

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

《美国医学会杂志》

复杂慢性患儿切除扁桃体死亡风险较高

美国威斯康星大学麦迪逊分校团队研究了美国5个州接受扁桃体切除术的患儿特征与术后死亡率的关系。该成果6月21日发表于《美国医学会杂志》。

研究组基于对2005~2017年5个州的医疗成本和利用项目分发的州门诊手术、住院患者和急诊出院数据集相关记录的纵向分析，进行了一项回顾性队列研究。参与者包括504262名小于21岁的患者。

这些儿童共接受了505182次扁桃体切除术（患者中位年龄为7岁，女性占50.6%），其中10.1%的幼儿接受了扁桃体切除术，28.9%的儿童接受了睡眠呼吸障碍手术，2.8%的儿童接受了复杂慢性病手术。共有36例术后相关死亡，其中大部分发生在手术出院后。未校正死亡率为每10万次手术7.04例。

在多变量模型中，年龄小于3岁或睡眠呼吸障碍与死亡率均无显著相关性，但患有复杂慢性病的儿童死亡率（16例死亡/14299次手术）显著高于无这些情况的儿童（20例死亡/490883次手术），死亡率分别为每10万次手术117.22例与3.87例。患有复杂慢性疾病的儿童占扁桃体切除术的2.8%，但术后死亡的44%。大多数与复杂慢性病相关的死亡发生在患有神经/神经肌肉或先天性/遗传疾病的儿童身上。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1001/jama.2022.8679>

《英国医学杂志》

成本效益分析普遍存在行业赞助倾向

加拿大麦克马斯特大学团队研究了成本效益分析中的行业赞助倾向。相关论文6月22日发表于《英国医学杂志》。

为了在成本效益分析（CEA）中评估行业赞助（药品、医疗器械和生物技术公司）与成本效益之间的关联，研究组进行了一项基于注册表的分析。塔夫茨成本效益分析注册中心用于确定1976~2021年间在Medline发布的所有CEA，筛选出使用质量调整寿命年报告增量成本效益比（ICER），并提供有关ICER大小或位置的充分信息的CEA。

8192个CEA符合条件并纳入分析，其中2437个（29.7%）由行业赞助。行业赞助的CEA与非行业赞助研究相比，更有可能发布低于5万美元（校正后的优势比为2.06）、10万美元（2.95）和15万美元（3.34）的ICER。在5877个报告了正增量成本和质量调整寿命年的CEA中，来自行业赞助研究的ICER比来自非行业赞助研究低33%。

研究结果表明，CEA中的赞助倾向是显著的、系统性的，并且存在于一系列疾病和研究设计中。独立机构使用CEA可以使付款人有更大的能力获得更低的价格。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1136/bmj-2021-069573>更多内容详见科学网小柯机器人频道：
<http://paper.sciencenet.cn/Inews/>**疫情中云端上的“精神食粮”**

（上接第1版）

“所里组织落实党员社区‘双报到’机制，深入社区做好志愿服务。”中科院上海硅酸盐研究所综合办公室（党委办公室）主任毛朝梁说，“据不完全统计，我们‘双报到’完成率达95%以上，近300名党员参加了社区抗疫志愿服务，累计服务时长达7000多小时，在身体力行中了解抗疫的艰辛，自觉捍卫来之不易的抗疫成果。”

封控期间，该所举办“导师讲党课”系列活动，引导青年要有时代责任和社会担当；国际档案日前后，举办党史专题活动和“档案中的红色记忆”主题报告会，进一步弘扬科学家精神；此外，针对研究生群体组织各类活动，引领青年坚定理想信念、矢志科技报国。

“突如其来的疫情打乱了我们的学习和生活节奏，坦率地说，大家多少都有些紧张和不安。好在所里对我们非常关心，物资保障、核酸检测等方面优先照顾，党课、思想教育、文体活动、线上答疑、毕业典礼等也都让我们感受到了关心和鼓励。”上海硅酸盐所2022届博士研究生陈博文说，“我们也积极参加志愿服务，为城市贡献一份力量，踏踏实实走好每一步。”

从3月17日起，中科院脑科学与智能技术卓越创新中心邀请心理、医学方面专家，通过云端给学生带来了《压力情境下的情绪调试》《疫情下的心理压力与应对》等报告，缓解心理情绪。此外，线上人文素养、爱国主题教育讲座以及神经科学高阶课程等“线上课堂”均正常开展。

该中心还启动研究生年级班主任机制，构建起矩阵化的研究生辅导架构。疫情之下，云端之上，是场考验，也是成长。“脑智向未来”系列活动加强思政教育和素质教育，推动人文关怀，让大家从思考中汲取力量、提升修养，努力从多维度育人，实现全育人、全方位育人。

封控之初，上海有机化学所后勤服务队和党员志愿者连夜为留所职工和学生安排临时住宿，安抚疏导情绪，并发放防护物资，回应关切；声学所东海研究站在第一时间解决研究生物资供应和心理健康教育问题，邀请医生进行科学防疫指导，消除恐慌情绪；分子细胞科学卓越创新中心举办13期“同心战‘疫’”学术沙龙、5期主题科普活动，不但拓宽了青年人的学术视野，也补足研究人员的“精神食粮”，为跑出科研加速度贡献力量。

面目全非！科学家预测撞击小行星结果

本报讯 美国宇航局(NASA)的双小行星重定向测试(DART)任务是全球首个针对小行星撞击地球的全面行星防御测试。近日，瑞士伯尔尼大学和国家行星研究中心(NCCR)的科研人员发现，DART航天器撞击目标时可能会使小行星变得“面目全非”，而不是仅留下一个相对较小的撞击坑。

6600万年前，一颗巨大的小行星撞击地球，可能导致了恐龙灭绝。目前还没有已知的小行星对地球构成直接威胁。但假如有一天，一颗巨大的小行星在与地球可能相撞的轨道上被发现时，或许不得不使其偏离轨道才能防止灾难性后果。

去年11月，NASA的DART航天器发射升空，这是此类“演习”的首次全尺寸实验。其任务是与小行星相撞并使其偏离轨道，以便为开发行星防御系统提供有价值的信息。

在一项近日发表于《行星科学杂志》的研究中，伯尔尼大学和NCCR的研究人员用一种新方法模拟了这种撞击。结果表明，撞击可能会使目标发生比先前想象的严重得多的变形。

“与人们想象中的小行星相反，来自日本隼鸟2号探测器等太空任务的直接证据表明，小行星的内部结构可能非常松散，类似于一堆碎石，并由引力相互作用和较小的内聚力连接在一起。”论文主要作者、伯尔尼大学的Sabina Raducan说。

然而，之前对DART任务的模拟大多假设其撞击目标——小行星Dimorphos的内部要坚固得多。“这可能会彻底改变DART航天器和Dimorphos在今年9月份的碰撞结果。”Raducan说。DART以每小时2.4万公里的速度撞击这颗160米宽的小行星，可能会使后者严重变形，而不是留下一个相对较小的撞击坑。Di-

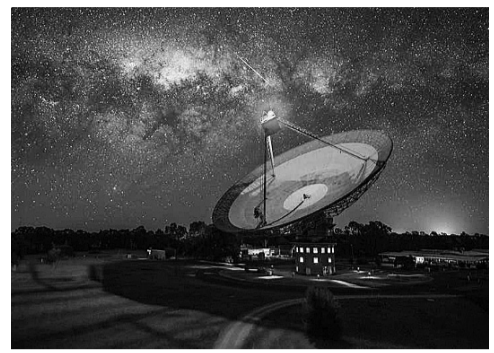
morphos可能发生更强烈的偏转，撞击产生的物质也可能比之前估计的要多。

“到目前为止，这种松散的内部结构还没有得到彻底研究，原因之一是没有可行的方法。”Raducan说。

“我们采用了一种新颖的建模方法，这种方法考虑到冲击波的传播、压实和随后的物质流动，我们首次能够模拟由撞击小行星（如Dimorphos）产生的整个撞击坑的形成过程。”Raducan表示。

2024年，欧洲空间局将向Dimorphos发射一个空间探测器，作为DART后续任务HERA的一部分，目的是直观了解DART探测器撞击的结果。

“为了最大限度地利用HERA任务，我们需要对DART航天器撞击的潜在结果有很好的了解。”研究合著者、NCCR的Martin Jutzi



说：“这不仅与行星防御有关，还增加了我们对小行星的了解。”（文乐乐）

相关论文信息：

<https://doi.org/10.3847/PSJ/ac67a7>**科学此刻****老年人睡觉不宜开灯**

美国科学家6月22日发表于《睡眠》的一项研究称，年龄在63岁至84岁的老年人中，那些夜间睡觉暴露于光线下的人比不暴露于任何光线的人，更容易出现肥胖、高血压和糖尿病。

这是一项真实的非实验性研究，表明夜间任何光线照射都与老年人肥胖、高血压和糖尿病有关。

论文通讯作者、西北医院内科医生Minjee Kim说：“无论是智能手机、通宵开着的电视还是大城市的污染，我们一天24小时都生活在大量人造光源中。”

他表示，老年人患糖尿病和心血管疾病的风险更高，所以研究团队想知道这些疾病的发生频率是否与夜间光照有关。

这项研究的参与者最初加入了于1967年至1973年进行的芝加哥心脏协会工业检测项目(CHAI)。这是一个公共卫生和流行病学研究项目，对已知的心脏病风险因素进行了详细检查。

大约40年后（2007年至2010年），西北医院的研究人员进行了一项单独的“芝加哥健康衰老研究”。一些原CHA的参与者被纳入了新项目。他们接受了详细的检查，并填写每日睡眠日记。该研究用戴在参与者手腕上的装置测量



图片来源：Shutterstock / Reallstock

光照，并跟踪了7天。

研究人员惊讶地发现，在552名参与者中，只有不到一半的人每天持续5小时处于完全的黑暗中，其余参与者即使在一天中最黑暗的5个小时中也会暴露于一定的光线下，而这通常是在他们晚上睡觉的时候。

研究人员并不知道是肥胖、糖尿病和高血压导致人们开灯睡觉，还是开灯导致了这些疾病的发生。有这些症状的人更倾向于在半夜开灯上厕所，或者因其他原因开灯。一些因为糖尿病而脚麻的人，可能想开着夜灯以减少摔倒的风险。

研究合作者Phyllis Zee说：“人们避免或尽量减少睡眠中的光照量是很重要的。”他和同事正在考虑进行一项干预研究，以测试恢复自然的明暗循环能否改善认知等健康结果。

Zee提供了一些在睡眠中减少光线的建议。例如，不要开灯，如果需要开灯（老年人可能出于安全考虑），那就开一盏离地面近的暗灯。灯的颜色很重要，琥珀色或红色/橙色的光对大脑的刺激较小，不要使用白色或蓝色的光。如果不能控制光线，也可以使用遮光罩或眼罩。（王方）

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1093/sleep/zsac130>**研究发现家用天然气含有害空气污染物**

本报讯 每天，数以百万计的美国人依靠天然气为厨房灶具、火炉和热水器等燃气用具提供能源。但到目前为止，关于天然气到达用户家庭后的化学成分数据还很少。

一项研究发现，大波士顿地区家庭使用的天然气含有的不同水平的挥发性有机化学物质，泄漏后具有毒性，并与癌症有关，且能形成颗粒物、臭氧等有害健康的二次污染物。这项研究由哈佛大学陈曾宏公共卫生学院气候、健康和全球环境中心、PSE健康能源、大气与环境研究所(AER)、波士顿大学燃气安全公司和家庭能效团队(HEET)共同完成，相关论文6月28日发表于《环境科学与技术》。

“天然气是推动气候变化的甲烷的主要来源。”哈佛大学Chan C-CHANGE访问学者、PSE健康能源资深科学家Drew Michanowicz表示，“但大多数人没有真正考虑我们的家庭是管道的

终点，当天然气泄漏时，除了会形成气候污染物外，还会排放含有有害健康的空气污染物。”

研究人员进行了一项危害识别研究，评估未燃烧的天然气中是否存在空气污染物，但没有评估人类接触这些污染物的情况。在2019年12月至2021年5月期间，研究人员从69个独特的厨房灶具和大波士顿地区的管道中收集了200多个未燃烧的天然气的天然气样本。在这些样本中，研究人员检测出296种独特的化合物，其中21种被美国政府指定为有害空气污染物。

他们还测量了消费级天然气中着嗅剂的浓度——这种化学物质可使天然气具有特殊气味，并发现约20ppm的甲烷泄漏可能没有添加足够的着嗅剂，导致人们无法检测到它们。

当发生气体泄漏时，即使是少量有害空气污染物也可能影响室内空气质量，因为天然气是由靠近人群的设备使用的。配送系统中持续

存在的室外气体泄漏也可能会降低室外空气质量，使其成为颗粒物和臭氧的前体。

“这项研究表明，即使我们不使用炉灶和烤箱等燃气器具，它们也可能是家庭中危险化学品的主要来源。这些化学品也可能存在于城市和供应链上游的燃气配送系统中。”论文合著者、哈佛大学Chan C-CHANGE研究科学家Jonathan Buonocore说：“政策制定者和公用事业公司可以更好地指导消费者，让他们了解天然气是如何分配到家庭的，以及燃气用具和街道下燃气管道泄漏的潜在健康风险，并让人们更容易获得替代能源。”

研究人员分享了政策制定者和个人可以采取的行动，以减少家庭使用天然气带来的健康风险。（李木子）

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1021/acsc.est.1c08298>**环球科技参考**

中国科学院兰州文献情报中心

土壤质量可提高作物产量及气候变化的抵御力

土壤质量与气候变化之间的相互作用可能会影响农业生产充足粮食的能力。近日，《自然—气候变化》发文分析了气候变化、土壤质量与作物产量之间的关系，强调了气候变化背景下土壤质量对农业的重要作用。

来自中国农业大学、北京大学、英国阿伯丁大学等机构的研究人员构建了一个包含土壤、气候和相关产量的观测数据集，涵盖中国90%的谷物生产。他们采用一种基于机器学习算法的数据驱动方法，量化了当前和未来气候中最佳管理措施下土壤质量提高对作物产量及其差异性的潜在贡献。

研究发现，与农民在主要种植制度下的实际做法相比，最佳管理措施可平均增加10.6%的产量。在作物和环境条件方面，高质量土壤降低了作物产量对气候变化的敏感性，从而提高了作物平均产量和生产稳定性。与低质量土壤相比，高质量土壤在气候变化下的产

量提高1.7%（0.5%~4.0%）。此外，2080~2099年，气候变化驱动可能导致中国谷物年产量减少11.4 Mt（百万吨）。虽然这种减产因土壤退化而增加了14%，但通过土壤改良可以避免21%的损失。作为“气候智能型农业”的一个重要组成部分，改善土壤质量是提升区域、国家和全球粮食生产适应气候变化能力的有效策略。（刘莉娜）

相关论文信息：<https://www.nature.com/articles/s41558-022-01376-8>

极端减排措施下**仍有42%可能性使全球升温1.5℃**

近日，美国华盛顿大学、伊利诺伊大学厄巴纳—香槟分校等机构的科研团队在《自然—气候变化》发表的文章指出，即使在2021年立即停止温室气体排放，到2029年仍有42%的可能性使全球升温1.5℃。

人为排放停止之后，大气中温室气体的存在将继续导致全球变暖，其留存时间决定了排

放终止后的温室效应持久程度。因此，预估全球升温达到《巴黎协定》目标的可能性，需要考虑已经排放的温室气体造成的尚未实现的升温。研究人员基于有限振幅脉冲响应气候模型，在现有及替代性排放减缓路径下，预测2021年停止排放后，2021~2080年由过去排放的温室气体导致的年度温度变化。

结果表明，2021年立即停止温室气体排放，到2029年全球升温1.5℃的可能性为42%，到2057年升温2℃的可能性仅为2%；在所有排放情景下，2027~2032年升温1.5℃的可能性为66%；在中高等排放情景下，2043~2057年升温2℃的可能性为66%；在中等排放情景下，温度变化可能会提前4~6年达到预测水平。（秦冰雪）

相关论文信息：<https://www.nature.com/articles/s41558-022-01372-y>

欧盟现代化基金资助24亿欧元加速7个成员国绿色转型

近日，欧盟委员会宣布，通过现代化基金资

助24亿欧元以加速欧盟7个成员国的绿色转型，助力其能源系统现代化，减少能源、工业和交通领域的温室气体排放，并支持实现2030年的气候和能源目标。

现代化基金资助涉及主题包括：可再生能源发电、能源、工业、建筑和交通领域的能源网络现代化和能源效率提升，低碳燃料替代煤炭发电。此次资助将支持罗马尼亚（13.916亿欧元）、捷克（5.2亿欧元）、波兰（2.442亿欧元）、立陶宛（8500万欧元）、匈牙利（7430万欧元）、斯洛伐克（4950万欧元）和克罗地亚（4000万欧元）的45项投资提案。项目包括捷克城市内公共照明系统现代化、区域供热燃料由煤炭转变为生物质和天然气、能源效率提升；克罗地亚可再生能源发电；立陶宛公共建筑翻新与能源效率提升；在罗马尼亚建设8个光伏电站和2个联合循环燃气轮机厂，以期用可再生能源和天然气替代褐煤发电，实现电网现代化；波兰工业能源效率提升；匈牙利电网安全储能装置；斯洛伐克区域供热和制冷网络的修复与扩展。（刘燕飞）

本報訊 一項研究認為，全球18.1億人或暴露於百年一遇、淹沒深度超0.15米的洪水事件。這一研究還發現，超7.8億人生活水平低於5.50美元/天的人會受到洪水威脅，或者會影響有針對性的緩解措施和政策的實施。相關研究6月27日發表於《自然—通訊》。

洪水是最常見的自然災害，對較低收入國家沖擊尤為嚴重。洪水風險升高在世界多地已成為現實。氣候模型表明，在非洲、亞洲和拉丁美洲，洪水頻率可能大增，對社會經濟發展造成威脅。雖然在地方或國家層面已有洪水暴露評估，但缺乏全球評估，使人們對較低收入國家和亞洲區域的洪水影響了解有限。

美國華盛頓哥倫比亞特區世界銀行的Jun Rentschler和同事分析了188個國家的高分辨率全球暴露評估，並使用了來自地形和水文模型的洪水數據，同時利用人口地圖評估洪水暴露風險。他們還將其與世界銀行全球次國家級貧困信息圖的貧困估測進行了結合。

作者發現，全球23%的人口（18.1億人）可能在百年一遇（在某一給定年份發生概率為1%）的洪水事件中，暴露於深度超0.15米的洪水中。這項研究還發現，面臨洪水暴露的人有89%居住在中等收入國家。作者表明，超過7.8億人每日生活費低於5.50美元的人面臨高洪水風險，凸顯了洪水暴露與貧困的關係。（馮麗妃）

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1038/s41467-022-30727-4>