

超级“天眼”SKA:带你看更远的宇宙图景

本报记者 吴长锋

“SKA的职责和用途很广泛,可以探测到50光年外行星的信号,帮助人类寻找孕育生命的新摇篮,甚至可以搜索没有外星生命。在不久的将来,人类借助这一超级“天眼”,将“看”到更遥远更清晰的宇宙图景。”10月31日,中国电子科技集团38所副所长盛景泰在2017中国(合肥)SKA孔径阵列技术国际高峰论坛上这样向记者介绍在南非洲等国选址的平方公里阵列射电望远镜(SKAT)。

此次会议上,来自SKA组织、科技部、国家遥感中心以及剑桥大学、牛津大学、清华大学、中国科技大学等单位的百余位专家学者齐聚一堂,交流探讨SKA技术研究的未来发展。

SKA:名副其实的“大个头”

SKA,全称为平方公里阵列射电望远镜,

是国际天文界正在联合建造的世界最大孔径阵列的射电望远镜,它由约3300面15米口径反射面天线、250个直径约60米的致密孔径阵列及250个直径180米的稀疏孔径阵列组成,分布在3000公里范围内,是名副其实的“大个头”科学工程。目前,中国电科38所在内,已有来自全球20多个国家的约100个组织参与到SKA的设计研发中。

“宇宙从何而来,将向何处去?SKA建成后,可能为我们带来全新的宇宙观。”盛景泰告诉记者,正是因为有了“大个头”,与现有地面最大的射电望远镜阵列相比,SKA拥有着前所未有的高灵敏度与高分辨率,其灵敏度提高了50倍,巡天速度提高了1万倍。

中国技术助力SKA建设

中国电子科技集团38所陈信平所长告诉记者,SKA是革命性的射电天文观测装置,代表了人类信息技术的最高水平,也

对世界信息技术提出了全新的需求,带来了全面的技术挑战。射电天文装置来自雷达的发展,而随着半导体器件技术的发展,雷达阵列技术从最初的无源阵列演变为有源阵列,再到现在的数字阵列,体系不断重构与演进,形态发生了变化,给很多行业和领域带来深远的影响。中国在世界30多年数字阵列雷达技术的发展过程中,经历了存在、跟随、突破、引领四个阶段发展,留下深刻的印迹。

中国电子科技集团38所依托数字阵列技术优势,在2013年以孔径阵列与空间探测安徽省实验室(KLAASA)名义加入SKA孔径阵列设计与建设联盟,主要从事系统架构、接收通道、信号处理等核心工作,承担了全数字体制射电望远镜的关键任务。

多国合作的国际大科学工程

2012年,经国务院批准,科技部牵头参

加SKA的研发和建设,并会同相关部委以及中国电科、中科院等单位组成SKA协调领导小组。

目前,SKA项目已有二十多个国家上百余个单位参与。中国作为SKA项目的创始国和正式成员国,目前参加了SKA对外发布的11个工作包中的6个国际工作包联盟的研发工作,其中包括低频孔径阵列(LFAA)和中频孔径阵列(MFAA)工作包联盟。

“SKA项目是国际天文界计划建造的世界最大综合孔径射电望远镜,为人类认知宇宙提供重大机遇,具有重要意义。它不仅不是基础科学研究的前沿,更将带动高新技术领域的突破性发展”,科技部国际合作司负责人表示,SKA将是解决当代天文与天体物理前沿科学问题的强大装置,需要凝聚全世界最优秀的科学和技术力量。

(科技日报合肥10月31日电)



水稻新品 喜获丰收

科技日报江苏沐阳10月31日电(记者李大庆)科技日报记者10月31日获悉,利用分子模块设计育种技术培育的水稻新品种嘉优中科1号,在江苏省沐阳县青伊湖农场获得丰收。专家的测评表明,手工栽插田块平均亩产913公斤,直播田块平均亩产909.5公斤,两种地块平均亩产达911.3公斤,比当地主要栽培的品种增产200多公斤/亩。

嘉优中科系列新品种,是运用分子模块设计育种技术育成的一种水稻新品种,由中科院遗传发育所李家洋研究组与浙江嘉兴市农科院李金军研究组合作培育。与常规育种技术相比克服了育种周期长、偶然性大和育种效率低等缺点,可对品种的缺点做精确改良,更容易实现多个优良基因(性状)的聚合。利用该技术育成的品种,具有高产、多抗、早熟、矮秆抗倒的优点。

图为收割机“开镰”现场。

(上接第一版)

曹继龙见证了医联体改革给基层医疗条件带来的改变,他说:“十九大报告提出加强全科医生队伍建设,作为一名医疗工作者,深感重任在肩,只有提供更好更周到的医疗服务和保障,才能交上一份让人民满意的答卷。”

宁夏西吉县硝河乡新庄村第一书记王元明说,十九大报告提出满足人民日益增长的美好生活需要,这种需要是多样化多层次多方面的,我对此有深刻体会。“我们村今年通上了自来水,硬件设施有了极大改善。下一步,我们要把村里文化建设搞起来,让大家在文化自信中享受到更加美好幸福的生活。”

开启新征程:朝着实现全体人民共同富裕不断迈进

对十九大精神学习得越深,广西罗城仫佬族自治县县委书记蓝启章越感到肩上的责任重大。

“十九大报告明确提出从现在到2020年,是全面建成小康社会决胜期。”蓝启章说,这意味着打赢脱贫攻坚战进入了最后的倒计时。罗城是深度贫困县,最近4年实现了6万人脱贫,未来3年必须让最后5万多困难群众告别贫困。

让改革发展成果更多更公平惠及全体人民,让人民有获得感、幸福感、安全感。

不断增强人民的获得感,要持续推进社会保障和改善民生——走进北京市西城区东椿树胡同,曾经的马路停车场变成了宽敞整洁的马路,沿街的门脸经过改造透出浓厚的老北京味道。

椿树街道办事处主任高兴春说:“作为基层党员干部,我们要把十九大确定的政策措施

不忘为民初心 创造美好生活

落实到“最后一公里”,把群众的需求作为努力的方向,把提升群众的获得感作为工作的最大动力。”

“下一步街道将继续加强对文保区胡同的精细化管理,实施架空线入地、胡同道路微循环等改造项目,提高居民生活质量。”高兴春说。

不断增强人民的幸福感,要推进美丽中国建设——

面对即将到来的采暖季,山西省太原市正积极“备战”,在城区实施“禁煤令”,用清洁能源取而代之,348个周边村庄和城中村共计13.4万户的煤改电、煤改气工程已按期完成。

太原市第二热力公司党群部主任杨晓林说:“十九大报告把‘美丽’写入强国目标,我们将把落实绿色发展理念作为重大政治责任,全面推进实现清洁供热,坚决打赢污染防治攻坚战。”

黑龙江省泰来县泰来镇街村第一书记吕玲玲表示,建设美丽中国,实现美丽乡村是关键。“我们在脱贫攻坚过程中将推进生活垃圾处理,将村屯绿化等措施上日程,为村民们打造更加整洁、洁净的居住环境。”

不断增强人民的安全感,要持续推进社会治理——

党的十九大报告提出,打造共建共治共享的社会治理格局。上海普陀区桃浦镇莲花公寓居民区党总支书记梁慧丽对此感触颇深。“创新社会治理不是简单维护社会秩序,而是要把党的领导植根于基层、扎根于人民群众之中,要在一个个社区、一栋栋楼宇、一

类群体中,织密基层组织之网,夯实党的执政根基。”梁慧丽说。

创新社会治理,就要从人民群众最关心最直接最现实的利益问题入手。梁慧丽表示,要坚持眼睛向下,一切围着基层转,衡量标准由老百姓说了算。千难万难,一心为了群众、一切依靠群众就不难。

实现新作为:一件事 情接着办,一年 接着一年干

“过去,教育、医疗是摆在牧民面前的两大难题。如今看病基本免费,孩子上学从幼儿园到高中国家全包,老百姓真切感受到党对藏区的关怀。”青海省玉树藏族自治州曲麻莱县曲麻河乡措措村村民多杰才仁说。

“受资源、气候、区位等因素限制,目前曲麻河乡部分贫困村牧民生活质量仍有待提高,要与全国同步建成全面小康社会,任务艰巨。”曲麻河乡乡长多杰才仁说,“党的十九大报告指出新时代要有新气象新作为,身为基层党员干部,我们一定会想方设法带领尚未脱贫的群众走上致富新路。”

千里之行,始于足下。践行十九大精神,要时不我待、只争朝夕,奋力走好新时代的长征路。

“十九大报告提出实施乡村振兴战略,这对于农业、农村、农民富裕带来了新机遇。”海南省万宁市市长丰镇党委书记蔡莺浩说,振兴乡村一定要结合群众的呼声和意愿,从现在做起,尽快培养锻炼一支懂农业、爱农

村、爱农民的“三农”工作队伍,使城镇化发展与农村发展良性互动、更加协调。

在湖北省建始县龙坪乡店子坪村,被称为“愚公支书”的王光国为自己定下了一个目标,带领店子坪村的乡亲们在今年年底全面脱贫,到2018年农民人均纯收入达到全省平均水平。

“让十九大精神在基层落地生根、开花结果,关键在行动,就要从现在开始明确新目标,实现新发展。”王光国说。

内化于心、外化于行。践行十九大精神,要始终同人民想在一起,干在一起,兑现党对人民的承诺。

“健康中国战略写进十九大报告,说明党和政府高度重视人民群众的健康。报告还提到为人民群众提供全方位全周期健康服务,实现这样的目标需要广大医护人员付出更加艰辛的努力。”甘肃省第三人民医院院长李兴勇说。

在李兴勇看来,全方位全周期健康服务不仅是单纯的医疗服务,而应重心下移、战略前移,调动全社会力量,开展个人和群体的健康管理,开展健康教育和健康促进。

天津市武清区河西店镇三街村党支部书记王洪旗说:“十九大报告中提出加大生态系统保护力度,我们村为了七里海湿地的保护,坚决关停了‘散乱污’企业,算清了经济账和生态账,用现在的重拳出击,子孙后代留一片生存空间。”

坚韧不拔,锲而不舍。践行十九大精神,要做坚定者、奋进者、搏击者,风雨无阻,奋勇向前。只要深深扎根人民、紧紧依靠人民,就可以获得无穷的力量。“改善民生是基层党员干部工作的第一追求。下一步,我们将通过打造‘党建+旅游+产业’发展模式,不让一位村民在脱贫攻坚路上掉队。”江西省鄱阳县莲花山乡计林村党支部书记包国说。

(新华社北京10月31日电)

■聚焦

第十九届高交会:聚焦创新驱动 提升供给质量 突出五大特点

中国国际高新技术成果交易会(简称高交会)由中国商务部、科技部、工信部、国家发改委、农业部、国家知识产权局、中国科学院、中国工程院等部委和深圳市人民政府共同举办,每年在深圳举行,是目前中国规模宏大、颇具影响力的科技类展会。

高交会集成果交易、产品展示、高层论坛、项目招商、合作交流于一体,重点展示节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车等先进技术和产品。经过多年发展,高交会已成为中国高新技术领域对外开放的重要窗口,在推动高新技术成果商品化、产业化、国际化以及促进国家、地区间的经济技术交流与合作中发挥着越来越重要的作用。中国国际高新技术成果交易会自1999年起已连续成功举办18届,18年来,高交会紧扣时代脉搏,

成为中国高新技术产业的发展引领者。

第十九届高交会以“聚焦创新驱动 提升供给质量”为主题,根据国家科技发展规划与国内外科技发展趋势,汇集创新资源,引领产业转型升级,促进新兴产业培育和发展,推进科技成果转化,加快人才、技术、资本等创新要素的交流融合。截至目前,第十九届高交会的各项筹备工作已经就绪,海内外招商工作也顺利地进行。国内方面,相关部委局院已启动展会筹划和活动策划工作;创新与科研已有北京、上海等省市团组以及北京大学、清华大学等高校团组参展。国外方面,已有捷克、德国、俄罗斯、韩国、巴林、马来西亚、阿根廷、亚美尼亚、欧盟等多个国家和国际组织确定参展,其中阿根廷和亚美尼亚为首次参展。 本届展会将于2017年11月16日—21日

在深圳会展中心及相关分会场举行,安排有展览、论坛、专业技术会议、相关活动和不落幕的交易会等内容。

展览:本届高交会展览包括国家高新技术产业展、综合展、专业展和分会场四个部分。其中,综合展包括创新与科研展、外国团组展区和“一带一路”专馆、初创企业展、高技术服务区、创客展;专业展包括信息技术与产品展、节能环保展、新能源展、绿色建筑展、新材料展、先进制造展、智慧城市展、智慧医疗健康展、光电显示展、航空航天科技展、军民融合展;分会场包括高新技术人才与智力交流会等。

论坛:包括中国高新技术论坛、部委举办的高层论坛、国家重大信息发布会等。
专业技术会议:包括与展区配套的专业学术会议、专业沙龙及活动、新产品新技术发布会、企业举办的专场技术会议以及各团组

举办的会议等。
相关活动:包括项目融资培训会、项目融资路演会、项目配对洽谈活动、海外买家现场采购洽谈会、创客活动、十大人气产品评选活动以及体验区活动等。

不落幕的交易会:本届高交会将继续采取线上和线下相结合的方式,举办各类活动,持续为展商和专业观众提供服务。
第十九届高交会重点突出如下特点:

- 1.突出创新驱动,促进供给质量提升。本届高交会将以“创新驱动”为主题,突出创新驱动,促进供给质量提升,展示一大批海内外行业领军企业和全球领先的高科技产品,以及国内外高科技前沿领域的关键技术、核心技术和尖端技术,提升高交会“技术风向标”的功能。
- 2.突出转型升级,促进产业融合发展。本

重点专项巡礼

有了忆阻器,『超级人工大脑』不再是梦

有了忆阻器,『超级人工大脑』不再是梦

本报记者 付丽丽

“如果把用忆阻器技术开发出的人工智能芯片应用在手机里面,芯片功耗会大大降低,手机充一次电就可以用两天。”10月27日,在接受科技日报记者专访时,清华大学微电子学研究所教授钱鹤这样通俗地解释忆阻器将给普通民众生活带来的变化。

当前,人工智能发展迅猛。然而,在钱鹤看来,如果要发展更强大的人工智能,即像人一样的机器人,表现出与人类一样熟练和灵活的行为,忆阻器的作用不可忽视。忆阻器和人脑的突触功能相似,相当于一个“电子突触”,搭建起来的智能芯片具有在线学习能力,可以处理机器学习之前无法胜任的任务。

“忆阻器是一种新的电子元件,其特性与人类大脑中的信息处理基本单元神经突触很相似。”钱鹤解释说,神经突触最独特的功能就是既可以存储,也可以计算。存算一体化的计算机架构可谓颠覆性技术,而最新的研究发现,忆阻器特别适于做存算一体化。这也是当今国际上相关学者的研发重点。

作为国家重点研发计划“纳米科技”重点专项的课题之一,钱鹤领衔的“新型纳米存储器三维集成的基础研究”旨在为我国存储器产业提供自主知识产权和原型技术,支撑和引领我国存储器产业的跨越式发展。

钱鹤表示,除了存储,忆阻器在神经形态计算芯片领域显示出更加重要的潜力。而神经形态计算就是通过模仿人脑的构造来大幅提高计算能力与能效的新型计算方法。

神经形态计算与传统计算方法最本质的区别在于其将负责数据存储和处理的单元融合在了一起,从而省去了传统计算方法中由于数据在存储器与中央处理器之间频繁移动而造成的大量能源开销,绕过了“存储墙”这一制约传统计算方

法发展的瓶颈,大幅提升了数据传输和处理的并行度。 “忆阻器本身的阻值可以用来存储数据;在外加电压下还会输出相应的电流来完成乘法计算的功能,将多个忆阻器的输出电流汇集到一起还可以实现加法计算的功能。通过乘法与加法的组合,忆阻器可以在极短时间内完成绝大多数数的计算任务。”钱鹤说,尤其是忆阻器的阻值能够在一定的外加电压条件下进行快速且可逆的控制与调整,这就使得由忆阻器集成的神经形态计算芯片不仅仅能够高效地完成计算功能,而且还是可重复编程的。这些特性为忆阻器在神经形态计算领域的应用带来了无可比拟的优势。

“可以预见,一旦基于忆阻器的神经形态计算芯片技术成熟,制作类似甚至超越人脑智能和能效的‘超级人工大脑’将变成现实。”钱鹤说。

据介绍,课题组通过探索忆阻器的工作机理、筛选材料、优化结构、精心设计芯片电路与测试系统等步骤,最终完成了世界上首个集成上千个双向连续阻变忆阻器单元、能够像人脑一样对输入有实时响应并能在在线学习的人脸识别系统,且该系统每次迭代的能耗不足英特尔至强服务器处理器的千分之一。相关成果已发表在《自然·通讯》期刊上。

“我们集成了一个具有1024个忆阻器单元的芯片,完美地实现了人脸图像的情感识别功能,并在更难的具有20%噪点的测试图片上得到了大于90%的识别准确率。”钱鹤说。

“下一步要继续对忆阻器的工作机理深入研究,改进其器件特性。产业化也是我们

考虑的重点,目前正在跟国内知名企业商谈,将其应用于平安城市的建设中,毕竟忆阻器具有强大的视频和图像识别处理能力。”课题组说,清华大学微电子所副所长吴华强说。

(上接第一版)

微风习习,碧波荡漾的南湖,下午4时40分许迎来了习近平一行。习近平等走到湖边,瞻仰红船,详细了解利用红船开展爱国主义教育等情况。习近平指出,小小红船承载千钧,播下了中国革命的火种,开启了中国共产党的跨世纪航程。

离开南湖,习近平等前往南湖革命纪念馆参观。这座纪念馆2006年6月28日由时任浙江省委书记习近平亲自奠基,2011年纪念建党90周年落成开放。

纪念馆圆形序厅里,精美的红船雕塑栩栩如生,硕大的镰刀锤头图案鲜艳夺目,二者交相辉映,寓意中国共产党领航中国号巨轮破浪前行。习近平等由此进入以“开天辟地”为主题的展厅,先后参观了“探索救亡图存道路”、“中国共产党成立”专题展。这里展出的实物和图片,同上海中共一大会址的展览互为印证,详实记录了中国共产党诞生的历史全貌。习近平不时同其他常委同志交流。习近平表示,从纪念馆奠基那一刻起,我就一直想着落成以后能看一看,今天如愿以偿了,确实深受教育和鼓舞。在浙江工作期间,我曾经把“红船精神”概括为开天辟地、敢为人先的首创精神,坚定理想、百折不挠的奋斗精神,立党为公、忠诚为民的奉献精神。我们要结合时代特点大力弘扬“红船精神”。

参观结束时,习近平发表了重要讲话。他表示,我们全体中央政治局常委同志这次集体出行,目的是回顾我们党光辉历程特别是建党时的历史,进行革命传

统教育,学习革命先辈的崇高精神,明确肩负的重大责任,增强为实现党的十九大提出的目标任务而奋斗的责任感和使命感。

习近平指出,上海党的一大会议、嘉兴南湖红船是我们党梦想起航的地方。我们党从这里诞生,从这里出征,从这里走向全国执政。这里是我们党的根脉。

习近平强调,“其作始也简,其将毕也必巨。”96年来,我们党团结带领人民取得了举世瞩目的伟大成就,这值得我们骄傲和自豪。同时,事业发展无止境,共产党人的初心永远不能改变。唯有不忘初心,方可告慰历史、告慰先辈,方可赢得民心、赢得时代,方可善作善成、一往无前。

习近平指出,党的十九大擘画了党和国家事业发展的目标和任务,全党同志必须坚持以人民为中心的根本宗旨,不断带领人民创造更加幸福美好的生活;牢记共产主义远大理想,坚定中国特色社会主义共同理想,一步一个脚印向着美好未来和最高理想前进;始终保持谦虚谨慎、不骄不躁的作风,不畏艰难、不怕牺牲,为实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦而不懈奋斗。

临行时,习近平同纪念馆工作人员亲切握手,勉励大家从党的光辉历史中汲取奋进的力量,在为党和人民事业不懈做出贡献的同时书写好自己的人生篇章。大家报以长时间热烈的掌声。

中共中央办公厅负责同志、上海市、浙江省有关负责同志参加上述活动。

3.突出开放融合,促进国际交流合作。本届高交会将继续落实国家“一带一路”倡议,加大对沿线国家政府、商协会、行业组织、重要嘉宾的邀请力度,打造“一带一路”专馆。同时,邀请海外知名大企业、高校、科研机构等参展高交会,邀请海外知名科学家、企业家、经济学家等国际名人参与高交会,增进海内外在国际产能合作、科技创新等方面的交流合作,充分发挥高交会在促进国际交流合作方面的平台与桥梁作用。(高雷)

4.突出服务支撑,促进创新生态优化。本届高交会将邀请海内外的政府团组、企业、