

动态



科学家发现食肉植物化石

本报在影片《侏罗纪公园》里, John Hammond 的手杖顶端的琥珀里有一只标志性的蚊子。科学家发现, 一个保存完好的化石, 折射了地球 4000 万年前的情景。

这个多叶标本并不是一只古老的昆虫, 它可能以某些虫子为食。《新科学家》杂志报道称, 研究人员从始新世化石中发现了这种食肉植物的遗骸, 他们怀疑这种植物与使用黏性绒毛诱捕昆虫的现代植物有亲缘关系。这个从俄罗斯的一座琥珀矿中发现的化石让科学家重新评估植物分布问题, 因为其捕蝇科家族的后代目前只分布于南非。(张章)

加拿大支持干细胞创新研究

本报加拿大省安大略省将投资 300 多万元成立安大略省再生医疗研究院, 以支持干细胞研究人员开发新疗法, 从而帮助一些受慢性疾病困扰和因此需要支付高昂医疗费用的病人。

安大略省再生医疗研究院的成立, 旨在集合世界级的团队进行顶尖研究, 并将新疗法应用于癌症、糖尿病、失明、心脏病和肝病等多种疾病。该研究院是安大略省干细胞研究计划及再生医疗商业化中心的合作项目。至此, 安大略省已承诺投入 1.5 亿加元为 139 个干细胞和再生医疗研究项目提供资助。安大略省研究及创新厅厅长 Reza Moridi 表示, 该项目为治疗和预防一些世界上最具破坏性的病症带来希望, 同时还具有重大的经济效益。(潘锋 王天天)

新型注射器没有针头也能注射

新华社电 不用针头也能注射, 孩子再也不用害怕打针了。日本开发的一种新型注射器不用针头而靠气泡压力注射, 只需将注射器紧贴皮肤, 没有疼痛感就可以将药物高精度地输送到目标位置。

目前市场上也存在无针注射器, 它们通常是依靠弹簧的力量产生高压来发射液体, 穿透皮肤后将药物送到肌肉, 但却有可能损害神经, 而且多少还是有一些疼痛感。

芝浦工业大学副教授山西阳子率领的研究小组新开发的这种无针注射器全长约 10 厘米, 它利用在液体中施加电压来高速发射气泡, 利用气泡破裂的力量在细胞上开出微细的孔, 然后通过这个孔将含有药物的微小气泡注入细胞内部。气泡的气体收缩后, 只有药物到达患部。

由于方向性很明确, 所以新型注射器能针对局部进行高精度治疗, 而且由于开出的孔只有 4 微米左右, 所以对细胞的损害很小。(蓝建中)

阿丽亚娜火箭发射两颗卫星

新华社电 法国巴黎时间 12 月 6 日 21 时 40 分(北京时间 12 月 7 日 4 时 40 分), 一枚阿丽亚娜 5 型火箭从法属圭亚那库鲁航天中心发射成功, 将两颗通信卫星送入轨道。这是阿丽亚娜 5 型火箭今年第 6 次成功发射。

据负责发射的欧洲阿丽亚娜航天公司介绍, 这枚火箭载有美国卫星电视服务商“直播电视公司”(DirecTV)的 DirecTV-14 卫星和印度空间研究组织(ISRO)的 GSAT-16 卫星, 它们分别在发射 27 分钟和 32 分钟后成功与火箭分离, 进入地球同步轨道。

阿丽亚娜公司说, 截至 12 月 6 日, 2014 年全球成功发射的全部 14 颗地球同步轨道商业卫星中, 9 颗由该公司发射, 其中 4 颗卫星用户来自亚洲, 3 颗来自美洲, 2 颗来自欧洲。此外, 该公司 2014 年发射卫星的总重量也再创新高, 达到 74.3 吨。(张雷飞)

自然要览

选自英国 Nature 杂志
2014 年 11 月 27 日出版

美“猎户座”载人飞船成功首飞
标志 NASA 迈出重返人类空间飞行第一步

本报 12 月 5 日, 成千上万名美国人站在佛罗里达的“空间海岸”边观看全世界最大型的火箭第一次将新型的“猎户座”载人飞船发射升空。作为航天飞机的替代产品, 美国宇航局(NASA)的“猎户座”载人飞船有朝一日将把人类送上小行星乃至火星。

此次飞行并没有将任何一名宇航员送上天, 在环绕地球运行两圈即进行持续约 4 个半小时的飞行后, “猎户座”成功降落在太平洋上。此次试飞的最大高度达到距离地面 5800 千米, 是国际空间站距离地面高度的 15 倍, 比 40 年来任何载人航天器飞行的高度都要高——自 1972 年“阿波罗”17 号从月球返回后, 从没有载人飞船飞得这么远。

此次发射比预期时间推迟了 1 天, “猎户座”的成功降落标志着人类第一艘以深空探索为目标的载人飞船首次试飞取得成功。NASA 说, 这是火星探索之旅的“重大里程碑”。

在发射前, 约翰逊空间中心的“猎户座”飞行主管 Mike Sarafin 于休斯敦表示: “自从航天

飞机项目结束以来, 我们已经有一段时间没有这种感觉了。”他说: “我们将在美国本土发射一艘美国飞船, 并开始新的探索深空任务。”

由于最后一艘航天飞机于 2011 年停飞, 美国宇航员此后都是搭乘俄罗斯的飞船进入太空, 但 NASA 希望“猎户座”载人飞船能够在 2021 年将宇航员送入太空。Sarafin 强调, 在地面指挥中心负责飞行控制的都是航天飞机项目的“老手”。“感觉好像一个乐队又重新聚在一起了。”

“猎户座”项目于 2005 年启动, 布什政府最初打算用它将美国宇航员重新送上月球。之后, 该计划遭遇了资金短缺和延迟, 甚至险些被总统奥巴马取消, 最终其被重新定义为“多用途载人飞行器”。“猎户座”3.3 米高和 5 米宽的太空舱被设计用来在 21 天的时间里搭载 2 至 6 名宇航员。

此次耗资 3.7 亿美元的试飞为第一次载人飞行——将把宇航员送入月球轨道——铺平了道路。然后“猎户座”将超越月球首先抵达小

行星, 最终再奔赴火星, 但那最早也要等到 21 世纪 30 年代。然而迄今并没有关于“猎户座”未来人类空间飞行的详尽时间表和计划, 因此这架载人飞船的最终命运依然悬而未决。NASA 局长 Charles Bolden 于上周三在休斯敦表示: “我并不想让人们过于关注它的命运。这只是一次旅行。”他强调, “猎户座”有能力超越以往任何的美国宇宙飞船, 并称星期五的飞行“创造了历史”。

据悉, “猎户座”5 日日出时分从佛罗里达州肯尼迪航天中心发射升空, 大约 3 小时后飞到距地球约 5800 千米的最高点, 已飞出了近地轨道。然后, “猎户座”以每小时 3.2 万公里的高速重新进入地球大气层, 其隔热罩经受了约 2200 摄氏度的高热考验。这与飞船从月球返回的速度和温度很接近。发射 4 个半小时后, 在 3 个主降落伞的拖曳下, “猎户座”平稳落入美国加利福尼亚州海岸以西的太平洋海域。等待在那里的美国海军帮助回收飞船, 以供将来使用。



“猎户座”载人飞船于 12 月 5 日搭载“德尔塔”-4 重型火箭发射升空。图片来源: Clara Moskowitz

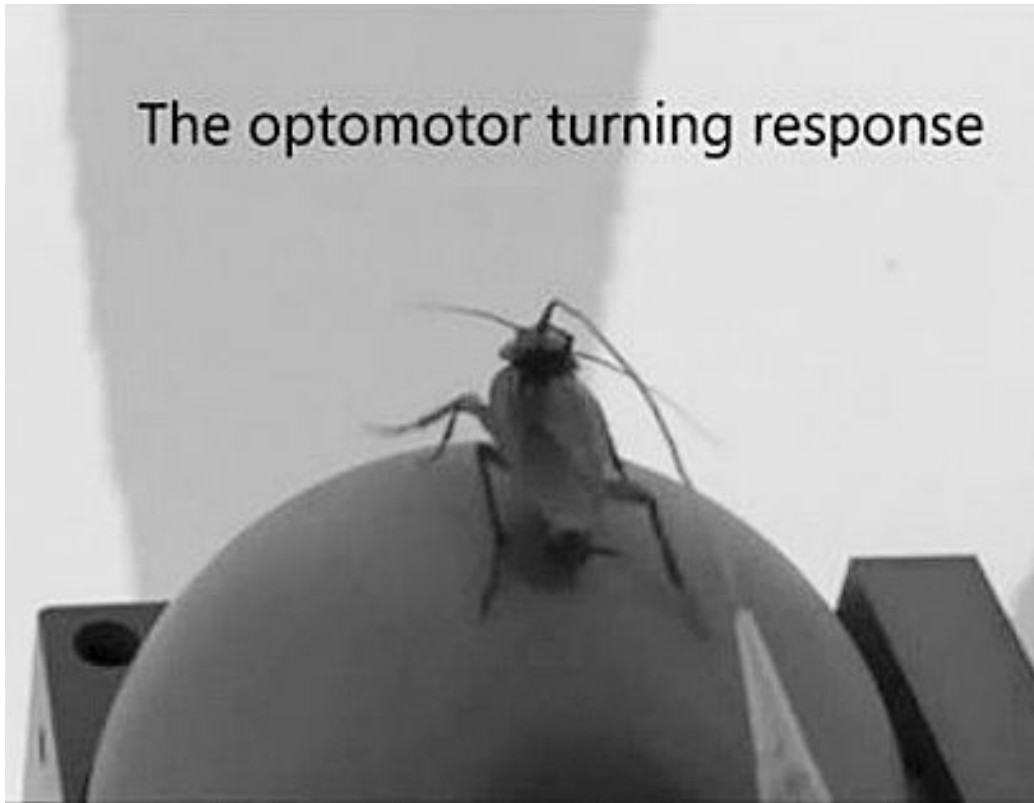
此次试飞使用了约 1200 个传感器来记录飞行和系统的每一个细节。NASA 计划全面分析这些传感器数据, 以进一步改进“猎户座”的设计。(赵照熙)

美国科学促进会特供

科学此刻
ScienceShots蟑螂有眼
黑夜不黑

你是否纳闷当你摸索着打开厨房灯的同时, 蟑螂却在黑暗中跑来跑去? 科学家知道这种昆虫会用触觉和嗅觉导航, 但现在他们发现了这一谜题的一块新拼图: 蟑螂还可以通过每个复眼中成千上万的对光敏感的细胞(它们被称为感光细胞)集合视觉信号, 从而在一片漆黑中看见周围的环境。

为了检测蟑螂的视觉敏感度, 研究人员给蟑螂设计了一个虚拟的现实系统, 发现当蟑螂周围的环境旋转时, 这种昆虫会朝着同一个方向旋转来稳定其视觉。首先, 他们把蟑螂放在一个追踪



球上, 使蟑螂不能用其口器或是触角导航。然后, 科学家围绕蟑螂旋转黑白光栅, 灯光照明的强度从灯光明亮的房间到没有月光的夜晚。

研究人员近日在线发表于《实验生物学报》的报告称, 蟑螂对光线暗度低至 0.005 勒克斯的旋转环境进行了回应, 它的每个光感受器每十秒

仅可以接收到一个光子。他们表示, 蟑螂一定在依赖深部神经中枢的一种未知的神经信息处理过程处理复杂的视觉信息; 神经中枢位于大脑底部并对动作进行调节。了解这一机制或可以帮助科学家为夜间视力设计出更好的成像系统。(冯丽妃 译自 www.science.com, 12 月 7 日)

杀狼救畜适得其反

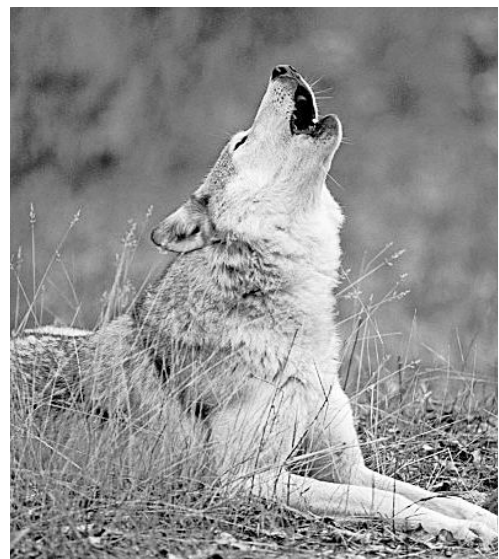
本报 当生活在美国华盛顿州 Huckleberry pack 的灰狼今年夏天杀死了 30 只羊后, 该州的野生动植物官员以射杀 4 匹狼的方式进行了回应, 其中包括一匹领头的雌狼。许多人认为, 这类名为“补救性控制”的捕食者管理方法能够解决问题。

但一项新研究调查了 25 年间狼群在 3 个州(爱达荷、怀俄明和蒙大拿)捕食牛羊的情况以及野生动植物管理机构之后的报复性措施。结果研究人员发现, 这一方法实际上会产生反效果。科学家在近期的《科学公共图书馆-综合》上报告指出, 这会导致第二年牛羊的死亡数量增加而非减少。确实, 该研究揭示, 在狼群占领区, 杀掉这种野生的犬科动物, 来年狼群袭击羊群的几率会增加 4%, 袭击牛群的几率则增加 5%-6%。

研究人员表示, 包括狩猎在内的射杀和诱捕

野狼会适得其反, 原因是杀戮会破坏狼群的社会结构。研究人员之前曾证实, 对美洲狮的杀伤控制也出现失败, 原因也是这种行为会导致狮群内部出现动荡。丧失负责繁育的一对狼或其中一匹狼的狼群会出现分裂。科学家表示, 之后, 已经性成熟的年轻的狼会组建自己的狼群。这样一来, 负责繁育的狼的数量就出现增加。

通常情况下, 这些年轻的狼无法从前辈那里得知在何处和如何捕猎。而且, 当它们拥有幼狼后, 它们会被束缚在巢穴内, 就更难猎到鹿和麋鹿, 因此它们可能转而袭击羊和牛。科学家总结道, 能解决这一问题的唯一方法是杀掉所有的狼。但是杀掉所有的狼不是合适的方法, 因此研究人员表示, 大农场主和农民应增加使用非致命干预措施, 例如使用狗进行看护、骑马巡逻、使用旗帜和探照灯等。(唐凤)



图片来源: THOMAS KITCHIN

地下生物多样性在地面上的影响

地下生物多样性在很大程度上是人们看不到、也不去想的, 但越来越多的证据表明, 生活在地下的微生物和动物的巨大多样性对于改变整体生物多样性和陆地生态系统功能有显著作用。在这篇综述文章中, Richard Bardgett 和 Wim van der Putten 对最近关于地下生物多样性的生态和演化作用的研究工作进行了分析, 指出了将会提高我们对土壤生物多样性如何影响陆地生态系统对环境变化的生态反应和演化反应的认识的研究领域。

一种冈瓦纳哺乳动物的解剖特征

Gondwanatheres 是与恐龙一起生活在晚白垩世和早古新世南半球大陆上的哺乳动物。由于它们只是从几颗牙齿和一些颌骨碎片知道它们, 所以它们的外表和演化关系仍比较模糊。来自马达加斯加白垩系地层的一种怪诞的、大小跟差不多的化石哺乳动物的完整头骨改变了这一切。虽然几乎可以肯定是高度派生的(这也符合人们对那个时候的马达加斯加这个独特本地海岛动物群落的一个成员的预

期), 但 Vintana 显然就是一种 Gondwanatheres。这种草食性的、动作敏捷的大眼睛动物的解剖特征显示, Gondwanatheres 与人们更熟悉的“多尖齿兽目”相关, 后者是与啮齿类动物相似的一类成功的长寿哺乳动物, 现已灭绝。

饮食问题及其解决办法

在世界范围内, 人类的饮食都在随收入增长而变化, 这对环境和公共卫生都有潜在影响。David Tilman 和 Michael Clark 对饮食“西化”的影响进行了量化, 并且对于饮食的很多方面, 他们还在健康后果与环境后果之间发现了密切的联系。如果不加阻止, 那么当前的饮食趋势到 2050 年将会实质性地增加全球温室气体排放和提高 II 型糖尿病、肥胖症和冠心病的发病率。对此我们能做什么呢? 个人作出知情选择将会有所帮助, 但如果环境和农业领域没有重大政策变化的话, 总体上几乎没有效果。

Toll- 受体在身体模式形成中所起作用

沿头部到尾部轴线的身体伸长在动物发育过程中是必不可少的。对果蝇来说, 伸长的空间

提示是由基因的模式化表达提供的。空间提示怎样引导伸长所需的细胞重排一直不知道。这项研究识别出三个细胞表面 Toll- 家族受体, 它们成条状沿头部到尾部的轴线表达, 调控细胞的收缩特性, 以产生导致组织伸长的极化重排。

对一个黑洞质量标准的再校正

本星系群中的 Seyfert 星系 NGC 4151, 更具体来说是其活动星系核(AGN), 已成为一个有用的宇宙学工具。正如各种不同方法所推断的那样, 该星系, 还有与其类似的星系 NGC3227, 都具有使其在校正 AGN 中黑洞质量方面有用的特性。然而, 有效校正需要距 NGC 4151 的准确距离, 而此前这个数据一直没有。这项研究报告了根据对 NGC 4151 的热尘埃发射区的观测结果得出的一个新的尘埃视差距离。这个 19 兆秒差距的新数值表明, 该星系中央黑洞的质量与以前的估计值相比增加了 1.4 倍, 也为其他 AGN 中的黑洞质量提供了一个相应的修正。

二氧化钽的金属-绝缘体转变

二氧化钽会发生从一个高温金属相到一个

废弃柑橘可生产生物燃料

新华社电 如何处理废弃柑橘是日本柑橘产地三重县的一个棘手难题。三重大学研究人员新开发出一种技术, 能利用废弃柑橘生产生物燃料生物丁醇, 变废为宝。

据《日本农业新闻》报道, 在柑橘种植行业, 每年有大量的柑橘因为果实破损, 或是质量不佳等原因被废弃。三重县的柑橘产地每年产量达到 1 万吨, 除了榨汁后的残渣外, 还有约 300 吨不符合规格的柑橘被废弃。

三重大学研究生院教授田丸浩率领的研究小组, 利用能实现糖化和发酵的两种微生物, 将柑橘废弃物放置在一个容器内完全实现糖化, 无需预先处理, 就能够有效生产出生物丁醇。

研究人员把存在伤痕而不能上市或腐烂的柑橘连皮投入发酵罐中, 利用厌氧性食纤维梭菌, 用一周时间实现完全分解和糖化; 然后利用发酵生产中常用的丙酮丁醇梭菌进行发酵, 制成含有 70% 生物丁醇的燃料。实验中, 3 公斤柑橘榨汁后的残渣在 10 天内制造出 20 毫升生物丁醇。

利用这一技术, 除柑橘外, 苹果、甜菜、甘薯、稻草、废纸以及利用木材生产纸浆后的废弃物都可以用来生产生物丁醇。

目前, 生物燃料的主流是生物乙醇。与生物乙醇相比, 生物丁醇在燃料性能和经济性方面有明显优势, 能与汽油达到更高的混合比, 而无需对车辆进行改造, 单位体积储存的能量更多。(蓝建中)

美“百脑失踪之谜”水落石出

本报 看到这则消息不要发疯: 美国得克萨斯大学奥斯汀分校失踪的 100 个大脑的痕迹已水落石出。《纽约时报》报道称, 经过充满矛盾的案情描述与混乱的一天后, 该校公布的一项声明称, 这些大脑在十多年之前就被处理掉了。尽管前一天曾报道大脑失踪, 该校表示, 这些大脑来自上世纪 50 年代的一些精神病患者, 并没有被错误地交付给另一所大学。

这些器官可能永远不会再被提及, 如果不是因为近期出版的《畸形: 得克萨斯州精神病院被遗忘的大脑》一书, 该书使大脑的故事重新回到聚光灯下, 还让该校官员在他们的储藏设施与记录中翻箱倒柜、四处翻腾。(鲁捷)



图片来源: CURIOUS EXPEDITIONS

个低温绝缘相的转变, 同时伴随着晶格结构的一个变化。但是尽管进行了多年研究, 这种耦合在一起的结构和电子转变的起源仍然不清楚。

现在, John Budai 及同事发现, 某一类别的晶格振动(强非谐声子)在驱动这两个相互竞争的相之间的转变中起关键作用。关于这一种以及其他相关过渡金属氧化物的行为的一个更为全面的物理模型, 应能帮助光电子和自旋电子等领域的新型功能材料的设计和开发。

基于分子的闪存材料

闪存正在成为智能手机、相机、U 盘和其他设备的标准配置。它可以达到的数据存储密度最终受限于可以制造出的数据单元的最小尺寸, 所以基于分子的闪存对于延伸这些极限来说是一个有吸引力的选择。Christoph Busche 及同事报告了与当前技术兼容的一类金属氧化物团簇分子的设计、合成和电子表征。这些新材料在原子水平上是高度可配置的, 也有望在实际设备中。

(田学文 / 编译 更多信息请访问 www.naturechina.com/st)