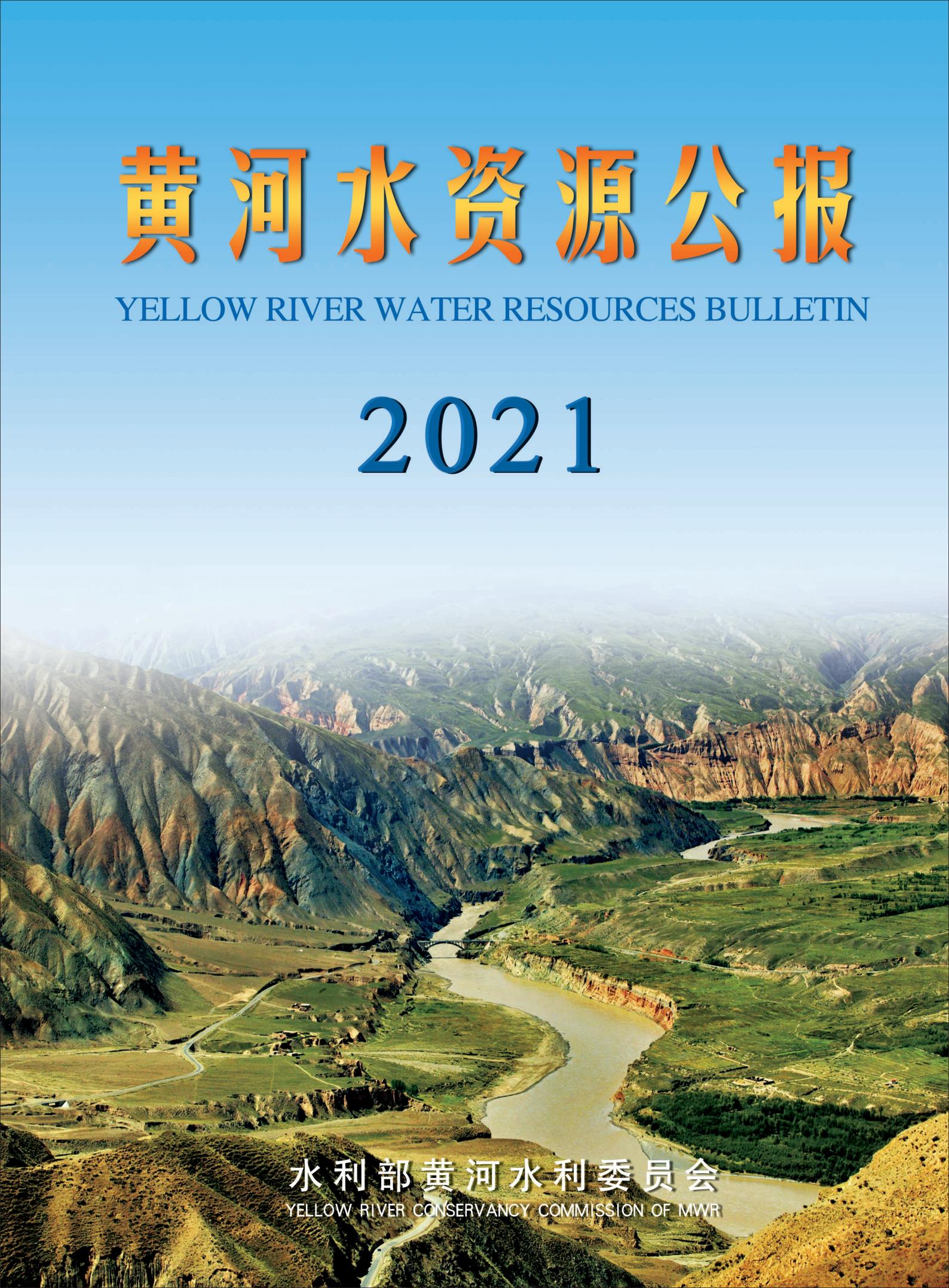


# 黄河水资源公报

YELLOW RIVER WATER RESOURCES BULLETIN

2021



水利部黄河水利委员会  
YELLOW RIVER CONSERVANCY COMMISSION OF MWR



**审定:** 苏茂林 李文学

**审核:** 乔西现 刘钢 袁东良 程艳红 王庆斋

**项目负责人:** 李晓宇 周建波 马志瑾 胡玉荣

**主要完成人:** 潘启民 李东 马志瑾 李晓胡玉荣 李焯 张丽娟  
周康军 蒋秀华 齐雪艳 张玮 田文君 徐十锋 王海超  
赵丽霞 张春岚 张萍 王莹 赵文荣 雷鹏明 马成  
胡士辉 刘社强 郭宝群 郭银 杨斌 王庆阳 宋海燕  
王朝阳 乔钰 张吉涛 喇承芳 陶海鸿 曲利红 赵梅  
李国英 王静 邢芳 王明昊 刘兵兵 刘沁 曹倍  
崔凯 胡慧杰 柴静琦 赵祎雯 李金晶 王瑞军 郭卫宁  
裴斌 王怡筱 芦璐 刘昀 张佳 孔德峰 王昱力

# 前言

按照水利部《关于编发〈中国水资源公报〉的通知》（水政资〔1998〕46号）文件精神，自1998年开始，水利部黄河水利委员会每年编制发布《黄河水资源公报》（以下简称《公报》）。《公报》的发布，旨在定期向各级政府、有关部门和社会团体发布黄河流域水资源情势，以不断提高公众的节水、惜水意识，促进黄河水资源的合理开发利用、节约保护与管理调度。

《公报》主要内容包括降水径流、蓄水动态、水资源利用、水资源量分析、输沙量及重要水事等。水资源量分析以黄河干流水文断面成果为主。

《公报》的资料来源以黄河水利委员会和沿黄各省（自治区）（以下简称省（区））的实测数据和水利统计资料为主，并收集了气象、城建、统计等部门的有关资料。《公报》中降水、径流和泥沙资料分1987~2016年和1956~2016年两个系列统计分析。

《公报》中地表和地下水取水量和耗水量均不含源自黄河流域外的水量，取水量为取自黄河流域（含黄河内流区）内的全部（含用于黄河流域外）水量，地表水耗水量是指地表水取水量扣除其回归到黄河干、支流河道后的水量，是对流域、省（区）年度用水情况的客观反映。

受水资源监测站网、干支流用水监测、地下水监测等不够完善的影响，加之技术手段和认识水平所限，《公报》不足之处，敬请批评指正。

《公报》编制过程中，得到了青海、四川、甘肃、宁夏、内蒙古、陕西、山西、河南、山东、河北等省（区）水利厅的大力支持。水利部水资源管理司、《中国水资源公报》编辑部给予了热情指导和支持，在此一并表示感谢。

# 目 录

## 前 言

一、综述 .....	1
二、降水径流 .....	4
三、蓄水动态 .....	11
四、水资源利用 .....	18
五、水资源量分析 .....	29
六、输沙量 .....	32
七、重要水事 .....	34

## 一、综述

黄河流域(包括黄河内流区,下同)总面积79.50万平方公里,流经青海、四川、甘肃、宁夏、内蒙古、陕西、山西、河南、山东9省(区),黄河流域行政分区面积见图1。全河划分为龙羊峡以上、龙羊峡至兰州、兰州至头道拐、头道拐至龙门、龙门至三门峡、三门峡至花园口、花园口以下、黄河内流区(图中分别简称为龙库以上、龙库~兰、兰~头、头~龙门、龙门~三、三~花、花以下和内流区,下同)8个水资源二级区,黄河流域分区面积百分比见图2。

2021年黄河流域平均降水量为555.0毫米,折合降水总量4416.36亿立方米,较1956~2016年均值偏大22.7%。

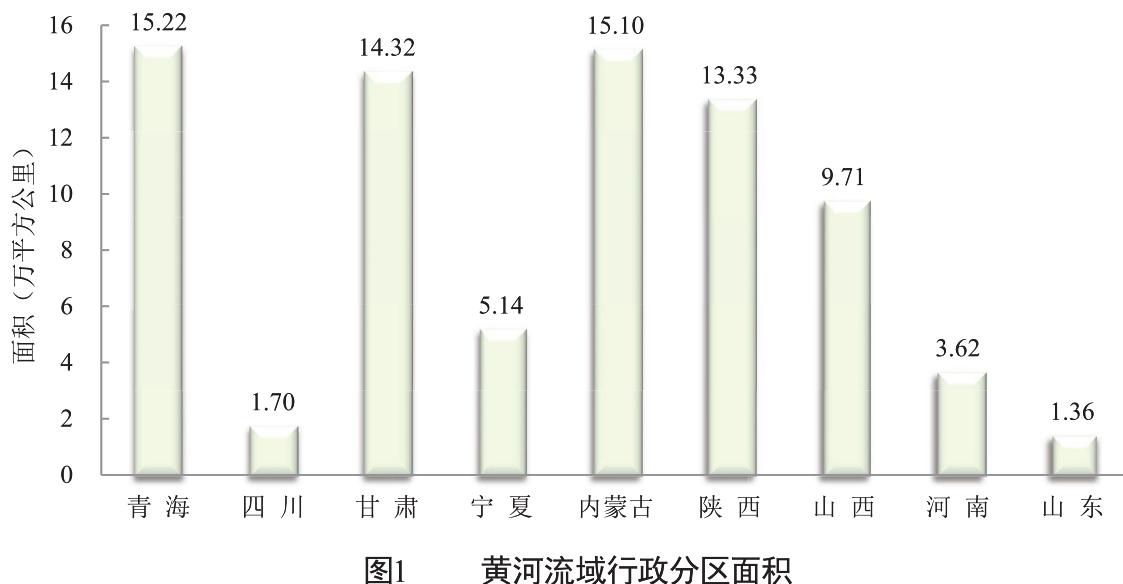


图1 黄河流域行政分区面积



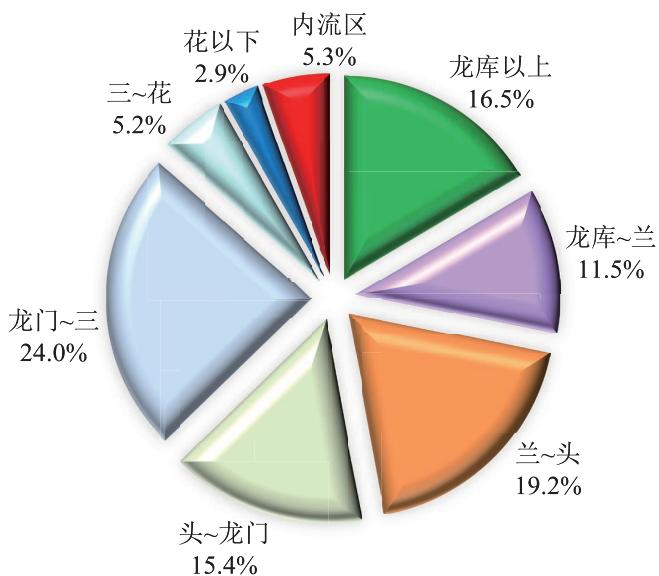


图2 黄河流域分区面积百分比

2021年黄河干流主要控制水文站实测径流量与1956~2016年均值比较,龙门站偏小5.0%,其余站偏大7.5%~60.4%,其中利津站偏大60.4%;黄河主要支流控制水文站实测年径流量与1956~2016年均值比较,无定河白家川、洮河红旗、大夏河折桥和大通河享堂站分别偏小34.5%、24.9%、22.5%和21.6%,其余站偏大19.5%~347.5%。

2021年黄河利津站实测径流量441.10亿立方米,黄河全年入海水量434.10亿立方米,较1956~2016年均值272.15亿立方米偏大59.5%。

2021年黄河流域共统计大、中型水库218座,其中大型水库37座。大、中型水库年初蓄水量447.68亿立方米,年末蓄水量为446.37亿立方米,年蓄水量减小1.31亿立方米,其中大型水库蓄水量减小2.79亿立方米,中型水库蓄水量增加1.48亿立方米。

2021年黄河流域浅层地下水动态监测主要集中在流域内的(河谷)平原(盆地或黄土台塬)区,总监测面积为96971平方公里,浅层地下水蓄水量较上年增加25.961亿立方米。

2021年黄河流域山西省以降落漏斗反映地下水超采情况,共统计3个浅层地下水降落漏斗。2021年末漏斗区面积与上年同期相比,太原盆地的宋聒漏斗持平,运城盆地的运城漏斗减小74.0平方公里,太原盆地的太原漏斗减小1.9平方公里;2021年末漏斗中心地下水埋深与上年同期相比,太原盆地的宋聒漏斗减小12.62米,运城盆地的运城漏斗减小0.81米,太原盆地的太原漏斗增大1.93米。

2021年黄河流域宁夏、内蒙古、陕西和河南4省(区)以超采区反映地下水超采情况,4省

(区)共统计有监测资料的24个浅层地下水超采区，超采区总面积13293平方公里。2021年末24个浅层地下水超采区平均地下水埋深与上年同期相比，17个超采区减小，7个超采区增大；2021年末24个浅层地下水超采区中心地下水埋深与上年同期相比，16个超采区减小，8个超采区增大。

2021年黄河供水区总取水量为501.45亿立方米，其中地表水取水量(含跨流域调出的水量)395.78亿立方米，占总取水量的78.9%；地下水取水量105.67亿立方米，占21.1%。黄河供水区总耗水量为405.25亿立方米，其中地表水耗水量327.03亿立方米，占总耗水量的80.7%；地下水耗水量78.22亿立方米，占19.3%。

2021年黄河流域内黄河地表水取水量和耗水量分别为300.76亿立方米和232.01亿立方米，相应占黄河供水区地表水取水量和耗水量的76.0%和70.9%；流域外黄河供水区地表水取水量和耗水量同为95.02亿立方米，分别占黄河供水区地表水取水量和耗水量的24.0%和29.1%。

2021年黄河花园口站以上区域降水总量4075.28亿立方米，花园口站实测径流量509.70亿立方米，花园口站以上区域还原水量220.48亿立方米，花园口站天然地表水量为730.18亿立方米，较1956~2016年均值偏大50.8%；花园口站以上区域地下水资源量为415.13亿立方米(与天然地表水量间的重复计算量为306.19亿立方米)，水资源总量为839.12亿立方米，较1956~2016年均值偏大44.9%。

2021年黄河利津站以上区域降水总量4296.95亿立方米，利津站实测径流量441.10亿立方米，利津站以上区域还原水量317.75亿立方米，利津站天然地表水量为758.85亿立方米，较1956~2016年均值偏大54.9%；利津站以上区域地下水资源量为451.09亿立方米(与天然地表水量间的重复计算量为321.18亿立方米)，水资源总量为888.76亿立方米，较1956~2016年均值偏大48.4%。

2021年黄河龙门、渭河华县、汾河河津和北洛河洑头四站合计实测输沙量为1.511亿吨，较1956~2016年均值的9.947亿吨偏小84.8%。黄河小浪底、伊洛河黑石关和沁河武陟三站合计实测输沙量为0.863亿吨，较1956~2016年均值的8.360亿吨偏小89.7%。

2021年重要水事：习近平总书记在山东考察黄河，国务院常务会议通过《中华人民共和国黄河保护法(草案)》，黄河中下游发生严重秋汛。

## 二、降水径流

### 2.1 降水

2021年黄河流域平均降水量为555.0毫米，折合降水总量4416.36亿立方米，较上年降水量增大9.5%，较1987~2016年均值偏大24.0%，较1956~2016年均值偏大22.7%。

2021年流域分区降水量，以三门峡至花园口的1184.9毫米为最大，其次为花园口以下的1115.5毫米；以兰州至头道拐的223.6毫米为最小，其次为黄河内流区的249.8毫米。与上年比较，三门峡至花园口、花园口以下、龙门至三门峡和头道拐至龙门分别增大85.8%、50.9%、26.0%和4.8%，其余分区减小12.1%~14.0%。与1987~2016年均值比较，兰州至头道拐和黄河内流区分别偏小13.5%和9.7%，龙羊峡至兰州基本持平（ $\pm 3\%$ 以内，下同），其余分区偏大9.9%~86.9%，其中三门峡至花园口和花园口以下分别偏大86.9%和76.2%。与1956~2016年均值比较，兰州至头道拐和黄河内流区偏小10.8%，龙羊峡至兰州基本持平，其余分区偏大6.7%~81.8%，其中三门峡至花园口和花园口以下分别偏大81.8%和73.8%。

黄河流域分区降水量及其与上年和不同系列均值比较见图3、表1，2021年黄河流域降水量等值线分布见图4，2021年黄河流域降水量距平（1956~2016年均值）等值线分布见图5。

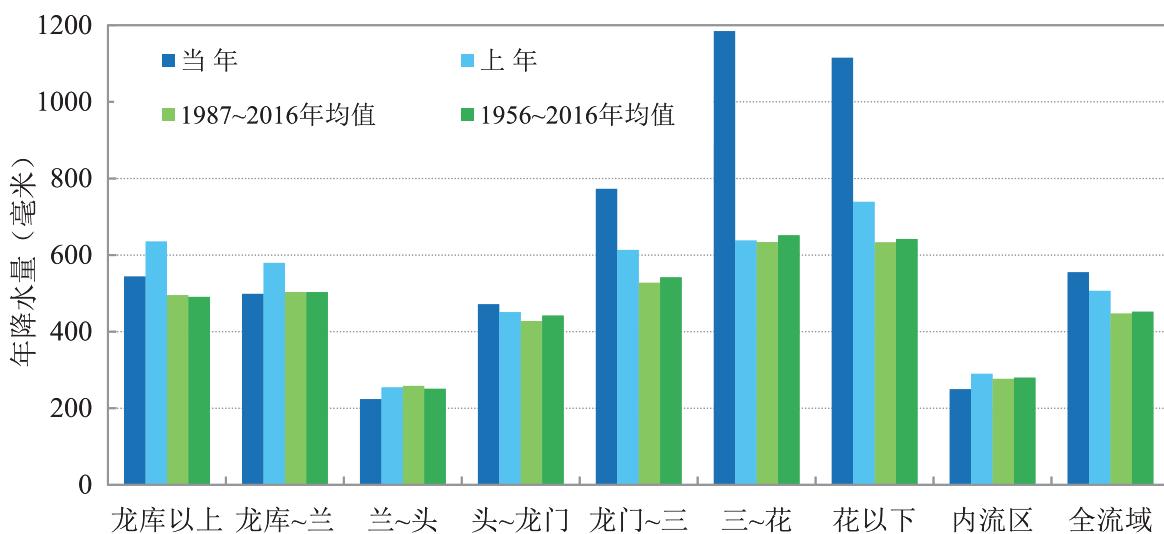
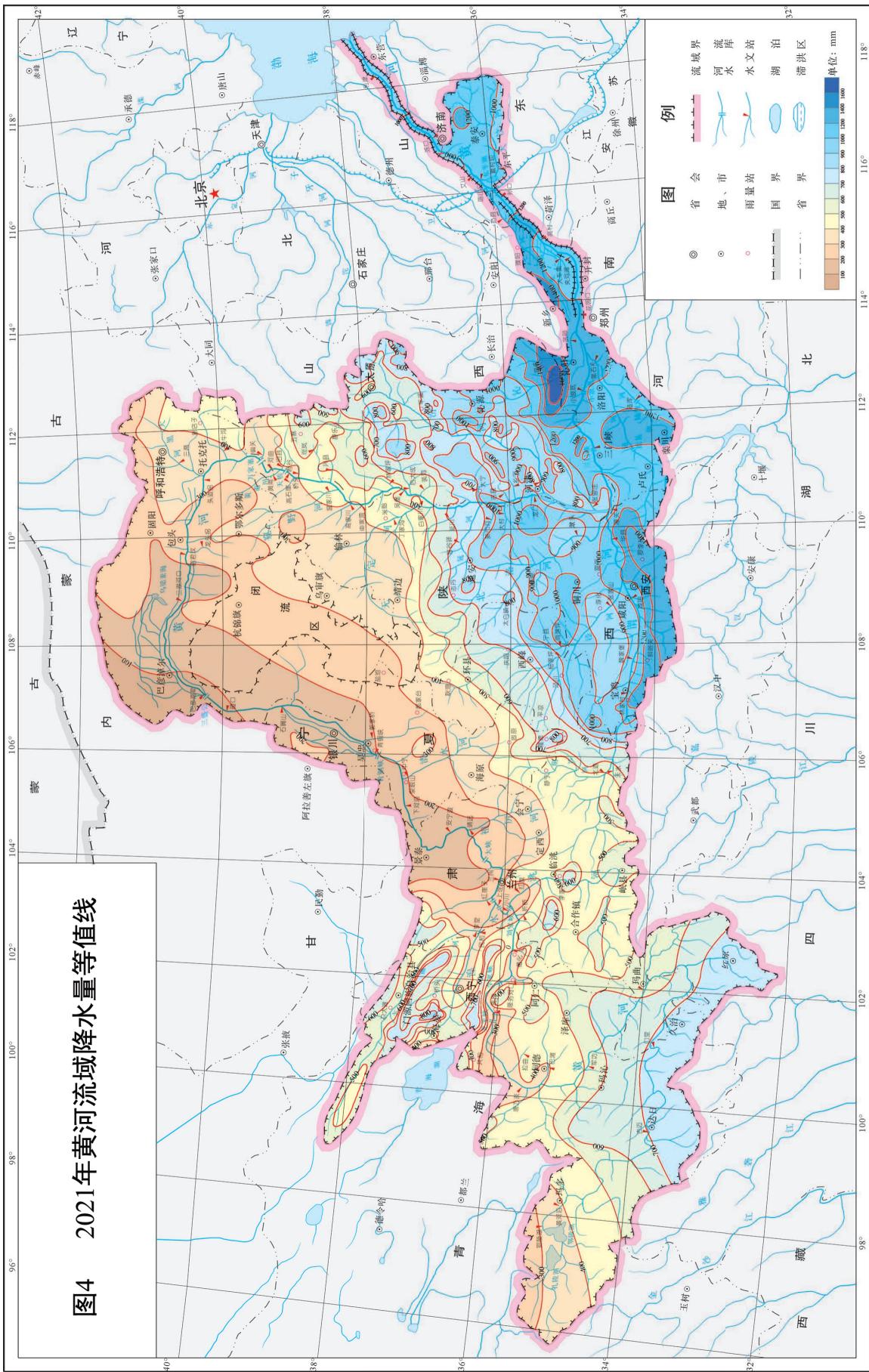


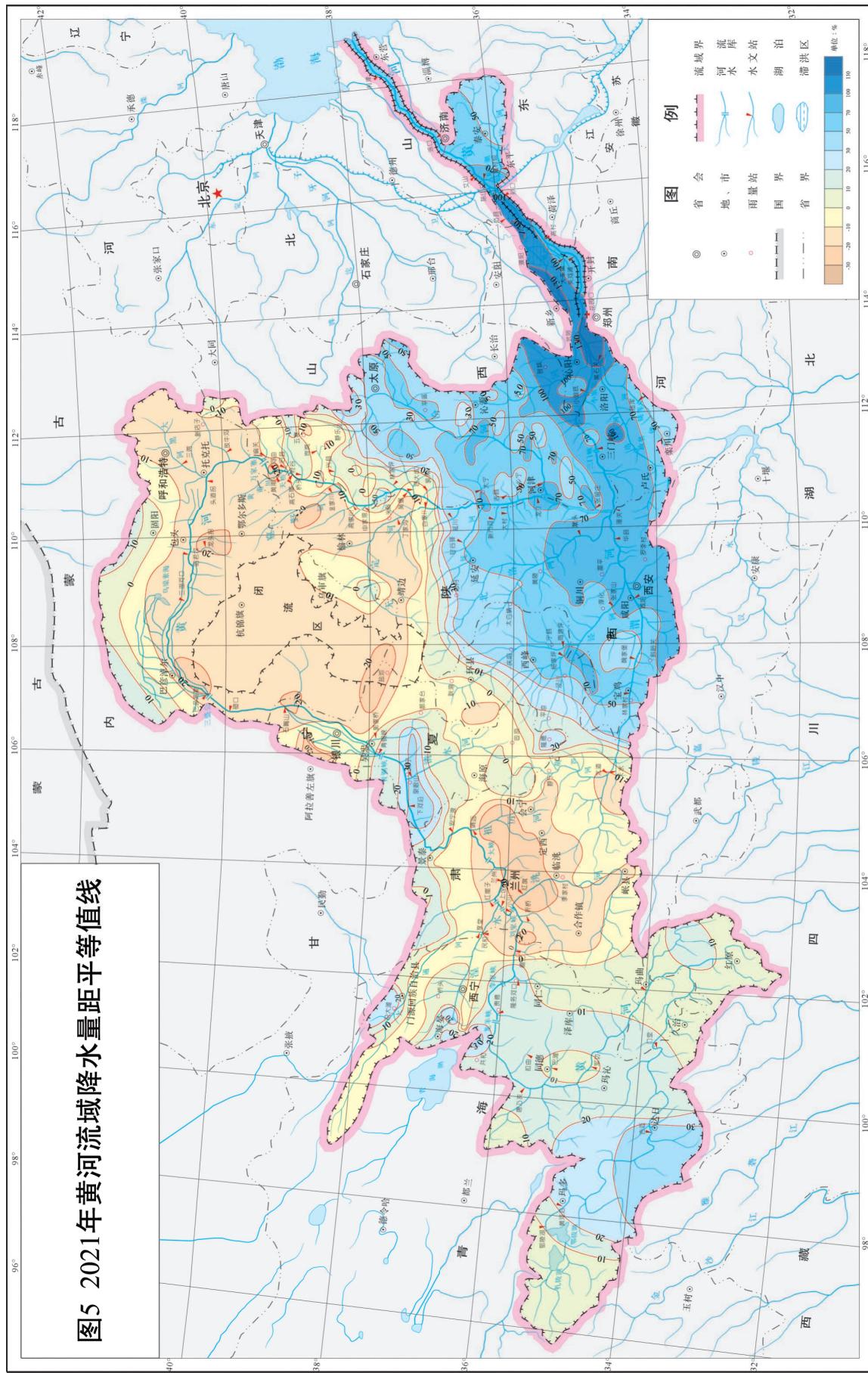
图3 黄河流域分区降水量对比



表1 黄河流域分区降水量对比

流域分区	计算面积 (万平方公里)	当年降水量		上年降水量 (毫米)	1987~2016 年均值 (毫米)	与上年比较 (%)	与1987~2016 年均值比较 (%)	与1956~2016 年均值比较 (%)
		毫米)	(亿立方米)					
龙羊峡以上	13.13	543.9	717.98	635.4	495.1	490.7	-14.9	9.9
龙羊峡至兰州	9.11	498.6	453.70	579.6	503.2	503.3	-13.9	-0.9
兰州至头道拐	15.26	223.6	342.69	254.3	258.5	250.8	-12.1	-13.5
头道拐至龙门	12.23	471.4	576.77	450.7	427.8	441.9	4.8	10.2
龙门至三门峡	19.11	773.2	1475.19	613.6	527.9	541.7	26.0	46.5
三门峡至花园口	4.17	1184.9	494.04	637.9	633.9	651.8	85.7	86.9
花园口以下	2.26	1115.5	250.39	739.2	633.1	642.0	51.0	76.2
内流区	4.23	249.8	105.60	290.0	276.7	279.9	-13.9	-9.7
黄河流域	79.50	555.0	4416.36	506.9	447.5	452.2	9.4	24.0
								22.7





## 2.2 实测径流量

选取黄河干流11个主要水文站、11条主要支流控制水文站,分析实测径流量变化。

2021年黄河干流唐乃亥、兰州、头道拐、花园口和利津站实测径流量分别为222.9亿立方米、353.1亿立方米、222.1亿立方米、509.7亿立方米和441.1亿立方米。

2021年黄河干流主要水文站实测径流量与上年比较,利津、高村和花园口站分别增大22.7%、7.2%和4.6%,其余站减小16.1%~39.9%,其中头道拐站减小39.9%。与1987~2016年均值比较全部偏大,偏大23.2%~188.4%,其中利津和高村站分别偏大188.4%和107.6%。与1956~2016年均值比较,除龙门站偏小5.0%外,其余站偏大7.5%~60.4%,其中利津站偏大60.4%。黄河干流主要水文站实测年径流量及其与上年和不同系列均值比较见图6。

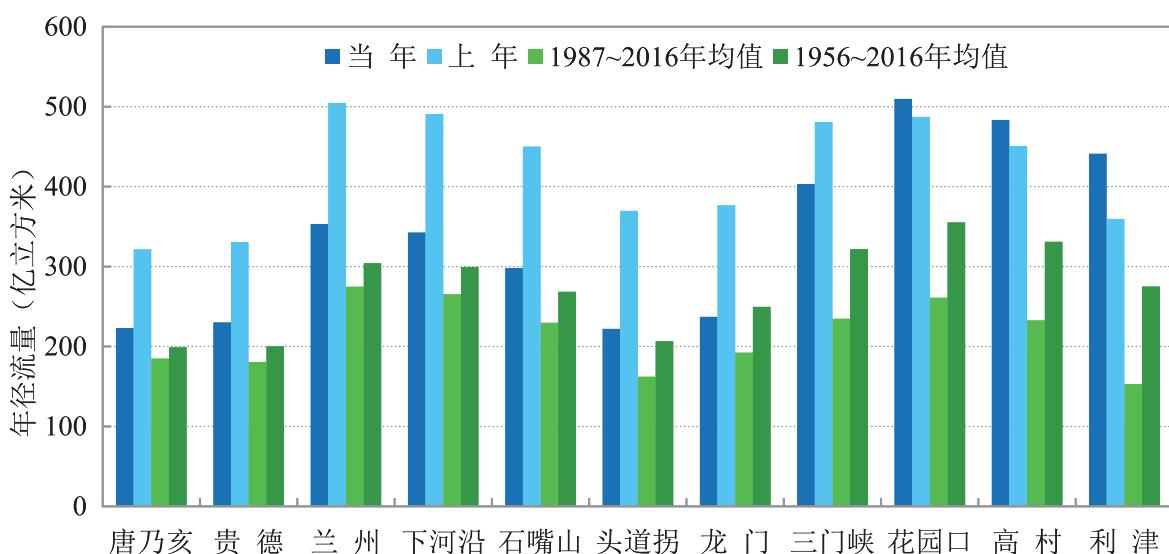


图6 黄河干流主要水文站实测年径流量对比

2021年黄河主要支流控制水文站实测径流量与上年比较,洮河红旗、大夏河折桥、湟水民和、大通河享堂和无定河白家川站分别减小50.9%、46.1%、27.5%、23.6%和12.7%,其余站增大29.8%~2430.0%,其中沁河武陟和伊洛河黑石关站分别增大2430.0%和318.8%。与1987~2016年均值比较,大通河享堂、无定河白家川、洮河红旗和大夏河折桥站分别偏小18.9%、17.5%、9.2%和4.5%,其余站偏大25.7%~621.3%,其中沁河武陟和东平湖陈山口站分别偏大621.3%和540.9%。与1956~2016年均值比较,无定河白家川、洮河红旗、大夏河折桥和大通河享堂站分别偏小34.5%、24.9%、22.5%和21.6%,其余站偏大19.5%~347.5%,其中沁河武陟和伊洛河黑石关站分别偏大347.5%和136.0%。黄河主要支流控制水文站实测年径流量

及其与上年和不同系列均值比较见图7。黄河干、支流主要控制水文站实测年径流量及其与上年和不同系列均值比较见表2。

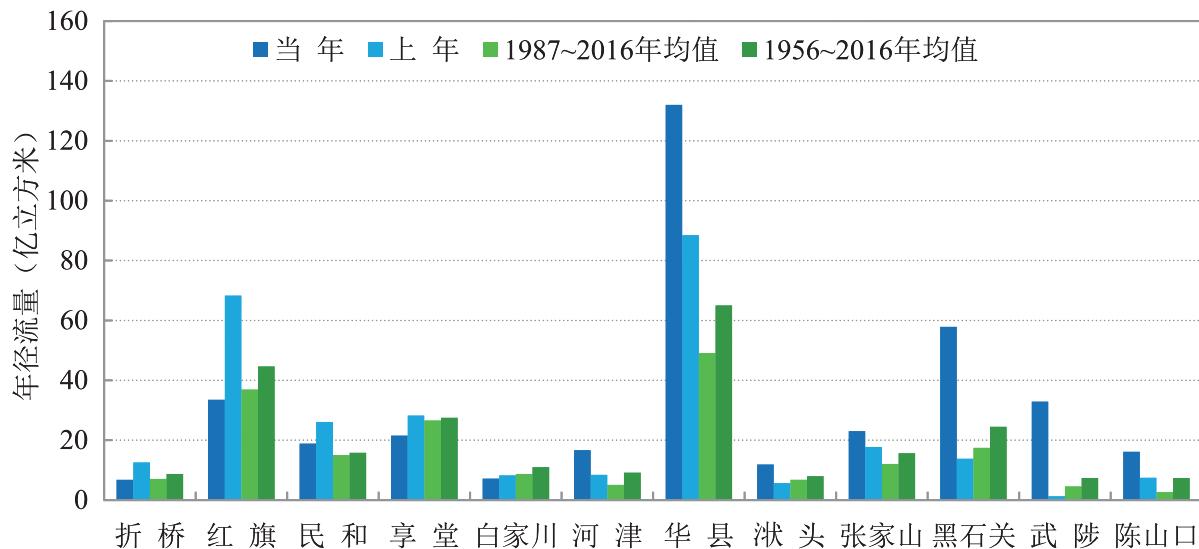


图7 黄河主要支流控制水文站实测年径流量对比

### 2.3 入海水量

2021年黄河利津站实测径流量441.10亿立方米，扣除利津以下引黄水量7.00亿立方米，黄河全年入海水量434.10亿立方米，为1998年以来的最大值；较上年的352.60亿立方米增大23.1%，较1987~2016年均值148.73亿立方米偏大191.9%，较1956~2016年均值272.15亿立方米偏大59.5%。1998~2021年黄河入海水量变化见图8。

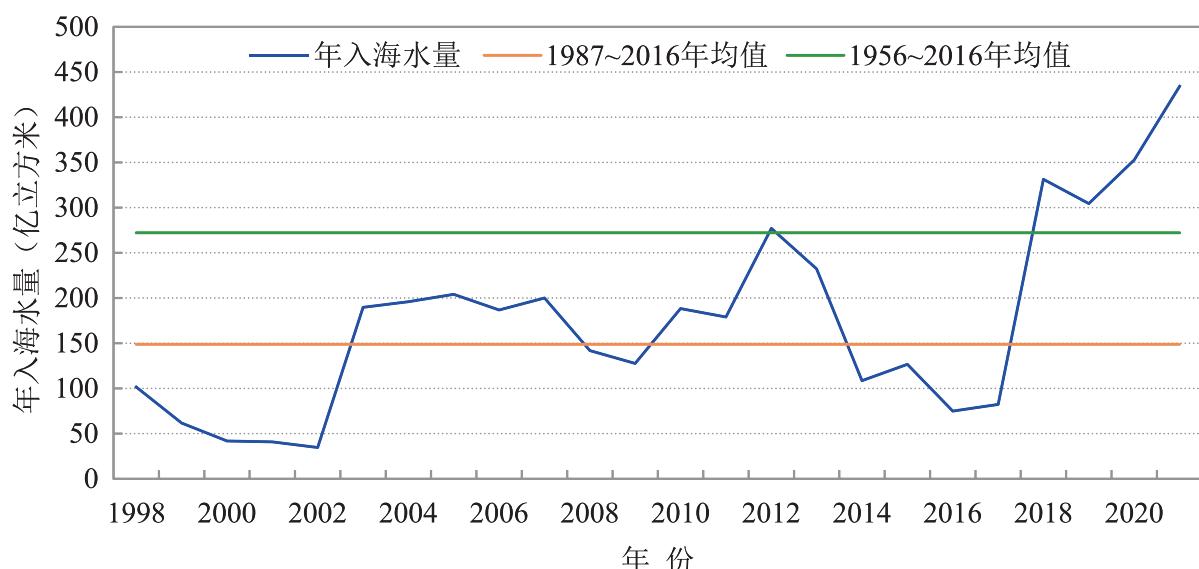


图8 1998~2021年黄河入海水量变化

黄河干、支流主要控制水文站实测径流量对比

河 名	站 名	控制面积 (平方公里)	实测径流量(亿立方米)						与上年比较 (%)	与1987~2016 年均值比较 (%)	与1956~2016 年均值比较 (%)
			当年7-10月	当 年	上 年	1987~2016 年 均 值	1956~2016 年 均 值				
黄 河	唐乃亥	121972	125.96	222.90	321.60	184.90	199.03	-30.7	20.6		12.0
黄 河	贵德	133650	90.48	230.20	330.60	180.64	200.15	-30.4	27.4		15.0
黄 河	兰 州	222551	138.53	353.10	504.50	274.91	304.07	-30.0	28.4		16.1
黄 河	下河沿	254142	133.73	342.60	490.84	265.43	299.28	-30.2	29.1		14.5
黄 河	石嘴山	309146	111.08	298.10	450.10	229.82	268.46	-33.8	29.7		11.0
黄 河	头道拐	367898	70.39	222.10	369.80	162.30	206.54	-39.9	36.8		7.5
黄 河	龙 门	497552	80.49	237.20	376.70	192.50	249.67	-37.0	23.2		-5.0
黄 河	三门峡	688421	197.30	403.30	480.90	234.88	321.87	-16.1	71.7		25.3
黄 河	花园口	730036	226.90	509.70	487.10	261.03	355.18	4.6	95.3		43.5
黄 河	高 村	734146	227.36	483.40	450.80	232.80	331.01	7.2	107.6		46.0
黄 河	利 津	751869	238.18	441.10	359.60	152.94	275.06	22.7	188.4		60.4
大 夏 河	折 桥	6808	2.66	6.78	12.58	7.10	8.75	-46.1	-4.5		-22.5
洮 河	红 旗	24973	9.49	33.55	68.35	36.93	44.65	-50.9	-9.2		-24.9
湟 水	民 和	15342	8.71	18.90	26.07	15.04	15.82	-27.5	25.7		19.5
大通河	享 堂	15126	10.89	21.58	28.23	26.61	27.52	-23.6	-18.9		-21.6
无定河	白家川	29662	2.06	7.21	8.26	8.74	11.00	-12.7	-17.5		-34.5
汾 河	河 津	38728	10.68	16.65	8.44	5.12	9.18	97.3	225.2		81.4
渭 河	华 县	106498	85.92	132.00	88.50	49.06	65.05	49.2	169.1		102.9
北洛河	湫 头	25645	8.36	11.90	5.68	6.80	7.99	109.5	75.0		48.9
泾 河	张家山	43216	12.96	23.06	17.77	12.10	15.66	29.8	90.6		47.3
伊洛河	黑石关	18563	42.99	57.88	13.82	17.49	24.53	318.8	230.9		136.0
沁 河	武 陟	12880	28.59	32.89	1.30	4.56	7.35	2430.0	621.3		347.5
东平湖	陈山口	9069	13.37	16.15	7.46	2.67	7.39	116.5	504.9		118.5

备注：表中数字前面“-”表示偏小。

### 三、蓄水动态

#### 3.1 水库蓄水动态

2021年黄河流域共统计大、中型水库218座，其中大型水库37座。大、中型水库年初蓄水量447.68亿立方米，年末蓄水量446.37亿立方米，年蓄水量减少1.31亿立方米，其中大型水库蓄水量减少2.79亿立方米，中型水库蓄水量增加1.48亿立方米。2021年黄河流域分区大中型水库蓄水变量见图9，2021年黄河流域分区大中型水库蓄水动态见表3，2021年黄河流域十大水库蓄水动态见表4。

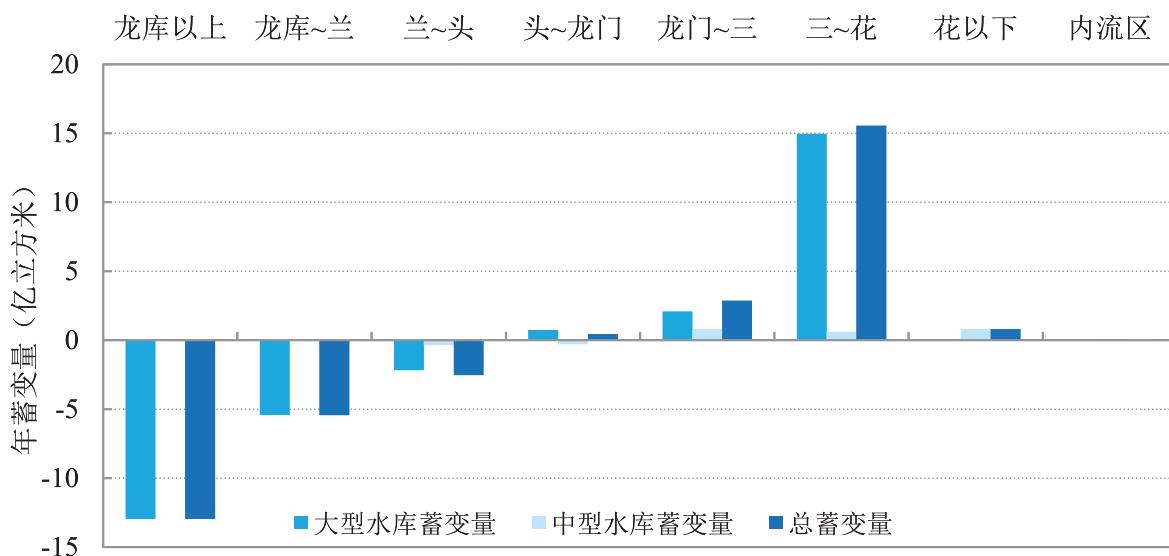


表4

2021年黄河流域十大水库蓄水动态

单位：亿立方米

序号	水库名称	坝址位置	年初蓄水量	年末蓄水量	年蓄水量
1	龙羊峡	黄河干流上游•青海省共和县与贵南县交界	235.83	222.88	-12.95
2	刘家峡	黄河干流上游•甘肃永靖县	30.50	25.20	-5.30
3	海勃湾	黄河干流上游•内蒙古乌海市	3.59	1.42	-2.17
4	万家寨	黄河干流中游•山西省偏关县与内蒙古准旗交界	2.71	3.21	0.50
5	三门峡	黄河干流中游•河南省三门峡市与山西平陆县交界	5.04	6.13	1.09
6	小浪底	黄河干流中游•河南省洛阳市孟津区与济源市交界	64.26	75.16	10.90
7	陆浑	伊河上游•河南嵩县	4.69	5.35	0.66
8	故县	洛河上游•河南洛宁县	5.03	6.01	0.98
9	河口村	沁河中游•河南济源市	1.09	2.58	1.49
10	东平湖	大汶河下游•山东东平县	5.36	5.52	0.16
合计			358.10	353.46	-4.64

备注：本年新增河口村水库。

2021年黄河流域分区大、中型水库蓄水动态

单位:亿立方米

流域分区	大型水库			中型水库			合计					
	水库座数 (座)	年初 蓄水量	年末 蓄水量	年蓄水 变 量	水库座数 (座)	年初 蓄水量	年末 蓄水量	年蓄水 变 量	水库座数 (座)	年初 蓄水量	年末 蓄水量	年蓄水 变 量
龙羊峡以上	1	235.83	222.88	-12.95	/	/	/	/	1	235.83	222.88	-12.95
龙羊峡至兰州	9	86.26	80.83	-5.43	6	0.71	0.70	-0.01	15	86.97	81.53	-5.44
兰州至头道拐	2	3.98	1.81	-2.17	28	1.59	1.23	-0.36	30	5.57	3.04	-2.53
头道拐至龙门	4	5.17	5.91	0.74	41	2.01	1.72	-0.29	45	7.18	7.63	0.45
龙门至三门峡	12	16.02	18.10	2.08	58	6.27	7.06	0.79	70	22.29	25.16	2.87
三门峡至花园口	5	77.43	92.39	14.96	23	1.24	1.84	0.60	28	78.67	94.23	15.56
花园口以下	4	7.43	7.41	-0.02	24	3.49	4.31	0.82	28	10.92	11.72	0.80
黄河内流区	/	/	/	/	1	0.25	0.18	-0.07	1	0.25	0.18	-0.07
黄河流域	37	432.12	429.33	-2.79	181	15.56	17.04	1.48	218	447.68	446.37	-1.31

备注:1、甘肃省龙羊峡至兰州市统计1座中型水库;

2、内蒙古兰州至头道拐2座中型水库,头道拐至龙门1座中型水库由内陆河调整至黄河流域;

3、剔除山西省往年统计在中型水库中没有蓄水量数据的水库座数,由此该省头道拐至龙门、龙门至三门峡和三门峡至花园口分区分别减少3座、2座和1座中型水库。

### 3.2 地下水动态

#### 3.2.1 区域浅层地下水动态

2021年黄河流域浅层地下水动态监测主要集中在甘肃、宁夏、内蒙古、陕西、山西、河南和山东等省(区)的(河谷)平原(盆地或黄土台塬)区,总监测面积为96971平方公里,浅层地下水蓄水量较上年增加25.961亿立方米。

2021年末与上年同期相比,以±0.5米变幅作为浅层地下水位上升区、下降区和相对稳定区的分界线,黄河流域(河谷)平原(盆地或黄土台塬)区浅层地下水位上升区面积为38421平方公里,占总监测面积的39.6%,蓄水量增加36.034亿立方米;下降区面积为12151平方公里,占总监测面积的12.5%,蓄水量减小7.960亿立方米;相对稳定区面积为46399平方公里,占总监测面积的47.9%,蓄水量减小2.113亿立方米。2021年黄河流域主要(河谷)平原(盆地或黄土台塬)区浅层地下水动态见表5。

#### 3.2.2 地下水降落漏斗

2021年黄河流域仅有山西省用降落漏斗反映地下水超采情况,统计3个浅层地下水降落漏斗。

2021年末漏斗区面积与上年同期相比,太原盆地的宋枯漏斗持平,运城盆地的运城漏斗减小74.0平方公里,太原盆地的太原漏斗减小1.9平方公里。

2021年末中心地下水埋深与上年同期相比,太原盆地的宋枯漏斗减小12.62米,运城盆地的运城漏斗减小0.81米,太原盆地的太原漏斗增大1.93米。2021年黄河流域地下水降落漏斗要素见表6。

#### 3.2.3 地下水超采区

2021年黄河流域宁夏、内蒙古、陕西和河南4省(区)用超采区反映地下水超采情况,4省共统计有监测资料的24个浅层地下水超采区,超采区总面积13293平方公里。

2021年末24个浅层地下水超采区平均地下水埋深与上年同期相比,17个超采区不同程度减小,占全部超采区个数的70.8%,其余7个超采区平均地下水埋深不同程度增大。2021年末24个浅层地下水超采区中心地下水埋深与上年同期相比,16个超采区不同程度减小,占全部超采区个数的66.7%,其余8个超采区不同程度增大。2021年黄河流域地下水超采区要素见表7。

2021年黄河流域主要(河谷)平原(盆地或黄土台塬)区浅层地下水动态

表5

序号	平原(盆地)名称	上升区		下降区		相对稳定区		合计		
		面积 (平方公里)	平均变幅 (米)	蓄水变量 (亿立方米)	面积 (平方公里)	平均变幅 (米)	蓄水变量 (亿立方米)	面积 (平方公里)	平均变幅 (米)	蓄水变量 (亿立方米)
1	甘南草原	11	0.36	0.004	15	-0.41	-0.007	44	-0.18	-0.009
2	景泰川	226	2.30	0.780	365	-0.83	-0.454	20	0.00	0.000
3	渭河河谷				246	-0.62	-0.168	1304	0.07	0.100
4	董志塬				546	-0.24	-0.144	266	0.14	0.037
5	卫宁平原				35	-1.23	-0.025	865	0.03	0.015
6	固海灌区				31	-0.69	-0.013	769	-0.01	-0.005
7	银川平原(银南河西)	55	0.77	0.022	55	-0.55	-0.015	1157	-0.03	-0.018
8	银川平原(银南河东)				71	-0.66	-0.024	750	-0.01	-0.004
9	银川平原(银北)	189	0.77	0.057	228	-0.77	-0.068	3168	-0.02	-0.025
10	巴盟河套平原	251	0.73	0.073	1231	-0.76	-0.374	9418	0.02	0.077
11	土默特川平原(包头)	162	1.74	0.166	1069	-1.25	-0.788	1671	-0.10	-0.099
12	土默特川平原(呼市)	397	2.30	0.457	2260	-1.64	-1.853	2489	-0.15	-0.187
13	鄂尔多斯沿黄平原				1601	-1.28	-0.820	549	-0.22	-0.048
14	关中盆地	12342	1.43	9.354	1062	-1.07	-0.602	7990	0.07	0.296
15	陕北风沙滩区	711	0.84	0.555	2401	-0.94	-2.099	9793	-0.27	-2.459
16	太原盆地	2774	1.23	1.979	383	-1.10	-0.244	1583	0.09	0.083
17	临汾盆地	3268	1.66	3.038				1091	0.01	0.006
18	峨嵋台地	1756	2.28	1.521	164	-0.88	-0.055	606	-0.02	-0.005
19	运城盆地	2498	3.04	3.569	265	-1.12	-0.139	394	-0.02	-0.004

续表5

2021年黄河流域主要(河谷)平原(盆地或黄土台塬)区浅层地下水动态

序号	平原(盆地)名称	上升区			下降区			相对稳定区			合计		
		面 积 (平方公里)	平均变幅 (米)	蓄水变量 (亿立方米)									
20	三门峡黄河河谷平原	350	1.05	0.165				197	0.00	0.000	547	1.05	0.165
21	伊洛河河谷平原	1210	2.09	1.113	4	-0.56	-0.001	385	0.05	0.009	1599	1.58	1.121
22	沁河下游河谷平原	911	4.34	1.740	6	-1.00	-0.003	33	-0.08	-0.001	950	3.26	1.736
23	小花间黄河河谷平原	1271	4.16	2.326	16	-0.97	-0.007	94	0.15	0.006	1381	3.34	2.325
24	黄淮海平原	8150	2.12	7.775	46	-2.04	-0.042	792	0.05	0.018	8988	0.13	7.751
25	大汶河河谷平原	1889	1.65	1.340	51	-0.69	-0.015	971	0.25	0.104	2911	0.92	1.429
<b>合 计</b>		<b>38421</b>		<b>36.034</b>	<b>12151</b>		<b>-7.960</b>	<b>46399</b>		<b>-2.113</b>	<b>96971</b>		<b>25.961</b>

备注: 1、地下水位上升区、下降区和相对稳定区变化的划分以±0.5米为界;

2、内蒙古土默特川平原(包头)地下水动态监测面积采用“三调”平原区面积,较之前增加49平方公里。

表6

序号	漏斗名称	所在省(区)	所在平原	漏斗中心位置	漏斗性质	漏斗面积(平方公里)			中心埋深(米)		
						年 初	年 末	年变化	年 初	年 末	年变化
1	宋聒漏斗	山西	太原盆地	介休市宋聒	浅层水	115.0	115.0	0.0	93.38	80.76	-12.62
2	太原漏斗	山西	太原盆地	太原市肉联厂	浅层水	41.9	40.0	-1.9	52.75	54.68	1.93
3	运城漏斗	山西	运城盆地	运城市储运公司	浅层水	1509.0	1435.0	-74.0	104.65	103.84	-0.81

备注:当年末与年初相比,表中“-”表示面积(埋深)减小。

表7 2021年黄河流域地下水超采区要素统计

序号	地下水超采区名称	所属水资源分区	所属行政区	地下水类型	面积(平方公里)	平均地下水埋深(米)			中心地下水埋深(米)			
						年初	年末	年变幅	年初	年末	年变幅	
1	银川市中型浅层孔隙水 一般超采区	兰州至河口镇	银川市	银川平原	浅层水	294	7.78	5.76	-2.02	12.88	10.14	-2.74
2	石嘴山市大武口区中型浅层 孔隙水一般超采区	兰州至河口镇	石嘴山市	银川平原	浅层水	254	19.18	19.88	0.70	43.53	42.40	-1.13
3	石嘴山市惠农区小型浅层孔隙水 一般超采区	兰州至河口镇	石嘴山市	银川平原	浅层水	26	9.66	10.12	0.46	9.66	10.12	0.46
4	石嘴山市惠农区中型浅层孔隙水 一般超采区	兰州至河口镇	石嘴山市	银川平原	浅层水	144	16.27	16.98	0.71	21.33	21.52	0.19
5	石嘴山市平罗县小型浅层孔隙水 一般超采区	兰州至河口镇	石嘴山市	银川平原	浅层水	23	9.62	10.20	0.58	9.62	10.20	0.58
6	呼和浩特市大型浅层孔隙水 一般超采区	兰州至河口镇	呼和浩特市	大黑河平原	浅层水	1032	22.81	22.83	0.02	67.35	68.49	1.14
7	西安市城区孔隙浅层水 中型严重超采区	龙门至三门峡	西安市	关中平原	浅层水	187	45.59	45.30	-0.29	94.49	92.16	-2.33
8	西安市郊区孔隙浅层水中型 一般超采区	龙门至三门峡	西安市	关中平原	浅层水	291	22.58	21.22	-1.36	45.66	43.06	-2.60
9	西安市浐灞河间孔隙浅层水 小型一般超采区	龙门至三门峡	西安市	关中平原	浅层水	23	27.18	23.64	-3.54	73.10	69.56	-3.54
10	西安市灞东水源地空隙浅层水 小型一般超采区	龙门至三门峡	西安市	关中平原	浅层水	9	40.55	39.64	-0.91	51.69	51.20	-0.49
11	西安市高陵孔隙浅层水 中型一般超采区	龙门至三门峡	西安市	关中平原	浅层水	91	20.68	19.62	-1.06	29.84	29.14	-0.70
12	咸阳市城郊区孔隙浅层水 小型一般超采区	龙门至三门峡	咸阳市	关中平原	浅层水	25	19.39	19.61	0.22	28.24	28.46	0.22

续表7  
2021年黄河流域地下水超采区要素统计

序号	地下水超采区名称	所属资源分区	所属行政区	所属平原	地下水类型	面积(平方公里)	平均地下水埋深(米)			中心地下水埋深(米)		
							年初	年末	年变幅	年初	年末	年变幅
13	咸阳市秦都区沣东孔隙浅层水 小型一般超采区	龙门至三门峡	咸阳市	关中平原	浅层水	25	14.22	13.91	-0.31	17.89	18.04	0.15
14	咸阳市兴化水源地孔隙浅层水 小型一般超采区	龙门至三门峡	咸阳市	关中平原	浅层水	35	19.99	19.05	-0.94	31.12	30.30	-0.82
15	咸阳市泾阳县云阳孔隙浅层水 小型一般超采区	龙门至三门峡	咸阳市	关中平原	浅层水	45	36.58	34.74	-1.84	42.18	39.47	-2.71
16	宝鸡市凤翔、岐山孔隙浅层水 中型一般超采区	龙门至三门峡	宝鸡市	关中平原	浅层水	215	35.83	35.59	-0.24	51.60	52.05	0.45
17	宝鸡市扶风县南阳镇孔隙浅层水 小型一般超采区	龙门至三门峡	宝鸡市	关中平原	浅层水	10	41.12	40.33	-0.79	41.65	41.47	-0.18
18	渭南城区孔隙浅层水 小型一般超采区	龙门至三门峡	渭南市	关中平原	浅层水	29	12.54	12.35	-0.19	19.55	18.98	-0.57
19	渭南市富平井灌区岩溶浅层水 中型一般超采区	龙门至三门峡	渭南市	关中平原	浅层水	129	51.68	49.77	-1.91	57.70	53.96	-3.74
20	渭南市蒲城井灌区岩溶浅层水 中型一般超采区	龙门至三门峡	渭南市	关中平原	浅层水	107	26.95	26.57	-0.38	33.61	33.24	-0.37
21	榆林市靖边县孔隙浅层水 中型一般超采区	河口镇至龙门	榆林市	榆林风 沙滩区	浅层水	207	29.37	31.31	1.94	31.40	31.86	0.46
22	济源市孔隙浅层水 小型一般超采区	三门峡至花园口	济源市	华北平原	浅层水	58	5.05	2.93	-2.12	8.99	3.40	-5.59
23	温孟孔隙浅层水中型一般超采区	三门峡至花园口	焦作市	华北平原	浅层水	995	15.91	11.73	-4.18	30.69	29.64	-1.05
24	安鹤濮新孔隙浅层水特大型 一般超采区(跨黄河海河流域)	花园口以下	安阳、鹤壁、 濮阳和新乡市	华北平原	浅层水	9039	17.77	13.90	-3.87	37.24	27.41	-9.83

备注：地下水超采区名称按省级人民政府发布的超采区名称填写；当年末与年初相比，表中“-”表示埋深减小。

## 四、水资源利用

### 4.1 水资源利用概况

《公报》地表水耗水量的概念与《水资源公报编制规程》(GB/T23598-2009)中的规定不完全一致。《公报》地表水耗水量是指地表水取水量扣除其回归到黄河干、支流河道后的水量；《水资源公报编制规程》(GB/T23598-2009)规定，耗水量为在输水、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，而不能回归至地表水体和地下饱和含水层的水量。

2021年黄河供水区总取水量为501.45亿立方米，其中地表水取水量（含跨流域调出的水量）395.78亿立方米，占总取水量的78.9%；地下水取水量105.67亿立方米，占21.1%。黄河供水区总耗水量为405.25亿立方米，其中地表水耗水量327.03亿立方米，占总耗水量的80.7%；地下水耗水量78.22亿立方米，占19.3%。

黄河供水区各省（区）总取水量和总耗水量均以内蒙古为最多，分别为112.17亿立方米和86.25亿立方米，相应占供水区总取水量和总耗水量22.4%和21.3%。2021年黄河供水区各省（区）取、耗水量见图10和表8。

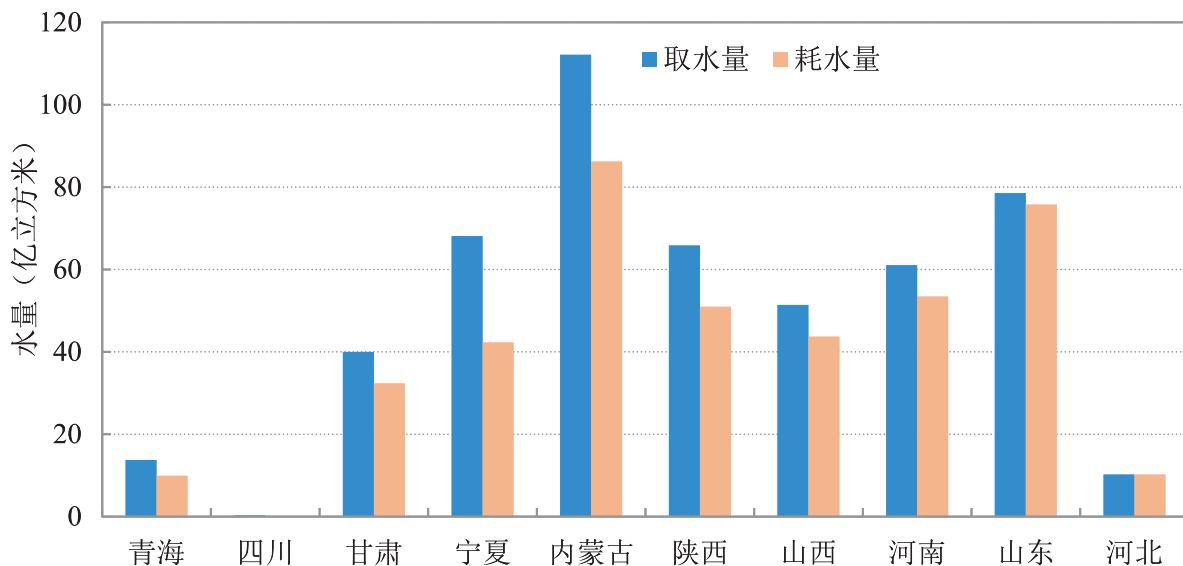


图10 2021年黄河供水区省（区）取、耗水量

黄河供水区各分区总取水量和总耗水量均以兰州至头道拐为最多，分别为184.30亿立方米和132.67亿立方米，相应占供水区总取水量和总耗水量36.8%和32.7%。2021年黄河供水区分区取、耗水量见图11和表9。

表8

2021年黄河供水区省(区)取、耗水量

单位:亿立方米

省(区)	项 目	合 计	地表水	地下 水
青 海	取水量	13.75	12.02	1.73
	耗水量	9.94	8.90	1.04
四 川	取水量	0.33	0.32	0.01
	耗水量	0.24	0.23	0.01
甘 肃	取水量	40.02	36.80	3.22
	耗水量	32.37	30.03	2.34
宁 夏	取水量	68.10	62.45	5.65
	耗水量	42.28	38.26	4.02
内 蒙 古	取水量	112.17	88.95	23.22
	耗水量	86.25	68.25	18.00
陕 西	取水量	65.85	38.85	27.00
	耗水量	50.98	31.14	19.84
山 西	取水量	51.39	32.57	18.82
	耗水量	43.71	29.61	14.10
河 南	取水量	61.07	41.44	19.63
	耗水量	53.44	39.21	14.23
山 东	取水量	78.53	72.14	6.39
	耗水量	75.80	71.16	4.64
河 北	取水量	10.24	10.24	0
	耗水量	10.24	10.24	0
合 计	取水量	501.45	395.78	105.67
	耗水量	405.25	327.03	78.22

备注:1、宁夏、内蒙古和陕西3省(区)地表水取、耗水量均含黄河内流区,3省(区)内流区地表水取水量分别为0.80、0.56和0.10亿立方米,地表水耗水量分别为0.49、0.47和0.08亿立方米;

2、内蒙古地表水取水量含分凌水量和向乌梁素海应急生态补水量共计7.81亿立方米(其中向乌梁素海生态补水5.98亿立方米);

3、山东地表水取水量含胶东调水3.78亿立方米,河道外生态补水10.77亿立方米,三角洲湿地补水2.05亿立方米和秋汛分洪5.61亿立方米。

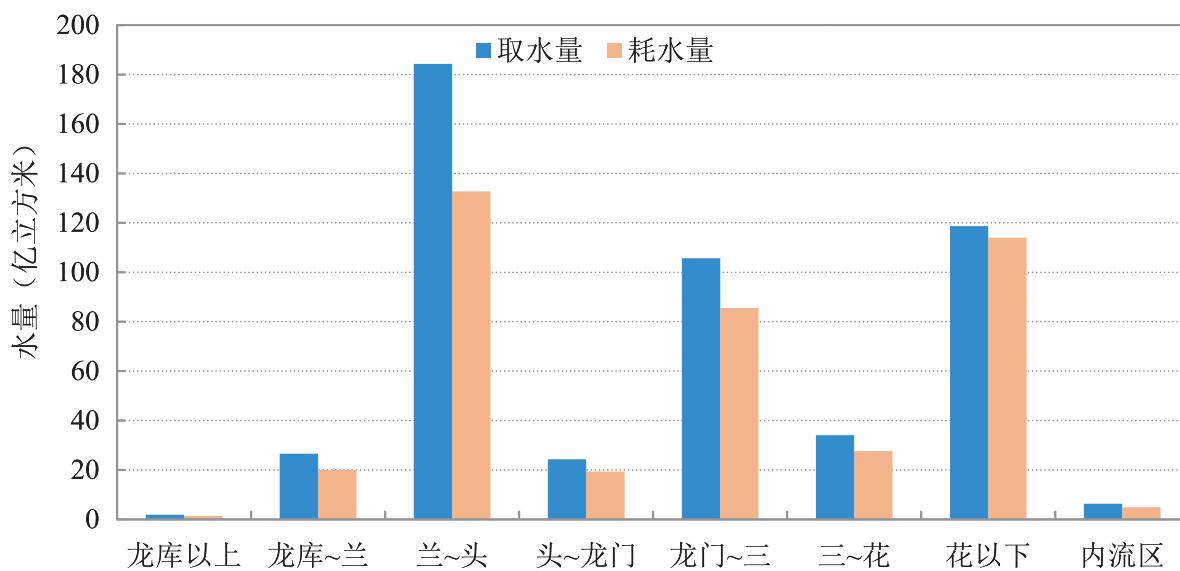


图11 2021年黄河供水区分区取、耗水量

表9

2021年黄河供水区分区取、耗水量

单位:亿立方米

流域分区	项目	合计		地表水		地下水	
		分区值	累计值	分区值	累计值	分区值	累计值
龙羊峡以上	取水量	1.84	1.84	1.67	1.67	0.17	0.17
	耗水量	1.37	1.37	1.24	1.24	0.13	0.13
龙羊峡至兰州	取水量	26.56	28.40	24.63	26.30	1.93	2.10
	耗水量	19.97	21.34	18.77	20.01	1.20	1.33
兰州至头道拐	取水量	184.30	212.70	161.07	187.37	23.23	25.33
	耗水量	132.67	154.01	115.09	135.10	17.58	18.91
头道拐至龙门	取水量	24.27	236.97	15.20	202.57	9.07	34.40
	耗水量	19.35	173.36	12.56	147.66	6.79	25.70
龙门至三门峡	取水量	105.60	342.57	66.29	268.86	39.31	73.71
	耗水量	85.49	258.85	56.47	204.13	29.02	54.72
三门峡至花园口	取水量	33.99	376.56	20.99	289.85	13.00	86.71
	耗水量	27.58	286.43	18.39	222.52	9.19	63.91
花园口以下	取水量	118.60	495.16	104.47	394.32	14.13	100.84
	耗水量	113.95	400.38	103.47	325.99	10.48	74.39
黄河内流区	取水量	6.29	501.45	1.46	395.78	4.83	105.67
	耗水量	4.87	405.25	1.04	327.03	3.83	78.22

## 4.2 地表水利用

2021年黄河供水区地表水取水量为395.78亿立方米,其中农业取水量246.67亿立方米,占地表水取水量的62.3%;工业32.52亿立方米,占8.2%;生活49.10亿立方米,占12.4%;生态环境67.49亿立方米,占17.1%。2021年黄河供水区分行业地表水取水量占比见图12。

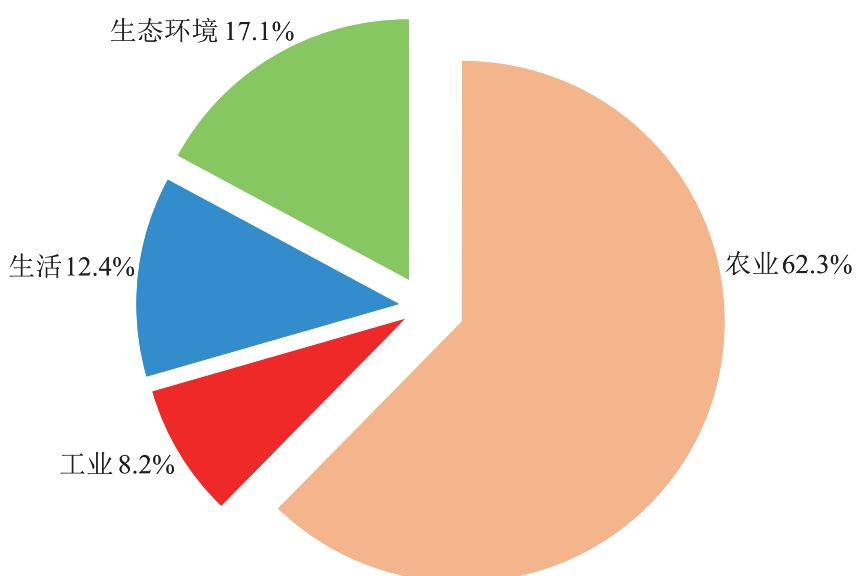


图12 2021年黄河供水区分行业地表水取水量百分比

黄河供水区地表水耗水量为327.03亿立方米，其中农业耗水量194.91亿立方米，占地表水耗水量的59.5%；工业27.01亿立方米，占8.3%；生活42.39亿立方米，占13.0%；生态环境62.72亿立方米，占19.2%。2021年黄河供水区分行业地表水耗水量占比见图13。

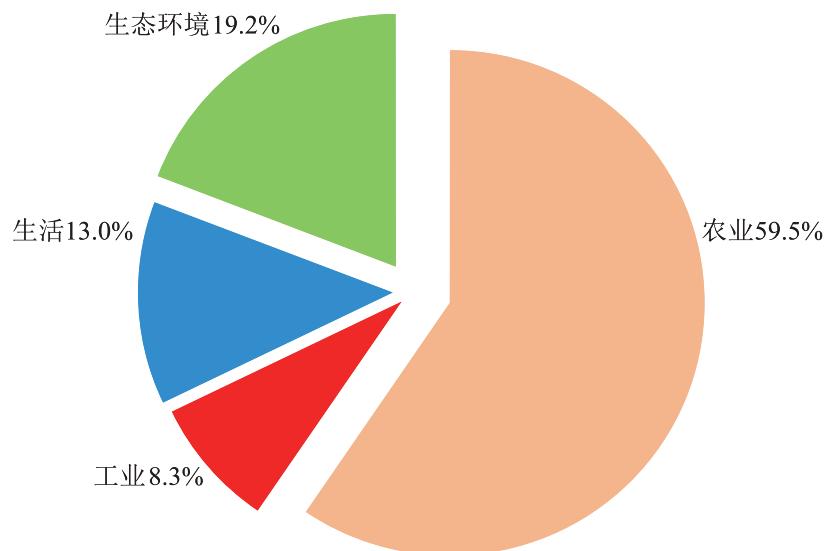


图13 2021年黄河供水区分行业地表水耗水量百分比

黄河供水区各省(区)地表水取水量以内蒙古的88.95亿立方米为最多，占地表水取水量的22.5%；地表水耗水量以山东的71.16亿立方米为最多，占地表水耗水量的21.8%。2021年黄河供水区各省(区)地表水取、耗水量见图14和表10。

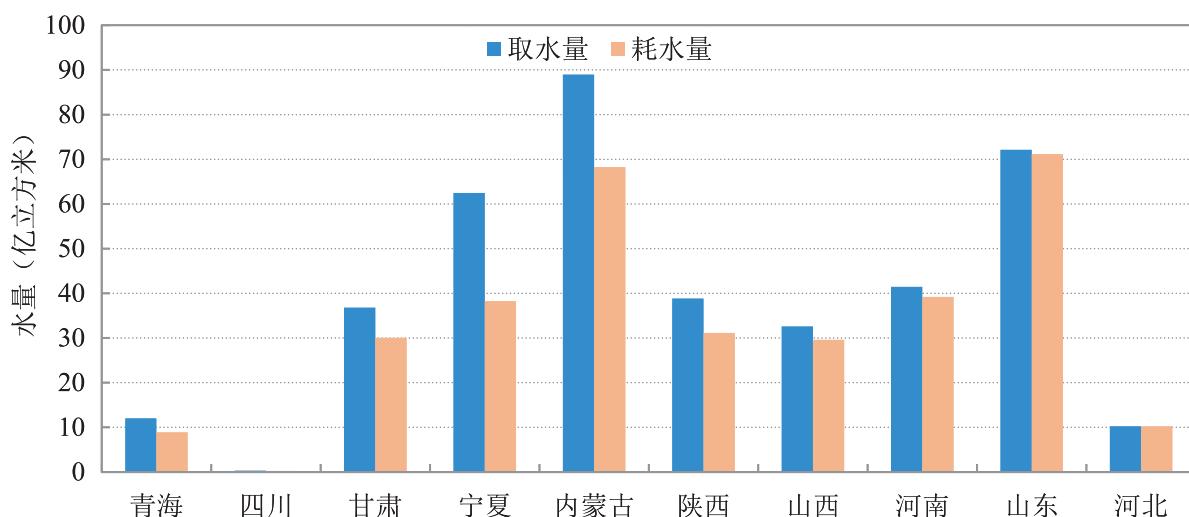


图14 2021年黄河供水区省(区)地表水取、耗水量

表10 2021年黄河供水区省(区)分行业地表水取、耗水量

单位:亿立方米

省(区)	项目	合 计	农 业	工 业	生 活	生态环 境
青 海	取水量	12.02	9.42	0.55	1.04	1.01
	耗水量	8.90	6.84	0.33	0.77	0.96
四 川	取水量	0.32	0.22	0.01	0.09	0.00
	耗水量	0.23	0.17	0.00	0.06	0.00
甘 肃	取水量	36.80	23.21	3.31	5.55	4.73
	耗水量	30.03	18.88	2.42	4.16	4.57
宁 夏	取水量	62.45	54.35	3.18	1.83	3.09
	耗水量	38.26	31.55	2.58	1.35	2.78
内 蒙 古	取水量	88.95	62.92	4.18	2.42	19.43
	耗水量	68.25	47.13	3.62	1.93	15.57
陕 西	取水量	38.85	19.73	5.22	8.73	5.17
	耗水量	31.14	16.83	3.45	5.71	5.15
山 西	取水量	32.57	18.32	5.60	3.93	4.72
	耗水量	29.61	16.41	5.20	3.28	4.72
河 南	取水量	41.44	23.84	4.69	3.80	9.11
	耗水量	39.21	22.93	3.90	3.51	8.87
山 东	取水量	72.14	28.91	5.78	19.69	17.76
	耗水量	71.16	28.42	5.51	19.60	17.63
河 北	取水量	10.24	5.75	0.00	2.02	2.47
	耗水量	10.24	5.75	0.00	2.02	2.47
合 计	取水量	395.78	246.67	32.52	49.10	67.49
	耗水量	327.03	194.91	27.01	42.39	62.72

黄河供水区各分区地表水取水量和耗水量均以兰州至头道拐为最多,分别为161.07亿立方米和115.09亿立方米,相应占供水区地表水取水量和耗水量的40.7%和35.2%。2021年黄河供水区各分区地表水取、耗水量见图15和表11。



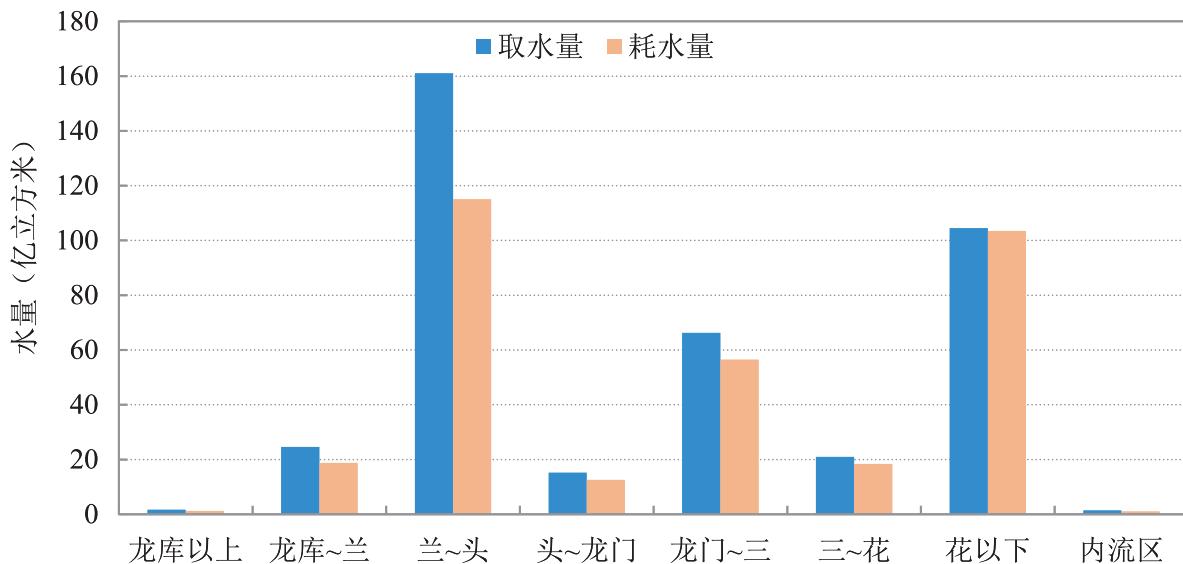


表11 2021年黄河供水区分区分行业地表水取、耗水量

单位：亿立方米

流域分区	项目	合计	农业	工业	生活	生态环境
龙羊峡以上	取水量	1.67	1.36	0.04	0.21	0.06
	耗水量	1.24	1.00	0.03	0.15	0.06
龙羊峡至兰州	取水量	24.63	15.56	1.95	3.23	3.89
	耗水量	18.77	11.46	1.31	2.30	3.70
兰州至头道拐	取水量	161.07	125.73	7.11	4.79	23.44
	耗水量	115.09	86.37	5.84	3.56	19.32
头道拐至龙门	取水量	15.20	6.02	3.31	3.01	2.86
	耗水量	12.56	4.75	2.54	2.45	2.82
龙门至三门峡	取水量	66.29	38.34	8.37	12.12	7.46
	耗水量	56.47	33.41	6.97	8.66	7.43
三门峡至花园口	取水量	20.99	9.80	4.74	2.93	3.52
	耗水量	18.39	8.87	3.65	2.58	3.29
花园口以下	取水量	104.47	49.03	6.71	22.73	26.00
	耗水量	103.47	48.53	6.44	22.64	25.86
黄河内流区	取水量	1.46	0.83	0.29	0.08	0.26
	耗水量	1.04	0.52	0.23	0.05	0.24
合计	取水量	395.78	246.67	32.52	49.10	67.49
	耗水量	327.03	194.91	27.01	42.39	62.72

### 4.3 地下水利用

2021年黄河流域地下水取水量为105.67亿立方米，其中农业取水量61.32亿立方米，占全流域地下水取水量的58.0%；工业13.82亿立方米，占13.1%；生活28.74亿立方米，占27.2%；生态环境1.79亿立方米，占1.7%。2021年黄河流域分行业地下水取水量占比见图16。

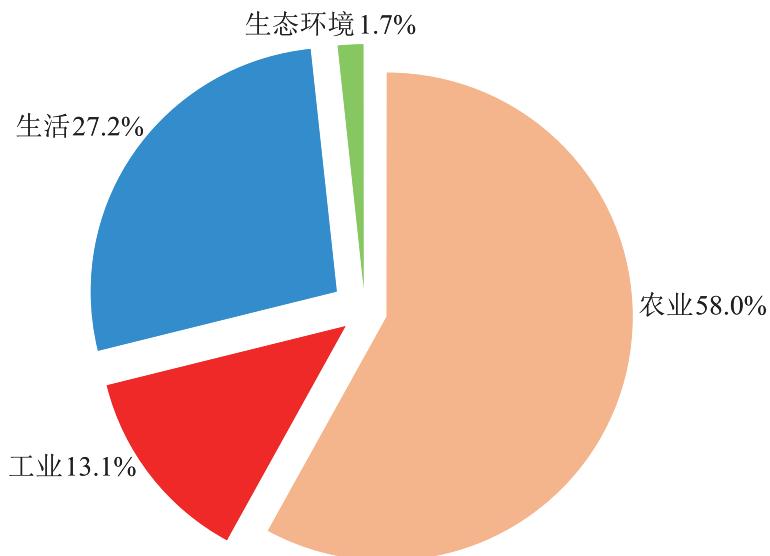


图16 2021年黄河流域分行业地下水取水量百分比

全流域地下水耗水量为78.22亿立方米，其中农业耗水量49.07亿立方米，占全流域地下水耗水量的62.8%；工业9.25亿立方米，占11.8%；生活18.34亿立方米，占23.4%；生态环境1.56亿立方米，占2.0%。2021年黄河流域分行业地下水耗水量占比见图17。

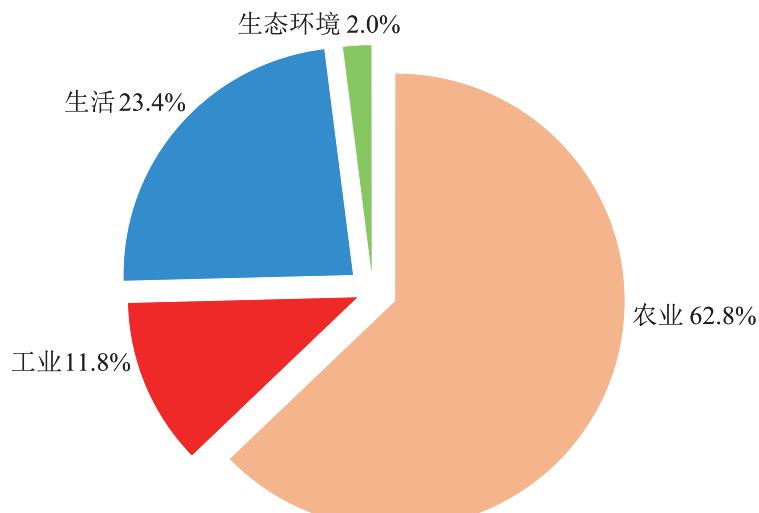


图17 2021年黄河流域分行业地下水耗水量百分比

黄河流域各省(区)地下水取水量和耗水量均以陕西省为最多,分别为27.0亿立方米和19.84亿立方米,相应占全流域地下水取水量和耗水量的25.6%和25.4%。2021年黄河流域省(区)地下水取、耗水量见图18和表12。

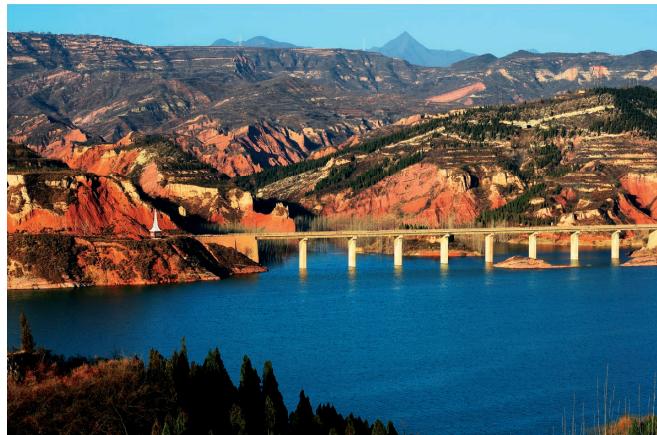


表12 2021年黄河流域省(区)分行业地下水取、耗水量

单位:亿立方米

省(区)	项目	合 计	农 业	工 业	生 活	生态环 境
青 海	取水量	1.73	0.08	0.34	1.25	0.06
	耗水量	1.04	0.06	0.14	0.80	0.04
四 川	取水量	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
	耗水量	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
甘 肃	取水量	3.22	1.53	0.61	1.02	0.06
	耗水量	2.34	1.22	0.38	0.70	0.04
宁 夏	取水量	5.65	2.51	1.07	1.84	0.23
	耗水量	4.02	2.01	0.70	1.20	0.11
内 蒙 古	取水量	23.22	17.79	1.33	3.51	0.59
	耗水量	18.00	14.23	0.87	2.34	0.56
陕 西	取水量	27.00	15.60	4.27	6.80	0.33
	耗水量	19.84	12.48	2.63	4.40	0.33
山 西	取水量	18.82	9.14	2.66	6.71	0.31
	耗水量	14.10	7.31	2.31	4.17	0.31
河 南	取水量	19.63	10.92	2.72	5.79	0.20
	耗水量	14.23	8.76	1.70	3.61	0.16
山 东	取水量	6.39	3.75	0.82	1.81	0.01
	耗水量	4.64	3.00	0.52	1.11	0.01
合 计	取水量	105.67	61.32	13.82	28.74	1.79
	耗水量	78.22	49.07	9.25	18.34	1.56

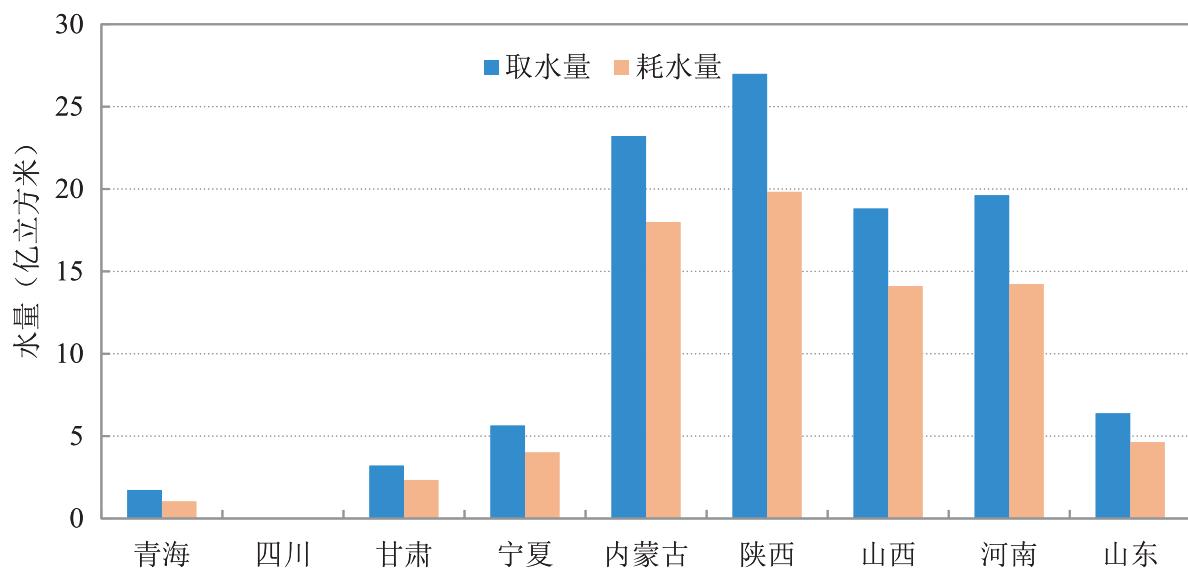


图18 2021年黄河流域省(区)地下水取、耗水量

黄河流域各分区地下水取水量和耗水量均以龙门至三门峡为最多，分别为39.31亿立方米和29.02亿立方米，相应占全流域地下水取水量和耗水量的37.2%和37.1%。2021年黄河流域分区地下水取、耗水量见图19和表13。

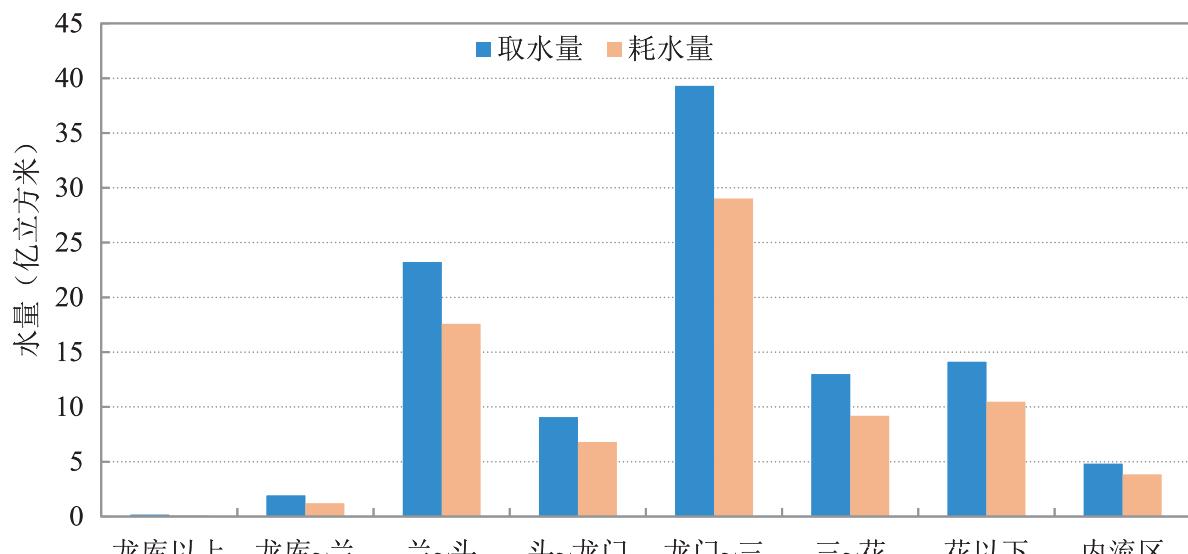


图19 2021年黄河流域分区地下水取、耗水量

表13

2021年黄河流域分区分行业地下水取、耗水量

单位:亿立方米

流域分区	项目	合 计	农 业	工 业	生 活	生态环境
龙羊峡以上	取水量	0.17	0.05	0.01	0.11	0.00
	耗水量	0.13	0.04	0.01	0.08	0.00
龙羊峡至兰州	取水量	1.93	0.17	0.43	1.27	0.06
	耗水量	1.20	0.14	0.19	0.83	0.04
兰州至头道拐	取水量	23.23	15.91	2.03	4.51	0.78
	耗水量	17.58	12.73	1.32	2.91	0.62
头道拐至龙门	取水量	9.07	4.68	2.20	2.09	0.10
	耗水量	6.79	3.75	1.51	1.43	0.10
龙门至三门峡	取水量	39.31	21.00	5.08	12.68	0.55
	耗水量	29.02	16.80	3.60	8.09	0.53
三门峡至花园口	取水量	13.00	5.57	2.52	4.72	0.19
	耗水量	9.19	4.46	1.65	2.91	0.17
花园口以下	取水量	14.13	9.41	1.46	3.19	0.07
	耗水量	10.48	7.53	0.91	1.97	0.07
黄河内流区	取水量	4.83	4.53	0.09	0.17	0.04
	耗水量	3.83	3.62	0.06	0.12	0.03
合 计	取水量	105.67	61.32	13.82	28.74	1.79
	耗水量	78.22	49.07	9.25	18.34	1.56

#### 4.4 流域内外地表水利用

2021年黄河供水区地表水利用包括黄河流经9省(区)的流域内取用水和黄河供水区甘肃、内蒙古、山西、河南、山东与河北等省(区)的流域外取用水。据统计,流域内黄河地表水取水量和耗水量分别为300.76亿立方米和232.01亿立方米,相应占黄河供水区地表水取水量和耗水量的76.0%和70.9%;流域外黄河供水区地表水取水量和耗水量同为95.02亿立方米,分别占黄河供水区地表水取水量和耗水量的24.0%和29.1%。2021年黄河供水区各省(区)流域内外黄河地表水利用量见图20和表14。

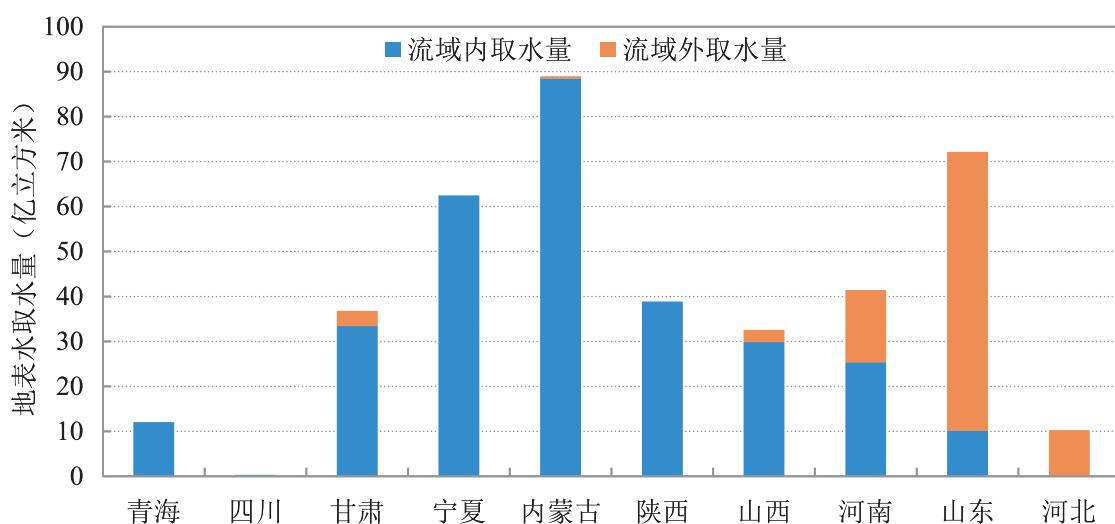


图20 2021年黄河供水区省(区)流域内外黄河地表水利用量

表14 2021年黄河供水区省(区)流域内外黄河地表水利用量

单位:亿立方米

省(区)	项目	流域内	流域外	合计
青海	取水量	12.02	0	12.02
	耗水量	8.90	0	8.90
四川	取水量	0.32	0	0.32
	耗水量	0.23	0	0.23
甘肃	取水量	33.40	3.40	36.80
	耗水量	26.63	3.40	30.03
宁夏	取水量	62.45	0	62.45
	耗水量	38.26	0	38.26
内蒙古	取水量	88.42	0.53	88.95
	耗水量	67.72	0.53	68.25
陕西	取水量	38.85	0	38.85
	耗水量	31.14	0	31.14
山西	取水量	29.85	2.72	32.57
	耗水量	26.89	2.72	29.61
河南	取水量	25.35	16.09	41.44
	耗水量	23.12	16.09	39.21
山东	取水量	10.10	62.04	72.14
	耗水量	9.12	62.04	71.16
河北	取水量	0	10.24	10.24
	耗水量	0	10.24	10.24
合计	取水量	300.76	95.02	395.78
	耗水量	232.01	95.02	327.03



## 五、水资源量分析

### 5.1 地表水资源量

2021年黄河花园口站以上区域降水总量4075.28亿立方米，花园口站实测径流量509.70亿立方米，花园口站以上区域地表水还原水量220.48亿立方米（地表水耗水量222.52亿立方米、水库蓄水量减少2.04亿立方米）。花园口站天然地表水量为730.18亿立方米，与上年基本持平，较1987~2016年均值偏大64.9%，较1956~2016年均值偏大50.8%。

2021年黄河利津站以上区域降水总量4296.95亿立方米，利津站实测径流量441.10亿立方米，利津站以上区域地表水还原水量317.75亿立方米（地表水耗水量318.99亿立方米、水库蓄水量减少1.24亿立方米）。利津站天然地表水量为758.85亿立方米，较上年增大5.8%，较1987~2016年均值偏大69.1%，较1956~2016年均值偏大54.9%。黄河干流主要水文站天然河川径流量及其与上年和不同系列均值比较见图21。

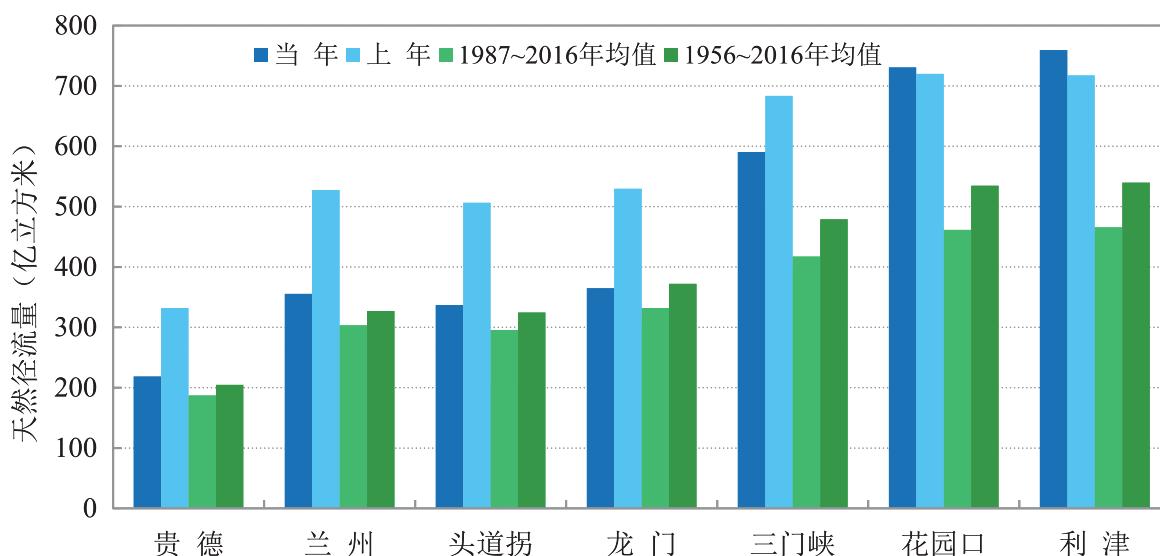


图21 黄河干流主要水文站天然河川径流量对比

### 5.2 地下水资源量

2021年黄河花园口站以上区域地下水资源量为415.13亿立方米（已扣除山丘区与平原区地下水资源量间的重复计算量33.51亿立方米），其中与天然地表水量间的重复计算量为306.19亿立方米。

2021年黄河利津站以上区域地下水资源量为451.09亿立方米(已扣除山丘区与平原区地下水水资源量间的重复计算量34.28亿立方米),其中与天然地表水量间的重复计算量为321.18亿立方米。

### 5.3 水资源总量

2021年黄河花园口站以上区域水资源总量为839.12亿立方米,较上年增大3.2%,较1987~2016年均值偏大57.0%,较1956~2016年均值偏大44.9%。

2021年黄河利津站以上区域水资源总量为888.76亿立方米,较上年增大7.8%,较1987~2016年均值偏大60.4%,较1956~2016年均值偏大48.4%。黄河干流主要水文站以上区域水资源量见表15,2021年黄河干流主要水文站以上区域水资源总量见图22。

表15 黄河干流主要水文站以上区域水资源量

单位:亿立方米

控制站名		贵德	兰州	头道拐	龙门	三门峡	花园口	利津
控制面积(平方公里)		133650	222551	367898	497552	688421	730036	751869
降水总量		726.96	1170.26	1495.29	2106.48	3582.19	4075.28	4296.95
实测径流量		230.20	353.10	222.10	237.20	403.30	509.70	441.10
地表水还原量	耗水量	1.24	20.01	135.10	147.66	204.13	222.52	318.99
	蓄变量	-12.95	-18.39	-20.92	-20.47	-17.60	-2.04	-1.24
	小计	-11.71	1.62	114.18	127.19	186.53	220.48	317.75
天然地表水量	当年	218.49	354.72	336.28	364.39	589.83	730.18	758.85
	上年	332.14	527.57	506.61	529.75	683.61	720.05	717.56
	1987~2016年均值	187.29	302.97	287.34	317.54	400.44	442.77	448.72
	1956~2016年均值	202.89	323.97	307.41	339.05	435.38	484.22	490.04
地下水资源量	山丘区	86.26	142.73	152.59	176.44	243.63	292.45	306.49
	平原区	1.47	6.76	48.46	67.50	144.69	156.19	178.88
	重复量	0.18	1.94	13.25	16.29	31.69	33.51	34.28
	小计	87.55	147.55	187.80	227.65	356.63	415.13	451.09
地表地下水间重复计算量		87.11	145.10	169.47	188.42	259.42	306.19	321.18
水资源总量	当年	218.93	357.17	354.61	403.62	687.04	839.12	888.76
	上年	332.65	529.10	526.52	570.86	768.29	812.87	824.29
	1987~2016年均值	187.74	305.15	305.79	360.29	482.72	534.42	553.96
	1956~2016年均值	203.33	325.83	326.21	382.45	520.65	579.20	598.91

备注:不含黄河内流区。

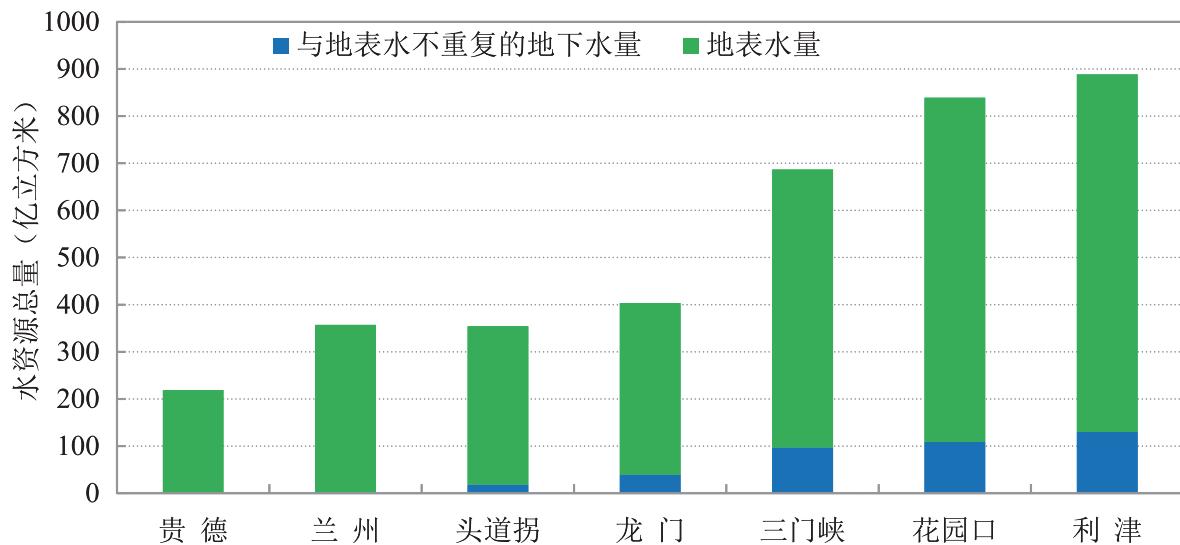


图22 2021年黄河干流主要水文站以上区域水资源总量



## 六、输沙量

选取10个黄河干流主要水文站和5个主要支流控制水文站,分析实测输沙量变化。

2021年黄河干流兰州、头道拐、潼关、花园口和利津站实测(悬移质)输沙量分别为0.058亿吨、0.461亿吨、1.710亿吨、1.770亿吨和2.430亿吨。

2021年黄河干流主要水文站实测输沙量与上年比较全部减小,减小22.6%~76.1%,其中小浪底和头道拐站分别减小76.1%和67.3%。与1987~2016年均值比较,头道拐站偏大7.7%,利津站基本持平,其余站偏小7.7%~82.4%。与1956~2016年均值比较全部偏小,偏小17.9%~90.5%,其中小浪底和兰州站分别偏小90.5%和89.9%。

5个主要支流控制水文站实测输沙量,伊洛河黑石关和沁河武陟站上年实测输沙量0亿吨。与上年比较,汾河河津和北洛河状头站分别增大800.0%和9.3%,渭河华县站基本持平;与1987~2016年均值比较,沁河武陟和伊洛河黑石关站分别偏大425.0%和200.0%,北洛河状头、渭河华县和汾河河津站分别偏小74.5%、66.1%和47.1%;与1956~2016年均值比较,沁河武陟站偏大16.7%,其余站偏小60.0%~94.3%,其中汾河河津站偏小94.3%。黄河干、支流主要控制水文站实测输沙量及其与上年和不同系列均值比较见图23和表16。

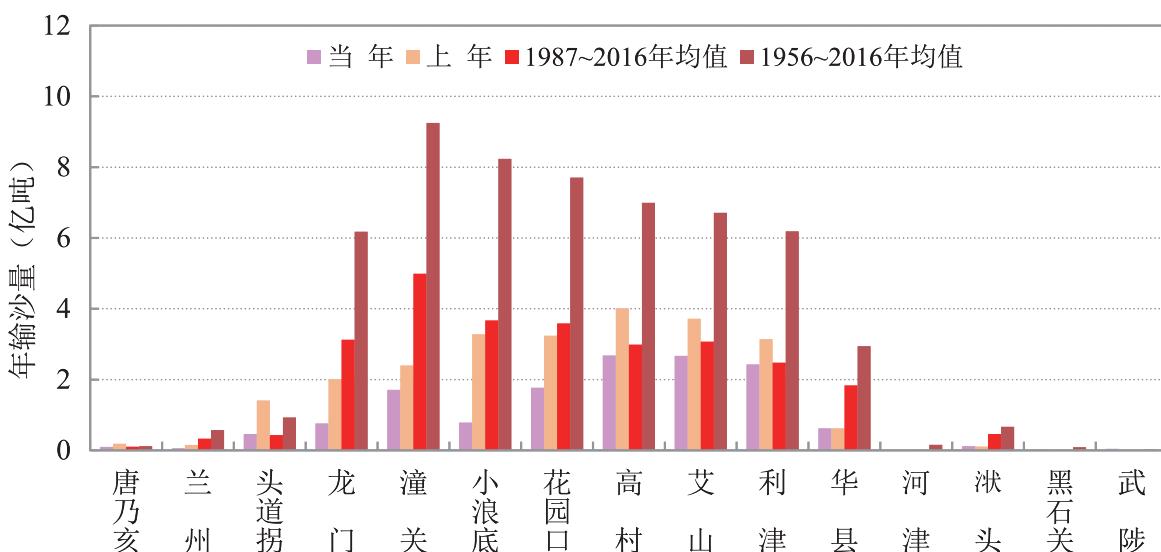


图23 黄河干、支流主要控制水文站实测输沙量对比

2021年黄河龙门、渭河华县、汾河河津和北洛河汎头四站合计实测输沙量1.511亿吨，较上年的2.739亿吨减小44.8%，较1987~2016年均值偏小72.2%，较1956~2016年均值偏小84.8%。2021年黄河小浪底、伊洛河黑石关和沁河武陟三站合计实测输沙量0.863亿吨，较上年的3.280亿吨减小73.7%，较1987~2016年均值偏小76.6%，较1956~2016年均值偏小89.7%。

表16 黄河干、支流主要控制水文站实测输沙量对比

河 名	站 名	控制面积 (平方公里)	实测输沙量 (亿吨)					与上年 比较 (%)	与1987 ~2016 年均值 比较 (%)	与1956 ~2016 年均值 比较 (%)
			当 年 7-10月	当 年	上 年	1987 ~2016 年均值	1956 ~2016 年均值			
黄河	唐乃亥	121972	0.055	0.096	0.188	0.104	0.117	-48.9	-7.7	-17.9
黄河	兰 州	222551	0.032	0.058	0.152	0.329	0.573	-61.8	-82.4	-89.9
黄河	头道拐	367898	0.159	0.461	1.410	0.428	0.928	-67.3	7.7	-50.3
黄河	龙 门	497552	0.627	0.763	2.010	3.124	6.180	-62.0	-75.6	-87.7
黄河	潼 关	682141	1.435	1.710	2.400	4.990	9.249	-28.8	-65.7	-81.5
黄河	小浪底	694221	0.784	0.785	3.280	3.670	8.234	-76.1	-78.6	-90.5
黄河	花园口	730036	1.134	1.770	3.240	3.586	7.707	-45.4	-50.6	-77.0
黄河	高 村	734146	1.573	2.680	4.010	2.987	6.994	-33.2	-10.3	-61.7
黄河	艾 山	749136	1.572	2.670	3.720	3.071	6.714	-28.2	-13.1	-60.2
黄河	利 津	751869	1.565	2.430	3.140	2.479	6.190	-22.6	-2.0	-60.7
渭 河	华 县	106498	0.586	0.622	0.621	1.834	2.942	0.2	-66.1	-78.9
汾 河	河 津	38728	0.009	0.009	0.001	0.017	0.157	800.0	-47.1	-94.3
北洛河	汎 头	25645	0.117	0.117	0.107	0.459	0.668	9.3	-74.5	-82.5
伊洛河	黑石关	18563	0.036	0.036	0	0.012	0.090	-	200.0	-60.0
沁 河	武 陟	12880	0.042	0.042	0	0.008	0.036	-	425.0	16.7
龙门+华县 +河津+汎头		668423	1.339	1.511	2.739	5.434	9.947	-44.8	-72.2	-84.8
小浪底+黑石关 +武陟		725664	0.862	0.863	3.280	3.690	8.360	-73.7	-76.6	-89.7

## 七、重要水事

### 7.1 习近平总书记在山东考察黄河

10月20-21日，习近平总书记在山东考察黄河。先后到黄河入海口码头、黄河三角洲生态监测中心、黄河三角洲国家级自然保护区以及黄河三角洲农业高新技术产业示范区、垦利区董集镇杨庙社区，实地察看黄河河道水情和黄河三角洲湿地生态环境，了解黄河三角洲盐碱地综合利用和现代农业发展、黄河滩区和原蓄滞洪区居民迁建等情况。

10月22日，习近平在山东省济南市主持召开深入推动黄河流域生态保护和高质量发展座谈会并发表重要讲话。习近平强调，要科学分析当前黄河流域生态保护和高质量发展形势，把握好推动黄河流域生态保护和高质量发展的重大问题，咬定目标、脚踏实地，埋头苦干、久久为功，确保“十四五”时期黄河流域生态保护和高质量发展取得明显成效，为黄河永远造福中华民族而不懈奋斗。

习近平指出，沿黄河省区要落实好黄河流域生态保护和高质量发展战略部署，坚定不移走生态优先、绿色发展的现代化道路。第一，要坚持正确政绩观，准确把握保护和发展关系。第二，要统筹发展和安全两件大事，提高风险防范和应对能力。第三，要提高战略思维能力，把系统观念贯穿到生态保护和高质量发展全过程。第四，要坚定走绿色低碳发展道路，推动流域经济发展质量变革、效率变革、动力变革。

### 7.2 国务院常务会议通过《中华人民共和国黄河保护法（草案）》

10月8日，国务院常务会议通过《中华人民共和国黄河保护法（草案）》（以下简称《黄河保护法（草案）》），《黄河保护法（草案）》共11章105条。《黄河保护法（草案）》聚焦黄河流域突出问题、黄河流域生态保护和高质量发展的五大目标任务，提出了落实黄河保护、治理和高质量发展的重点任务的制度框架和措施设计，是贯彻落实习近平总书记重要讲话和黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要部署安排的重大成果。

《黄河保护法（草案）》聚焦黄河流域突出问题，围绕规划与管控、生态保护与修复、水资源节约集约利用、水沙调控与防洪安全、污染防治、高质量发展、黄河文化保护传承弘扬、保障与监督等规定了相应的制度措施。

### 7.3 黄河中下游发生严重秋汛

2021年8月下旬至10月底，黄河中下游发生严重秋汛。黄河干流共发生3场编号洪水，支流出现多场洪水过程，多站出现建站以来秋汛洪水最大流量。黄河潼关站10月7日7时36分洪峰流量8360立方米每秒，为1979年以来最大流量。干支流水库投入拦洪削峰错峰运用，小浪底、故县和河口村水库防洪运用至历史最高库水位，分别为273.5米（10月9日20时）、536.59米（10月12日10时）和279.89米（10月9日18时）。干支流水库群联合作用，将花园口站两次天然洪峰流量超10000立方米每秒削减至最大洪峰流量5220立方米每秒，黄河下游河段出现长历时大流量过程，其中花园口站流量在4000立方米每秒以上持续24天。黄河下游河道发生明显冲刷，按照输沙率法计算，2021年秋汛期（8月20日至10月31日）黄河下游小浪底至利津河段共冲刷泥沙0.903亿吨。秋汛期间，三门峡水库进行5次敞泄运用，入库沙量为1.402亿吨，出库沙量2.288亿吨，库区冲刷0.886亿吨；小浪底水库拦洪运用，出库沙量为0.198亿吨，库区淤积2.090亿吨。其中，10月8日至15日，小浪底水库经历建库以来最大入库流量过程（洪峰流量8210立方米每秒，10月8日0时24分），在大流量驱动下，水库首次出现270米以上高水位排沙出库，8日累计出库沙量为0.116亿吨。

