

热点关注

为什么冬天多雾霾

为何一到冬天，雾霾天似乎就多起来，我国雾霾的主要原因是什么，全球变暖对雾霾究竟有着怎样的影响，又该采取怎样的防治措施？

煤消费过量是我国雾霾的主因

说到雾霾，就不得不提到气溶胶。“雾和霾都与气溶胶粒子有关。”中国工程院院士、中国气象科学研究院研究员张小曳解释道，大气气溶胶是悬浮在大气中的固体和液体粒子的总称，表土、海洋、植被是气溶胶粒子主要自然来源，人为排放源则主要是化石燃料、生物质燃烧，土地利用、土地覆盖的变化，如城镇化以及涂料、化工产业等。

张小曳表示，世界气象组织用能见度来定义雾和霾，空气中的小水滴过多也会使能见度下降，由小水滴引起的能见度小于1公里时，称作雾；由气溶胶粒子和吸湿性气溶胶引起的能见度小于10公里时，称作霾。过去的雾、霾是自然现象，气溶胶是背景气溶胶，作为云雾凝结核的气溶胶主要来自自然过程，现今不论是雾还是霾都与加重的气溶胶污染有关。

“影响我国雾霾的主要因素有两类：一是排放，二是气象条件。其中，最根本的原因是以煤炭为主的不清洁能源的过量消费。”张小曳强调。

以中国和美国为例，张小曳算了一笔账，两国都是900多万平方公里的面积，2013年，我国消费煤约25亿吨，美国消耗8~9亿吨，而且我国主要是在约300平方公里的中东部消耗的，这使得我国大气气溶胶污染非常严重。

气候变化是否加剧霾污染

也有公众会问，气候变化是否加剧了雾霾天气？

对此，张小曳解释，各种气象因子或多或少都与大气污染有关，但是每个又不能全面、线性反映污染程度。为此，他们团队一直在攻关，最终研究出一个综合各种气象条件的不利气象指数。指数显示，气候变暖对区域性霾污染有影响，但不起主导作用，污染排放依然是主因。

那么，为什么冬天，污染排放相对稳定的阶段，雾霾天反而似乎格外多呢？

“排放稳定阶段，不利气象条件是污染出现的必要外部条件。”张小曳说。

生活中，很多人都有这样的经历，下午天气原本还是轻度污染，到了晚上或夜间就变成重度了。事实上，谁是后期这种“爆发性增长”的元凶，也是曾长期困扰科学家的核心问题。

张小曳指出，其团队人员长期研究发现，污染累积到一定程度后，会使气象条件进一步恶化，这时会出现逆温、低层增湿、地表辐射一端流减弱等现象，由于湍流减弱，边界层高度会压缩到污染初期的三分之一，形成显著的双向反馈机制。

“‘双向反馈’机理是气溶胶削弱到达地面太阳辐射，抑制边界层发展，使所有污染物在水平及垂直方向‘稀释’能力明显下降。正是其主导了污染后期PM2.5的爆发性增长。”张小曳说。

鉴于不清洁能源（主要是煤）的过量使用是我国雾霾严重的最根本原因。张小曳建议，未来污染减排依然是重点，如控制煤炭消费总量，增加天然气、非化石燃料使用；加强煤的清洁使用，减少人为排放，机动车控制，重点在非道路用车、大货车等。

据《科技日报》



人与自然

气候变化或致秋叶提前掉落

几十年来，科学家们预计，在气候持续变暖的情况下，温带树木的叶子凋落时间会越来越晚。早期的观察结果支持这种理念，因为近几十年来的气候变暖导致树叶留在树上的时间较久，令生长季节变长，而这有可能帮助延缓气候改变的速度。

然而，如今对欧洲树木进行的一项大规模研究表明，实际上随着这些树木在气候变暖情况下生长得更加茂盛，树叶可能会开始提前凋落。这一发现表明，随着气温升高，森林储存的碳将大大低于预期，提前落叶可能会对昆虫和其他物种产生连锁反应。

据英国《新科学家》周刊网站报道，瑞士苏黎世联邦理工大学的康斯坦丁·措纳及其同事研究了从1948年到2015年中欧地区近4000处地点的普



通橡树等六种温带树种的秋季落叶数据。随后他们进行了两项实验，以研究二氧化碳和阳光在树木落叶期所发挥的作用。其中一项实验对种植在接近目前大气二氧化碳水平和两倍于大气二氧化碳水平的室内树木进行了比较，另一项实验则检测了光照对树木的影响。

人们原本预计秋季变暖将使树木

生长季延长，落叶时间比如今晚两周到三周。但研究小组发现，实际落叶时间可能比现在早3天到6天。

该研究小组的实验和长达67年的树木生长记录表明，升高的二氧化碳浓度、气温或光照水平促使树叶在春天和夏天生长得更旺盛，从而加速了它们在秋天干枯并从树上脱落。尽管这项研究关注的是欧洲的树木，但措纳认为其结论也适用于北美和亚洲的温带树木。

如果上述结论被证明广泛正确，这种逆转将产生重大影响。措纳估计，落叶期从推迟到提前的转变相当于全球温带森林每年减少大约10亿吨碳存储，约占人类每年碳排放的十分之一。他说：“这是一个相当庞大的数字。”

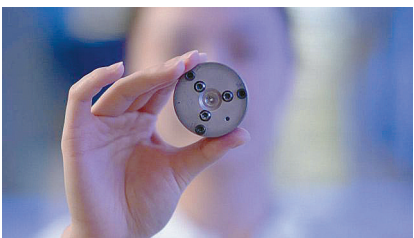
据新华社

科技前沿

室温下造钻石 全程只需几分钟

传统钻石的原石是金刚石，需要数十亿年时间，且在地球深处，还需要极端的压力和超高气温，才会产生使碳结晶的合适条件。

据国外媒体报道，澳大利亚国立大学和皇家墨尔本大学科研人员最近在室温下，仅用几分钟就制造出了钻石。科研人员使用的是一种全新技术，在普通室温下，使用金刚石砧设备，向碳原子施加意想不到高压，相



当于640头非洲大象的压力施加到一只

芭蕾舞鞋尖上，让碳原子就位，几分钟后就形成六方晶系陨石钻石和常规钻石。六方晶系陨石钻石也就是蓝丝黛尔石，其硬度要比普通钻石高出58%。

据研究者称，生产的蓝丝黛尔石将主要用于切割矿场超固体材料。制造更多这种稀有但超级有用的钻石，是他们的长期目标。

据新华网

科技生活

智能肥料 自主控制释放氮的速度



资料图片

目前使用的常规肥料中氮化合物较多，氮的流失会对土壤和水的质量产生负面影响。

据《俄罗斯卫星新闻》报道，俄罗斯托木斯克理工大学的科学家们发明了一种新的技术，从矿物废料中提取环保又价廉的智能肥料。地质系副教授马克西姆·鲁德明称，使用的原料来自采矿业当作废物储存的矿物。这种废弃的粘土矿物，呈层状结构。

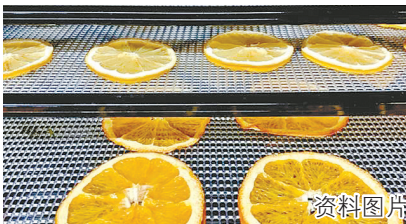
科学家把样品材料碾磨到非常小的颗粒，生产出一种产品。这种产品含有两种氮型号，每一种均可自己控制向土壤释放氮的速度和剂量。

智能肥料能确保植物获得均匀且持续的营养，避免氮对环境的污染。

该项研究系托木斯克理工大学与秋明国立大学合作完成，也是俄罗斯基础研究基金会和印度科技部的联合项目。成果已发表在《应用粘土科学》杂志。

据《北京日报》

“离子风”技术 可快速干燥水果



资料图片

当今世界，果干很受欢迎，消费量较大。目前企业果干的加工方式主要有两种：一是烘干，但水果经高温加热后会降低口感，营养丢失较多；二是风吹，使用“非热干燥”工艺，通过风扇吹去未经加热的风，把水分蒸发掉。这种加工方法基本保留了水果的原味和营养成分，但费时较长，且消耗大量电力。

瑞士国家联邦实验室研究了一种“离子风”现象。当一根悬着的导线带着高电压的正电荷时，电子便会被吸引过去，而质子则会被排斥。所有这些移动的分子最终产生了风。

之前研究中，科学家使用“离子风”技术干燥水果只取得有限成功。加拿大达尔豪斯大学的同事们最近采取了另一步骤，把水果放到接地网状物中，而不是使用不透水的托盘，结果带来巨大不同。水分可以从水果的所有方面蒸发掉，并能以两倍的速度和更均匀的方式进行干燥。

研究领导者希杰士·德夫雷耶教授说，与传统的“非热能干燥”技术相比，网格“离子风”技术能更快、更均匀地干燥水果，保留更多营养，且仅消耗不到一半的能源。

据研究人员透露，“离子风”技术很容易形成工业化规模。

晚综