外测井人的渗透率评价方面,李宁透露,接下来将在量化刻度和仪器研制两个方面继续开展研究,最终形成具有完全自主知识产权的渗透率测量装备。

自动驾驶 网联汽车

9月25日,以“引新荟智 绿创未来”为主题的2021世界智能网联汽车大会在京举行。驭势科技在会上推出了面向城市服务的L4自动驾驶解决方案UiBox及首款落地产品UiBox无人配送车。该车拥有完整的车+云自动驾驶能力,能够应对包括城中村、城乡结合部、闹市区等开放道路及复杂场景。

图为观众观看新型无人驾驶汽车。
本报记者 洪星摄



科博会:精彩纷呈,彰显科技魅力

◎本报记者 华凌

“这是鄂尔多斯煤直接液化大型装置,可把黑煤块变成澄澈高清洁燃料(汽油、柴油等),同时项目建成全球首个煤化工10万吨级CCS工程,实现将二氧化碳捕集封存地下。每年可减少5100万立方米二氧化碳排放量。”9月25日,在第二十四届中国北京国际科技产业博览会(以下简称科博会)碳中和馆,国家能源集团展出的鄂尔多斯煤制油分公司质量技术部科研管理人员杨文指着沙盘模型向科技日报记者介绍。

作为2021中关村论坛展览板块,为期4天的本届科博会首次同时同地举办,围绕“智慧·健康·碳中和”论坛主题,彰显科技魅力。

贴心呵护,立足为民健康

在医药健康馆,一款缓缓移动并喷出白色雾气的“嗨杰夫消毒喷雾机器人”引得观众驻足。据国药集团总运营经理艾米介绍,“这是针对民用领域常态化防疫定向研发出的公共防疫智能消毒机器人。它是基于我们的‘Hi-Geoff-FS公共防疫系统’配套使用的。”

记者在现场看到,这个系统傻瓜式安装,使用起来非常便捷。“它可以保障入口食物的安全性,很大程度降低病毒传播及交叉感染问题。系统生成的酸性氧化电位水可用于清洗餐具、空气消毒;生成的碱性还原电位水可用于去除污渍、去除蔬菜农药残留。一旦发生疫情,全城所有FS公共防疫系统可联合形成防疫壁垒,缩短各地区调配消毒液时间,迅速达到全城防疫标准。”艾米表示。

如同VR眼镜一样,将眼睛贴近往里看,仅一分钟即可通过由中关村科学城创新企业鹰瞳Airdoc开发的糖尿病视网膜病变眼底图像辅助诊断专业仪器扫描,马上拿到有关自身实际情况的大脑血管健康评估报告,“太棒了!这可帮助我们预测相关心脑血管疾病,可以做到提前预防。”一位刚刚体验完的观众感叹道。

本次科博会设立了“科技冬奥”专题展区,重点展示服务于2022年北京冬奥会所取得的高水平科技成果。

为满足不同赛事对赛道的要求,明年冬奥会上将会出现世界上首例单板大跳台与空中技巧共享剖面赛道转换。“这是基于金刚石的正四面体分子结构,提出一种‘正四面体模块及正四面体连接节点’,以模块化的方式实现两个赛道的剖面转化。”清华大学建筑学院梅笑寒介绍。

高新智慧,关键技术突破

只见高高的架子上安装有视觉传感器、太阳能板等设备,令人好奇它的功用。

“这是我们研发的农林病虫害及气象信息远程监测系统,在无人值守的情况下,采集端设备能够自动进行农林病虫害图像及气象信息的采集以及远程传输,通过人工智

能等算法自动对病虫害图像进行分析识别,从发病的根源进行监测预警,有效预防病虫害的大规模暴发。目前已经应用于河南等地区的小麦、经济果树。”

在省区市科技创新成果馆,新疆克拉玛依代表团中不乏高新技术企业、科技型中小企业,带来创新成果。“这次我们带来了‘基于传感技术的有机物排放物(VOCs)监测体系研发与应用’项目,利用遥感卫星技术,搭载光谱仪,对地面进行监测,通过光谱数据推算出VOCs(挥发性有机物)的含量,并能够出具检测报告。”新疆天键遥感相关负责人介绍。

科技冬奥,重点专项成果绽放

本次科博会设立了“科技冬奥”专题展区,重点展示服务于2022年北京冬奥会所取得的高水平科技成果。

为满足不同赛事对赛道的要求,明年冬奥会上将会出现世界上首例单板大跳台与空中技巧共享剖面赛道转换。“这是基于金刚石的正四面体分子结构,提出一种‘正四面体模块及正四面体连接节点’,以模块化的方式实现两个赛道的剖面转化。”清华大学建筑学院梅笑寒介绍。

运动员在训练中,没有疲劳的训练是无效的,而长时间大负荷训练带来疲劳的积累是影响训练效果和伤病发生的主要原因之一。据国家体育总局体育科学研究所房国梁介绍:“我们研发的冬季项目运动员疲劳快速消除系统,外形犹如一个小方舱,由微压补气设备和经颅脉冲刺激仪构成,能够帮助运动员缩短恢复时间,提高疲劳恢复效果,提升运动表现。”

几个定格在比赛状态的模特身着时尚赛服颇为吸引眼球。“这是竞速类紧身比赛服,我们在全球范围内搜集和测试150多种面料的基础性能,根据中国运动员体型、技战术特点设计,主要涉及短道速滑、速度滑冰、高山滑雪等竞速类项目,经风洞测试,项目组研发的两个赛道的剖面转化。”清华大学建筑学院梅笑寒介绍。

只见一个红色造雪机的喷嘴倾斜朝上,好像马上就要吐出雪花。北京卡宾滑雪体育发展集团股份有限公司崔慎介绍,这是“卡宾雪”造雪机,突破喷嘴、核子器等造雪机核心部件及整机智能化关键技术瓶颈研发而成。可利用5G智能技术,自动造雪,实现温度1℃/湿度50%常态出雪,最大造雪量达到110m³/h,核心指标达到或超过国外同类造雪机水平。

科技日报记者还获悉,项目还为尼日利亚带来了中国的农机、农资等配套产业企业,通过上下游企业联动,助力当地形成“品种选育—种子销售—种植—稻谷加工—大米销售”的产业链,帮助推动当地配套产业的标准化发展。

此外,基于尼日利亚缺乏专业种子公司的现状,以及种子是粮食增产重要因素的考量,项目还对当地种质资源启动了收集利用,帮助当地有效改善种质资源,提升种业技术水平。

科技日报记者还获悉,项目还为尼日利亚带来了中国的农机、农资等配套产业企业,通过上下游企业联动,助力当地形成“品种选育—种子销售—种植—稻谷加工—大米销售”的产业链,帮助推动当地配套产业的标准化发展。

(科技日报长沙9月26日电)

◎本报记者 崔爽

HarmonyOS鸿蒙操作系统;智能计算芯片行业创新:全球首个开源NPU指令集架构;5G独立组网(SA)端到端系统方案、国际标准及组网技术;北斗全球卫星导航系统建设和应用……9月26日,14项2021年世界互联网领先科技成果在2021年“世界互联网领先科技成果发布活动”上发布。活动由国家互联网信息办公室、浙江省人民政府主办,这是第六次面向全球举行世界互联网领先科技成果发布活动。

“活动旨在展现全球互联网领域最新科技成果,彰显互联网领域从业者的非凡智慧,搭建全方位的创新交流平台。”中国工程院院士邬贺铨表示,“在互联网高度互联互通、全球科技交流与合作日益紧密的今天,开放合作是不可逆转的趋势,正如‘德国互联网之父’维纳·措恩教授所倡导的那样,开放式的设计、开源生态的建设是促进科技应用全球化的重要途径之一。国际标准的研究与制订,也为科技全球化发展与合作作出了重要的贡献。”

“今年6月6日, HarmonyOS 2发布,不到4个月的时间,目前仅手机用户已经超过了1.2亿,130万+开发者已参与到鸿蒙生态的建设中,成为全球增长最快的操作系统。”华为消费者BG软件部总裁龚维透露,华为之所以要做鸿蒙操作系统,一方面是希望为消费者带来更酷更极致的体验,另一方面是为行业构建万物互联的数字底座,帮助千行百业实现数字化、智能化升级。“这绝不是华为一家公司能够完成的,因此华为在2020年和2021年分两次将 HarmonyOS 的基础能力全部贡献给开放原子开源基金会。”他说。

“系统在新冠疫情期间及时部署到我国湖北、广东、四川等多家医院,并在国际社会的疫情控制方面得到广泛应用;系统还应用于重大慢性病如糖尿病、肾病的健康画像和动态风险管理,受益人群包括河北、广东等试点地区患者……”中国工程院院士张平介绍了“人工智能驱动的重大疾病动态画像新技术和远程高效防治系统”的应用,他表示,系统在通用医学大数据处理、智能学习优化平台等方面取得了多项技术进展,实现了对危急重症的快速响应、动态量化疾病风险和智能健康管理等方面的创新应用。

作为第一个入选的存储技术,阿里云自主研发分布式存储系统“盘古”解决了超大规模下数据不丢不错和高可用的难题,满足数字经济对海量存储、快速存储的需求。据阿里云基础产品负责人蒋江伟介绍,盘古独创了分布式数据冗余算法,支持跨数据中心、跨地域的多数据中心容灾策略,目前已部署在全球数十个大型数据中心。

9月1日,《数据安全法》正式施行。随着监管法规的逐步完善,隐私数据保护需求也日趋迫切。安全可靠可控的新一代人工智能平台是首个人选的第三代人工智能产品,据瑞莱智慧合伙人朱萌介绍,其为基

青海省科学技术奖励大会召开

科技日报西宁9月26日电(记者张鑫)为表彰奖励推动青海省科技创新发展做出突出贡献的科技人员和科研团队,26日,2020年度青海省科学技术奖励大会在青海省西宁市召开。青海大学教授、青海省羊产业科技创新发展平台首席专家侯生珍获青海省科学技术重大贡献奖,共30项科学创新成果获科学技术进步奖,青海大学畜牧兽医学院研究员马玉寿等5名专家授予第二届“青海学者”称号。

26日9时,大会开幕,全场起立,奏唱国歌。青海省委书记、省人大常委会主任王建军为青海省科学技术重大贡献奖获得者及第二届“青海学者”颁发证书。青海省委副书记、省长信长星为2021年度青海省政府科技顾问代表,中国工程院王汉中和潘复生两位院士颁发聘书。青海省委常委、副省长王黎明宣布青海首个“揭榜挂帅”重大科技项目结果并见证科研团队代表现场“揭榜”。

奖励大会上,“高海拔地区早熟高产优质甘蓝型油菜杂交种的选育与应用”等5项成果获青海省科学技术进步一等奖;

促进科技应用全球化 2021世界互联网领先科技成果发布

于安全多方计算、联邦学习、可信执行环境等技术打造的数据安全共享基础设施,能够实现“数据不出库,模型多跑路”,让数据“可用不可见”,打破传统数据协作方式,实现数据应用与安全保护之间的平衡。

高性能图计算在金融安全、能源、搜索等领域有广泛应用前景,是人工智能领域的下一个高地,入选的“大规模图计算系统 GeaGraph”的综合性能领跑全球。“基础软件领域的国产化不应只是低水平的替代,更不应该只是开源软件的‘换皮’,要学会‘从头构建先进的系统软件’。”中国工程院院士、清华大学计算机系教授郑纬民强调,“蚂蚁集团联合清华大学自主研发的 GeaGraph 是一个很好的例子:产、学、研结合,高校和科技领军企业共同突破技术难关并将其规模化应用。”

(科技日报乌镇9月26日电)

超级杂交稻“落户”尼日利亚 全产业链助力实现粮食自给

◎本报记者 俞慧友

9月26日,第二届中国-非洲经贸博览会在长沙隆重开幕。科技日报记者获悉,经过此次经贸会的促进,尼日利亚杂交水稻种植推广项目成功落地。这不仅有望推动尼日利亚杂交水稻产业发展,助力这一粮食大量进口国实现粮食增收,还有效帮助他们提升了当地农户在水稻种植过程中使用农机、农技的水平,并有望助力尼日利亚全面实现粮食自给,为非洲粮食增产提供一个尼日利亚范本。

尼日利亚地处西非东南部,人口近2亿,是非洲人口最多的国家,粮食大量依靠进口。近年来,尼日利亚政府高度重视本国稻

米生产,积极加大对水稻产业的投资和政策扶持。

2016年,来自中国的袁氏种业与香港李氏集团在当地合作开展杂交水稻种植试验。一个拥有袁隆平团队世界领先的杂交水稻育种技术优势,另一个则有深耕尼日利亚半世纪的资源优势。双方在连续三年时间里,在尼日利亚北部多区域进行了30多个品种的品比试验,最终筛选出3个可大规模在当地推广种植的综合优势品种。同时,通过对当地环境的调研分析,他们论证了尼日利亚多区域均适宜大面积种植杂交水稻。

2019年,首届中非经贸合作论坛启动期间,借助这一平台,双方签署了《尼日利亚杂交水稻种植推广项目合作协议》,在当地成立

合资公司开展杂交水稻规模化种植推广,在当地打造“1个产业孵化园+4个杂交水稻种植加工中心”,以及总面积达2万公顷的杂交水稻农业产业园,并帮助当地建立起杂交水稻育繁推、加工、销售、培训为一体的全产业链体系。

截至目前,位于尼日利亚吉瓦州的Hadejia灌溉区1公顷产业孵化中心用地及104公顷配套技术示范基地正在建设中。为提高当地政府和农户对于杂交水稻的认同程度,为后续杂交水稻规模化推广奠定基础,该灌溉区的技术示范基地分为两个区块进行杂交水稻示范种植。一个区块由技术团队按现代化种植方案统一管理种植,另一区块则由经过技术培训当地农民进行种植,通过高产示范逐步带

动周边农户自发参与种植。通过对当地人员的雇用与培训,使他们掌握中国杂交水稻种植技术,促进当地粮食增收和农业发展。

此外,基于尼日利亚缺乏专业种子公司的现状,以及种子是粮食增产重要因素的考量,项目还对当地种质资源启动了收集利用,帮助当地有效改善种质资源,提升种业技术水平。

中非经贸博览会开幕 援非疫苗引关注

科技日报讯(记者张佳星)9月26日,第二届中国-非洲经贸博览会在湖南长沙开幕,在“中非经贸合作成果展”上“中国对非抗疫援助”部分备受瞩目,其中,国药集团承担的对非疫苗援助成果由亮点突出,援助成效显著得到了组委会的重点推介。

据介绍,新冠疫情在非洲暴发后,中国在做好国内疫情防控的同时,迅速向非洲伸出援手,中方多批次向非洲和非洲国家提供大量防疫物资,向多个国家派出抗疫医疗专家组,培训当地医护人员,中国企业和民间机构也向非洲捐赠了大批医疗物资。

国药集团在51个非洲国家开展防疫物资出口及援外工作,其中执行中国政府援助防疫物资654.11万件,出口28529万

件,总金额4854.67万美元。在疫苗国际合作方面,向36个非洲国家发运5595.39万剂国药疫苗,并在29个非洲国家执行中国政府疫苗援助任务。

一年多来,国药集团坚定不移践行中国将把疫苗作为公共产品向全球提供的承诺,全力支持非方抗疫行动。在新冠疫苗研发完成并投入使用后,中国克服自身疫苗产能和供需紧张等困难,持续把非洲国家作为疫苗供应优先方向,致力于促进疫苗可及性和可负担性;同时积极选派医疗专家团队,扩大抗疫物资援助和出口规模,坚定支持非洲抗疫,获得非洲各国政府和人民的高度赞誉,为中非友好写下新篇章,为全球合作抗疫注入新动力。