

我国激光薄膜元件在国际竞赛中折桂

科技日报讯(记者王春)10月9日,美国劳伦斯利弗莫尔国家实验室传来了2018年基频激光反射薄膜元件激光损伤阈值国际竞赛结果:中国科学院激光材料重点实验室薄膜光学实验室研制的激光反射薄膜元件再次折桂,与2012年、2013年获胜相比,优势更加明显:损伤阈值高出第二名20%。

高功率激光薄膜是构成激光聚变装置、超强超短激光等强激光系统不可或缺的元件。当今世界上规模最大的激光聚变装置是美国劳伦斯利弗莫尔国家实验室的美国国家

点火装置。高功率激光反射薄膜是唯一能使直线前行的强激光按照人类的想法“万宗归一”的独门元件。它不但需要抵挡住高能激光的冲击,保障高功率激光装置不会“自伤”,还要高效地指挥激光方向,使射到它表面的激光完全按照人们的意愿,有次序地奔赴同一靶点。激光损伤阈值代表着这个元件“控制指挥”激光的能力,其数值大小决定着能不能把激光能量完整地护送到靶点。

高功率激光薄膜的制备是一个工艺环节冗长、复杂的系统工程,包括薄膜设计理论、高纯

原材料控制、光学表面超精密加工、纳米精度膜厚控制、薄膜应力控制技术、检测技术以及激光与薄膜态材料相互作用机理等研究内容,其中尤其以缺陷的全流程控制的难度为最,涉及多学科交叉,极其复杂,难度极大,西方国家对我国实施严密的技术封锁和产品禁运。

中国科学院激光材料重点实验室依托于中国科学院上海光学精密机械研究所,其薄膜光学实验室为我国神光系列高功率激光装置、超强超短激光装置等系统提供了大量高性能核心激光薄膜元件。

习近平主持召开中央财经委员会第三次会议强调 大力提高我国自然灾害防治能力 全面启动川藏铁路规划建设

新华社北京10月10日电 中共中央总书记、国家主席、中央军委主席、中央财经委员会主任习近平10月10日下午主持召开中央财经委员会第三次会议,研究提高我国自然灾害防治能力和川藏铁路规划建设问题。习近平在会上发表重要讲话强调,加强自然灾害防治关系国计民生,要建立高效科学的自然灾害防治体系,提高全社会自然灾害防治能力,为保护人民群众生命财产安全和国家安全提供有力保障;规划建设川藏铁路,对国家和西藏经济社会发展具有重大而深远的意义,一定把这件大事办好。

中共中央政治局常委、国务院总理、中央财经委员会副主任李克强,中共中央政治局常委、中央书记处书记、中央财经委员会委员王沪宁,中共中央政治局常委、国务

院副总理、中央财经委员会委员韩正出席会议。

会议听取了国家发展改革委、应急管理部、自然资源部、水利部、科技部和铁路总公司汇报。

会议指出,我国是世界上自然灾害影响最严重的国家之一。新中国成立以来,党和政府高度重视自然灾害防治,发挥我国社会主义制度能够集中力量办大事的政治优势,防灾减灾救灾成效举世公认。同时,我国自然灾害防治能力总体还比较弱,提高自然灾害防治能力,是实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴中国梦的必然要求,是关系人民群众生命财产安全和国家安全的大事,也是对我们党执政能力的重大考验,必须抓紧抓实。

会议强调,提高自然灾害防治能力,要

全面贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神,牢固树立“四个意识”,紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局,坚持以人民为中心的发展思想,坚持以防为主、防抗救相结合,坚持常态减灾和非常态救灾相统一,强化综合减灾、统筹抵御各种自然灾害。要坚持党的领导,形成各方齐抓共管、协同配合的自然灾害防治格局;坚持以人为本,切实保护人民群众生命财产安全;坚持生态优先,建立人与自然和谐相处的关系;坚持预防为主,努力把自然灾害风险和损失降至最低;坚持改革创新,推进自然灾害防治体系和防治能力现代化;坚持国际合作,协力推动自然灾害防治。

会议指出,要针对关键领域和薄弱环节,推动建设若干重点工程。要实施灾害风险调

查和重点隐患排查工程,掌握风险隐患底数;实施重点生态功能区生态修复工程,恢复森林、草原、河湖、湿地、荒漠、海洋生态系统功能;实施海岸带保护修复工程,建设生态海堤,提升抵御台风、风暴潮等海洋灾害能力;实施地震易发区房屋设施加固工程,提高抗震防灾能力;实施防汛抗旱水利提升工程,完善防洪抗旱工程体系;实施地质灾害综合治理和避险移民搬迁工程,落实好“十三五”地质灾害避险搬迁任务;实施应急救援中心建设工程,建设若干区域性应急救援中心;实施自然灾害监测预警信息化工程,提高多灾种和灾害链综合监测、风险早期识别和预报预警能力;实施自然灾害防治技术装备现代化工程,加大关键技术攻关力度,提高我国救援队伍专业化技术装备水平。

(下转第三版)

传承民族精神 奋斗新时代

开栏的话 总有一些人让人肃然起敬,总有一些故事激励着我们前行。无论在什么岗位,无论是什么身份,他们让人敬仰的除了成绩,更是精神——忠诚爱国、艰苦奋斗、无私奉献、锐意创新……

一个国家的繁荣,离不开人民的奋斗;一个民族的强盛,离不开精神的支撑。这些人是国家发展、民族振兴的推动者,这些精神是激励中华民族勇往直前的力量源泉。科技日报今日起推出“传承民族精神 奋斗新时代”专栏,记录奋斗者的光辉事迹,传承他们不朽的精神。

西藏几乎已成为40岁的柏华岗的第二家乡。

作为自然资源部下属国测一大队(原国家测绘地理信息局第一大地测量队,以下简称国测一大队)的技术骨干,柏华岗和队友们在完成珠峰复测后,连续多年带队深入西藏测区作业。不久前,他带队完成了第3次全国土地调查西藏测区外业任务。

许许多多的“柏华岗”成就了英雄的国测一大队——建队64年来,先后6次测量珠峰,46次深入西藏无人区,36次进驻内蒙古荒漠,48次踏入新疆腹地,徒步行程近6000万公里,相当于绕地球赤道1500多圈;几代人前赴后继,先后圆满完成珠峰高程测量、南极重力测量、中国地壳运动观测网络、西部无人区测图、海岛(礁)测绘、汶川灾后重建测绘保障、现代测绘基准体系建设、第一次全国地理国情普查、第三次全国土地调查等重大任务,用双脚丈量祖国大地。

国测一大队用行动让“荣誉、奉献、敬业、责任”这些词变得生动有温度。2015年7月1日,习近平总书记给国测一大队首次参加珠峰测量的6位老队员的回信中指出,几十年来,国测一大队以及全国测绘战线一代代测绘队员不畏困难、不怕牺牲,用汗水乃至生命默默丈量着祖国的壮美河山,为祖国发展、人民幸福作出了突出贡献,事迹感人至深。

确实,这是一支热爱祖国、忠于事业的队伍。他们不惧重托,不畏艰险,完成了一项又一项重大而艰巨的测绘任务。

1975年,曾3次挺进珠峰地区的国测一大队派出8名队员,与军队人员和登山队员一起在生命禁区奋战80多天,最终将测量觇标牢牢矗立于珠峰之巅。8848.13米这个“中国高度”,迅速得到了全世界的承认。

2005年,国测一大队再次承担了珠峰复测的任务。虽然技术装备比30年前先进了许多,但绝壁陡崖、冰沟暗河,严重缺氧、暴风雪频发的恶劣环境,依然让队员们面临生死考验。凭着坚强不屈、勇于奉献的精神,他们完成了珠峰登顶测量。8844.43米的珠峰新高度向世界公布。

这是一支艰苦奋斗、坚韧不拔的队伍。在平均海拔高度5000米的青藏高原西部,在昆仑山脚下无人沼泽,在当时全国唯一不通公路的墨脱县,他们填补了西部地区地形图的空白。在茫茫南湖戈壁,在塔克拉玛干沙漠,他们参与完成了中国地壳运动观测网络工程。在东海之滨,在南海暗礁,他们辗转于祖国万里海疆,完成海岛礁测绘任务。

改革开放以来,国测一大队履行主力军的职责,在时代大潮中乘风破浪,积极投

国测一大队：用生命丈量壮美山河

本报记者 操秀英

身家基础测绘工程、重点建设工程,在抗灾重建、城市规划、国土资源、水利、电力、交通、国防等领域,到处可见他们奔波忙碌的身影,他们为国家经济建设、国防建设和科学研究提供了大量高精度的测绘产品和有力的测绘保障。

这是一支锐意创新、勤于钻研的队伍。1984年,他们涉足冰原大陆,第一次把测绘推进到2万公里之外的南极,制作了中国第一张南极地形图;2004年,他们在南极历尽艰辛,第一次成功建立重力测量基准,为我国南极科考事业作出了重要贡献。他们还在全国首次完成了长距离跨海高程传递测量、海岛高精度GPS观测。目前,他们已经成为了一支拥有315名职工、223名专业技术人员的高素质优秀团队,装备了卫星遥感、航空摄影、无人测绘、应急监测车、街景测绘车等高新技术仪器,具有天空地一体化的测绘作业能力。

“忠诚奉献是这个队伍的魂,海拔6000米永远是氧气不足的,新疆的戈壁滩永远是风沙大的,这是改变不了的。所以说,改变的是人的装备,不变的是人的精神和作风。”国测一大队队长李国鹏说。



秋染沁源

进入秋季,地处山西省沁源县的好地方林场变成金黄一片,四面眺望,群山环绕,绵延起伏,林海苍茫。

1962年起,好地方林场职工拉开了造林的序幕,攻克落叶松山地育苗等难关,连续20年,共营造落叶松人工林29000余亩。如今的好地方林场森林总覆盖率达98%以上,成为一处“林茂草奇花艳丽”的天然氧吧。

图为10月8日拍摄的好地方林场秋色。

新华社记者 陶明摄

全面贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神,牢固树立“四个意识”,紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局,坚持以人民为中心的发展思想,坚持以防为主、防抗救相结合,坚持常态减灾和非常态救灾相统一,强化综合减灾、统筹抵御各种自然灾害。要坚持党的领导,形成各方齐抓共管、协同配合的自然灾害防治格局;坚持以人为本,切实保护人民群众生命财产安全;坚持生态优先,建立人与自然和谐相处的关系;坚持预防为主,努力把自然灾害风险和损失降至最低;坚持改革创新,推进自然灾害防治体系和防治能力现代化;坚持国际合作,协力推动自然灾害防治。

会议指出,要针对关键领域和薄弱环节,推动建设若干重点工程。要实施灾害风险调

查和重点隐患排查工程,掌握风险隐患底数;实施重点生态功能区生态修复工程,恢复森林、草原、河湖、湿地、荒漠、海洋生态系统功能;实施海岸带保护修复工程,建设生态海堤,提升抵御台风、风暴潮等海洋灾害能力;实施地震易发区房屋设施加固工程,提高抗震防灾能力;实施防汛抗旱水利提升工程,完善防洪抗旱工程体系;实施地质灾害综合治理和避险移民搬迁工程,落实好“十三五”地质灾害避险搬迁任务;实施应急救援中心建设工程,建设若干区域性应急救援中心;实施自然灾害监测预警信息化工程,提高多灾种和灾害链综合监测、风险早期识别和预报预警能力;实施自然灾害防治技术装备现代化工程,加大关键技术攻关力度,提高我国救援队伍专业化技术装备水平。

(下转第三版)

金属孪生行为研究让钛变得既坚硬又可塑

科技日报南京10月10日电(通讯员葛玲玲 记者张晔)金属有两个最重要的力学性能,即强度和塑性,就像是鱼与熊掌,不可兼得。如何让金属变得既坚硬又可塑是科学家们一直努力的方向。记者10日从南京理工大学获悉,该校在钛金属孪生行为研究上取得重要进展,为改善材料性能提供指导意义。该研究成果近日发表在《国际塑性杂志》上。

金属孪生是一种重要变形方式,之前研究证明高密度孪生可使金属获得强度-塑性良好匹配。一直以来,为了增强钛的强度,科研人员多用挤压、冷轧、旋锻等变形方式,通过细化纯钛晶粒的方法来实现。近年来,研究者发现密排六方金属的孪生行为是一种重要的变形方式,也是改善材料性能的重要途径,从而成为金属塑性加工领域的一大研究热点。但孪生行为的诱发机制,特别是多种

竞争机制耦合对高次孪生现象的影响尚缺少深入研究。

南京理工大学2016级博士生黄照文在李玉胜副教授和曹阳副教授指导下,运用背散射电子衍射技术进行系统性研究分析,提出了晶体取向与受力方向是高次孪生现象中孪晶系选择的主要影响因素,发现施密特定律对于预测高次孪生现象中孪晶变体的选择有重要作用。论文建立的局部应力模型成功地

模拟了材料在变形过程中晶体的局部应力状态。该论文的发表,对于理解金属孪生行为具有重要意义。

据悉,金属钛拥有较高的比强度以及良好的生物相容性,已被广泛应用于航空航天、深海勘探及医学临床等领域,被誉为“太空金属”“海洋金属”,继铁铝之后的“第三金属”,被认为是21世纪最具发展前景的金属之一。

大规模中国人基因组学大数据研究成果公布 南北方6大遗传差异首次被揭示

本报记者 刘传书

南方人免疫力更强,后代身高或可通过基因测算?

10月10日,华大在深圳国家基因库正式对外发布一项迄今为止最大规模的中国人基因组学大数据研究成果。这是由中国科学家主导,历时两年,对14余万中国人的无创产前基因检测数据进行深入研究后,首次揭秘中国人基因遗传特征的科研成果,也是由华大主导的“百万人群基因组大数据研究”项目的首秀。

对此,华大生命科学研究院院长、文章第一通讯作者徐讯博士表示,本次研究成果有两个重要意义,首先,这标志着生命科学产业已经从单个样本的检测和诊断,正式进入了基因大数据时代;其次,也验证了基于大人群的精准确定研究已成为新的科研模式,对基

因组学大数据研究具有开创性价值。徐讯认为,此次研究成果也证明了生命科学产业已经从单个样本的检测和诊断,正式进入了基因大数据时代。

据了解,华大在2016年正式发起“百万人群基因组大数据研究”项目,此次研究项目正是其第一期的成果。

南方人免疫力更强

在本次研究中,华大的研究小组成功构建了包含904万个多态性位点在内的中国人基因频率数据库(CMDB),其中约有20万个多态性位点属于首次发现,这是目前正式发表的最大规模的中国人基因频率数据库。

值得一提的是,研究小组确定了6个在地区纬度方向上受到强烈自然选择的基因,它们在基因频率上呈现明显的南北差异,充分

展现了饮食、气候、病原体等环境因素对中国人群的演化所起到的选择作用。

比如,由于古代在北方、西北等地区如新疆、青海和内蒙古等地可能由于蔬菜获取比较困难,导致生活在这些地区的人们肉类摄入比例较大,因此,促进脂肪代谢率的等位基因在这些地区有明显富集的趋势。

与机体免疫功能相关的编码红细胞受体1的基因CR1呈现了南方富集的现象。古代中国南方被称为南蛮瘴气之地,自然环境恶劣,病原微生物尤其是疟疾盛行,因此对于生存于该地区的人在免疫力方面有较高的要求。

此外,与耳垢干湿、体味(如狐臭)、大汗腺分泌等相关的ABCC11基因,也呈现了明显的南北方选择差异。除了部分广西、广东和海南的中国人没有这个基因突变之外。绝

大部分的生活在北方温带气候地区的人们都有这个基因突变,突变结果表现为干性耳垢、体味较小、大汗腺分泌较少,这样可能更有利于北方的生存环境。而在南方,则没有这方面的自然选择压力,从而使野生型基因在南方长久地流传下来。

首次发现“怀双胞胎”基因

通过数据分析,研究小组一次性发现并且验证了48个与身高以及13个与BMI显著相关的基因位点,包括这些位点在内的常见突变位点分别解释了48%的身高遗传率以及10%的BMI遗传率。随着研究的进一步深入,科学家和算法工程师有可能可以利用这些信息构建适合于中国人的身高预测模型,通过基因数据推断个人的身高情况。

(下转第三版)



近日,由国家图书馆主办的“旷世宏编 文献大成——国家图书馆《永乐大典》文献展”在国家典籍博物馆展出。展览通过现代化展陈手段,如全息投影、立体场景还原等,集中展出国家图书馆《永乐大典》12册及其他珍贵善本古籍、金石拓片等珍贵历史文物。

本报记者 洪星摄

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY

扫一扫 关注科技日报

本版责编: 王婷婷 孙照影
本报微博: 新浪@科技日报
电话:010 58884051
传真:010 58884050