
浙江省气候影响评价

ZHEJIANG CLIMATE IMPACT ASSESSMENT

二〇一九年

(2019. 1~2019. 12)

浙江省气候中心

ZHEJIANG CLIMATE CENTER

目录

【摘要】	1
一、 主要气候特点.....	2
1.1 气温.....	2
1.2 降水.....	5
1.3 日照.....	9
二、 重要气候事件及其影响.....	12
2.1 台风及其影响.....	12
2.2 雾霾及其影响.....	16
2.3 梅雨及其影响.....	16
2.4 寒潮、 雨雪冰冻及其影响.....	18
2.5 暴雨、 强对流及其影响.....	18
2.6 连阴雨及其影响.....	20
2.7 高温及其影响.....	21
2.8 干旱及其影响.....	21
三、 气候影响评价.....	22
3.1 气候与农业.....	22
3.2 气候与水资源.....	24
3.3 气候与生态环境.....	27
3.4 气候与交通.....	27
3.5 气候与健康.....	28

【摘要】

2019年全省年平均气温 18.1°C ，比常年偏高 0.9°C ，全省年平均降水量1792.6毫米，比常年同期偏多2成。日照时数全省平均1572.8小时，比常年偏少186.5小时。总体来讲，2019年我省极端天气气候事件频发，气象灾害阶段性集中分布特征明显。冬季我省出现罕见大范围持续阴雨寡照天气造成农作物损害，对人民身体健康也有一定影响；4月雷电、大风、冰雹等强对流天气频发；初夏以暴雨、强对流等灾害为主；6月17日入梅，比常年偏晚7天，梅雨量偏多5成，梅汛期暴雨过程频繁，涝梅冷梅特征明显；出梅后，我省气温迅速攀升，出现全省性高温，但高温阶段性明显；年内共4台风影响我省，超强台风“利奇马”登陆我省，是建国以来登陆我省的第三个超强台风，也是滞留我省时间最长的超强台风，台风“米娜”10月舟山登陆，为1949年以来10月份登陆浙江的第三个台风。伏夏至秋季内陆持续少雨、部分地区伏秋连旱，对农业生产造成较大影响。

一、主要气候特点

1.1 气温

2019 年平均温度全省平均 18.1°C ，比常年同期偏高 0.9°C ，比上年偏低 0.1°C 。各地分布在 16.8°C （磐安）~ 19.7°C （丽水）之间，丽水站平均温度破历史最高记录。与常年相比，除平阳偏低 0.5°C 外，其它地区均偏高，幅度在 $0.4\sim1.4^{\circ}\text{C}$ 之间。

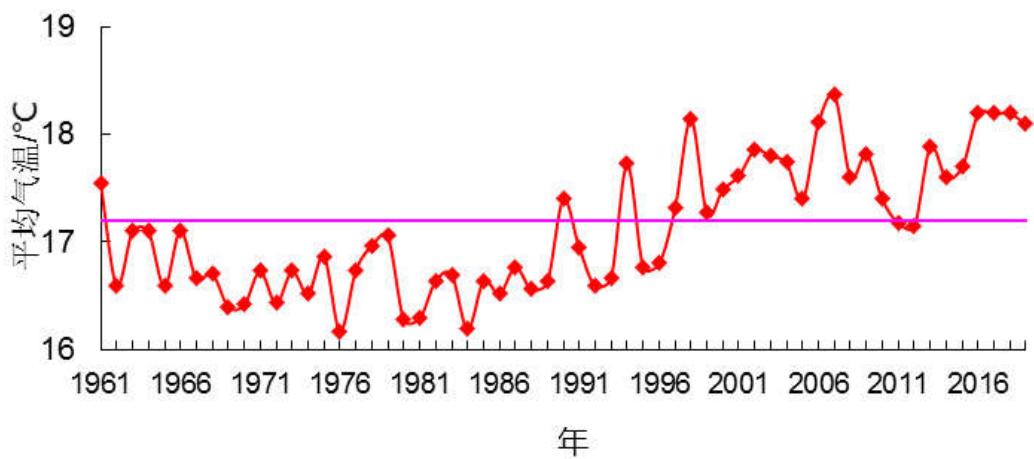


图 1.1 历年年平均气温($^{\circ}\text{C}$)

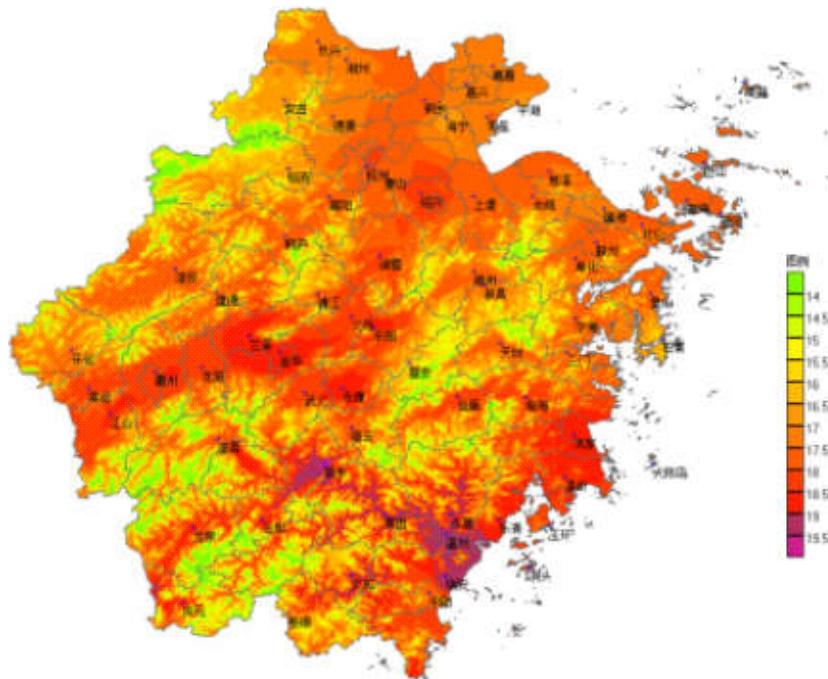


图 1.2 浙江省 2019 年平均气温 ($^{\circ}\text{C}$)

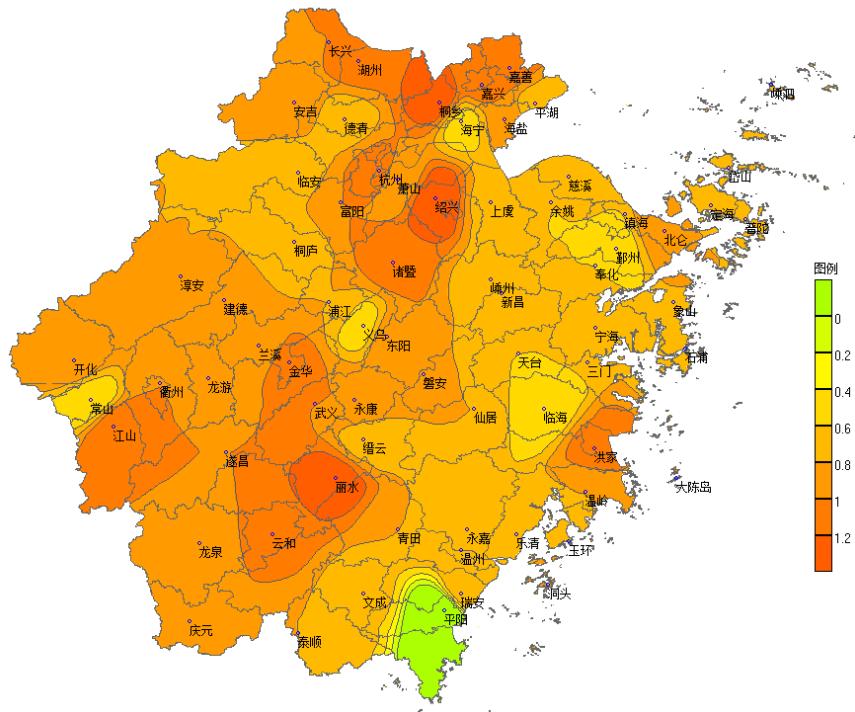


图 1.3 浙江省 2019 年平均气温距平 (°C)

2019 年低温日数（最低气温 $\leqslant 0^{\circ}\text{C}$ ）全省平均 5 天，比常年偏少 16 天，比上年偏少 16 天，各地分布在 0~20 天（海宁）之间，杭州、萧山、桐庐、淳安、建德、湖州、德清、嘉兴、桐乡、海盐、平湖、金华、永康、遂昌、丽水、余姚、鄞州、北仑、奉化、宁海、石浦、开化、龙游、常山、江山、衢州、绍兴、诸暨、上虞、新昌、嵊州、天台、仙居、洪家、永嘉、平阳、等地低温日数破历史最少记录。与常年相比，各地均偏少，偏少幅度在 1~32 天之间。

2019 年高温日数（最高气温 $\geqslant 35^{\circ}\text{C}$ ）全省平均 23 天，比常年偏多 2 天，比上年偏少 6 天，丽水高温日数（55 天）为全省最多。石浦、乐清、泰顺、平阳、嵊泗、普陀等地高温日数破历史最少记录。与常年相比，共有 40 站偏多，偏多幅度在 1~14 天之间。共有 26 站偏少，偏少幅度在 1~9 天之间。

2019 年 1 月平均温度全省平均 6.9°C ，比常年同期偏高 1.3°C ，比上年偏高 1.2°C ，各地分布在 4.6°C （临安）~ 10°C （瑞安）之间。与常年同期相比，各地均偏高，偏高幅度在 0.5°C ~ 1.9°C 之间。

2019 年 2 月平均温度全省平均 7.4°C ，比常年同期偏高 0.3°C ，比上年偏高 0.9°C ，各地分布在 4.8°C （临安）~ 11.2°C （庆元）之间。与常年同期相比，共有

47 站偏高，偏高幅度在 0.1~1.7℃ 之间。共有 19 站偏低，偏低幅度在 0.1~1℃ 之间。

2019 年 3 月月平均温度全省平均 12.3℃，比常年同期偏高 1.6℃，比上年偏低 1℃。各地分布在 10.3（嵊泗）~14.0℃（丽水）之间。与常年同期相比，各地均偏高，偏高幅度在 0.1~2.3℃ 之间。上旬平均温度全省平均 9.7℃，比常年同期偏高 0.5℃，中旬平均温度全省平均 13.8℃，比常年同期偏高 2.8℃，下旬平均温度全省平均 13.3℃，比常年同期偏高 1.6℃。

2019 年 4 月平均温度全省平均 17.6℃，比常年同期偏高 1.4℃，各地分布在 15℃（嵊泗）~19.3℃（丽水）之间。与常年同期相比，各地均偏高，偏高幅度在 0.2℃~2.3℃ 之间。

2019 年 5 月全省平均温度 21.2℃，比常年同期偏高 0.1℃，各地分布在 19.1℃（嵊泗）~22.7℃（兰溪）之间。与常年同期相比，共有 46 站偏高，偏高幅度在 0.1~1.1℃ 之间。共有 20 站偏低，偏低幅度在 0.1~1.8℃ 之间。

2019 年 6 月平均温度全省平均 24.2℃，比常年同期偏低 0.3℃，各地分布在 21.9℃（嵊泗）~25.6℃（丽水）之间。与常年同期相比，共有 11 站偏高，偏高幅度在 0.1~0.2℃ 之间。共有 55 站偏低，偏低幅度在 0.1~2℃ 之间。

2019 年 7 月平均温度全省平均 27.4℃，比常年同期偏低 1.0℃，各地分布在 25.2（泰顺）~28.5℃（桐乡）之间。与常年同期相比，除桐乡与常年持平外，其它地区均偏低，偏低幅度在 0.1~2.2℃ 之间。

2019 年 8 月平均温度全省平均 28.7℃，比常年同期偏高 0.8℃，各地分布在 26℃（泰顺）~30.4℃（金华）之间。与常年同期相比，除平阳偏低 1.3℃ 外，其它地区均偏高，偏高幅度在 0.1~1.6℃ 之间。

2019 年 9 月月平均气温全省平均 25℃，比常年同期偏高 0.8℃，比上年偏低 0.4℃，各地分布在 23（泰顺）~26.4℃（江山）之间。与常年同期相比，除海宁偏低 0.2℃、嵊泗偏低 0.1℃ 外，其余各地均偏高，偏高幅度在 0.1~2.3℃ 之间。

2019 年 10 月平均温度全省平均 20.3℃，比常年同期偏高 1.3℃，各地分布在 18.4（安吉）~22.2℃（温州）之间。与常年同期相比，全省均偏高，偏高幅度在 0.2~2.5℃ 之间。

2019年11月平均温度全省平均 14.8°C ，比常年同期偏高 1.3°C ，各地分布在 12.8°C （海宁）~ 17.2°C （洞头）之间。与常年同期相比，各地均偏高，偏高幅度在 0.1°C ~ 2.2°C 之间。

2019年12月平均温度全省平均 9.6°C ，比常年同期偏高 1.9°C ，比上年偏高 0.9°C ，各地分布在 7.3°C （海宁）~ 12.3°C （瑞安）之间。与常年同期相比，各地均偏高，偏高幅度在 0.8 ~ 2.5°C 之间。

1.2 降水

2019年降水量全省平均1792.6毫米，比常年偏多2成，比上年偏多221.3毫米，各地分布在1415.1毫米（瑞安）~2446.6毫米（三门）之间，慈溪、宁海、石浦、天台、仙居、定海等6站破历史最多记录。与常年相比，共有60站偏多，偏多幅度在1~6成之间。共有6站偏少，偏少1成。

2019年降水日数全省平均166天，比常年偏多9天，比上年偏少2天，各地分布在134天（长兴）~221天（泰顺）之间，北仑站降水日数破历史最多记录。与常年相比，共有56站偏多，偏多在1~35天之间。共有10站偏少，偏少在1~8天之间。

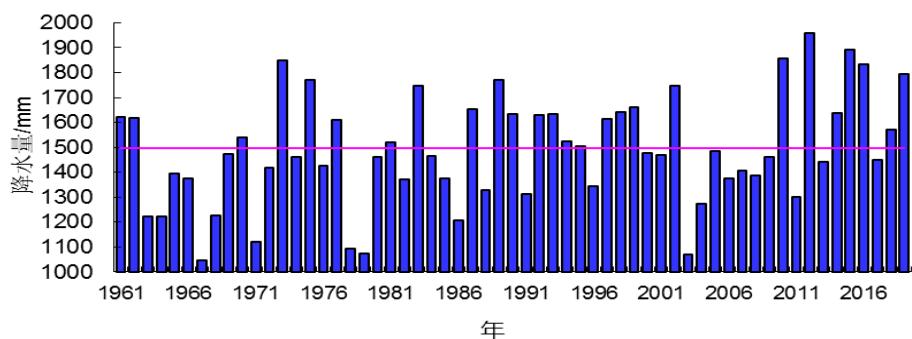


图 1.4 历年降水量变化（毫米）

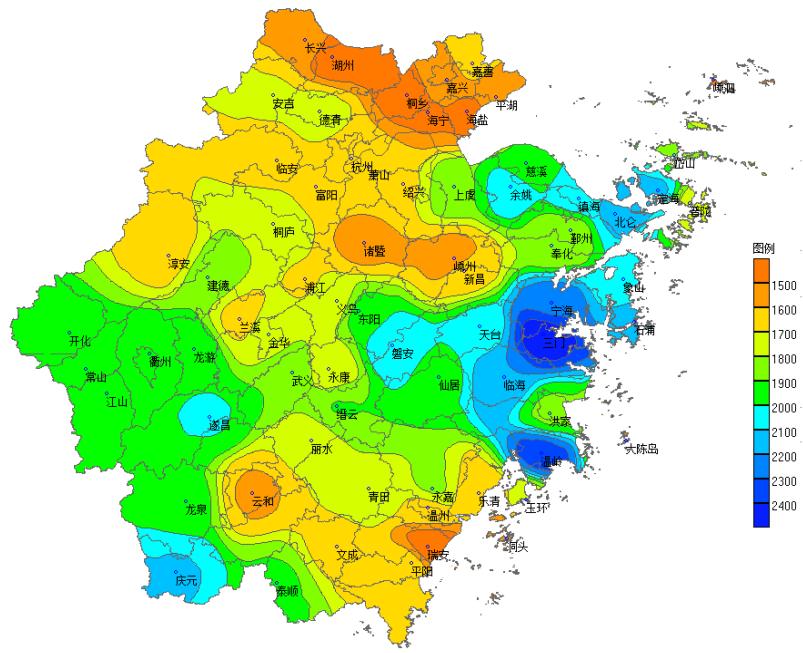


图 1.5 浙江省 2019 年降水量 (毫米)

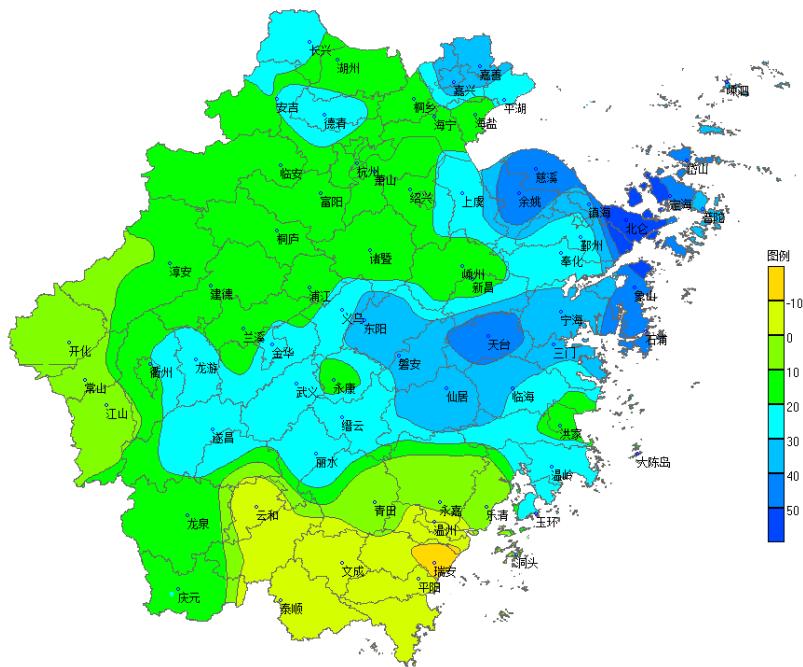


图 1.6 浙江省 2019 年降水距平百分率 (%)

2019 年 1 月降水量全省平均 90.2 毫米, 比常年同期偏多 2 成, 各地分布在 40.8 毫米 (瑞安) ~141.1 毫米 (龙游) 之间。与常年同期相比, 共有 50 站偏多, 偏多幅度在 1~7 成之间。共有 16 站偏少, 偏少幅度在 1~3 成之间。降水日数全省平

均 16 天，比常年同期偏多 3 天，各地分布在 10 天（乐清）~19 天（泰顺）之间。与常年同期相比，共有 63 站偏多，偏多幅度在 1~6 天之间。共有 3 站偏少，偏少幅度在 1~2 天之间。

2019 年 2 月降水量全省平均 187.7 毫米，比常年同期偏多 1.2 倍，为 1961 年以来第一位。各地分布在 121.9 毫米（临海）~298.6 毫米（龙游）之间，共有：嘉兴、金华等 15 站降水量破历史同期最多记录。与常年同期相比，各地均偏多，偏多幅度在 5 成~1.9 倍之间。降水日数全省平均 22 天，比常年同期偏多 9 天，各地分布在 17 天（湖州）~25 天（泰顺）之间，共有：金华、丽水、衢州等 24 站降水日数破历史同期最多记录。与常年同期相比，各地均偏多，偏多幅度在 6 天~10 天之间。

2019 年 3 月月降水量全省平均 150.7 毫米，与常年同期持平，各地分布在 60.8（长兴）~255.9 毫米（开化）之间。与常年同期相比，浙中地区偏多，偏多幅度在 1~6 成之间，其余地区偏少，偏少幅度在 1~5 成之间。降水日数全省平均 18 天，比常年同期偏多 1 天，各地分布在 14（嘉善）~22 天（泰顺）之间。与常年同期相比，浙中南部、宁波大部、绍兴、临安等地偏少，偏少幅度在 1~2 天之间，其余地区均偏多，偏多幅度在 1~6 天之间。

2019 年 4 月降水量全省平均 151.5 毫米，比常年同期偏多 1 成，各地分布在 48.9 毫米（海盐）~350.8 毫米（缙云）之间，缙云站降水量破历史同期最多记录。与常年同期相比，共有 32 站偏多，偏多幅度在 1 成~1.3 倍之间。共有 34 站偏少，偏少幅度在 1~5 成之间。降水日数全省平均 17 天，比常年同期偏多 2 天，各地分布在 11 天（湖州）~24 天（大陈岛）之间，石浦站降水日数破历史同期最多记录。与常年同期相比，共有 56 站偏多，偏多幅度在 1~7 天之间。共有 10 站偏少，偏少幅度在 1~3 天之间。

2019 年 5 月降水量全省平均 119.5 毫米，比常年同期偏少 2 成，各地分布在 46.5 毫米（海盐）~246.5 毫米（兰溪）之间。与常年同期相比，共有 11 站偏多，偏多幅度在 1~4 成之间。共有 55 站偏少，偏少幅度在 1~6 成之间。降水日数全省平均 12 天，比常年同期偏少 3 天，各地分布在 7 天（湖州）~19 天（泰顺）之间，嘉善站降水日数破历史同期最少记录。与常年同期相比，共有金华偏多 1 天外，其

它地区均偏少，偏少幅度在 1~6 天之间。

2019 年 6 月降水量全省平均 273.1 毫米，比常年同期偏多 2 成，各地分布在 161.3 毫米（富阳）~651.2 毫米（庆元）之间。与常年同期相比，共有 52 站偏多，偏多幅度在 1~8 成之间。共有 14 站偏少，偏少幅度在 1~4 成之间。降水日数全省平均 18 天，比常年同期偏多 1 天，各地分布在 10 天（长兴）~24 天（泰顺）之间。与常年同期相比，共有 54 站偏多，偏多 1~5 天之间。共有 12 站偏少，偏少 1~5 天之间。

2019 年 7 月降水量全省平均 277.2 毫米，比常年同期偏多 7 成，各地分布在 110.7（瑞安）~542.2 毫米（遂昌）之间，金华、武义、遂昌、丽水、龙泉、云和、龙游、江山、衢州、天台、仙居等 11 站降水量破历史同期最多记录。与常年同期相比，除温州沿海地区、长兴、湖州、嘉兴等地偏少 1~3 成外，其余地区均偏多，偏多幅度在 1 成~2.6 倍之间。降水日数全省平均 16 天，比常年同期偏多 4 天，各地分布在 8（长兴）~24 天（龙泉）之间，北仑、奉化、玉环等 3 站降水日数破历史同期最多记录。与常年同期相比，除浙北北部地区偏少 1~6 天外，其余地区均偏多，偏多幅度在 1~10 天之间。

2019 年 8 月降水量全省平均 258.3 毫米，比常年同期偏多 5 成，各地分布在 39.8 毫米（江山）~690 毫米（温岭）之间，共有：嘉善、嘉兴、北仑、宁海、石浦、天台、普陀等 7 站破历史同期最多记录。与常年同期相比，共有 44 站偏多，偏多幅度在 1 成~2.5 倍之间。共有 22 站偏少，偏少幅度在 1~7 成之间。降水日数全省平均 13 天，比常年同期偏少 1 天，各地分布在 6 天（金华）~21 天（永嘉）之间，庆元、开化 2 站破历史同期最少记录。与常年同期相比，共有 31 站偏多，偏多幅度在 1~6 天之间。共有 35 站偏少，偏少幅度在 1~8 天之间。

2019 年 9 月降水量全省平均 100 毫米，比常年同期偏少 3 成，比上年偏少 61.2 毫米，各地分布在 3.4（遂昌）~329.8 毫米（北仑）之间，江山降水量破历史同期最少记录。与常年同期相比，除浙北大部偏多 1 成~1.2 倍之间，其余各地偏少，偏少幅度在 1 成~1 倍之间。降水日数全省平均 7 天，比常年同期偏少 5 天，各地分布在 1（江山）~12 天（平阳）之间，桐庐、浦江、龙泉、庆元、开化、龙游、江山、衢州、天台、文成等 10 地降水日数破历史同期最少记录。与常年同期

相比，除嘉善偏多 1 天外，其余各地均偏少，偏少幅度在 1~9 天之间。

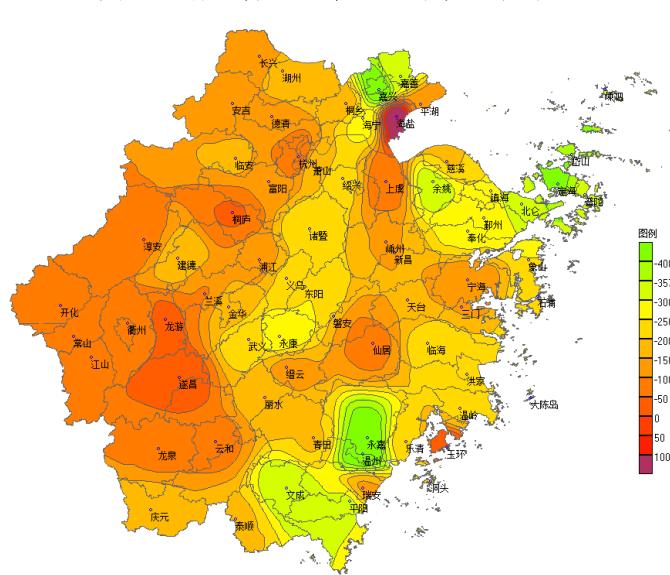
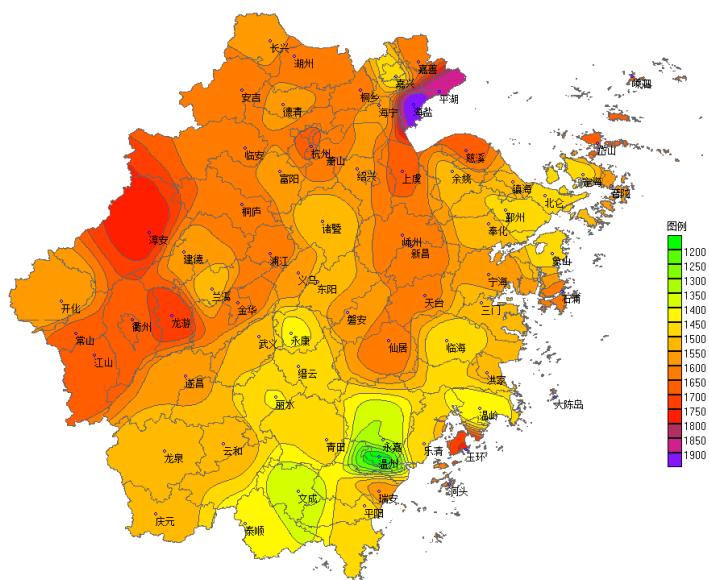
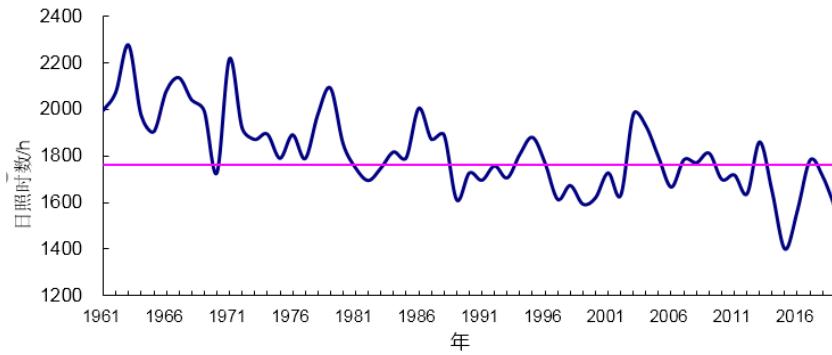
2019 年 10 月降水量全省平均 80.3 毫米，比常年同期偏多 2 成，降水分布极为不均，各地分布在 2.6（长兴）~357.6 毫米（定海）之间，定海降水量破历史同期最多记录。与常年同期相比，浙东地区偏多，偏多幅度在 1 成~2.5 倍之间。浙西地区偏少，偏少幅度在 1 成~1 倍之间。降水日数全省平均降水日数全省平均 8 天，比常年同期偏少 1 天，各地分布在 2（嘉兴）~15 天（北仑）之间。与常年同期相比，宁波地区、舟山和丽水温州部分地区、义乌、富阳、桐庐、三门等地偏多，偏多幅度在 1~6 天之间。其余地区则偏少，偏少幅度在 1~6 天之间。

2019 年 11 月降水量全省平均 19 毫米，比常年同期偏少 7 成，各地分布在 1.9 毫米（洞头）~46.1 毫米（北仑）之间。与常年同期相比，各地均偏少，偏少幅度在 3~10 成之间。降水日数全省平均 7 天，比常年同期偏少 2 天，各地分布在 3 天（金华）~12 天（北仑）之间。与常年同期相比，共有 13 县、市（或区）偏多，偏多幅度在 1 天~3 天之间。共有 53 县、市（或区）偏少，偏少幅度在 1 天~6 天之间。

2019 年 12 月降水量全省平均 85.2 毫米，比常年同期偏多 8 成，比上年偏少 42.7 毫米，各地分布在 49 毫米（龙泉）~150.3 毫米（北仑）之间。与常年同期相比，各地均偏多，偏多幅度在 1 成~1.7 倍之间。降水日数全省平均为全省平均 11 天，比常年同期偏多 3 天，各地分布在 8 天（三门）~19 天（永康）之间。与常年同期相比，各地均偏多，偏多幅度在 1~10 天之间。

1.3 日照

2019 年日照时数全省平均 1572.8 小时，比常年偏少 186.5 小时，比上年偏少 137.4 小时。各地分布在 1182.4 小时（温州）~1931.2 小时（海盐）之间，共有：余姚、温州、嵊泗等 3 站日照时数破历史最少记录。与常年相比，除海盐偏多 133.7 小时之外，其它地区均偏少，偏少幅度在 1.3~443.1 小时之间。



2019年1月全省平均日照时数全省平均72.4小时，比常年同期偏少33.2小时，比上年偏少7.6小时，各地分布在48.7小时（开化）~97.6小时（玉环）之间。与常年同期相比，各地均偏少，偏少幅度在10.1~56.5小时之间。

2019年2月日照时数全省平均24.6小时，比常年同期偏少70.1小时，为观测记录以来最少年。各地分布在9.5小时（衢州）~42.7小时（嵊泗）之间，共有：湖州、绍兴、舟山等40站日照时数破历史同期最少记录。与常年同期相比，各地均偏少，偏少幅度在50.9~98.2小时之间。

2019年3月月日照时数全省平均113.8小时，比常年同期偏多3.2小时，各地分布在74.2（庆元）~151.1小时（安吉）之间。与常年同期相比，共有25站偏少，偏少幅度在0.6~22.1小时之间，其余地区偏多，偏多幅度在0.1~24.4小时之间。

2019年4月日照时数全省平均121.2小时，比常年同期偏少14.2小时，各地分布在93.1小时（庆元）~151.3小时（海盐）之间。与常年同期相比，除3站偏多外，其它地区均偏少，偏少幅度在0.9~55.2小时之间。

2019年5月全省平均日照时数152.4小时，比常年同期偏少2.4小时，各地分布在93.6小时（温州）~215.4小时（海盐）之间。与常年同期相比，共有35站偏多，偏多幅度在0.1~50.7小时之间。共有30站偏少，偏少幅度在0.1~42.7小时之间。

2019年6月日照时数全省平均102.4小时，比常年同期偏少37小时，各地分布在63.6小时（温岭）~149.9小时（海盐）之间。与常年同期相比，除海盐偏多6.8小时外，其它地区均偏少，偏少幅度在11~71.3小时之间。

2019年7月日照时数全省平均140.3小时，比常年同期偏少83.3小时，为历史第三少，各地分布在99.1（温州）~204小时（海盐）之间，义乌、武义、永康、余姚、温州、文成、洞头等7站日照时数破历史同期最少记录。与常年同期相比，各地均偏少，偏少幅度在10.2~120.3小时之间。

2019年8月日照时数全省平均212.4小时，比常年同期偏多1.7小时，各地分布在143.6小时（临海）~261小时（江山）之间。与常年同期相比，共有37站偏多，偏多幅度在0.2~42.1小时之间。共有28站偏少，偏少幅度在0.1~57.4小时之间

2019年9月日照时数全省平均203.8小时，比常年同期偏多43.6小时，比上年偏多49.9小时，各地分布在157.4（余姚）~270.7小时（玉环）之间，海盐、庆元、龙游、常山等4地日照时数破历史同期最多记录。与常年同期相比，除嵊泗、余姚、嘉兴偏少0.9~28.4小时外，其余各地均偏多，偏多幅度在0.2~93.9小时之间。

2019年10月日照时数全省平均154.7小时，比常年同期偏少1.7小时，各地分布在118.5（余姚）~207.2小时（玉环）之间。与常年同期相比，浙北大部、浦江、东阳、永康、永嘉、温州偏少，偏少幅度在0.9~40.1小时之间。其余地区则偏多，偏多幅度在0.6~32.7小时之间。

2019年11月日照时数全省平均143.6小时，比常年同期偏多11.8小时，各地分布在104小时（北仑）~183.2小时（江山）之间。与常年同期相比，共有51县、市（或区）偏多，偏多幅度在0.7小时~48.2小时之间。共有14县、市（或区）偏少，偏少幅度在0.7小时~29.7小时之间。

2019年12月全省平均日照时数131.2小时，比常年同期偏少4.2小时，比上年偏多86.2小时，各地分布在89.3小时（温州）~155.5小时（仙居）之间。与常年同期相比，共有23站偏多，偏多幅度在0.1~17.7小时之间。共有42站偏少，偏少幅度在0.8~43.4小时之间。

二、重要气候事件及其影响

2.1 台风及其影响

今年影响我省较严重的台风共4个（常年3.4个），分别是201909号“利奇马”、201913号“玲玲”、201917号“塔巴”和201918号“米娜”。超强台风“利奇马”8月10日1时45分在台州市温岭城南镇登陆，是建国以来登陆我省的第三个超强台风，也是滞留我省时间最长的超强台风（达20小时），“利奇马”带来狂风暴雨，临海括苍山过程雨量831毫米，破当地台风降水历史纪录，温岭石塘镇三蒜岛实测风速61.4米/秒，仅次于登陆我省台风的极值（200608号台风“桑美”苍南霞关68.0米/秒）。台风“米娜”10月1日20时30分在舟山普陀区沈家门登陆，为1949年以来10月份登陆浙江的第三个台风。

2.1.1、台风“利奇马”

今年第9号台风“利奇马”于8月4日下午在西北太平洋洋面生成，7日17时加强为强台风级，23时加强为超强台风。10日1时45分前后在浙江省温岭市城南镇沿海登陆，登陆时中心附近最大风力16级（52米/秒，超强台风级），中心最低气压930百帕。台风中心先后穿过台州、金华、绍兴、杭州和湖州，在我省滞留20小时，最后于10日22时离开我省进入江苏。



图 2.1 台风“利奇马”路径图

（1）强度强，超强台风维持时间长，为建国以来登陆我省第三强台风。

“利奇马”的生命史中，超强台风维持了51个小时，在逼近我省沿海及登陆时均为超强台风强度，是1949年以来登陆我省的第三个超强台风，登陆强度排第三位，仅次于0608号台风“桑美”和5612号台风。

（2）大风范围广，持续时间长，实测风速为登陆浙江台风第二位。

受“利奇马”影响，8日下午至10日，我省除西南以外的大部地区均出现8级以上大风，其中沿海普遍达12~14级部分15~17级，浙东和浙北内陆地区8~10级局部11~12级；沿海10级以上大风持续近36小时，12~14级大风持续20小时左右；共有17个测站观测到16级以上大风，最大为温岭石塘镇三蒜岛61.4米/秒（17级以上），在登陆我省的台风实测风速中排第二（第一为0608号台风“桑美”带来的68.0米/秒）

（3）在我省滞留时间长，为滞留我省时间最长的超强台风。

“利奇马”登陆后在我省移速较慢（约 15 公里/小时），滞留我省长达 20 小时，比登陆我省强度更强的 5612 号台风（在我省滞留约 10 小时）和 0608 号台风“桑美”（滞留我省 1 小时以内）更长。“利奇马”在我省的超强台风强度维持 1 个多小时、强台风强度维持 2 个小时、台风强度维持 4 个小时。

（4）暴雨范围广，总量大，局地出现破纪录的极端降水。

受“利奇马”影响，我省普降暴雨，沿海地区出现大暴雨，局地出现特大暴雨。共有 156 个乡镇超过 300 毫米，其中 61 个乡镇超过 400 毫米，22 个乡镇超过 500 毫米。地市当中，台州面雨量 291 毫米、宁波 276 毫米、湖州 209 毫米。

国家级气象站温岭、北仑、玉环分别测得过程雨量 473 毫米、405 毫米、318 毫米，均破当地台风过程雨量历史纪录。临海括苍山站总雨量为 831 毫米，为登陆浙江台风第二位（第一位乐清佛头 916 毫米，0414 号台风“云娜”所致），三门枫头村站 728 毫米，安吉天荒坪站 629 毫米。北雁荡山区、临安西北山区等地 3 小时雨量 120~200 毫米，6 小时雨量 200~300 毫米，降雨强度超百年一遇。

“利奇马”的狂风暴雨及海水倒灌等，致使我省部分城乡发生内涝、积水严重，城镇、农田受淹，一些民房倒塌，电力、通讯、道路等基础设施被损毁，出现大面积停电，多处发生泥石流、塌方等次生灾害，给我省带来极其严重影响。据统计，超强台风“利奇马”已致全省 763.4 万人受灾，因灾死亡 39 人，失联 9 人，紧急转移安置 179 万人，农作物受灾 24.6 万公顷，倒损房屋 4.1 万间，直接经济损失 453.8 亿元。

2.1.2 201913号台风“玲玲”

受 13 号台风“玲玲”影响，9 月 5~6 日湖州、杭州西北部等地出现暴雨局地大暴雨，安吉递铺镇日降雨量达 178 毫米，有 26 站次日降水量超过 100 毫米，过程雨量最高达 279.4 毫米（安吉余村），有 31 地过程雨量超过 100 毫米。我省沿海自南而北出现 9~11 级大风，其中中北部沿海海面局部 12~13 级，最大嵊泗海礁岛 38.6 米/秒（13 级）；杭州湾水面也出现了 8~9 级大风。

2.1.3 201917号台风“塔巴”

受 17 号台风“塔巴”和冷空气共同影响，9 月 20~22 日我省沿海海面及东部地区、浙北部分地区出现 8~11 级大风，浙北沿海海面及舟山地区 10~13 级，嵊泗马迹山岛极大风速 39 米/秒；舟山、宁波、绍兴东部等地出现中到大雨，部分暴

雨个别大暴雨，过程雨量最高达 337.7 毫米（象山丹城四小），有 36 地过程雨量超过 100 毫米。

2. 1. 4 201918号台风“米娜”

今年第 18 号台风“米娜”于 10 月 1 日 20 时 30 分前后在舟山普陀区沈家门登陆，登录时中心附近最大风力 11 级（30 米/秒，强热带风暴级）。

1) 登陆季节晚。“米娜”为历史上 10 月份登陆浙江的第三个台风，同时也是 1949 年以来 10 月份唯一登陆舟山的台风。“米娜”移动路线贯穿我省沿海，加上台风结构不对称，北部云系范围广，持续影响舟山、宁波、台州、绍兴等地，对上述地区带来长时间的大风暴雨天气。

2) 降雨时段集中，降雨强度大。受“米娜”影响，浙中北东部地区普降暴雨大暴雨，局地特大暴雨。强降雨时段主要集中在 1 日白天到夜里，有 77 个乡镇（街道）1 小时雨量超过 30 毫米，8 个乡镇（街道）超过 50 毫米，其中定海区叉河水库 1 小时雨量达 68 毫米。“米娜”过程雨量舟山市 179 毫米、宁波市 153 毫米、台州市 108 毫米，有 21 个县（市、区）超过 100 毫米，最大定海 231 毫米、余姚 178 毫米。单站最大为定海区盐仓街道 444 毫米。

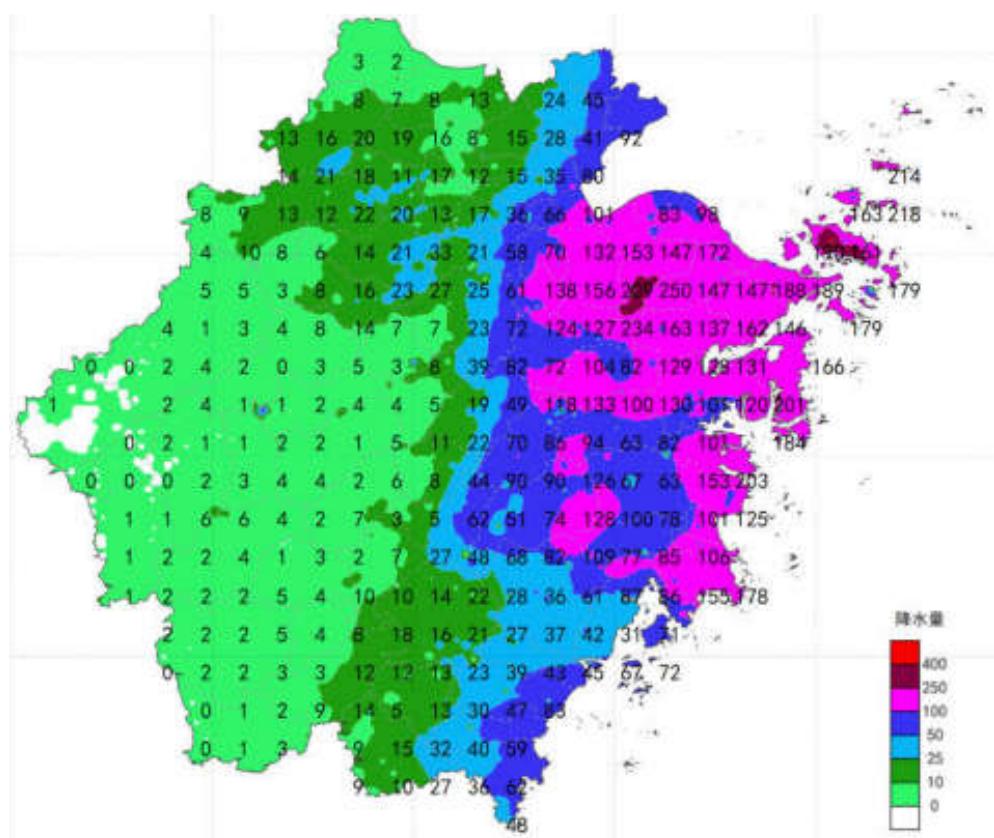


图 2.6 “米娜”过程雨量分布图（毫米）

从降水区域来看，舟山地区降水最强，1 小时最大降水大部均在 50 毫米以上，3 小时降水超过 100 毫米，其中定海 12 小时滑动最大降水量达 315.4 毫米，超过了历史日最大降水量，超百年一遇标准，且定海（3 小时 125 毫米，6 小时 174 毫米、12 小时 315.4 毫米，日降水量 289.1 毫米）、岱山（3 小时 125 毫米，6 小时 157.3 毫米、12 小时 247 毫米，日降水量 217.5 毫米）、普陀（6 小时 128.5 毫米、12 小时 180.2 毫米）均破降水量历史记录。

3) 沿海风力大，风雨潮三碰头。受“米娜”影响，我省沿海海面自南向北出现 11~13 级局部 14~16 级大风，沿海地区也出现 8~10 级局部 11~12 级大风，较大的有平阳平屿 52.2 米/秒（16 级）、嵊泗大戢山 49.1 米/秒（15 级）。台风影响期间，正值天文高潮，风雨潮三碰头，影响加重。

4) 强度评估。“米娜”致使我省部分城乡发生内涝、城镇、农田受淹，电力、通讯等基础设施被毁损，造成多条高速封道，航班受阻，班线客车和航运停运，给我省带来较严重的影响。据评估，“米娜”为地区性严重影响台风。

2.2 雾霾及其影响

受前期北方弱冷空气南下和后期静稳天气共同影响，10 月 29~31 日我省中北部出现了灰霾天气，影响程度均在轻微到轻度，给交通和生活健康带来一定不利影响，呼吸内科就诊人数明显增加。

11 月 3 日夜里~4 日早晨前后，台州、金华、绍兴和杭州等地出现大雾，临安、富阳、桐庐和建德等地能见度 <500 米。大雾给上述地区的交通带来影响。

2.3 梅雨及其影响

今年我省于 6 月 17 日入梅，比常年偏晚 7 天（常年 6 月 10 日）；7 月 17 日出梅，比常年偏晚 7 天（常年 7 月 10 日）；梅期共 30 天，与常年持平，梅雨期降水量全省平均 451 毫米，比常年偏多 115%。今年我省梅雨期有暴雨过程频繁、梅雨总量大、强降雨区域重叠、“冷黄梅”等特点。

11 市平均雨量分别为：衢州市 632 毫米、金华市 536 毫米、丽水市 531 毫米、杭州市 469 毫米、湖州市 429 毫米、台州市 418 毫米、绍兴市 405 毫米、宁波市 399 毫米、温州市 382 毫米、嘉兴市 375 毫米、舟山市 295 毫米。有 49 个县（市、区）

累计雨量超过 400 毫米，其中 8 个超过 600 毫米，较大的有衢江区 676 毫米、柯城区 667 毫米、开化 666 毫米。

梅汛期间，共出现 7 次较大范围的暴雨过程，分别出现在 6 月 17 日至 19 日、6 月 20 日至 22 日、6 月 25 日至 26 日、6 月 30 日至 7 月 1 日、7 月 3 日至 5 日、7 月 7 日至 9 日、7 月 12 日至 14 日，其它时段以分散性短时暴雨为主。

7 月 2 日夜间至凌晨，宁波象山出现暴雨到大暴雨，泗州头镇水利工程冲毁长度约 850 米，部分山体出现滑坡；茅洋乡冲毁堰坝 3 座、渠道 250 米；塘岸村、南岙受淹严重，大部分农户房屋进水。

7 月 3~5 日，丽水庆元县出现暴雨局部大暴雨，全县受灾人口 24713 人，紧急转移安置 2767 人，农作物受灾面积 290.87 公顷，绝收 6.13 公顷，严重损坏房屋 144 间，一般损坏房屋 1002 间，直接经济损失 11713.6 万元，其中农业损失 5958.7 万元。衢州常山县受灾人口 1.8 万人，转移安置 333 人，农作物受灾 1270 公顷，绝收 110 公顷，发生地质灾害险情 4 起，山体塌方 60 多处，直接经济损失 0.36 亿元。丽水缙云县受灾人口 448 人，紧急转移安置 60 人，农作物受灾面积 153 公顷，倒塌房屋 13 间，严重损毁 40 间。台州仙居县部分省道发生大小塌方共 30 余处。绍兴市新昌县双溪镇出现小范围塌方，23 人转移。

7 月 8~9 日，丽水缙云县普降大到暴雨，受灾共计 1058 人，紧急安置 180 人，农作物受灾面积 41.7 公顷，农房严重损毁 39 户共 67 间。

7 月 12~14 日，杭州富阳区受灾乡镇 21 个，转移受灾人员 72 人，溪堤受损 1770 米，农村道路损坏 850 米，农田受淹 2 万余亩，小面积塌方 51 处，房屋损毁 13 处。杭州余杭区粮食作物受灾 6400 亩，绝收 450 亩，因灾减产 460 吨，农业经济损失 198 万元；部分乡镇挡墙、水渠、道路、林道等基础设施冲毁，直接经济损失 260 万元。杭州桐庐县暴雨引发滑坡、落石、塌方等灾害 232 处，倒塌房屋 11 间，损坏房屋 64 间，转移安置 166 人，2380 人饮水困难，桥梁受损 1 座，电力中断 1 处，道路中断 166 处，农作物受灾 25211 亩，防洪堤损坏 200 处约 5870 米，工厂企业受灾 22 家，直接经济损失 6495.13 万元。杭州临安市共有受灾人口 3699 人，紧急转移安置 219 人；农作物受灾面积 1249.6 公顷，绝收面积 105 公顷；倒塌房屋 9 间，严重损坏房屋 2 间，直接经济损失 3814.5 万元，其中农业经济损失

2501.2 万元。

7月16日丽水缙云县突降暴雨，境内爆发小流域山洪，部分村落受淹，受灾人口509人，农作物受灾面积12公顷，农房倒塌2间，严重损毁4间，一般损毁152间，共计经济损失530万元。

2.4 寒潮、雨雪冰冻及其影响

4月1日浙中北部分地区最低气温下降至0~4℃、局部低于0℃，宁波镇海区和嘉兴海宁市遭遇寒潮天气，浙中北部分地区出现茶叶霜冻害（茶叶霜冻害气象指数为1级，局部地区2级）

12月多次受冷空气影响，分别为1-3日、6-8日、16-18日、25-28日和30日-31日，其中6-8日和30-31日两次强冷空气过程，最低气温均达到零下，过程降温达12.5℃。

2.5 暴雨、强对流及其影响

3月20~21日，受冷空气南下影响，我省多地大风、雷电、冰雹等强对流天气。桐庐市20日出现大风天气，瑶琳镇有20余个大棚受损，6个大棚倒塌，1座房屋倒塌，80亩油菜倒伏，千余户房屋受损，百余棵苗木吹倒。桐乡市20日出现短时强降水过程，乌镇部分地段积水，两家纺织企业产品和面料被淹，损失约16万元。天台县21日上午出现冰雹天气，冰雹降落时间短，密度大，上百亩牡丹园损失约150万元，樱桃园、桃园等果园损失102亩约23万元。

4月9日（浙江大部地区）、21日下午至夜里（浙江大部）、23-24日（浙中南地区）和29-30日（浙中南地区）在不同地区出现强对流天气造成春播春种短暂受阻，设施农业亦有一定不利影响。

受强对流云团影响，21日夜里缙云县出现明显的强雷雨天气，我县普降大到暴雨，局部大暴雨。本次灾情主要集中在新碧、仙都、舒洪等乡镇。共转移人口75人，房屋倒塌3户7间（均属于闲置房），房屋进水222户475间。农作物受损1000余亩；企业进水14家；公路中断1条次，道路受损44处。电力方面，总体运行稳定，其中35千伏阳杜、缙东线，10千伏旭山、姓孙线发生瞬时停电，重合闸成功送电。水利工程方面，下小溪水渠受损1处40余米，其他13处堤岸不同程度受损。交通方面，舒洪镇因岭口涵洞改桥工程已进入施工阶段，因受暴雨影响，平黄线

17K+927（岭口村段）实行交通管制待安全评估后及时公告通行方案。据统计，21日强降雨造成直接经济损失约1200万元。

23—24日浙中南地区出现大范围雷雨大风、短时暴雨，局部伴有冰雹；共112个乡镇出现8级以上雷雨大风，较大的有常山球川镇山岭村32.8米/秒（12级）、青田海溪乡正教寺村31.7米/秒；有134个乡镇雨量超过50毫米，最大江山双塔街道丰足村106毫米；文成、青田、瑞安、平阳及温州市区、天台、仙居、义乌、东阳、龙泉、云和、景宁等地出现1~2厘米冰雹。

5月5—6日全省有一次明显降雨过程，浙中南部分地区出现暴雨，全省平均雨量42毫米，其中丽水市73毫米、台州市58毫米、金华市51毫米、衢州市46毫米、温州市43毫米，共有448个乡镇累计雨量超50毫米，31个乡镇超100毫米，最大景宁高演村135毫米。13日浙南和沿海大部地区有中到大雨，局部暴雨；14日夜到15日、19日除浙北北部外全省大部出现大雨部分暴雨，局地伴有雷雨大风、短时暴雨等强对流天气。25—26日我省出现一次降水过程，其中浙北北部和浙西北地区出现大雨暴雨。

6月6~9日浙中南部分地区出现强降雨，其中6日下午到夜里衢州南部、丽水中西部普降暴雨到大暴雨，局部特大暴雨，面雨量县（市、区）最大江山216.8毫米，单站最大江山贺村镇莲华山达333.2毫米。暴雨主要集中在江山、庆元、遂昌、龙泉、永嘉、建德等地，其中江山6日08时—7日08时降水量达181.7毫米，为有记录以来历史最大，达超百年一遇。其中，6月6~7日，暴雨区的江山、遂昌、庆元分别出现连续20小时、19小时、15小时的持续降水，其中江山本站的小时最大雨量达到32.5毫米，最大12小时降水156.1毫米，为历史第二位。

江山市受损房屋4514户，受损良田3455.4公顷；冲毁河堤和溪滩7680米，渠道6775米，山塘、水库堤坝100处，损毁水坝3处，桥梁1处；道路塌方143处，冲毁被淹道路12175米，挡墙塌方32处；6个村停电，4个村断水。遂昌县道路损毁139.1公里，房屋倒塌88间，直接经济损失12090万元，转移人数1251人，防洪堤冲毁6515米。庆元县受灾人口10716人，紧急转移安置人口340人；农作物受灾面积45.5公顷，绝收面积0.34公顷；毁坏耕地面积3.6公顷，损坏房屋142间，全县直接经济损失1028.5万元，其中农业损失26万元，基础设施损失111.7

万元，家庭财产损失 3 万元。全省共有 6 人死亡，1 人失联，直接经济损失超过 1.3 亿元。

8 月午后强对流天气频发。18 日下午，宁波、嘉兴、杭州西北部等地出现强对流天气，局部有短时暴雨、8~10 级雷雨大风。嘉兴南湖区、嘉善县、桐乡市等地下起冰雹。

2.6 连阴雨及其影响

2019 年 1 月 1~15 日我省经历长达 17 天的连阴雨天气，其中浙北部分地区累积日照时数为 0 小时，无日照天数破历史最多记录。受持续阴雨寡照天气影响，部分设施蔬菜叶片腐烂，设施水果（如番茄、草莓等）受白粉病、灰霉病等高湿病害危害，局部出现烂果现象，影响品质和产量。

2 月全省出现了历史上冬季罕见持续阴雨寡照天气，28 天内降水日数全省平均 22 天，各地分布在 17 天（湖州）~25 天（泰顺）之间，共有：富阳、桐庐、淳安、建德、安吉、嘉兴、兰溪、金华、义乌、东阳、丽水、龙泉、鄞州、开化、龙游、常山、衢州、诸暨、仙居、临海、温岭、洪家、泰顺、普陀等 24 站降水日数破历史同期最多记录。日照时数仅为 24.6 小时，比常年同期偏少 70.1 小时，为观测记录以来最少年，共有：临安、富阳、萧山、建德、长兴、安吉、湖州、德清、嘉善、海宁、桐乡、海盐、平湖、浦江、兰溪、东阳、武义、永康、龙泉、青田、庆元、慈溪、北仑、奉化、石浦、开化、龙游、常山、江山、绍兴、诸暨、上虞、天台、临海、温岭、玉环、永嘉、泰顺、文成、定海等 40 站日照时数破历史同期最少记录。

持续阴雨导致我省大部农田土壤过湿，降水偏多、雨量较大的低洼田块出现湿渍害，露地蔬菜叶片发黄，抗逆性下降；部分油菜根系呼吸受阻、生长缓慢，菌核病发生加重，出现烂根情况，全省油菜减产几乎已成定局；此外，前期的连阴雨寡照，也可能导致今年浙北龙井春茶开采时间推迟。

持续阴雨寡照也导致设施大棚内光照严重不足，部分叶菜类作物出苗率降低，草莓等坐果减少、甜度降低，部分设施草莓出现灰霉病症状；大棚草莓眼下正值采摘期，长时间多雨寡照导致果实个头偏小，转色变慢，甜度和口感下降，由于产量低，价格普遍较高。降水过多也导致设施内外积水增加，棚内寡照高湿的环境阻碍

作物生长，也易导致病害滋生，对蔬菜、水果的产量和品质影响较大。

持续阴雨天气恰逢春运高峰，给公众返程、学校开学和公务出差也都造成不利影响，也影响人们的心情，容易导致抑郁。

2.7 高温及其影响

6月我省大部均出现高温天气，其中最多出现在云和，达7天。极端最高温度出现在6月29日文成， 39.3°C 。 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 的高温天气主要出现在两个时段，分别为6月3~6日和27~30日，特别是27~30日达到全省性高温天气，其中28日全省有6.99万平方公里（67.46%）的陆域面积出现了高温天气。

出梅后，我省气温迅速攀升，浙北地区在出梅当天（7月17日）出现 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 的高温，在7月23日前后出现全省性高温，60%以上地区出现了8~10天的高温天气并且仍将持续。本月极端最高气温出现在7月30日的柯桥区 39.4°C 。连续的高温给人们的生产生活带来一定影响，全省用电负荷屡创新高。8月受台风和强对流天气影响，我省高温阶段性出现。最高温度 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 日数全省平均11天，比常年同期偏多4天；最高温度 $\geq 38^{\circ}\text{C}$ 日数全省平均1天，与常年同期持平。全省大面积 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 高温主要出现在8月1~2日、8月5~8日、8月11~14日、8月17~18日以及8月26~28日。8月27日我省 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 最大面积达本月最大，占我省约62.5%陆域面积。8月28日出现本月最高气温（衢州衢江区浮石街道， 39.7°C ）。8月29日后，受冷空气影响，我省高温天气逐渐消退。

2.8 干旱及其影响

8月以来我省西南地区持续少雨干旱天气，浙西和浙南部分地区土壤墒情较差旱情较重，威胁秋季农业、植被生长。8月以来，全省日最高气温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 的地区主要集中在衢州、丽水、金华和杭州西部等地区。衢州部分地区高温日数最多达51天，持续的高温少雨，导致上述地区出现旱情。

由于前期降水偏少，气温偏高，浙西地区长时间无有效降水，旱情较重，全省出现区域性较严重干旱。月内降水分布严重不均衡，西少东多，至10月下旬出现明显降水后，旱情得以缓解，但是在衢州地区仍有中到重旱。直至11月25~30日全省出现阴雨相间的天气，降水增多。其中25、27~28日、30日浙江大部出现小到中雨，上述地区旱情有较明显缓解，但后续旱情也有所发展，直至到12月中旬降水

增多，旱情得到有效缓解。

9月中旬至12月中旬，全省各地无降水日数分布在60(北仑)~86天(衢州)之间。其中衢州地区、丽水部分地区、台州部分地区、淳安、建德、海盐、兰溪、金华等地无降水日数多达80天以上，其中衢江区多达86天。开化从9月4日~10月11日连续38天无自然降水，嘉善从10月9日~11月12日连续35天无自然降水。大范围的连续无降水过程主要发生在9月份和11月份。

受持续高温少雨影响，农土壤失墒严重，河道水库水位明显下降，农田灌溉受到影响。浙西地区农林作物出现了不同程度的灾情，尤其是衢州地区，部分作物如玉米甚至出现绝收，水稻收割时间推迟，柑橘等水果品质明显下降，油菜和中草药减产严重，一些山地蔬菜灌(浇)水困难，果实数量减少、畸形果增多，部分田块蔬菜甚至发生植株凋萎死亡。

三、气候影响评价

3.1 气候与农业

1、气候与油菜

2019年油菜全生育期间(2018年10月上旬~2019年5月下旬)平均气温偏高，降水量、降水日数均偏多，日照时数偏少，灾害影响一般，但关键发育期光温水匹配较差，总体气候条件属较偏差年份。其中播种出苗期气象条件接近常年；越冬期多阴雨寡照，土墒偏湿，苗情偏弱，气象条件较差；蕾苔期前差后好，不利时段较多，抽苔后期气象条件转好；开花结荚期两头偏差，有低温和大范围强对流天气，且雨多光少，不利开花结荚；成熟收割期气象条件两头较好，中间较差，总体比较有利，油菜收晒顺利。

2、气候与小麦

2019年小麦全生育期间全省平均气温偏高，降水量和降水日数偏多，日照时数偏少。播种以来气象条件阶段性特征明显，前期连阴雨，后期间有降水，总体气象条件偏差。秋季连阴雨，影响晚稻收割进度，导致小麦播种期推迟，播后遭遇连阴雨，影响出苗。入冬，持续阴雨寡照，不利壮苗。入春后，天气好转，光照增加，气象条件有利于小麦的拔节、孕穗抽穗和灌浆，植株长势好转，但与去年相比，我省小麦生育

期略有推迟，植株长势不及上年，而且地区间差异较大，大部地区麦收较为顺利。

3、气候与早稻

2019年早稻全生育期间平均气温略偏高，降水量偏多，降水日数接近常年，日照时数略偏少，总体属于正常略偏好年景。其中播种育秧期全省大部地区光热充足，气象条件适宜早稻播种，无“倒春寒”天气影响；移栽返青期多过程性降水，大部天气较适宜早稻移栽成活、分蘖生长；拔节孕穗抽穗期天气条件总体较利于早稻幼穗分化和抽穗开花，但后期强降水不利早稻授粉，降低结实率；灌浆成熟期降水异常偏多，尤其灌浆期气温严重偏低，降水明显偏多、日照明显偏少，不利于作物光合积累碳水化合物。早稻灌浆乳熟条件较差，生育期普遍较往年偏迟1周左右，灌浆速度慢，千粒重受影响较大，局地强对流天气还造成局部倒伏。出梅后温高光足有利于早稻恢复生长和成熟收晒。到8月上旬全省早稻收晒基本完成，进度明显较往年推迟。

4、气候与晚稻

2019年浙江省晚稻全生育期平均气温较常年同期偏高，降水量偏多，降水日数和日照时数略偏少，总体属于正常略偏好年景。其中播种育秧期间气象条件前好后差，入梅后降水异常偏多、气温显著偏低、日照明显不足，单晚生育期普遍推迟；移栽分蘖拔节期以晴热高温天气为主，温高光足利于晚稻营养生长，晚稻生长速度加快；孕穗抽穗期晴到多云为主的天气对单季晚稻孕穗抽穗和双季晚稻孕穗分化、安全齐穗有利；灌浆成熟期多晴少雨、温高光足，气象条件大部对晚稻灌浆成熟有利，收晒进度较快。

5、气候与杨梅

2019年杨梅生育期间（2018年8月—2019年7月中旬）气象条件偏好，单产比去年明显增加，总产和产值也恢复到较高水平，总体属于正常偏好年景。其中越冬至花芽分化期温高降多光少，但高温不明显，雨多光少，为杨梅生长提供了充足的水分，越冬期温度偏高，最低温度不低，降雪天气较少，杨梅冻害偏轻；开花期气温偏高，杨梅花芽生长较快、座果率较高；春梢、幼果期温度偏高，降水、日照接近常年，天气条件对杨梅叶芽开放抽梢有利，幼果发育也较好，且落果少，树上挂果较好；果实发育、灌浆期降水略偏少，温光正常，杨梅生长迅速，果实膨大顺利；果实成熟、采摘期雨量明显偏多但分布不均，温度正常偏高，杨梅生长发育较快，至6月初荸荠种杨梅已开始上市，上旬末东魁种也开始采摘。今年梅汛期偏晚，对平原杨梅的采摘还

是比较有利的。7月上旬“倒黄梅”明显，对高山杨梅影响较大。

6、气候与茶叶

2019年春茶生育期（2018年12月1日-2019年4月30日）全省平均气温偏高，降水量、降水日数偏多，日照时数偏少，总体光照和水分较适宜，气候适宜度高，光温水气象条件利于茶叶生长。去冬全省多阴雨寡照天气，光照显著不足，大部地区日照时数不到常年同期的一半，此时茶树处于休眠期，对光照需求较弱，适量的降水补充了土壤水分，为春季茶叶生长提供了充足的水分条件。冬季全省平均气温偏高，各地极端最低气温浙中北大部在-2~-4℃，浙南地区0℃左右，利于茶树安全越冬。进入2月份，浙南温州、丽水各地的平均气温稳定在8℃以上，利于特早生品种嘉茗1号（乌牛早）茶芽的萌动和生长。2月6日起，永嘉、莲都等地春茶已零星开采，较常年提早大约一周时间。3月以来有3次低温霜冻过程，但影响偏轻，光温水匹配事宜，利于春茶采摘和品质提高。

3.2 气候与水资源

2019年降水量全省平均1792.6毫米，1936亿立方米，与常年偏多2成，比上年偏多239亿立方米。从空间分布上看，浙南偏多1成左右外，其它地区则偏多，偏多幅度在1~6成之间，其中浙东北沿海地区偏多4成以上。2019年汛期，受梅雨和多个台风降雨等影响，我省杭嘉湖区、太湖湖区、甬江、瓯江下游、台州温黄平原等主要江河（或平原河网）控制站最高水位超过警戒水位。

1月，杭嘉湖区钦城等5站月最高水位超过警戒水位，超警幅度0.01~0.15米（其中海盐钦城站水位1.61米，超警0.15米），其它省级以上重要水情站月最高水位均在警戒水位以下；多数站点月末水位较月初有所回落。钱塘江来水量29.3319亿立方米，比常年同期偏多97.2%，比去年同期（13.7929亿立方米）多15.539亿立方米。月末（2月1日8时），全省34座大型水库蓄水总量为221.492亿立方米，比月初（1月1日8时）增加蓄水量2.695亿立方米；月末，新安江水库水位为100.73米，相应蓄水量为137.9亿立方米，比月初减少蓄水量2.03亿立方米。

2月，杭嘉湖区嘉兴等14站月最高水位超过警戒水位，超警幅度0.03~0.31米（其中，桐乡乌镇站水位1.87米，超警0.31米；嘉兴站水位1.68米，超警0.22

米），其它省级以上重要水情站月最高水位均在警戒水位以下；大部分站点月末水位较月初有所上涨。2月，钱塘江来水量39.1573亿立方米，比多年均值偏多143.5%，比去年同期（9.5921亿立方米）多29.5652亿立方米。月末（3月1日8时，下同），全省34座大型水库蓄水总量为238.19亿立方米，比月初（2月1日8时，下同）增加蓄水量16.698亿立方米；月末，新安江水库水位为102.76米，相应蓄水量为147.9亿立方米，比月初增加蓄水量10亿立方米。

3月，杭嘉湖区乌镇等4站月最高水位超过警戒水位，超警幅度0.06~0.42米（其中，定海老碶头站水位1.92米，超警0.42米），其它省级以上重要水情站月最高水位均在警戒水位以下；大部分站点月末水位较月初有所回落。3月，钱塘江来水量64.3308亿立方米，比多年均值偏多125.8%，比去年同期（24.224亿立方米）多40.1068亿立方米。3、大型水库月末（4月1日8时，下同），全省34座大型水库蓄水总量为229.402亿立方米，比月初（3月1日8时，下同）减少蓄水量8.788亿立方米；月末，新安江水库水位为102.41米，相应蓄水量为141亿立方米，比月初减少蓄水量6.9亿立方米。

4月，省级以上重要水情站月最高水位均在警戒水位以下；多数站点月末水位较月初有所上涨。4月，钱塘江来水量36.2759亿立方米，比多年平均偏多15.2%，比去年同期（29.1643亿立方米）多7.1116亿立方米。月末（5月1日8时，下同），全省34座大型水库蓄水总量为222.776亿立方米，比月初（4月1日8时，下同）减少蓄水量6.626亿立方米；月末，新安江水库水位为99.80米，相应蓄水量为133.5亿立方米，比月初减少蓄水量7.5亿立方米。

5月，除杭嘉湖区长安、舟山定海老碶头两站略超警戒水位外，省级以上其它重要水情站月最高水位均在警戒水位以下；多数站点月末水位较月初有所下降5月，钱塘江来水量10.5330亿立方米，比多年平均偏多15.2%，比去年同期（29.1643亿立方米）多7.1116亿立方米。月末（6月1日8时，下同），全省34座大型水库蓄水总量为224.344亿立方米，比月初（5月1日8时，下同）增加蓄水量1.568亿立方米；月末，新安江水库水位为101米，相应蓄水量为139.1亿立方米，比月初增加蓄水量5.6亿立方米。

6月，钱塘江、杭嘉湖区等部分站点月最高水位超过警戒水位，其中钱塘江上游江山港江山(二)站最高水位95.36米，超过警戒水位0.86米；杭嘉湖区嘉兴站最高水位1.77米，超过警戒水位0.31米；省级以上其它重要水情站月最高水位均在警戒水位以下，多数站点月末水位较月初有所上涨。6月，钱塘江来水量52.0223亿立方米，比多年平均偏多5.8%，比去年同期（29.5030亿立方米）多22.5193亿立方米。月末（7月1日8时，下同），全省34座大型水库蓄水总量为241.968亿立方米，比月初（5月1日8时，下同）增加蓄水量17.624亿立方米；月末，新安江水库水位为102.89米，相应蓄水量为148.5亿立方米，比月初增加蓄水量9.4亿立方米。

7月，苕溪、杭嘉湖区、钱塘江、甬江、椒江和瓯江等江河主要（或部分）控制站月最高水位超过警戒（或保证）水位。其中，苕溪瓶窑站、杭嘉湖区嘉兴站最高水位均超过保证水位0.20米；钱塘江分水江站最高水位24.78米（超过保证水位0.28米），为2003年迁站以来出现的实测第三高水位；甬江余姚站最高水位2.49米，超过保证水位0.09米；苕溪港口站，钱塘江中上游衢州、金华和兰溪等站，浦阳江诸暨站和椒江沙段站等最高水位均超过警戒水位。省级以上其它重要水情站月最高水位均在警戒水位以下，多数站点月末水位较月初有所上涨。7月，钱塘江来水量97.9707亿立方米，比多年平均偏多223.4%，是去年同期（17.7543亿立方米）的5.5倍。月末（8月1日8时，下同），全省34座大型水库蓄水总量为255.257亿立方米，比月初（7月1日8时，下同）增加蓄水量13.559亿立方米；月末，新安江水库水位为105.27米，相应蓄水量为161.5亿立方米，比月初增加蓄水量13亿立方米。

8月，钱塘江来水量25.7109亿立方米，比多年平均偏多31.7%。月末（9月1日8时，下同），全省34座大型水库蓄水总量为242.354亿立方米，比月初（8月1日8时，下同）减少蓄水量13.173亿立方米；月末，新安江水库水位为103.91米，相应蓄水量为153.9亿立方米，比月初减少蓄水量7.6亿立方米。

9月，杭嘉湖东部平原、西苕溪和甬江等部分江河站月最高水位超过警戒水位（超警幅度0.01~0.77米），其中湖州市长兴港口站最大超警0.77米；王江泾、

余姚等 10 站超过保证水位，其中杭嘉湖东部平原王江泾站最大超保 0.39 米、嘉兴站超保 0.21 米，甬江余姚站超保 0.22 米。9 月，钱塘江来水量 13.4179 亿立方米，比多年平均偏少 14.9%。月末（10 月 1 日 8 时，下同），全省 34 座大型水库蓄水总量为 231.864 亿立方米，比月初（9 月 1 日 8 时，下同）减少蓄水量 10.49 亿立方米；月末，新安江水库水位为 102.64 米，相应蓄水量为 147.2 亿立方米，比月初减少蓄水量 6.7 亿立方米。

10 月，杭嘉湖东部平原部分江河站、甬江主要江河站月最高水位超过警戒水位（超警幅度 0.04~1.01 米），其中宁波市余姚站超警 1.01 米 为最大。10 月，钱塘江来水量 5.9512 亿立方米，比多年平均偏少 52.7%。月末（11 月 1 日 8 时，下同），全省 34 座大型水库蓄水总量为 225.733 亿立方米，比月初（10 月 1 日 8 时，下同）减少蓄水量 6.131 亿立方米；月末，新安江水库水位为 101.91 米，相应蓄水量为 143.4 亿立方米，比月初减少蓄水量 3.8 亿立方米。

11 月，省级以上重要水情站月最高水位均低于警戒水位，钱塘江来水量 3.9390 亿立方米，比多年平均偏少 69.5%。月末（12 月 1 日 8 时，下同），全省 34 座大型水库蓄水总量为 219.106 亿立方米，比月初（11 月 1 日 8 时，下同）减少蓄水量 6.529 亿立方米；月末，新安江水库水位为 101.4 米，相应蓄水量为 141 亿立方米，比月初减少蓄水量 2.4 亿立方米。

3.3 气候与生态环境

利用极轨气象卫星影像，获取 2019 年度浙江陆域的地表植被覆被状况（如图）。浙江省植被覆盖指数全省平均为 0.60，与去年基本持平。各县市的植被覆盖指数差异明显，在 0.26（嵊泗）~0.75（庆元）之间。相比之下，舟山和嘉兴等地植被覆盖指数较低，其值均在 0.40 以下；浙南山区的植被覆盖指数较高，如庆元、遂昌、景宁和龙泉等地，其植被覆盖指数值均在 0.73 以上。这种植被的分布格局主要由我省的农业布局和西南地区森林以常绿阔叶林为主的分布共同造成的。

3.4 气候与交通

2019 年我省交通主要受台风、暴雨、强对流天气、大雾影响。全年平均交通不利日数为 85 天，比 2018 年多 10 天，各地分布在 50 天（桐乡）~193 天（平阳）

之间。

1) 暴雨、强对流天气影响交通

3月20~21日，受冷空气南下影响，我省多地大风、雷电、冰雹等强对流天气；4月9日（浙江大部地区）、21日下午至夜里（浙江大部）、23~24日（浙中南地区）和29~30日（浙中南地区）、5月5~6日全省有一次明显降雨过程，浙中南部部分地区出现暴雨、13日浙南和沿海大部地区有中到大雨，局部暴雨；14日夜里到15日、19日除浙北北部外全省大部出现大雨部分暴雨，局地伴有雷雨大风、短时暴雨等强对流天气、25~26日我省出现一次降水过程，其中浙北北部和浙西北地区出现大雨暴雨，暴雨、强对流天气对交通造成较大影响。

2) 台风影响交通

今年4个台风影响我省，台风带来的强降水及大风也对局部地区交通造成一定不利影响，特别是“利奇马”影响期间，对交通造成较大影响。

3) 大雾影响交通

11月3日夜里~4日早晨前后，台州、金华、绍兴和杭州等地出现大雾，临安、富阳、桐庐和建德等地能见度<500米。大雾给上述地区的交通带来影响。

3.5 气候与健康

1) 雾霾影响健康

2019年我省雾霾主要发生在10至12月，以轻微和轻度霾为主，中度霾占5.0%，其中重度霾仅出现1次。全省平均霾日为38天，比上一年有所增加。然而，雾霾的存在仍然会对人们的健康造成不利影响。其中霾对人们呼吸系统的影响最大，霾中细小粉粒状的飘浮颗粒物能通过呼吸系统进入支气管甚至肺部，造成呼吸道疾病、脑血管疾病、鼻腔炎症患病率升高。

2) 连日阴雨寡照影响健康

2019年冬季(2018年12月~2019年2月)我省出现多轮连日阴雨寡照天气，降水日数破记录，日照之少破记录，对人们的健康与生活带来一定负面影响。阴雨寡照天气易诱发抑郁症、老年人心脑血管疾病、呼吸道感染、关节炎、前列腺炎等疾病，甚至还会影响到工作效率。小宝宝因缺晒太阳可能引起的维生素D缺乏进而影响骨骼生长发育。

鸣谢：本评价承蒙浙江省防汛抗旱指挥部、浙江省民政厅、浙江省农业厅、浙江省植物保护检

疫局、浙江省林业厅、浙江省国土资源厅、浙江省水文局、浙江省灾害防御协会、浙江省生态遥感中心、浙江省农业气象中心等提供资料，谨致谢意。

浙江省气候影响评价

2019年

编制：浙江省气候中心

主编：姚益平

编写：柳苗

电话：0571-86042587, 81992820

E-mail: fangaofengcn@163.co米

地址：浙江省杭州市艮山西路73号

邮编：310017