

## 新建模技术显示城市地区 极端高温事件发生的可能性和频率更高

ENN环境新闻精粹 2021年6月21日

伊利诺伊大学厄巴纳香槟分校土木与环境工程系（CEE）助理教授赵磊（音）和校友郑中华（音）等研究人员设计了一种新建模方法，该建模显示城市地区出现极端热浪的可能性比以前想象的要大得多。他们与美国国家大气研究中心的合著论文《城市热浪全球预测中的大型模型结构不确定性》发表在《自然通讯》杂志上。

城市热浪（UHW）可能是毁灭性的。预计全球变暖会增加城市热浪发生频率和严重程度，但如果城市充分了解其风险，人们就可以通过预测和警告、安全指导以及改善使用制冷中心和医院等卫生设施的机会做更好的准备。长期战略包括适应实践，如通过高度反射的屋顶、人行道和绿色基础设施帮助城市适应气候变化引起的温度升高；以及缓解实践，如通过减少不可再生能源的使用减少碳排放。

近年来，破纪录的城市热浪的增加引起了人们的担忧，用于预测它们的计算机模型存在缺陷，导致系统地低估了它们的频率和严重程度。如果没有准确的模型，城市可能会严重误判自己的风险，无法做好相应的准备，随着世界升温，市民将面临更大的风险。

该论文还强调了四个高风险地区：五大湖地区、欧洲南部、印度中部和中国北部。研究发现这些地区的城市使用单一模型方法预测出的风险概率比研究人员的多模型方法要低得多。例如，研究人员发现，仅使用传统模型，五大湖地区预计每1万年才会经历一次极端高温事件，但借助研究人员的新建模技术推测，该地区此类事件可能每四年就发生一次。

## 计算机助力研究人员 找到将太阳能转化为氢气的材料

ENN环境新闻精粹 2021年6月21日

使用太阳能从水中廉价地获取氢气可以帮助替代碳基燃料来源，并减少世界的碳足迹。然而，寻找可以促进氢气生产的材料，使其能够在

经济上与碳基燃料竞争，仍然是一个无法克服的挑战。在一项研究中，宾夕法尼亚州立大学领导的一个研究小组通过使用超级计算机寻找材料时发现，水暴露在光线下可以帮助加速氢分离，这一过程称为光催化，从而朝着廉价制氢的挑战迈出了一步。

研究结果发表在《能源与环境科学》上。研究人员使用一种被称为高通量材料筛选的计算方法，将超过7万种不同的化合物名单缩小到6种有望成为光催化剂的候选者，这些光催化剂在加入水中后，可以实现太阳能制氢过程。该团队开发了一种算法，以确定某种材料是否具有适合作为制氢过程的光催化剂特性。研究团队还与其他科研人员一并研究了能够有效解离水以及提供良好化学稳定性的材料。

科学家相信其所开发的综合计算-实验工作流程可以大大加快高效光催化剂的发现速度，并希望从此降低氢气生产的成本。

## 生物多样性受到威胁

ENN环境新闻精粹 2021年6月18日

小溪和河流沿岸的林地是加利福尼亚州多样化生态的重要组成部分。它们是生物多样性热点，为受威胁和濒危物种提供各种生态系统服务，比如固碳功能和提供重要栖息地。但是人类对土地和水资源的使用有时却会以意想不到的方式对这些生态系统产生重大影响。

包括加州大学圣巴巴拉分校的两名研究人员在内的一组研究人员发现，一些河岸林地受益于人类为满足自身需求而转移至此的水供给。虽然这对生态系统来说似乎是一种恩惠，但人工供水却意外地使该生态系统产生了对这种恩惠的依赖，威胁着天然森林群落的长期生存。研究者认为这些森林生态系统处于不稳定状态，因为人们破坏了植物物种维持关键生命过程的自然水文过程。这篇论文发表在《美国国家科学院院刊》上，强调了必须改变现有全州水资源管理方式的必要性。

研究者呼吁当人们管理水使用的时候，需要更加有意识地考虑生态系统对水的需求——包括水生生物和陆地物种。

## 研究提出应对世界旱地水安全挑战方法

ENN环境新闻精粹 2021年6月17日

为了应对气候变化对旱地的影响,约克大学教授Lindsay Stringer领导的一项新研究表明,应该以更加综合的方式管理全球水资源。

学者们研究了最近和预计的气候变化对到2100年世界旱地水安全的影响,此项研究成果发表在2021年6月17日世界防治荒漠化与干旱日之前。研究指出,更有效的水资源管理、技术和基础设施以及更好的需求和供应管理可以提供更公平的水资源获取并有助于实现发展目标。

第一作者、约克大学环境与地理系的Lindsay Stringer教授认为:干旱地区的人们已经在适应气候变化,但他们需要得到连贯的、以系统为导向的政策和机构的支持,将水安全放在核心位置上。

## 研究称南极洲臭氧污染加剧

ENN环境新闻精粹 2021年6月17日

臭氧在地面上是一种污染物,但在大气层很高位置的“臭氧层”可以吸收有害的紫外线辐射。曾有研究对南半球的臭氧水平做了统计,但对南极洲长期的臭氧量却知之甚少。日前,发表在《环境科学与技术》上的研究分析了南极超过25年的数据,发现靠近地面的臭氧来自自然和人类相关排放。

研究人员汇编了1992-2018年,南极洲的8个站点在地面和通过大气层测量的臭氧数据。分析显示,整个对流层的臭氧量在12月、1月和2月最低,相当于南半球的夏天,这时太阳足够强烈,它分解的臭氧比创造的臭氧多。臭氧的主要来源既有天然的——来自南极洲东部大高原的积雪和从上层平流层混合到对流层的空气;也有来自人类活动的,因为有些臭氧来自南美洲的南端。

臭氧具有强烈刺鼻的气味,有时会伴随烟雾或夏季风暴而来。当阳光非常强烈时,它会分解分子。大多数臭氧位于地球上9-18英里的臭氧层中,臭氧层是平流层内的一个大气带,可保护地球免受有害的紫外线辐射。但是存在于低层大气或对流层中的臭氧是有害的,会对喉咙和肺部产生刺激。这种分子是二氧化碳吸收热量的1000

倍,会对全球变暖产生重大影响。虽然以前也有研究报告表明,南半球对流层中臭氧在增加,但很长一段时间内都没有关于偏远的南极大陆的区域研究报告。研究者希望通过在南极洲进行的测量来确定臭氧的来源以及水平如何随时间变化。

## 通过更好的季节性预测提高气候弹性

ENN环境新闻精粹 2021年6月10日

作为气候变化的后果之一,世界各地出现明显的干旱和更频繁、更密集的降雨,给人类生活生产造成重大经济损失。对未来几个月的季节性预测越准确,就越能有效地减轻这些后果。卡尔斯鲁厄理工学院(KIT)的一个研究团队通过使用统计方法改进全球预测,以便可以在区域层面使用。研究人员在《地球系统科学数据》和《科学报告》杂志上描述了季节性预测的新方法和经济效益。

全球变暖的后果之一是更频繁和更强烈的干旱或降水,这些现象正在世界范围内造成重大问题——例如在食物、能源或饮用水的供应方面。改进的季节性气象预测在这里非常有用,研究者说,“如果我们能够更准确地预测未来几周和几个月的降雨量和温度,当地决策者就可以更积极地规划和管理水库或选择种子以供种植。通过这种方式,他们可以减少损害和损失。”使用统计方法,已经能够从全球气候模型中得出局部预测,这些模型比迄今为止可用的季节性预测要精确得多。

到目前为止,提供平均数周或数月内的区域预报时,在大多数情况下只有全球气候模型可用。然而,对于高分辨率季节性预测,这些基本形式的模型实际上根本不适合。造成这种情况的原因包括使用不同开始时间的预测结果之间的一致性以及由于模型错误导致的气候参考数据的偏差。研究者开发了统计校正和区域化程序,可以得出准确数倍的季节性预测。在所研究的地区,如苏丹、埃塞俄比亚、伊朗、巴西东北部、厄瓜多尔、秘鲁和西非,新方法使研究人员能够最多提前7个月预测异常炎热和干旱时期——结果比以往任何时候都好。