

2000 年我国天气气候特点

陈 峪

(国家气候中心, 北京 100081)

提 要

2000 年我国主要天气气候特点为: 全国大部地区降水偏少或接近常年, 出现全国性干旱, 特别是北方地区春夏季遭遇多年来罕见的特大干旱; 汛期未发生大范围的暴雨洪涝灾害; 秋季黄淮以南地区出现持续连阴雨天气。全国大部气温接近常年或偏高, 持续暖冬态势发生转折, 夏季高温酷热。春季北方扬沙和沙尘暴天气异常频繁; 登陆我国台风个数偏少; 风电等强对流天气明显偏少。

关键词: 干旱 局地洪涝 连阴雨 高温 沙尘暴 台风

2000 年, 我国异常天气气候事件频繁, 干旱、风沙、局地暴雨洪涝、高温、秋季连阴雨、台风、风电等气象灾害给国民经济和人民生命财产造成不同程度的影响。其中影响最大的是全国性的干旱, 持续时间长、范围广、旱情重, 特别是北方地区春夏季遭遇多年来罕见的特大干旱, 南方一些地区夏伏旱也比较明显; 汛期我国虽未发生大范围的暴雨洪涝灾害, 但局地受灾较重; 秋季黄淮以南地区连阴雨天气明显, 秋收、秋种受到较大影响; 全国大部气温接近常年或偏高, 隆冬出现严寒天气, 持续暖冬态势发生转折; 夏季大部持续高温酷热; 春季北方扬沙和沙尘暴天气异常频繁; 登陆我国台风(包括热带风暴和强热带风暴, 下同)个数偏少; 强对流天气明显偏少; 冻害、雪灾等偏轻。总的来看, 年内暴雨洪涝、台风和风电等天气对农业生产影响偏轻; 但春夏持续少雨干旱, 风沙和热浪又进一步加剧了干旱的发展, 南方部分地区秋季连阴雨等影响较大, 全国农业生产的天气气候条件属偏差年景。

1 全国大部地区以少雨为主

2000 年, 我国降水时空分布不均, 基本以少雨时段为主, 全国平均降水量接近平均值(略少)(图 1)。南方大部年降水量一般有

1000~2000mm, 北方大部一般有 100~900mm, 西北中西部在 100mm 以下(图略)。

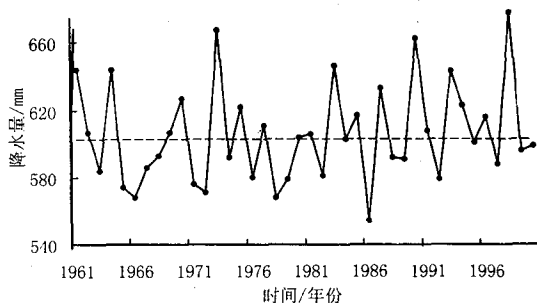


图 1 1961~2000 年全国平均降水量*演变图

*降水 and 气温要素平均值为全国 31 个省(市、区)要素平均值的面积加权平均值

与常年同期相比, 河北南部、河南大部、苏皖北部、南疆和北疆的部分地区、西藏南部、海南大部及福建南部等地偏多 3~5 成; 东北西部和南部、河套地区及河北东北部、北京、南疆西部等地偏少 3~5 成; 我国其余大部地区接近常年(图 2)。

内蒙古东胜和扎鲁特旗、黑龙江安达、吉林集安、辽宁丹东及广西龙州等地年降水量为 1961 年以来的最小值; 吉林延吉、河南南阳、江苏连云港、福建漳州、云南保山及西藏狮泉河和改则等地年降水量则为 1961 年以来的最大值。

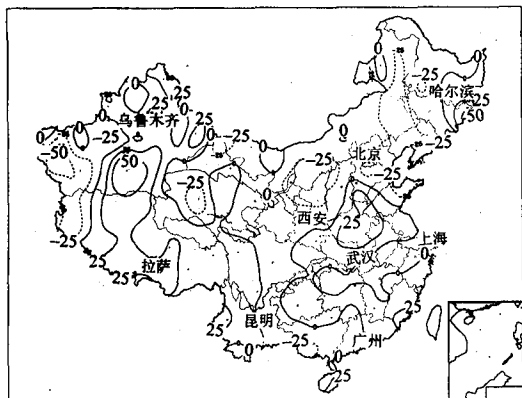


图2 2000年降水量距平百分率(%)分布

全国大部地区春夏干旱。2000年我国在经历了1999年的大旱之后,又遭受了罕见的全国性的干旱,为1949年以来干旱最严重的年份之一。1月份,我国大部地区一度雨雪异常偏多,但自2月开始降水呈持续偏少态势。2~7月,华北、西北、黄淮、东北及江淮、江汉、长江中下游沿江等地先后出现不同程度的干旱,这一时段降水量,东北大部、华北大部、西北东部、长江中下游沿江地区以及山东大部、四川盆地等地较常年同期偏少2~5成,部分地区偏少达5成以上;明显的少雨时段出现在后冬至春季,3~5月降水量长江中下游地区有100~400mm,淮河以北大部地区不足100mm,其中华北大部、西北、东北平原西部不足50mm,大部较常年同期偏少3~9成;春季淮河以北180个测站区域平均降水量为1962年以来同期最少值。持续少雨,加上同期气温偏高,大风天气频繁,导致我国特别是北方地区发生大范围干旱,全国最大受旱面积一度达到 $2067 \times 10^4 \text{hm}^2$ (有关部门5月中旬统计)。2~4月河北全省平均降水量仅21.8mm,其中石家庄、邢台、邯郸只有十几毫米,出现了1997年以来连续第四个干旱年,到5月中旬末统计,全省受旱面积 $154.5 \times 10^4 \text{hm}^2$,另有119万人、22万头牲畜发生临时性饮水困难,14万眼机井抽水不足或无水可抽。河南省除豫南部分县市外,2~5月降水量一般为20~80mm,春季降水量偏少

程度是1949年以来最严重的;5月上旬全省受旱面积 $357 \times 10^4 \text{hm}^2$,干旱严重威胁小麦生长,影响春播作物的适时播种和移栽,大中型水库蓄水量比常年同期减少30%,大部分中小河道断流,地下水位普遍下降2~4m,抗旱水源十分缺乏。入夏后,北方地区先后出现几次较大范围降雨过程,使淮河流域及汉水中上游一带旱情得到解除,其它一些地区旱情也有所缓和,但华北大部、西北东部等地雨量小,加上不断遭热浪袭击,出现了春夏连旱。东北大部5月下旬至7月上半月降水持续偏少,夏旱发展迅速,旱情严重;辽宁省夏旱发生早、持续时间长、旱情重,5月中旬至7月下旬降水量只有16~89mm,大部偏少5~9成,全省受旱面积 $278.6 \times 10^4 \text{hm}^2$,土豆、小麦等早熟作物基本绝产,林木业也受到较大影响。长江中下游地区雨季不明显,降雨量少,伏旱一度发展迅速;西南东部、华南等地的部分地区也先后出现夏(伏)旱。8月份,全国大部先后出现几次较大范围的降雨,大部地区久旱终得缓解,但北方一些受旱严重地区农作物关键生长期已过,干旱造成了难以挽回的损失。2000年春夏季我国发生的大面积干旱,给工农业生产及人民生活造成很大影响,夏粮减产达 $110 \times 10^8 \text{kg}$,干旱高温致使北方部分省市发生大面积严重的蝗虫害,河湖及水利工程水量严重不足,不仅影响航运和水力发电等,还使不少城镇供水紧张。

汛期暴雨洪涝灾害偏轻。夏季,我国大部地区仍然降雨偏少,未出现大范围的持续暴雨过程,仅淮河流域及其附近地区出现较强的降雨过程,其余大多为过程性的或局地的强降雨过程,全国较大范围的暴雨洪涝发生频次少,造成的损失也较往年轻。夏季降水量秦岭至黄河下游一线及其以南地区及华北南部一般有300~1000mm,与常年同期相比,仅河北南部、河南大部、苏皖北部部分地区、浙江南部、福建沿海地区及贵州中部等地偏多5成至1倍。主要的暴雨洪涝过程有:6月上旬中前期淮河流域、长江中下游、西南东部暴雨过程,6月5~12日长江中下游以南部

分地区暴雨,6月17~26日江淮流域部分地区出现持续大到暴雨,7月份淮河、汉水流域、长江上游及华北南部等地先后出现4次(3~8日、11~16日、18~20日、27~28日)较大的降雨过程,8月16~19日四川盆地、汉水流域、黄淮西部等地出现较强降雨过程。6月17~26日,西南地区东部、江淮、江南中北部、华南北部等地降了大至暴雨、局部地区降了大暴雨,其中6月18日福建省厦门降雨量为321mm,创1892年以来日降雨量的最大值;广东省珠海雨量也达217.5mm。受暴雨袭击,福建、贵州、江西、浙江、广西、湖南、广东等省区的部分地区山洪爆发,山体滑坡,农田被淹,房屋倒塌;据不完全统计,受灾人口2500多万人,成灾人口1400万人,死亡170多人,倒塌房屋22万间,损坏房屋64.4万间,农作物受灾 $110 \times 10^4 \text{hm}^2$,成灾 $68.5 \times 10^4 \text{hm}^2$,绝收 $22.5 \times 10^4 \text{hm}^2$,直接经济损失79亿元。

南方秋雨连绵。秋季,我国大部地区降水量正常偏多,华北南部、黄淮、江淮、江南大部及云南西部、海南大部等地较常年同期偏多3成至1倍,西北东南部、华北南部及其以南地区秋季降水量一般有100~500mm,局地甚至超过了夏季的降水量。多雨使前期受旱地区土壤墒情得到很大改善。但9月下旬至10月底,西北东南部、黄淮及其以南大部地区及西南地区东部出现两段连阴雨天气,湖北、四川、河南、安徽、陕西、湖南、江西等省的局部地区还降了暴雨或大暴雨,淮河流域、长江中下游等的一些地区渍害较明显。河南、安徽、江苏、湖北、湖南4旬阴雨日数一般有15~20天,其中河南南部和西部、陕西关中西部及陕南、甘肃东南部及江苏大部、安徽长江以北地区、江西北部及西部、湖南大部、湖北、贵州大部、四川盆地西部和南部、重庆等地达20~25天,局地达25天以上。湖北江汉平原出现的阴雨时间之长在历史同期少见;安徽淮北秋季连阴雨持续时间超过历史上严重的1970年和1975年,淮河以南仅次于这两年。11月份黄淮、江淮、江南等地又出现了7~16

天连阴雨天气。长期阴雨寡照,加上同期气温偏低,使秋收、秋种受到较大影响,尤其是安徽、江苏、湖北等地大范围棉花僵桃、烂桃,水稻不能及时收割、晾晒而霉烂、发芽,有些地方小麦无法播种,使小麦播期推迟。秋季,我国虽然没有出现大范围的强降雨天气,但海南、湖北等省局部地区发生了较严重的暴雨洪涝灾害。10月11~16日,海南大部普降暴雨到大暴雨,局部特大暴雨,海口、屯昌、文昌等10县市过程雨量在400mm以上;14和15日海口日雨量分别为209mm和216mm,15日琼海日雨量达298.3mm,11日08时至15日08时屯昌降水量高达761.7mm;这次暴雨过程持续时间长、降雨强度大、影响范围广、造成灾害重,是海南气象记录上少有的,造成10人死亡,农作物受灾面积 $30 \times 10^4 \text{hm}^2$,直接经济损失达39亿元。另外,11月以来东北大部、内蒙古东部和北疆地区降雪比较频繁,一些地区发生了雪灾。

2 全国气温正常或偏高

在经历了连续两年全国普遍偏暖之后,2000年偏暖的范围和程度已大为减弱,但全国平均气温仍高于常年值(图3)。大部地区年平均气温接近常年或偏高,其中,西北东北部、内蒙古河套地区、新疆东部和南疆西部、西藏西部、青海西部、江苏大部、浙江东北部等地偏高1~2℃(图4)。

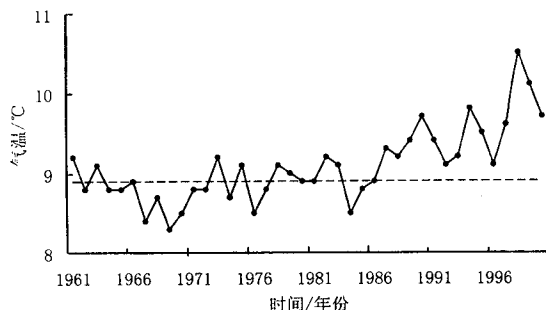


图3 1961~2000年全国平均气温演变图

隆冬严寒。我国持续了13个暖冬后,1999/2000冬季气温转为正常。1月份,我国大部地区气温偏低,出现了多年少见的持续严寒天气,造成淮河、洪泽湖区全线封冻,杭

州西湖也出现了自1976年以来的第一次大面积结冰现象,低温严寒使南方部分地区继上年12月之后再次遭受冻害。春季,我国大部地区气温接近常年偏高,其中北方大部 and 长江中下游大部地区偏高 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$,北疆及西北东南部、淮河流域等地偏高 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ 。

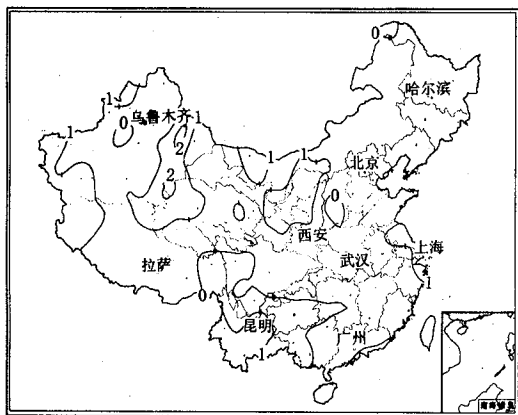


图4 2000年平均气温距平($^{\circ}\text{C}$)

夏季酷热。全国大部地区夏季气温正常偏高,其中东北大部、华北东北部较常年同期偏高 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$,西北大部、华北中部及山东大部、珠江三角洲等地偏高 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 。除青藏高原及其临近地区外,都先后出现了不同程度的持续高温酷热天气,高温时段主要出现在6、7月份,北方不少地区最高气温出现了近50年来的极值。其中,6月上旬华南东部、江南、华北平原中北部、东北西部及新疆东部等地,6月中旬华北东部、东北西部及关中、南疆等地,6月下旬华南、河北平原、松嫩平原及陕西中部和新疆等地都先后或持续出现 $35\sim 39^{\circ}\text{C}$ 的高温天气;如6月13日北京最高气温 39.3°C 、19日辽宁朝阳为 40.0°C 。7月,我国大部地区又先后出现2~3次 $35\sim 40^{\circ}\text{C}$ 的高温天气过程。7月12~14日河北承德连续3天超过 40°C ,14日为最高达 43.3°C ,为建站以来的最高气温;7月20~26日甘肃兰州最高气温持续超过 37°C ,24日最高气温达 39.8°C ,为1932年有气象资料以来的最高纪录;武汉市7月中下旬有19天最

高温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$,且日最低气温亦较高,其中28日高达 31.4°C ,为该市有气象记录百年来的最高值。6~8月高温日数,华北东部、辽宁西部、陕西关中、新疆南部及长江中下游和华南两地大部、重庆等地一般有 $10\sim 30$ 天,局部地区达30天以上。持续高温给工农业生产和人们日常生活等造成很大影响,高温与少雨同期还加剧了一些地区(特别是北方地区)的旱情。

秋季,我国大部地区气温接近常年,冷空气活动比较频繁,温度变幅较大,11月上中旬连续出现两次大范围的强降温天气,使一些地区农作物生长及人民生活受到一定影响。9月上中旬及10月中下旬,南方部分地区出现了不同程度的“寒露风”天气。12月份,除东北地区气温偏低外,全国大部地区正常偏高。

3 风沙天气异常频繁

2000年春季,我国北方地区风沙天气频发,3月至5月中旬前期的两个多月时间内就先后出现了14次较大范围的大风、扬沙、沙尘暴或浮尘天气过程,以3、4月份最为严重,其中3月26~28日、4月5~7日、8~9日、12~13日、18~20日、24~26日等6次过程强度较强,影响范围广,甚至江淮、长江中下游的一些地方都受到浮尘的影响。西北和内蒙古等地的部分地区还出现了能见度小于500m的强沙尘暴天气;特别是4月12日下午,甘肃的永昌、金昌、武威、民勤、古浪、乌鞘岭等地区还出现了“黑风”;青海省海西州茫崖站4月13日平均风速达 $30\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ 的时间持续近4小时,瞬间最大风速达 $35\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$,创历史极值。风沙天气出现频率之高、范围之广为近50年来罕见,严重影响了农牧业生产、交通运输及人们的日常工作和生活,还造成部分地区人员伤亡,同时也加速了北方地区春旱的发展。内蒙古春季受沙尘暴灾害的人口有48.5万人,损坏房屋5.3万间,死亡牲畜1万多头(只),丢失牲畜1.5万头(只),被风沙淤埋的人畜饮水井423眼,350台风力发电机遭受严重损坏,约 16000hm^2

农作物受灾;3月17日~5月7日多次发生的沙尘暴给全区造成的直接经济损失高达8500万元。

4 台风、风雹偏少

2000年,西北太平洋和南海上共有23个台风生成,其中有5个(0004、0008、0010、0013、0016号)在我国登陆,另外,0012、0014号台风对我国沿海部分地区影响也较大。本年,台风影响主要集中在7~9月,登陆个数较常年偏少,所造成的损失也较往年偏轻,台风灾害属一般年份。据不完全统计,受台风及其外围云系的影响,全国累计受灾面积 $187 \times 10^4 \text{hm}^2$,倒塌、损坏房屋70多万间,直接经济损失170亿元;福建、浙江、江苏、广东、海南等省部分地区受灾程度较重。第10号台风碧利斯为登陆台风中影响较大的一个,先后于8月22日晚和23日上午在台湾省台东和福建省晋江县沿海两次登陆,登陆时中心附近最大风力都达到12级。受其影响,福建省普降暴雨到大暴雨,沿海潮位比正常潮位高1~1.5m,沿海诸江水位超警戒水位或危险水位,造成洪水泛滥,山体滑坡,使人民生命

财产遭受重大损失;全省有9个地市、69个县市不同程度受灾,死亡48人,紧急转移安置66.9万人,倒塌房屋12.2万间,损坏房屋36.8万间,农作物受灾面积 $18.5 \times 10^4 \text{hm}^2$,绝收 $5.6 \times 10^4 \text{hm}^2$,毁坏耕地近 10^4hm^2 ,2000多家厂矿企业被迫停产,直接经济损失35.6亿元。

据不完全统计,2000年全国有30个省市、600多个县(市)次出现冰雹、龙卷风等局地强对流天气,降雹次数较常年明显偏少,风雹造成的经济损失也较轻,约37亿元。5月17~18日,北京、天津、河北、山东及辽宁、内蒙古局部地区共有50个县市出现雷雨天和大风和冰雹天气。北京市受灾面积近 6667hm^2 ,8000多民房遭破坏,直接经济损失2270万元;山东省有9个县市遭风雹袭击,农作物受灾面积 $5.5 \times 10^4 \text{hm}^2$,直接经济损失2.2亿元。

另外,11月下旬和12月,我国东部地区多次出现大范围的大雾天气,部分地区交通运输受到影响,并引发交通事故,造成人员伤亡。

Features of Weather/Climate over China in 2000

Chen Yu

(National Climate Center, Beijing 100081)

Abstract

The chief climate characteristics in 2000 are as follows: in most parts of China, precipitation was less than or near the normal, droughts appeared throughout the nation, the northern part, in particular, suffered exceptionally severe drought that were seldom seen in spring and summer; in rainy season, no heavy rainfall and floods happened in extensive regions; in fall, continuous steady rain appeared south of the Huanghe River and Huaihe River. Temperature was near or higher than normal in most parts, with the sustainable warmer winter stopped changing, and the summer was hot. Sand storm and dust devil in spring in northern parts were extremely frequent. Less typhoons landed, severe convective weather, such as hails and tornadoes decreased obviously.

Key Words: drought local flood steady rain high temperature dust devil tropical cyclones