

探索



蛇用皮肤撒谎保命

本报讯 模仿或许是最诚恳的奉承方式,但它也能够救你的命,特别是作为一种无毒生物的你为了避免被吃掉而模仿一种有毒生物时。

如今,猩红王蛇(左图)已经表明,即便是不完美的模仿也能够获得成功。这些无毒的爬行动物与有毒的珊瑚蛇(右图)一样生有相同的红色、黑色和黄色的鲜艳条带,只是顺序存在差别。这种不完善的模仿看起来像是一种自然选择的半成品,但事实并非如此。研究人员在12月出版的《美国博物学家》上报告说,熊、土狼和鹰同样都会避开这两种蛇的黏土模型,只要它们的彩色条带具有相同的大小。然而猩红王蛇模型具有宽的黄色条带,以及不让人信服的窄的红色与黑色条带,研究人员发现它们被牙齿和利爪弄得千疮百孔。当有更多的珊瑚蛇在周围时,猩红王蛇似乎模仿得更加卖力,这或许是为了愚弄那些更加具有识别力的观众。(群芳)

银河系外显现 化学性质特殊的恒星

新华社电 奥地利维也纳大学天文研究所11月23日发布公报说,其天文学家最近在大麦哲伦星云中首次发现具有特殊化学性质的恒星,并估计这个星云中约10%的恒星都可能是这种另类天体。

所谓化学性质特殊的恒星,是指显现奇特化学性质的恒星,比如硅、锆或钨等元素的含量很高,其中有些恒星的磁场强度非常大。1897年,天文学家首次在银河系内发现了化学性质特殊的恒星。

维也纳大学天文研究所几十年来一直致力于研究化学性质特殊的天体,并开发出专用观测设备。这个研究所的天文学家与美国密歇根大学的同行合作,发现银河系附近的大麦哲伦星云中也有这种化学性质特殊的恒星。

居住在南半球的人可在夜空中的银河光影附近观测到两个云雾状星系,这就是大麦哲伦星云和小麦哲伦星云。但这两个星系与银河系很不同,比如前者的组成部分不围绕星系中心旋转,其天体的重元素含量较少。因此,在大麦哲伦星云中发现化学性质特殊的恒星,而且它与银河系的一些天体类似,这引起了天文学家的浓厚兴趣。(刘钢)

美研究显示 全球大湖在变暖

新华社电 美国航天局的最新研究显示,过去25年来,受气候变化影响,全球主要大湖的水温在逐渐升高。

美国航天局下属喷气推进实验室科学家在最新一期《地球物理学研究》月刊上介绍说,他们利用卫星数据分析了全球167个大湖的夏季夜间表面温度,这些大湖的面积都在500平方公里以上。其中,北半球湖泊的数据取自7月份至9月份,南半球湖泊的数据取自1月份至3月份。

研究结果显示,全球大湖平均温度每10年升高约0.45摄氏度,其中一些湖泊每10年升温达1摄氏度。研究人员认为,这一结果与全球变暖给湖泊带来的预期变化相一致。(任海军)

法国公布 2011年在华出口计划

本报讯 法国驻华使馆商务处日前在京公布了法国2011年在华出口计划。

根据法国海关数据,法国对中国的出口企业数量5年来翻了一番,逐步接近法国对日本出口企业数量。而法国企业国际发展局2009年最新数据表明,中国已经成为继德国和美国之后法国企业最愿意落户的国家,目前超过1000家法国企业在华设立了约2500家机构,近两年来增长约23%。这些在华法国企业雇佣了45万名员工。法国政府对企业在华发展的支持政策主要有两个目标:一方面,协助企业将产品和服务出口到中国,使中国的企业和消费者能买到融入法国先进技术并享有国际声誉的优质产品;另一方面,协助法国企业来华开拓市场,也使中国企业有机会发现法国客户和供应商,并在华建立商贸、工业、技术、服务等方面的合作,或共同开发第三方市场。

2011年,中法将开展至少72项经贸活动,预计将有超过1000家企业参加,而法国驻华使馆商务处将帮助超过1500家法国企业来到中国。(姜炯)

多国签署保护老虎联合行动计划

计划在2022年使全球野生虎数量翻番

本报讯 11月24日,在俄罗斯圣彼得堡,包括中国等虎分布国在内的世界各国通过了一项重大的联合行动计划,承诺集资3.5亿美元,使2022年全球野生虎的数量翻番。

最近发表在《科学公共图书馆—生物学》上的一项研究指出,这3.5亿美元对于老虎种群恢复项目最紧要也最关键的作用是监测与保护老虎最后的栖息地。

在俄罗斯总理普京的主持下,各国政府决议新增1.27亿美元支持“全球野生虎种群恢复项目”行动计划,历时一年的政治谈判宣告结束。

除此之外,世界银行还为三个虎分布国提供了一套金额达1亿美元的贷款方案,以支持它们的野生虎保护工作。全球环境基金也承诺新增1200万美元,支持那些有利于保护生

物多样性,减少碳排放的地区性野生虎保护项目。

WWF(世界自然基金会)全球总干事詹姆士·利普表示:“为环保作出的努力经常因为政治意愿不足而付诸东流,而在圣彼得堡召开的这次论坛上,我们却见到了最强烈的政治意愿——政府首脑们纷纷作出拯救野生虎的承诺,并提出了切实的行动计划落实这些承诺。这是我们第一次看到政府有如此强大的政治意愿来支持一个物种。野生虎数量翻番的目标现在有了政策支持,这是一个真正意义上的政治里程碑。”

这项为期12年的行动计划包括了各国的野生虎保护行动,以及一个耗资约3.5亿美元的全球计划,力图在未来的5年里遏制野生虎数量的下降趋势。这3.5亿美元是全部实施这

项行动计划所需的资金,而主要虎分布国还没有在它们各自的保护野生虎行动计划中承担这笔资金。

本届峰会最终作出的新捐赠承诺包括:

美国将为野生虎保护拨出920万美元经费,用以打击非法猎杀贩卖野生虎产品的行为。

德国将为俄罗斯、泰国、老挝和越南的野生虎栖息地保护捐资1720万美元。

WWF承诺在未来5年内捐资5000万美元,用以野生虎保护,其目标是将这笔资金数目升至8500万美元。

莱昂纳多·迪卡普里奥宣布,将个人捐资100万美元给WWF,用以支持WWF在全球12个重点野生虎栖息地保护项目的开展。

WCS(野生动物保护协会)在未来10年内,将出资至少5000万美元,用于野生虎保护。

“全球老虎保护论坛”这个国际组织将出资近25万美元,用于尼泊尔的野生虎保护。

世界银行提供1亿美元的贷款方案,用以支持尼泊尔、不丹和孟加拉国的野生虎保护工作。

全球环境基金承诺新增1200万美元,支持那些有利于保护生物多样性,减少碳排放的地区性野生虎保护项目。

“我们希望各国政要作出的这些具有重大历史意义的承诺能够马上付诸实践。”WWF全球虎生存项目主任马克·鲍尔兹说,“我们真正需要的是迈上采取行动。这意味着必须在13个野生虎分布国加大打击偷猎贩卖野生

虎及其产品的力度。而要做到这一点,就需要国际社会相应的资金支持。我们希望发达国家能够切实落实资金方面的支持,不然老虎的数量仍将继续下降。”

“全球野生虎种群恢复项目”由世界各野生虎分布国制定,耗时一年多得以成型,这套全面的行动计划旨在帮助野生虎种群从过去数十年间被非法猎杀、森林家园被破坏的境况中得以恢复。各个虎分布国在GTI(全球野生虎保护项目)、世界银行、全球环境基金和其他包括WWF在内的野生虎保护合作伙伴的支持下,完成了这个项目初始阶段的准备工作,其所需资金大部分由各野生虎分布国自行承担,但目前仍需来自国际社会的3.5亿美元捐资。(易蓉蓉)

美国科学促进会特供

科学此刻 Science Now

想上哈佛, 就离夏令时远点儿

中学生们,请把这一条加入到你们的后顾之虑中:夏令时会让你上大学录取变得一团糟。

几十年来,科学家们一直在争论春季和秋季的时间调整是否会影响到季节性情绪波动到交通事故的诸多事情。其理由是通过“春季向前”和“秋季向后”来重新设置时间会扰乱睡眠模式以及与此相关的集中精力的能力。

现在看来,这些时间上的变化或许真能让SAT——美国大学招生考试,每年举行5次,其中两次的时间恰好是在夏令时转换后的秋季——的成绩一塌糊涂。

利用来自美国印第安纳州的数据——该州个别的县直到最近仍可以选择加入或退出夏令时,研究人员发现,与没有选择夏令时的县相比,那些改变了时钟的县的成绩通常要比前者低16.34分,或者是2%。

研究人员在本月的《神经科学、心理学和经济学杂志》网络版上报告了



研究人员发现,夏令时可能会影响考试成绩。

(图片提供: Laurence Gough/Stockphoto; Bart Sadowski/Stockphoto)

这一研究成果。

这听起来可能不是很多,但它足以让你离开哈佛。所以孩子们,请慎重挑选你的考试日期。“春季向前”可能会让你降落在你的后备学校中。

“夏令时制”的历史由来已久。1784年,富兰克林提出“日光节约时制”;1908年,英国人韦列再次提出。

直至1916年德国首先实施,英美不甘落后。1942年二战时,美国重新启动夏令时制,1966年正式立法确定永久使用。夏令时是一种为节约能源而人为规定地方时间的制度,在这一制度实行期间所采用的统一时间称为“夏令时间”。一般在天亮早的夏季人为将时间提前一小时,可以使人早起

早睡,减少照明量,以充分利用光照资源,从而节约照明用电。各个采纳夏令时制的时间国家具体规定不同。目前全世界有近110个国家每年要实行夏令时。在全球大国之中,至今只有中国没有采用。

(群芳译自 www.science.com, 11月25日)

中法研究人员揭示 仙女座星系成因

新华社电 法国国家科研中心日前发表公报说,该机构与巴黎天文台以及中国科学院国家天文台合作,用数字模拟技术对本星系群的仙女座星系和麦哲伦星云成因进行了研究。他们认为,仙女座星系很可能由两个星系在数十亿年前发生剧烈撞击后形成。

公报说,本星系群包括40多个星系,其中最大的两个成员星系就是仙女座星系和银河系。如果说后者的成因至今仍是一个谜团,那么前者的形成过程在天文学界形成了比较一致的认识,即仙女座星系是由两个星系经过撞击、融合后形成。中法两国研究人员模拟再现了该星系的特性以及演变过程,并据此推测,在发生撞击的两个星系中,一个应该比银河系略大,另一个则比银河系小了3倍。它们在宇宙中的首次“相遇”大约在90亿年前,并最终在55亿年前融为一体。

研究人员认为,上述两个星系发生撞击之猛烈在本星系群的历史上都属罕见,以至于剩下的物质不停转动,最终形成了仙女座星系这个巨型圆盘。

研究人员还对麦哲伦星云的形成过程进行了探索。大麦哲伦星云是离银河系最近的星系之一。研究人员认为,在仙女座星系形成过程中还有一部分物质被喷射出来,形成了大小麦哲伦星云,它们的成分中气体含量丰富,属于不规则星系。

该研究成果将于近期发表在美国《天体物理学杂志》月刊上。研究人员认为,它将帮助人们更好地认识银河系。(李学梅)

国产化激励我国轨道交通跨越发展

(上接A1版)

为轨道交通民族产业提供根基

为了推动轨道交通技术的发展,“十一五”国家科技支撑计划重点项目特别安排了“新型城市轨道交通的技术”内容。该项目于今年11月9日成功举行了项目验收会。项目的相关研究成果也是此次展览会的重要展出内容。

据悉,该项目共设6个课题、61个子课题。研究内容包括城市轨道交通技术发展和创新体系研究与示范、城市综合交通和轨道交通规划关键技术研究与规范、城市轨道交通标准体系和关键技术标准研究、城市轨道交通运行与控制系统研究、中低速磁悬浮交通技术及工程化应用研究以及100%低地板轻轨车研制。

其中,在其“交通运输业”优先主题中提到,要开发和掌握轨道交通控制及调速系统、车辆制造、线路建设、系统集成等关键技术。同时,针对我国综合交通系统建设滞后,各种交通方式缺乏综合协调,列车控制系统核心技术依赖进口,缺乏中低速轨道交通系统成套技术的现状,要求实现重大装备核心技术突破,降低建设成本。

中国土木工程学会城市轨道交通技术推广委员会秘书长冯爱军表示,经过“十一五”的科技攻关,项目主要形成了三个层次的技术成果。

一是攻克了列车运行控制系统(CBTC)、中低速磁悬浮交通系统、100%低地板轻轨车系统三大核心技术,提升了轨道交通装备的国际竞争力;二是建立了我国城市轨道交通工程标准体系和产品标准体系,成为指导今后5~10年我国城市轨道交通专业领域标准制定、修订立项的基本依据,并编制了18项关键技术标准;

三是完成了技术政策建议、规划体系和指南性成果11项。目前,项目不仅形成了4个产学研

基地,相关研究成果还将被应用到全国近30个城市,指导百余条线路、总长2800公里,总投资近百亿元的城市轨道交通的建设和运营,引领全国118个100万人口以上大城市综合交通发展,带动行业技术进步,推动了民族产业发展。

例如,CBTC已在亦庄线上商业应用;中低速磁悬浮列车在唐山建立了工程化试验示范基地,已实现列车最高时速105公里运行,安全运行5万公里,中低速磁悬浮系统将在北京和深圳(轨道交通8号线)应用;低地板轻轨车辆的开发研制,推动了国产低地板轻轨车辆设计制造技术的提高,打破了车辆关键部件长期依赖进口的局面。

目前,建设部已经将项目49项研究成果列为推广技术,这些成果推动了盾构机制造国产化、地铁列车国产化、信号系统国产化和各种引进设备备件的国产化,大幅节约了工程投资,促进了行业进步。

对于我国轨道交通的自主创新设计和自主创新产品,北京市人民政府副秘书长、北京市轨道交通指挥部常务副指挥长徐波就表示:“在加快发展轨道交通的同时,主要是大力推进自主创新设计和自主创新产品在北京市轨道交通事业中的应用。”

徐波透露,北京市目前已开工建设轨道交通共有9条线路。其中,通往新城的5条线路有望于今年年底如期通车,城区线路有望在2012年底前通车。

到今年年底,北京市的轨道交通运营里程将达到330公里以上,到2012年则将再增加100公里。而据规划,北京市将在2015年时基本建成561公里的城市轨道交通。

为了支持推进自主创新设计和自主创新产品的应用,北京亦庄线将运用我国自主研发的CBTC系统,门头沟线(S1线)则计划采用我国自主研发的中低速磁悬浮系统。

自然要览

(选自英国 Nature 杂志, 2010年11月18日出版)

封面故事:

冰岛火山喷发前兆



今年4月使欧洲空运陷入混乱的火山灰是由冰岛火山排放出的,该火山此前已间歇性地活跃了约18年。研究人员将基于空间的详细大地测量结果与对Eyjafjallajökull火山在产生大量火山灰的最终喷发前一段时间的监测数据结合起来,发现了可能是由其处在断层附近的环境(这种环境有温度相对较高的地表下结构,而且在浅层的岩层有限)造成的异常变形模式。就火山这种戏剧化的重新觉醒的可预测性而言,在2010年该火山的最初喷发将发生前的短期喷发前兆非常微妙,难以监测,但在此之前的几个星期、几个月和几年时间里有关该火山不稳定的明显迹象,也许可以为将要发生的那次灾难性喷发提供更好线索。

WIMP 暗物质何时能够被观测到?

粒子物理学家对暗物质的问题提

出了几十种不同答案:暗物质构成宇宙中所有物质的85%,但我们仍不知道它到底是什么。在关于暗物质性质的不同提法中,WIMPs(弱相互作用大质量粒子)正在吸引人们特别的注意,因为它们是从寻求延伸粒子物理标准模型的新理论衍生而来的。在本期 Nature 上的一篇文章中,Gianfranco Bertone 解释了为什么他认为关于 WIMP 暗物质的真理时刻已经到来。如果位于欧洲核子研究中心的“大型强子对撞机”和目前正在进行的新一代天体粒子物理学实验无法在今后10年观测到 WIMPs,他认为,已经远远滞后的物理学新时代将会再停滞20年或更长时间,到那个时候,新一代粒子对撞机也许就会问世。

识别茉莉素 植物激素的受体

几种重要植物激素的受体最近几年已被发现,包括植物生长素(茁生素)、赤霉素和脱落酸的受体,而且结构-功能研究也显示了它们的作用机制。现在,植物细胞识别“茉莉素植物激素”(生长调控、发育和防卫响应中的关键成分)也已被发现。茉莉素受体是一个三分子复合物,由F-box蛋白CO11、一个JAZ转录抑制因子和肌醇戊基磷酸酯组成。所有三个成分都是高亲和性激素结合所必需的。用于茉莉素识别的这个体系涉及与迄今所研究的其他植物激素的机制截然不同的机制,尽管它们都取决于由激素调控的蛋白相互作用。

另外一种 DNA 修复机制

被烷基化或脱氧基的DNA碱基,在一个保护基因组完整性、但同时又会干预癌症化疗的过程中被DNA糖基化酶(修复酶)清除。迄今所研究的DNA糖基化酶采用一个被修饰的碱基插入活性点的机制。现在,最近发现的DNA糖基化酶AlkD的结构已被确定,并且也显示了一个非常不同的机制。按这种机制,被修饰的碱

基从一个“螺旋外”位置伸出,这个位置只使N3-和N7-被烷基化的碱基发生解离。DNA与AlkD的串联HEAT重复段的相互作用使DNA骨干发生扭曲,从而使“非Watson Crick碱基对”能够被检测到。

受甲虫启发研制出的 新型手性材料

在自然界,一些甲虫壳由于构成甲虫外骨骼的壳质的手性组织而表现出彩虹色。受甲虫壳中所见到的设计原理的启发,Mark MacLachlan及其同事制造出了有螺旋孔的玻璃薄膜,这些螺旋孔是利用一种可再生的纤维素模板引入的。手性结构使该材料能够选择性地反射某一特定波长的光;该波长可通过在合成过程中改变二氧化硅对纤维素的比例来在整个可见光范围内调整。该材料可以独立存在,而在吸收水后会使其结构立即变成无色,尽管颜色在该材料干后还会恢复。

基于捕捞量的渔业资源数据 会误导人

人们常说,工业化的渔业生产是“从上向下破坏海洋食物链”:先将食物链顶端的捕食者(如金枪鱼)捕捞干净,然后再瞄准它们的猎物(以浮游生物为食者,如牡蛎和沙丁鱼)。但从上往下涉及海洋生态系统不同营养层新的全球数据,几乎没有显示关于这种模式的资源顺序性枯竭的任何证据。相反,对根据所报告的捕捞量做出的关于广泛采用的海洋指标“平均营养水平”(MTL)的模型预测结果与生态系统实际MTL所作比较显示,捕捞强度在海洋食物链所有水平上都加大了。这个趋势会被基于捕捞量的数据的采用而掩盖,而且如果要对未来渔业资源的破坏和恢复进行准确监测的话,我们可能需要将焦点从基于捕捞量的指标转向利用科学调查和模型所进行的对真正丰度的跟踪。

(田天/编译,更多信息请访问 www.naturechina.com/st)