

*Sichuan Water Resources Bulletin*  
*Sichuan Water Resources Bulletin*



*Sichuan Water Resources Bulletin*

# 四川省水资源公报

2002



资源



四川省水利厅



# 目 录

|               |    |
|---------------|----|
| 综述 .....      | 1  |
| 水资源量 .....    | 2  |
| 供用水 .....     | 12 |
| 用水指标 .....    | 18 |
| 江河湖库水质 .....  | 20 |
| 洪涝、干旱情况 ..... | 22 |
| 重要水事 .....    | 23 |

审 定：孙砚方  
审 核：胡 云 朱 兵

审查小组  
组 长：杨怀泽  
副组长：雷刚旭  
成 员：李新民 林 伟 王华成 陈 曜  
王刚强 姚发桂 刘永清 张春红

《四川省水资源公报》编发领导小组  
组 长：孙砚方  
副组长：杨怀泽 雷刚旭  
成 员：阮贵安 林 伟 李新民 肖先进

《四川省水资源公报》编制小组  
组 长：林 伟  
副组长：吕 行  
成 员：张志琼 田泽红 周 燕 宋 敏  
胡道科 冷荣艾 谢 英 邱琳琳

## 综 述

四川省水资源评价面积48.5万平方公里，其中长江流域46.8万平方公里，黄河流域1.7万平方公里。2002年我省为水资源偏枯年份。全省平均降水量867.4毫米，折合降水总量4209.90亿立方米，比常年（多年平均，下同）偏少13.5%，其中东部地区比常年偏少16.5%，西部地区比常年偏少11.0%，主要农业区为一般干旱年。全省地表水资源量2063.33亿立方米，比常年偏少19.0%，其中东部地区比常年偏少23.6%，西部地区比常年偏少15.2%。汛后省境内各主要江河流流量连续数月少于常年，导致电力生产一度紧张。全省地下水与地表水不重复计算量2.84亿立方米，水资源总量2066.16亿立方米。全省104座大中型水库年末蓄水总量93.26亿立方米，比年初减少13.72亿立方米。

2002年，全省总供水量208.61亿立方米，其中地表水源占93.9%，地下水源占6.1%，全省总用水量208.61亿立方米，其中农业用水占58.6%，工业用水占26.7%，生活用水占14.7%，全省用水消耗量103.54亿立方米，占总用水量的49.6%。全省人均用水量247立方米，万元GDP（当年价）用水量411立方米，农田实灌亩均用水量381立方米，万元工业增加值（当年价）用水量（取用新水）333立方米。

2002年全省废污水排放总量21.81亿吨（不包括火电直流冷却水），其中工业废水占67.3%，生活污水占32.7%。对全省2467公里河流进行水质评价结果，Ⅱ类河长占48.7%，Ⅲ类河长占30.2%，Ⅳ类河长占14.6%，Ⅴ类河长占3.8%，劣Ⅴ类河长占2.8%。

### 东、西部地区划分

东部盆地区：成都市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、广元市、遂宁市、内江市、乐山市、宜宾市、南充市、达州市、雅安市、广安市、巴中市、眉山市、资阳市

西部高山高原区：甘孜州、阿坝州、凉山州、攀枝花市



# 水资源量

## (一) 降水量

2002年全省大部分市(州)降水量比常年偏少,只有内江市降水量与常年持平。年降水量分布趋势是:盆地东部大巴山米苍山一带降水量一般为1000~1200毫米,比常年偏少10%左右;盆地西缘山地大相岭一带降水量一般为1200~1400毫米,比常年偏少20%~50%;龙门山、邛崃山一带降水量一般为500~1200毫米,比常年偏少10%~45%;盆地底部降水量一般为600~800毫米,比常年偏少20%~25%;西部高山高原区降水量大体自东南向西北递减,变化介于500~1400毫米,比常年偏少20%~40%。



2002年全省平均降水量867.4毫米,折合降水总量为4209.90亿立方米,比上年减少9.2%,比常年减少13.5%。金沙江区比常年减少9.2%;岷沱江区比常年减少

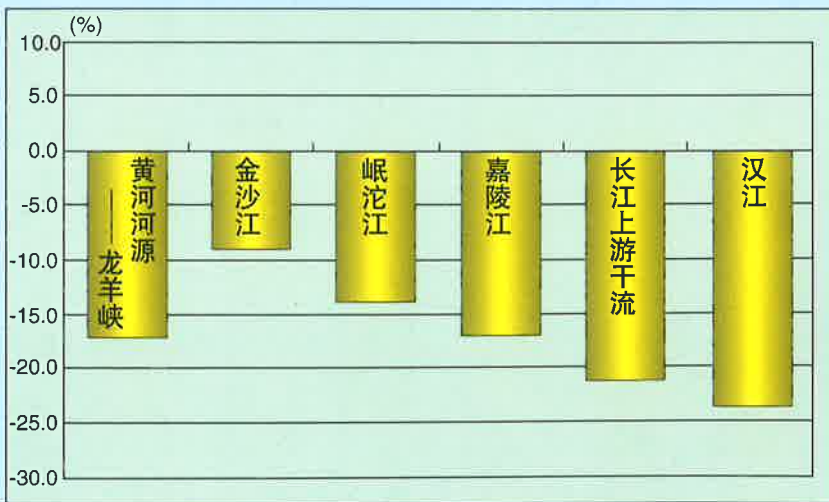


图1 2002年流域分区降水量与常年比较

13.9%;嘉陵江区比常年减少17.2%;黄河河源区比常年减少17.4%。各二级流域分区2002年降水量与常年比较见图1。各市(州)行政区2002年降水量及其与上年、常年比较见表1和图2。

表1 2002年行政区降水量与上年、常年比较

| 市 级<br>行政区 | 年降水量<br>(mm) | 与上年比较<br>(±%) | 与常年比较<br>(±%) | 市 级<br>行政区 | 年降水量<br>(mm) | 与上年比较<br>(±%) | 与常年比较<br>(±%) |
|------------|--------------|---------------|---------------|------------|--------------|---------------|---------------|
| 全 省        | 867.4        | -9.2          | -13.5         | 南充市        | 921.5        | 17.9          | -8.5          |
| 成都市        | 915.7        | -13.3         | -27.0         | 宜宾市        | 1109.1       | -1.9          | -9.4          |
| 自贡市        | 1053.6       | -7.1          | -8.2          | 广安市        | 964.6        | 9.4           | -12.0         |
| 攀枝花市       | 1055.4       | -30.8         | -8.8          | 达州市        | 1082.8       | 21.3          | -13.6         |
| 泸州市        | 850.2        | -7.2          | -25.1         | 雅安市        | 1399.7       | -13.1         | -12.4         |
| 德阳市        | 831.5        | -20.7         | -25.3         | 巴中市        | 1092.4       | 37.4          | -8.5          |
| 绵阳市        | 693.0        | -27.0         | -34.1         | 眉山市        | 1173.4       | -22.9         | -12.2         |
| 广元市        | 814.5        | -15.2         | -24.8         | 资阳市        | 773.6        | -6.8          | -15.6         |
| 遂宁市        | 917.4        | 14.9          | -0.2          | 阿坝州        | 689.4        | -13.9         | -16.5         |
| 内江市        | 978.1        | 0.3           | 0.4           | 甘孜州        | 700.1        | -8.7          | -13.3         |
| 乐山市        | 1317.6       | -21.0         | -12.5         | 凉山州        | 1104.5       | -9.2          | -1.7          |

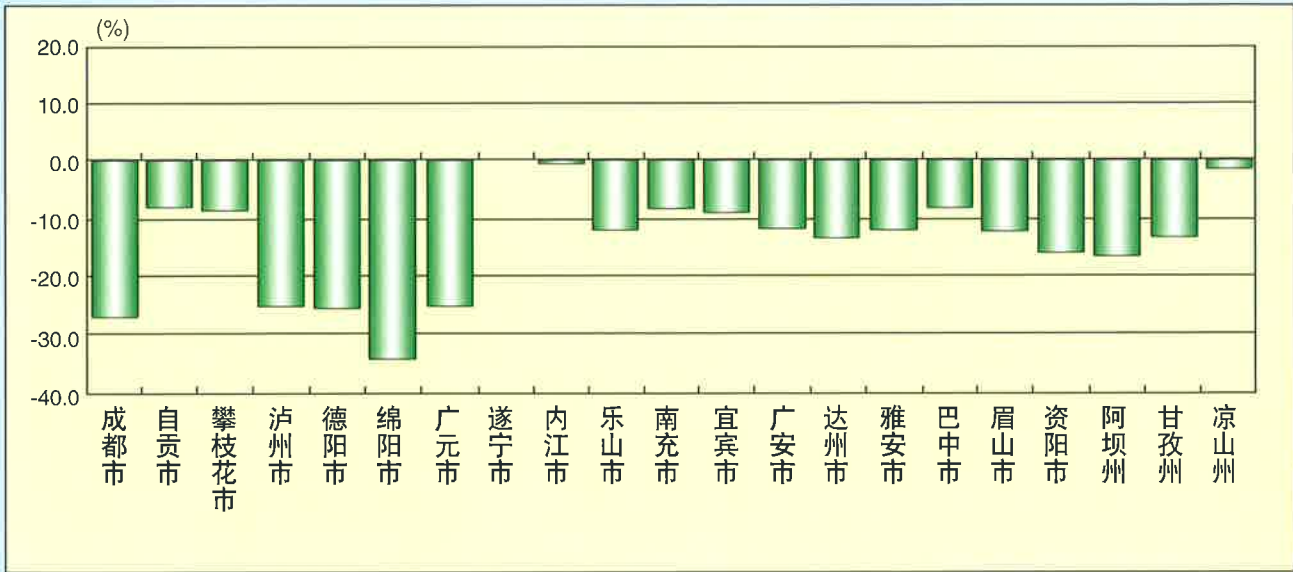
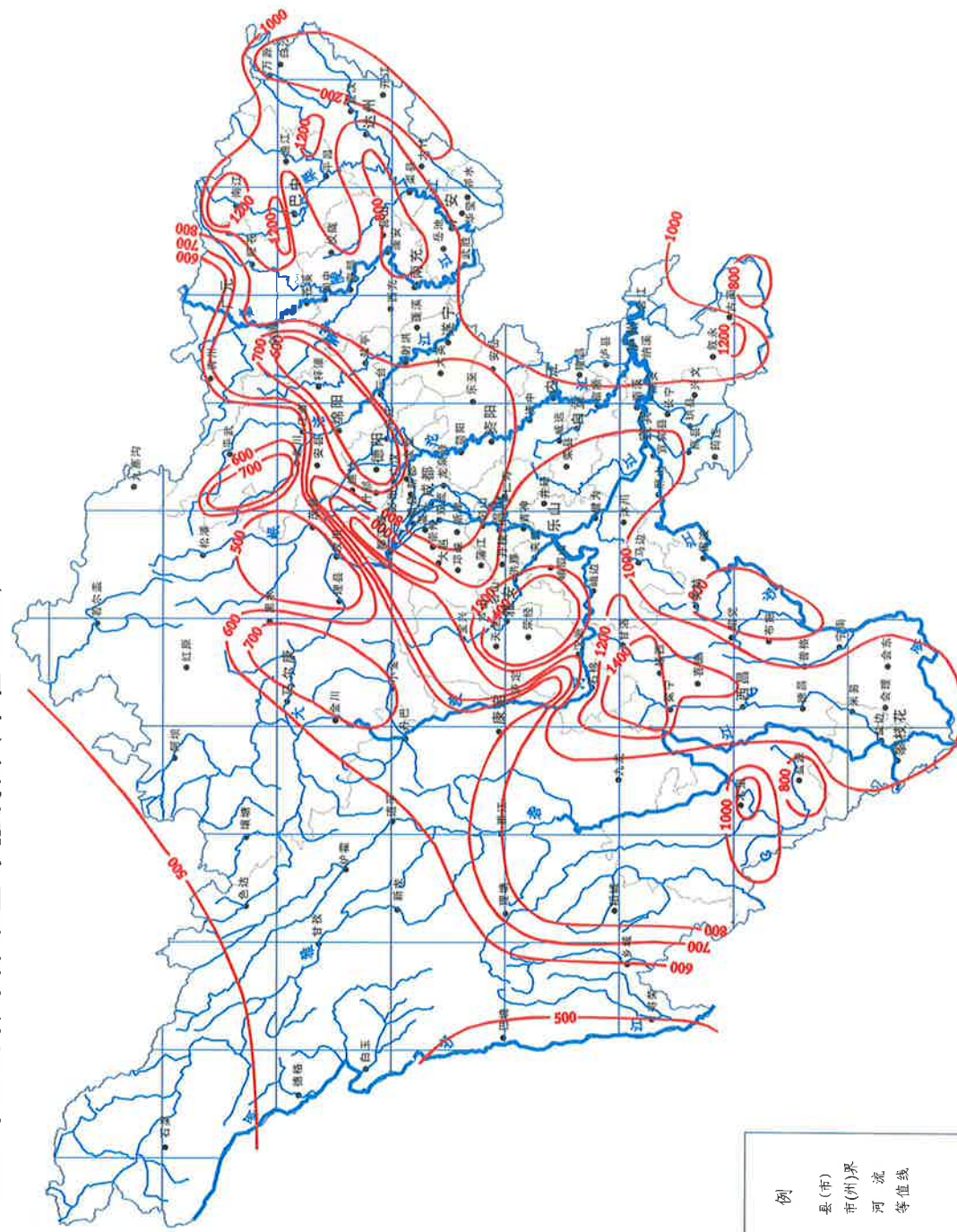


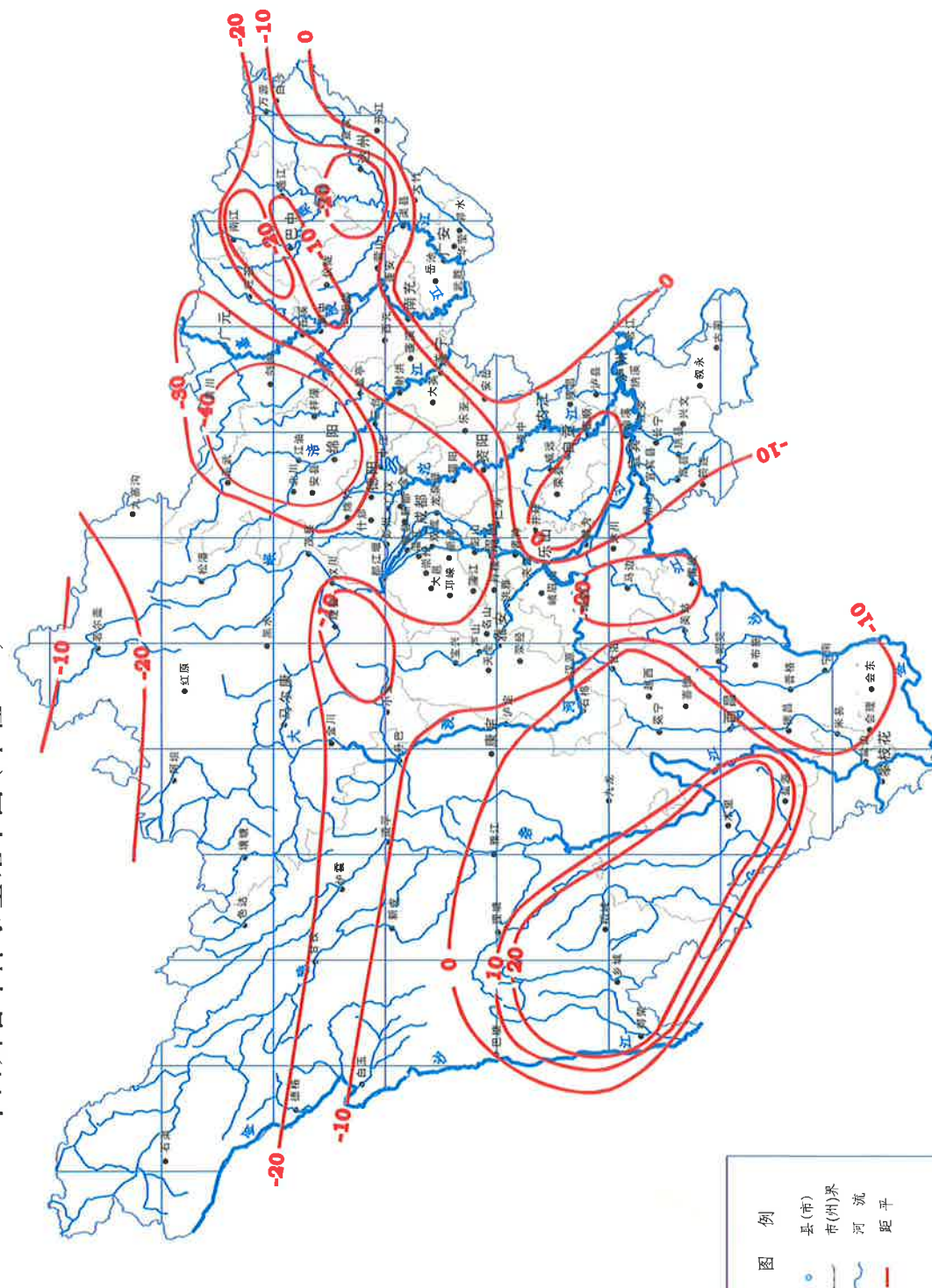
图2 2002年行政区降水量与常年比较



2002年四川省年降水量等值线图(单位:mm)



2002年四川省年降水量距平图(单位:%)





(二) 地表水资源量



地表水资源量指河流、湖泊、冰川等地表水体的动态水量，用天然河川径流量表示。2002年全省地表水资源量2063.33亿立方米，折合径流深425.1毫米，比上年减少19.0%，比常年减少19.0%。金沙江区比

常年减少10.8%；岷沱江区比常年减少18.0%；嘉陵江区比常年减少32.0%；黄河河源区比常年减少35.3%。各二级流域分区与常年比较见图3。在各市（州）级行政区中，地表水资源量比常年偏多的仅有自贡市、遂宁市、凉山州、资阳市；其余市（州）都比常年偏少，其中偏少15%以上的有广元市、绵阳市、广安市、巴中市、眉山市、甘孜州、达州市、泸州市、阿坝州、南充市、成都市。各市（州）行政区2002年天然径流深及其与上年、常年比较见表2和图4。

2002年，从省外流入省境的水量为1053.83亿立方米，其中金沙江区824.25亿立方米，岷沱江区24.79亿立方米，嘉陵江区83.18亿立方米。从省内流出省境的水量3057.18亿立方米，其中金沙江区1565.84亿立方米，岷沱江区810.40亿立方米，嘉陵江区414.19亿立方米，黄河河源区30.81亿立方米。与常年比较入省境水量减少8.06亿立方米，出省境水量减少15.35亿立方米。

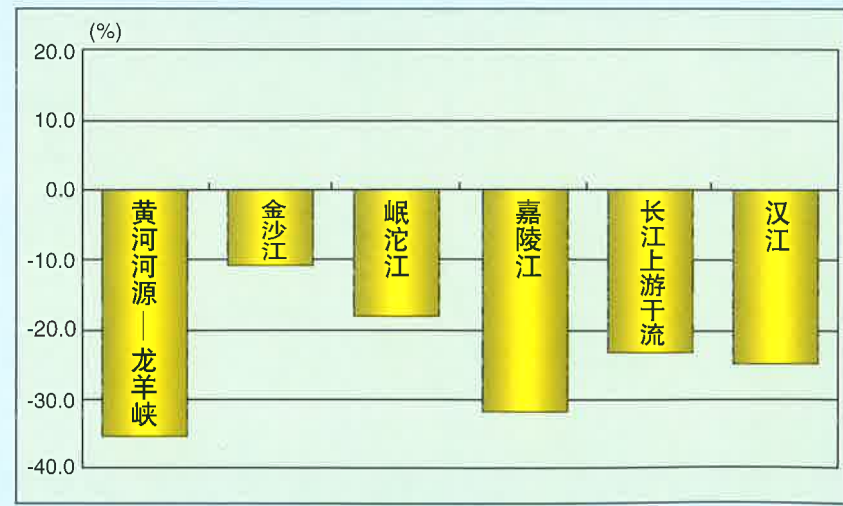


图3 2002年流域分区天然年径流深与常年比较

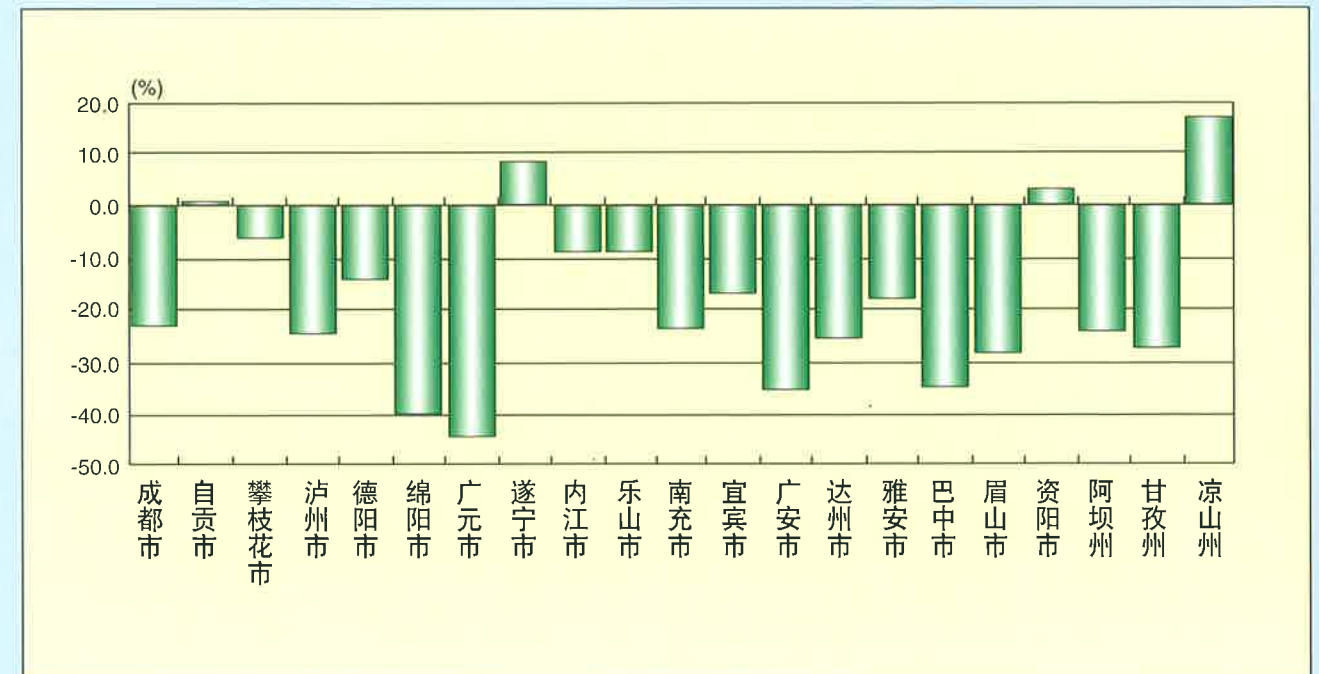


图4 2002年行政区天然年径流深与常年比较

表2 2002年行政区天然径流深与上年、常年比较

| 市 级<br>行政区 | 年径流深<br>(mm) | 与上年比较<br>(±%) | 与多年比较<br>(±%) | 市 级<br>行政区 | 年径流深<br>(mm) | 与上年比较<br>(±%) | 与多年比较<br>(±%) |
|------------|--------------|---------------|---------------|------------|--------------|---------------|---------------|
| 全 省        | 425.1        | -19.0         | -19.0         | 南 充 市      | 259.8        | 4.0           | -23.7         |
| 成 都 市      | 561.5        | -8.4          | -22.9         | 宜 宾 市      | 576.0        | -2.1          | -17.0         |
| 自 贡 市      | 372.4        | -0.6          | 1.2           | 广 安 市      | 325.0        | 3.8           | -35.3         |
| 攀 枝 花 市    | 546.8        | -26.8         | -6.2          | 达 州 市      | 447.8        | 19.0          | -25.5         |
| 泸 州 市      | 448.2        | -0.2          | -24.5         | 雅 安 市      | 927.6        | -20.7         | -17.6         |
| 德 阳 市      | 458.5        | -9.9          | -13.8         | 巴 中 市      | 351.0        | 26.1          | -35.0         |
| 绵 阳 市      | 356.7        | -37.1         | -39.9         | 眉 山 市      | 542.0        | -25.8         | -28.1         |
| 广 元 市      | 300.6        | -21.8         | -44.5         | 资 阳 市      | 273.4        | -7.6          | 3.0           |
| 遂 宁 市      | 269.8        | 14.1          | 8.5           | 阿 坝 州      | 345.0        | -20.6         | -24.0         |
| 内 江 市      | 308.4        | 2.7           | -9.3          | 甘 孜 州      | 315.1        | -27.5         | -27.5         |
| 乐 山 市      | 843.8        | -25.2         | -9.0          | 凉 山 州      | 646.9        | -18.1         | 17.1          |



(三) 地下水资源量

地下水资源量是指降水、地表水体（含河道、湖库、渠系和渠灌田间）入渗补给地下含水层的动态水量。全省仅成都平原采用补给量法计算，包括降水入渗补给量，地表水体入渗补给量；其余各地按山丘区采用排泄量法计算。2002年全省地下水资源量541.46亿立方米，其中成都平原评价面积0.67万平方公里，地下水资源量43.12亿立方米；山丘区评价面积47.87万平方公里，地下水资源量504.15亿立方米；平原区与山丘区之间的地下水重复计算量5.81亿立方米。2002年各流域的地下水资源量见表3，各市（州）级行政区地下水资源量见表4。

(四) 水资源总量

水资源总量是指评价区内当地降水形成的地表、地下产水总量（不含区外来水量），由地表水资源量与地下水资源量相加，扣除两者之间互相转化的重复计算量，加上成都平原地下水潜水蒸发量而得。

2002年全省水资源总量为2066.16亿立方米，比常年少18.9%。全省产水总量占降水总量的49.1%，平均每平方公里产水量为42.57万立方米。各流域2002年水资源总量见表3。与常年比较，金沙江区少10.8%，岷沱江区少17.8%，嘉陵江区少32.0%。各市（州）行政区2002年水资源总量见表4，与常年比较见图5。

按人口统计，2002年全省人均占有水资源量为2442立方米，其中，东部盆地区人均水资源量1132立方米，西部高山高原区人均水资源量17210立方米。东部盆地除雅安市人均水资源量9280立方米和乐山市3112立方米外，其余16市人均水资源量均低于我省平均值；人均不足800立方米的有德阳、成都、自贡；广安、南充、资阳属水资源缺乏地区；人均低于400立方米的有内江、遂宁，属水资源严重紧缺地区。



表3 2002年流域分区水资源量

单位：亿立方米

| 流域分区<br>II级 | 年降水量    | 地表水<br>资源量 | 地下水<br>资源量 | 重 复<br>计算量 | 总 水<br>资源量 | 人均水资源量<br>(m³/人) |
|-------------|---------|------------|------------|------------|------------|------------------|
| 全 省         | 4209.90 | 2063.33    | 541.46     | 538.63     | 2066.16    | 2442             |
| 黄河河源-龙羊峡    | 100.26  | 30.81      | 5.20       | 5.20       | 30.81      | 18101            |
| 金沙江         | 1530.99 | 755.17     | 232.55     | 232.55     | 755.17     | 12160            |
| 岷沱江         | 1469.90 | 816.01     | 210.67     | 208.18     | 818.50     | 2366             |
| 嘉陵江         | 888.14  | 340.77     | 69.56      | 69.22      | 341.11     | 1001             |
| 长江上游干流      | 216.24  | 118.19     | 22.63      | 22.63      | 118.19     | 1257             |
| 汉 江         | 4.37    | 2.38       | 0.85       | 0.85       | 2.38       | 1409             |

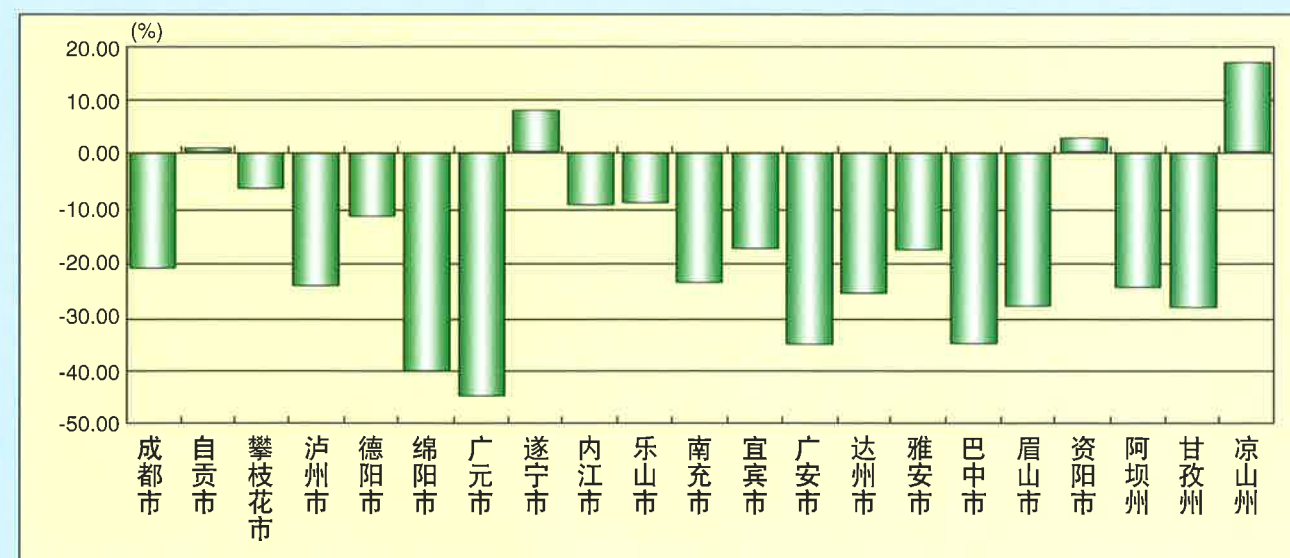


图5 2002年行政区水资源总量与常年比较



表4 2002年行政区水资源量

单位: 亿立方米

| 市 级<br>行政区 | 降水量     | 地表水<br>资源量 | 地下水<br>资源量 | 地下水与地表水<br>重复计算量 | 水资源<br>总 量 | 人均水资源量<br>(m <sup>3</sup> /人) |
|------------|---------|------------|------------|------------------|------------|-------------------------------|
| 全 省        | 4209.90 | 2063.33    | 541.46     | 538.63           | 2066.16    | 2442                          |
| 成都市        | 113.37  | 69.51      | 38.38      | 36.45            | 71.45      | 704                           |
| 自贡市        | 46.07   | 16.28      | 2.12       | 2.12             | 16.28      | 517                           |
| 攀枝花市       | 82.72   | 42.86      | 9.92       | 9.92             | 42.86      | 4088                          |
| 泸州市        | 104.24  | 54.96      | 13.76      | 13.76            | 54.96      | 1180                          |
| 德阳市        | 49.41   | 27.25      | 15.02      | 14.20            | 28.07      | 739                           |
| 绵阳市        | 140.51  | 72.32      | 16.96      | 16.88            | 72.40      | 1388                          |
| 广元市        | 133.01  | 49.09      | 7.15       | 7.15             | 49.09      | 1616                          |
| 遂宁市        | 48.82   | 14.36      | 2.19       | 2.19             | 14.36      | 385                           |
| 内江市        | 52.67   | 16.61      | 3.15       | 3.15             | 16.61      | 395                           |
| 乐山市        | 168.59  | 107.97     | 23.63      | 23.63            | 107.97     | 3113                          |
| 南充市        | 115.38  | 32.53      | 3.75       | 3.75             | 32.53      | 455                           |
| 宜宾市        | 147.08  | 76.39      | 12.97      | 12.97            | 76.39      | 1491                          |
| 广安市        | 61.31   | 20.65      | 3.34       | 3.34             | 20.65      | 465                           |
| 达州市        | 179.28  | 74.14      | 18.66      | 18.66            | 74.14      | 1187                          |
| 雅安市        | 213.67  | 141.59     | 32.09      | 32.09            | 141.59     | 9281                          |
| 巴中市        | 134.51  | 43.22      | 6.30       | 6.30             | 43.22      | 1258                          |
| 眉山市        | 83.81   | 38.71      | 10.51      | 10.51            | 38.71      | 1138                          |
| 资阳市        | 61.60   | 21.77      | 4.64       | 4.64             | 21.77      | 446                           |
| 阿坝州        | 573.81  | 287.17     | 66.63      | 66.63            | 287.17     | 34253                         |
| 甘孜州        | 1031.26 | 464.22     | 165.43     | 165.43           | 464.22     | 51580                         |
| 凉山州        | 668.80  | 391.73     | 84.86      | 84.86            | 391.73     | 9544                          |

### (五) 大中型水库蓄水动态

对全省7座大型水库和97座中型水库统计, 2002年年末蓄水总量为93.26亿立方米, 比年初蓄水总量减少13.72亿立方米。其中, 大型水库年末蓄水总量77.85亿立方米, 比年初蓄水总量减少11.58亿立方米; 中型水库年末蓄水总量15.41亿立方米, 比年初蓄水总量减少2.14亿立方米。

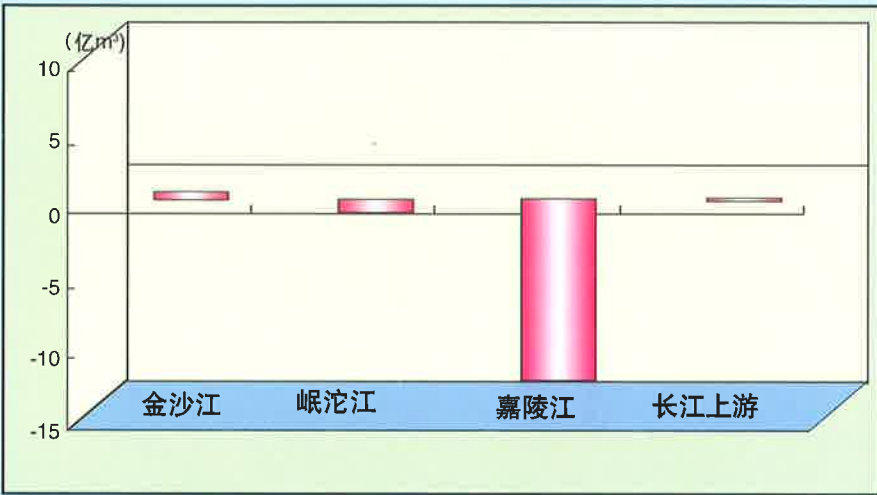


图6 2002年流域分区大、中型水库蓄水变量

按流域统计, 年末蓄水量比年初蓄水量减少较多的有嘉陵江区、岷沱江区, 分别减少12.6和1.24亿立方米; 其中金沙江区增加0.21亿立方米; 长江上游干游区减少0.09亿立方米。各流域蓄水变量情况见图6。



# 供用水量

## （一）供水量

供水量是指各种水源工程为用户提供的包括输水损失在内的毛供水量，按地表水源、地下水源统计。

2002年全省总供水量208.61亿立方米，其中地表水源供水量195.8亿立方米，占总供水量的93.9%；地下水源供水量12.81亿立方米，占总供水量的6.1%。

各流域供用水量见表5。地表水源占总供水量的比例为：金沙江区96.9%，岷沱江区94.4%，嘉陵江区91.5%，黄河河源区88.9%。

各市（州）行政分区2002年供水量见表6。成都市供水量45.67亿立方米。供水量在10~30亿立方米之间的有德阳市、绵阳市、乐山市、凉山州、眉山市。省内地下水开发利用程度较低，地下水供水量占总供水量10%以上的有德阳市（10.1%）、绵阳市（13.1%）、广元市（18.6%）、阿坝州（10.3%），占5~10%的有成都市（7.6%）、遂宁市（5.6%）、宜宾市（8.8%）、达州市（7.5%）。各市（州）行政分区2002年供水量组成见图7。

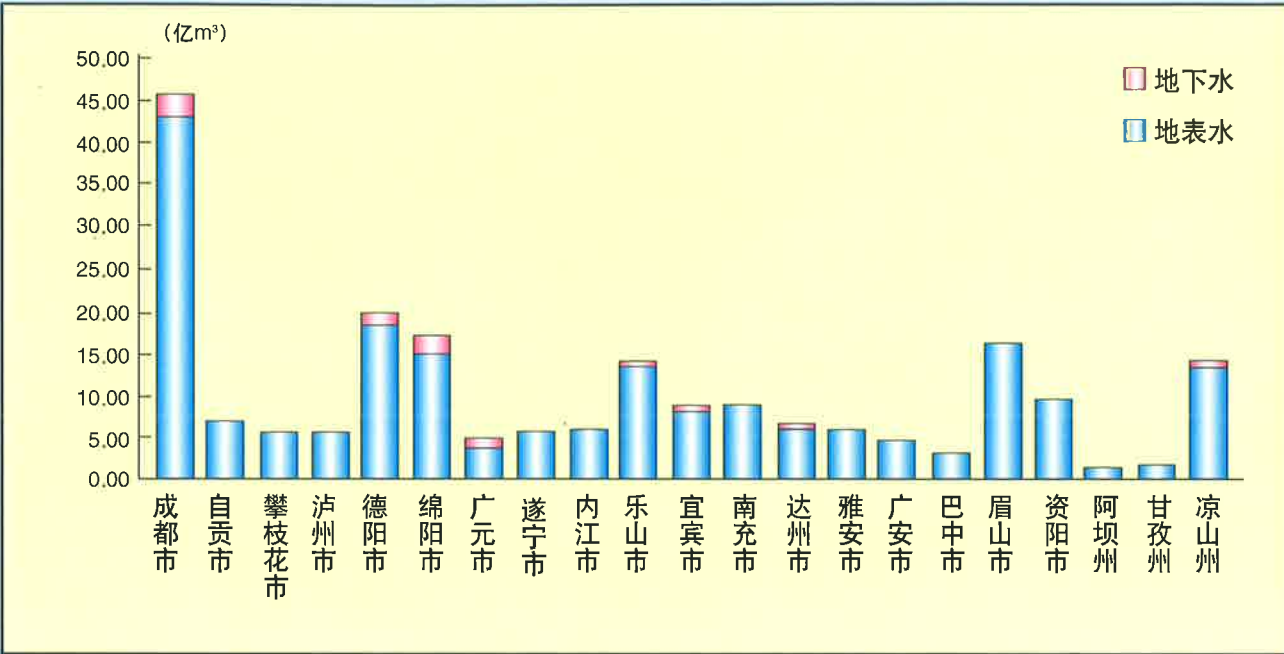


图7 2002年行政区供水量组成

表5 2002年流域分区供用水量

单位：亿立方米

| 流域分区    | 供水量    |       |        | 用水量    |       |       |        |
|---------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|
|         | 地表水    | 地下水   | 总供水量   | 农业     | 工业    | 生活    | 总用水量   |
| 全省      | 195.80 | 12.81 | 208.61 | 122.25 | 55.62 | 30.74 | 208.61 |
| 河源--龙羊峡 | 0.24   | 0.03  | 0.27   | 0.14   | 0.03  | 0.11  | 0.28   |
| 金沙江     | 20.02  | 0.63  | 20.65  | 13.14  | 4.67  | 2.86  | 20.67  |
| 岷沱江     | 111.16 | 6.61  | 117.77 | 71.68  | 32.53 | 13.58 | 117.79 |
| 嘉陵江     | 52.14  | 4.83  | 56.97  | 32.05  | 13.80 | 11.10 | 56.95  |
| 长江上游干流区 | 12.08  | 0.70  | 12.78  | 5.18   | 4.53  | 3.04  | 12.75  |
| 汉江      | 0.16   | 0.01  | 0.17   | 0.06   | 0.06  | 0.05  | 0.17   |



表6 2002年行政区供用水量

单位: 亿立方米

| 市 级<br>行政区 | 供水量    |       |        | 用水量    |       |       |        |
|------------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|
|            | 地表水    | 地下水   | 总供水量   | 农业     | 工业    | 生活    | 总用水量   |
| 全 省        | 195.80 | 12.81 | 208.61 | 122.25 | 55.62 | 30.74 | 208.61 |
| 成都市        | 42.19  | 3.48  | 45.67  | 25.36  | 15.64 | 4.67  | 45.67  |
| 自贡市        | 6.37   | 0.00  | 6.37   | 2.78   | 2.46  | 1.13  | 6.37   |
| 攀枝花市       | 5.79   | 0.09  | 5.88   | 2.01   | 3.31  | 0.56  | 5.88   |
| 泸州市        | 5.81   | 0.15  | 5.96   | 3.02   | 1.40  | 1.54  | 5.96   |
| 德阳市        | 17.78  | 2.00  | 19.78  | 14.16  | 4.28  | 1.34  | 19.78  |
| 绵阳市        | 14.65  | 2.20  | 16.85  | 9.85   | 5.15  | 1.85  | 16.85  |
| 广元市        | 3.68   | 0.84  | 4.52   | 2.52   | 0.92  | 1.08  | 4.52   |
| 遂宁市        | 5.21   | 0.31  | 5.52   | 3.13   | 1.17  | 1.22  | 5.52   |
| 内江市        | 5.69   | 0.24  | 5.93   | 2.41   | 2.16  | 1.36  | 5.93   |
| 乐山市        | 13.04  | 0.63  | 13.67  | 8.55   | 3.83  | 1.29  | 13.67  |
| 宜宾市        | 7.57   | 0.73  | 8.30   | 2.46   | 4.15  | 1.69  | 8.30   |
| 南充市        | 8.76   | 0.21  | 8.97   | 5.15   | 1.60  | 2.22  | 8.97   |
| 达州市        | 5.90   | 0.48  | 6.38   | 2.38   | 2.19  | 1.81  | 6.38   |
| 雅安市        | 5.83   | 0.03  | 5.86   | 3.94   | 1.07  | 0.85  | 5.86   |
| 广安市        | 4.59   | 0.13  | 4.72   | 2.15   | 1.20  | 1.37  | 4.72   |
| 巴中市        | 2.84   | 0.01  | 2.85   | 1.30   | 0.34  | 1.21  | 2.85   |
| 眉山市        | 15.42  | 0.47  | 15.89  | 12.44  | 2.27  | 1.18  | 15.89  |
| 资阳市        | 9.02   | 0.18  | 9.20   | 6.21   | 1.44  | 1.55  | 9.20   |
| 阿坝州        | 1.22   | 0.14  | 1.36   | 0.71   | 0.14  | 0.51  | 1.36   |
| 甘孜州        | 1.42   | 0.04  | 1.46   | 0.67   | 0.15  | 0.64  | 1.46   |
| 凉山州        | 13.02  | 0.45  | 13.47  | 11.05  | 0.75  | 1.67  | 13.47  |

## (二) 用水量

用水量指分配给用户的包括输水损失在内的毛用水量,按农业、工业、生活三大类用户统计。农业用水包括农田灌溉用水和林牧渔用水;生活用水包括城镇居民、公共用水和农村居民、牲畜用水;工业用水为取用的新水量,不包括企业内部的重复利用量。

2002年全省总用水量208.61亿立方米。其中,农业用水122.25亿立方米(其中农田灌溉占95.5%),占用水总量的58.6%;工业用水55.62亿立方米,占总用水量的26.7%;生活用水30.74亿立方米(其中城镇生活占40.2%),占用水总量的14.7%。与上年比较,全省用水总量增加0.77亿立方米,其中农业用水减少1.31亿立方米,工业用水增加2.23亿立方米,生活用水增加0.15亿立方米。

按四川东、西部统计,东部盆地区用水量186.44亿立方米(占全省总用水量的89.4%),其中农业用水占57.8%,工业用水占27.5%,生活用水占14.7%。西部高山高原区用水量22.17亿立方米(占全省总用水量的10.6%),其中农业用水占65.1%,工业用水占19.6%,生活用水占15.2%。

各流域2002年用水量见表5,用水组成见图8。

各市(州)行政区2002年用水量见表6,用水组成见图9。用水量大于10亿立方米的有成都市、德阳市、绵阳市、乐山市、眉山市、凉山州,约占全省用水量的60.1%。用水量介于5~10亿立方米的有自贡市、攀枝花市、泸州市、遂宁市、内江市、宜宾市、南充市、达州市、雅安市、资阳市,约占全省用水总量的32.8%。



玉溪河渠首



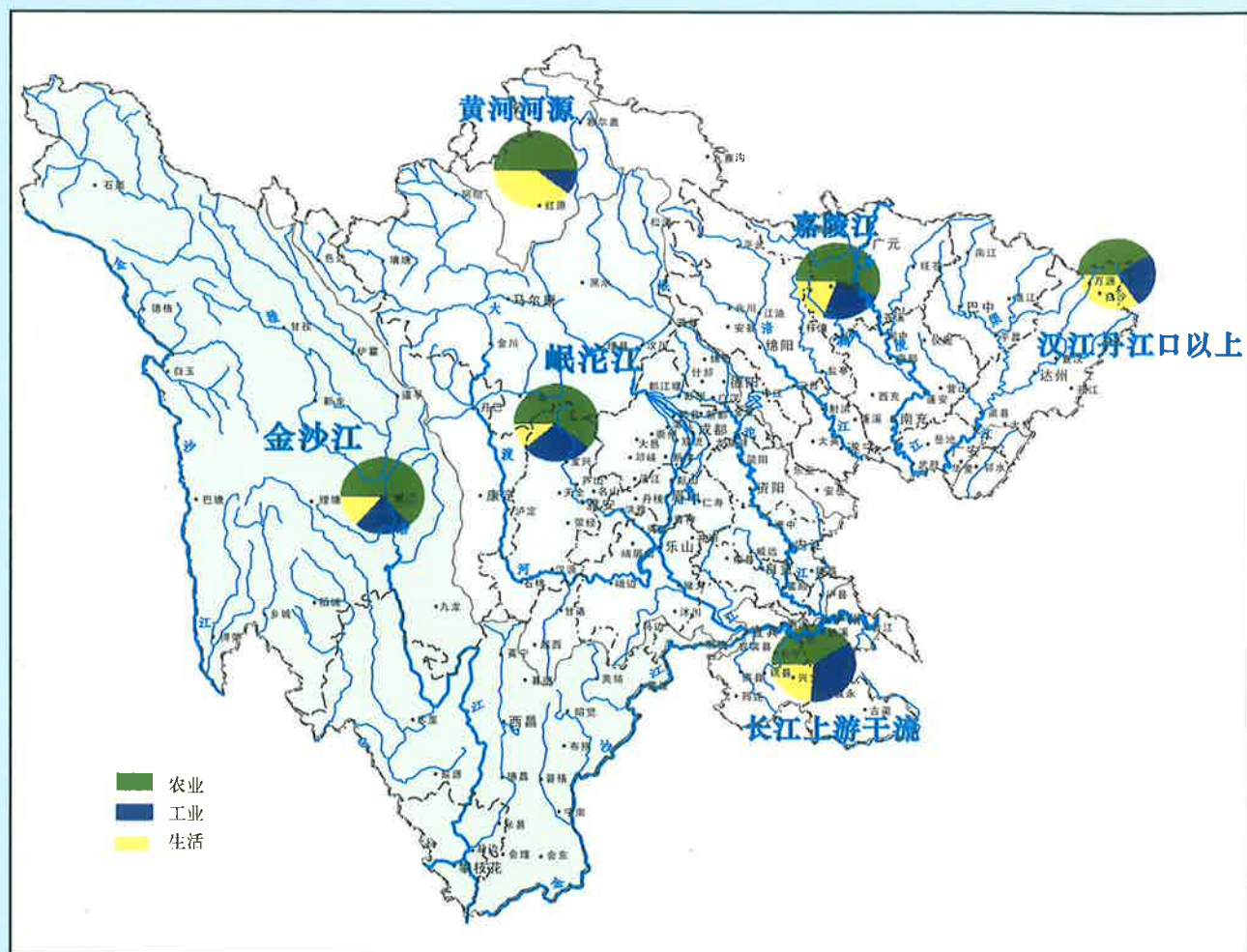


图8 2002年流域分区用水组成 (%)

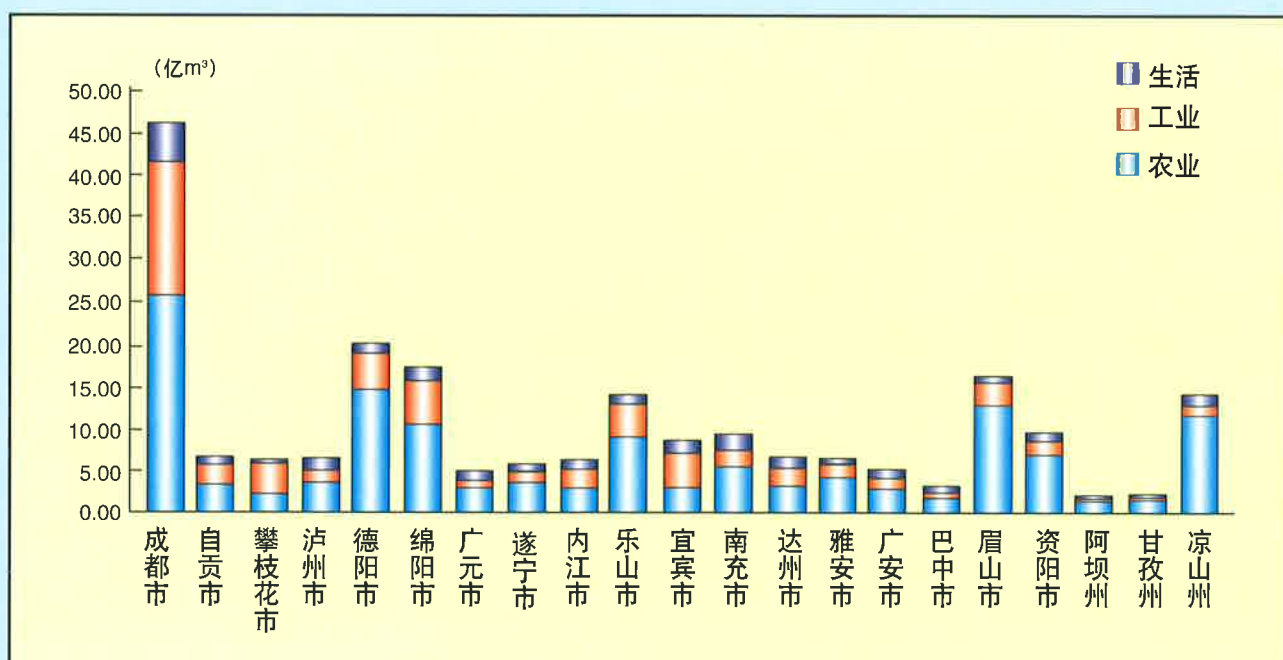


图9 2002年行政区用水量组成

### (三) 用水消耗量

用水消耗量指在输水、用水过程中，通过蒸腾蒸发、土壤吸收、产品带走、居民和牲畜饮用等各种形式消耗掉，而不能回归到地表水体或地下含水层的水量。

2002年全省用水消耗量103.54亿立方米，总耗水率（消耗量占用水量的百分比）为49.6%。其中，农业耗水量73.77亿立方米，占用水消耗总量的71.2%，耗水率60.3%；工业耗水量12.09亿立方米，占用水消耗总量的11.7%，耗水率21.7%；

城镇生活耗水量2.24亿立方米，占用水消耗总量的2.2%，耗水率18.1%；农村生活耗水量15.44亿立方米，占用水消耗总量的14.9%，耗水率83.9%。各流域分区耗水量及耗水率见表7。



表7 2002年流域分区用水消耗量及耗水率

| 流域分区      | 金沙江   | 岷沱江   | 嘉陵江   | 长江上游 | 汉江   | 黄河河源 |
|-----------|-------|-------|-------|------|------|------|
| 耗水量 (亿m³) | 12.06 | 53.97 | 30.86 | 6.33 | 0.09 | 0.23 |
| 耗水率 (%)   | 58    | 46    | 54    | 50   | 53   | 82   |



# 用水指标

2002年，全省人均用水量为247立方米，万元GDP（当年价）用水量为411立方米。农业灌溉亩均用水量381为立方米，万元用工业增加值（当年价）用水量为333立方米，城镇人均生活用水量为203每日升（含公共用水），农村人均生活用水量为74每日升（含牲畜用水）。

因受人口密度、经济结构、作物组成、水资源条件等多种因素的影响，各市（州）行政区的用水指标差别很大。从人均用水量看，大于400立方米的有成都、攀枝花、德阳、眉山市；小于200立方米的有泸州、广元、遂宁、内江、宜宾、南充、达州、广安、巴中、资阳、阿坝、甘孜市（州）。从万元GDP用水量看，大于500立方米的有德阳、乐山、雅安、眉山、资阳、凉山州。各流域区用水指标见表8。各市（州）行政区用水指标见表9。

表8 2002年流域分区主要用水指标

| 流域分区    | 人均GDP<br>(万元) | 人 均<br>用水量<br>(m³) | 万元GDP<br>用水量<br>(m³) | 农田实灌<br>亩均用水<br>量(m³) | 人均生活用水量 (L/日) |      | 万元工业<br>增加值用<br>水量(m³) |
|---------|---------------|--------------------|----------------------|-----------------------|---------------|------|------------------------|
|         |               |                    |                      |                       | 城镇生活          | 农村生活 |                        |
| 全 省     | 0.60          | 247                | 411                  | 381                   | 203           | 74   | 333                    |
| 河源--龙羊峡 | 0.54          | 165                | 305                  | 275                   | 250           | 160  | 152                    |
| 金沙江     | 0.58          | 333                | 573                  | 564                   | 191           | 110  | 342                    |
| 岷沱江     | 0.84          | 341                | 406                  | 462                   | 225           | 72   | 315                    |
| 嘉陵江     | 0.41          | 167                | 411                  | 278                   | 178           | 71   | 381                    |
| 长江上游干流区 | 0.43          | 136                | 313                  | 199                   | 189           | 70   | 341                    |
| 汉 江     | 0.36          | 101                | 280                  | 118                   | 207           | 58   | 333                    |

表9 2002年行政区主要用水指标

| 市级行政区 | 人均GDP<br>(万元) | 人 均<br>用水量<br>(m³) | 万元GDP<br>用水量<br>(m³) | 农田实灌<br>亩均用水<br>量(m³) | 人均生活用水量 (L/日) |      | 万元工业<br>增加值用<br>水量(m³) |
|-------|---------------|--------------------|----------------------|-----------------------|---------------|------|------------------------|
|       |               |                    |                      |                       | 城镇生活          | 农村生活 |                        |
| 全 省   | 0.60          | 247                | 411                  | 381                   | 203           | 74   | 333                    |
| 成都市   | 1.64          | 450                | 274                  | 481                   | 250           | 59   | 262                    |
| 自贡市   | 0.58          | 202                | 352                  | 341                   | 198           | 67   | 348                    |
| 攀枝花市  | 1.32          | 561                | 423                  | 666                   | 196           | 90   | 400                    |
| 泸州市   | 0.41          | 128                | 310                  | 222                   | 192           | 71   | 254                    |
| 德阳市   | 0.83          | 520                | 628                  | 585                   | 193           | 72   | 357                    |
| 绵阳市   | 0.71          | 323                | 456                  | 426                   | 196           | 71   | 432                    |
| 广元市   | 0.31          | 149                | 480                  | 292                   | 191           | 76   | 558                    |
| 遂宁市   | 0.38          | 148                | 393                  | 237                   | 197           | 66   | 331                    |
| 内江市   | 0.42          | 141                | 333                  | 213                   | 200           | 64   | 339                    |
| 乐山市   | 0.52          | 394                | 760                  | 649                   | 192           | 74   | 546                    |
| 宜宾市   | 0.50          | 162                | 321                  | 179                   | 187           | 71   | 411                    |
| 南充市   | 0.31          | 126                | 409                  | 212                   | 144           | 72   | 380                    |
| 达州市   | 0.36          | 102                | 284                  | 127                   | 168           | 63   | 328                    |
| 雅安市   | 0.59          | 384                | 654                  | 671                   | 231           | 134  | 315                    |
| 广安市   | 0.35          | 106                | 306                  | 199                   | 185           | 69   | 317                    |
| 巴中市   | 0.27          | 81                 | 298                  | 166                   | 194           | 76   | 336                    |
| 眉山市   | 0.44          | 467                | 1063                 | 493                   | 271           | 69   | 493                    |
| 资阳市   | 0.34          | 188                | 547                  | 302                   | 198           | 72   | 325                    |
| 阿坝州   | 0.54          | 162                | 301                  | 360                   | 186           | 162  | 147                    |
| 甘孜州   | 0.35          | 162                | 466                  | 216                   | 175           | 198  | 446                    |
| 凉山州   | 0.43          | 328                | 757                  | 638                   | 188           | 101  | 180                    |



# 江河湖库水质

## (一) 废污水排放量

2002年,四川省废污水排放总量为30.76亿吨(包括火电厂贯流式冷却水8.95亿吨)。其中,工业废水排放量为20.70亿吨,占全省废污水排放总量的67.3%;生活污水排放量为10.06亿吨,占全省废污水排放总量的32.7%。工业废水中主要污染物有化学需氧量、氨氮、挥发酚、氰化物、铅、砷、石油类等。主要污染物中化学需氧量(COD)排放总量93.6万吨,其中工业废水中COD排放量45.1万吨,生活污水中COD排放量48.5万吨;主要污染物中氨氮排放总量6.7万吨,其中工业废水中氨氮排放量2.6万吨,生活污水中氨氮排放量4.1万吨。工业废水排放量较大的行业主要有造纸及纸制品行业、化工原料及化学制品制造业、黑色金属冶炼及压延工业、饮料制造业、食品加工业、煤炭采选业、石油和天然气开采业等。工业废水排放量较大的地区是:成都、乐山、绵阳、泸州、宜宾、眉山、内江、德阳、广元等地。

## (二) 河流水质概况评价

此次水质评价河流为四川省主要河流的干流金沙江(四川段)、大渡河、青衣江、岷江、沱江、嘉陵江、涪江、渠江,评价河长为2467公里,评价标准采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)。其中,枯水期Ⅱ类水域河长为932公里,占37.8%;Ⅲ类河长1057公里,占42.8%;Ⅳ类河长316公里,占12.8%;Ⅴ类河长0公里;劣Ⅴ类河长为162公里,占6.6%。丰水期Ⅱ类水域河长为1375公里,占55.7%;Ⅲ类河长676公里,占27.4%;Ⅳ类河长204公里,占8.3%;Ⅴ类河长143公里,占5.8%,劣Ⅴ类河长为69公里,占2.8%。水质达Ⅴ类的污染干流河段主要是沱江的三皇庙段、内江段、自贡段以及岷江的望江楼段。主要超标物为高锰酸盐指数、氨氮、总磷、挥发酚、生化需氧量等。主要污染源是河流上游的工矿企业。

我省各大水系干流中,青衣江、涪江、金沙江水质较好;岷江、大渡河、嘉陵江、渠江次之,个别河段水质超过地表水环境质量Ⅲ类标准,如岷江中游的彭山段,枯期水质超过Ⅲ类标准,主要污染物为氨氮,超标倍数为0.2;大渡河下游的福禄镇段,汛期水质为Ⅴ类标准,主要污染物为铅,超标倍数为0.2;嘉陵江中游的亭子口和金银台段,汛期水质超过Ⅲ类标准,主要污染物为汞,超标倍数为1.0。沱江水质最差,整体受污染严重,大部分河段水质为地表水环境质量劣Ⅴ类标准,个别江段为Ⅳ类和Ⅴ类,主要污染物为氨氮、挥发酚、总磷和生化需氧量等。如沱江上游三皇庙段、中下游内江段、自贡段,全年水质均为Ⅴ类或劣Ⅴ类,枯季氨氮超标倍数分别为4.0(三皇庙段)、0.3(内江段)、8.3(自贡段),汛期氨氮超标倍数分别为

1.3(三皇庙段)、4.5(自贡段),全年氨氮超标倍数为2.7(三皇庙段)、6.4(自贡段)。三皇庙段、内江段、自贡段总磷全年超标倍数分别为0.1、0.8、0.5。

从我省目前监测的三个湖泊看,西昌市邛海的邛海中段全年水质达到地表水环境Ⅲ类标准,邛海出口段为Ⅳ类标准,主要污染物质为总磷,超标倍数为0.6。雷波县马湖、盐源县泸沽湖全年均达到Ⅱ类水质标准。

全省监测的23个水库中,符合Ⅱ类水质标准的2个,分别是沉抗水库和江口水库,占8.7%;符合Ⅲ类水质标准的有大桥水库、老鹰水库、双溪水库、碾子滩水库、两河口水库、紫云水库、磨尔滩水库、升钟水库、全民水库、乌木水库、宝石桥水库、化成水库共12个,占52.2%;长沙坝水库、葫芦口水库、松林水库、黄河镇水库、龙江水库、柏林寺水库、百丈水库、高中水库、黑龙滩水库共9个水库的水质未达标,超过Ⅲ类水质标准,占39.1%,主要污染物为总磷、总氮、高锰酸盐指数。

综合评价认为,枯水期超过地表水环境质量Ⅲ类标准的河长占评价河长的19.7%,丰水期占17.2%。由于受水质监测范围的限制,实际情况要严重得多。

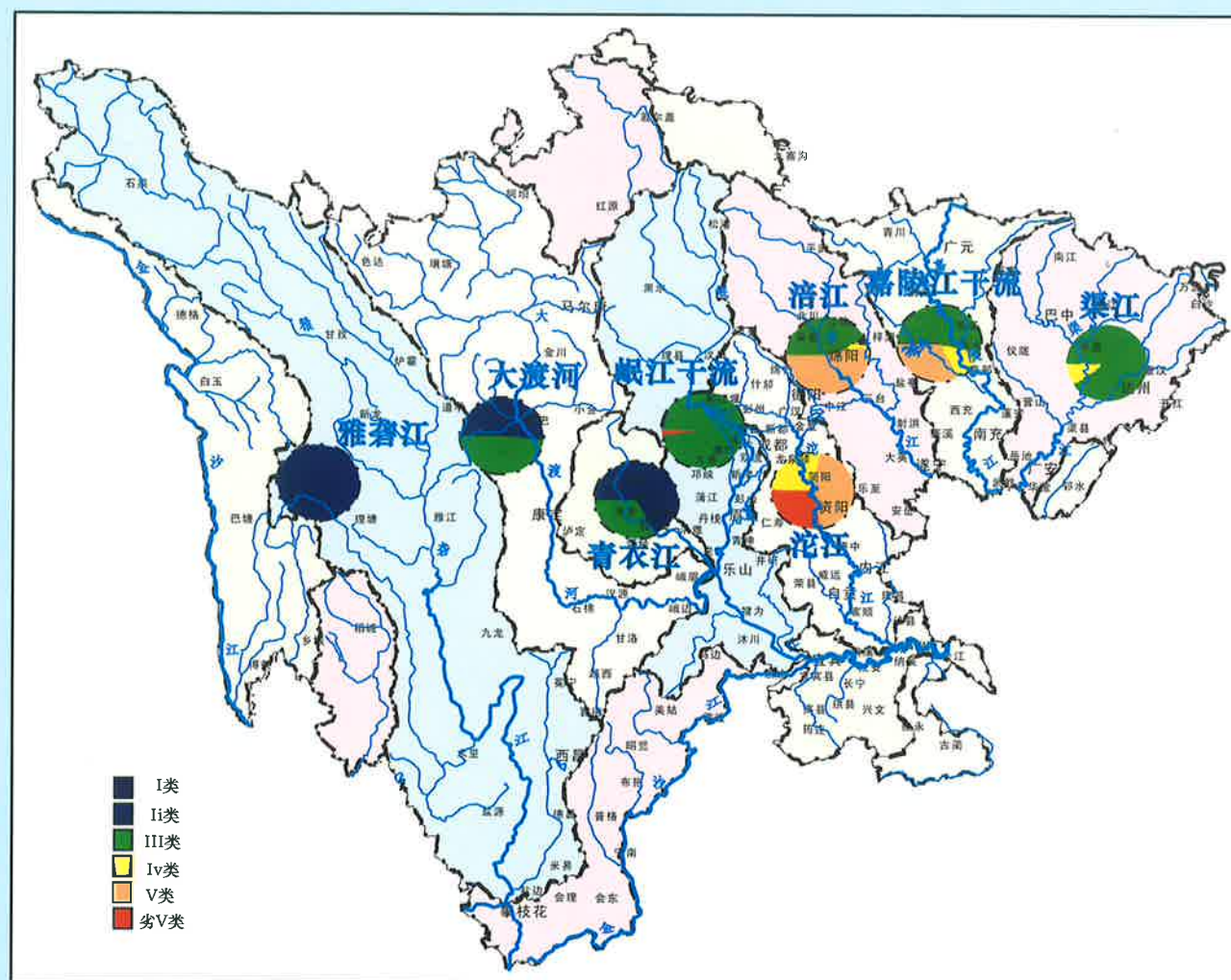


图10 2002年流域各类水河长占评价河长百分数



# 洪涝、干旱情况

2002年汛期，省内大部分地区降雨总量偏少，属降水偏枯年。江河洪水普遍偏低，属偏低洪水年。汛期5~9月降雨总量与多年的平均比较，全省近80%的县（市）降雨偏少，盆地大部分地区偏少1—3成。其中德阳、绵阳、广元等地较常年偏少4成以上。整个汛期共出现了11次较为明显的降雨过程，但影响较大、范围较广、雨强大的降雨过程仅5次。2002年6月7日至9日，南充、遂宁、巴中、广元遭受了近年来强度最大，灾情最重的特大暴雨。次雨量100毫米以上的达25个县（市），南充、遂宁两市发生了严重的内涝。6月11日开始，自贡市持续长时间降雨，釜溪河水位长时间在警戒水位以上。2002年全省共有139县（市）、2361个乡镇、1156.84万人受灾。倒塌房屋7.6万间、死亡人数103人。直接经济损失30.93亿元。

2002年我省属一般干旱年，主要遭受春旱、伏旱、秋旱；除盆地西南和盆地中部极少部分地面发生夏旱外，全省无大面积夏旱发生。全年作物受旱面积1851.92万亩，成灾578.45万亩，绝收85.25万亩；因旱损失粮食产量105.27万吨，农业经济损失5.59亿元。

2002年汛后省境内各主要江河流流量连续数月低于常年，特别是川西北高原的雅砻江、大渡河等河流出现了少见的秋冬季连续径流偏枯。导致一度电力生产形势严峻，工农业生产和日常生活受到影响。主要江河代表站月平均流量与常年比较见图11。

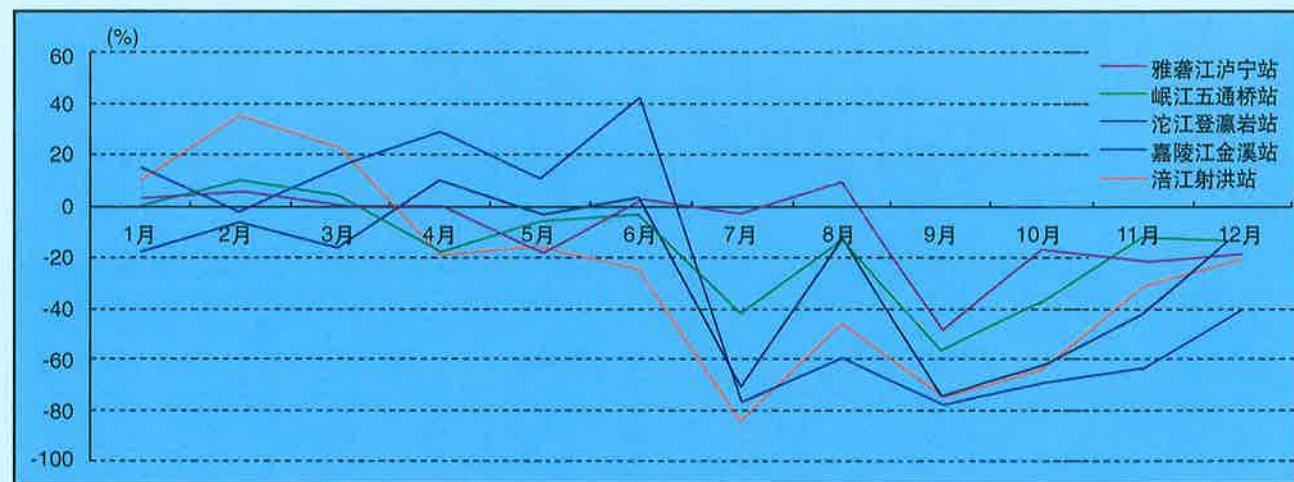


图11 2002年主要江河代表站月平均流量与常年比较

# 重大水事

1月16—18日全国水利厅局长会议在四川成都召开。水利部部长汪恕诚作了题为《认清形势，狠抓落实，全面推进水利事业发展》的工作报告，敬正书副部长主持开幕式并做了大会总结。四川省委书记、省长张中伟出席会议并致词，人事部副部长戴光前，四川省委书记陶武先，四川省委常委、副省长陈文光，水利部副部长张基尧、翟浩辉、索丽生，部党组成员、国防总秘书长鄂竟平，部党组成员、中纪委驻部纪检组组长刘光和出席会议。中组部、国务院办公厅、人事部、国家计委、国家审计署、农林水利工会等部门有关负责人应邀参加了会议。



2月1日四川省人民政府防汛抗旱指挥部和四川省水利厅联合发出《关于加强河道管理坚决查处非法采砂行为的紧急通知》。

3月7日水利厅党组书记、厅长孙砚方率领厅党组成员视察了正在修建的紫坪铺水利枢纽工程。

3月9日成都市“保护母亲河---天天环保”启动日活动在都江堰古堰景区鱼嘴举行。省水文局所属三皇庙、望江楼、都江内江等3个水文站被授予“保护母亲河生态监测站”称号。

3月水利部授予四川省水文水资源勘测局“全国水利系统水文先进集体”荣誉称号。

3月11--13日四川省水政水资源工作会议在成都召开。厅党组书记、厅长孙砚方出席会议并作了重要讲话。全省各市州水利局分管水政水资源工作的局领导和水政水资源科（处）长参加了会议。

4月15日四川省警戒水位保证水位成果通过评审。

5月28日省水利厅召开了四川省用水定额企业用水大户座谈会，会议介绍了四川省用水定额的编制目的、原则、方法和过程，肯定了编制用水定额对加强节约用水、



计划用水的重要作用。

5月30日厅党组书记、厅长孙砚方带领厅党组成员、都江堰管理局局长彭述明和厅规计处、建管处、信息中心的负责同志前往都江堰灌区中江县石堰隧洞工程建设工地调研，并召开现场办公会。

6月4日《琼江流域水库群洪水调度系统研究》项目通过鉴定，达到了国内先进水平，并有部分成果达到了国内领先水平。

6月21--23日达州市遭受今年以来的第一次洪暴袭击。据统计，此次洪暴造成直接经济损失达0.78亿元。受灾区主要包括万源、达县、宣汉、开江及渠县5个县、市158个乡镇71.85万人。

7月12日《四川省用水定额（试行）》由省水利厅、省质量技术监督局联合向社会公布。内容涉及农业、工业、公共、居民等113个行业、324个定额值，将为全省的取水许可管理、计划用水管理、节约用水管理、建设项目水资源论证等方面提供定额规范依据。

8月6—8日全省水政水资源工作半年会在汶川县召开。厅党组书记、厅长孙砚方主持会议并作重要讲话。

8月9日水利部水保司副司长刘震、省水利厅副厅长余国成一行到达州考察、调研创建“长治”工程大示范区情况。

10月27日武都引水二期工程武都水库工程环境影响复核报告书通过专家预审。

11月5日总投资1200万元的玉溪河灌区2003年度节水改造工程和岁修整治工程全线开工。

11月8日四川岷江紫坪铺水利枢纽主体工程施工承包合同在成都签定，紫坪铺工程由此从前期准备阶段进入主体工程建设阶段。

11月8~10日紫坪铺水利枢纽导流洞、左岸场内主干道两个单位工程在都江堰市通过投入使用验收和截流前验收。

11月13日都江堰管理局10年来首次对都江堰灌区输水主动脉-----内江段（即从鱼嘴至宝瓶口，穿都江堰城区而过的岷江段直至仰天窝闸全长108公里河道）截流岁修，费用达百万元之巨。整个都江堰灌区岁修将耗资1800万元。

12月13日二滩库区百万鱼种人工增殖放流活动分别在攀枝花市和凉山州雅砻江二滩库区举行。

