

## 动态



## 阳光或可保护儿童视力

**本报讯** 美国哥伦比亚广播公司新闻频道日前报道称,在阳光明媚的下午进行一场捉迷藏游戏或者小型足球比赛,会给儿童带来意想不到的好处。

除了运动带来的众所周知的益处,在阳光下跑步同样能保护视力。一项发表于《美国医学协会杂志》的最新研究历时3年发现,每天多晒40分钟太阳可使儿童近视的总体发生率降低10%。(徐徐)

## 研究发现 猩猩能记住电影重要桥段

**本报讯** 我们都有自己喜爱的电影桥段,并且喜欢一次又一次地观看。而一项日前发表于《当代生物学》杂志的研究发现,黑猩猩和倭黑猩猩看上去也拥有回忆此前看过电影中精彩场面的记忆,并且期待着它们何时会再现。

研究结果表明,猩猩仅通过观看一次最近上演的重要场面,便能很容易记得它们并且期待再次看见。

日本研究人员制作了电影短片并且连续两天将其展示给猩猩,而不是利用藏起来的食物作为记忆测试。“相反,我们展示了一部影片,并且在猩猩仅观看了一次场面后询问其是否记住了它。”来自京都大学的Fumihiko Kano表示,“它们期待的目光告诉我们确实记住了。”

Kano和同事Satoshi Hirata制作并且主演了两部电影短片。另一个角色是穿着金剛戏服打扮成猩猩并向人发起攻击的人类,从而为第一部影片提供了关键的情节场面。

两部影片都被设计成包含难忘的戏剧性场面,研究人员则利用激光眼球追踪技术,观察这些动物是否有偏向性地注意并且记住这些场面。

“他们的研究超越了此前试验中利用的各种规划任务的方法,并且证明猩猩不仅拥有对特定场面的记忆,它们还会追踪同这些场面相关的一些情绪。”来自美国耶鲁大学的Laurie Santos表示,此项研究可能会真正改变关于动物情景记忆的争论。(宗华)

## 畅销抗抑郁药帕罗西汀在青少年中存在风险

**本报讯** 一家医学期刊日前批评英国制药公司葛兰素史克延迟公开一项抗抑郁药物的临床试验结果,这种名为帕罗西汀的抗抑郁药物在此前研究中被发现在青少年中使用既不安全,也不见效。

这种广泛使用的药物与青少年自杀风险上升呈现出相关性。从2004年起,美国食品药品监督管理局(FDA)就将其列入了“暗箱警告”,反对在青少年中使用该药物。英国药物和保健产品监管署在2003年建议,类似帕罗西汀的药物不应该在儿童和青少年中使用,2005年,欧盟也进行了相关规范。

在此次发表于《英国医学期刊》(BMJ)的文章中,研究人员对2001年发表的关于帕罗西汀的研究重新分析后认为,该药物的危险副作用显而易见。

“这是在彻底地纠正科研记录。”美国马里兰州药学院教授(BMJ)副主编Peter Doshi说,研究重新分析了并未公布的2001年参与临床试验患者的记录,发现在93名儿童中,至少有12名儿童在服用该药物后出现了自杀的念头。这项研究是BMJ启动的一项叫作重新恢复隐藏并被放弃的实验计划(RIAT)的首个再分析实验,其目的是为了鼓励制药企业发表或纠正被放弃的,或是错误报道的药物试验,从而让医生和患者在作治疗决定前,有着完整、准确的信息。

据悉,葛兰素史克此前的研究在2001年发表于《美国儿童与青少年精神病学杂志》,该报告称,帕罗西汀在青少年中使用是安全、有效的。(鲁捷)

## 美报告称今年前8个月全球气温创新高

**新华社电** 全球“高热”仍在继续。据美国国家海洋和大气管理局发布的最新报告,今年8月、今年夏天以及今年前8个月的平均气温,都创下自1880年有气温观测以来同期的最高值。

据该机构本周发布的月度报告,今年1月至8月,全球陆地与海洋表面气温超过上世纪同期平均值0.84摄氏度,刷新了2010年1月至8月高出0.74摄氏度的纪录。其中,南美洲大部分地区及北美洲、非洲、欧洲和亚洲部分地区的气温在此期间创新高。

就整个夏季来看,今年6月至8月全球气温比上世纪同期平均值高0.85摄氏度,比2014年创下的此前最高纪录还高0.11摄氏度。

就单个月份而言,今年8月全球气温比上世纪同期平均值高0.09摄氏度,比2014年创下的此前最高纪录高0.09摄氏度。另外,今年8月也与2007年1月并列史上单个月份较上世纪平均气温偏差第三大的月份。

美国国家海洋和大气管理局专家在为此报告召开的电话记者会上说,2015年有97%以上的几率超过2014年,成为史上最热年。(林小春)

## 超级计算机模拟显示：

## 水星不会撞地球

**本报讯** 有一天,水星将会猛烈撞击地球,消灭这颗蓝色星球上的所有生命。这是科学家所说的一个世界末日的场景,尽管几率不大但确实有这样的可能性。如今,对太阳系未来进行的最新模拟显示,与之前的预测相比,发生这样大灾难的可能性要低得多。尽管如此,并不是每个人都赞同地球是安全的。

想要预测人类所处太阳系的未来是非常困难的,因为没有人知道太阳系中每一颗行星目前的准确位置。经过数百万年,一颗行星的位置即便出现1厘米的差异也会改变其未来位置,而其引力牵引的其他行星的位置则会改变数百万公里。

例如,模拟研究显示,在某些情况下,水星(已经拥有一个相当椭圆的轨道)会被木星的引力所牵引,从而使这颗小行星与金星的轨道交叉。随后,水星将撞击地球——或者通过自身

引力,推撞其他内行星的轨道,从而使火星或金星与地球相撞。

由于行星间引力的相互影响,计算50亿年间它们的位置变化是一项非常令人头疼的工作。但物理学家Richard Zeebe却有了一个难得的机会:他供事的美国马诺阿夏威夷大学正在测试刚刚购买的一台克雷超级计算机。Zeebe表示:“没有人会再次拥有6周连续使用这台超级计算机的机会了。”

于是Zeebe利用6周的计算机时间对太阳系的未来进行了1600次模拟。而每一次模拟都存在区别,这是因为水星的位置从一开始便有略微的调整。

Zeebe最终向人们报告了一个好消息:没有任何模拟结果显示,任何行星会撞击地球。Zeebe指出,至少在接下来的50亿年中,地球的轨道都会高度稳定,而另一颗行星撞击地球的

几率可谓微乎其微。

Zeebe在9月20日出版的《天体物理学》杂志上报告了这一研究成果。

然而法国巴黎天文台的天文学家Jacques Laskar却对这项新研究的结论并不满意。

2009年,Laskar与一名同事进行了2501次计算机模拟研究,进而发现存在一颗行星撞击地球的可能性,证明了人类的世界很容易在巨大的撞击中毁灭。

Laskar认为Zeebe并没有进行足够的模拟以发现这样的小概率事件。“这就好像有人在湖边,他钓了2个小时的鱼,然后他说:‘我没有钓到一条鱼,所以这湖里没有鱼。’”Zeebe则反驳说,自己的模拟尽管要少一些,但却更好地追踪了水星快速运行时的轨迹,此时这颗行星恰好处于使其更加贴近太阳的一条拉长的轨道上。

但是科学家们都同意这样一个观点,即水

## 科学此刻

## “伪装”纳米粒子 越过免疫防线

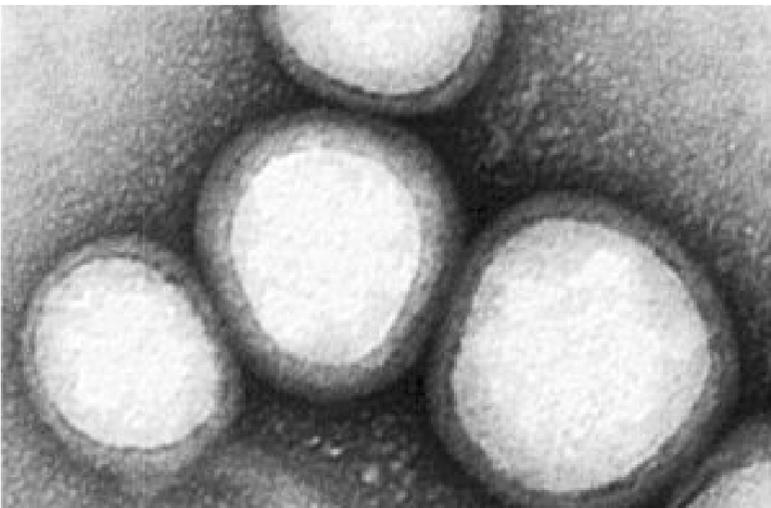
研究人员表示,他们发现了将携带药物的纳米粒子“偷运”进入人体免疫系统的方法:通过伪装它们,使其看上去像人类血液中发现的细胞碎片。

由塑料或金属制成的人造纳米粒子,能被设计用于运送药物至人体的特定区域。不过,它们通常被将其视作外来入侵者的人体天然防御系统攻击并且吞噬。

由来自美国加州大学圣地亚哥分校的Liangfang Zhang领导的团队报告称,被“伪装”起来的粒子不仅能逃过“侦测”,还可利用血小板的天然属性治疗细菌感染并且比传统药物运送方式更加有效地修复血管。相关成果日前发表于《自然》杂志。

Zhang领导的团队将由可生物降解的聚乳酸-羟基乙酸聚合物(PLGA)制成的100纳米宽粒子,包覆在取自人类血小板的细胞膜中。血小板是一种在血液中发现的细胞碎片,能在组织损伤处聚集并且开始凝血过程。论文作者表示,这能帮助粒子“入侵”免疫系统。

宾夕法尼亚大学纳米工程师Dennis Discher



包覆在血小板中的纳米粒子的电子显微照片

图片来源:From Ref1

介绍说,研究人员此前曾试图将血小板细胞膜的关键部分附着在纳米粒子上以避免免疫攻击,尤其是血小板的CD47蛋白能向身体免疫系统发送“不要吃我”的信号。不过,波士顿莱根妇女医院医生、纳米技术专家Omid Farokhzad表示,Zhang的纳米粒子描述是迄今最完整的一组膜蛋白。

被血小板包覆的纳米粒子有着其他优势。例如,像耐甲氧西林金黄色葡萄球菌一样的细菌能

黏附到血小板上,而这一特征能被其用来保护自身免受免疫系统攻击。这使得它们天然地更有可能与被包覆的纳米粒子相互作用。血小板还会被组织损伤正在发生的身体特定区域吸引。

并未参与此项研究的加州大学圣巴巴拉分校化学工程师Samir Mitragotri表示,这种粒子能利用血小板独特的天然属性。“这是一种具有高度创新性的方法。”(宗华)

## 巡天相机发现 86 场未知流星雨



在英仙座流星雨期间,一颗流星(左上)经过猎户星座。

图片来源:

Babak Tafreshi/National Geographic Creative

**本报讯** 每年都会发生的流星雨名单最近变得更长了。包括来自英仙座、狮子座和双子座

流星群的86次此前未知的流星雨事件,如今加入了这一经常上演的壮观景象中。天文学家利用原本用于留意窃贼但后改作监视在地球大气层中燃烧的宇宙碎片的摄像机网络,发现了这些流星“秀”。

最新发现的流星雨虽然微弱但很重要:每一场都是在地球穿过一颗彗星或小行星留下的粒子轨迹时造成的,因此描绘它们能揭示此前未知的尘埃来源。

“绝佳的事情在于,我们不只是在夜晚的天空监视流星。”美国加州山景城搜寻地外文明研究所天文学家Peter Jenniskens表示,“现在,我们还能拥有尘埃如何被分布在太阳系中的3D图像。”

大多数粒子只有沙粒大小,但有些大到足以在其穿越大气层时产生的灼热中幸存下来,

并且可能对地球表面造成破坏。Jenniskens和他的同事在已被《伊卡洛斯:国际太阳系研究杂志》接收发表的4篇文章中描绘了这些发现。

几个世纪以来,天文学家一直在记录流星雨,最初通过肉眼,后来利用雷达和视频追踪系统。一年当中,流星经常会“光临”地球,但在一场流星雨中,相当数量的流星似乎源自天空中的同一个点。全球天文观测者向国际天文学联合会报告了750多场可能的流星雨,但只有一小部分被确认为真。

据了解,Jenniskens团队在加州北部3个地方设置了相机,以确认或排除这些传言中的流星雨。“全天流星监测摄像机群”项目则利用60台处于不同方向的保安摄像机,以尽可能多地捕获流星雨。(徐徐)

## 自然要览

选自英国 Nature 杂志  
2015年9月10日出版



## 封面故事:全球树木密度分布图

本期封面是“树之世界”的一个三维图示,是根据关于全球树木密度的一个新地图做出的。您能在图上看到的区域和国家有树,其他区域和国家则几乎没有树。此前,我们对全球森林生态系统的认识一直都是来自卫星信息,这种信息可以告诉我们森林的面积有多大。政策制定者和环境科

学家在考虑树木在生物多样性的模式中的参与情况、生物地球化学循环以及它们对生态系统服务的贡献时都在很大程度上依靠这种信息。Thomas Crowther等人通过生成一个关于全球树木密度的、显示树冠下面在发生什么的地图,扩大了这种信息的范围。该地图(是利用超过40万个来源于地面的树木密度测定结果生成的)显示了区域和全球尺度上的树木数量模式。利用该地图,作者能够估计出,当前全球树木数量大约为3万亿棵。

科学家在考虑树木在生物多样性的模式中的参与情况、生物地球化学循环以及它们对生态系统服务的贡献时都在很大程度上依靠这种信息。Thomas Crowther等人通过生成一个关于全球树木密度的、显示树冠下面在发生什么的地图,扩大了这种信息的范围。该地图(是利用超过40万个来源于地面的树木密度测定结果生成的)显示了区域和全球尺度上的树木数量模式。利用该地图,作者能够估计出,当前全球树木数量大约为3万亿棵。

## 一个成星系系中的 CO 云

鲸鱼座中的不规则矮星系 Wolf Lundmark Melotte (WLM)金属性非常低(指比氢重的元素含量低),只有太阳金属性的13%。这有助于使其成为研究在接近早期宇宙的条件下恒星形成的一个有用模型。Monica Rubio等人报告了对WLM中的CO云的干涉测量观测结果。这些云与周围的原子和H<sub>2</sub>包裹层相比是微小的,但它们具有对银河系中的CO来说的典型密度和柱密度。正常CO密度可解释为什么在不规则星系中正在形成的星团具有与巨大螺旋星系中的星团相似的密度。低的云质量表明,这些星团的质量也将比较低。

## 海洋大气中的成冰“生物”颗粒

云中冰的存在会对云的寿命和辐射性质产生影响。目前仍不清楚的是,海洋泡沫在多大程度上充当帮助云中冰形成的冰成核颗粒。这项研究发现,海—冰界面上的有机物(可能来自浮

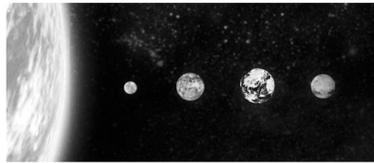
游植物细胞渗出物)会在与大气环境中冰云形成相关的条件下使冰成核。模型模拟表明,海洋有机物也许是如南大洋等遥远海洋环境中冰成核颗粒的一个重要来源。

## 在混合类群中识别罕见细胞

在一个混合类群中识别和跟踪具有生理重要性的罕见细胞类型是一个挑战。这项研究(由Hans Clevers和Alexander van Oudenaarden的实验室合作进行)通过对小鼠小肠细胞器采用“单细胞mRNA测序”方法来试图解决这一问题。作者建立了一个被称为RaceID的算法,该算法允许在由单一细胞组成的一个复杂类群中进行罕见细胞类型识别。他们为小肠的罕见肠内分泌细胞定义了一个标记物。利用这一方法对来自小鼠原始小肠的细胞所做的分析显示,表达Lgr5的类群由一个同质干细胞类群组成,其中有少数罕见的分泌细胞,包括Paneth细胞。

## 癌症干细胞是不同的

能够引发肿瘤的细胞和正常组织干细胞之间的相似性曾导致有人提出,组织中一个干细胞程序的激发也许会产能够引发肿瘤的细胞。Robert Weinberg及同事在这项研究中发现,“上皮—间充质转变程序”(EMT程序,乳腺重组干细胞和能够引发乳腺癌的细胞都普遍拥有一个程序)是被两个截然不同的EMT因子Slug和Snail以不同方式调控的。这些发现表明,虽然它们看起来是相似的,但正常组织干细胞



如果一项新研究是正确的,水星可能会撞向金星,而地球可能是安全的。

图片来源:Bobboz/Stockphoto

星可能面临着麻烦。

与Laskar一样,Zeebe也发现,在他的模拟中大约有1%的可能性,水星最终会获得一条高度椭圆的轨道。在这种情况下,水星会撞向太阳。而在其他7种情况下,它会撞向金星,而这对地球不会产生任何不良影响。Zeebe表示:“如果我们能够在地球上观测到这一过程,那将是非常壮观的。”

水星是太阳系八大行星最内侧的一颗,也是最小的,并且有着八大行星中最大的轨道偏心率。它每87.968个地球日绕行太阳一周,而每公转2.01周同时也自转3圈。水星有着太阳系行星中最小的轨道倾角。水星是太阳系内与地球相似的4颗类地行星之一,有着与地球一样的岩石个体。(赵熙熙)

## 古鲸“最后晚餐”浮出海面

**本报讯** 近日,刊登于《皇家学院B院刊》网络版的化石新证据显示,突吻鲸的祖先种类中至少有一类被称为喙鲸科的物种是在水表面附近觅食的。去年在秘鲁西南沿海海岸出土的化石是第一只同假定的猎物化石一起出土的齿鲸。

在大约990万年至880万年前,那些埋葬这只鲸鱼部分遗骸的岩石积聚形成了海底沉积物。科学家还在这只鲸鱼的胸腔内和头部附近发现保存有大量像沙丁鱼的鱼类。研究人员称,因为这些小鱼的鱼鳞片没有曾暴露在胃酸中的迹象,所以鲸鱼一定是在死前不久食用了这些小鱼,然后一起沉入海底。

由于该水域的岩石很少保存有此类小鱼的鱼鳞,因此研究人员提出,那些小鱼可能是这只鲸鱼“最后晚餐”的化石,由于鲸鱼的内脏腐烂膨胀,它们被挤出了鲸鱼的尸体之外。这只鲸鱼的最后一餐大约包含有40至60条平均长度在39厘米、总重量在16至25公斤的鱼,这和它那些体型相似的当代近亲饱餐一顿的量相差无几。

新发现有助于对突吻鲸的进化及其竞争环境提供线索:这类鲸鱼在该地区海域畅游后不久海豚就出现了,后者在浅海水域的成功可能导致喙鲸科的鲸鱼们放弃了在洋面水域觅食。(张章)

## 澳大利亚土著故事证明 海平面从7000年前开始上升

**本报讯** 据英国《卫报》日前报道,在澳大利亚土著群体之间流传的一种独特的讲故事方法,可能有助于保存针对发生在7000~1.8万年前的海平面急剧上升的真实记载。

在这项发表于《澳大利亚地理学家》杂志的研究中,科学家描述了21个提供冰期事件事实性或寓言性记录的土著故事。当时,海面上涨了120米,并且吞没了大陆边缘。

科学家普遍认为,这些故事的准确性无法持续800多年。就像电话游戏一样,经历了更长时间的跨度后,故事的真实性会改变或者丢失。不过,研究人员表示,独特的“跨年代交叉核过程”可以解释这些故事如何随着时间的流逝保持着一致性。(徐徐)



土著壁画

和能够引发肿瘤的细胞是被截然不同的调控过程控制的。这一差别在设计以肿瘤引发为目标的药物时也许能够加以利用。

## 关于免疫球蛋白类别切换的一个模型

虽然一个大肿瘤可以含有数十亿个细胞,但这些细胞团是高度同质化的。这样大小的一团正常细胞可以预计在遗传上将更趋多样化,原因是细胞分裂之后较随机突变的缓慢积累,这便提出了癌症何以能够在这样一个尺度上保持同质化的问题。在这项研究中,Martin Nowak及同事提出了一个肿瘤演变模型,它可解释肿瘤内的短程迁移和细胞周转何以能够提供一供细胞进行快速混合的环境,该环境将使得即便是一个小的选择优势也能够在一个相关的时间框架内支配细胞团。

## 转录启动的实时观察

这篇论文报告了利用来自酵母的一个高度纯化的“启动前复合物”(PIC)来对真核RNA聚合酶-II的转录启动进行实时监测的一个单分子光镊分析方法的建立。Steven Block及同事发现,在启动过程中,在构成PIC一部分的TFIIH螺旋酶的驱动下,一个大泡泡在DNA模板中被打开。这伴随着在从转录启动向伸长过度之前一个扩展转录体的合成。这些发现也许对包括后生动物在内的高等真核生物有意义。

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