

# 沙尘暴“纠缠”中国

本刊记者 王建燕 高建华

遮天蔽日，尘沙飞扬，世间一切犹如陷入“黄色漩涡”……这是一幅沙尘暴来临之下的景象。

春天来到，万物复苏。然而伴随着春天来临的不仅是鸟语花香，恼人的沙尘暴也不请自来。

受来自甘肃、内蒙古方向的冷空气影响，4月17日，北京遭遇强沙尘暴，全城被沙尘笼罩。这已是今年北京的第三场沙尘天气。此前一天，中央气象台于18时发布沙尘蓝色预警，称受这股冷空气影响，包括北京、天津在内的我国北方多个地区将有扬沙或浮尘天气，甘肃、内蒙古等局部有沙尘暴。

继4月22日内蒙古西部及中部偏北部分地区出现沙尘天气之后，4月24日沙尘暴再次袭击了内蒙古西部地区，受其影响，阿拉善盟北部及东部、巴彦淖尔市北部、鄂尔多斯市西部等地均出现了沙尘天气，局部地区能见度小于700米。其中阿拉善盟戈壁的拐子湖地区还出现了强沙尘暴，据额济纳气象台称当时当地最高风速达到了每秒17米，风力达到8级，能见度小于100米。

4月28日18时，甘肃河西地区出现沙尘天气。酒泉市出现了能见度小于100米的特强沙尘暴，金塔县和鼎新镇同时出现了每秒25.2米的大风。据甘肃省兰州中心气象台工程师张铁

军表示，此次沙尘暴天气过程是甘肃近9年来最强的一次沙尘暴天气过程，对此兰州中心气象台今年首度发布沙尘暴红色预警信号。

……

沙尘暴不只是一种自然气象灾害，更是一个重要的地球环境问题。面对铺天盖地的黄沙，多年来从中央到地方都出台了一系列政策、采取了相应的举措，并取得了一定的成效。可是，为什么沙尘天气仍会不时出现？造成沙尘暴的主要原因是什么？沙尘暴的危害很大，但沙尘暴真的是有百害而无一利的吗？就这些问题，《地球》记者采访了相关专家。

## 今春沙尘暴多于去年

北京自古风沙多，“沙尘暴来了”曾经是北京人春季生活的一部分。据了解，2004至2008年，北京共发生沙尘天气40次，其中，首当其冲是春季的沙尘天气，占9成以上。近10年来，每年都是4月份的沙尘天数最多。

“春季冷空气活动速度快，降水

不多，我国西部以及蒙古国沙源地天气回暖快，土壤解冻快，同时地表植被返青晚，裸露的沙土被风一吹，尘土上扬，特别容易形成沙尘天气。”中国气象科学研究院研究员李维京在接受《地球》记者采访时表示，一般春天（3～5月）是沙尘暴发生最多的时段，占全年的80%左右。

“今春我国北部连续干旱，沙尘天气发生可能性较大。其中，局部地区发生重特大沙尘暴灾害的可能性较大。国家林业局副局长祝列克表示，林业部门将提高卫星影像采集和判读水平，还将加强重点预警期应急值守。”

国家林业局制定了发生重特大沙尘暴灾害的应急处置措施，一旦发生重特大沙尘暴，将启动应急预案。

中国气象局气候中心监测表明，今年我国春季的沙尘天气将比去年略多，比常年略少。

“我国北方地区今年春天的沙尘天气比较频繁，天气变化是主要原因。”李维京认为，造成今年沙尘天气偏多的原因主要有4个：一是入春以来，我国北方大部分地区气温较常年偏高，土壤解冻比往年提前，加速了土壤水分的蒸发；二是去冬今春以来，北方地区降水量偏少，一般较常年减少三至五成，甚至有的地区降水量减少多

达八成。地表干燥,而且大风天气增多,当前农村春耕备耕活动频繁,加剧了沙尘天气的发生;三是西伯利亚冷空气频繁入侵,势力较强,且在入侵路径上分布着大范围的沙漠、戈壁等沙源地,加上与蒙古气旋的共同作用,导致了沙尘暴的频繁发生;再者,在我国北方地区,沙漠广布,并且一些局部地区的土地沙化呈扩展之势,提供了大量的沙尘源。

李维京建议,通过防沙治沙减少裸露沙源,能够在一定程度上减少沙尘暴发生的频率和强度,降低灾害损失。

## 沙尘暴之前世今生

生活在北方的人一定体验过在沙尘暴袭击之下“灰头土脸”的感觉:空气中弥漫着沙尘的土腥味儿;在上下班的路上吃了一嘴沙子;或者满街都是“蒙面侠”……在这种天气里,很容易让人想起那句话:翻开那落满灰尘的厚重的历史。

“沙尘暴在我国是不可能消灭的,因为我国特殊的地理位置和特殊的土地结构,经常受到西伯利亚冷空气的入侵。我国北方地区有170万平方公里的沙化土地,邻近的蒙古、哈萨克斯坦等国也分布着200多万平方公里的沙化土地。因此,我国具备了刮沙尘暴的动力条件和物质条件。”国家林业局防沙治沙办公室主任刘拓介绍,世界上有四大沙尘暴多发区,分别位于中亚、北美、中非和澳大利亚。我国属于中亚地区沙尘暴频发区的一部分。

据了解,影响我国的沙尘暴源区主要有境内源区和境外源区。境外源区主要有蒙古国东南部戈壁荒漠区和哈萨克斯坦东部沙漠区两个区域。2001年通过卫星、气象观测和沙尘地面监测网络观测到的32次沙尘暴事件中,有18次是在蒙古国南部形成沙尘



沙尘暴造成空气浑浊,水平能见度低

暴后移动到我国境内的,其余14次均在我国内蒙古境内形成。境内源区主要有内蒙古东部的苏尼特盆地或浑善达克沙地中西部、阿拉善盟中蒙边界地区(巴丹吉林沙漠)与新疆南疆塔克拉玛干沙漠和北疆的库尔班通古特沙漠。

当沙尘暴从境外源区进入我国时,上述境内源区则成为加强源区。据专家介绍,沙尘暴分五个等级,从浮尘、扬沙、沙尘暴、强沙尘暴到特强沙尘暴。形成沙尘天气需要有两大大条件:一个是强劲的气流,一个是干燥裸露的沙尘源。从沙尘源看,发生在我国的沙尘暴主要是受境内沙尘源和境外沙尘源的影响,特别是今年,境外沙尘源影响更为严重些。

据刘拓介绍,我国的沙漠区域约为160多万平方公里,其中近几十年最新沙化的大概有8万平方公里,其余绝大部分是存在了几十万年的原生沙漠。从气象学角度来看,只要沙漠这一主要沙源不消失,沙尘暴就不会消失。“在同一个起沙地,这次可能是浮尘,下一次可能就是沙尘暴,决

定因素是气候。仅仅通过植树造林完全阻挡沙尘暴的发生,那绝对不可能的,因为沙尘暴是从几千米、上万公里高空过来的。”

除了干旱的气候环境和沙尘源,一般来说,沙尘暴的发生还需要有不稳定的气流和大风。春季沙漠的边缘地区,由于长期干旱,而且地表少有植被保护,当有大风来临的时候,地表的沙尘很容易被吹起且被输移,但由于沙子粒径较大,不易形成悬移,因此不能长距离输移,这也是距沙尘较远的地区只有降尘而少见扬沙的主要原因。如果大风持续的时间比较长,形成悬移的浮尘能够被输送到很远的地方,所经过的地区就会出现沙尘暴;而当风速减弱到一定程度后,浮尘就会降落,该地就会出现降尘天气。如果此时降水,就会形成所谓的“泥雨”。

那么,沙尘暴是如何进入到北京的呢?

专家以北京为中心,为我们描绘出了三条沙尘暴向北京移动的轨迹:北路沙尘从二连浩特、浑善达克沙地





我国是沙尘暴频发区

西部、朱日和地区出发，经四子王旗、化德、张北、张家口、宣化等地一路直达北京；西北路沙尘从内蒙古阿拉善的中蒙边界、乌特拉、河西走廊等地区开始，经贺兰山、毛乌素沙地或乌兰布和沙漠、呼和浩特、大同、张家口进入北京；西路沙尘从哈密或芒崖开始，经河西走廊、银川或西安、大同或太原到达北京甚至更远的南京地区。

### 沙尘暴可控不可灭

沙尘暴年年治理，年年暴发，像流感一样令人防不胜防。我们不禁要问，如此顽固的沙尘暴到底能不能根治？

“要想根治沙尘暴是不可能的事情，因为沙尘暴本身是大气物质跟海洋物质交换的一个重要的途径，是一种自然现象。我们不能完全消灭沙尘暴，也不能因为人类的活动，在原有的沙尘暴概念当中再加上人类生产生活所产生的污染物。”李维京介绍，根据50年来的历史气候指标来看，春季是沙尘暴的高发季节，因此从季节

性的变化上来看，沙尘暴实际上是自然规律的一种体现。

“沙尘暴是一种自然现象，就像台风、冰雹一样，是一种自然的灾害性天气。”刘拓表示了相似的看法，“只要沙漠这一主要沙源不消失，沙尘暴就不会消失。无论从历史资料还是现实情况来看，都证明了沙尘暴的发生呈波动式的递减。从沙尘暴的运动规律可以看出，目前人类对气流、大风等自然现象是无法控制的，唯一能够控制的就是尘源。”

沙尘暴虽然不能消灭，但可以减少。“增加林草植被是减轻沙尘暴的危害、减少沙尘暴发生的一种有效的办法。”刘拓介绍，在同等的气候条件下，林草植被盖度达到40%以上，风沙活动就不显著；如果林草植被盖度在15%~40%，有局部的风沙活动；低于15%的林草植被盖度，沙尘活动就比较频繁。

比如，京津风沙源区通过近十年的建设，林草植被由44%提高到了55%，植被增加的直接影响就是这个

地区的沙尘暴由过去的加强区变成了现在的减弱区。像内蒙古的赤峰地区，过去沙尘暴频发，通过植物造林，现在变成了全国的卫生城，这些都证明森林植被在减少沙尘暴的发生、减轻沙尘暴的危害方面起到了至关重要的作用。

“当然，也有种观点认为沙尘暴是在3000米的高空做运动，而城市树木只有几十米高，靠植树造林根本起不到阻挡风沙的作用。”刘拓表示，实际上沙尘暴的传送是一个跳跃式的传送过程，有起尘，有尘降。在起尘的地方，如果林草植被覆盖率不高就有利于起尘，尘降的过程当中如果遇到地表比较平滑、森林植被较少的地方可能就会反弹，如果遇到森林植被比较茂密的地方，就起到抑制作用。所以，增加林草植被是减少沙尘暴的一种有效办法。

“近十年来，长期肆虐我国北方地区的沙尘天气得到很大缓解，沙尘天气发生频率和强度都处于近50年来的较低水平，说明以林草建设与保护为主的防沙治沙措施卓有成效。”刘拓对增加林草植被防治沙尘暴充满了信心。

### 沙尘暴的利与弊

沙尘暴，尤其是特强沙尘暴是一种危害极大的灾害性天气。当其形成之后，会以排山倒海之势滚滚向前移动，携带着沙粒的强劲气流所经之处，通过沙埋、狂风袭击、降温霜冻和污染大气等方式，使大片农田受到沙埋或被刮走沃土，或者令农作物受霜冻之害，致使有的农作物绝收，有的大幅度减产。

沙尘暴还能加剧土地沙漠化，对生态环境造成巨大破坏。强沙尘暴发生时，对交通和供电线路等基础设施

产生重要影响，甚至给人民生命财产造成严重威胁。此外，沙尘暴对大气造成严重污染，直接影响人们的健康，损失无法估算。

我国受到沙尘暴的危害严重，例如1993年5月5日发生在甘肃金昌等地的强沙尘暴天气，致使受灾人口150万，死亡45人，受伤108人；农作物受灾面积133万亩，果园成灾5.26万亩；死亡羊只、牲畜2.3万只（头）；损坏房屋1200间；毁坏温棚2500间；毁坏树木8.13万棵；损坏电杆和广播线杆1221根；直接经济损失9000余万元……

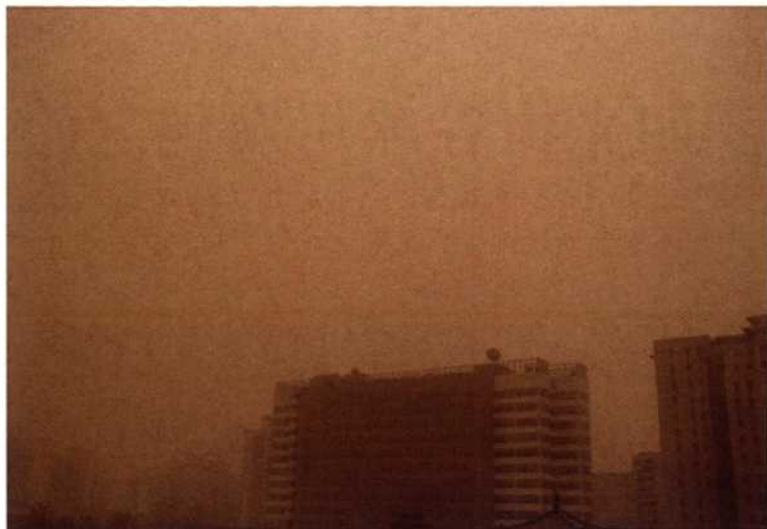
由此可见，沙尘暴可称得上是我国现今最重大的气象和环境灾害之一。因为大风加上浓密沙尘，其危害非同一般。可是，沙尘暴作为一种自然现象，也并非有百害而无一利。

气象主持人宋英杰在接受媒体采访时说：“养育了中华民族几千万人的黄土高原，其实就是沙尘堆积起来的。再就是沙尘能够减少酸雨，因为沙尘是碱性的，它在一个地方落下来后，能够一定程度上中和掉酸雨的影响，所以我国北方的酸雨比南方少一些。另外沙尘还可以输送水汽。”

## 中国治沙工作初显成效

土地沙化是我国面临的最为严重的生态环境问题之一。一方面政府每年投入不少资金，植树种草，力图锁住沙漠，使其不再扩展。但另一方面，经济活动却又在不断制造着新的生态恶化。怎样才能真正让沙尘暴不再肆虐？

“防沙治沙是一项复杂的系统工程，必然要求我们用系统工程的原理作指导。在防治措施上，要以生物措施为主，工程措施和生物措施有机结合，多管齐下，综合治理土地沙化。”李维京表示，要强化以下措施：一是



沙尘暴中的建筑物

要采取封禁的办法，保护自然生态，促进植被的自然修复，保护沙漠的结皮层；二是要采取工程措施和生物措施相结合的办法，突出对重点沙尘源区的治理，增加林草植被覆盖；三是要通过强化执法的手段，严格禁止滥樵采、滥放牧、滥开垦，保护治理成果，恢复自然植被。中国沙尘暴是由多种因素引发的，既有自然原因，也有人为破坏因素。李维京特别强调人为破坏因素不容忽视。

中国1999年至2000年对内蒙古和河北北部的遥感监测结果显示，5年内这些地区耕地增加了62万公顷，草地和林地则减少了近80万公顷，其中北部和西北部源区和路径区植被减少土地沙化的现象更为严重。这些人为破坏，使沙尘暴发生的频率和强度大为增加。

为了掌握我国荒漠化和沙化最新变化动态，国家林业局组织开展了第四次全国荒漠化和沙化监测工作。监测结果显示，2005年初至2009年底，全国荒漠化土地面积262.37万平方公里，沙化土地面积173.11万平方公

里，分别占国土总面积的27.33%和18.03%。五年间，全国荒漠化土地面积年均减少2491平方公里，沙化土地面积年均减少1717平方公里。祝列克表示，监测结果表明，我国土地荒漠化和沙化情况已经整体得到初步遏制，荒漠化、沙化土地持续净减少，但也有局部地区仍处在扩展的局面。

“我们无法控制冷空气和不稳定的大气环流，但可以增加地表覆盖，减少沙尘源。”刘拓介绍说，经过这些年的治理，在京津风沙源治理工程区、三北工程区等重点治理区，林草植被的覆盖率普遍增加了20%~30%，近20%的沙化土地得到了治理，对减轻沙尘危害起到了积极作用。

“预防沙尘暴，最根本的是持之以恒、锲而不舍。不能因为沙尘暴少了就放松治沙工作，也不要因为刮了几次沙尘暴就产生悲观情绪。”

刘拓说，“从历史数据看，我国北方沙尘暴是逐渐减少的，这说明我们在减少沙灾方面是可以有所作为的，树立这一信心十分重要。”