

撰 寫：伍紅雨、翟志宏、李子祥、劉永華  
編制單位：廣東省氣象局、香港天文台、澳門地球物理暨氣象局



# 2018

## 粵港澳大灣區氣候監測公報

GUANGDONG-HONG KONG-MACAO GREATER BAY AREA CLIMATE BULLETIN



廣東省氣象局  
香港天文台 聯合發布  
澳門地球物理暨氣象局

## 前 言

粵港澳大灣區（簡稱大灣區）包括香港特別行政區、澳門特別行政區和廣東省廣州市、深圳市、珠海市、佛山市、惠州市、東莞市、中山市、江門市、肇慶市，總面積5.6萬平方公里，總人口約7000萬人，是我國開放程度最高、經濟活力最強的區域之一。

氣候是人類賴以生存的自然環境，也是經濟社會可持續發展的重要基礎資源。粵港澳大灣區是全球氣候最宜居宜業宜遊的灣區之一，同時颱風、暴雨、雷電、大風、高溫、寒冷等災害性天氣多發，氣象服務保障工作關係到人民福祉安康和社會和諧穩定、關係到大灣區重大戰略實施和經濟健康持續發展。為使公眾和社會各界及時了解大灣區氣候狀況、重大天氣氣候事件，認識和了解氣候及其變化規律，科學應對氣候變化，粵港澳三地氣象部門認真履行職能，聯合編制了《粵港澳大灣區氣候監測公報》，現予公布。

## 目 錄

摘要 .....	1
一、基本氣候概況 .....	2
1. 氣溫偏高 .....	2
2. 降水偏多 .....	4
3. 日照偏少 .....	6
二、主要天氣氣候事件 .....	7
1. 開汛晚、旱澇急轉 .....	7
2. 暴雨多，降水極端 .....	7
3. 初颱正常至偏早、颱風偏強 .....	9
4. 5月高溫日數破紀錄 .....	15
5. 強冷空氣年頭年尾來襲 .....	17
6. 強對流天氣頻繁 .....	18
7. 乾旱影響偏輕 .....	19
8. 灰霾日數減少 .....	19
名詞解釋： .....	20
2018年大灣區重大天氣氣候事件 .....	22

## 摘 要

2018年粵港澳大灣區總體氣候特徵是：“開汛晚，旱澇急轉；暴雨多，降水極端；初颱正常至偏早，颱風偏強；氣溫高，5月高溫破紀錄”。

2018年大灣區平均氣溫22.9℃，較常年偏高0.4℃；平均降水量2072.8毫米，較常年偏多7%。5月7日開汛，較常年偏晚31天。開汛前（2月1日-5月6日），大灣區平均降水量較常年同期顯著偏少51%，開汛後強降水頻繁，特別是熱帶風暴“艾雲尼”帶來的大範圍持續強降水，導致大灣區出現旱澇急轉，“龍舟水”偏重。“18·8”特大暴雨帶來極端強降水，惠州高潭鎮24小時降水量和過程累積降水量均刷新了大灣區歷史極值。有6個熱帶氣旋影響或登陸大灣區，初颱“艾雲尼”影響較常年正常至偏早，風王“山竹”給大灣區帶來破壞性風力和最強風暴潮。大灣區高溫來得早，5月平均氣溫和最高溫日數均創歷史新高。年內強冷空氣活動頻繁，年初寒潮侵襲並出現罕見冬季暴雨，年末強冷空氣帶來劇烈降溫。

2018年大灣區各種氣象災害共造成直接經濟損失約159.2億元，因災死亡14人。總體來說，2018年大灣區氣候屬於較差氣候年景。

# 一、基本氣候概況

## 1. 氣溫偏高

2018年大灣區平均氣溫22.9°C，較常年（22.5°C）偏高0.4°C，比2017年（23.0°C）偏低0.1°C（圖1），為1961年以來第九位高。各地年平均氣溫介於21.6°C（從化）~23.9°C（香港）之間。肇慶大部、惠州北部及廣州北部平均氣溫20.0°C~22.0°C，其餘地區22.0°C~24.0°C（圖2，表1）。與常年相比，大灣區各地平均氣溫接近常年或偏高，其中廣州大部、佛山東部、東莞西部、中山、珠海、江門東部、香港等地偏高0.5°C~1.1°C（圖3，表1）。

2018年，大灣區各地年極端最高氣溫介於34.8°C（上川島）~37.6°C（四會）之間；年極端最低氣溫介於0.0°C（從化）~6.8°C（香港）之間。

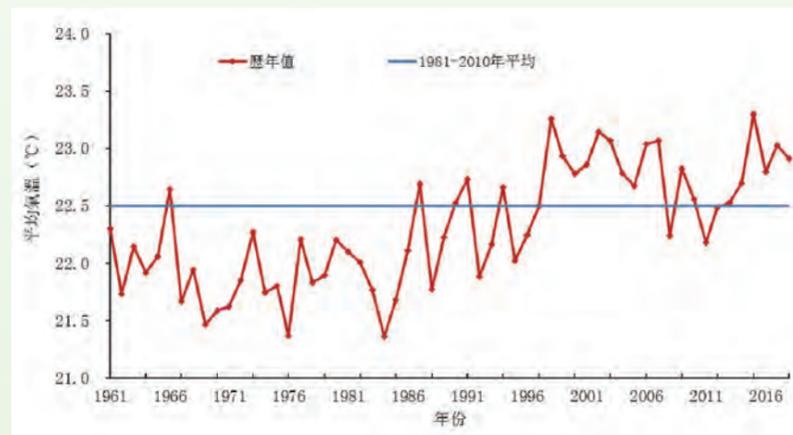


圖1 1961-2018年大灣區平均氣溫歷年變化(°C)

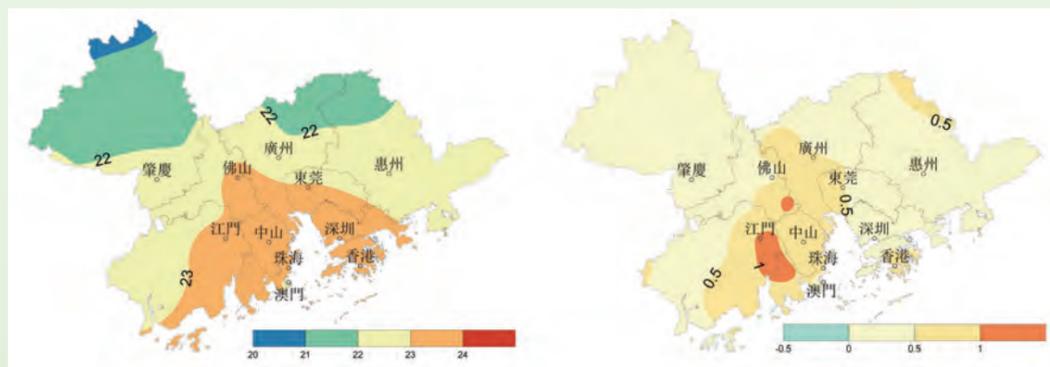


圖2 2018年大灣區平均氣溫分布(°C) 圖3 2018年大灣區平均氣溫距平分布(°C)

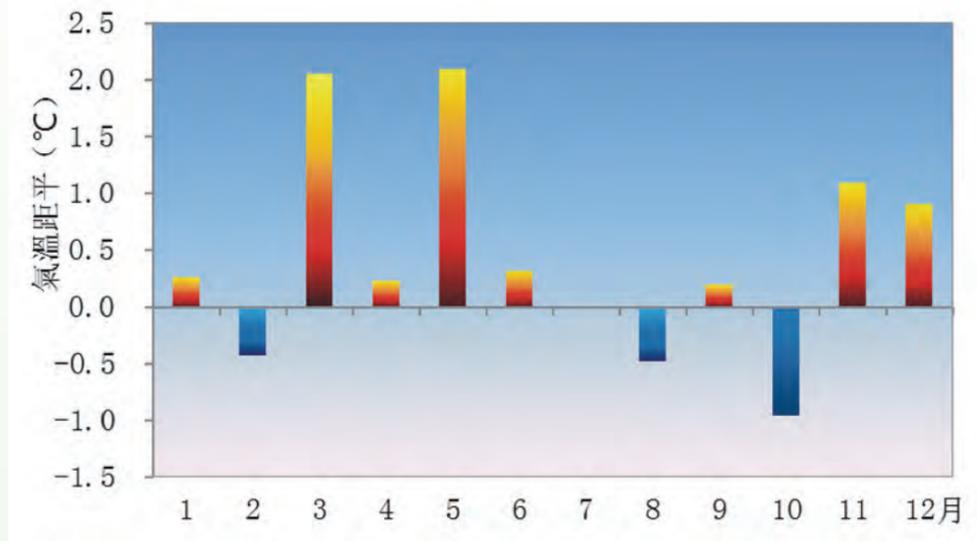


圖4 2018年大灣區逐月平均氣溫距平變化(°C)

大灣區平均氣溫除2月、8月、10月較常年同期偏低0.4°C~1.0°C外，其餘各月均正常或偏高（圖4），其中3月大灣區平均氣溫20.3°C，較常年同期顯著偏高2.1°C，順德、花都2個市（區）平均氣溫均破歷史同期最高紀錄；5月大灣區平均氣溫27.9°C，較常年同期顯著偏高2.1°C，為歷史同期最高，全區26個市縣（區）中有19個平均氣溫破歷史同期最高紀錄，17個市縣（區）的極端最高氣溫破歷史同期最高紀錄。其餘月份氣溫破紀錄情況見表2。

表1 2018年大灣區市各區代表站氣象要素一覽表

站名要素	平均氣溫(°C)	氣溫距平(°C)	最高氣溫(°C)	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	23.9	0.6	35.4	6.8	2162.9	-10	1875.0	2
澳門	22.8	0.2	35.8	4.6	1795.6	-13	1744.4	-2
廣州	22.2	-0.2	37.0	1.4	1870.6	4	1544.3	0
深圳	23.4	0.4	35.6	4.2	1957.2	1	1905.5	4
珠海	23.3	0.6	35.0	5.2	2182.9	5	1730.0	-8
佛山	23.1	0.4	37.3	3.6	2027.8	21	1586.3	-1
惠州	22.6	0.3	37.3	3.2	1786.5	1	1565.9	-14
東莞	23.1	0.5	36.8	3.7	1766.1	-4	1906.8	1
中山	23.2	0.6	37.2	4.2	2283.4	21	1821.1	7
江門	23.5	1.1	36.6	4.7	2171.9	20	1530.6	-12
肇慶	22.6	0.1	36.5	2.5	1798.8	10	1607.7	-1

表2 大灣區各月氣溫破或平同期氣溫的市縣(區)數量(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	2	0	19	0	0	0	0	0	0	0
平均氣溫最低	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
極端高溫最高	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	3
極端低溫最低	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0

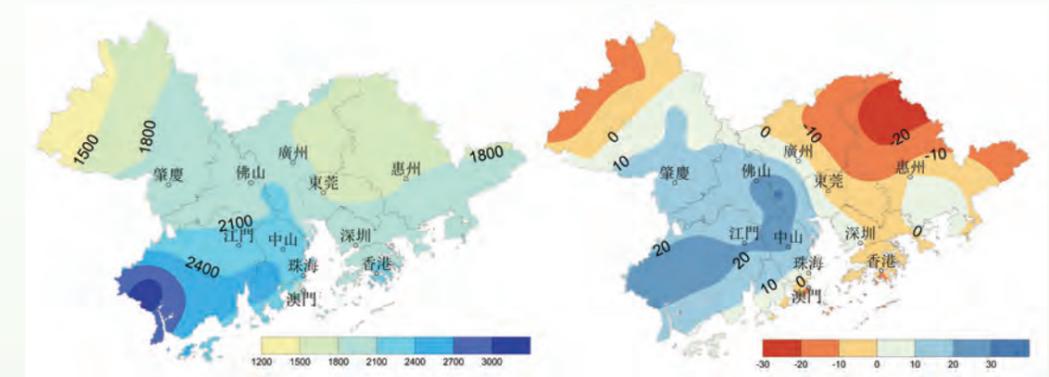


圖6 2018年大灣區降水量分布(毫米) 圖7 2018年大灣區降水量距平百分率分布(%)

## 2. 降水偏多

2018年大灣區平均降水量2072.8毫米,較常年(1929.8毫米)偏多7%,比2017年(1918.2毫米)偏多154.6毫米(圖5)。降水分布不均,各地年降水量介於1606.1毫米(博羅)~3183.0毫米(恩平)之間。肇慶大部、惠州大部、廣州東部、東莞北部降水量介於1200毫米~1800毫米,江門西南部大於2400毫米,其餘地區介於1800毫米~2400毫米(圖6)。與常年相比,大灣區大部分地區降水量接近常年,其中肇慶西北部、惠州北部、廣州東北部、香港、澳門等地區偏少10%~20%;肇慶南部、佛山大部、廣州西南部、江門、中山北部等地偏多10%~30%(圖7)。

年內降水階段性變化大(圖8,表1),1月降水偏多180%;2月、3月、4月、5月降水分別偏少81%、50%、56%和44%,其中5月博羅降水量為歷史同期最少;6月降水偏多57%;7月降水偏少6%;8月、9月降水分別偏多70%和23%;10月偏少14%;11月偏多23%;12月偏少57%。

2018年,大灣區各地年降水日數在106天(香港)~185天(恩平)之間,肇慶北部、廣州大部較常年偏多1天~10天,恩平偏多20天,其餘大部分地區偏少1天~23天。

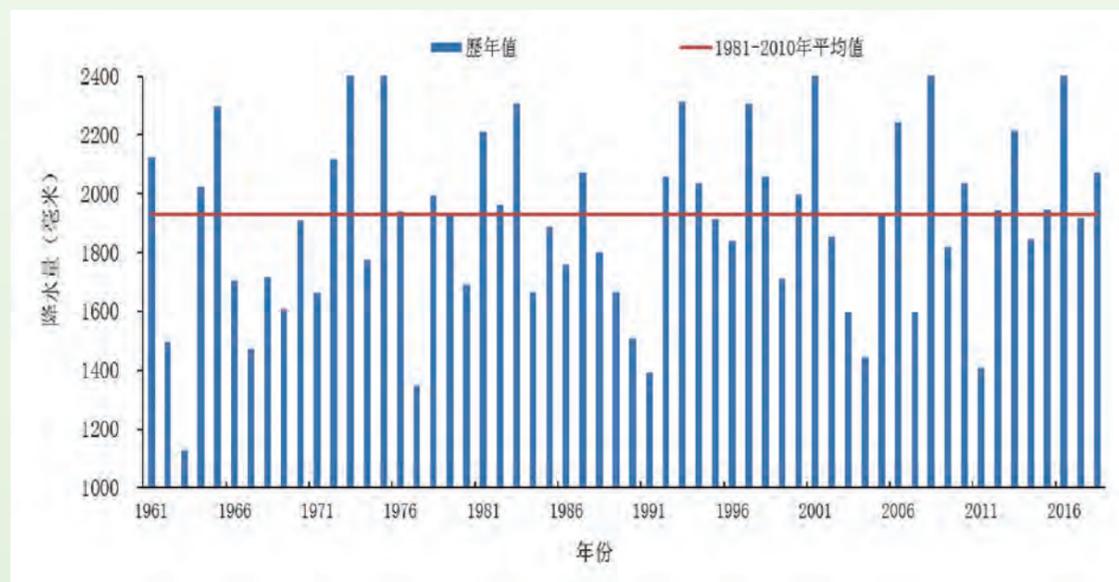


圖5 1961-2018年大灣區平均降水量歷年變化(毫米)

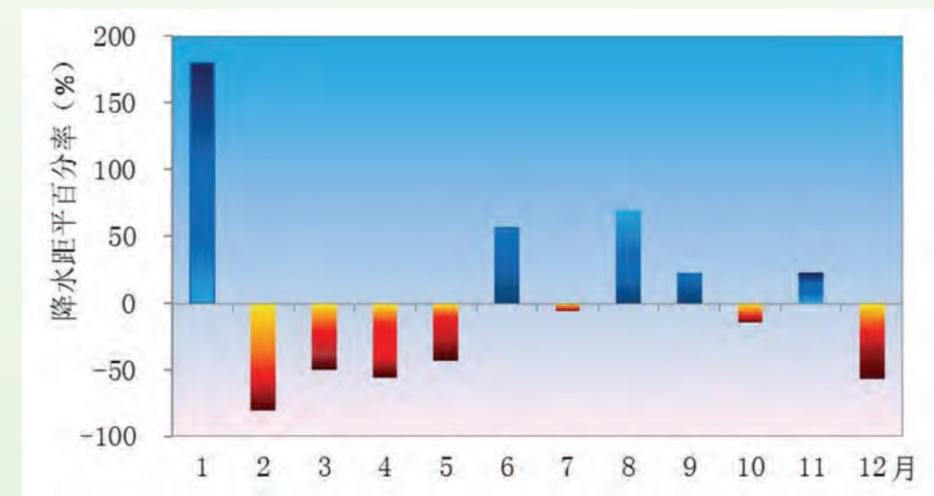


圖8 2018年大灣區平均月降水量距平百分率變化(%)

表3 大灣區各月降水量破(平)同期降水量的市縣(區)數量(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	3	0	0	0	0
降水量最少	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

### 3. 日照偏少

2018年，大灣區平均日照時數1650.7小時，較常年（1747.7小時）偏少6%。年日照時數分布不均，從南向北遞減，其中肇慶北部、江門西北部、惠州西北部及廣州東北部1300小時~1500小時，澳門、珠海、中山、廣州南部、東莞大部、深圳大部、香港、及惠州南部1700小時~1900小時，其餘地區在1500小時~1700小時之間（圖9）。

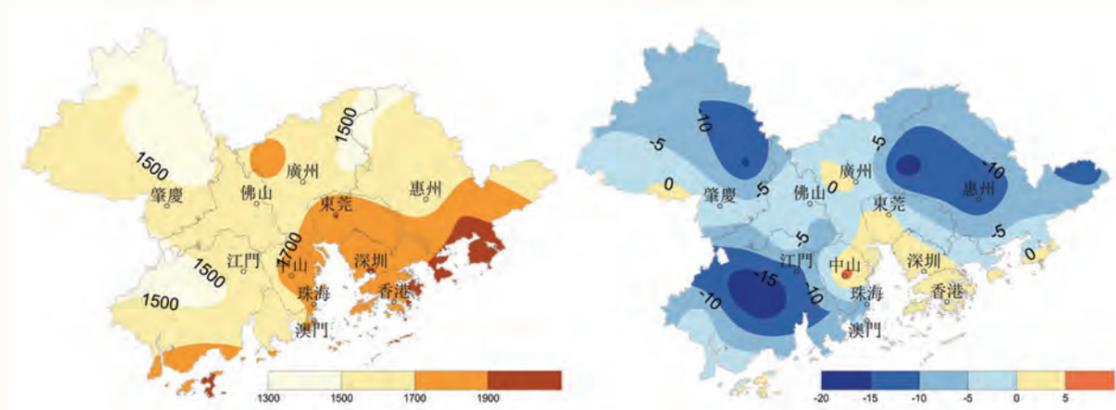


圖9 2018年大灣區年日照時數分布（小時） 圖10 2018年大灣區年日照時數距平百分率分布（%）

與常年相比，大灣區大部分地區日照接近常年或偏少，其中肇慶東部、江門中部、惠州中部偏少10%~20%（圖10）。

年內大灣區平均日照時數除2月、3月、4月和5月偏多外，其餘各月均正常至偏少。其中3月、5月較常年同期分別偏多103%和69%，5月有4個市縣（區）為歷史同期最多；8月偏少35%，有8個市縣（區）為歷史同期最少，12月偏少46%，其餘月份日照破紀錄情見表4。

表4 大灣區各月日照時數破（平）同期日照時數的市縣（區）數量（單位：個）

項目	月份											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
日照時數最多	0	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0
日照時數最少	0	0	0	0	0	0	1	8	0	1	1	2

## 二、主要天氣氣候事件

2018年粵港澳大灣區總體氣候特徵是：“開汛晚，旱澇急轉；暴雨多，降水極端；初颱正常至偏早，颱風偏強；氣溫高，5月高溫破紀錄”。據統計，2018年大灣區各種氣象災害共造成直接經濟損失約159.2億元，因災死亡14人。總體來說，2018年大灣區氣候屬於較差氣候年景。年內主要天氣氣候事件如下：

### 1. 開汛晚、旱澇急轉

2018年大灣區降水具有：“開汛晚，旱澇急轉；暴雨多，降水極端”的特點。

受弱冷空氣和切變綫影響，5月7日-9日，大灣區普降暴雨局部大暴雨並伴有7~9級短時雷雨大風，增城區氣象局錄得最大陣風31.5米/秒（11級），這次過程導致大灣區5月7日開汛，較常年（4月6日）偏晚31天。由於此次降水過程覆蓋面廣、雨強大，又恰逢下班高峰期，引發廣州、中山等地嚴重城市內澇。

開汛前（2月1日-5月6日），大灣區平均降水量較常年同期顯著偏少51%，各地出現了不同程度的氣象乾旱。5月7日開汛，開汛後強降水頻繁，特別是6月上旬熱帶風暴“艾雲尼”帶來的大範圍持續強降水，導致大灣區出現旱澇急轉。

### 2. 暴雨多，降水極端

汛期（5月7日-10月23日）大灣區平均降水量1715.6毫米，較常年同期偏多24%。各市縣（區）降水量在1230.7毫米（博羅）~2623.9毫米（恩平）之間。與常年同期相比，除增城、博羅降水量偏少7%和12%外，從化和東莞持平，其餘市縣（區）偏多9%~50%，其中開平、新會、南海為當地歷史同期第二多。“龍舟水”期間（5月21日-6月20日），大灣區平均降水量486.6毫米，較常年同期偏多37%，總體屬偏重年景。汛期大灣區平均暴雨日數9.3天，較常年同期偏多2.4天。

2018年，大灣區共出現17次強降水過程（圖11）：1月7-8日；4月14-15日；4月24日；5月4日；5月7日-9日；6月2日；5日-9日、12日-13日、22日-25日；7月6-7日、13日-14日、18日、23日-24日；8月10日-17日、22日-23日；8月27日-9月1日；9月16日-17日。其中有13次出現在汛期，“18·8”特大暴雨帶來極端強降水，惠州高潭鎮24小時降水量和過程累積降水量均刷新了大灣區歷史極值。非汛期的1月還出現了罕見的冬季暴雨。除了颱風暴雨外，在汛期造成大灣區較大影響的暴雨過程有如下3次。

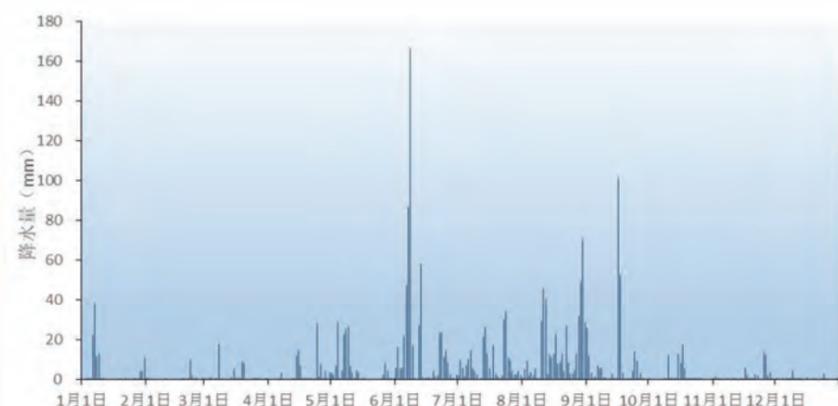


圖11 2018年大灣區平均逐日降水量變化

### (1) 6月12日-13日季風暴雨

受西南季風影響，6月12日-13日大灣區出現了暴雨到大暴雨，其中江門台山、珠海、中山局地出現了特大暴雨，雨勢較強時段出現在12日傍晚和13日早晨，台山赤溪鎮錄得過程最大降水量為421毫米。

### (2) 8月下旬初低壓槽帶來暴雨大風

受熱帶低壓環流和西南季風影響，8月22日-23日，大灣區大部分市縣（區）出現暴雨或大暴雨，局地伴有6~9級雷雨大風，22日，番禺、南海、花都、鶴山、東莞這6個國家氣象站出現暴雨，番禺國家氣象站錄得大灣區最大日降水量131.7毫米。23日，珠海再次出現暴雨天氣。上川島22日21時錄得大灣區最大陣風20.5米/秒（8級）。

### (3) “18·8”特大暴雨刷新歷史極值

受季風低壓影響，8月27日-9月1日，大灣區南部市縣（區）出現持續暴雨、局部特大暴雨過程，惠州惠東高潭鎮錄得最大過程累積降水量1394.6毫米（8月27日20時-9月1日20時）和最大24小時降水量1056.7毫米（8月30日05時-31日05時），刷新了大灣區過程降水量極值（2005年6月18日-24日，惠州龍門1330.3毫米）和24小時降水量極值（2013年8月17日，惠東高潭鎮924.3毫米），創中國大陸非颱風降水24小時實測降水量極值。這次過程具有“暴雨持續時間長、強降水落區集中、降水量超歷史極值”的特點。大灣區過程平均降水220毫米，26個觀測站中有25個測站（占96.2%）過程降水量在100毫米以上，其中有5個觀測站（占19.2%）大於300毫米，最大出現惠東（499.5毫米）。區域站最大1小時降水量103.5毫米（珠海香洲區唐家鎮，29日20時-21時），持續強降水致多地發生內澇。

據廣東省應急管理廳統計，“18·8”特大暴雨過程共造成惠州、深圳、江門、中山、江門、珠海6個市35.2萬人受災，緊急轉移安置人口5.0萬人，農作物受災面積1.9萬公頃，倒塌房屋72間，直接經濟總損失7.9億元。

## 3. 初颱正常至偏早、颱風偏強

2018年，西北太平洋和南海共有29個颱風（中心附近最大風力大於 $\geq 8$ 級）生成，生成個數較常年（25.5個）偏多3.5個。全年共有6個熱帶氣旋（熱帶風暴“艾雲尼”、“山神”及“百里嘉”，強熱帶風暴“貝碧嘉”及“玉兔”，強颱風“山竹”）影響或登陸大灣區（圖12），具有“初颱正常至偏早、颱風偏強、影響重”的特點。

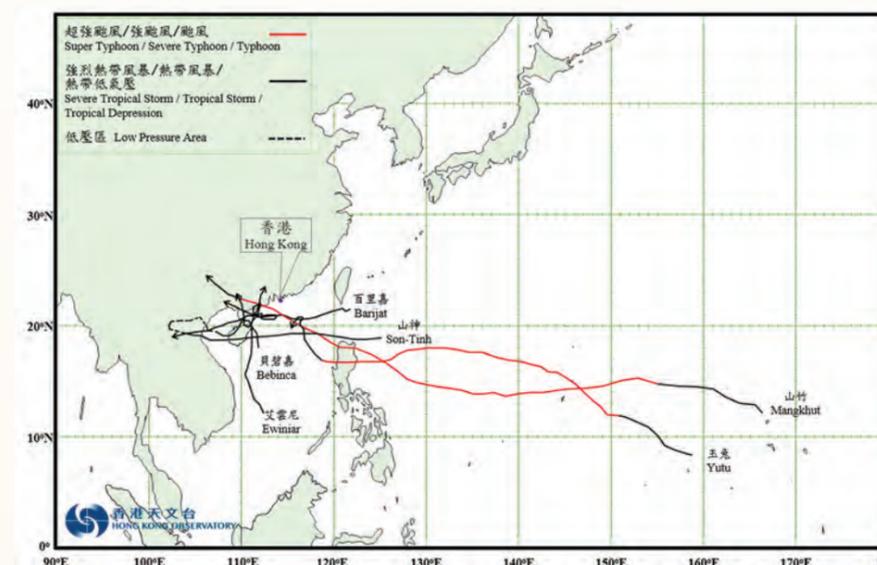


圖12 2018年登陸或影響大灣區的熱帶氣旋路徑圖

初颱“艾雲尼”於6月6日在湛江徐聞登陸，影響時間較常年偏早21天，“艾雲尼”帶來持續強降水，導致大灣區內澇嚴重。風王“山竹”於9月16日登陸江門台山，給大灣區帶來破壞性風力和強風暴潮。“貝碧嘉”四度登陸也給大灣區帶來長時間大風降水天氣。2018年颱風風雨影響異常突出，造成大灣區巨大經濟損失和社會影響。據統計，2018年颱風共造成大灣區直接經濟損失約150.8億元，因災死亡6人。

### (1) 初颱“艾雲尼”帶來持續大暴雨，內澇嚴重

2018年第4號熱帶風暴“艾雲尼”於6月6日06時25分在湛江徐聞登陸，登陸時中心附近最大風力8級（20米/秒），中心最低壓區995百帕，成為2018年影響大灣區的初颱，影響時間較常年偏早21天。“艾雲尼”具有“影響正常至偏早、移動緩慢、三次登

陸、生命史長”的特點。“艾雲尼”雖然最大風力只有8級，但和西南季風共同影響造成6月5日-9日大灣區出現了持續性的暴雨、大暴雨、特大暴雨天氣，具有“累積降水量大、降水強度強、持續時間久、暴雨範圍廣”的特點：

1) 累積降水量大。“艾雲尼”影響期間，大灣區平均過程累積降水量339.4毫米，其中江門新會崖門鎮（區域自動站）錄得大灣區最大累積降水量785毫米。

2) 降水強度強。6月8日是過程中雨勢最強的一天，大灣區氣象觀測站（珠三角國家氣象觀測站和香港、澳門共26個觀測站）平均日降水量166.4毫米，其中花都錄得2018年大灣區26個氣象觀測站的最大日降水量286.4毫米，打破本站60年日降水量歷史紀錄。

3) 持續時間久。這次連續暴雨過程長達5天。

4) 暴雨範圍廣。6月8日大灣區共有26個氣象站中有25個（占97.1%）錄得暴雨以上降水，有20個氣象站（占76.9%）錄得大暴雨以上降水，花都、新會錄到特大暴雨。

“艾雲尼”帶來的持續強降水造成香港、澳門、江門、肇慶、佛山、廣州、東莞、深圳等多個城市發生內澇和山體滑坡等地質災害，部分供電綫路、高鐵、民航也受到了影響。而期間又恰逢高考，社會影響巨大。

受“艾雲尼”影響，廣州全市11區40多個片區出現內澇積水，嚴重受浸路段24處，地下車庫（地下室）嚴重受浸15處，因洪水緊急轉移18795人，地質災害87處。加上積水最嚴重時段恰逢周末下班高峰期，嚴重影響了市民出行，造成較大的社會反響。這次“6.8”廣州內澇過程積水範圍之廣、積水時間之久罕見，是繼2010年“5.7”內澇後廣州城區最嚴重的一次內澇災害。

“艾雲尼”來襲，香港天文台6月7日中午發出三號強風信號，8日早上發布黃色暴雨警告信號，香港天文台11時30分將黃色暴雨警告升級為紅色暴雨警告。受“艾雲尼”影響，香港有連場狂風大雨，多處道路受水浸或塌樹影響而導致交通阻塞。6月5日-8日香港普遍錄得超過250毫米雨量，而新界東北部的雨量更超過400毫米，6月7日傍晚在香港長洲有水龍捲報告。

“艾雲尼”於6月5日至8日影響澳門，澳門地球物理暨氣象局於5日發出了2018年首個一號風球，隨着“艾雲尼”接近，於7日中午更發出了三號風球。“艾雲尼”影響期間，澳門亦出現了連場暴雨並伴隨雷暴大風，各區均錄得200毫米以上的累積雨量，其中大暴雨出現在8日早上，澳門地球物理暨氣象局於8日清晨發出了2018年第2個暴雨警告，暴雨期間澳門多個地區出現水浸。

據廣東省應急管理廳統計，颱風“艾雲尼”造成珠三角的江門、廣州、惠州、東莞、肇慶、中山等6市受災，因災死亡1人（江門1人），緊急轉移安置人口5.35萬人，農作物受災面積6.42萬公頃，倒塌房屋267間，直接經濟總損失26億元。



圖13 香港灣仔會展中心附近道路水浸



圖14 廣州海珠區南田路一幼兒園江水倒灌



圖15 2018年6月7日香港長洲有水龍捲報告



圖16 2018年6月8日廣東江門水浸

## (2) 熱帶風暴“山神”給大灣區帶來強降水

2018第9號熱帶風暴“山神”於7月18日04時50分在海南萬寧萬城鎮沿海地區登陸，登陸時中心附近最大風力9級（23米/秒），中心最低壓區983百帕。受“山神”環流影響，17日-18日，南海北部海面、大灣區沿海市縣和海面出現了平均風7級~9級、陣風10級的大風，其中陣風較大的站點：珠海萬山群島27.7米/秒（10級），平均風較大的站點：珠海萬山群島20.8米/秒（9級）。18日，大灣區出現強降水，其中深圳、珠海、中山、江門出現了大雨到暴雨局地大暴雨，珠海斗門錄得大灣區最大日降水量107.2毫米，其他降水量較大的站點有：深圳福田區103.0毫米，深圳羅湖97.5毫米。

“山神”於7月22日在北部灣再度增強為熱帶低壓，並向東北移動掠過海南島西北部。7月23日10時20分，“山神”在湛江市徐聞縣邁陳鎮沿海再次登陸，登陸時中心附近最大風力7級（15米/秒），中心最低壓區990百帕；受“山神”環流影響，23日-24日，廣州、江門、肇慶等珠三角西部市縣（區）出現了暴雨到大暴雨，台山錄得過程最大累積降水量176.7毫米，其中24日錄得最大日降水量124.5毫米，其餘出現了中雷雨，部分市縣（區）出現了6級~8級大風，珠江口外沿海海面出現了7級~9級大風。

### (3) 颱風“貝碧嘉”路徑複雜

2018年第16號強熱帶風暴“貝碧嘉”自8月8日加強為熱帶低壓到17日登陸越南后減弱消失歷時10天。由於引導氣流偏弱，加上雙颱風作用，“貝碧嘉”走出來蝴蝶結形的路徑。“貝碧嘉”具有“路徑複雜，四度登陸，影響時間長，降水猛烈”的特點。期間先後於10日9時登陸海南瓊海，11日10時登陸陽江海陵島，15日21時登陸湛江雷州，17日登陸越南。受“貝碧嘉”外圍環流影響，10日-17日，大灣區出現連續暴雨、大暴雨過程，其中江門和珠海局地出現了特大暴雨，大暴雨集中出現在8月10日-12日。據統計，8月10日-17日，大灣區26個觀測站過程平均累積降水量177.5毫米。據大灣區區域自動站統計，最大過程降水量出現在珠海市金灣區三灶鎮（672.5毫米），同時該站錄得最大日降水量477.9毫米（11日），最大1小時降水量112.3毫米（11日16時）。大灣區沿海市縣（區）和海面出現了6級~10級、陣風11級的大風。

據廣東省應急管理廳統計，“貝碧嘉”造成珠三角的江門、珠海、肇慶3個市14.0萬人受災，緊急轉移安置人口6.9萬人，農作物受災面積2.1萬公頃，其中農作物絕收面積86.7公頃，倒塌房屋13間，直接經濟總損失2.7億元。

### (4) “山竹”強勢登陸大灣區

2018年第22號颱風“山竹”於9月16日17時在廣東江門台山海宴鎮登陸，登陸時中心附近最大風力14級（45米/秒），中心最低壓區955百帕。“山竹”是2018年登陸我國的最強颱風。受其影響，大灣區持續出現10級~13級大風，沿海12級以上大風持續時間超過16小時，“山竹”成為名副其實的“風王”。具有“颱風塊頭大強度強、大風範圍廣持續長、特大暴雨點多面廣”等特點，給大灣區帶來破壞性風力和破紀錄的風暴潮。

1) 颱風塊頭大強度強。“山竹”在西北太平洋逐漸加強，從11日08時-15日08時維持超強颱風級別達96小時，中心附近最大風力達69米/秒（17級以上）。“山竹”主體雲系直徑超過1200公里，8級大風風圈直徑約900公里，12級風圈覆蓋粵港澳大灣區。

2) 大風範圍廣、持續長。16日-17日，大灣區持續出現10級~13級大風，沿海12級以上大風持續時間超過16小時。其中香港大老山錄得最大陣風71.0米/秒，排名於溫黛（1962年）和露比（1964年）之後，位列該站有記錄以來第三位高。惠州、江門、深圳、澳門等地也錄得16~17級的陣風（惠州沱灣列島62.8米/秒，江門新會圭峰山54.6米/秒，深圳內伶仃島52.7米/秒，澳門友誼大橋52.4米/秒）。

3) 特大暴雨點多面廣。9月16日-17日“山竹”影響期間，大灣區普降暴雨到大暴雨，大暴雨主要出現在惠陽、深圳等地。大灣區26個觀測站平均降水量達153.9毫米，過程降水量最大出現在台山（254.1毫米），最大日降水量出現在9月16日深圳

（173.5毫米）。16日有24個測站（占92.3%）出現暴雨以上降水，其中18個測站（占69.2%）出現大暴雨以上降水；17日有13個測站（占50.0%）出現暴雨以上降水。

4) 風暴增水強。“山竹”颱風引發強風暴潮。廣州、東莞、深圳等主要潮位站出現超百年一遇的高潮位，突破歷史極值，沿海多地海水倒灌。香港維多利亞港內的鯽魚涌潮汐站以及吐露港內的大埔滘潮汐站分別錄得2.35米及3.40米的風暴增水，是該站有儀器記錄以來的最高。廣州南沙站潮位3.19米、黃埔站潮位3.07米、中大站潮位3.28米，均超歷史實測最高潮位，珠江水倒灌導致廣州發生河堤漫頂49處，臨江片區出現不同程度的江水倒灌現象。澳門青洲塘潮汐站潮位5.21米，為澳門歷史上第二高的實測潮位，歷史上最高實測潮位是在2017年“天鴿”影響期間錄得。

“山竹”巨大的破壞性風力和風暴潮給大灣區帶來重創。強風造成大灣區有10多萬棵樹木倒伏，數目為有記錄以來最多。戶外廣告牌、公共交通標識及部分建築物受損、地下車庫被淹。大灣區城市的部分道路因倒樹或水浸封閉。大量汽車被水淹、被樹砸。香港、澳門、廣州、深圳、珠海等海陸空交通在山竹來襲當天受到嚴重影響。“山竹”所導致的暴雨、嚴重風暴潮及巨浪亦導致香港、澳門、廣州、深圳、珠海的沿海低窪地區遭受不同程度的海水倒灌，沿岸部分地區嚴重水浸。“山竹”對大灣區的影響是近30年來最嚴重的。“山竹”影響期間，珠三角9個市啟動防風I級應急響應，實行停工、停業、停市、停課、停運，期間深圳發布了自有預警信號（1994年）以來紅色預警生效時間最長的預警（24小時）。香港天文台發出十號颶風信號，並持續了10小時，是二戰後（1946年）第二最長的十號颶風信號，僅次於1999年颱風“約克”的11小時。澳門氣象局9月16日上午11時發出10號風球，10號風球懸掛9小時，是自1968年以來最長。

“山竹”的猛烈風力、嚴重風暴潮及狂風大雨在香港肆虐近半天，所造成的破壞是自1983年強颱風“愛倫”之後最嚴重的。有超過6萬宗的樹木被吹倒的報告，為有記錄以來最多，多處高空墜物及建築物受損，至少有500宗玻璃窗或玻璃幕牆損毀報告。香港有超過4萬戶電力供應中斷，當中約1.35萬戶停電超過24小時，個別地區的電力供應在四天後仍未能完全恢復。巨浪致大量船隻擱淺、沉沒或受嚴重破壞。“山竹”帶來的暴雨、嚴重風暴潮及巨浪亦導致香港低窪及沿岸地區嚴重水浸。多個沿岸設施包括污水處理廠、公眾泳灘及海濱長廊都受到不同程度的損毀。9月16日-17日香港交通及運輸服務受嚴重影響，香港海陸空交通在“山竹”來襲當天癱瘓，香港國際機場有889班航班取消，多個渡輪碼頭設施嚴重損毀。“山竹”襲港期間，香港至少有458人受傷。經初步估計，“山竹”在香港導致超過35億（港元），約合人民幣30.2億元的直接經濟損失。

“山竹”風力強勁夾帶暴雨，引發海水倒灌。16日，澳門對外口岸及海陸空交通癱瘓，內港及低窪地區大面積嚴重水浸，水深及腰。“山竹”風力強勁，影響期間，不少高層大廈住戶均有明顯搖晃感。受“山竹”影響，澳門賭場業關閉33小時，這是歷史上首次。據澳門特區統計暨普查局估算，“山竹”襲擊澳門造成直接經濟損失為5.2億元（澳門元），約合人民幣4.4億元。



圖17 香港紅磡有商業大廈玻璃幕牆被吹毀(吳耀華)



圖18 香港沙田城門河附近行人隧道被淹(Anson Tang)



圖19 香港鴨脷洲海怡半島巨浪達大廈十樓(HC Chan)



圖20 廣州江灣橋南一停車場被淹



圖21 深圳福田區被吹倒的路牌和樹木



圖22 珠海市金灣區紅旗鎮一工人宿舍被颱風摧毀

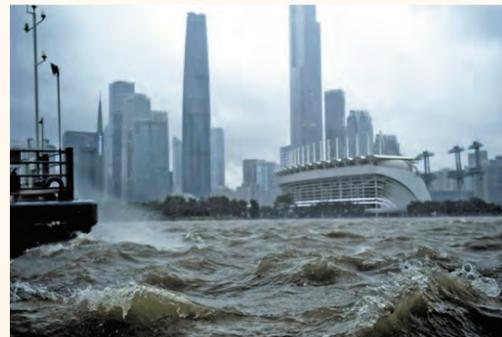


圖23 廣州珠江水位9月16日暴漲



圖24 深圳大梅沙“天長地久石”被“山竹”拆散



圖25 9月16日澳門消防局出動橡皮艇，沿水浸街道搜索被困居民



據廣東省應急管理廳統計，受颱風“山竹”影響，珠三角9個市共166.2萬人受災，因災死亡4人（廣州3人，東莞1人），緊急轉移安置人口88.0萬人，農作物受災面積8.1萬公頃，倒塌房屋288間，直接經濟總損失82.9億元。“山竹”造成大灣區直接經濟損失約117.5億元。

### （5）“玉兔”風力影響

10月29日-11月1日，受冷空氣和強颱風“玉兔”外圍環流的共同影響，巴士海峽、台灣海峽、南海中北部海面風力逐漸加大到9級~11級，颱風中心經過的附近海域12級左右；大灣區中東部沿海海面風力加大到6級~9級。

香港天文台於10月31日8時40分發出一號戒備信號，11月1日12時40分發出三號強風信號。10月31日下午，香港一名市民在石澳滑浪期間遇溺身亡。

## 4. 5月高溫日數破紀錄

2018年大灣區平均高溫日數(日最高氣溫 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ )21.5天，較常年偏多9.1天。大灣區觀測站高溫日數介於0天（上川島）~46天（花都）之間，從沿海向內陸遞增。花都、番禺、順德的高溫日數超過40天，其中花都46天為大灣區最多（圖26）。與常年相比，除深圳、珠海、東莞、上川島等市縣（區）正常外，其餘市縣（區）偏多5天~29天，其中番禺、花都、順德、廣州等偏多12天~29天。2018年大灣區年內共出現14次大範圍的高溫過程，均出現在5月-9月：5月18日-6月1日、6月20日、6月28日-7月1日；7月4日、7月10日-12日、7月17日、7月19日-22日、7月28日-8月1日；8月4日-9日、8月13日、8月21日、8月24日-25日；9月4日-5日、9月14日-15日。

其中5月大灣區出現了歷史罕見的高溫天氣。5月大灣區平均氣溫 $27.9^{\circ}\text{C}$ ，較常年同期顯著偏高 $2.1^{\circ}\text{C}$ ，為有記錄以來歷史同期最高。平均高溫日數8.4天，較常年同期顯著偏多8.3天，創歷史新高。大灣區除珠海、深圳、上川島接近常年同期外，其餘市縣（區）較常年同期偏多4天~14天（圖27），其中順德、花都、番禺等11個市縣（區）

偏多10天~14天。香港5月平均氣溫28.3°C，平均最低氣溫26.1°C，分別較常年同期偏高2.4°C及2.0°C，兩者均是自1884年有記錄以來5月的最高。5月酷熱天氣(每日最高氣溫在33°C或以上)總日數為16天，熱夜(每日最低氣溫在28°C或以上)日數為6天，均是香港5月的新紀錄。澳門5月平均氣溫27.3°C，較常年同期偏高1.7°C，與1994年記錄並列歷史同期第五位高，未有打破1963年5月的27.8°C歷史最高記錄。5月酷熱(日最高氣溫在32.6°C或以上)日數為11天，酷熱最長持續日數為6天，均為歷史同期第二位高。

5月18日-6月1日，受西太平洋副熱帶高壓控制，大灣區出現2018年首個高溫天氣過程，也是2018年最強的一次大範圍高溫過程，具有以下特點：(1)出現異常早。這次過程始於5月18日，比常年平均偏早近1個月；(2)氣溫異常高。過程極端最高氣溫花都、博羅、惠陽分別達到37.5°C和37.3°C，有17個觀測站的月極端最高氣溫打破其5月歷史極值；(3)持續異常久。此次高溫過程持續了15天，創下5月高溫過程持續時間新紀錄，常年5月高溫過程平均日數不到1天；(4)高溫範圍廣。高溫過程期間除了5月18日、24日、25日這三天高溫站點為6個~8個外，其餘時段高溫站點均為13個~23個，占比50%~90%，是大灣區大範圍的高溫天氣過程。5月出現這麼長時間且大範圍的高溫過程讓人感覺提前進入盛夏季節，高溫對農業、電力，商業等行業造成一定影響。其餘高溫過程由於持續時間不長且極端溫度不高，並未造成明顯的不利影響。

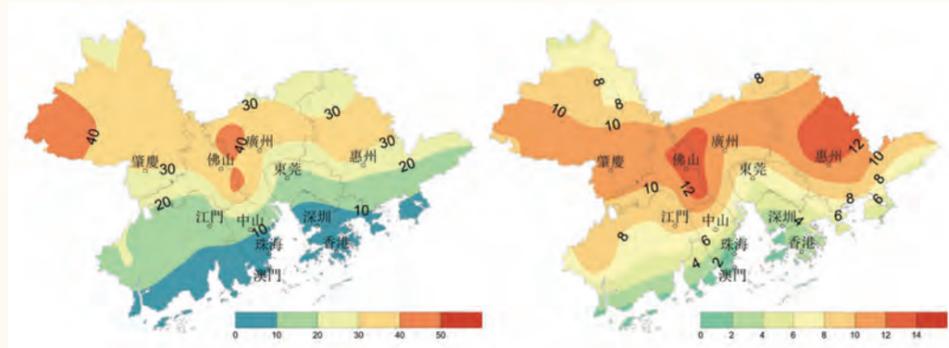


圖26 2018年大灣區高溫日數分布(天) 圖27 2018年5月大灣區高溫日數距平分布(天)

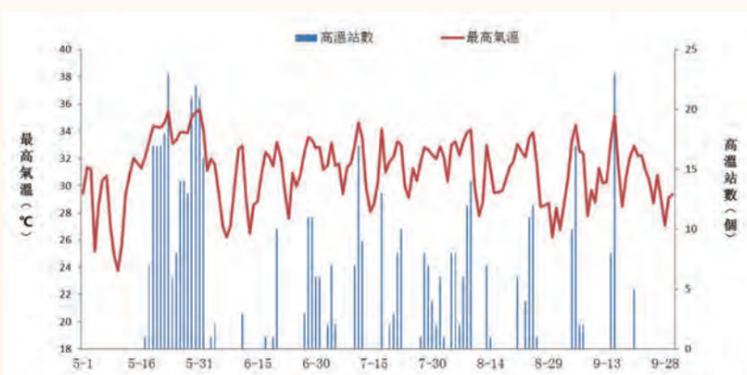


圖28 大灣區2018年5月-9月逐日高溫站數和最高氣溫時間演變圖

## 5. 強冷空氣年頭年尾來襲

2018年影響大灣區的冷空氣活動頻繁，較強及以上冷空氣過程(含寒潮)有4次，主要出現在1月和12月。

### (1) 1月6-9日寒潮來襲並出現罕見冬季暴雨

受強冷空氣和西南暖濕氣流共同影響，1月6日-9日，大灣區出現了冬季暴雨和寒潮天氣過程。5日開始，強冷空氣南下與強盛的暖濕氣流交匯，大灣區大部48小時降溫幅度達5~9°C。大灣區過程平均降水量86.0毫米，其中7日降水最強，大灣區中北部的博羅、惠陽、東莞、廣州等有9個測站出現暴雨，博羅錄得大灣區最大過程降水量141.6毫米和最大日降水量(80.5毫米)。8日強冷空氣再次補充影響，大灣區氣溫繼續下降，9日大部地區24小時降溫幅度達8°C以上，廣州、惠東、增城等錄得5°C以下的低溫，達到寒潮標準，從化北部山區出現冰(霜)凍，大部分地區還出現中到大雨。暴雨導致大灣區1月降水較常年偏多近2倍，有效緩解了前期的氣象乾旱，利於冬種作物的蓄水。寒潮天氣導致京珠北高速出現道路結冰，交通部門實施封閉的交通管制，二廣高速、廣樂高速也出現雨夾雪、雨加冰天氣，對市民出行造成一定影響。

### (2) 1月26日-2月7日持續低溫陰雨

1月26日-2月7日，受強冷空氣影響，大灣區出現持續時間長達13天的低溫寒冷天氣。強冷空氣自1月26日開始影響大灣區後，氣溫逐步走低，1月30日大灣區日平均氣溫僅5.4°C，這次過程累計降溫幅度達13°C左右。受強冷空氣和晴空輻射影響，2月1日早晨，大灣區出現了本次過程最大範圍低溫，有22個觀測站最低氣溫低於5°C，香港天文台錄得最低氣溫6.8°C，為其2018年最低氣溫，期間更接獲結霜報告；1月29日-2月6日連續9天在香港天文台錄得最低氣溫在10°C或以下，是自1884年以來第四長的紀錄。澳門地球物理暨氣象局亦於2月1日錄得2018年最低氣溫4.6°C，強冷空氣影響期間，澳門於1月28日至2月8日連續12天出現寒冷天氣(日最低氣溫在12.5°C或以下)。2月6日從化溫泉鎮錄得過程最低氣溫-6.2°C。

### (3) 12月上旬較強冷空氣來襲

12月6日-10日，受較強冷空氣影響，大灣區過程日平均氣溫顯著下降了6.5°C~12.3°C，珠三角北部出現小到中雨。大灣區26個觀測站有25個過程日平均氣溫降溫幅度超過10°C，其中花都錄得最大降溫幅度14.6°C。廣州、南海、東莞等18個觀測站過程最低氣溫低於10°C，廣州10日錄得過程最低氣溫8.1°C。

#### (4) 跨年強冷空氣再襲

2018年12月27日-2019年1月2日，受強冷空氣影響，大灣區大部地區出現了急劇降溫和風天氣，過程日平均氣溫降溫幅度8.0°C（香港）~12.3°C（番禺），12月30日-1月2日，大灣區大部分市縣（區）最低氣溫均在10°C以下，12月31日大灣區平均最低氣溫6.2°C，有4個市縣（區）過程最低氣溫低於5°C，其中四會錄得大灣區過程最低氣溫4.6°C。除南部沿海市縣外，大灣區市縣（區）在此次強冷空氣過程中還出現了陰雨天氣。

### 6. 強對流天氣頻繁

2018年5月-9月，大灣區雷雨大風、冰雹、龍捲風等強對流天氣頻繁發生。強對流天氣主要出現在5月7日-11日、6月7日-8日、6月12日、6月22日-23日、6月26日、7月10日、7月22日-23日、7月29日-30日、8月22日-23日、8月29日、9月7日，其中6月-7月強對流天氣最頻繁。雷擊等強對流天氣導致2018年大灣區6人死亡、15人受傷。

5月7日-11日，受切變綫和偏南氣流影響，大灣區出現了大範圍的對流性強降水，雷雨時局地伴有6級~8級的短時大風，局地陣風達10級~11級。

6月7日，受熱帶風暴“艾雲尼”相關的狂風驟雨影響，傍晚在香港的長洲有水龍捲報告。8日凌晨，廣州南沙區橫瀝鎮發生龍捲災害，造成1死7傷。8日14時，佛山市南海區大瀝鎮出現龍捲，損毀了大約2000平方米鐵皮頂；

6月12日早上，受低壓槽影響，香港出現大驟雨及雷暴，果洲群島附近有一宗水龍捲報告。

6月22日-23日，受偏南氣流影響，大灣區普遍出現了雷雨，部分地區出現6~9級短時大風、雷電、短時強降水等強對流天氣。6月22日早上，香港長洲附近有一宗水龍捲報告。6月22日早上，澳門地球物理暨氣象局發出2018年第三個暴雨警告，暴雨期間澳門大部分地區均錄得50毫米以上的累積雨量。

6月26日，受偏南氣流影響，大灣區出現雷雨，並伴有短時強降水和6級~8級雷雨大風等強對流天氣，深圳市天文台沿海記錄到水龍捲。

7月10日，大灣區南部市縣（區）出現了（雷）陣雨局部中雨，局部出現了7到8級雷暴大風。

7月22日-23日，受北部灣熱帶低壓的環流影響，大灣區出現了大雨到暴雨局部大暴雨，部分市縣（區）出現了6級~8級大風，沿海海面出現了7級~9級大風。其中23日，在深圳市小梅沙沿海記錄到水龍捲。23日，因雷擊導致廣州市白雲區鐘落潭鎮1人死亡。

7月29日-30日，大灣區中南部市縣（區）出現了中雷雨，並伴有強雷電和短時大風，雷擊造成肇慶市7人受傷，懷集縣詩洞鎮2人死亡。

8月22日-23日，受熱帶低壓環流和季風影響，大灣區出現暴雨或大暴雨，並伴有

6級~9級雷雨大風等強對流天氣。

8月29日早上，受低壓槽影響，香港出現大驟雨及狂風雷暴，汀九附近有一宗水龍捲報告。

9月7日，受冷空氣影響，大灣區出現中到強雷雨，並伴有6~8級的短時大風。

7月雷暴期間，香港有2人因強對流天氣死亡。其中1名行山人士被雷電擊中死亡，1名玩滑翔傘人士遇到狂風而引致死亡，另有1名機場工作人員被雷電擊中受傷。

### 7. 乾旱影響偏輕

2018年，大灣區降水階段性變化明顯，大部分市縣（區）2月-4月降水持續偏少，大灣區平均降水量144.1毫米，較常年同期顯著偏少近60%，部分地區出現階段性氣象乾旱。香港1月-5月的總降水量為175.0毫米，較常年同期（640.8毫米）顯著偏少了73%，是自1884年有記錄以來同期第二低，出現乾旱天氣。澳門乾旱天氣發生在2月-5月，每月降水量均偏少，2月-5月總降水量為185.6毫米，較常年同期655.1毫米顯著偏少了72%，為歷史同期的第四位低。5月7日大灣區開汛，多地出現旱澇急轉，緩解了氣象乾旱；5月中下旬持續長時間的高溫少雨天氣導致大灣區部分地區氣象乾旱再次發展；6月上旬熱帶風暴“艾雲尼”帶來大範圍強降水，解除氣象乾旱。由於乾旱影響偏輕，大灣區無旱情報導。

### 8. 灰霾日數減少

據統計，2018年珠三角平均灰霾日數為38.1天，較2017年減少1.5天，其中廣州全市平均32.4天，較2017年減少1.8天。廣州灰霾天氣主要發生在1月-4月、10月-12月，其中1月平均灰霾日數12.6天，為全年灰霾日數最多月份。年內較為突出的灰霾過程出現在1月17日-24日，這次過程具有持續時間長、範圍廣的特點。據廣州市環境監測中心監測顯示，期間廣州出現空氣質量輕度至中度污染（3級-4級），首要污染物為PM2.5，日均值139 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，NO<sub>2</sub>日均值165 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。能見度最低值出現在21日，各區日均在2.3~5.4千米之間，最低時段僅1.1千米。香港天文台和澳門地球物理暨氣象局稱霾為煙霞\*，香港天文台和香港國際機場2018年煙霞日數分別為3天和13天，較2017年減少3天和1天，澳門2018年煙霞日數為18天，較2017年減少1天。

\* 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**：1981–2010年的統計值。

2、**歷史**：有氣象觀測記錄以來。

### 3、暴雨分級

暴雨：日降水量 $\geq 50$ 毫米且 $< 100$ 毫米

大暴雨：日降水量 $\geq 100$ 毫米且 $< 250$ 毫米

特大暴雨：日降水量 $\geq 250$ 毫米

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

5、**站日或站次**：粵港澳大灣區觀測站包括珠三角9市24個國家氣象觀測站和香港特別行政區、澳門特別行政區兩個觀測站，共26個觀測站出現某天氣現象總日（次）數。

6、**大風**：陣風風速 $\geq 17.2$ 米/秒。

7、**開汛**：廣東3月1日起，某監測站出現日降水量 $\geq 38.0$ 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；廣東累計前汛期開始站點達到省內監測站點的50%（或以上），且達到標準的當日及前1日（48小時內）廣東省共有10%以上站點的日降水量 $\geq 38.0$ 毫米，則將該日作為廣東省前汛期開始日期。廣東開汛就認為大灣區開汛。

### 8、灰霾

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暨氣象局稱霾為煙霞：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）。

### 9、熱帶氣旋分級

中國氣象局：

熱帶氣旋的等級	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
強颱風（STY）	41.5–46.1	14
	46.2–50.9	15
超強颱風（SUPERTY）	51.0–56.0	16
	$\geq 56.1$	17

香港天文台、澳門地球物理暨氣象局：

熱帶氣旋類別	接近風暴中心最高平均風力（10分鐘平均）
熱帶低氣壓	每小時41至62公里
熱帶風暴	每小時63至87公里
強烈熱帶風暴	每小時88至117公里
颱風	每小時118至149公里
強颱風	每小時150至184公里
超強颱風	每小時185公里或以上

### 10、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 $33.0^{\circ}\text{C}$ 或以上。

熱夜天氣：當日在天文台總部錄得的最低氣溫在 $28.0^{\circ}\text{C}$ 或以上。

寒冷天氣：當日在天文台總部錄得的最低氣溫在 $12.0^{\circ}\text{C}$ 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。

### 11、澳門所採用之相關定義

酷熱天氣：當日在地球物理暨氣象局主站錄得的最高氣溫達 $32.6^{\circ}\text{C}$ 或以上。

寒冷天氣：當日在地球物理暨氣象局主站錄得的最低氣溫在 $12.5^{\circ}\text{C}$ 或以下。

降雨日：當日在地球物理暨氣象局主站錄得的雨量達0.2毫米或以上。

# 2018年粵港澳大灣區重大天氣氣候事件

## 1月寒潮、暴雨來襲

受強冷空氣和西南暖濕氣流共同影響，1月6日-9日，大灣區出現了罕見冬季暴雨和寒潮天氣過程。大灣區過程平均雨量86.0毫米，其中8日從化北部山區出現冰（霜）凍。暴雨導致大灣區1月降水較常年同期偏多近2倍。

## 開汛偏晚旱澇急轉

開汛前（2月1日-5月6日），大灣區平均降水量較常年同期顯著偏少51%，各地出現了不同程度的氣象乾旱。5月7日開汛，較常年偏晚31天，開汛後強降水頻繁，特別是颱風“艾雲尼”帶來的大範圍持續強降水，導致大灣區出現旱澇急轉。

## 風王“山竹”強勢登陸大灣區

第22號颱風“山竹”（強颱風級）於9月16日登陸江門臺山，登陸時中心附近最大風力14級（45米/秒），中心最低氣壓955百帕。是2018年登陸我國最強的颱風，大灣區持續出現10~13級大風，沿海12級以上大風持續時間超過16小時，“山竹”成為名副其實的“風王”，造成大灣區直接經濟損失約117.5億元，因災死亡4人。

## 颱風“貝碧嘉”路徑複雜

第16號颱風“貝碧嘉”（強熱帶風暴級）自8月8日加強為熱帶低壓至17日登陸越南後減弱消失歷時10天。由於引導氣流偏弱，加上雙颱風作用，走出來蝴蝶結形的路徑。受“貝碧嘉”外圍環流影響，10日-17日，大灣區出現連續暴雨、大暴雨過程，其中江門和珠海局地出現了特大暴雨。

## “跨年”強冷空氣來襲

2018年12月27日-2019年1月2日，受強冷空氣影響，大灣區大部地區出現了急劇降溫和大風天氣，過程日平均氣溫降溫幅度7.4℃（香港）~12.7℃（肇慶），肇慶四會錄得大灣區過程最低氣溫4.6℃。

## 5月高溫破紀錄

5月大灣區平均氣溫27.9℃，較常年同期顯著偏高2.1℃，為有記錄以來歷史同期最高。平均高溫日數8.4天，較常年同期顯著偏多8.3天，創歷史新高。香港5月平均氣溫，平均最低氣溫均是自1884年有記錄以來5月份的最高。

## 7月強對流天氣影響重

7月大灣區主要出現3次強對流天氣過程：10日、22日-23日、29日-30日，7月強對流天氣導致大灣區6人死亡，7人受傷。其中，7月香港有2人因強對流天氣死亡。

## “18·8”特大暴雨刷新歷史極值

8月27日-9月1日，受季風低壓影響，大灣區南部市縣（區）出現持續暴雨、局部特大暴雨過程。惠州惠東高潭鎮錄得最大過程累積降水量1394.6毫米和最大24小時降水量1056.7毫米，刷新了大灣區過程降水量極值和日雨量極值，創中國大陸非颱風降水日雨量極值。

## “艾雲尼”致多地內澇

受2018年第4號颱風“艾雲尼”（熱帶風暴級）和西南季風共同影響，6月5日-9日大灣區出現了持續性的暴雨、大暴雨、特大暴雨天氣過程，造成香港、澳門、江門、肇慶、佛山、廣州、東莞和深圳等多個城市發生內澇、地質災害等，而期間又恰逢高考，社會影響巨大。

