

云南省水资源公报

2018 年度

云南省水利厅
二〇一九年八月

目 录

综 述.....	1
水资源量.....	4
一、降水量.....	4
二、地表水资源量.....	8
三、地下水资源量.....	9
四、水资源总量.....	11
五、出入境水量.....	11
蓄水动态.....	13
一、水库蓄水动态.....	13
二、湖泊容水量.....	14
水资源开发利用.....	15
一、河道外供水量.....	15
二、河道外用水量.....	17
三、用水水平.....	19
四、用水消耗量.....	21
五、废污水排放量.....	21
水资源质量.....	23
一、河流水质.....	23
二、水功能区达标评价.....	26
三、湖泊、水库水资源质量.....	30
四、水源地水质.....	32
水资源红黄绿分区状况.....	33

综 述

云南省水利厅发布第二十三期《云南省水资源公报》（以下简称《公报》）。《公报》依据《水资源公报编制规程》（GB/T23598-2009）、《地表水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）等技术标准，按照水资源评价和用水总量统计方法编制。

2018年，全省年平均降水量1337.5毫米，折合降水总量5125亿立方米，较常年偏多4.6%，属平水年；地表水资源量2206亿立方米，折合径流深575.8毫米，较常年偏少0.2%；地下水资源量772.8亿立方米，较常年偏多0.2%。全省每平方千米产水量57.6万立方米，人均水资源量为4569立方米。全省入境水量1653亿立方米，较常年增加0.2%；出境水量3720亿立方米，较常年减少3.0%。

全省供河道外用水的大、中、小型水库以及坝塘的年末蓄水总量89.14亿立方米，较上年增加0.07%。九大高原湖泊年末容水量293.4亿立方米，较上年减少0.2%。

2018年，全省河道外供用水量155.7亿立方米，水资源开发利用率为7.0%。全省用水消耗量96.59亿立方米，综合耗水率62.0%；全省废污水排放量18.59亿立方米（不包括火电厂直流式冷却水排放量）。

全省河道外用水量人均综合指标322立方米，万元国内生产总值（当年价）用水量87立方米，万元工业增加值（当年价）用水量47立方米，农田亩均灌溉用水量376立方米，城镇居民人均生活用水量125升/日，农村居民人均生活用水量87升/日。

2018年，全省监测评价河流20730.3千米。其中，Ⅰ～Ⅲ类水河长18364.8千米，占评价总河长的88.6%，较上年下降1.8%。2018年全省监测评价水功能区454个，按水功能区水质管理目标（2020

年)全因子评价(除水温、总氮、粪大肠菌群三个指标外),总体达标率为63.4%,较上年下降2.9%;按水功能区水质管理目标(2020年)双因子评价(指标为高锰酸盐指数、氨氮),总体达标率为86.8%,较上年下降2.0%。评价水库190座,全年总体水质为I~III类的有183座,总体达标率为96.3%;162座水库营养状态处于中营养,21座处于轻度富营养,3座处于中度富营养。195个参加最严格水资源管理考核水源地,全年总体水质为I~III类的有185座,总体达标率为94.9%。河流、水库水质总体良好。

九大高原湖泊中按个数评价:泸沽湖、抚仙湖水质为I类,洱海水质为II~III类,阳宗海水质为III类,滇池水质为IV类,杞麓湖水质为V类,程海、星云湖、异龙湖水质为劣V类;按营养状态评价:泸沽湖为贫营养,程海、阳宗海、抚仙湖、洱海为中营养,滇池、星云湖、杞麓湖、异龙湖为中度富营养。九大高原湖泊水质量呈向好趋势。

表 1 云南省水资源分区

水资源一级区	水资源二级区	水资源三级区	水资源公报分区名称
长 江	金沙江石鼓以上	直门达至石鼓	金沙江（上）
	金沙江石鼓以下	雅鲁江	雅鲁江
		金沙江石鼓以下干流	金沙江（下）
	乌江	思南以上	乌江
珠江	南北盘江	赤水河	赤水河
		宜宾至宜昌干流	南广河
西南诸河	郁江	南盘江	南盘江
		北盘江	北盘江
西南诸河	红河	右江	右江
		元江	元江
		李仙江	李仙江
	澜沧江	盘龙河	盘龙河
		沱江口以上	澜沧江（上）
	怒江及伊洛瓦底江	沱江口以下	澜沧江（下）
		怒江勐古以上	怒江（上）
		怒江勐古以下	怒江（下）
	伊洛瓦底江	伊洛瓦底江	

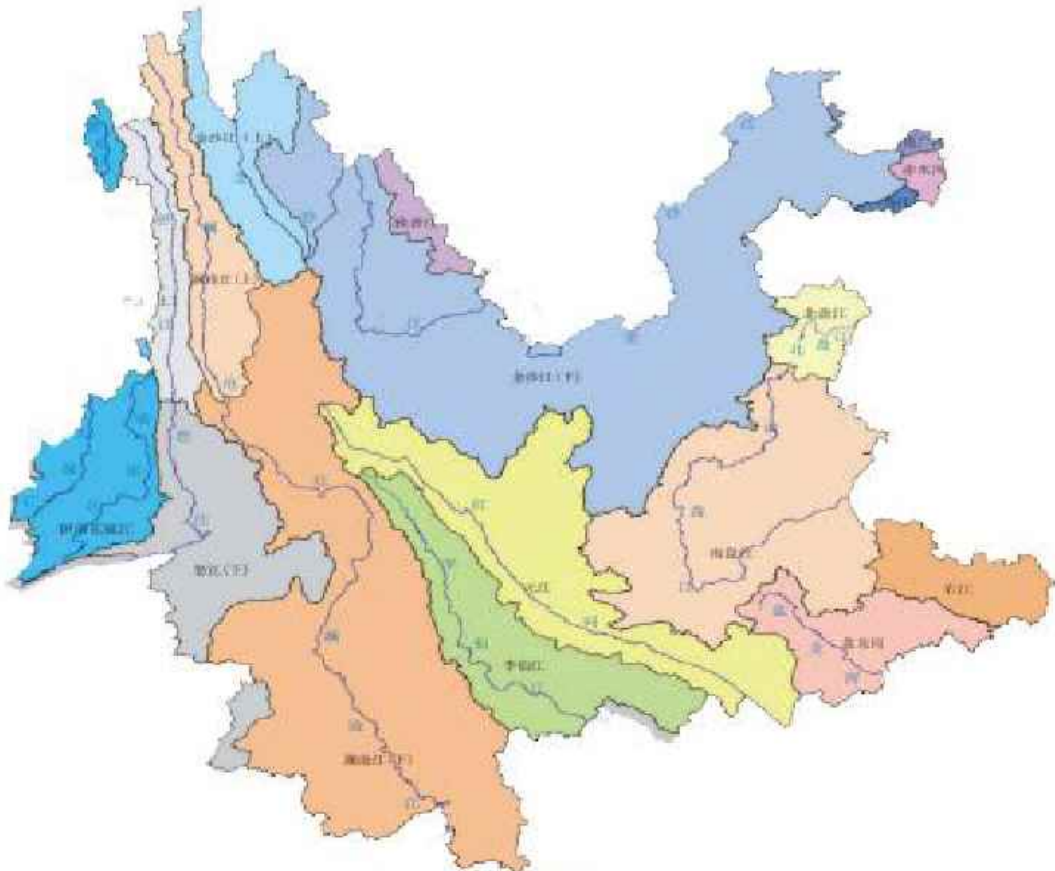


图 1 云南省水资源三级区

水资源量

一、降水量

2018 年全省年平均降水量 1337.5 毫米，折合降水总量 5125 亿立方米，较常年偏多 4.6%，属平水年。

行政分区中，德宏州年降水量最大，为 2016.9 毫米；楚雄州最小，为 899.4 毫米。有 13 个州（市）年降水量较常年偏多，其中：西双版纳州偏多 20.2%；红河、普洱、文山、玉溪、昭通和迪庆 6 个州（市）偏多 9.1%~6.2%；大理、丽江、临沧、昆明、曲靖和楚雄 6 个州（市）偏多 3.8%~0.7%。其余 3 个州（市）年降水量较常年偏少，其中：怒江、保山和德宏 3 个州（市）分别偏少 7.2%、2.7%和 2.3%。

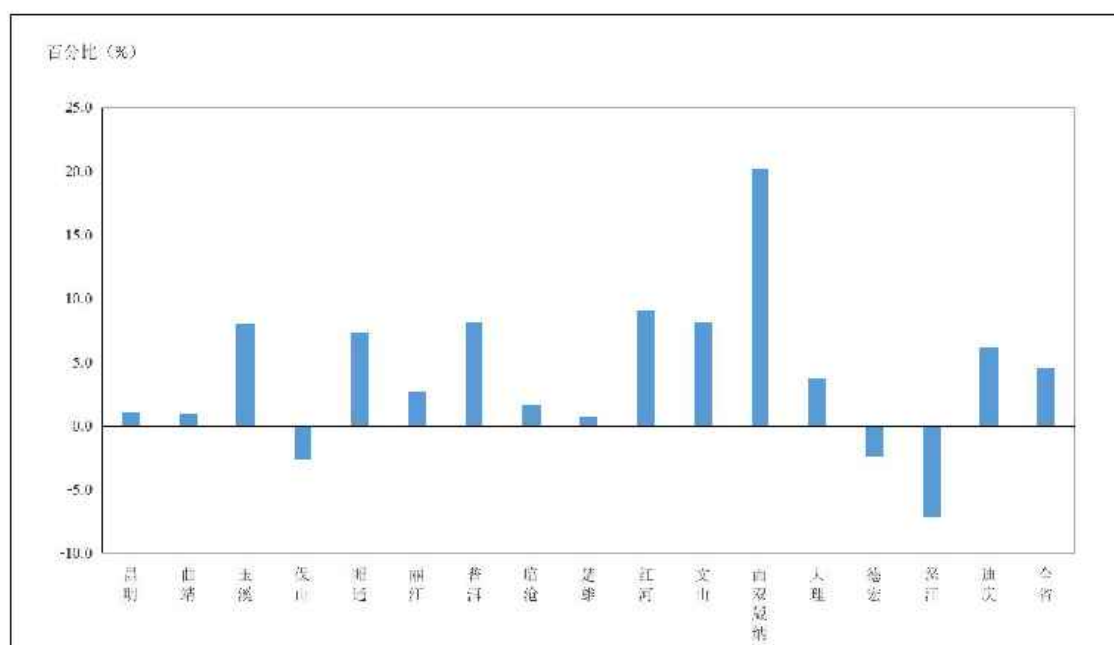


图2 2018 年行政分区降水量与常年比较

水资源分区中，伊洛瓦底江区的年降水量最大，为 2163.1 毫米；乌江区最小，为 905.2 毫米。有 13 个水资源区年降水量较常年偏多，其中：赤水河、南广河、右江 3 个区分别偏多 28.7%、16.0% 和 12.8%；

李仙江、雅砻江、澜沧江（下）、元江、北盘江、金沙江（上）、南盘江、盘龙河、金沙江（下）和怒江（下）10个区偏多9.7%~1.0%。其余4个水资源区年降水量较常年偏少，其中：乌江、怒江（上）、澜沧江（上）和伊洛瓦底江4个区偏少8.6%~1.6%。

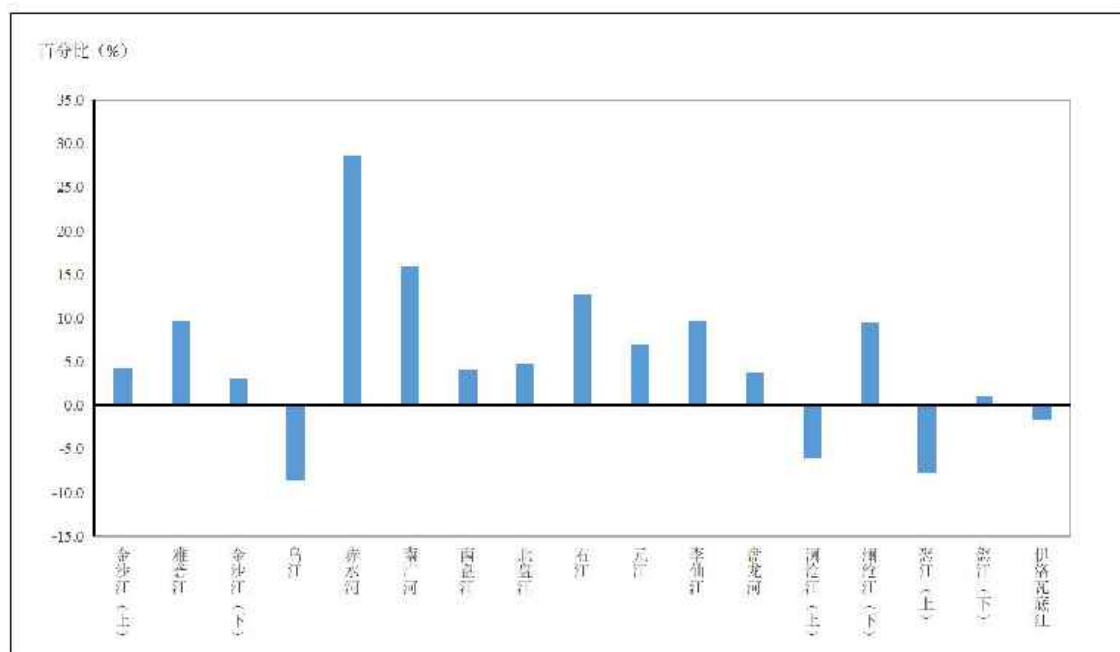


图3 2018年水资源分区降水量与常年比较

全省年降水量空间分布不均，实测年降水量在311.5毫米~4033.0毫米之间。实测年最大降水量位于红河州绿春县三猛乡黄连山雨量站，为4033.0毫米；最小值位于迪庆州德钦县佛山乡西鲁雨量站，仅311.5毫米。降水量高值区分布在西部、南部国境线一带，低值区分布在滇西北金沙江河谷地带。

除滇西北澜沧江、怒江流域部分地区的年降水存在双峰过程外，全省大部分地区以单峰为主。从全省降水情况看，汛期（5~10月）降水量占年降水量的74.2%~94.7%，枯期（1~4月、11~12月）降水量仅占5.3%~25.8%。连续最大四个月降水主要集中在6~9月，占年降水量的49.0%~79.9%。

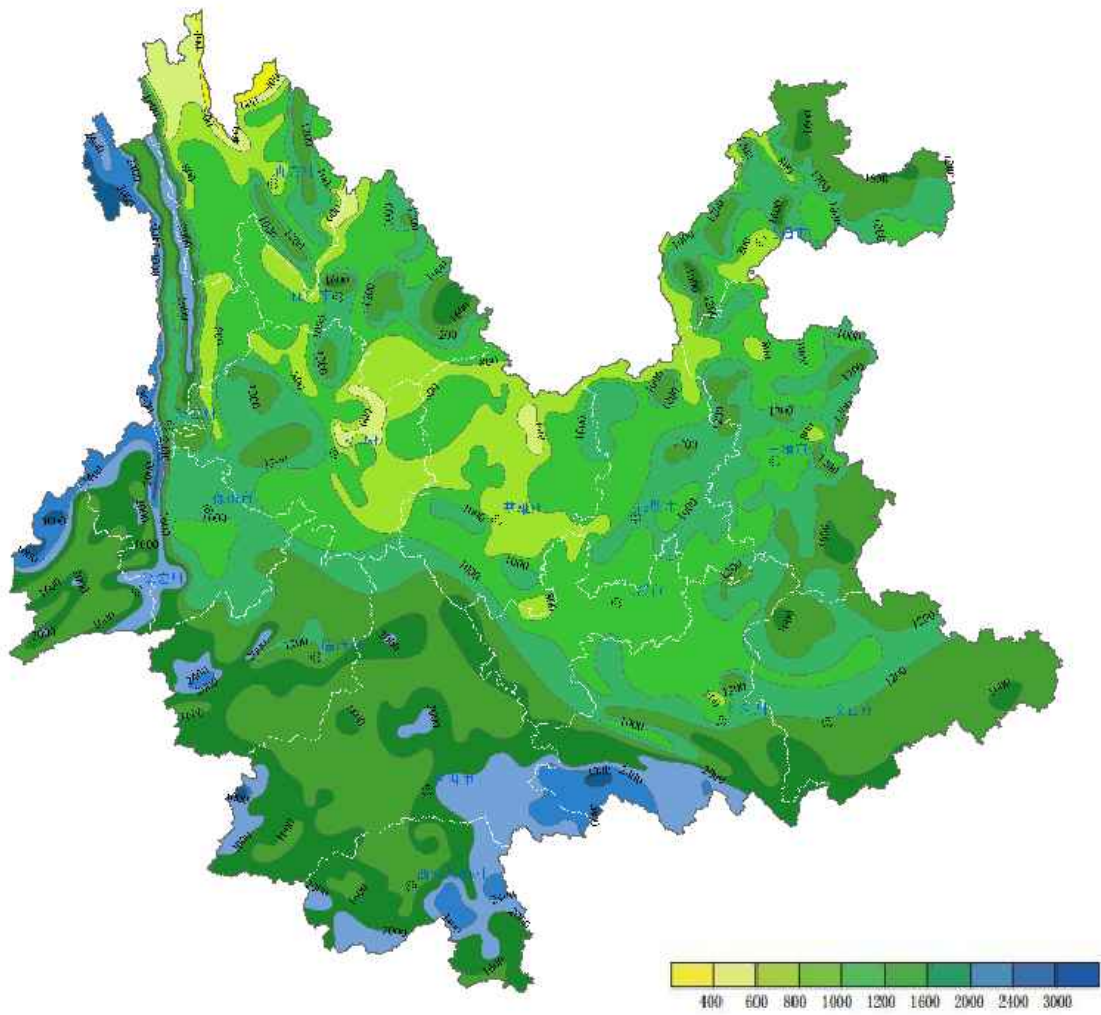


图4 2018年年降水量等值线图（单位：毫米）

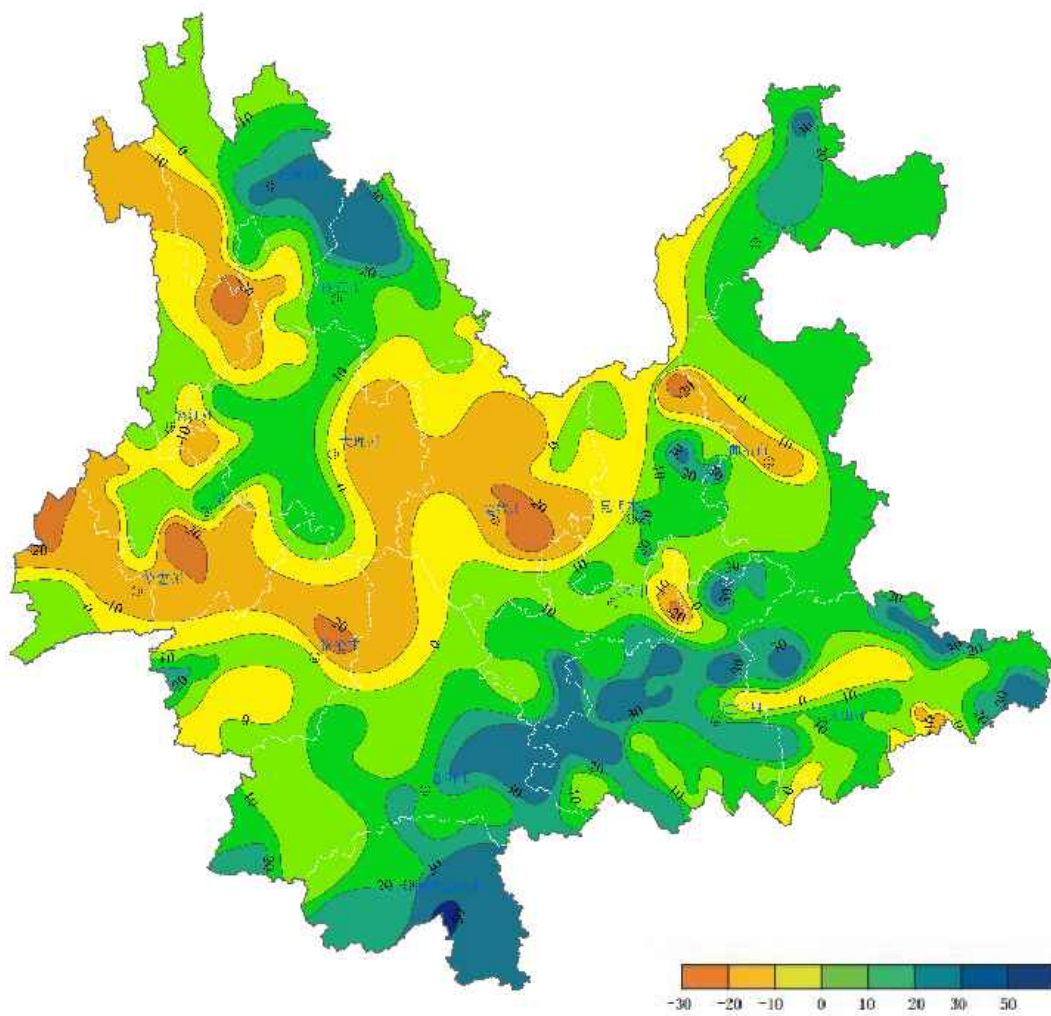


图5 2018年年降水量距平图（单位：%）

二、地表水资源量

2018 年全省地表水资源量 2206 亿立方米，折合径流深 575.8 毫米，较常年偏少 0.2%。

行政分区中，怒江州年径流深最大，为 1387.7 毫米；楚雄州最小，为 182.1 毫米。有 6 个州（市）年地表水资源量较常年偏多，其中：西双版纳州偏多 62.7%；玉溪、普洱、昭通、文山和红河 5 个州（市）偏多 8.5%~0.4%。其余 10 个州（市）年地表水资源量较常年偏少，其中：丽江、楚雄、怒江和曲靖 4 个州（市）偏少 18.5%~10.1%；迪庆、大理、保山、临沧、德宏和昆明 6 个州（市）偏少 6.6%~0.2%。

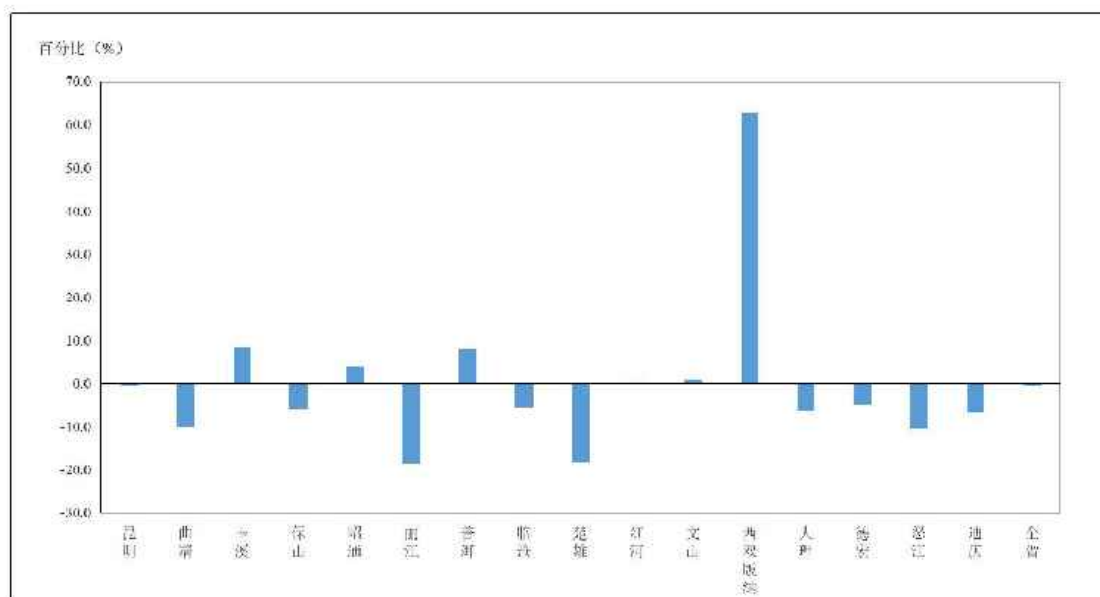


图 6 2018 年行政分区地表水资源量与常年比较

水资源分区中，怒江（上）区年径流深最大，为 1418.6 毫米；北盘江区最小，为 344.7 毫米。有 4 个水资源区年地表水资源量较常年偏多，其中：赤水河区偏多 27.6%；澜沧江（下）、南广河和右江 3 个区分别偏多 19.0%、15.3%和 2.2%。其余 13 个水资源区年地表水资源量较常年偏少，其中：澜沧江（上）区偏少 20.5%；雅砻江、乌江、怒江（上）和北盘江 4 个区偏少 18.6%~11.1%；金沙江（上）、

怒江（下）、伊洛瓦底江、元江、李仙江、金沙江（下）、盘龙河和南盘江 8 个区偏少 7.7%~1.4%。

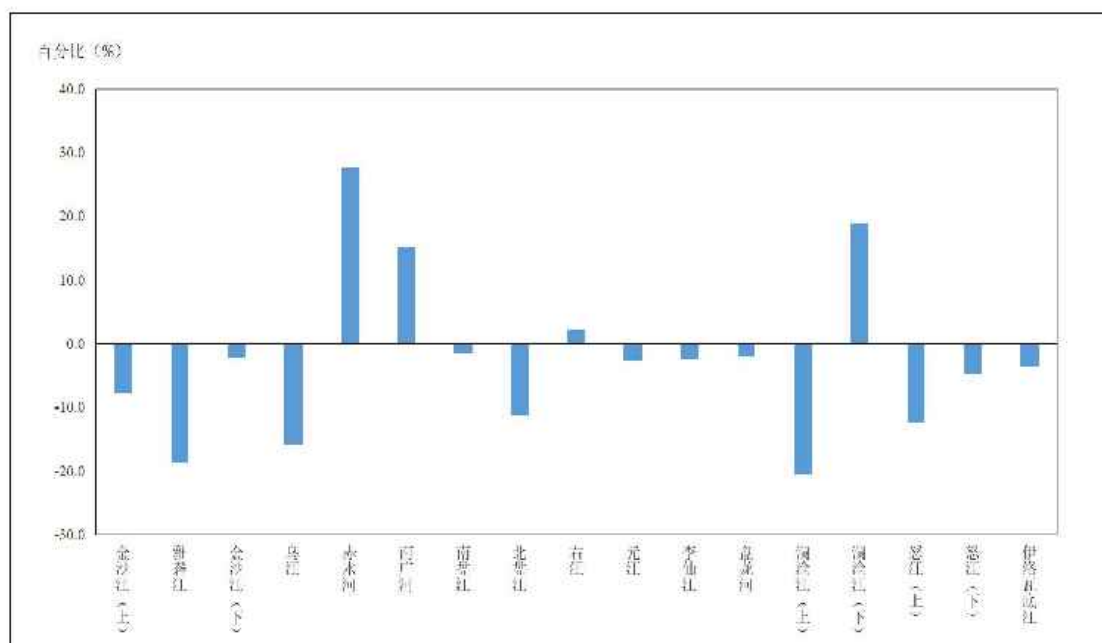


图 7 2018 年水资源分区地表水资源量与常年比较

三、地下水资源量

2018 年全省地下水资源量 772.8 亿立方米，较常年偏多 0.2%。地下水径流模数 20.2 万立方米/平方千米。

行政分区中，德宏州地下水径流模数最大，为 40.9 万立方米/平方千米；楚雄州最小，为 4.7 万立方米/平方千米。有 6 个州（市）年地下水资源量较常年偏多，其中：西双版纳、普洱和玉溪 3 个州（市）分别偏多 33.5%、16.4%和 10.4%；红河、昭通和昆明 3 个州（市）分别偏多 9.5%、3.1%和 0.7%。其余 10 个州（市）年地下水资源量较常年偏少，其中：楚雄、临沧、曲靖、怒江和保山 5 个州（市）偏少 16.4%~11.2%；大理、丽江、德宏、迪庆和文山 5 个州（市）偏少 9.9%~0.4%。

水资源分区中，伊洛瓦底江区地下水径流模数最大，为 43.6 万立方米/平方千米；雅砻江区最小，为 3.8 万立方米/平方千米。有 8

个水资源区年地下水资源量较常年偏多，其中：赤水河和澜沧江（下）2个区分别偏多 27.3%和 12.3%；南广河、李仙江、南盘江、金沙江（下）、元江和盘龙河 6 个区偏多 8.4%~0.4%。其余 9 个水资源区年地下水资源量较常年偏少，其中：乌江、澜沧江（上）和雅砻江 3 个区分别偏少 24.9%、21.0%和 17.6%；怒江（上）、怒江（下）、右江、北盘江、伊洛瓦底江和金沙江（上）6 个区偏少 11.9%~2.0%。

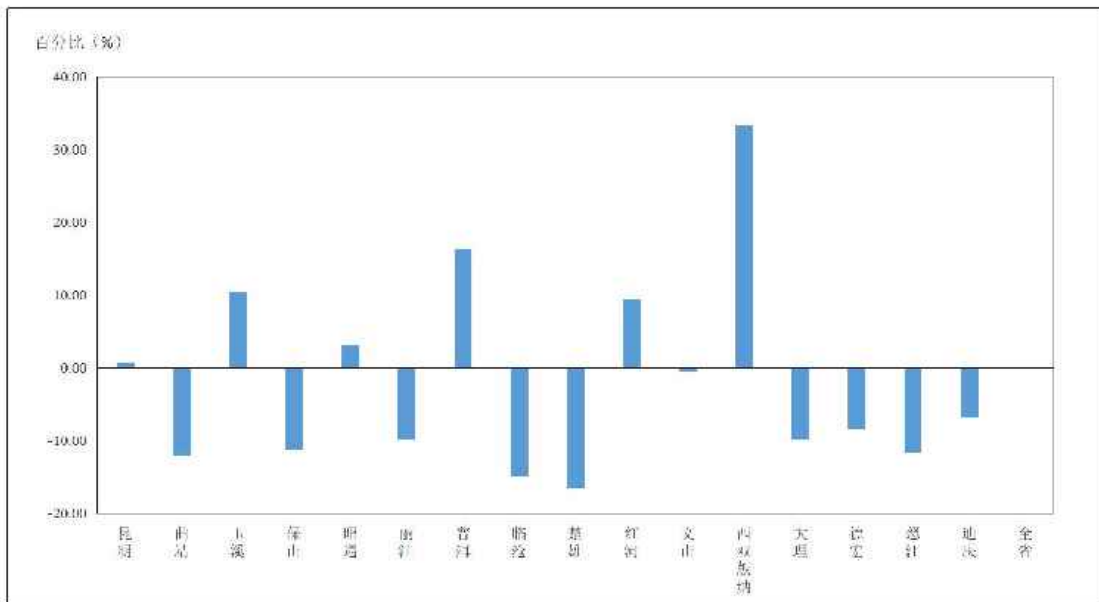


图 8 2018 年行政分区地下水资源量与常年比较

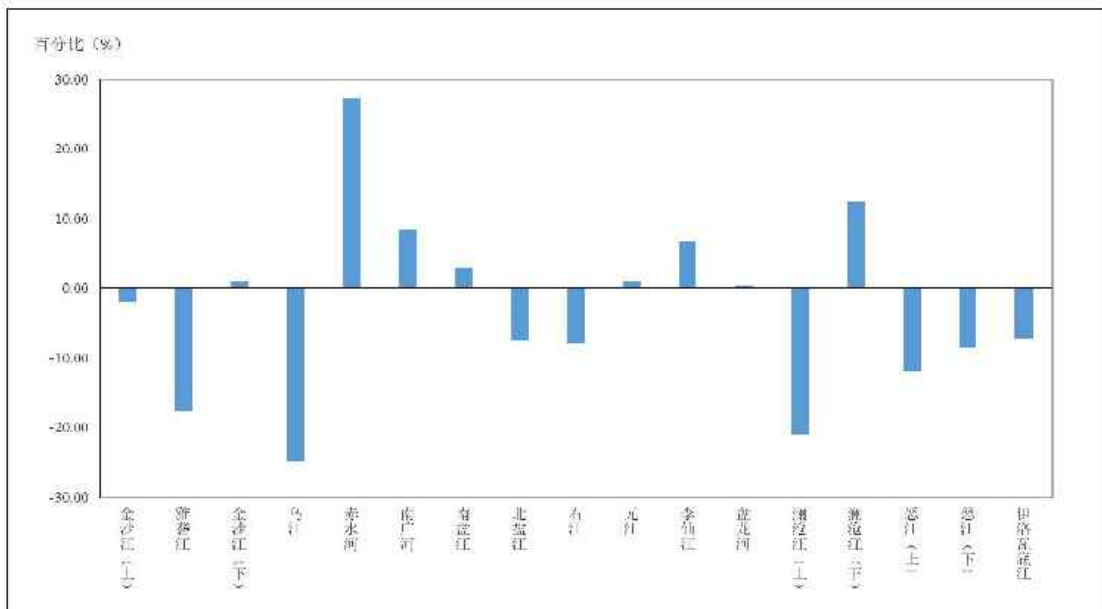


图 9 2018 年水资源分区地下水资源量与常年比较

四、水资源总量

2018 年全省水资源总量 2206 亿立方米，较常年偏少 0.2%。全省产水模数为 57.6 万立方米/平方千米，人均水资源量 4569 立方米。

表 2 2018 年云南省行政分区水资源总量

行政分区	降水量 (毫米)	地表水资源量 (亿立方米)	地下水资源量 (亿立方米)	水资源总量 (亿立方米)	人均水资源量 (立方米)
昆明市	993.8	64.82	21.92	64.82	946
曲靖市	1083.3	120.3	31.31	120.3	1955
玉溪市	1073.2	46.86	18.56	46.86	1964
保山市	1520.7	147.3	52.84	147.3	5608
昭通市	1123.4	132.8	50.45	132.8	2376
丽江市	1022.5	65.71	24.94	65.71	5070
普洱市	1697.9	335.7	142.8	335.7	12732
临沧市	1510.7	156.2	51.32	156.2	6159
楚雄州	899.4	51.81	13.40	51.81	1885
红河州	1522.4	214.9	78.14	214.9	4530
文山州	1308.9	161.6	51.11	161.6	4423
西双版纳州	1857.7	165.8	58.98	165.8	13960
大理州	1076.6	92.87	32.18	92.87	2580
德宏州	2016.9	130.0	45.73	130.0	9879
怒江州	1988.8	202.6	56.72	202.6	36630
迪庆州	1080.5	117.0	42.41	117.0	28270
全省	1337.5	2206	772.8	2206	4569

五、出入境水量

2018 年全省入境水量 1653 亿立方米，较常年增加 0.2%；从邻省入境水量 1628 亿立方米，从邻国入境水量 25.55 亿立方米。出境水量 3720 亿立方米，较常年减少 3.0%；流入邻省 1525 亿立方米，流入邻国 2195 亿立方米。

长江流域入省境水量为 914.8 亿立方米，出省境水量为 1291 亿立方米；珠江流域入省境水量为 27.68 亿立方米，出省境水量为 233.8 亿立方米；红河流域出国境水量为 421.7 亿立方米；澜沧江流域入省

境水量为 251.6 亿立方米，入国境水量为 13.68 亿立方米，出国境水量为 780.6 亿立方米；怒江流域入省境水量为 400.6 亿立方米，入国境水量为 1.466 亿立方米，出国境水量为 682.8 亿立方米；伊洛瓦底江流域入省境水量为 33.07 亿立方米，入国境水量为 10.40 亿立方米，出国境水量为 310.3 亿立方米。

蓄水动态

一、水库蓄水动态

2018 年全省供河道外用水的大、中、小型水库以及坝塘的年末蓄水总量 89.14 亿立方米，较上年增加 0.07%，完成年度蓄水任务的 109%，为 2011 年以来蓄水最多的一年。其中，11 座大型水库蓄水量 19.84 亿立方米，较上年增加 7.3%；240 座中型水库蓄水量 39.56 亿立方米，较上年减少 2.7%；小型水库及坝塘蓄水量 29.74 亿立方米，较上年减少 0.6%。

表 3 2018 年行政分区年末蓄水总量表（单位：亿立方米）

行政分区	昆明市	曲靖市	玉溪市	保山市	昭通市	丽江市	普洱市	临沧市	楚雄州	红河州	文山州	西双版纳州	大理州	德宏州	怒江州	迪庆州
蓄水量	14.02	13.41	5.495	4.333	5.314	2.672	5.118	3.785	9.627	7.804	4.710	2.862	5.922	2.710	0.2786	1.083

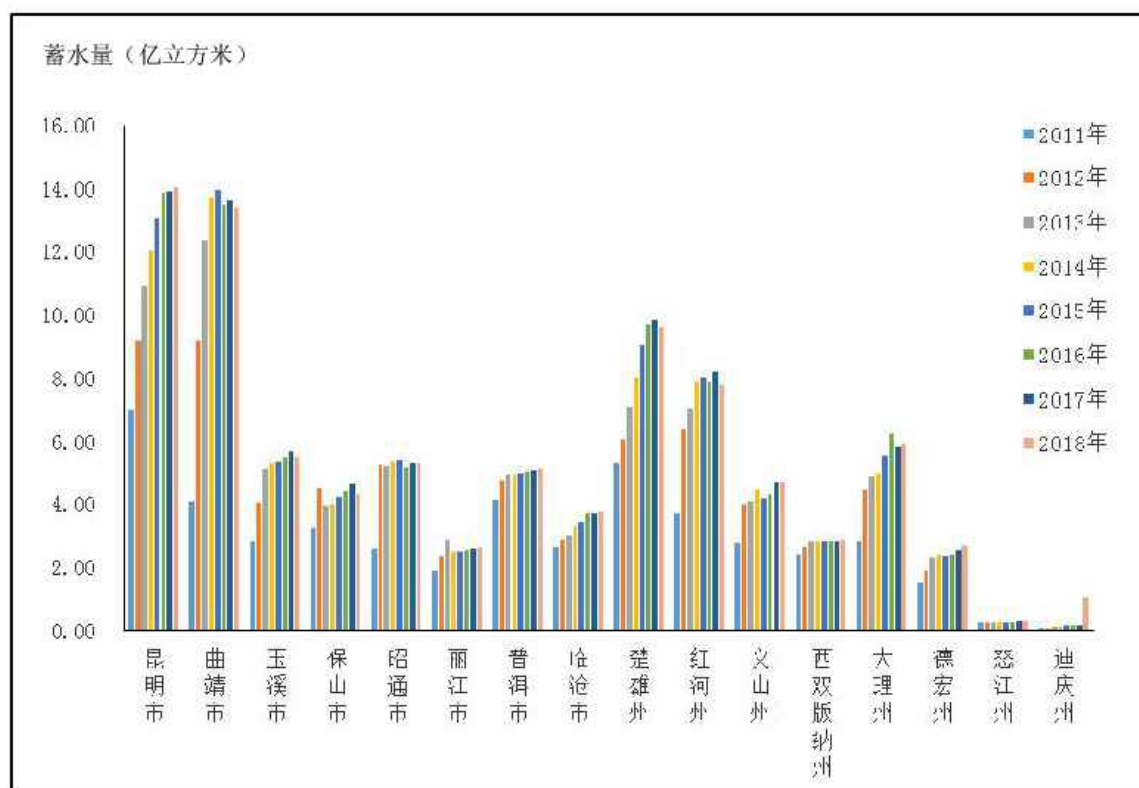


图 10 2011-2018 年行政分区年末蓄水量对比图

二、湖泊容水量

2018年九大高原湖泊年末容水量293.4亿立方米，较上年减少0.2%。滇池、星云湖、杞麓湖、异龙湖、洱海和程海较上年减少，泸沽湖与上年持平，阳宗海和抚仙湖较上年有不同程度增加。

表4 2011-2018年九大高原湖泊年末容水量表（单位：亿立方米）

年份	程海	泸沽湖	滇池	阳宗海	星云湖	抚仙湖	杞麓湖	异龙湖	洱海	合计
2011	18.17	20.72	14.89	4.910	1.630	189.2	0.9900	0.5300	27.05	278.0
2012	17.65	20.72	14.86	4.690	1.530	187.9	0.6600	0.3000	28.68	277.0
2013	17.37	20.72	15.78	4.688	1.551	200.7	0.7199	0.3011	28.98	290.9
2014	16.78	20.72	15.54	4.971	1.765	200.9	0.9640	0.5840	28.60	290.8
2015	16.71	20.72	15.82	5.406	2.050	201.4	1.194	0.6154	29.03	292.9
2016	16.53	20.72	15.75	5.588	1.981	201.7	1.513	0.9337	28.28	293.0
2017	16.52	20.72	15.41	5.899	1.955	203.0	1.714	0.9592	27.80	293.9
2018	16.23	20.72	15.32	5.924	1.844	203.2	1.646	0.9369	27.51	293.4

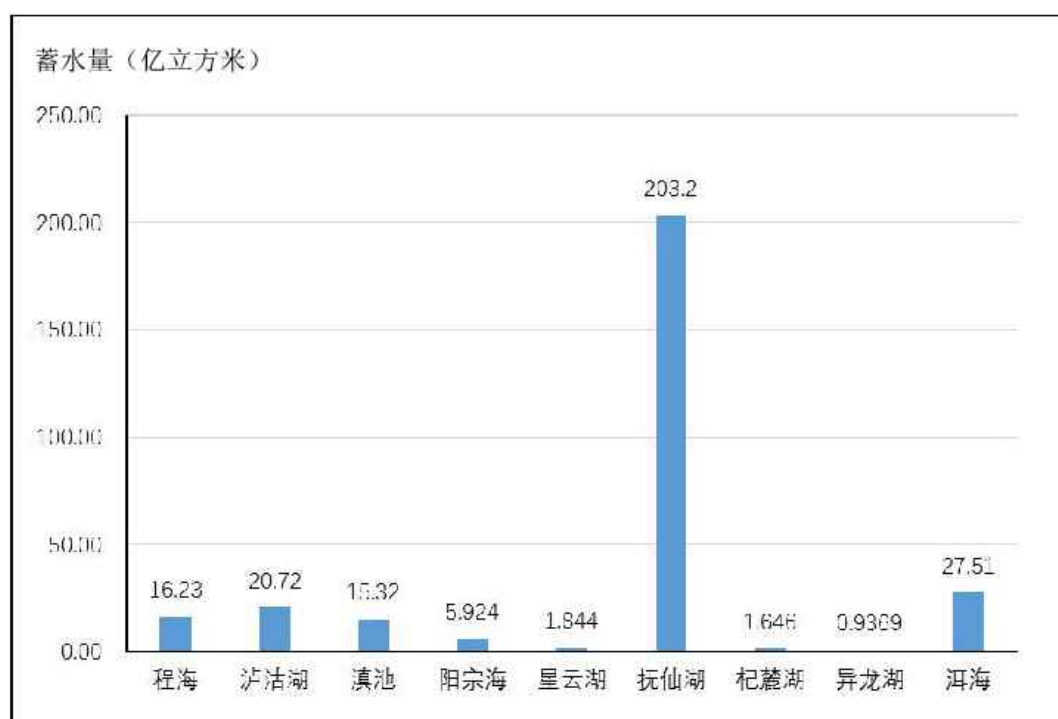


图 11 2018年九大高原湖泊年末容水量对比图

水资源开发利用

一、河道外供水量

2018 年全省河道外供水量 155.7 亿立方米，较上年减少 0.6%；其中，地表水源供水量 150.0 亿立方米，较上年减少 0.7%；地下水源供水量 3.361 亿立方米，较上年减少 8.6%；其他水源（污水处理回用及雨水利用）供水量 2.348 亿立方米，较上年增加 27.8%。

地表水源为主要供水水源，占总供水量的 96.3%；地下水源供水量占 2.2%，其他水源供水量占 1.5%。

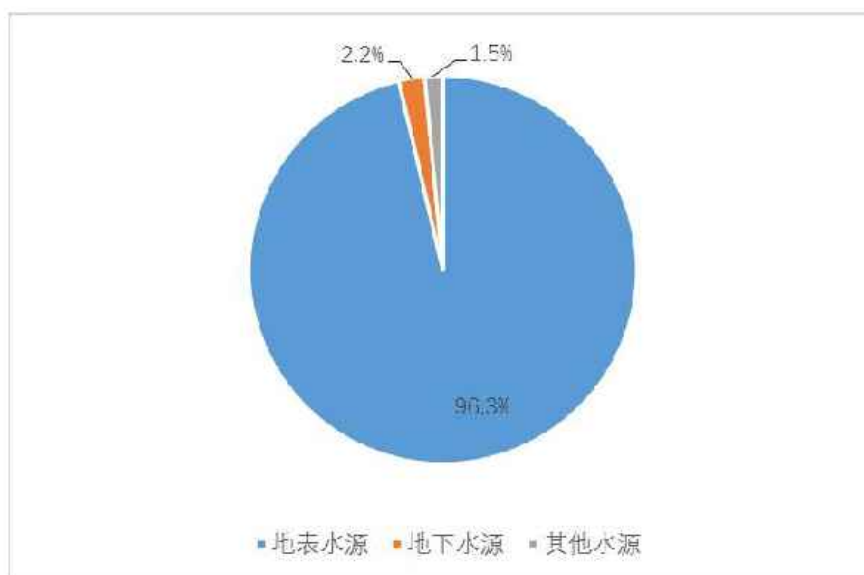


图 12 2018 年供水量组成

地表水源供水量包括蓄水、引水、提水、跨流域调水量和非工程供水量，分别占地表水源供水量的 55.9%、27.6%、7.5%、0.8%和 8.2%。

地下水源供水量为浅层地下水供水量。

其他水源供水量包括污水处理回用量和雨水利用量，分别占其他水源供水量的 55.8%和 44.2%。

表 5 2018 年行政分区供水量 (单位: 亿立方米)

行政分区	地表水源 供水量	地下水源 供水量	其他水源 供水量	合计
昆明市	17.57	0.8499	0.4543	18.88
曲靖市	14.28	0.3662	0.2667	14.91
玉溪市	8.587	0.4020	0.1784	9.167
保山市	11.36	0.1392		11.50
昭通市	10.28	0.1669	0.0192	10.47
丽江市	5.914	0.0805	0.0694	6.063
普洱市	11.52	0.0354	0.1398	11.69
临沧市	8.388	0.0070		8.395
楚雄州	9.658	0.1611	0.2048	10.02
红河州	14.76	0.5934	0.4757	15.83
文山州	9.949	0.1024	0.1584	10.21
西双版纳州	5.394	0.0014	0.0009	5.396
大理州	11.81	0.4033	0.3208	12.53
德宏州	7.076	0.0451	0.0595	7.180
怒江州	1.827	0.0021	0.0005	1.829
迪庆州	1.601	0.0056		1.606
全省	150.0	3.361	2.348	155.7

表 6 2018 年水资源分区供水量 (单位: 亿立方米)

水资源分区	地表水源 供水量	地下水源 供水量	其他水源 供水量	合计
金沙江(上)	1.161	0.0059	0.0017	1.168
雅砻江	0.7201	0.0106		0.7307
金沙江(下)	41.43	1.302	0.6896	43.43
乌江	0.4900			0.4900
赤水河	0.8047			0.8047
南广河	0.2957			0.2957
南盘江	26.579	1.330	0.4847	28.39
北盘江	1.740	0.1425	0.0996	1.982
右江	2.665	0.0007	0.0471	2.713
元江	14.01	0.2120	0.5830	14.80
李仙江	5.845	0.0028	0.0526	5.900
盘龙河	5.407	0.0732	0.0756	5.555
澜沧江(上)	2.469	0.0040	0.0019	2.475
澜沧江(下)	24.04	0.0893	0.2530	24.38
怒江(上)	0.7875	0.0021	0.0003	0.7899
怒江(下)	10.93	0.1340		11.07
伊洛瓦底江	10.59	0.0523	0.0595	10.70
全省	150.0	3.361	2.348	155.7

二、河道外用水量

河道外用水总量指各类用水户取用的包括输水损失在内的毛水量之和，分为农业用水、工业用水、生活用水、生态环境用水四类。水力发电等河道内用水不计入用水总量。

2018 年全省河道外用水量 155.7 亿立方米，较上年减少 0.6%。其中，农业用水量 107.2 亿立方米，较上年减少 1.2%；工业用水量 21.02 亿立方米，较上年减少 10.2%；生活用水量 23.59 亿立方米，较上年增加 8.8%；生态环境用水量 3.919 亿立方米，较上年增加 27.6%。

农业用水量占总用水量的 68.8%，工业用水量占 14.6%，生活用水量占 14.1%，生态环境用水量占 2.5%。

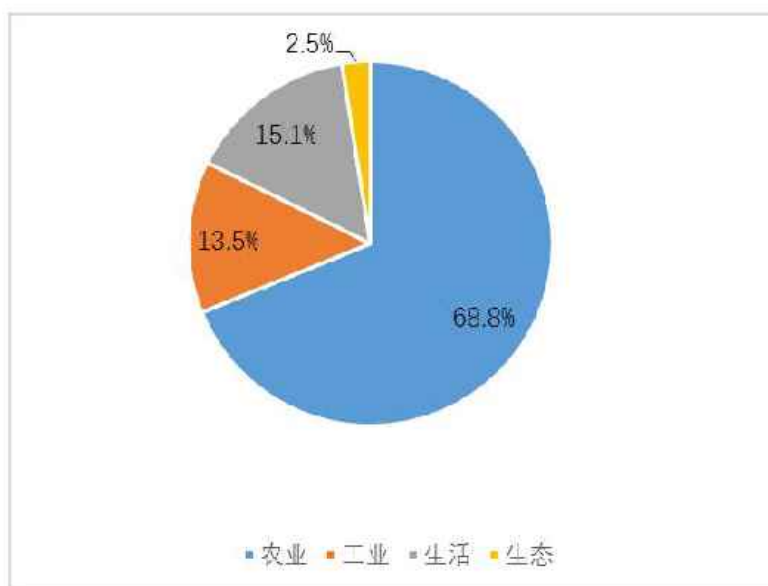


图 13 2018 年用水量组成

行政分区中，昆明市用水量最大，为 18.88 亿立方米；迪庆州最小，为 1.606 亿立方米。各州(市)农业用水量占其总用水量的 44.0%~87.1%，工业用水量占 3.0%~25.5%，生活用水量占 8.0%~29.6%，生态环境用水量占 0.3%~7.4%。

表 7 2018 年行政分区用水量 (单位: 亿立方米)

行政分区	农业	工业	生活	生态	合计
昆明市	8.298	4.812	4.685	1.084	18.88
曲靖市	9.203	3.357	2.299	0.0513	14.91
玉溪市	6.015	1.429	1.200	0.5239	9.167
保山市	8.735	1.326	1.242	0.1930	11.50
昭通市	5.178	1.915	3.099	0.2753	10.47
丽江市	4.755	0.3747	0.4839	0.4501	6.063
普洱市	9.660	0.6850	1.294	0.0535	11.69
临沧市	6.799	0.5790	0.9392	0.0778	8.395
楚雄州	8.084	0.8095	1.061	0.0692	10.02
红河州	10.90	2.407	2.176	0.3557	15.83
文山州	7.243	1.112	1.669	0.1846	10.21
西双版纳州	4.509	0.2006	0.6726	0.0136	5.396
大理州	9.033	1.441	1.676	0.3840	12.53
德宏州	6.251	0.2133	0.6020	0.1145	7.180
怒江州	1.368	0.2001	0.2019	0.0590	1.829
迪庆州	1.134	0.1539	0.2878	0.0302	1.606
全省	107.2	21.02	23.59	3.919	155.7

表 8 2018 年水资源分区用水量 (单位: 亿立方米)

水资源分区	农业	工业	生活	生态	合计
金沙江(上)	0.9365	0.0578	0.1668	0.0069	1.168
雅砻江	0.6164	0.0362	0.0655	0.0126	0.7307
金沙江(下)	25.65	7.438	8.497	1.839	43.43
乌江	0.0731	0.0380	0.3769	0.0020	0.4900
赤水河	0.1214	0.4840	0.1803	0.0190	0.8047
南广河	0.1106	0.1182	0.0669	0.0000	0.2957
南盘江	17.70	5.422	4.381	0.8884	28.39
北盘江	1.123	0.3992	0.4590	0.0004	1.982
右江	2.077	0.1747	0.3883	0.0727	2.713
元江	11.20	1.751	1.697	0.1521	14.80
李仙江	4.852	0.2341	0.7846	0.0299	5.900
盘龙河	3.648	0.8315	0.9736	0.1021	5.555
澜沧江(上)	2.008	0.1969	0.2464	0.0239	2.475

水资源分区	农业	工业	生活	生态	合计
澜沧江（下）	18.98	2.093	2.930	0.3812	24.38
怒江（上）	0.5566	0.0721	0.1237	0.0375	0.7899
怒江（下）	8.598	1.030	1.270	0.1695	11.07
伊洛瓦底江	8.903	0.6380	0.9805	0.1820	10.70
全省	107.2	21.02	23.59	3.919	155.7

表 9 2018 年行政分区河道外用水量与上年比（单位：亿立方米、%）

行政分区	昆明市	曲靖市	玉溪市	保山市	昭通市	丽江市	普洱市	临沧市	楚雄州	红河州	文山州	西双版纳州	大理州	德宏州	怒江州	迪庆州
2018	18.88	14.91	9.167	11.50	10.47	6.063	11.69	8.395	10.02	15.83	10.21	5.396	12.53	7.180	1.829	1.606
2017	18.37	14.73	8.512	11.46	11.94	6.009	11.7	8.608	9.931	15.86	10.08	5.859	13.20	7.128	1.828	1.431
百分比	2.8	1.2	7.7	0.3	-12.3	0.9	-0.1	-2.5	0.9	-0.2	1.3	-7.9	-5.0	0.7	0.1	12.2

三、用水水平

（一）水资源开发利用

2018 年全省水资源开发利用率为 7.0%。行政分区中，昆明市水资源开发利用率为 29.1%，为全省最高；怒江州水资源开发利用率为 0.8%，为全省最低。

表 10 2018 年行政分区水资源开发利用（单位：%）

行政分区	昆明市	曲靖市	玉溪市	保山市	昭通市	丽江市	普洱市	临沧市	楚雄州	红河州	文山州	西双版纳州	大理州	德宏州	怒江州	迪庆州
水资源开发利用	29.1	11.1	21.2	7.3	8.2	7.5	3.8	5.1	15.9	7.4	6.4	5.3	12.6	5.3	0.8	1.3

（二）河道外用水指标

2018 年全省河道外用水量人均综合指标 322 立方米，万元国内生产总值（当年价）用水量 87 立方米，万元工业增加值（当年价）用水量 47 立方米，农田亩均灌溉用水量 376 立方米，城镇居民人均生活用水量 125 升/日，农村居民人均生活用水量 87 升/日。

表 11 2018 年行政分区用水指标

行政分区	人均综合用水量 (立方米/人)	万元 GDP 用水量 (立方米/万元)	万元工业增加值用水量 (立方米/万元)	农业灌溉亩均用水量 (立方米/亩)	居民人均生活用水量(升/日)	
					城镇生活	农村生活
昆明市	276	36	38	353	128	86
曲靖市	242	74	60	301	121	67
玉溪市	384	61	21	572	127	81
保山市	438	156	77	345	131	90
昭通市	187	118	83	275	138	82
丽江市	468	173	59	378	113	62
普洱市	443	176	57	513	128	78
临沧市	331	133	54	395	120	69
楚雄州	365	98	31	435	108	72
红河州	334	99	45	346	129	81
文山州	279	119	64	327	126	73
西双版纳州	454	129	34	444	140	96
大理州	348	112	48	358	118	83
德宏州	546	188	38	420	132	89
怒江州	331	113	73	399	121	81
迪庆州	388	74	65	594	126	97
全省	322	87	47	376	125	87

(三) 全省用水指标变化趋势分析

2018 年全省人均综合用水量、万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、城镇居民人均生活用水量比上年均有不同程度降低；农田亩均灌溉用水量、农村居民人均生活用水量比上年有所提高。

自 2000 年以来，全省人均综合用水量呈缓慢下降的趋势，2018 年全省人均综合用水量 322 立方米，较 2000 年下降 12.5%；万元国内生产总值用水量由 2000 年的 733 立方米下降到 2018 年的 87 立方米，下降 88.9%；万元工业增加值用水量由 2001 年的 249 立方米下降到 2018 年的 47 立方米，下降 81.1%，均呈显著下降趋势；农田亩均灌溉用水量呈缓慢下降趋势，由 2000 年的 593 立方米下降到 2018 年的 376 立方米，下降 36.7%。

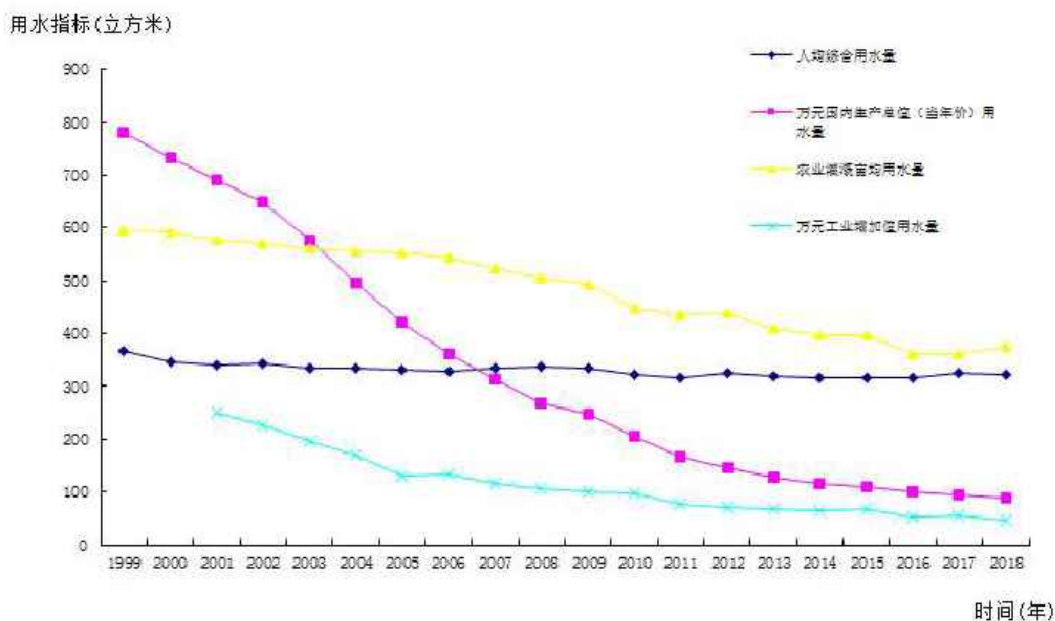


图 14 2000-2018 年全省主要用水指标变化趋势

四、用水消耗量

2018 年全省用水消耗量 96.59 亿立方米，其中，农业用水消耗量 74.46 亿立方米，工业用水消耗量 7.405 亿立方米，生活用水消耗量 10.81 亿立方米，生态环境用水消耗量 3.919 亿立方米。全省综合耗水率 62.0%。

表 12 2018 年行政分区用水消耗量及耗水率（单位：亿立方米、%）

行政分区	昆明市	曲靖市	玉溪市	保山市	昭通市	丽江市	普洱市	临沧市	楚雄州	红河州	文山州	西双版纳州	大理州	德宏州	怒江州	迪庆州
耗水量	10.84	8.907	5.779	7.018	6.131	4.125	7.633	5.318	6.459	9.968	6.209	3.411	7.919	4.493	1.312	1.071
耗水率	57.4	59.7	63.0	61.0	58.6	68.0	65.3	63.3	64.4	63.0	60.8	63.2	63.2	62.6	71.7	66.7

五、废污水排放量

废污水排放量指工业、生活用水户排放的水量，但不包括火电直流式冷却水排放量、农业和农村生活退水和矿坑排水量。

2018 年全省废污水排放量 18.59 亿立方米。

表 13 2018 年行政分区废污水排放量（单位：亿立方米）

行政分区	昆明市	曲靖市	玉溪市	保山市	昭通市	丽江市	普洱市	临沧市	楚雄州	红河州	文山州	西双版纳州	大理州	德宏州	怒江州	迪庆州
废污水排放量	4.207	2.436	1.063	1.074	1.983	0.3634	0.7062	0.6044	0.7876	1.868	1.225	0.3681	1.251	0.3177	0.1494	0.1887

水资源质量

一、河流水质

2018年，全省监测评价河流20730.3千米。其中，I~III类水河长18364.8千米，占评价总河长的88.6%，较上年下降1.8%；IV类水河长1064.9千米，占5.1%；V类水河长459.6千米，占2.2%；劣V类水河长841.0千米，占4.1%。

汛期与非汛期相比，汛期符合I~III类水的河长占评价总河长的85.7%，比非汛期少2.5%；IV类占7.7%，比非汛期多1.3%；V类占2.8%，比非汛期多0.4%；劣V类占3.9%，比非汛期多0.8%。

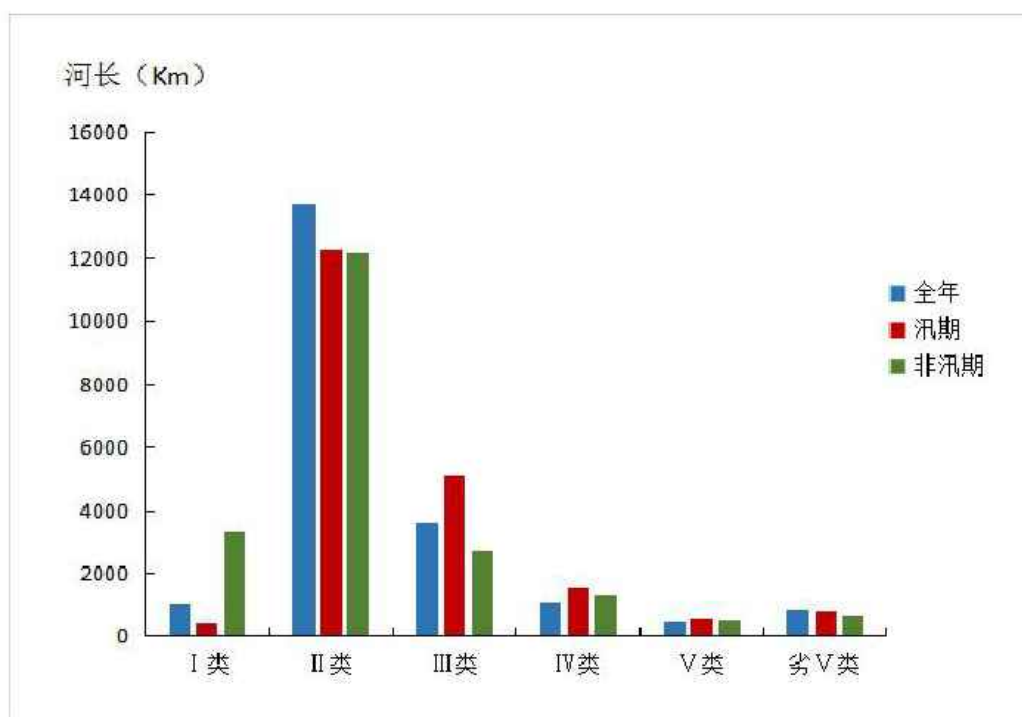


图 15 2018年评价河段各水期水质类别河长

长江流域 评价河长6303.7千米，I~III类水河长占评价总河长的85.2%，IV类占3.9%，V~劣V类占10.9%。

珠江流域 评价河长3310.5千米，I~III类水河长占评价总河长的73.2%，IV类占12.8%，V~劣V类占14.0%。

红河流域 评价河长 3755.7 千米，I~III类水河长占评价总河长的 90.5%，IV类占 7.7%，V~劣V类占 1.8%。

澜沧江流域 评价河长 4627.5 千米，I~III类水河长占评价总河长的 97.4%，IV类占 1.2%，V~劣V类占 1.4%。

怒江流域 评价河长 1657.0 千米，I~III类水河长占评价总河长的 95.8%，IV类占 3.1%，V~劣V类占 1.1%。

伊洛瓦底江流域 评价河长 1075.9 千米，I~III类水河长占评价总河长的 100%。

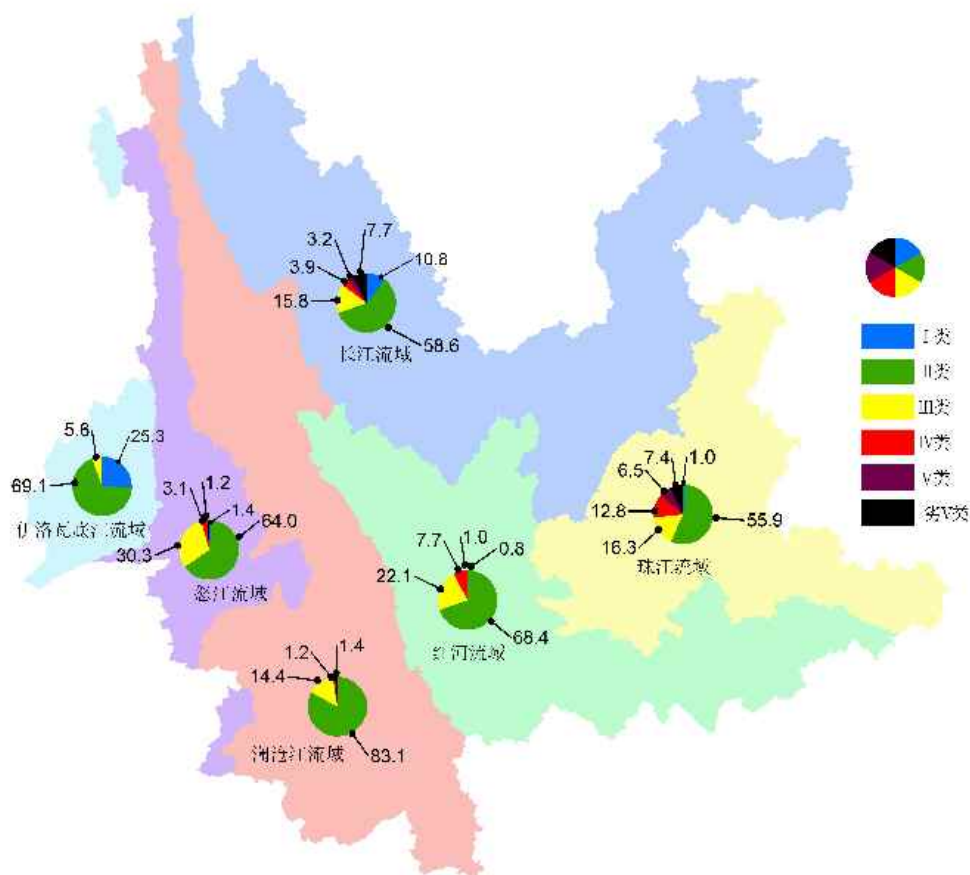


图 16 六大流域分类河长占总评价河长比例 (单位: %)

各流域 I ~ III类水河长占评价河长比例从大到小的排序为：伊洛瓦底江、澜沧江、怒江、红河、长江、珠江。

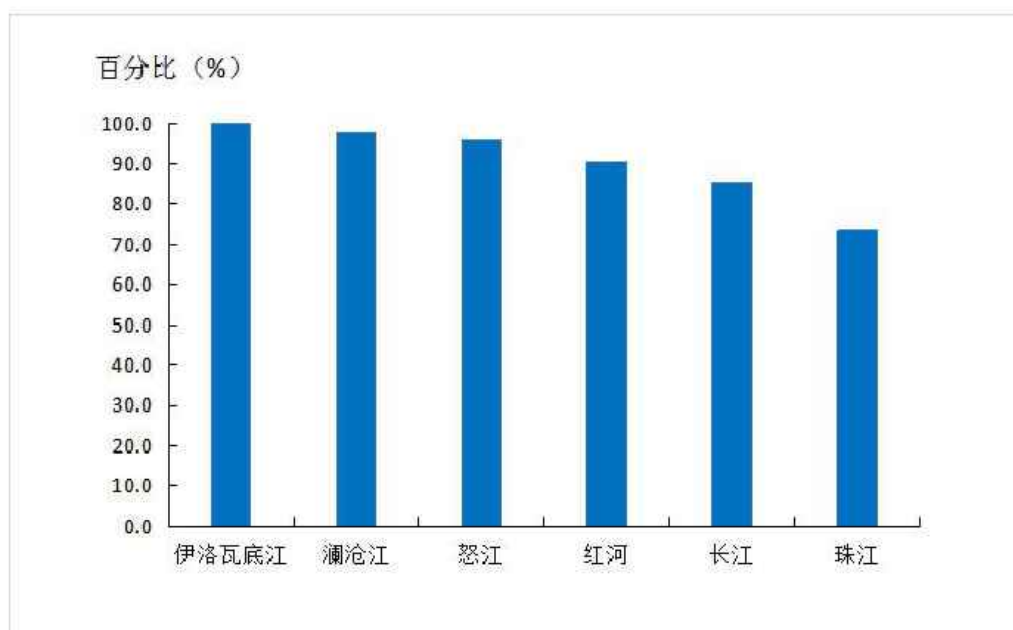


图 17 六大流域 2018 年 I ~ III类河长比例

按水资源分区评价，I ~ III类水河长占总评价河长的比例超过 80.0% 的区域是：金沙江（上）、雅砻江、金沙江（下）、赤水河、南广河、北盘江、右江、李仙江、元江、盘龙河、澜沧江（上）、澜沧江（下）、怒江（上）、怒江（下）、伊洛瓦底江；南盘江河段污染相对严重。全省水质污染仍以有机污染为主，总磷、五日生化需氧量、氨氮和高锰酸盐指数为大部分超标河段的主要污染物。

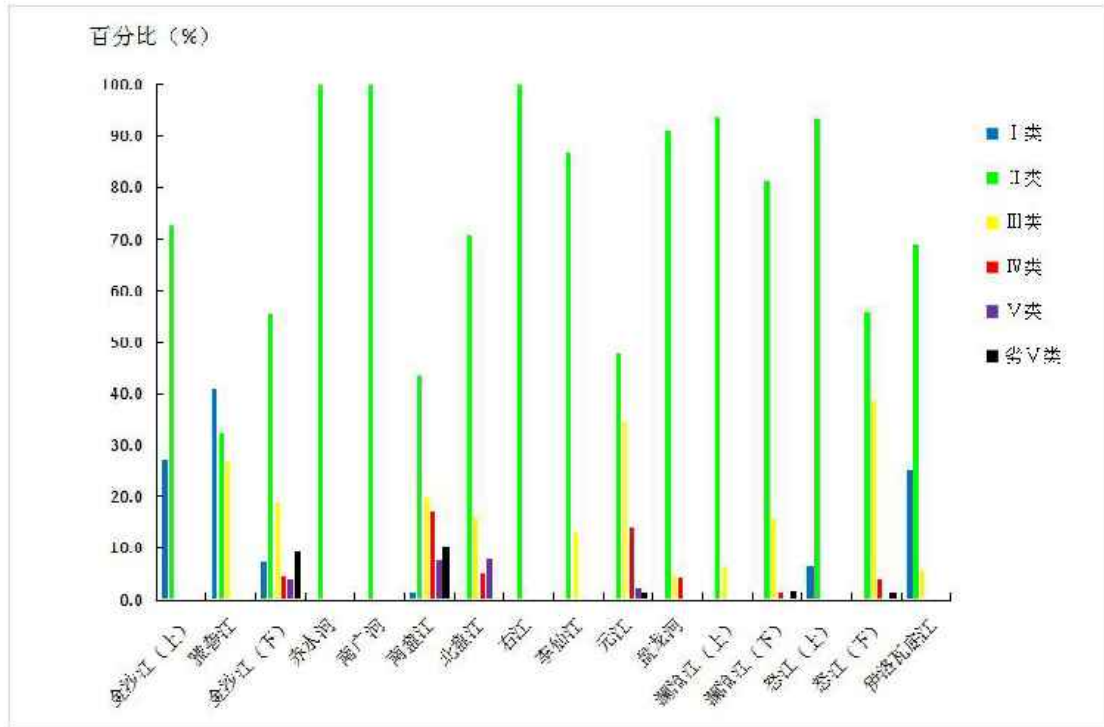


图 18 2018 年水资源分区分类河长占总评价河长百分比

二、水功能区达标评价

2018年对《云南省水功能区划》（2014修订版）中划定的454个水功能区全覆盖监测评价。按水功能区水质管理目标（2020年）全因子评价总体达标率为63.4%，较上年下降2.9%；保护区、保留区、缓冲区、开发利用区达标率分别为68.2%、78.9%、93.3%和45.2%。按水功能区水质管理目标双因子评价（指标为高锰酸盐指数、氨氮，下同），总体达标率为86.8%，较上年下降2.0%；保护区、保留区、缓冲区、开发利用区达标率分别为93.6%、93.8%、100%和75.8%。

按水质管理目标全因子评价，长江流域评价水功能区153个，达标率为56.9%；珠江流域评价103个，达标率为51.5%；红河、澜沧江、怒江、伊洛瓦底江流域评价数分别为61个、78个、29个和30个，达标率分别为68.9%、78.2%、65.5%和86.7%。按水质管理目标双因子评价，长江流域达标率为88.2%；珠江流域达标率为76.7%；红河、澜沧江、怒江、伊洛瓦底江流域达标率分别为88.5%、92.3%、86.2%和

96.7%。

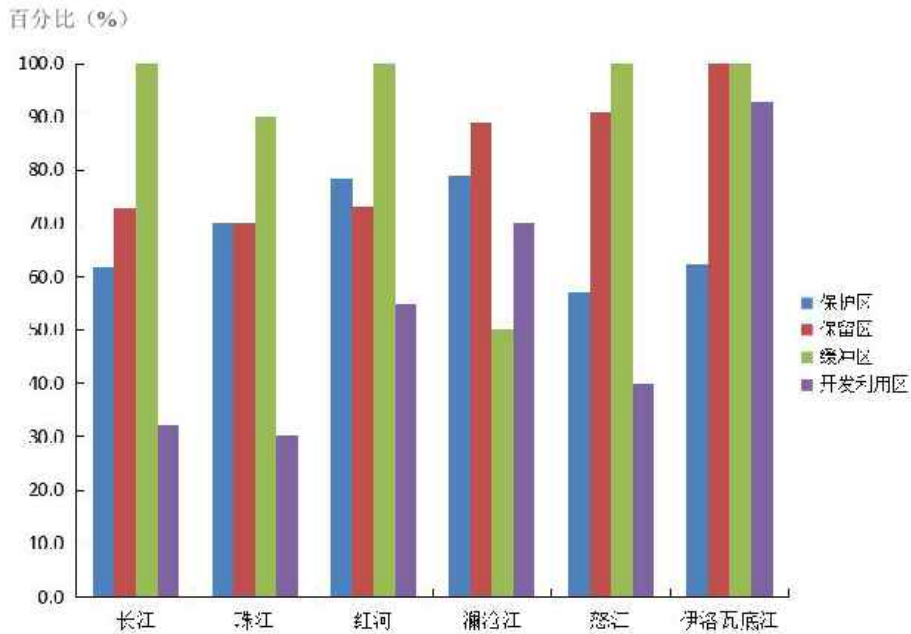


图 19 2018 年六大流域水功能一级区全因子评价达标情况

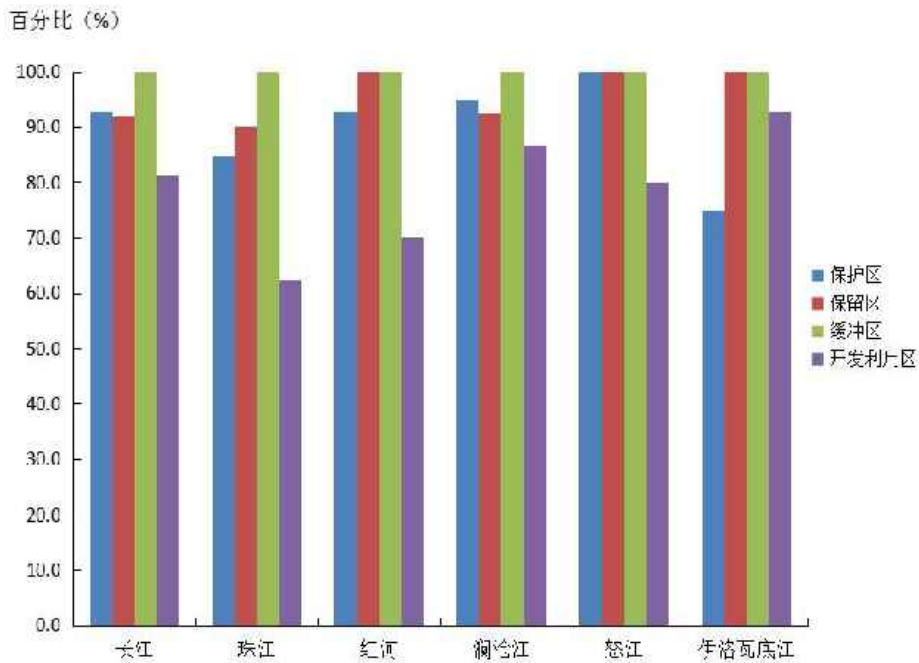


图 20 2018 年六大流域水功能一级区双因子评价达标情况

行政分区中按水质管理目标全因子评价，昆明市达标率为18.4%，大理州、红河州达标率分别为44.1%和48.6%；西双版纳达标率为93.8%，普洱市90.0%，昭通市、德宏州均为89.5%；其余州市在51.9%~

85.7%之间。按水质管理目标双因子评价，红河州达标率为71.4%，玉溪市81.5%，曲靖市84.4%；西双版纳达标率为100%，临沧市95.5%，迪庆州95.0%；其余州市在85.3%~94.7%之间。

表 14 2018 年行政分区水功能区评价达标情况

行政分区	全因子评价			双因子评价		
	评价个数	达标个数	达标比例%	评价个数	达标个数	达标比例%
昆明市	49	9	18.4	49	42	85.7
曲靖市	45	25	55.6	45	38	84.4
玉溪市	27	14	51.9	27	22	81.5
保山市	27	18	66.7	27	25	92.6
昭通市	19	17	89.5	19	18	94.7
丽江市	34	24	70.6	34	29	85.3
普洱市	40	36	90.0	40	37	92.5
临沧市	22	17	77.3	22	21	95.5
楚雄州	38	24	63.2	38	35	92.1
红河州	35	17	48.6	35	25	71.4
文山州	35	30	85.7	35	31	88.6
西双版纳州	16	15	93.8	16	16	100
大理州	34	15	44.1	34	31	91.2
德宏州	19	17	89.5	19	18	94.7
怒江州	10	7	70.0	10	9	90.0
迪庆州	20	17	85.0	20	19	95.0
全省	454	288	63.4	454	394	86.8

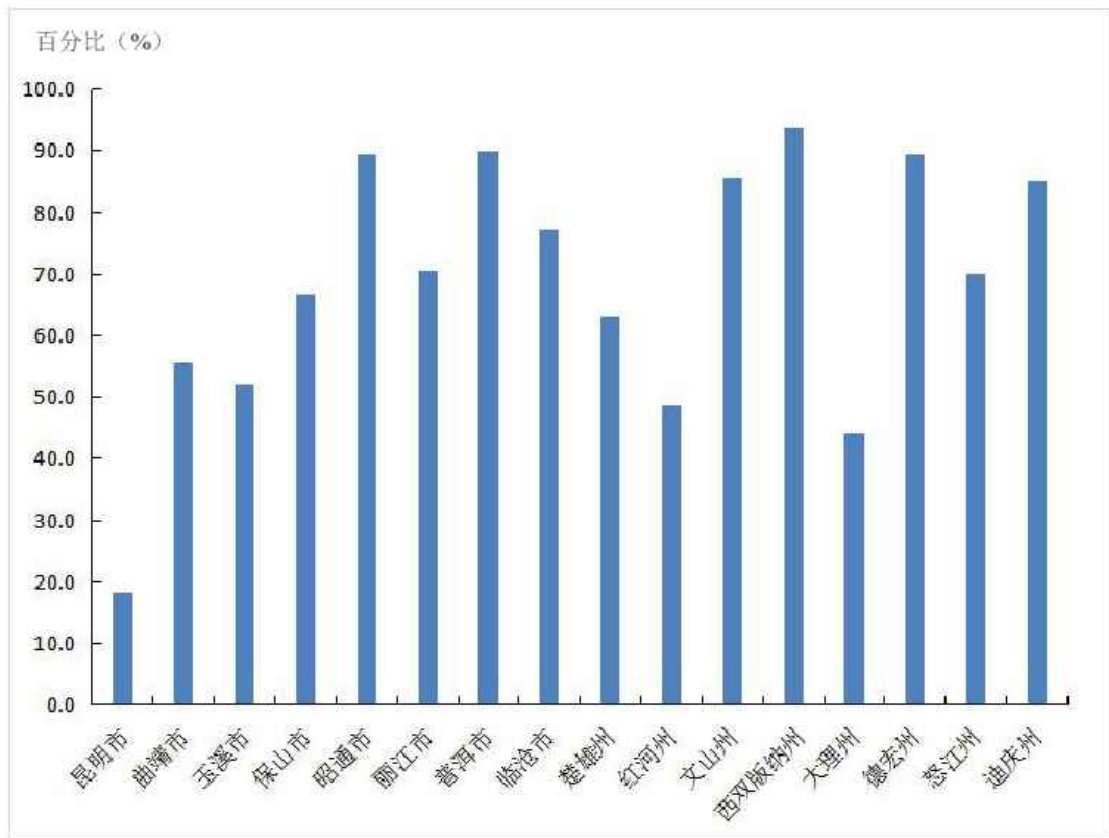


图 21 2018 年行政分区水功能区全因子评价达标情况

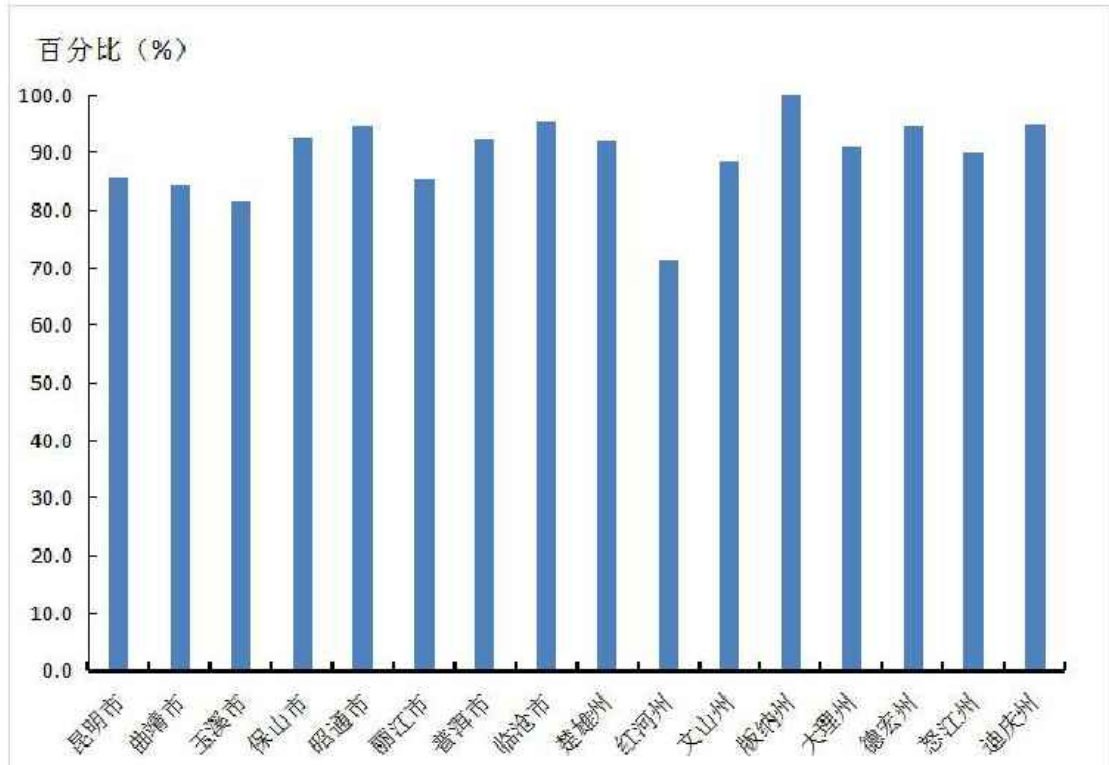


图 22 2018 年行政分区水功能区双因子评价达标情况

三、湖泊、水库水资源质量

九大高原湖泊 按个数评价：泸沽湖、抚仙湖水质为Ⅰ类，洱海水质为Ⅱ~Ⅲ类，阳宗海水质为Ⅲ类，滇池水质为Ⅳ类，杞麓湖水质为Ⅴ类，程海、星云湖、异龙湖水质为劣Ⅴ类；按营养状态评价：泸沽湖为贫营养，程海、阳宗海、抚仙湖、洱海为中营养，滇池、星云湖、杞麓湖、异龙湖为中度富营养。

程海 水质为劣Ⅴ类，主要超标项目为氟化物和 pH 值；营养状态属中营养；藻类优势种群为颤藻、鱼腥藻，藻细胞平均密度处于高含量水平，极大值出现于 9 月。

泸沽湖 水质为Ⅰ类，营养状态属贫营养；藻类优势种群为星杆藻、锥囊藻、脆杆藻，藻细胞平均密度处于低含量水平，极大值出现于 2 月，在九大高原湖泊中属藻细胞密度最小的湖泊。

滇池 水质为Ⅳ类，主要超标项目为总磷、五日生化需氧量和 pH 值等；营养状态属中度富营养；藻类优势种群为微囊藻、色球藻、鱼腥藻，藻细胞平均密度处于高含量水平，极大值出现于 9 月。

阳宗海 水质为Ⅲ类，营养状态属中营养；藻类优势种群为泽丝藻，藻细胞平均密度处于高含量水平，极大值出现于 4 月。

抚仙湖 水质为Ⅰ类，营养状态属中营养；藻类优势种群为隐藻、束丝藻、转板藻，藻细胞平均密度处于低含量水平，极大值出现于 12 月，在九大高原湖泊中属藻细胞密度较小的湖泊。

星云湖 水质为劣Ⅴ类，主要超标项目为高锰酸盐指数、五日生化需氧量和 pH 值等；营养状态属中度富营养；藻类优势种群为微囊藻，藻细胞平均密度处于高含量水平，极大值出现于 10 月，在九大高原湖泊中属藻细胞密度最大的湖泊。

杞麓湖 水质为V类，主要超标项目为五日生化需氧量、高锰酸盐指数和总磷；营养状态属中度富营养；藻类优势种群为胶鞘藻，藻细胞平均密度处于高含量水平，极大值出现于9月，在九大高原湖泊中藻细胞密度位居第二。

异龙湖 水质为劣V类，主要超标项目为高锰酸盐指数和化学需氧量；营养状态属中度富营养；藻类优势种群为束丝藻，藻细胞平均密度处于高含量水平，极大值出现于10月，在九大高原湖泊中藻细胞密度位居第三。

洱海 水质局部为II类，大部分为III类，营养状态属中营养；藻类优势种群为微囊藻、束丝藻、脆杆藻，藻细胞平均密度处于高含量水平，极大值出现于12月。

水库水质 参加评价的水库190座。全年总体水质为I~III类的有183座，IV类有2座，V类有2座，劣V类有3座，总体达标率为96.3%，主要超标项目为总磷、五日生化需氧量和pH值等。

190座水库营养状态评价结果为：162座水库属中营养，21座属轻度富营养，3座属中度富营养，4座未评价营养状态。

11座大型水库（不包括水电站）中，独木水库水质为I类，营养状态为中营养；小中甸水库、松华坝水库、云龙水库、清水海、毛家村水库、渔洞水库、麻栗坝水库水质为II类，营养状态为中营养；德泽水库、柴石滩水库水质为II类，营养状态为轻度富营养；景洪电站水质III类，营养状态处于中营养。

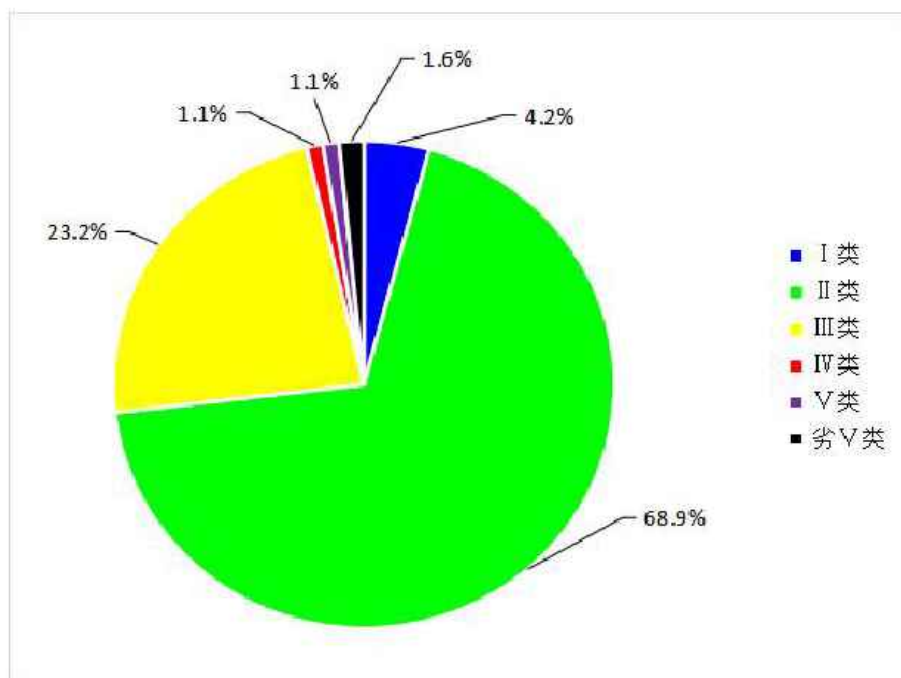


图 23 参评水库各类水质类别占比

四、水源地水质

2018 年全省 195 个参加最严格水资源管理考核水源地，全年总体水质为 I ~III类的有 185 座，总体达标率为 94.9%，未达标的水源地主要超标项目为粪大肠菌群、铁、锰等。

水资源红黄绿分区状况

2018年16个州（市）用水总量均未超过总量控制目标。按照《云南省水资源红黄绿分区管理办法（试行）》规定，保山市用水总量达到总量控制目标的96.5%，昆明市、玉溪市水资源开发利用率分别为29.1%和21.2%，这三个州（市）划分为用水总量管理黄区，其余州（市）为用水总量管理绿区。

454个参加最严格水资源管理考核的江河湖泊水功能区中，水功能区管理红区58个，其中大理10个，红河、昆明各7个，曲靖、玉溪、丽江各5个，文山4个，保山、普洱、楚雄各3个，临沧2个，昭通、德宏、怒江、迪庆各1个；水功能区管理黄区119个，水功能区管理绿区339个。

195个参加最严格水资源管理考核的水源地中，水源地管理红区9个，昭通、怒江各2个，楚雄、玉溪、红河、大理、丽江各1个；水源地管理黄区85个，水源地管理绿区101个。

与上年相比，昭通市用水总量控制约束力得到加强，本年度用水总量“黄区”已摘牌。水功能区“红区”管理个数占总数的11.2%，比上年增加0.4个百分点；“黄区”占总数的23.1%，比上年增加5个百分点。水源地“红区”管理比上年增加6个，增加3个百分点；“黄区”管理比上年增加52个，增加27个百分点。

2018年全省水资源红黄绿分区详见表15。

表 15 2018 年水资源管理红黄绿分区表

州（市）	水资源红黄绿分区						
	用水总量	水功能区（个）			水源地（个）		
		红区	黄区	绿区	红区	黄区	绿区
昆明市	黄区	7	34	9	0	10	6
曲靖市	绿区	5	11	29	0	8	8
玉溪市	黄区	5	9	16	1	5	10
保山市	黄区	3	8	20	0	4	6
昭通市	绿区	1	1	17	2	6	9
丽江市	绿区	5	5	28	1	3	4
普洱市	绿区	3	3	36	0	3	12
临沧市	绿区	2	4	20	0	12	9
楚雄州	绿区	3	12	25	1	7	2
红河州	绿区	7	14	24	1	9	5
文山州	绿区	4	1	33	0	4	9
西双版纳州	绿区	0	1	17	0	0	4
大理州	绿区	10	10	17	1	7	8
德宏州	绿区	1	1	19	0	6	2
怒江州	绿区	1	3	8	2	1	3
迪庆州	绿区	1	2	21	0	0	4
全省	/	58	119	339	9	85	101