

文章编号:1673-8411 (2015) 01-0043-04

# 玉林6月份降水异常及其环流形势分析

陈明璐<sup>1, 2</sup>, 智海<sup>1</sup>

(1 南京信息工程大学, 江苏, 南京 210044; 2 广西玉林市气象局, 广西, 玉林, 537000)

**摘要:**利用1961~2013年玉林地区五个台站6月份降水资料及NCEP/NCAR月平均再分析资料,分析了玉林地区6月降水的异常及其环流形势特征。结果表明:玉林地区6月降水年际变化明显,总的降水趋势变化不明显;降水异常偏多年,南亚高压和西太平洋副高都偏弱,500hPa垂直运动偏强,高层辐散和低层辐合增强,低层水汽通量辐合增强,都有利于降水的发生;少雨年则相反。

**关键词:**玉林地区;降水异常;环流特征

**中图分类号:**P46

**文献标识码:**A

## Analysis on precipitation anomalies in June and the circulation characteristic in Yulin

Chen Ming-lu, Zhi Hai

(1.Nanjing Information Engineering University, Nanjing Jiangsu 210044; 2. Yulin Municipal Meteorological Service, Yulin Guangxi 537000 )

**Abstract:** Based on the precipitation data of five stations in Yulin from 1961 to 2013 in June and NCEP/NCAR monthly average reanalysis data, the precipitation anomaly and its circulation characteristics of Yulin in June were analyzed. The results show that the precipitation interannual variability in June of Yulin is obvious, while a general trend of precipitation change is not obvious; In rainfall years, both of South Asia high pressure and the western Pacific subtropical high are weak, partial vertical 500 hpa movement is strong, high-level divergence and low-level convergence and low-level moisture flux convergence become stronger, which are conducive to the occurrence of precipitation; but in little rain, the circulation characteristic is opposite.

**Key Words:** Yulin; precipitation anomaly; circulation characteristic

## 引言

华南是我国降水量最充沛的地区,4—6月份称为华南前汛期,是华南旱涝灾害的多发期,洪涝灾害严重威胁到人民的生命财产安全,给社会带来极大的损失。多年来,国内的气象工作者对华南地区降水异常的形成机制和影响因子方面进行了相当多的研究和探讨。如马慧等对华南前汛期降水异常的时空变化及环流特征进行了分析<sup>[1-2]</sup>,陈长胜等研究了华南前汛期降水异常与水汽输送的关系<sup>[3]</sup>,李向红分

析了华南大范围暴雨副热带高压的演变特征及可能机制<sup>[4]</sup>。玉林市地处于华南南部,南濒热带海洋,北为大容山,西为六万大山,东为云开大山,境内河流密布,地理环境比较复杂。玉林降水异常变化除了受华南大环流背景场影响外,也有自己的特征变化,其中6月份是降水异常变化最大的月份之一,暴雨等灾害性天气发生频繁,范围广,强度大,持续时间长,影响系统主要有高空槽、切变线、地面弱冷空气及热带气旋等。本文主要研究玉林市6月份降水变化特征,对多、少雨年的环流异常特征进行分析等。

收稿日期:2014-11-16

作者简介:陈明璐(1983-),女,工程师,主要从事短期天气预报分析研究.E-mail:luoyunsang@163.com

## 1 资料

(1) 采用玉林市及其辖区 4 个县站共 5 个台站的 1961~2013 年 6 月份的月降水资料;

(2) 1961—2013 年 NCEP/NCAR 月平均再分析资料的高度场、风场、垂直速度场。

## 2 玉林地区 6 月份降水异常的年际和年代际变化特征

对 53 年来五个台站 6 月份降水量平均值进行挑选, 定义降水距平百分率  $\geq 50\%$  的年份为降水异常多雨年, 分别是: 1966、1971、1981、1994、2003、2008 年; 定义降水距平百分率  $\leq -50\%$  的年份为降水异常少雨年, 分别是: 1982、1983、1985、1990、2003 年。

从图 1 可以看到, 1961~2013 年 53 年来, 总的降水趋势变化并不明显, 但是降水年际变化比较明显。1960 年代中期—1970 年代中期降水相对偏多, 1980 年代—1990 年代中期为相对少雨期, 1990 年代中期—2000 年代中期降水正常波动, 2000 年代中期后降水又开始增多。

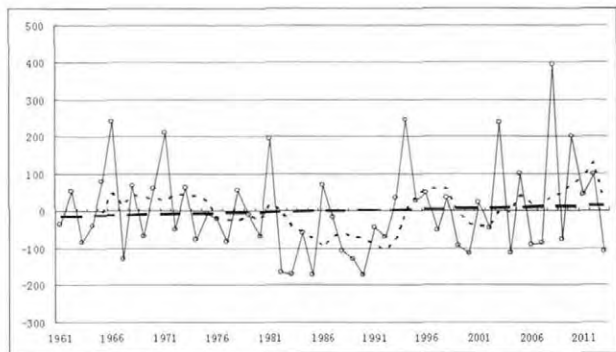


图 1 玉林地区 6 月份降水距平的年际变化曲线(·)、5 年滑动平均曲线(···)及其趋势曲线(—)

## 3 玉林地区 6 月份降水异常的环流特征

众所周知, 南亚高压和西太平洋副热带高压的位置和变动与我国主要雨带的位置和季节性变化有密切关系, 他们的北跳或南撤以及持续停留, 直接决定了华南、长江流域及华北地区的雨带长短或旱涝情况。玉林地区地处华南南部, 以上环流系统异常对其降水异常同样有重大作用, 因此, 本文主要对玉林地区 6 月份降水异常多、少雨年的环流特征及对降水有重大影响作用的物理因子进行合成对比分析, 希望能为以后同期降水变化及研究提供一些帮助。

### 3.1 玉林地区 6 月份降水异常多、少雨年的高度距平场特征

一般来说, 南亚高压脊线的平均位置 6 月份在  $28^{\circ}\text{N}$ 。从合成结果看, 多雨年的 100hPa 合成高度距平场(图 2a),  $45^{\circ}\text{N}$  以南的大陆和海洋位于负的高度距平区, 可见南亚高压比常年偏弱。而在少雨年(图 2b), 中低纬大陆和海洋高度距平都为正值, 表明南亚高压比常年偏强。

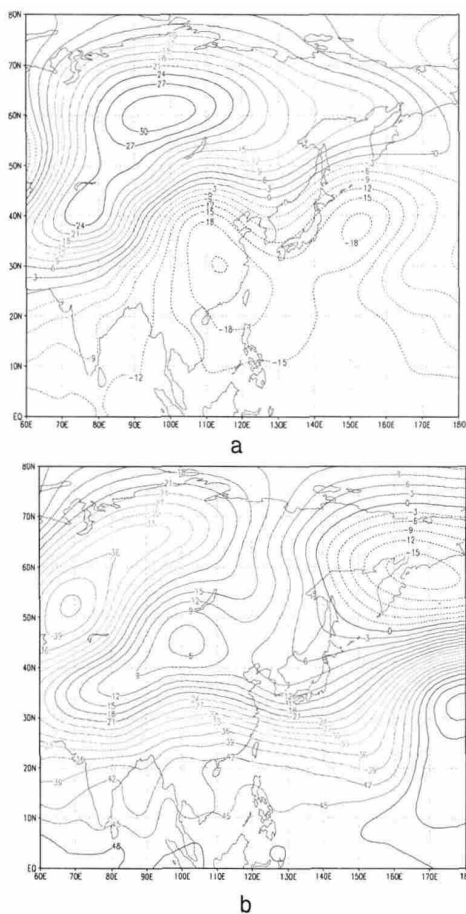


图 2 玉林地区 6 月份降水偏多(a)、偏少(b)年 100hPa 合成高度距平场

常年 6 月份西太平洋副热带高压脊线位于  $20^{\circ}\text{N}$  附近, 即华南大陆以南、海南岛北部地区, 已经十分接近玉林地区所处纬度, 其脊线位置和中心强度与玉林地区 6 月份降水的异常有着密切的关系。图 3c、3d 为玉林地区 6 月份降水异常偏多、少年的 500hPa 合成高度距平场。在降水偏多年(图 3c), 中国低纬大陆和  $45^{\circ}\text{N}$  以南的洋面皆为负的高度距平区, 表明副高比常年偏弱, 有利于玉林地区多雨; 而降水偏少年(图 3d), 中低纬的大陆和海洋上为较强的正高度距平区, 表明副高比常年增强, 副高控制之下, 受其下沉气流影响, 应为晴朗少云天气, 故玉林

地区少雨。

3.2 玉林地区 6 月份降水异常多、少雨年与 500hPa 垂直运动异常的关系

强烈的上升运动是降雨形成的重要条件之一。分别对玉林地区 6 月份降水异常多、少雨年对应的 500hPa 垂直运动的距平分布进行合成分析, 结果可见, 在降水偏多年(图 4e), 玉林地区上空为负距平, 上升运动加强, 有利于强降水的发生; 而在降水偏少年(图 4f), 情况相反, 玉林地区上空为垂直运动的正距平区, 上升运动受到抑制, 不利于降水的形成。

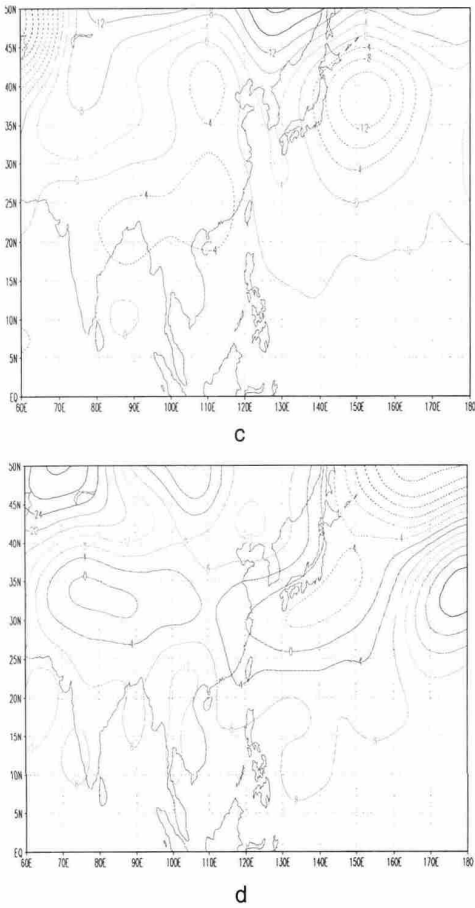


图 3 玉林地区 6 月份降水偏多(c)、偏少(d)年 500hPa 合成高度距平场

3.3 玉林地区 6 月份降水异常多、少雨年的散度场特征

分析玉林地区 6 月份降水异常多、少雨年的 100hPa 和 925hPa 合成散度场, 可以看到, 在多雨年(图 5h, 图 6j), 玉林地区 100hPa 上空为正距平区, 925hPa 为负距平区, 少雨年(图 5i, 图 6k)则正好相反, 这说明, 多雨年高层辐散加强, 低层辐合加强, 有利于上升运动的发生和维持, 造成强降水; 而少雨年

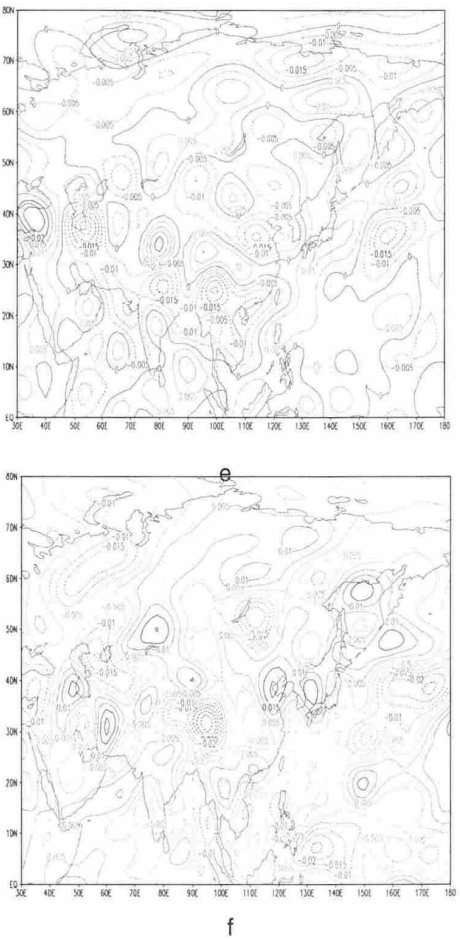
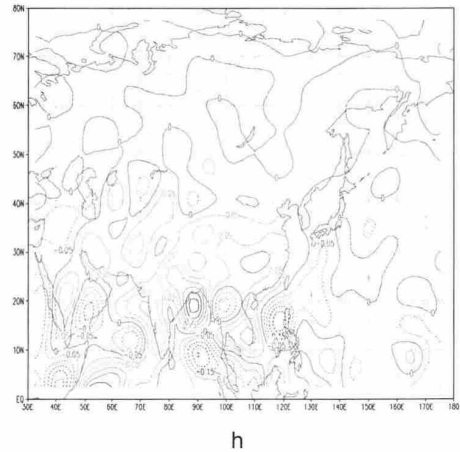


图 4 玉林地区 6 月份降水偏多(e)、偏少(f)年 500hPa 合成垂直速度距平场

高层辐散减弱, 低层辐合减弱, 则不利于上升运动, 造成少雨。

水汽条件也是造成强降水的重要条件之一, 对玉林地区 6 月份降水异常多、少雨年的 850hPa 的水汽通量散度合成分析可得(图略), 在多雨年, 玉林地区低层的水汽通量辐合加强, 少雨年则呈现相反情况。



h



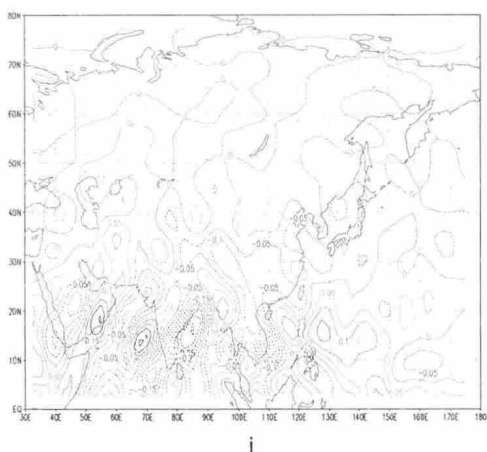


图5 玉林地区6月份降水偏多(h)、偏少(i)年100hPa合成散度距平场

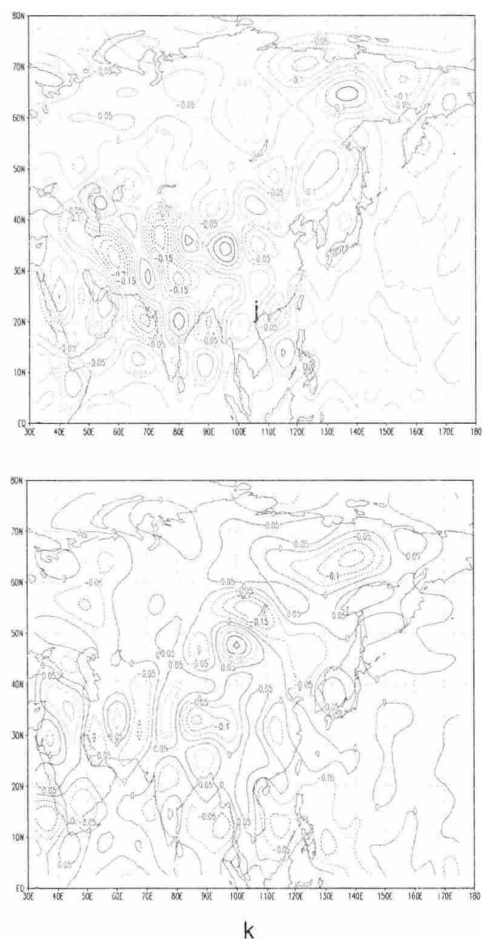


图6 玉林地区6月份降水偏多(j)、偏少(k)年925hPa合成散度距平场

## 4 结语

玉林地区1961~2013年共53年来,6月份降水有明显的年际变化,但降水的总趋势变化不明显,通

过对其降水异常偏多、少雨年进行合成对比分析,可得:

(1) 玉林地区6月份降水偏多年,南亚高压偏弱,西太平洋副高偏弱;降水少雨年则为南亚高压偏强,西太平洋副高比常年偏强。

(2) 玉林地区6月份降水偏多年,500hPa垂直运动偏强,降水偏少年则相反。

(3) 玉林地区6月份降水偏多年,高层辐散和低层辐合都是加强,有利于上升运动的加强和维持,容易形成降水,同时低层有强的水汽通量散度辐合;降水偏少年高层辐散和低层辐合作用减弱,不利于上升运动,同时低层水汽通量辐合较弱,不利于降水的发生。

### 参考文献

- [1] 马慧, 陈桢华, 毛文书, 等. 华南前汛期降水异常及其环流特征分析 [J]. 热带气象学报, 2009, 25(1): 89-95
- [2] 马慧, 王谦谦, 陈桢华. 华南前汛期降水异常的时空变化特征 [J]. 高原气象, 2006, 25(2): 325-329
- [3] 陈长胜, 林开平, 王盘兴. 华南前汛期降水异常与水汽输送的关系 [J]. 南京气象学院学报, 2004, 27(6): 721-727
- [4] 李向红. 华南大范围暴雨副热带高压的演变特征及可能机制 [J]. 广西气象, 2001, 22(3): 13-17
- [5] 甘静, 邢维东, 等. 2005年6月桂南沿海降水异常偏多成因分析 [J]. 气象研究与应用, 2009, 30(2): 31-33
- [6] 梁建茵. 6月西太平洋副高脊线的年际变化及其对华南降水的影响 [J]. 热带气象学报, 1994, 10(3): 274-279
- [7] 陈振林. 华南前汛期降水异常的对比分析 [J]. 气象, 1991, 17(11): 28-31
- [8] 肖伟军, 陈炳洪, 刘云香. 近45a华南夏季降水时空演变特征 [J]. 气象研究与应用, 2009, 30(1): 12-14
- [9] 吴林, 覃峥嵘, 黄大贞, 等. 华南区域季节性降水的差异分析 [J]. 气象研究与应用, 2009, 30(3): 5-7
- [10] 李勇, 覃武, 钟利华. 广西2012年前汛期3次暴雨过程环流和中尺度特征 [J]. 气象研究与应用, 2013, 34(2): 31-35
- [11] 周能, 李生艳. 08.6广西连续暴雨的大尺度环流和物理条件分析 [J]. 气象研究与应用, 2011, 32(4): 23-26
- [12] 黄翠银, 陈剑飞. 2013年12月广西一次暴雨落区变化原因分析 [J]. 气象研究与应用, 2014, 35(1): 29-35