



春天，本该是万物复苏，阳光灿烂的季节，然而，近年的春天不再那么明媚可人了，沙尘暴成了随春天气息而来的最常见最烦人的天气。

## 全球有四大沙尘暴源区

据资料显示，沙尘暴所涉及的范围已占据地球表面43%左右的面积。沙漠专家称，沙尘暴由来已久，在地球诞生初期就已存在，就像现在火星上发现的正在进行着的强沙尘暴现象那样。专家们根据地层中发现的沙漠沙、风成红土和黄土以及深海沉积中的风成物质变化推测沙尘暴的演化历史，至少可上溯到6亿年前的下寒武纪2.8亿—1.4亿年前的二叠纪、三叠纪和侏罗纪。

大风和地表沙尘物质是沙尘暴形成的两个最重要条件，约占陆地总面积的30%的沙漠显然就是其发源地了。黄土也是沙尘暴的地面沙尘源物质之一，而它的源地还是沙漠。

由于沙漠在世界各地的广泛分布，加之不同地形和不同地区的不同气候变化，就形成了4个主要的沙尘暴源区：

北美、中亚、澳大利亚和中非。

北美沙尘暴主要发生在美国和加拿大。20世纪30年代，由于严重的旱灾和对土地的过度开发，美国大平原广大地区发生“黑风暴”。1933年4月，美国西部首次出现黑风暴现象，毁坏了60万公顷农田。1934年又起黑色狂飙，整整刮了3天3夜。1935年4月14日，美国西南大平原上又发生了更大的黑风暴，它横扫了十多个州，大约占美国2/3的大陆，被称为“黑色星期日”。之后，黑风暴在美国整整持续了10年，引起了250万人口从西南大平原逃离，几百万公顷农田废弃。

据联合国环境计划署报告，半个世纪以来，亚洲沙尘暴的强度增加了近5倍，是全球自然灾害增多的重要所在。仅在亚洲，沙尘暴每年造成的经济损失就达65亿美元左右。发生在中亚或中国西部的沙尘暴影响已经波及东亚甚至美洲西海岸。

前苏联未能吸取美国西部开发的历史教训，复制了美国人的不幸，那就是20世纪50年代至60年代，前苏联步美

国人的后尘，开垦哈萨克斯坦、西伯利亚、乌拉尔、伏尔加河沿岸和北高加索部分地区并大规模移民，10年开垦了6000万公顷荒地，后来大量新垦土地又沦为寸草不生的沙丘，引发了60年代的干旱并导致了严重的地表风蚀，连续遭到黑风暴的袭击，其中1700万公顷土地严重受灾，仅1960年3月和4月两次沙尘暴受灾面积就达400万公顷。黑风暴的发生延续到1965年冬、1966年春，我国内蒙古和北京地区也受到影响。

澳大利亚的沙尘暴主要集中在南澳干旱和半干旱地区，北部牧场年平均降雨量仅有125毫米，南部干旱农耕作区，炎热少雨，长时间裸露的休闲地随处可见，缺乏植被覆盖，又经羊群践踏，地表极易起尘发生沙尘暴。这里每年遭受风蚀危害的平均天数超过35—40天。近20年来，南澳发生严重的沙尘暴有3次，几乎横扫了西部的艾利半岛。

非洲尤其是中非，是世界上又一大沙尘暴多发区。尤其20世纪以来，非洲连年旱灾不断。1968—1974年撒哈拉沙漠以南的萨赫勒地区连续5年发生大旱

今年世界环境日主题：莫使旱地变荒漠

沙尘暴：

大自然的惩罚

林志文/图

和大饥荒，致 20 万人死亡，引起国际上第一次下决心防治荒漠化行动。旱情一直延续到 80 年代，上百万人被夺去了生命。非洲沙尘暴多发，除了大气和干旱因素外，人口的膨胀和极度贫穷导致过度的垦植和放牧，使耕地表层严重破坏也是主要因素。

## 中国沙尘暴已漂洋过海

研究发现，中国沙尘暴从 6500 万年前的晚白垩纪就有了，与沙漠的形成同步，之后第三纪和第四纪随着沙漠的不断发育和演化继续存在。

据有关专家搜集到的历史文献记载证明，中国沙尘暴有确切文字记载最早是公元前 205 年（汉高祖二年）。从公元前三世纪到新中国建国初的 2154 年中，我国至少发生强度沙尘暴 70 多次，平均每 31 年发生 1 次。以世纪为单位看沙尘暴发生频度，17 世纪以前最高 7 次，18 世纪增至 10 次，19、20 世纪均骤升至 17 次。

据气象部门统计，建国至 2001 年 52 年间，累计发生中度以上沙尘暴 88 次，平均每年 1.7 次，与历史时期每 31 年 1 次相比，形成惊人对比。

进入新世纪后，沙尘暴又急剧增加，2000—2005 年，沙尘暴一年比一年多，整个北方几乎无一地区幸免。沙尘暴甚至漂洋过海远及日、韩、美。截至 2006 年 2—3 月底，河西走廊、兰州市、喀什、内蒙古、吉林已发生多次沙尘暴和扬沙天气。专家发现，沙尘暴频度与荒漠化扩展的步伐一致：20 世纪五六十年代，沙化土地每年扩展 1560 平方公里；七八十年代，每年扩展 2100 平方公里；90 年代，每年扩展 2460 平方公里。西北、华北、东北几大沙化土地已达 17.6 万平方公里，西部草地沙漠化已占沙漠化土地总面积的 58%。土地沙化导致了生态环境的恶化，西北和内蒙古已成为春季沙尘暴的主要发源地。

近年中科院划分出中国沙

尘暴四大中心和源区，即：甘肃河西走廊及内蒙古阿拉善盟；新疆塔克拉玛干沙漠周边地区；内蒙阴山北坡及浑善达克沙地毗邻地区；蒙陕宁长城沿线。其中，河西走廊及阿拉善盟是 4 个源区最严重的沙尘暴中心。

河西走廊及阿拉善盟源区，面积为 56 万多平方公里，沙漠、沙地丰富，干旱湖盆多，又是北方强冷空气南下的要冲，地面沙尘极易被大风卷入空中，形成强沙尘暴。据甘肃省气象局资料，此区年平均沙尘暴天数多超过 20 天，是沙尘暴高频区和重灾区。另有数据显示，甘肃的沙漠化土地面积已达 14.3 万平方公里，流动沙地占 49%，主要分布在河西走廊。每年沙漠前移 3—5 米，部分严重地区可达 8—10 米。特别是位于河西走廊东部，腾格里沙漠、巴丹吉林沙漠和乌兰布和沙漠之间的民勤绿洲，已成为我国北方地区沙尘暴四大发源地之一。

新疆塔克拉玛干沙漠周边地区（也即塔里木盆地周围地区），在历史上就多次经历过绿洲沙漠化和沙尘暴的袭击。尤其盆地南缘和西边的喀什冲积平原，为塔克拉玛干沙漠向南蔓延地带，风沙活动频繁，和田地区最严重。解放后，塔里木盆地边缘和西部地区，先后发生过 14 次强沙尘暴，平均 4 年发生 1 次，亦为沙尘暴高频区。

内蒙古阴山北坡及浑善达克沙地毗邻地区，受内蒙古高原西北气流影响，冬春干旱大风，草原牧区演变成了农牧交错区，土地沙漠化严重，是沙尘暴后发高频区，直接威胁华北、京津地区以

及东亚。

蒙陕宁长城沿线，也受内蒙古高原气候影响，风大干旱，同样因为过垦过牧的破坏，沙尘暴频率在不断增加，年平均接近和超过 20 天。

2001 年 4 月，美国国家海洋和大气局在科罗拉多州的博尔德实验报告说，来自中国北部的沙尘暴已经到达北美，在这以前，香港、台湾和韩国、日本都多次测到了沙尘暴的粉尘到达了他们的上空，不过飘过太平洋到达美洲还是第一次。

## 西北是沙尘暴高活动区

据中科院专家称，中国西北地区是全球四大沙尘暴区之一的中亚沙尘暴源区的一部分，属于全球现代沙尘暴的高活动区。在中国 4 个大沙尘暴源区中，西北也是高发源区之首。由于生态环境加速恶化，西北地区突发性沙尘暴频繁发生。尤其是北临腾格里和巴丹吉林两大沙漠，境内分布有 12 万平方公里的戈壁和沙地、绵延 1000 多公里的甘肃省河西走廊地区，以及内蒙古阿拉善盟地区，由于近 10 年自然生态环境恶化以及人为因素的影响，北方强冷空气南下在这一区域引起的“狭管效应”，使得这里成为目前中国北方强度最大的沙尘暴源区。近年来，这一地区每年的沙尘暴日竟达到 30 天左右，而且毫不客气地向华东逼近。这里属于典型的大陆干旱荒漠气候，1949 年后曾发生过 42 次沙尘暴，其中强沙尘暴 9 次，时间距最长为 19 年，最短 1 年，每次都造成巨大的灾情，其中

以 1952 年、1977 年和 1993 年最为严重，造成大量人员死亡，大面积农田受灾。特别是 1993 年 5 月 5 日的特大沙尘暴，席卷了中国西北大部分地区，是我国有史以来罕见的灾难性强沙尘暴，直接经济损失 5.6 亿元。迄今，这个地区每年受风沙危害损失大约为 2.9 亿元。新疆和田地区干旱多风，近 30 多年发生强沙尘暴 8 次，平





均每4年发生1次。“5.5”黑风暴,引起国家高层及各地政府的重视;有关科研单位和气象部门也自此加强了沙尘暴灾害的成因、时空分布、成灾方式、成灾过程以及防治措施等方面的攻关研究,并对其危害、形成及活动的特征、减灾对策、环境动态监测与预警系统等做出了科学的结论。

西北地区之所以成为中国沙尘暴高发区,一是因为这里是我国也是全世界最严重的干旱区之一,年降水量在200毫米以下,蒸发量却在2500—3000毫米,导致地表干燥,植被稀少,生态环境极为脆弱;二是西北深受西北风与东南季风影响,风力强劲,大风频繁,沙质地表易被风力吹扬形成沙尘暴;三是西北地区沙漠、戈壁土地面积大,地表物质松散,沙源丰富,为沙尘暴提供了沙尘物质来源;四是西北地区可利用水资源越来越少,冰川后退,湖泊萎缩,径流减少,导致荒漠化加剧;五是人口急剧增长,导致农业过度开发,草原退化,森林植被被严重破坏,地表生态恶性循环。

### 人类有不能推脱的责任

专家们一致认为,风和沙源是沙尘暴发生的主要因素。风,是起沙尘的动力因素。甘肃解放后有记载的6次区域性沙尘暴的最大风力都在12级以上。沙源,就是干燥、疏松地表的沙尘物质,我国沙漠和沙地多达70万平方公里,有足够的沙尘物质。再加上春天上冷下暖的不稳定空气条件,沙尘暴极易产生。

就人类能力而言,目前还无法改变大气环流和气候冷暖变化,也不可能消灭沙尘源地,只能是在防治和保护上使其有一定程度的减弱。因此说,沙尘暴在很长时间内仍将存在。

植被破坏,土地荒漠化,是沙尘暴发生的一个前提;反过来,每一次沙尘暴又导致4—5厘米厚度的地表风蚀,为下一次沙尘暴创造了新的条件。我国解放初对新疆的大面积开发,使北疆玛纳斯湖、艾比湖水源被截而萎缩甚至枯竭,南疆塔里木河上游开发也因截水而导致

60年代罗布泊干涸,生态急剧荒漠化。甘肃为解决贫困农民生活问题,往绿洲边缘荒漠半荒漠地带移民开荒,也造成地表生态的破坏。石羊河流域,上下两个绿洲历来的争水,导致生态越来越糟,受害最重

的是民勤盆地。整个西部,滥垦、滥樵和滥牧,使得原生态破坏十分严重。

1952—2005年5月,甘肃河西地区发生过46次沙尘暴,形成重灾10次,都是从河西本地形成的。这是由于河西上游水源不断减少,干旱湖盆急剧增加,加之绿洲边缘地带人为破坏导致严重荒漠化,形成沙尘暴地表物质因素所致。

人类生产活动的影响在我国的确很明显,主要问题在于“过度放牧和过度耕种”。美国专家分析,中国和美国的国土面积与载畜能力相当,美国只有9800万头牛和900万只羊,而目前中国却有1.27亿头牛和2.79亿只羊。他们认为农牧区的生态退化导致的沙尘暴在全球许多地方都发生过,现在又在中国重演。

我国历史上,始自汉,后有唐、清共3次大的开垦破坏;解放后又有3次大的移民开荒运动。出于人口增多和西部贫穷的压力,过垦过牧、滥樵滥采,加之水源越来越少,湖泊、泉水和沼泽地的干涸,过度超提地下水,更使大面积土地沙漠化,原生态植被大量被破坏。据统计,中国荒漠化土地已达262.2万平方公里,占全国总面积27.3%,其中99.6%在西部,增速由20世纪六七十年代每年1560平方公里上升到2460平方公里。全国水土流失面积达367万平方公里,几乎全在西部。因此,就人类对自然的破坏来说,沙尘暴的频发和危害,是人类咎由自取。



### 阻断“沙尘暴时代”的复制

美国的《光荣与梦想》一书中指出:中国和美国两个国家有很多相似的东西,譬如沙尘暴。美国科学家认为:美国、前苏联和中国,这三个幅员辽阔、人口众多的国家,先后以相同的思路和相同的举动,诱发了沙尘暴这个相同的灾难。

专家们认为,强沙尘暴的频起与同期中国荒漠化的扩展步伐一致。减少沙尘暴的发生,就必须遏制荒漠化的进展。中国沙尘暴的主要源区在西北,防治的着眼点也应在西北。现在刮到各城市的粉尘已不是沙漠中的颗粒,而是来自沙漠和绿洲边缘地带,主要是西部被破坏的地表,另一个重要来源是西部众多的干旱湖盆。沙尘暴要全方位防治,不能只注意下风地区。

制定防沙治沙的规划,与沙尘暴打持久战。专家说,整个北方统一规划,哪里搞草哪里搞林,要根据降水量多少与不同明确下来。贺兰山以东,应重点种草,防止超载,避免沙漠化;贺兰山以西,重点解决水资源合理利用问题,要给生态沙漠绿洲边缘交接地区生态给水。大面积恶化的地方,要撤人搞无人区和保护区。

我们相信,只要我们与大自然和谐相处,沙尘暴危害是会有所减轻的,西北和整个北方的“山川秀美”就不是空中楼阁。