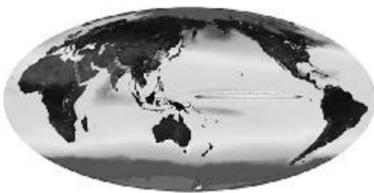


动态



科学家警告海洋酸化危害大

本报讯 1990年,旅行者1号拍摄了一张著名的“淡蓝色圆点”照片。在照片中,地球显示为一个小圆点,在黑色的宇宙背景中微不足道。然而根据国际地圈生物圈计划委员会(IGBP)日前发布的报告,到本世纪末,“淡蓝色圆点”中的海洋将越来越不适宜珊瑚礁和其他海洋生物的生长。

由于海水从大气中持续吸收二氧化碳,其酸度正越来越高。这将改变海洋的化学性质,珊瑚骨骼的形成也将越来越困难。珊瑚骨骼是由一种名为“霰石”的矿物质组成。根据一份报告,研究人员认为,热带地区的珊瑚被侵蚀的速度将快于其形成速度。但是该团队承认,在很多情况下,很难确切知道损害的规模或程度。

随着海洋酸度的提高,海水对二氧化碳吸收能力将减弱,这也将减弱海洋对全球气候变化的调节能力,加剧全球变暖。

此外,海洋生态环境和生物多样性也将受到影响。由于软体动物对海水酸度较为敏感,海水变酸将重创贝类养殖,并带来巨大的经济损失。

科学家警告称,对于倚赖海洋生态系统为生的发展中国家来说,海水酸度的迅速提高将使其变得格外脆弱。这些国家可能需要在未来的几十年内不断应对海水酸化带来的挑战。(段融)

华沙联合国气候大会 关注中国林业碳汇产权

本报讯 11月14日,波兰首都华沙的国家体育馆里,联合国气候变化华沙大会“中国角”的11场系列边会,以“林业碳汇的产权及标准化研讨会”开场。由中国绿色碳汇基金会和国际竹藤组织主办的以中国林业碳汇产权为主题的这一研讨会,引起了各国代表的关注。中国国家林业局气候办常务副主任、中国绿色碳汇基金会秘书长李怒云,国际竹藤组织总干事古珍主持了边会。

据李怒云介绍,在应对气候变化国际谈判和制度建设进程中,森林所具有的减缓和适应气候变化的双重功能成为国际社会的广泛共识,而林业碳汇作为重要的生态产品,科学计量碳吸收、碳固定及其综合效益,碳交易后的受益群体,是确保森林资源持续增长、森林生态系统长期稳定发挥作用的关键环节。联合国粮农组织和世界银行都将其列为重点课题,积极开展研究。因此,将林业碳汇产权研究和碳汇计量标准化建设作为此次研讨的重点,受到了国际社会的高度关注。

与会代表还就林业碳汇产权研究、可持续竹林经营、林业碳汇交易、青少年应对气候变化知识普及和教育等内容进行了广泛而热烈的讨论。(郑金武 铁铮)

中德合作开发抗肿瘤新药

本报讯 总部位于德国达姆施塔特的默克雪兰诺日前与中国百济神州生物科技有限公司在北京签署 BeiGene-290 全球合作开发和商业化协议。

BeiGene-290 是一种有效治疗癌症的 PARP 抑制剂,以 PARP 为靶点。该化合物尚处于临床前开发阶段,预计将于 2014 年进入临床开发阶段。研究表明,多聚二磷酸腺苷核糖聚合酶(PARP)与包括 DNA 修复和程序性细胞死亡等多种细胞过程有关。此次合作是双方继今年 5 月共同签署合作开发 BeiGene-283 协议后的再度携手。BeiGene-283 是一种用于治疗癌症的第二代 BRAF 抑制剂,由百济神州在中国发现并研发,BRAF 抑制剂针对 BRAF 蛋白起质作用,医学界普遍认为该蛋白可加速癌细胞生长,该化合物已经进入临床一期研发阶段。中德在全球范围开展抗癌药物的合作开创了跨国药企与中国本土企业在创新药研发上的成功先例。(潘锋)

太空大岩石密度比水轻 柯伊伯带天体挑战行星形成传统理论

本报讯 美国科学家日前指出,太阳系中迄今为止已知最大的岩石或许能够漂浮在一个浴缸中。这一在行星轨道外运行的岩-冰混合物的密度竟然比水还小,但如果真想把它放到水中,或许你需要找一个从伦敦到法兰克福那么大的浴缸。

这颗天体名为 2002 UX25,位于柯伊伯带。该天体的直径约为 650 公里,然而其较低的密度和尺寸似乎与柯伊伯带乃至整个太阳系中大型固体天体形成的主导理论相背离。美国帕萨迪纳市加利福尼亚州理工学院行星科学家 Michael Brown 在即将出版的《天体物理学杂志快报》上报告了 2002 UX25 的密度测量结果,该研究也同时发表在 arXiv 的在线预印服务器上。

博尔德市科罗拉多大学的行星科学家 Andrew Youdin 表示,通常认为柯伊伯带中的天体自太阳系形成以来经历了较少的变化,因此该区域“为科学家了解行星形成的早期阶段提供了最佳的机会”。

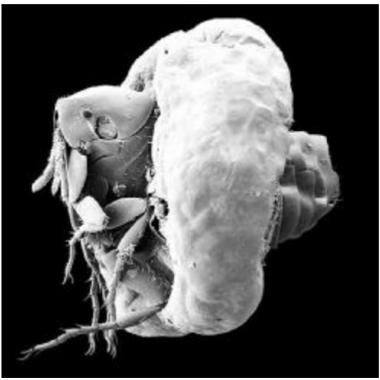
美国科学促进会特供

科学此刻 ScienceNOW

“亚洲麒麟” 再现越南

拯救“中南半岛熊”的最后的一搏可能有了回报。自 1999 年以来,武广牛(又称中南大羚)首次在野外被发现。今年 9 月,有人在越南安南山脉利用摄影机,成功拍下全球最稀有和最濒危的哺乳动物之一——有“亚洲麒麟”之称的武广牛。世界自然基金会(WWF)和越南森林保护部门于近日公布了其照片。

“这是在亚洲乃至全世界所拍摄的最重要的野生动物照片,至少在过去的十年中是这样。”国际自然保护联盟物种生存委员会武广牛工作小组协调员、动物学家 William Robichaud 说。这种动物在外观上和羚羊类似,这半个世纪中,武广



一只穿透皮肤的沙蚤在扫描电子显微镜中的形态。图片来源:科学之眼

本报讯 沙蚤是否有交配行为?是在积满灰尘的地面上发生交配,还是会隐蔽地依偎在它们的宿主,诸如人脚上,以便能吸食繁殖所需的血液?这一问题的答案长期困扰着昆虫学家和热带健康专家。根据一项新研究,答案可能是后

月球一侧的盆地为何较小

月球的陨石坑记录表明在大约 40 亿年之前,月球遭到了一个不成比例的大数目陨石的轰击。但是科学家们一直对月球上盆地形成的方方面面不甚清楚,因为他们一直无法在其最大盆地有多大上形成共识;盆地直径很难测量。

为了取得进展,Katarina Miljkovic 及其同事利用了对盆地大小所作的一种另类的测量方法——月球壳层厚度的变异。他们从 NASA 的“重力恢复及内部实验使命”获得了壳层厚度数据。通过对其的研究,他们发现,月球的近侧和远侧半球都分别展现了 12 个盆地,而前者具有更多的大型盆地。这对科学家们来说是一个谜,因为他们认为小行星对月球表面的撞击是均匀的。月球的近侧及远侧半球有着足够的差异;近侧的壳层受到火山活动的加热而在重度轰击期温度较高。Miljkovic 及其同事提出,这一半球差异促成了大型撞击盆地的不均匀分布,对大型撞击盆地而言,其热性的壳层一旦受到撞击会向外侧扩张而不是其本身发生刚性的凹陷——后者会发生在月球较冷的一侧。

一次小行星撞击的详细分析

2月15日在俄国城市车里雅宾斯克上空发生剧烈爆炸的小行星引起了自1908年著名的通古斯卡事件以来在地球上的最大的空中爆炸。但

根据天体形成的主导理论,围绕在幼年太阳周围的漩涡盘中的微小尘埃颗粒逐渐碰撞,进而合并成为更大的颗粒。这一过程最终在柯伊伯带中形成了矮行星,例如冥王星;而在太阳系内侧则形成了地球以及其他的岩石行星。

研究人员指出,如果柯伊伯带中的大型天体是由这些合并的小颗粒构成的,那么这些小颗粒与大天体之间的密度应当是相关的。然而在柯伊伯带中,直径不足 350 公里的天体的密度似乎比水还要小,而那些直径超过 800 公里的天体的密度则似乎要比水大。

关于这种不匹配的一个可能的解释是,较小的天体可能更多孔,而较大的天体由于更大的引力使得冰与岩石结合得更加紧密,从而形成了一种密度更大的结构。然而如果这一假设能够成立,那么一些直径在 600 公里左右的中等规模的天体则应该拥有介于小天体和大天体之间的密度。

但很遗憾,这并不是天文学家在 2002 UX25



WWF和越南森林保护部门于近日公布的武广牛照片。

图片来源:《科学》

牛是首个被发现的大型哺乳动物。1992年,根据安南人家中悬挂的一对武广牛角,武广牛被描述为具有锥形细角的动物。

科学家表示,非法捕猎者设置陷阱以捕捉果子狸和鹿,此举杀害了大批极度濒危的有蹄类动物,使得其数量减少到不超过几百只。过去几年

以身试虫揭开沙蚤交配之谜

者。研究人员让一只沙蚤在其皮下生长,发现当雌性沙蚤位于宿主体内时,沙蚤最有可能发生交配。

穿皮潜蚤又被称作沙蚤、恙螨,广泛分布于加勒比地区、南美洲和撒哈拉以南非洲地区。未成熟的雌性沙蚤会长期“住”在热生物物的皮肤下,它还会攻击狗、鼠、牛和其他哺乳动物。经过两周,它会膨胀至原始大小的数倍,达到直径 10 厘米。雌性沙蚤通常在 4 至 6 周死去,但仍嵌在宿主皮下。

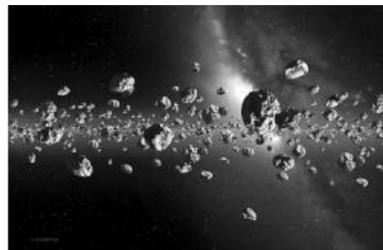
Marlene Thielecke 是德国柏林 Charité 大学医学院的一名博士生,正在马达加斯加岛研究防止潜蚤感染的方法。她工作的一部分就是在当地村民脚上记录和评估沙蚤的发育阶段,Thielecke 说:“我想,在自己的脚上观察沙蚤的发育将是一件非常有趣的事。于是她开始定期拍摄照片和视频以记录沙蚤的变化。”

起先,沙蚤并未“打扰”Thielecke。但是她很快注意到,沙蚤没有产卵,这对于一只嵌入宿主内的成熟沙蚤来说是不正常的。此外,它的生命也比普通的沙蚤长,2 个月,它的腹部仍流出

中所看到的情况。这颗巨大的岩石是柯伊伯带中第一颗被测定了密度的中等大小的天体,而类似大小的天体在那里还有很多。在数个空间和地基望远镜的测量基础上,天文学家计算出,2002 UX25 的密度为 0.82 克每立方厘米——大约比水轻了 18%。

Brown 强调,这么低的密度意味着 2002 UX25 主要由冰构成,从而也就很难理解柯伊伯带中更大的,由更多岩石构成的天体是如何从较小的天体合并而来的。

柯伊伯带是太阳系在海王星轨道外侧的盘面附近,天体密集的中空圆盘状区域。它的位置处于距离太阳 40 至 50 天文单位低倾角的轨道上。该处过去一直被认为空无一物,是太阳系的尽头所在。但事实上这里却热闹非凡,布满了直径从数公里到上千公里的冰封物体。柯伊伯带上的这些物体是怎么成形的呢?如果按照行星形成的吸积理论来解释,这些物体在绕日运动的过程中发生碰撞,互相吸引,最后黏附成一个个大



柯伊伯带至少包含了 7 万颗直径超过 100 公里的天体。

图片来源:DETLEV VAN RAVENSWAAY

小不一的天体,形成现在的样子。柯伊伯带是在所知的太阳系边界,是太阳系大多数彗星的发源地。(赵熙熙)

新型基因疗法 可逆转心脏衰竭

新华社电 美国研究人员近日说,他们在猪身上测试了一种把基因直接输送至心脏的新型基因疗法,结果表明它可有效逆转心脏衰竭的过程。

美国伊坎医学院的研究人员在美国期刊《科学转化医学》上报告说,新型基因疗法使用了一种心脏衰竭患者体内缺失的基因 SUMO-1,这种基因帮助调节心肌细胞的钙稳态平衡,一旦缺失会影响心脏的收缩与舒张,从而降低心脏的泵血能力。

研究人员首先通过在猪体内阻断心脏主要动脉中的血流来模拟人体心脏衰竭,然后利用改造的病毒作为载体直接给衰竭的猪心输送 SUMO-1 基因。结果发现,猪的肿大心脏逐渐恢复到正常大小。研究人员据此推测,SUMO-1 基因疗法可能会对心衰患者有益。

此前,这个研究团队还发现许多心脏衰竭患者体内还缺失另一个叫作 SERCA2 的基因,不过这种基因受 SUMO-1 基因调节。用猪进行的实验表明,SUMO-1 基因疗法或上述两种基因结合的治疗方法,其改善心脏功能的效果比单独运用 SERCA2 基因疗法要好。

研究人员表示,他们希望能在未来几年开展 SUMO-1 基因疗法的第一期人体临床试验。

(林小春)

始祖鸟或许不会飞

本报讯 尽管长期以来人们一直在争论始祖鸟是否可以飞翔或者只是朝着具备这个能力的方向进化,但到目前为止,没有人正式提出这种鸟可能正处于失去飞行能力的过程中。美国南加州大学生物学家 Michael Habib 近日在洛杉矶举行的古脊椎动物年会上正式提出了这样的观点。

始祖鸟一直被誉为是从恐龙向鸟类过渡的标志性生物。但 Habib 在研究中发现:这些始祖鸟的特征与现代不会飞的鸟类,例如通常栖息在岛屿上的秧鸡和鸕鹚奇异的相似。

“我们知道始祖鸟生活在侏罗纪。它的羽毛和骨骼看起来与现代不会飞的岛屿鸟类是如此相似,这不得不引起我们的怀疑。”Habib 说。

当始祖鸟首次被发现时,它被认为是最早的带羽毛的恐龙,并且人们认为它向不会飞翔的方向进化是一种非常疯狂的念头。然而,随着近年来对许多早期带羽毛的适合飞行的恐龙的发现,这样的想法又重新受到重视。

“仅仅因为始祖鸟是第一个被发现的长有羽毛的化石,并不意味着它在实际的鸟类起源历史中必须扮演重要的角色。”马里兰大学古生物学家 Thomas Holtz 说,“我们一定要知道在它出现的 1000 万年之后,才出现最古老的像鸟一样的恐龙化石,所以著名的‘第一批鸟’可能真的只是带有次级飞羽的‘鸟类’而已。”(杨济华)

科学快讯

选自美国 Science 杂志 2013年11月8日出版



应力肋状分布对冰流入海的影响

科学家们发现了一种在滑入海中的冰川下的呈点状的摩擦模式,对其的了解可能会在某一天帮助他们控制冰排入海洋中的速度。对海平面上升感到担忧的科学家一直在对南极冰盖边缘附近存在的冰流给予密切的关注。这些体系(不是液态水流,而是冰盖的那些相对于它们周围的冰而快速移动的部分)会排入海中。该冰流的流速不一,它们受到了冰盖界面及其下方基岩的情况的控制。因此,希望了解有多少冰流将会促成海平面上升的科学家们必须首先理解冰盖是如何以及在哪儿与其下方的地面进行耦合的。

研究人员已经知道,冰盖与其下方的沉积物黏着得越坚固,它们移动得就越慢,但他们对其影响流动的可变速率的因素则一直不清楚。与冰盖失有显著关系的两大冰流为 Pine Island 冰川和 Thwaites 冰川,它们都造成了南极冰盖的流失。科学家们希望对其下方的基岩进行仔细观察,但这需要在广泛的地域做直接的钻探,而这是不可行的。Olga V. Sergienko 及其同事克服了这一难题。应用最近编辑的有关基岩升高、冰表面速度及更多的高分辨率数据,他们分别计算了这两个冰川下的剪应力。他们的调查揭示,每个冰川下的应力是以肋状图形分布的,它们埋置在大得多的没有应力的地域内。至关重要是,该点状的应力模式与冰下的水力势能梯度中的变化相对应。因此,这一研究指出了冰盖床内的

水文系统是促成冰流内可变应力的一个因素。

免疫反应依赖太阳周期

哺乳动物的生物钟受到像日出及日落等环境因素的调节,后者驱动着个体的每日节奏。但是,由于一项新的研究,研究人员现在知道生物钟也会驱动某种特定的免疫反应。具体地说,Xiaofei Yu 及其同事用,哺乳动物的昼夜节律会对某些被称为 TH17 细胞的 T 辅助细胞的命运进行直接的控制。这些 T 细胞驻留在肠道内,保护它们的主人免受真菌与细菌的感染,尽管它们也与像炎症性肠道疾病等自身免疫性疾病有关。

研究人员用小鼠来调查某些会影响这些 T 辅助细胞的基因和蛋白并发现,一种叫做 NFIL3 的特别的转录因子会与对 TH17 细胞发育有关的基因启动子结合并对其抑制。Yu 及其其他的研究人员还发现 NFIL3 基因依赖于生物钟内的一个叫做 REV-ERB α 的主要参与者。因此,据研究人员披露,TH17 细胞的发育直接受到昼夜节律的调节。确实,该啮齿类动物的 TH17 细胞会遵循特殊的昼夜模式,并打断该啮齿动物的光照周期可增加这些 T 辅助细胞的产生以及增加其对炎症性肠道疾病的易感性。这些发现提示,生物钟与免疫系统之间的相互作用可能是某些与破坏昼夜节律有关的问题的基础。

(本栏目文章由美国科学促进会独家提供)