

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

【地质学】金伯利岩熔体的上升及运输机制

挪威奥斯陆大学的 Razvan Caracas 团队揭示了含挥发物的金伯利岩熔体的浮力、上升机制和捕虏体的运输机制。相关研究成果近日发表于《地质学》。金伯利岩熔体是幔源碳和氢的主要载体，在地球深部碳循环和钻石产生中起着重要作用。低密度、低黏度等特性使其能够快速上升。从地幔上升时，金伯利岩熔体融合了捕虏体和捕虏晶，并释放挥发物。这些过程改变了其初始成分，增加了原始金伯利岩岩浆和到达地表的岩浆间的差异。为解释金伯利岩的火山作用，研究团队分析了含不同挥发性成分的金伯利岩熔体的原子差异和密度。研究表明，水使熔体差异性更大，同时降低了黏度。所有的金伯利岩熔体都在莫霍面以下具有正浮力。它们需要约 8.2% 的二氧化碳才能穿过莫霍面并上升。穿过莫霍面后，最富挥发物的金伯利岩熔体可携带 44% 的地幔岩石碎块上升。

相关论文信息: https://doi.org/10.1130/G53387.1

【癌细胞】研究发现增强细胞疗法抗肿瘤疗效关键靶点

美国得克萨斯大学的 Katayoun Rezvani 团队探明了全基因组 CRISPR 筛选增强细胞疗法抗肿瘤疗效的关键靶点。相关研究成果近日发表于《癌细胞》。

基于基因工程改造的自然杀伤(NK)细胞的过继细胞治疗是一种很有前景的癌症治疗方法，而靶向基因编辑有可能进一步提高其疗效。然而，克服肿瘤和微环境诱导的免疫抑制的遗传靶点很大程度上未被探索。

研究团队在原代人类 NK 细胞中进行了多个全基因组 CRISPR 筛选，并确定了调节免疫抑制压力抗性的关键检查点。在体外和体内实验中，敲除 MED12、ARID2 和 CCNC 可显著提高 NK 细胞对多种难治性人类癌症的抗肿瘤活性。CRISPR 编辑增强了先天和嵌合抗原受体(CAR)介导的 NK 细胞功能。这与代谢适应性的增强、促炎细胞因子分泌的增加和细胞毒性 NK 细胞亚群的扩增有关。

通过在 NK 细胞中进行高含量的全基因组 CRISPR 筛选，该研究揭示了 NK 细胞功能的关键调控因子，为设计下一代有更高抗癌功效的 NK 细胞疗法提供了有价值的资源。

相关论文信息: https://doi.org/10.1016/j.jcell.2025.07.021

【自然-神经科学】慢性炎症导致认知障碍的机制

法国图卢兹大学的 Elsa Suberbielle 团队发现，弓形虫感染和慢性白细胞介素-1(IL-1)升高，驱动海马 DNA 双链断裂信号，导致认知缺陷。相关研究成果近日发表于《自然-神经科学》。

由感染引起的慢性炎症具有 IL-1 等细胞因子水平升高的特征，但 IL-1 如何通过表观遗传过程导致认知障碍尚不明确。

研究表明，长期感染弓形虫的小鼠的空间记忆受损，后者依赖于神经元 IL-1 信号传导，并通过长期暴露于 IL-1β 来模拟。弓形虫感染和慢性 IL-1β 均驱动神经元 H2A。海马神经元中 X 依赖的 DNA 双链断裂信号使 H2A 失效。X 依赖性信号传导可阻断由任何暴露引起的记忆损伤。

相关论文信息: https://doi.org/10.1038/s41593-025-02041-x

【自然-化学】具有周期性叶啉边缘延伸的锯齿形石墨烯纳米带

瑞士联邦材料科学与技术研究所的 Roman Fasel 团队研究了具有周期性叶啉边缘延伸的锯齿形石墨烯纳米带(GNR)。相关研究成果近日发表于《自然-化学》。

锯齿形边缘的 GNR 具有可调节隙和自旋极化的边缘状态，是一种很有前景的自旋电子器件材料。叶啉可提供理想的光电特性等互补优势。

研究团队通过沿带状主横向嵌入叶啉的锯齿形边缘 GNR 表面合成，将这些特征结合在一个混合系统中。利用探针扫描，研究人员发现，这种设计实现了叶啉和 GNR 之间的强电子耦合。对于过渡金属叶啉，远端金属中心之间明显的交换耦合是由 π 电子系统介导的。这种混合的 d 和 π 电子带系统为碳纳米材料引入了自旋轨道耦合和磁各向异性，在电子自旋的相干电控制方面具有很大的应用前景。

相关论文信息: https://doi.org/10.1038/s41557-025-01887-9

更多内容详见科学网小柯机器人频道: http://paper.sciencenet.cn/AInews/

公示

为规范新闻记者证管理，保障新闻记者合法采访权益，根据《新闻记者证管理办法》和有关规定，中国科学报社已对申领新闻记者证人员的资格进行严格审核，现将《中国科学报》拟领取新闻记者证人员名单进行公示。

国家新闻出版署新闻记者证核发办公室 监督电话: 010-83138953 中国科学报社监督电话: 010-62580740 本次申领新闻记者证人员名单如下: 李媛

中国科学报社 2025年8月26日

引用审稿人作品的论文更容易“过关”

本报讯 对 4 本开放获取出版物的 1.84 万篇文章进行的分析显示，如果审稿人自己的研究被一篇论文引用，那么他们更有可能通过这篇论文。相关研究近日在线公布于预印本平台 OSF Preprints。

该研究的灵感来源于一些作者的经历，即他们引用文章只是因为审稿人要求他们这样做。该论文作者、澳大利亚昆士兰科技大学的 Adrian Barnett 表示，这类要求有时候并无不妥，但如果审稿人要求引用过多的文献，或者引用的理由并不充分，那么同行评议过程就可能变成一场交易。要知道，引文数量会提高研究人员的 h 指数，这是一个反映文章影响力的指标。

提出不必要或不合理的引文要求，有时又称“强制引文”，通常被视为不当行为。匈牙利罗兰大学的 Balazs Aczel 表示，这项研究并非首次调查审稿人要求引用的现象，但纳入的同行评议数量和分析水平具有创新性。他指出，之前研究这一现象的一大障碍是缺乏来自出版商的共享数据。

这项研究涵盖了 4 个出版平台的论文，分别为 F1000Research、Wellcome Open Research、

Gates Open Research 和 Open Research Europe。这些平台会公开论文的所有版本及审稿意见。出版商会要求审稿人通过、拒绝或有保留地通过每篇论文。同时，当审稿人要求作者引用他们的研究时，需要解释其中的原因。

在 3.7 万次评审中——每篇论文至少有两人的审稿，54% 的审稿人无修改地通过了论文，8% 的审稿人拒绝了论文。近 5000 篇经过评审的论文引用了一位审稿人的研究。

分析发现，相较于未被引用的审稿人，被引用的审稿人更有可能在第一次审稿后通过该论文。但那些建议作者引用他们研究的审稿人，拒绝论文或提出保留意见的可能性更大。

此外，在 400 多次评审中，审稿人的研究在论文第一版中未被引用，但他们在审稿意见中要求作者引用他们的研究。结果显示，被第二版论文引用的审稿人，92% 建议通过该论文；而在第二版仍未被引用的审稿人中，这一比例为 76%。

Barnett 表示，当审稿人拒绝一篇论文时，作者很清楚审稿人可能会评估论文的任何修订，因此他也许会选择阻力最小的途径——纳入引文使论文被接收。

Barnett 还分析了 2700 条评审意见，找出了其中 100 个最常用的词。那些要求引用自己研究的审稿人在拒绝一篇论文时，更有可能在评论中使用“需要”或“请”等词语。他认为，这表明他们使用了强迫性语言。

新西兰惠灵顿维多利亚大学的 Jan Feld 则并不认为这类语言是强迫的标志，“这似乎有点牵强”。审稿人拒绝一篇论文可能有其他原因，并非仅仅因为作者拒绝引用他们的研究。

Feld 并不否认审稿人会要求引用一些不必要的引文，但认为审稿人也可能通过推荐引用来解决问题。审稿人可以建议引用他人的研究，也会因为最了解自己的研究而自荐。即便在提出这些建议后，“如果论文没有改进，或者审稿人仍有顾虑，他还是不会建议发表”。

Barnett 承认，该研究并未区分不合理与合理的引文要求。为减少不合理的引文要求，他建议审稿人在推荐作者引用他们的研究时，应在评审意见中说明原因。另一种办法是使用算法检测并标记引文请求，而编辑则可以检查引文是否合理。

Feld 表示，期刊编辑加强监督可以发现那些“非常明显的非必要引文”，但在大多数情况下，这一定义是模棱两可的。



图片来源: iStock/Getty

参与研究的 F1000 出版商发言人表示，这项工作“引发了对审稿人行为的关注，值得学术界进一步调查和思考”。他补充说，公开审稿意见应该能阻止许多审稿人提出不当的引文要求。(王方)

相关论文信息: https://doi.org/10.31219/osf.io/wdvr9_v1

■ 科学此刻 ■

高盐饮食“劫持”大脑

高血压影响着 2/3 的 60 岁以上人群，每年在全球导致约 1000 万人死亡。这种疾病通常没有明显症状，但会增加患心脏病、中风及其他严重疾病的风险。8 月 19 日发表于《神经元》的一项研究表明，大脑可能是某些类型高血压的一个被忽视的环节，而这类高血压通常被认为与肾脏有关。此外，高盐饮食会引发脑部炎症，导致血压升高。

领导这项研究的加拿大麦克吉尔大学的 Masha Prager-Khoutorsky 说：“这是高血压可能起源于大脑的新证据，为开发针对大脑的治疗方法打开了大门。”

大约 1/3 的高血压患者对标准药物没有反应，这些药物主要针对血管和肾脏，而这主要是基于“高血压起源于这些器官”的传统观点。

新研究表明，大脑可能也是导致高血压的关键驱动因素，尤其是在那些对高血压药物耐



研究表明，高盐饮食不仅会影响肾脏和血管，还会引发脑部炎症，从而升高血压。图片来源: Shutterstock

药的病例中。

为了模仿人类的饮食模式，研究人员给老鼠喂食了 2% 的盐水，这相当于一种高盐饮食，类似于日常摄入大量快餐及培根、方便面和加工奶酪等食物。研究显示，高盐饮食激活了大脑特定区域的免疫细胞，导致炎症和抗利尿激素激增，从而升高血压。研究人员利用最近才出现的脑成像和实验室技术追踪了这些变化。

“大脑在高血压中的作用在很大程度上被忽视了，部分原因在于研究起来比较困难。”

Prager-Khoutorsky 说，“但借助新方法，我们现在能够观察这些变化的实际发生过程。”

研究人员使用了大鼠而不是更常见的小鼠，因为大鼠对盐和水的调节过程更像人类。Prager-Khoutorsky 指出，这使得研究结果更有可能适用于人类。

接下来，科学家计划研究其他形式的高血压是否也会发生类似的过程。(金子飞)

相关论文信息: https://doi.org/10.1016/j.neuron.2025.07.024

孕期吃“泰诺”可能并不安全

本报讯 对乙酰氨基酚(泰诺，又称扑热息痛)是孕期最常用的非处方止痛药。这种药物迄今一直被认为是治疗头痛、发烧和其他疼痛的最安全选择，全球超过一半的孕妇都在使用它。然而，近日发表于《BMC 环境健康》的一项研究发现，产前接触对乙酰氨基酚可能增加儿童患神经发育障碍的风险，包括自闭症谱系障碍和注意力缺陷多动障碍(ADHD)。

由美国西奈山伊坎医学院率队的研究团队对涵盖多国、涉及 10 万多名参与者的 46 项研究进行了分析，并首次采用严谨的导航指南系统方法评估了科学文献的质量和严密性。这种方法是综合评估环境健康数据的黄金标准框架，使研究人员能够评估每项研究的偏差风险，如选择性报告的结果或不完整的数据，并可在

个体和整体层面上评定证据强度与研究质量。

“我们的研究表明，越高质量的研究越可能显示出产前接触对乙酰氨基酚与自闭症和 ADHD 风险增加存在关联。”论文第一作者、西奈山伊坎医学院的助理教授 Diddier Prada 表示，“鉴于该药物的广泛使用，即使风险轻微增加，也可能对公共卫生产生重大影响。”

研究还探讨了使对乙酰氨基酚与这些疾病相关联的生物学机制。这种药物可以穿过胎盘屏障，可能引发氧化应激、干扰激素平衡并导致表观遗传变化，从而妨碍胎儿大脑发育。虽然该研究并未证明对乙酰氨基酚会直接导致神经发育障碍，但研究团队的发现强化了二者关联的证据。

研究人员呼吁，孕妇应在医疗监督下谨慎、

限时使用对乙酰氨基酚。同时，医疗领域应更新临床指南，以更好地平衡药物的收益和风险。此外，还需要开展深入研究以证实这些发现，并为孕妇提供更安全的止痛退热替代方案。

Prada 强调，“孕妇不应该在咨询医生前就停止服药，不经治疗的疼痛或发烧同样可能伤害胎儿。我们的研究凸显了与卫生保健提供者讨论最安全方案的重要性。”

随着全球自闭症和 ADHD 诊断率的上升，这些发现对公共卫生政策、临床指南和患者教育具有重要意义。该研究还强调了进行药物创新、为孕妇提供更安全替代选择的迫切性。(王体瑶)

相关论文信息: https://doi.org/10.1186/s12940-025-01208-0

(上接第 1 版)

在“白色荒漠”打响新“绿色战役”

如今，郑琪正在“揭榜挂帅”，与沧州黄骅的企业共建育种基地，培育耐更高盐碱度的旱稻新品种。“李先生研究小麦育种几十年，不仅让种子在土壤中扎根，也把心留在大地上，把脚踩在土地上。他不仅把心留在大地上，还把脚踩在土地上，在不知不觉中，企业和老百姓考虑，与对方建立了深厚的感情。”郑琪说，“这是我需要向他学习的。”

7 月，河北沧州海兴，天还下着大雨，聚焦盐碱地水资源难题的遗传发育所青年研究员郭凯就拿着玻璃瓶，深一脚浅一脚地在田里采集水样。“得测测雨水能带走多少盐分。”他说。20 年前，郭凯跟着导师刘小京初来乍到时，这里曾是“啥也不长”的重度盐碱滩，如今却已经成了示范区，小麦、田菁、油菜、怪柳、枸杞……各种耐盐碱作物应有尽有。

“盐碱地改良，最大的‘卡脖子’问题是缺淡水。”郭凯说，没有淡水，盐分就无法淋洗，植物就无法生长。为此，郭凯和同事摸索出“冬季结冰灌溉”“秋季储水灌溉”“生长期咸水补灌”等技术，巧妙利用咸水浓度的季节性变化，在不影响作物生长的前提下，实现水资源的循环利用。

“要守住治理成果，必须持续投入和管理才行。”郭凯话锋一转，表示当前的攻关重点是明确咸水灌溉的阈值。传统咸水利用以“土壤含盐量”为评价指标，但他们在实践中发现，同一含

盐量的盐碱土，含水量不同，溶液浓度会有天壤之别，这才是真正影响植物吸水的关键。为此，郭凯正联合新疆、宁夏、东北、滨海等不同区域的试验点，建立一套基于土壤溶质渗透势的咸水灌溉阈值标准，让咸水利用有章可循。

遗传发育所高级工程师唐三元扎根于宁夏、内蒙古、新疆等盐碱地，长期从事耐盐碱甜高粱育种和高效利用。多年来，他所在的团队已登记培育 9 个甜高粱品种，其中“中科甜 968”“中科甜 438”等品种已在西北推广 50 万亩，成为当地改良盐碱地、发展养殖业的“黄金品种”。

在唐三元看来，科技成果要走进农民心里，除了品种本身优良，栽培、耕作、收获等配套技术的同步落地同样关键。2017 年，他带着甜高粱品种到宁夏固原推广时，当地农民习惯种植传统高秆草，每亩要撒播 10 到 20 斤种子，对“一亩地仅需播 1 公斤甜高粱种子”的科学建议充满怀疑，甚至在技术员播种后偷偷加播。然而，一个月出苗后，农民们彻底信服。

“好品种得让农民‘播下去就完事’，操作简单、省工省力还高产，才能真正推广开。”唐三元说，他和同事还首创“高粱-玉米间作”技术；与大豆耐盐团队合作，探索“高粱-耐盐大豆”间作模式，实现土地高效利用。

“科研不能待在实验室里闭门造车。”他说，“得走到田埂上，听农民的心里话，研究才有生命力。”

坚守:要有“愚公移山”的劲儿

令人欣喜的是，越来越多的青年科学家正投身这场“绿色攻坚战”。遗传发育所研究员杨宝军 2023 年结束长达 6 年的博士后研究，从比利时回国，从模式植物拟南芥的根系生物学研究转向重度盐碱地治理。

杨宝军希望找到极端重度盐碱地环境中的“先锋植物”，让它们成为改良盐碱地的“先锋队”。他们在实验室建立了根系快速筛选标准，一个月内就能测出植物的耐盐碱阈值。通过与新疆、江苏、内蒙古、东北、滨海等区域的科研同行深度合作，他们已汇聚了涵盖牧草、中草药、香料甚至观赏花卉在内的 200 余份珍贵材料，并从中初筛出 10 余份表现优异的先锋植物。

“它们各怀‘绝技’。”杨宝军举例说，如盐角草、碱蓬是“吸盐者”，像“生物吸盐泵”，能吸收土壤中的盐分并储存在肉质茎叶中，降低土壤盐分；补血草是“排盐者”，通过叶片上的盐腺将盐分“吐”到体外，实现自我“脱盐”；田菁是“拒

睡眠规律有助于心力衰竭患者康复

据新华社电 美国俄勒冈卫生科学大学的研究人员发现，养成规律的睡眠习惯有助于心力衰竭患者的康复。

该校研究人员近日在《美国心脏病学杂志:进展》杂志上发表论文说，对于从心力衰竭症状中恢复的患者来说，保持规律的睡眠时间尤为重要，因为中度不规律睡眠会使患者在六个月内发生再次急诊就医、住院甚至死亡等临床事件的风险增加一倍。

研究人员招募了 32 名在 2022 年 9 月至 2023 年 10 月间曾因急性失代偿性心力衰竭在俄勒冈卫生科学大学医院等医疗中心住院的患者。他们出院后根据睡眠模式，被分为规律睡眠者或中度不规律睡眠者。

研究发现，出院后有 21 名参与者在六个月内发生了一次临床事件，其中 13 人被归类为中度不规律睡眠者，8 人被归类为规律睡眠者。从统计学上看，中度不规律睡眠者发生临床事件的风险是规律睡眠者的两倍多，即使考虑到睡眠障碍和其他潜在疾病等可能的干扰因素，中度不规律睡眠者发生临床事件的风险仍然更高。

研究人员表示，当人们入睡并处于休息状态时，血压和心率会较白天水平降低，但睡眠时间的变化可能会扰乱参与心血管系统调节的机制，不规律的睡眠可能会导致不良后果。因此，对于心力衰竭的患者来说，改善睡眠规律性可能是一种低成本的治疗方法，可以降低临床事件发生的风险。(刘曲)

太空太阳能发电有助欧洲降低电网成本

据新华社电 一项日前发表在美国《焦耳》杂志上的研究显示，太空太阳能技术能持续不断收集太阳能，如果这些技术发展成熟并大规模部署，将有助欧洲降低电网系统总成本并实现相关的减排目标。

将太阳能板送入太空的想法最初于 1968 年被提出。它的工作原理与通信卫星类似。英国伦敦大学国王学院等机构的研究人员深入评估了这项技术的应用前景。研究团队采用 2050 年欧洲电网模型估算了美国国家航空航天局提出的两种设计方案——创新型定日镜群与成熟平面阵列的年化成本和能量捕获潜力。

总体而言，模型估算，采用定日镜方案可将欧洲电网总系统成本降低 7% 至 15%，取代高达 80% 的风电与地面太阳能；不过，在某些地区的冬季月份，氢能储存仍将不可或缺。(张家伟)

盐者”，能通过根系屏障阻止盐分进入体内，实现“屏蔽”保护。

“如果能解密这些‘本领’背后的分子机制，未来就有希望通过基因工程，将这套系统迁移到水稻、小麦、玉米等主粮作物中。”杨宝军说，“或许有一天，玉米也能像某些植物一样‘吸盐’‘吐盐’，那对盐碱地治理的助力就太大了。”

遗传发育所研究员任勃则称最初的大豆共生固氮研究拓展至盐碱地大豆育种。“我们不能只靠自己想做的，更要做国家需要的。”他说。目前团队已从 600 份诱变品种材料中筛选出五六十份优异材料，并进一步优化。

曹晓凤表示，植物研究的最终出口，一定是和农业相关的接地气的研究。他们下一步的目标清晰而艰巨——改良盐碱地，让新疆牛羊吃上本地种植的田菁饲料。这是一项庞大的系统工程，选育品种只是第一步，要真正改良盐碱地，还需结合灌溉、栽培等综合措施。要让老百姓愿意种，必须打通全产业链——配套播种、收割、草产品加工、青贮技术及推广体系。为此，她将自己唯一的院士工作站设在了阿克苏，并把它视为“第二次创业”。

傅向东在采访中表示，研究所还将针对华北、东北、西北及滨海盐碱地的特点，建立实验基地，使其成为盐碱研究的“前沿阵地”，不断推动应用成果转化。“盐碱地改造非一日之功，要以愚公移山的精神，一步一个脚印，持续解决新问题。”傅向东说。