

月球水从哪里来？ 我国科学家有新发现

我国科学家在对嫦娥六号2克月壤样品的科学分析中，识别出来自CI型碳质球粒陨石的撞击残留物，而此前在月球样品中检测到的具有正氧同位素特征的水，很可能来自这类陨石撞击。这一成果于北京时间10月21日凌晨发表于国际学术期刊《美国国家科学院院刊》。

科研人员通过对嫦娥六号2克月壤样品进行科学研究，识别出来自CI型陨石的撞击残留物。科研人员指出，这些碎片是CI型碳质球粒陨石母体撞击月球表面，发生熔融后快速冷却结晶的产物。

CI型碳质球粒陨石的母体小行星主要分布在外太阳系，富含水和有机质等生命关键物质。研究人员提出，这一发现不仅表明外太阳系物质可以向内太阳系迁移，还对解释月球表面水的来源具有重要意义。此前在月球样品中检测到的具有正氧同位素特征的水，很可能来自这类陨石的撞击贡献，这也为未来月球水资源分布和演化研究提供了新方向。

陨石被誉为“太阳系的信使”，是研究行星形成和演化历史的重要对象。但由于地球大气层和地质活动的影响，绝大多数陨石难以完好保存，尤其是CI型碳质球粒陨石，在地球陨石记录中占比不足1%。而月球因缺乏大气和地质活动，成为保存陨石撞击痕迹的“天然档案馆”。

(据央视新闻客户端)

从多种植物中 提取抗炎抗衰新成分

芬兰国家技术研究中心联合欧洲多国科研机构和企业，在项最新科研项目中发现多种具有抗炎和抗衰老功效的植物最新成分，为可持续护肤品开发提供新方向。

由芬兰国家技术研究中心统筹实施的 InnCoCells 项目团队筛选了100多种植物提取物，评估其对20种与皮肤炎症和衰老相关的生物标志物的影响，最终确定约25种具有开发潜力的候选成分。这些成分可来源于温室中培育的植物，生物反应器中培养的植物细胞与组织，或经“变废为宝”再利用率农业副产物，兼具功效性与环境可持续性。

在发现的多种活性物质中，最引人注目的是丹麦岩芥的细胞培养物提取物，其具有显著的抗炎、抗衰老和抗菌活性；黄灯笼椒细胞培养物提取物能有效对抗有害皮肤细菌，甚至对超级细菌“耐甲氧西林金黄色葡萄球菌”也有抑制作用，并在无皮肤刺激性的情况下展现出超强衰老活性；罗勒毛状根提取物则显示出抗胶原酶和抗透明质酸酶活性，有助于延缓皮肤老化、维持水分平衡。

项目团队表示，相关研究成果为新一代绿色可持续化妆品成分研发开辟了道路。目前，他们正探索商业模式与合作机制，推动相关植物基成分尽快进入市场应用阶段。(据新华社)

奶茶里的西米 到底是什么“米”



很多人爱喝奶茶，尤其喜欢嚼嚼面Q弹的西米。这种让人一嚼就停不下来的西米，到底是什么“米”？

国家高级公共营养师、首都保健营养美食学会理事李东焯表示，西米并不是米，而是一种从植物里提取出来的纯淀粉制品。

传统的西米，来自东南亚一种叫“西谷椰子”的树干。人们把树干劈开，取出里面的木髓，经过冲洗、沉淀，得到湿的淀粉，再加工、揉成小粒，最后烘干，就成了我们见到的白色西米。

而现在我们常吃的西米，大多是用木薯淀粉做的。它更加透明，口感也更Q弹、有嚼劲。李东焯认为，“从某种意义上说，西米现在已经变成这类淀粉小圆球的统称。”

由于西米主要成分是淀粉，也就是碳水化合物，几乎不含其他营养素。所以，嚼西米主要是在吃“精制碳水”，会增加热量。“如果吃了西米，记得适当减少米饭、面条等主食，这样更健康。”李东焯说。(据《科普时报》)

海豚搁浅可能因认知障碍 摄入蓝藻毒素是根源

对于海洋保护者而言，海豚、鲸等生物在海滩搁浅时的场景最令人痛心。为什么这些智慧海洋生物会选择搁浅？这是困扰科学家数十年的谜题。对此，美国研究团队认为：海豚会无意识地远离熟悉环境，可能是因为患上了类阿尔茨海默病，由于认知障碍导致定向力障碍，而这种障碍与长期暴露于蓝藻产生的有害化合物密切相关。该研究报告发表在近期出版的《自然》子刊《通讯-生物学》上。

针对美国关岛居民的最新研究表明，经常摄入含蓝藻毒素食物更易出现阿尔茨海默病典型的脑部病变，包括tau蛋白错误折叠和淀粉样蛋白斑块。其中最令人担忧的毒素β-甲基-L-丙氨酸(BMAA)及其衍生物2,4-二氨基丁酸(2,4-DAB)、N-2-氨基甘氨酸(AEG)对神经细胞具有高毒性。动物实验证实，BMAA可导致类阿尔茨海默病脑部损伤与认知衰退，这些毒素进入海洋生态系统后通过食物链富集，最终进入海豚、鲸等生物体内。

科学家对因搁浅死亡20只宽吻海豚脑组织检测发现，它们体内的BMAA及相关毒素(尤其是2,4-DAB)含量很高。在海洋蓝藻暴发高峰期搁浅的海豚的2,4-DAB含量是其他时期的2900倍。这些海豚的大脑呈现淀粉样蛋白斑块、高度磷酸化tau蛋白等人类阿尔茨海默病的病理特征。迈阿密大学米勒医学院大卫·戴维斯博士称，这项研究将引发人们对蓝藻与健康关系的思考。(据《北京日报》)

探寻北极海底世界的奥秘

开展北极底栖生物调查，是中国第15次北冰洋科学考察的一项重要内容。受气候变暖等因素影响，越来越多的暖水性物种向北扩张，正在影响和改变北冰洋的生物分布格局。

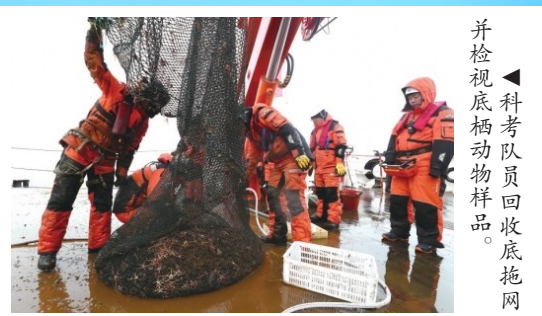
记者搭乘“雪龙2”号极地科考破冰船在北冰洋采访了解到，本次考察队获取了丰富的底栖生物样品，展现了多样的海底生物世界。同时，一些新的调查和发现，正在推进北极底栖生态系统对气候快速变化响应的研究。



北冰洋底栖动物样品。



科考队员回收海底生物影像观测系统。



科考队员回收海底生物影像观测系统。

“在北极海域，科学家已经记录了4000多种巨型和大型底栖生物，丰富程度超出很多人的想象。但是，人类对北冰洋大部分海域的底栖生物情况依然了解有限。”刘坤说。

除了拖网取样，本次考察队布放了多套海底生物影像观测系统。

刘坤表示，通过获取底栖生物原位影像资料，分析底栖生物多样性与分布格局，并持续跟踪气候驱动下的物种北移与群落重组，力求回答“北极底栖生态系统在发生什么样的变化”和“为什么发生这种变化”，从而为北极生态保护与渔业管理提供量化证据与预警。

与以往不同，本次考察首次按水深梯度在陆架—陆坡—深海剖面布放海底生物影像观测系统。获取的影像资料显示，群落结构随水深呈现显著差异：陆架和陆坡区以泥海星、伞状海葵等占优，深海盆地则出现巨型海参——透明科尔加海参的高密度带。

(据《华西都市报》)

时间梯度捕捉“冰藻脉冲”

“与往年主要在楚科奇海海台区开展调查不同，本次底栖生物监测站位集中在楚科奇海西北部的陆坡区和深水区。这里位于大西洋海水和太平洋海水交汇处，营养物质供应充足，底栖生物多样性更高，群落结构更为复杂。”刘坤说。

他讲述了一次难忘的取样经历，即在北纬75度18分进行的陆坡区站位拖网作业。

“一网下去，网袋里不仅有数量可观的海星、海蛇尾、雪蟹和管栖多毛类，而且网衣和网架上居然还带回了很多完好的海百合和海螺。”刘坤说，收获之丰，队员们在舰甲板拖作业和处理样品花了约3个小时，在室内对样品分装和拍照又用了2个小时。

考察队注意到，在融冰初期—中期—末期的连续观测中，海底影像显示近底颗粒和絮状物显著增加，并与上覆水体的“冰藻下沉潮”同步。

“出乎意料的是，我们通过海底生物影像观测系统，在约2200米深海域捕捉到大量絮状、团聚状冰藻藻团，这显示上层—海底耦合在北极深海同样可能强烈发生。”刘坤说，这一发现为后续的长期连续观测与跨区域对比提供了关键线索，也为解析深水区上层—海底耦合过程打开了新窗口。

刘坤表示，这次考察踩准了海冰初融这一关键窗口期：冰藻和有机颗粒开始迅速下沉，考察队同步开展底拖网与箱式取样器获取样品，把海冰融化“过程”与底栖生物“样品”时间配对，由此识别“哪些底栖动物在吃”和“吃了多少”，从而有效评估北极海冰消退背景下底栖食物网的变化。

谈到未来如何更好地开展北极底栖生物调查和监测，刘坤和黄雅琴建议，加强国际合作，建立高效、标准化的北极大型底栖生物群落监测，同时扩展对微型和小型底栖生物类群的监测；更好地利用载人潜水器、无人遥控潜水器和海底生物影像观测系统等先进设备开展可视化调查，进行北冰洋区域间的底栖生物比较研究。

(据《华西都市报》)

空间梯度揭示底栖生物分布格局

五千多个样品揭示北极底栖生物多样性

生活在海底表面或泥沙中的底栖生物，是鱼类、海洋哺乳动物和海鸟的重要“口粮”。它们吞食上层海水沉降下来的有机物，再把营养“释放”回海水，等于给大海“施肥”，支撑浮游植物等初级生产者的生长。

“考察队在楚科奇海北部海域成功完成了14个站位的底拖网作业，获取了丰富的底栖生物样品，为深入研究北极底栖生物多样性和群落结构提供了宝贵的第一手资料。”考察队生态调查队队长、自然资源部第三海洋研究所副研究员刘坤说。

经初步整理，此次底拖网共获取了5000多个底栖生物样品，涵盖棘皮动物、腔肠动物、软体动物、节肢动物、环节动物和苔藓动物6个门类，物种多样性较高。其中，优势种有泥海星、北太平洋雪蟹、伞状海葵、寄生海葵，以及管栖多毛类等。

“筐蛇尾、长额虾、双眼钩虾、蛾螺等代表性生物也有发现，这些底栖生物样品为极地生态研究积累了珍贵的实物资源。”科考队员、自然资源部第三海洋研究所高级工程师黄雅琴说。

黄雅琴认为，北极大型底栖动物生长缓慢、寿命长、栖息场所固定，因此很适合作为“气候变化的指示器”。它们的群落结构在几年到几十年内会清晰反映环境变化。此次成果与历次北极航次的样品与数据联动对比，将为揭示北极底栖生态系统如何响应气候变化提供关键支撑。

宇宙中有黑洞 还有白洞吗？

著名科幻作家刘慈欣在小说《诗云》中曾描写过“微型白洞”，让很多人浮想联翩。想象一下，宇宙中有这样的天体，像一座永不枯竭的“喷泉”，不断向外喷射光和物质，任何物体一旦接近它，就会被猛烈“推开”。

这就是理论中的白洞。

要认识白洞，还得从它的“孪生兄弟”黑洞讲起。20世纪初，物理学家卡尔·史瓦西解出了爱因斯坦广义相对论的一个精确解，这个数学结果预言：如果一个天体的质量被压缩到某个临界半径(后来称为“史瓦西半径”)内，它周围的时空将变得极度弯曲，形成一个连光也无法逃逸的区域。这个区域就是黑洞。

然而，黑洞的存在曾一度饱受质疑，就连爱因斯坦也认为它只是数学上的假想产物，并非真实存在。

直到1971年，天文观测显示，天鹅座X-1双星系统中伴随蓝超巨星的不可见天体极有可能是一个黑洞。之后越来越多的观测证据显示，黑洞广泛存在于星系中心和大量恒星残骸中。2019年，M87星系中心超大质量黑洞的照片发布，我们得以“看见”黑洞。如果把黑洞比作宇宙中的“无底洞”，任何靠近它的物质都会被吞没，连光也无法逃脱，那么白洞恰恰相反：它不允许任何东西进入，只负责向外“吐”出物质和能量。

有趣的是，白洞和黑洞在数学上是同一个“解”——它们的质量、角动量、电荷都相同，唯一的区别是时间反了过来。

黑洞不断吞噬物质，是有进无出的“宇宙深渊”；而如果把时间倒放，它就变成了不断喷发物质的白洞。更令人惊奇的是，有些理论认为，黑洞和白洞之间可能由一种叫“虫洞”的时空隧道相连。假如一个粒子从黑洞掉进去，穿过虫洞，就有可能从白洞喷出来——实现真正意义上的“星际穿越”。

理论成立，但现实中白洞真的存在吗？

迄今为止，还没有任何观测证据表明白洞真实存在。尽管白洞尚未被证实存在，但一些科学家提出了新的猜测。广义相对论预言黑洞中心有一个密度无限大的“奇点”，这与量子力学矛盾，意味着广义相对论在奇点附近不再适用。意大利物理学家卡洛·罗威利在研究量子引力时提出：当物质被黑洞压缩到极限时，可能会产生剧烈的量子反弹，把物质重新喷发出来——这时，黑洞就转变成了白洞。如果这个理论成立，那么我们宇宙中的每一个黑洞，未来都可能变成一个白洞。

也许在不远的某一天，我们真能发现白洞，并通过白洞，打开一扇通往宇宙深处的星际之门。(据《人民日报》)

“石头剪刀布”里藏着的数学秘密



你一定玩过“石头剪刀布”吧？作为猜拳的一种，它早见于中国古籍中。据明代《五杂俎(zù)》记载，猜拳可以追溯到汉朝的手势令和骰拳。《红楼梦》中也写道：“彼此有了三分酒，便猜拳赢唱小曲儿。”

怎么才能赢

“石头剪刀布”的规则很简单：两个人一起从一数到三，随后伸出“石头”“剪刀”“布”三种手势中的一种，遵循“石头赢剪刀、剪刀赢布、布赢石头”的输赢逻辑，手势相同则是平局。最终双方按提前约定的局数定输赢，常见的有三局两胜、五局三胜等。

那么，怎样才能更容易在这个游戏中获胜呢？

有人提出，一直出同一种手势更容易赢；也有人认为得有规律地出拳，比如按“剪刀→石头→布”的顺序循环；还有人发现，猜拳时第一局出“石头”的概率比较高，因为出石头无需伸出手指，而出“剪刀”“布”得分别伸出2根、5根手指；此外，还有人总结出“赢同输变”的秘诀：即如果上一局赢了，下一局就出对方刚出过的手势；若上一局输了，下一局就出双方上轮都没出过的手势。

不过也有人否定上述全部方法，因为在他们看来，玩这个游戏时每个人的出拳都是随机的，输赢全凭运气。

但数学的魅力之一，正在于在不确定中寻找确定。那么，究竟该如何赢得“石头剪刀布”呢？

随机出招才是最优解吗

数学家们对此进行了认真研究，结论可能让你大吃一惊：从数学的角度看，赢得“石头剪刀布”的最佳策略是随机出招。

根据诺贝尔经济学奖获得者约翰·纳什提出的“纳什均衡”理论：当每个玩家以各1/3的概率随机出拳时，双方赢的概率均维持在50%。也就是说，随机出招能给你带来50%的胜算。这个概率可不高。但真正难的是如何做到随机。你既不去猜别人会怎么出手，也不刻意去想自己该怎么出招，否则就不叫真正的随机。遗憾的是，人类真正做到随机的能力并不强。玩游戏时，我们总是会不由自主地观察对方的表情、手势，猜想对手的心理状态，分析对方出手的规律。这就让“石头剪刀布”这个看似简单的游戏变得复杂。在电影《非诚勿扰》中，秦奋为了防止“石头剪刀布”作弊，甚至发明了卖出天价的“分歧终端机”。

网络上的猜拳游戏也暗藏巧思。它表面和现实玩法一样，但其实藏着智能设计：电脑会先随机出招保证公平，但同时也在“记录”你的出拳习惯。比如你连续几次出石头，它就会悄悄提高出布的概率；如果你赢后习惯继续出同样的手势，它就可能突然换成克制你的招数。电脑就像一名“学霸”，边玩边总结你的出招规律，让这个看似简单的游戏变得复杂。在电影《非诚勿扰》中，秦奋为了防止“石头剪刀布”作弊，甚至发明了卖出天价的“分歧终端机”。

为什么猜拳在两三局内结束

现实两人猜拳，一般两三局内就能分出胜负，这一现象可通过数学计算得到清晰验证。

首先看一局定输赢的概率。两人的出法各有三种选择，即共有3×3=9种出法组合。其中3种组合是平局，其余6种组合都能让对方直接分出胜负。因此一局分出胜负的概率是6÷9=67%。

再来看两局内分胜负这种情况，即第一局平局，第二局才分出胜负。第一局平局的概率是3÷9=1/3，第二局分出胜负的概率仍为2/3，那么这种情况出现的概率，就是用第一局平局的概率乘第二局分出胜负的概率，即1/3×2/3≈22%。再加上一局定输赢的概率，两局内分出胜负的总概率就大约是67%+22%=89%。以此类推，三局内能分出胜负的概率是96%。无论是89%还是96%，这些概率已经相当高了，这就解释了为什么猜拳会在两三局内结束。

(据《科普时报》)