

2020广东省水资源公报

审 定：孟 帆 卢华友

审 查：罗益信 陈小文 陈仁著 申宏星 高雪山

主 办 单 位：广东省水利厅

编 辑 单 位：广东省水资源公报编辑部

编 辑 部 主 任：林叔忠

副 主 任：王 钊 黄 芳 孔庆雨 侯辉胜

编 辑 部 主 编：黄红明

副 主 编：黄锦荣 刘坤松 王艺霖 陈文静 赖天铨 孙春敏

责 任 编 辑：杨 琳

编 辑：李湘姣 刘 菁 易淑珍 幸 成 聂红海

资 料 来 源：各市县水利（水务）局

广东省水文局及各水文分局

特 别 鸣 谢：广东省统计局

2020 年广东省水资源公报（第二十四期）



2020



广东省水资源公报

GUANG DONG WATER RESOURCES BULLETIN

(第二十四期)

广东省水利厅

slt.gd.gov.cn

广东省水利厅



目录 CONTENTS

概述	1
水资源量	2
蓄水动态	13
水资源开发利用	15
用水分析	21
编写说明	27



概 述

2020年，全省平均年降水量1574.1mm，比上年偏少21.0%，比常年（多年平均，下同）偏少11.1%，属偏枯水年。全省水资源总量1626.0亿m³，比上年偏少21.4%，比常年偏少11.1%。其中，地表水资源量1616.3亿m³，比上年偏少21.5%，比常年偏少11.2%；地下水资源量399.1亿m³，比上年偏少21.5%，比常年偏少11.3%。全省39座大型水库和341座中型水库年末蓄水总量152.9亿m³，比年初减少34.8亿m³。

全省供用水总量405.1亿m³，其中火核电直流式冷却水用量31.7亿m³。按供水水源统计，地表水源390.4亿m³，占96.4%，地下水源11.1亿m³，占2.7%，其它水源3.6亿m³，占0.9%；按用户统计，农业用水210.8亿m³，占52.1%，工业用水80.4亿m³，占19.8%，生活用水107.9亿m³，占26.6%，人工生态环境补水6.0亿m³，占1.5%。

全省人均综合用水量323m³，万元GDP用水量36.6m³，万元工业增加值用水量20.7m³，耕地实际灌溉亩均用水量730m³，农田灌溉水有效利用系数0.514，城镇居民人均生活用水量168L/d。全省水资源开发利用率25.5%。



水资源量

WATER RESOURCE QUANTITY

降水量

2020年，全省平均年降水量1574.1mm，折合年降水总量2795.2亿m³，比上年偏少21.0%，比常年偏少11.1%，属偏枯水年（见表1、表2）。粤港澳大湾区9市（包括广州、深圳、珠海、佛山、惠州、东莞、中山、江门、肇庆市，下同）年平均降水量1631.4mm，折合年降水总量885.5亿m³，比上年偏少22.8%，比常年偏少9.7%。

表1 2020年各市降水量表

单位：mm

行政分区	广州	深圳	珠海	汕头	佛山	韶关	河源	梅州	惠州	汕尾	东莞	中山	江门	阳江	湛江	茂名	肇庆	清远	潮州	揭阳	云浮	全省
降水量	1812.7	1596.0	1880.0	1181.0	1546.1	1831.7	1403.3	1217.1	1636.1	1728.4	1685.2	1564.8	1714.0	1886.4	1221.7	1482.4	1491.0	2023.9	1210.5	1329.3	1241.9	1574.1
与上年比较 (%)	-21.4	-16.8	-18.8	-22.4	-19.0	-10.9	-32.2	-31.6	-26.4	-18.7	-10.1	-25.0	-27.1	-24.1	-9.9	-20.3	-21.3	-8.6	-28.6	-32.0	-25.5	-21.0
与常年比较 (%)	-1.8	-18.1	-7.7	-24.9	-0.7	8.9	-17.3	-24.7	-13.4	-18.4	1.3	-10.5	-14.7	-16.0	-20.2	-17.2	-9.6	6.7	-30.3	-32.1	-17.4	-11.1

表2 2020年各流域降水量表

单位：mm

流域分区	西江	北江	东江	珠江三角洲	韩江	粤东诸河	粤西诸河	湘江	赣江	全省
降水量	1401.7	1860.4	1462.7	1767.0	1173.5	1448.6	1521.3	2223.5	1607.8	1574.1
与上年比较 (%)	-19.4	-12.7	-29.9	-19.9	-33.3	-25.4	-18.5	26.2	-8.3	-21.0
与常年比较 (%)	-11.1	4.2	-16.5	-4.2	-26.5	-25.7	-17.0	26.5	13.5	-11.1

各市情况 与上年比，全省各市降水量偏少8.6%~32.2%，其中清远降幅最小，河源降幅最大；与常年比，东莞、清远、韶关偏多1.3%~8.9%，其余各市偏少0.7%~32.1%，其中揭阳降幅最大（见图1）。

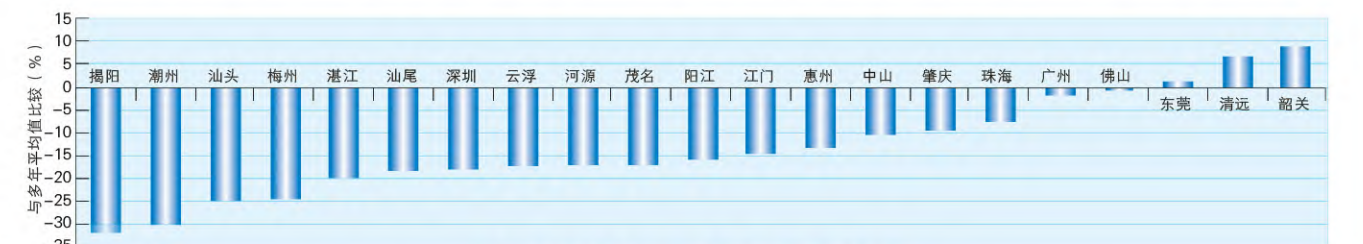


图1 2020年各市降水量与常年比较图

各流域情况 与上年比，除湘江偏多26.2%外，其他各流域分别偏少8.3%~33.3%；与常年比，除北江、赣江、湘江偏多4.2%~26.5%外，其余各流域分别偏少4.2%~26.5%（见图2）。

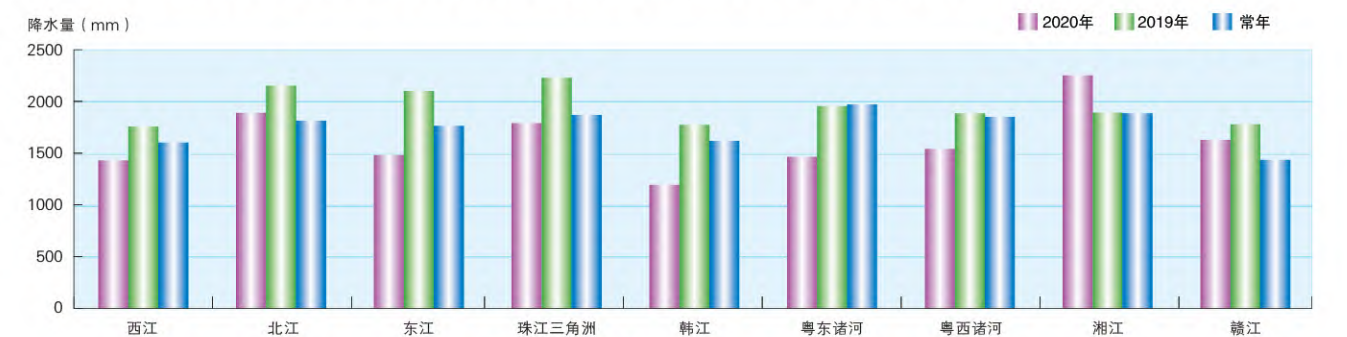


图2 2020年各流域降水量与上年、常年比较图

注：全省平均年降水量依据1118个雨量站资料采用分区降水面积加权平均法计算。

降水特点

2020年，全省共经历了23场较明显的降雨过程，“龙舟水”带来四轮强降雨过程，受“海高斯”“环高”等4个台风影响，局部地区出现暴雨。全省降水时空分布极不均匀。

从时间分布看：汛期（4~9月）降水量为1254.3mm，比常年偏少10.7%，占全年降水总量的79.7%。前汛期（4~6月）平均降水量649.3mm，比常年偏少15.8%；后汛期（7~9月）平均降水量605.0mm，比常年偏少4.5%。非汛期全省平均降水量为319.8mm，比常年少12.7%，尤其是11、12月两月，全省平均降水量仅为13.5mm，仅占全年的0.9%。全省1月至9月累计降水量1516.8mm，占全年总量高达96.4%。雨量代表站月降水量与常年比较见图3。

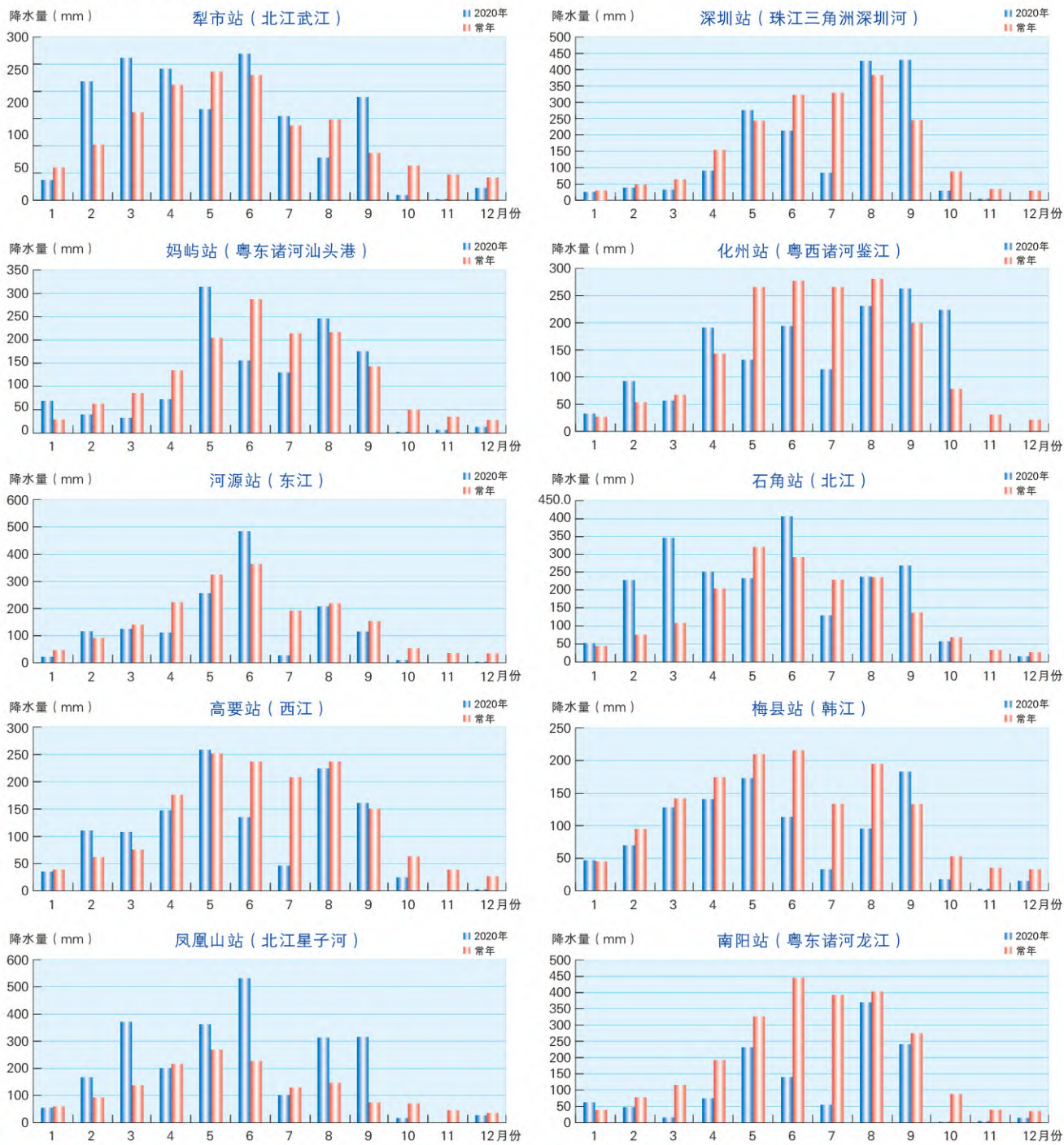


图3 2020年各雨量代表站月降水量与常年同期比较图

图4 2020年广东省年降水量等值线图

(单位: mm)

图例

- 广州市
- 省级行政中心
- 佛山市
- 地级行政中心
- 南海区
- 县级行政中心
- 省级行政区界
- 特别行政区界
- 高值点
- 低值点

比例尺 1:3 600 000
注:本图界线不作为权属争议的依据。
审图号:粤S(2021)011号

降水量单位: mm

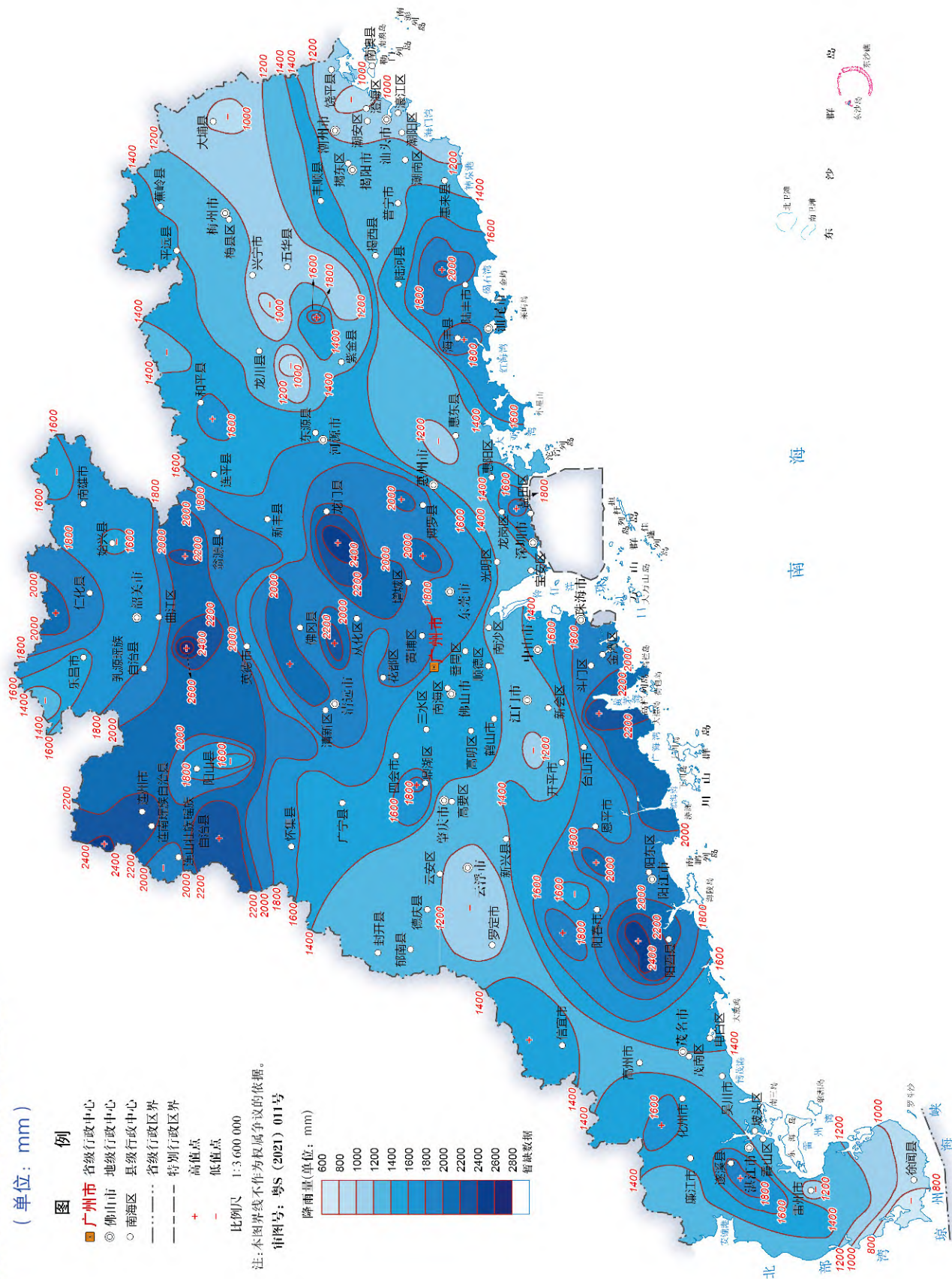
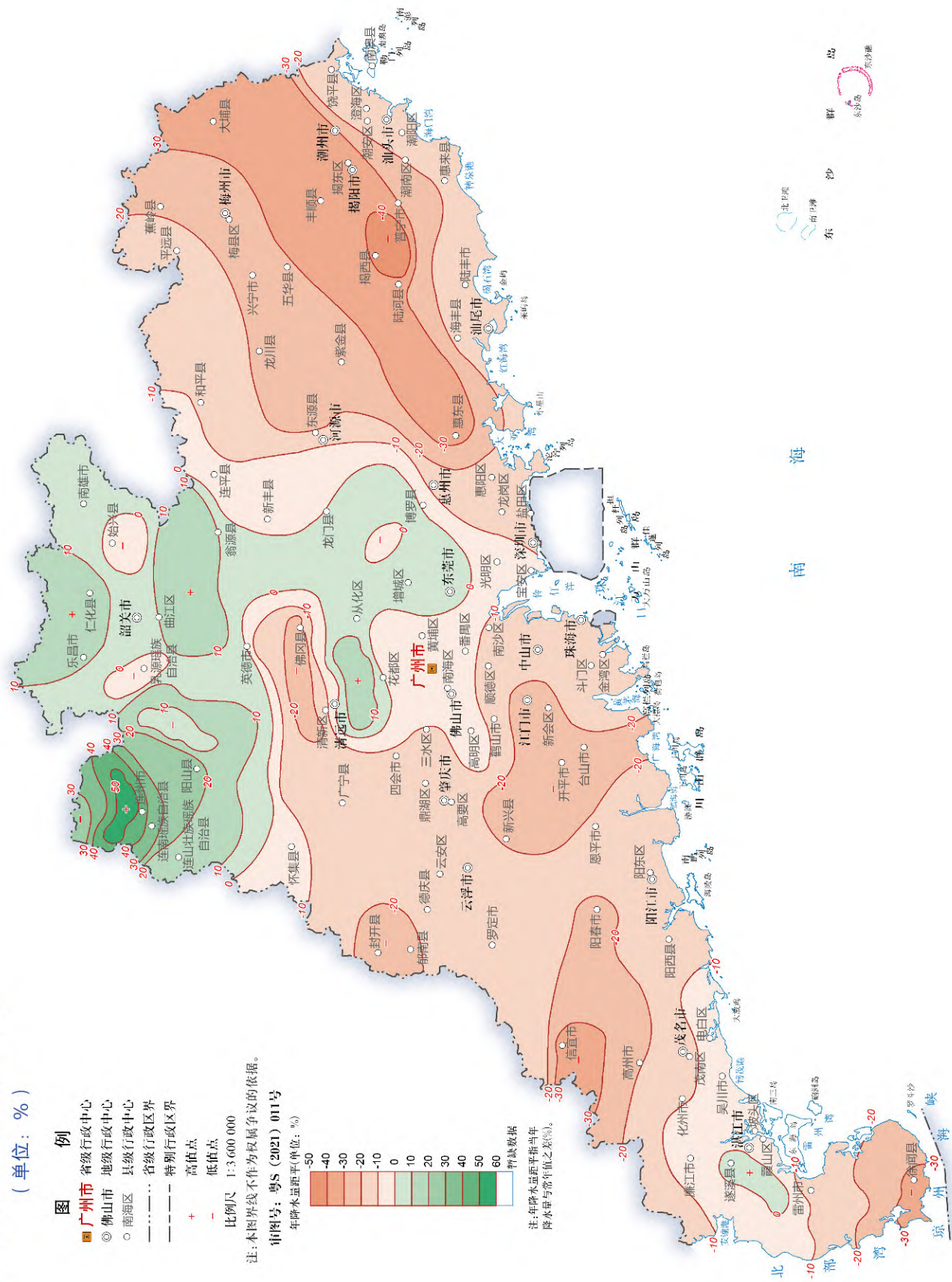


图5 2020年广东省年降水量距平图
(单位: %)



从地域分布看: 东江三角洲、北江大坑口以下平均年降水量最大, 达1800mm以上; 韩江白莲以下平均年降水量最小, 为1139.2mm, 其余地区平均年降水量在1200mm~1800mm之间。降水最大点为江门仙家垌站, 年降水量达2972.5mm, 降水最小点为湛江迈陈站, 年降水量703.0mm, 两者比值为4.2; 年降水量比常年偏多、偏少幅度最大的站点分别为北江星子河凤凰山站、粤东诸河龙江南阳站, 其中凤凰山站年降水量比常年偏多64.5%, 南阳站年降水量比常年偏少48.5%。高值区范围为: 粤东沿海莲花山脉以南迎风坡, 海丰、陆丰一带; 粤西沿海云雾山脉东南迎风坡, 鹅凤嶂以南的阳西、阳东、阳春、恩平、台山一带; 北江流域阳山、连山、连州、乳源、英德、清新、新丰一带; 珠江三角洲从化、增城、博罗一带, 高值区范围比常年缩小; 低值区范围: 韶关的始兴、南雄, 河源的连平、和平、龙川、紫金, 潮州的饶平、潮安, 梅州的五华、兴宁、梅县、梅江、大埔; 汕头、揭阳, 云浮、茂名、肇庆, 雷州半岛等部分地区, 低值区范围比常年增大(见图4、图5)。

地表水资源量

2020年, 全省地表水资源量1616.3亿 m^3 , 折合年径流深910.2mm, 比上年偏少21.5%, 比常年偏少11.2%。粤港澳大湾区9市地表水资源量512.2亿 m^3 , 比上年偏少23.7%, 比常年偏少10.1%。

各市情况 与上年比, 全省各市偏少8.9%~34.1%, 其中河源降幅最大; 与常年比, 东莞、清远、韶关偏多0.2%~9.0%, 其余各市偏少0.3%~31.9%, 其中韶关增幅最大、揭阳降幅最大(见图6)。

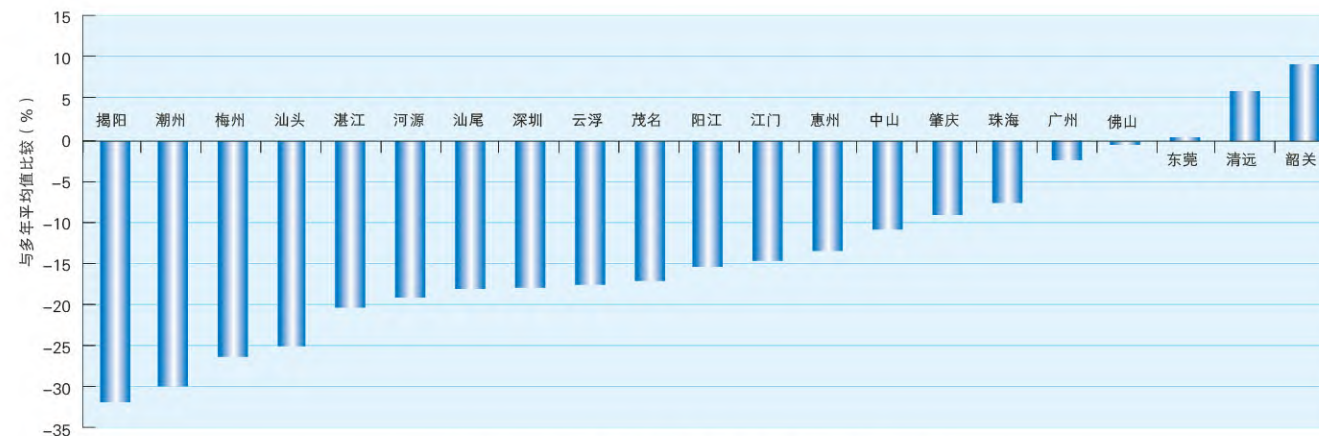


图6 2020年各市地表水资源量与常年比较图

各流域情况 与上年比, 除湘江偏多26.2%外, 其余各流域偏少8.3%~31.8%, 其中韩江流域降幅最大; 与常年比, 除北江、赣江、湘江分别偏多5.5%、14.5%、26.3%外, 其余流域偏少7.7%~26.1%, 其中韩江流域降幅最大(见图7)。

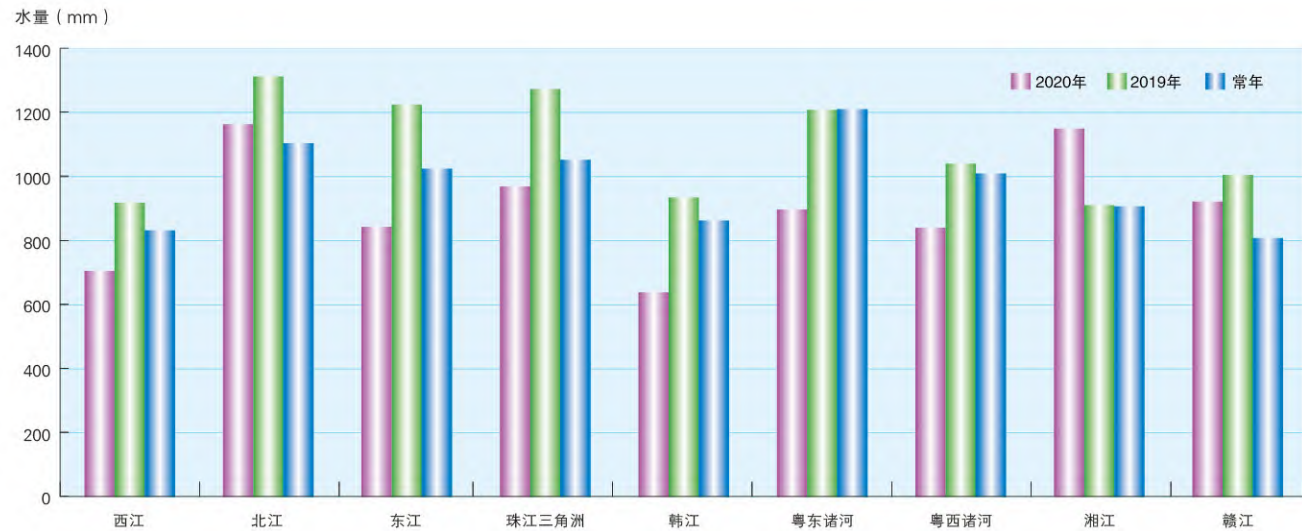


图7 2020年各流域地表水资源量与上年、常年比较图

出入省境和入海水量 2020年,从邻省流入我省的总入境水量2499.3亿 m^3 ,其中从广西流入2387.2亿 m^3 ,其余分别从湖南、江西和福建省流入。从我省流出邻近省份的水量约18.8亿 m^3 ,其中流入广西15.5亿 m^3 ,其余分别流入湖南和江西省。全省入海水量3964.9亿 m^3 ,其中从珠江三角洲八大口门入海3431.6亿 m^3 ,其余分别从韩江、粤东和粤西诸河入海。与上年比,入省境水量偏少4.0%,出省境水量偏少26.6%,入海水量偏少11.7%;与常年比,入省境水量偏多5.8%,出省境水量偏少19.4%,入海水量偏少1.3%,其中经西江从广西入境水量偏多9.4%,从珠江三角洲八大口门入海水量偏多5.1% (见图9)。

地表水资源特点 全省河川径流基本由降水补给,径流与降水的分布总体一致,呈时空分布不均。全省大部分水文站连续最大四个月径流量占全年径流量的45%~75%之间,汛期(4~9月)径流量占全年的65%~90%之间。各代表水文站月径流量与常年同期比较见图8。

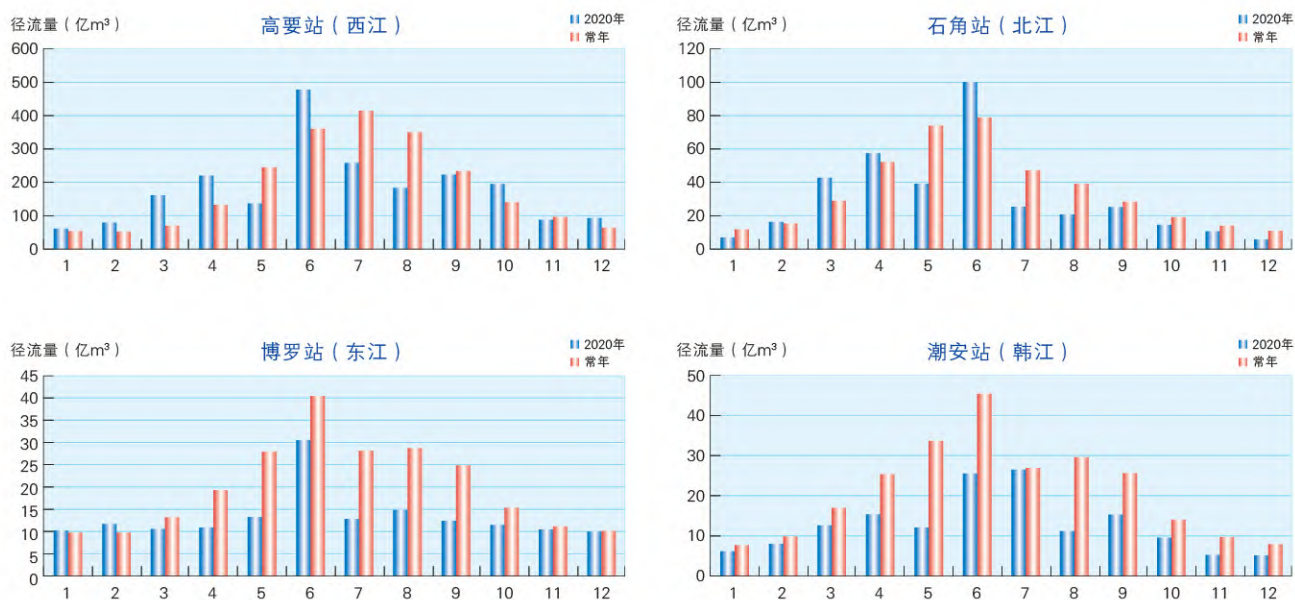


图8 2020年各代表水文站月径流量与常年同期比较图

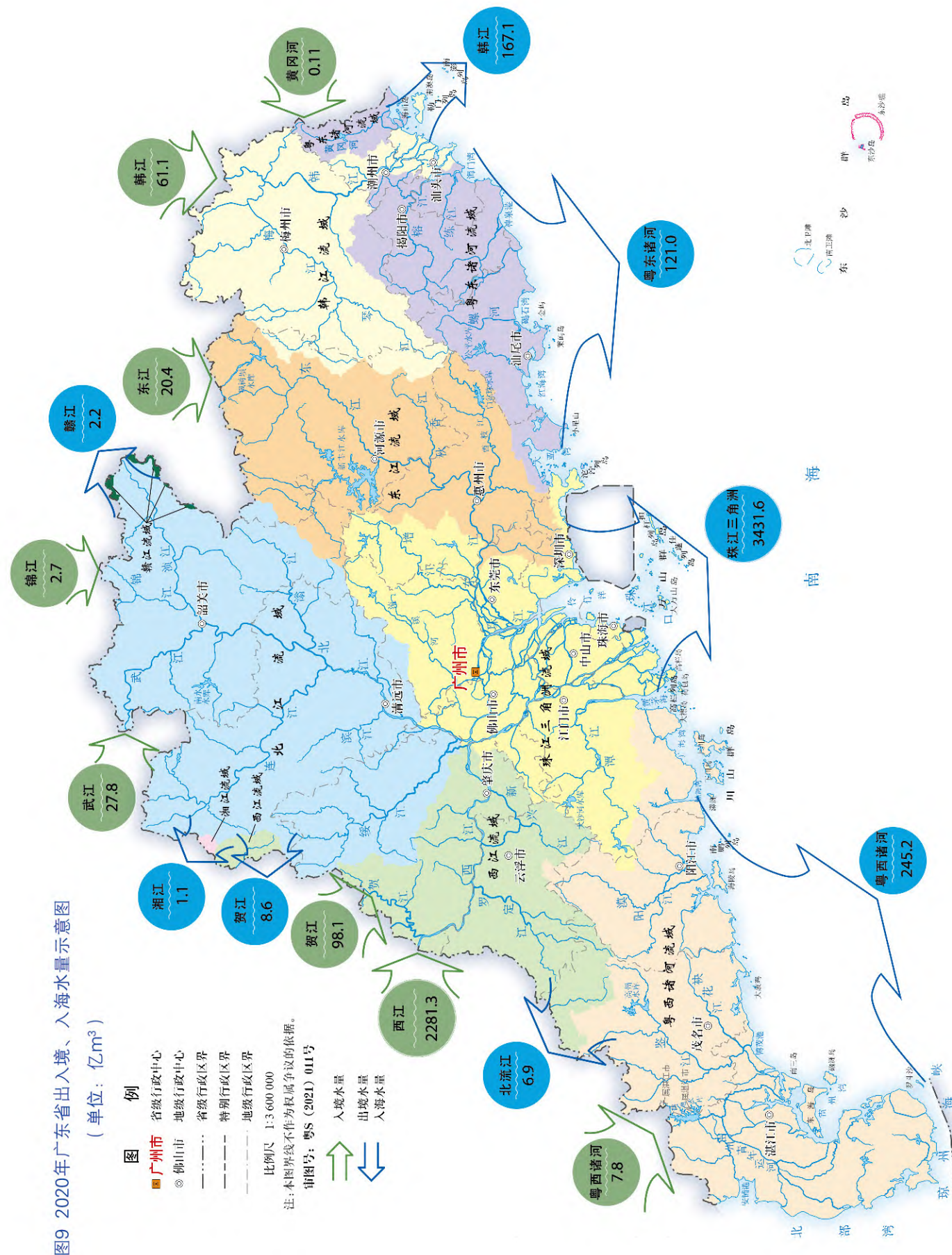


图9 2020年广东省出入境、入海水量示意图

地下水资源量

2020年，全省地下水资源量399.1亿m³（未包含中深层地下水），比上年偏少21.5%，比常年偏少11.3%。其中，粤港澳大湾区9市地下水资源量121.6亿m³，比上年偏少23.3%，比常年偏少18.3%。全省平原区地下水资源量46.5亿m³，占全省地下水资源总量的11.7%，比上年少2.5%，比常年偏多0.2%。各平原区地下水资源量：珠江三角洲18.5亿m³、潮汕平原6.2亿m³、雷州半岛21.8亿m³（见图10）。

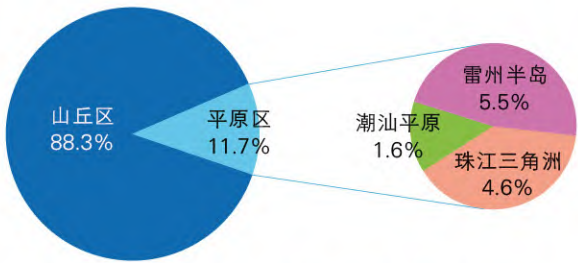


图10 2020年全省地下水资源量分布图

全省共划定湛江市赤坎、霞山、硃洲岛3个地下水超采区，超采区面积401平方公里。通过压采地下水，置换地表水，超采区地下水水位逐年上升。2020年末与年初相比，超采区中心地下水水位均有不同程度上升，其中硃洲岛浅层地下水超采区上升1.6m，霞山深层地下水超采区上升8.9m，赤坎深层地下水超采区上升2.5m。

水资源总量

2020年，全省水资源总量1626.0亿m³，比上年偏少21.4%，比常年偏少11.1%。全省产水系数0.58，产水模数为每平方公里91.6万m³（见表3、表4）。

各市情况 与上年比，各市偏少8.9%~34.1%，其中河源降幅最大；与常年比，东莞、清远、韶关分别偏多0.4%、6.1%、9.1%，其余地市偏少0.2%~31.1%，揭阳降幅最大（见图11）。其中，粤港澳大湾区9市水资源总量516.5亿m³，比上年偏少23.6%，比常年偏少10.0%。

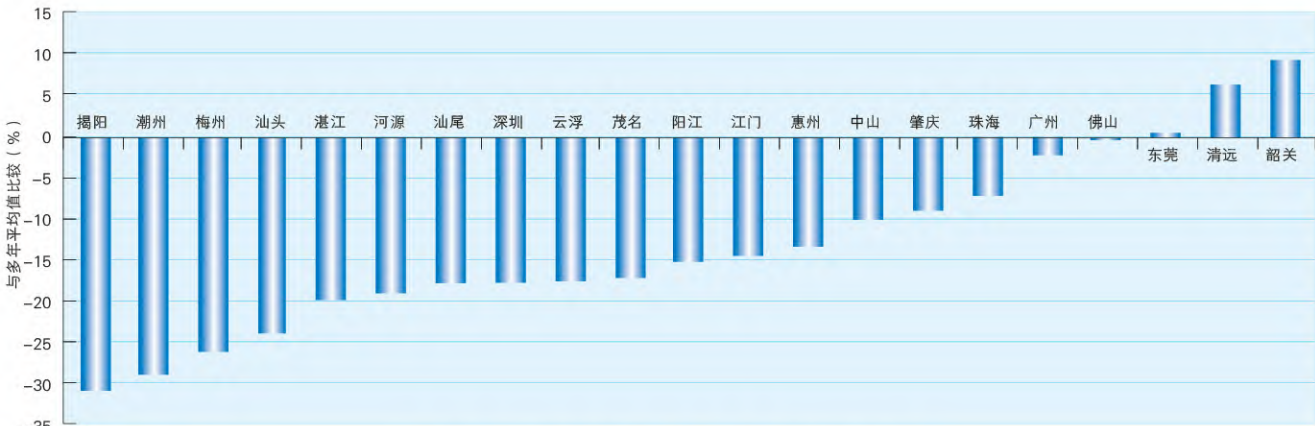


图11 2020年各市水资源总量与常年比较图

表3 2020年各市水资源总量表

水量单位：亿m³

行政分区	降水量	地表水资源量	地下水 资源量	地表与 地下水资源 不重复量	水资源总量	与上年比较 (%)	与常年比较 (%)	产水系数	产水模数 (万m ³ /km ²)
广州	130.9	72.7	14.3	0.95	73.6	-25.8	-2.6	0.56	102.0
深圳	37.1	22.1	4.7	0.03	22.1	-17.1	-17.9	0.59	94.9
珠海	25.7	16.2	1.9	0.50	16.7	-18.4	-7.5	0.65	122.0
汕头	24.9	13.1	2.9	1.08	14.2	-20.9	-24.3	0.57	67.1
佛山	59.0	27.8	6.8	1.08	28.9	-18.9	-0.2	0.49	75.9
韶关	336.8	196.2	48.0		196.2	-11.2	9.1	0.58	106.7
河源	219.5	122.1	32.6		122.1	-34.1	-19.3	0.56	78.0
梅州	193.2	104.4	26.7		104.4	-31.7	-26.4	0.54	65.7
惠州	182.8	106.8	27.7	0.18	106.9	-26.5	-13.5	0.59	95.7
汕尾	75.2	46.3	10.7		46.3	-18.2	-18.2	0.62	106.4
东莞	41.5	22.5	5.5	0.39	22.9	-10.9	0.4	0.55	92.9
中山	26.3	15.0	2.3	0.59	15.6	-24.6	-10.5	0.59	92.7
江门	160.6	102.0	19.8	0.34	102.4	-27.0	-14.7	0.64	109.2
阳江	148.4	91.3	19.2		91.3	-24.3	-15.6	0.62	116.1
湛江	152.4	70.7	21.9	2.23	72.9	-9.2	-20.1	0.48	58.5
茂名	167.8	91.1	25.8		91.1	-20.4	-17.4	0.54	80.4
肇庆	221.5	127.1	38.5	0.28	127.4	-21.3	-9.3	0.58	85.7
清远	387.6	251.4	58.2	0.02	251.4	-8.9	6.1	0.65	131.3
潮州	37.4	22.2	5.4	0.75	22.9	-28.3	-29.2	0.61	74.3
揭阳	70.0	44.8	10.9	1.30	46.1	-31.7	-31.1	0.66	87.5
云浮	96.6	50.8	15.4		50.8	-25.5	-17.9	0.53	65.3
全省	2795.2	1616.3	399.1	9.7	1626.0	-21.4	-11.1	0.58	91.6

注：产水系数为水资源总量占降水量的比值，产水模数指平均单位面积产水量。



各流域情况 与上年比，除湘江偏多22.2%外，其余各流域偏少8.3%~31.6%，其中韩江降幅最大；与常年比，除北江、赣江、湘江分别偏多5.4%、14.4%、22.3%外，其余各流域偏少7.5%~26.1%（见图12）。

表4 2020年各流域水资源总量表

水量单位：亿m³

流域分区	降水量	地表水资源量	地下水资源量	地表与地下水资源不重复量	水资源总量	与上年比较(%)	与常年比较(%)	产水系数	产水模数(万m³/km²)
西江	239.9	126.5	39.8	0.15	126.7	-23.2	-15.3	0.53	70.7
北江	815.9	503.5	122.6	0.10	503.6	-11.5	5.4	0.62	116.5
东江	345.9	200.1	55.3	0.09	200.2	-31.2	-17.8	0.58	84.4
珠江三角洲	458.2	259.1	51.7	4.01	263.1	-23.7	-7.5	0.57	98.6
韩江	220.3	116.9	29.2	1.08	118.0	-31.6	-26.1	0.54	64.3
粤东诸河	217.9	135.4	32.2	2.04	137.4	-25.4	-25.3	0.63	91.3
粤西诸河	491.0	271.5	67.5	2.23	273.7	-19.1	-16.6	0.56	84.8
湘江	2.2	1.1	0.3		1.1	22.2	22.3	0.50	111.1
赣江	3.9	2.2	0.6		2.2	-8.3	14.4	0.56	91.7
全省	2795.2	1616.3	399.1	9.7	1626.0	-21.4	-11.1	0.58	91.6

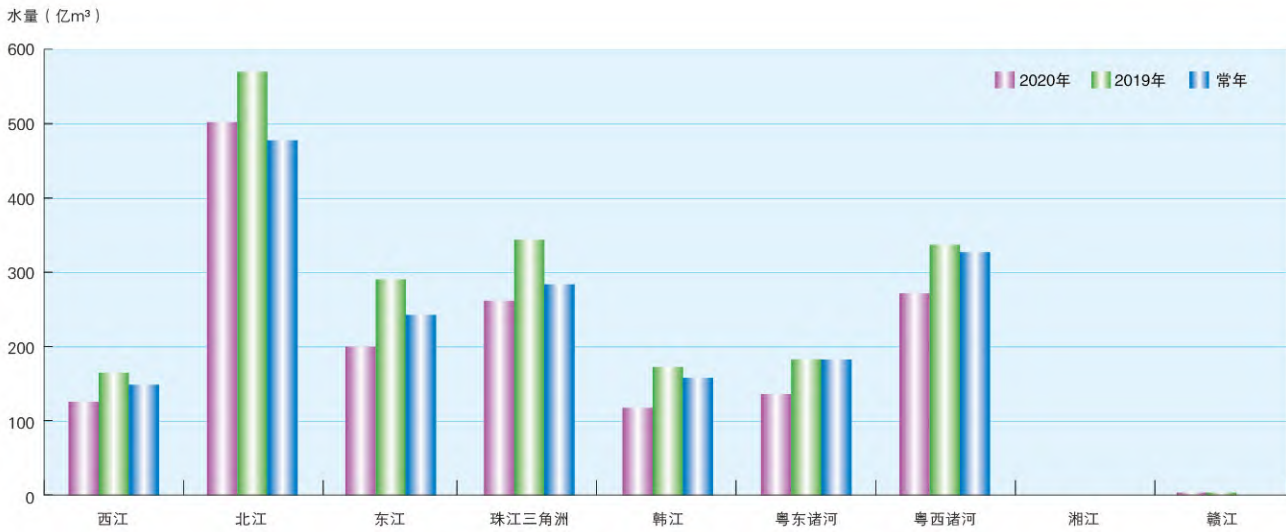


图12 2020年各流域水资源总量与上年、常年比较图

蓄水动态

IMPOUNDMENT DYNAMIC



大、中型水库蓄水动态

2020年，根据全省39座大型水库和341座中型水库的数据统计，水库年末蓄水总量152.9亿m³，比年初减少34.8亿m³。其中，大型水库年末蓄水量116.5亿m³，比年初减少31.5亿m³；中型水库年末蓄水量36.4亿m³，比年初减少3.3亿m³。从区域看，深圳、珠海、湛江市年末蓄水量较年初略增，其中深圳增幅最大，为6.9%；其余各市年末蓄水量比年初减少，汕头减幅最大，为50.6%。从流域看，湘江、赣江无大中型水库，其余流域大、中型水库蓄水量均有不同程度的减少，东江减幅最大，为26.5%。2020年各市及各流域蓄水动态见表5、表6。

表5 2020年各市大中型水库蓄水动态表

行政分区	广州	深圳	珠海	汕头	佛山	韶关	河源	梅州	惠州	汕尾	东莞	中山	江门	阳江	湛江	茂名	肇庆	清远	潮州	揭阳	云浮	全省
年初蓄水量	4.27	2.04	0.56	0.77	0.15	15.22	96.75	4.00	9.17	3.20	0.85	0.25	8.78	3.53	8.51	8.87	2.99	11.05	1.51	3.08	2.11	187.7
年末蓄水量	3.42	2.18	0.58	0.38	0.12	14.27	71.69	3.81	6.88	2.76	0.77	0.20	7.16	3.36	8.54	7.56	2.77	10.91	1.12	2.56	1.90	152.9
年蓄水变量	-0.85	0.14	0.02	-0.39	-0.03	-0.95	-25.06	-0.19	-2.29	-0.44	-0.08	-0.05	-1.62	-0.17	0.03	-1.31	-0.22	-0.14	-0.39	-0.52	-0.21	-34.8

表6 2020年各流域大中型水库蓄水变量表

流域分区	西江	北江	东江	珠江三角洲	韩江	粤东诸河	粤西诸河	全省
大型水库年蓄水变量		-0.81	-26.84	-2.17	-0.13	-0.13	-1.38	-31.5
中型水库年蓄水变量	-0.16	-0.54	-0.63	-0.06	-0.09	-1.55	-0.25	-3.3
合计	-0.16	-1.35	-27.47	-2.23	-0.22	-1.68	-1.63	-34.8

水资源开发利用
EXPLOITATION AND UTILIZATION OF WATER RESOURCES



供水量

2020年,全省供水总量405.1亿 m^3 (不包括对香港、澳门供水共9.0亿 m^3),比上年减少7.2亿 m^3 。其中,地表水源供水量390.4亿 m^3 ,占96.4%;地下水源供水量11.1亿 m^3 ,占2.7%;其它水源(包括污水处理回用、雨水利用、海水淡化等非常规水利用)供水量3.6亿 m^3 ,占0.9%(见图13)。

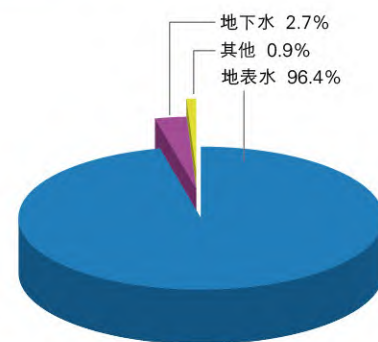


图13 2020年全省供水量组成图

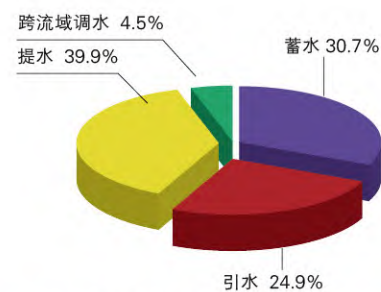


图14 2020年全省地表水源工程供水比例图

在地表水源供水量中,提水工程供水156.0亿 m^3 ,占39.9%;蓄水工程供水119.8亿 m^3 ,占30.7%;引水工程供水97.2亿 m^3 ,占24.9%;跨流域调水量17.4亿 m^3 (主要包括深圳从东江秋香江口以下调水11.2亿 m^3 到东江三角洲,广州从东江三角洲调水4.0亿 m^3 到西北江三角洲,茂名从西江调水1.1亿 m^3 到粤西诸河,惠州从东江调水1.0亿 m^3 到粤东诸河),占4.5%(见图14)。与上年比,蓄水工程供水减少5.1%,引水工程供水减少3.8%,提水工程供水增多2.6%,跨流域调水量减少4.3%。

在地下水供水量中,浅层地下水占87.8%,深层地下水占12.1%,微咸水占0.1%。地下水开采利用较多的是粤西雷州半岛地区,占全省地下水开采总量的54.0%,其余主要分布在粤东和粤北地区。

2020年,粤港澳大湾区9市供水总量213.7亿 m^3 ,比上年减少6.0亿 m^3 。其中,地表水源供水量210.6亿 m^3 ,占98.5%;地下水源供水量0.9亿 m^3 ,占0.4%;其它水源供水量2.3亿 m^3 ,占1.1%。

2020年,全省海水直接利用量434.9亿 m^3 (不计入供水总量及用水总量),主要为深圳、阳江、江门、惠州、湛江、汕头、汕尾、东莞、揭阳、珠海、广州、中山和潮州市共13个沿海地市火核电直流式冷却用水。

全省各市和各流域供水量见表7、表8,图15、图16。

表7 2020年各市供水量表

单位:亿 m^3

行政分区	广州	深圳	珠海	汕头	佛山	韶关	河源	梅州	惠州	汕尾	东莞	中山	江门	阳江	湛江	茂名	肇庆	清远	潮州	揭阳	云浮	全省
蓄水量	2.1	1.5	0.48	3.2	1.3	10.4	5.7	10.8	8.3	6.5	0.61	0.32	13.2	5.6	8.8	11.9	5.8	6.9	3.0	7.0	6.5	119.8
引水量	9.8		1.1	3.4	3.0	3.4	9.3	6.4	3.6	1.7	1.1	4.9	5.5	3.6	8.4	10.5	4.3	7.5	2.0	3.8	3.7	97.2
提水量	43.5	6.7	4.0	3.6	25.5	3.4	0.84	1.7	6.7	1.9	17.5	9.2	6.6	3.6	2.6	2.4	7.7	3.2	2.3	1.6	1.6	156.0
调入水量	4.0	11.2		0.02					1.0							1.1	0.14					17.4
地下水	0.37	0.03	0.01	0.05	0.00	0.64	0.03	0.96	0.25	0.25	0.00	0.00	0.14	0.22	6.0	0.50	0.10	0.47	0.28	0.44	0.36	11.1
其他	0.20	1.3	0.00	0.22		0.52	0.00	0.18	0.02	0.01	0.43	0.23	0.07	0.03	0.27	0.02	0.02	0.05	0.01	0.02		3.6
供水总量	59.9	20.7	5.6	10.4	29.7	18.4	15.9	20.0	19.9	10.3	19.6	14.7	25.5	13.1	26.1	26.5	18.1	18.1	7.6	12.8	12.2	405.1
海水直接利用量	3.0	115.4	10.0	23.2					27.1	17.4	16.4	2.9	68.8	112.0	23.5				2.8	12.4		434.9

供水总量(亿 m^3)

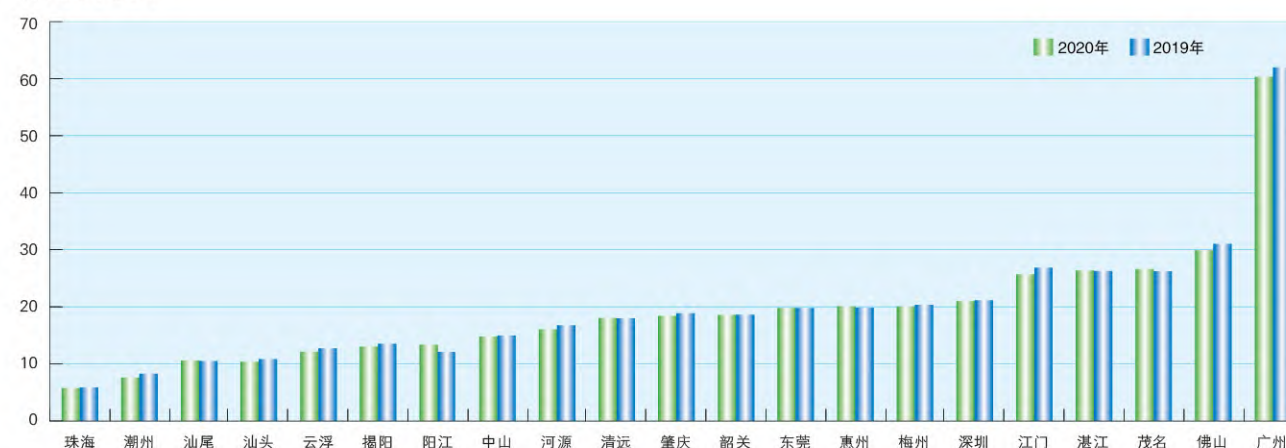


图15 2020年各市供水总量与上年比较图

表8 2020年各流域供水量表

单位:亿 m^3

流域分区	西江	北江	东江	珠江三角洲	韩江	粤东诸河	粤西诸河	湘江	赣江	全省
蓄水量	9.0	20.6	12.0	16.0	11.5	20.5	30.2	0.017		119.8
引水量	8.0	13.6	10.2	25.8	11.3	7.8	20.5	0.045	0.004	97.2
提水量	7.2	8.6	17.2	102.6	5.6	5.7	9.1	0.003	0.060	156.0
调入水量		0.14		15.1		1.04	1.1			17.4
地下水	0.42	1.2	0.26	0.56	1.1	0.91	6.7			11.1
其他	0.01	0.57	0.48	1.7	0.37	0.14	0.32			3.6
供水总量	24.6	44.7	40.1	161.8	29.8	36.1	67.9	0.07	0.06	405.1
海水直接利用量				148.6	6.2	76.7	203.4			434.9

供水总量(亿 m^3)

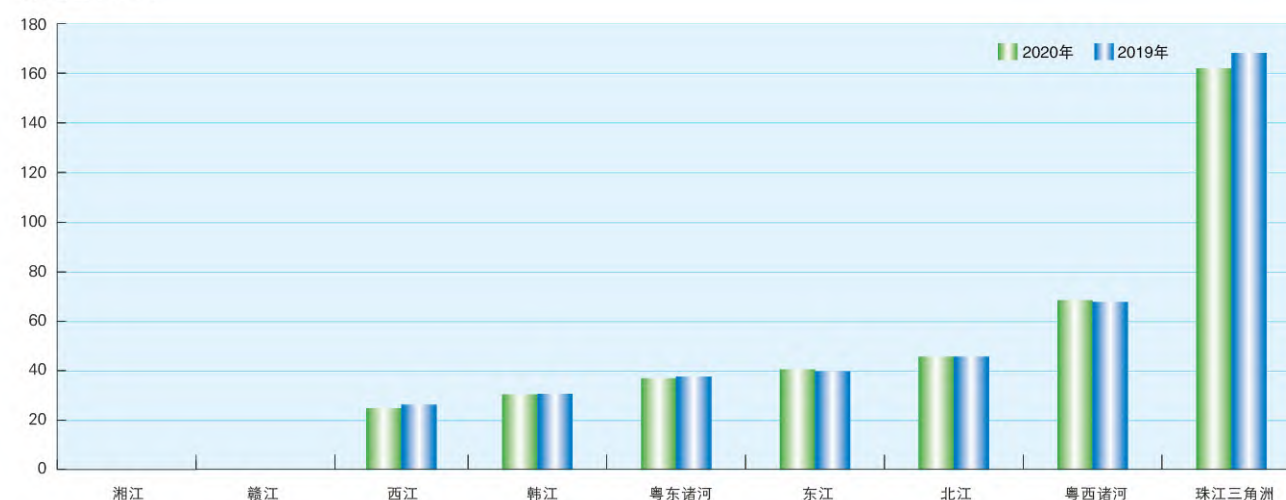


图16 2020年各流域供水总量与上年比较图

用水量

2020年，全省用水总量405.1亿m³。其中：农业用水210.8亿m³，占用水总量的52.1%；工业用水80.4亿m³，占用水总量的19.8%，其中火核电直流冷却用水量31.7亿m³；生活（指居民生活和城镇公共）用水107.9亿m³，占用水总量的26.6%，其中，城镇居民生活用水56.3亿m³，农村居民生活用水16.2亿m³，城镇公共用水35.4亿m³；人工生态环境补水6.0亿m³，占用水总量的1.5%。按生产（指农业、工业及城镇公共）、生活（指城镇和农村居民生活，不含城镇公共）、生态（指生态环境）划分：生产用水326.6亿m³，占用水总量的80.6%；居民生活用水72.5亿m³，占17.9%；人工生态环境补水6.0亿m³，占1.5%（见表9、表10、图17）。在生产用水中，第一产业用水占64.6%，第二产业用水占27.0%，第三产业用水占8.4%。

与上年比，全省用水总量减少7.2亿m³，减幅为1.7%。其中，农业用水增多2.3亿m³，增幅1.1%；工业用水减少14.2亿m³，减幅15.0%；生活用水增加4.4亿m³，增幅4.2%，其中，城镇居民生活用水增加1.0亿m³，增幅1.8%，农村居民生活用水增加0.9亿m³，增幅5.9%，城镇公共用水增加2.5亿m³，增幅7.6%；人工生态环境补水增加0.3亿m³，增幅5.2%。

由于自然地理条件和经济社会发展水平以及产业结构的差异，全省各区域、流域间用水结构差异较大。从区域看，深圳、东莞市农业用水量占全市用水总量比重仅为4.6%和7.7%，云浮市则高达81.1%。从流域看，珠江三角洲农业用水量占本流域用水总量比重为25.6%，西江高达79.0%，赣江、湘江用水量则基本为农业生产和农村生活用水（见图18）。

2020年，粤港澳大湾区9市用水总量213.7亿m³，占全省用水总量的52.8%。由于人口密集，工业发达，经济总量大，除农业外，各分类用水量占比均较高，其中：工业用水67.2亿m³，占全省工业用水量的83.6%；人工生态环境补水4.6亿m³，占全省人工生态环境补水量的76.7%；生活用水72.5亿m³，占全省生活用水量的67.2%；农业用水69.4亿m³，占全省农业用水量的32.9%。

图17 2020年广东省流域分区用水组成图



表9 2020年各市用水量表

单位：亿m³

行政分区		广州	深圳	珠海	汕头	佛山	韶关	河源	梅州	惠州	汕尾	东莞	中山	江门	阳江	湛江	茂名	肇庆	清远	潮州	揭阳	云浮	全省
生产	农业	11.7	0.95	1.1	4.9	6.0	13.6	12.6	15.2	12.1	7.1	1.5	4.9	17.9	10.4	20.1	20.4	13.2	14.1	4.7	8.3	9.9	210.8
	工业	27.5	4.5	1.5	1.1	13.5	2.2	1.1	1.4	3.4	0.61	7.5	4.7	2.9	0.61	1.2	1.3	1.7	1.0	1.1	1.1	0.6	80.4
	其中： 直流式火核电	19.4	0.05	0.04	0.04	8.5				0.05	0.08	0.62	2.0	0.74	0.09	0.06	0.01			0.04	0.05		31.7
	城镇公共	8.2	5.8	1.4	1.0	3.6	0.55	0.39	0.70	1.3	0.56	3.4	2.0	1.6	0.39	0.94	1.1	0.71	0.68	0.39	0.39	0.42	35.4
生活	城镇居民	10.2	8.0	1.3	2.3	5.9	1.2	0.89	1.5	2.3	1.3	5.9	2.5	2.0	1.04	1.9	1.9	1.6	1.3	1.0	1.6	0.67	56.3
	农村居民	1.2	0.03	0.25	0.79	0.34	0.55	0.92	1.1	0.68	0.71	0.43	0.25	0.90	0.57	1.85	1.7	0.80	0.81	0.43	1.3	0.56	16.2
生态	人工生态环境补水	1.1	1.4	0.07	0.37	0.41	0.27	0.04	0.22	0.12	0.07	0.86	0.34	0.20	0.02	0.10	0.19	0.10	0.07	0.03	0.02	0.04	6.0
用水总量		59.9	20.7	5.6	10.4	29.7	18.4	15.9	20.0	19.9	10.3	19.6	14.7	25.5	13.1	26.1	26.5	18.1	18.1	7.6	12.8	12.2	405.1

表10 2020年各流域用水量表

单位：亿m³

流域分区		西江	北江	东江	珠江三角洲	韩江	粤东诸河	粤西诸河	湘江	赣江	全省
生产	农业	19.4	33.5	20.4	41.4	19.9	23.2	53.1	0.063	0.060	210.8
	工业	1.5	4.2	6.8	58.7	2.8	3.3	3.1			80.4
	其中： 直流式火核电				31.3	0.01	0.26	0.14			31.7
	城镇公共	0.96	1.5	3.7	23.5	1.6	1.7	2.4			35.4
生活	城镇居民	1.7	3.3	7.1	31.4	3.4	4.7	4.7	0.0004		56.3
	农村居民	1.0	1.8	1.3	3.2	1.6	3.0	4.2	0.0027	0.004	16.2
生态	人工生态环境补水	0.10	0.38	0.82	3.6	0.52	0.22	0.33			6.0
用水总量		24.6	44.7	40.1	161.8	29.8	36.1	67.9	0.07	0.06	405.1

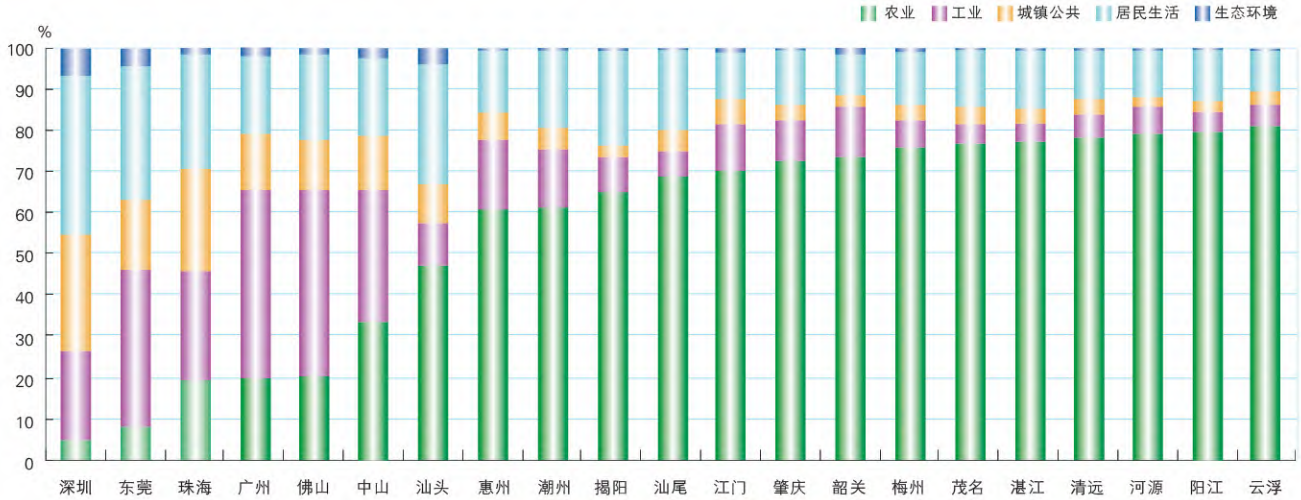


图18 2020年各市用水量组成图

用水消耗量

2020年全省用水消耗总量158.4亿m³，其中：农业占68.6%，工业占7.9%，生活占21.8%，生态环境占1.7%。粤港澳大湾区9市用水消耗量67.3亿m³，占全省用水消耗总量的42.5%。全省综合耗水率（消耗量占用水量的百分比）为39.1%。各分类耗水率：农业51.5%，生态环境45.5%，城镇公共35.6%，居民生活30.1%，工业15.7%（见表11、图19）。全省火核电直流冷却用水耗水率2.6%，耗水量0.83亿m³。

表11 2020年各市耗水量及耗水率表

单位：亿m³

行政分区	广州	深圳	珠海	汕头	佛山	韶关	河源	梅州	惠州	汕尾	东莞	中山	江门	阳江	湛江	茂名	肇庆	清远	潮州	揭阳	云浮	全省
耗水量	14.5	5.5	1.9	4.2	7.5	9.4	6.9	10.5	7.6	4.7	5.9	5.0	10.9	6.4	14.3	12.5	8.5	8.1	3.2	5.5	5.4	158.4
其中： 直流式火核电	0.430	0.001	0.001	0.001	0.254				0.002	0.002	0.019	0.100	0.015	0.003	0.002	0.000			0.001	0.001		0.83
耗水率(%)	24.1	26.8	34.6	40.0	25.4	51.2	43.5	52.6	38.2	45.2	30.1	33.8	42.7	48.8	54.7	47.2	47.1	45.0	42.3	42.5	44.1	39.1

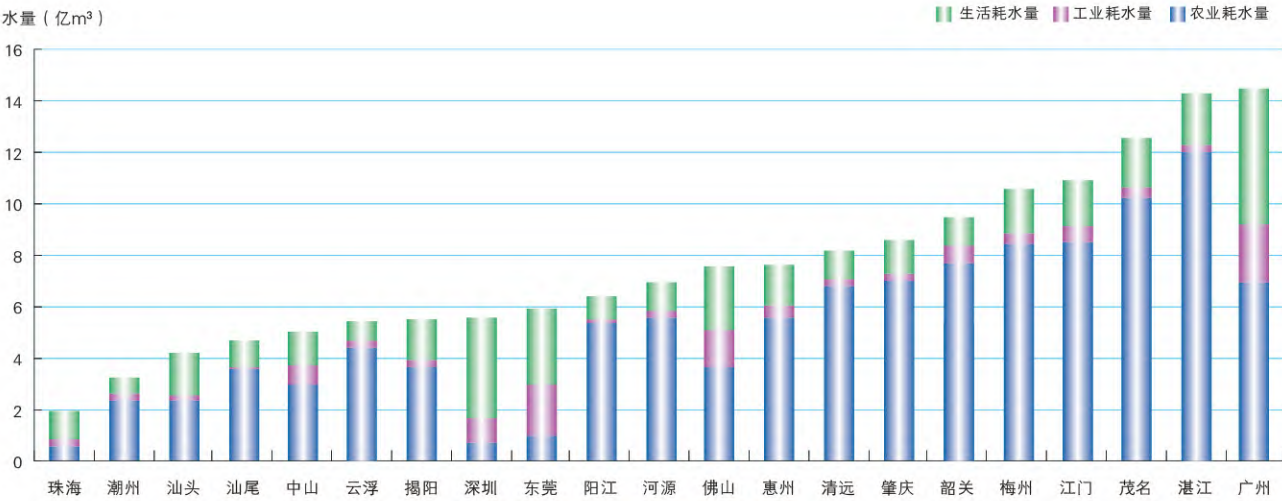


图19 2020年各市耗水量图

用水分析
ANALYSIS ON WATER USE



用水指标

2020年全省人均综合用水量323m³，万元国内生产总值（GDP）用水量36.6m³，万元工业增加值用水量20.7m³，耕地实际灌溉亩均用水量730m³，城镇居民人均生活用水量168L/d，农村居民人均生活用水量132L/d。与上年比，除生活用水外，其他各类用水指标均持续下降（见表12、表13）。2020年全省农田灌溉水有效利用系数0.514，较上年提高。

表12 2020年各市主要用水指标表

行政 分区	人均GDP (万元)	人均水资源量 (m³)		人均综合 用水量 (m³)	万元GDP 用水量 (m³)	万元工业增加值 用水量 (m³)		耕地实际 灌溉亩均 用水量 (m³)	人均生活用水量 (L/d)		
		2020年	多年平均			含火电	不含 火电		城镇 生活	城镇居民	农村 居民
广州	13.53	398	409	324	24.0	48.1	14.1	767	318	177	122
深圳	15.96	127	121	119	7.5	4.7	4.6	688	219	126	229
珠海	14.60	698	754	233	16.0	11.4	11.1	569	373	181	168
汕头	4.97	258	340	189	38.1	10.0	9.6	667	231	162	133
佛山	11.43	306	306	314	27.5	23.3	8.3	465	290	179	192
韶关	4.74	6877	6306	646	136.1	60.0	53.4	735	302	209	122
河源	3.88	4293	5322	560	144.3	35.0	32.8	744	261	181	169
梅州	3.10	2679	3639	513	165.6	51.7	46.0	734	301	203	152
惠州	7.03	1780	2059	332	47.2	17.4	17.3	711	233	149	107
汕尾	4.19	1727	2335	385	91.9	17.8	15.9	804	327	227	167
东莞	9.23	219	218	187	20.3	15.0	13.7	556	266	170	130
中山	7.16	354	395	334	46.6	32.3	17.3	712	319	179	119
江门	6.70	2143	2513	534	79.7	24.9	18.6	731	309	176	155
阳江	5.24	3515	4166	503	96.1	14.1	16.6	717	284	207	129
湛江	4.44	1045	1308	373	84.0	13.7	13.2	708	248	165	130
茂名	5.33	1481	1792	431	80.7	17.2	15.0	874	313	199	131
肇庆	5.63	3105	3424	441	78.3	22.2	20.6	666	307	212	107
清远	4.49	6345	5979	456	101.6	21.3	21.3	734	258	170	120
潮州	4.26	891	1258	296	69.4	22.3	22.3	707	234	170	127
揭阳	3.75	822	1193	229	61.1	16.0	15.6	668	199	161	131
云浮	4.20	2130	2593	511	121.6	23.4	19.2	803	293	179	112
全省	8.83	1296	1459	323	36.6	20.7	12.2	730	273	168	132
其中：大湾区	11.56	667	733	276	23.9	20.6	10.8	692	277	163	127

表13 2020年各流域主要用水指标表

流域 分区	人均GDP (万元)	人均水资源量 (m³)		人均综合 用水量 (m³)	万元GDP 用水量 (m³)	万元工业增加值 用水量 (m³)		耕地实际 灌溉亩均 用水量 (m³)	人均生活用水量 (L/d)		
		2020年	多年平均			含火电	不含 火电		城镇 生活	城镇居民	农村 居民
西江	4.77	2475	2923	481	100.8	24.9	23.1	764	298	190	107
北江	5.11	5761	5463	511	99.9	28.9	26.5	717	283	194	123
东江	8.48	1199	1459	240	28.3	9.1	8.8	740	211	139	137
珠江三角洲	12.59	456	493	280	22.3	24.6	11.3	693	293	167	138
韩江	4.43	1418	1919	359	81.0	25.5	23.6	721	263	181	141
粤东诸河	4.24	1050	1406	276	65.0	15.6	14.9	719	241	176	141
粤西诸河	5.24	1732	2077	430	82.0	13.3	12.6	755	279	185	130
湘江	1.52	16961	13432	979	642.9			640	219	219	119
赣江	1.40	31031	27099	894	639.0			803			134
全省	8.83	1296	1459	323	36.6	20.7	12.2	730	273	168	132

- 用水指标说明：
- 1. 根据省统计局提供的工业增加值及GDP（采用当年价）等社会经济指标进行评价。
 - 2. 计算人均值时人口根据省统计局统一口径采用上下年均值。
 - 3. 城镇居民生活人均用水量不含城镇公共用水。
 - 4. 万元工业增加值用水量中“含火电”指包括火核电的所有工业企业，“不含火电”指不含火核电的其他工业企业。
 - 5. 人均水资源量（2020年）为2020年当地水资源总量（不含过境水）除以当地人口。
 - 6. 人均水资源量（多年平均）为1956-2000年当地水资源总量（不含过境水）平均值除以当地人口。

流域水资源开发利用程度

按2020年来水统计,全省水资源开发利用率为25.5%,其中:东江(含东江三角洲)32.8%,粤东诸河25.5%,韩江25.3%,粤西诸河24.4%,西江20.4%,北江8.8%,湘江5.8%,赣江2.9%;按多年平均来水统计,全省水资源开发利用率为22.6%,其中:东江(含东江三角洲)28.2%,粤西诸河20.3%,粤东诸河19.1%,韩江18.7%,西江17.3%,北江9.3%,湘江7.3%,赣江3.3%(见图20、图21)。

广东省地处珠江流域下游,若包括上游入境水量,按2020年来水统计,全省水资源开发利用率为10.0%,其中:东江(含东江三角洲)30.6%,粤东诸河25.5%,粤西诸河23.7%,韩江16.7%,北江8.3%,西江1.0%;按多年平均来水统计,全省水资源开发利用率为9.9%,其中:东江(含东江三角洲)25.9%,粤西诸河19.2%,粤东诸河19.1%,韩江10.8%,北江8.7%,西江1.1%。

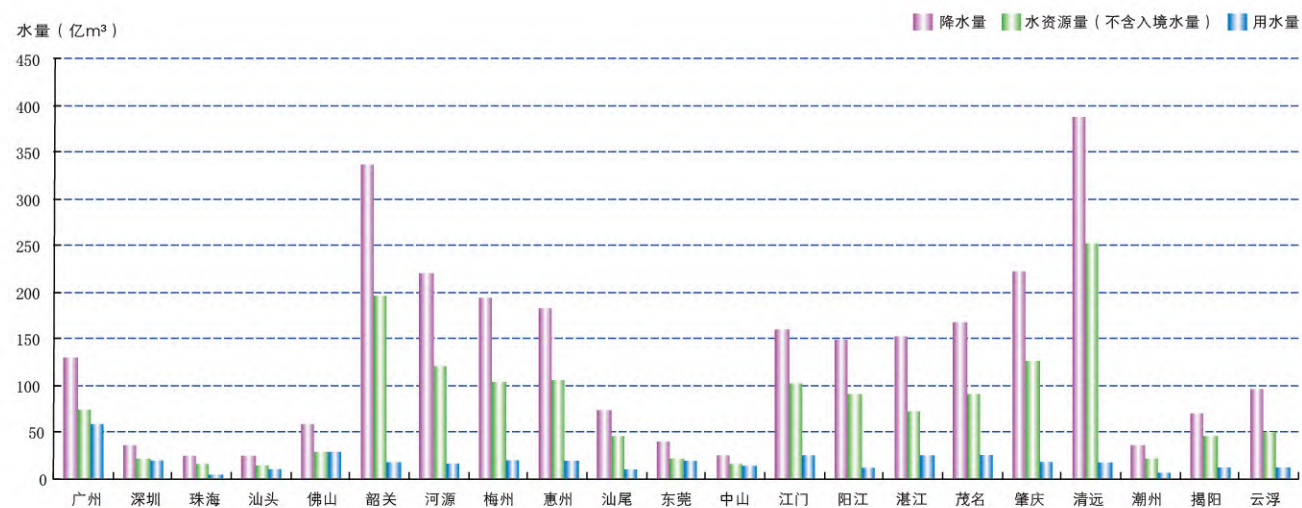


图20 2020年各市水资源开发利用情况比较图

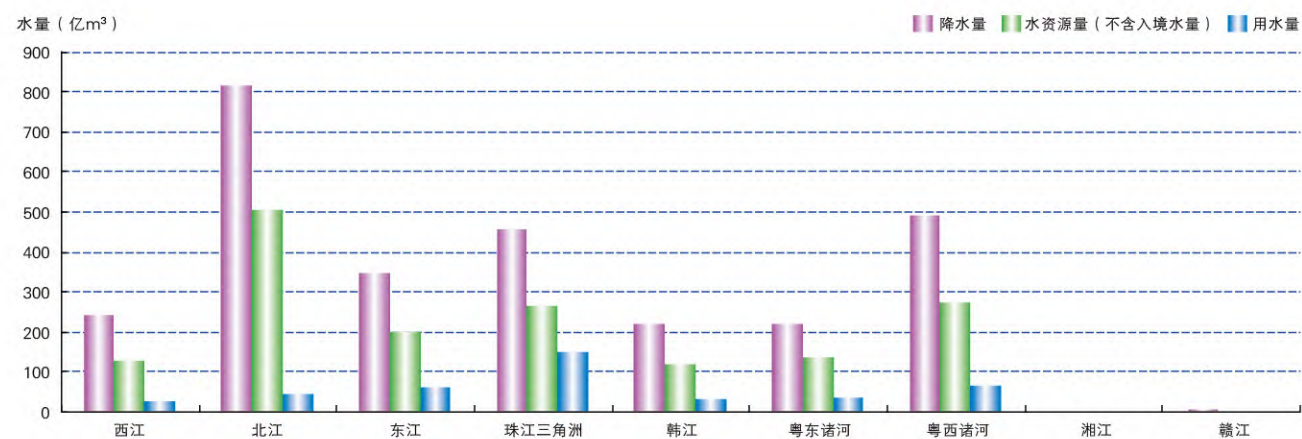


图21 2020年各流域水资源开发利用情况比较图

1997~2020年水资源及其利用趋势分析

1997至2020年24年间,全省年平均降水量3228亿 m^3 (降水深1818mm),年平均水资源总量1873亿 m^3 。年降水量及水资源总量在常年值附近呈小周期的丰枯交替变化:1997、2001、2006、2008、2012、2013、2016、2019年为丰水年,年降水量偏离常年值分别为25.4%、15.9%、19.2%、20.9%、11.8%、23.1%、33.1%和12.6%,水资源总量偏离常年值分别为46.1%、21.5%、21.1%、20.6%、10.7%、23.7%、34.4%和13.0%;1999、2003、2004、2007、2009、2011、2020年为枯水年,年降水量偏离常年值分别为-15.3%、-19.6%、-25.8%、-11.4%、-10.9%、-17.5%和-11.1%,水资源总量偏离常年值分别为-18.2%、-20.3%、-35.1%、-13.6%、-11.8%、-19.6%和-11.1%(见图22)。

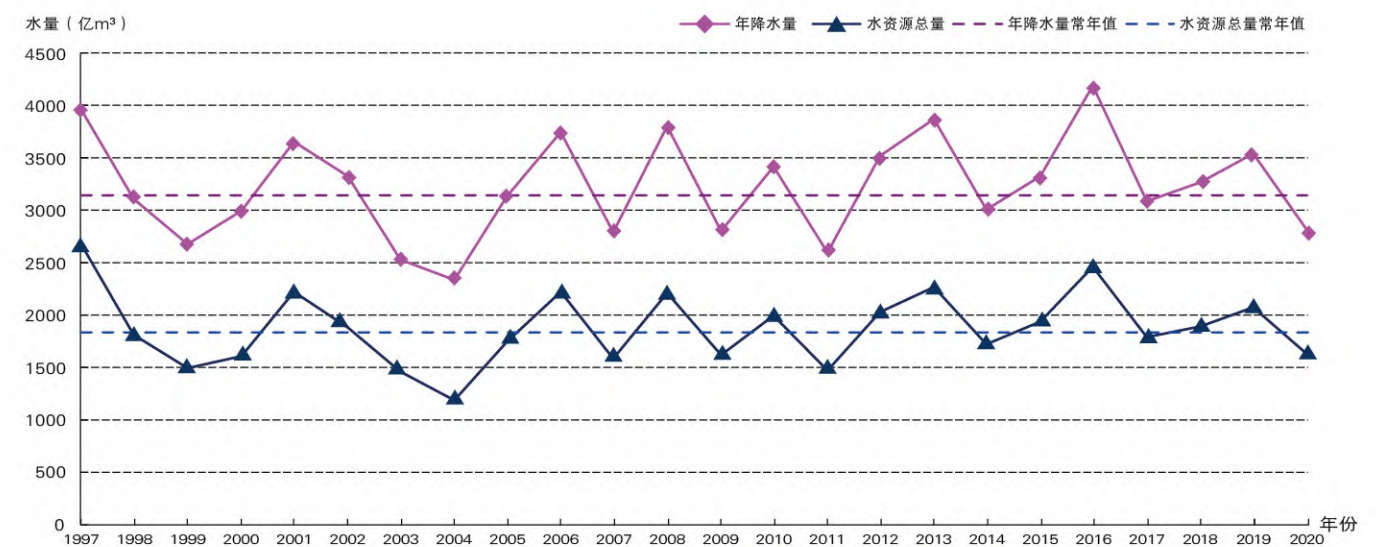


图22 1997~2020年全省年降水量及水资源总量变化过程图

用水量变化趋势

根据1997年以来《广东省水资源公报》统计,全省用水量总体上稳中有降,1997~2010年间呈缓慢上升趋势,2010年后用水总量有所下降。全省用水结构则变化显著,其中生活用水明显增长,农业用水逐渐减少,工业用水量则呈现先增后降态势。24年间,全省用水总量从1997年的439.5亿 m^3 到2020年的405.1亿 m^3 ,减少了7.8%,其中:生活用水从59.5亿 m^3 增加到113.9亿 m^3 ,增幅达91.4%;农业用水从256.4亿 m^3 减少到210.8亿 m^3 ,减少17.8%;工业用水从123.6亿 m^3 减至80.4亿 m^3 ,减幅35.0%(见图23)。

自1997年以来,全省用水效率明显提高,万元GDP用水量和万元工业增加值用水量均显著下降,人均综合用水量逐渐下降,耕地实际灌溉亩均用水量略有下降。2020年与1997年比较,人均综合用水量由588 m^3 下降到323 m^3 ,下降了45.1%;耕地实际灌溉亩均用水量由772 m^3 下降到730 m^3 ;按2000年可比价计算,万元GDP用水量由555 m^3 下降到56 m^3 ,下降了90.0%;万元工业增加值用水量由391 m^3 下降到23 m^3 ,下降了94.2%(见图24)。与2015年相比,全省万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量降幅分别为34%和45%。

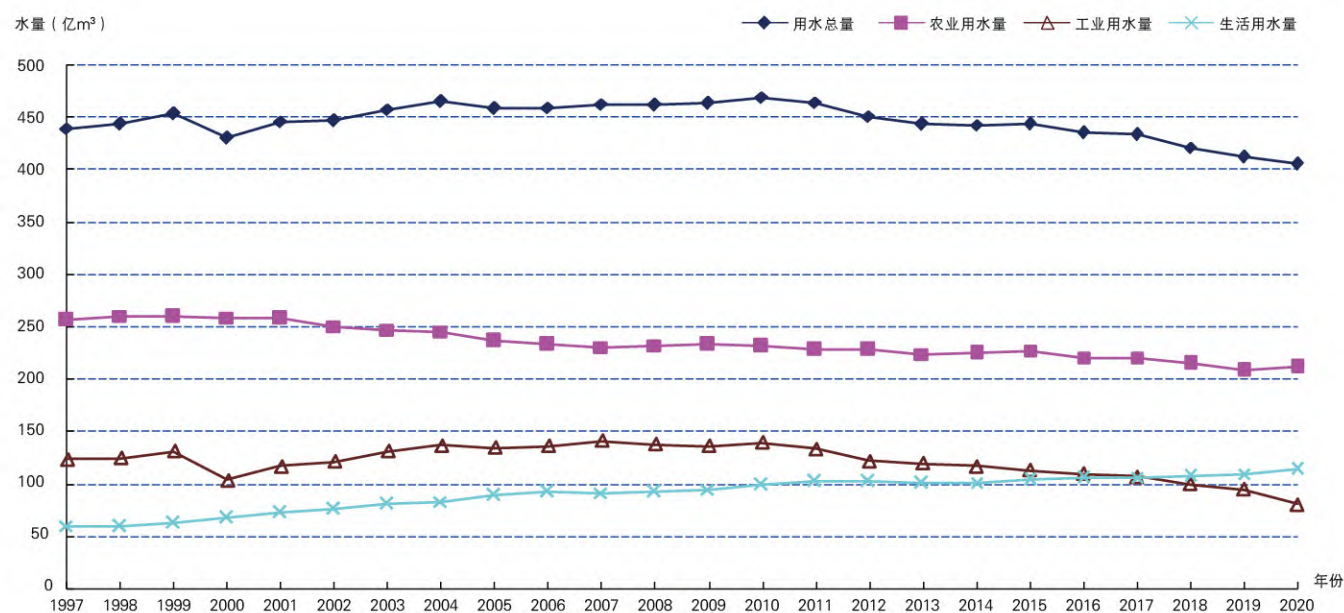


图23 1997~2020年全省各类用水量变化图

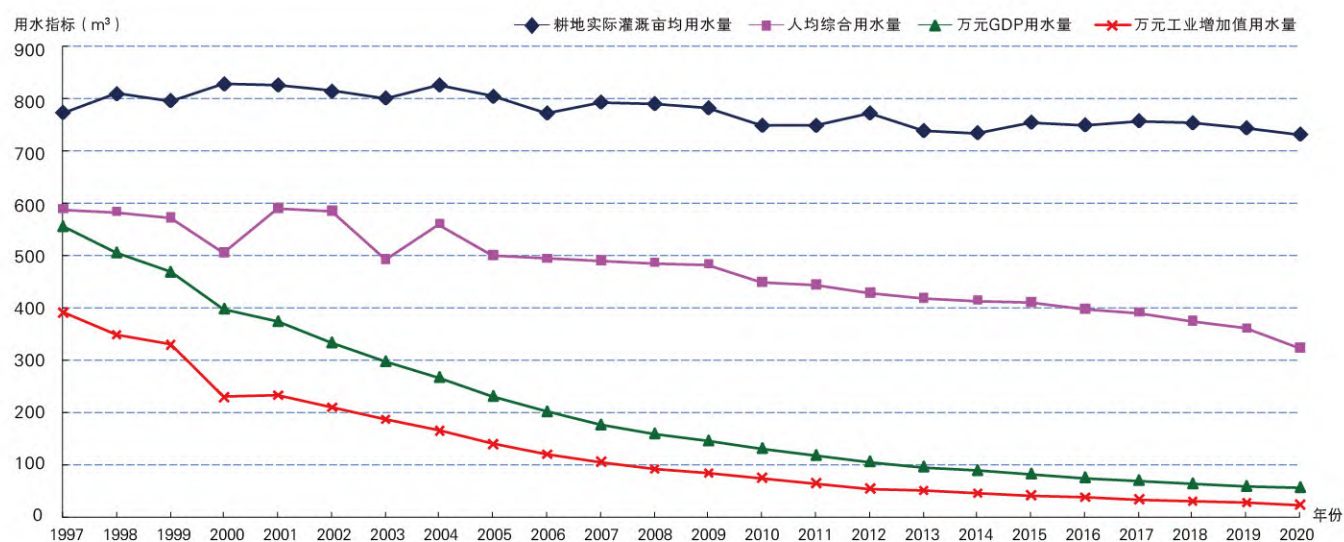


图24 1997~2020年全省主要用水指标变化图

编写说明

1. 本公报按流域和行政分区分别统计分析2020年度全省水资源及其开发利用情况。流域分区按水资源分区划分为珠江流域的东江、西江、北江、珠江三角洲、韩江、粤东诸河、粤西诸河，以及长江流域的湘江和赣江。行政分区按广州、深圳、珠海、汕头、佛山、韶关、河源、梅州、惠州、汕尾、东莞、中山、江门、阳江、湛江、茂名、肇庆、清远、潮州、揭阳、云浮共21个地级以上市统计。

2. 本公报中涉及的全省性数据是现有设施监测统计分析结果。

3. 由于单位取舍不同而产生的计算误差，本公报部分数据合计数未作调整。

4. 从2018年起，深汕合作区相关数据统计在深圳市。

5. 本公报中涉及的定义如下：

(1) 常年 水资源量（包括降水量）分析采用1956~2000年系列多年平均值。

(2) 降水丰枯评价标准 《水资源调查评价技术细则》规定：按年降水量分为丰水年（ $P < 12.5\%$ ）、偏丰（ $P = 12.5\% \sim 37.5\%$ ）、平水年（ $P = 37.5\% \sim 62.5\%$ ）、偏枯年（ $P = 62.5\% \sim 87.5\%$ ）、枯水年（ $P > 87.5\%$ ）五级。

(3) 地表水资源量 指河流、湖泊等地表水体逐年更新的动态水量，即当地天然河川径流量。

(4) 地下水资源量 指地下饱和含水层逐年更新的动态水量，即降水和地表水（含河道、湖库、渠系和渠灌田间）入渗对地下水的补给量。

(5) 水资源总量 指当地降水形成的地表、地下产水总量（不包括区外来水量），即地表产流量与降水入渗补给地下水量之和。由地表水资源量和地下水资源量相加并扣除两者之间互相转化的重复计算量（或由地表水资源量加上地表与地下水资源不重复计算量）。

(6) 供水量 指各种水源工程为用水户提供的包括输水损失在内的毛供水量之和，按受水区分地表水源、地下水源和其他水源统计。地表水源供水量指地表水工程的取水量，按蓄水、引水、提水和调水工程统计；地下水源工程指水井工程的开采量，按浅层淡水、深层承压水和微咸水统计；其他水源供水量包括经污水处理厂集中处理后的污水处理再利用量、通过修建集雨场地和微型蓄雨工程取得的雨水利用量，以及海水经淡化设施处理供给的海水淡化供水量。海水直接利用量另行统计，不计入供水总量。

(7) 用水量 指各类用水户取用的包括输水损失在内的毛用水量之和，按农业、工业、生活和生态环境统计，不包括海水直接利用量以及水力发电、航运等河道内用水量。农业用水包括农田灌溉和林地、园地、牧草地灌溉，鱼塘补水及牲畜用水；工业用水指工矿企业在生产过程中用于制造、加工、冷却、空调、净化、洗涤等方面的用水，按新水取用量计，不包括企业内部的重复利用水量；火核电直流冷却用水指用于直流式发电机组冷却的用水量；生活用水包括城镇和农村生活用水，其中城镇生活用水由居民生活用水和公共用水（含建筑业，以及第三产业，即商业贸易、餐饮住宿、交通运输、机关团体等服务行业用水）组成；人工生态环境补水仅包括人工措施供给的城镇绿化、清洁等生态环境用水和部分河湖、湿地补水，不包括降水、径流自然满足的水量，也不包括回归河道等自然水体的非消耗水量。

(8) 用水消耗量 指在输水、用水过程中，通过蒸腾蒸发、土壤吸收、产品吸附、居民和牲畜饮用等多种途径消耗掉，而不能回归到地表水体或地下含水层的水量。

(9) 流域水资源开发利用率 指根据流域供水量，考虑跨流域调水（包括对港澳供水）的影响（即调出水量计入流域的供水量，调入水量不计入流域供水量），以流域供水总量占水资源总量的百分比体现流域水资源开发利用的程度。