第四章　分省气象灾害概述

4.1 北京市主要气象灾害概述

4.1.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年北京市年平均气温为 12.7℃，比常年偏高 0.7℃，是自 1992 年以来连续第 18 年高于或持平于气候值（图 4.1.1）。春季气温显著偏高，冬季和夏季气温略偏高，秋季气温略偏低，其中 5 月平均气温（22.4℃）较常年同期偏高 2.6℃，为历史同期次高值，仅低于 2001 年（23.2℃），11 月平均气温（1.3℃）比常年同期偏低 2.8℃，为历史同期最低值。北京市年降水量为 450.1 毫米，比常年偏少 23%。冬季降水显著偏多，春季和夏季降水偏少，秋季降水略偏少。年内高温天气明显偏多，秋季出现一次寒潮天气，受其影响，北京市在 11 月 1 日出现了下半年以来的第一场雪，为历史同期出现降雪第三早的年份。

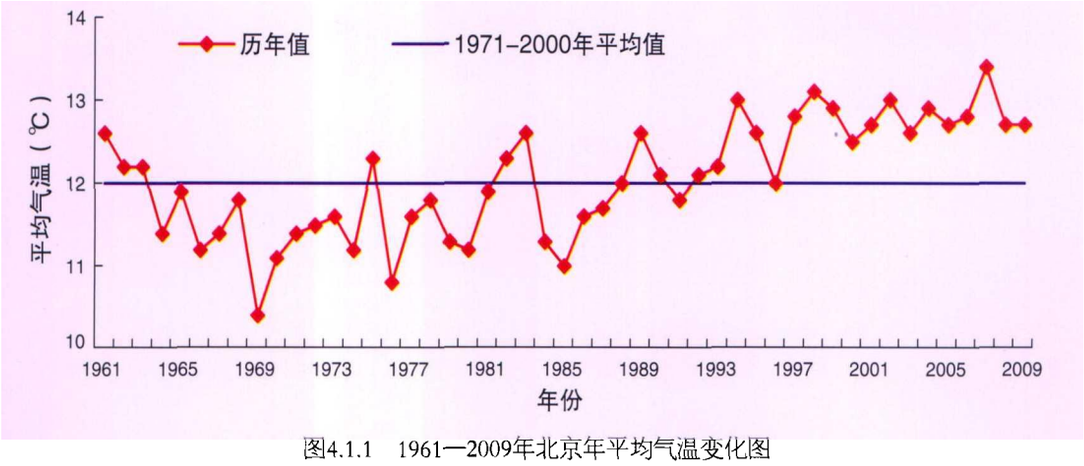

图4.1.1　1961—2009年北京年平均气温变化图

Fig.4.1.1　Annual mean temperature in Beijing during 1961–2009

2009 年北京市出现了局地强对流、雪灾、干旱和雾等气象灾害，造成 36.9 万人次受灾，死亡 2 人，农作物受灾 1.5 万公顷，直接经济损失 4.5 亿元。由于 2009 年春、夏季出现的阶段性干旱对小麦和春玉米的生长较为不利，总体来讲，2009 年农业气象条件属于一般年景。

4.1.2 主要气象灾害及影响

1. 局地强对流

2009 年，北京市大风、冰雹等局地强对流天气频发，共造成受灾人口 21.5 万人，农作物受灾 1.0 万公顷，直接经济损失 2.0 亿元。其中 7 月 22 日，平谷、昌平、顺义、怀柔和延庆等区县出现 8 级以上大风，持续 20 ～ 60 分钟，并伴有冰雹和暴雨，造成受灾人口 9.5 万人，受灾农作物

中国知网　https://www.cnki.net

8799.2 公顷，直接经济损失 6634.2 万元。

2009 年，北京市雷电灾害造成直接经济损失 97.7 万元。其中人身伤亡事故 1 起，造成 2 人死亡、3 人轻伤。

2. 雪灾

2009 年，北京市因雪灾造成受灾人口 1.9 万人，农作物受灾 1277.4 公顷，直接经济损失 0.9 亿元。11 月 1—2 日，北京市各区县普降大雪，雪层最厚达 40 厘米，导致部分蔬菜钢架大棚、日光温室和畜禽舍等被压塌（图 4.1.2），露地蔬菜、温室食用菌、苗木以及养殖业等受损严重，其中房山区和大兴区 1.6 万人受灾，农作物受灾面积 655.3 公顷，直接经济损失 5853.2 万元。

图4.1.2　2009年11月1日，北京市大兴区榆垡镇石佛寺村被大雪压塌的蔬菜大棚（北京市民政局救灾处提供）

Fig.4.1.2　Vegetable greenhouses damaged by heavy snow in Shifosi Village, Yufa Town, Daxing District of Beijing on November 1, 2009 (from Disaster Relief Division of Beijing Municipal Bureau of Civil Affairs)

3. 干旱

2009 年 1—5 月，北京市西部地区降水量较常年同期偏少 3 ~ 6 成，部分区县出现严重旱情，其中门头沟区和房山区有 4.3 万人受灾，1345 人饮水发生困难，直接经济损失 7100 多万元。6 月下旬至 7 月上旬，春玉米主产区普遍出现旱情，在春玉米播种面积最大的延庆县发生严重的“卡脖子旱”。

4. 雾

11 月 29 日清晨，因雾大、道路能见度低，京沈高速进京路段发生 9 起连环交通事故，涉及 23 辆机动车，造成 2 人死亡，10 人轻伤。

4.1.3 气象减灾服务简介

2009 年，北京市气象局面对国庆 60 周年服务保障要求高、范围广、时间长以及气象要素多和演练频次密集等难点，继续发扬奥运精神，以精准的预报、优质的服务，圆满完成了新中国成立 60 周年庆祝活动气象服务保障。

针对干旱、大风、冰雹、暴雨、降雪、雾霾等关键天气，北京市气象局及时向决策部门、城市运行相关部门和社会公众等发布预报预警，年内共发布灾害性天气预警信号 65 次，提供各种决策服务产品共 2033 期。在春耕春播和抗旱气象服务中加强墒情、旱情监测，提供滚动的旱情跟踪监测分析及天气趋势预报，及时组织人影作业，有效缓解了春季旱情。

4.2 天津市主要气象灾害概述

4.2.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年天津市气温显著偏高，年平均气温为 13.0℃，比常年偏高 0.8℃（图 4.2.1），是自

中国知网 https://www.cnki.net

1997 年以来连续第 13 个气温偏高年。冬、春、夏季气温均偏高，春季比常年同期偏高 1.8℃，为 1951 年以来历史同期次高值，5 月 3 日提前入夏；秋季接近常年，但 11 月上、中旬受寒潮袭击，气温骤降，全市平均气温较常年同期偏低 2.7℃，为 1951 年以来同期最低，10 月 31 日提前入冬，11 月 1 日天津市迎来近 22 年以来最早的初雪，比上年提前了近 50 天。全市平均年降水量 586.7 毫米，比常年偏多 20.7 毫米（图 4.2.2），冬季雨量充沛，春、夏季降水量略偏多，秋季略偏少。

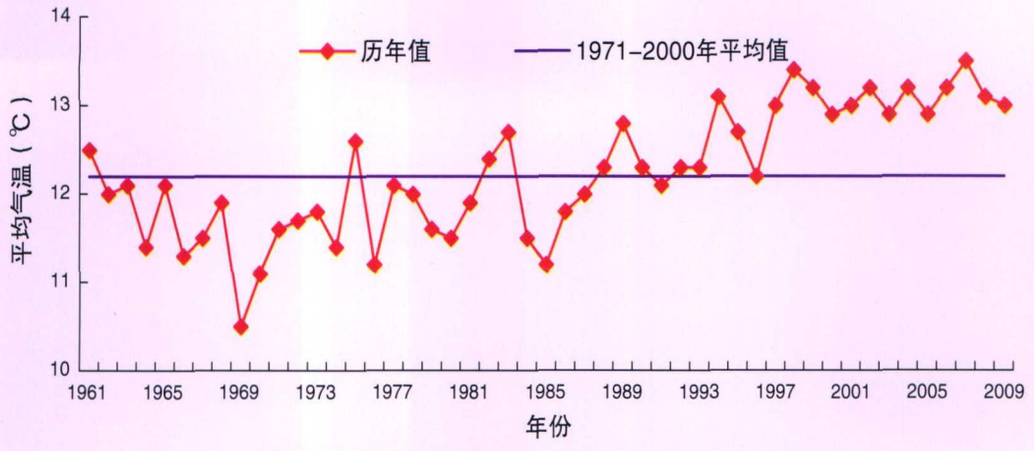

图4.2.1　1961—2009年天津年平均气温变化图

Fig.4.2.1　Annual mean temperature in Tianjin during 1961-2009

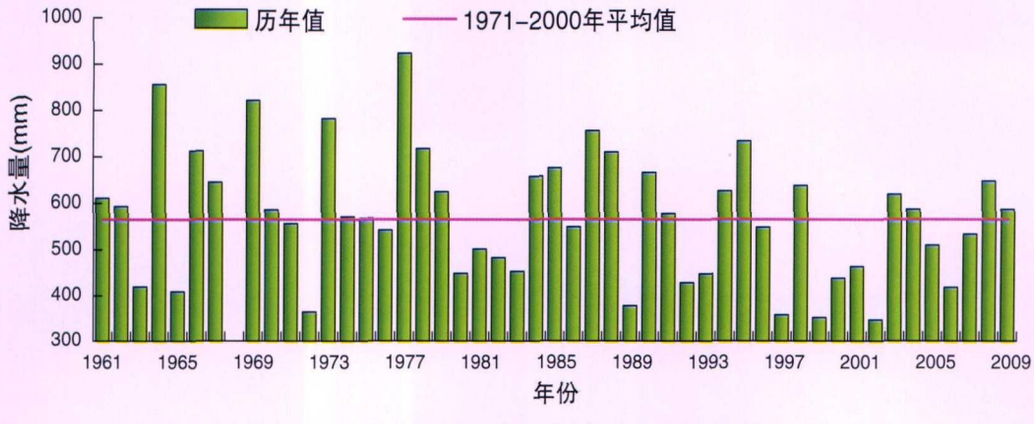

图4.2.2　1961—2009年天津年降水量变化图

Fig.4.2.2　Annual precipitation in Tianjin during 1961-2009

2009 年，天津市出现了暴雨洪涝、冰雹、大风、雷电、寒潮、大雾等多种灾害性天气。全年因气象灾害造成农作物受灾面积 5.9 万公顷，绝收面积 0.5 万公顷，受灾人口 13.8 万人次，死亡 1 人，直接经济损失 1.7 亿元。总体来看，2009 年属于气象灾害偏轻年。

4.2.2 主要气象灾害及影响

1. 暴雨洪涝

受冷暖空气的共同影响，2009 年 7 月 22 日傍晚至 23 日上午天津出现了入夏以来范围最大、强度最强的一次降水过程，全市普降大到暴雨，其中宁河、武清、塘沽达到了大暴雨量级，东丽 48 小时降水量达 158.6 毫米，为 1976 年以来历史极值。津南、静海、大港出现了风力 8 ～ 10 级的大风，个别地区还出现了冰雹。

中国知网 https://www.cnki.net

2. 局地强对流

6 月 26 日，蓟县、武清等地区出现雷雨大风、冰雹等强对流天气，最大冰雹直径达 10 ～ 13 毫米，最大降雹密度为 40 粒 / 平方米，造成直接经济损失 3304.2 万元以上。武清区冰雹直径达 10 ～ 30 毫米，玉米、瓜类、棉花等农作物受灾面积 456.2 公顷，受雹灾减产五成以上的作物面积 265.3 公顷，绝收面积 123.3 公顷。7 月 14 日下午，蓟县出现冰雹，冰雹最大直径为 20 毫米，最大降雹密度 60 ～ 200 粒 / 平方米，导致玉米、大豆等农作物受灾面积达 600 公顷。

3. 低温冷冻害

受强冷空气影响，10 月 30 日至 11 月 2 日，天津市遭遇寒潮袭击（图 4.2.3）。日平均气温下降 13.5℃，11 月 2 日清晨静海最低气温仅 −5.8℃，为 1959 年建站以来历史同期极值，全市各区县最低气温均在 −3℃ 以下。本次强降温过程对设施农业影响极大，致使作物受冻、萎蔫减产甚至死亡绝收。静海县损失最严重，台头镇共有 183.3 公顷的作物绝收，26 个棚室倒塌、棚膜破损，直接经济损失 1000 万元。

图4.2.3　2009年11月初天津台头镇蔬菜作物大面积受冻
（天津市气候中心提供）

Fig.4.2.3　Large areas of vegetables are frozen in a greenhouse in Taitou Town in the beginning of November 2009
(from Tianjin Climate Center)

4.2.3 气象减灾服务简介

2009 年，天津市针对灾害性天气气候事件，及时发布预警信息，提供专题服务材料。上半年出现 3 次超警戒潮位的风暴潮均预报准确，及时预警，没有出现明显的灾情；汛期 3 次区域性暴雨过程，尤其是 7 月 22—23 日强降水，预报准确，发布 3 次预警信号，同时跟踪服务；在国庆 60 年服务保障工作中，克服困难，完成 GPS 探空加密观测、北京周边区域人工影响天气作业演练和相关任务，获市领导批示。市局全年发布各种决策服务产品 255 期，灾害天气预警 76 期，各种决策和专题服务材料 80 期次，多次召开新闻发布会，提供及时有效的气象服务，受到政府部门和社会各界的认可和好评。

4.3 河北省主要气象灾害概述

4.3.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年，河北省年平均气温较常年偏高 0.6℃（图 4.3.1），冬、春、夏季气温偏高，暖冬、暖春现象明显。全省年降水量较常年偏多 7.3 毫米（图 4.3.2），少于 2008 年，冬、春、秋三季降水偏多，夏季偏少。各地降水分布不均，其中石家庄市区降水量为 715.2 毫米，比常年偏多 2 倍；南皮降水量最多（978.6 毫米），宣化降水量最少（227.8 毫米）；降水量较多的地区主要集中在河北省中南部、冀东平原地区。全省年日照时数较常年偏少，冬、秋两季日照时数比常年偏少，春、夏两季日照接近常年。

中国知网 https://www.cnki.net

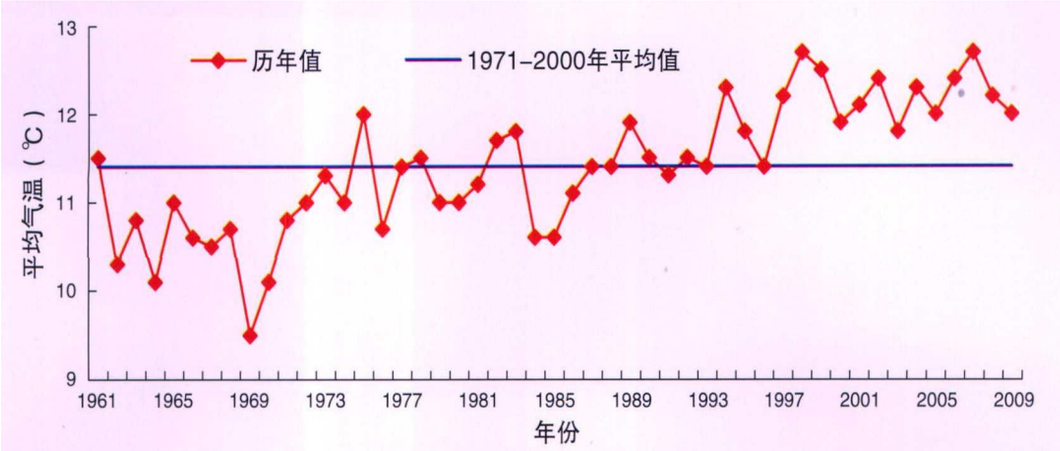

图4.3.1　1961—2009年河北年平均气温变化图

Fig.4.3.1　Annual mean temperature in Hebei during 1961-2009

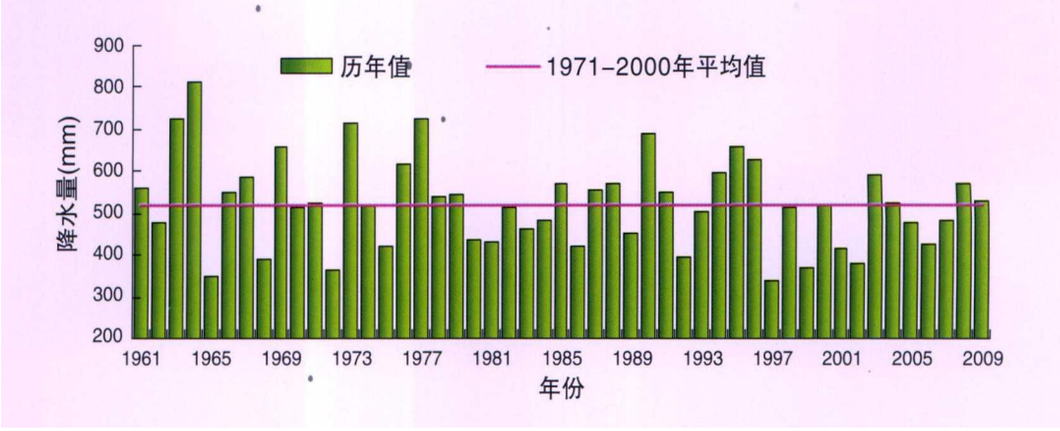

图4.3.2　1961—2009年河北年降水量变化图

Fig.4.3.2　Annual precipitation in Hebei during 1961-2009

2009 年，河北省干旱、大雾、寒潮灾害较常年偏重，高温、连阴雨灾害接近常年，沙尘、暴雨、雷暴、酸雨、风雹等灾害比常年偏轻，但局部受灾较重，年内出现历史罕见暴雪天气过程。总体而言，气象灾害发生的频率和损失程度接近 20 世纪 90 年代以来的平均水平，但高于 2008 年的损失程度，属于“中等偏重”年份。全年因气象灾害造成农作物受灾面积 263 万公顷，受灾人口 3206.1 万人次，直接经济损失达 137.6 亿元，并造成 40 人死亡。

4.3.2 主要气象灾害及影响

1. 干旱

2009 年河北省局部地区干旱严重。自 2008 年 11 月至 2009 年 2 月底，全省平均降水量不足 2 毫米，比常年偏少 90%，大部分地区降水量为 50 多年来历史同期最少，特别是中南部地区无有效降水，多数地方 80 多天基本无降水或仅有微量降水。入汛以后，河北省也没有出现较大范围的降水过程，部分地区出现 50 年一遇的严重春夏连旱。全省受旱面积 154 万公顷，其中绝收 42 万公顷，因旱致使 82.7 万人、27.6 万头大牲畜饮水困难，造成直接经济损失 55.6 亿元。

2. 暴雨洪涝

2009年河北省因暴雨洪涝导致1人死亡，38.1万人受灾，农作物受灾面积12万公顷，绝收0.4万公顷，直接经济损失 2.3 亿元。

中国知网　https://www.cnki.net

3. 局地强对流

2009 年，全省因雷雨大风等强对流天气造成 1173.6 万人受灾，31 人死亡，农作物受灾面积 74.8 万公顷，绝收 9.2 万公顷，倒塌毁坏房屋 1.6 万间，直接经济损失 62.7 亿元。

7 月 23—24 日，中南部地区出现大范围大风天气，南和自动站的极大风速达到 24.8m/s。受其影响，当地的农业、畜牧业和基础设施遭受了严重的破坏，特别是河北南部电网线路倒塔 8 座（图 4.3.3）、13 条线路跳闸，变电站共停运 18 座，直接经济损失 17.2 亿元。

2009 年河北省共发生雷灾事故 715 起，造成 23 人死亡，引起的爆炸火灾 6 起，损伤建筑物 14 起，直接经济损失 498.2 万元。

图4.3.3　2009年7月23—24日强对流天气导致邢台市高压输电塔受损（邢台市气象局提供）

Fig.4.3.3　The power transmission tower was damaged by strong convective storm in Xingtai City during July 23-24, 2009 (from Xingtai Meteorological Bureau)

4. 雪灾

11 月 8—12 日河北省大部地区出现雨雪天气，期间保定以南的大部地区过程降水量达 30 毫米以上，石家庄中西部部分地区超过 50 毫米，石家庄市区降水量最大为 93.5 毫米。大暴雪造成交通阻塞、旅客滞留、人员伤亡、树木折断，各类房屋和设施农业受损。全省共 87 个县（市、区）、328.4 万人不同程度受灾，因灾死亡 8 人，农作物受灾面积 16.3 万公顷，因灾倒塌房屋 2044 间，损坏房屋 5046 间，倒塌农业大棚 22517 个，城市集贸市场等大量设施被毁，直接经济损失 15.3 亿元。

5. 雾

12 月 8—10 日，河北省保定、廊坊及以南大部分地区持续出现大雾天气。12 月 10 日，浓雾笼罩衡水，市区能见度不足 50 米，7 时 48 分，在 307 国道深州段西安庄村口附近，大雾中发生的一起车祸造成 7 人死亡，3 人受伤。

4.3.3 气象减灾服务简介

针对 2009 年异常天气气候特点，河北省气象部门共完成了 46 次重大天气过程的决策气象服务工作，向省委省政府主要领导及有关部门提供各种气象服务材料 700 余期，省委省政府主要领导和相关部门在有关服务材料上的批示、表扬达 28 人次。被省委省政府两办采用信息有 30 多条，充分体现了政府领导对气象预报和减灾服务工作的重视和肯定。省气象台 6 月 1 日至 8 月 31 日开展了对政府领导和有关部门的“汛期气象日报”服务，为省委省政府领导和有关部门科学指挥防汛救灾工作起到了重要的决策作用。

中国知网 https://www.cnki.net

4.4 山西省主要气象灾害概述

4.4.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年，山西省年平均降水量为 479.1 毫米，较常年略偏多，在近 10 年来的降水量排位中处于第三位。春季，山西省平均季降水量为 91.8 毫米，较常年同期偏多一成多，接近 2008 年同期；秋季，全省平均降水量为 137.2 毫米，较常年同期偏多 3 成，比 2008 年同期偏多近 3 成；冬、夏季降水量偏少。全省年平均气温为 10.2℃，较常年值偏高 0.8℃，已连续 13 年高于常年值（图 4.4.1）。

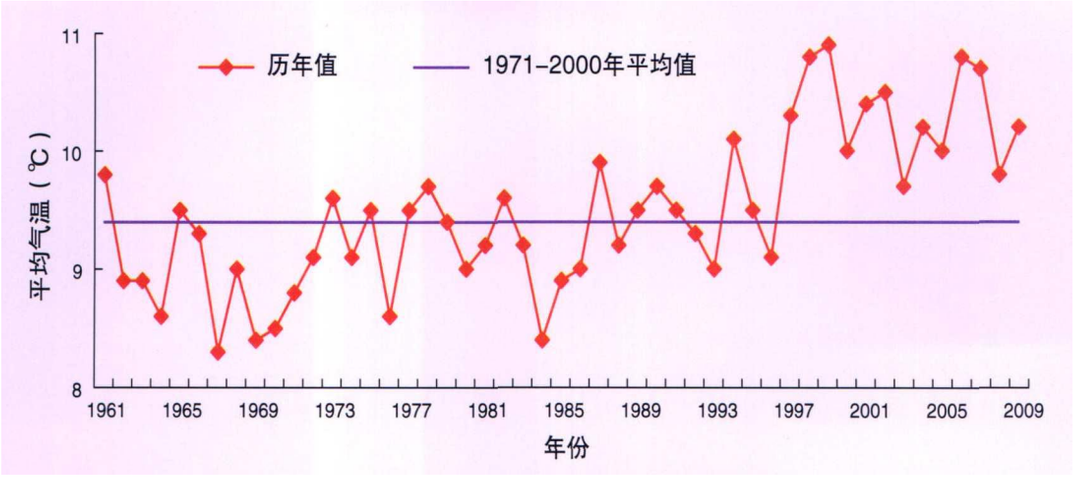

图4.4.1　1961—2009年山西年平均气温变化图

Fig.4.4.1　Annual mean temperature in Shanxi during 1961-2009

2009 年山西省主要气象灾害及气候事件有干旱、暴雪、冰雹、连阴雨、寒潮、高温等，其中干旱、暴雪、冰雹等造成的影响较为严重。全年因气象灾害造成农作物受灾面积 178.7 万公顷，绝收面积 31.1 万公顷，受灾人口 1351.4 万人次，死亡 40 人，倒塌房屋 2.5 万间，损坏房屋 19.2 万间，直接经济损失 80.9 亿元。

4.4.2 主要气象灾害及影响

1. 干旱

2009 年山西省因旱造成 881.5 万人受灾，134 万人饮水困难，农作物受灾面积 138.4 万公顷，绝收面积 26.2 万公顷，直接经济损失 42.9 亿元。

2008 年 10 月中旬至 2009 年 1 月，山西省几乎没有出现大范围的有效降水，加之气温偏高，致使全省大部分地区发生了大面积严重干旱（图 4.4.2）。

图4.4.2　2009年1月14日汾阳旱地（山西省气候中心提供）

Fig.4.4.2　The thirsty field in Fenyang on January 14, 2009 (from Shanxi Climate Center)

2009 年夏季干旱发生范围最大，对农业生产影响也最大，干旱范围

中国知网 https://www.cnki.net

和程度均大于2008年同期。其中大同、朔州、晋城和运城出现严重伏旱，对农作物生长发育不利。受干旱影响，红蜘蛛、蝗虫等喜旱性病虫害偏重发生，其中红蜘蛛发生面积达到48.0万公顷。

2. 暴雪

2009年11月9—12日，山西省遭遇了历史罕见的强降雪天气。全省受灾人口220多万人，死亡3人，倒塌房屋1万间，损坏房屋1.9万间，农作物受灾面积11.7万公顷，其中成灾面积2.5万公顷，绝收面积1.3万公顷，倒塌农业生产大棚31698座，大量反季节蔬菜及水果被冻死，死亡家畜家禽110万余头（只）（图4.4.3）。

图4.4.3　2009年11月10日山西省长治市长治县一架大型加油站站棚被暴雪压塌（长治县气象局提供）

Fig.4.4.3　A large gas station in Changzhi County of Shanxi Province was crushed by severe snow on November 10, 2009 (from Changzhi Meteorological Bureau)

此外，暴雪还对交通、电力造成严重影响。全省11个市近90个县区的城市道路和70多条公路均受到严重影响，高速公路一度全部封闭；全省各条公路受困车辆1.3万辆，被困人员3万多人；造成道路交通事故530起，死亡24人。部分列车因暴雪晚点，大量旅客滞留火车站。太原武宿机场也于11月10日7时30分关闭，关闭时间长达25小时。强降雪造成23条220千伏及以上线路出现覆冰现象，最大覆冰厚度70～80毫米，杆塔最大覆冰厚度100毫米，有49座1426处变电站覆冰。

3. 暴雨洪涝

2009年，山西省因暴雨洪涝造成34人死亡，倒塌房屋0.5万间，损坏房屋2.3万间，农作物受灾面积5.3万公顷，绝收面积0.8万公顷，直接经济损失4.5亿元。

4. 局地强对流

2009年，山西省局地强对流天气共造成13.1万公顷农作物受灾，其中成灾面积5.7万公顷，绝收面积2.1万公顷，受灾人口230.5万人，死亡3人，损坏房屋11.7万间，直接经济损失6.2亿元。尤其夏季，频繁出现的局地大风、冰雹等灾害性天气，给工农业生产及人民生活财产等造成较大损失。

4.4.3 气象减灾服务简介

2009年，山西省气象局对各类重大天气气候事件，采取了及时预警、密切跟踪的方式，制作发布各类服务材料，并及时通过传真、函送等方式报省委、省政府领导，还通过报纸、电台、电视、手机短信、传真等及时向社会公众、专业服务单位发布，气象服务在山西省抗旱、防汛工作中起到了重要的作用。另外还针对农事生产活动，提供了专题服务材料。2009年山西省气象局共向社会和政府部门提供决策服务材料523期，其中得到省委省政府领导批示16次，发布各类气象灾害预警信息78期，提供天气快报166篇，专题气象预报108篇，重大突发事件报告11篇，多次召开新闻发布会，为山西省防灾减灾工作作出了重要贡献。

中国知网 https://www.cnki.net

4.5 内蒙古自治区主要气象灾害概述

4.5.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年，内蒙古年平均气温 6.0℃，较常年偏高 0.8℃，比上年同期偏高 0.6℃（图 4.5.1）；年降水量 246.0 毫米，较常年偏少 55.0 毫米，比上年同期偏少 90.0 毫米（图 4.5.2）。春季大部分地区水热条件较好，农作物播种出苗顺利。夏季局地暴雨洪涝、雷雨大风冰雹等灾害频发，乌兰察布市、赤峰市、通辽市干旱较重。全年因气象灾害及其引发的次生灾害造成 1075.1 万人次受灾，死亡 29 人，失踪 1 人；农作物受灾面积 477 万公顷，其中 80 万公顷绝收；直接经济损失 249.7 亿元。2009 年总体上看农牧业属正常年景。

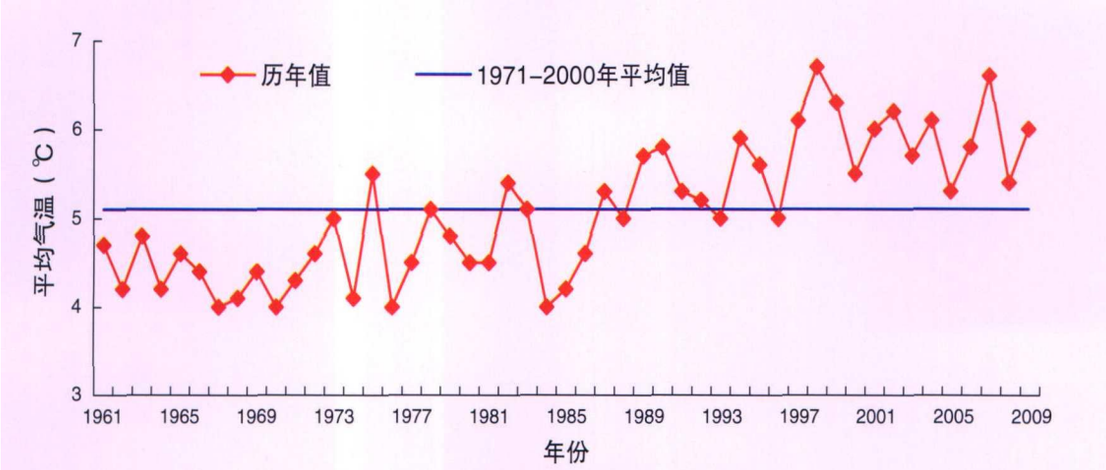

图4.5.1　1961—2009年内蒙古年平均气温变化图

Fig.4.5.1　Annual mean temperature in Inner Mongolia during 1961–2009

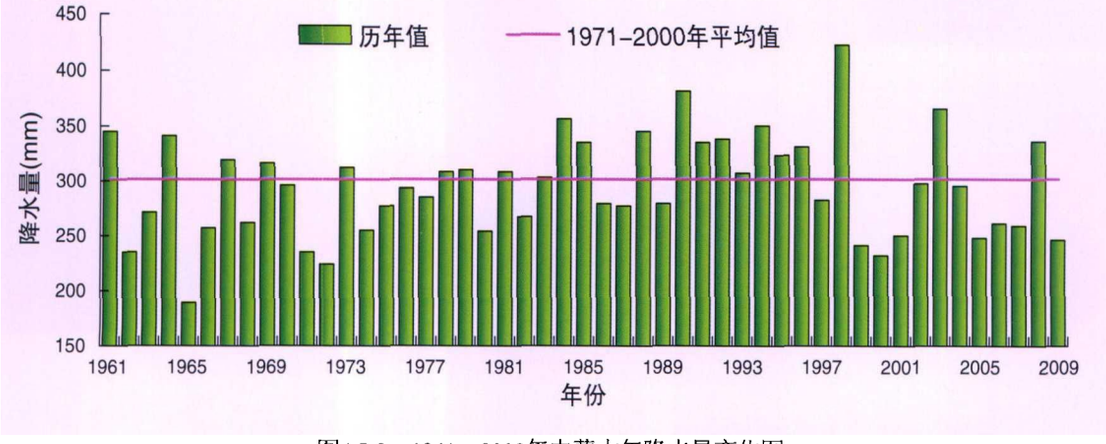

图4.5.2　1961—2009年内蒙古年降水量变化图

Fig.4.5.2　Annual precipitation in Inner Mongolia during 1961–2009

4.5.2 主要气象灾害及影响

1. 干旱

2009 年，内蒙古 12 个盟（市）均有不同程度干旱发生，因旱受灾 877.4 万人，饮水困难 235.0 万人，农作物受灾 389.0 万公顷，绝收 66.0 万公顷，直接经济损失 201.1 亿元。

2009 年乌兰察布市出现春夏连旱，全市 70% 以上的农田、草场成灾，干旱导致大面积蝗虫等次生灾害发生，属五十年一遇，为重到特旱等级。截止 2009 年 6 月底，全市共有 65 个乡镇、

中国知网　https://www.cnki.net

35 万农牧户、120 万农牧民受灾，全市十个城镇供水不足，96.3 万人、134.8 万头只牲畜饮水困难。全市农作物应播面积 62.3 万公顷，严重受旱面积 45.9 万公顷（图 4.5.3）；草场受旱面积 163.3 万公顷，牲畜饲草料缺口 52.5 万吨；全市发生虫害 136.9 万公顷。共造成经济损失 19.8 亿元。

图4.5.3　内蒙古乌兰察布市商都县七台镇因干旱小麦长势极差
（内蒙古气象局提供）
Fig.4.5.3　The wheat affected by drought in Qitai Town, Shangdu County of Ulanqab City in Inner Mongolia
(from Inner Mongolia Meteorological Bureau)

2. 暴雨洪涝

2009 年，内蒙古 6 个盟（市）发生暴雨洪涝灾害，受灾人口 57.7 万人，死亡 14 人，农作物受灾 44.9 万公顷，绝收 3.4 万公顷，倒塌房屋 0.5 万间，直接经济损失 19.1 亿元。

6 月 28 日，呼伦贝尔市阿荣旗查巴奇乡、亚东镇、那吉屯农场、六合镇、得力其尔乡等地降暴雨，1 小时内最大降雨量达 51.3 毫米。强降雨导致部分地区发生洪涝灾害（图 4.5.4），受灾人口超过 15.5 万，因灾死亡 1 人；农田受灾 9.1 万公顷，绝收 5.4 万公顷；倒塌房屋 809 间，冲毁堤坝 140 延长米，桥涵 3 处。

图4.5.4　2009年6月28日内蒙古呼伦贝尔市阿荣旗发生暴雨洪涝灾害
（呼伦贝尔市气象局提供）
Fig.4.5.4　Houses inundated by floods in Arun Banner of Hulun Buir City in Inner Mongolia on June 28, 2009 (from Hulun Buir Meteorological Bureau)

3. 局地强对流

2009 年，内蒙古 12 个盟（市）均有风雹、雷电等局地强对流灾害发生，受灾人口 122.2 万人，农作物受灾 14.4 万公顷，绝收 5.8 万公顷，直接经济损失 27.7 亿元。雷电灾害共发生 25 起，因灾死亡 15 人。

7 月 27 日，呼和浩特市大部地区先后出现局地大风冰雹等强对流天气，冰雹最大直径达 5 厘米，部分地区发生山洪。4 人因山洪死亡，冰雹造成农作物成灾面积 7.1 万公顷。

4. 低温冷冻害和雪灾

内蒙古 6 个盟（市）发生雪灾和低温冷害，受灾 17.8 万人，农作物受灾 28.7 万公顷，绝收 4.7 万公顷，直接经济损失 1.8 亿元。

5. 病虫害

内蒙古 10 个盟（市）发生病虫害，受灾 61.2 万人，农作物受灾 26.1 万公顷，绝收 8.6 万公顷，

中国知网　https://www.cnki.net

直接经济损失 5.7 亿元。

4.5.3 气象减灾服务简介

2009 年内蒙古气象部门面向民生、面向生产、面向决策，全力做好气象服务，圆满完成了各项服务任务。为国庆 60 周年庆典、第十一届亚洲艺术节、中俄蒙国际旅游节、“长城 6 号”反恐演习、国家领导人视察等重大活动提供了有力的气象保障服务，受到各界高度赞誉。全年发布预警信号 736 次，启动应急响应 3 次，为内蒙古社会经济发展和防灾减灾提供了主动、及时、有效的气象服务，发挥了不可替代的重要作用，受到自治区党政领导充分肯定和社会各界普遍赞誉。

4.6 辽宁省主要气象灾害概述

4.6.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年，辽宁省年平均降水量为 566 毫米，比常年偏少 15%，为近 7 年来最少（图 4.6.1）；年平均气温为 8.5℃，比常年偏高 0.3℃。冬季降水量比常年偏多 1.6 倍，为历史同期最多值；春季气温偏高，降水偏多，对农业生产有利。夏、秋季降水量偏少，辽宁西部发生了 1951 年以来最严重的夏秋连旱；11、12 月寒潮频繁，11 月中旬气温偏低幅度破历史同期极值。

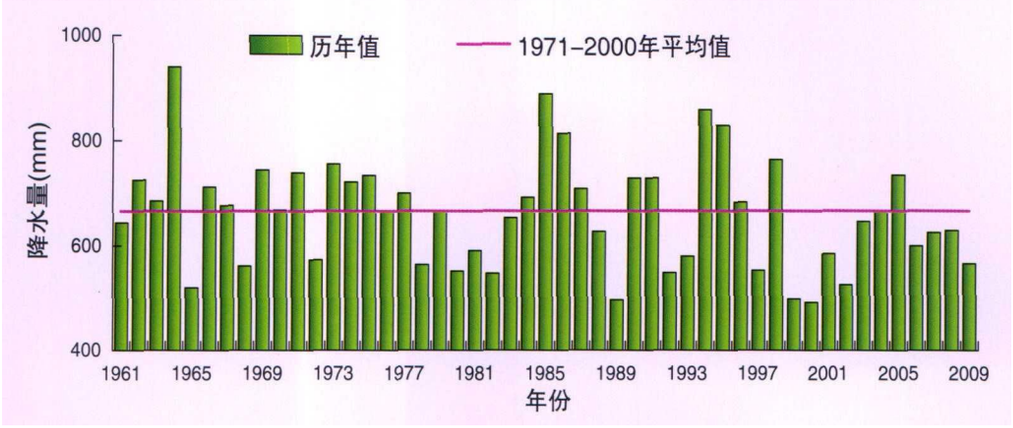

图4.6.1　1961—2009年辽宁年降水量变化图

Fig.4.6.1　Annual precipitation in Liaoning during 1961-2009

2009 年辽宁省遭受的主要气象灾害有：干旱、局地强对流、暴雨、大雾等。全年因气象灾害造成受灾人口 1401.4 万人次，死亡 10 人，农作物受灾面积约 217.2 万公顷，绝收面积 49.8 万公顷，直接经济损失 166.6 亿元。总体来讲，2009 年为气象灾害偏重年份。

4.6.2 主要气象灾害及影响

1. 干旱

2009 年辽宁省气象灾害造成的损失以干旱为主。因干旱灾害造成 1263.5 万人受灾，79.0 万人饮水困难，农作物受灾面积 208.4 万公顷，绝收 48.6 万公顷，直接经济损失约 153.0 亿元。6 月 21 日至 8 月 16 日，全省气温偏高，平均降水量为 151 毫米，为历史同期最少值，较常年偏少 5 成，大部地区出现旱情。辽西北地区旱情持续 16 ~ 47 天，发生了 1951 年以来最严重夏旱（图 4.6.2）。8 月 11 日至 9 月 10 日，朝阳大部、葫芦岛西北部、阜新西部、锦州西北部及沈阳北部地区平均降水量较常年偏少 4 成以上，辽西北部分地区出现严重夏秋连旱。

中国知网 https://www.cnki.net

图4.6.2　2009年8月10日辽宁省朝阳县玉米受旱干枯
（辽宁省气象局提供）
Fig.4.6.2　The dried corn affected by severe drought in Chaoyang County of Liaoning Province on August 10, 2009 (from Liaoning Meteorological Bureau)

2. 局地强对流

2009年，辽宁省因雷雨、大风、冰雹等强对流天气造成102.0万人受灾，农作物受灾面积约6.7万公顷，绝收1.2万公顷，损坏房屋0.7万间，直接经济损失11.4亿元。7月22日，昌图县、西丰县、彰武县及喀左县部分乡镇出现雷雨、大风、冰雹天气，平均降雹时间20分钟，最大冰雹直径10厘米，直接经济损失约1.0亿元（图4.6.3）。

2009年，辽宁省共发生雷电灾害210起，共造成10人死亡，4人受伤。

图4.6.3　2009年7月22日辽宁省昌图县树木被大风折断
（辽宁省气象局提供）
Fig.4.6.3　The trees broken by gale in Changtu County of Liaoning Province on July 22, 2009 (from Liaoning Meteorological Bureau)

3. 暴雨洪涝

2009年辽宁省暴雨洪涝共造成12.8万人受灾，农作物受灾面积2.0万公顷，直接经济损失1.8亿元。7月24日，大连部分地区降阵雨或雷阵雨，最大降水量为97.5毫米，强降雨造成道路、河道、林木、房屋、农业、电力等不同程度损失，直接经济损失7212万元。

4. 雪灾

2009年雪灾和低温冷冻灾害共造成23.1万人受灾，农作物受灾面积0.1万公顷，经济损失0.4亿元。2月12日14时至13日08时，辽宁省11个市降暴雪，大连、丹东地区降中到大雨，营口

中国知网　https://www.cnki.net

大雪。新宾降雪量最大为29毫米，雪深17厘米。最大雨雪合量出现在桓仁、宽甸，均为37毫米。受其影响，部分地区房屋、大棚损坏、电力设施受损、道路交通受阻，共造成226.1公顷农作物受灾，房屋损坏126间，直接经济损失3813.6万元。

4.6.3 气象减灾服务简介

2009年辽宁省发布了167期《辽宁决策气象信息》，决策气象材料7次得到省委和省政府领导的批示或批转。针对辽西北地区60年来最严重夏旱，及时启动了辽西北地区抗旱Ⅳ级应急响应，加强了天气监测分析和滚动气候预测，开展了土壤墒情加密观测、干旱影响评估，及时向省委、省政府报送了干旱监测和干旱评估报告。为缓解水资源紧缺的形势，2009年辽宁省气象局共组织开展了23次大规模人工增雨作业，其中超亿增雨量次数达6次，累计增加降水35.26亿立方米，创历史新高。

4.7 吉林省主要气象灾害概述

4.7.1 主要气候特点及重大气候事件

2009年，吉林省年平均气温为5.3℃，比常年偏高0.2℃（图4.7.1）；年平均降水量为529.4毫米，比常年偏少13%（图4.7.2）。年内主要气候特点是：春季气温比常年明显偏高，且冷暖波

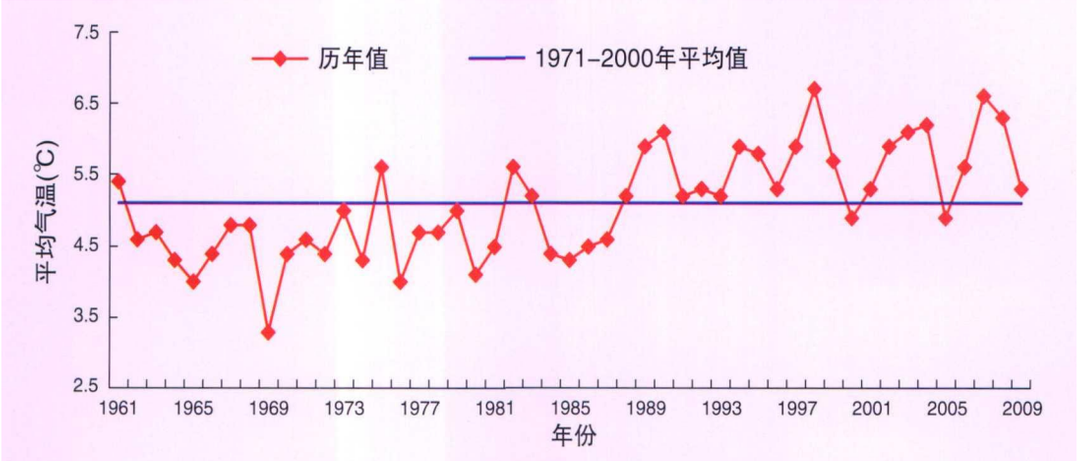

图4.7.1 1961—2009年吉林年平均气温变化图

Fig.4.7.1 Annual mean temperature in Jilin during 1961-2009

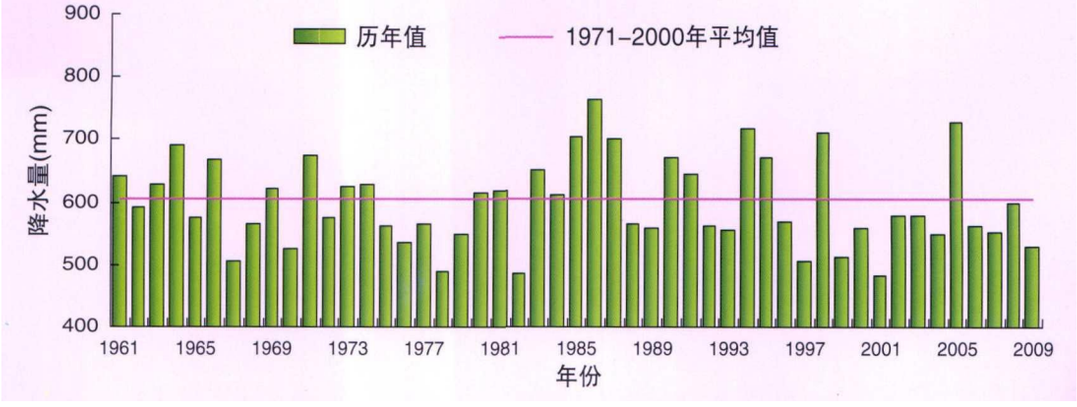

图4.7.2 1961—2009年吉林年降水量变化图

Fig.4.7.2 Annual precipitation in Jilin during 1961-2009

中国知网 https://www.cnki.net

动较大，降水比常年同期稍少，但降水过程频繁，后春出现严重的干旱；同时春季还出现了寒潮、大风、沙尘、大雾和冰雹等灾害性天气。夏季气温偏低，出现持续低温寡照天气，对农业生产不利，降水特少，出现严重的夏旱；另外，还出现了局地暴雨洪涝、风雹、雷击、大雾等灾害性天气。秋季气温比常年同期高，但冷暖波动较大，秋末冬初出现了近20年罕见的暴雪天气，降水比常年同期稍少。

2009年吉林省由于气象灾害受灾人口1125.6万人次，死亡6人；农作物受灾面积267.1万公顷，其中绝收面积47.5万公顷；直接经济损失达167.2亿元，属平歉年景。

4.7.2 主要气象灾害及影响

1. 干旱

2009年后春及夏季，吉林省均出现了干旱，其中夏旱极为严重。2009年全省受灾人口为932.2万人，8万人饮水困难；42座中小型水库干涸；农作物受灾面积244.0万公顷，绝收44.6万公顷；直接经济损失146.7亿元。5月全省平均气温17.1℃，为历史同期最高值；降水量28.4毫米，较常年同期偏少48%。5月3—28日，全省平均降水量仅为16.4毫米，为历史同期第3少。5月中西部地区出现了6次区域性大风天气。受高温少雨以及大风天气的影响，吉林省西部地区出现了明显春旱。7月21日—8月10日，吉林中西部平均降水量仅为16.6毫米，比常年同期偏少84%，为历史同期最少值。8月1—10日，吉林中西部降水量仅为4.4毫米，较常年同期偏少90%；平均气温为25.0℃，比常年同期偏高1.8℃。高温少雨导致吉林省中西部地区大部出现明显的夏旱。

2. 局地强对流

2009年全省因局地强对流天气，受灾面积为18.8万公顷，绝收面积为2.1万公顷，受灾人口118.0万人，直接经济损失为13.5亿元。

5—9月，吉林省部分地区遭受冰雹、大风以及龙卷风等灾害性天气的袭击（图4.7.3），全省372个站次出现大风，36个站次出现冰雹。8月27日，镇赉县镇赉镇、建平乡、东屏镇、黑鱼泡镇、莫莫格乡等5个乡镇遭受冰雹袭击，造成农作物受灾面积9439公顷，成灾面积5349公顷，绝收4090公顷，直接经济损失0.6亿元。

图4.7.3　2009年6月20日雷雨大风和冰雹袭击图们县（图们气象局提供）
Fig.4.7.3　The crops damaged by thunderstorm and great hail in Tumen County on June 20, 2009 (from Tumen Meteorological Bureau)

4—10月，吉林省有1604个站次出现雷暴。2009年，吉林省有51起雷电灾害，造成6人死亡，直接经济损失61.3万元。

3. 低温冷冻害和雪灾

2009年，吉林省因低温冷冻害和雪灾造成61.1万人受灾，农作物受灾面积0.5万公顷，绝收0.2万公顷，直接经济损失4.7亿元。

2月12日傍晚前后，吉林省出现明显的雨雪天气，平均降水量为13.6毫米，东南部地区出现区域性暴雪，辽源等18个县市出现暴雪，最大过程降水量49.6毫米出现在白山市区。全省

中国知网 https://www.cnki.net

6.8 万人受灾，紧急转移安置 77 人，农业经济损失 1475.4 万元，直接经济损失 7390.3 万元（图 4.7.4）。

图4.7.4　2009年2月12日暴雪袭击吉林省白山市（白山气象局提供）
Fig.4.7.4　Snowstorm attacked Baishan City of Jilin Province on February 12, 2009
(from Baishan Meteorological Bureau)

4. 暴雨洪涝

2009 年，吉林省暴雨洪涝造成 14.3 万人受灾，倒塌房屋 0.1 万间，损坏房屋 0.2 万间，农作物受灾面积 3.7 万公顷，绝收 0.6 万公顷，直接经济损失 2.3 亿元。

4.7.3 气象减灾服务简介

2009 年吉林省气候异常，气象灾害频发，出现了历史罕见的夏旱、6—7 月持续低温寡照、2 月及初冬罕见的暴雪、初霜异常偏早、寒潮及暴雪天气多发等。全年为省委、省政府及各职能部门提供气象信息 200 余份，有 5 份获省领导重要批示和表扬，省委值班报告引用 12 次，每日要情引用 16 次。针对严重的夏旱，及时发布了干旱橙色及红色预警信号。针对秋末冬初罕见的暴雪及大暴雪天气，先后发布预警信号 11 次，并启动了暴雪气象灾情三级应急响应，服务效果显著。

4.8 黑龙江省主要气象灾害概述

4.8.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年黑龙江省平均年降水量比常年偏多 13%，春、秋季少，冬、夏季多，6 月降水量为 1961 年以来的历史同期最大值；全省年平均气温接近常年（图 4.8.1），除夏季气温偏低外，其他各季气温均偏高；年日照时数偏少，6 月为 1961 年以来历史同期第 2 少。春季灾害较多，主要为初春暴雪、特大森林火灾、后春严重干旱、倒春寒；夏季主要气象灾害为 6 月低温阴雨寡照、盛夏局地暴雨洪涝、风雹雷击；初冬东部地区出现暴雪。全年因气象灾害造成受灾人口 1595.2 万人次，死亡 8 人，农作物受灾面积 739.4 万公顷，绝收面积 54.1 万公顷，直接经济损失 108.1 亿元。

中国知网　https://www.cnki.net

总体来看，2009 年属于较差年景。

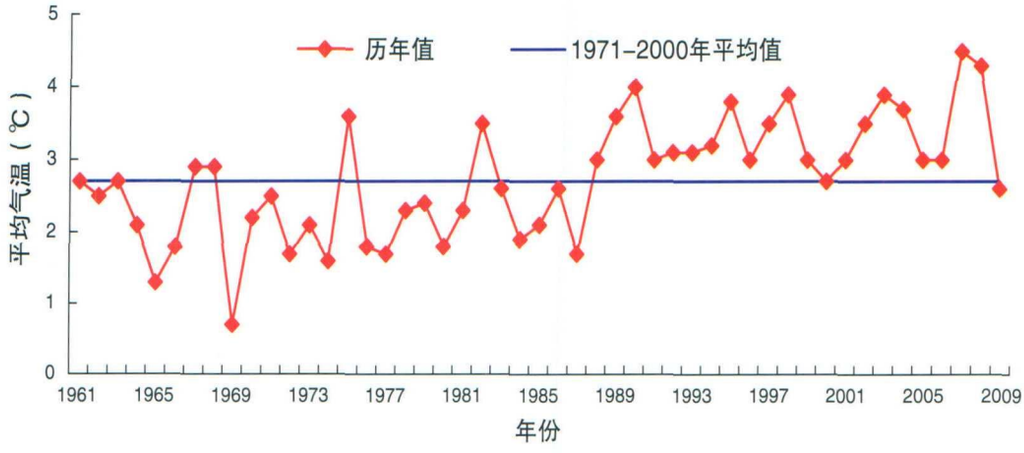

图4.8.1　1961—2009年黑龙江年平均气温变化图

Fig.4.8.1　Annual mean temperature in Heilongjiang during 1961–2009

4.8.2 主要气象灾害及影响

1. 干旱

2009 年黑龙江省出现两次影响农业生产的干旱过程，春季干旱和盛夏干旱。以春旱最为严重。4 月 24 日起，黑龙江省各地气温持续上升，无明显降水过程，致使土壤快速失墒，出现严重干旱，松嫩平原西部和三江平原北部旱情严重。

2. 森林火灾

2009 年 4 月末至 5 月下旬，受高温少雨和大风天气影响，大兴安岭、黑河、伊春林区发生多起森林火灾。4 月 27 日，沾河林业局施业区伊南河林场发生特大森林草甸火灾（图 4.8.2），共转移群众 3100 余人，上甘岭林业局山峰林场 30 户民房被烧毁，4 人受伤，1 人死亡；过火面积约 9 万公顷，林木受害率在 3% ~ 5% 之间。

图4.8.2　2009年4月27日，伊南河林场发生森林火灾
（黑龙江省气象局提供）

Fig.4.8.2　The forest fire in Yinanhe tree farm on April 27, 2009 (from Heilongjiang Meteorological Bureau)

3. 雪灾

2009 年 3 月出现多次降雪过程，间隔时间短、降雪范围大，全省多个市县发生雪灾，受灾人口 4.6 万人，倒塌房屋 1035 间，直接经济损失 896 万元。其中 3 月 8—9 日，北部地区普降大到暴雪，受灾人口 3.7 万人，紧急转移安置 350 人，倒塌房屋 99 间，直接经济损失 896 万元。

中国知网　https://www.cnki.net

4. 局地强对流

2009 年黑龙江省大风、冰雹、雷雨灾害频发，造成受灾人口 434.7 万人，农作物受灾面积 53.7 万公顷，其中绝收面积 3.3 万公顷，直接经济损失 16.2 亿元。7 月 16 日 17—18 时，绥化市北林区、庆安县、铁力市遭受龙卷风袭击（图 4.8.3），受灾人口 14.2 万人，农作物受灾面积 4 万公顷，倒塌房屋 953 间，部分大树被连根拔起或折断，供电、通讯线路损毁严重，直接经济损失 1.0 亿元。2009 年黑龙江省雷击事件主要集中在 6、7 月，造成 8 人死亡。

图4.8.3　2009年7月16日黑龙江省庆安县遭受龙卷风袭击
（黑龙江省绥化市气象局提供）
Fig.4.8.3　Tornado attacked Anqing County of Heilongjiang Province on July 16, 2009 (from Suihua Meteorological Bureau)

5. 暴雨洪涝

2009 年黑龙江省暴雨洪涝灾情较重，主要集中在 6、7 月份。全年因暴雨洪涝造成 185.4 万人受灾，农作物受灾面积 157.0 万公顷，绝收 22 万公顷，损坏房屋 0.7 万间，直接经济损失 45.2 亿元。6 月 19—21 日，伊春市境内的部分县市区遭受暴雨洪涝灾害，受灾人口 7500 人，农作物受灾面积 3533 公顷，直接经济损失 2200 万元。

4.8.3 气象减灾服务简介

2009 年多种气象灾害频发，黑龙江省气象部门积极应对，第一时间做好服务保障工作。在沾河林业局“4.27”伊南河林场森林火灾中，气象部门迅速启动气象保障Ⅱ级预案，成立扑火气象服务指挥部，全力开展扑火气象服务工作；年初成功预测出春末至夏初会出现较重旱情，针对干旱严重情况，积极开展人工增雨作业，有效缓解旱情；7 月 24 日，鸡西市鑫永丰煤矿“7.22”事故后，气象部门全面部署救援气象服务工作，启动 IV 级气象灾害应急响应，在抢救现场设便携式自动站和车载气象观测设备，准确及时的气象保障服务工作受到了省委书记吉炳轩的高度评价。

4.9 上海市主要气象灾害概述

4.9.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年上海市年平均气温为 17.2℃，比常年偏高 1.4℃，比 2008 年偏高 0.3℃（图 4.9.1）；冬季和夏季气温显著偏高，春季气温异常偏高，秋季气温偏高，其中 2 月上旬各站气温均创历史同期最高，11 月中旬各站气温为 1977 年以来同期最低。全市平均年降水总量为 1303 毫米，较常年偏多 13%；市区和闵行降水量较多，在南汇和松江降水量较少；冬季和夏季降水量偏多，春季降水量偏少，秋季降水量正常，梅雨降水量较常年少 3 成。全市平均年日照时数 1779 小时，比常年偏少 144 小时，冬季和夏季日照时数偏少，秋季日照时数略偏少，春季日照时数异常偏多。

2009 年主要气象灾害有暴雨、雷雨大风、大雾、高温等。全市因气象灾害造成受灾人口 4.6 万人，1 人死亡，农作物受灾面积约 1.6 万公顷，直接经济损失达 3.3 亿元。总体评价，2009 年属

中国知网 https://www.cnki.net

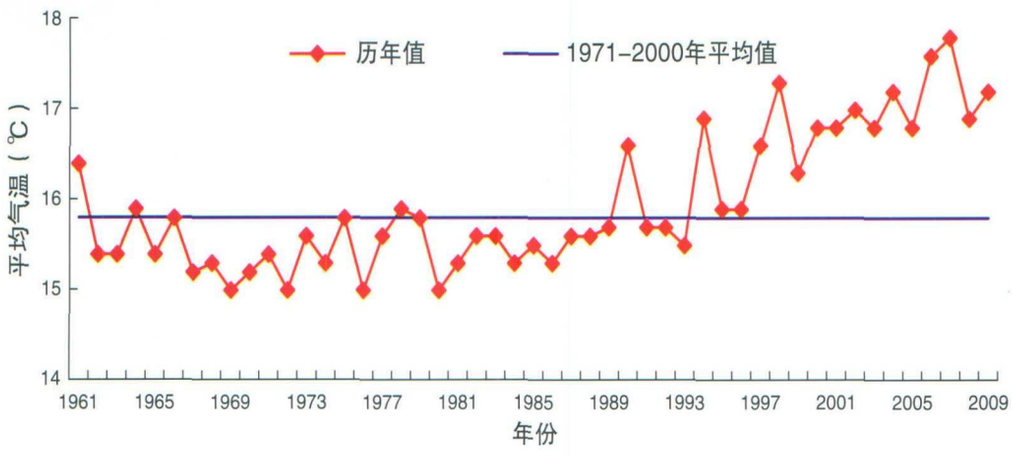

图4.9.1　1961—2009年上海年平均气温变化图

Fig.4.9.1　Annual mean temperature in Shanghai during 1961–2009

气象灾害正常略轻年份。

4.9.2 主要气象灾害及影响

1. 暴雨洪涝

7月21日—8月12日，受强雷雨云团、北方冷空气和台风“莫拉克”的影响，上海地区出现历史上罕见盛夏连续强降水，出现多次大暴雨。市区累积雨量为375毫米，为历史同期第二多，郊区累积雨量为261～442毫米；市区雨日为21天，郊区为17～19天，创本市有气象记录以来最长连续降水日数。受暴雨和连续降水的影响，上海市共有近8000户民居进水（图4.9.2），约300个航班延误。

图4.9.2　2009年8月2日上海市奉贤区进水的民居
（上海市奉贤区气象局提供）

Fig.4.9.2　Flood flowed into folk house in Fengxian District of Shanghai on August 2, 2009 (from Fengxian Meteorological Bureau)

2. 局地强对流

受强对流雷暴云团影响，6月5—6日、20日，7月2日、6日，8月18—23日、27日，上海市出现强雷电、大风和强降水天气。雷击死亡1人，500多户民居家中进水，约80个街道和小区积水，8000多户居民一度停电，约500个航班延误。

3. 高温热浪

7月8日出梅后持续高温，极端最高气温中心城区和浦东达40.0℃，为百余年有气象记录以来次高值，其他地区为38.3～39.3℃。上海地区出现用电用水高峰，全市电网最高用电负荷不断创历史新高。7月20日，上海用电负荷达到2380万千瓦，成为上海用电负荷新的历史最高负荷；上海中心城区的供水量达到660万立方米左右，创入夏以来新高；连日高温使一些医院就诊的病

中国知网　https://www.cnki.net

人比平时多 20%。

4. 雾

2009 年 1—2 月、4 月、11—12 月上海市出现多次大雾天气，严重影响交通。上海虹桥机场、浦东机场因大雾几度处于停航状态，至少有 600 个航班延误；崇明三岛客轮多次全线停航，上海港至少 1500 艘船舶推迟或取消出航；沪宁、沪杭高速公路几度关闭，至少 300 次长途客运延误。

5. 寒潮

1 月 24 日受强寒潮影响，中心城区的最低气温达 −5.9℃，为近 18 年来中心城区出现的最低气温，全市有逾万处水管受冻阻塞，居民生活受影响。此外，1 月 24 日和 11 月 1—3 日两次强冷空气影响上海航运，长江口和沿海海面出现 7 ~ 9 级大风，上海港至少 300 艘船舶推迟或取消了计划。

4.9.3 气象减灾服务简介

2009 年梅雨期间上海市雷雨大风及强降水过程频发，气象部门在第一时间做好相应的预报与服务工作，及时制作并发布《重要气象信息市领导专报》以及《专题天气预报》等材料，向市领导和有关部门报告。对于已然发生的强对流天气，还及时报告最新的雨晴实况及后期短临预报，力争把服务工作做到让领导和群众最满意。7 月 30 日上海地区突发性普降暴雨到大暴雨，气象部门在第一时间向市相关领导和防汛部门、交警总队等通气，提示降水动态和预警信号发布、市区出现积水情况。同时通过电视滚动字幕、广播电台、传真、手机短信等方式，将预报预警信息和实时雨情及时传送给有关部门和公众。以上服务均获得了市领导的表扬。

4.10 江苏省主要气象灾害概述

4.10.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年江苏省年平均气温为 15.7℃，较常年（14.9℃）偏高 0.8℃，为 1951 年来第八高值（图 4.10.1）。年降水量较常年略偏多（图 4.10.2），但时空分布不均，变化起伏大，在干旱过程后出现较大强度降水缓解旱情。年日照时数大部分地区较常年略偏少。

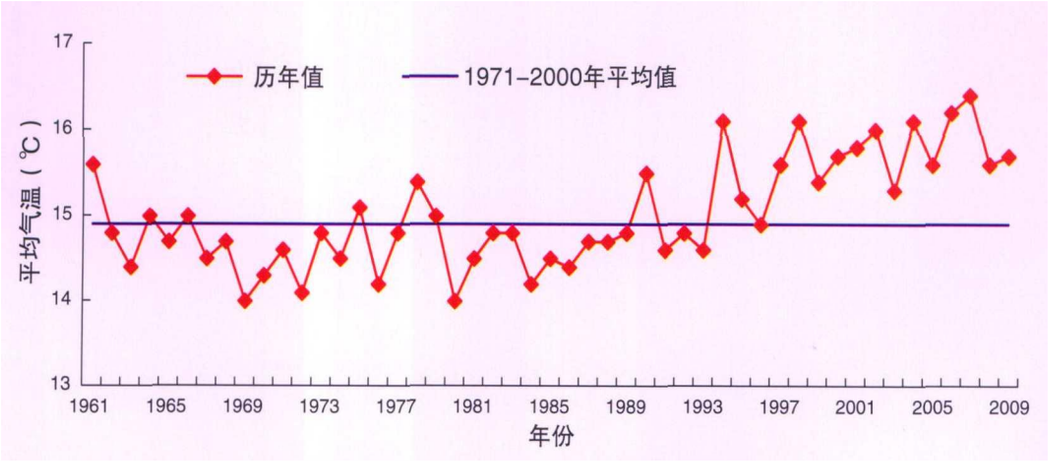

图4.10.1　1961—2009年江苏年平均气温变化图

Fig.4.10.1　Annual mean temperature in Jiangsu during 1961–2009

中国知网　https://www.cnki.net

图4.10.2　1961—2009年江苏年降水量变化图

Fig.4.10.2　Annual precipitation in Jiangsu during 1961–2009

2009年江苏省主要气象灾害有暴雨、雷电、干旱、大雾、暴雪、寒潮、台风、冰雹、大风等，气象灾害较为频繁，但造成的总体损失不大。全年因各类气象灾害造成农业受灾面积120.3万公顷，受灾人口1279.0万人次，死亡38人，直接经济损失44.1亿元。2009年对农业、海盐、旅游、渔业等行业为较好的气候年景，对交通和林业等行业气候年景正常或正常偏差。

4.10.2 主要气象灾害及影响

1. 寒潮

2009年全省共出现6次寒潮，明显多于常年（4.2次），尤其是3月的3次寒潮天气过程对江苏影响较严重。13—14日、22—24日，全省大部分地区和19—20日省东部地区48小时最低气温降幅都在8℃以上，由于多次受冻，在田作物受冻面积和程度均重于2008年。

2. 干旱

2009年江苏省出现两次较严重干旱过程，对农作物产量造成一定影响。2008年入冬后至2009年2月上旬，降水持续偏少，淮北地区局部旱情严重；10月中旬至11月上旬淮北地区又出现旱情，山区及高亢田块的作物、露天蔬菜生长受影响。

3. 暴雨洪涝

2009年全年累计出现区域性暴雨过程9次，其中7月出现次数最多，强降水造成部分城市内涝（图4.10.3）。暴雨造成115.7万人受灾，直接经济损失5.1亿元。

图4.10.3　2009年7月7日南京城区积涝（江苏省气象局提供）

Fig.4.10.3　The waterlogging in the downtown of Nanjing on July 7, 2009 (from Jiangsu Meteorological Bureau)

4. 连阴雨

2009年江苏省出现2次连阴雨过程，分别出现在2月13日—3月5日沿江苏南地区和12月7—16日全省范围。其中第一次连阴雨所造

中国知网　https://www.cnki.net

成的影响为重，苏南地区降水量为1961年以来同期极值，沿江苏南雨日数也为历史同期少见。由于雨量大、日照少，沿江苏南低洼地区出现湿渍害，对小麦、油菜的危害较严重。

5. 局地强对流

2009年江苏共发生强对流天气21天，其中6、7月最多（图4.10.4），共12天。因雷击、雷雨大风、冰雹和龙卷风等强对流天气过程造成受灾人口593.9万人，死亡35人，直接经济损失23.5亿元。

图4.10.4　2009年6月28日丰县遭强风袭击（江苏省气象局提供）
Fig.4.10.4　The gale attacted Fengxian County on June 28, 2009
(from Jiangsu Meteorological Bureau)

6. 热带气旋

2009年仅“莫拉克”一个热带气旋影响江苏，给江苏淮河以南地区带来农田渍害和太湖的防汛压力，共造成全省70.7万人受灾，死亡3人，农作物受灾面积16.4万公顷，成灾2.9万公顷，直接经济损失5.3亿元。

7. 高温热浪

2009年夏季高温集中在7月15—21日及8月18—22日，给人民生活和工农业生产带来影响。7月15日出梅至21日，江苏省自南向北出现全省性高温天气，造成供电量猛增，创统调用电最高负荷纪录，突破5000万千瓦。

4.10.3 气象减灾服务简介

江苏省局在党组的正确领导下，努力提升气象预报服务及信息科技支撑能力，围绕中心工作，较为圆满地完成了2009年的各项工作任务。预报服务准确及时，为防灾减灾提供可靠决策信息。特别是在应对8月8日的“莫拉克”台风和11月14日暴雪的服务工作中，及时搜集各类信息，发布的产品既有预报和预测，又有分析和决策建议，也有灾害影响评估和灾害思考，做到了全程环环紧扣，得到了省政府领导的肯定或批示，省厅各单位也来函感谢。

4.11 浙江省主要气象灾害概述

4.11.1 主要气候特点及重大气候事件

2009年浙江省年平均气温为18.0℃，较常年偏高1.1℃，是自1997年以来连续第13年高于气候值（图4.11.1）。全省平均年降水量为1419.4毫米，较常年偏少50毫米，年降水量已连续7年偏少。

全年气候多变，年初持续少雨，温州、台州沿海局部地区和海岛出现饮水困难；2月中旬至3月上旬、7月下旬至8月中旬遭受连阴雨影响，给农业等造成严重损失；8月受0908号热带气旋“莫拉克”影响，损失严重；10月底出现历史最早寒潮，全省72小时降温幅度达10.5～17.5℃；11月上旬末至中旬遭遇异常低温阴雨，出现有气象记录以来最早降雪，秋收冬种受到严重影响。

中国知网 https://www.cnki.net

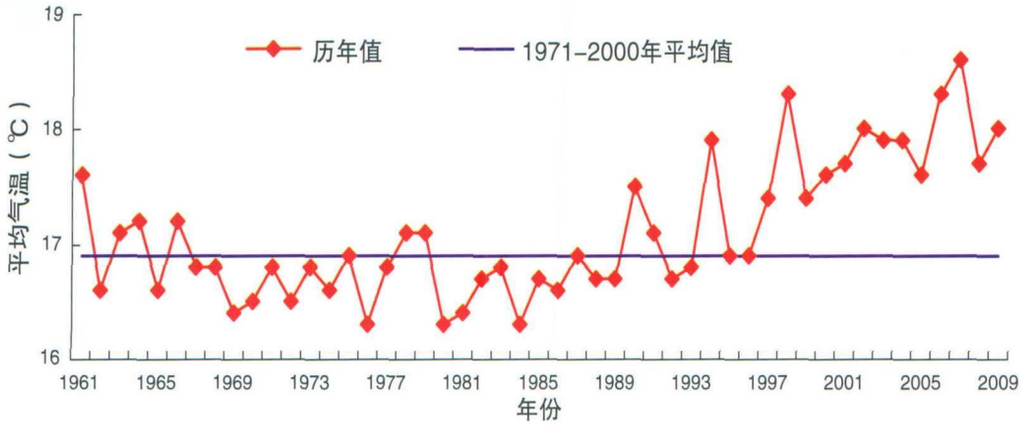

图4.11.1　1961—2009年浙江年平均气温变化图

Fig.4.11.1　Annual mean temperature in Zhejiang during 1961-2009

此外，年内暴雨洪涝、强对流、雷电、大雾，高温等灾害对交通、农林业、电力等都造成一定影响，并造成人员伤亡。全年气象灾害造成农作物受灾面积46.3万公顷，绝收4.7万公顷；受灾人口1104.7万人次，死亡30人；直接经济损失119.3亿元。总体来讲，气象灾害属一般年景。

4.11.2 主要气象灾害及影响

1. 热带气旋

2009年共有2个热带气旋影响浙江，分别是0903号“莲花”、0908号“莫拉克”，其中“莲花”仅给浙南地区带来降水，影响甚微；“莫拉克”纵穿浙江，造成严重影响。第8号台风“莫拉克”8月10日06时进入温州泰顺境内，纵穿浙江省，于11日1时50分离开，降水影响时间达5天之久；泰顺九峰累计雨量达1250毫米，创浙江省单站累计雨量新的纪录；“莫拉克”给浙江带来降水范围之广、雨量之大，历史罕见。台风“莫拉克”造成浙江省770.8万人受灾，5人死亡，1人失踪；直接经济损失达88.9亿元，其中农业损失37.0亿元。

2. 暴雨洪涝

2009年浙江省因暴雨洪涝造成198.9万人受灾，14人死亡；农作物受灾面积6.8万公顷；直接经济损失27.5亿元。国庆前夕东部沿海地区出现罕见暴雨，多县（市）降水量破历史纪录，暴雨使台州、温州、舟山地区部分城市积水，农作物受淹，房屋、道路等被摧毁，造成较大经济损失（图4.11.2）。

图4.11.2　2009年9月29日温岭市遭受特大暴雨，街道受淹
（温岭市气象局提供）

Fig.4.11.2　The streets inundated by extraordinary rainstorm in Wenling City on September 29, 2009 (from Wenling Meteorological Bureau)

3. 局地强对流

2009年浙江省雷电初日比常年偏早约半个月，终日偏迟近一个月。雷电主要集中在6、7、8三个月，占全年的88.5%。全省共发生雷电灾害

中国知网　https://www.cnki.net

事故 793 起。全年强对流天气造成 93 万人受灾，11 人死亡，直接经济损失 2.7 亿元。11 月 9 日，浙江部分地区出现深秋罕见的雷雨大风冰雹天气，覆盖范围广，短时降水强度强，风力大，对交通、农业、建筑等都造成了不利影响，并造成 2 人死亡。

4. 高温热浪

2009 年全省平均高温（日最高气温≥ 35℃）日数 28 天，较常年偏多 10 天，丽水最多，达 56 天。大范围持续高温天气主要出现在 7 月 8—21 日，期间大部分地区极端最高气温在 38℃以上，其中有 7 站极端日最高气温破当地历史最高纪录。持续高温，增加了用电压力；造成东南沿海海岛用水紧张；使土壤失墒加快，大部分地区土壤墒情偏差。

图4.11.3　2009年11月安吉成熟水稻被大雪覆盖（浙江省气候中心提供）
Fig.4.11.3　Mature rice covered by snow in Anji in November 2009 (from Zhejiang Climate Center)

5. 连阴雨

2009 年浙江省连阴雨灾害频繁，其中 2 月中旬至 3 月上旬连阴雨造成德清、富阳等地出现了严重的泥石流塌方事故；7 月下旬至 8 月中旬持续降雨对农业、交通、商贸、居民生活等方面产生较大影响，并引发多县（市）发生泥石流地质灾害；11 月上旬至中旬出现罕见的连阴雨（雪）天气，浙北部分地区出现为有气象记录以来最早初雪，持续低温阴雨雪给北部地区晚稻收割带来严重影响（图 4.11.3）。

6. 大雾

2009 年浙江省多次出现大雾天气，其中 2 次全省性的持续大雾天气影响最为严重，分别是 1 月下旬、11 月下旬，大雾造成高速封道、机场瘫痪，对交通产生了较严重影响。11 月 23—27 日全省出现大范围的大雾天气，期间早晨能见度普遍在 500 米以下，部分地区不足 200 米。受其影响，省内大部分高速公路封道，杭州各大长途客运站或停运、或减少班次，杭州绕城高速公路车辆排队绵延数公里；萧山机场航班暂停起降，滞留旅客累计上万人次。

4.11.3 气象减灾服务简介

2009 年浙江天气气候多变，气象灾害频发，全省气象部门严密监测、精心分析、滚动预报、及时预警，全年 35 次重大灾害性天气预报基本无失误，启动应急响应命令 7 次，发布预警 1945 次。相关职能部门强化决策服务，积极主动向党委政府和有关部门提供预测意见和防御建议。出台了《灾害评估管理办法》，制定台风灾害评估技术规范；“莫拉克”影响期间密集发布台风报告单 41 期，并开展灾害过程评估。规范灾害性天气短时预警业务。建成 40 支标准化人工增雨作业小分队，实施人工增雨作业 31 次，取得明显的增雨抗旱效果。

中国知网　https://www.cnki.net

4.12 安徽省主要气象灾害概述

4.12.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年，安徽省年平均气温 16.3℃，较常年偏高 0.8℃，为 1997 年以来连续第 13 年偏高（图 4.12.1）。冬季气温偏高，但温度波动大；春季气温连续第 13 年偏高；夏季阶段性高温和低温交替；秋季气温为近 9 年来最低。全省平均年降水量 1208 毫米，较常年略偏多。年内冬、夏季降水偏多，春、秋季偏少，年末降水异常偏多。

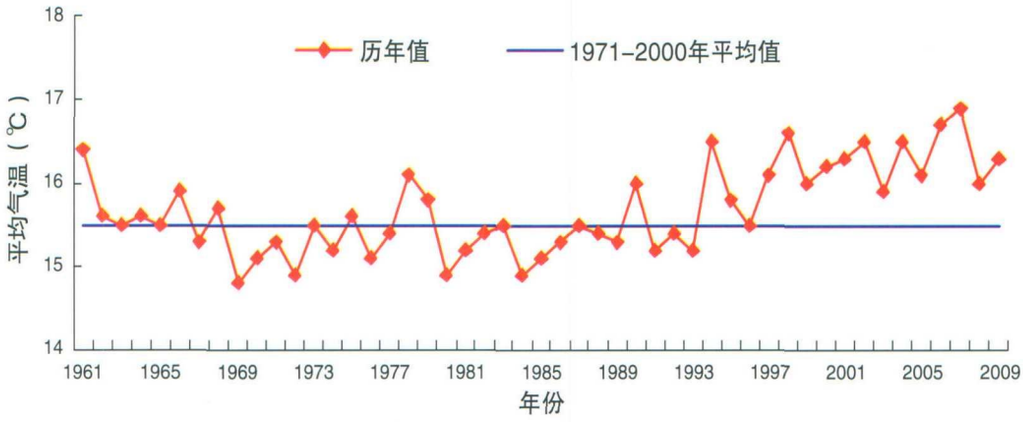

图4.12.1　1961—2009年安徽年平均气温变化图

Fig.4.12.1　Annual mean temperature in Anhui during 1961-2009

2009 年，安徽省相继出现干旱、连阴雨、大风、强降水、冰雹、雷电、暴雪、雾霾等气象灾害。全省因气象灾害造成农作物受灾面积 210.1 万公顷，其中绝收 4.7 万公顷；受灾人口 3398.5 万人次，因灾死亡 70 人；倒塌房屋 3.2 万间，损坏房屋 22.5 万间；直接经济损失 132.5 亿元。总体来看，全年气象灾害点多面广的特征比较明显，但汛期长江、淮河汛情总体平稳，未出现流域性洪涝灾害，属一般气候年景。

4.12.2 主要气象灾害及影响

1. 干旱

2008 年 11 月至 2009 年 2 月 8 日，安徽省沿淮淮北累计降水量仅 23 毫米，比常年同期偏少 50% 以上，其中淮北中西部偏少 80% 以上；平均无降水日数达 88 天，降水之少为 50 年一遇，皖北地区旱情严重。另外，冷空气活动频繁，造成了寒旱并存的不利局面（图 4.12.2）。总体来看，此次干旱呈现秋冬连旱、旱冻叠加、受旱面积大、旱灾程度重四大特征。沿淮淮北 9 个市 43 个县受灾，受灾人口 1270 万人，农作物受灾面积 90.9 万公顷，直接经济

图4.12.2　安徽省利辛县永兴镇干旱导致冬小麦受灾严重
（安徽省气象局提供）

Fig.4.12.2　The winter wheat affected by severe drought in Yongxing Town of Lixin County in Anhui Province (from Anhui Meteorological Bureau)

中国知网　https://www.cnki.net

损失 25.3 亿元。

2. 局地强对流

2009 年安徽省大风、冰雹、雷暴等强对流天气频发，尤其以 6 月份的三次风灾影响大，造成了重大人员伤亡和财产损失。全省受灾人口 863.4 万人，因灾死亡 62 人；农作物受灾面积 40.0 万公顷，其中绝收 1.2 万公顷；直接经济损失 41.5 亿元。其中 6 月 3—5 日，全省大部地区出现大风、冰雹和雷暴天气，有 43 个市县出现 8 级以上的大风，淮南潘集最大，为 35.9 米 / 秒。大风影响范围之广、风力之大为有气象观测记录以来历史所罕见。

3. 暴雨洪涝

2009 年汛期，全省未发生流域性洪涝灾害，但局部地区降水极端性强，造成了城市内涝和农田渍涝。全省受灾人口 642.3 万人，因灾死亡 7 人；农作物受灾面积 49.4 万公顷，其中绝收 2.9 万公顷；倒塌房屋 8000 间，损坏房屋 3.4 万间；直接经济损失 32.6 亿元。

4. 寒潮和雪灾

年初和年末出现了低温冷冻害和雪灾，对农业、交通运输及人民生活不利。全省受灾人口 518.3 万人；农作物受灾面积 27.0 万公顷，其中绝收 0.6 万公顷；直接经济损失 23.3 亿元。

10 月 31 日—11 月 2 日，安徽省 48 小时平均降温幅度达 10℃，其中江淮之间东部和沿江江南达 11 ~ 13℃，降温幅度为 1961 年以来同期第四位，也是近 10 年来同期最强；11 月 15—16 日出现雨雪天气过程，暴雪区主要位于江淮之间和沿江中部地区，其中 14 个市（县）积雪深度超过 20 厘米，最大为九华山(46 厘米)。此次暴雪天气过程具有出现时间早、降雪范围广、过程来势猛、积雪深度大等特点。

5. 热带气旋

受第 8 号台风“莫拉克”外围云系影响，8 月 9—11 日淮河以南大部分地区出现降水，其中江南中东部过程降水量普遍超过 100 毫米，九华山日降水量（242.7 毫米）逼近历史极值。此外，淮河以南 76 个站点出现 7 级以上大风。强降水导致沿江江南局部发生洪涝、内涝（图 4.12.3），导致 104.5 万人受灾，1 人死亡；农作物受灾面积 2.9 万公顷；直接经济损失 9.8 亿元。

图4.12.3　2009年8月9—11日，“莫拉克”强降水导致安徽省宁国市积水严重（安徽省气象局提供）

Fig.4.12.3　The severe rainstorm caused by typhoon Morakot in Ningguo City of Anhui Province during August 9–11, 2009 (from Anhui Meteorological Bureau)

4.12.3 气象减灾服务简介

2009 年安徽气象局对于 2 月上中旬的三次降雨时段、入梅偏晚、入梅后首场暴雨出现时间、盛夏低温阴雨时段、“莫拉克”台风影响时间、11 月初的寒潮和中旬的强降雪等重大转折性天气过程的准确预报，为决策、公众气象服务赢得了主动。年初沿淮淮北冬麦区出现严重干旱，全省各级气象部门积极

中国知网 https://www.cnki.net

做好抗旱保苗期间气象服务。针对入冬后首场暴雪，及时启动应急响应。年内，率先开展了省级公共气象服务中心试点建设，进一步加强乡镇综合信息服务站建设，为粮食增产提供全方位的气象保障工程，防灾减灾体系日臻完善。

4.13 福建省主要气象灾害概述

4.13.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年，福建省年平均气温 20.0℃，较常年偏高 0.8℃；年降水量 1350.6 毫米，比常年偏少 261.1 毫米（图 4.13.1）。1 月上中旬，全省各地出现持续性低温过程；春季局部地区出现强对流天气，灾情较轻，雨季降水偏少，致使沿海地区出现秋冬春连旱；7—8 月先后出现三次最高气温超过 38℃的较大范围持续性高温天气；10 月 31 日至 11 月 4 日省西部和北部地区出现寒潮天气过程，为历史少见。全年有 9 个热带气旋登陆或影响福建省，个数略多，影响路径偏南，风雨造成灾害较轻。全省因气象灾害 242.6 万人次受灾，死亡 37 人，失踪 3 人；农作物受灾面积 26.6 万公顷，绝收 1.5 万公顷；直接经济损失 39.4 亿元。2009 年福建省气候正常，气象灾害偏轻。

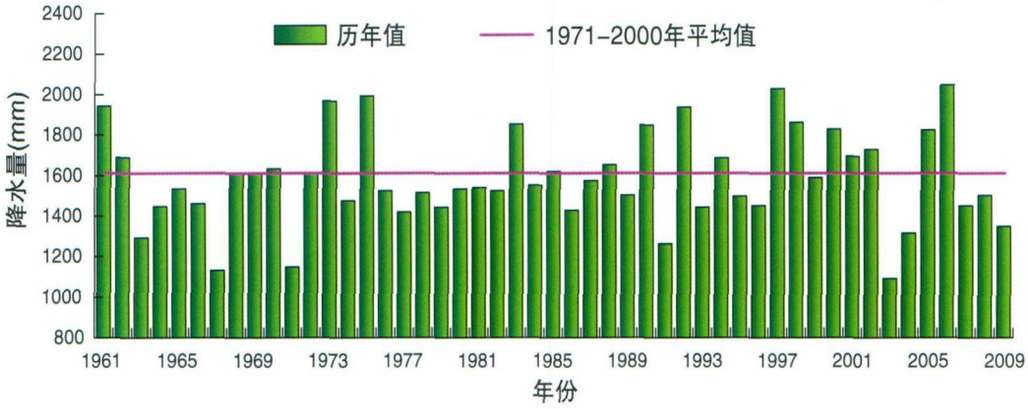

图4.13.1　1961—2009年福建年降水量变化图

Fig.4.13.1　Annual precipitation in Fujian during 1961-2009

4.13.2 主要气象灾害及影响

1. 热带气旋

2009 年，有 9 个热带气旋登陆或影响福建省，个数略多，影响台风路径偏南，风雨造成灾害较轻。登陆福建省的热带气旋有 3 个，分别是 3 号热带风暴“莲花”（6 月 21 日在晋江登陆）、8 号台风“莫拉克”（8 月 9 日在霞浦登陆）和关岛编号 6 号热带低压（7 月 14 日在莆田登陆）。受热带气旋影响，全省 212.5 万人受灾，死亡 4 人，直接经济损失 26.3 亿元（图 4.13.2）。

2. 干旱

2009 年，福建省出现大范围的秋冬春连旱，夏秋季福建沿海再次出现连旱。全省农作物因旱受灾面积 4.2 万公顷，绝收 2000 公顷，直接经济损失 7.7 亿元。从 2008 年 10 月中旬至 2009 年 3 月上旬，中南部沿海地区出现秋冬春连旱，这次干旱过程重至特旱范围广、持续时间长；4 月下旬至 6 月中旬，福建省沿海先后出现不同程度的春旱，南部沿海部分县（市）达中至重旱；8 月中旬开始持续少雨，厦门及泉州、福州的局部县（市）持续 2 个多月无有效降水，省内大部分地方出

中国知网 https://www.cnki.net

现不同程度的干旱，特别是中南部沿海地区出现夏秋连旱。

图4.13.2　2009年8月12日，“莫拉克”台风造成福州市区大树倒伏（福州市气象局提供）
Fig.4.13.2　Trees beated down by typhoon Morakot in Fuzhou City (from Fuzhou Meteorological Bureau)

3. 暴雨洪涝

2009 年，福建省因暴雨洪涝共造成 5.5 万人受灾，死亡 14 人，直接经济损失 4.5 亿元。年内全省共出现 17 次暴雨过程，雨季从 5 月 18 日开始，7 月 4 日结束，开始、结束时间均较常年偏迟，雨季历时 47 天，比常年偏短，强度偏弱，降水量偏少约 20%，其中 7 月 1—3 日的暴雨过程，既是福建省汛期强度最强的一次降水过程，也是雨季期间的最后一场暴雨，影响范围偏大，强度中等偏强，三明、泉州、南平、龙岩等市遭受一定的经济损失。

4. 低温冷冻害和雪灾

2009 年，福建省有 7.3 万人遭受低温冷冻害和雪灾，直接经济损失 0.7 亿元。1 月 8—17 日，受强冷空气影响，全省自北向南出现明显降温过程，局部县（市）降温幅度超过 10℃，南平、三明、龙岩等地出现霜、霜冻和结冰过程，对冬种作物、交通运输造成不利影响。

5. 局地强对流

2009 年，福建省因大风、冰雹等局地强对流天气共造成 0.3 万人受灾，死亡 19 人，直接经济损失 0.2 亿元。4 月 13 日，中南部地区部分县（市）出现强雷暴、冰雹和雷雨大风等强对流天气；4 月 16 日，闽西北部分县（市）遭受大风袭击。

4.13.3 气象减灾服务简介

2009 年，福建省气象部门在台风预报服务中，均提前对登陆和影响福建省的台风做出了较准确预报，并及时连续滚动向省委、省政府领导报告台风移动路径、风雨影响的预报预警信息，同时随着台风的不断逼近，积极做好台风灾害的预评估和评估工作，发布福建省灾害性天气气候评估报告，提出相应的防御部署建议。加强与国土资源厅合作，继续开展台风暴雨带来的强降水所引起的地质灾害预报。加强与福建传播媒介合作，派专家参与抗击台风“莲花”、“莫拉克”等大型电视直播节目。及时提供海上渔业防台抗灾的信息，以使海峡两岸渔民及时采取防范措施，取

中国知网　https://www.cnki.net

得了显著的社会和经济效益。

4.14 江西省主要气象灾害概述

4.14.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年江西省年平均气温为 18.7℃，较常年偏高 0.9℃（图 4.14.1），气温之高，为有气象记录以来历史第 3 位，仅次于 2007 年和 1998 年；平均年降水量 1408 毫米，较常年偏少 16%（图 4.14.2）；日照时数接近常年。春播期天气属一般偏好年份，仅部分地区出现了轻度春寒；汛期降水略偏少，但局部地区出现了严重山洪地质灾害和内涝；伏秋期台风影响次数偏少，全省秋旱严重；入冬后极端天气气候事件发生较频繁。

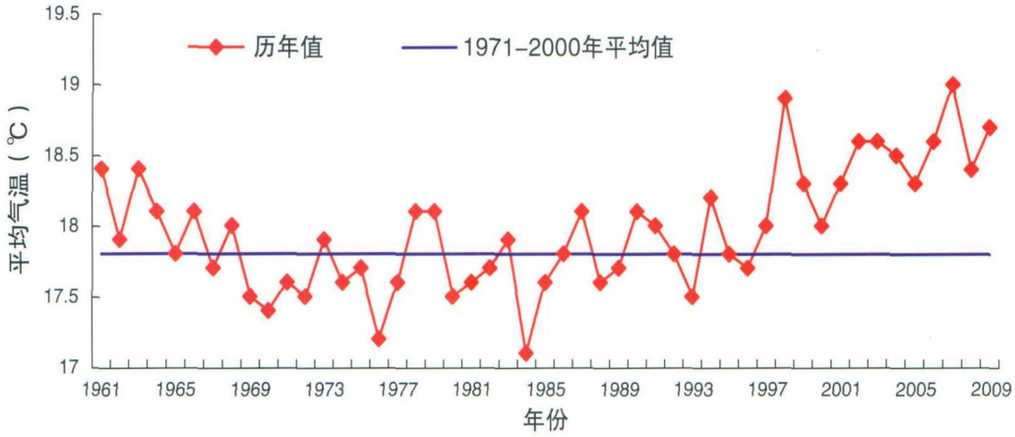

图4.14.1　1961—2009年江西年平均气温变化图

Fig.4.14.1　Annual mean temperature in Jiangxi during 1961–2009

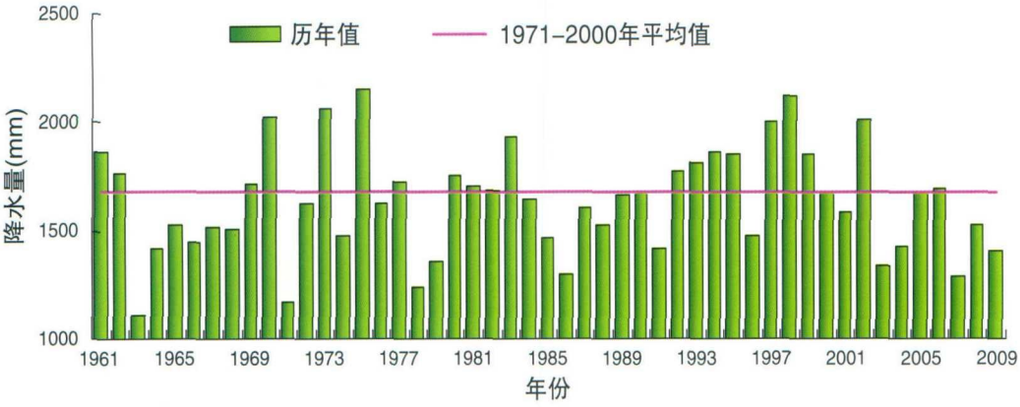

图4.14.2　1961—2009年江西年降水量变化图

Fig.4.14.2　Annual precipitation in Jiangxi during 1961–2009

2009 年江西省主要气象灾害有：暴雨洪涝、干旱、强对流、连阴雨、高温、雨雪冰冻、雷电及由暴雨引发的地质灾害、大雾等。全年因各种气象灾害及其引发的次生灾害导致 2124.1 万人次受灾，47 人死亡（未包括大雾引发的交通事故死亡 13 人），1 人失踪；农作物受灾面积达 135.2 万公顷，绝收面积 7.9 万公顷；直接经济损失达 85.7 亿元。2009 年气象条件对江西省粮、油、棉、柑橘等作物生长发育的影响总体上是利大于弊，综合农业气候年景为偏好年。

中国知网　https://www.cnki.net

4.14.2 主要气象灾害及影响

1. 暴雨洪涝

2009 年江西省先后出现了 10 次区域性暴雨过程，区域性暴雨日达 12 天，其中汛期（4 月 1 日至 7 月 3 日）共有 9 天出现区域性暴雨，与历史同期相比略偏少。强降水导致局部地区出现山体滑坡和短时内涝（见图 4.14.3）。全省因暴雨洪涝受灾人口 879.2 万人，死亡 9 人；倒塌损坏房屋 18 万间；农作物受灾面积 47.2 万公顷，绝收面积 3.5 万公顷；直接经济损失 51.1 亿元，其中农业经济损失 25.0 亿元。

图4.14.3　2009年7月2日萍乡市内涝严重（萍乡市气象局提供）
Fig.4.14.3　The severe waterlogging in Pingxiang City (from Pingxiang Meteorological Bureau)

2. 干旱

2009 年江西省出现了比较严重的秋旱，赣南出现了冬旱，吉安市局部地区出现了春旱。全年因旱导致 923.2 万人受灾，91 万人出现饮水困难；农作物受灾面积 62.1 万公顷，绝收面积 2.9 万公顷；直接经济损失 23.6 亿元。

9 月 1 日至 11 月 8 日江西省平均降水量仅 51 毫米，较历年同期偏少 72%，为有完整气象记录以来历史同期最少值，致使全省大部分地区出现严重秋旱。干旱导致鄱阳湖比常年提前两个月进入枯水期，赣江部分河段最低水位创历史新低；部分水库、山塘干涸；居民生活用水和农业生产也受到严重影响。

3. 局地强对流

2009 年江西省出现了二次明显的强对流天气过程，其中 11 月 9 日到 10 日出现了历史上秋冬季节较为罕见的强对流灾害过程。全年局地强对流天气共造成 270 万人受灾，死亡 38 人，其中因雷击死亡 34 人；倒塌损坏房屋 13.9 万间；农作物受灾面积 12.2 万公顷，其中成灾面积 6.5 万公顷，绝收面积 0.9 万公顷；直接经济损失 9.1 亿元，其中农业经济损失 4.8 亿元。

4. 大雾

2009 年江西省共出现 20 次区域性大雾天气，其中 11 月 22—27 日，江西省连续 6 天出现大范围大雾天气，持续天数之长平历史纪录。12 月 28—31 日江西省再次出现连续大雾天气，28 日早晨 6 点多，受大雾天气及雾凇所致路面结冰的影响，杭瑞高速公路九景段发生 11 起追尾交通事故，造成了重大人员伤亡；多个进出港航班也受到不同程度的延误。

4.14.3 气象减灾服务简介

2009 年，江西省针对持续连阴雨天气、汛期连续暴雨天气、0904 号台风“浪卡”、0908 号台风“莫拉克”和秋冬季气象服务工作，多次召开全省会商。共向省委、省政府领导及有关部门报送决策服务材料 257 期，其中《气象呈阅件》77 期、《气象—地质灾害呈阅件》1 期、《气象—病虫害预测》1 期、《重大突发事件信息》20 期。年内省级共召开了新闻发布会 5 次，发布新闻通稿 47 期，对外发布省级预警信号 181 次、地市级预警信号 5267 次，预警短信 1.5 亿人次。

中国知网 https://www.cnki.net

4.15 山东省主要气象灾害概述

4.15.1 主要气候特点及重大气候事件

2009年山东省年平均气温为13.6℃，比常年偏高0.5℃，是1997年以来连续第13年偏高。冬、春、夏三季气温偏高。平均年降水量为674.5毫米，较常年偏多4.0%（图4.15.1）。冬、秋季干旱少雨，其中冬季降水量较常年同期偏少23.3%；春、夏季降水偏多，其中春季偏多55.8%。年初持续少雨雪，大部地区农田发生干旱；春季出现霜冻、初夏持续高温；春夏风雹多，强降雨导致局部灾情严重；秋末中西部出现罕见暴雪。2009年因各种气象灾害共造成234.2万公顷农作物受灾，绝收20.7万公顷；受灾人口3938.4万人次，死亡5人；直接经济损失162.7亿元。从灾害程度来看，山东省2009年属于重灾年。

4.15.2 主要气象灾害及影响

1. 暴雨洪涝

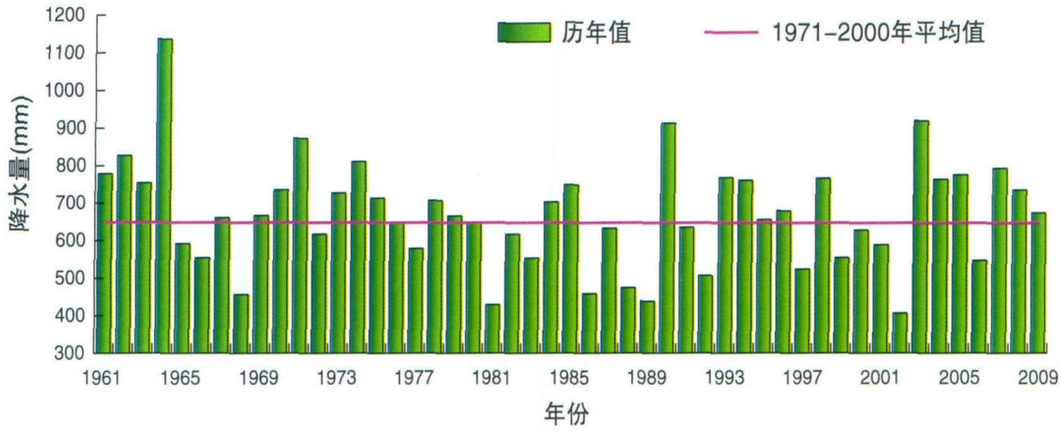

图4.15.1 1961—2009年山东年降水量变化图

Fig.4.15.1 Annual precipitation in Shandong during 1961-2009

2009年山东省暴雨洪涝灾害频繁，主要发生在5—8月。其中，5月9—11日，全省出现大范围强降雨，平均降雨量53.4毫米，高青雨量最大，为225.5毫米，强降雨造成济南、东营、滨州、德州、淄博、聊城6市的32县（市、区）不同程度受灾，全省受灾人口279.4万人，农作物受灾面积34.5万公顷，绝收面积4.0万公顷；直接经济损失13.1亿元。全年因暴雨洪涝灾害造成684.0万人受灾；农作物受灾面积76.1万公顷，绝收面积6.7万公顷；直接经济损失61.0亿元，其中农业经济损失42.7亿元。

2. 干旱

2009年，干旱造成山东省2348.3万人受灾，24.0万人饮水困难；农作物受灾面积117.5万公顷，绝收面积7.9万公顷；直接经济损失59.0亿元。其中，2008年10月24日至2009年2月7日，鲁西北、鲁中大部地区连续无有效降水日数超过100天，为历史同期之最。2008年11月至2009年1月，全省平均降水量只有9.5毫米，较常年同期偏少73.2%，是1951年以来历史同期第4低值；同期全省平均气温2.3℃，较常年偏高0.6℃，为1951年以来历史同期 第9高值。温高雨少，致使全省出现严重秋冬连旱。

中国知网 https://www.cnki.net

3. 局地强对流

2009 年，山东省冰雹、大风灾害主要集中在 4—10 月，雷电灾害则以 6—8 月为高发期。7 月 23 日，德州、滨州、东营、济南、淄博 5 市出现强对流天气，其中德州市乐陵县局部出现冰雹，冰雹持续 6 分钟，风力达到 10 级，此次强对流天气造成全省受灾人口 6.51 万人，农作物受灾面积 11.1 万公顷，绝收面积 1.3 万公顷，直接经济损失 4.0 亿元。全年因大风、冰雹、雷电灾害共造成 625.8 万人受灾，5 人死亡；农作物受灾面积 17.5 万公顷，绝收面积 4.0 万公顷；直接经济损失 23.4 亿元。

4. 低温冻害和雪灾

2009 年，低温冷冻害和雪灾造成全省受灾人口 280.3 万人，农作物受灾面积 23.1 万公顷，绝收 2.1 万公顷，直接经济损失 19.3 亿元。 11 月 10—12 日山东出现历史罕见的大范围暴雪天气，聊城冠县日降雪量最大，为 32.6 毫米，济南等 10 站日降雪量突破当地有气象记录以来历史最大记录。菏泽市各站日降雪量均突破当地 1971 年以来历史最大记录，11 站积雪深度突破有气象记录以来历史同期最大记录。此次暴雪造成全省受灾人口 181.43 万人；农作物受灾面积 2.4 万公顷，绝收面积 0.2 万公顷；直接经济损失 6.4 亿元。

4.15.3 气象减灾服务简介

2009 年山东省气象局进一步加强气象服务工作，圆满完成第十一届全国运动会、航空体育节等重大气象保障服务任务，特别是在十一届全运会期间，山东省气象局共制作发布各类气象服务专报 441 份，专项短信 190 次。全年共向省委、省人大、省政府领导报送呈阅件 21 期，重要天气预报 49 期，预警信号 58 期，雨情简报 42 期；通过决策气象服务短信平台向省领导及有关部门发送手机预警短信 14 万余人次，为山东省各级政府、部门和社会开展防灾、减灾、抗灾提供了科学决策依据，得到省委、省政府、中国气象局和公众的认可和肯定。

4.16 河南省主要气象灾害概述

4.16.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年，河南省年平均气温较常年偏高 0.4℃（图 4.16.1），其中冬、春季偏高，夏季接近常年，秋季偏低；全省平均年降水量较常年略偏少（图 4.16.2），除春季偏多外，其余各季均偏少。

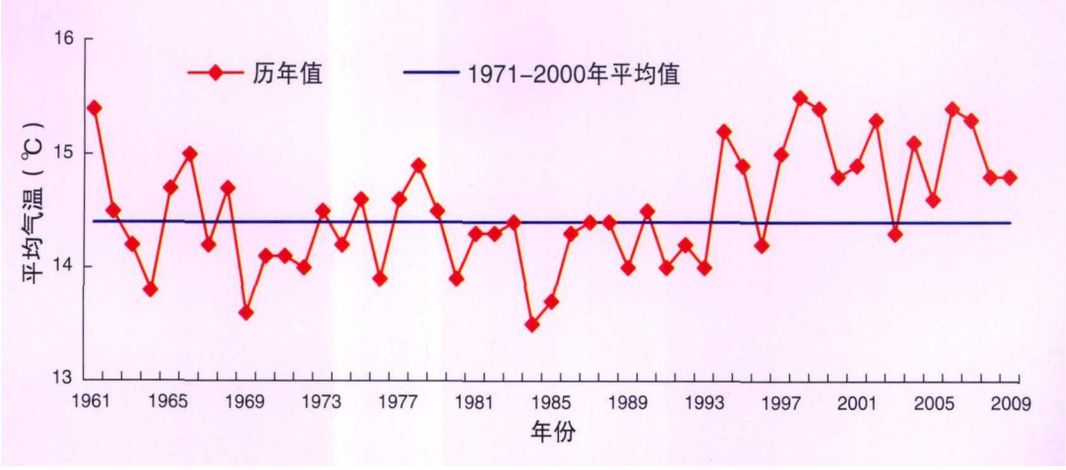

图4.16.1　1961—2009年河南年平均气温变化曲线图

Fig.4.16.1　Annual mean temperature in Henan during 1961–2009

中国知网　https://www.cnki.net

年内的主要气象灾害有：冬季出现了近50年来同期罕见的严重干旱；夏季雷雨、大风、冰雹等强对流天气频繁，特别是6月3日商丘遭受强飑线袭击，造成了严重的经济损失和人员伤亡；汛期中南部地区遭受暴雨洪涝灾害；深秋出现了寒潮和强降雪天气。

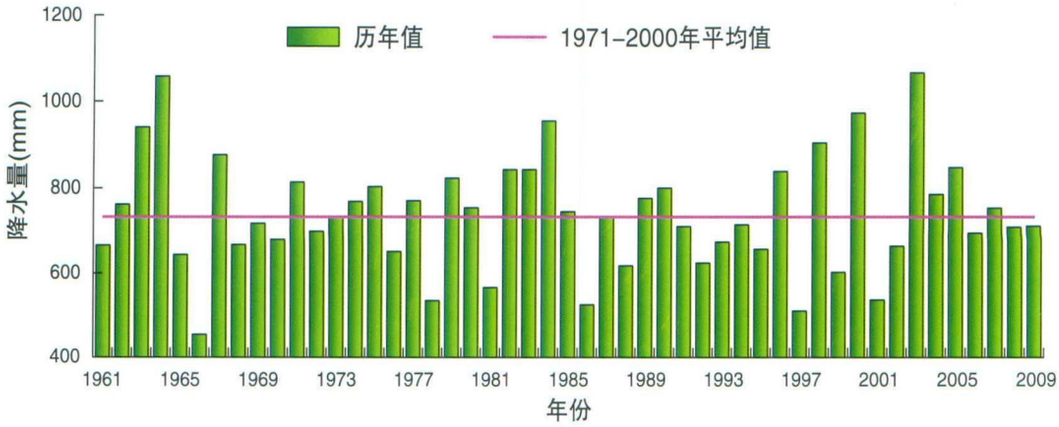

图4.16.2　1961—2009年河南年降水量变化图

Fig.4.16.2　Annual precipitation in Henan during 1961–2009

2009年全省因气象灾害造成农作物受灾面积298.7万公顷，绝收面积7.4万公顷，死亡71人，直接经济损失99.3亿元。总体来看，2009年河南省气象灾害较轻，气候条件为偏好年份。

4.16.2 主要气象灾害及影响

1. 干旱

2008年11月至2009年1月，全省平均降水量较常年同期偏少8成，仅次于1996年和1999年，为1961年以来历史同期第三位最少值，全省平均无降水日数多达100天，为1961年以来同期次多值。加之气温持续偏高，致使全省出现了1951年以来同期仅次于1998/1999年的第二严重的秋冬连旱，农业生产、人畜饮水受到严重影响。2009年干旱造成全省农作物受灾面积157.9万公顷，其中绝收面积2.7万公顷（图4.16.3），直接经济损失为34.8亿元。与常年相比，干旱灾害为偏轻年份。

图4.16.3　2009年1月中旬洛阳偃师岗坡地缺苗、死苗严重
（河南省气象局提供）

Fig.4.16.3　The severe drought occurring at Yanshi, Luoyang in January, 2009
(from Henan Meteorological Bureau)

2. 局地强对流

2009年，河南省局地强对流天气造成农作物受灾面积112.9万公顷，其中绝收面积3.1万公顷；倒塌房屋2.3万间，损坏房屋5.8万间，死亡58人，直接经济损失30.6亿元，风雹灾害为偏重年份。其中6月3日，河南出现了年内影响范围最广、强度最强、损失最严重的强对流天气，北部和东部有42个县市出现雷电，19个县市出现了17米/秒以上的

中国知网　https://www.cnki.net

短时大风，特别是商丘出现了历史罕见的强飑线天气，睢县阵风达10级，宁陵、永城2县最大风速分别达28.6米/秒和29.1米/秒，最大风力达11级，均为有气象记录以来的历史极值。

3. 暴雨洪涝

2009年河南省共出现了3次范围较大的暴雨洪涝过程，7月21—22日，中南部地区普降大到暴雨，暴雨中心位于驻马店、南阳、信阳交界一带，有22个站出现暴雨，2个站出现大暴雨；8月16—18日，许昌以北地区和南阳东部到平顶山一带出现强降水过程，有38个站出现暴雨，9个站出现大暴雨；8月28—29日，中东部和南部的部分地区遭受暴雨袭击，其中驻马店过程降水量高达241毫米，全市平均降水量为123毫米。全年暴雨洪涝共造成农作物受灾面积10.0万公顷，其中绝收面积0.6万公顷；倒塌房屋0.6万间，损坏房屋1.7万间，死亡1人，直接经济损失6.1亿元。洪涝灾害为偏轻年份。

4. 低温冷冻害和雪灾

2009年低温冷冻害和雪灾造成全省农作物受灾面积17.9万公顷，其中绝收面积0.9万公顷；倒塌房屋0.6万间，损坏房屋1.0万间；死亡12人，直接经济损失27.8亿元。11月11—12日，北中部地区普降暴雪，降雪量一般为20～45毫米，积雪深度在15厘米以上，过程最大积雪深度出现在长垣达34厘米，郑州积雪深度达32厘米，全省有29个站积雪深度突破历史极值。此次暴雪天气对农业生产、电力、交通运输及人民生活造成了严重影响（图4.16.4）。

图4.16.4　2009年11月11日武陟县城一商场被积雪压塌
（武陟县气象局提供）
Fig.4.16.4　A commercial center was crushed by snowcover in Wuzhi County on November 11, 2009 (from Wuzhi Meteorological Bureau)

4.16.3 气象减灾服务简介

针对冬季发生的严重干旱，河南省气象部门主动及时为省委省政府抗旱决策提供科学依据，首次发布了干旱红色预警信号，开启了历年作业时间最早、作业规模最大的飞机增雨作业，为大灾之年夏粮夺取丰收发挥了重要作用。针对生成突然、发展迅速的6月3日商丘等地强飑线天气，及时发布了预警信息，避免了永城神火、永煤集团井下可能发生的重大矿工伤亡事故。针对11月中旬出现的罕见特大暴雪，多次发布预警，及时启动应急响应，积极推动多部门联动，取得了明显的防灾减灾效果。

4.17 湖北省主要气象灾害概述

4.17.1 主要气候特点及重大气候事件

2009年，湖北省平均年降水量为1163.6毫米，比常年偏少25毫米（图4.17.1）。降水量地域分布不均，除鄂西北北部（十堰、竹溪、郧县、谷城）及鄂西南北部（远安、秭归、宜昌）降水偏

中国知网 https://www.cnki.net

多 10% ~ 40% 外，省内其他大部地区偏少 10% ~ 30%。年内气温变幅大，年平均气温为 16.9℃，比常年偏高 0.4℃，是自 1997 年以来连续 13 年偏高。

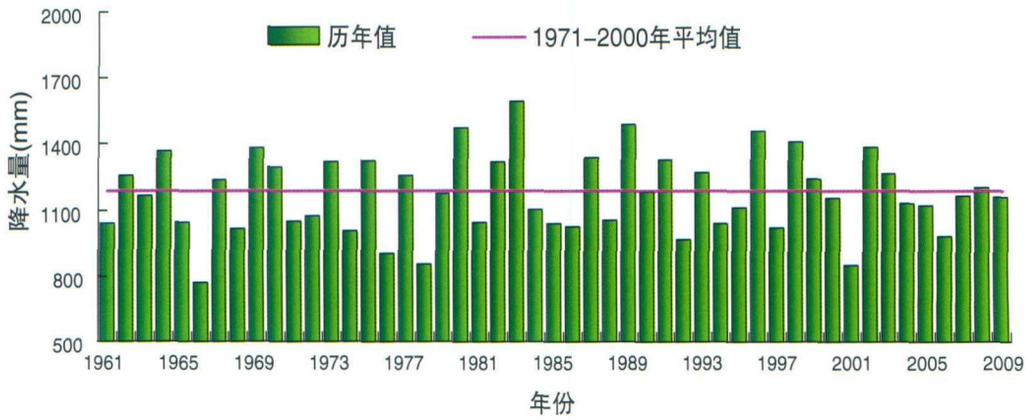

图4.17.1　1961—2009年湖北年降水量变化图

Fig.4.17.1　Annual precipitation in Hubei during 1961-2009

2009 年，湖北省气象灾害及其次生灾害共造成 2640.7 万人受灾，因灾死亡 68 人，紧急转移安置灾民 26.4 万人次；农作物受灾 182.7 万公顷，其中绝收 15.2 万公顷；因灾倒房 5.9 万间，损坏房屋 20.3 万间；直接经济损失 68.3 亿元。总体评价，气象灾害属中等年份。

4.17.2 主要气象灾害及影响

1. 暴雨洪涝

2009 年，湖北省共出现 8 次影响大的暴雨天气过程。暴雨洪涝灾害及滑坡、泥石流等地质灾害共造成全省 945.2 万人受灾，因灾死亡 31 人；农作物受灾面积 83.2 万公顷；直接经济损失 35.7 亿元。其中，5 月 24—28 日，持续暴雨过程造成小麦品质和产量受到较大影响；6 月 27—30 日暴雨过程为 2009 年强度最强、影响范围最大、损失最重的一次，29 日鹤峰 24 小时降水量高达 313 毫米，创该站日降水量新纪录。

2. 干旱

2009 年，旱灾造成全省 638.6 万人受灾；农作物受灾面积 59.2 万公顷，其中绝收面积 1.9 万公顷；直接经济损失 17.8 亿元。湖北省共出现两次阶段性干旱：一是冬春连旱，2008 年 11 月上旬至 2009 年 2 月中旬，全省大部分地区降雨偏少 30% ~ 80%，江汉平原、鄂西北、鄂东北西部偏少 50% 以上，且无雨日数多，襄樊、随州连续无降水日数达 48 天，排历史同期第一位。二是伏秋连旱，7 月 6—23 日，全省出现持续高温，武汉 7 月 18 日、19 日平均气温分别达到 35.2℃和 35.3℃，仅次于 2003 年 7 月 31 日至 8 月 1 日的高温过程；7 月 18 日，孝感日最高气温 39.4℃、汉川 38.5℃突破历史年极值，荆州 38.7℃、监利 38.9℃平历史年纪录。监利夏季日最高气温≥ 35℃高温日数（33 天）平历史年纪录。8 月 1—28 日，全省大部降雨较常年同期偏少 40% ~ 90%，其中 8 月 13 日开始的“秋老虎”高温天气达 11 天，持续旱情对农作物生长和成熟造成了严重危害。

3. 局地强对流

2009 年，湖北省共发生强对流天气（大风、冰雹、雷电等）过程 13 次。强对流天气共造成全省 748.9 万人受灾，因灾死亡 37 人；直接经济损失 8.7 亿元。其中雷电灾害造成 24 人死亡，直接经济损失 6 万元。11 月 8—9 日鄂州沼山镇风雹灾害为该站有记录以来最晚发生的局地强对流天气（图 4.17.2），9 日凌晨瞬时极大风速达 33.5 米 / 秒（12 级）。

中国知网　https://www.cnki.net

图 4.17.2　2009 年 11 月 9 日湖北省鄂州市梁子湖区沼山镇被大风掀翻的屋顶（左）、冰雹大风袭击果树（中）及清扫成堆冰雹（右）（武汉区域气候中心提供）

Fig.4.17.2　Roofs were damaged by gale (left),hailstorm attacked the fruit tree (middle) and the accumulated hailstones(right) in Ezhou, Hubei Province on November 9, 2009（from Wuhan Regional Climate Center）

4. 低温冷冻害

2009 年，湖北省因低温冷冻害造成 308.0 万人受灾；农作物受灾面积 23.8 万公顷；直接经济损失 6.1 亿元。2 月 14 日至 3 月 5 日、3 月 31 日至 4 月 4 日，湖北省出现了持续低温阴雨雪天气。11 月 15—17 日，全省出现大范围降雪，有 44 个县市雨雪量超过 10 毫米，黄梅最大雨雪量达 34 毫米；54 县市出现积雪，9 县市积雪大于 5 厘米，其中大悟 11 厘米、十堰 10 厘米。17 日，武汉、十堰、荆州、咸宁、大悟、黄石等地积雪深度居历史同期第一位。

4.17.3 气象减灾服务简介

2009 年湖北省重大气象灾害减灾服务成效显著，为省委、省政府、省防汛抗旱指挥部等相关单位提供《重大气象信息专报》20 期、《专题气象服务材料》51 期、《春运专项气象服务》46 期、《天气公报》215 期，针对干旱、低温雨雪冰冻、连阴雨、风雹强对流、高温热浪等重大灾害性天气过程进行灾情调查及影响分析评估 11 次，提供应急响应服务材料 18 份，发布灾害性天气预警信号 638 次。决策气象服务材料得到省政府领导批示 14 次，省政府明传电报转发 23 次。3 月 12 日，汤涛副省长批示“气象局的工作卓有成效，为抗旱、春耕、春管、森林防火、抗灾救灾，方便群众生活等发挥了重要作用，感谢气象局的同志们”。

4.18 湖南省主要气象灾害概述

4.18.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年，湖南年平均气温较常年偏高 0.9℃，为 1951 年以来第四高值，是第 13 个气温持续偏高年，四季气温均偏高。全省平均年降水量较常年偏少 15%（图 4.18.1），为 1951 年以来第五低值，四季降水量均偏少，其中冬、秋两季降水量均较常年偏少近五成。春季多次出现低温连阴雨天气，夏季短时暴雨洪涝、高温热浪程度重，夏秋连旱时间长、强对流天气旺盛，冬季寒潮天气来势猛、雨雪冰冻天气早。

全年气象灾害共造成 3306.1 万人次受灾，因灾死亡 66 人，农作物受灾面积 182.5 万公顷，因灾直接经济损失 142.9 亿元。综合评估 2009 年湖南气象灾害轻于常年。

中国知网　https://www.cnki.net

图4.18.1 1961—2009年湖南年降水量变化图

Fig.4.18.1 Annual precipitation in Hunan during 1961-2009

4.18.2 主要气象灾害及影响

1. 干旱

2009 年，湖南省各季都有气象干旱发生，以夏秋干旱最为严重，部分地区出现 3 季连旱。冬季，洞庭湖区和娄底、邵阳盆地出现干旱；春季，受降雨偏少影响，湘西北有 15 个县（市、区）出现旱情；夏初，从湘西北和湘东南部分地区开始出现气象干旱，继而向湘中发展，至 8 月初遍及全省，后期降水持续偏少，形成长时间夏秋连旱。干旱具有时间长、范围大、发展迅速、旱情重、影响大的特点，共致 1123.1 万人受灾，75.3 万公顷农作物受旱，直接经济损失 65.2 亿元。

2. 低温冷害和连阴雨

2009 年春季，多次出现低温冷害和连阴雨天气，常德、益阳、娄底、湘潭大部及岳阳、长沙局部地区多灾并发。2 月 14 日至 3 月 9 日，郴州、永州等 34 县（市）出现连阴雨天气；3 月 26 日至 4 月 5 日，泸溪、桃源等 45 个县（市）出现倒春寒；5 月中下旬，有 63 个县（市）出现连阴雨天气，湘中、湘北有 23 个县（市）出现低温。灾害造成全省 161.9 万人受灾，38.5 万公顷农作物受灾，直接经济损失 4.7 亿元。

3. 暴雨洪涝

2009 年，湖南暴雨过程主要有 15 次，其中有 5 次洪涝灾害较为严重，以 6 月 28 日至 7 月 4 日暴雨过程强度最强，14 个市州 104 个县（市）出现暴雨洪涝灾害。全年暴雨洪涝致 963.3 万人受灾，死亡 43 人，农作物受灾面积 55.8 万公顷，直接经济损失 67.9 亿元。

4. 局地强对流

年内多次出现强对流天气，有 6 次过程影响较大，造成多县市农作物受损。全年 1057.8 万人因风雹受灾，农作物受灾面积 12.9 万公顷，直接经济损失 5.2 亿元。年内除 1 月、5 月、10 月、12 月外，其他月份全省共收集到雷击事件记录 1184 起，其中引起火灾爆炸 14 起。全年雷电共造成 12 人死亡，直接经济损失近 2500 万元。

5. 高温热浪

全省平均高温日数 38 天，位居历史第 3 高位。全省大部分县（市）都出现了 13 天以上的高温天气，有 18 个县（市）高温日数创历史新高。年内共出现了五段高温热浪天气过程，其中 7 月 6—24 日过程强度最强；8 月 10—29 日这次过程时间最长、范围最大。长时间高温天气导致夏秋干旱的迅速发展。

中国知网 https://www.cnki.net

6. 大雾

2009 年，全省多次出现大范围的大雾天气，严重影响了交通运输安全。长沙黄花机场因大雾全年影响航班 4262 架次，其中 11 月、12 月影响航班数均占当月计划航班数的 15%。12 月 24 日，因大雾致三百多趟进出港航班延误或取消，为该机场近年来受大雾影响最严重的一次。

4.18.3 气象减灾服务简介

2009 年湖南共发布决策气象服务材料 183 期，决策气象服务材料被其他部门引用达 102 次。共开展人工增雨作业 330 次，防雹作业 90 次，作业区影响面积累计达 1.3 万平方千米，共制作发布雷电短时预警产品 110 期，发布雷电预警信号 310 县次、近 50 万人次。

4.19 广东省主要气象灾害概述

4.19.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年广东全省年平均气温 22.2℃，较常年偏高 0.7℃，是 1961 年以来第七暖年（图 4.19.1）；全省平均年降水量 1530 毫米，较常年偏少 15%，是 1951 年以来第 13 个少雨年。年内气温变化起伏大，季节转换急剧，2、9 月全省平均气温创有记录以来历史同期新高；夏季和秋季高温突出，全省平均年高温日数 27.6 天，为历史同期第 2 位，仅次于 2003 年；1 月出现霜（冰）冻灾害，11 月遭遇重度霜降风。“龙舟水”期间暴雨和强对流天气频发；2008 年 11 月中旬至 3 月初的大范围秋冬连旱以及 8 月至 11 月上旬的夏秋连旱影响严重。年内共 5 个热带气旋登陆，较常年偏多；“莫拉菲”是 1951 年以来 7 月登陆珠三角最强的台风，“天鹅”创下有记录以来热带气旋停留广东省陆地最长时间记录，“巨爵”带来强降水、重创粤西和珠三角。

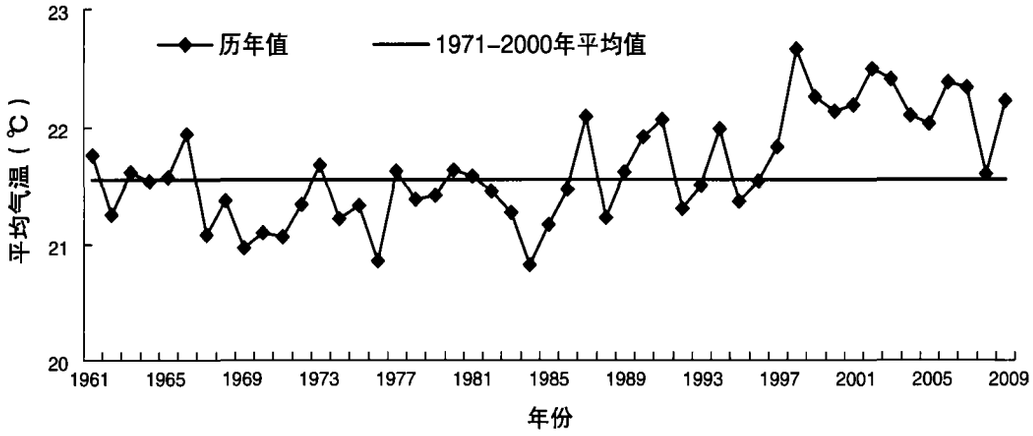

图4.19.1　1961—2009年广东年平均气温变化图

Fig.4.19.1　Annual mean temperature in Guangdong during 1961–2009

2009 年气象灾害造成全省农作物受灾面积 64.3 万公顷，绝收面积 2.2 万公顷，受灾人口 790.4 万人，58 人死亡，直接经济损失 62.8 亿元。

4.19.2 主要气象灾害及影响

1. 热带气旋

2009 年共 5 个热带气旋登陆广东，较常年平均偏多。此外，登陆福建的“莲花”和登陆海南

中国知网 https://www.cnki.net

的“彩虹”、“芭玛”对广东也造成较大影响（图 4.19.2）。台风“莫拉菲”是 2009 年登陆我省最强的台风，也是 1951 年以来 7 月登陆珠三角最强的台风。热带风暴“天鹅”在广东境内停留超过 48 小时，是有记录以来停留广东陆地时间最长的热带气旋。台风“巨爵”是本年对广东影响最重的热带气旋。

热带气旋灾害共造成 379.9 万人受灾，死亡 20 人，农作物受灾面积 28.9 万公顷，绝收面积 1.3 万公顷，倒塌房屋 1.2 万间，直接经济损失 47.5 亿元。

图4.19.2　2009年6月22日，受“莲花”影响平远遭受暴雨洪涝（平远县气象局提供）

Fig.4.19.2　Flood attacked Pingyuan of Guangdong which was caused by “Linfa” on June 22, 2009（from Pingyuan Meteorological Bureau）

2. 暴雨洪涝

2009 年 3 月 5 日广东开汛，较常年异常偏早 40 天。“龙舟水”期间（5 月下旬到 6 月中旬），全省出现暴雨以上降水 140 站日，引发局地洪涝、山体滑坡等灾害。5 月 22—25 日，广东出现暴雨—大暴雨过程、局部特大暴雨，过程中出现暴雨以上降水 54 站次，上川岛和台山 23 日出现 255.5 毫米和 255.4 毫米的特大暴雨；6 月 7—17 日，广东出现持续性强降水过程，期间出现暴雨以上降水 51 站次，过程雨量阳江 522 毫米最多。全年暴雨洪涝共造成 89.9 万人受灾，死亡 10 人，农作物受灾面积 3.6 万公顷，倒塌房屋 1.4 万间，直接经济损失 8.8 亿元。

3. 干旱

2009 年，广东出现严重秋冬连旱和夏秋连旱。2008 年 11 月 11 日至 2009 年 2 月 28 日，全省有 57 个县（市）为历史同期降水量最少，出现大范围秋冬连旱。8 月 1 日至 11 月 10 日，广东北部大部分地区和东南部偏东地区降水量比常年同期偏少 50% ~ 70%，出现严重旱情。全年干旱造成 31.8 万公顷农作物受旱，0.9 万公顷绝收，285.4 万人受灾，24 万人饮水困难，直接经济损失 6.3 亿元（图 4.19.3）。干旱还造成严重咸潮、水资源短缺和林火等级偏高等严重影响。

图4.19.3　2009年9月7日东源县水稻受旱（河源市气象局提供）

Fig.4.19.3　Rices were attacked by drought in Dongyuan of Guangdong on September 7, 2009（from Heyuan Meteorological Bureau）

4. 高温热浪

2009 年广东省平均年高温日数 27.6 天，为 1951 年以来同期第 2 位，仅次于 2003 年，有 21 个县（市）年高温日数创历史新高。7 月以来广东电网统调负荷连创历史新高，广州、深圳、东莞、

中国知网 https://www.cnki.net

佛山等城市最高用电负荷均创历史新高。广州市自来水供水量与上年同期相比上升了3.7%。另外，高温还造成汽车自燃、爆胎等事故大增以及人群“高温病”频发，对日常生活以及社会经济造成严重影响。

4.19.3 气象减灾服务简介

2009年，广东省气象部门为省委、省政府等和相关部门制作了《重大天气气象信息快报》117份、《重大天气气象信息专报》16份，为领导决策提供了有效的科学依据。省委、省政府领导在多种场合对广东省气象服务工作表示了肯定，汪洋书记、黄华华省长、李容根副省长等省委、省政府领导在决策服务产品上做出19次重要批示。针对2009年广东省严重的秋冬连旱和夏秋连旱，气象部门在各级政府支持下开展了大面积人工增雨作业，共实施飞机增雨作业40架次，飞行作业80小时；开展地面火箭增雨作业259次，发射增雨火箭922枚，增加降雨量20亿立方米，取得明显的增雨抗旱效果。

4.20 广西壮族自治区主要气象灾害概述

4.20.1 主要气候特点及重大气候事件

2009年，广西年平均气温21.5℃，比常年偏高1.0℃，为1961年以来最高值(图4.20.1)。广西平均年降水量为1277.1毫米，比常年偏少18%。年内降水时空分布不均，1—5月出现冬春连旱；汛期暴雨洪涝频繁，其中7月1—6日的持续性大范围强降水导致严重洪涝灾害；8—12月降水量持续偏少，出现夏秋冬连旱。2009年高温天气比常年明显偏多；影响广西的热带气旋有6个，影响程度属轻到中度。此外，霜（冰）冻、冰雹、雷电也给广西造成了不同程度的影响。

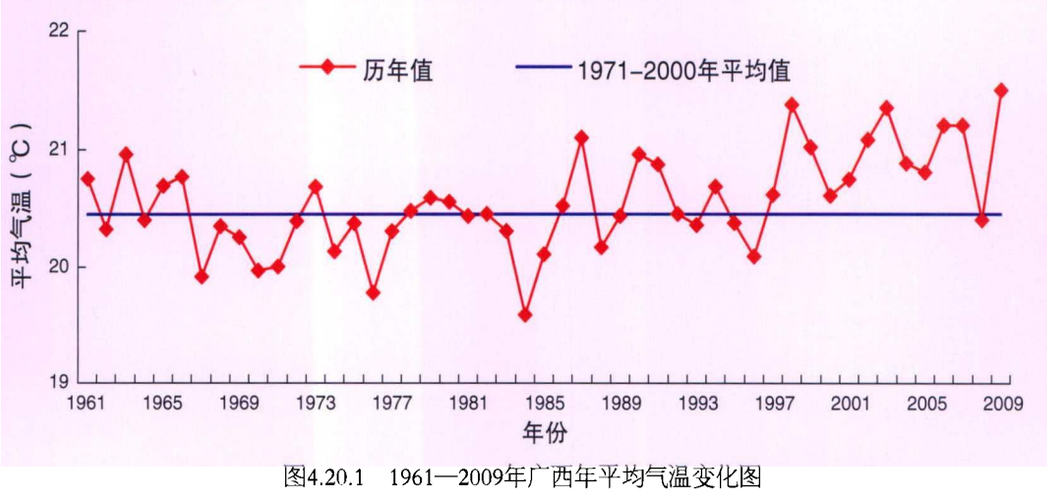

图4.20.1 1961—2009年广西年平均气温变化图

Fig.4.20.1 Annual mean temperature in Guangxi during 1961-2009

全年因气象灾害共造成农作物受灾面积111.0万公顷，绝收面积7.6万公顷，受灾人口2337.1万人，死亡34人，失踪3人，直接经济损失66.2亿元。总的来看，2009年广西气象灾害属中等年份。

4.20.2 主要气象灾害及影响

1. 干旱

2009年1—5月和8—12月，广西分别出现冬春连旱和夏秋冬连旱。干旱造成全区1352.4万

中国知网 https://www.cnki.net

人受灾，发生饮水困难 106.0 万人；农作物受旱面积 77.4 万公顷，绝收面积 3.3 万公顷；旱灾造成直接经济损失 20.6 亿元，其中农业经济损失 16.8 亿元。其中 8—12 月，全区平均降水量比常年同期偏少 40%，偏少程度居 1951 年以来同期的第二位。降水持续偏少导致夏秋冬连旱，其中秋季旱情最重，重旱区分布在河池、崇左、百色、桂林、柳州、贺州等市，旱灾造成直接经济损失 14.7 亿元，其中农业经济损失 12.0 亿元。

2. 暴雨洪涝

2009 年，广西除热带气旋引起的暴雨洪涝外，全年受其他天气系统影响引起的暴雨洪涝共造成 690.5 万人受灾，紧急转移安置 37.5 万人，饮水困难人口 11.9 万人，死亡 12 人、受伤 5 人；农作物受灾面积 30.4 万公顷，绝收面积 4.0 万公顷；倒塌房屋 4.8 万间，损坏房屋 7.5 万间；因灾造成直接经济损失 41.5 亿元，其中农业直接经济损失 13.5 亿元（图 4.20.2）。

图4.20.2　2009年7月6日暴雨洪涝导致忻城县庄稼被淹
（来宾市气象局提供）
Fig.4.20.2　Crops were submerged by flood caused by rainstorm in Guangxi on July 6, 2009（from Laibin Meteorological Bureau）

3. 热带气旋

2009 年，影响广西的热带气旋有 6 个，比常年偏多 1 个，灾害影响程度属轻到中度。全年共造成全区 72.6 万人受灾，累计紧急转移安置 1.3 万人；农作物受灾面积 1.9 万公顷；倒塌房屋 0.1 万间；直接经济损失 1.2 亿元。

4. 局地强对流

2009 年 3—4 月和 7—8 月，广西部分地区出现大风、冰雹及雷电等强对流天气。灾害共造成 209.8 万人受灾，死亡 22 人；农作物受灾面积 1.0 万公顷，其中绝收 0.3 万公顷；损坏房屋 3.7 万间，倒塌房屋 0.1 万间；直接经济损失 2.8 亿元。其中，2009 年广西共发生雷击事件 113 起，死亡 11 人，伤 6 人，建（构）筑物受损 13 起，办公电子电器设备受损 35 起 261 件，家用电子电器设备受损 16 起 274 件；由雷电引发火灾或爆炸 2 起。

4.20.3 气象减灾服务简介

2009 年广西气象部门严密监测各类灾害性天气，及时预警，主动服务，气象服务效益明显。全年共启动应急预案 13 次，其中Ⅱ级响应 3 次，Ⅲ级响应 8 次，Ⅳ级响应 2 次。自治区气象局共发布了《重大气象信息专报》15 期、《气象服务信息》171 期、《气象服务参考》57 期、《专项气象服务》156 期、《为社会主义新农村建设气象服务》87 期。全区各级台站共发布台风、暴雨、高温、大雾、大风、冰雹、雷电、干旱预警信号 2260 次，有 9000 万人（次）以上通过手机短信接收到预警信息。自治区党委书记郭声琨、自治区主席马飚等领导多次在我局报送的气象服务材料上做出批示。各级党委、政府领导对气象服务工作给予了充分肯定。

中国知网 https://www.cnki.net

4.21 海南省主要气象灾害概述

4.21.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年海南省年平均气温 24.7℃，较常年偏高 0.6℃，为 1961 年以来第六高值。年内：冬季平均气温偏高，春、夏和秋季正常；年平均降水量 2284.9 毫米，较常年偏多 27%，为 1961 年以来的最多值（图 4.21.1）。降水时空分布不均，西部部分地区出现春旱；热带气旋影响个数接近常年，登陆个数较常年偏多。热带气旋造成的灾害重于常年。年内还发生了 100 多起雷击、大风、冰雹、大雾等气象灾害事件。全年因气象灾害造成 319.2 万人次受灾，死亡人口 19 人；农作物受灾面积 12.0 万公顷，其中绝收面积 2.5 万公顷；直接经济损失 10.8 亿元。气候年景属于一般年景。

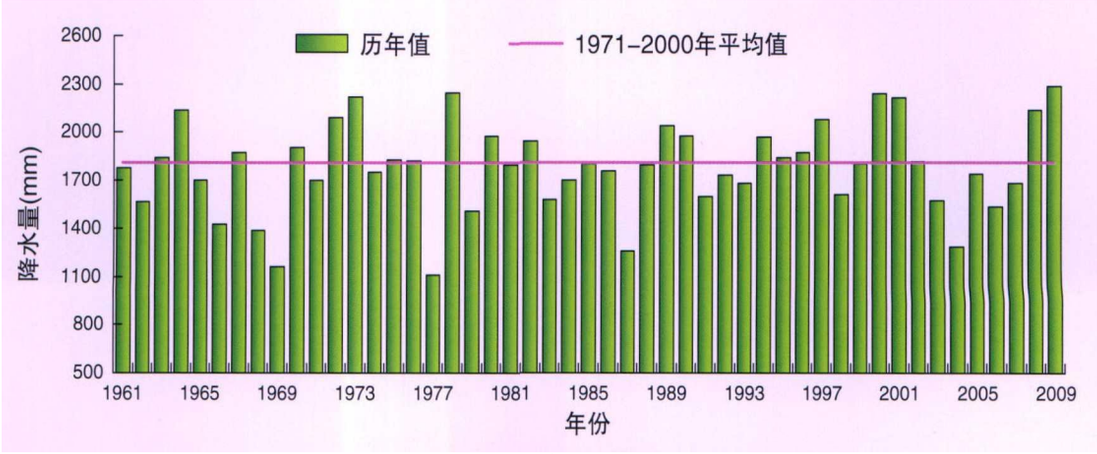

图4.21.1　1961—2009年海南年降水量变化图

Fig.4.21.1　Annual precipitation in Hainan during 1961–2009

4.21.2 主要气象灾害及影响

1. 热带气旋

2009 年海南省先后受 7 个热带气旋影响，其中有 4 个登陆，登陆个数较常年偏多。0907 号热带风暴“天鹅”、0916 号台风“凯萨娜”、0917 号强热带风暴“芭玛”和 10 月中旬的热带低压影响相对较大（图 4.21.2）。10 月 11—14 日，受“芭玛”影响，海南省北半部地区普遍出现暴雨到大暴雨，其中 230 个乡镇自动站出现 100 毫米以上降水，最大为临高县博厚镇 459.0 毫米；陆地普遍出现 8 级以上阵风，最大为昌江县十月田镇 11 级。全年因热带气旋影响使 278.9 万人受灾，死亡人口 10 人，紧急转移安置人口 20.3 万人；农作物受灾面积 10.5 万公顷，绝收

图4.21.2　2009年10月13日强热带风暴“芭玛”造成定安县大片成熟水稻被淹（定安县气象局提供）

Fig.4.21.2　Rice crops were submerged by flood caused by strong subtropical storm “Parma” on October 13, 2009 (from Ding'an Meteorological

中国知网 https://www.cnki.net

面积 2.5 万公顷；直接经济损失 6.8 亿元。热带气旋灾害属于偏重年份。

2. 暴雨洪涝

2009 年，海南省出现的暴雨洪涝灾害相对较少，全年全省有 3 个市（县）33.2 万人次受灾；农作物受灾面积 0.2 万公顷；全年暴雨洪涝导致的直接经济损失 3.2 亿元。属一般气象灾害年景。9 月 22—25 日，受南海热带云团扰动及北方弱冷空气的共同影响，海南省出现了大范围的强降水，全省共有 115 个乡镇自动站雨量超过 200 毫米，43 个乡镇自动站超过 300 毫米，6 个乡镇自动站超过 400 毫米，最大为琼海牛路岭水库 443.8 毫米。

3. 干旱

2009 年，海南省西部部分地区出现春旱，全省 6.6 万人次受灾，2 万人饮水困难；农作物受旱面积 1.3 万公顷，造成直接经济损失 0.7 亿元。影响程度为一般灾害年景。

4. 局地强对流

2009 年海南省发生雷电、大风、冰雹和龙卷风等局地强对流天气灾害事件 96 起；0.5 万人受灾，死亡 9 人，直接经济损失 0.1 亿元，属于中等偏轻年份（图 4.21.3）。2009 年 3—9 月海南省均有雷电灾害发生，其中 6 月份雷灾 19 起，造成 4 人死亡，直接经济损失 79.3 万元。全年共发生雷电灾害 88 起，造成 9 人死亡，9 人受伤，部分建筑物和电子电器设备损坏，直接经济损失 353.4 万元。

图4.21.3　2009年6月23日海口市云龙镇香蕉树遭龙卷风袭击（海口市气象局提供）

Fig.4.21.3　Bananas were attacked by tornado on June 23, 2009 (from Haikou Meteorological Bureau)

4.21.3 气象减灾服务简介

2009 年海南省经历多个重大灾害性天气，面对强降水出现早、汛期提前到来、热带气旋接连不断的复杂天气，省气象局及时准确地向社会发布天气警报和预警信号，多次召开重大天气过程新闻发布会；先后为“博鳌亚洲论坛”、“十一运会火炬接力”、“环海南岛自行车赛”、“海南岛欢乐节”等重大社会活动制作提供专题气象服务报告；主动及时上报暴雨、热带气旋、强冷空气等重大灾害性天气快报和专报。全年累计报送《重要气象信息专报》80 期，《重要气象信息快报》72 期。尤其是在针对“天鹅”和“巨爵”两次服务过程中，省气象局报送的快报服务材料分别得到了罗保铭省长和陈成副省长的重要批示。

中国知网 https://www.cnki.net

4.22 重庆市主要气象灾害概述

4.22.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年重庆市年平均气温 18.1℃，较常年偏高 0.7℃（图 4.22.1）；年降水量 1027.2 毫米，较常年偏少 10%，为近 10 年第 3 低值。冬季气温偏高，2 月前期升温迅速，气温异常偏高；春季入春偏早，气温波动较大，大雨开始期偏早；夏季暴雨、强降水过程频繁，盛夏旱涝交错；初秋高温热浪较强，秋季降温幅度大、范围广，大雾天气较多。

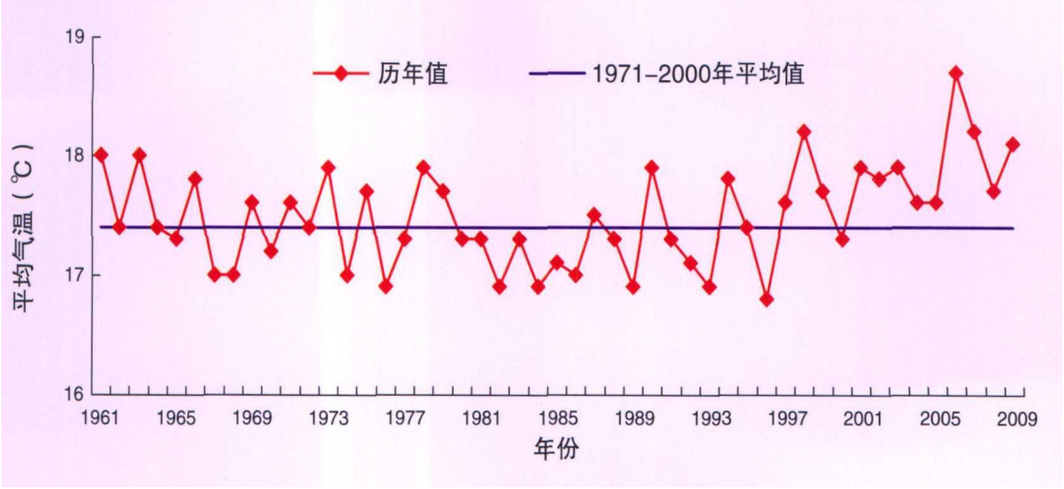

图4.22.1　1961—2009年重庆年平均气温变化图

Fig.4.22.1　Annual mean temperature in Chongqing during 1961–2009

2009 年重庆市发生的气象灾害主要有大风冰雹、暴雨洪涝、盛夏伏旱，此外局部地区还出现了滑坡、病虫害、连阴雨、雪灾等。全年因灾造成 1186.7 万人受灾，其中死亡 87 人、失踪 72 人，农作物受灾 49.5 万公顷，直接经济损失 48.2 亿元。总体而言，2009 年重庆市气象灾害表现为“暴雨洪涝偏重，风雹灾害不强，盛夏伏旱较轻”的形势，与 2000 年以来相比属中等程度，比 2008 年略偏重。

4.22.2 主要气象灾害及影响

1. 暴雨洪涝

2009 年重庆市暴雨、强降水天气发生频繁，暴雨洪涝灾害偏重，主要出现了 6 月 6—8 日、6 月 19—21 日、6 月 28—30 日、8 月 2—5 日、8 月 28—29 日、9 月 19—20 日六次区域暴雨天气过程，及 5 月 12 日局部暴雨、7 月 9—13 日渝东北大到暴雨、7 月 26 日局部暴雨等强降水天气过程（图 4.22.2，图 4.22.3）。此外局地的强降水天气还引发了山洪、山体滑坡等次生灾害。

图4.22.2　2009年6月29日重庆市长寿区暴雨（长寿区气象局提供）

Fig.4.22.2　Rainstorm in Changshou of Chongqing on June 29, 2009（from Changshou Meteorological Bureau）

暴雨洪涝灾害共造成 930.9 万

中国知网　https://www.cnki.net

人受灾，其中死亡 82 人，农作物受灾 32.7 万公顷，房屋倒塌 6.3 万间，直接经济损失 41.4 亿元。

2. 局地强对流

2009 年重庆市的大风冰雹灾害较 2008 年偏轻，主要出现了 3 月 20 日渝东北局部风雹、4 月 15 日强对流天气、8 月 22 日强对流天气、8 月 26 日局地风雹等几次较大的风雹天气。局地的强对流天气还引发了雷电灾害

全年风雹、雷电灾害造成 78.7 万人受灾，其中死亡 5 人，农作物受灾 2.1 万公顷，房屋损坏 1.9 万间，直接经济损失 3.2 亿元。

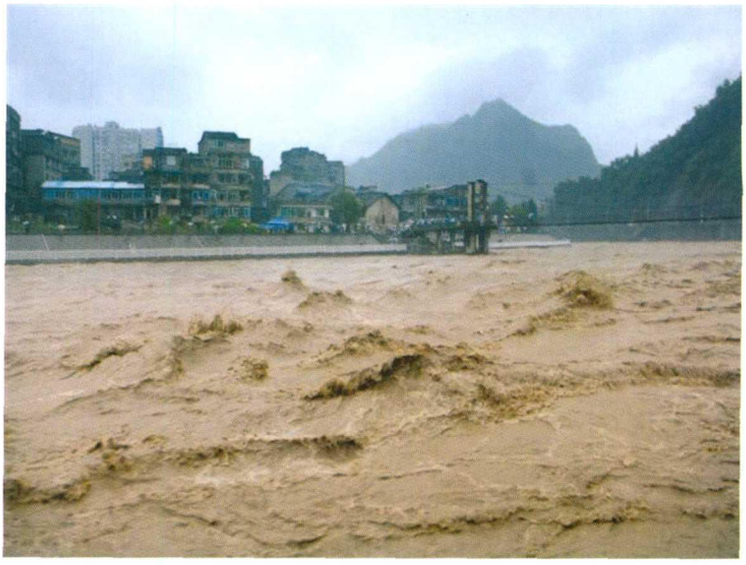

图4.22.3　2009年7月10日重庆市城口县暴雨（城口县气象局提供）
Fig.4.22.3　Rainstorm in Chengkou County of Chongqing on July 10, 2009
（from Chengkou Meteorological Bureau）

3. 干旱

2009 年夏季，重庆市出现了 3 段连晴高温天气，部分地区发生了伏旱。主要是 7 月上旬至 9 月中旬期间，丰都、酉阳、彭水、黔江、渝北、潼南、秀山发生了伏旱，其中彭水出现了两段伏旱天气。

伏旱共造成 174.8 万人受灾，33.0 万人饮水困难，农作物受灾 13.7 万公顷，直接经济损失 3.5 亿元。

4. 雪灾

3 月 11 日万州区发生雪灾，造成 2.3 万人受灾，农作物受灾 1.1 万公顷，直接经济损失 1000 万元。

4.22.3 气象减灾服务简介

2009 年重庆市天气形势复杂，服务任务繁重，市气象部门严密监视天气气候变化，全力提高预测预报时效性和准确率，成功预报了“6.28 区域暴雨”、“7.10 局地强降水”、“8.3 渝西大暴雨”、“11 月中旬强降温”等重大灾害性天气过程，并及时开展了服务，有效减轻了灾害损失，同时开展了“6.5 武隆山体垮塌”应急气象服务、“7.11 万州潭獐峡山洪”应急保障服务等工作，为地方领导和相关部门科学决策工作、指导抗灾救灾等提供了大量优质高效的决策服务材料和对策建议，受到了各级领导及有关部门的一致好评。

4.23 四川省主要气象灾害概述

4.23.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年四川省气温显著偏高，降水量接近常年。年内盆地中南部地区干旱严重，汛期暴雨过程频繁、局部洪涝严重，大风冰雹少、秋绵雨较轻。经综合分析评估，2009 年全省气候年景为一般年景。全省年平均气温 16.7℃，较常年偏高 0.7℃（图 4.23.1）；2 月和 9 月较常年同期异常偏高

中国知网 https://www.cnki.net

3.5℃和2.1℃，分别居历史同期第一和第二。全省年平均降水量915毫米，较常年偏少43毫米（图4.23.2）。

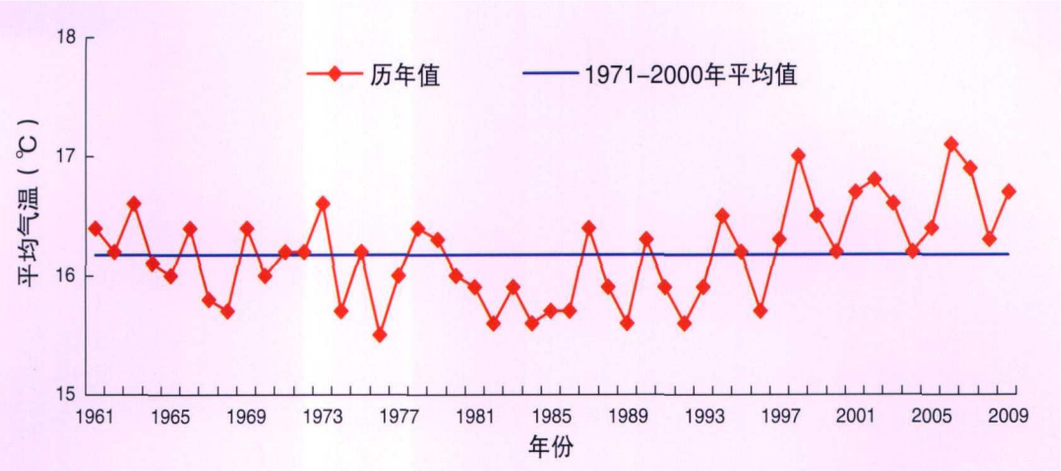

图4.23.1　1961—2009年四川年平均气温变化图

Fig.4.23.1　Annual mean temperature in Sichuan during 1961-2009

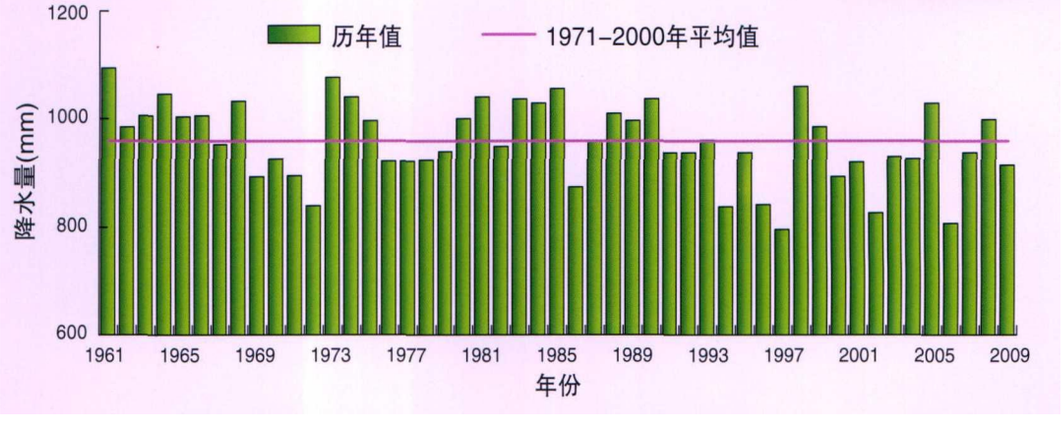

图4.23.2　1961—2009年四川年降水量变化图

Fig.4.23.2　Annual precipitation in Sichuan during 1961-2009

全省因气象及其衍生灾害共造成3394.2万人（次）受灾，239人死亡，94人失踪，紧急转移安置86.4万人次；损坏房屋43.3万间，倒塌房屋17万间；农作物受灾159.9万公顷，绝收11.9万公顷，直接经济损失139.9亿元。

4.23.2 主要气象灾害及影响

1. 干旱

2009年四川省干旱总体偏轻，盆地中南部局部严重。年内有87个县（市、区）发生了偏轻春旱，118县（市、区）发生了中等强度夏旱，48县（市、区）发生了偏轻伏旱。全省共计13个市州111个县（市、区）382.8万人不同程度受灾，53.4万人出现饮水困难，74.3万公顷农作物受灾，绝收面积2.6万公顷。直接经济损失10.7亿元。

2. 暴雨洪涝

2009年暴雨过程较为频繁，其中6—8月出现5次区域性暴雨天气过程。影响最为突出的是7月14—17日、7月9—13日、8月28—29日出现的暴雨天气过程。年内，全省最大日降水量出

中国知网　https://www.cnki.net

现在6月28日的乐山市，达210.4毫米。全省共计21个市州156个县（市、区）1688.6万人不同程度受灾，损坏房屋36.4万间，倒塌房屋10.2万间，农作物受灾面积67.2万公顷，绝收面积7.7万公顷，死亡210人，死亡牲畜4.7万头，直接经济损失111.3亿元。

7月14—17日，四川盆地西部7个市州23个县（市）先后出现暴雨天气过程，其中8个县（市）降了大暴雨，地震灾区青川连续3天降了大暴雨，江油市连续3天出现暴雨（图4.23.3）。暴雨共造成全省直接经济损失约32亿元。

图4.23.3　2009年7月16日青川县城被水围困（肖青摄）
Fig.4.23.3　Flood attacked Qingchuan on July 16, 2009

3. 局地强对流

全省共计72个县（市、区）度受灾，损坏房屋1.7万间，倒塌房屋0.2万间，农作物受灾14.0万公顷，绝收面积1.5万公顷，死亡26人，直接经济损失17.3亿元。

5月19日，巴中市梓潼庙乡等22个乡镇出现了不同程度的大风冰雹，最大冰雹直径达20毫米。造成3万多人受灾，2000多公顷农作物受损，巴中市范围内的三县一区全部停电，直接经济损失达5000万元。

图4.23.4　2009年1月19日成都双流机场出现大雾（吕俊明摄）
Fig.4.23.4　Heavy fog attacked Chengdu of Sichuan Province on January 19, 2009

4. 大雾

1月18—19日，大雾连续两天袭击四川盆地。18日，10条高速公路通行受阻，成都双流国际机场被迫关闭5个多小时，大批航班延误，1万余名旅客滞留。19日，全省4条主要高速公路间断放行，双流机场被迫关闭6个多小时，近200个进出港航班延误，1.5万旅客滞留（图4.23.4）。

4.23.3 气象减灾服务简介

2009年7月7日，蒋巨峰省长主持召开四川省人民政府第36次常务会议，审议通过了《四川省气象灾害预警信号发布与传播规定（修订案送审稿）》。修订后的该规定实现了与全国统一的气象灾害预警信号，对加强预警信号发布与传播的监督管理，畅通发布与传播渠道，扩大预警信息覆盖面，建立预警应急响应机制等将发挥更大的作用。

中国知网　https://www.cnki.net

4.24 贵州省主要气象灾害概述

4.24.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年，贵州省年平均气温 16.1℃，较常年偏高 0.7℃（图 4.24.1）。2009 年，贵州省年降水量时空分布不均，在 652.4 ~ 1349.8 毫米之间，降水总量较常年偏少 17.6%（图 4.24.2）。2009 年，贵州省先后遭受了大风冰雹、雷击、霜冻、暴雨洪涝、干旱、低温雨雪等气象灾害。特别是 8 月初至 9 月 14 日，遭受了严重的夏秋连旱灾害，79 县（市、区）出现气象干旱，在此期间全省气温之高、降水量之少仅次于 1990 年，给全省工农业生产带来巨大损失。2009 年气象灾害共造成全省 1604.4 万人受灾，其中死亡及失踪 68 人，直接经济损失高达 33.1 亿元。2009 年光温水条件能满足秋收作物的需要，全年农业气象条件属于较好年景。

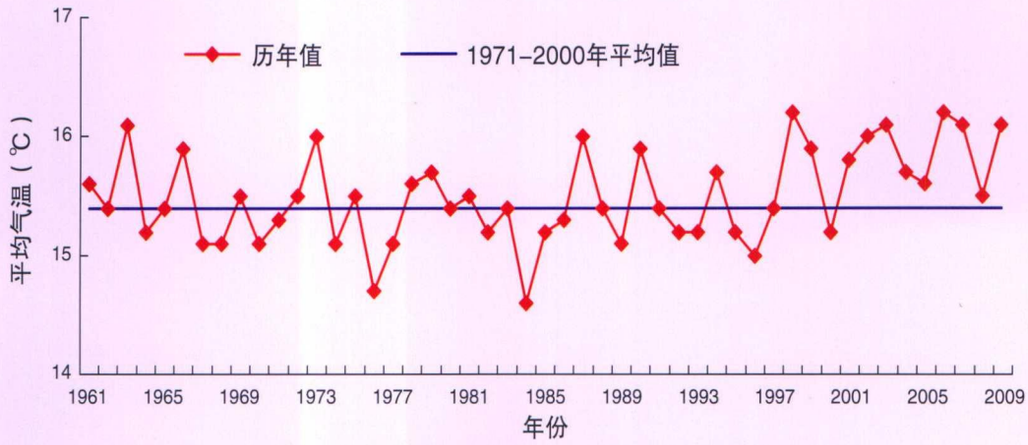

图4.24.1　1961—2009年贵州年平均气温变化图

Fig.4.24.1　Annual mean temperature in Guizhou during 1961-2009

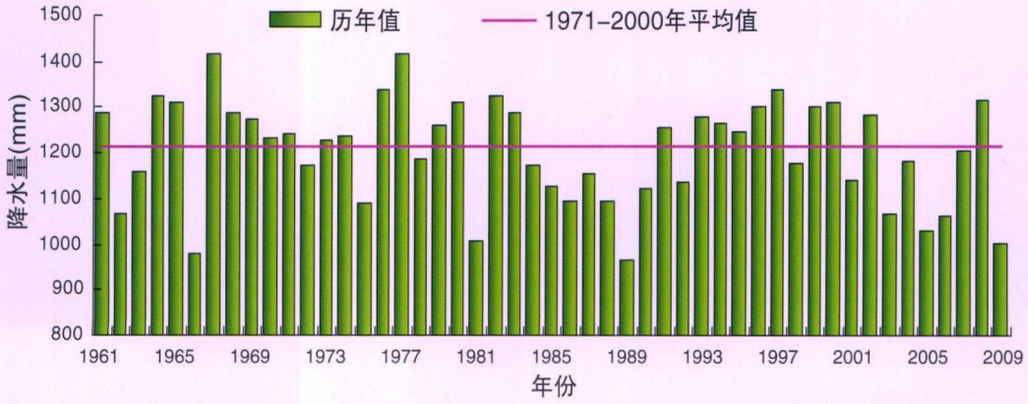

图4.24.2　1961—2009年贵州年降水量变化图

Fig.4.24.2　Annual precipitation in Guizhou during 1961-2009

4.24.2 主要气象灾害及影响

1. 干旱

2009 年，贵州省出现了较为严重的夏秋连旱。7 月出现了严重的夏旱。黔东南自治州和铜仁地区的 10 个县（市）在 7 月中旬开始出现旱情。8 月以后，旱情逐步扩大；8 月中旬后，旱情进一步加剧。从 9 月 1 日开始气温异常偏高，干旱灾情损失急剧增加（图 4.24.3，图 4.24.4）。9 月 14

中国知网 https://www.cnki.net

日后，全省大部干旱得到缓解，9月22日，干旱基本解除。本次严重的夏秋连旱过程中，贵州省部分地区旱情持续近50天，干旱持续日数虽不是最长，但由于期间气温异常偏高，降水异常偏少，因而影响范围广。

整个夏秋连旱过程，全省受旱面积47.8万公顷，经济损失14.5亿元。根据1950—2009年夏秋连旱灾情不完全统计资料分析，本年全省夏秋连旱造成的直接经济损失历史排位第二名；71县市受灾在历史排位第二名。

图4.24.3　2009年9月沿河县官舟镇水稻无法抽穗
（贵州省民政厅提供）
Fig.4.24.3　Rices were affected by drought in Yanhe, Guizhou Province in September 2009 (from Guizhou Civil Affairs)

2. 暴雨洪涝

2009年，贵州省共出现暴雨186县（次），大暴雨14县（次）。全年因暴雨洪涝造成393.0万人受灾，46人死亡，直接经济损失约近12.3亿元。全年降水总量较常年偏少17.6%，暴雨洪涝造成损失总体上少于2008年。其中7月23—27日出现的持续强降水天气过程，造成的危害较大，有17个县（市、区）21.5万人遭受洪涝灾害，直接经济损失近3200万元。

图4.24.4　2009年9月松桃县牛郎镇黄蜡村饮水困难
（贵州省民政厅提供）
Fig.4.24.4　Drink water deficiency caused by drought in Niulang, Guizhou Province in September 2009 (from Guizhou Civil Affairs)

3. 局地强对流

2009年，贵州省雷电冰雹灾害重，共出现19次降雹过程，其中4月11日安顺市西秀区雹灾损失严重，发生雷灾事故32起，造成7人死亡，5人受伤，2起火灾事故。全年232.6万人受灾，死亡22人，直接经济损失5.5亿元。

4.24.3 气象减灾服务简介

围绕我省经济建设、新农村建设以及各级政府安排部署工农业生产、抢灾救灾等，全年为省委省政府及相关部门制作《重大天气预报》10期、《专题气象服务》27期、《气象服务信息》26期、《雨情公报》50期，共计113期，分别在3、6、9月为政府及相关部门提供《春、夏、秋季决策气象服务》。

2009年共组织飞机人工增雨作业19架次、飞行时间55小时，地面火箭、高炮配合开展人工增雨作业增加的降水量达17.6亿吨。2009年贵州省防雷减灾中心对282个单位进行了防雷安全检测，发现74个单位存在防雷安全隐患，存在防雷安全隐患的各单位按照要求整改完毕，有效减少

中国知网　https://www.cnki.net

了雷击安全事故的发生。

2009年先后为第九届全国少数民族运动会、第十一届全国运动会贵阳市火炬传递、2009年“国密董酒杯”多彩贵州旅游商品两赛一会、2009中国·贵阳避暑季暨第四届国际阳明文化节、2009中国贵州国际绿茶博览会等提供全程气象保障服务。

4.25 云南省主要气象灾害概述

4.25.1 主要气候特点及重大气候事件

2009年云南大部气候异常，全省平均年降水量和年平均气温分别创下近50年来的最少和最高纪录（图4.25.1，图4.25.2）。四季降水量均比历史同期明显偏少，秋季气温是1961年来同期偏高最明显的年份；年平均日照时数较常年偏多，除秋季偏多外，其他季节日照时数均偏少。

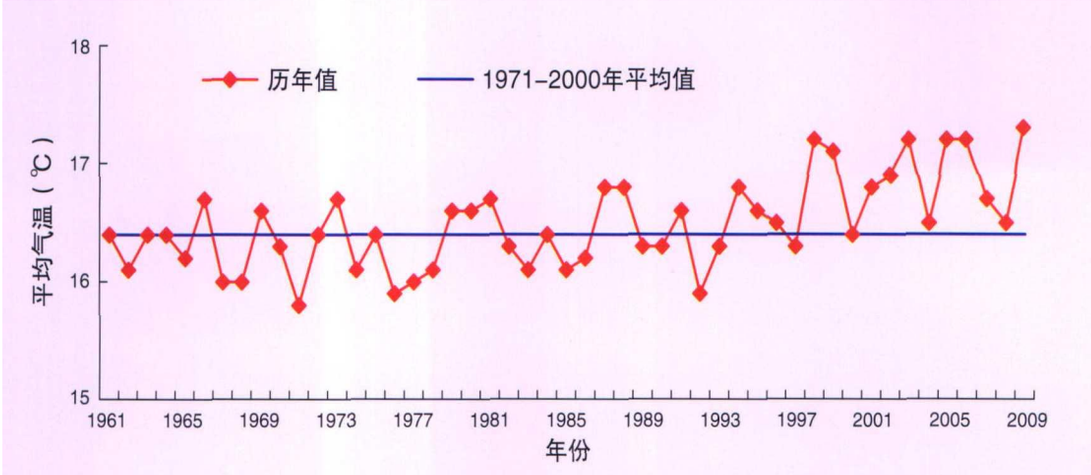

图4.25.1 1961—2009年云南年平均气温变化图

Fig.4.1.1 Annual mean temperature in Yunnan during 1961-2009

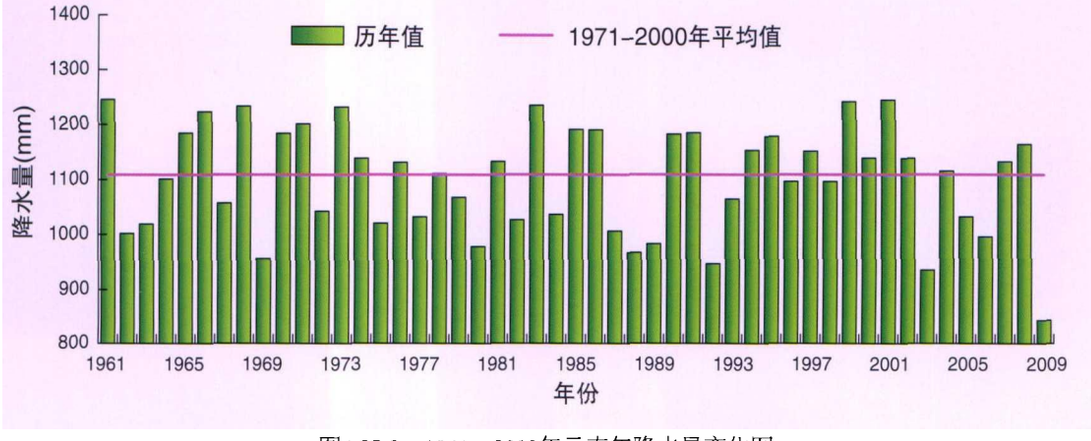

图4.25.2 1961—2009年云南年降水量变化图

Fig.4.1.2 Annual precipitation in Yunnan during 1961-2009

年内多种气象灾害交替发生，其中干旱灾害在除夏季之外的季节偏重发生，持续时间长、分布广、农作物受灾程度大，并诱发滇中及以西以北发生森林火灾，是造成云南省受灾最严重的气象灾害；春初滇中及以北以东、滇西局部发生强低温霜冻灾害；夏季强对流天气突出，雷电灾害频繁；汛期无大范围洪涝灾害，但局地暴雨和衍生灾害较重。

中国知网 https://www.cnki.net

气象灾害共造成全省2156.5万人受灾，139人死亡，23人失踪；农作物受灾面积166.8万公顷，绝收面积17.4万公顷，直接经济损失83.9亿元。总的来说，云南省2009年气象灾害经济损失高于2000—2008年的平均值，但造成的死亡失踪人数为近30年来最少的一年，气象灾害属一般年份，农业气候属中等偏好年景。

4.25.2 主要气象灾害及影响

1. 干旱

2009年云南省发生了冬春旱和局部初夏旱、秋冬旱，干旱灾害的影响范围和经济损失均明显偏重。灾害造成1187.8万人受灾，275.0万人饮水困难，农作物受灾面积103.7万公顷，绝收面积7.3万公顷，直接经济损失38.5亿元。

2008年11月中旬至2009年3月，全省大部发生冬春干旱灾害，昭通、曲靖、昆明、玉溪、红河、文山、普洱、临沧、保山、丽江等州市受灾严重。2009年入秋以后，云南省大部地区发生了有气象记录以来最严重的秋冬连旱，丽江、大理、楚雄、昭通、曲靖、玉溪、红河、文山、保山、临沧等地旱情严重。

2. 低温冷冻害

2009年云南省发生的低温冷害和冻害中，霜冻灾害占主导，灾害造成的农业经济损失较常年偏大，但远低于2008年。灾害造成431.5万人受灾；房屋受损0.4万间，倒塌0.1万间；农作物受灾面积38.2万公顷，绝收面积6.2万公顷。直接经济损失15.0亿元。

3月14日，滇中及以北以东、滇西局部地区出现了强低温霜冻天气，对农经作物造成很大影响。11月16—23日，滇东4州市发生低温冷害、雪灾、冰冻灾害，造成滇东北道路结冰。12月下旬，曲靖、玉溪、保山等地发生霜冻灾害。

3. 局地强对流

1—9月，云南发生局部大风、冰雹、雷电灾害，其中6月局地强对流天气突出，引发的灾害较2008年同期偏重，8月是雷电灾害的高发期。灾害造成264.8万人受灾，64人死亡，其中雷电灾害致使46人死亡；房屋受损12.4万间，倒塌0.3万间；农作物受灾面积9.0万公顷，绝收面积1.1万公顷。直接经济损失14.2万元。

4. 暴雨洪涝

2009年云南省洪涝、地质灾害造成的经济损失、受灾面积、死亡失踪人数均低于1991年以来的平均状况，属灾害偏轻年份。强降水主要出现在5月下旬、6月中下旬和7—8月。灾害造成267.3万人受灾，75人死亡，23人失踪；房屋受损8.8万间，倒塌4.4万间；农作物受灾面积15.5万公顷，绝收面积2.8万公顷。直接经济损失15.9亿元。

5. 热带气旋

7月20—21日，0906号台风“莫拉菲”登陆后减弱的低压造成云南西部、南部地区出现大雨暴雨天气，引发洪涝、冰雹、大风、滑坡、泥石流等灾害。灾害造成5.1万人受灾；农作物受灾面积0.4万公顷；直接经济损失0.2亿元。

4.25.3 气象减灾服务简介

2009年，云南省气象局圆满完成了胡锦涛、贾庆林、习近平等党和国家领导人视察云南的气象保障任务、“7.9”姚安地震抢险救灾、全运会云南火炬传递、“中国昆明进出口商品交易会”、“中国国际旅游交易会”等重大气象预报服务工作，并及时派出应急服务小组，得到了有关领导和活

中国知网 https://www.cnki.net

动组织部门的好评和表彰。

针对干旱、高森林火险等级、低温霜冻、暴雨洪涝和地质灾害等的决策气象服务工作受到省委、省政府及省级有关部门的重视，在部署全省防灾减灾的讲话和文件中，省委、省政府多次引用了云南省气象局提供的气象信息和决策建议，为指挥抗灾提供了重要依据。

4.26 西藏自治区主要气象灾害概述

4.26.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年全区年平均气温 5.0℃，较常年偏高 1.6℃（图 4.26.1），为 1961 来的最高值，部分站点月平均气温超历史极值，四季平均气温均偏高 1℃以上，其中冬季偏高最明显达 2.3℃，为历史次高值，也是自 2001 年以来持续第 9 个暖冬年，夏、秋季平均气温均为 1971 年以来的历史极值，年内多个站点月平均气温创历史新高。全区平均降水量 347 毫米，较常年偏少 17%（图 4.26.2），降水时空分布极不均匀，部分站点月降水量超历史极值。年平均气温有 29 个站超历史极值，年降水量共有 5 个站少于历史同期最低值。

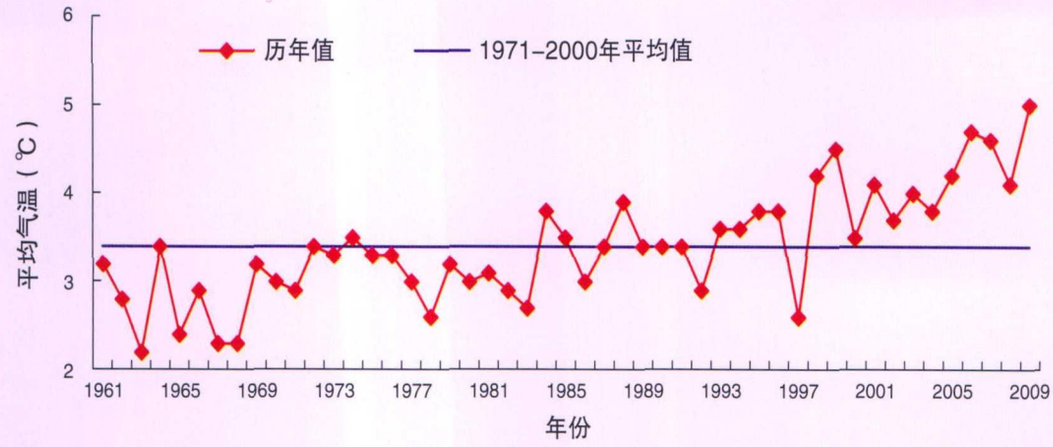

图4.26.1　1961—2009年西藏年平均气温变化图

Fig.4.26.1　Annual mean temperature in Tibet during 1961–2009

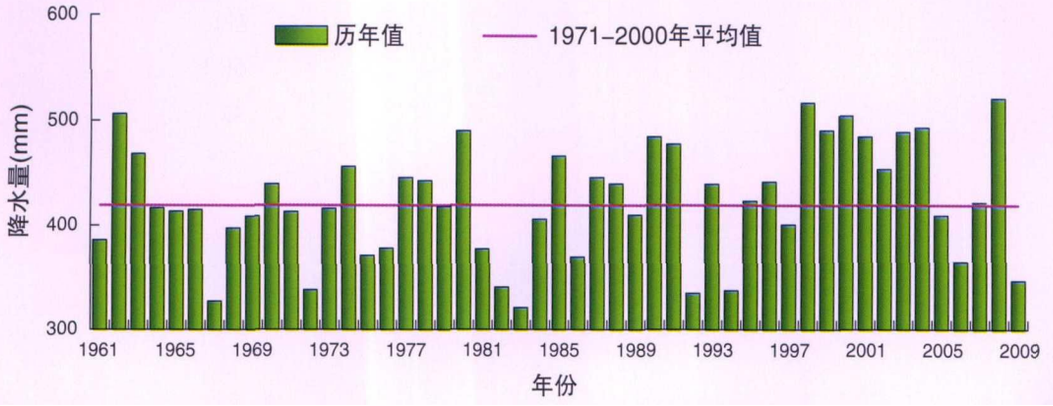

图4.26.2　1961—2009年西藏年降水量变化图

Fig.4.26.2　Annual precipitation in Tibet during 1961–2009

年内出现了干旱、雪灾、风雹等气象灾害。2009 年全区因气象灾害共造成受灾人口 50.8 万人，

中国知网　https://www.cnki.net

24 人死亡，农作物受灾面积 5.3 万公顷，绝收 0.9 万公顷；损坏房屋 1.6 万间，倒塌 2.5 万间；死亡牲畜 21.3 万头（只、匹）；直接经济损失约 5.8 亿元。

4.26.2 主要气象灾害及影响

1. 干旱

2009 年 6 月，西藏大部地区降水偏少，气温偏高，其中拉萨在 18 日最高气温达到 29.5℃、泽当在 22 日达到 30.0℃ 、昌都在 21 日达到 32.7℃，超过历史极值，持续的高温晴热天气使农田耕作层土壤墒情下降，全区发生干旱的范围不断扩大。全区共 41 个县受旱，总受灾面积达 2.7 万公顷，因干旱造成 26.7 万人受灾，20 万人饮水困难，直接经济损失 3.2 亿元。

2. 雪灾

2009 年 5 月受孟加拉湾热带风暴“艾拉”影响，西藏日喀则地区南部及那曲中西部地区遭受不同程度雪灾。年内全区因雪灾造成15.2万人受灾，6人死亡，农作物受灾面积1万公顷，绝收0.3万公顷，死亡大小牲畜 18.6 万头（匹、只），直接经济损失 0.9 亿元。

3. 暴雨洪涝

2009 年 5—7 月，林芝地区、日喀则地区及拉萨市的部分县发生洪涝灾害，2009 年全区因暴雨洪涝造成受害人口 4 万人，5 人死亡，农作物受灾面积 1.0 万公顷，损坏房屋 0.6 万间，直接经济损失 1.3 亿元。

4. 局地强对流

2009 年 6—7 月阿里地区革吉县、改则县分别出现大风灾害天气，雷电灾害以 4—8 月为高发期，6—9 月昌都地区、日喀则地区、山南地区及拉萨市的部分县发生冰雹灾害，年内全区因大风、冰雹、雷电灾害受灾人口 4.9 万人，共造成 13 人死亡，其中雷击死亡 11 人，农作物受灾 0.6 万公顷，其中绝收面积 0.2 万公顷，倒塌房屋 1.3 万间，直接经济损失 0.4 亿元。

4.26.3 气象减灾服务简介

2009 年，西藏气象局向中国气象局以及区党委办公厅、政府办公厅、自治区抗灾办公室等有关部门共发布《气象灾情》62 期。向西藏自治区党委、政府及相关部门分析撰写专题气象报告 7 次之多。5 月 1 日－6 月 23 日，西藏主要农区出现了历史上 10 ～ 20 年甚至 30 年一遇的干旱，气象部门积极参加西藏自治区抗灾办召开的抗灾救灾会议，在汛期干旱天气过程中，气象台共发布《重要气象报告》及《天气情况专题汇报》6 期、《干旱灾情报告》6 期、防汛抗旱会议汇报材料 5 期、《人工增雨潜势预报》20 期，根据气象局的预报和当前干旱情况，西藏历史上第一次启动了防抗干旱Ⅲ级应急响应，全面开展抗灾救灾工作。5 月下旬及 10 月上旬，西藏地区遭遇了两次历史上少见的强雨雪天气，西藏自治区气象台积极组织会商，并提早对强暴雨雪天气做出了较准确的趋势预报，发布了 4 次预警信号，并通过手机短信和新闻媒体对外公布。8 月 29 日第十一届全国运动会火炬传递于在西藏举行，西藏自治区气象局为做好全运会火炬传递提供了及时准确的气象预报服务。

4.27 陕西省主要气象灾害概述

4.27.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年陕西省天气气候的主要特点是：全省平均年降水量偏多（图 4.27.1），年平均气温偏高

中国知网 https://www.cnki.net

(图 4.27.2)，年日照时数全省大部偏少。2008/2009 冬季气温持续偏高，为 1961 年以来第 6 暖冬年份。2008 年 11 月至 2009 年 2 月遭遇 30 年一遇的严重干旱，冬春连旱长达 97 天。11 月 9—16 日出现了历史罕见暴雪和强降温天气过程，其中 9—12 日降雪强度大，降雪时段集中，全省平均过程降水量超过历年同期极值，陕北为 60 年一遇，部分地区为百年一遇。汛期风雹、暴雨灾害多发，局部地区重复受灾，损失严重，但主要河流汛情平稳，未发生大的洪水过程。

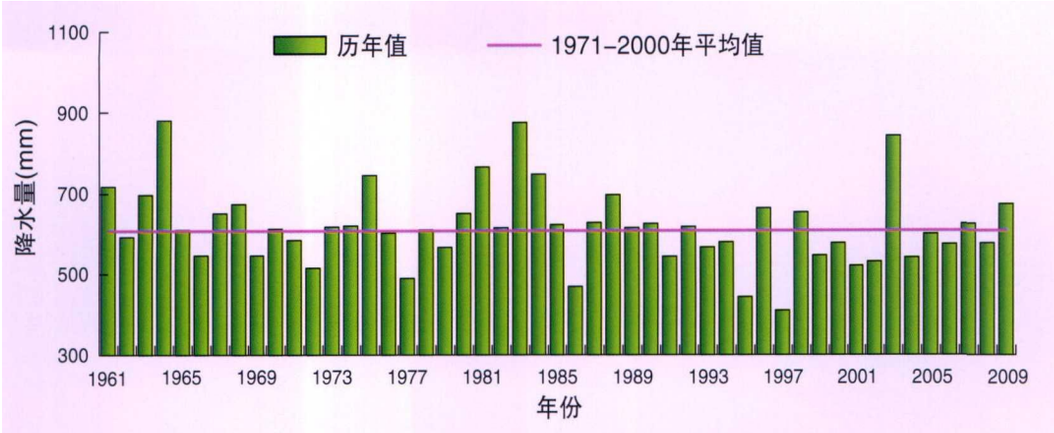

图4.27.1　1961—2009年陕西年降水量变化图

Fig.4.27.1　Annual precipitation in Shaanxi during 1961-2009

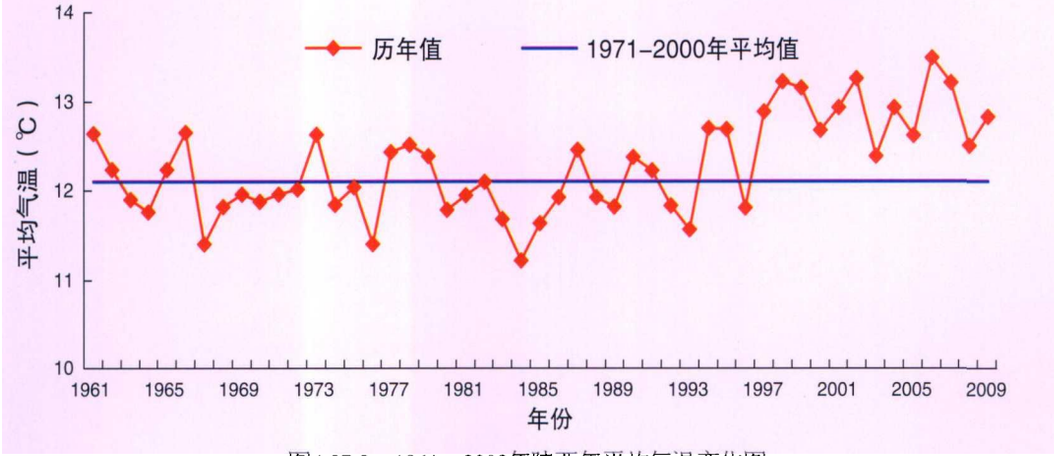

图4.27.2　1961—2009年陕西年平均气温变化图

Fig.4.27.2　Annual mean temperature in Shaanxi during 1961-2009

2009 年，陕西省因干旱、暴雨洪涝、冰雹大风、低温冻害、滑坡、泥石流等灾害，造成 40 人死亡，直接经济损失 64.6 亿元。2009 年总体属气象灾害发生偏轻年份。

4.27.2 主要气象灾害及影响

1. 干旱

2008 年 11 月至 2009 年 2 月，陕西省遭遇 30 年一遇的严重干旱，冬春连旱长达 97 天，全省多数地区干旱程度接近Ⅱ级严重干旱级别，对城乡人民生活和农业生产造成了严重影响。旱灾致使全省累计 114.8 万人、37.3 万头大牲畜发生临时饮水困难或受到影响，造成粮食作物减收 100.9 万吨，林木受旱面积 6.9 万公顷，水产养殖因旱减产 714.5 吨，因旱减少水力发电量 589 万千瓦时，直接经济损失达 36.4 亿元，其中农业经济损失 31 亿元。

中国知网　https://www.cnki.net

2. 暴雨洪涝

2009 年全省共出现 36 个暴雨日，118 站次暴雨，其中大暴雨 1 站次。暴雨日数和站次数均较常年同期偏多。暴雨呈现历时短、强度大、局地性强，个别站日最大降水量突破建站以来历史极值的特点。

受暴雨洪涝影响，全省死亡 25 人，农作物受灾面积 6.1 万公顷，绝收面积 1.0 万公顷，损坏房屋 6.3 万间，倒塌房屋 1.8 万间，造成直接经济损失 6.6 亿元。

3. 局地强对流

年内受大风、冰雹及雷电影响，全省死亡 9 人，农作物受灾面积18.7万公顷，绝收面积7000公顷，损坏房屋 5000 间，倒塌房屋 1000 间，造成直接经济损失 9.0 亿元。

4. 雪灾

11 月 9—12 日、15—17 日、26—29 日出现 3 次全省性降雪天气过程，其中 9—12 日降雪过程，全省 68 站出现暴雪，全省平均过程降水量超过历年同期极值，陕北为 60 年一遇，部分地区为百年一遇。低温雨雪灾害造成西安、咸阳、渭南、商洛、延安、榆林、汉中、铜川 8 市 62 个县（区）、39.6 万人受灾，因灾死亡 6 人；倒塌房屋 3170 间，损坏房屋 1.9 万间；农作物受灾面积 17.3 万公顷，绝收 7000 公顷；塌损蔬菜大棚 22300 多座；死亡大牲畜 5000 多头，家禽（畜）11.2 万多只（头）；农村电力线路受损 100 余条，120 个台区供电中断；直接经济损失达 12.6 亿元（图 4.27.3、图 4.27.4）。

图4.27.3　2009年11月13日，陕西省凤翔县塌损蔬菜大棚
（陕西省经济作物台提供）
Fig.4.27.3　Vegetable greenhouses were attacked by snowstorm in Fengxiang, Shaanxi on November 13, 2009

图4.27.4 2009年11月13日，陕西省泾阳县塌损蔬菜大棚
（陕西省经济作物台提供）
Fig.4.27.4　Vegetable greenhouses were attacked by snowstorm in Jinyang, Shaanxi on November 13, 2009

4.27.3 气象减灾服务简介

2 月 3 日和 4 日，陕西省省长袁纯清和副省长姚引良在陕西省气候中心 1 月中旬发布的《陕西省 2009 年春季沙尘暴趋势展望》上批示，要求有关部门早作准备，防止春季沙尘暴天气对苹果等果树产生不利影响。

中国知网 https://www.cnki.net

针对 11 月 9—12 日全省性的降雪过程，11 月 7 日陕西省气象台发布了“连阴雨雪、降温消息”，11 月 9 日发布“暴雪消息”，建议相关部门做好预防工作，建议政府提前供暖，袁纯清省长做了重要批示。同时全省各级气象部门通过报纸、短信、网站、电子显示屏、12121 电话、电视等向公众及时滚动发布和通报各类天气信息。陕西省副省长姚引良对气象局的快速反应给予高度评价，并要求气象部门要高度重视，做好预报预警服务。

4.28 甘肃省主要气象灾害概述

4.28.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年甘肃年平均气温 8.8℃，比常年偏高 1.1℃，是 1997 年以来连续第 13 个偏高年。冬季气温偏高 1.7℃，为近 10 年同期次高值；春季偏高 1.5℃，是 1997 年以来第 13 个连续偏高年；夏季偏高 1.0℃，是 1994 年以来连续第 16 个偏高年；秋季接近常年同期。平均年降水量 364.1 毫米，比常年偏少 10%，为近 5 年最少（图 4.28.1）。冬季、春季接近常年同期；夏季偏少 14%；秋季偏少 11%。河东部分地方发生了冬春旱连初夏旱和仲秋旱，其中春旱连初夏旱旱情严重；暴雨、冰雹日数少，范围小，局部地方受灾严重；沙尘（暴）日数偏少，集中出现在春季，属偏少年份；晚霜冻次数偏少；气象地质灾害较重。2009 年因气象灾害共造成受灾人口 2253.3 万人，死亡 47 人，失踪 2 人，农作物受灾面积 188.1 万公顷，成灾面积 127.6 万公顷，绝收面积 21.2 万公顷，直接经济损失 91.9 亿元。综合分析，2009 年的气候条件属一般年景。

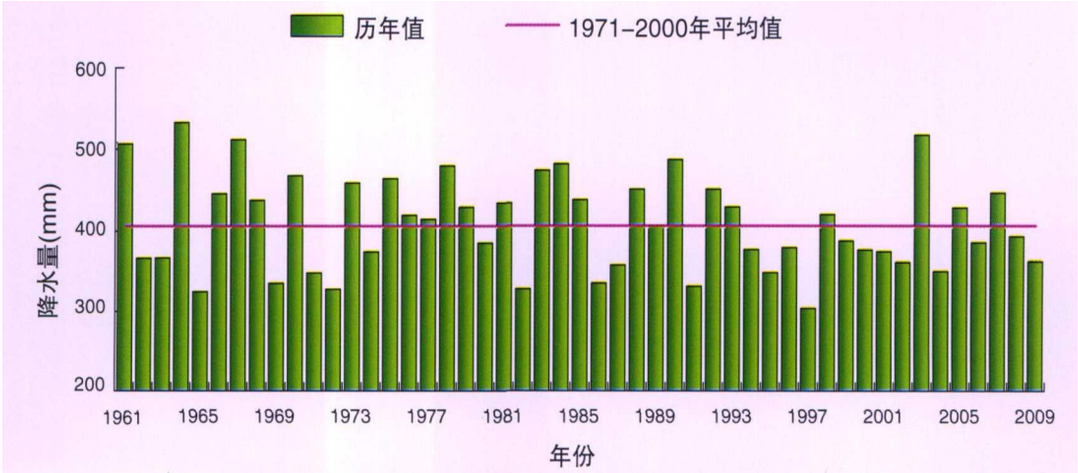

图4.28.1　1961—2009年甘肃年降水量变化图

Fig.4.28.1　Annual precipitation in Gansu during 1961-2009

4.28.2 主要气象灾害及影响

1. 干旱

2009 年 3 月上旬至 6 月下旬，甘肃河西西部、陇中中北部和陇东部分地方降水持续偏少，特别是 5 月下旬至 6 月下旬陇东和陇中降水量不及常年一半，陇东部分地方出现春末夏初干旱（图 4.28.2），河西西部和陇中中北部发生了春旱连春末夏初干旱。给粮食生产和人畜饮水造成较大影响。干旱共造成 1571.3 万人受灾，73.0 万人饮水困难，农作物受灾面积 154.2 万公顷，绝收面积 17.4 万公顷，直接经济损失 43.2 亿元。

中国知网　https://www.cnki.net

2. 暴雨洪涝

2009 年甘肃暴雨日数比常年偏少，为近 7 年次少年份，但局地强度大、危害严重，全年暴雨洪涝共造成 146.0 万人受灾，43 人死亡；农作物受灾面积 11.2 万公顷，绝收面积 1.0 万公顷，倒塌房屋 1.3 万间，损毁房屋 6.3 万间，直接经济损失 36.7 亿元。全年仅 7 月 17 日出现 1 次区域性暴雨，陇南市局部地方出现大暴雨，康县日最大降水量达 162.0 毫米，为当地有气象记录以来的极值，康县燕子河 17 日 06 时流量为 1080 立方米/秒，达 50 年一遇洪峰流量，造成 8 人死亡，53 万人受灾，直接经济损失 26 亿元。7 月 20 日夜间到 7 月 21 日凌晨，甘南州玛曲县 5 小时降水量达 92.8 毫米，超历史极值，暴雨引发洪水，造成 5 人死亡，250 余人受伤，受灾人口 1.8 万人，牲畜死亡 2.1 万头（只、匹），直接经济损失 6.7 亿。

图4.28.2　2009年7月3日甘肃省平凉市受旱玉米
（兰州中心气象台提供）
Fig.4.28.2　Corns were affected by drought in Pingliang, Gansu Province on July 3, 2009（from Lanzhou Central Meteorological Observatory）

3. 局地强对流

2009 年甘肃冰雹日数比常年偏少，为近 50 年最少。全年只在 5 月 19 日出现 1 次区域性冰雹。冰雹及雷电造成全省 402 万人受灾，死亡 4 人，农作物受灾面积 15.6 万公顷，绝收面积 2.4 万公顷，损毁房屋 7000 间，直接经济损失 10.9 亿元。

4. 沙尘暴

2009 年甘肃春季沙尘暴主要出现在河西走廊部分地方和陇中西北部个别地方，出现 3 次区域性（≥ 3 站）沙尘暴过程，集中出现在 4 月，与常年同期相比，属偏少年份，为近 4 年中最少年份。4 月 29—30 日是全年最强的一次沙尘暴天气过程。全省有 8.9 万人受灾，农作物受灾面积 10.5 万公顷，绝收面积 1000 公顷，直接经济损失 2.6 亿元。

5. 低温冷冻害及雪灾

2009 年甘肃低温冻害和雪灾较轻，全年有 134.0 万人受灾，农作物受灾面积 7.1 万公顷，绝收面积 4000 公顷，直接经济损失 1.1 亿元。

4.28.3 气象减灾服务简介

2009 年 7 月中下旬，甘肃省由干旱转入多强降水天气，甘肃省气象局及时向中共甘肃省委、省人大、省政府、省政协和省抗旱防汛指挥部、省民政厅、省农牧厅报送服务材料，7 月 29 日甘肃省人民政府泽巴足副省长批示“今年 7 月以来，省气象局《重大气象信息专报》及时、准确，为省政府指导各地防灾减灾工作发挥了重要作用，向日夜值守在预测预报第一线工作的全体干部职工表示感谢。近来我省局部重大气象灾害增多，北旱南涝，望继续努力，加强灾害性气象的预测预报，为各级政府和社会公众提供准确及时的气象信息服务”。

中国知网 https://www.cnki.net

4.29 青海省主要气象灾害概述

4.29.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年全省年平均气温为 3.6℃，较常年偏高 1.4℃，比 2008 年高 0.8℃，与 2006 年并列为 1961 年以来最高（图 4.29.1）。冬、春、夏、秋四季气温均偏高。2009 年全省平均年降水量为 416.2 毫米，较常年偏多 2 成，比 2008 年多 15.5 毫米，列 1961 年以来历史偏多第 3 位（图 4.29.2）。2008/2009 年冬季，全省降水量偏少；2009 年春、夏、秋三季降水均偏多。

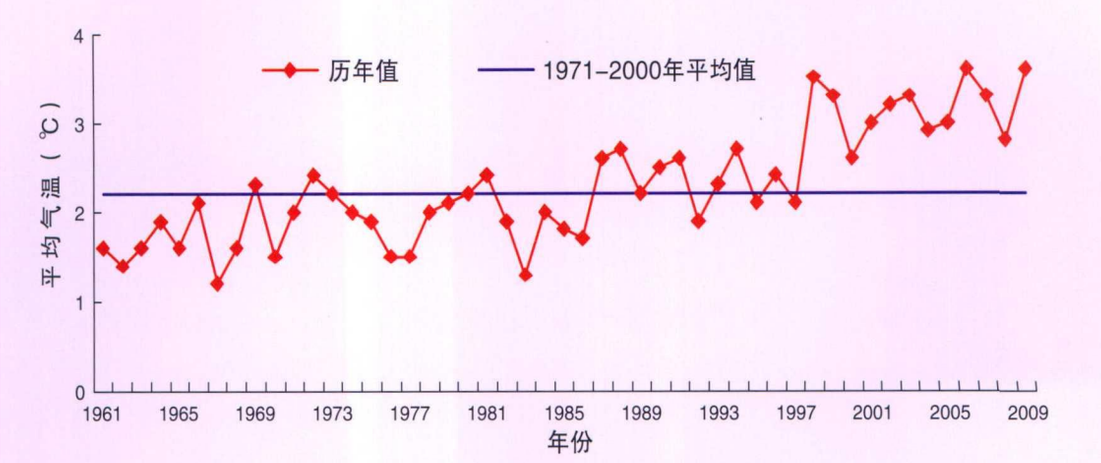

图4.29.1　1961—2009年青海年平均气温变化图

Fig.4.29.1　Annual mean temperature in Qinghai during 1961-2009

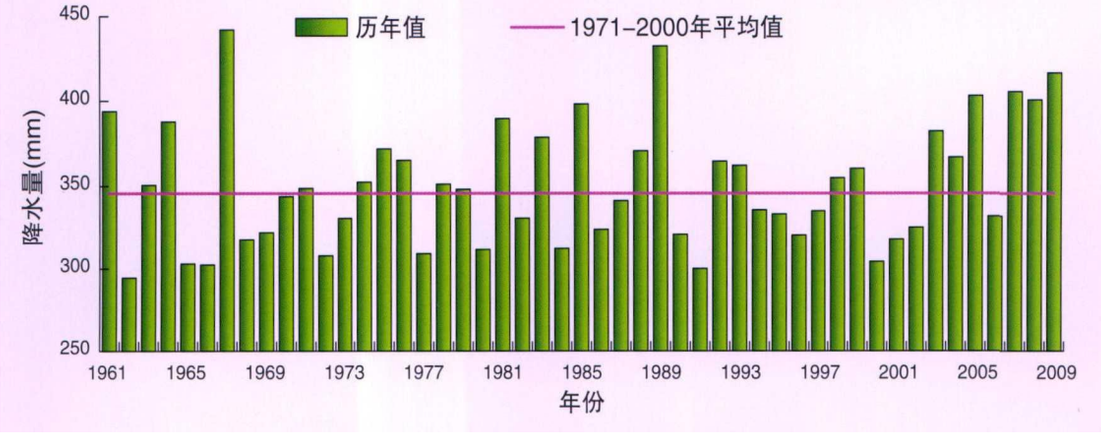

图4.29.2　1961—2009年青海年降水量变化图

Fig.4.29.2　Annual precipitation in Qinghai during 1961-2009

2009 年主要天气气候事件：青海省年平均气温与 2006 年并列为 1961 年以来历史最高，春季透雨提前出现，春、夏、秋三季均出现连阴雨，夏、秋季强对流天气频发，出现洪涝、冰雹、雷电、山体滑坡等灾害，前冬都兰、玛多、久治等地发生中度雪灾等。2009 年青海省发生的气象灾害及气象因素诱发的灾害主要有雪灾、暴雨洪涝、冰雹、干旱、连阴雨（雪）、雷电、低温冻害、大风、沙尘暴、地质灾害（山体滑坡、泥石流）、病虫害等 11 种类型。

2009 年青海省因暴雨洪涝（滑坡、泥石流）、干旱、局地强对流、雪灾等气象灾害共造成 237.6 万人受灾，死亡 13 人，农作物受灾 16.0 万公顷，绝收 1.3 万公顷，直接经济损失 17.4 亿元。

中国知网　https://www.cnki.net

4.29.2 主要气象灾害及影响

1. 暴雨洪涝

2009 年青海省春、夏、秋三季降水较常年均偏多，全省发生暴雨、洪涝灾害 60 起（图 4.29.3），与近 5 年相比，发生频次高于 2008 年（37 起）、2005 年（53 起），低于 2006 年（69 起）、2007 年（72 起）；山体滑坡、泥石流灾害共 4 起，是近 5 年发生频次最少的一年。因灾共造成 9.7 万人受灾，死亡 4 人，农作物受灾面积 1.3 万公顷，倒塌房屋 1.2 万间，损坏房屋 1.8 万间，直接经济损失 5.9 亿元。

图4.29.3　2009年7月4日青海省治多县发生暴雨洪涝
（治多县气象局提供）
Fig.4.29.3　Rainstorm and flood attacked Zhiduo, Qinghai Province on July 4, 2009（from Zhiduo Meteorological Burean）

2. 局地强对流

2009 年青海省因大风、冰雹、雷电等局地强对流天气，造成 122.0 万人受灾，死亡 9 人，农作物受灾面积 7.3 万公顷，绝收面积 1.2 万公顷，倒塌房屋 3000 间，损坏房屋 3000 间，直接经济损失 5.6 亿元。

6 月 18 日，湟中县 8 个乡（镇）88 个村遭受冰雹灾害（图 4.29.4），受灾 9.3 万人，农作物受灾面积 7802 公顷，倒塌房屋 23 间，损坏房屋 176 间，直接经济损失 5804 万元。

图4.29.4　2009年6月18日青海省湟中县农作物因冰雹受损
（湟中县气象局提供）
Fig.4.29.3　Hailstorm attacked Huangzhong, Qinghai Province on June 18, 2009（from Huangzhong Meteorological Burean）

3. 干旱

2009 年青海省干旱造成全省 58.0 万人受灾，28 万人饮水困难，农作物受灾 3.4 万公顷，直接经济损失 2.4 亿元。1—4 月，青海省大部地区降水量持续偏少，气温异常偏高，空气干燥，土壤失墒加快，乐都、平安、互助、化隆出现轻度干旱，6 月份共和县发展为中度旱情，对当地农牧业生产带来不利影响。

4. 低温冷冻害及雪灾

2009 年青海省因雪灾及低温冷冻灾害，造成全省 47.9 万人受灾，农作物受灾 4.0 万公顷，绝收 1000 公顷，损坏房屋 1000 间，直接经济损失 3.5 亿元。其中 5 月 23 日—6 月 11 日，称多县出现持续性连阴雨（雪）天气，降水量比历年同期偏多 50%，气温下降明显，造成牲畜死亡 2.7 万

中国知网 https://www.cnki.net

头（只），虫草质量下降，公路交通受到影响。

4.29.3 气象减灾服务简介

9 月 6—9 日，青海省黄南、海南地区出现了强降水，部分地区同时伴有短时大风、冰雹、雷电等强对流天气，泽库县还伴有龙卷风。这次强对流天气造成黄南、海南部分地区出现灾情，其中对泽库县造成了严重的损失，历史罕见。灾情发生后，青海省气象局高度重视，立即组织省局灾情调查工作组赶赴重灾乡镇调查了解灾情，并及时上报灾情。针对这次天气过程，省局决策气象服务中心及时向省委、省政府及相关部门报送“气象信息快报”2 期（2009 年第 41、42 期）、《气象信息专报》2 期（2009 年第 27、28 期），提供相关天气监测、预报、预警、灾情现场调查情况及防灾减灾建议等决策气象服务信息，积极做好气象灾害防御工作，为各级政府防御减轻气象灾害做出了努力。

4.30 宁夏回族自治区主要气象灾害概述

4.30.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年宁夏年平均气温较常年偏高 1.3℃（图 4.30.1），是自 1961 年以来第三偏高年；降水时空分布不均，上半年全区降水异常偏少，干旱严重，盛夏以后降水较多，中北部地区降水偏多 1 成，其他地区偏少 1 ~ 4 成。年内极端天气气候事件频繁发生，各地不同程度地出现了干旱、大风、扬沙、沙尘暴、大雾、暴雨洪涝、霜冻、冰雹、寒潮、雪灾等灾害。全区因气象灾害造成 16 人死亡，直接经济损失约 17.7 亿元。

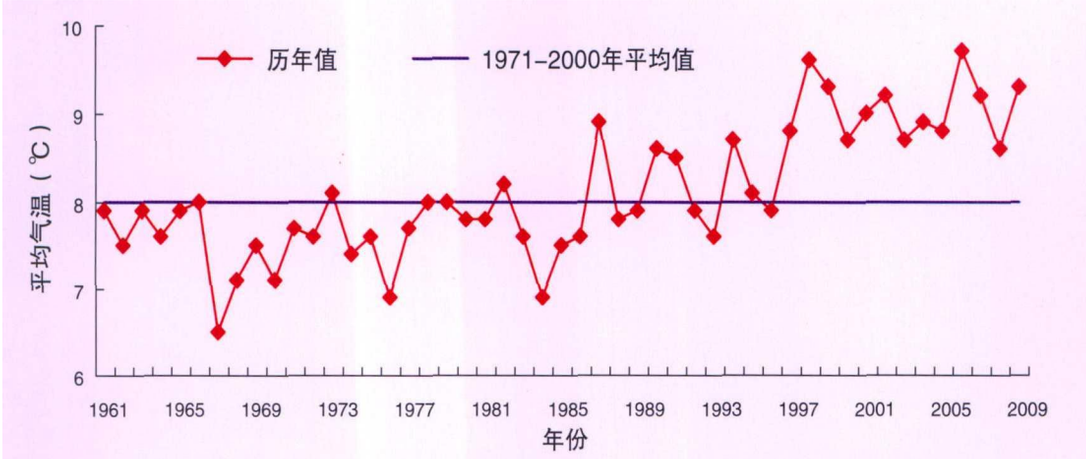

图4.30.1 1961—2009年宁夏年平均气温变化图

Fig.4.30.1 Annual mean temperature in Ningxia during 1961–2009

4.30.2 主要气象灾害及影响

1. 干旱

2008 年 11 月至 2009 年 7 月上旬后期，宁夏降水量持续异常偏少，中部干旱带的韦州、海原、同心、兴仁等地的无有效降水日数长达 216 ~ 265 天。尤其初夏 6 月降水量之少和气温之高均创历史同期极值，更加重了旱情的发展和蔓延，至 6 月底宁夏中部干旱带及南部山区旱情非常严重（图 4.30.2），大部分地区达到了重旱和特旱等级。全区共有 12 个县（区）、71 个乡镇、739 个行政村受灾，受灾人口 188.0 万人，农作物受灾面积 30.8 万公顷，绝收面积 3.2 万公顷；饮水困

中国知网 https://www.cnki.net

难人口 30.0 万人、牲畜 105.9 万头。直接经济损失 15.1 亿元，其中农业经济损失约 14 亿元（图 4.30.2）。

2. 暴雨洪涝

2009 年宁夏出现 5 次局地暴雨洪涝（图 4.30.3），全区因暴雨洪涝共造成 16 人死亡，受灾人口 29.4 万人，农作物受灾面积 3.0 万公顷，直接经济损失 1.0 亿元。

3. 局地强对流

2009 年宁夏全区共出现局地冰雹天气 3 次，影响的范围主要集中在宁夏南部地区，共计受灾人口 7.4 万人，农作物受灾面积 4000 公顷，绝收面积 2000 公顷，直接经济损失 0.4 亿元。

4. 沙尘暴

2009 年宁夏全区共出现沙尘天气 7 次，均出现在春季（其中 3 月 2 次，4 月 4 次，5 月 1 次），直接经济损失 1000 万元。

3 月 20 日 18 时，中卫市沙坡头区、海原县出现大风、局地沙尘暴，造成温室蔬菜大棚棚面钢架下塌 40 个，温棚棚面薄膜被风撕裂 191 个，温棚棚面薄膜轻度受损 216 个，3 个卷帘机受损。

图4.30.2　2009年6月15日宁夏同心县田老庄受旱的豌豆（杨淑萍提供）

Fig.4.30.2　Peas were affected by drought in Ningxia on June 15, 2009

图4.30.3　2009年7月8日宁夏平罗县暴雨山洪冲毁车辆（杨淑萍提供）

Fig.4.30.3　Vehicles were attacked by flood in Ningxia on July 8, 2009

5. 低温冷冻害及雪灾

2009 年宁夏出现霜冻灾害 2 次，农作物受灾面积 1.8 万公顷，受灾人口 5000 人，直接经济损失 2000 万元。4 月 24—25 日，固原市大部分地区出现了重霜冻。隆德县 140 公顷胡麻受冻；彭阳县作物受灾面积约 1000 公顷。9 月 21 日、22 日清晨，盐池县出现霜冻和轻霜冻，造成农作物受冻，受灾总面积 1.5 万公顷。

2009 年 11 月 9 日夜间到 11 日白天，宁夏银川市普降暴雪，石嘴山和吴忠两市的大部地区和中卫市的部分地区降了大到暴雪，其中永宁降了大暴雪，降雪量达 33.7 毫米。降雪降温造成全区受灾人口 4.2 万人，农作物受灾面积 6000 公顷，968 座温棚垮塌，12 公顷智能温棚主体坍塌，39 架次航班取消，1200 多班次客运班车取消，直接经济损失约 1.0 亿元。

6. 大雾

2009 年宁夏出现大雾天气 2 次，造成 2 人死亡，4 人受伤。

中国知网　https://www.cnki.net

11 月 29 日夜间到 12 月 1 日上午，宁夏大部地区出现最小能见度小于 200 米，部分地区不足 50 米的强浓雾，并伴有雾凇出现。全区共有 14 架次航班延误，39 架次航班被取消；京藏高速公路平罗入口处持续封闭达 25 个小时；银川市境内高速公路全部关闭，银川长途班车停运，影响班次 150 班；银川市永宁县闽宁镇因大雾发生一起 3 车相撞事故，造成 2 人死亡，4 人受伤。

4.30.3 气象减灾服务简介

2008 年 11 月至 2009 年 7 月中旬，宁夏降水量持续异常偏少，中部干旱带及南部山区旱情非常严重，大部分地区达到了重旱等级。宁夏气象局针对冬春夏连旱，启动干旱气象应急Ⅲ级响应命令，各级气象部门严密监视天气变化和旱情的发展，全力以赴做好干旱气象服务和旱灾评估工作，积极主动向自治区党政各级领导部门报送《重要天气情况报告》18 期，受到了自治区领导的高度重视。4 月 22 日和 5 月 8 日，宁夏气象局领导先后在自治区政府召开的中部干旱带抗旱救灾专题会议和自治区党委召开的做好抗旱救灾会议上做重点发言。自治区领导表扬了气象局所做的干旱气象服务工作，感谢气象局为自治区党委政府抗旱救灾工作提供了及时有效的服务和科学决策依据，为抗旱减灾气象服务，做出了积极的贡献。

4.31 新疆维吾尔自治区主要气象灾害概述

4.31.1 主要气候特点及重大气候事件

2009 年新疆主要气候特点是气温高、降水北多南少，南疆干旱严重，局地冰雹等强对流天气频繁且强度强。年平均气温，全疆比常年偏高 1℃（图 4.31.1），北疆地区比常年偏高 0.7℃，天山山区比常年偏高 1.1℃，南疆地区比常年偏高 1.2℃，偏高幅度居历史同期第二位。冬、春季气温全疆大部明显偏高，尤其冬季新疆西部的 21 站偏高幅度突破历史极值，但北疆大部 5—9 月气温略偏低。年降水量，全疆降水量比常年偏多 21.6 毫米（图 4.31.2），北疆和天山山区略偏多，南疆大部偏少；冬、春季降水北疆和天山山区多、南疆少，夏季全疆大部少、秋季多。2009 年新疆主要气象灾害有：干旱、大风及沙尘暴、冰雹、低温冻害、雪灾、局地暴雨洪水及其衍生的地质灾害、雷击等，全区（包含兵团）共造成 373.7 万人受灾，死亡 14 人，农作物受灾面积 124.5 万公顷，绝收面积 12.0 万公顷，直接经济损失 34.5 亿元。

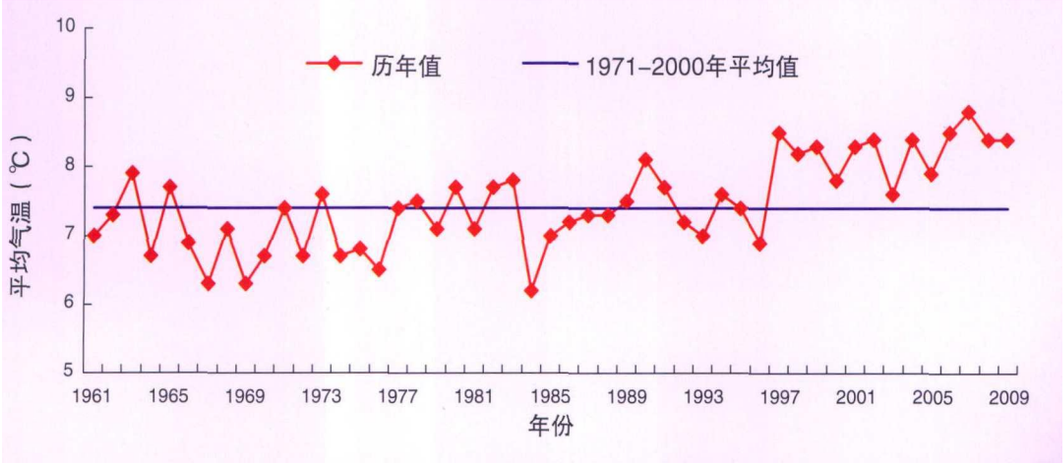

图4.31.1　1961—2009年新疆年平均气温变化图

Fig.4.31.1　Annual mean temperature in Xinjiang during 1961–2009

中国知网　https://www.cnki.net

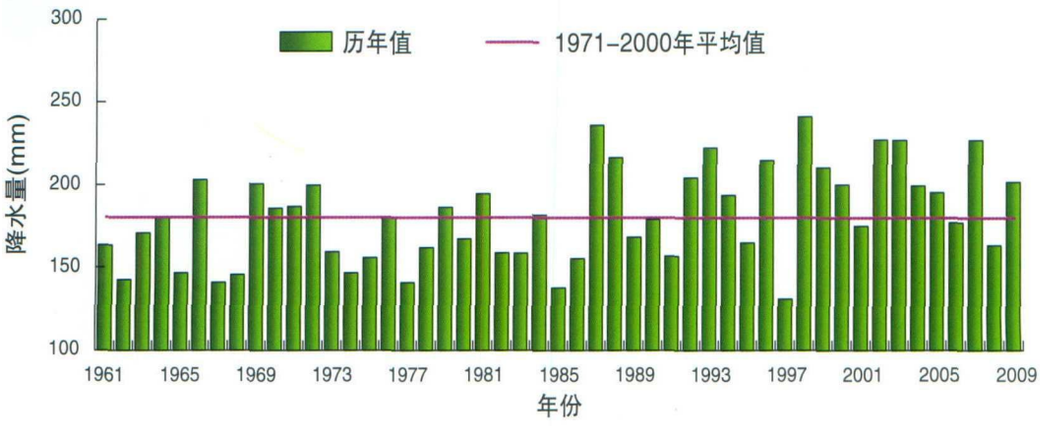

图4.31.2　1961—2009年新疆年降水量变化图

Fig.4.31.2　Annual precipitation in Xinjiang during 1961-2009

4.31.2 主要气象灾害及影响

1. 干旱

2009年1—8月，南疆降水量持续偏少，平均降水量仅17.4毫米，偏少59%，为1961年以来同期最少值，使得南疆在经历了2008年春夏秋连旱后，再次出现严重干旱，造成初夏时节塔里木河干流断流达1100公里。此外，北疆北部的阿勒泰、塔城和北疆西部的博州大部地区夏季降水明显偏少，也出现不同程度的干旱。全疆（包含兵团）受灾人口204.3万人，29.0万人饮水困难，农作物受灾面积54.0万公顷，绝收面积3.1万公顷，直接经济损失14.1亿元。

2. 沙尘暴

2009年新疆大风及沙尘天气出现次数较常年偏少，但多于上年，13个地（州、市）的48个县（市）先后受灾，造成36.9万人受灾，死亡2人，农作物受灾面积18.6万公顷，绝收面积1.3万公顷，损坏大棚2.1万座，直接经济损失7.3亿元。4月16—17日，南疆出现强大风、沙尘天气，并有25站出现沙尘暴（图4.31.3），6个地（州、市）的31个县（市）的农业、林果业、设施农业、

图4.31.3　2009年4月16日新疆阿克苏遭受强沙尘暴
（阿克苏地区气象局提供）

Fig.4.31.3　Strong sandstorm attacked Akesu，Xinjiang on April 16, 2009
（from Akesu Meteorological Burean）

图4.31.4　2009年9月5日新疆阿克苏强冰雹使枣树受灾严重
（阿克苏地区气象局提供）

Fig.4.31.4　Strong hailstorm attacked Akesu，Xinjiang on September 5, 2009
（from Akesu Meteorological Burean）

中国知网　https://www.cnki.net

交通、城建设施等遭受重大损失，共造成 5.1 万人受灾，2 人死亡；农作物受灾面积 11.1 万公顷，绝收面积 7560 公顷，直接经济损失 3.8 亿元。

3. 局地强对流

2009 年，新疆因冰雹、雷电等局地强对流天气造成 150.9 万人受灾，农作物受灾面积 61.5 万公顷，绝收面积 8.6 万公顷，直接经济损失 17.4 亿元。9 月 5 日，阿克苏市出现强冰雹天气，降雹时间 20 ~ 30 分钟，冰雹最大直径达 20 毫米，积雹厚度 10 厘米，农作物受灾面积 4000 多公顷（图 4.31.4），直接经济损失 1.4 亿元，是 2000 年以来阿克苏市雹灾损失最严重的一次。

2009 年，哈密地区巴里坤县、石河子市、阿克苏地区新和县和乌什县、塔城地区托里县、克拉玛依市、阿勒泰地区富蕴县各发生 1 次雷击灾害，造成 1 人死亡。

4. 暴雨洪涝

2009 年，新疆部分地（州）出现了局地暴雨洪水灾害，受灾人口 13.6 万人，死亡 8 人，农作物受灾面积约 9000 公顷，直接经济损失 2.4 亿元。8 月 19 日阿克苏地区柯坪县出现建站以来最强的暴雨天气，半小时降水量达 68.7 毫米，造成 6200 户农民受灾，倒损房屋 2441 间，3472 平方米校舍受损，农作物受灾面积 1887 公顷，畜禽死亡 470 头，冲毁渠道、自来水管沟、临时防洪堤 10 千米，直接经济损失 5540 余万元。

5. 低温冷冻害和雪灾

2009 年，新疆低温冻害和雪灾共造成 4.9 万人受灾，5000 余人被困，2 人死亡，农作物受灾面积 8.1 万公顷，直接经济损失 6000 万元。

4.31.3 气象减灾服务简介

新疆气象局针对南疆持续严重干旱、北疆夏季（5—9 月）持续低温、12 月 22—24 日寒潮等重大天气气候事件开展了系列化气象服务，积极主动向自治区党政各级领导部门提供决策气象服务材料达 300 多期，其中报送《重要气象情报》等 20 多份，自治区领导批示 12 次，自治区人民政府办公厅采纳 73 次，为各级领导部门决策提供参考依据。特别是针对南疆持续严重干旱，为自治区政府领导、相关部门撰写各类干旱决策气象服务材料 9 份，在自治区抗旱减灾工作中发挥了重要作用。另外提前半个多月准确预报出棉花播种期间无强冷空气活动、终霜明显提早，棉花播期预报准确，为 2009 年新疆棉花生产提供了有利的气象保障。

中国知网 https://www.cnki.net