

科学家首获青藏高原中南部地层年代序列 或改写高原隆升与生态环境变化史

本报记者 陆成宽

新发现!青藏高原中南部隆升到现代高度的实际历史比国际主流看法要晚。

12月10日,记者从中国科学院青藏高原研究所获悉,来自该所等国内外单位的研究人员首获青藏高原中南部新生代地层年代序列,他们测定青藏高原中南部隆升到现代高度年代为4000万年前至2300米,2600万年至2100万年前可能达到3500米至4500米。此前,国际学界认为,约4000万年前青藏高原中南部就已隆升到4600米的现代高度。这将改写青藏高原隆升和生态环境变化的历史。相关研究成果在线发表于《科学进展》上。

青藏高原高度的变化历史最能刻画高原的地貌变化和对气候环境与生物的影响。

“不同高度变化历史意味着不同的隆升过程和驱动机制,导致的气候环境和生态效应变化也完全不同。”中国科学院青藏高原研究所研究员方小敏说。

伦坡拉盆地拥有青藏高原中南部最连续的新生代地层,是研究青藏高原构造、气候、生态最关键的地区之一。在伦坡拉盆地,研究人员发现了大量热带棕榈、樟树和攀鲈鱼、水蜘蛛等化石和多层古土壤及火山灰,这些资料详细记录了青藏高原中南部隆起和气候环境变化历史。

2006年,通过对该区域古土壤钙核氧同位素比值的测定,国外科学家发现,约4000万年前的晚始新世,青藏高原中南部就隆起到约4600米的现代高度。随后,这一观点就成了国际主流看法。

经过持续十多年的研究,方小敏团队对伦坡拉盆地北部达玉山前近2000米的新生代地层剖面进行了系统的古地磁年代测定,对剖面上发现的热带植物化石和三层火山凝灰岩以及沉凝灰岩进行了绝对年龄激光测定,首次获得了伦坡拉盆地早新生代连续高精度的磁性年代地层序列。

研究人员认为,该区域古土壤的年代为约2600万年至2200万年前,热带植物化石的年代为约3900万年前。利用年代测定结合盆地古高度与构造演化,研究人员确认,伦坡拉盆地具有明显的两期形成演化和变形历史:早期约4200万年至2500万年前缓慢变形沉降,晚期约2500万年至2000万年前快速变形隆升。

“据此,我们提出了对青藏高原中南部隆升的新认识,约2500万年至2000万年前,伦坡拉盆地两侧山体下地壳被挤入盆地下方,像千斤顶一样,托举盆地隆升到现在的高度。”方小敏说。

方小敏表示,这项研究将对青藏高原中南部新生代地层年代限定及与此有关的未来诸多研究起到承前启后的关键作用,同时也为深入理解青藏高原形成过程、机制及其与气候环境和生物演化的关系提供了新的年代学约束,将推动重新深入审视青藏高原隆升机制模型、大地形成以及深部—表层地球圈层相互作用研究。

(科技日报北京12月10日电)



冬季到黄河赏天鹅

初冬开始,大批白天鹅从西伯利亚陆续南迁,来到河南省三门峡市黄河湿地栖息越冬。近年来,当地大力推进黄河湿地生态建设,加强白天鹅保护力度,来这里越冬的白天鹅数量逐年增多。

图为12月9日拍摄的三门峡天鹅湖国家城市湿地公园内成群的白天鹅。

新华社记者 陶明摄

中外学者将经典开尔文方程适用性拓展到亚纳米尺度

科技日报合肥12月10日电(记者吴长锋)记者从中国科学技术大学获悉,该校王奉超教授与诺贝尔物理学奖得主、英国曼彻斯特大学安德烈·海姆教授团队合作,在纳米受限毛细凝聚研究方面取得了重要进展。研究成果刊登在12月10日出版的国际著名学术期刊《自然》上。

毛细凝聚是指在毛细通道限域空间内的液体,不必达到饱和状态即可发生凝聚从而转变成液体的现象。毛细凝聚关联了宏观固液界面润湿和微观分子间力作用,是纳米限域力学的关键科学问题,也是当前介尺度科学的国际前沿热点。

开尔文方程从理论上描述了毛细管内弯曲的液气界面引起的蒸气压变化,被认为是固液界面润湿领域三大经典理论之一。然而,当通道直径缩小到水分子大小相当的尺寸时,由于实验观测难度大,开尔文方程里采用的弯月面曲率、接触角等概念难以被准确定义,而如何在纳米尺度下修正开尔文方程,一直是研究者们关心的问题。

此次,由中、英两国组成的联合研究团队利用二维材料构筑的纳米通道器件开展实验,巧妙地通过壁面变形来表征毛细凝聚现象,并对实验结果和力学机理给出合理解释。

王奉超教授研究揭示了固液界面能的尺寸效应,发现了在纳米/亚纳米尺度的毛细凝聚中,是固液界面的力学作用在扮演重要的角色,而不是人们普遍认为的液气界面在起主导作用。

据此,他们建立了纳米限域毛细凝聚的新理论,修正了经典的开尔文方程,并将方程适用性拓展到亚纳米尺度。该研究成果不仅为极限尺度下毛细凝聚现象的认知和理解奠定了基础,而且在微电子、制药、食品等行业具有非常重要的实际应用前景。

值得一提的是,中国科学技术大学计算力学院团队自2010年和英国曼彻斯特大学安德烈·海姆教授实验团队合作起,过去十年已累计在《自然》和《科学》发表学术论文10篇,不仅开辟了石墨烯纳米限域质这一世界科技前沿新领域,而且一直是这一领域的领导者。

浙江以“科技大脑”拓宽服务渠道

科技日报讯(洪恒飞 记者江耘)12月10日,记者从浙江省科技厅获悉,自去年7月上线至今,浙江“科技大脑”政策、办事、决策、监管四大模块83个核心业务均已上线运行,实现了全业务全流程全覆盖,涵盖对外52项政务服务事项以及对内办公、办事、办公如公文管理、重点工作目标考核、督查督办、资产管理等日常应用。

据了解,浙江“科技大脑”以“三简三优三支撑”为切入点,全面统一科技系统办事事项的通用依据、申请材料、办理时限、表单内容等要素,做到群众和企业到科技部门办事事项“最多跑一次”“100%全覆盖”。已实现网办率100%、掌办率100%、零跑率100%、即办事项23%、承诺办理时限压缩63%、材料电子化率100%,且6个核心指标率先实现领跑于兄弟省市。

目前,浙江“科技大脑”已整合各类科研机构13676家、仪器设备259315台(套)等,其中整合长三角资源创新机构1804家(上海1215家,江苏377家,安徽212家)、仪器设备7166台(套)等,长三角区域内的企业可通过“科技大脑”对接科技资源、寻找服务,降低创新成本。

“此外,为了让企业、科研院所、高校等科技创新主体更及时、全面了解相关信息,我们在厅门户网站‘政策法规’专栏对每一件行政规范性文件进行政策解读,采用‘一图读懂’、短视频等生动直观的形式提升信息传播吸引力、感染力。”浙江省科技厅相关负责人表示。

“盐碱地”上绘出乡村振兴画卷

——青岛农业大学黄河三角洲盐碱地科技服务侧记

本报记者 王健高 通讯员 曲天泽

选育抗旱耐盐碱小麦新品种“青麦6号”,累计全国推广3999.2万亩,增产17.44亿公斤,新增经济效益36.66亿元;建立“黄河三角洲盐碱地改良及生态农业试验工作站”和“研究生工作站”,成立5个专业实验室,选派专家教授组成了土壤、果树、蔬菜、农学、食用菌、水产和园林7个团队入驻……在山东东营入海口的黄河三角洲800万亩盐碱地上,青岛农业大学用科技、人才和智力的“及时雨”,为黄河三角洲生态保护和高质量发展绘出充满希望的乡村振兴画卷。

青岛农业大学党委书记李宝筠表示,随着国家“十四五”规划开启,学校继续聚焦黄河河流域生态保护和高质量发展国家战略,依托校地共建研究院,为地方注入更多人才、科技资源,为盐碱地综合开发利用和黄河三角洲高质量发展做出贡献。

科技扶贫“农大模式”

毛垞村,曾是东营市利津县汀罗镇有名

的贫困村,地碱、水咸、干旱,6000多亩土地基本上都是“啥也种不了”的盐碱地。

为改变这片土地,早在2008年10月,青岛农业大学与利津县政府签署协议,开启一场荒地上从无到有的“耕耘”。为落实国务院批复《黄河三角洲高效生态经济区发展规划》,青岛农大在东营成立黄河三角洲研究院,与利津县政府签订校地共建服务振兴战略合作协议,成立青岛农业大学乡村振兴研究院(利津)。

十年来,青岛农大探索出一条在盐碱地上“发展现代农业、培育新型农民、建设美丽乡村”的可行路径和一个“可复制、能推广”的科技扶贫新模式“毛垞模式”,成为我国农业高校深度服务地方脱贫致富的典型范例。

“从专家试验站、工作站到现代农业发展研究院,再到乡村振兴研究院,从校地合作到产学研用深度融合,从贫困村利津县到辐射东营市,学校在盐碱地开办的科技扶贫‘农大模式’,为盐碱地综合治理和山东省脱贫攻坚工作做出了应有贡献。”青岛农业大学校长宋希云说。

黄三角迎来科技“及时雨”

“时间过得真快啊,一晃在黄三角工作了7年。”谈起带领团队进驻毛垞村,王晶珊教授万分感慨。这些年,王晶珊团队开展了花生耐盐鉴定和耐盐花生新品种选育工作,筛选鉴定出花生耐盐耐旱新品种132份,其中耐盐性极强的种质26份。

据不完全统计,自2008年以来,学校先后组织选派12个学院的27支研究团队,200余名专家教授和200余名研究生进驻东营市,在黄三角建立核心示范区11处,相关研究成果广泛应用,已为当地累计改造盐碱地23万亩,节水30亿立方米,粮棉油作物累计增产3亿公斤,产生直接经济效益15亿元。

要输血,更要造血。着力打通脱贫攻坚“最后一公里”,学校组织专业人员实施“上门科技培训、农民进校培训、网络进家培训”的“三培训”工程,为当地培养出一批带不走的“土专家”“田秀才”。目前,已累计举办各类培训班近200次,培训1万余人,为脱贫攻坚和乡村振兴蓄积起持久的内生动力。

校地合作融入新发展格局

从今年3月起,选派到乡村振兴研究院(利津)的专职人员全面到位,各项工作迅速展开。到5月,由黄三角农业高新技术产业示范区与青岛农大联合共建的“青岛农业大学黄河三角洲盐碱地生态高效农业产业技术研究院”规划全部完成,为“十四五”期间黄河三角洲生态保护和高质量发展提供了支撑。

为更好服务国家战略,该校与黄河三角洲农高区签署战略合作框架协议,进入了新一轮服务黄三角高质量发展阶段。该校科技处主要负责人赵龙刚介绍,目前,研究院已在现有1000亩试验基地上规划建设盐碱地草畜一体化智慧草牧场和盐碱地特种植物品种筛选园、盐碱地果树种质资源创制区、农作物繁育与绿色生产区、生态与提质增效区、设施农业区、生态林业多维度高效利用区、水产绿色健康养殖区、智慧农展馆等“一场、一园、七区”9个板块,组织16支科研团队,50余名教师入驻并开展实验示范,种植牧草、农作物、果树、花卉等30多个品种。

3年前,IEEE(国际电子工程协会)半导体工厂自动化专业委员会创始主席、新泽西理工大学终身杰出教授周孟初联合澳门科技大学系统工程研究所所长伍乃骥教授、西安电子科技大学李志武教授、加拿大皇家科学院院士 Witold Pedrycz 等在深圳创办了埃克斯工业。其CEO、COO等高管都是澳门科技大学的校友和教授。

今年,埃克斯工业在华为开发者大赛中,斩获一等奖;其工业软件系统被多家半导体制造企业测试和应用;获得集成电路专业投资机构数千万元的A轮融资。

12月8日,澳门科技大学和埃克斯工业共同举办了“中国(横琴)半导体智能制造高峰论坛”,官产学研各界人士齐聚。

这是众多创新创业的样本之一,体现着深圳产学研深度融合激发出的活力。

这里有完善的创新创业生态环境

“研究是手段,产业化是目的。”浙大微纳电子学院院长、IEEE智能制造技术委员会荣誉主席吴汉明院士在半导体智能制造论坛上表示。

“深圳有完善的创新创业生态环境,可以让科研成果产业化。”埃克斯工业CEO李杰介绍,ROPN(工业系统建模)是工业技术的重要理论基础之一,而伍乃骥、周孟初、李志武正是ROPN技术的三位重要奠基者。作为伍乃骥和周孟初两位教授的学生,李杰非常清楚这项理论的产业价值所在。其核心技术团队曾经主持参与了三星电子、格芯14纳米和7纳米制程技术研发及量产,并主导了新加坡国立大学和台积电 CMOS 器件项目,实现了高产品性能,该成果被当年国际电子会议誉为最重要技术突破之一。

李杰也清楚产业价值的实现需要资本的力量,而深圳可谓中国创投资本的大本营。2020年深圳创投资产管理规模约1.8万亿元人民币,与美国加州创投资产管理规模相当。

深圳成立了全国首个科技金融联盟,设立国内规模最大的天使母基金,100%投资种子期、初期创业企业孵化发展项目,加速科技成果转化效率。

“政府和社会产业资本衔接可以促进政府资源和社会资源结合,是构建产业生态的关键。”广东省集成电路行业协会副会长连波表示。

这里有不断创新的体制机制

“我们在探索一个非常有意思的模式,叫‘楼上楼下创新创业综合体’,楼上是研究院,楼下是企业。通过缩短从技术到产品转化研究的周期,助力科技初创企业跨越成果转化‘死亡谷’。”中科院深圳先进院合成生物学研究所所长刘陈立介绍,这里企业跟研究院共用仪器设备,能够低成本地开启初创公司的运行,同时研究院为企业提供智力支撑。

深圳先进院作为深圳首个科研“国家队”,采用理事会管理模式,开放办院,走的是一条事业单位企业化、市场化运营的新型科研机构发展的道路。立足深圳15年,打造出科研、教育、产业、资本“四位一体”的“微创新体系”,用亮眼的成绩向社会诠释了一个产学研深度融合的新型科研机构的创新之路。累计发表论文超11000篇,专利申请总量超9000件,2019年PCT专利总量全球第二;培养来自15个国家和地区的825位博士后、9000余名研究生;与产业界合作项目金额累计超20亿元,孵化企业达1025家……11月20日,依托深圳先进院的中国科学院深圳理工大学建设启动。

“在激烈的国际竞争和复杂的国际形势下,我们必须走出适合国情的创新道路,建设‘新型研究型大学’,是中科院与深圳

(上接第一版)

然而,这些爆发现象在宇宙空间随机随时出现,且持续的时间非常短,通常是分钟、秒乃至毫秒量级内出现。

为了捕捉宇宙中这些稍纵即逝的光,研究人员对“极目”卫星进行了专门的设计,由两颗以共轨轨道星座布局的微小卫星以180度相位绕地球运行,以确保卫星的观测不会被地球遮挡,从而实现宇宙中的爆发现象“全天候无死角”监测。

这两颗微小卫星也都有“乳名”,分别叫“极极”和“小目”。它们分布于地球两侧,形成“极”之势,犹如“二目”,将对黑洞、中子星等极端天体的剧烈爆发现象进行观测,快速下传并发布观测警报,引导国内外科学家利用各类望远镜进行后随观测。

未来几年对爆发事件综合探测能力最强卫星

别看“极目”卫星个头小,它将是未来几年国际上对伽马暴、磁星爆发、快速射电暴、地球伽马闪等爆发事件综合探测能力最强的卫星。

“极目”卫星可以对和引力波暴几乎同时发生的同源伽马暴的能谱和光变进行连续高精度观测,同时可以给出精度较高的引力波事件的方向信息,将对引力波等重要事件的电磁对应体的发现、证实发

深圳,给科技创新全生态链的呵护

本报记者 刘传书

市在世界百年未有之大变局中新一轮的战略合作。”深圳先进院院长樊建平表示。

这里有对科技创新全生态链的保护

10月21日,在国务院新闻办公室举行的新闻发布会上,科学技术部部长王志刚表示,改革和创新是密切相连的,习近平总书记讲科技创新、制度创新要两个轮子一起转。

科技部相继出台了《国家创新驱动发展战略纲要》《深化科技体制改革实施方案》,在实施方案中部署了143项科技改革的措施。

11月1日,我国首部覆盖科技创新全生态链的地方性法规《深圳经济特区科技创新条例》正式实施,在改革方向上与国家高度契合又做了大胆的探索。

保障基础研发,其投入不低于市级科研资金的30%。企业用于此方面的捐赠支出可视为“公益捐赠”,享有优惠待遇。

促进成果转化,利用财政资金取得职务科技成果的,所有权七成以上可归完成人。

优化创新环境,创新允许试错,宽容失败。激发人才的活力,允许科技人员到企业兼职、挂职并取得合法报酬,可在职创办企业或者离岗创新创业;高校、科研机构也可以聘请企业人才兼职。

保护创新企业,企业可实施“同股不同权”,并允许这类设置特别表决权的公司通过证券机构上市交易。

深圳市不断完善“基础研究+技术攻关+成果产业化+科技金融+人才支撑”全过程创新生态链,构建起了“以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合”的技术创新体系,激发了全社会的创新创业活力。

重要作用。”“极目”卫星系统载荷总师、中国科学院高能物理研究所副研究员李新乔说。

随着引力波天文学时代的到来,引力波探测引领了近几年的天文观测热潮。引力波和与之相伴的伽马暴携带着丰富的物理信息,穿越亿万光年,向我们展现和描绘双致密星并合这一重大物理事件的始末。“天文学家通过多信使、多波段观测和数据解析的手段对其中所携带的信息进行解读,可以检验已有的理论模型并发展新的理论模型。从而揭示这一宇宙高能过程的内在规律。”李新乔说。

据了解,“极目”卫星由中科院空间科学(二期)先导专项部署。空间科学战略性先导科技专项一期部署发射了“悟空”“墨子”“慧眼”“实践十号”等科学卫星。2019年8月31日,专项二期首颗技术验证卫星——微重力技术实验卫星“太极一号”成功发射,迈出我国空间引力波探测奠基性的第一步。

除“太极一号”和“极目”卫星外,专项二期部署了先进天基太阳天文台(ASO-S)、爱因斯坦探针(EP)和太阳风—磁层相互作用全景成像卫星(SMILE)等空间科学卫星,将在未来3至4年内陆续发射,有望在太阳爆发活动、时域天文学、日地关系等方面取得重大原创性成果。

(科技日报北京12月10日电)