

撰写人员：刘尉、胡锐俊、郑璟、李子祥、唐天毅、谭振威

编制单位：广东省气象局、香港天文台、澳门地球物理暨气象局

粤港澳大湾区气候监测公报

GUANGDONG-HONG KONG-MACAO GREATER BAY AREA CLIMATE BULLETIN

(2022年)



广东省气象局
香港天文台 联合发布
澳门地球物理暨气象局

前言

Preface

粤港澳大湾区（简称大湾区）是由广州、深圳、珠海、佛山、江门、东莞、中山、惠州、肇庆内地九市和香港、澳门两个特别行政区组成的区域，总面积5.6万平方公里，常住人口超8600万，是世界上人口密度最大、土地面积最多、海港群空港群众多、基础设施密集的湾区。粤港澳大湾区地处南亚热带季风气候区，光、热、水资源丰富，但台风、暴雨、雷电、大风、高温等灾害性天气多发，严重威胁人民生命财产安全和经济社会可持续发展。为及时向公众提供大湾区气候状态的最新监测信息，提升气象保护生命安全、赋能生产发展、促进生活富裕、守护生态良好的能力，服务富有活力和国际竞争力的一流湾区和世界级城市群建设，从2018年开始，粤港澳三地气象部门认真履行职能，联合发布年度《粤港澳大湾区气候监测公报》。《2022年粤港澳大湾区气候监测公报》已编制完成，现予公布。

目录 Contents

摘要	1
一、基本气候概况	2
1. 气温总体正常，但阶段性冷热明显	2
2. 降水总体正常，秋冬末月显著偏多	4
3. 日照时数正常，但三四月偏多明显	6
二、主要天气气候事件	7
1. 高温日数历史第二多	7
2. 开汛偏早，5月出现极端暴雨过程	9
3. 台风影响总体偏弱	11
4. 冷空气总体偏弱，2月现持续低温阴雨	15
5. 雷电同比减少，2人遭雷击身亡	17
6. 灰霾日数继续稳定在较低水平	18
名词解释	I
2022年大湾区重大天气气候事件	IV

封面：港珠澳大桥

封底：香港国际金融中心大厦、深圳地王大厦、珠海渔女雕像、
澳门圣保禄大教堂遗址、广州塔

摘要 Abstract

2022年粤港澳大湾区总体气候特征是：高温日数多强度强，开汛偏早5月暴雨极端，初台晚台风影响小，冷空气总体偏弱，气象干旱影响较轻。

2022年大湾区平均气温22.7℃，较常年总体正常，但阶段性冷热明显；年平均高温日数30.8天，较常年偏多11.4天，为有气象记录以来第二多；年平均降水量2049.1毫米，较常年基本正常，但阶段性变化明显，2月和11月偏多3倍左右；3月24日开汛，较常年偏早18天，5月出现了极端的暴雨过程，“龙舟水”较常年同期偏多16%；初台偏晚，全年共有6个台风影响大湾区，其中2个登陆大湾区；2月强冷空气带来持续低温阴雨寡照天气，过程降水量破历史纪录；雷电次数较2021年减少；灰霾日数继续稳定在较低水平。

2022年大湾区各种气象灾害共造成直接经济损失约15.12亿元，造成4人死亡。

总体而言，2022年大湾区气候年景属于一般。

一、基本气候概况

1. 气温总体正常¹，但阶段性冷热明显

2022年大湾区平均气温22.7℃，与常年（22.6℃）基本持平，比2021年（23.5℃）偏低0.8℃（图1）。各地年平均气温介于21.3（龙门）~23.9℃（香港）之间，肇庆中北部、广州东北部、惠州北部等地平均气温20~22℃，香港、深圳、东莞中南部、广州南部、佛山东部、中山、珠海、江门东部等地平均气温23~24℃，其余地区22~23℃（图2，表1）。与常年相比，江门西部、肇庆西南部、惠州东部、广州局部等地平均气温偏低0.2~0.6℃，其余各地平均气温正常或偏高0.2~0.5℃（图3、表1）。

2022年，大湾区各地年极端最高气温介于36.1（香港）~39.3℃（花都）之间；年极端最低气温介于0.1（龙门）~7.5℃（香港）之间。

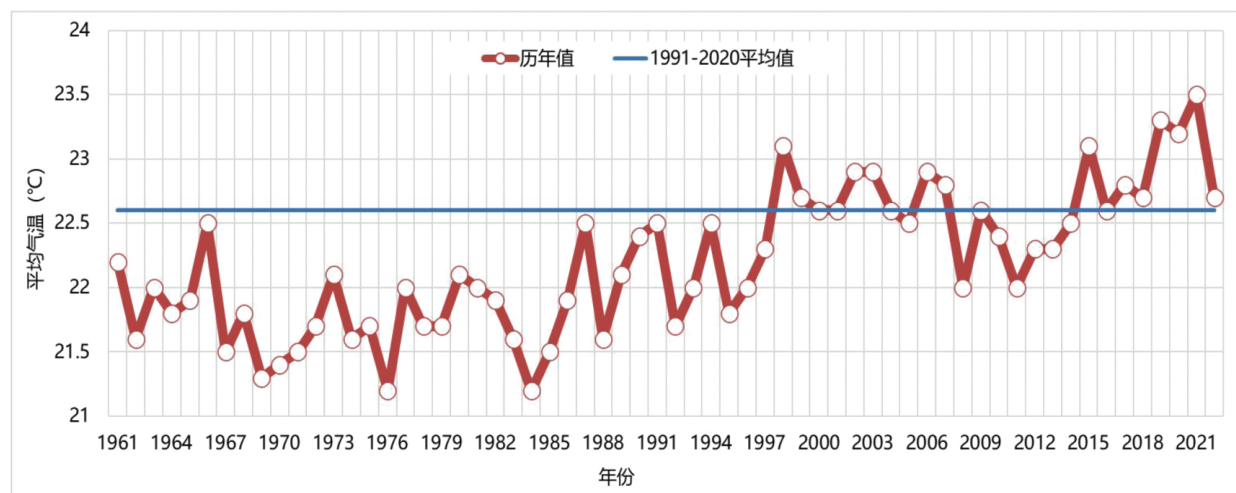


图1 1961-2020年大湾区平均气温历年变化(°C)

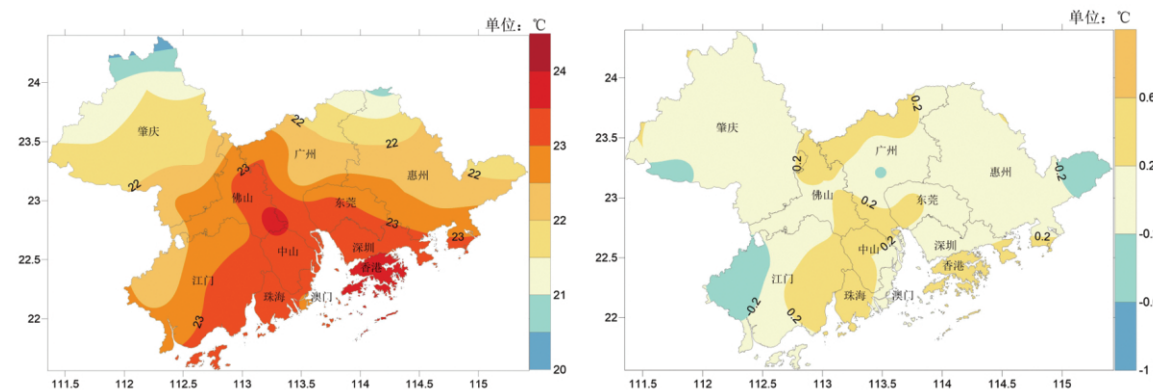


图2 2022年大湾区平均气温分布(°C) 图3 2022年大湾区平均气温距平分布(°C)

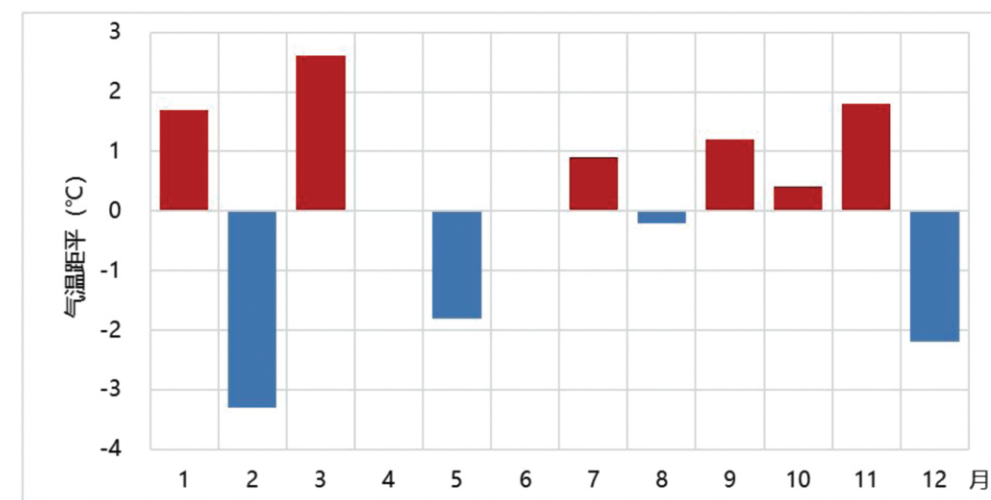


图4 2022年大湾区逐月平均气温距平变化(°C)

2022年大湾区各月平均气温起伏波动明显（图4），其中：1月份大湾区平均气温15.8℃，较常年同期偏高1.7℃；2月平均气温12.4℃，较常年同期偏低3.3℃，为2009年以来最低；3月平均气温21.1℃，较常年同期偏高2.6℃，南海、新会、广宁、花都等11个站平均气温破历史同期最高纪录；5月平均气温24.2℃，较常年同期偏低1.8℃，为历史同期第二低，广州、澳门、高要等8个站平均气温破历史同期最低纪录；7月平均气温29.7℃，较常年同期偏高0.9℃，香港、惠东和台山3个站平均气温破历史同期最高纪录；9月平均气温28.6℃，较常年同期偏高1.2℃，澳门、深圳、珠海等7个站平均气温破历史同期最高纪录；11月平均气温22.1℃，较常年同期偏高1.7℃，增城、广宁、怀集等11个站平均气温破历史同期最高纪录；12月平均气温13.5℃，较常年同期偏低2.2℃。各月气温平或破纪录情况见表2。

¹气温、降水和日照评价标准见文后名词解释。

表1 2022年大湾区各市/区气象要素一览表

城市要素	平均气温(°C)	气温距平(°C)	最高气温(°C)	最低气温(°C)	降水量(毫米)	降水距平百分率(%)	日照时数(小时)	日照距平百分率(%)
香港	23.9	0.4	36.1	7.5	2205.4	-9	1995.2	9
澳门	22.7	-0.1	37.4	6	2030.8	3	1895.1	8
广州	22.5	0.1	38.3	4.5	1935.2	1	1788.6	9
深圳	23.3	0	36.2	6.1	1935.0	0	1826.6	-1
珠海	23.3	0.2	37.3	6.2	2468.6	12	1744.0	-1
佛山	23.3	0.3	38.8	5	1974.5	12	1702.6	7
惠州	22.2	0	38.2	3.6	1991.8	2	1889.7	6
东莞	23.2	0.3	37.7	5.5	1755.9	-7	1848.6	-2
中山	23.2	0.2	37.5	5.7	2052.9	7	1703.3	-3
江门	22.9	0.1	37.7	5.5	2369.6	15	1786.1	2
肇庆	21.8	0	38.5	2.4	1803.6	9	1716.9	6

表2 大湾区各月气温破(平)同期气温纪录的站数(单位:个)

项目	月份											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均气温最高	0	0	11	0	0	0	3	0	7	0	11	0
平均气温最低	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0
极端高温最高	0	0	0	0	0	0	5	1	3	6	0	0
极端低温最低	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2. 降水总体正常, 秋冬末月显著偏多

2022年大湾区平均降水量2049.1毫米, 较常年(1920.4毫米)偏多7%, 比2021年(1550.0毫米)偏多32%(图5)。各地年降水量介于1605.8(封开)~3147.2毫米(恩平)之间。江门中南部、珠海、中山南部、惠州东部和北部、广州北部等地区降水量介于2200~3147.2毫米, 肇庆大部、佛山西部、广州中南部、东莞、深圳北部、惠州西部为1605.8~1900毫米, 其余大部分地区为1900~2200毫米(图6)。与常年相比, 江门大部、佛山中部、肇庆西南部和东北部、广州北部、惠州东部和北部、珠海东北部等地偏多10%~29%, 其余大部分地区降水正常(图7、表1)。

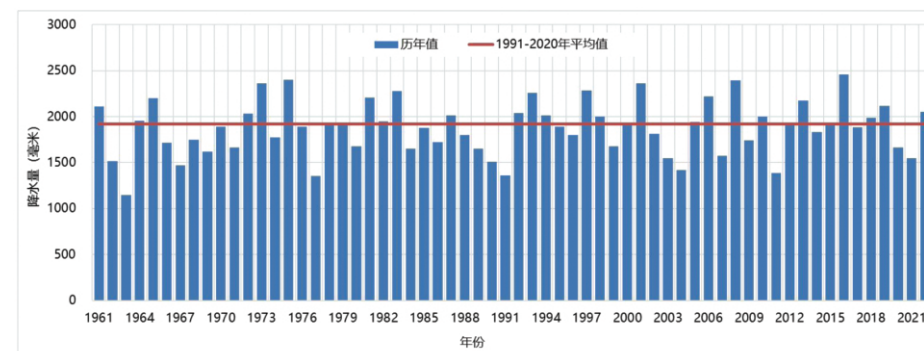


图5 1961-2022年大湾区平均降水量历年变化(毫米)

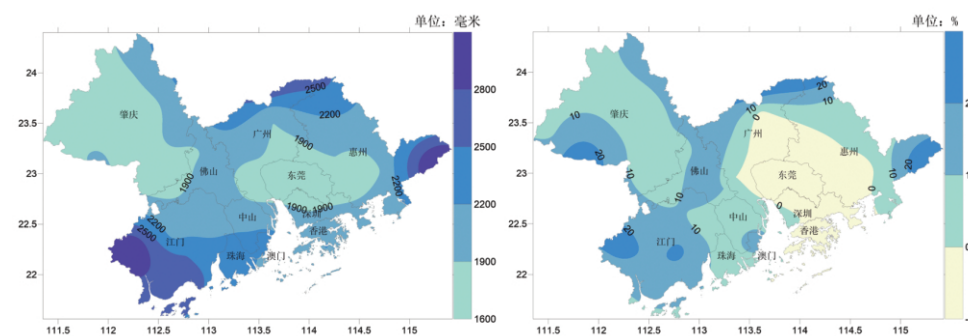


图6 2022年大湾区降水量分布(毫米) 图7 2022年大湾区降水量距平百分率分布(%)

2022年大湾区降水阶段性变化大(图8), 2月、3月、5月、8月、11月降水偏多, 6月正常, 其余各月均偏少。其中2月降水偏多304%, 为历史同期第三多, 也是1986年以来最多; 4月降水偏少67%, 香港和斗门2个站为历史同期最少; 9月降水偏少50%, 惠东和惠阳2个站创历史同期最少纪录; 10月降水偏少71%; 11月降水偏多276%, 增城、惠东、惠阳3个站创历史同期最多纪录。各月降水量平或破纪录情况见表3。

2022年, 大湾区各地年降雨日数(日降水量 ≥ 0.1 毫米)在128(中山)~173天(恩平)之间。与常年相比, 江门大部、佛山东部、广州中部、惠州中南部、深圳东部等地偏多1~11天, 其余地区偏少1~18天。

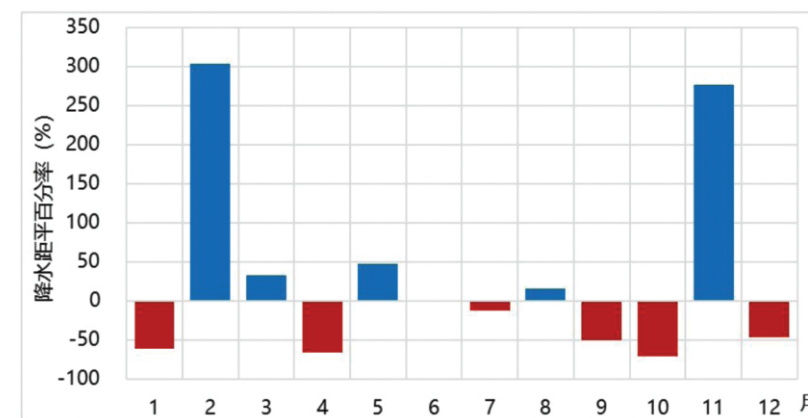


图8 2022年大湾区平均月降水量距平百分率变化(%)

表3 大湾区各月降水量破(平)同期降水量纪录的站数(单位:个)

项目 \ 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	0	0	3	0
降水量最少	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0

3. 日照时数正常, 但三四月偏多明显

2022年, 大湾区平均日照时数1786.6小时, 较常年(1708.5小时)偏多5%, 较2021年(1952.6小时)偏少9%。年日照时数分布不均, 各地年日照时数介于1570.5(开平)~2161.2小时(上川岛)之间, 从东南向西北递减, 其中惠州南部、深圳东部、江门南部、肇庆西南局部等地2000~2161.2小时, 肇庆大部、佛山东部、江门北部、中山西部、珠海北部等地1570.5~1700小时, 其余大部分地区介于1700~1900小时之间(图9)。与常年相比, 珠江口两侧、佛山东南部、江门中部和东部等地偏少1%~7%, 其余大部地区正常或偏多10%~16%(图10)。

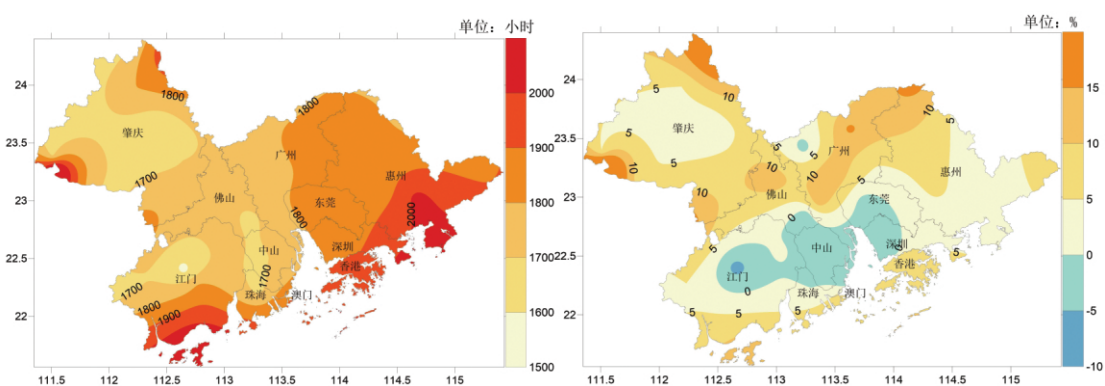


图9 2022年大湾区年日照时数分布(小时) 图10 2022年大湾区年日照时数距平百分率分布(%)

2022年大湾区平均日照时数1月、2月、5月、6月、11月偏少13%~53%, 7月、8月正常, 其余各月偏多14%~83%。其中3月大湾区平均日照时数较常年同期偏多82%; 4月偏多83%, 三水、南海、广州等10个站创历史同期最多纪录; 11月偏少53%, 香港、新会、广州等17个站创历史同期最少纪录。各月日照时数平或破纪录情况见表4。

表4 大湾区各月日照时数破(平)同期日照时数的站数量(单位:个)

项目 \ 月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
日照时数最多	0	0	0	10	0	0	0	0	0	1	0	0
日照时数最少	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	17	0

二、主要天气气候事件

2022年大湾区总体气候特征是: 高温日数多强度强, 开汛偏早5月暴雨极端, 初台晚台风影响小, 冷空气总体偏弱, 气象干旱影响较轻。据统计, 2022年大湾区各种气象灾害共造成直接经济损失约15.12亿元, 其中暴雨洪涝、台风、低温和风电造成的直接经济损失分别为11.02亿、2.28亿、1.3亿和0.52亿元, 另外气象灾害造成4人死亡。总体而言, 2022年大湾区气候年景属于一般。年内主要天气气候事件如下:

1. 高温日数历史第二多

2022年大湾区平均高温日数(日最高气温 $\geq 35.0^{\circ}\text{C}$)30.8天, 较常年(19.4天)偏多11.4天, 为有气象记录以来第二多(最多为2021年, 39.0天)。大湾区各地高温日数介于4(珠海)~56天(顺德)之间, 从沿海向内陆递增(图11)。与常年相比, 除肇庆、珠海分别偏少9.1和2.1天外, 其余地区偏多3.5~26.0天(图12), 香港及东莞、台山、惠东等6个县(市)的高温日数为有气象记录以来最多。香港2022年的酷热天气日数(日最高气温 $\geq 33.0^{\circ}\text{C}$)及热夜日数(日最低气温 $\geq 28.0^{\circ}\text{C}$)均为52天, 且均为有气象记录以来第二多。澳门2022年的酷热天气(日最高气温 $\geq 32.6^{\circ}\text{C}$)日数为38天, 较常年(31.3天)偏多6.7天; 热夜(日最低气温 $\geq 27.5^{\circ}\text{C}$)日数为18天, 较常年(11.5天)偏多6.5天。

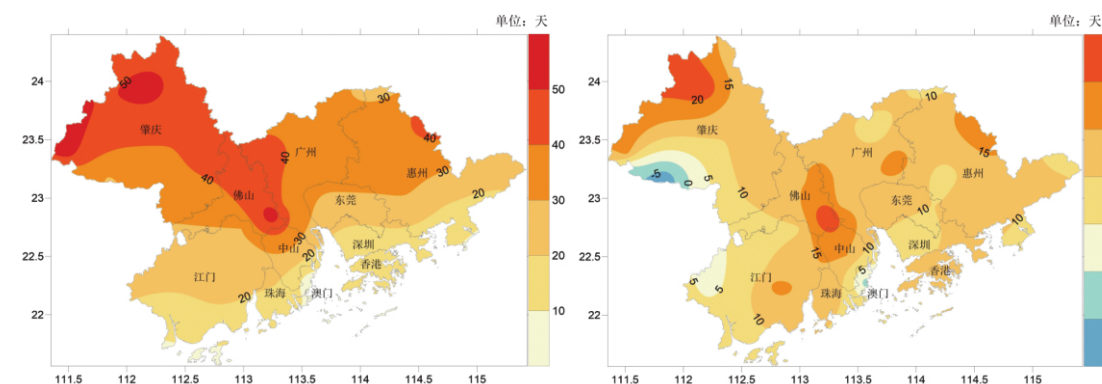


图11 2022年大湾区高温日数分布(天) 图12 2022年大湾区高温日数距平分布(天)

2022年大湾区共出现11次大范围高温天气过程: 6月23-25日、6月28-29日、7月9日-8月2日、8月7-8日、8月14-16日、8月22-24日、8月27-28日、9月6日、9月10-20日、9月26日、10月3-4日(图13)。

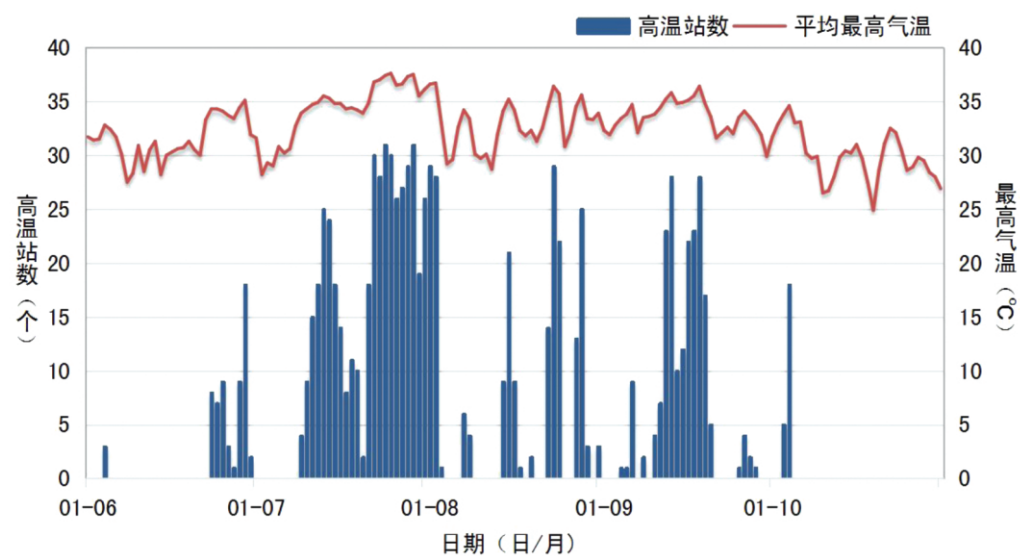


图13 大湾区2022年6月-10月逐日高温站数和最高气温时间演变图

(1) 7月持续高温天气破纪录

7月9日-8月2日，受西北太平洋副热带高压影响，大湾区连续25天出现大范围持续性高温天气过程，平均最高气温37.9℃，其中24日和29日高温范围最广、强度最强。香港、顺德、花都等18个县（市）高温日数创下有气象记录以来同期最高纪录。高要25日最高气温（38.8℃）打破该站有气象记录以来极端最高气温纪录，花都和南海25日最高气温（分别为39.3℃和39.2℃）与该站有气象记录以来的极端最高气温纪录持平；香港和顺德分别于24日和25日录得36.1℃和38.8℃的日最高气温，创下该站7月极端最高气温纪录。香港、台山、惠东的2022年7月也成为当地有气象记录以来最热月份。另外，7月香港的酷热天气日数（21天）及热夜日数（25天）均为有气象记录以来最多的月份，而7月9日开始的连续21个热夜，亦成为了香港新纪录。

(2) 9月再现“秋老虎”

9月10-20日，大湾区连续11天出现大范围高温过程，平均最高气温36.4℃。香港（35.9℃）录得该站有气象记录以来9月极端最高气温纪录，中山和斗门录得最高气温纪录（分别为36.5℃和36.3℃）则与该站有气象记录以来9月极端最高气温纪录持平。四会9月18日录得37.6℃的最高气温，为此次过程大湾区的极端最高值。

2. 开汛偏早，5月出现极端暴雨过程

按照气象标准，大湾区于3月24日开汛，较常年平均开汛日期（4月11日）偏早18天。2022年大湾区平均暴雨日数（日降水量≥50毫米）为9.6日，较常年（8.6站日）偏多1天，其中恩平暴雨日数（20天）为有气象记录以来该站最多。汛期（4月1日-9月30日）大湾区平均降水量1506.6毫米，与常年同期（1579.8毫米）接近；平均暴雨日数8.2天，较常年同期（7.6天）偏多0.6天。“龙舟水”期间（5月21日-6月20日）大湾区平均降水量420.1毫米，较常年同期（362.1毫米）偏多16%。

2022年，大湾区共出现12次区域性暴雨过程（图14）：2月19-21日、3月23-25日、5月1日、5月10-15日、6月6-12日、6月14-15日、7月2-7日（台风“暹芭”导致）、8月3-5日（南海热带低压导致）、8月9-11日（台风“木兰”导致）、9月8日、9月30日、11月24日，其中有3次是台风降水（详见第3节）。年内对大湾区产生较大影响且非台风引起的暴雨过程具体如下：

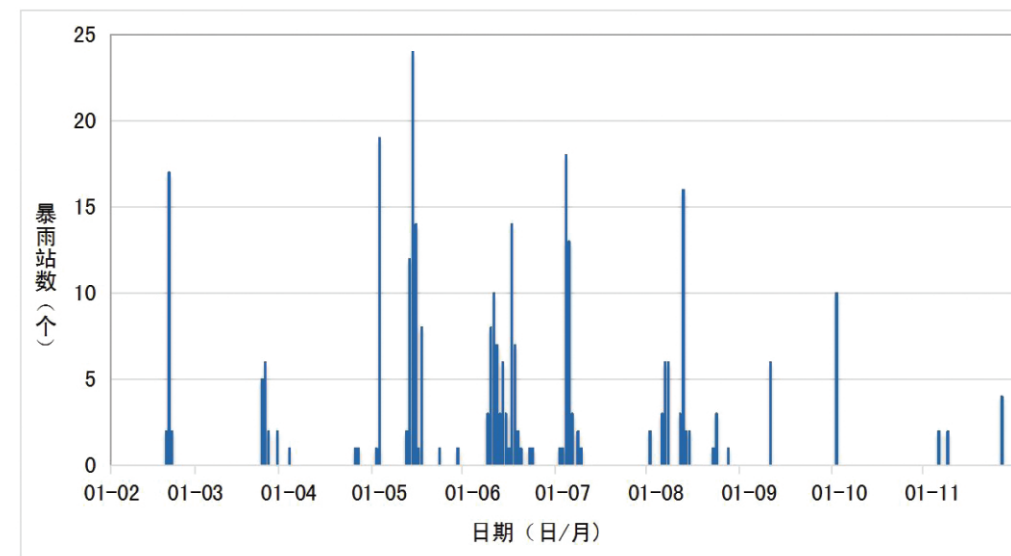


图14 2022年大湾区逐日暴雨站数变化图

(1) 3月降水致开汛偏早

3月23-25日，受较强冷空气影响，香港、东莞、珠海、肇庆广宁、佛山南海、惠州局部、江门局部出现了暴雨局部大暴雨，导致大湾区在3月24日开汛，较常年开汛日期（4月11日）偏早18天。据气象站点统计，3月23-25日，大湾区平均降水量83.4毫米，惠州龙门县龙江镇录得184.5毫米的最大过程雨量，东莞寮步镇24日录得最大日雨量126.2毫米。

(2) 5月暴雨过程极端

5月10日-15日，大湾区出现大范围的暴雨到大暴雨局地特大暴雨，珠海、江门、阳江、中山等地出现了特大暴雨。本次过程具有“暴雨范围广、持续时间长、累积雨量大、短时雨强强”的特点。

据气象站点统计，5月10-15日，大湾区平均降水量225.5毫米，共有39个站点录得日雨量超过250毫米的特大暴雨，513个站点录得日雨量100~250毫米的大暴雨；其中台山赤溪镇录得大湾区最大过程雨量939.9毫米，同时在12日录得过程最大日雨量571.6毫米，阳东沟镇11日04时录得最大1小时雨量123.6毫米。此外，中山市三乡镇、珠海斗门区和金湾区也录得了超过750毫米的过程雨量。另外，11-13日珠江口一带也出现了大骤雨及狂风雷暴，澳门气象局于11日发出2022年度首个红色暴雨警告信号，香港天文台亦于13日早上发出2022年度首个红色暴雨警告信号。

据统计，此次强降水过程共造成大湾区受灾人口24.27万人，农作物受灾面积5.83千公顷，倒塌房屋13间，直接经济损失4.21亿元。



图15 近20年最强5月暴雨导致中山发生严重内涝

(3) 两场“龙舟水”接踵而至

“龙舟水”期间的6月6-12日和6月14-15日，大湾区出现了两场间隔仅1天的大范围暴雨到大暴雨局地特大暴雨降水：据气象站点统计，6月6-12日，大湾区平均降水量180.8毫米，惠州惠东县录得538.5毫米的最大过程雨量，8个县（市）出现了日降水量超过100毫米的大暴雨以上降水，其中惠州惠东县、江门恩平市和台山市等3个

县（市）出现了日雨量超过250毫米的特大暴雨。在香港，8日早上大雨期间新界部分地区出现严重水浸，西贡亦有山泥倾泻报告。同日一人在大埔横涌石涧遇上山洪暴发遭冲走后罹难。14-15日，大湾区平均降水量68.7毫米，惠州龙门县再次出现日雨量超过250毫米的特大暴雨。

据统计，2022年“龙舟水”共造成大湾区7.0万人受灾，1人因灾死亡；农作物受灾面积8.79千公顷，其中绝收2.97千公顷；倒塌房屋125间，严重损坏房屋18间，一般损坏房屋30间；直接经济损失6.8亿元。

3. 台风影响总体偏弱

2022年，西北太平洋和南海共有25个台风（达到热带风暴级别）生成，较常年（26.2个）偏少约1个。全年共有5个台风（“暹芭”、“木兰”、“马鞍”、“纳沙”、“尼格”）和一个未编号的热带低压影响大湾区，其中2个登陆大湾区。初台“暹芭”于7月2日在茂名电白登陆，较常年偏晚7天。2022年台风共造成大湾区直接经济损失2.28亿元，未造成人员死亡或失踪，台风影响总体偏弱。



图16 2022年登陆或影响大湾区的台风路径图

(1) “暹芭”带来陆地龙卷

6月30日08时，2022年第3号台风“暹芭”在南海中部从热带低压增强到热带风暴

级，随后向西北方向移动，强度逐渐增强，于7月2日15时以台风级（12级，35米/秒，中心最低气压965百帕）在茂名电白沿海登陆。“暹芭”登陆后继续向北偏西方向移动，强度缓慢减弱，2日22时从茂名化州移入广西玉林境内后缓慢向偏北方向移动，4日08时在桂林市境内停编。“暹芭”是2022年第一个登陆广东省的台风，较常年偏晚7天，具有“台风强度强、影响范围广、累积雨量大、台风龙卷多、致灾风险高”的特点。

“暹芭”是近20年来登陆广东省的最强南海“土”台风，与2001年登陆湛江的“榴莲”强度相当，也是2015年“彩虹”以来登陆粤西的最强台风。“暹芭”影响期间，大湾区11个地市均出现了日雨量超过100毫米的大暴雨，广州和江门出现了日雨量超过250毫米的特大暴雨。“暹芭”停编之后，其残余环流继续给大湾区带来了强降水。据气象站点统计，7月2-7日，大湾区平均雨量为191.1毫米，江门、肇庆、广州、佛山、惠州等地最大过程雨量超过400毫米，其中江门恩平大田镇录得大湾区最大过程雨量633.9毫米。

由于“暹芭”逼近，7月1日后香港风力明显增强，香港天文台发出2022年首个八号烈风或暴风信号，“暹芭”的外围雨带亦为香港带来狂风大骤雨及雷暴。澳门气象局亦于7月1日发出八号东南风球。广州花都和黄埔、佛山三水和西樵先后出现了陆地龙卷，针对此，当地气象部门均提前发出了预警。

据统计，“暹芭”共造成大湾区受灾人口5.15万人，农作物受灾面积9.1千公顷，倒塌房屋43间，直接经济损失1.95亿元。另外，“暹芭”吹袭香港期间造成至少3人受伤，595宗塌树报告及两宗水浸报告。

（2）南海热带低压带来“解暑雨”

8月3日20时，南海北部的东风波动在汕尾偏南方向约220公里的海面上发展为热带低压，随后向西北方向移动，于4日9时40分在惠州惠东沿海登陆，登陆时中心附近最大风力6级（13米/秒），中心最低气压1002百帕。热带低压登陆后风力进一步减弱，4日14时停止编报。

受东风波及其后来发展成的热带低压影响，8月3-5日，除澳门外，大湾区其余各地市均出现了日雨量超过100毫米的大暴雨降水。据气象站点统计，3-5日，大湾区平均雨量95.8毫米，江门鹤山沙坪街道录得大湾区最大过程雨量297.5毫米，佛山三水西南街道3日录得最大日雨量193.0毫米。另外，珠江口外附近海面石油平台录得大湾区最大阵风32.4米/秒（11级）。南海热带低压带来的降水有效缓解了7月9日-8月2日期间大湾区出现的大范围持续性高温炎热天气，解暑降温作用明显。

（3）“木兰”风雨明显

8月9日02时，位于南海中部的热带云团增强为热带低压，9日14时增强为2022年第7号台风（热带风暴级，8级），10日10时50分前后以热带风暴级（9级，23米/秒，中心最低气压992百帕）在湛江徐闻沿海登陆，之后穿过雷州半岛移入北部湾海面，11日05时以热带低压级登陆越南北部沿海地区，登陆后继续减弱西行并于11日08时停编。

“木兰”是典型的南海“空心”台风，具有“生命周期短、影响范围广、外围风雨大、局地雨强强”的特点。受其影响，8月8-12日，大湾区南部的江门、中山、珠海、澳门、深圳、香港、东莞南部、惠州沿海等地出现了暴雨到大暴雨降水。据气象站点统计，8-11日，大湾区平均雨量118.4毫米，江门开平大沙镇录得大湾区最大过程雨量388.5毫米和最大日雨量167.9毫米（8月11日）。此外，大湾区沿海市县出现了平均风7~9级、阵风10~11级的大风，江门台山市川岛镇录得最大阵风34.8米/秒（12级）。

据统计，“木兰”造成珠海2.99万人受灾，但未造成直接经济损失。另外，“木兰”吹袭香港期间，香港有多宗塌树报告，损毁六辆小巴及一支街灯。

（4）“马鞍”带来高潮位

8月22日08时，位于菲律宾以东洋面上的热带低压增强为2022年第9号台风“马鞍”（热带风暴级），23日02时增强为强热带风暴级，随后穿过菲律宾吕宋岛，快速向广东省沿海的方向移动，24日23时增强为台风级，25日10时30分前后以台风级（12级，33米/秒，中心最低气压975百帕）在茂名电白沿海地区登陆，登陆后强度逐渐减弱并继续向西偏北方向移动，25日14时45分前后进入广西玉林市境内，后移入广西近海，25日夜间在越南二次登陆，26日08时减弱停编。

“马鞍”是2022年第一个登陆广东省的西太平洋台风，具有“移动速度快、结构不对称、风雨不均匀”的特点。受其影响，大湾区除香港和澳门外，其他地市均出现了暴雨到大暴雨降水。据气象站点统计，8月24-26日，大湾区平均雨量38.0毫米，江门恩平那吉镇录得大湾区最大过程雨量183.1毫米，东莞东城街道于25日录得最大日雨量123.4毫米；此外，大湾区沿海市县和海面出现了平均风9~12级、阵风13~14级的大风，江门台山市川岛镇录得海岛最大阵风48.9米/秒（15级），阳江阳东区

东平镇录得陆地最大阵风45.8米/秒（14级）。

由于“马鞍”靠近香港，香港天文台在24日晚上发出八号东北烈风或暴风信号。晚上香港地区普遍吹强风至烈风程度东至东北风，高地间中吹暴风。澳门气象局亦于8月24日晚上发出八号东北风球。

受“马鞍”影响，8月24日8时至25日14时，大湾区部分潮位站点出现10~30年一遇高潮位，其中黄金站出现30年一遇的最高潮位。

据统计，“马鞍”造成深圳、珠海、江门、肇庆、惠州等5个地市25个县（市、区）共41.96万人受灾，倒塌房屋10间，直接经济损失505.8万元。“马鞍”吹袭香港期间造成至少一人受伤，红磡有铝窗被强风吹倒，飞坠至行人过路处。

（5）“纳沙”严重影响香港

热带低压“纳沙”于10月15日在吕宋海峡以东的北太平洋西部上空形成，向西移向吕宋海峡，翌日下午进入南海北部并增强为台风。10月17日“纳沙”转向西南偏西方向移动，受东北季候风影响，随后“纳沙”强度逐渐减弱。

随着“纳沙”继续靠近华南沿岸，香港天文台在10月17日发出三号强风信号。在东北季候风及“纳沙”的共同影响下，当日下午香港普遍吹强风程度的偏北风，高地间中吹烈风。

“纳沙”吹袭香港期间，山顶道有大树倒塌，击中一辆巴士，7名乘客受伤。中环亦有大树倒塌，电车服务受阻。尖沙咀有外墙招牌松脱坠地，击伤一名途人。



图17 香港山顶道大树倒塌，击中一辆巴士（图片鸣谢：香港电台）

（6）“尼格”11月登陆珠海

10月27日14时，2022年第22号台风“尼格”（热带风暴级）在菲律宾以东的西北太平洋洋面上生成，并于11月3日04时50分前后以热带低压的强度（7级，16米/秒）在珠海香洲区沿海地区登陆，随后强度继续减弱。“尼格”为2022年登陆或影响大湾区的终台，较常年偏晚37天，亦为1975年以来最晚登陆大湾区的台风。

“尼格”具有“风大雨小、路径复杂”的特点，“尼格”和冷空气叠加引起的海上大风持续时间长、影响范围广、瞬时阵风大，南海北部石油平台录得阵风42.1米/秒（14级）。由于预报“尼格”会以热带风暴强度在11月2日稍后相当接近珠江口一带，香港天文台在当日下午发出八号西北烈风或暴风信号。随着“尼格”掠过香港以南水域，在其与东北季候风的共同影响下，香港晚间风势显著增强，普遍吹强风至烈风程度的北至东北风，南部离岸及高地的风力更曾达到暴风程度。据气象站点统计，受“尼格”和人工增雨作业共同影响，11月2-3日，大湾区平均雨量22.0毫米，惠州南部和深圳东南部、香港等地出现了大到暴雨局部大暴雨降水，深圳龙岗南澳街道录得154.1毫米的最大日雨量。

据统计，“尼格”造成香港、珠海和惠州等地1.92万人受灾，农作物受灾面积646公顷，直接经济损失2767.3万元。“尼格”吹袭香港期间，有一人受伤。旺角有大树倒塌，压毁一支灯柱。

4. 冷空气总体偏弱，2月现持续低温阴雨

2022年影响大湾区的冷空气总体偏弱，强冷空气（含寒潮）过程主要出现在1月28-31日、2月17-21日、3月22-24日、3月27-28日、4月1-2日、4月28日-5月2日、11月29日-12月2日。其中，2月份大湾区出现了历史同期少见的持续低温阴雨寡照天气。

据统计，2022年低温冷冻共造成大湾区5772人受灾，农作物受灾面积4.36千公顷，直接经济损失1.3亿元。

(1) 1月底强冷空气影响

1月28-31日，受强冷空气自北向南影响，大湾区出现明显降温，大部分地区冷空气影响持续4天，江门台山和新会、中山、珠海、深圳以及佛山顺德冷空气影响长达5天。肇庆大部、广州北部等地过程降温12.0~12.9℃，江门台山、珠海、中山、深圳过程降温8.4~10.0℃，其余大部分地区过程降温为10.0~12.0℃。过程最低气温肇庆大部和广州从化达5℃及以下，其中肇庆怀集4.6℃，其余大部分市县5~9.7℃。此次冷空气过程，封开和怀集2个县（市）达到了寒潮标准，花都、德庆、广宁、南海等4个县（市）达到强冷空气标准。

(2) 2月强冷空气带来低温阴雨

2月17-21日，受强冷空气影响大湾区出现了大范围降温和降雨天气，肇庆大部、广州大部、珠海、深圳等地过程降温幅度8.8~10.0℃，其余地区过程降温幅度10.0~11.7℃。肇庆封开和怀集、广州从化连续3天出现5℃以下的低温，其中从化在21日录得此次过程大湾区最低气温3.5℃；肇庆怀集高寒山区出现了雨夹雪和冰冻。此次冷空气过程，惠东、惠阳2个县（市）达到寒潮级别，广州、中山、珠海等23个县（市）达到强冷空气级别。

2月17-24日，受此次强冷空气和南支槽影响，大湾区出现了“阴雨寒冷时间长，降水显著偏多，日照显著偏少”的低温阴雨寡照天气。期间，大湾区平均气温10.0℃，较常年同期偏低5.9℃，为有气象记录以来同期第四低，1996年以来同期最低；大湾区平均降水量为145.5毫米，较常年同期偏多8.3倍，为有气象记录以来同期最多，香港、中山等15个县（市）破有气象记录以来最高值纪录；大湾区平均日照时数为9.2小时，较常年同期偏少54%。

据统计，此次过程造成肇庆和江门5个县（区）受灾人口426人，农作物受灾面积62.4公顷，倒塌房屋16间，直接经济损失1130万元。

(3) 11月底强冷空气带来显著降温和大风

11月29日-12月2日，受强冷空气影响，大湾区各地出现了明显降温和大风天气。肇庆、广州从化和花都、佛山南海和三水、江门大部降温幅度达15.0~19.3℃（肇庆

封开），其余大部分地区降温幅度12.2~15.0℃。12月2日肇庆封开录得此次过程最低气温4.8℃。大湾区陆地普遍出现了5~7级阵风，上川岛12月2日出现21.2米/秒的9级阵风。受此次强冷空气影响，大湾区天气阴冷，普遍出现了小雨，局地出现了中到大雨。此次冷空气过程，封开达到寒潮级别，香港达到中等冷空气级别，其余县（市）达到强冷空气级别。

5. 雷电同比减少，2人遭雷击身亡

根据粤港澳闪电定位系统监测数据，2022年大湾区共发生云对地闪电61万次，较2021年减少40.78%。2022年大湾区平均地闪密度为10.80次/（平方公里·年），平均雷电流强度为21.64kA，其中江门市西北部地闪密度高。大湾区全年闪电活动主要集中在5-8月，其中6月最多，占全年的48.35%，8月次之，1月、2月、12月基本没有闪电发生；香港2022年的闪电日数为31天，较正常值偏少约24天。从时段分布看，闪电活动主要发生在12-19时，其中15时是峰值时段。7月30日早上恶劣天气期间，一人于香港沙田行山时被雷电击中死亡。9月19日00时前后，广州市白云区一人在菜地为农作物盖膜时遭雷击身亡。

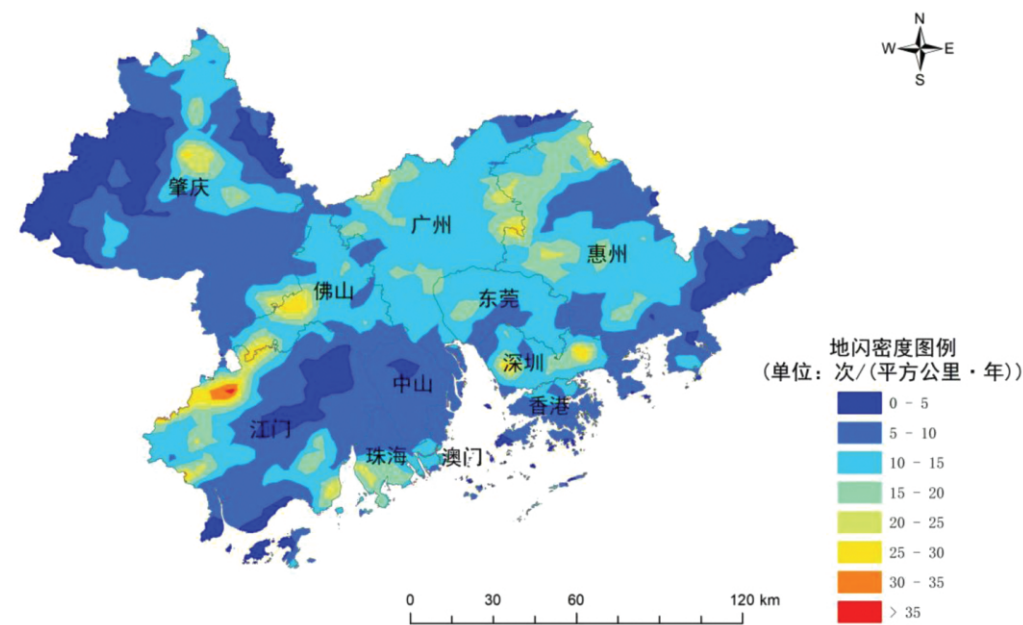


图18 2022年大湾区地闪密度空间分布图

6. 灰霾日数继续稳定在较低水平²

据统计，2022年珠三角平均灰霾日数为14.8天，较2021年（15.0天）减少0.2天，其中广州全市平均6.6天，较2021年增加2.6天；广州灰霾天气主要出现在1月和11月，分别为3.2天和1.6天。2022年珠三角各地灰霾均以轻微灰霾日为主，平均出现8.0天，平均轻度灰霾日1.8天，平均中度灰霾日为1.7天，平均重度灰霾日为1.0天。

香港天文台和澳门地球物理暨气象局称霾为烟霞³，香港天文台和香港国际机场2022年烟霞日数分别为3天和4天，分别较2021年（1天和7天）多2天和少3天；澳门2022年烟霞日数为11天，与2021年持平。

名词解释

1、**常年**：1991–2020年的统计值。

2、**历史**：有气象观测记录以来。

3、**气温评价按气温距平（ ΔT ）的下列标准**

评价用语	正 常	略偏高(低)	偏高(低)	显著偏高(低)
距平（℃）	$ \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/日照评价按距平百分率（ $\Delta R\%$ ）的下列标准**

评价用语	正 常	略偏多(少)	偏多(少)	显著偏多(少)
距平百分率（%）	$ \Delta R < 10$	$10 \leq \Delta R < 20$	$20 \leq \Delta R < 50$	$ \Delta R \geq 50$

5、**暴雨分级**

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、**高温**：日最高气温 $\geq 35^\circ\text{C}$ 。

7、**站日或站次**：粤港澳大湾区观测站包括珠三角9市29个国家气象观测站及香港和澳门特别行政区两个观测站，共31个观测站出现某天气现象总日（次）数。

8、**大风**：阵风风速 ≥ 17.2 米/秒。

9、**开汛**：3月1日起，广东省某监测站出现日降水量 ≥ 38.0 毫米降水，则认为该站前汛期开始，该日为该监测站前汛期开始日；累计前汛期开始站达到省内监测站的50%（或以上），且达到标准的当日及前1日（48小时内）全省共有10%以上站的日降水量 ≥ 38.0 毫米，则将当日作为广东省前汛期开始日期，也作为大湾区开汛日。

² 珠三角灰霾资料来源于广东省生态气象中心。

³ 珠三角灰霾和香港、澳门烟霞统计标准见文后名词解释。

10、灰霾（烟霞）

广东省气象局：能见度日均值小于10千米且相对湿度日均值小于等于90%。

香港天文台和澳门地球物理暨气象局称霾为烟霞：能见度小于5千米，相对湿度小于95%，无薄雾、雾、降水（香港）；相对湿度小于80%且能见度降至5千米或以下（澳门）。

11、热带气旋分级

中国气象局：

热带气旋等级	底层中心附近最大平均风速 (2分钟平均)，单位：米/秒	底层中心附近最大风力（级）
热带低压（TD）	10.8 - 17.1	6 - 7
热带风暴（TS）	17.2 - 24.4	8 - 9
强热带风暴（STS）	24.5 - 32.6	10 - 11
台风（TY）	32.7 - 36.9	12
	37.0 - 41.4	13
强台风（STY）	41.5 - 46.1	14
	46.2 - 50.9	15
超强台风（SUPERTY）	51.0 - 56.0	16
	≥56.1	17

香港天文台、澳门地球物理暨气象局：

热带气旋类别	接近风暴中心最高平均风力（10分钟平均）
热带低气压	每小时41至62公里
热带风暴	每小时63至87公里
强烈热带风暴	每小时88至117公里
台风	每小时118至149公里
强台风	每小时150至184公里
超强台风	每小时185公里或以上

12、香港所采用之相关定义

酷热天气：当日在天文台总部录得最高气温达33.0°C或以上。

热夜天气：当日在天文台总部录得的最低气温在28.0°C或以上。

寒冷天气：当日在天文台总部录得的最低气温在12.0°C或以下。

降雨日：当日在天文台总部录得的雨量达1.0毫米或以上。

13、澳门所采用之相关定义

酷热天气：当日在地球物理暨气象局主站录得最高气温达32.6°C或以上。

热夜天气：当日在地球物理暨气象局主站录得的最低气温在27.5°C或以上。

寒冷天气：当日在地球物理暨气象局主站录得的最低气温在12.5°C或以下。

降雨日：当日在地球物理暨气象局主站录得的雨量达0.2毫米或以上。

14、气象干旱（广东省气象局）

根据单站逐日气象干旱指数DI（Daily drought Index）计算，该指数定义为： $DI_i = SAPI_i + Mi$ 。其中， $SAPI_i$ 是第*i*日前期降水指数的标准化变量， Mi 为第*i*日常年平均相对湿润度指数。

15、暴雨警告信号系统（香港和澳门）

级别	意义	
	香港	澳门
黄色暴雨警告信号	广泛地区已录得或预料会有每小时雨量超过30毫米的大雨，且雨势可能持续。	1小时降雨量已录得或将达到约20毫米，且预计雨势持续。
红色暴雨警告信号	广泛地区已录得或预料会有每小时雨量超过50毫米的大雨，且雨势可能持续。	1小时降雨量已录得或将达到约50毫米，且预计雨势持续。
黑色暴雨警告信号	广泛地区已录得或预料会有每小时雨量超过70毫米的豪雨，且雨势可能持续。	1小时降雨量已录得或将达到约80毫米，且预计雨势持续。

2022年粤港澳大湾区重大天气气候事件

开汛偏早18天

3月23-25日，受较强冷空气影响，香港、东莞、珠海、肇庆广宁、佛山南海、惠州局部、江门局部出现了暴雨局部大暴雨，导致大湾区在3月24日开汛，较常年开汛日期（4月11日）偏早18天。

5月出现极端暴雨过程

5月10日-15日，大湾区出现大范围的暴雨到大暴雨局地特大暴雨，珠海、江门、阳江、中山等地出现了特大暴雨。本次过程具有“暴雨范围广、持续时间长、累积雨量大、短时雨强”的特点。

初台“暹芭”带来陆地龙卷

第3号台风“暹芭”7月2日以台风级在茂名电白沿海登陆，是2022年第一个登陆广东省的台风，较常年偏晚7天，也是近20年来登陆广东省的最强南海“土”台风。“暹芭”的外围雨带为香港带来狂风大骤雨及雷暴，广州花都和黄埔、佛山三水 and 西樵先后出现了陆地龙卷。

2月低温阴雨寡照历史同期少见

2月17-24日，受强冷空气和南支槽影响，大湾区出现了“阴雨寒冷时间长，降水显著偏多，日照显著偏少”的低温阴雨寡照天气。大湾区平均气温为历史同期第4低，降水为历史同期最多，香港、澳门、中山等16个县（市）破有气象记录以来最高值纪录。

7月高温过程历史第二强

7月9日-8月2日，大湾区连续25天出现大范围持续性高温天气过程。顺德、兴宁等32个县（市）高温日数创下历史同期最多纪录。本次高温过程综合强度历史排名第二。

近五十年登陆大湾区最晚台风“尼格”

2022年第22号台风“尼格”于11月3日4时50分前后以热带低压的强度在珠海香洲区沿海地区登陆，为2022年登陆或影响大湾区的终台，较常年偏晚37天，亦为1975年以来最晚登陆大湾区的台风。

