

全国气候影响评价

CHINA CLIMATE IMPACT ASSESSMENT

2004

中国气象局国家气候中心

NATIONAL CLIMATE CENTER/CMA



气象出版社

全国气候影响评价

CHINA CLIMATE IMPACT ASSESSMENT

2004

中国气象局国家气候中心

National Climate Center/CMA

气象出版社

内容简介

本书是中国气象局国家气候中心气候影响评估业务产品之一。全书共分为五章,第一章作为气候背景综合分析了我 国 2004 年气温、降水、日照气候概况以及海洋、大气环流的基本特征;第二章重点分类综述了对我国影响较大的干旱、暴雨洪涝、台风、低温以及沙尘暴等重大气候事件及其影响;第三、四章分别阐述了气候对农业和对水资源、生态、城市空气质量状况等环境的影响评估;最后第五章摘录了全国各省(市、自治区)主要气候影响评价分析。

本书资料详实,内容丰富,较好地概括了 2004 年我国气候与环境和社会经济因素之间相互作用及影响,可供从事气象、农业、水文、生态以及环境保护等方面的业务、科研和管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

全国气候影响评价. 2004/中国气象局国家气候中心
编. —北京:气象出版社,2005. 4

ISBN 7-5029-3944-X

I. 全… II. 中… III. 气候影响-评价-中国-2004
IV. P468. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 037908 号

气象出版社出版

(北京海淀区中关村南大街 46 号 邮编:100081)

总编室:010-68407112 发行部:010-62175925

网址:<http://cmp.cma.gov.cn> E-mail:qxcs@263.net

责任编辑:陈 红 汪勤模 终审:章澄昌

封面设计:王 伟 责任技编:陈 红 责任校对:宋春香

* * *

北京燕龙印刷有限公司印刷

气象出版社发行

开本:787×1092 1/16 印张 8.125 字数:208 千字

2005 年 4 月第 1 版 2005 年 4 月第 1 次印刷

印数:1—600 定价:20.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等,
请与本社发行部联系调换

《全国气候影响评价》(2004 年)

编委会

主 编:张 强

副主编:祝昌汉 徐良炎 高 歌

编著人员(以姓氏笔划为序):

王有民	王 凌	孙家民	叶殿秀	闫宇平	李 珍
朱 蓉	肖风劲	邹旭恺	何 勇	陈丽娟	陈 峪
张 强	宋艳玲	姜允迪	祝昌汉	赵姗姗	高 歌
徐良炎	廖要明				

目 录

第一章 全国气候概况与大气环流特征	(1)
第一节 全国气候概况	徐良炎 祝昌汉(1)
第二节 大气环流特征	陈丽娟(10)
第二章 重大气候事件及其影响	(14)
第一节 干旱及其影响	张 强 李 珍(14)
第二节 暴雨洪涝及其影响	王有民 陆均天(23)
第三节 台风及其影响	徐良炎 赵珊珊(27)
第四节 冰雹与龙卷风	徐良炎 姜允迪(33)
第五节 低温、霜冻和雪灾	邹旭恺(40)
第六节 夏季高温及其影响	王 凌(45)
第七节 沙尘天气及其影响	邹旭恺 闫宇平(49)
第三章 气候对农业影响评价	(54)
第一节 水稻气候条件评价	廖要明(54)
第二节 冬小麦气候条件评价	宋艳玲(65)
第三节 玉米气候条件评价	廖要明(70)
第四节 棉花气候条件评价	宋艳玲(76)
第四章 气候对环境影响评价	(81)
第一节 气候与水资源	高 歌 孙家民(81)
第二节 气候与生态环境	肖风劲(88)
第三节 气候对城市空气质量状况的影响	朱 蓉 赵珊珊(93)
第四节 气候对交通的影响	叶殿秀(98)
第五节 温度变化对北方冬季采暖的影响	陈 峪(104)
第六节 气候对草原畜牧业的影响	王 凌(109)
第七节 气候对健康的影响	叶殿秀(113)
第八节 气候对病虫害发生的影响	何 勇(117)
第五章 各省、市、自治区气候影响评价摘要	(119)

第一章 全国气候概况与大气环流特征

第一节 全国气候概况

2004 年(1~12 月),全国平均年降水量较常年略偏少。从各省(市、区)区域年平均降水量与常年比较来看,海南、广东、江苏、广西、陕西、福建、江西、甘肃、安徽、宁夏、浙江、黑龙江等省(区)降水量偏少 1~3 成;新疆、山东、西藏、重庆等省(市、区)偏多 1~2 成;全国其余省(市、区)基本接近常年。年内,我国大部地区降水分布比较调匀,全国干旱范围相对较小,灾害总体较轻,但局部地区旱情十分严重。上半年,东北西部和内蒙古东部降水异常偏少,春季至初夏出现了严重的旱情;秋季,华南和长江中下游地区出现了大范围的干旱,部分地区发生了秋冬连旱,旱情较严重。汛期,除淮河局部河段和珠江流域的西江发生超过警戒水位的洪水外,全国其余大江大河水势比较平稳,未发生大范围持续性的严重洪涝,全国洪涝灾害总体低于 20 世纪 90 年代以来的平均水平,但局地性强降雨过程比较频繁,一些中小河流发生了特大洪水,部分地区的暴雨洪涝及暴雨诱发的泥石流、滑坡等灾害比较严重。2004 年,全国年平均气温连续第 8 年高于常年平均值,为仅次于 1998 年、1999 年、2002 年的第 4 个最暖的年份,其中冬、春、秋季气温偏高明显,夏季气温基本正常。但气温的阶段性起伏变化明显,部分地区遭受低温、冻害或雪灾,南方盛夏出现持续高温天气。年内,台风造成的总体损失比常年偏轻,但浙江遭受近几十年来最强的台风袭击,损失严重。局地雷雨大风、冰雹、雷击等强对流天气发生频繁,灾害比常年偏重。

总的来看,2004 年全国气候条件总体正常,气象灾害偏轻,属于气候偏好年景。

一、降水

1. 全国平均年降水量略偏少

2004 年(1~12 月)全国平均年降水量^① 为 590.6 毫米(图 1.1.1),较常年值^② 偏少 22.1 毫米。从各省(市、区)区域年平均降水量与常年比较来看(图 1.1.2),海南、广东、江苏、广西、陕西、福建、江西、甘肃、安徽、宁夏、浙江、黑龙江等省(区)降

① 全国年(季)降水量、平均气温的平均值为全国 31 个省(市、区)的面积加权平均,共选取 640 个站点统计。各省(市、区)年(季)降水量、平均气温的平均值分别为各省(市、区)的算术平均。

② 常年值为 1971—2000 年 30 年平均。

水量偏少 1~3 成;新疆、山东、西藏、重庆等省(市、区)偏多 1~2 成;全国其余省(市、区)基本接近常年。

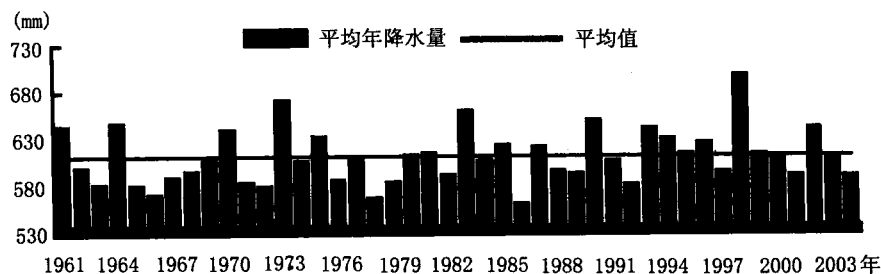


图 1.1.1 全国平均年降水量历年变化(毫米)

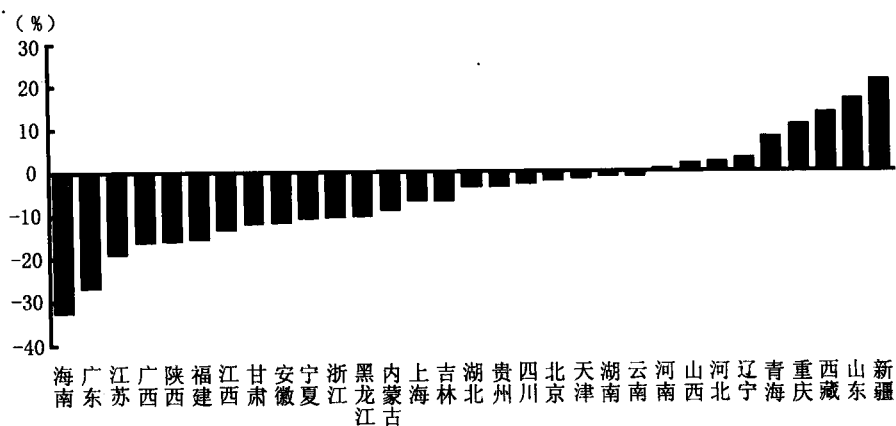


图 1.1.2 2004 年各省(市、区)平均年降水量距平百分率(%)

从各地年降水量分布来看(图 1.1.3),东北东部和南部、华北东南部以及黄河下游、渭河一线以南的大部地区在 500 毫米以上,其中长江中下游及其以南大部 and 西南东部的部分地区达 1000~2000 毫米,广西防城(2210.8 毫米)、钦州(2050.3 毫米)和云南江城(2202.5 毫米)、江西井冈山(2010.7 毫米)等地超过 2000 毫米;全国其余地区在 500 毫米以下,其中新疆南部和东部、青海西北部、甘肃西部、内蒙古西部等地不足 100 毫米。与常年相比,东北大部、西北大部、黄淮南部、江淮、江南大部、华南及西南部分地区年降水量不同程度偏少(图 1.1.4),其中黑龙江、吉林、内蒙古 3 省(区)毗邻地区以及南疆东部、甘肃西北部、西藏西部、广东东部和沿海地区、海南东部、福建西南部、江苏中部等地偏少 3~8 成;华北大部、黄淮北部、西南大部 and 西北部分地区不同程度偏多,其中山东中部、青海中部、新疆西北部等地偏多 3 成至 1 倍。

2. 冬、春、夏季降水量基本正常,秋季偏少

冬季(2003 年 12 月~2004 年 2 月),全国区域平均降水量比常年同期略偏少,较上年明显偏少。季降水量分布:西南东部和长江中下游及其以南地区降水量一般有 50~150 毫米,其中江南大部有 150~250 毫米;黄淮、华北南部、东北大部及陕

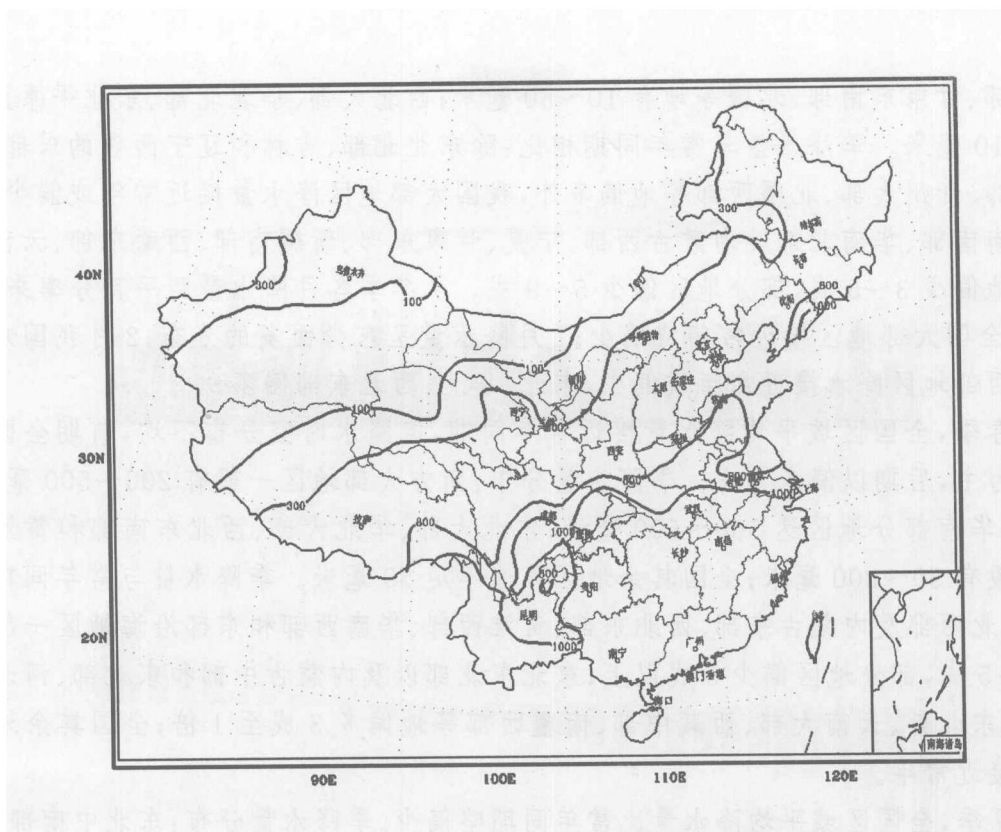


图 1.1.3 2004 年全国年降水量分布(毫米)

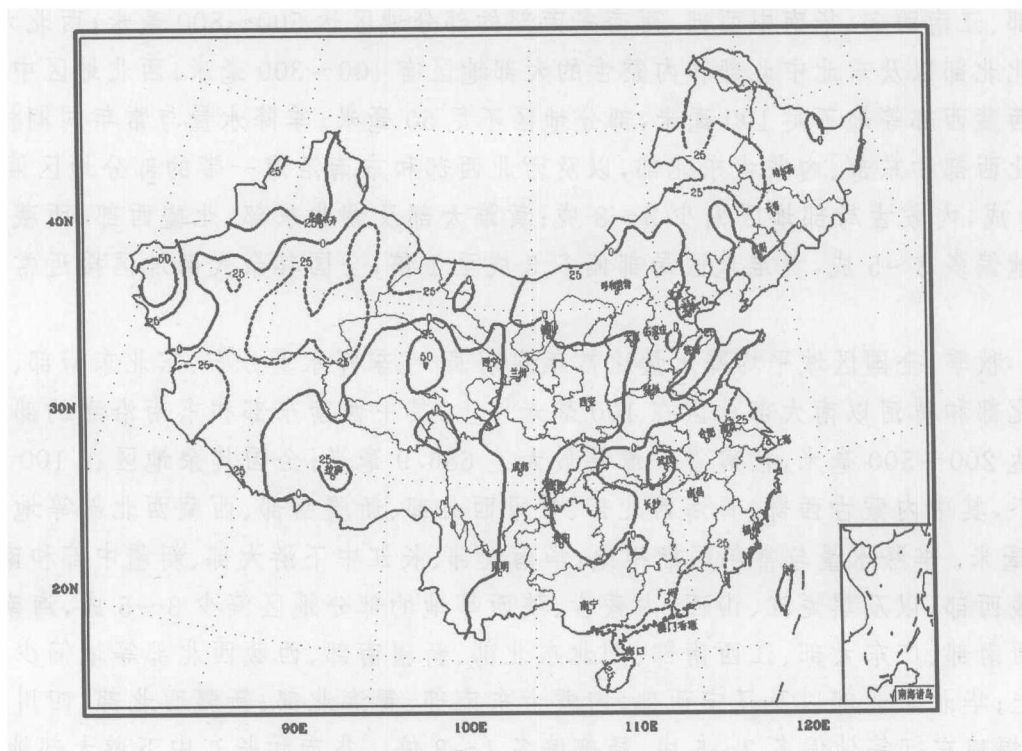


图 1.1.4 2004 年全国年降水量距平百分率分布(%)

西大部、甘肃东南部、北疆等地有 10~50 毫米；西北大部、华北北部、东北平原西部不足 10 毫米。季降水量与常年同期相比：除东北北部、吉林和辽宁两省的东部、陕西南部、贵州大部、北疆西部等地偏多外，我国大部地区降水量接近常年或偏少，其中江南南部、华南北部及内蒙古西部、宁夏、甘肃东部、新疆南部、西藏东部、云南南部等地偏少 3~5 成，部分地区偏少 5~9 成。从冬季各月降水量距平百分率来看，12 月全国大部地区接近常年或偏少；1 月降水量呈东少西多的分布；2 月我国东南部和西部地区降水接近常年或偏少，东北、华北、西北东部偏多。

春季，全国区域平均降水量接近常年同期，但降水时空分布不均，前期全国以偏少为主，后期以偏多为主。季降水量分布：南方大部地区一般有 200~500 毫米，江南、华南部分地区达 500~600 毫米；东北大部、华北大部、西北东南部和黄淮地区一般有 50~200 毫米；全国其余地区普遍不足 50 毫米。季降水量与常年同期相比：东北西部及内蒙古东部、西北东部、黄淮西部、华南西部和东部沿海地区一般偏少 3~5 成，部分地区偏少 5 成以上；东北东北部以及内蒙古中部和东北部、河北东部、山东北部、云南大部、西藏中部、南疆西部等地偏多 3 成至 1 倍；全国其余地区基本接近常年。

夏季，全国区域平均降水量比常年同期略偏少。季降水量分布：东北中南部、华北大部、西南及黄河下游一线以南大部地区一般在 300 毫米以上，其中黄淮、江淮西部、江南西部、华南中西部、西南东南部的部分地区达 500~800 毫米；西北大部、华北北部以及东北中北部和内蒙古的大部分地区有 100~300 毫米；西北地区中西部和西藏西部等地不足 100 毫米，部分地区不足 50 毫米。季降水量与常年同期相比，东北西部和东部、内蒙古东北部，以及西北西部和东南沿海一带的部分地区偏少 3~5 成，内蒙古局部地区偏少 5~8 成；黄淮大部及湖北东部、北疆西部、西藏中部等地偏多 3~5 成，黄淮地区局部偏多 5 成至 1 倍；全国其余大部地区接近常年同期。

秋季，全国区域平均降水量比常年同期偏少。季降水量分布：东北东南部、华北东北部和黄河以南大部地区在 100 毫米以上，其中西南东部和东南沿海的部分地区达 200~500 毫米，福建省平潭县最大达 686.9 毫米；全国其余地区在 100 毫米以下，其中内蒙古西部、青海西北部、甘肃西北部、新疆南部、西藏西北部等地不足 10 毫米。季降水量与常年同期相比：华南大部、长江中下游大部、新疆中部和南部、西藏西部，以及黑龙江、山西、内蒙古、陕西等地的部分地区偏少 3~5 成，海南、广西西南部、广东大部、江西南部、湖北东北部、新疆南部、西藏西北部等地偏少 5 成以上；华北东北部以及辽宁西部、内蒙古东南部、青海北部、新疆西北部、四川东北部、福建东部等地偏多 3~5 成，局部偏多 1~3 倍。华南和长江中下游大部地区 9~10 月降水异常偏少，其中广东、广西、海南、湖南、江西、安徽、江苏 7 省(区)区域

平均降水量为 1951 年以来同期的最小值。

2004 年 12 月,全国大部地区降水偏多或接近常年同期,其中东北大部、华北北部和西部、西北东部及上海、浙江中东部和新疆北部等地偏多 1~4 倍,局部偏多达 4~7 倍。12 月下旬,我国中东部地区及北疆等地出现大范围雨雪天气,部分地区出现雪灾,造成一定损失。

二、气温

1. 全国年平均气温明显偏高

2004 年(1~12 月)全国年平均气温为 9.6°C ,比常年偏高 0.8°C ,是 1961 年以来仅次于 1998 年、1999 年、2002 年的第 4 个最暖的年份,并连续第 8 年高于气候平均值(图 1.1.5)。各地年平均气温分布(见图 1.1.6)。与常年相比,各地年平均气温均不同程度偏高(图 1.1.7),其中东北大部和内蒙古中东部、新疆南部以及黄淮、江淮、江南、青藏高原等地的部分地区年平均气温比常年偏高 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 。从各省(市、区)的区域年平均气温与常年比较来看(图 1.1.8),辽宁、吉林、黑龙江、新疆、内蒙古、江苏、上海、浙江等省(市、区)的年平均气温均比常年偏高 1°C 以上。

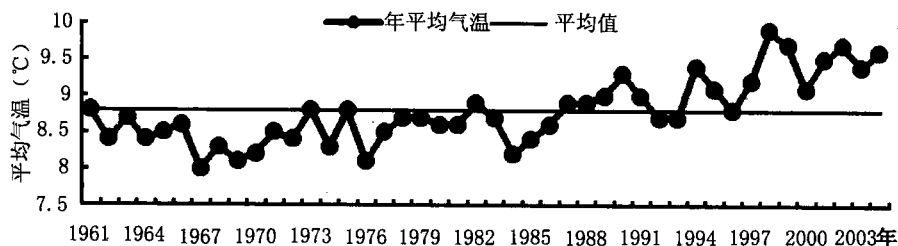


图 1.1.5 全国年平均气温历年变化($^{\circ}\text{C}$)

2. 冬、春、秋季气温明显偏高,夏季基本正常

冬季(2003 年 12 月~2004 年 2 月),全国区域平均气温比常年同期明显偏高,是 1961 年以来仅次于 1999 年和 2002 年的第 3 个最暖的冬季,也是新世纪以来连续第 4 年冬季偏暖(图 1.1.9)。季内,阶段性冷暖变化比较明显。1 月中下旬,全国出现大范围降温天气过程,降温幅度普遍有 $4\sim 8^{\circ}\text{C}$,部分地区达 $9\sim 13^{\circ}\text{C}$ 。黄淮、江淮地区最低气温降到 $-5\sim -10^{\circ}\text{C}$,江南地区最低气温降到 $0\sim -5^{\circ}\text{C}$,华南大部最低气温仅有 $0\sim 5^{\circ}\text{C}$;广东、广西、福建、海南及贵州等省(区)的部分地区出现低温、阴冷天气,局部有冰冻、冻雨或霜冻发生,给农业生产及春运期间人们出行和交通运输、行车安全带来了不利的影响。2 月中旬,我国各地回暖迅速,除青藏高原及云南、海南气温接近常年外,全国大部地区气温普遍较常年同期偏高 $2\sim 6^{\circ}\text{C}$,部分地区偏高达 $6\sim 8^{\circ}\text{C}$,全国共有 17 个省(市、区)旬平均气温创历史同期最高记录,3 个省为次高记录。

春季,全国区域平均气温比常年同期异常偏高,是 1961 年以来 3 个最暖的春

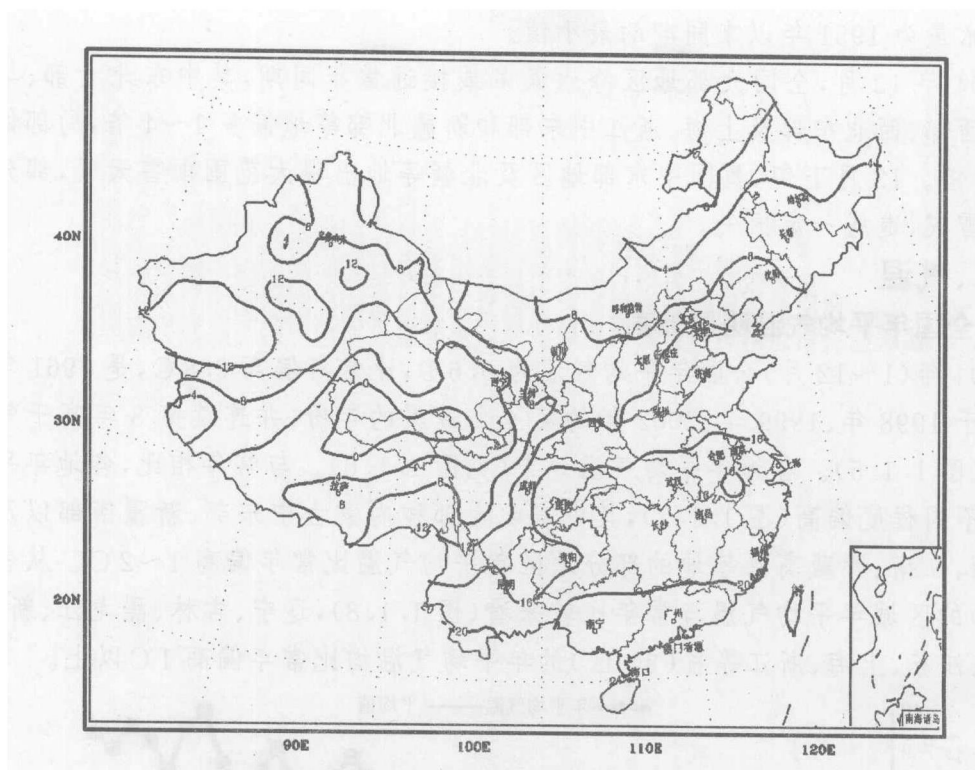


图 1.1.6 2004 年全国年平均气温分布(°C)

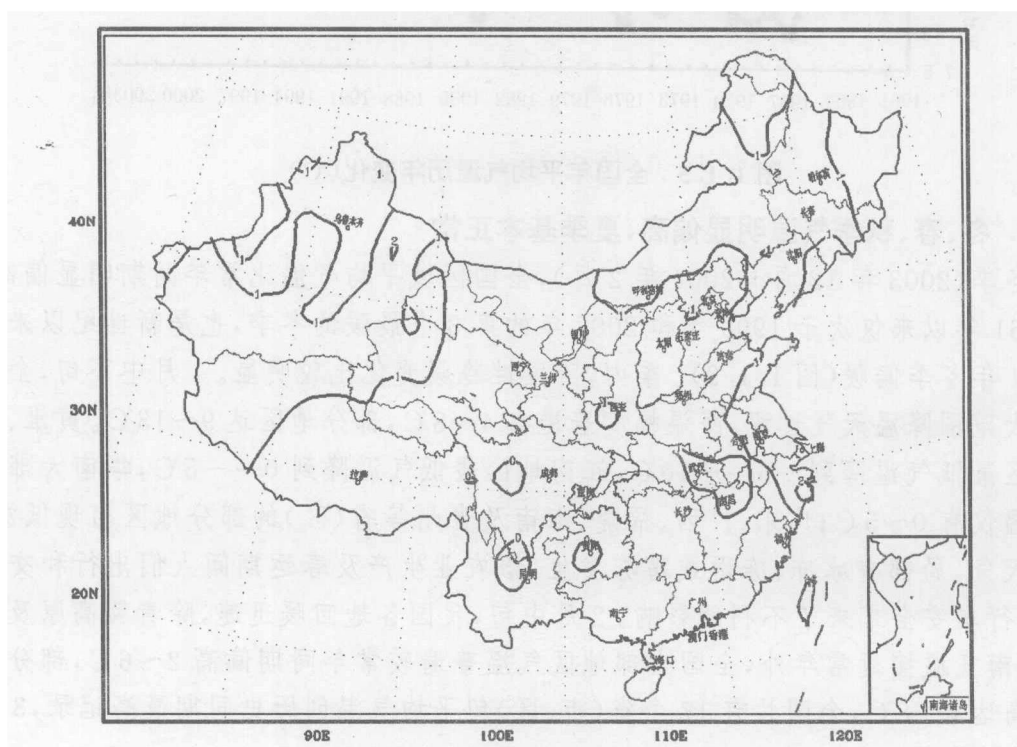


图 1.1.7 2004 年全国年平均气温距平分布(°C)

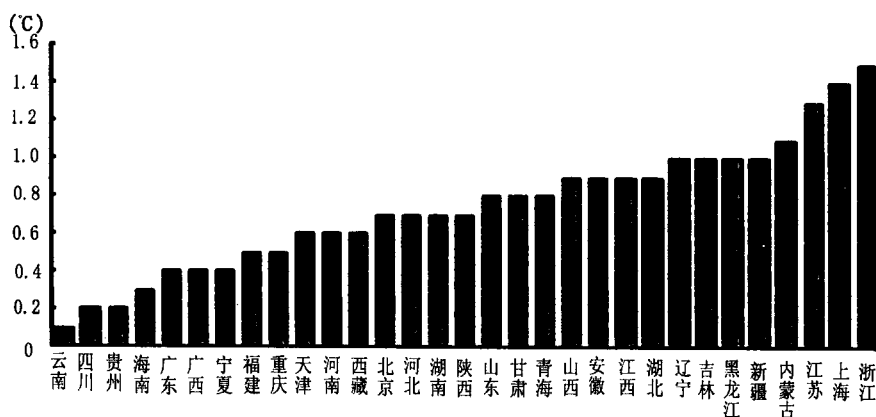


图 1.1.8 2004 年各省(市、区)年平均气温距平(°C)

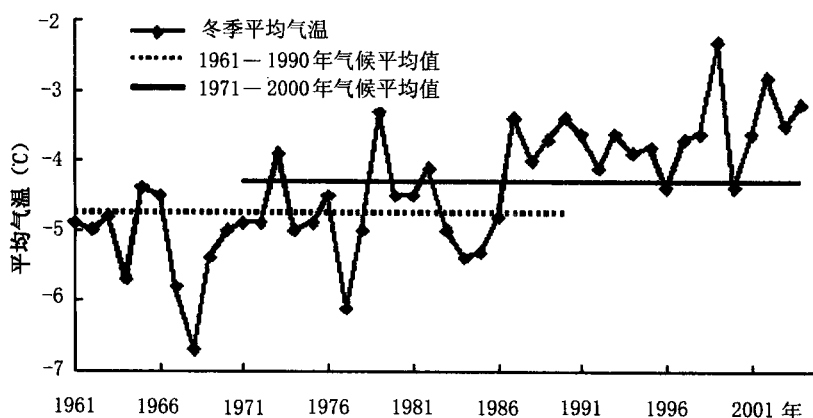


图 1.1.9 全国冬季平均气温历年变化(°C)

季之一。从各地季平均气温与常年同期比较来看,全国大部地区均不同程度偏高,其中华北大部、黄淮、江淮、江南大部、西北大部及西藏、辽宁西部等地普遍偏高 1~2℃,西藏局部地区偏高达 3~4℃。季内,全国大部地区大部分时段光温适宜,对作物生长发育有利,后春无长时间连阴雨天气,利于夏收粮油作物灌浆和收晒。但季内气温起伏变化较大,3 月上旬,东北、华北北部、华南东部和南部、云贵高原等地出现明显的低温时段,其中东北大部地区旬平均气温较常年同期偏低 2~4℃。4 月中下旬,我国中东部地区气温回升迅速,东北南部、华北、黄淮、西北东部、江淮、江南大部平均气温普遍较常年同期偏高 2℃ 以上,其中东北南部、华北、黄淮、西北东北部偏高 4~6℃,河北、山西、陕西、河南、安徽、江苏、湖北、湖南、浙江、江西等省的部分地区极端最高气温达 35~37℃,创历史同期新高。4 月下旬至 5 月上旬初和 5 月中旬,西北地区出现两次强降温过程,大部地区降温幅度达 6~13℃,致使春播作物发生大面积冻害。

夏季,全国区域平均气温接近常年。从各地季平均气温与常年同期比较来看,除东北西部和内蒙古东部的部分地区,以及新疆东部、江浙沿海一带偏高 1~2℃

外,全国大部地区基本接近常年同期。季内,我国中东部大部地区及新疆等地都先后出现了日最高气温超过 35°C 的高温天气,浙江、江西、福建、广东、湖北、四川、重庆、北京、天津、新疆等省(市、区)还出现了 $38\sim 40^{\circ}\text{C}$ 的酷热天气,新疆局部地区日最高气温达 $40\sim 46^{\circ}\text{C}$ 。淮河以南大部地区及南疆等地夏季 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 的高温日数普遍有 $10\sim 30$ 天,局部地区达 $30\sim 40$ 天。与常年同期相比,江淮、汉水流域西部、江南中东部、华南中东部、四川东部、南疆局部的高温日数一般偏多 $5\sim 15$ 天。6月下旬至8月上旬,江苏、安徽、江西等省部分地区持续高温日数达 $10\sim 15$ 天,浙江达 $15\sim 25$ 天。持续高温酷热加剧了部分地区的农业旱情,给人们的工作、生活带来诸多不便,同时还造成上海、杭州、广州等大中城市供电、供水紧张。另外,8月中旬东北地区出现较强降温天气,旬平均气温偏低 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$,对作物生长发育不利。

秋季,全国区域平均气温比常年同期明显偏高。从各地季平均气温与常年同期比较来看,全国大部地区不同程度偏高,其中东北和内蒙古东部、江苏,以及安徽、江西、湖北、湖南、山东、河北、新疆、青海、西藏等省(区)的部分地区偏高 $1\sim 3^{\circ}\text{C}$ 。季内,全国大部地区光热条件较好,土壤墒情基本适宜,有利于农作物生长发育和成熟。但10月上旬,两广部分地区出现明显的寒露风天气,加之干旱少雨,致使晚稻正常抽穗、开花、灌浆受到较大影响;甘肃、宁夏部分地区出现霜冻天气,日最低气温普遍降到 0°C 以下,导致大秋作物及蔬菜等遭受较重冻害。

2004年12月,全国大部地区气温偏高,但冷暖起伏变化明显。上、中旬全国大部气温较常年同期偏高 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$,有14个省(市)区域平均气温为1951年以来同期最高值或次高值。下旬,我国中东部地区遭受强寒潮袭击,气温普遍较常年同期偏低 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$,广西、贵州、江西、湖南等省(区)出现较重的冰(霜)冻灾害。

三、日照

1. 全国大部地区年日照时数接近常年或偏多

2004年(1~12月),东北、华北、西北大部、西南大部地区年日照时数在2000小时以上,其中内蒙古西部、甘肃西部及新疆部分地区超过3000小时;全国其余大部地区在2000小时以下,其中西南东北部及华南北部、江南西部、黄淮东部的部分地区不足1000小时(图1.1.10)。与常年相比,除青藏高原大部、华北大部、黄淮北部等地偏少 $100\sim 300$ 小时、部分地区偏少300小时以上外,全国大部地区年日照时数接近常年或偏多,其中华南、江南大部、西北东部,以及内蒙古西部和东北部等地偏多 $100\sim 300$ 小时,江西大部、福建大部、广东东部偏多300小时以上(图1.1.11)。

2. 全国大部地区冬、春、秋季日照时数接近常年或偏多,夏季接近常年或偏少

冬季(2003年12月~2004年2月),全国大部地区日照时数接近常年同期或

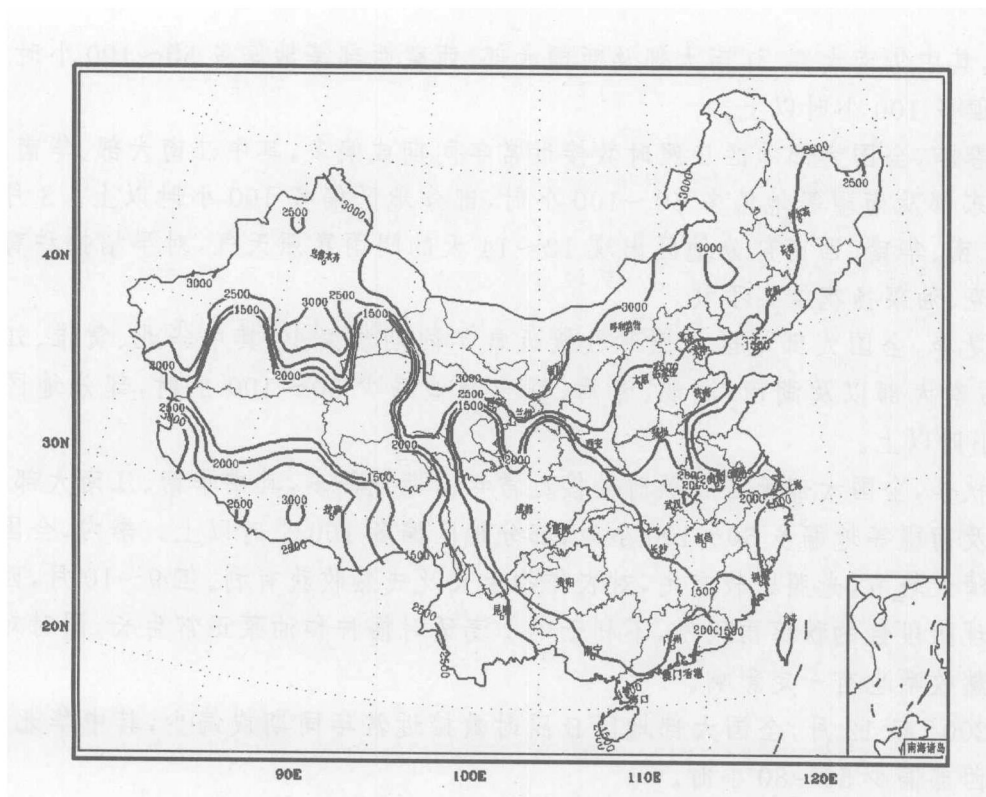


图 1.1.10 2004 年全国日照时数分布(小时)

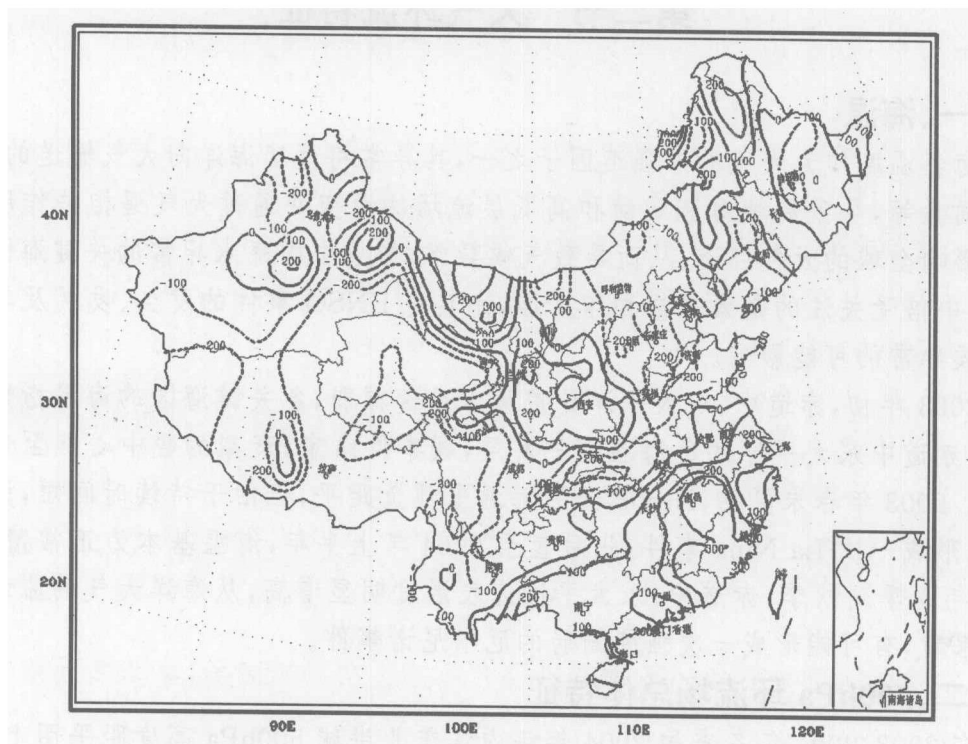


图 1.1.11 2004 年全国日照时数距平分布(小时)

偏多,其中华南大部、江南大部及新疆大部、西藏西部等地偏多 50~100 小时,部分地区偏多 100 小时以上。

春季,全国大部地区日照时数接近常年同期或偏多,其中江南大部、华南大部、西北东部及南疆等地偏多 50~100 小时,部分地区偏多 100 小时以上。3 月中下旬,江南、华南、西南部分地区出现 12~14 天的阴雨寡照天气,对早稻播种育秧和冬小麦、油菜扬花结实不利。

夏季,全国大部地区日照时数接近常年同期或偏少,其中华北、黄淮、江淮大部、西南大部以及湖南、湖北、青海、辽宁等地偏少 50~100 小时,部分地区偏少 100 小时以上。

秋季,全国大部地区日照时数接近常年同期或偏多,其中华南、江南大部、江淮东部及南疆等地偏多 50~100 小时,部分地区偏多 100 小时以上。季内,全国大部地区晴天较多,光照比较充足,对农作物生长及成熟收获有利。但 9~10 月,西南地区出现阶段性的秋绵雨天气,不利于冬小麦适时播种和油菜正常生长,同时对一季稻成熟收晒也有一定影响。

2004 年 12 月,全国大部地区日照时数接近常年同期或偏少,其中华北南部、黄淮西部偏少 50~80 小时。

第二节 大气环流特征

一、海温

海表温度作为大气的外强迫因子之一,其异常将改变海洋向大气输送的水汽、潜热通量等,导致局地对流活动和高低层流场的改变并通过大气遥相关作用机制进而影响全球的大气环流,从而导致气候异常。影响中国降水异常的关键海区有很多,其中倍受关注的是太平洋和印度洋,尤其是 ENSO 事件的发生、发展及其对中国气候异常的可能影响。

2003 年初,赤道中、东太平洋异常暖水迅速减弱,各关键海区的海温指数逐步下降,赤道中东太平洋的负海温距平发展,暖事件结束,衰减的暖中心移至日界线西侧。2003 年春末夏初,Nino3 区的海温出现负距平,但由于持续时间短,强度不大,未形成一次 La Nina 事件;此后直至 2004 年上半年,海温基本为正常情况;从 2004 年夏季到秋季,赤道中、东太平洋海表温度明显增高,从海洋大气的监测和预测结果看,有可能形成一次强度偏弱的厄尔尼诺事件。

二、500hPa 环流场总体特征

在 2003/2004 年冬季和 2004 年年内各季北半球 500hPa 高度距平图上,全球大部分地区高度偏高,副热带低纬地区长期为正距平控制,亚洲西风带纬向环流占

优势(图 1.2.1),这是 2004 年全国平均气温明显偏高的直接原因。

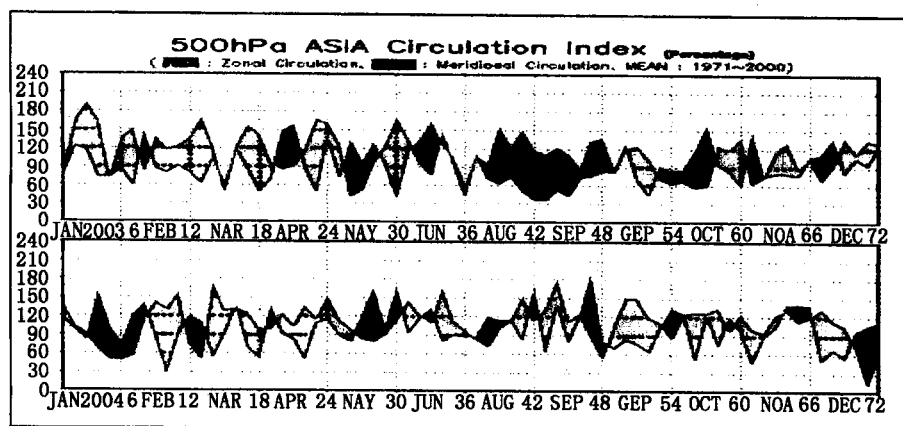


图 1.2.1 亚洲环流指数演变图

(上:2003 年;下:2004 年;浅色:纬向环流占优势;深色:经向环流占优势)

冬季(2003 年 12 月~2004 年 2 月)和春季(3~5 月)亚洲中高纬度地区 500hPa 高度距平图上呈北低南高分布,其中贝加尔湖至鄂霍茨克海为负距平控制,这是造成冬春季中国大范围雨雪偏少、气温偏高的形势。

夏季北半球 500hPa 高度距平图上,亚洲高纬度地区和副热带低纬地区多为负距平区,在 $35^{\circ}\sim 50^{\circ}\text{N}$ 的中纬度地区为正距平带,东亚高、中、低纬呈“— + —”距平分布型。与长江洪水年“+ - +”的距平分布相反,这是 2004 年长江未发生流域性洪涝的环流背景。

秋季,北半球高纬绕极地区为负距平,中低纬大部分地区为正距平,西风带以纬向环流为主。这种形势下,全国以气温偏高、降水偏少为主。

总体概括 2004 年四个季节的环流特点,西风带以纬向环流为主,未出现持续时间长的经向环流,从而未形成持续的降水异常,全国年内各季降水以偏少为主。

1. 西太平洋副热带高压

过去的许多研究表明,西太平洋副热带高压对我国降水带位置和气温异常分布起着非常重要的作用,它的西伸程度、脊线位置、强度和维持时间对我国夏季的旱涝有决定性的影响。

2003 年初,暖事件结束后,热带海洋大气特征处于正常状态,但是 2004 年西太平洋副热带高压仍持续偏强(图 1.2.2),西伸脊点除夏季偏东外,其余季节均偏西,夏季各月平均脊线位置均明显偏北(图 1.2.3)。由图可见,西太平洋副高从 5 月下旬直至 7 月上旬总体偏北,但南北摆动较大。7 月中旬副高有一次明显的北跳,其 588 位势什米线北界推进到 30°N 附近,其后至 8 月中旬,副高北界一直维持

在 30°~37°N 间波动。由于副高的波动性较大,加之夏季主体位置偏东且稳定,西伸过程不明显,致使多雨区呈纵向分布,主雨带位置不明显。

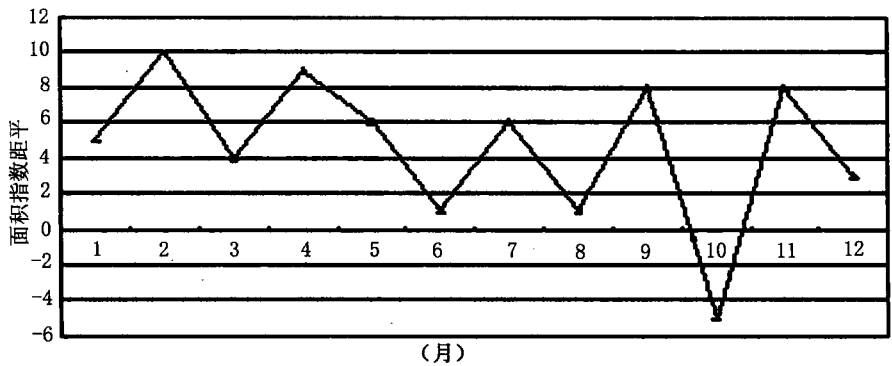


图 1.2.2 2004 年西太平洋副热带高压面积指数变化曲线

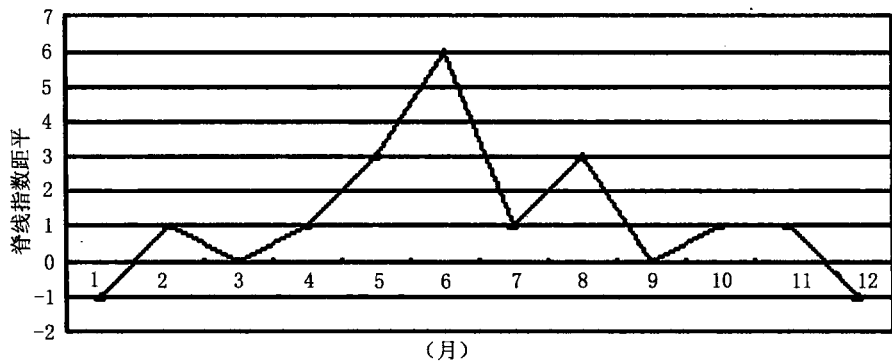


图 1.2.3 2004 年西太平洋副热带高压脊线位置变化曲线

另外,由于副高在整个夏季总体偏北,长江至华南的大部分地区长期在西太平洋副高稳定控制之下,高温时间长,造成水、电供应紧张。

2. 东亚阻高

中高纬度阻塞形势对我国大范围持续性天气气候异常的形成有重要作用,尤其是东北亚阻塞高压活动与江淮地区的梅雨锋活动关系密切。东亚阻高加强了东亚经向环流,是冷空气输送到中国东部地区的有利形势之一;夏季冷空气强度及其与暖湿气流的交汇位置决定着夏季主要降水区的位置和强度,从而影响到夏季旱涝分布。尤其是7月份东亚阻高对整个汛期的降水影响最大。2004年初夏5月下旬~6月上中旬在贝加尔湖以西高度场明显偏高,7月中旬和8月中旬贝加尔湖地区高度场偏高。但未形成持续性阻塞形势。从月平均环流的阻高指数看,2004年6月和7月的阻高指数远小于2003年,不是典型阻高年。根据陆日宇、黄荣辉的研究,阻塞日数少的年份多对应江淮地区夏季为早年。2004年夏季由于东亚阻高不明显,我国江淮地区降水较常年同期明显偏少。