

探索



木星再遭撞击

本报讯 木星的大气再次受到了撞击,这已经是13个月中的第三次了。

8月20日,一颗天体携带着巨大的能量撞上了木星的云层顶端——通过地基望远镜便能观测到这一事件。由日本熊本市的业余天文学家Masayuki Tachikawa 拍摄的录像(如上图)展示了天体在大气中燃烧的景象。天文学家在对这次事件的后果进行调查时并没有发现黑色的云团残骸——就像在去年7月发生的第一次撞击一样。因此最新的撞击天体大概也像今年6月第二次撞击木星云层的天体一般大小。迄今为止,研究人员认为,对木星造成较大影响的撞击大概每10年发生1次,这3次最新的事件或许将迫使科学家重新计算在任何特定时间内,到底有多少天体会经过大行星的周围。(群芳)

日本发射一枚小型火箭检验航天新技术

新华社电 日本宇宙航空研究开发机构8月31日说,当地时间5时(北京时间4时),该机构在日本南部的内之浦宇宙空间观测所发射了一枚小型固体燃料运载火箭。该火箭利用所携装置,检验了有望用于在轨卫星姿态和速度控制的新技术。

这枚火箭全长8米,发射时总重量为2.2吨,在上升到309千米高度的过程中,载有实验装置的子机分离,研究人员随即用连接火箭和子机的一根长约300米的导线进行了通电实验。

专家最终确认,当有电流通过导线时,电流与地球磁场相互作用并产生了力。未来如果能人为控制这种力,就有可能将其用于控制人造卫星的姿态和速度等。

上述实验装置由日本宇宙航空研究开发机构与东京首都大学、静冈大学和香川大学等合作开发。火箭在实验结束后坠入内之浦东南方向约400公里的大海。(蓝建中)

德研究证实锻炼对老年人心衰患者有益

新华社电 德国心脏病学会8月30日发表公报说,其开展的新研究证实体育锻炼对老年慢性心力衰竭患者有帮助,但开始锻炼前应首先向医生咨询。

研究人员分别让身体健康和患心力衰竭的总共120名老年人接受为期4周的耐力锻炼,并用流式细胞技术和超声波检验他们的锻炼效果。分析结果显示,接受耐力锻炼后,健康老年人的血管内皮细胞功能有所改善,血管内皮细胞功能改善明显。老年人心衰患者不仅同样体现出这些效果,而且血管内皮细胞的数量明显增加。

血管内皮细胞由血管内皮祖细胞分化而成,对血管舒张和器官氧交换等身体机能具有重要作用,其功能退化可能导致数种心脏病。

研究人员强调,老年人心衰患者在锻炼前首先要向医生咨询,服用合适的药物,并接受承受力测试,以确定他们的最高可承受心率和运动类型及强度。(周谷风)

马达加斯加发现变色龙新物种

新华社电 德国不伦瑞克工业大学8月30日发表公报说,其考察人员在非洲马达加斯加的雨林中发现一种此前不为人知的变色龙。

考察人员根据著名虚构人物、生活在热带雨林中的“人猿泰山”,将这一新物种命名为“人猿泰山瘤冠变色龙”。不伦瑞克工业大学与马达加斯加的塔那那利佛大学和德国数家研究机构合作开展了这项考察。“人猿泰山瘤冠变色龙”嘴部较平,在变色龙中非常独特,这一特殊外观引起了考察人员的兴趣,进而发现它是一个新物种。

考察人员说,这种新发现的变色龙已经处于严重濒危状态,目前其分布区域总面积不到10平方公里。

考察人员指出,根据目前掌握的情况,“人猿泰山瘤冠变色龙”只生活在马达加斯加东海岸中部地势较高的雨林中,而这里原本茂密的雨林已被大片砍伐,只留下一些零散的林地,每块林地只有大约一个足球场那么大。考察人员认为,这些雨林有非常独特的生态结构和物种,只有立即建立保护区才能挽救它们。(周谷风)

“把靴子给我,我要打个电话”
发电鞋底可为手机充电

本报讯 你能够想象吗,一种橡胶鞋能把穿鞋人脚部的能量转化为电能用来给手机充电,对于那些喜欢在野外散步或者参加户外运动的人来说,这双鞋大概是最理想的伙伴了。

这种最新的“生态”长筒防水靴能把穿鞋人脚部的热量转化为电能,让其可以与家人、朋友或者任何人保持联络。这一系统由英国可再生能源集

团Gotwind的工程师所设计,他们说,这种生态充电长筒防水靴使用了独一无二的发电鞋底,能产生电流,为便携设备充电。

据介绍,长筒靴能把电荷储存起来,之后可以把手机插到靴子上部的充电插孔充电。使用者穿着靴子四处走动一天后,手机会有额外60分钟的通话电量;如果是在音乐节上跳舞的话,电量还会多一倍。

研究人员解释说,发电鞋底采集的能量是通过叫做“塞贝克”效应的过程捕获的。鞋底内部是p型和n型半导体材料制成的若干对热电偶所组成的热电模块。

这些热电偶连接在一起,形成了一组多重热电偶(热电堆),然后在两块陶瓷薄片之间。脚部的热能作用于陶瓷薄片的正面,较冷地面的冷能作用于陶瓷片的反面,这样

就产生了电。

负责此项目的Dave Pain说,橡胶长筒防水靴现在是户外节日中人们所穿着的主要鞋类,并且它“不但能保持脚部的干爽,还可以提供极其重要的生态电源”。这种靴子使用清洁而且可再生的能量来提供免费的电源,确保外出的人们无论活动时间多长,都可以给朋友发短信或者打电话。

(群芳)



一种橡胶鞋能够为手机提供生态电源。

美国科学促进会特供

科学此刻
Science Now

羽虱进化遵循“近墨者黑”

羽虱和为它们提供栖身之所的鸟类陷入了一场恒久不变的战争。

这些羽虱会吃掉死去的皮肤以及少量的羽毛,而鸟类的反击则是通过用喙整理羽毛来杀死羽虱。

然而羽虱已经进化出了一种防御机制:伪装。

美国劳伦斯市堪萨斯大学的Sarah E. Bush与同事挑选了26对具有亲缘关系且颜色不同的鸟类,例如硫冠鹦鹉和黄尾黑凤头鹦鹉,并使用图像处理软件(Photoshop)来分析与每种鸟类有关的羽虱。

研究人员发现,羽虱几乎总是与宿主的颜色相匹配,就像插图所展示的那样:栖息在硫冠鹦鹉羽毛中的羽虱都是按照前者白色的羽毛进行着伪装,而黑色的羽虱则出现在黑色的硫冠鹦鹉羽毛中。

研究人员认为,这真是一个很棒

的策略,考虑到鸟类会用它们的喙将



羽虱会根据鸟类羽毛的颜色进化自身的颜色。

(图片提供:《科学》)

这些虱子挑出来,如果后者很显眼,则前者会很容易发现这些小鸟。研究人员将在10月份出版的《美国博物学家》杂志上报告这一研究成果。

但是研究人员同时发现,栖息在头上的羽虱却几乎都是黑色的,他们推测,这大概是因为这些虱子没有遭受任何压力——鸟类会用爪爪的抓

挠来整理它们的头部,所以根本无法看清这些可恶的小虫。

(群芳译自www.science.com,8月31日)

蒙古国政府研究全球气候变化对其荒漠化影响

新华社电 蒙古国政府日前在南戈壁省干旱的沙漠深处召开会议,专题研究全球气候变化对蒙古国荒漠化产生的不良影响及相应的治理措施。

蒙古国总理巴特包勒德和参会的各部部长在炎热的沙漠中举行了近2个小时的会议。会议由巴特包勒德主持,他强调说,受全球气候变化的影响,2009年至2010年间,蒙古国经历了历史上少见的雪灾,全国损失牲畜840万头,占总数的20%。

巴特包勒德说:“我们之所以在干旱的戈壁沙漠地区举行这次会议,目的就是引起全世界对气候问题的关注,希望能够得到国际社会的援助,降低气候变化给蒙古国带来的损害。”

针对过去蒙古国草场过牧、滥伐森林等不当行为,巴特包勒德表示将采取一些必要措施,防止生态环境进一步退化,为蒙古国绿色经济的发展创造更多机会。

在本次会议上,蒙古国政府发表了有关防治荒漠化的声明,呼吁世界各国积极响应。声明说,蒙古国将在今年年底在墨西哥坎昆举行的联合国气候变化大会上提出有关保护

发展中内陆国家环境的建议。

联合国秘书长潘基文发来贺信,对蒙古国防治荒漠化的努力表示肯定,并希望蒙古国政府和人民在实践中积累好的经验。

截至目前,蒙古国已有72%以上的土地遭受了不同程度的荒漠化,而且荒漠化面积正以惊人的速度在全国范围内扩展。蒙古国已被联合国列为受荒漠化威胁最严重的11个国家之一。专家警告说,如果防治荒漠化力度不够,除库苏古尔省和肯特省的部分地区外,蒙古国将面临荒漠化的危险。

(石永春)

自然子刊综述

《自然—化学生物学》
蛋白质剪接的核心

蛋白质剪接是一种典型的蛋白质翻译后修饰,现在,研究人员鉴别出蛋白质剪接中的限速步骤和催化这一反应的诱导因子,新成果日前发表在在线出版的《自然—化学生物学》期刊上。

蛋白质内含子是一个短的蛋白质序列,在蛋白质剪接过程中将自己从宿主细胞中抽离。以前的研究鉴别出剪接过程的四个步骤,但在研究过程中,科学家们都是被迫使用灭活、变异的蛋白质。

现在,利用核磁共振和传统的酶阵列技术,Tom Muir和同事研究了仍然存活的特制蛋白质,因此得以定位出蛋白质剪接过程的步骤。与此同时,他们还发现,一种蛋白质结构的特定组合是这一转录过程的启动因子。新发现将有助于解释为什么蛋白质剪接既不是经常发生,也不是偶然发生的原因。

《自然—地球科学》
古气候变暖导致
野火风险升高

研究人员在日前在线出版的《自然—地球科学》期刊上报告,大约在2亿年前,气候变暖增加了东格陵兰

岛的野火发生事件。这种野火发生风险的升高不仅与神秘的热带雨林侏罗纪时代气温的上升有关,也与气候所驱动的更多易燃性植物的生长有关。

Claire Belcher和同事合作,研究了保存在东格陵兰岛丰富化石中的木炭和植物遗迹。他们发现了三叠纪和侏罗纪时代变迁之间气候变暖的证据,同时还注意到生长于这两个时代中的植物的变化,宽叶植物盛行于三叠纪,而窄叶和针形植物在侏罗纪时代则更为普遍。实验室工作证实,侏罗纪时代的叶子更容易被点燃和传播火势。

研究小组认为,至少在东格陵兰岛,植物的变迁、气候的变暖以及更频繁的风暴等因素,导致了早期侏罗纪时代火灾风险的升高。

《自然—结构和分子生物学》
细胞的协同反应

细胞如何整合多种信号通道以对环境变化作出协同反应?在日前在线出版的《自然—结构和分子生物学》期刊中,3篇评论文章从不同角度讨论了这个问题。这些文章探讨了细胞对单个信号作出协同反应的机制,以及弄清楚这些机制和通道对开发某些疾病的治疗方法的重要性。

为了对环境变化作出协同复杂的细胞反应,细胞必须同时整合多个

单个信号通道。这些通道功能的失调常与癌症等疾病相关,因此,这些通道也成为研制治疗方法的的主要靶标。

Ivan Dikic和同事研究了信号作出反应的因子如何被特定修饰所改变。与此同时,John Kuriyan分析了细胞膜表面上的信号背景如何影响了信号通道。最后,John Scott研究了细胞内的部分影响因子如何组合起来,作出协同反应。

将这些分析综合起来就可形成一个有力观点:如果要全面理解信号通道,或者开发出相关疾病的治疗方法,就应该将信号网络当作一个整体来对待和研究。

《自然—医学》
引发肺气肿的分子

研究人员发现,一种形成雪茄烟雾的分子导致了肺气肿的发生,新成果发表在在线出版的《自然—医学》期刊上。这种名为Rtp801的蛋白质可以成为治疗肺气肿的新分子靶标。

科学家们已经知道,Rtp801可以提高细胞因压力而氧化的死亡率。Rubin Tuder和同事发现,Rubin Tuder在人类肺气肿患者的肺部暴露于雪茄烟雾的小鼠肺部里过度表达。当迫使Rubin Tuder在小鼠肺部过度表达时,这种蛋白质促成了肺部的炎症、氧化压力和细胞死亡。相反,Rtp801被敲除的小鼠不再发生由雪茄烟雾所导致的急性或慢性肺损伤和肺气肿。

新结果支持了这样的观点:Rtp801可能是一种压力显示分子,同时也是一种雪茄烟雾伤害肺部的调节者。

《自然—细胞生物学》
在干细胞中保护受损DNA

研究人员发现,驻扎在皮肤外层的干细胞有极强的抵抗力,抵制因DNA受损而导致的细胞死亡,新成果发表在在线出版的《自然—细胞生物学》期刊上。

迄今为止,科学家几乎不知道干细胞如何感觉和反应DNA受损情况,并确保传递出准确的遗传信息,因此,新发现对理解特定组织因DNA受损所导致的肿瘤发展和老化风险的增加有重要意义。

因为在成体组织中过长时间的驻扎和自我更新,干细胞有很大的可能积累有害变异。因此,保持遗传信息的完整性和保存机体组织在DNA受伤后的完全性之间的平衡至关重要,以确保组织在避免癌症和老化时的更新。Cedric Blanpain和同事发现,DNA受损之后,毛发小囊干细胞会受到保护不致产生细胞凋亡。这是因为抗细胞凋亡蛋白Bcl-2表达的增加,加速了DNA的修复,这一过程由非同源端点(NHEJ)DNA修复途径所调控,该修复途径修复了DNA受损的双螺旋。

(王丹红编译;更多信息请访问www.naturechina.com/st)

挪威发现“无痕截获”量子通信方法

新华社电 科技界普遍认为,如果量子通信遭人窃听,通信接收方的探测器会很快发现。但挪威研究人员在新一期英国学术刊物《自然—光子学》上报告说,他们找到一种“无痕截获”量子通信的方法,可以在通信双方没有察觉的情况下获得通信内容。

在微观世界里,不论两个光子等粒子间的距离有多远,一个粒子的变化都会影响另一个粒子,这种现象叫量子纠缠。量子通信正是利用量子纠缠效应进行信息传递的一种新型通信方式。从理论上说,无法在观测一个量子系统的同时不留下干扰,也就是说对量子通信的窃听是肯定会被发现的。

但挪威科技大学等机构的研究人员报告说,他们可以在截获量子信号的同时,向通信接收方发出一道特殊的激光,这道激光可导致接收方的量子探测器失效,但同时仍使其具有传统光学探测器的功能。因此,只要窃听者在获得通信内容后,再向接收方发出内容完全一样的传统激光信号,接收方的探测器将感觉不到任何异常。

研究人员瓦迪姆·马卡罗夫说,通过这种迂回的方法,可以获得百分之百的通信内容,同时又不在量子通信系统中留下痕迹。不过他也指出,这只是利用了技术上还存在的一个漏洞,将量子通信系统变成了传统通信系统,并非量子通信高度保密的理论基础出了问题。

(黄莹)

染色体病态联结是
淋巴瘤主要病因之一

新华社电 奥地利维也纳医科大学等机构的研究人员发现,引起淋巴瘤的一个主要病因是染色体病态联结。

研究人员公布的报告指出,他们发现,病态联结的染色体将大量间变性淋巴瘤激酶激活,而这种激酶被过度激活会导致白细胞数量增加和功能退化,最终导致恶性淋巴瘤的形成。

研究人员还发现,在其研究对象中,将近一半的淋巴瘤患者体内缺乏间变性淋巴瘤激酶,其作用被“微核糖核酸155”所取代。微核糖核酸是一类内源性非编码小片段核糖核酸。“微核糖核酸155”在癌细胞中高度表达,促进淋巴瘤细胞生长。

研究结果表明,在间变性淋巴瘤激酶缺失的患者体内,“微核糖核酸155”的含量比正常人高出10倍,这可能是导致肿瘤生成的另一个重要原因。找出阻止“微核糖核酸155”生成的方法对抑制淋巴瘤具有重要意义。

维也纳医科大学的研究者还发现,“微核糖核酸101”能抑制癌细胞生长,这一发现或许能为淋巴瘤治疗开辟一条新路。

最新出版的美国《国家科学院学报》刊登了奥地利科研人员的上述研究成果。(刘钢 黄国栋)

药物“伊伐布雷定”可降低
突发心脏病死亡风险

新华社电 一项新研究显示,药物伊伐布雷定可以显著降低心脏病突发而造成的死亡风险,如广泛应用有望拯救大量生命。

瑞典、法国、英国等国研究人员在新一期英国《柳叶刀》医学期刊上报告说,本次研究覆盖数十个国家的6000多名患者,他们被随机分成两组,其中一组服用伊伐布雷定,另一组服用安慰剂。结果显示,服用伊伐布雷定的患者因突发心脏病死亡的风险比另一组低26%。因突发心脏病而入院治疗的风险也相对较低。

英国心脏病专家马丁·考伊说,如果在英国医疗体系内广泛应用伊伐布雷定,每年可以拯救上万人生命。

科研人员在报告中指出,伊伐布雷定的效果主要表现在降低心跳频率,从而降低突发心脏病死亡的风险。

这种药物数年前已被欧盟药品管理局部门批准用于治疗心绞痛,安全性已得到验证。(黄莹)