

最新发现与创新

科技日报南京7月7日电(记者金凤)记者7日从南京大学获悉,该校物理学院教授缪峰、副教授梁世军团队联合南京理工大学教授程斌,通过构筑特殊堆垛构型的魔角石墨烯器件,观测到电子型铁电性与拓扑边界态的共存,并基于可选择的准连续铁电开关,首次提出了噪声免疫的类脑计算方案。该工作为开发基于拓扑边界态的新型低功耗电子器件开辟了全新技术路线。相关成果近日发表于国际学术期刊《自然·纳米技术》。

半导体芯片的运行依赖于电子传输。传统材料中,电子传输的运动轨迹像十字路口行驶的车辆一样不规则,消耗较多能量。而拓扑量子材料中存在电子传输的“高速公路”——拓扑边界态。通过按需改变材料陈数,实现对拓扑边界态数目的调控,有望开发出以拓扑边界态为全新信息载体的计算技术。莫尔超晶格材料是一类通过构筑特殊的二维材料异质结构所形成的材料体系。研究团队先构建了一个全新的莫尔异质结构。他们发现,撤去施加的外电场后,该莫尔体系中的电极化不会消失,表明了铁电性的存在。而在

垂直磁场上,材料中涌现了陈绝缘体,这使得研究人员能够利用铁电极化来调控不同的陈数,从而实现不同拓扑边界态的非易失切换。随后,他们在魔角双层石墨烯器件中实现了准连续铁电态的开关功能。最后,团队利用铁电陈绝缘体的拓扑边界态作为信息载体,提出了噪声免疫的类脑计算方案。此次研究主要是概念验证。未来,我们还需克服大面积材料的转移、器件的规模化集成方案、外围适配电路的开发等诸多挑战,实现拓扑量子类脑计算芯片原型的开发,探索其在实际场景中的应用。”缪峰说。

“共同建设更加美好的上海合作组织家园”

——习近平主席出席上海合作组织成员国元首理事会第二十四次会议纪实

7月4日,哈萨克斯坦首都阿斯塔纳。当地时间10时30分,一辆红旗车驶过载着巨大“萨姆鲁克”雕像的国家独立纪念碑,车上的五星红旗迎风猎猎。此刻,上海合作组织成员国元首理事会第二十四次会议的迎宾仪式正在进行,中国国家主席习近平抵达现场。独立宫的大门缓缓开启。穿过摆满国旗的长廊,习近平主席健步走向迎接他的哈萨克斯坦总统托卡耶夫。历史的钟摆,指向了阿斯塔纳峰会时间。

激荡的百年变局下,这个人口约占世界一半、经济总量约占全球1/4的国际组织,正冲破传统国际格局的藩篱,在万千期待中,坚韧成长。“上海合作组织之所以能够经受住国际形势风云变幻的考验,根源在于我们始终团结合作的优良传统、平等互惠的合作之道、公平正义的价值追求、包容互鉴的广博胸怀。”回望23年来的不平凡历程,这一战略判断深邃洞察历史大潮的时与势。

审天下之时,度微末之势。在阿斯塔纳峰会,近距离去感悟大国外交漫漫征途的坚实步履,去擘画上海组织在变乱交织的世界面向未来的壮阔图景:“我们要牢固树立命运共同体意识,始终秉持‘上海精神’,坚定不移走契合本国国情、符合本地区实际的发展道路,共同建设更加美好的上海合作组织家园,让各国人民安居、乐业、幸福。”

两张合影:选择同行的伙伴
一个判断,愈发深入人心。国际形势愈是风云激荡,上海组织的笃定前行愈显光芒。遥望世纪之交,“当时冷战遗留的

对立和割裂尚待弥合”。国与国如何相处?结伴发展还是阵营对抗?亚欧大陆6个相邻国家,作出历史抉择。一个全新的国际组织、一种全新模式应运而生。在冲波逆折的历史航道中,上海组织的问世被称为“一个改变全球战略格局的重大事件”。

令人感佩的过去,更是正在发生的历史。4日上午,一张上海组织峰会的“全家福”载入史册。习近平主席左侧不远处,白俄罗斯总统卢卡申科首次出现在上海组织成员国领导人集体合影中。

就在随后举行的上海组织成员国元首理事会第二十四次会议上,托卡耶夫总统宣布了首项安排,“关于给予白俄罗斯上海组织成员国地位有关决议的签字仪式”。“全世界对上海组织的兴趣都在增长。”他深有感触。

圆桌前,围坐在一起的,是发展阶段不同、社会制度不同的成员国的领导人。笔尖齐刷刷划过纸面。从最初的6个成员国,到今天随着白俄罗斯的加入,拥有10个成员国、2个观察员国、14个对话伙伴。掌声回荡,人们感叹于上海组织蓬勃的生命力。7年前,也是在阿斯塔纳,印度和巴基斯坦成为上海组织成员国。去年,接收伊朗为成员国。而同时,“希望加入上海组织的国家排成了队”。

每一步成长,都是选择的结果。选择接纳,展示了上合的开放与包容;选择加入,昭示着理念的共鸣、使命的共担。

卢卡申科总统在发言中谈及“加入”的喜悦:“这是一个严肃而深思熟虑的决定,我们看到上海组织在世界政治中的作用持续加强,应对全球挑战的最佳办法是我们的团结和凝聚力。”

在这个变乱交织的世界,上海组织毫无疑问是一支稳定的力量。恰如有评论说,与有的组织扩大往往伴随着动荡不安不同,上海组织的扩容意味着和平发展力量的增长。

和“成员国+1”的新闻同时刷屏的,是另一个“+”号,首次以“上海合作组织+”的形式举行峰会。

随之而来的另一张合影,也注定被历史所铭记。观察员国领导人、主席国客人领导人,以及联合国秘书长等国际和地区组织及多边机制负责人同上合组织成员国领导人并肩而立。“好朋友、新伙伴齐聚一堂,共商大计”,习近平主席对此评价,“说明在新的时代条件下本组织理念广受欢迎,成员国的朋友遍布天下。”

志合越山海。12次出席上海组织峰会,习近平主席每一次都会讲到上海组织诞生之初所确立的“上海精神”,这次也不例外。“以‘互信、互利、平等、协商、尊重多样文明、谋求共同发展’为基本内容的‘上海精神’”,正是出现这两张合影的内在动因。

“上海精神”,新的生命力何在?当“人类社会又一次站在历史的十字路口”时,关键要有应对好这一变局的“识变之智、应变之方、求变之勇”。峰会上各方的发言生动展现了人们在历史关头的又一次抉择:

“我们正在经历一个国际体系的基础正在动摇的时期”;
“世界比以往任何时候都更需要恢复信任、正义和团结”;
“反对单边制裁,反对干涉别国内政”;
“上海组织应该而且一定会在国际舞台上发出更加响亮的声音”;
“上海组织作为多极世界体系关键支柱之一的作用正在日益加强”;
……………

创新决胜未来,改革关乎国运。从党的十八届三中全会到即将召开的党的二十届三中全会,“全面深化改革”贯穿其中的关键词。

“科技领域是最需要不断改革的领域”“全面深化科技体制改革,充分激发创新创造活力”……党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央把科技体制改革作为全面深化改革的重点,多点突破、纵深发展,支撑全面创新的制度性、基础性框架基本建立,推动我国如期进入创新型国家行列,在全球创新版图中的位势迅速提升。

数据显示,2023年我国全社会研发经费超过3.3万亿元,居世界第二位;发明专利申请量、专利合作条约国际专利申请量多年蝉联世界第一,高被引论文数保持世界第二位;制造业总体规模连续14年位居全球第一,向中国创造稳步迈进。

根据世界知识产权组织发布的2023年全球顶级科技集群排名,拥有24个全球顶级科技集群的中国成为拥有最多科技集群的国家,其中深圳-香港-广州、北京-上海-苏州3个科技集群位列全球前5位。鲜活的数据,彰显了我园全力奔向科技强国的强健步伐。科技创新和体制机制创新“双轮驱动”,营造了良好的创新生态和政策环境,显著增强了各类主体创新动力,提升了国家创新体系整体效能。

打破观念和制度藩篱

习近平总书记强调,实施创新驱动发展战略,最根本的是要增强自主创新能力,最紧迫的是要破除体制机制障碍,最大限度解放和激发科技作为第一生产力所蕴藏的巨大潜能。

全面深化科技体制改革的集结号吹响,各部门、各地迅速行动起来,做好顶层设计、做细配套措施。《关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》,从营造激励创新的公平竞争环境等8个方面提出30条改革意见,激发全社会创新活力和创造潜能;《深化科技体制改革实施方案》绘就科技体制改革“施工图”,143项任务已高质量完成;《中华人民共和国科学技术进步法》《中华人民共和国专利法》等修订实施,将改革成果固化为法律;新一轮三年改革攻坚加紧实施,极大释放了创新引擎的动能。

为加强对党中央对科技工作的集中统一领导,统筹推进国家创新体系建设和科技体制改革,2023年3月,《党和国家机构改革方案》明确,组建中央科技委员会,重新组建科学技术部,对科技管理体制进行系统性重构,以更好统筹科技力量在关键核心技术上攻坚克难,加快实现高水平科技自立自强。

“按照党中央部署,科技部将进一步深化科技体制改革,不断破除制约科技创新活力的深层次体制机制障碍,提升国家创新体系整体效能。”科技部党组书记、部长阴和俊表示,科技部将加强改革顶层设计,加快健全新型举国体制;深化重点领域和关键环节体制机制改革,畅通教育、科技、人才一体发展的良性循环;健全科技创新治理机制,完善新技术研发应用的法律制度,优化激励创新的公平竞争市场环境,为新质生产力发展提供良好土壤。

力促科技同经济共融

向深水区挺进,啃难啃的骨头。以习近平同志为核心的党中央坚持党对科技事业的全面领导,牢牢把握科技体制改革正确方向。

这些年,科技体制改革在国家改革全局中发挥了引领性作用,支撑和带动了经济、文化、社会和生态文明等领域的体制改革。

“科技体制改革始终围绕促进科技和经济结合、调动科研人员积极性这条主线。”中国科学技术发展战略研究院研究员丁明磊说,近年来,我国坚持以深化改革激发创新活力,切实把制度优势转化为科技竞争优势,以科技体制机制改革释放的强劲“动能”,提升科技创新能力和水平的“势能”。

中央经济工作会议在部署2024年经济工作时指出,要以科技创新引领现代化产业体系建设,强化企业科技创新主体地位。这不仅是深化科技体制改革、推动实现高水平科技自立自强的关键举措,也传递出加强科技创新与产业创新融合的重要信号。

在强化企业科技创新主体地位方面,我国一直在政策、要素和项目等方面持续发力。比如,国家重点研发计划中企业参加或牵头的占比接近80%,符合条件的企业研发费用加计扣除比例由75%统一提高到100%,出台行动方案引导企业加强关键核心技术攻关,等等。

在健全促进科技成果转化机制方面,完成科技成果转化“三部曲”,有效打通了从科技到经济的转化通道;加快科技成果转化体系建设,开展职务科技成果赋权试点,加速科技成果从“书架”走向“货架”。

在技术要素市场化配置机制方面,我国印发《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》,明确健全职务科技成果产权制度,完善科技创新资源配置方式,促进技术要素与资本要素融合发展。

随着政策红利的不断释放,科技型企业迅速壮大,企业研发投入占全社会研发投入的比重连续多年超过75%。一大批国资央企、科技领军企业和专精特新企业积极参与以创新联合体为抓手的产学研协同攻关,在体制机制创新、关键核心技术突破和保障重要产业链供应链安全稳定方面取得显著进展。

激发创新与创造活力

把人的创造性从不合理的经费管理、人才评价等体制中解放出来,更好激发科研人员的创新创造潜能,是深化科技体制改革一以贯之的初心。

2018年7月3日,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于深化项目评审、人才评价、机构评估改革的意见》。这份长达14页的文件,意在构建科学、规范、高效、诚信的科技评价体系,探索分类评价的实现路径。

(下转第二版)

两快基石:建设共同的家园

生于斯、长于斯,奋斗于斯、收获于斯,人们常用温暖的“家园”一词,来表达对脚下土地的眷恋。

千年友谊长河,在新时代激荡出万千气象。双边,“就像走亲戚一样,密切交往”;多边,区域合作向纵深发展,命运共同体全方位布局。“家园”“大家庭”,多少次,习近平主席这样形容上海组织。

(下转第三版)

深化科技体制改革 让创新源泉竞相涌流

乐享暑假

暑假期间,孩子们参加丰富多彩的活动,乐享假日时光。图为7月7日,学生在山东省枣庄市科普基地学习组装机器人。

新华社发(孙中喆摄)



治水筑安澜 兴水润民生

——陕西水环境治理一线观察

高质量发展调研行

◎本报记者 王禹涵 王飞 周思同

“不敢想象,原先的脏乱差,能变成这样的好风光。现在常能看到白鹭和野鸭,到处是鸟语花香。”陕西省渭南市富平县居民魏美玲每天都来到石川河生态公园晨练。作为渭河一级支流,石川河从脏乱的荒滩到秀美的清川,恰是陕西省治水兴水的一个缩影。

河流潺潺、沟壑茵茵,记者近日跟随“高质量发展调研行”采访活动从陕南到陕北,一路领略了一泓汉水润泽三

秦大地的生态美景,也看到了黄土高原变身“绿色碳库”的治理场景。一幅涟漪绿水、锦绣青山的画卷,正在陕西省徐徐铺开。

节水:再生水利用省出“大水库”

“渭水银河清,横天流不息。”在李白笔下,横穿陕西的渭河也曾有过水碧波清的美景。自2008年启动综合治理以来,西安市用曾经的废弃砂坑引流“再生水”积蓄成千余亩湖区,并将西安湖与渭河城市运动公园融为一体,构建起一个集生态、休闲、观水、赏绿于一体的多功能空间。

“如今渭河美景如画,我们经常来这里散步、休闲。”居住在西安湖周边的西龙村村民陈旭说。

近年来,西安市全面谋划节水新思路,以国家典型地区再生水利用配置试点城市建设为抓手,着力扩大工业利用、生态环境、绿地灌溉、城市杂用和农业灌溉五大领域配置规模,优化再生水布局、提升水资源集约节约利用水平。

“我们一年节水4亿立方米,相当于省出4座大型水库。”西安市节约用水服务中心的宫伟介绍,西安市再生水利用率从不足3%提高到34.3%。2023年,西安市顺利通过国家再生水

利用配置试点中期评估,成绩位列全国优秀单位之首。

2020年,渭河水质达到20年来最高水平。2023年,渭河干流、支流水质均为优。同年,引汉济渭工程实现先期通水,为渭河带来了源头活水。

用水:点滴做起浇出“金果实”

小暑前后,正是给苹果补充“膨大水”的关键期,延安市洛川县果农路贺平显得从容不迫。他告诉记者:“以前两个人从远处拉水,要花费两三天才能灌完4亩地。现在我一个人半天时间就能灌完。”

在他的田里,一根根约40厘米长的滴灌管铺设在树根上,喷出汩汩细流。记者了解到,当地建起了水肥灌溉一体化工程,通过加压加肥,可将水肥一起输送到果树的根部,不仅高效利用了水资源,还省时省力。

(下转第二版)

本版责编 彭东 陈丹

www.stdaily.com
本报社址:北京市复兴路15号
邮政编码:100038
查询电话:58884031

广告许可证:018号
印刷:人民日报印务有限责任公司
每月定价:33.00元
零售:每份2.00元