

# 2007年中国气候概况

邹旭恺 陈 峪 刘秋锋 孙家民

(国家气候中心,北京 100081)

**提 要:** 2007年,中国年平均气温较常年偏高 $1.3^{\circ}\text{C}$ ,为1951年以来最暖的一年;平均年降水量接近常年。年内,我国气象灾害频发,淮河流域夏季发生特大暴雨洪涝,北方出现罕见秋雨;江南、华南发生五十年一遇特大秋旱;热带气旋登陆多、时间集中,损失接近常年,但死亡人数少;辽宁、山东初春遭遇强暴风雪(雨);局地强对流天气频发,雷击灾害伤亡重;春季北方地区沙尘天气少,出现时间集中。总的来看,2007年我国干旱面积偏大,暴雨洪涝损失重,城市内涝频发,雷击灾害伤亡多。

**关键词:** 气候 降水 气温 暴雨 干旱

## Overview of the Climate in China in 2007

Zou Xukai Chen Yu Liu Qiufeng Sun Jiamin

(National Climate Center, CMA, Beijing 100081)

**Abstract:** The nationally averaged temperature in China for 2007 was  $1.3^{\circ}\text{C}$  above the 1971–2000 long-term mean, ranking this year as the warmest since 1951. The averaged precipitation was close to normal, with considerable variability across the country and throughout the year. Huaihe River Valley was hit by severe flood in summer, and consecutive autumn rains occurred in northern China. Widespread droughts extended much of southern China in autumn. The number of landfalling tropical cyclones was more than normal, mainly occurred in August, September and October. The economic losses caused by tropical cyclones were near normal, while the number of dead was much less than normal. In early spring, Liaoning and Shandong was slashed by heavy snowstorm. Thunderstorm occurred frequently in some regions with many dead reports. The number of duststorm days was less than normal.

**Key Words:** Climate precipitation temperature heavy rainfall drought

## 1 气候概况

### 1.1 气温

2007年,中国年平均气温 $10.1^{\circ}\text{C}$ ,较常年偏高 $1.3^{\circ}\text{C}$ ,再创历史新高,为1951年以来最暖的一年(图1),也是连续第11年偏暖。各地年平均气温普遍较常年偏高,其中

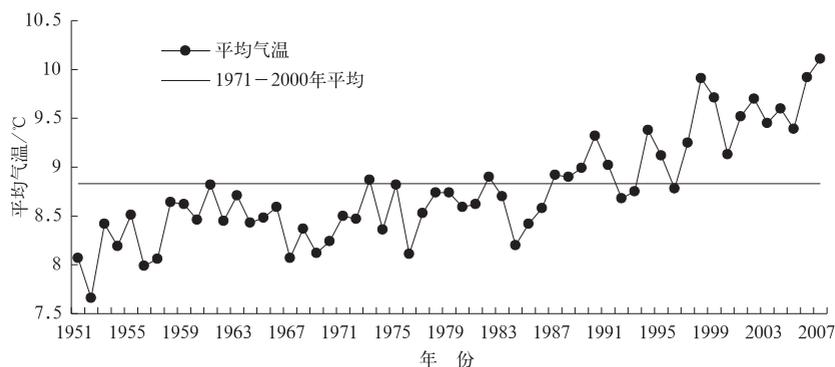


图1 1951—2007年中国年平均气温历年变化( $^{\circ}\text{C}$ )

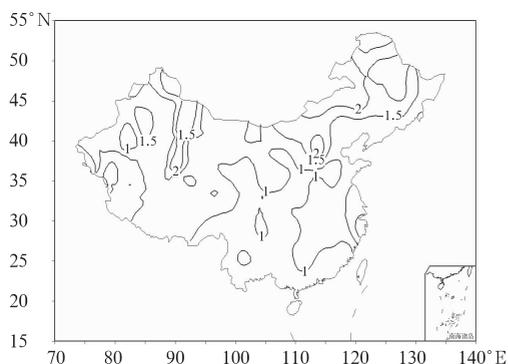


图2 2007年中国年平均气温距平分布( $^{\circ}\text{C}$ )

冬季(2006年12月至2007年2月),中国平均气温为 $-2.4^{\circ}\text{C}$ ,较常年同期偏高 $1.9^{\circ}\text{C}$ ,为1951年以来第二暖的冬季。除西南地区东部及青海大部接近常年同期外,中国其余大部地区气温偏高 $1^{\circ}\text{C}$ 以上,其中东北、华北北部和西部以及内蒙古大部、山东中东部、陕西北部、新疆北部、西藏西部等地偏高 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ ,黑龙江、吉林的部分地区偏高达 $4\sim 6^{\circ}\text{C}$ 。辽宁、吉林、黑龙江和重庆冬季平均

北方和中东部地区偏高尤为明显(图2),东北、华北大部、黄淮大部、江淮、江南大部、西北大部及西藏中西部偏高 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 。北京、上海、天津及内蒙古、黑龙江、辽宁、山东、江苏、浙江、安徽、江西、湖南、新疆13个省(区、市)年平均气温为历史最高,吉林、河南与历史最高值持平;北京连续20年、上海连续14年较常年偏高。

气温为历史同期最高值,北京、上海、江苏、山东及甘肃与历史同期最高值持平。

春季(2007年3—5月),中国平均气温为 $10.9^{\circ}\text{C}$ ,较常年同期偏高 $1.2^{\circ}\text{C}$ ,为1951年以来历史同期最高(与2004年并列)。除东北、华南大部、西南地区东南部及内蒙古东部等地接近常年外,中国其余大部地区气温偏高 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ ,其中江苏、浙江北部、安徽东部、湖北中部、河南南部、新疆西部和北部等地偏高 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ 。上海和江苏、安徽、青海春季平均气温为历史同期最高。

夏季(2007年6—8月),中国平均气温为 $21.3^{\circ}\text{C}$ ,比常年同期偏高 $0.9^{\circ}\text{C}$ ,为历史同期次高值。中国大部地区气温接近常年同期或偏高,其中东北大部、华北北部、江南东部及内蒙古大部、湖南西南部、南疆大部、西藏西部等地偏高 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ ,内蒙古中东部偏高 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ 。内蒙古、浙江夏季平均气温为历史同期最高,广西与历史同期最高持平。7月至8月上旬,江南、华南出现大范围持续高温天气。

秋季(2007年9—11月),中国平均气温 $10.1^{\circ}\text{C}$ ,比常年同期偏高 $0.8^{\circ}\text{C}$ 。与常年同期相比,中国大部地区接近常年或偏高,其中黑龙江西部、吉林西部、内蒙古中部和东部、新疆北部、青海南部、西藏大部气温偏高 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 。

## 1.2 降水

2007年,中国平均年降水量为 $607.9\text{mm}$ ,接近常年。年降水量空间分布,黄河以南地区及东北东部一般在 $500\text{mm}$ 以上,其中长江中下游及其以南大部、西南东部等地为 $1000\sim 2000\text{mm}$ ,黄河以北地区不足 $500\text{mm}$ 。与常年相比(图3),总体上西部地区偏多、东部地区偏少,其中西北地区中西部明显偏多,东部地区为中间(淮河流域)偏多、南北偏少。东北西部及内蒙古东部、江西北部、南疆西部等地偏少 $20\%\sim 50\%$ ;西北中西部及山东半岛、苏皖北部偏多 $20\%\sim 50\%$ ,其中新疆中南部、甘肃西北部、青海北部等地偏多 $50\%$ 以上;中国其余大部地区接近常年。北京连续9年偏少,湖南、广西连续5年偏少;新疆连续10年偏多,青海连续5年偏多。

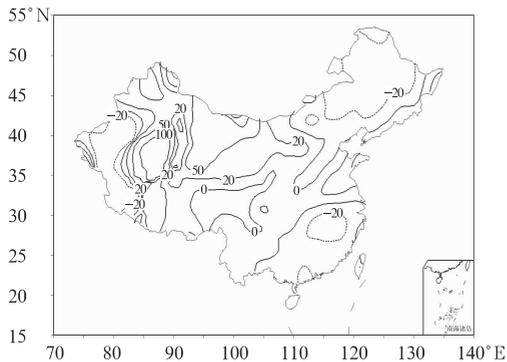


图3 2007年全国降水量距平百分率分布(%)

冬季,中国平均降水量 $36.5\text{mm}$ ,接近常年同期。黑龙江大部、内蒙古东北部和中西部、湖北大部、重庆大部、四川南部、云南中部和北部、青海东部、西藏中南部等地降水量较

常年同期偏多 $25\%$ 至2倍,局部偏多2倍以上;中国其余大部地区降水量接近常年同期或偏少,其中东北西南部、华北大部、黄淮北部、华南南部以及甘肃西部、新疆南部等地偏少 $25\%\sim 80\%$ 。

春季,中国平均降水量 $125.3\text{mm}$ ,较常年同期偏少 $5.7\text{mm}$ 。东北大部、华北大部以及山东大部、内蒙古东北部和西部、甘肃西部、青海西北部、新疆北部、西藏西部、云南大部、四川西南部降水量较常年同期偏多 $25\%$ 至1倍,部分地区偏多1倍以上;江南大部及新疆南部、陕西中部、甘肃陇东、宁夏南部等地偏少 $25\%\sim 80\%$ ;中国其余地区接近常年同期。江西、湖南春季降水量为历史同期最少。春季降水时空分布不均,其中3月下旬至5月中旬,北方大部地区持续少雨,发生大范围春旱。

夏季,中国平均降水量 $326.2\text{mm}$ ,比常年同期偏多 $9.8\text{mm}$ 。黄淮大部、江淮北部、江汉、西北中西部、西南东部以及内蒙古西部等地降水量较常年同期偏多 $25\%$ 至1倍;内蒙古中东部、黑龙江大部、吉林西部、河北北部、江西东北部、浙江西部等地偏少 $25\%\sim 50\%$ ;中国其余地区基本接近常年。内蒙古夏季降水量为历史同期最少。淮河流域汛期出现持续性强降水天气,发生特大暴雨洪涝;东北及江南、华南发生严重夏旱或伏旱。

秋季,中国平均降水量 $109.5\text{mm}$ ,比常年同期偏少 $11.7\text{mm}$ 。东北西部、黄淮西部、江淮西部、江汉、江南中西部、华南大部及内蒙古东部、新疆中北部、贵州东部等地降水量比常年同期偏少 $25\%\sim 80\%$ ;华北大部、西北大部、东北东南部及山东半岛、浙江中东部等地偏多 $25\%$ 至1倍,甘肃西部、青海西部、新疆南部偏多 $1\sim 2$ 倍;中国其余大部地区接近常年。9月下旬至12月中旬,江南、华南发生大范围严重秋冬连旱;9月底至10月中旬,西北地区中东部、华北中南部、黄淮北部及西南东部出现罕见连阴雨天气。

## 2 主要天气气候事件

2007年,中国部分地区气候异常,极端天气气候事件频繁,气象灾害多发并发。夏季,淮河流域发生特大暴雨洪涝;受暴雨影响,多个大城市出现严重内涝;北方地区出现历史罕见秋雨。北方地区发生大范围春旱;东北出现严重夏伏旱;江南、华南遭遇严重高温伏旱和五十年一遇特大秋旱。热带气旋登陆多,死亡人数少,强台风圣帕、韦帕和罗莎给南方多省带来严重损失。初春,辽宁、山东遭遇罕见暴风雪(雨)。局地强对流天气频发,雷击灾害伤亡重。春季,北方地区沙尘天气少,但出现时间集中。总体看,2007年干旱面积偏大、暴雨洪涝损失重、城市内涝频发、雷击灾害伤亡多。

### 2.1 暴雨洪涝

2007年,南方部分地区夏初遭受严重暴雨洪涝灾害;淮河流域汛期发生特大暴雨洪涝;河南、陕西、山西7月底出现特大暴雨灾害;重庆、济南等地暴雨造成严重城市内涝;云南遭遇特大泥石流、滑坡灾害;北方地区出现历史罕见秋雨。总的来看,与2001年以来灾情相比,暴雨洪涝经济损失偏重,死亡人数接近常年。

6月6—9日,西南地区东部、江南、华南出现较大范围强降雨天气,局部地区降大暴雨,过程降水量普遍有50~150mm。粤、桂、黔、湘、赣、闽6省(区)遭受严重暴雨洪涝灾害,共造成1374万人受灾,79人死亡,49×10<sup>4</sup>hm<sup>2</sup>农作物受灾,直接经济损失49亿元。

6月29日至7月26日,淮河流域出现持续性强降水天气,总降水量一般有200~400mm,其中河南南部、安徽中北部、江苏中西部有400~600mm;降水量普遍比常年同期偏多50%至2倍,河南信阳偏多达3倍。淮河流域平均降水量465.6mm,超过2003年和1991年同期,仅少于1954年,为历史同

期第二多(图4)。由于降水强度大,持续时间长,淮河发生了新中国成立后仅次于1954年的全流域性大洪水,先后启用10个行蓄(滞)洪区分洪。受暴雨洪水影响,安徽、江苏、河南等省共有2922.2万人受灾,死亡35人,紧急转移安置101.1万人;农作物受灾面积318.7×10<sup>4</sup>hm<sup>2</sup>,其中绝收面积65.3×10<sup>4</sup>hm<sup>2</sup>;因灾直接经济损失156.1亿元。

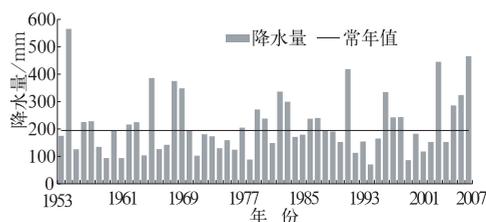


图4 1953—2007年6月29日至7月26日淮河流域平均降水量历年变化

7月28—31日,河南、陕西、山西三省交界地区遭受暴雨袭击,其中河南卢氏3个半小时降水量达53.3mm,山西沁源、阳城、安泽24小时降水量超过100mm。暴雨引发山洪、泥石流灾害,三省因灾死亡134人,直接经济损失50多亿元。

盛夏,重庆、济南、乌鲁木齐、郑州、北京、上海等多个大城市遭受暴雨灾害,内涝严重,交通受阻,并造成重大人员伤亡和财产损失。7月16—20日,重庆西部出现强降水过程,其中17日沙坪坝降水量达262.8mm,突破1892年以来日雨量极值。7月18日,山东省出现强降水天气,济南市1小时最大降雨量达151mm,为1958年以来历史最大值;突发的大暴雨造成济南市严重内涝,大部分路段交通瘫痪。7月16—19日,新疆出现大范围强降水天气过程,其中17日乌鲁木齐降水量57.4mm,突破有记录以来的极值。

7月18—24日,云南遭受大雨、暴雨袭击,腾冲、大关、临沧、盈江、普洱、江城等县(市)出现洪涝、泥石流、滑坡灾害。全省因强降雨造成51.8万人受灾,82人死亡,直接经济损失8.7亿元。

9月26日至10月14日,西北中东部、华

北中南部、黄淮北部等地持续雨(雪)天气,降水量一般有 50~200mm,比常年同期偏多 2~5 倍;降水日数普遍在 10 天以上,较常年同期偏多 5~14 天。甘、宁、陕、晋、冀、鲁 6 省(区)平均降水量仅少于 2003 年同期,为历史同期第二多;区域平均降水日数较常年同期偏多 9 天,为历史同期最长秋雨。持续阴雨(雪)天气使秋收秋种受到严重影响,甘、鲁、晋、冀、陕、青 6 省直接经济损失 95.3 亿元。

## 2.2 干旱

2007 年,北方发生大范围春旱;东北部分地区发生严重夏伏旱;江南、华南出现严重高温伏旱和五十年一遇特大秋旱并延续至初冬。总体看,2007 年中国干旱范围偏大,灾情也偏重。

3 月下旬至 5 月中旬,北方大部地区降水量不足 50mm,比常年同期偏少 25%~80%,宁、甘、陕、晋、豫、冀 6 省(区)平均降水量只有 23.7mm,不足常年的一半,为历史同期最少值。降水持续偏少,加之气温明显偏高,大风天气多,北方地区出现大范围春旱。

6 月 11 日至 8 月 10 日,黑龙江省平均降水量只有 143.1mm,为历史同期次少值,三江平原发生多年罕见的夏伏旱,全省 779 万人受灾,受旱面积  $568 \times 10^4 \text{ hm}^2$ ,其中绝收面积  $45.7 \times 10^4 \text{ hm}^2$ ,直接经济损失 20 多亿元。另外,辽宁、吉林初夏旱也比较严重。

7 月 1 日至 8 月 10 日,江南和华南地区平均降水量 139.2mm,为历史同期第三少;区域平均气温则为历史同期第二高值,广东、福建、浙江等省部分地区最长连续高温日数突破历史极值。高温少雨导致干旱发展迅猛,旱情严重。湖南、江西、广东、广西 4 省(区)因早有 371.9 万人出现临时饮水困难。

9 月下旬至 12 月中旬,江南、华南及西南东南部降水明显偏少,其中湖南、江西、广东、广西、贵州、福建 6 省(区)平均降水量仅有 73.1mm,为历史同期次少值。长时间少雨,致使上述地区发生五十年一遇特大秋旱,

干旱持续至初冬。因旱造成 300 多万人、250 多万头大牲畜发生饮水困难,主要江河湖库水位持续走低,城市供水、航运和水利发电等受到很大影响。

## 2.3 热带气旋

2007 年,西北太平洋和南海共有 25 个热带气旋(中心附近最大风力  $\geq 8$  级)生成,生成个数较常年(平均 27 个)偏少,其中有 8 个在中国登陆,登陆个数比常年偏多 1 个,登陆时间主要集中在 8 月上旬后期至中旬及 9 月下旬至 10 月初。热带气旋共造成 84 人死亡,直接经济损失 297.7 亿元;强台风圣帕、韦帕和罗莎造成的损失比较严重。2007 年热带气旋造成的经济损失接近 1991 年以来的平均水平,但死亡人数明显少于常年。

0709 号强台风圣帕 8 月 18 日在台湾花莲登陆,登陆时中心附近最大风速达  $50 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ ,19 日在福建惠安再次登陆。圣帕是 2007 年登陆中国强度最强、影响最大的台风,降雨强度大、范围广、持续时间长。

0713 号强台风韦帕 9 月 19 日在浙江苍南登陆,登陆时中心附近最大风速  $45 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ 。韦帕的特点是发展迅速、强度强、范围大、路径西折、风大雨强。

0716 号强台风罗莎 10 月 6 日先后两次在台湾宜兰登陆,7 日在浙江苍南至福建福鼎一带沿海再次登陆。罗莎是 1949 年以来登陆浙江最晚的一个台风。

## 2.4 低温冻害及雪灾

2007 年,中国因雪灾和低温冷冻灾害造成农作物受灾面积  $407.2 \times 10^4 \text{ hm}^2$ ,较常年偏大,但较 2006 年少。

3 月 2—5 日,北方出现大范围雨雪天气,其中辽宁、山东等地出现历史最强的暴风雪,渤海湾、莱州湾以及山东半岛北部沿海地区瞬时最大风力达 13 级。暴风雪造成辽宁许多城市交通瘫痪,120 多万人受灾,14 人死亡,直接经济损失 109 亿元;山东省 64 万人

受灾,3人死亡,直接经济损失19.6亿元。

4月初,受强冷空气影响,中国中东部地区出现了大范围降温天气过程,降温幅度普遍在 $10^{\circ}\text{C}$ 以上,局部地区超过 $16^{\circ}\text{C}$ 。陕西、山西、河南等地遭受严重低温冷冻灾害,共造成505.5万人受灾,作物受灾面积 $46.6\times 10^4\text{hm}^2$ ,其中绝收面积 $8.7\times 10^4\text{hm}^2$ ,直接经济损失33.1亿元。

## 2.5 局地强对流

2007年,中国局地强对流天气发生频繁,雷击灾害严重,死亡人数多;江西、重庆、浙江等省(市)受灾严重。

5月23日,重庆市开县发生严重雷击灾害,造成7名小学生死亡,44人受伤。6月22—25日,江西省上饶、南昌、抚州等市的部分地区遭受严重雷电、风雹灾害,因灾死亡41人(其中雷击死亡36人)。6月25日,浙江省温州乐清市发生重大雷击事件,造成7人死亡。

7月3日,江苏扬州高邮市、安徽滁州天长市遭受龙卷风袭击,造成14人死亡,117人受伤,近1800间房屋倒塌。7月9—11日,受强对流天气影响,山东34个县(市、区)146万人受灾,死亡7人;农作物受灾面积 $10.1\times 10^4\text{hm}^2$ 。7月24—26日,甘肃出现区域性冰雹灾害,造成15个县的71.8万人受灾,1人死亡;农作物受灾面积 $7.2\times 10^4\text{hm}^2$ 。

## 2.6 高温

5月25—29日,华北、黄淮等地出现较大范围高温天气,河南、河北、北京、天津、山东、安徽北部、山西南部以及陕西部分地区最高气温一般为 $35\sim 38^{\circ}\text{C}$ ,河南、河北部分地区及天津等地达到 $38\sim 41^{\circ}\text{C}$ ,一些站点日最高气温突破当地5月最高气温历史极值。

7月至8月上旬,江南、华南出现大范围持续高温天气,高温日数一般有 $20\sim 30$ 天,部分地区超过30天;与常年同期相比,大部

地区高温日数偏多 $10\sim 15$ 天,广东、浙江、湖南的部分地区偏多15天以上;广东、福建、浙江、江西、广西等省(区)部分地区最长连续高温日数超过历史同期极大值。

## 2.7 沙尘暴

2007年春季,中国北方平均沙尘日数为2.0天,比常年同期偏少3.6天,为1961—2007年期间春季沙尘日数第三少的年份。春季北方地区共出现15次沙尘天气过程,比2006年同期偏少;其中强沙尘暴过程1次,比2006年偏少4次。沙尘天气出现时间集中,3月24日至4月3日的11天中出现5次沙尘天气过程,平均两天1次。3月30—31日的强沙尘暴天气过程是2007年影响范围最大、强度最强的一次,影响了西北和华北的大部分地区。

## 2.8 大雾

2007年,中国中东部大部雾日一般有 $10\sim 40$ 天。与常年相比,华北中南部、黄淮北部、江淮西部及辽宁中部、广西南部、贵州中部等地偏多 $2\sim 8$ 天;东北大部、西北东南部、江淮东部、江南大部、华南大部、西南东部和南部偏少 $5\sim 20$ 天,局部地区偏少20天以上。大雾天气对交通造成较大影响。

2月10—12日,湖北出现连续大雾天气,造成多条高速公路全线关闭,长江湖北段全部停航,武汉天河机场航班关闭5小时。2月11日,沪昆高速公路江西樟树段因大雾发生多起交通事故,造成11人死亡,39人受伤。3月25日,安徽省合徐高速公路由于大雾引发多起事故,共造成11人死亡,30人受伤。10月26—27日,中国中东部出现大范围大雾天气,影响面积总计约 $41.8\times 10^4\text{km}^2$ ;26日,北京首都机场大多数航班延误,大量旅客滞留;京津塘等4条高速公路及东、南六环临时封闭;山东境内6条高速公路的52个出入口因雾封闭;27日,江苏宁通高速因大雾发生15起交通事故,造成3人死亡。