

# 空间新技术试验卫星获首批科学成果

科技日报北京9月5日电(记者陆成宽)5日,记者从中科院获悉,经过一个月的在轨测试,由该院微小卫星创新院抓总研制的创新X系列首发星,即空间新技术试验卫星(SATech-01)工作正常,搭载的多个科学载荷按计划开展了测试,并获得首批科学成果。

SATech-01卫星搭载的伽马射线暴探测载荷(HEBS)已首次加电开始在轨测试。在此期间,HEBS探测到其在轨运行以来的首个伽马暴,表明HEBS已经具备伽马暴的探测研究能力。HEBS与我国前期发射运行的“慧眼”卫星和“怀柔一号”极目卫星已组成伽马射线爆发天体探测网络。

同时,SATech-01卫星搭载的龙虾眼宽视场X射线望远镜成功获得一批天体的真实X射线实测图像和能谱,这是国际上首次获得并公开发表的宽视场X射线聚焦成像天图。

此外,中科院高能所研究员张双南表示,宽视场X射线望远镜与HEBS同时同视场的观测特别令人期待,尤其是对于新的爆发天体和现象,不但能够获得很宽能段的X射线和伽马射线能谱与光变,X射线望远镜还能够精确定位,这个能力目前在国际上是独一无二的,预期会有很激动人心的科学发现。

由中科院西光所研制的全铝自由曲面

相机,也随SATech-01卫星发射,并获得了首批图像。其中,对地观测正常工作模式下拍摄的地物可见光全色图像表明,成像幅宽和分辨率等指标均达到设计要求,图像清晰。

此外,中科院工程热物理所研制的无机材料太空固化验证平台,也已在SATech-01卫星上开展材料的在轨加热测试。结果表明,无机材料已基本固化,未发生结构损伤,该项测试将为未来建造大型充气展开式柔性太空舱提供技术储备。

除上述有效载荷外,地球磁场精密测量仪(CPT)、展开式辐射器、先进热控材料等一

些新材料、新技术验证载荷也已陆续在轨开机,将获得测试结果。

“一个月的在轨测试获得如此多的科学成果,令人振奋,也说明这种新技术的快速验证思路非常正确。”创新X系列卫星首席科学家、中科院微小卫星创新院研究员龚建村说。

据了解,SATech-01卫星于7月27日12时12分由“力箭一号”火箭在酒泉卫星发射中心成功发射。未来,中科院微小卫星创新院与运载火箭方将联合建立“航班式”新技术飞行验证模式,提供常态化、开放式、低成本服务,助力越来越多的科学成果从实验室走向太空。

## 稻田金黄 丰收在望

近日,陕西省汉中市南郑区的广阔田野满眼金黄,随处可见丰收景色。多年来,当地政府科学合理利用耕地资源,强化粮食功能区管护,建成早涝保收高标准农田,保障以水稻为主要粮食作物的种植面积稳定在27.5万亩,大力实施“良种工程”和水稻提质增效扩能示范工程项目,落实水稻绿色高质高效栽培技术,主要粮食产量稳中有增。

图为9月5日拍摄的汉中市南郑区黄官镇武营村丰收在望的优质晚熟水稻田(无人机照片)。新华社记者 陶明摄



# 大脑受伤后如何复原? 蝶螈脑再生时空图谱问世

科技日报讯(洪恒飞 记者江耘)9月2日,国际学术期刊《科学》刊登了由杭州华大生命科学研究院主导,联合3个国家的17家单位共同合作完成的研究成果——全球首个蝶螈脑再生时空图谱,揭秘蝶螈大脑自行恢复过程。

研究团队基于时空组学技术Steno-seq,系统解析并比较了蝶螈脑发育和再

生过程,找到了蝶螈脑再生过程中的关键神经干细胞亚群,描绘了此类干细胞亚群重构损伤神经元的过程。该成果有助于人类认知脑结构及其发育过程,为神经系统的再生医学研究和治疗提供新的方向。

据了解,此次研究使用人工培育的墨西哥钝口螈,具有强大的再生能力,不仅能够再生四肢、尾巴、眼睛、皮肤以及肝脏等器

官,甚至还可以再生大脑,也因此被科学家们作为重要的模式生物来研究再生的相关难题。通过对蝶螈脑发育和再生过程的神经形成过程,科研人员发现两种过程高度相似,提示脑损伤可能诱导了蝶螈神经干细胞逆向转化,回到发育时期的年轻化状态,以启动再生过程。

“除了强大的再生能力外,蝶螈在进化

上相较于其它硬骨鱼类更高等,与哺乳动物脑结构具有更高的相似度。同时,它的基因组序列与人类极其相似,研究蝶螈脑再生的启动机制,发现其中的关键基因,或将为人类神经系统损伤或退行性疾病的修复提供重要指导。”论文共同通讯作者、杭州华大生命科学研究院顾颖博士表示。

# 新研究揭示高原血栓病病理机制

科技日报昆明9月5日电(记者赵斌)海拔暴露是血栓疾病发病的重要危险因素。记者9月5日从中国科学院昆明动物研究所获悉,近日该所赖切研究员带领的天然药物功能蛋白质组学团队牵头揭示了高原血栓病的病理机制,为抗高原血栓新药研发提供了干预策略和全新思路。国际著名期刊《血液》在线发表了相关研究成果。

大量研究表明,高海拔情况下,静脉和动脉血栓事件发生率显著提高,包括心肌梗死、卒中、肺栓塞、脑静脉血栓形成和门静

脉血栓形成等。生活在海拔2000米的人群的血栓倾向是低海拔人群的2倍以上,而生活在超过3000米高海拔人群的血栓疾病发病风险则是低海拔人群的30倍。虽然对高原血栓病病理机制的研究已经有部分报道和假说,但研究和假说还停留在较浅的阶段,其关键中间因子仍不得而知。因此深入研究高原血栓发病机理并开发全新抗血栓策略,已成为迫切的问题。

此前,赖切团队在血液生理、血栓疾病发病机理和出血风险抗血栓新药研发方

面取得了一系列成果。近期,他们与多伦多大学研究人员合作,发现在高海拔地区长期居住的人群和高海拔短期旅行的实验小鼠血浆中,关键凝血调控因子转铁蛋白的浓度以及凝血酶和凝血因子XIIa的活性显著升高。随后的动物和细胞实验证实,低氧和低温这两个关键高原有害因素增强了低氧诱导因子表达,进而促进转铁蛋白的表达,进一步增强凝血酶与该凝血因子的活性,从而诱导血浆高凝倾向。

研究指出,高海拔转铁蛋白上调,可增

加铁离子转运并促进骨髓红细胞的成熟,从而增加供氧;其次,转铁蛋白的上调诱导高凝倾向、减缓血液循环,从而减少热量损失和氧气消耗,这可能是生物应对低氧和低温这两个极端环境的重要生理补偿策略。

重要的是,转铁蛋白干预,包括转铁蛋白抗体治疗、转铁蛋白敲降和设计的抑制转铁蛋白与凝血因子相互作用的多肽,能有效抑制高海拔小鼠模型血栓事件的发生,并提高小鼠生存率。

# 让冷资源变为热产业 “中国冷极”冷资源技术创新中心成立

科技日报讯(记者李丽云)9月5日,“中国冷极”冷资源技术创新中心在内蒙古根河市成立。该中心将致力于将冷资源变为热产业。

根河市委书记王成石在成立大会上致辞表示,根河冷资源丰富,冬季极端最低气温曾达到-58℃,被国家气象中心授予“中国冷极”称号,是冷资源、冷能源、冷环境相对比较富集的区域。在根河市建立冷资源技术创新中心是开发中国最优冷资源的重要途径,对于践行“冰天雪地也是金山银山”的发展理念,

深入实施创新驱动发展战略,推深做实“科技兴安”行动,探索生态产品价值转化,实现冷资源产品实体化、品牌化、市场化,提高根河市在冷资源领域的影响力,均具有重要的战略意义。

中国飞行试验研究院党委书记葛和平表示,今年冬季,中国飞行试验研究院将陆续安排7型直升机转场根河市开展高寒试飞。“十四五”期间,中国飞行试验研究院计划安排直升机、固定翼等18型20余架飞机在根河市开展试飞任务。

长江设计集团有限公司工程咨询公司能源站设计总工程师熊汉兵围绕“中国冷极”根河市布局数据中心优势进行了深入分析。他表示,数据中心作为高投入、高能耗、零污染的行业,与根河市冷资源丰富、绿色生态发展、数字化林业的内在需求完美契合,在根河市布局数据中心具有独特的区位优势和高经济价值,将为实现碳达峰碳中和目标贡献力量。

据根河市委组织部部长高志强介绍,根河市年极冷日数(日最低气温低于-40℃)最

多的年份达到69天,为全国最多;极冷日数持续时间最长达到27天,也是全国最长,这是根河市建设“中国冷极”冷资源技术创新中心的独特优势。该创新中心依托根河市冷资源人才中心而建立,将围绕极寒测试、工程灾害和安全、东北冻土核心区、大兴安岭生态保护、冷资源生态产品价值转化5个重点研究方向,以多种形式入驻200余名专家人才,形成多个在研项目。目前,部分项目已经展示出良好的产业化前景,已实现冷资源产业发展的破题。

# 天然铀产业技术创新联合体组建

科技日报讯(实习记者陈汝健)“铀资源是核工业的粮食,我们只有做强基础研究,才能将核工业粮食的饭碗牢牢端在自己手里。”中国铀业有限公司(以下简称中国铀业)总工程师苏学斌告诉科技日报记者。

我国铀资源勘查和开发条件复杂,面临着“矿体分散”“矿石品位低”等系列难题。要想啃下这些“硬骨头”,需要吸纳和聚集更多创新资源。

为促进我国天然铀产业发展和技术创新,近日,由中国核工业集团发起,以中国

铀业为依托,联合国内50家单位创建了我国家天然铀产业技术创新联合体(以下简称联合体)。

“联合体在功能定位上,以天然铀产业为纽带,整合国内高校、科研机构与企业的优势力量,助推天然铀产业快速实现产、学、研、用一体化的协同创新。”苏学斌介绍。在创新方向上,将围绕铀矿勘查、铀矿开采、选冶工艺、智慧矿山等方面开展科技创新。

作为我国探铀的先锋,核工业航测遥感中心主任刘群芳介绍说,联合体将

加速地面物探、遥感、测绘等设备自主化和技术更迭,快速提升“天、空、地、深”四位一体铀资源勘查技术能力。

“这次‘揭榜挂帅’的铀矿勘查钻机自动化作业装备和数字化铀矿勘查平台,为我们铀矿勘查单位破解了多年来人力投入大的难题。”核工业二四三大队大队长康世虎说。

在铀矿企业看来,“高校和科研院所的加入,能让基础理论研究更好地指导实践应用,能让铀矿勘探、开采、选冶工艺等方面技术实现创新和共享。”中核通辽铀业有

限责任公司总经理张勇介绍。

东华理工大学是天然铀领域具有代表性的高等院校,该校副校长夏菲说:“创建联合体,是实现高水平科技自立自强、是构建‘小核心大协作’科技创新体系、是推进天然铀产业高质量发展、是解决‘卡脖子’和短板问题和人才培养及成果转化的需要。”

“通过联合体共同攻克关键核心技术和产业共性关键技术,全面提升天然铀产业创新能力、竞争力和综合实力,未来将形成市场化、国际化的联合舰队。”中国铀业党委书记、董事长陈军利表示。

◎本报记者 龙跃梅 矫阳  
吴纯新  
通讯员 谢珍 孟庆虎

9月5日10时18分,由广珠城际公司投资建设、中铁四院设计、中铁大桥局承建的粤港澳大湾区重点工程——珠机城际金海特大桥主跨钢梁成功合龙。金海大桥是世界首座公铁同层多塔斜拉桥,同时也凭借49.6米的桥面宽度,创造了目前世界上最宽公铁两用多塔斜拉桥的世界纪录。

珠机城际金海特大桥全长1369米,起自珠海横琴新区,跨越西江磨刀门水道,终止珠海机场东路,是珠机城际铁路二期关键控制性工程。大桥首次采用多塔刚构体系公铁两用斜拉桥结构,主跨为3×340米的公铁同层四塔斜拉桥,中间为160公里/小时的双线城际铁路,两侧为100公里/小时的双向六车道高速公路。

“精度控制是合龙阶段的最大工作难点,合龙精度误差必须控制在1毫米以内。”中铁大桥局五公司副总经理、金海大桥项目经理陈晓剑介绍,大桥钢梁制造时温度为20至25摄氏度,而夜间钢梁的温度为28.5至32摄氏度,由于两侧桥墩为塔梁墩固结,受热胀冷缩影响,使得合龙口宽度小于合龙段的制造长度。

为此,项目团队通过在合龙口采用对顶装置的方式,施加主动对顶力,调节纵向间隙,抵消温差伸长量。同时微调合龙口两端转角和标高,确保冲钉能顺利插打,最终实现高精度合龙。

据悉,金海特大桥钢梁由4个钢塔、8个大节段钢梁、39块标准箱梁(含3个合龙块)组成,共计5.2万吨钢梁及钢塔。其中4个钢塔、8个大节段钢梁由中铁大桥局自主设计打造的国内起重量最大、起升高度最高的双臂架起重船“大桥海鸥号”3600吨起重船架设。

有别于普通塔桥分节施工,金海大桥钢塔采用空中整体竖转安装,整个竖转过程分73个步骤,才能将水平放置的钢塔翻转90度,姿态犹如空中“跳芭蕾”。大桥钢箱梁制造具有“大型化、工厂化、标准化、装配化”特点,钢箱梁在工厂整体制造,通过水运至桥址,再采用“大桥海鸥号”起重船进行整体安装。

“相比分节吊装,整节段安装将高空作业转为低空作业,现场作业转为工厂化作业,有效确保了工程质量,降低了水上和高空作业风险,缩短工期半年以上。”陈晓剑说。

金海特大桥桥址处台风多发,设计基准风速38.5米/秒,相当于13级台风。如何在台风区设计一座桥面近50米宽的桥梁?

受飞机大悬臂机翼启发,设计团队将大桥主梁设计为大挑臂式钢箱梁。“包括中间主箱和两侧挑臂,中间主箱上布置荷载较重的双线城际列车,两侧挑臂布置荷载较轻的高速公路。”铁四院桥梁设计研究院

# 世界第一座公铁同层多塔斜拉桥合龙 桥面宽度达四十九点六米

总工程师严爱国说。

另外,为满足金海特大桥的施工及运营需求,设计团队为金海特大桥量身定做了一套智能化健康监测系统。通过应用传感技术、物联网、云计算等现代信息技术,建立了集荷载监测、结构监测、数据分析处理、报警与评估为一体的桥梁健康监测系统,为桥梁智能化运维管养提供强有力的技术支持。

珠海市区至珠海机场城际轨道交通工程横琴至珠海机场段位于珠海市内,工程是珠三角轨道交通网的重要组成部分,也是内地及珠三角地区联系香港澳门的重要客运通道。

# 四部门将加快落实稳经济接续政策措施

科技日报北京9月5日电(记者何亮)5日,国务院新闻办举行国务院政策例行吹风会,介绍稳经济一揽子政策的接续政策措施。

中国人民银行副行长刘国强介绍,8月24日,国务院召开常务会议部署稳经济一揽子政策的接续政策措施,在落实好稳经济一揽子政策的同时,再实施19项接续政策,形成组合效应,加力巩固经济恢复发展基础。8月31日,国务院常务会议部署充分释放政策效能,加快扩大有效需求等措施。

刘国强表示,按照国务院常务会议的部署安排,今年7月,人民银行支持开发银行、农业发展银行分别设立运营金融工具,共3000亿元,以补充重大项目资本金,同时指导两家银行做好项目对接工作。国家发展改革委牵头成立推进有效投资重大项目协调机制,筛选备选项目,加强用地、环评等要素保障,高效推进项目签约和资金投放。在各方面协力推动下,8月26日,3000亿元已全部完成投放,支持重大项目超过900个。下阶段,人民银行将实施好稳健的货币政策,加力巩固经济恢复发展基础,引导金融机构降低企业融资和个人信贷的成本。

“国务院常务会议提出再增加3000亿元以上的政策性开发性金融工具额度,同时要求依法用好5000多亿元专项债地方结存限额,这是当前形势下扩大有效投资的重要举措。”国家发展改革委副秘书长杨荫凯表示,下一步,国家发展改革委将会同有关部门支持新能源汽车企业加快建设海外营销和售后服务网络,加大品牌宣传推广力度,研究拓宽出口运输渠道,通过中欧班列运输新能源汽车。

此外,商务部还将物通外贸企业抓订单渠道,增强外贸企业汇率风险管理能力,出台针对性支持举措并做好实施工作,确保外贸企业尽快享受政策红利。

调机制的作用,推动新增额度能够尽快落实到位。

针对依法用好5000多亿元专项债结存限额,财政部部长助理欧文汉介绍,总的考虑是,通过发行新增专项债,重点支持交通基础设施、市政和产业园区基础设施、国家重大战略项目、保障性安居工程以及新能源项目和新型基础设施项目建设。同时,财政部将积极研究适当扩大专项债券资金投向领域和扩大专项债券用作项目资本金的范围,更好发挥专项债拉动有效投资的作用。

今年以来,外贸面临的风险挑战明显增多,稳外贸的压力加大。为此,在本轮稳经济一揽子政策接续政策措施中,提出了进一步稳定外贸发展的新政策。商务部部长助理李飞表示,目前跨境电商、市场采购贸易方式等外贸新业态新模式仍处于创新发展窗口期。商务部将会同相关部门尽快出台支持跨境电商海外仓发展的政策,支持物流企业、跨境电商平台和大型跨境电商卖家等专业化主体建设海外仓。

与此同时,我国汽车特别是新能源汽车产业蓬勃发展,国际竞争力明显提升。1—7月,新能源汽车出口同比增长超过90%,成为外贸一大亮点。商务部将继续会同相关部门支持新能源汽车企业加快建设海外营销和售后服务网络,加大品牌宣传推广力度,研究拓宽出口运输渠道,通过中欧班列运输新能源汽车。

刘国强表示,按照国务院常务会议的部署安排,今年7月,人民银行支持开发银行、农业发展银行分别设立运营金融工具,共3000亿元,以补充重大项目资本金,同时指导两家银行做好项目对接工作。国家发展改革委牵头成立推进有效投资重大项目协调机制,筛选备选项目,加强用地、环评等要素保障,高效推进项目签约和资金投放。在各方面协力推动下,8月26日,3000亿元已全部完成投放,支持重大项目超过900个。下阶段,人民银行将实施好稳健的货币政策,加力巩固经济恢复发展基础,引导金融机构降低企业融资和个人信贷的成本。

“国务院常务会议提出再增加3000亿元以上的政策性开发性金融工具额度,同时要求依法用好5000多亿元专项债地方结存限额,这是当前形势下扩大有效投资的重要举措。”国家发展改革委副秘书长杨荫凯表示,下一步,国家发展改革委将会同有关部门支持新能源汽车企业加快建设海外营销和售后服务网络,加大品牌宣传推广力度,研究拓宽出口运输渠道,通过中欧班列运输新能源汽车。

此外,商务部还将物通外贸企业抓订单渠道,增强外贸企业汇率风险管理能力,出台针对性支持举措并做好实施工作,确保外贸企业尽快享受政策红利。

## (上接第一版)

《意见》还就如何加强科普能力建设,促进科普与科技创新协同发展,强化科普在终身学习体系中的作用,营造热爱科学、崇尚创新的社会氛围,加强科普保障等分别提出了具体的建议和要求。在我看来,这些都充分体现了新时代大科普发展的理念。

大科普格局的形成是目标,也是手段,终极目标还是为了提升公民具备科学素质

比例,形成全社会尊重科学、崇尚科学的氛围。大科普格局的形成也不是一朝一夕能够完成的伟大使命。俗话说,一分部署,九分落实。只有当全社会在认识上自觉拧成一股绳,坚决摒弃形式主义,才能在现实化为强大的行动力,从而为实现高水平科技自立自强、建设世界科技强国的目标奠定坚实的基础。

(作者系中国科普作家协会理事长、中科院院士)