

## 青蛙也能“边聊电话边打字”

### 我科学家证实左右脑分工可追溯到两栖动物

#### 最新发现与创新

科技日报成都4月14日电(记者盛利)一边夹着手机打电话,一边飞快在键盘上打字,这种现代常见的工作场景,其实需要人类大脑精确分工。记者14日从中科院成都生物研究所获悉,该所行为及其神经生理学科研究团队首次证实,已诞生3亿年的两栖爬行类动物也存在明显左右脑分工,危险信号由右脑处理,日常信号由左脑处理。中科院成都生物研究所两爬动物研究室主任唐业忠说,科学家们早就发现,人都偏爱用右耳接收和处理

语音信息,而且处理得比左耳更为准确。这被称为“右耳优势”,主要是人脑存在着明显的分工所致,即左脑主要负责包括语言、文字记忆、逻辑时间、分析、推理等在内的抽象逻辑思维,右脑主要负责图画直觉、情感、想象、音乐、美术、创造、身体协调等在感性形象思维。但“右耳优势”究竟是高级动物特有的本领,还是在地球生命的较早阶段就存在?

为揭开这一谜底,成都生物研究所方光战研究员率领课题组,选择了40多只峨眉仙蛙,在相同环境内,从动物正后方施救、求偶、危险等“负面负面情绪”

和“正面负面情绪”刺激。观测发现,73.963%的蛙听到“负面负面情绪”后,身体表现为向左跳跃转身;76%的蛙听到“正面负面情绪”后,表现为向右跳跃转身。脑资源的分工和优化配置非常明显。同时,课题组还利用脑电研究了蛙类的“右耳优势”神经机制,发现其为大脑结构非对称性和注意调节共同作用的结果,即左脑负责身体右侧感觉、动作,右脑负责左侧。

“这意味着动物的大脑分工可能在几亿年前的生命形态中就已开始形成并传承至今。”唐业忠认为,该研究在动物仿生学领域将有广阔的发散空间。

## 习近平在空军机关调研时强调 加快建设空天一体攻防兼备的强大空军



新华社北京4月14日电(记者张玉清 李宣良)中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平14日专程到空军机关就空军建设和军事斗争准备进行调研,代表党中央、中央军委向空军全体官兵致以诚挚的问候,强调要紧紧围绕党在新形势下的强军目标,全面加强部队革命化现代化正规化建设,加快建设一支空天一体、攻防兼备的强大人民空军,为实现中国梦、强军梦提供坚强力量支撑。

上午9时15分许,习近平来到空军机关指挥楼,了解部队战备值班情况。他看望了指挥所值班人员,同在场官兵亲切握手,向他们询问值班工作情况,并观摩空情处置课目指挥演练,对战备值班部队高度戒备、反应灵敏,展现出的良好军事素质和战斗作风给予高度评价。

习近平对马航失联客机搜寻工作进展情况十分牵挂,对我国参与执行搜寻任务官兵十分关心。习近平专门通过视频听取空军航空兵某师有关搜寻工作情况汇报。他指出,马航客机失联是一起非常不幸的事件,令人痛心。目前,搜寻工作正处在寻找黑匣子的关键阶段。要加强组织领导,搞好同有关方面的协同配合,毫不松懈做好后续搜寻工作。

习近平接见了空军机关副师职以上领导干部,认真听取空军建设发展情况汇报。之后,习近平发表重要讲话。他指出,空军是战略性军种,在国家和军事战略全局中具有举足轻重的地位和作用。近年来,空军贯彻党中

央、中央军委决策部署,扎实推进部队全面建设和军事斗争准备,取得了明显成绩和进步,为维护国家主权、安全、发展利益作出了重要贡献。

习近平强调,建设强大空军是党和人民的不懈追求,是实现强军目标的重要组成部分。要强化使命担当,以只争朝夕的紧迫感、责无旁贷的担当精神,搏击空天的凌云壮志,埋头苦干,加快空军现代化建设步伐。要强化实战准备,牢固树立练兵打仗、带兵打仗思想,牢固树立随时准备打仗的思想,牢固树立立立见有准备打仗的思想,狠抓各项战备制度落实,保持常备不懈的战备状态,确保遇有情况能够快速有效处置,坚决完成空军担负的各项军事斗争任务。要坚持仗怎么打兵就怎么练,进一步提高军事训练实战化水平。

习近平指出,要强化改革创新,认清深化国防和军队改革的重大意义,统一思想,凝聚共识,自觉拥护改革、支持改革、投身改革,坚决完成好担负的改革任务,为空军建设发展注入强大动力。要结合自身实际,加强改革相关问题研究,优化空军力量结构,加快新型作战力量建设,尽快实现向攻防兼备型转变。要在健全人力资源政策制度上下功夫,大力吸引、培养、保留、用好各类人才。要坚持依法治军、从严治军,推进管理理念、机制、方法手段创新,提高管理科学化、规范化、法制化水平。(下转第三版)

左图 习近平接见空军机关副师职以上领导干部。新华社记者 李刚摄

#### 时政简报

李克强会见德国外长施泰因迈尔

张德江主持召开十二届全国人大常委会第二十二次委员长会议,决定十二届全国人大常委会第八次会议4月21日至24日在京举行

张德江与巴西众议长阿尔维斯举行会谈

刘云山在湖北调研时强调,对准人民群众关切期待改进作风,用解决问题的实际成效凝心聚力

王岐山在中央直属机关工委和中央国家机关工委调研时强调,落实党风廉政建设主体责任和监督责任,中央和国家机关要当表率作示范

#### 为您导读

国际新闻 以色列用DNA链造出纳米机器人(2版)

科技改变生活 说说现代农业那点新鲜事儿(4版)

解读生命 “科学抗癌”去哪儿了?——专家解读防癌抗癌五大误区(6版)

## “蓝鳍金枪鱼”潜海寻找黑匣子

### 我国“潜龙一号”具备在疑似海域作业能力

#### 关注马航失联客机

科技日报北京4月14日电(记者陈瑜)对马航MH370客机残骸的搜寻工作进入第38天,搜寻人员仍未探测到新脉冲信号。媒体报道,澳大利亚搜寻马航370航班联合协调中心自主水下潜水器搜索,首次搜寻区域40平方公里,作业时长24小时,“潜龙一号”项目负责人、中科院沈阳自动化所研究员刘健告诉记者,我国首个实用性6000米水下无人无缆潜水器“潜龙一号”同样具备在该区域作业能力。

“蓝鳍金枪鱼”其实就是一种有螺旋桨的AUV,最大特点是可以执行局部海域精细调查任务。中科院沈阳自动化所海洋技术装备研究室副主任俞建成研究员告诉记者,水下机器人有一个庞大的“家族”,其中载人潜水器、有缆潜水器(ROV)、水下无人无缆潜水器

(AUV)是三类最重要的潜水器。

AUV“家族”成员也有分工。他介绍,“蓝鳍金枪鱼”专为深海探测开发,拥有螺旋桨,搭载声学、光学探测设备,在水下可水平航行,执行精细调查任务时能派上用场。通常情况下,它首先使用声呐设备进行较大范围的声学探测,发现可疑目标后,改用光学照相或摄像机进行直观的光学探测。

此前专家初步分析,疑似黑匣子所在区域水深在4500米内。

“潜龙一号”同时搭载测深侧扫声呐和照相设备。”刘健告诉记者,“潜龙一号”以锂电池为动力,最大续航能力24小时,配有测深侧扫声呐、浅地层剖面仪等探测设备。“潜龙一号”有三种工作模式:声学探测模式、光学探测模式、声学学和光学综合探测模式。

2013年在5000多米的我国多金属结核详细勘探区近海底进行作业将近30小时,顺利完成应用性试验工作,获得了一批测深侧扫、浅地层剖面、水文等资料。

刘健介绍,潜水器能完全进行自主控制、航行、定位等作业,下水前可按设置参数自动或人为生成水下航行路径,并按照规划路径航行。当遇到水下障碍时,会采取避让措施进行避障航行。他同时谨慎地表示:“如果地形特别复杂,AUV在复杂海底航行也有一定风险,需要根据船载多波束的探测结果精心设计航行路径。”值得一提的是,它不需要人员下艇(水)即可在母船甲板回收,试验时海域普遍处于四级海况(五级风力,浪高在2-2.5米间)状态,均实现安全回收。

搭载“蓝鳍金枪鱼”的“海洋之盾”号上还有一种先进的搜索设备——声波定位仪。同一时间内,声波定位仪的搜寻面积相当于“蓝鳍金枪鱼”的6倍,但由于“蓝鳍金枪鱼”在搜索过程中会发出脉冲信号,可能会对声波定位

仪的探测工作造成干扰,因此两者不能同时参与搜索。之前声波定位仪已捕捉到4次可靠的黑匣子信号。

中船重工测控技术研究所研究员张琼在接受记者采访时分析,搜索人员不会一下子把“蓝鳍金枪鱼”放到极限深度,可能先放两千米三千米,除非看到已经很像飞机的残骸或者是某个人工部件,它才会潜到4500米。“难度还是很大的。”她表示,海底地貌很复杂,海底的洋流和速度都可能影响“蓝鳍金枪鱼”的速度和方向。

澳大利亚搜寻马航370航班联合协调中心总协调人休斯敦说,虽然暂未探测到新的脉冲信号,但之前探测到的4次信号提供了一些可靠线索,将进一步分析这些线索,以缩小搜寻范围。他还说,“海洋之盾”在13日打捞上来一些物品,同时发现了一些油迹,需要进行进一步的分析研究。

## 我构建水环境风险评估预警技术体系 提升突发性水环境事件处理能力

新华社北京4月14日电(记者白阳 顾瑞珍)记者14日从国家重大科技专项专项第一阶段主题评估会上了解到,我国正在构建流域突发性水环境风险评估预警技术体系,该体系预计将于2015年全部建成并向全国推广。这意味着我国水环境风险应急管理将得到有效提升。

2010年大连新港溢油事故、2012年广西龙江镉污染事件、2014年兰州水厂苯污染事件……近年来,我国水环境事件频发。水专项技术总师、中国环境科学研究院院长孟伟院士在接受记者采访时说,这表明中国已经进

入了经济社会发展的环境高风险阶段,过去工业布局不合理,工厂过分靠近取水口造成的历史欠账正在逐步凸现。

据悉,我国现有流域水环境监测体系不完善,流域风险评估预警能力薄弱,可满足现场、快速和应急的监测技术不足。为此,水专项从“十一五”期间开始构建流域突发性水环境风险评估预警技术体系,着力加强“从水源地到水龙头”的全过程管理、预警、监控。

孟伟介绍,经过5年实施,相关技术已在部分流域开始应用。从三峡库区的水环境风

险预警平台的运行情况看,水环境监测应急管理效率提升显著,平均出警时间由原来30分钟以上缩短至10分钟以内,水环境应急处置时间从1-2天缩短至1-2小时,累积避免和减少直接、间接经济损失超过1亿元。

“水专项已进入中期爬坡的关键阶段。”孟伟表示,项目形成的《突发性污染事故保护水生态系统的特征污染物风险控制阈值确定技术规范》等技术规范已被纳入2011年国家环境标准制修订计划,相关成果还有望在近期出台的国务院“水十条”中得以体现。

任柴立元直言,如果点源控制得当,后端的环境问题可能会得到有效解决。从资源角度而言,清洁技术的研发、推广尤为迫切。

#### 20年前的“觉醒”

清洁生产理念,科技部早在20年前就用项目支持进行诠释。1994年起,中科院过程工程研究所张懿院士领衔的团队,以化工、冶金系统突出的重污染行业铬盐工业为突破口,开拓了铬盐清洁工艺与集成技术,成为国家科技攻关立项的第一个清洁生产项目。

“铬污染主要来源于铬盐生产、电镀和鞣革等行业。我国目前多数铬盐产能采用传统的有铬焙烧工艺生产,铬渣是铬盐生产过程中产生的含有少量铬酸钙等六价铬的废渣,属危险废物。”齐涛介绍说,国家有关部门和科研单位及铬盐企业,都在积极推动铬盐行业清洁生产实施计划。(下转第三版)

## 清洁生产:能否洗净重金属的“污垢”

本报记者 刘垠

#### 关注重金属污染②

云南曲靖铬渣污染、镉镍导致广西贺江水污染,湖南石门土法炼砷造成河水砷超标……面对频发的重金属污染事件,人们反思并寻求治本之道。

“在重金属治理手段上,应逐渐从过去单纯的末端治理向源头预防、过程阻断、清洁生产 and 末端治理的全过程综合防控理念转变。”中科院过程工程研究所副所长、湿法冶金清洁生产国家工程实验室主任齐涛告诉记者,重金属污染大多在冶炼中产生,

要阻断生产过程产生的污染,推行全过程污染控制的清洁生产是当务之急。

不能再走边治理边排放的老路

3年前出台的《重金属污染综合防治“十二五”规划》中,汞、铬、镉、铅和类金属砷,成为中国重点防控的5类重金属;到2015年,“重点区域”铅、汞、铬、镉和类金属砷等重金属污染物的排放,要比2007年削减15%。

《2013年上半年全国环境质量状况》显示,12个地表水国控断面(点位)共出现22次重金

属超标现象,其中长江和黄河流域重金属污染较重。从污染指标看,汞超标频次最多,占超标次数的50%;其次是砷,占36.4%。

“近些年发生的几起突发性重金属污染事件都来自冶炼厂,主要特点是污染严重、影响恶劣、处理难度大。”北京矿冶研究总院总工程师、矿物加工国家重点实验室副任何发钰称,防治重金属污染需从采矿、选矿、冶炼和使用等多方面进行控制。

“我们不能再走边治理边排放的老路,修复的速度肯定赶不上污染物的排放。”中南大学国家重金属污染防治工程技术研究中心主

## 智能防伪颗粒让“假的真不了” 假冒商品或将无处遁形

科技日报(记者王小龙)“真的假不了,假的真不了”,日前由美国麻省理工学院的科学家开发出的一种防伪颗粒,有望最大限度减少非法贸易,让假冒商品立即显出原形。

这种防伪颗粒由一种聚合物制成,上面蚀刻有能在近红外光源下发光的纳米晶体。其大小只有几百微米,可通过智能手机识别,适用于包括纸币、电子零件和艺术品在内的几乎所有物品。与其他防伪技术相比,具有难以伪造、便于识别、成本较低的特点。相关论文发表在4月13日出版的《自然·材料》杂志上。

麻省理工学院网站4月14日(北京时间)报道,该技术由该校化学工程教授帕里克·道尔和林肯实验室阿尔伯特·威斯顿率领的研究团队研发。这些粒子容易制造并集成到各种材料中,能承受极端温度、阳光暴晒和严重磨损。它们也可以配备传感器,用于记录所处的环境指标。如当这些标签被用于疫苗的包装上时,就能获得这些疫苗在储运过程中的温度信息。

这些防伪颗粒每个长约200微米,由不同条纹的纳米晶体组成,这种晶体被称为稀土掺杂纳米发光晶体。晶体掺杂有铈、钇、钕、铽等金属元素,当暴露在近红外光下就会发出各种颜色的可见光。不同颜色的排列顺序可以让每个颗粒具有唯一性。通过改变这些元素的比例,研究人员可以让晶

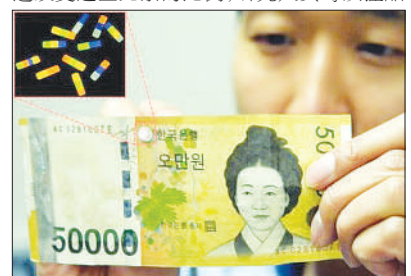
体发出任何颜色的可见光。

研究人员使用一种名为软光刻的技术,在微型聚合物颗粒上印制,成型出微结构。每个聚合物颗粒中包含的纳米晶体会发出不同的颜色,使研究人员能够制成具有条纹状的聚合物纳米颗粒。到目前为止,研究人员已经能够制造出同时包含9种颜色的纳米晶体,未来有望制造出更多颜色。

使用这种方法,研究人员可以生成数量庞大的独特标签。如果在每个颗粒上刻有6种条纹,按照宽度和排列顺序的不同就有100万种可能的颜色组合。当增加新的颗粒后,这种组合又会以指数级增加。

与其他防伪技术相比,这种防伪颗粒不需要昂贵的解码器和识读设备。通过使用智能手机的镜头或具有20倍放大率的放大镜,在近红外光源下,就能看到这些防伪颗粒。研究人员还在开发一款智能手机应用程序,以便让识读的过程更快更准确。

还记得多年前,判断真假的办法真的很简单:对着阳光,看看有没有水印。如今,不光是纸币,千奇百怪的防伪技术早已遍及四周,以至于我们有时候甚至需要判断某种“防伪标识”本身的真伪。新方法用到了“高大上”的纳米技术,却以“排列组合”的古老方式呈现,通过手机摄像头就能识别,新颖特别。不过,关于它也有一些疑问,比如怎样防止仿制,如何将颜色块和具体商品一一对应等等。总之,不管是防是防,作为消费者,我只希望所有的假冒伪劣无处遁形。



研究人员展示在一张纸币上使用这种防伪颗粒的效果。

