

撰寫人員：李文媛、劉尉、蔡振榮、劉永華

編制單位：廣東省氣象局、香港天文台、澳門地球物理氣象局

粵港澳大灣區氣候監測公報

GUANGDONG-HONG KONG-MACAO GREATER BAY AREA CLIMATE BULLETIN

(2023年)



廣東省氣象局
香港天文台 聯合發布
澳門地球物理氣象局

前言

Preface

粵港澳大灣區（簡稱大灣區）是由廣州、深圳、珠海、佛山、江門、東莞、中山、惠州、肇慶內地九市和香港、澳門兩個特別行政區組成的區域，總面積5.6萬平方公里，常住人口超8600萬，是世界上人口密度最大、土地面積最多、海港群空港群眾多、基礎設施密集的灣區。粵港澳大灣區地處南亞熱帶季風氣候區，光、熱、水資源豐富，但颱風、暴雨、雷電、大風、高溫等災害性天氣多發，嚴重威脅人民生命財產安全和經濟社會可持續發展。為及時向公眾提供大灣區氣候狀態的最新監測信息，提升氣象保護生命安全、賦能生產發展、促進生活富裕、守護生態良好的能力，服務富有活力和國際競爭力的一流灣區和世界級城市群建設，從2018年開始，粵港澳三地氣象部門認真履行職能，聯合發布年度《粵港澳大灣區氣候監測公報》。《2023年粵港澳大灣區氣候監測公報》已編制完成，現予公布。

目錄 Contents

摘要	1
一、基本氣候概況	2
1. 氣溫偏高，為歷史第二高	2
2. 降水總體正常，初秋顯著偏多	4
3. 日照時數正常，二、三月偏多明顯	6
二、主要天氣氣候事件	7
1. 年平均最高氣溫歷史第二高, 高溫天氣突出	7
2. 開汛偏早，局地降水極端	9
3. 颱風多、強度強，災害影響重	11
4. 年頭年尾強冷空氣影響	16
5. 氣象乾旱階段性發展	17
6. 雷電比2022年增加	17
7. 灰霾日數繼續穩定在較低水平	18
名詞解釋	I
2023年大灣區重大天氣氣候事件	IV

封面：港珠澳大橋

封底：香港國際金融中心大廈、深圳地王大廈、珠海漁女雕像、
澳門聖保祿大教堂遺址、廣州塔

摘要 Abstract

2023年粵港澳大灣區總體氣候特徵是：氣溫偏高，開汛偏早，初颱風、颱風多、災害影響重。

2023年大灣區平均氣溫23.3℃，較常年偏高0.7℃，為歷史第二高，年內高溫天氣突出；年平均降水量1865.7毫米，接近常年，但初秋顯著偏多；3月26日開汛，較常年偏早16天，“龍舟水”較常年同期偏少12%，但5月下旬出現了極端暴雨過程；初颱風偏晚，全年共有6個颱風影響大灣區，其中“海葵”致大灣區多地降水破紀錄；年末寒潮降溫顯著；氣象乾旱階段性發展，冬末初春重；雷電次數較2022年增加；灰霾日數繼續穩定在較低水平。

2023年氣象災害共造成大灣區3人死亡，直接經濟損失約47.48億元。

總體而言，2023年大灣區氣候年景屬於較差。

一、基本氣候概況

1. 氣溫偏高¹，為歷史第二高

2023年大灣區平均氣溫23.3°C，較常年（22.5°C）偏高0.8°C，較2022年（22.7°C）偏高0.6°C（圖1），為歷史第二高。各地年平均氣溫介於21.9（懷集、龍門）~24.5°C（香港）之間，肇慶大部、廣州東北部、惠州中北部21.9~23.0°C，江門東南部、珠海西部、香港等地24.0~24.5°C，其餘地區23.0~24.0°C（圖2、表1）。與常年相比，大灣區各地氣溫一致偏高，其中江門東部、珠海大部、香港偏高1.0~1.3°C，其餘大部分地區偏高0.5~1.0°C（圖3、表1）。

2023年大灣區平均最高氣溫38.2°C，同樣為歷史第二高。大灣區各地年極端最高氣溫介於36.1°C（香港）~39.6°C（花都）之間；年極端最低氣溫介於-1.0°C（龍門）~8.1°C（香港）之間。

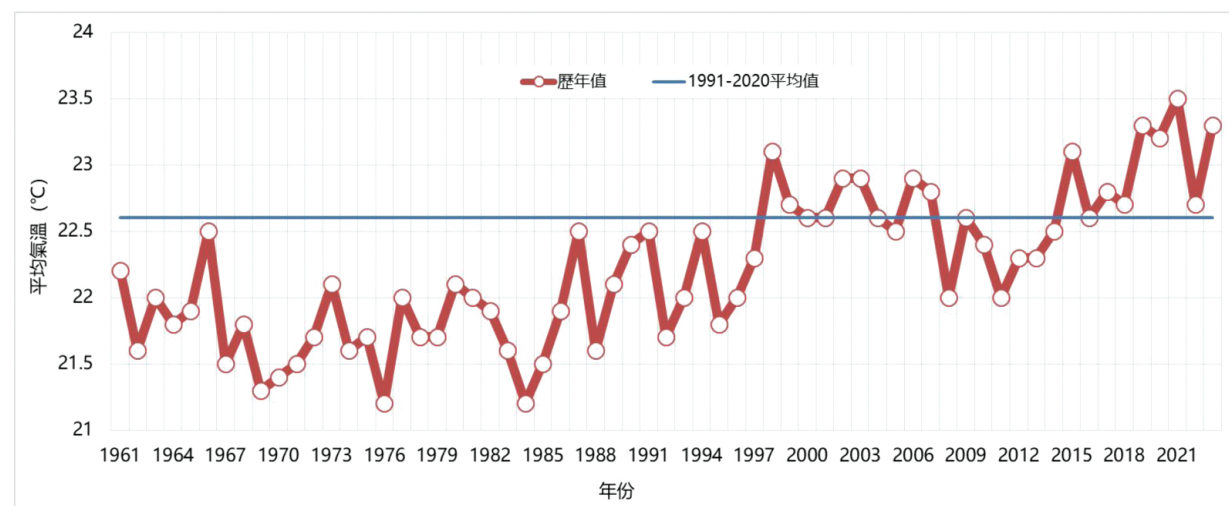


圖1 1961-2023年大灣區平均氣溫歷年變化（°C）

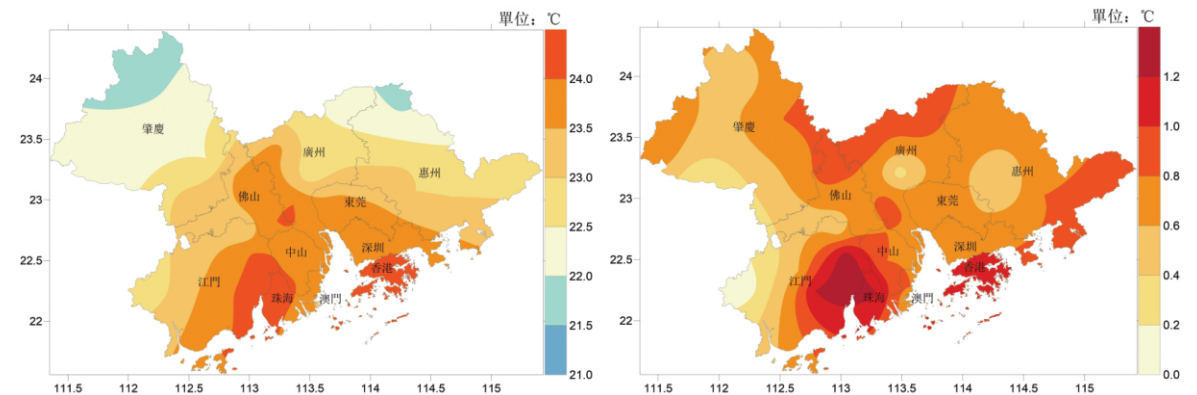


圖2 2023年大灣區平均氣溫分布（°C） 圖3 2023年大灣區平均氣溫距平分布（°C）

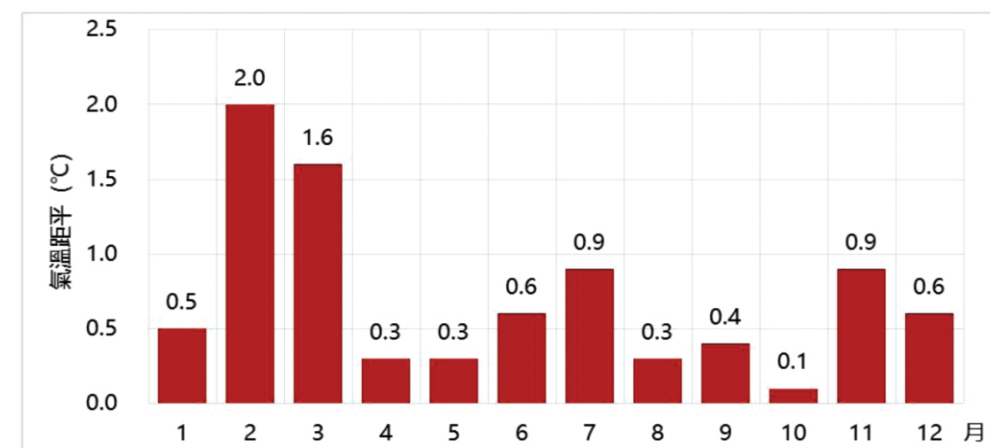


圖4 2023年大灣區逐月平均氣溫距平變化(°C)

2023年大灣區各月平均氣溫較常年同期一致偏高（圖4），其中2月和3月平均氣溫分別為17.7°C和20.1°C，分別偏高2.0°C和1.6°C；10月平均氣溫接近常年同期；其餘各月偏高0.3~0.9°C。雖然全年各月平均氣溫偏高，但月平均氣溫極端性不強，僅6月、7月、8月各出現1個站破或平本站歷史同期最高紀錄；5月平均氣溫26.3°C，僅較常年同期偏高0.3°C，但5月最高氣溫極端性強，共有27個站最高氣溫破或平歷史同期最高紀錄，其中四會錄得大灣區5月歷史極端最高氣溫39.2°C；12月平均氣溫16.3°C，較常年同期偏高0.6°C，共有12個站最高氣溫破或平歷史同期最高紀錄，其中新會錄得大灣區12月歷史極端最高氣溫32.0°C。各月氣溫破或平紀錄情況見表2。

¹氣溫、降水和日照評價標準見文後名詞解釋。

表1 2023年大灣區各市/區氣象要素一覽表

城市要素	平均氣溫(°C)	氣溫距平(°C)	極端最高氣溫(°C)	極端最低氣溫(°C)	降水量(毫米)	降水距平百分率(%)	日照時數(小時)	日照距平百分率(%)
香港	24.5	1.0	36.1	8.1	2774.5	14	1865.5	2
澳門	23.4	0.6	36.6	6.4	2176.8	11	1960.5	12
廣州	23.2	0.8	39.6	1.8	1813.5	-6	1707.3	4
深圳	23.9	0.6	36.4	6.5	1901.9	-2	1851.7	-5
珠海	24.1	1	38.3	6.5	2102.9	-5	1625	-8
佛山	23.8	0.8	39.0	4.6	1875.8	6	1628.5	2
惠州	22.8	0.6	38.6	-1.0	1674.2	-14	1816.6	2
東莞	23.7	0.8	38.9	5.1	1982.7	5	1776.2	-6
中山	23.8	0.8	38.3	5.7	2209.1	15	1650.6	-6
江門	23.6	0.8	38.8	2.8	1939.5	-6	1763.1	1
肇慶	22.4	0.6	39.3	0.0	1593.1	-4	1598.9	-2

表2 大灣區各月氣溫破(平)同期氣溫紀錄的站數(單位:個)

項目	月份											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均氣溫最高	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
平均氣溫最低	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
極端高溫最高	1	0	2	0	27	1	5	0	0	4	0	12
極端低溫最低	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2. 降水總體正常，初秋顯著偏多

2023年大灣區平均降水量1865.7毫米，較常年(1920.2毫米)偏少3%，比2022年(2049.3毫米)偏少9%(圖5)。各地年降水量介於1353.8(封開)~2774.5毫米(香港)之間。江門沿海局部和香港2500~2774.5毫米，肇慶、佛山大部、江門中北部、廣州中北部、東莞中東部、惠州大部1353.8~1900毫米，其餘地區1900~2500毫米(圖6)。與常年相比，珠江口兩岸地區偏多10%~15%，廣州東北部、惠州北部、江門中部偏少10%~29%，其餘地區降水與常年基本持平(圖7、表1)。

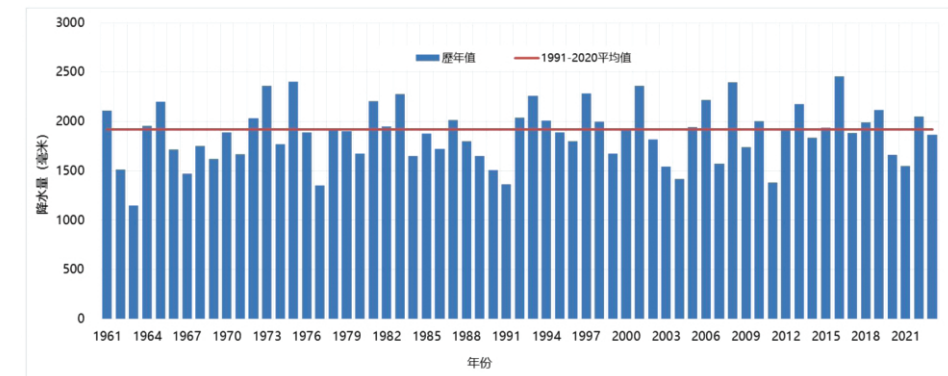


圖5 1961-2023年大灣區平均降水量歷年變化(毫米)

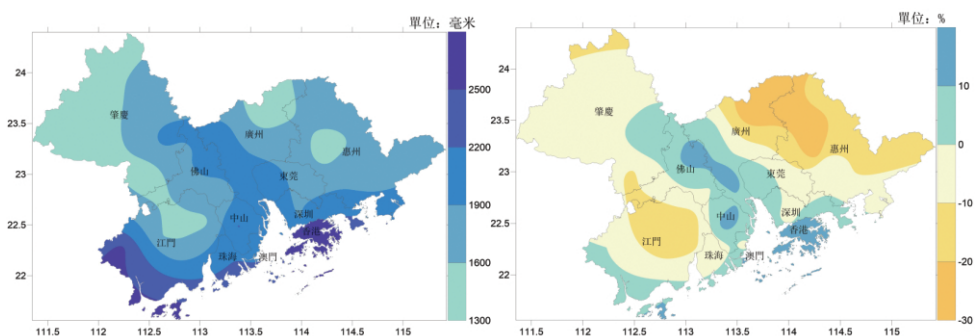


圖6 2023年大灣區降水量分布(毫米) 圖7 2023年大灣區降水量距平百分率分布(%)

2023年大灣區降水僅3月、9月、10月偏多，1月和6月正常，其餘7個月均偏少(圖8)。9月大灣區平均降水偏多明顯(1.4倍)，為歷史同期第二多，其中，香港、南海、中山、東莞4個站月降水量創歷史同期最多紀錄。各月降水量破或平紀錄情況見表3。

2023年大灣區各地年降水日數在121(深圳)~168天(懷集)之間。與常年相比，肇慶大部、惠州局部、廣州局部、江門上川島偏多1.1~5.7天，其餘大部分地區偏少3.8~18.7天，香港偏少7.5天(日雨量 ≥ 1.0 毫米)，澳門偏少4.9天(日雨量 ≥ 0.2 毫米)。

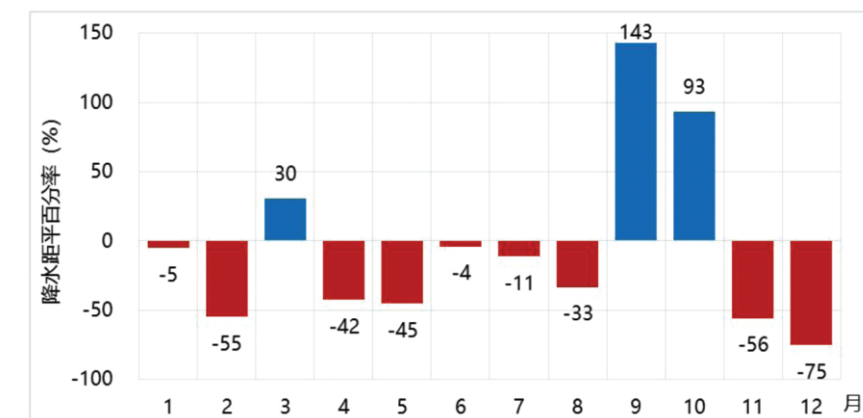


圖8 2023年大灣區平均月降水量距平百分率變化(%)

表3 大灣區各月降水量破(平)同期降水量紀錄的站數(單位:個)

項目 \ 月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
降水量最多	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
降水量最少	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

3. 日照時數正常，二、三月偏多明顯

2023年大灣區平均日照時數1713.4小時，與常年(1708.5小時)接近，較2022年(1786.6小時)偏少4%。年日照時數分佈不均，各地年日照時數介於1462.9(開平)~2357.7小時(上川島)之間，從東南和西南向北部遞減，其中肇慶中部、江門西北部等地1462.9~1600小時，江門南部、珠海南部、澳門、香港、深圳東部、惠州東部等地1800~2357.7小時，其中惠州南部、深圳東部、江門南部、肇慶西南局部等地2000~2161.2小時，其餘大部分地區介於1800~2000小時之間(圖9)。與常年相比，珠江口兩側、肇慶局部、廣州局部偏少5%~13%，廣州東北部、江門南部、珠海沿海、澳門偏多5%~15%，上川島偏多24%，其餘大部地區正常(圖10)。

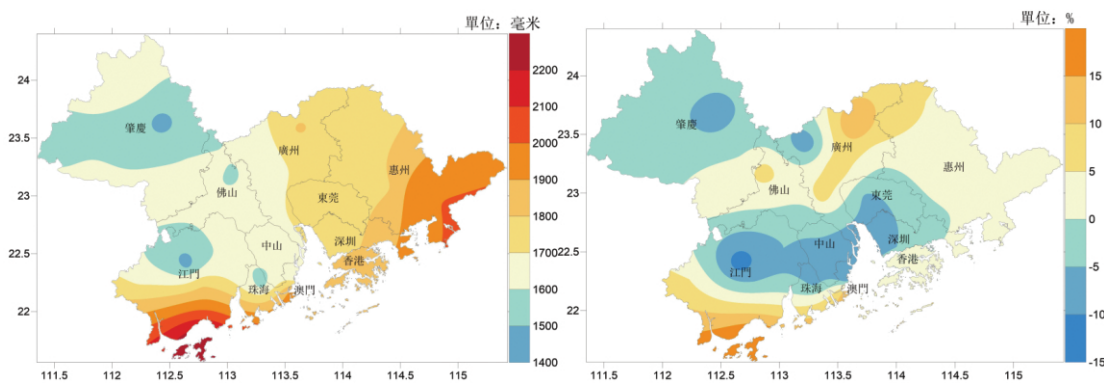


圖9 2023年大灣區年日照時數分布(小時) 圖10 2023年大灣區年日照時數距平百分率分布(%)

2023年大灣區平均日照時數2月、3月分別偏多65%和66%，8月、9月、10月分別偏少16%、18%和27%，其餘各月均接近常年同期。各月均無站點日照時數破歷史同期最多或最少紀錄。

二、主要天氣氣候事件

2023年大灣區總體氣候特徵是：氣溫偏高，開汛偏早，初颱晚、颱風多、災害影響重。據統計，暴雨洪澇和颱風共造成大灣區直接經濟損失約47.48億元，其中香港直接經濟損失為21.54億元，另外氣象災害造成3人死亡。總體而言，2023年大灣區氣候屬於較差年景。年內主要天氣氣候事件如下：

1. 年平均最高氣溫歷史第二高,高溫天氣突出

2023年大灣區年平均最高氣溫為38.2°C，為歷史第二高(第一為2005年，38.4°C)，四會、高要、花都、東莞和新會5個縣(市)的最高氣溫打破本站歷年極端最高氣溫紀錄。

2023年大灣區年平均高溫日數(日最高氣溫 $\geq 35.0^\circ\text{C}$)27.6天，較常年(19.4天)偏多8.2天。大灣區各地高溫日數介於4.0(香港、澳門)~59.0天(封開)之間，從沿海向內陸遞增(圖11)。與常年相比，大灣區一致偏多0.2~22.0天(圖12)，上川島、新會和封開3個縣(市)的高溫日數為有氣象記錄以來第二多。香港2023年的酷熱天氣日數(日最高氣溫 $\geq 33.0^\circ\text{C}$)為54.0天，為有氣象記錄以來最多；熱夜日數(日最低氣溫 $\geq 28.0^\circ\text{C}$)為56.0天，為有氣象記錄以來第二多。澳門2023年的酷熱天氣(日最高氣溫 $\geq 32.6^\circ\text{C}$)日數為32.0天，接近常年(31.3天)；熱夜(日最低氣溫 $\geq 27.5^\circ\text{C}$)日數為15.0天，較常年(11.5天)偏多3.5天。

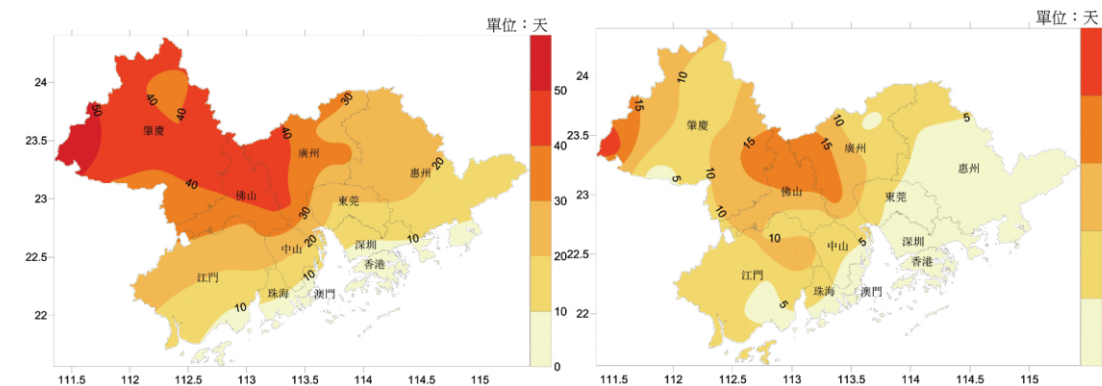


圖11 2023年大灣區高溫日數分布(天) 圖12 2023年大灣區高溫日數距平分布(天)

2023年大灣區共出現16次大範圍高溫天氣過程：5月18日、5月28-31日、6月2-3日、6月11-13日、6月20日、6月29日-7月1日、7月5日-16日、7月21-29日、8月2-6日、8月9日、8月16日、8月19日、8月22日、9月20-21日、9月30-10月1日、10月3-4日(圖13)。

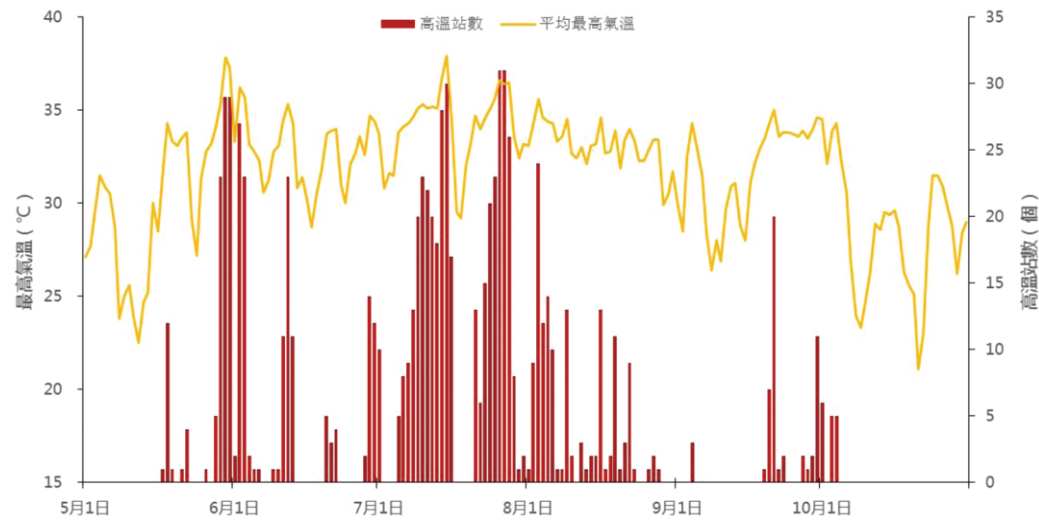


圖13 大灣區2023年5月-10月逐日高溫站數和最高氣溫時間演變圖

(1) 5月末高溫天氣突出

5月28-31日，受副熱帶高壓影響，大灣區連續4天出現大範圍高溫天氣過程，平均最高氣溫37.9°C。四會、廣州、花都等27個縣（市）最高氣溫打破本站有氣象記錄以來5月極端最高氣溫紀錄，新會最高氣溫創本站歷史新高，5月30日，四會錄得此次過程大灣區的極端最高值39.2°C。

(2) 7月持續高溫天氣破紀錄

7月，大灣區平均高溫日數12.9天，較常年同期（7.0天）偏多5.9天。四會、三水 and 上川島7月的高溫日數為有氣象記錄以來同期第二多。

7月5-16日，受副熱帶高壓和“泰利”外圍下沉氣流先後影響，大灣區連續12天出現大範圍持續性高溫天氣過程，平均最高氣溫37.9°C，花都、四會、高要等16個縣（市）最高氣溫創下有氣象記錄以來同期最高紀錄。其中15日高溫範圍最廣、強度最強，大灣區有30個站點最高氣溫超過35°C，花都15日錄得此次過程大灣區極端最高氣溫39.6°C，花都、四會、高要和東莞15日最高氣溫（分別為39.6°C、39.3°C、39.2°C和38.9°C）均打破本站有氣象記錄以來極端最高氣溫紀錄。

7月21-29日，受副熱帶高壓和“杜蘇芮”外圍下沉氣流先後影響，大灣區再次出現大範圍持續性高溫天氣，高溫範圍最廣出現在26和27日，有31個縣（市）均錄得35°C以上的高溫，南海28日錄得本次過程大灣區極端最高氣溫38.3°C。香港7月27日錄得36.1°C的日最高氣溫，創下該站7月極端最高氣溫紀錄。另外，7月香港的酷熱天氣日數（19.0天）及熱夜日數（18.0天）均為有氣象記錄以來第三多。

(3) 8月再現酷熱天氣

2023年8月香港、新會平均氣溫均為有氣象記錄以來最高，8月香港熱夜數目共15.0天，是8月有氣象記錄以來最多。8月2-6日，大灣區再現大範圍高溫天氣過程，3日高溫範圍最強最廣，有24個縣（市）出現35°C以上的高溫，肇慶懷集錄得本次過程極端最高氣溫37.3°C。

2. 開汛偏早，局地降水極端

按照氣象標準，大灣區於3月26日開汛，較常年平均開汛日期（4月11日）偏早16天。2023年大灣區平均暴雨日數（日降水量≥50毫米）為7.6日，較常年（8.6站日）偏少0.7天，其中從化暴雨日數（2.0天）為有氣象記錄以來本站最少。汛期（3月26日-10月22日）大灣區平均降水量1713.4毫米，與常年同期（1672.8毫米）接近；平均暴雨日數7.6天，較常年同期（8.1天）偏少0.5天。

2023年，大灣區共出現18次區域性暴雨過程（圖14）：3月25-26日、3月29日、5月7日、5月14日、5月23-24日、6月1日、6月10日、6月14日、6月16-17日、6月23-26日、7月16-18日（颱風“泰利”導致）、7月29-30日（颱風“杜蘇芮”導致）、8月29日、9月2日（颱風“蘇拉”導致）、9月7-11日（颱風“海葵”導致）、9月14-15日、10月9日（颱風“小犬”導致）、10月20日（颱風“三巴”導致），其中有6次是颱風降水（詳見第3節）。年內對大灣區產生較大影響且非颱風引起的暴雨過程具體如下：

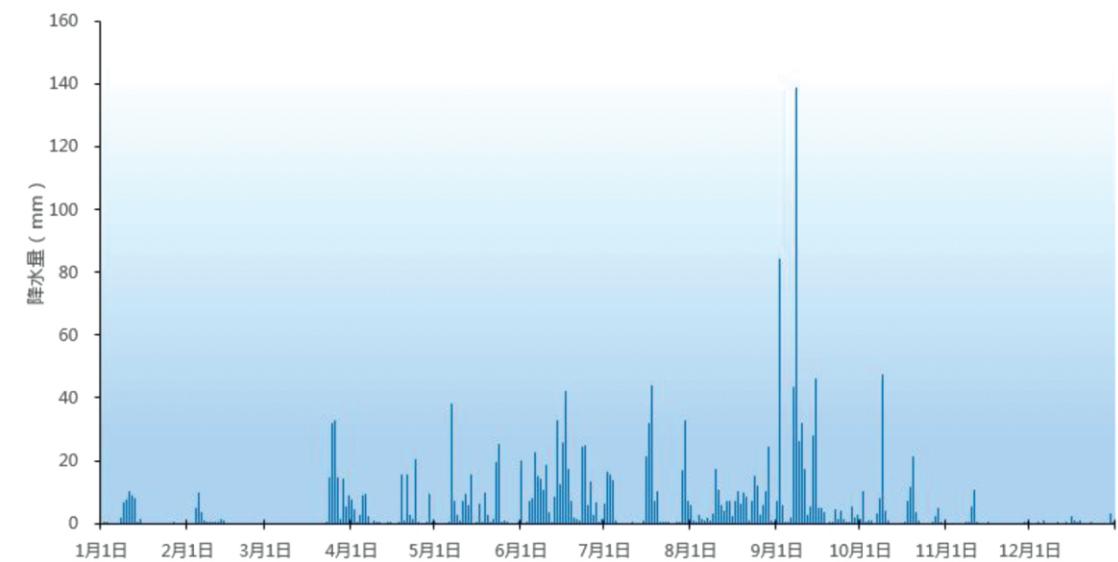


圖14 2023年大灣區逐日雨量變化圖

(1) 3月下旬強降水致開汛偏早

3月25–26日，受南支槽、切變綫和冷空氣影響，中山、深圳、江門、東莞、香港出現了暴雨局部大暴雨，並伴有小時雨強20~40毫米的短時強降水、8級左右雷雨大風和小冰雹等強對流天氣，導致大灣區在3月26日開汛，較常年開汛日期（4月11日）偏早16天。據氣象站點統計，3月25–26日，大灣區平均降水量68.7毫米，中山市南朗鎮錄得235.6毫米的最大過程雨量和最大日雨量185.5毫米（25日）。

(2) “龍舟水”偏少，局地降水極端

“龍舟水”期間（由於端午節時間較晚，統計時段為5月21日–6月27日）大灣區平均降水量392.8毫米，較常年同期（445.0毫米）偏少12%。5月23–24日，受弱冷空氣和偏南氣流共同影響，大灣區出現大範圍中到強雷雨，雷雨時還伴有8–9級局地10級短時大風，具有“短時雨強強、落區不均勻、夜雨特徵明顯”的特點。據氣象站點統計，5月23–24日，大灣區平均降水量55.8毫米，共有109個站點錄得日雨量100~250毫米的大暴雨；其中廣州增城石灘鎮錄得大灣區最大過程雨量253.8毫米，惠州博羅縣楊村鎮在23日錄得過程最大日雨量214.0毫米，最大1小時降水量142.2毫米出現在深圳市寶安區燕羅街道，破深圳市區最大1小時降水量歷史紀錄（歷史極值136.5毫米）。深圳最大30分鐘降水量108.2毫米，出現在寶安區航城街道黃麻布站，破深圳市區最大30分鐘降水量歷史紀錄（歷史極值95.6毫米）。此外，東莞、惠州博羅縣、深圳寶安區等地也錄得了超過200毫米的過程雨量。24日早晨，大灣區多地暴雨預警生效，其中佛山市部分地區停課，廣州、南海等5個地區發布暴雨橙色預警（可延遲上學），深圳、惠州、東莞、江門等13個地市也發布暴雨黃色預警信號。據統計，此次強降水過程共造成肇慶和惠州0.2萬人受災，農作物受災面積91.36公頃，倒塌房屋3間，直接經濟損失577.91萬元。

6月14日，受南海季風加強北抬影響，澳門、香港、江門、中山和廣州等地出現了暴雨到大暴雨的降水，據氣象站點統計，6月14日，大灣區平均雨量27.1毫米，有41個站錄得超過100毫米大暴雨，其中肇慶德慶永豐鎮錄得最大日雨量162.1毫米。

6月16–17日，大灣區出現了大雨到暴雨局部大暴雨。據氣象站點統計，6月16–17日，大灣區平均雨量60.1毫米，有5個站過程降水量超過300毫米，有3個站錄得日雨量超過250毫米的特大暴雨；有82個站錄得日雨量100~250毫米的大暴雨。本次過程強降水主要集中在大灣區中南部市縣，其中江門台山北陡鎮錄得大灣區最大累積雨量447.9毫米，同時也錄得大灣區最大1小時雨量115.3毫米（16日07時）。另外，部

分市縣雷雨時出現了8~9級短時大風。據統計，受強降雨影響，6月中旬的這兩場大範圍強降水過程導致惠州、肇慶、江門部分地區受災，受災人口281人，倒塌房屋3間，農作物受災面積4.67公頃，直接經濟損失259.25萬元。

6月23–26日，受高空槽、西南季風和切變綫影響，江門、佛山、東莞、肇慶和惠州等地出現了暴雨到大暴雨局部特大暴雨，其餘地區出現了大雨到暴雨。據氣象站點統計，6月23–26日，大灣區平均雨量59.7毫米，共有57個站錄得日雨量超過100毫米的大暴雨，271個站點錄得日雨量50~100毫米的暴雨。本次過程江門恩平錄得最大過程雨量344.7毫米，東莞長安鎮24日錄得最大日雨量213.4毫米，同時在24日2時也錄得最大1小時雨量121.7毫米。據統計，本次過程惠州、江門部分地區受災，受災人口922人，農作物受災面積197.85公頃，直接經濟損失104.54萬元。

據統計，2023年“龍舟水”共造成大灣區0.3萬人受災，農作物受災面積0.3千公頃，倒塌房屋7間，直接經濟損失0.09億元。

3. 颱風多、強度強，災害影響重

2023年，西北太平洋和南海共有17個颱風²（中心附近最大風力 ≥ 8 級），較常年（25.1個）偏少約8.1個。全年共有6個颱風（“泰利”、“杜蘇芮”、“蘇拉”、“海葵”、“小犬”和“三巴”）影響大灣區，其中“海葵”創大灣區多地降水新紀錄。初颱“泰利”於7月17日在湛江坡頭區南三島沿海地區登陸，較常年偏晚21天。2023年颱風影響總體偏強。

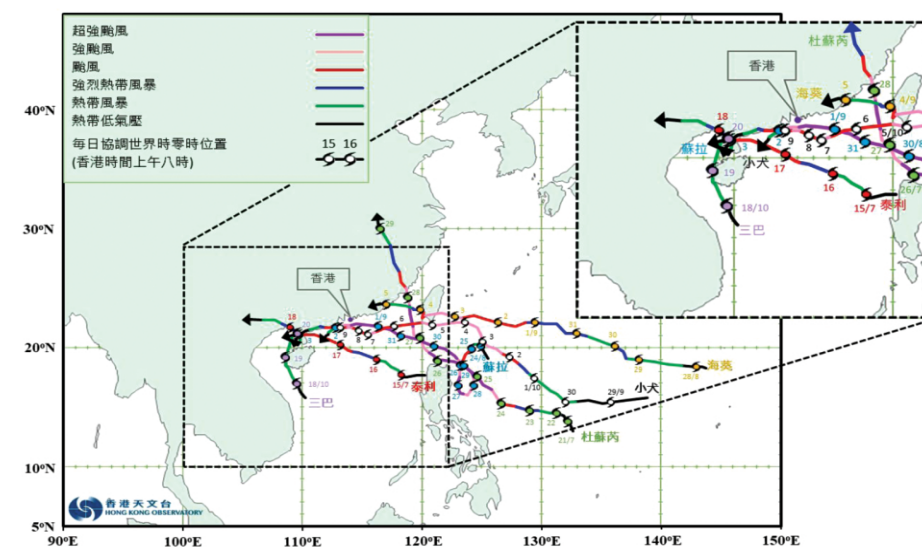


圖15 2023年登陸或影響大灣區的颱風路徑圖

²多拉是在北太平洋東部上形成，於八月十二日早上以強颱風強度越過國際日期變更綫進入北太平洋西部。

(1) 初颱“泰利”偏晚，颱前對流活躍

7月15日08時2023年第4號颱風“泰利”在南海從熱帶低壓增強為熱帶風暴級，隨後強度逐漸增強並移向西部沿海，並於7月17日21時55分以颱風級（中心附近最大風力13級，38米/秒、中心附近最低氣壓965百帕）在湛江市坡頭區南三島沿海地區登陸，橫過雷州半島後強度逐漸減弱，18日05時45分以強熱帶風暴級（10級）在廣西北海再次登陸，23時減弱停編。颱風“泰利”是2023年第一個登陸廣東的颱風，較常年平均偏晚21天，具有“颱前對流活躍，風力強度大，降水範圍廣”的特點。

受“泰利”影響，據氣象站監測，7月16–18日，大灣區平均降水量為89.4毫米，共有29個站錄得超過200毫米的累積雨量（集中在江門台山、恩平，惠州惠東，廣州增城），江門台山赤溪鎮錄得大灣區最大過程累積雨量361.1毫米，廣州增城18日錄得最大日雨量186.0毫米。另外15日夜間“泰利”距離廣東沿岸500公里左右時，大灣區已開始出現明顯強對流天氣，受颱前颱綫連續影響，局地出現了1小時50毫米左右的短時強降水，廣州南沙、肇慶出現了10級雷暴大風。

香港天文台17日發出2023年首個八號烈風或暴風信號。隨着“泰利”靠近珠江口一帶，香港17日早上風力顯著增強，多區吹烈風，高地更間中達暴風程度，當中長洲自早上5時持續錄得烈風。受“泰利”帶來的風暴潮及天文大潮共同影響，17日8時許大澳的海水高度一度上漲至海圖基準面以上約3.1米，比正常潮水位高0.6米左右。澳門地球物理氣象局17日05時30發出2023年首個八號風球，其生效時間超過14小時。受“泰利”烈風圈（8級或以上風區域）的持續影響，澳門三條大橋的最大10分鐘平均風速普遍錄得8~9級，最大陣風達10級。同時，伴隨“泰利”相關強雨帶亦持續影響澳門，帶來較長時間的降雨。此外，藍色風暴潮警告生效期間，內港南臨時水位監測站錄得約0.33米的水浸。

據統計，“泰利”共造成大灣區珠海、香港、江門、肇慶和惠州受災人口8.95萬人，農作物受災面積0.3千公頃，倒塌房屋5間，直接經濟損失0.23億元。另外，“泰利”影響澳門期間，澳門國際機場有多個航班取消。

(2) “杜蘇芮”給大灣區帶來風雨影響

7月21日08時，2023年第5號颱風“杜蘇芮”在菲律賓以東洋面生成，隨後向西北方向移動，強度持續增強，23日17時增強為颱風級，24日08時增強為強颱風級，24日20時增強為超強颱風級，26日夜間進入南海東北部海面，之後以偏北行為主，27日06時減弱為強颱風級，17時再次增強到超強颱風級，並於28日9時55分前後以強颱風級（中心附近最大風力14級，45米/秒，中心附近最低氣壓952百帕）在福建晉江沿海登陸，登陸後繼續向偏北方向移動，穿過福建、江西後於29日11時在安徽境內減弱消散，“杜蘇芮”停止編號後其殘留雲系繼續北上，對華北、東北地區造成重大影響，特別是海河流域發生流域性

特大洪水，北京和河北多地爆發嚴重山洪和內澇災害。

受“杜蘇芮”後側偏南氣流影響，7月29–30日，珠江口外海出現了8~12級陣風，肇慶北部、佛山中北部、廣州西北部、惠州西北部、深圳西部、香港中北部、東莞北部、中山南部、珠海西北部、江門東南部等地出現了暴雨到大暴雨局部特大暴雨的降水。據氣象站點統計，7月29–30日，大灣區平均雨量44.2毫米，佛山南海獅山鎮錄得大灣區最大過程雨量260.4毫米和最大日雨量254.4毫米。

(3) “蘇拉”路徑怪異，風力強

8月24日14時，2023年第9號颱風“蘇拉”在菲律賓以東洋面生成，隨後在附近海域回旋，8月29日17時增強為超強颱風級，並開始持續向西北方向移動；9月1日靠近廣東近海後以超強颱風級別強度持續西行，2日13時25分前後在陽江市江城區以強熱帶風暴級（28米/秒，10級，最低氣壓982百帕）登陸，3日08時移入北部灣海面，3日11時減弱為熱帶低壓，3日17時停止編號。

“蘇拉”是2023年第二個登陸廣東的颱風，具有“強度極強、路徑怪異、移速緩慢、風雨面廣”的特點。受其影響，9月1–2日，大灣區中東部沿海縣（市）出現了10~14級大風，上述沿海海島和海面陣風14~17級，珠海桂山島錄得最大平均風52.7米/秒（16級）、珠海廟灣島錄得最大陣風62.2米/秒（17級以上）。大灣區11個地市均出現了暴雨到大暴雨降水。據氣象站點統計，1–2日，大灣區平均雨量90.6毫米，江門台山赤溪鎮錄得大灣區最大過程雨量367.2毫米。

香港天文台在“蘇拉”吹襲期間發出十號颶風信號，是繼2018年9月超強颱風山竹襲港後的首次。“蘇拉”的暴風至颶風於9月1–2日影響香港多處地區，橫瀾島及長洲分別錄得最高60分鐘平均風速為每小時154公里及116公里。“蘇拉”引發的風暴潮亦導致香港部分沿岸低窪地區出現水浸，包括沙田、大埔及大澳。西貢的水位於9月1日午夜曾升至海圖基準面以上約4.5米。“蘇拉”於9月1–2日為香港帶來狂風大驟雨，香港大部分地區在這兩日錄得超過150毫米雨量，而中西區、灣仔區及荃灣區的雨量更超過250毫米。

9月2日凌晨1時，澳門地球物理氣象局發出十號風球，為近3年來首個十號風球。受“蘇拉”眼牆附近的暴風圈影響，澳門部分地區錄得11級風速，最大陣風更高達13級。同時，“蘇拉”中心附近的強雨帶亦為澳門帶來較長時間的降雨，在熱帶氣旋信號生效期間，大潭山氣象站錄得接近90毫米累積雨量。由於“蘇拉”減弱較快且移動速度加快，加上最大風暴潮增水與天文大潮錯峰，內港以南一帶僅出現0.12米風暴潮水浸。

據統計，“蘇拉”造成大灣區91.83萬人受災，緊急轉移安置17.27萬人，倒塌房屋93間，農作物受災面積5.08千公頃，直接經濟損失9.33億元。另外，“蘇拉”吹襲香港期間，全港有超過3000宗塌樹報告、21宗水浸報告及7宗山泥傾瀉報告，亦有約40宗棚架、招牌及窗戶受損報告，而部分地方一度停電；香港國際機場有460班航班取消；在“蘇

拉”襲港期間，至少有86人受傷，但沒有人死亡。“蘇拉”影響澳門期間，民防行動中心共收到188宗事故報告，衛生局及鏡湖醫院共收到6名傷者，澳門國際機場累計264個航班取消。



圖16 9月2日，深圳深南大道邊一棵大樹折斷（左）香港東部杏花口近海驟起大風吹起海浪（右）

（4）“海葵”致大灣區多地降水破紀錄

8月28日08時，2023年第11號颱風“海葵”在菲律賓以東約2200公里的西北太平洋洋面上生成，隨後向西偏北方向移動，強度緩慢增強。9月3日10時增強為超強颱風級，3日15時30分前後以強颱風級（14級，45米/秒）登陸台灣台東沿海，之後移入台灣海峽，3日20時由強颱風級減弱為颱風級，此後在高雄近海回旋，4日05時進一步減弱為強熱帶風暴級，緩慢向西偏北方向移動，9月5日05時20分以熱帶風暴級（8級，20米/秒）在福建東山縣沿海登陸，隨後於06時45分以熱帶風暴級（8級，18米/秒）再次登陸潮州饒平，隨後西行深入廣東內陸，強度逐漸減弱，並於6日17時在河源紫金境內停編。

“海葵”是2023年登陸廣東的第三個颱風，具有“生命史長、多次登陸、殘渦滯留”的特點。受“海葵”及其殘餘渦旋和季風的共同影響，9月7-11日，大灣區自東向西先後出現了暴雨到大暴雨局地特大暴雨。據氣象站點統計，7-11日，大灣區平均雨量243.4毫米，有951個站錄得250毫米以上的累積雨量，有35個站錄得500毫米以上的累積雨量，其中香港錄得大灣區最大累積雨量738.4毫米，深圳羅湖區9月8日錄得最大日雨量495.8毫米。7日傍晚-8日，珠江三角洲縣（市）出現極端強降水，打破多項本地歷史紀錄，其中深圳、佛山、肇慶的24小時雨量和12小時雨量突破本市歷史極值。香港天文台錄得最大1小時雨量158.1毫米，為1884年有記錄以來香港最高紀錄。另外，大灣區沿海縣（市）出現了7~10級陣風，其中江門台山川島鎮錄得最大陣風27.7米/秒（10級）。

受“海葵”殘餘相關的低壓槽影響，香港天氣於9月7日晚上開始轉壞，出現大雨及狂風雷暴。持續不斷的傾盆大雨一直影響香港至翌日。天文台總部亦在這場驚人暴雨期間錄得兩小時雨量201.0毫米及12小時雨量605.8毫米，均打破其各自的紀錄。而9月7日下午4時至翌日下午4時的24小時雨量達638.5毫米，約為香港全年平均總雨量的四分之一，僅次於1889年5月30日歷史雨災的紀錄。香港天文台發出黑色暴雨警告信號持續生效達16小

時35分鐘，是自1992年設立暴雨警告系統以來的最長紀錄。9月7-8日香港多處錄得超過400毫米雨量，而港島東區及南區的雨量更超過800毫米。

澳門亦受其環流影響，驟雨持續不斷，間中雨勢頗大，澳門地球物理氣象局於8日曾兩度發出紅色暴雨警告信號，暴雨警告信號總生效時間長達11小時50分，錄得全日總累積雨量接近200毫米，最高滑動一小時累積雨量為51.4毫米。暴雨影響期間，低窪地區曾出現0.16米水浸。

據統計，“海葵”造成大灣區深圳、肇慶、佛山等8市31.97萬人受災，香港2人、東莞1人，共3人死亡，倒塌房屋46間，農作物受災面積7.38千公頃，直接經濟損失36.53億元。廣州、深圳、珠海、東莞、肇慶、佛山等地發生內澇、滑坡、道路中斷等險情。深圳、珠海全市停課，廣佛莞部分地區停課，香港多處出現水浸及山泥傾瀉，造成大規模交通受阻及設施損壞。全港有超過200宗山泥傾瀉報告及60宗水浸報告，而部分地方一度停電停水，暴雨期間有2人死亡，超過140人受傷。



圖17 9月8日，消防員在深圳營救轉移被困人員（左）香港黃大仙一商場地下全層被淹沒（右）

（5）“小犬”致大灣區狂風暴雨

9月30日05時，2023年第14號颱風“小犬”在菲律賓以東洋面生成，隨後逐漸向西北方向移動，強度增強，10月2日08時增強為強颱風級，3日08時、4日22時兩度增強為超強颱風級，5日8時20分前後在台灣省屏東縣鵝鑾鼻登陸，後減弱為颱風級，5日15時進入南海東北部，移向廣東東部海面，6日17時再次增強為強颱風級，逐漸移向珠江口近海，8-9日白天在珠江口近海緩慢西行，掠過川山群島後轉向西偏南方向移動，強度快速減弱，9日17時減弱為熱帶低壓，20時在廣東西部海面停編。

受颱風和冷空氣疊加影響，10月6-9日，大灣區中東部海面和近海海島高地先後出現了平均風10~12級、陣風13~15級，中東部沿海市縣出現了7~9級陣風，其中珠江口外海面廟灣島錄得大灣區海上最大陣風57.1米/秒（17級）、石油平台錄得海上最大平均風46.6米/秒（15級）；深圳龍崗區南澳街道錄得陸地最大陣風28米/秒（10級）。9日，大灣區出現了大雨到暴雨局部大暴雨，據氣象站點監測，大灣區平均雨量36.0毫米，有24個

站錄得超過250毫米的累積雨量，珠海香州區萬山鎮錄得最大累積雨量454.3毫米。另外，珠海的外海海島（外伶仃島、廟灣島）8日錄得400毫米左右的特大暴雨，9日錄得150毫米左右的大暴雨。

隨着“小犬”移向珠江口一帶，香港天氣於10月8日顯著轉壞，而八號烈風或暴風信號於當日下午發出，當晚香港風力顯著增強，離岸及高地達暴風程度。九號烈風或暴風風力增強信號亦在當晚發出。“小犬”亦於10月8-9日為香港帶來狂風大驟雨，香港天文台在10月9日上午發出黑色暴雨警告。而10月9日全日錄得369.7毫米雨量，是10月總雨量正常值120.3毫米的3倍以上，亦是有記錄以來10月份的最高日雨量。此外，10月8日下午3時至翌日下午3時的24小時雨量達439.8毫米，打破了10月份的最高紀錄。

由於澳門持續位於“小犬”8級風區域的邊緣，澳門跨海大橋及澳門國際機場測站普遍錄得7~8級的持續風速，及最高約9級的陣風。另外，在“小犬”影響澳門期間，澳門各區普遍錄得累積雨量超過100毫米，路氹區域更錄得超過200毫米的雨量。10月9日大潭山氣象站錄得日累積雨量231.6毫米，約為10月份累積雨量正常值75.1毫米的3倍，亦是歷年10月份第三高日雨量。

據統計，“小犬”造成珠海、江門和惠州3市及香港7.23萬人受災，農作物受災面積4.73公頃，直接經濟損失1.29億元。

（6）“三巴”帶來局部強降水

10月18日14時，2023年第16號颱風“三巴”在海南島南部海面生成，隨後逐漸向北偏西方向移動。19日09時前後以熱帶風暴強度在海南省東方市登陸，隨後繼續北行，強度緩慢增強，在北部灣北部增強為強熱帶風暴。20日早晨折向偏南方向移動，強度逐漸減弱，於20日9時45分左右登陸湛江遂溪沿海，登陸時中心附近最大風力有8級（20米/秒，熱帶風暴級），中心附近最低氣壓998百帕。20日17時“三巴”減弱為熱帶低壓，20日19時40分前後登陸海南臨高縣，隨後強度持續減弱，20日23時停止編號。

受“三巴”環流和冷空氣疊加影響，10月20日，江門、肇慶等地出現了暴雨到大暴雨的降水，據氣象站點統計，大灣區平均雨量12.7毫米，江門恩平大槐鎮錄得最大日雨量132.9毫米。

據統計，“三巴”造成肇慶12人受災，倒塌房屋11間，直接經濟損失22萬元。

4. 年頭年尾強冷空氣影響

2023年影響大灣區的冷空氣總體偏弱，僅在1月出現1次強冷空氣和年末1次強寒潮過程，其餘以弱冷空氣為主。其中年末的強寒潮過程是1978年以來12月份影響廣東的第二強冷空氣過程。

（1）1月中旬強冷空氣影響

1月14-17日，受強冷空氣影響，大灣區出現明顯降溫，大部分地區冷空氣影響持續2天，肇慶封開和懷集冷空氣影響長達4天。肇慶北部、佛山、廣州北部、江門北部、惠州中部等地過程降溫幅度達14.0~15.6°C，深圳、香港、珠海、澳門、中山東部、東莞南部等地過程降溫幅度達11.7~13.0°C，其餘大部分地區過程降溫幅度為13.0~14.0°C。16-17日連續兩日早晨，珠三角北部縣（市）出現大範圍5°C以下低溫，其中肇慶封開3.6°C，其餘大部市縣過程最低溫度在5.0~8.8°C。此次強冷空氣過程，大灣區共4個縣（市）達到寒潮級別，25個縣（市）達到強冷空氣級別。

（2）年末強寒潮來襲

12月16-24日，大灣區出現了持續影響的寒潮天氣過程。本次過程持續時間長達9天，大灣區平均累積降溫幅度13.8°C，肇慶、佛山北部、廣州、惠州中北部、東莞、深圳西部等地降溫幅度14.0~15.9°C，其餘地區過程降溫幅度11.0~14.0°C。肇慶德慶、封開和廣州從化連續4天出現5°C以下的低溫，22日和24日分別有16個和14個縣（市）最低氣溫在5°C以下，其中12月24日惠州龍門錄得此次過程最低氣溫零下0.2°C。此次過程有5個縣（市）達到寒潮級別，26個縣（市）達到強冷空氣級別。

5. 氣象乾旱階段性發展

2023年，大灣區氣象乾旱階段性明顯，2022年冬~2023年春氣象乾旱重。2月中旬-3月下旬，大灣區以晴朗乾燥天氣為主，連續36天無有效降水，大灣區平均氣溫（19.3°C）較常年同期偏高2.0°C，為有氣象記錄以來同期第3高；大灣區平均降水量0.2毫米，較常年同期偏少1倍，為有氣象記錄以來同期最少；大灣區日照時數235.3小時，較常年同期偏多1.8倍，為有氣象記錄以來同期最多。晴朗少雨的天氣使氣象乾旱在2月中旬開始從惠州南部、深圳、中山和珠海開始露頭，並階段性發展至中北部，至3月22日，除肇慶北部達到中旱外，其餘大部均為重旱到特旱。進入2023年12月後，由於溫高雨少，氣象乾旱再次從惠州向廣州、江門和珠海發展，至12月31日，惠州、廣州北部、深圳、東莞東部、江門和珠海等地達到中到重旱。

6. 雷電比2022年增加

根據粵港澳閃電定位系統監測數據，2023年粵港澳大灣區共發生雲對地閃電68.7萬次，較2022年增加12.62%。2023年平均地閃密度為12.16次/（平方公里·年），平均雷電流強度為20.86kA，其中廣州市西部地閃密度高。大灣區全年閃電活動主要集中在4-

8月，其中6月最多，佔全年的29.25%；香港2023年的閃電日數為48天，較正常值偏少約7天。從時段分布看，閃電活動主要發生在12–17時，凌晨03時前後也存在一個雷電高發期，其中16時是峰值時段。2023年6月13日18時20分左右，深圳市寶安區地鐵12號綫海上田園東B出口附近發生雷擊，報災人稱自己未受雷擊，但因雷電發生時產生的靜電感應，致身體有麻痺感。

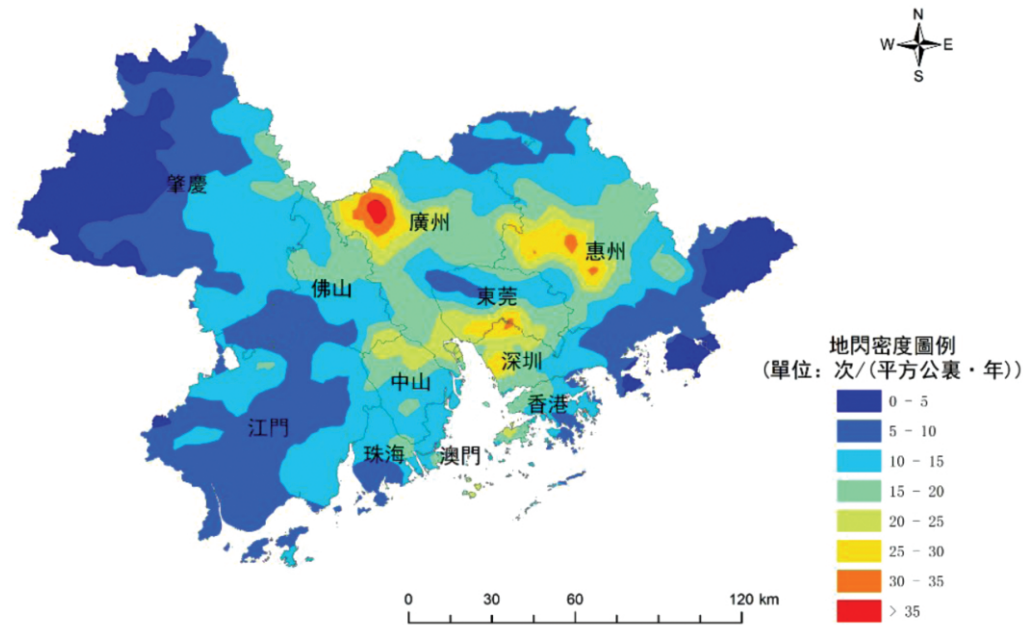


圖18 2023年大灣區地閃密度空間分布圖

7. 灰霾日數繼續穩定在較低水平³

據統計，2023年珠三角平均灰霾日數為13.7天，較2022年（15.9天）減少2.2天，其中廣州全市平均3.8天，較2022年減少2.8天；廣州灰霾天氣主要出現在2月和12月，分別為0.8天和1.2天。2023年珠三角各地灰霾均以輕微灰霾日為主，平均出現12.5天，平均輕度灰霾日1.1天，平均中度和重度灰霾日均為0天。

香港天文台和澳門地球物理氣象局稱霾為煙霞⁴，香港天文台和香港國際機場2023年煙霞日數分別為5天和4天，分別較2022年（3天和4天）多2天和持平；澳門2023年煙霞日數為7天，比2022年（11天）少4天。

³ 珠三角灰霾資料來源於廣東省生態氣象中心。

⁴ 珠三角灰霾統計標準和香港、澳門煙霞統計標準有差異。

名詞解釋

- 1、常年：1991–2020年的統計值。
- 2、歷史：有氣象觀測記錄以來。
- 3、氣溫評價按氣溫距平（ ΔT ）的下列標準進行：

評價用語	正 常	略偏高(低)	偏高(低)	顯著偏高(低)
距平（ $^{\circ}\text{C}$ ）	$ \Delta T < 0.2$	$0.2 \leq \Delta T < 0.5$	$0.5 \leq \Delta T < 1.0$	$ \Delta T \geq 1.0$

- 4、降水/日照評價按距平百分率（ $\Delta R\%$ ）的下列標準進行：

評價用語	正 常	略偏多(少)	偏多(少)	顯著偏多(少)
距平百分率（%）	$ \Delta R < 10$	$10 \leq \Delta R < 20$	$20 \leq \Delta R < 50$	$ \Delta R \geq 50$

- 5、暴雨分級

暴雨：日降水量 ≥ 50 毫米且 < 100 毫米；

大暴雨：日降水量 ≥ 100 毫米且 < 250 毫米；

特大暴雨：日降水量 ≥ 250 毫米。

- 6、高溫：日最高氣溫 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 。

- 7、站日或站次：粵港澳大灣區觀測站包括珠三角9市29個國家氣象觀測站及香港和澳門特別行政區兩個觀測站，共31個觀測站出現某天氣現象總日（次）數。

- 8、大風：陣風風速 ≥ 17.2 米/秒。

- 9、開汛：3月1日起，廣東省某監測站出現日降水量 ≥ 38.0 毫米降水，則認為該站前汛期開始，該日為該監測站前汛期開始日；累計前汛期開始站達到省內監測站的50%（或以上），且達到標準的當日及前1日（48小時內）全省共有10%以上站的日降水量 ≥ 38.0 毫米，則將該日作為廣東省前汛期開始日期，也作為大灣區開汛日。

10、灰霾（煙霞）

廣東省氣象局：能見度日均值小於10千米且相對濕度日均值小於等於90%。

香港天文台和澳門地球物理氣象局稱霾為煙霞：能見度小於5千米，相對濕度小於95%，無薄霧、霧、降水（香港）；相對濕度小於80%且能見度降至5千米或以下（澳門）。

11、熱帶氣旋分級

中國氣象局：

熱帶氣旋等級	底層中心附近最大平均風速， 單位：米/秒，（2分鐘平均）	底層中心附近最大風力（級）
熱帶低壓（TD）	10.8 – 17.1	6 – 7
熱帶風暴（TS）	17.2 – 24.4	8 – 9
強熱帶風暴（STS）	24.5 – 32.6	10 – 11
颱風（TY）	32.7 – 36.9	12
	37.0 – 41.4	13
強強風（STY）	41.5 – 46.1	14
	46.2 – 50.9	15
超強颱風（SUPERTY）	51.0 – 56.0	16
	≥56.1	17

香港天文台、澳門地球物理氣象局：

熱帶氣旋類別	接近風暴中心最高平均風力（10分鐘平均）	接近風暴中心最高平均風力 單位：米/秒，（10分鐘平均）
熱帶低氣壓	每小時41至62公里	11.5—17.4
熱帶風暴	每小時63至87公里	17.6—24.4
強烈熱帶風暴	每小時88至117公里	24.6—32.8
颱風	每小時118至149公里	33.0—41.7
強颱風	每小時150至184公里	42.0—51.5
超強颱風	每小時185公里或以上	≥51.8

12、香港所採用之相關定義

酷熱天氣：當日在天文台總部錄得的最高氣溫達33.0°C或以上。

熱夜天氣：當日在天文台總部錄得的最低氣溫在28.0°C或以上。

寒冷天氣：當日在天文台總部錄得的最低氣溫在12.0°C或以下。

降雨日：當日在天文台總部錄得的雨量達1.0毫米或以上。

13、澳門所採用之相關定義

酷熱天氣：當日在地球物理氣象局主站錄得的最高氣溫達32.6°C或以上。

熱夜天氣：當日在地球物理氣象局主站錄得的最低氣溫在27.5°C或以上。

寒冷天氣：當日在地球物理氣象局主站錄得的最低氣溫在12.5°C或以下。

降雨日：當日在地球物理氣象局主站錄得的雨量達0.2毫米或以上。

14、氣象乾旱（廣東省氣象局）：

根據單站逐日氣象乾旱指數DI（Daily drought Index）計算，該指數定義為： $DI_i = SAPI_i + Mi$ 。其中， $SAPI_i$ 是第*i*日前期降水指數的標準化變量， Mi 為第*i*日常年平均相對濕潤度指數。

15、暴雨警告信號系統（香港和澳門）：

級別	意義	
	香港	澳門
黃色暴雨警告信號	廣泛地區已錄得或預料會有每小時雨量超過30毫米的大雨，且雨勢可能持續。	1小時降雨量已錄得或將達到約20毫米，且預計雨勢持續。
紅色暴雨警告信號	廣泛地區已錄得或預料會有每小時雨量超過50毫米的大雨，且雨勢可能持續。	1小時降水量已錄得或將達到約50毫米，且預計雨勢持續。
黑色暴雨警告信號	廣泛地區已錄得或預料會有每小時雨量超過70毫米的豪雨，且雨勢可能持續。	1小時降水量已錄得或將達到約80毫米，且預計雨勢持續。

16、暴雨預警信號（廣東）：

級別	意義
暴雨黃色預警信號	6小時內本地將有暴雨發生，或者已經出現明顯降雨，且降雨將持續。
暴雨橙色預警信號	在過去的3小時，本地降雨量已達50毫米以上，且降雨將持續。
暴雨紅色預警信號	在過去的3小時，本地降雨量已達100毫米以上，且降雨將持續。

2023年粵港澳大灣區十大天氣氣候事件

一、年平均氣溫歷史第二高

2023年大灣區平均氣溫23.3°C，為歷史第二高。香港年平均氣溫、酷熱天氣日數為1884年有氣象記錄以來第二高及最高，澳門年平均氣溫為1952年以來第三高。

二、冬末初春氣象乾旱重

2月中旬-3月下旬，大灣區以晴朗乾燥天氣為主，連續36天無有效降水，氣象乾旱在2月中旬開始從惠州南部、深圳、中山和珠海開始露頭，並階段性發展至中北部，至3月22日，除肇慶北部達到中旱外，其餘大部均為重旱到特旱。

三、首場強對流天氣致開汛偏早

3月25-26日，大灣區出現了2023年首場大範圍強對流和強降水天氣，廣州、佛山等地出現較為罕見的冰雹；大灣區在3月26日開汛，較常年平均開汛日期（4月11日）偏早16天。

四、“龍舟水”首場降水極端性強

5月23-24日，大灣區出現大範圍中到強雷雨，深圳寶安區1小時雨量142.2毫米和最大30分鐘降水量108.2毫米均打破深圳市1小時和30分鐘雨量歷史極值。

五、5月末極端高溫天氣破紀錄

5月28-31日，受副熱帶高壓影響，大灣區連續4天出現大範圍高溫天氣過程，四會、廣州、花都等27個縣（市）最高氣溫打破本站5月極端最高氣溫紀錄，新會最高氣溫創本站歷史新高。



六、初颱“泰利”偏晚，颱前對流活躍

第4號颱風“泰利”在7月17日22時20分以颱風級在湛江市坡頭區南三島沿海地區登陸，較常年偏晚21天。受颱前颱綫連續影響，15日夜間大灣區出現明顯強對流天氣，局地出現了1小時50毫米左右的短時強降水，廣州南沙、肇慶出現了10級雷暴大風。

七、颱風“蘇拉”風力強

9月1-2日，第9號颱風“蘇拉”影響期間，珠海廟灣島錄得最大陣風62.2米/秒（17級以上），香港天文台發出十號颶風信號，是繼2018年9月超強颱風山竹襲港後的首次。澳門地球物理氣象局發出十號風球，為近3年來首個十號風球。

八、颱風“海葵”創大灣區多地降水新紀錄

受“海葵”及其殘渦影響，9月7-11日深圳、佛山、肇慶的24小時雨量和12小時雨量均突破本市歷史極值。香港1小時雨量、2小時雨量和12小時雨量也均破其各自紀錄。香港天文台發出黑色暴雨警告信號持續生效達16小時35分鐘，是自1992年設立暴雨警告系統以來的最長紀錄。

九、颱風“小犬”致大灣區狂風暴雨

受颱風和冷空氣疊加影響，10月6-9日大灣區出現了狂風暴雨，珠江口外海面廟灣島錄得海上最大陣風57.1米/秒（17級），香港滑動24小時雨量439.8毫米打破了10月最高紀錄。9日澳門大潭山氣象站累積雨量231.6毫米亦是歷年10月份第三高日雨量。

十、年末強寒潮帶來顯著降溫

12月16-24日，大灣區出現了持續影響的寒潮天氣過程。有5個站點達到寒潮級別，各地平均氣溫普遍下降11.0~15.9°C，其中12月24日惠州龍門錄得此次過程最低氣溫零下0.2°C。