

2003 年全球重大天气与气候事件

王丽华

(国家气候中心,北京 100081)

提 要

全球气候持续偏暖。南亚、欧洲大部 and 北美洲冬季出现异常严寒,许多地区遇到数十年未见的暴风雪(雨)天气。夏季欧亚大陆和北美的多个国家出现持续高温酷热天气,严重干旱导致森林火灾频发,经济损失惨重。南亚、东南亚夏季暴雨频繁,造成严重洪涝灾害。非洲干旱持续,局部发生洪涝。美国 5 月遭受特大龙卷风袭击,北大西洋飓风较常年显著偏多。

关键词: 全球气候 严寒 酷热 洪涝 热带风暴

1 2003 年是全球第三个最暖年

2003 年,全球气候仍持续偏暖。世界气象组织《2003 年全球气候状况声明》中指出:2003 年全球地表平均温度比 1961~1990 年的 30 年平均值高出 0.45°C ,为 1860 年以来第三个最暖的年份。春夏两季,欧洲大陆的气温持续比常年同期偏高 $3\sim 5^{\circ}\text{C}$,许多地区的气温打破近几十年乃至上百年的历史同期纪录。这种高温也延伸到整个北半球,中国、加拿大、美国、夏威夷、俄罗斯及阿拉斯加均出现了接近或超过最高记录的高温天气。

2002 年 5 月形成的厄尔尼诺事件,于

2002 年 11~12 月达到盛期。2003 年初,赤道中、东太平洋异常暖水迅速减弱,暖事件结束(3 月);衰减的暖中心移至日界线西侧,并且稳定少变。春季到夏初,赤道东太平洋出现一次弱冷水波动。之后,赤道中、东太平洋大部海域温度基本正常。9 月中旬以后,赤道中、东太平洋大部明显增暖,大气、海洋状况基本以暖位相为主。

2 冬季欧亚大陆及北美遭暴风(雨)雪和严寒袭击

2002 年 12 月初,特大暴风雪横扫美国南部平原和东部沿海,纽约一天的降雪量就

超过 2001/2002 年整个冬季的降雪量,数百万家庭供电中断。此后,暴风雨又袭击了美国的西海岸,16 日加州大雪 58.9mm 的降雨量成为 1940 年以来冬季降雨的历史最高纪录。1 月初,暴风雪袭击了美国东部和加拿大东部,许多地区积雪超过 60cm。2 月中旬,美国大部地区连续数天遭受 80 年以来最大的暴风雪袭击,导致 41 人死亡,28 万户家庭电力供应中断,经济损失达数千万美元。

岁末年初,亚洲的部分地区受到冷空气频繁入侵。韩国连日大雪导致气温急降,东部江陵的气温为 40 年来最低值。日本因暴风雪引起雪崩,至少 65 列新干线列车被延迟,约 5 万名乘客受阻。与此同时,南亚也遭严寒袭击,造成近 1300 人死亡。其中,印度北方邦坎普尔市的气温一度下降到 0℃,成为当地 48 年来的最低气温,而孟加拉国北部和西部则遭遇了自 1998 年以来最严重的寒冷天气。

新年伊始,欧洲多个国家遭到暴风雨的猛烈袭击,造成大范围的供电中断、交通瘫痪,上万名旅客被困高速公路,数十万人无家可归。持续暴雨导致部分地区的河水暴涨、洪水肆虐,泥石流频发,德国科隆段的水位比正常水位高出 5m。俄罗斯的暴风雪使一些地区的积雪深达 2m,首都莫斯科和西伯利亚某些地区的气温下降到 -30~-40℃,部分地区甚至低至 -48℃,全国因严寒而死亡的人数达到 286 人。

3 北半球夏季高温热浪不断,严重干旱使火灾频发

5~6 月,印度半岛经历了持续的高温酷热天气,约 1700 多人死于酷暑。印度许多地区的极端最高气温超过了 45℃,个别城镇的最高气温一度接近 50℃,最低气温也在 30℃左右,日平均气温比常年同期偏高 3~6℃。高温加剧了干旱的程度,在印度 20 条主要河流中,已有 8 条河流完全干枯,严重影响了周边地区两亿多农民的生活用水和农田灌溉,农业生产损失惨重。孟加拉国部分地区最高气温上升到 41℃,巴基斯坦部分地区 6 月上旬的最高温度一度接近 53℃,首都伊斯兰堡的最高温度也连续数天保持在 43℃左右。

6~8 月,欧洲大部地区先后经历了几十年乃至上百年来罕见的高温 and 干旱天气,高达 38~45℃的气温造成近 2.1 万人死亡,仅法国就有近 1.5 万人因酷热而死。期间,英、法、意、德等国均出现了破历史纪录的高温天气。6 月,瑞士的月平均气温创下近 250 年来的最高纪录;克罗地亚气温高达 35℃,比常年同期偏高近 10℃;意大利罗马 6 月 14 日出现的 36.5℃的高温天气,创下了自 1782 年当地有气象记录以来的历史同期最高水平。进入 8 月以后,西班牙许多城市的气温一度超过 45℃,创 20 世纪初有气温记录以来的最高值。8 月 4 日,法国全境出现罕见高温,波尔多达到 40.2℃,阿卡松盆地最高气温达到了 41.6℃。8 月 7 日,比利时最高气温 40℃,创该国自 1833 年有气温监测以来的新高。8 月 9 日,德国西南部城市卡尔斯鲁厄实测最高气温达到 40.4℃,为该国 1730 年有气象记录以来的全境最高气温纪录,法兰克福地区接连 8 天最高气温在 35℃以上,则是 1857 年有温度记录以来持续最长的炎热天气。8 月 10 日,英国伦敦东南的肯特郡格雷夫森德气温高达 38.1℃,创英国自 1875 年有气温记录以来的最高温度。意大利米兰市最高气温达 38.5℃,超过了 1902 年的上一个最高纪录。

高温的同时伴随着严重的干旱,特别是南欧的许多国家夏季降水稀少,森林火灾频发。其中,巴尔干地区经历了前所未有的干旱,塞尔维亚遭遇了百年未遇的大旱,克罗地亚遭遇 50 年来的最大旱情,德国受旱的耕地面积达 350 万公顷,部分地区农作物减产 80%,农民的直接损失超过 10 亿欧元。多瑙河 50 年来的最低水位使奥德河航运被迫中断,塞尔维亚的发电量减少 60%。意大利波河的平均水位创下 100 多年来最低水位纪录,北部地区的农业损失高达 50 亿欧元。葡萄牙 23 年来最严重的火灾烧毁 21.5 万公顷森林,损失近 11 亿欧元,造成 1204 人伤亡。西班牙和法国南部的数万公顷森林也被烧毁,农业损失近 10 亿欧元。

4 亚洲暴雨洪水连绵不断

2 月,巴基斯坦受罕见暴雨袭击,山体滑

坡和泥石流造成 200 多人伤亡,供电和电信网络接近瘫痪。4 月,中亚地区连降暴雨,吉尔吉斯斯坦南部发生泥石流,至少 38 人死亡。3~4 月,阿富汗连降大雨,持续干旱虽得以缓解,但同时也使得喀布尔河水位暴涨,洪水泛滥,几十座村庄,上千公顷农田被毁,造成 37 人死亡。4 月下旬,印度阿萨姆邦遭遇 40 年来最强烈的暴风雨袭击,当地通信网络陷入瘫痪,至少 28 人死亡,2000 多人受伤,特里普纳邦西部也有上万人无家可归。5 月中旬,斯里兰卡南部和西部连降暴雨,引发了 50 年来最严重的洪水和山体滑坡,造成 237 人死亡,约 200 人失踪,150 万人被迫撤离。6 月下旬,阿富汗东北部发生暴雨洪涝。7 月,蒙古北部一些地区遭到近 21 年来最大的一次连续暴雨和冰雹的袭击,造成 18 人死亡;日本九州也因泥石流和山体滑坡而造成 14 人丧生、8 人失踪,约 3.1 万人受灾。11 月上旬,印度尼西亚的多个地区因连续降雨造成洪水泛滥和山体滑坡,造成 170 多人死亡。11 月 10 日,沙特圣城麦加遭受 25 年来的最大暴雨,造成 62 人伤亡。

从 6 月中旬开始,印度东北部由于受到季风雨的影响,多条主要河流泛滥,近千个村庄被洪水淹没,其中阿萨姆邦的水灾是近 50 年来最严重的,约 370 万人受灾。孟加拉国也有至少 540 万人受灾,170 万公顷农田被淹,1 万多公里道路被毁坏。7 月下旬,恶劣的天气使 20 条拖网渔船在孟加拉湾沿岸沉没,173 名渔民失踪。另外,尼泊尔大部地区受到洪水和山体滑坡的袭击,造成 120 多人丧生,3000 多所房屋被毁,数千人无家可归。巴基斯坦南部的信德省也因连日大雨造成 50 多万栋房屋被冲毁、153 人死亡,100 万人流离失所。8~11 月,越南多个地区因暴雨引发严重洪涝,数万间房屋被泡,近万公顷的农作物被淹,百余座大坝被冲垮,损失严重。10 月,受特大季风雨的影响,泰国南部 8 个省遭遇了数十年不遇的严重洪灾,约 1000 多条公路交通中断,20 万人受灾,经济损失约为 2500 万美元。

5 美洲洪水频繁夏季酷热,冬季严寒

1 月下旬,时值盛夏的阿根廷中部和西

部地区连遭高温热浪袭击,气温连续保持在 35℃ 左右,部分地区还出现了 40℃ 的高温,其中圣胡安市和门多萨市的气温高达 44℃。与此同时,热浪还袭击了智利中部地区,首都圣地亚哥 29 日下午的气温在阴凉处就高达 36.6℃,与 1998 年 1 月 17 日的历史最高气温记录持平。秘鲁的大部地区 1~2 月先后受到暴雨袭击,山洪、泥石流不断,大片农作物毁于一旦,数十人死亡和失踪,成千上万人无家可归,上万多头牲畜死于洪水中。3 月底,玻利维亚北部发生泥石流,造成数百人死亡,数百座房屋被淹没,损失惨重。

7 月,秘鲁中南部连遭寒流及暴风雪袭击,气温骤降,库斯科、塔克纳、胡宁和帕斯科等省大部分地区的气温持续低于 -10℃,部分高山地区的气温甚至降至 -23℃。这次寒潮造成 200 多人死亡。

11 月中旬初,强暴风雨肆虐阿根廷的中、东部地区,阵风最大风速近 $28\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$,降雨量普遍达 70~100mm,房屋被毁,供电线路和变电站受损,造成 13 人死亡和大面积停电。

10 月,美国西北部华盛顿州连降暴雨导致洪水泛滥,8 个县宣布进入紧急状态,经济损失数千万美元。在加拿大西南部,部分地区的持续暴雨造成数人死亡,7 百多人被迫撤离。11 月中旬,美国的东部、中西部和湖区遭受强暴风雨袭击,时速约 $33\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ 的狂风将树木连根拔起,扯断了电线,造成 2 人死亡,近百万居民停电,同时,暴风雨还造成大规模的交通拥堵和多个机场的多个航班延迟。

年终之际,美国有 37% 的地区遭受不同程度的旱灾,部分地区的旱情已经持续了 4~5 年,水资源严重短缺。10 月下旬,南加州遭遇了美国历史上最严重的野火。

6 非洲、澳洲降水不匀,洪水、干旱均有发生

受一直持续到 2003 年初的厄尔尼诺的影响,澳大利亚遭受百年不遇的干旱,70% 以上的地区受灾,谷物和小麦严重减产。干旱和破纪录的高温使野火频发,给东南部的部分地区造成严重破坏。

在非洲,2003 年初的干旱影响了南部和

东部的部分地区,2002年10月~2003年1月马普托的累计雨量是1951年以来同期最少的。而非洲的部分地区在雨季却由于热带气旋造成的降水引发洪水灾害。4~5月,肯尼亚大雨、山洪和泥石流肆虐,造成至少30人死亡,100多万人无家可归。7月,喀麦隆西南省和苏丹东部由于暴雨引发了特大山体滑坡,造成人员伤亡和财产损失。另外,11月中旬末,摩洛哥东北部地区连降暴雨,洪水泛滥,导致9人死亡,5人失踪。

7 太平洋热带风暴活动频繁,大西洋飓风明显偏多

2003年,西北太平洋和南海生成的编号热带风暴为21个,较常年明显偏少。其中,在我国登陆的有6个。4月21日,强热带风暴袭击孟加拉国,造成两艘渡轮倾覆,230人死亡。5月下旬,菲律宾北部和中部遭受热带风暴“林法”袭击,山体滑坡和洪水造成至少41人死亡,经济损失约220万美元。7月上旬,马来西亚南部遭强风暴袭击,近200所房屋在10分钟内被毁。7月22~23日,5年来最强的台风“伊布都”袭击了菲律宾的吕宋岛和棉兰老岛,瞬间风速高达 $64\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$,大范围农作物被淹,交通、通讯和电力供应一度中断,上万人无家可归。8月上旬末,第10号强台风先后两次在日本登陆,降雨量超过500mm,多条河水泛滥、道路被毁,引发120多处山体滑坡,数万居民供电中断,100多人伤亡或失踪。9月12日,强台风“鸣蝉”袭击韩国釜山,造成1.7万多公顷农田被淹,4座

核电站临时停止运转,127人死亡,经济损失约40亿美元。

2003年,大西洋飓风季节共命名热带风暴14个,其中7个加强为飓风、3个成为强飓风,明显超过1944~1996年的平均数(9.8个)。7月15日,美国得克萨斯州海岸遭到飓风“克劳德特”袭击,至少7.4万户居民停电。9月18日,飓风“伊莎贝尔”在美国东海岸登陆,造成至少16人死亡,600多万用户断电,经济损失近10亿美元。

东太平洋飓风较为活跃,有16个热带风暴生成,其中8个加强为飓风。9月22日,飓风“马蒂”以 $44\sim 50\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ 的风速在墨西哥西北部地区登陆,狂风暴雨造成近千所住宅和百余艘船只被毁坏,两万多公顷农田和城市街道被淹,沿海港口被迫关闭,4万多人受灾,10多万人的水电供应中断,经济损失为数亿比索。

8 龙卷风频繁

2月初,非洲刚果(金)遭强龙卷风的袭击,164人死亡,1702人受伤,1654栋房屋被摧毁,近2000居民无家可归。5月5日,孟加拉国首都达卡东北部遭龙卷风袭击,造成50人死亡,500人受伤,约600多座房屋遭到不同程度的破坏。5月上、中旬,美国自西向东遭受特大龙卷风袭击,在19个州内发生412次,是其建国200多年来同期最多的,打破了1999年出现177个龙卷风的纪录,造成42人死亡,数百人受伤,数十人失踪,房屋倒塌,交通中断,电力和通讯设施受损严重。

Significant Climate Events in the World in 2003

Wang Lihua

(National Climate Center, Beijing 100081)

Abstract

Global climate has been warming persistently. The year 2003 becomes the third warmest year since 1860. During the winter, extreme cold and heavy snow weather was experienced in large parts of Europe, South Asia and the United States. Persistent severe hot wave and drought events occurred over South Asia, central and southern Europe and parts of America. Severe forest fires were in these severe drought regions. Serious floods occurred in South Asia, Southeast Asia during the summer monsoon season. Severe tonadoes hit the United States in May. Activities of North Atlantic hurricanes were frequent from June to November and caused serious damage.

Key Words: world climate extreme cold hot wave floods tropical storm