

过敏的人为何越来越多

■本报记者 张晴丹

前不久，我国北方多个城市相继出现雷雨天哮喘患者增多的现象。在北京协和医院变态反应学系主任尹佳医生的诊室里，就有连夜从呼和浩特赶来的“雷暴哮喘”患者。

实际上，对公众来说还很陌生的雷暴哮喘，尹佳早在 20 年前就在中国夏秋季花粉症患者中观察到了。

“20 年前，来自内蒙古的患者告诉我们，每逢 8 月下旬到 9 月初，当地急诊室哮喘病人就爆满，而且雷雨天哮喘症状更重。”尹佳在接受《中国科学报》采访时说。

不过，专家认为，雷雨天不常有，雷暴哮喘只是短暂偶然事件，且可防可控，公众不必为此恐慌，真正应该重视的是如何避免过敏。

雷暴天气成超强“分解器”

下雨原本是令花粉过敏患者感到高兴的事，因为水会让空气中的花粉颗粒沉降，从而降低花粉浓度。可为什么雷雨天会适得其反呢？

当前季节，正是北方地区蒿草、葎草的花粉期——从 8 月持续到 10 月。这类植物的花粉量巨大，比如每个蒿草花囊中就有 5000 多粒花粉，因其体积较大基本止步于人体的上呼吸道，从而很容易被吸入人体下呼吸道，引发剧烈哮喘。”尹佳介绍说。

雷暴这个“分解器”并不只作用于花粉，霉菌是另一个引起雷暴哮喘的罪魁祸首。今年北方地区雨水明显增多，杂草里的潮湿环境会滋生很多霉菌，在风的作用下，致敏霉菌颗粒和花粉一起飘散在空气中，引发哮喘。

极易被人忽视的霉菌是导致我国儿童致敏率最高的“元凶”，比尘螨致敏还普遍。北京协和医院变态反应科主任关凯对《中国科学报》表示，京津冀地区 0-5 岁过敏儿童，致敏率最高的过敏原是交链孢菌，随着年龄增长，树木和杂草的花粉致敏率迅速升高，多种花粉同时过敏的情况愈发明显，病情会更重。

对大多数人而言，雷暴哮喘听起来很陌生，但它已经存在 40 年了。早在 1983 年，英国就曾首次报道了雷雨后哮喘病人快速增加的情况。之后，加拿大、意大利、澳大利亚等国家也常有雷暴哮喘发生。

在我国，2018 年 9 月，陕西榆林出现雷雨天，48 小时内当地医院的哮喘病人激增。关凯分析发现，这些病人中，57% 的人以前从未

气象领域青年科技工作者创意作品征集开启

本报讯（记者韩扬眉）“年轻人只要有创意的想法、有奇思妙想，不一定要有完整的方案、不一定要落地，我们都欢迎他们参与。”近日，中国气象服务协会面向气象及相关行业广大青年科技工作者开展首届青年 AI 创意作品征集与交流活动的，该协会会长许小峰这样告诉《中国科学报》。

天气系统是一个非线性、动态复杂的系统。受大气运动、地形、海洋温度等多种因素的影响，天气预报具有一定的不确定性。许小峰介绍，AI 可以通过不断学习和优化算法，提高对不确定性的处理能力，从而提高预报的准确性。AI 技术应用在气象预报、天气模型建立和优化、多源数据融合等方面已呈现快速发展趋势。用 AI 技术解决气象实际业务问题目前已经有很多开创性的实践案例。

清华大学地球系统科学系教授、气象人工智能领域专家黄小猛表示，通过综合利用深度学习、卫星遥感等技术以及海量观测和模拟数据，能够大幅提高当前气象观测和预报能力。一些 AI 大模型如盘古天气模型、FourCastNet 模型、伏羲模型和凤鸟模型，其预报效果已经初步超越了传统数值模式。未来 AI 将与传统模式深度融合，通过数据驱动和物理驱动的混合建模方式来进行进一步提高预报精度。

“AI 会成为气象科技发展的重要动力和未来工作的重要工具。此次竞赛活动将充分发挥 AI 在气象领域的潜力，通过联合学术与产业推动相关领域技术的发展。”黄小猛说。

本次创意作品征集与交流活动内容向全球在读博士研究生、高校、科研院所和企业单位的青年科技工作者以及社会上具有气象 AI 创意能力的青年，鼓励个人参加。这对于青年人有着强大的吸引力。

“该竞赛能给年轻人一个实质性的平台，让他们在论文或项目中的理论思考转化为有用和有趣的产品，比如可以利用深度学习模拟降雨过程，开发一个短时降雨预报 App 或大语言模型。”黄小猛表示，参赛不仅可以提升学生的项目研发经验和实践能力，还给他们未来合作或就业创造了良好契机。

对于首届青年 AI 创意作品征集与交流活动的，许小峰最期待的并不是一定要产出成熟的作品，而是能促进青年人参与，推动气象应用与 AI 科技创新相结合，碰撞出更多思想的“火花”。



大籽蒿。



葎草。

患有过敏性鼻炎和过敏性哮喘，属于直接首次出现剧烈哮喘发作。

“为避免雷雨把大量被雷暴击碎的花粉小颗粒碎片带到空气中引起过敏，易过敏人群最好在雷雨天气后在室内待一段时间再外出。”北京市园林绿化科学研究院总工程师赵世伟在接受《中国科学报》采访时建议。

据尹佳长期临床研究发现，中国北方地区夏秋季花粉过敏患者中哮喘比例高达 53%，而且蒿草和葎草花粉诱发的哮喘症状严重，夏秋花粉诱发的哮喘并不是只有在雷暴天气时才会发生，天空晴朗伴刮风的日子也会发生，严重者哮喘间断持续 10-60 余天甚至更长，直至霜降才能平息。她表示，哮喘并不可怕，雷暴哮喘也只在特定时期才会出现，大家不必恐慌，只要手边备有平喘药，及时吸入药物都能有效控制症状。

“花粉过敏最青睐 15-55 岁这部分人群。”尹佳说，很多人对过敏性鼻炎不当回事，长期放任不管，大约有一半以上的过敏性鼻炎患者在 5-9 年后会发展为过敏性哮喘。而查出过敏原，并有针对性地进行脱敏治疗，是目前阻止过敏性鼻炎发展成过敏性哮喘的唯一方法。

不用“签证”就轻易入境的敌人

一到春天和秋天，医院变态反应科门诊室里总能看到很多“猪鼻子”，这是花粉过敏患者的标配。很多人反映，花粉引起的过敏症状比往年持续更久，战线从十几天拉长至一个多月。

“因为全球气候变暖，使得世界各地的花粉季延长。”尹佳介绍，加拿大杂草花粉季自 1995 年至 2009 年延长了 3 周多；美国春季花粉季开始得更早；英国、波兰和意大利的花粉

季节也均有延长。

关凯表示，全球气候变暖加剧直接导致降水线向北、向西移动，原本的干旱地区雨水增多。这会促使杂草在原本没有的地方疯狂扩张，导致空气中的花粉浓度连年升高。

尹佳提到，我国蒿草和葎草花粉过敏存在地区差异，像呼和浩特、榆林、赤峰、大同等高海拔稍高的地区以蒿草花粉过敏为主，而北京、天津、山东等平原地区以葎草花粉过敏为主。

与春季主要引起过敏症状的圆柏、侧柏花粉相比，秋季的蒿草和葎草花粉引起的过敏时间更长、症状更重。尹佳介绍，这两种花粉都易引起哮喘，因为它们的蛋白含量非常高，致敏性极强，而且葎草花粉导致的哮喘症状会更严重，如果你每年 8 月至 10 月出现咳嗽或喘息，很有可能对它过敏。

很多深受花粉过敏折磨的患者对蒿草和葎草深恶痛绝，部分地区为了缓解花粉过敏情况，还采取了地毯式清除蒿草、葎草行动。但每逢春秋，空气中的花粉浓度依然居高不下。

国内有大气生物学研究团队用 8 个数据模型分析发现，北方地区除了有“土著”蒿属花粉外，还有很大一部分花粉不用“签证”，直接从蒙古、俄罗斯、哈萨克斯坦等邻国吹过来。这部分花粉入境有多轻松呢？假如在 6 级风的助力下，仅用一天一夜就能吹至 1000 公里远。

有一年，关凯在满洲里地区度假时站在中俄边境上，看到我国这边的杂草只是过了膝盖，而俄罗斯那边的杂草竟有一人高，因为那边烟更稀少，所以杂草长得更加旺盛，产生的花粉量也就更多。“所以说，治理花粉过敏问题并不简单，不能单靠某个城市、某个省去实施，这甚至需要跨国合作以及广泛的联动参与机制。”



“碳寻计划”首轮获奖项目揭晓

本报讯（记者刁雯蕙）日前，腾讯“碳寻计划”首轮颁奖仪式在深圳举行，这是中国 CCUS（碳捕集、利用与封存）领域首个由科技企业发起的亿级资助计划，共有 30 个优胜项目获奖，每个项目团队获得 50 万元奖金。腾讯“碳寻计划”组委会将从这 30 个项目里优中选优，继续投入数个千万级别的项目资助。

在全球气候持续变暖的当下，CCUS 被认为是实现碳中和必不可少的托底性技术。自今年 3 月“碳寻计划”启动以来，获得社会广

泛关注和积极响应，入选的 30 个团队从 300 多项申报中脱颖而出，囊括了清华大学、香港科技大学、浙江大学、中国科学院等国内顶尖高校和科研机构，以及自然资源部、中国地质调查局、怀柔实验室等单位的优质项目。

获奖项目涉及在国内相对空白的从空气里直接捕捉二氧化碳、全球领先的用微生物基因编辑技术吸收利用工业尾气中的二氧化碳以及用建筑废弃物吸收二氧化碳再生产建筑材料、通过养殖贝类捕捉二氧化碳

2023 国际虚拟现实创新大会召开

本报讯（记者廖彦）近日，由山东省工业和信息化厅、青岛市人民政府主办的 2023 国际虚拟现实创新大会在山东青岛召开。开幕式上，工业和信息化部原党组成员、纪检组长金书波表示，虚拟现实是引领全球新一轮产业变革的重要力量，能够拓展人类感知能力，创新产品形态和服务模式，深刻改变人类生产生活方式。深化虚拟现实与工业生产、文化旅游、融合媒体等行业领域的有机融合，将进一步推动虚拟现实产业走深走实。

金书波介绍，为加快人工智能基础设施布局 and 融合应用，推进人工智能产业高质量发展，2022 年工业和信息化部等六部门印发《关于加快场景创新以人工智能高水平应用促进经济高质量发展的指导意见》，提出围绕高端高效智能经济培育、安全便捷智能社会建设、高水平科研活动、国家重大活动和重大工程、打造人工智能重点场景，提升人工智能场景创新能力，加快推动人工智能场景开放和创新要素供给。

为什么过敏的人越来越多？

如今，全世界的过敏患者越来越多，包括花粉过敏、尘螨过敏、霉菌过敏以及食物过敏等。甚至很多人从婴儿时期就有过敏症状。尹佳在榆林义诊时也发现，前来看病的低龄儿童食物过敏和特应性皮炎明显增多。

还有一个现象是，城市人群过敏发病率明显高于乡村，经济发达地区高于落后地区。生活水平高、受教育程度高的人群的子女及本人更易患过敏性疾病。食物过敏和严重过敏反应发病增多。

这不禁让很多人提出疑问，为何现在过敏的人越来越多？

在中国医师协会第六届变态反应医师分会年会上，瑞士过敏和哮喘研究所所长 Cezmi Akdis 以一个新视角和观点解释说，1960 年以后，有 35 万种新的物质没有被控制地引入到人们的日常生活，这些物质有些最终成为污染物。

例如，西方发达国家两次过敏大流行的关键时间点是：1960 年，表面活性剂和酶被引入洗涤产品中，导致了以后过敏发病增多；2000 年，乳化剂被强势引入到洗碗剂中，造成过敏的第二次大流行。

为什么这些洗涤物的引入会导致过敏病人骤升呢？

尹佳介绍了一种上皮屏障假说，正常人的皮肤、消化道、呼吸道等上皮细胞组织之间有紧密链接组织，与人体共生的微生物在这些紧密链接组织中发挥作用。但是，洗涤剂、表面活性物、乳化剂等会破坏与人体共生的微生态环境，造成上皮黏膜的漏洞，导致外来有毒物、有害微生物和过敏原容易通过这些漏洞侵入人体，产生炎症，诱发过敏。

现代化带来的生活方式的改变，已成为我国过敏性疾病发病率大幅提升的重要原因。尹佳提到，尤其是一些有洁癖的人群，用洗发水、沐浴露的频率很高，就算自己没有过敏症状，其后代也极易患上过敏性疾病。

“实际上，人体微生物的丰富度和过敏息息相关，人与自然环境的接触丰富了人体微生物菌群，促进免疫平衡，预防过敏和炎症性疾病。”尹佳呼吁，应当从孩童时代就多接近大自然、阳光、农场环境等，减少洗涤剂的频繁使用，保护人体的上皮屏障。

专家建议，轻症花粉过敏患者可以采用对症治疗，如抗组胺滴眼液、鼻喷剂，严重者可口服抗组胺药，整个季节用糖皮质激素鼻喷剂。针对哮喘患者，手边常备平喘药，及时规律吸入药物能有效控制症状。对从无症状的夏秋季花粉鼻炎患者，为以防万一，建议也备一支救急的吸入支气管扩张剂。

“南岳之旅”科普探奥秘

本报讯 9 月 21 日至 22 日，2023 年全国科普日（湖南）主场活动之“南岳之旅”科普研学实践在湖南衡阳市举行。

观看无人机表演、参观航空航天科技馆、动手 DIY 无人机、体验模拟飞行、观星观象……来自多所学校的中小學生现场观摩体验，感受科普的魅力。（王昊昊 肖亚辉）

▲小学生在南岳衡山国际研学营地体验 DIY 无人机。
王丹青 / 摄

等多个前沿技术。

据介绍，此次入选的 30 个项目涵盖了 15 到 20 种不同的 CCUS 创新技术路线，评审分为 10 个小组和 4 个大组，独立评审。此次，“碳寻计划”设立三大创新通道，其中“试点支持”赛道是关注还在实验室内进行研发的创新技术。腾讯将投入数个千万级资金，帮助这些实验室内的技术加速走出实验室，落地工业场景。

而“初创孵化”赛道则关注 CCUS 领域的初创企业，“碳寻计划”将协助它们对接共创新学习平台，帮助初创企业尽快实现规模化和商业化。

中国工程院院士谭建荣在会上表示，大数据、虚拟现实、人工智能、移动互联是信息技术的四大前沿领域。当前，生成式人工智能、元宇宙数字空间、拟人化机器人三大颠覆性技术交叉融合发展，给人类社会带来深刻变革。

会上，《全球人工智能大模型研究报告》《虚拟现实头戴式显示设备产品质量分析报告》《山东省加快元宇宙产业创新发展的指导意见》正式发布。国家虚拟现实创新中心（青岛）在大会期间正式启用。同时，山东省元宇宙产业创新发展联盟、山东广电数字文化产业基地正式揭牌。

发现·进展

中国科学院大连化学物理研究所等

机器学习能有效筛选“苦味”

本报讯（见习记者孙丹宁）近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员靳艳团队与大连工业大学、内蒙古伊利实业集团有限公司合作，发展了一种基于机器学习的苦味肽筛选新方法，利用该方法从超高温处理的牛奶中筛选并验证了导致该牛奶发苦的苦味肽。相关成果发表于《食品化学》。

苦味在食物味道中往往不受欢迎，而引起苦味的重要因素之一是一种生物分子——苦味肽。苦味肽是能够与细胞膜上的苦味受体结合进而引发苦味感知的一类小分子肽，通常在食品加工、储存或消化过程中生成。

一般来说，超高温处理的牛奶随着储存时间的延长会发生变苦的现象，蛋白质降解产生苦味肽可能是其诱因。除了对风味和营养的影响，苦味肽还被证实具有抗菌、抗炎、抗氧化等生物功能。因此，复杂物质中苦味肽的高通量筛选对营养研究和药物开发具有重要意义。

在该工作中，团队构建了扩展的基准数据集和全新的特征因子组合，建立了基于轻量梯度提升机算法的苦味肽分类预测模型，在独立测试中对苦味肽的预测准确率可达 90.3%。利用该模型在变质的超高温处理牛奶中能预测到 180 条潜在苦味肽，其中 11 条已被报道。

该工作将机器学习与组学技术相结合，提出了一套苦味肽鉴定和预测的完整工作流程，揭示了超高温处理牛奶储存过程变苦的分子机制，同时为功能肽的筛选提供了新方法。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.137288>

安徽医科大学第二附属医院等

冷大气压等离子体可加速难治性创面愈合

本报讯（记者王敏 通讯员刘理扬）安徽医科大学第二附属医院皮肤科主任医师杨春俊等离子体医学应用研究团队与国内相关研究机构合作，开发出适合临床应用的等离子体皮肤创面治疗设备。该设备具有无接触和无痛的特点，更适用于人体组织。近日，相关研究成果发表于《生物工程与转化医学》。

慢性创面由于局部缺血或感染，特别是耐药致病微生物易发，会导致创面愈合延迟。一旦发生创面复杂感染，导致创面不断演化，形成慢性复杂性创面，就可能会造成局部功能丧失，甚至继发皮肤癌。

随着人口老龄化和社会经济的发展，褥疮和糖尿病足等慢性创面已经成为影响国民健康的重大疾病之一。然而，现有治疗手段难以治愈且医疗费用支出高，给患者带来较大的经济压力。基于冷大气压等离子体原理的冷大气压等离子体设备治疗创面不仅疗效好，而且经济成本大幅度降低。

据介绍，冷大气压等离子体在接近人体环境的条件下工作，在体内外对病原微生物具有杀灭作用，可促进创面愈合，对正常组织细胞几乎无影响。

杨春俊团队长期致力于探索低温等离子体技术在多种皮肤疾病中的应用。目前，他们正采用新开发的设备进行全国多中心临床试验，该设备有望成为我国首台基于等离子体医学临床应用的具有自主知识产权的慢性创面治疗设备。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/btm2.10550>

山西师范大学、复旦大学

一体化光电神经器件研究获进展

本报讯（记者李清波）山西师范大学教授许小红、副教授薛武红与复旦大学教授周鹏合作，设计出一种基于铁电 p-n 异质结的新型两端多功能突触器件，通过极化可重构的 p-n 结内置电场和光诱导铁电极化翻转，实现了生物突触的多种功能模拟。近日，研究成果发表于《先进功能材料》。

具有高效、高速和高度并行信息处理能力的类脑突触设备被认为是下一代学习、认知和数据存储的新方向。与电子突触器件相比，具有光学传感能力的光电类脑突触器具有高速度、低串扰、低功耗等优点，在模拟人类视觉感知、记忆和环境适应等方面具有重要意义。范德华铁电材料具有按需任意堆叠、无须考虑晶格匹配的独特优势，且极化可以被光照和电场有效调控，为构建超小尺寸的可编程光电突触器件奠定了基础。

基于此，该团队巧妙构建了具有 II 型能带排列的全范德华 α -碲化铋/碲化锡铁电 p-n 异质结，利用电场及光照对铁电极化态协同编程，并对 p-n 结内建电场有效调制，在单一器件中实现了视觉突触的多种功能模拟。所模拟的突触功能包括超高的双脉冲易化指数、短突触可塑性、长突触可塑性和类视网膜光适应性等，以及联想学习相关的巴甫洛夫狗实验。这项研究展现了两端铁电 p-n 异质结在下一代人工智能机器视觉中的巨大潜力，并为 2D 铁电突触器件研究提供了新视角。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1002/adfm.202305822>