

长江上游暴雨对 1998 年长江洪峰影响的分析

郁淑华

(四川省气象科学研究所, 成都 610072)

提 要

通过对 1998 年长江上游四川境内暴雨、雨量水文资料、卫星云图等分析, 归纳出了 1998 年长江上游暴雨的基本特点, 认识到长江上游暴雨、高原天气系统与四川云团的活动对 1998 年长江洪峰的形成有直接影响。

关键词: 长江上游 暴雨 洪峰

引 言

1998 年长江流域发生了自 1954 年以来又一次全流域性大洪水, 其涉及范围广、持续时间长、洪涝灾害严重均为少见。该年长江流域洪水从 7 月 3 日宜昌通过第 1 次大洪峰(超警戒水位 0.9m)始, 到 9 月 2 日第 8 次洪峰通过监利止, 历时连续 60 余天, 水位居高不下。8 月 4 日以前, 长江流域出现了历史上少有的二段梅雨期, 雨带在长江中游徘徊, 是形成长江大洪水的直接因素之一。8 月 4 日以后出现的 5 次长江洪峰, 与长江上游频繁出现暴雨、大暴雨天气密切相关。为搞清其成因, 特别是第 4~8 次长江大洪峰与长江上游暴雨的关系, 我们进行了统计、分析、研究。

1 1998 年长江上游暴雨特点

通过对 1998 年四川省区域性暴雨、突发性暴雨、高原暴雨的统计分析, 及与历年平均比较分析, 可归纳出如下特点:

(1) 长江上游暴雨频繁。其中四川省有大范围区域性暴雨 10 次, 比历年平均多 43%, 省内 7~8 月有 80% 的站雨量比多年平均偏多, 其中有 27% 的站多出 5 成以上, 四川盆地内盐亭、古蔺站雨量多出 1 倍。

(2) 长江上游多突发性暴雨。汛期省内出现了 5 次突发性暴雨, 比一般年份多 1 倍以上, 占四川盆地内区域性暴雨的 50%。

(3) 长江上游多大暴雨。省内出现区域性大暴雨 4 次, 而往年有些年份只出现 1~2

次, 有些年份则不出现。1998 年 7 月 4 日成都地区出现大暴雨, 温江过程雨量 444.2mm, 洪灾严重, 这是成都地区 60 年未遇的一次暴雨洪灾。在 8 月 19~20 日四川盆地西部的大暴雨过程中, 日雨量 100mm 以上的有 12 站, 200mm 以上有 3 站, 其中剑阁县城进水 1~2m 深, 这也是绵阳地区 1949 年以来最大的一次暴雨。

(4) 川西高原多大暴雨。1998 年 7~8 月份川西高原凉山州曾出现了 13 次暴雨过程, 与一般年份的 3~4 次相比多了近 3 倍, 致使长江上游金沙江区段水位猛涨。

(5) 四川盆地大暴雨出现早、结束晚。四川盆地从 4 月 28 日产生首场区域性暴雨到 9 月 16~17 日汛期末场大暴雨止, 日雨量 $\geq 200\text{mm}$ 的有 4 站, 这是常年所没有的。

2 长江上游暴雨对长江大洪峰的影响

由四川暴雨与长江流域(宜昌)8 次洪峰的对照(表 1)可看出, 每次长江洪峰之前 4~6 天, 四川境内必有 1~2 次暴雨天气过程。说明地处长江上游的暴雨对 1998 年长江洪峰有直接的影响。

3 青藏高原天气系统与四川云团活动对 1998 年长江洪峰影响的分析

我们对与影响长江中下游“二度梅”期间的长江第 3 次洪峰和影响出梅后长江第 4~8 次洪峰密切相关的长江上游大暴雨进行分析可以看到:

长江第3次洪峰的出现是由一次高原切变线与高原低涡活动造成长江上游7月19~22日暴雨所致。

影响长江第4次洪峰的长江上游8月1~3日暴雨是由高原切变线与西南低涡活动造成的。

影响长江第5次洪峰的长江上游8月9~10日暴雨是受高原切变线东移与盆地低涡共同作用造成的。

影响长江第6次洪峰的长江上游8月11~14日暴雨是由高原切变线与盆地低涡活动造成的。

影响长江第7次洪峰的长江上游8月18~21日暴雨是由高原低涡、切变线活动与低空急流共同作用造成的。

影响长江第8次洪峰的长江上游8月24~27日暴雨是由高原切变线和盆地低涡活动造成的。

由上分析看到,影响长江第3~8次洪峰的长江上游暴雨的天气系统主要是青藏高原上的切变线、低涡和四川盆地低涡、低空急流。

根据文献[1],我们对1998年7月19~21日GMS云图进行了分析:19日10:25(图1a)青藏高原西部到川西高原有一切变云系,11:35(图1b)切变云系发展,在川西高原上有两个圆形云团发展,19日16:25(图1c)切变云系稍有南移,川西高原和四川盆地南部各有一范围较大的椭圆形云团,20:32(图1d)两块云团合并成一块很旺盛的云团,覆盖了四川盆地南部、东南部区域,23:32(图1e)云团向东北发展影响到三峡地区。20日09:32(图1f)此云团东移影响到湖北宜昌,10:25此云团再向东移,影响到武汉(图1g),之后与南面云团结合,在汉口及南面形成大云团(图略),持续到20日22时减弱。20日10~22时期间,在川西高原、四川盆地又有新生云团发展、东移,影响四川和湖北(图略)。

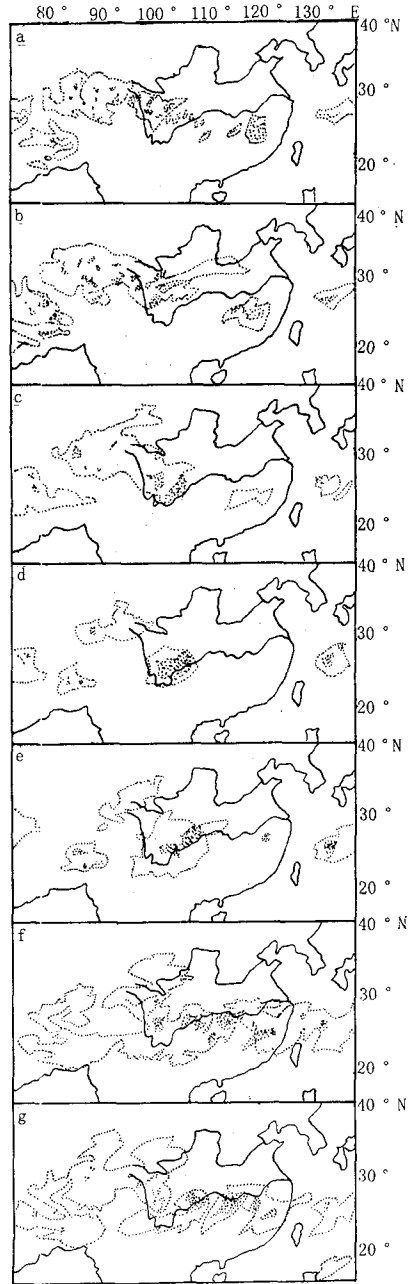


图1 1998年7月19~20日GMS云图素描
a为19日10:25,b为19日11:35,c为19日16:25,d
为19日20:32,e为19日23:32,f为20日9:32,g为
20日10:25

(下转封三)

表 1 1998 年 6~8 月四川暴雨与长江流域(宜昌)洪峰对照表

暴雨出现日期(北京时)	暴雨出现地区	长江洪峰(宜昌)出现日期
6月27日08时~29日08时	四川盆地中、东部	7月3日
7月9日20时~14日20时	四川盆地北部~川西高原南部	7月18日
7月19日08时~22日20时	四川盆地东部~南部	7月25日
8月1日08时~3日08时	四川盆地北部~南部	8月7日
8月9日08时~10月08时	四川盆地东部~川西高原南部	8月13日
8月11日08时~14日20时	四川盆地东部~川西高原南部	8月17日
8月18日08时~21日20时	四川盆地北部、西部	8月26日
8月22日08时~23日20时	四川盆地北部~川西高原南部	8月26日
8月24日08时~27日20时	四川盆地东部	8月31日

从这次云团活动分析看出,四川境内云团生成、发展、东移给长江上中游带来暴雨,对长江第 3 次洪峰形成影响很大。

4 结 语

(1)1998 年长江上游暴雨的特点是出现早结束晚、暴雨频繁、多大暴雨和多突发性暴雨、多川西高原暴雨。

(2)长江上游暴雨对长江洪峰形成影响很大,特别是第 4~8 次洪峰是直接由长江上游暴

雨叠加在长江中游高水位上所形成。

(3)高原天气系统、四川云团的活动对长江上游暴雨的形成起到直接影响,从而对长江洪峰的形成作用也大。

致谢:本文得到潘建华、肖洪郁、张洪发、滕家谟、李万昌等同志的帮助,在此表示感谢。

参考文献

1 中国气象局国家气候中心. 1998 年中国大洪水与气候异常. 北京:气象出版社,1998:86~87.

An Analysis of Impact of the Heavy Rain in Upper Reaches of the Yangtze River on the Flood Peak of the River in 1998

Yu Shuhua

(Sichuan Research Institute of Meteorology Science, Chengdu 610072)

Abstract

By analysis of heavy rain, rainfall, hydrologic data and satellite cloud charts in the upper reaches of the Yangtze river in 1998, the basic characteristics of the heavy rain in the upper reaches of the Yangtze river in 1998 were summarized, and the direct impact of the heavy rain in the upper reaches of the Yangtze river, the activity of weather system over the plateau, the activity of cloud mass on the Yangtze river flood peak in 1998 was recognized.

Key Words: heavy rain in the upper reaches of the Yangtze river flood peak weather system