

黄山地区降水量变化及趋势分析

张乐晖

黄山水文水资源局

摘要: 利用1951年—2022年黄山地区8个水文站点的降水资料,采用线性趋势、线性回归、多项式拟合等方法,分析黄山地区降水量的变化特征与周期特性,并以此为依据,分析预测该地区未来数年的降水量趋势。

关键词: 黄山地区; 降水量; 变化特征; 未来趋势

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.03.074

一、研究区域概况

黄山地区位于安徽省南部,属皖南山区,境内地形以山地为主,主要有天目山和黄山山脉,山高坡陡,高差变化悬殊,森林覆盖率高。气候上属亚热带季风区,气候温暖,光照充足,四季分明,夏冬较长。多年平均

气温约16℃,年际变化较小。

二、资料来源

本文所用数据来源于水文整编刊印后的降水资料,选用了资料系列较长的上溪口、休宁、屯溪、渔梁、黟县、祁门、黄山、三阳坑8个雨量站点的系列资料。

三、降水量的年际变化和年代际变化

(一) 降水量的年际变化

1951-2022年黄山地区年降水量变化见图1,期间年平均降水量为1808.1mm,年降水量的峰值为1954年的2921.1mm,最低值为1978年的1067.6mm。近72年黄山地区年降水量以1.48mm/a的趋势上升,说明年降水量呈现增多的趋势,但上升趋势不显著。

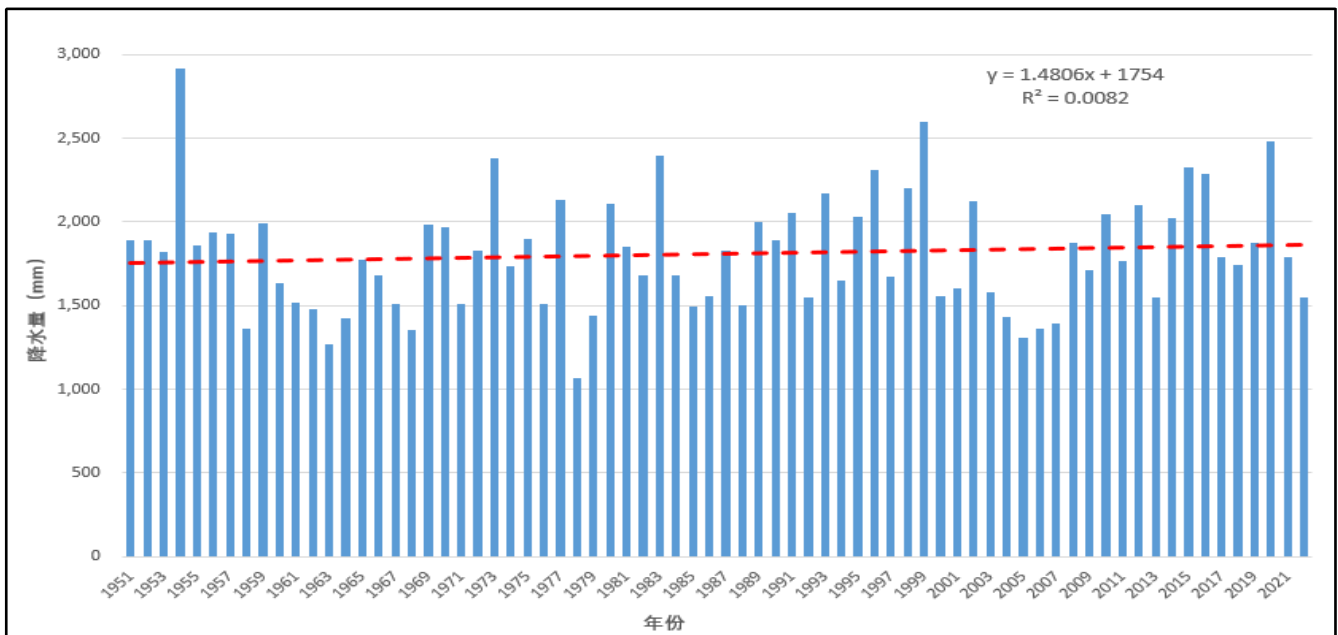


图1 黄山地区降水量年际变化图

(二) 降水量的年代际变化

以10年为一个年代际,将1951—2022年分为7个年代际,对黄山地区72年的降水量年代际变化特征进行分析,结果如表1所示。可以看出,黄山地区的年代际降水量呈明显震荡的态势,20世纪50年代、90年代和21世纪10年代降水显著偏多;20世纪60年代和21世纪00年代降水显著偏少,20世纪70年代和80年代降水略偏少。

表1 1951-2022年黄山地区降水量年代际变化

年代	降水量 (mm)	距平 (mm)	距平百分率
1951-1960	1924.1	116.0	6.42%
1961-1970	1596.0	-212.1	-11.73%
1971-1980	1760.7	-47.4	-2.62%
1981-1990	1787.1	-21.0	-1.16%
1991-2000	1980.0	171.9	9.51%
2001-2010	1642.3	-165.8	-9.17%
2010-2020	1994.2	186.1	10.30%
2021-2022	1668.2	-139.9	-7.74%

（三）年降水量的周期变化

1951-2022年黄山地区降水量距平年际变化见图2，可以看出黄山地区年降水量周期交替变化十分明显，约10-11年经历一次丰枯变化，周期约20-21年。72年间年降水量经历多→少→平→平→多→少→多→少的8个时期：1951年-1957年、1989年-1999年、2010年-2020年降水量偏多；1958年-1968年、2000年-2009年、2021

年-2022年降水量偏少；1969年-1978年、1979年-1988年降水量上下震荡，但均值与多年平均持平；1969年-1988年和1989年-2009年两个完整周期的平均降水量与多年平均等值，1951年-1968年与多年平均差距也较小。2021年以来黄山地区正处于降水量偏少的时期，且2010年以来的等值线未闭合，未来几年维持降水量偏少态势的可能性大。

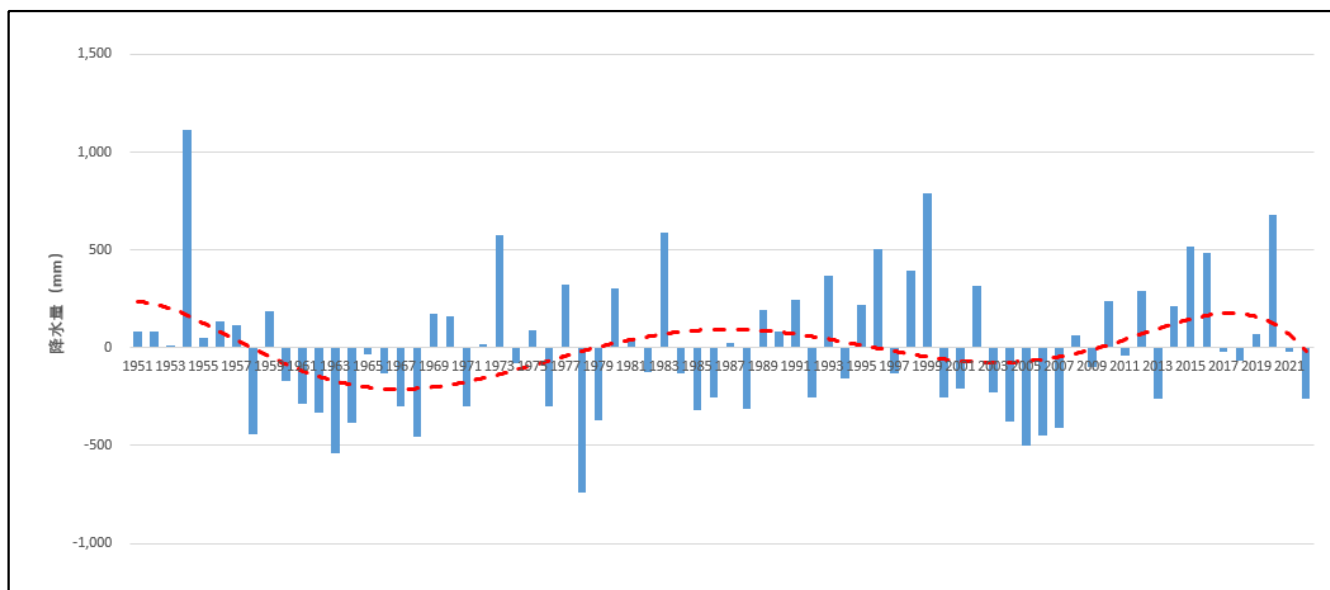


图2 1951-2022年黄山地区降水量距平年际变化图

表2 1951-2022年黄山地区降水量周期分析表

时期	年数	雨量偏多年数	雨量偏少年数	降水量距平 (mm)	距平百分率
1951-1957	7	7	0	226.9	12.5%
1958-1968	11	1	10	-262.2	-14.5%
1951-1968	18	8	10	-72.0	-4.0%
1969-1978	10	6	4	-6.9	-0.4%
1979-1988	10	4	6	-23.2	-1.3%
1969-1988	20	10	10	-15.1	-0.8%
1989-1999	11	8	3	204.4	11.3%
2000-2009	10	2	8	-215.4	-11.9%
1989-2009	21	10	11	4.5	0.2%
2010-2020	11	6	5	191.0	10.6%
2021-2022	2	0	2	-139.9	-7.7%

四、历年连续3月降水量变化

为进一步研究黄山地区降水量的具体变化，本文分析了1951年-2022年历年最大和最小连续3月降水量，其中历年最大连续3月降水量均值为876.3mm，历年最小连续3月降水量均值为164.8mm，距平年际变化见图3和图4，其变化趋势和特征与年降水量的周期变化大体一致，也经历多→少→平→平→多→少→多→少的8个时期，目前正处于偏少的时期，未来几年维持最大和最小连续3月降水量偏少态势的可能性大。

五、结语

(1) 依据选用的8个雨量站点资料，黄山地区的多年平均降水量为1808.1mm，近72年降水整体上呈增加的趋势，但趋势并不明显。20世纪50年代、90年代和21世纪10年代降水显著偏多；20世纪60年代和21世纪00年代降水显著偏少，20世纪70年代和80年代降水略偏少。

(2) 黄山地区年降水量及历年最大和最小连续3月降水量周期交替变化十分明显，约10-11年经历一次丰枯变化，周期约20-21年，72年间年降水量经历多→少

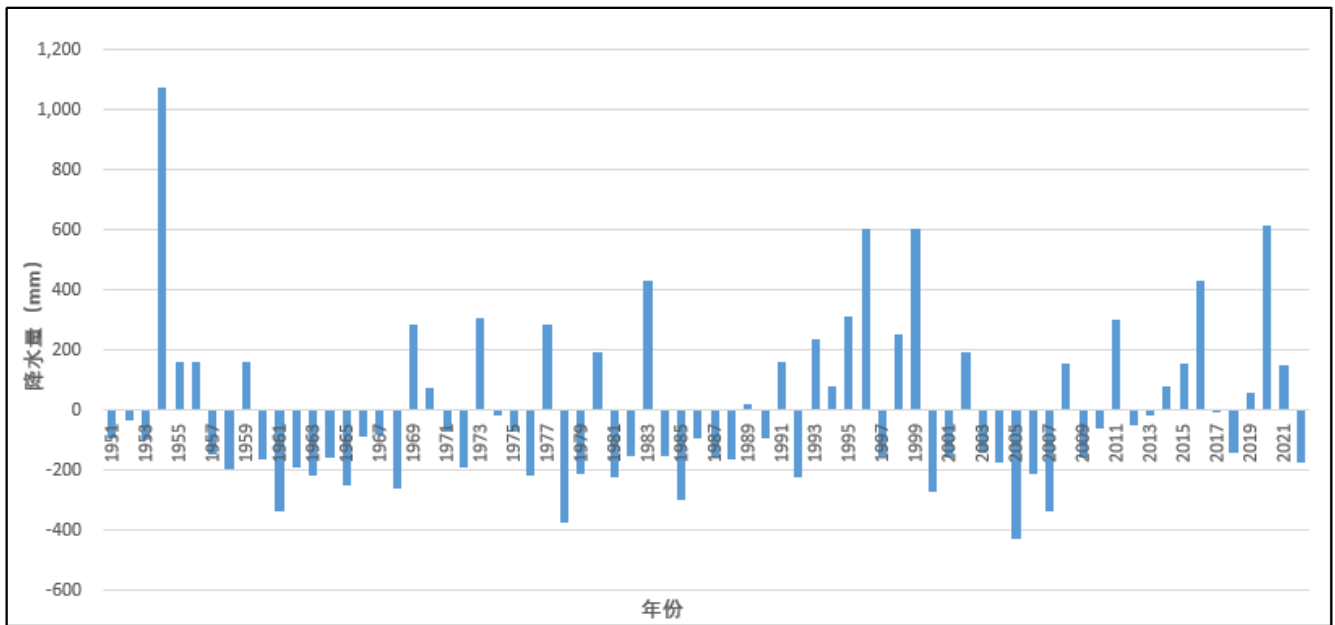


图3 黄山地区历年最大连续3月降水量距平年际变化图

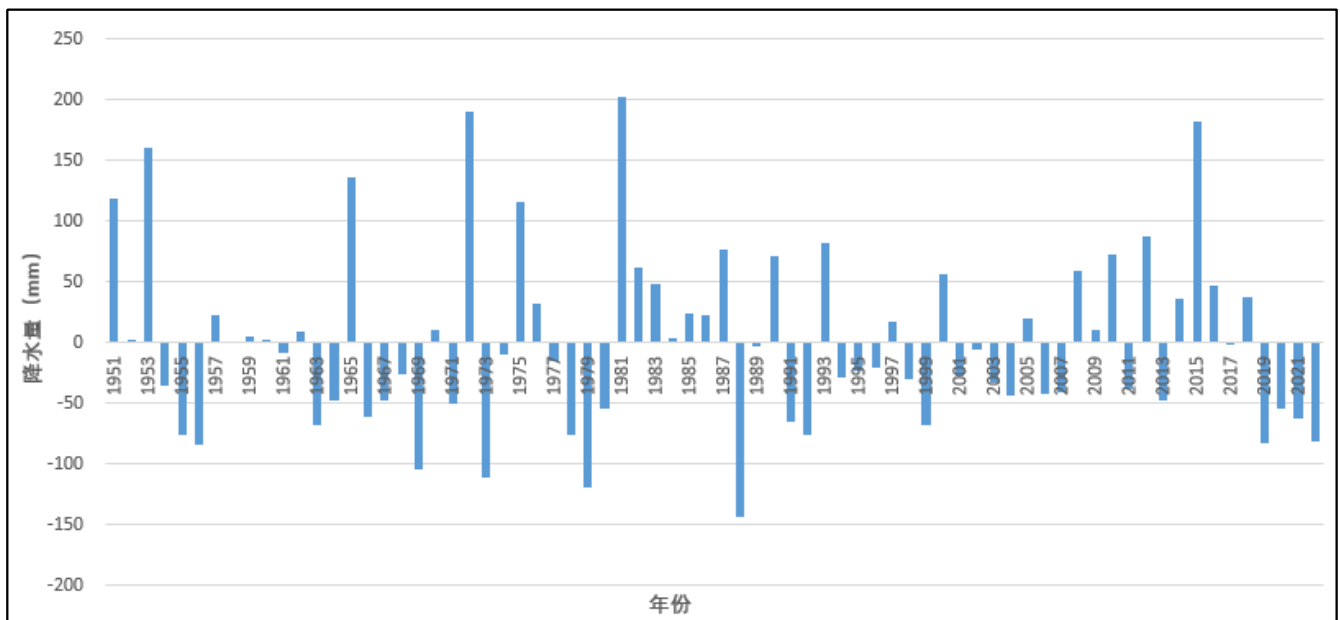


图4 黄山地区历年最小连续3月降水量距平年际变化图

→平→平→多→少→多→少的8个时期。

(3) 依据分析得到的周期变化规律，目前年降水量及历年最大和最小连续3月降水量正处于偏少的时期，且2010年以来的等值线未闭合，未来几年维持最大和最小连续3月降水量偏少态势的可能性大，这意味着未来数年黄山地区发生旱情的可能性较大，需要引起重视。

参考文献

[1] 翟盘茂, 邹旭恺, 2005. 1951—2003年中国气温和降水变化及其对干旱的影响[J]. 气候变化研究进展, 1(1): 16-18.
 [2] 王晓霞, 徐宗学, 阮本清. 天津市降水量变化

趋势的时空分布特征[J]. 干旱区资源与环境, 2008(9): 92-96.

[3] 王若男, 马林, 王莹, 等. 成都地区1951—2010年降水年变化分析[J]. 安徽农学通报, 2015, 21(18): 146-147.

[4] 周唤唤, 郭威, 芜湖市1971~2015年降水变化趋势及突变性分析[J]. 黄河水利职业技术学院学报, 2018(1): 5-10.

[5] 叶飞, 柳苗, 近48a浙江省不同等级降水变化特征分析[J]. 中低纬山地气象, 2020, 44(6): 38-43, 50.