

责编 陈萌

科学就在身边 擦亮您的双眼 我们与您同行 共创美好空间

最新进展

文·本报记者 刘垠

在全球变暖的大背景下,湖南省气候变化的敏感区域——环洞庭湖区也呈现出气温明显上升的趋势。湖南省气候中心的观测数据显示,自1951年至2010年间,环洞庭湖区年均气温呈上升趋势,上升速率为每10年0.2摄氏度。其中,春、秋、冬季升温均较为显著。

近日,记者随同“应对气候变化中国行”考察团走进湖南,实地考察气候变化对洞庭湖水资源、农业、生态的影响。湖南省气候中心主任廖玉芳告诉记者,自2003年以来,洞庭湖流域年降水量总体偏

洞庭湖年均气温每10年上升0.2摄氏度

少且降水分布不均,气温升高加剧了洞庭湖水域面积的缩小和区域干旱的发生;洞庭湖水位持续偏低,导致洞庭湖自净能力下降。此外,山洪地质灾害波动周期缩短及强降雨事件增多,水土流失不断加重,造成洞庭湖泥沙淤积、湖床抬高、洲滩地面积增加。

气候变化带来的另一个影响是,洞庭湖鸟的种类和数量都出现了减少趋势,这也影响了候鸟的迁徙习惯。2006年,岳阳市11月上旬的气温比往年10月上旬还高,第一批候鸟抵达洞庭湖的时间

较往年晚了半个月。

每年10月到次年4月是洞庭湖适合候鸟栖息的时段。据洞庭湖湖常规划监测,上世纪90年代,洞庭湖水鸟数量逾20万只;2003—2004年,水鸟减少至13万多只;2005—2006年则均少于10万只。不仅是水鸟数量呈递减趋势,诸如白枕鹤、东方白鹳、小天鹅、中华秋沙鸭等国际濒危物种也在急剧减少。

洞庭湖自然保护区管理局总工程师张鸿分析说,这些变化与鸟类的栖息地和食物的改变密切

相关。洞庭湖水位降低、水面缩小,使得有些鸟类栖息地减小甚至消失,承载大型候鸟的能力下降。此外,干旱使得植被和鱼类资源减少,给鸟类觅食带来不利影响。

自2010年以来,“应对气候变化中国行”先后走进青海、内蒙古、江西、广西、广东,旨在从科学角度见证气候变化,并向公众宣传应对气候变化的举措。本次活动由中国气象局公共气象服务中心、中国气象局气象宣传与科普中心和华风气象传媒集团联合主办。

趣图

欧洲最大沙丘吞没房屋森林



在大自然的巧妙安排下,“比拉大沙丘”已变成欧洲最大的沙丘,正吞没着房屋、公路甚至森林,并以这样强大的威力向内陆逼近。

该沙丘位于法国波尔多市西南约60公里拉斯特特-德布赫地区的大西洋海岸,目前,它正以每年5米的速度向内陆移动。有人认为这座沙丘的规模已在最近几百年内增加了一倍。这道来势汹汹的沙丘由6000万立方米沙子构成,长3千米、宽500米、高100米。

这座不停移动的沙丘正摧毁附近森林,已覆盖公路和房屋,吞没“二战”期间为抵御纳粹德国而建造的沿海防御工事——大西洋堡垒的一部分。

最粘鱼启发超强力胶水研制



据国外媒体报道,美国研究人员表示,粘合力最高超过自身重量230倍的世界最粘的鱼有可能启发他们研制出一种新型家用超强力胶水。

这种身体很小的北方小海鱼会把改进后的鳍用作吸盘,紧紧依附在汹涌波浪中的岩石下面,并用大量微绒毛牢牢抓住岩石的粗糙边缘。这些微绒毛类似于壁虎脚部的微小突起。

研究人员表示,北方小海鱼拥有的这种技术有望被用于医学、工业和家庭的粘合装置。

加拿大公司推出手持3D扫描仪



加拿大Creafom公司最近推出了一款名为“Go! SCAN 3D”的三维扫描设备。该扫描设备大小与无绳电钻相当,重量仅为1.1千克,能用单手轻松握住。它安装有环绕着白色LED灯的摄像头,任何人无需经验都可以对物体表面进行扫描。该扫描仪能根据物体的几何形状进行扫描,有定位目标点均可扫描。扫描获得的图像可以通过Creafom的软件进行分析,生成精度达0.1毫米的三维几何图像。

据称该扫描仪可用于保存珍贵的建筑遗产。目前,其售价为2.5万美元。

新型概念自行车可手摇驱动



骑自行车是一种能够锻炼身体心的运动。但是,传统自行车设计只强调了腰部和下肢的运动,而上肢则始终保持固定的姿势,这样一来就很容易产生疲劳,并且无法达到锻炼效果。对此,一位荷兰医生设计了一款能够用手来驱动的概念自行车。

该自行车在保留传统脚踏传动方式的同时,将车把也改造成了另一幅“脚踏”,骑行者可以通过摇动手把的方式驱动自行车前行。不过由于采用了较小的齿轮比,所以单凭手部驱动无法达到很快的行驶速度,而且对骑行者的体力也是一种较大考验。

将新闻进行到底

文·本报记者 操秀英

随着神舟系列飞船成功发射和深海潜水器“蛟龙号”7000米海试成功,中国人“可上九天揽月,可下五洋捉鳖”的梦想一一实现,但谁来扣开入地之门?中国地质学界给出了答案。

深部探测技术与实验研究专项2012年度成果汇报交流会近日在京举行。这个由来自118个科研机构的1500多名专家参与、历经5年的项目,是目前实施的规模最大的地球深部探测计划,也是一把叩开地球“神秘大门”的钥匙。地球深处到底藏着哪些秘密?深部探测这双“眼睛”又看到了哪些“风景”?

人类对地球深部认识“很肤浅”

迄今,人类通过打钻直接了解的地下深度仅有12公里,相比6378公里的地球赤道半径,科学家对地球深部的认识仍“很肤浅”。地球内部的构造,由外而内分别是3个同心球层,即地壳、地幔和地核。大陆地壳平均厚度约30—40公里,地幔则厚达近2700公里,地壳和地幔顶部组成固体的岩石圈平均厚约200公里,这就是漂移的板块。地幔之下,才是由铁、镍等物质组成的高温地核。

至于多深才能称之为“深部”,深部探测专项首席科学家、中国地质科学院副院长董树文说,地质学界并没有一个统一标准。

“从技术精度上讲,对地球深部的真正科学探测始于上世纪七八十年代。”董树文说,美国当年应用石油勘探的反射地震探测技术探测全地壳的结构,引领了世界深部研究的方向,也使得探测深度和精度达到前所未有的程度。上世纪80年代,欧洲、加拿大也先后发起了欧洲探测计划和岩石圈探测计划。

虽然经过建国后几十年的发展,但我国的地下

深部探测专项给地球做全面“体检”

地下深处人们看不见、摸不着,研究起来难度很大。虽然地球的造山运动会把深部物质带到地表,但这类证据毕竟非常稀少。随着技术的发展,人们已经可以利用地震、重力、电磁等现代地球物理的探测方法,了解地球深部的物理性质。

“深部探测专项”包括9个子项目,其中建立中国大陆电磁参数标准网,被中国地质科学院地质研究所研究员高锐形象地称为“给地球照CT”,即切开地壳和地幔,取得横切片和纵切片。

作为技术领域的代表,高锐说,切开地壳上地幔的技术目前国际上主要使用两种方法,包括人工源和天然源。相对来说,人工源探测精度高些,天然源探测深度大些。由于中国大陆拥有世界上最复杂的地质地貌条件,只有通过实地方法和技术实验使技术取得突破,才能获得适于中国大陆特点的技术组合。因此,深部探测专项在培育阶段重点试验了这两类手段。

高锐介绍,深部探测实验取得全国三维大地电磁参数标准网、标准点立体实验与研究、大地电磁

“超级钻”等自主装备成探测“利器”

目前最直接的探测地球深部的手段是科学钻探。科学钻探可通过钻探和全程取芯,直接获取地球深部信息,因此被形象地誉为“入地望远镜”。苏联用了近20年的时间完成科拉超深科学钻,达到1.2万米的钻探深度。

在深部探测专项中,科研人员通过对全液压力驱动、仿生钻头装置的攻关,获得的我国首台自主研发和生产的万米超深科学钻装备已于2011年问世。据介绍,这台钻机所有部件均实现国产化,整套装备高60米、重1000吨、占地约1万平方米。

董树文表示,该钻机在深部钻探全液压力驱动整机设计理念、装备制造及配套设施研制、数字化设计、智能化与自动化钻探装备等领域实现了重大突破。

深部探测专项安排了3亿元人民币用于装备研

究。董树文认为,中国深部探测与国外差距明显,工作空白很多,“我们不能放弃自主研发一些关键设备”。

地壳深部探测工程迫切需要重型探测装备技术,项目科研人员通过突破和掌握核心技术,研发出大功率、高效率、高精度和高性能的地震勘探系统、电磁勘探系统、无人探测系统、超深钻探装备和深探软件平台等大型探测仪器装备,取得了优于预期的进展成果。

“科研人员将进一步完善和规范管理指标、技术配备、人员训练和工程管理协调,以稳健务实的科学态度,迅速提升我国重型深部探测装备研发的技术水平,为我国开展地球深部探测和深部找矿战略提供有效的技术支撑。”深部探测关键仪器装备研制与实验项目负责人、吉林大学教授黄大年表示。

“十八大报告提出我们要建设美丽中国,我想美丽中国应该是这样的:它是一个经济强盛的中国,这需要丰富的资源提供支撑;它是一个科学的中国,这需要我们不断发展科学技术;它是一个安全的中国,既包括国家安全也包括避免地质灾害等影响;它是一个生态的中国,要免受环境污染带来的困扰。从这个角度讲,深部探测与构建美丽中国紧密相连。”深部探测专项技术负责人、83岁的中国科学院院士李廷栋在接受本报记者采访时如是说。

实测数据起伏地形三维反演技术等十大技术进步。该项目还研发了远程监控宽频地震观测新技术——一切到地幔深部技术。

他说,宽频地震观测好比医学的听诊器,是将地震计放入地下记录地球的活动信息,经过数据处理得到地下结构图像,特点是观测深度可达670公里上地幔深度,观测时间一般1—2年。

通过一系列技术,科研人员成功穿透我国大陆岩石圈(100—200公里)、地壳(30—70公里)不同层次,获取多重物性参数。从数据采集、信号提取到成像技术流程,“地壳CT”探测结果被国际同行认可。

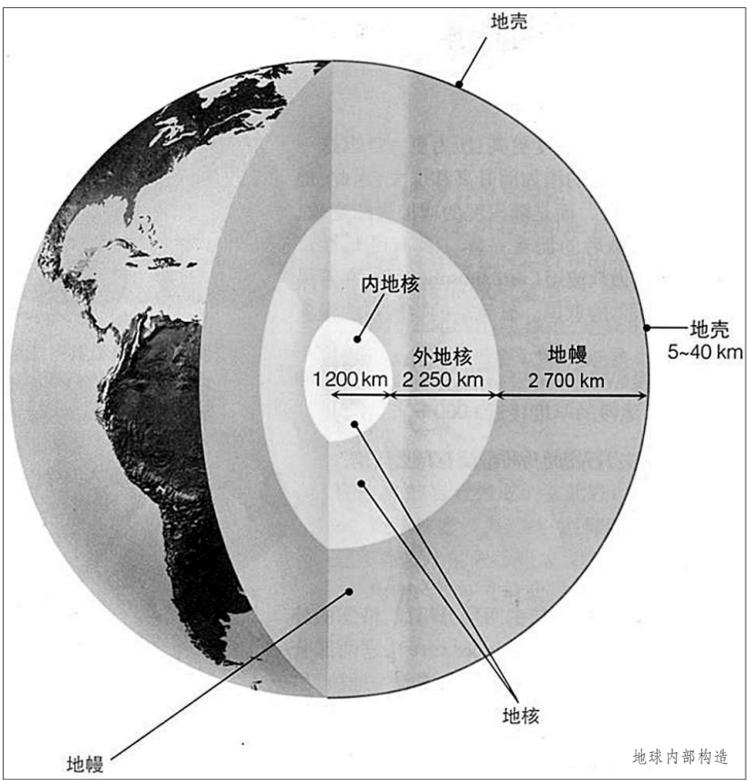
“深部专项实施之前,我国深反射地震剖面总长约4800公里,仅相当于美国的1/12、英国的1/4、意大利的1/2。”董树文说,过去5年,我国完成了6160公里“穿透地壳”的深反射地震剖面,总长度达到11000公里,超过了此前50年完成的总和。

“我国现在有了11000公里深反射地震剖面,意味着我国从此进入深部探测大国行列。”高锐说。

发。董树文认为,中国深部探测与国外差距明显,工作空白很多,“我们不能放弃自主研发一些关键设备”。

地壳深部探测工程迫切需要重型探测装备技术,项目科研人员通过突破和掌握核心技术,研发出大功率、高效率、高精度和高性能的地震勘探系统、电磁勘探系统、无人探测系统、超深钻探装备和深探软件平台等大型探测仪器装备,取得了优于预期的进展成果。

“科研人员将进一步完善和规范管理指标、技术配备、人员训练和工程管理协调,以稳健务实的科学态度,迅速提升我国重型深部探测装备研发的技术水平,为我国开展地球深部探测和深部找矿战略提供有效的技术支撑。”深部探测关键仪器装备研制与实验项目负责人、吉林大学教授黄大年表示。



成果将用于找矿、地质灾害预测等方面

为找矿突破战略服务

“我国所面临的资源挑战是立项的第一出发点。”董树文曾在很多场合强调这一点。深部探测专项为我国找矿工作提供了重要依据。中国地质科学院矿产地质研究所研究员吕庆田说,深部资源探测所取得进展的应用前景在于,将极大深化对19个成矿带深部成矿过程的认识,为建立大陆成矿体系提供重要深部信息,促进47个整装勘查区的深部找矿突破。

此外,深部探测和科学钻探发现了一批对找矿突破具有战略性指导意义的线索:首次确认了含铬铁矿高压蛇纹岩套新类型,为铬铁矿找矿突破提供了新方向;发现并圈出北方巨型的稀土元素地球化学异常体,指示了超大型矿床的突破空间;穿透大庆盆地在含油的白垩纪盆地之下发现残存的沉积盆地,为“大庆之下找大庆”提供了战略依据;在庐枞火山岩铁硫矿集区,发现了深部正长岩上百米厚铀元素富集带,为深部找铀、重新认识火山岩型成矿体系和建立成矿模式提供了重要依据。

为人为因素导致放射性污染注入量提供定量参照基准

深部探测的另一重要内容是,将元素周期表“画”在地上。据了解,地球物质成分包含元素周期表中的90个元素,它们被称为地球的基因。矿产资源是由这些元素组成的,生态环境是受这些元素及其化合物影响的。对地壳全部元素进行探测,建立化学地球是解决资源与环境可持续发展的必然选择。

中国地质科学院物化探研究所研究员王学求介绍,通过部署1个网、3条带、10个矿区的地球化学探测项目,科研人员取得了多项技术创新和技

术进步,如创新性地发展了地壳全元素精确分析系统,首次实现对81个指标(含78个元素)的高精度分析,居于国际领先水平。该项目还建立了覆盖全国的地球化学基准网,首次制作出全国稀土元素地球化学基准图,圈定盆地砂岩型铀矿远景区。

同时,还提供了全国范围根据U(铀)、Th(钍)、K(钾)含量计算的地面1米高度大气放射性剂量率,为监测未来人为因素导致放射性污染注入量提供了定量参照基准。在环境污染以及预测未来变化方面,项目还发现了全国重金属元素污染持续加剧以及CaO与酸雨分布密切相关的事实。

应力监测为地震预报服务

减轻地质灾害是地质科学的一项重要任务。中国科学院院士石耀霖认为,通过借鉴气象预报的经验,地震预报也应该是从基于前兆的经验预报到基于物理机制的数值预报再到关键物理量——应力预报。

他分析说,地震预报要搞数值预报,从技术上有5个关键环节:对物理规律的认识、解方程的能力、建立结构物性模型、初始条件和边界条件。“我们不知道初始应力状态,也无法计算绝对值。初始应力必须来自观测,应力观测系统必须有国家级的部署,地壳深部探测计划应该发挥独特的作用。”

历经5年,该项目在青藏高原东南缘共建立了28个应力应变监测台站,初步构建了该区域地应力监测网络。监测数据通过网络实时传输至位于北京的地应力监测数据中心,积累了大量监测数据,为地震预测研究提供了宝贵的基础资料。

新型压磁应力监测技术和仪器设备,在北京平谷地应力监测台站记录到日本3.11特大地震前后应力和水位的变化,为从地应力角度研究地震的孕育和发生提供了重要资料。

全民参与促进益智健脑扑克赛

科技日报讯 为进一步落实《全民健身条例》,由北京市社会体育管理中心主办,上海姚记扑克股份有限公司协办的北京市第九届全民健身体育节系列活动——第八届姚记扑克大赛在体育局和月坛隆重举行,这也是扑克牌赛首次纳入体育节项目。

据介绍,在体育节期间,姚记扑克大赛将在北京各区县街道、社区、科研单位、大学等举办十多项专场比赛,进一步在“广度”上加大力度,促进全民参与。大赛注重群众健身、健身与健康相结合,为调节现代都市紧张、高速的生活节奏,融洽邻里关系、增进友谊做出了

贡献,为开展全民智力运动奠定了坚实的基础。此外,赛事现场还开展了丰富多彩的趣味体育健身活动,与体育节在“全民”上做文章,在“求变”上有思路、在“创新”上求突破、在“广度”上加力度、在“实效”上下工夫的指导思想有机的结合。

据悉,姚记扑克大赛在北京、辽宁、黑龙江、江苏、安徽、福建、山东、湖北、湖南、广东、重庆、四川等12赛区和联众游戏网络专区及天津、河北赛区全面铺开,今年总决赛将在河北石家庄举行,是广大牌友期盼的赛事,是中国扑克文化的盛宴。(徐雅)

奥林巴斯SZ-15/16长焦机更智能

科技日报讯 (记者马爱平)据悉,今年奥林巴斯SZ系列再推新品——SZ-15和SZ-16。

据介绍,STYLUS SZ-16在画质上实现了突破:它拥有一枚大约1600万有效像素的CMOS图像传感器,实现了1080全高清MOV/H.264压缩编码标准的高速录像;由于CMOS更出色的动态能力和宽容度,其最高ISO6400能在低光照环境下有更好的画质;最新的TruePic VI图像处理引擎也使图像处理速度有较大提高;实现了奥林巴斯高性能机型标志性的“智能”

“高速”“高感光度”iHS技术,即使在背光或者夜间低光照情况下都能拍摄出栩栩如生的照片。

另悉,SZ-15、SZ-16机身拥有24倍镜头和25mm到600mm的焦距,能实现广角到长焦的应用,SZ-16支持48倍超精细变焦,可远距离捕捉到更多运动细节。同时,SZ-15和SZ-16使用的DUAL IS双重图像防抖技术得到进化,引入了高端单反的图像和防抖补偿算法,结合高感光度拍摄,相机抖动和模糊能有效减少。

宝瓶座以塔流星雨光临地球

据新华社消息,有着著名的哈雷彗星“血统”的宝瓶座以塔流星雨5月6日晨光临地球。天文专家表示,如果天气晴好,到5月10日凌晨之前,有兴趣的公众仍可对该流星雨进行观测,届时,月光对观测完全没有影响。

声名显赫的哈雷彗星将为公众带来两场较大的流星雨,一场是10月中下旬的猎户座流星雨,另一场就是5月初的宝瓶座以塔流星雨。

据了解,国际流星组织关于宝瓶座以塔流星雨的观测数据是从1984年开始的。根据对历年观测数据的分析,该流星雨的活跃