

我完成柞蚕全基因组测序

最新发现与创新

科技日报沈阳4月11日电(记者郝晓明)由辽宁省蚕业科学研究所牵头,辽宁省农科院大连生物技术研究所、吉林省蚕业科学研究所、沈阳农业大学生物科学与技术学院、河南省蚕业科学研究所、黑龙江省蚕业科学研究所组成的柞蚕基因组研究联合攻关项目组(简称柞蚕项目组)与深圳华大基因科技服务有限公司(简称华大科技)携手,经过两年的不懈努力,日前完成了柞蚕全基因组测序工作。这是我国蚕业科学家完成的家蚕基因组框架图及精细图、桑树基因组测序后,又一蚕业基因组突破性研究成果,将为改良柞蚕茧丝等性状,创造实用新品种奠定分子生物学基础,在世界野蚕研究领域具有里程碑式的意义。

我国是柞蚕发源地,蚕茧年产量8万吨左右,占世界总产量90%以上,年产值25亿元以上,蚕茧加工及综合利用年产值约180亿元。柞蚕丝具有突出的透气、透水、柔韧、绝缘、耐酸碱等特点。较家蚕丝而言,柞蚕丝孔隙度大,更蓬松。

尽管柞蚕的人工驯化历史已有2000多年,但其野生性仍较强。柞蚕项目组选取历经近百代的自交提纯与互交复壮的“胶兰”作为试验对象。“但这个物种杂合率仍超过千分之六,为降低物种复杂性带来的组装干扰,我们加深了大片段测序的深度,为后续的scaffold构建提供了更多的数据支持,在高杂合、高重复的情况下,使得组装指标达到精细图标准N50 321.2Kb。”华大科技项目负责人之一何荣军介绍,“通过注释发现,该物种的重复序列含量较高,尤其是TE中的LINE和DNA含量,远高于一般物种,这可能是导致该物种基因组增大的原因。”

柞蚕项目组组长、辽宁省蚕业科学研究所姜德富研究员表示,启动柞蚕基因组测序计划,旨在获得柞蚕基因组结构的详细信息,探讨基因产物的功能,从分子水平上深入阐明柞蚕的生物学特性、泌丝机理以及微生物的相互作用,为改良柞蚕茧丝等性状、培育实用品种奠定基础。

大型强子对撞机捕获到神秘粒子Z(4430)

或许成为物质形式“四夸克态”存在的有力证据

科技日报讯(记者刘霞)发现希格斯玻色子的世界上功能最强大的对撞机——大型强子对撞机(LHC)最近又捕获到了科学家们追寻多年未果的神秘粒子Z(4430)。研究人员表示,最新发现或许是物质形式“四夸克态”(tetraquark)存在的迄今最扎实的证据。

夸克这种亚原子粒子是物质的基本组成部分。它们要么两个一组,形成短命的玻色子;要么三个一群,形成组成原子核的质子和中子。数十年来,研究人员一直怀疑,夸克也能四个一帮形成四夸克态,但相关的量子计算很复杂,目前还无法实现。不过,LHC的最新发现表明,我们朝这一目标更近了一步。

参与研究的纽约雪城大学的托马斯·斯克瓦瓦尼茨基说:“关于Z(4430),科学界最大的争论在于其是否存在,最新研究证明它确实存在。”

新捕获的Z(4430)是科学家们怀疑存在的四夸克态中的一个。2008年,由中国等13个国家参加的贝尔实验(Belle),利用日本高能加速器研究机构的大型对撞机KEKB,首次报告了它的存在;但后来,美国斯坦福线性加速器中心(SLAC)的BaBar大型探测器却没有找到它,因此对其存在提出质疑。据《新科学家》杂志网站4月11日报道,这次,LHC的研究人员分析的数据比Belle或BaBar实验多

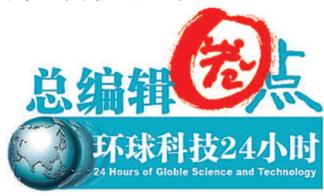
10倍,发现了多达4000个这样的粒子。

Z(4430)的存在已经被证实,下一个挑战是弄清楚其是否是四夸克态。以色列特拉维夫大学的理论物理学家马雷克·卡林认为,至少有一个原因让科学家们充满希望——其他被怀疑是四夸克态的物质可能只是松散地结合在一起;而Z(4430)与众不同,因为其质量似乎并不允许它这样做;也没有任何质量合适的玻色子松散地结合在一起。斯克瓦瓦尼茨基说:“这确实使Z(4430)更像一个四夸克态。”

不过,Z(4430)的衰变速度至少比以前认为的快10倍,这与描述四夸克态行为的简单模型并不相符。卡林表示,收集更多与这种粒子衰变有关的数据不仅能帮助我们确认其是否为四夸克态,也将有助于科学家们掌握物质在最基本尺度上的“一举一动”。例如,夸克能依附在一起组成更大的群吗?是否存在由五个夸克组成的“五夸克态”(pentaquark)?

夸克世界总是双人游或三人行吗?长期以来,四个一起出现的四夸克态只能算是种假想粒子。此前,作为世界上两大粒子工厂之一的“ Belle 实验”一直致力于寻找这种奇特物质,也出现过一些四夸克态

的候选者,其中Z(4430)尽管很有潜力,但至今还不能说就发现了四夸克态。如果本次研究能得到确认,不但粒子家族要纳入新的成员,我们对夸克物质的研究,也将会扩展至前所未有的天地。



时政简报

- 习近平会见老挝总理通邢
- 习近平会见澳大利亚总理阿博特
- 习近平会见缅甸联邦议会议长吴瑞曼
- 李克强会见出席博鳌亚洲论坛2014年年会的中外企业家代表
- 俞正声会见老挝总理通邢 (均据新华社)

为您导读

- 国际新闻 “冰立方”捕获第三个千万亿电子伏特的中微子 (2版)
- 嫦娥 不打烊的书店,北京等你好久 (4版)

解放军信息工程大学助力我国NGB网络核心技术突破

科技日报讯(杨森)近日,解放军信息工程大学与国内多家科研院所共同完成的“中国下一代广播电视网(NGB)示范网总体技术及应用”科技成果,在上海通过了由国家新闻出版广电总局组织的鉴定。专家委员会一致认为,该成果总体技术达到国际先进水平。

鉴定委员会专家听取了解放军信息工程大学李巨龙教授和张建辉副教授所作的工作报告、技术报告,观看了系统演示,审查了查新报告、用户报告等相关资料。经讨论认为,该成果在网络总体架构及业务平台、管理系统、智能终端等核心技术方面取得一系列重大突破,提出的相关技术标准和规范,有多项重要创新,总体技术达国际先进水平。

该成果现已形成较为完备的国家下一代广播电视网技术体系,并成功指导上海、河南、辽宁、海南等多个地区的示范网建设工作,辐射带动全国20余个省市的下一代广播电视网建设。在引领行业进步、惠及民生、推动产业链上下游发展等方面成效显著,取得了良好的社会效益。

曾在海山区作业,有应对复杂海底地形能力 打捞黑匣子,“蛟龙”能派大用场

关注马航失联客机

科技日报北京4月11日电(记者付毅飞)澳大利亚总理11日就马航失联航班搜救指出,目前对黑匣子位置的定位已经缩小至几公里的范围内。对此,航空专家、《航空知识》副主编王亚男认为,现在应迅速投入水下航行器,对黑匣子进行精确定位。

王亚男在接受科技日报记者采访时说,澳方已经重复接收到疑似黑匣子信号,意味着该海域的搜索优先级已经提到最高。应尽快投入无人自主水下航行器进行精确定位,或是用侧扫声呐进行海底成像。获取到黑匣子的确切信息后,便开始打捞。

马航MH370客机疑似坠入的海域深度超过4500米,具备这样深度下潜能力的国家只有美国、俄罗斯、法国、日本和中国。

王亚男表示,由于相关海域的搜索是由澳方主导,因此打捞工作也可能将由澳方指挥协调。他推测,届时很可能动用美国凤凰公司的Remora系列深潜机器人进行搜救。此前失事的法航447客机残骸就是该机器人打捞的。而我国蛟龙号深海载人潜水器是否参与,应与澳方协商。如果澳方觉得美国深潜机器人足够完成作业,可能无需蛟龙号出动。

但他认为,现在的搜索范围已缩小至几公里,但对于深潜器来说还是较大。为提高

搜索效率,澳方可能会邀请多方力量出动深潜设备参与作业。“中国原本具备这方面技术实力,对于海底搜救,国家可能早有准备。”他说。

国家海洋预报台专家介绍,相关区域为海山区,“山顶”距海面约1800米,附近分布了海沟、海盆,海沟最大深度近6000米,与海山山顶有超过4000米的落差。复杂的海底地形,将给搜索带来很大困难。

而国家深海基地管理中心主任刘峰认为,复杂的地形反而更能发挥蛟龙号的优势。他说,蛟龙号此前曾在海山区作业,验证了应对各种复杂海底地形的能力,同时积累了丰富的经验。相比其他大多数潜水器,

具备一定优势。

虽然在技术层面上不存在障碍,但刘峰表示,若要蛟龙号出动,需要进一步精确目标位置,并对相关海域的海底地形进行调查了解。同时要选准海况能满足下潜条件的时间段。此外,还应与AUV(自主水下机器人)、ROV(遥控水下机器人)等各类潜水器

协同作业,才能取得更好效果。届时蛟龙号既能打捞黑匣子或残骸,还能评估水下状态和打捞模式,起到“现场指挥”的作用。

刘峰介绍,目前相关人员正在进行准备工作,对潜水器、母船及相关设备进行维护。待各项条件成熟,接到命令,蛟龙号便能出发。

万钢寄语科技发展战略研究者要“四有”

科技日报北京4月11日电(记者陈磊)4月10日至11日,第五届全国科技发展战略研究联席会议在京召开,全国政协副主席、科技部部长、中国科学技术发展战略研究院院长万钢出席并讲话。万钢强调,科技发展战略研究者要有静思的习惯、有客观态度和探索精神、有前瞻意识和改革勇气、有政策取向,为科技发展提出更好的战略研究成果。

万钢在讲话中提出了创新驱动发展战略实施中需要关注的问题,分别就我国科技发展形势的判断、科技体制改革的认识、科技资源的配置、科技治理能力现代化等谈了自己的思考。

万钢对科技发展战略研究者提出四点要求。一是战略研究者要有静思的习惯。作为战略研究者,不能追求短平快、只讲究表层信息的堆砌,要有深层次思考,才会有判断力,战略研究才会有深度。二是要有客观态度和探索精神。战略研究要从科技发展的客观事实和自身规律出发。只有对现实问题和规律的认识持有正确方法论,才能提出有价值的政策

建议。三是要有前瞻意识和改革勇气。科技发展日新月异,今天的有利因素,明天可能成为阻碍。对发展与改革的战略研究,既要站高望远,准确预判未来科技发展态势,也要敢于突破藩篱,提出独到见解。四是要有政策取向。政策建议是战略研究的最终落脚点,一定要针对真问题,提出建设性政策建议,政策建议要讲清楚为谁提、向谁提、怎么做、政策的可能效果等。

来自科技部和各省市科技发展战略与政策研究机构的负责人和研究人员参加了会议。会议本着“建立平台、促进交流、推进合作、深化研究”的宗旨,围绕当前我国科技工作的形势与任务,就创新驱动发展战略实施中的改革问题、“十三五”科技发展规划相关问题、国家创新指数和创新调查、科技成果转化中的重大问题、中外技术评价及预测、产业创新与竞争分析、科技金融的发展态势与热点问题等进行研讨和交流。北京、江苏、湖北、新疆等地代表交流了地方科技发展战略和政策研究的最新进展。

我首个北斗技术物流运营平台面世

科技日报北京4月11日电(记者付毅飞)通讯员马思宇)记者11日从中国航天科工集团二院获悉,该院706所研制的煤炭物流北斗车联网信息系统及北斗车载终端,近日在山西省晋中市某矿业集团试点运行成功。这是目前国内首个应用物联网北斗卫星技术的物流信息运营平台。

根据国务院《物流业调整和振兴规划》与《山西省煤炭工业信息化“十二五”规划》,706所与山西省相关部门及煤炭企业开展战略合作,利用物联网及北斗卫星应用领

域的科研优势,承担煤炭物流北斗车联网信息系统,加速物联网北斗卫星技术在煤炭物流中的应用。

该系统由车辆注册管理系统、物流计划管理系统、煤炭装车管理系统、在途监控系统、煤炭卸车管理系统等多个分系统组成。各分系统通过综合信息服务信息平台,与北斗车联网煤炭物流指挥调度中心进行实时联动,实现煤炭产量精准统计、煤炭凭证电子化监管、煤炭车辆运行状况实时监控,以及煤炭车辆快速通关验放。

航天科工60项成果亮相高交会

科技日报讯(记者付毅飞)记者4月10日从中国航天科工集团公司获悉,该集团公司携智慧城市、高端装备制造等四大板块约60项航天高科技成果,参展当日开幕的重庆高交会,全面展示其军民融合实力与创新能力。

围绕本届高交会“军民融合·创新发展”主题,航天科工通过展板、实物、模型、视频等手段,主要展出近年来在“两翼”产业——信息技术和装备制造领域的关键技术及核心实物产品。

在智慧城市板块,航天科工展出了智慧公共安全、交通、物流、管网及车联网系统、云计算服务平台等智慧城市“家族”主要成员,以及应急指挥单兵、高层楼宇灭火系统等重

点产品;在三金工程板块,金税工程、金卡工程和金盾工程的核心技术产品隆重登场;在高端装备制造板块,重型工程装备、高档数控装备、机器人等众多“明星”产品精彩亮相,其中两款小型工业机器人实物和新型雪豹50排爆机器人尤为引人注目。此外,海鹰无人机应急救援系统、移动医院、工程抢险车等在抗震救灾中发挥过重要作用的应急救援“功臣”也出现在展会上。

航天科工有关人士介绍,本次参展产品既契合军民融合主题,也与重庆本地产业发展、市场需求相结合,希望好的航天产品和科技成果能在重庆落地,更好地为西南地区经济发展和西部大开发服务。

真枪实战磨砺卫勤“尖刀”

——直击第二军医大学联合上海市举行核化生医学救援演习

俞治 王泽锋 本报特约记者 肖鑫

上海新江湾城,碧水蓝天,春暖花开。4月11日上午10时,突然几声巨响,划破了这份宁静。地铁10号线新江湾城站7号出口黄烟滚滚,霎时间慌乱的人群纷纷从地铁口四散跑出……

车马如龙,警笛阵阵。5分钟后,警车、消防车、急救车、核化生侦测车、野战医疗车等军地救援力量抵达现场;8分钟,架设起门式辐射监测站、洗消站、内污染检测站等;10分钟,完成无线组网与新型卫勤保障

信息系统的运行……

这是第二军医大学联合上海市针对核化生遭受核化生(核辐射、化学、生物)恐怖袭击事件,展开医学救援的演习场景。

多方力量,展开协同救援

“报告指挥部,地铁站内有严重的放射性污染。通过现场采样、检测分析,确定放射性物质是碘-131。”由第二军医大学“三防”医学救援队与上海市民防局联合组成的

侦检小组发回消息。

“现场总指挥,地铁站内为重污染区,建议对地铁周边1000米区域进行封控,并对沾染人员进行收拢……”在核化生事件危害评估系统辅助下,专家组集体迅速作出评估,并及时上报处置方案,为下一步处置提供重要决策参考。

10时7分,“砰砰……”情况不妙,“恐怖分子”在地铁站6号出口附近发动化学袭击,顿时白烟四起,不少“行人”出现恶

呕吐等症状。此时,交警已控制现场所有路口,“伤员”陆续被民警及消防人员送到检伤分类场。

“这是上海市首次大规模军地联合处置城市核化生事件的应急医学救援演习。”演习办公室负责人、第二军医大学“三防”医学救援队队长刘斌说,此次演习着重演练城市在遭受核化生恐怖袭击后,军地启动应急响应、组建联合指挥体系、调动处置力量和实施医学救援的程序、内容及方法。

按照“军地协调、需求对接、资源共享、训用一致”原则,包括该支队“三防”医学救援队、一支国家级医疗救援队、一支专科手术队,以及当地卫计委、环保局等部门在内的多支力量投入演习,总人数达600余人,整个演习覆盖核化生伤员检伤分类、现场急救、联合后送、院内治疗等9个科目。

(下转第三版)