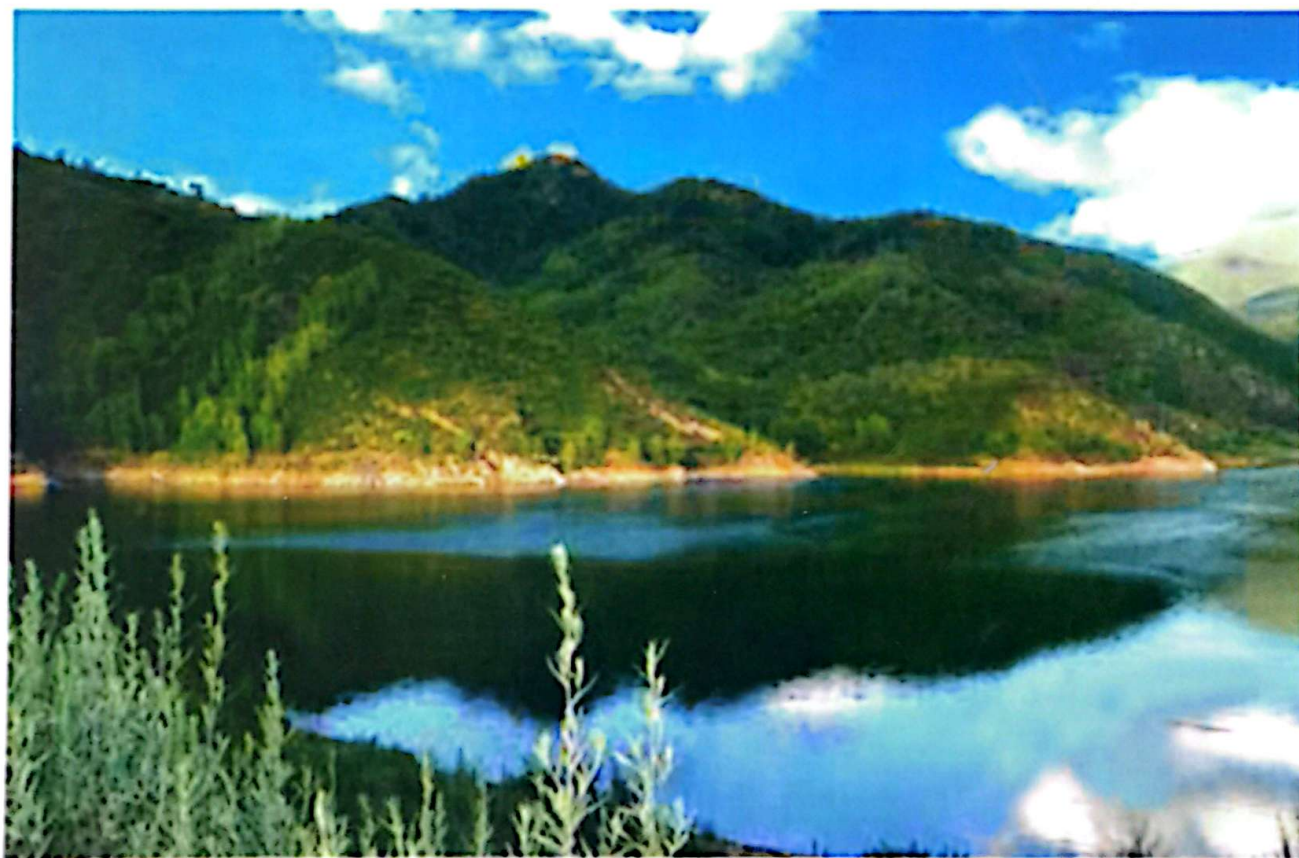


吕梁市

水资源公报

Lvliang Water Resources Bulletin

2007



吕梁市水资源管理委员会

吕梁市水利局



扫描全能王 创建

# 吕梁市水资源公报

二〇〇七年

主 办 单 位：吕梁市水资源管理委员会

吕梁市水利局

承 担 单 位：吕梁市水文水资源勘测分局

主办单位负责人：冯林春

审 定：李 寿

主办单位项目负责人：王国卿 李林平

承担单位负责人：卫中平

承担单位技术负责人：赵敦江

承担单位项目负责人：席爱萍

主 要 参 加 人 员：王建云 席爱萍 薛玉祥 刘明堂

刘俊娥 任六平 赵牛牛 巩建红

王荣恩 阎奴莲 张爱芳 王 珍



## 前 言

水是人类生活和生产不可缺少的自然资源，一个地区水资源的数量和质量直接影响该地区国民经济的发展，对于水资源数量的主要补给源——大气降水，我们不能完全控制它，但对于水资源我们可以人为的调节、利用并保护它。

《吕梁市水资源公报》是系统地分析计算吕梁市年度水资源的数量、质量、分布规律及开发利用现状的信息资料。其结果可对我市水资源的合理开发利用、加强水资源的统一管理和科学保护、解决水资源的供需矛盾起到积极的促进作用；也可为我市制定国民经济规划，安排布署新型能源基地建设和工业建设格局提供相关的科学依据。

《吕梁市水资源公报》的编制是一项社会公益性工作，望有关部门和领导继续给予支持，并恳请读者提出宝贵意见，使其编制质量不断提高，内容日趋完善，更好地为吕梁市国民经济建设服务。

《吕梁市水资源公报》编辑组

二〇〇八年八月



# 目 录

1 综述.....	1
2 降水量.....	2
2.1 行政分区降水量.....	2
2.2 流域分区降水量.....	3
2.3 降水量的时空分布.....	4
3 地表水资源.....	7
3.1 行政分区地表水资源.....	7
3.2 流域分区地表水资源.....	8
3.3 出入境水量.....	10
3.4 河流泥沙.....	10
3.5 大中型水库蓄水状态.....	11
4 暴雨洪水.....	12
4.1 暴雨.....	12
4.2 洪水.....	12
5 地下水资源.....	13
5.1 地下水资源量.....	13
5.2 平川区浅层地下水动态.....	15
6 柳林泉概况.....	18
6.1 径流量.....	18
6.2 开发利用情况.....	18
6.3 柳林泉水量变化分析.....	18





7 水资源总量 .....	20
8 水质概况 .....	23
8.1 废污水排放量 .....	23
8.2 河流水质 .....	23
8.3 水库水质 .....	25
8.4 柳林泉岩溶地下水水质 .....	26
8.5 离石市区大气降水 .....	26
9 水资源开发利用现状 .....	31
9.1 供用水量 .....	31
9.2 耗水量 .....	33
9.3 用水指标 .....	33
10 重要水事 .....	34
10.1 水旱灾情 .....	34
10.2 我市全面实施兴水战略 .....	34
10.3 离石千年水库奠基开工 .....	34
10.4 石楼坪底供水工程隆重奠基 .....	34
10.5 引文入川（南线）供水工程顺利竣工 .....	35
10.6 水资源管理基础进一步夯实 .....	35
10.7 机井普查 .....	35
10.8 水资源费征收标准提高 .....	35

封面：方山县南阳沟自然景观



# 1 综述

本年度全市降水总量 129.5 亿 $\text{m}^3$ ，平均雨深 616.8mm。地表水资源量 70915 万 $\text{m}^3$ ，地下水资源量 86998 万 $\text{m}^3$ ，扣除二者重复计算量 41387 万 $\text{m}^3$ ，水资源总量 117859 万 $\text{m}^3$ 。比 2006 年增加 39.1%，比多年（1956—2000 年下同）平均减少 9.5%。全市地表水入境水量 5602 万 $\text{m}^3$ ，出境水量 55311 万 $\text{m}^3$ 。四座大中型水库年末蓄水总量 3500 万 $\text{m}^3$ 。平川区地下水平均上升幅度 0.51m，水位总体呈上升趋势。全市供水总量为 46708 万 $\text{m}^3$ ，实际用水总量 46708 万 $\text{m}^3$ ，耗水总量 41402 万 $\text{m}^3$ ，人均用水量 121 $\text{m}^3$ ，亩均用水量 173 $\text{m}^3$ 。全市工业和城市生活废污水排放总量 5652 万 t。市内主要河流设监测断面 16 处，总控制评价河长 423.2km。无 I 类和 V 类水质标准的河段；符合 II 类水质标准占评价河段 12.5%；符合 III 类水质标准占评价河段的 25.0%；IV 类水质标准占评价河段的 12.5%；劣 V 类水质标准占评价河段的 50.6%。对 3 座大中型水库的监测结果，阳坡水库为 III 类水，文峪河水库为 II 类水，张家庄水库为劣 V 类水。柳林泉域内设 10 处监测点，II、IV、V 类各有 1 处，III 类水有 7 处。对离石市区大气降水监测结果均为劣 V 类水。全市 7 条主要河流控制站悬移质输沙量，控制面积 9732 $\text{km}^2$ ，年输沙量 722 万 t，年平均输沙模数 742 $\text{t}/\text{km}^2$ （见表 1-1）。

2007年水资源概况

表1-1

单位： $\text{km}^2$ 、万 $\text{m}^3$ 、mm

项 目		数 量
全 市 面 积		20988
大气降水	降水总量	1294571
	平均雨深	616.8
	相应频率	15.9
地表水资源量	当地地表径流量	70915
	平均径流深	33.8
	相应频率	61.4
	入境水量	5602
	出境水量	55311
地下水资源量	资 源 量	86998
地表水与地下水重复量		30922
水资源总量		117859
废污水	工业废污水量	4127
	城市生活污水量	1525
	合 计	5652





## 2 降水量

### 2.1 行政分区降水量

2007 年全市降水量为 616.8mm，折合水体 129.5 亿 $m^3$ ，降水频率为 15.9%，属偏丰年，与多年平均值相比多 23.8%，与上年比较增多 36.8%。

各行政分区中，兴县年平均降水量最大为 711.2mm，其次是岚县和方山分别为 688.2 和 639.6mm；文水县年平均降水量 537.7mm 为全市最小，次小为汾阳市 545.2mm，与多年平均相比，各县、市（区）丰枯程度不同，岚县、兴县、临县属丰水年；其余各县（市、区）相对为偏丰年份（见表 2-1、图 2-1）。

行政分区降水量统计表

表 2-1

单位：km<sup>2</sup>、mm、%

行政分区	面积	降水量	与多年 平均比较	与上年 比较	频率	丰枯等级
岚 县	3100	688.2	25.3	77.9	10.3	丰
兴 县	1510	711.2	32.5	62.6	3.9	丰
临 县	2960	611.1	24.0	24.4	11.8	丰
方 山	1440	639.6	17.9	50.5	16.7	偏丰
离 石	1300	567.4	10.0	32.2	30.4	偏丰
柳 林	1278	585.2	16.6	32.8	26.1	偏丰
中 阳	1420	593.3	11.4	20.3	26.3	偏丰
石 楼	1780	599.6	22.1	43.5	13.9	偏丰
交 口	1241	616.2	12.4	19.6	24.6	偏丰
交 城	1800	593.9	8.1	22.7	33.5	偏丰
文 水	1059	537.7	8.3	20.0	33.1	偏丰
汾 阳	1160	545.2	10.4	15.0	29.7	偏丰
孝 义	940	575.2	15.4	15.3	22.8	偏丰
全市合计	20988	616.8	19.2	36.8	15.9	偏丰

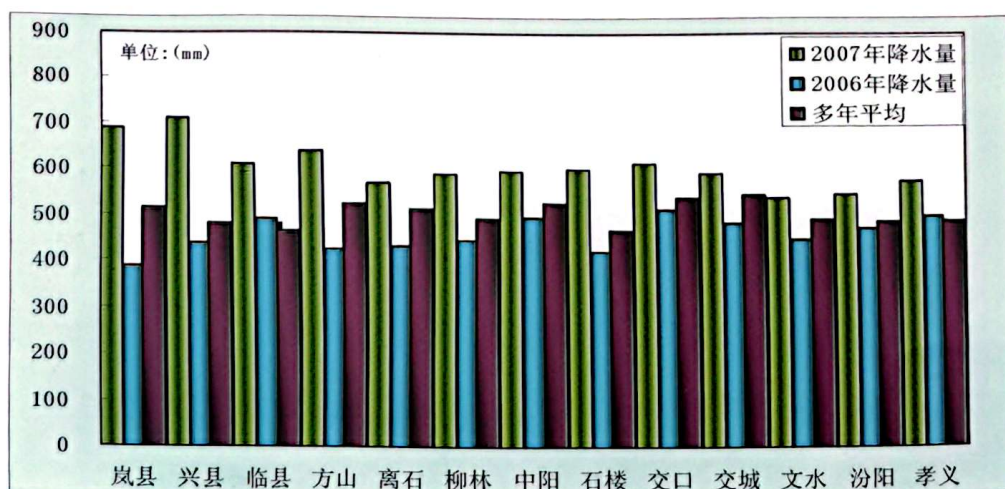


图 2-1 行政分区降水量与多年平均比较





## 2.2 流域分区降水量

流域分区中,黄河流域平均降水量为 629.8 mm,折合水体 86.7 亿 $\text{m}^3$ ,与多年平均相比多 28.5%,与上年相比较增加 40.9%,属丰水年。汾河流域平均降水量为 592.2 mm,折合水体 42.8 亿 $\text{m}^3$ ,属偏丰年。与多年平均相比多 15.1%,与上年相比较增加 29.0%。与多年相比减少 10.8%,与上年相比增加 6.4%。磁窑河年平均降水量 524.2mm是全市最小,岚漪河年平均降水量 715.7mm为全市最大(见表 2-2、图 2-2)。

流域分区降水量统计表

表 2-2

单位:  $\text{km}^2$ 、mm、%

流域分区		面积	降水量	与多年平均比较	与上年比较	频率	丰枯等级
水系	河流						
黄河水系	岚漪河	544	715.7	47.0	104.3	4.2	丰
	蔚汾河	1478	702.8	36.0	83.6	6.9	丰
	青凉寺	286	605.4	36.8	46.5	10.2	丰
	湫水河	1989	638.9	28.3	38.7	12.2	丰
	三川河	4161	599.8	16.2	23.0	22.8	偏丰
	屈产河	1205	589.0	18.0	37.6	21.5	偏丰
	昕水河	133	615.6	16.1	37.3	23.7	偏丰
	直接入黄	3964	632.3	41.1	42.9	6.2	丰
	黄河小计	13760	629.8	28.5	40.9	12.1	丰
汾河水系	岚河	1055	682.4	34.4	53.3	10.0	丰
	磁窑河	568	524.2	12.1	40.5	29.7	偏丰
	文峪河	4076	574.8	10.6	22.7	30.1	偏丰
	西泉河	257	559.1	10.7	22.7	30.0	偏丰
	双池河	951	623.2	15.3	23.8	23.8	偏丰
	直接入汾	321	597.1	24.1	22.9	31.2	偏丰
	汾河小计	7228	592.2	15.1	29.0	24.1	偏丰
全市合计		20988	616.8	23.8	36.8	15.9	偏丰

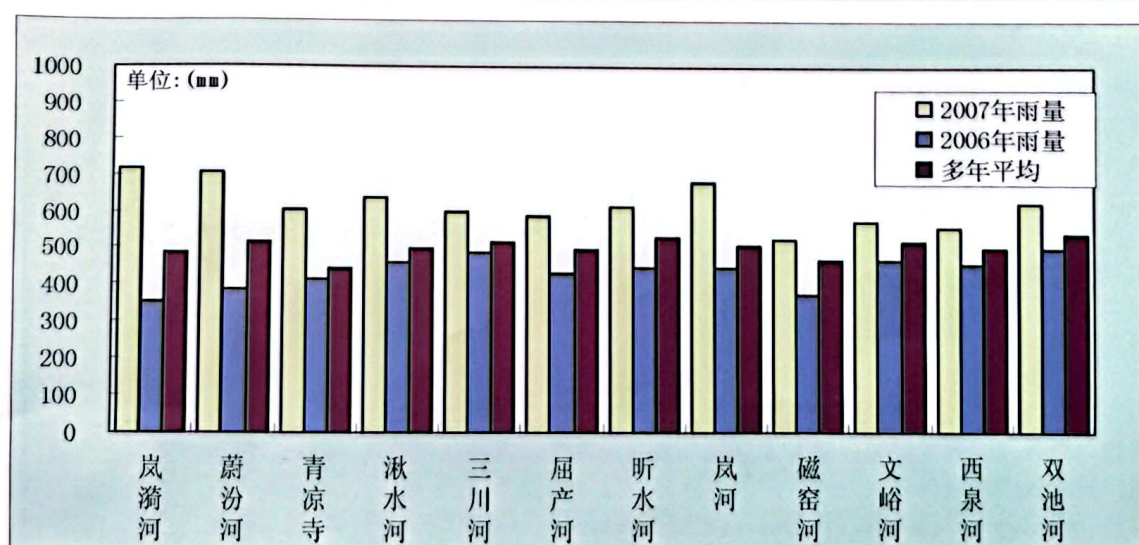


图 2-2 流域分区降水量与多年平均比较





## 2.3 降水量的时空分布

受气候、地势等条件的影响,全年降水量地域分布差异较大。全市实测最大点雨量为 844.0mm,发生于湫水河兴县的张家湾雨量站,其次为临县开化雨量站实测值 815.1mm,汾阳市大相雨量站实测雨量为 407.9mm 是全市最小点雨量,其次是离石区吴城雨量站实测雨量为 452.5mm。降水量平面分布总的趋势是:由东南向西北逐渐增大,形成了以黑茶山和临县开化、兴县赵家坪为中心的两个较大范围降水高值区,年平均降水量在 800mm 左右,东部平原区为降水低值区,年平均降水量低于 500mm(见图 2-3)。

降水量年内分配不均匀,年内大部分降水集中在 7~10 月,2007 年月降水最大发生于 7 月份为 112.9mm,非汛期降水明显偏少,季节变化非常明显。但与历年相比较非汛期降水有所增加,尤其是 10 月份,连续降水 12 天,降水之大,历年少见。多年平均 10 月份降水量为 32.0mm,占全年降水量的 6.4%,而 2007 年全市 10 月份平均降水量约 86.0mm,占全年降水量的 15.8%。

各站降水量年内季节分配特征是:汛前 1~5 月降水量占年降水量的 16.7%,且主要集中在 3~5 月份;汛期 6~9 月份降水量占年降水量的 66.0%,其中在 7~9 月份降水量占年降水量的 57.0%;汛后 10~12 月份降水量占年降水量的 17.3%(见表 2-3、图 2-4)。

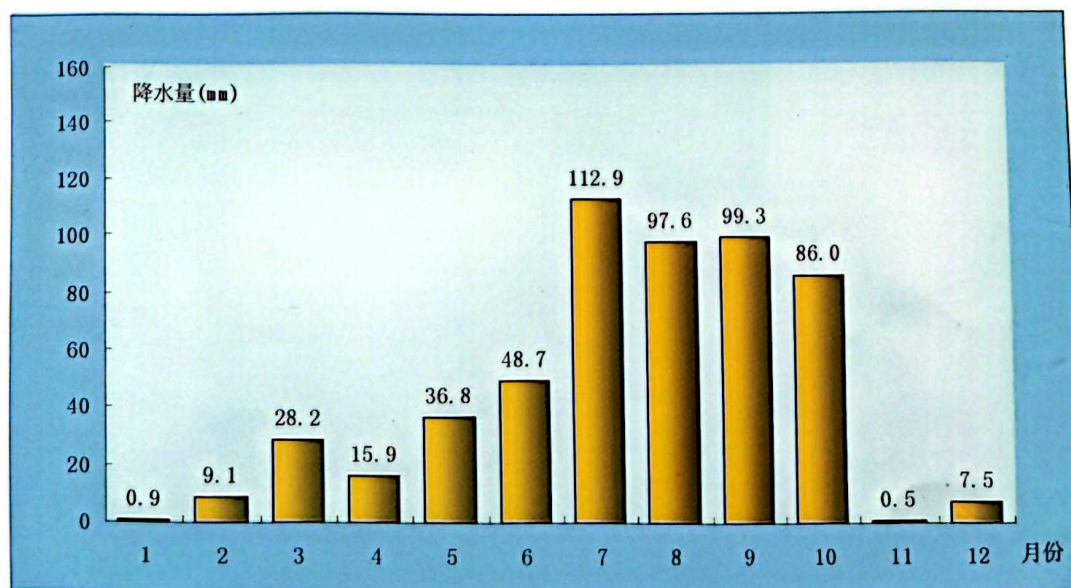
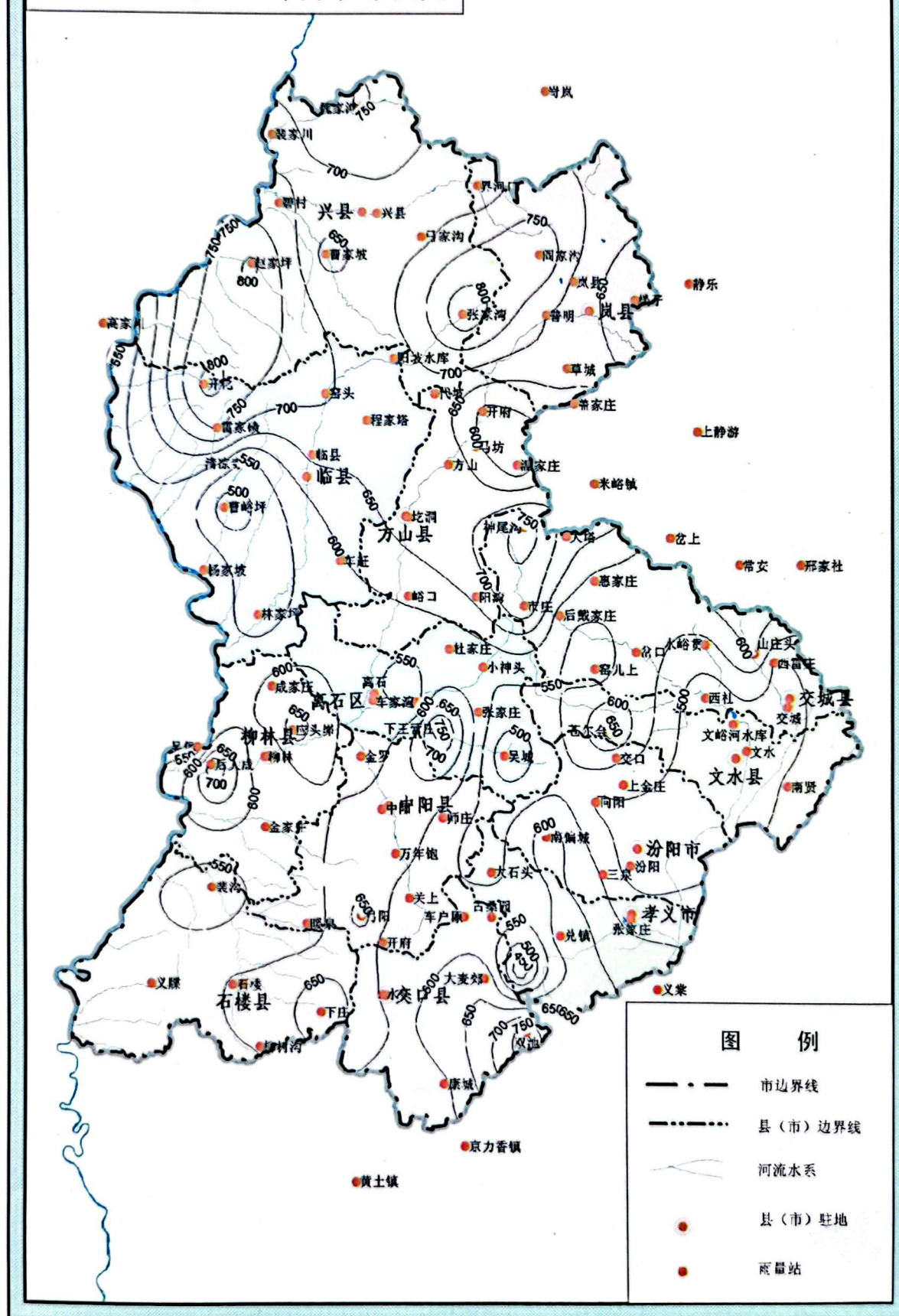


图 2-4 吕梁市代表站平均降水量年内分配柱状图



图2-3 吕梁市2007年降水等值图





各行政分区代表站降水量月分配表

表 2-3

单位: mm

行政分区	代表站	项目 \ 月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
			降水量	6.3	5.8	23.5	49.5	33.3	53.8	70.7	234.0	69.0	110.0	0.0	663.7
岚 县	界河口	月分配(%)	0.9	0.9	3.5	7.5	5.0	8.1	10.7	35.3	10.4	16.6	0.0	1.2	100.0
		降水量	2.2	8.6	27.3	31.7	41.8	46.5	74.6	160.4	95.2	134.4	1.3	4.5	628.5
兴 县	曹家坡	月分配(%)	0.4	1.4	4.3	5.0	6.7	7.4	11.9	25.5	15.1	21.4	0.2	0.7	100.0
		降水量	0.5	15.0	40.6	11.1	52.3	54.3	127.4	31.6	112.9	77.0	0.0	7.3	530.0
临 县	清凉寺	月分配(%)	0.1	2.8	7.7	2.1	9.9	10.2	24.0	6.0	21.3	14.5	0.0	1.4	100.0
		降水量	0.7	10.6	24.2	25.7	58.0	48.0	136.2	91.6	161.3	108.0	2.2	8.0	674.5
方 山	圪洞	月分配(%)	0.1	1.6	3.6	3.8	8.6	7.1	20.2	13.6	23.9	16.0	0.3	1.2	100.0
		降水量	1.0	4.0	22.0	12.0	35.0	39.0	75.0	88.0	88.0	78.0	0.0	10.5	452.5
离 石	吴城	月分配(%)	0.2	0.9	4.9	2.7	7.7	8.6	16.6	19.4	19.4	17.2	0.0	2.3	100.0
		降水量	0.4	10.5	38.2	25.4	53.1	100.9	107.7	49.6	102.5	121.3	0.5	6.1	616.2
柳 林	成家庄	月分配(%)	0.1	1.7	6.2	4.1	8.6	16.4	17.5	8.0	16.6	19.7	0.1	1.0	100.0
		降水量	0.0	6.9	30.0	11.8	36.9	36.3	165.1	134.4	116.8	90.6	0.2	6.8	635.8
中 阳	万年饱	月分配(%)	0.0	1.1	4.7	1.9	5.8	5.7	26.0	21.1	18.4	14.2	0.0	1.1	100.0
		降水量	0.0	4.3	26.1	3.5	20.5	48.3	224.6	115.2	156.4	88.7	0.0	10.5	698.1
石 楼	下庄	月分配(%)	0.0	0.6	3.7	0.5	2.9	6.9	32.2	16.5	22.4	12.7	0.0	1.5	100.0
		降水量	1.0	12.0	30.0	0.0	22.0	43.5	174.5	114.0	109.0	75.5	2.0	9.0	592.5
交 口	水头	月分配(%)	0.2	2.0	5.1	0.0	3.7	7.3	29.5	19.2	18.4	12.7	0.3	1.5	100.0
		降水量	0.0	17.5	36.4	14.6	48.2	48.4	98.2	47.8	75.2	58.6	0.0	10.6	455.5
交 城	西社	月分配(%)	0.0	3.8	8.0	3.2	10.6	10.6	21.6	10.5	16.5	12.9	0.0	2.3	100.0
		降水量	0.0	11.8	34.2	12.6	39.9	46.8	76.9	79.0	92.9	84.7	0.0	6.2	485.0
文 水	文峪河	月分配(%)	0.0	2.4	7.1	2.6	8.2	9.6	15.9	16.3	19.2	17.5	0.0	1.3	100.0
		降水量	0.0	11.4	34.1	8.4	38.0	67.0	136.6	123.4	111.6	91.0	0.7	10.1	632.3
汾 阳	南偏城	月分配(%)	0.0	1.8	5.4	1.3	6.0	10.6	21.6	19.5	17.6	14.4	0.1	1.6	100.0
		降水量	7.0	26.7	9.0	27.9	39.8	128.9	98.2	97.3	76.0	0.6	8.6	1.3	521.3
孝 义	张家庄	月分配(%)	1.3	5.1	1.7	5.4	7.6	24.7	18.8	18.7	14.6	0.1	1.6	0.2	100.0





### 3 地表水资源

全市地表水资源量 70915 万 $\text{m}^3$  (其中柳林泉径流量 3406 万 $\text{m}^3$ ), 平均年径流深 33.8mm, 比多年平均少 24386 万 $\text{m}^3$ , 相对偏少 25.6%; 与上年相比增多 23794 万 $\text{m}^3$ , 相对偏多 50.4%。相应保证率 61.4%, 属平水年。

#### 3.1 行政分区地表水资源

从各行政分区的情况看, 与上年比除离石区减少 26.1%、柳林县减少 15.0%外其它各县都有所增加, 增幅最大的是汾阳市为 230.4%、孝义市 206.6%、文水县 100.4%, 增幅最小的是中阳县为 4.8%。与多年平均值比汾阳市增加 22.3%、孝义市增加 21.3%、文水县增加 16.9%, 其它各县均减少, 减幅最小的是临县为 9.3%, 减少最大是交口县 75.7% (详见表 3-1、图 3-1)。

行政分区地表水资源量统计表

表 3-1

单位:  $\text{km}^2$ 、mm、%、万 $\text{m}^3$

行政分区	面积	当年地表径流		与上年	与多年
		径流量	径流深	相 比	平均比
岚 县	1510	3509	23.2	42.1	-52.6
兴 县	3100	10715	34.6	67.7	-17.3
临 县	2960	10140	34.3	81.4	-9.3
方 山	1440	5999	41.7	79.4	-21.0
离 石	1300	2419	18.6	-26.1	-37.9
柳 林	1278	5949	46.5	-15.0	-56.6
中 阳	1420	2755	19.4	4.8	-40.9
石 楼	1780	4031	22.6	31.5	-33.7
交 口	1241	730	5.9	6.9	-75.7
交 城	1800	12951	72.0	57.8	-14.0
文 水	1059	4267	40.3	100.4	16.9
汾 阳	1160	3535	30.5	230.4	22.3
孝 义	940	3915	41.6	206.6	21.3
全市合计	20988	70915	33.8	50.5	-25.6





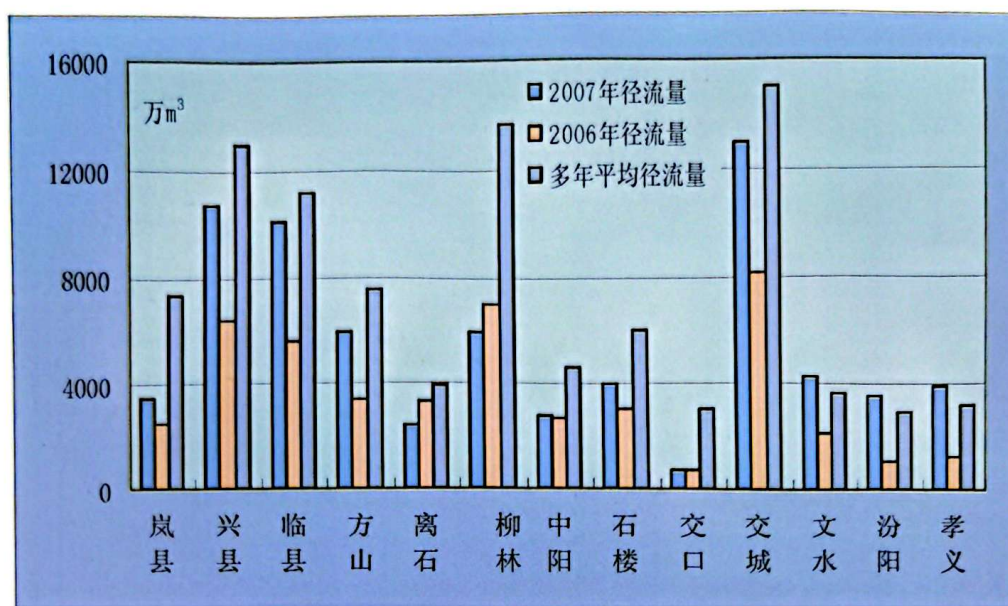


图 3-1 各行政分区地表水资源量对比图

### 3.2 流域分区地表水资源

从流域分区来看,黄河水系年径流量为 42861 万 $\text{m}^3$ ,比多年平均值少 19353 万 $\text{m}^3$ ,减幅为 31.1%;汾河水系年径流量为 28054 万 $\text{m}^3$ ,比多年平均值少 5033 万 $\text{m}^3$ ,减幅为 15.2%。从各河流看除清凉寺增加 89.6%、文峪河增加 1.0%外,其它都比多年平均值少,减幅最大是双池河为 78.3%,其次为西泉河为 78.1%,减幅最小的是岚漪河为 2.4%。与上年相比,黄河水系比上年增加 11134 万 $\text{m}^3$ ,增幅为 35.1%;汾河水系比上年增加 12660 万 $\text{m}^3$ ,增幅为 82.2%。从各河流看除三川河减少 2.6%外,其它均有所增加,增幅最大的是清凉寺为 320.6%,其次是岚漪河为 275.3%,增幅最小的是双池河为 3.3%,其次是西泉河为 3.8% (见表 3-2、图 3-2)。



流域分区地表径流量统计表

表 3-2

单位: km<sup>2</sup>、mm、%、万m<sup>3</sup>

流域分区		计算面积	地表径流		与上年	与多年
水系	分区名称		径流量	径流深	相 比	平均比
黄河水系	岚漪河	544	1820	33.5	275.3	-2.4
	蔚汾河	1478	4394	29.7	47.2	-32.1
	青凉山	286	2023	70.7	320.6	89.6
	湫水河	1989	6611	33.2	65.0	-23.7
	三川河	4161	13274	31.9	-2.6	-48.4
	屈产河	1205	3185	26.4	37.5	-26.3
	昕水河	133	144	10.8	20.0	-55.8
	直接入黄	3964	11410	28.8	48.1	-17.1
	黄河小计	13760	42861	31.1	35.1	-31.1
汾河水系	岚 河	1055	2639	25.0	27.7	-47.4
	磁窑河	568	659	11.6	231.2	-20.2
	文峪河	4076	23602	57.9	91.8	1.0
	西泉河	257	221	8.6	3.8	-78.1
	双池河	951	444	4.7	3.3	-78.3
	直接入汾	321	489	15.2	174.7	-40.6
	汾河小计	7228	28054	38.8	82.2	-15.2
全市合计		20988	70915	33.8	50.5	-25.6

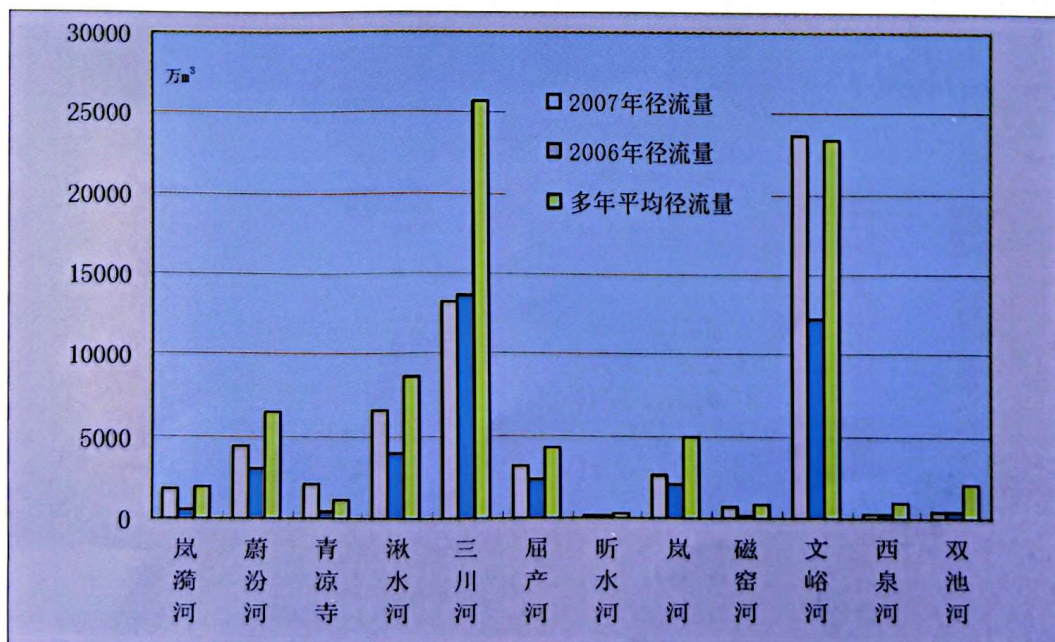


图 3-2 流域分区地表水资源量对比图





### 3.3 出入境水量

2007 年全市入境水量为 5602 万 $\text{m}^3$ ，其中忻州（岚漪河）流入我市的地表水资源量为 3830 万 $\text{m}^3$ ，临汾（屈产河）流入我市的地表水资源量为 46 万 $\text{m}^3$ ，太原（汾河干渠）引水 1726 万 $\text{m}^3$ 。全市河川天然年径流量为 70915 万 $\text{m}^3$ ，全市出境水量为 55311 万 $\text{m}^3$ ，占当年河川天然年径流量的 78.0%。其中黄河水系出境水量为 40991 万 $\text{m}^3$ ，占当年黄河水系河川天然年径流量的 95.6%，汾河水系出境水量为 14320 万 $\text{m}^3$ ，占当年汾河水系河川天然年径流量的 51.0%（见表 3-3）。

实际出入境水量统计表

表 3-3

单位： $\text{km}^2$ 、万 $\text{m}^3$

流域分区		出境	出境	实际入 境水量	实际出	当地天然
水系	河流名称	面积	至何地		境水量	径流量
黄河水系	岚漪河	544	黄河	3830	5650	1820
	蔚汾河	1478	黄河		2898	4394
	青凉寺	286	黄河		2023	2023
	湫水河	1989	黄河		5054	6611
	三川河	4161	黄河		10980	13274
	屈产河	1205	黄河	46	2832	3185
	昕水河	133	黄河		144	144
	直接入黄	3964	黄河		11410	11410
	黄河小计	13760	黄河	3876	40991	42861
汾河水系	岚河	1055	太原		2075	2639
	磁窑河	568	晋中		473	659
	文峪河	4076	晋中	1726	10828	23602
	西泉河	257	临汾		151	221
	双池河	951	临汾		304	444
	直接入汾	321	汾河		489	489
	汾河小计	7228		1726	14320	28054
全市合计		20988		5602	55311	70915

### 3.4 河流泥沙

全市共统计七条河流控制站悬移质输沙量，控制流域面积 9732 $\text{km}^2$ ，2007 年全市年输沙量 722 万 t，年平均输沙模数 742t/ $\text{km}^2$ ，其中黄河水系输沙量为 715.8 万 t，占全市控制面积输沙量的 99.1%。汾河水系输沙量为 6.3 万 t，占全市控制面积输沙





量的 0.9%。输沙量最大的是屈产河 234 万 t，输沙模数 2287t/km<sup>2</sup>，其次是湫水河年输沙量 179 万 t，输沙模数 956t/km<sup>2</sup>，青凉寺年输沙量 145 万 t，输沙模数 5124t/km<sup>2</sup>，三川河年输沙量 98.8 万 t，输沙模数 241t/km<sup>2</sup>，四条河的输沙量占全市控制面积输沙量的 91.0%（见表 3-4）。

各水文站年输沙量统计表

表 3-4

单位：km<sup>2</sup>、万 t、t/km<sup>2</sup>

流域名称	站名	控制面积	输沙量	输沙模数	多年平均输沙量
蔚汾河	兴 县	819	59	720	244
湫水河	林家坪	1873	179	956	1778
青凉寺	杨家坡	283	145	5124	234
三川河	后大成	4102	98.8	241	1934
屈产河	裴 沟	1023	234	2287	989
中西河	岔 口	492	3.75	20.0	4.54
岚 河	岚 县	1140	2.55	22	369
全 市		9732	722	742	5553

### 3.5 大中型水库蓄水状态

2007 年全市统计一座大型水库，四座中型水库，年末蓄水总量 3500 万 m<sup>3</sup>，较上年末增加 1108 万 m<sup>3</sup>。大型水库文峪河年末蓄水 2030 万 m<sup>3</sup>，比上年末增加 253 万 m<sup>3</sup>，中型水库阳坡较上年末增加 277 万 m<sup>3</sup>，陈家湾水库较上年末增加 267 万 m<sup>3</sup>，张家庄比上年末增加 282 万 m<sup>3</sup>，吴城水库比上年末增加 29 万 m<sup>3</sup>（见表 3-5）。

大中型水库蓄水情况统计表

表 3-5

单位：万 m<sup>3</sup>

所在河流	水库名称	年初蓄水量	7 月 1 日蓄水量	10 月 1 日蓄水量	年末蓄水量	年蓄水变 量
文峪河	文峪河	1777	1852	3701	2030	253
孝 河	张家庄	198	182	391	480	282
湫水河	阳 坡	281	374	410	558	277
三川河	陈家湾	29	9	90	296	267
三川河	吴 城	107	83	78	136	29
中型合计		615	648	969	1470	855
全市合计		2392	2500	4670	3500	1108





## 4 暴雨洪水

### 4.1 暴雨

2007 年全市发生全局性较大降水过程共 6 次。

6 月 28-29 日全市普降小到中雨，局部降暴雨，平均降水量 17.5mm，其中交城县苍尔会 28 日降水 60.7mm。

7 月 22-30 日全市普降小到大雨，部分地区降暴雨，其中中阳刘家坪 7 月 29 日降水 69.0mm，历时 24h，石楼义牒 7 月 28 日降水 70.1mm，历时 6h，离石下王营庄 7 月 22 日降水 118.8mm，历时 18h。

8 月 6 日局部降暴雨，交城县西雷庄降水 86mm，历时 9h，方山温家庄降水 54mm，历时 24h，兴县弓家沟降水 71mm，历时 18h。

8 月 8-10 日全市普降小到大雨，平均降水量 20.0mm，局部降暴雨，其中中阳县万年饱站降水 71.5mm，历时 24h。

8 月 26-30 日全市普降小到大雨，平均降水量 57.5mm，局部降暴雨，其中交城县神尾沟 8 月 28 日降水 55.0 mm，历时 18h，汾阳市南偏城 8 月 28 日降水 71.2 mm，历时 24h。

9 月 26 日-10 月 9 日全市普降小到大雨，部分地区降暴雨，临县、兴县、方山县大部分站 10 月 5 日降水量大于 50mm，其中临县克虎寨降水量 78.0mm、方山县开府降水 55.9mm，石楼县下庄 9 月 29 日降水 75.1 mm。

### 4.2 洪水

由于受降水等因素的影响，10 月 6 日北川河、中西河发生全年最大一场洪水，圪洞站、岔口站实测洪峰流量分别为  $47.7\text{m}^3/\text{s}$ 、 $36.9\text{m}^3/\text{s}$ ；10 月 16 日文峪河水库(坝下三)实测最大洪峰流量  $93.8\text{m}^3/\text{s}$ 。



## 5 地下水资源

### 5.1 地下水资源量

2007 年吕梁市地下水资源量为 86998 万 $\text{m}^3$ ,与第二次水资源评价(1956-2000 年)比减少 662 万 $\text{m}^3$ ,减幅 0.7%;与上年比增加 19809 万 $\text{m}^3$ ,增幅为 28.9%。全市山丘区地下水资源量为 75166 万 $\text{m}^3$ ,平川区为 23395 万 $\text{m}^3$ ,山丘区与平川区重复量为 8851 万 $\text{m}^3$ ,平川区自身重复量 1379 万 $\text{m}^3$ 。在山丘区地下水资源量中,岩溶水 27446 万 $\text{m}^3$ ,孔隙裂隙水 47720 万 $\text{m}^3$ ,分别占到山丘区地下水总量的 36.5%、63.5%。在平川区各项补给量中,降水入渗补给量为 10149 万 $\text{m}^3$ ,占总补给量的 43.4%;山前侧向补给量 8851 万 $\text{m}^3$ ,占总补给量的 37.8%;渠系渗漏 1199 万 $\text{m}^3$ ,占总补给量的 5.1%;田间渗漏 1420 万 $\text{m}^3$ ,占总补给量的 6.1%;河道渗漏 397 万 $\text{m}^3$ ,占总补给量的 1.7%;井灌回归补给量 1379 万 $\text{m}^3$ ,占总补给量的 5.9%。

各行政分区地下水资源量与上年比增减幅度在 1.5~95.7%之间,临县增幅最大为 95.7%,离石增幅最小为 1.5%。临县增幅最大的原因主要是受当年降雨的影响,降雨时空分布极不均匀,造成青凉寺沟和湫水河河川基流量大幅增加所致。

各流域分区地下水资源量与上年度比增减幅度在 5.9~243.7%之间。青凉寺沟增幅最大达 243.4%,岚漪河增幅最小为 5.9%。黄河流域地下水资源量为 35738 万 $\text{m}^3$ ,占全市地下水资源量的 40.5%,汾河流域地下水资源量为 52593 万 $\text{m}^3$ ,占全市地下水资源量的 59.5%(详见表 5-1、5-2、5-3、图 5-1、5-2)。

全市平均降水入渗补给模数 4.1 万 $\text{m}^3/\text{km}^2$ ,地下水资源量模数 4.2 万 $\text{m}^3/\text{km}^2$ 。

#### 平川区地下水资源量

表 5-1

单位: 万 $\text{m}^3$

行政 分区	降水 入渗	侧向 补给	地表水补给				井灌 回归	总补 给量
			渠系渗漏	田间渗漏	河道渗漏	小计		
交城	1196	1638	219	256	73	547	290	3672
文水	4483	3379	806	850	188	1843	706	10412
汾阳	2998	2537	149	239	88	477	197	6209
孝义	1471	1297	25	75	48	149	186	3102
合计	10149	8851	1199	1420	397	3016	1379	23395





## 行政分区地下水资源量

表 5-2

单位: 万 $\text{m}^3$ 、万 $\text{m}^3/\text{km}^2$

行政分区	地下水资源量	与 1956-2000 年 系列比 (%)	与上年比 (%)	地下水 资源量模数	降水入渗 补给模数
岚 县	4528	-11.1	15.7	3.0	3.0
兴 县	7053	-13.0	27.0	2.3	2.3
临 县	5956	6.6	95.7	2.0	2.0
方 山	4737	-22.3	15.1	3.3	3.3
离 石	4949	-21.6	1.5	3.8	3.8
柳 林	3653	-7.2	28.2	2.9	2.9
中 阳	4298	-19.6	6.5	3.0	3.0
石 楼	3283	38.2	39.6	1.8	1.8
交 口	9194	-4.2	19.1	7.4	7.4
交 城	11616	5.5	49.0	6.5	6.1
文 水	12436	15.5	34.2	11.7	10.0
汾 阳	11168	16.5	33.2	9.6	9.2
孝 义	5458	5.5	18.4	5.8	5.6
全市合计	88331	-0.7	28.9	4.2	4.1

## 流域分区地下水资源量

表 5-3

单位: 万 $\text{m}^3$ 、万 $\text{m}^3/\text{km}^2$

流域分区		地下水资源量	与 1956-2000 年系列比 (%)	与上年比 (%)	地下水 资源量模数	降水入渗 补给模数
水系	分区名称					
黄河水系	岚漪河	1641	-11.1	5.9	3.0	3.0
	蔚汾河	3462	-23.8	6.7	2.3	2.3
	青凉寺	769	75.9	243.7	2.7	2.7
	湫水河	4050	-26.8	32.1	2.0	2.0
	三川河	14077	-23.3	9.1	3.4	3.4
	屈产河	2388	24.5	30.6	2.0	2.0
	昕水河	1097	-9.0	17.1	8.2	8.2
	直接入黄	8256	32.6	66.1	2.1	2.1
	黄河小计	35738	-10.8	24.4	2.6	2.6
汾河水系	岚 河	3450	-5.5	28.8	3.3	3.3
	磁窑河	5124	3.2	56.7	9.0	8.9
	文峪河	33962	13.6	33.1	8.3	7.6
	西泉河	1215	15.8	23.8	4.7	4.7
	双池河	6708	-7.4	11.2	7.1	7.1
	直接入汾	2134	1.0	61.1	6.6	6.2
	汾河小计	52593	7.5	32.2	7.3	6.9
全市合计		88331	-0.7	28.9	4.2	4.1





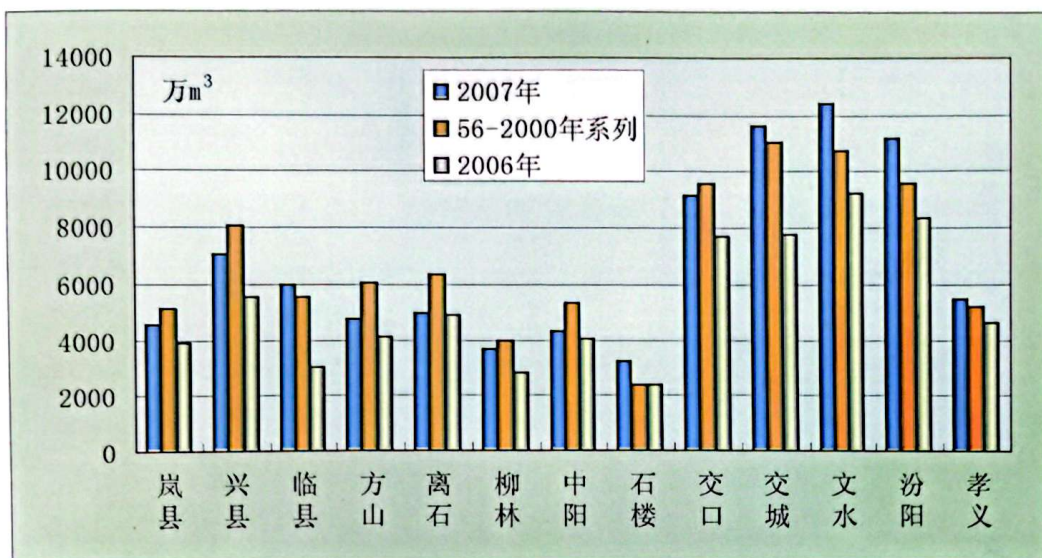


图 5-1 行政分区地下水资源量图

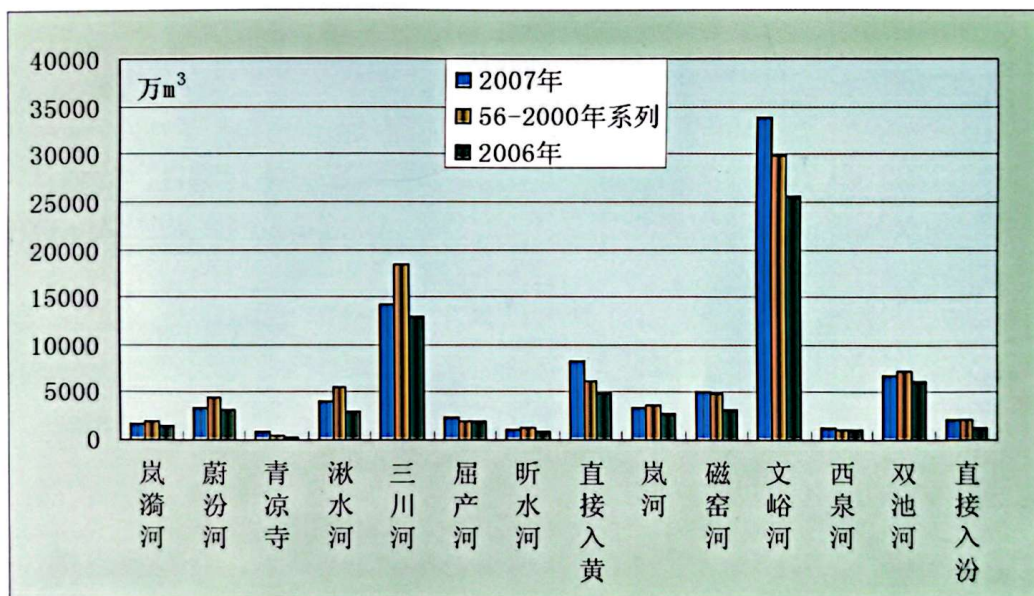


图 5-2 流域分区地下水资源量图

## 5.2 平川区浅层地下水动态

### 5.2.1 年末变幅

以地下水变幅 $\pm 0.5\text{m}$ 为标准，2007年全市平川区地下水平均上升幅度 $0.51\text{m}$ ，水位总体呈上升趋势，仅有局部地区因开采较为集中呈下降趋势。其中，全市平川区上升区面积 $782.5\text{km}^2$ ，占总面积的 $56.8\%$ ；稳定区面积 $537.1\text{km}^2$ ，占总面积的 $38.9\%$ ；下降区面积 $59.4\text{km}^2$ ，占总面积的 $4.3\%$ （年末变幅分区见图5-3）。

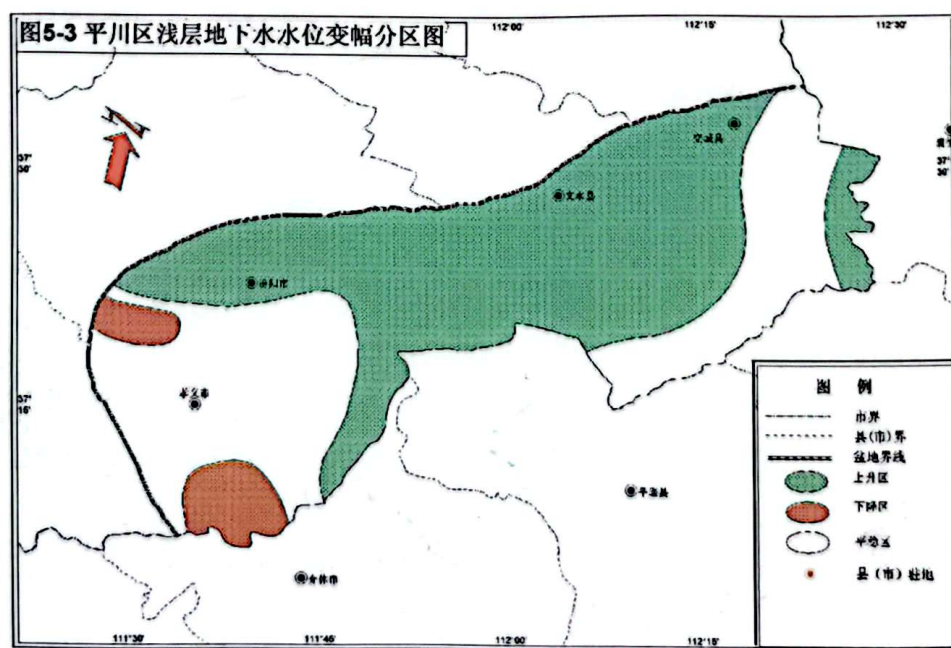




从各县情况看，交城县平均上升 0.45m，其中上升区面积 91.0km<sup>2</sup>，占全县平川区面积的 60.3%，稳定区面积 60.0km<sup>2</sup>，占全县平川区面积的 39.7%，该区域夏家营工业园区地下水位略有下降，下降幅度为 0.22m，全县没有下降幅度达到 0.5m 的区域；文水县平均上升 0.61m，上升区面积 381.7km<sup>2</sup>，占全县平川区面积的 69.0%，稳定区面积 171.3km<sup>2</sup>，占 31.0%，全县没有下降区；汾阳市平均上升 0.55m，上升区面积 301.7km<sup>2</sup>，占全市平川区总面积的 66.6%，稳定区面积 128.8km<sup>2</sup>，占 28.4%，下降区面积 22.5km<sup>2</sup>，占 5.0%；孝义市平均上升 0.22m，上升区面积 8.1km<sup>2</sup>，占全市平川区总面积的 3.6%，稳定区面积 177.0km<sup>2</sup>，占 79.7%，下降区面积 36.9km<sup>2</sup>，占 16.6%（详见表 5-4）。

造成水位上升的原因主要有两方面。首先平川区全年平均降水量比 2006 年增加约 15.4%，降水大部分集中在 7—10 月，且多表现为时间长、强度小的特点，造成地表产流少、地下水入渗补给较为充分。其次由于降水增加而减少了作物灌溉用水，农业开采较上年有所减小。

全市下降区仅有汾阳市三泉一带、孝义市梧桐一带的局部区域，两地分布着一定规模的取用盆地孔隙水的水源地，支撑着当地工矿企业发展的用水需求，开采较为集中是当地地下水位下降的主要原因。



平川区地下水（潜水）动态分区统计表

表 5-4

单位: km<sup>2</sup>、m

县(市)	本年末与上年末比									平均	
	上升区 (>0.5m)			下降区 (<-0.5m)			稳定区			总面积	幅度
	面积	幅度	占总面积%	面积	幅度	占总面积%	面积	幅度	占总面积%		
交城	91.0	0.75	60.3				60.0	0	39.7	151	0.45
文水	381.7	0.81	69.0				171.3	0.15	31.0	553	0.61
汾阳	301.7	0.78	66.6	22.5	-1.83	5.0	128.8	0.12	28.4	453	0.55
孝义	8.1	0.55	3.6	36.9	-0.8	16.6	177.0	0.25	79.7	222	0.22
合计	782.5	0.79	56.7	59.4	-1.19	4.3	537.1	0.16	38.9	1379	0.51

## 5.2.2 埋深分区

2007 年吕梁市平川区浅层地下水埋深大于 30m 区域出现在汾阳栗家庄、三泉一带, 面积 25.4km<sup>2</sup>, 占平川区总面积的 1.8%; 埋深 20-30m 区域分布在孝义城区和梧桐、汾阳城区与阳城一带, 面积 188.7 km<sup>2</sup>, 占平川区总面积的 13.7%; 埋深 10-20m 区域包括了交城西营和义望、汾阳贾家庄和见喜、孝义司马和大孝堡一带, 面积 241.8 km<sup>2</sup>, 占平川区总面积的 17.5%; 埋深小于 10m 的区域主要集中在交城段村、文水全境、汾阳文峪河和磁窑河两河之间地区以及孝义李家庄一带, 面积 923.1 km<sup>2</sup>, 占平川区总面积的 66.9%, 实测最小埋深 0.3m, 出现在汾阳东马寨。地下水埋深总体上由边山到倾斜平原再至冲洪积平原区逐渐减小(详见表 5-5)。

平川区地下水（潜水）埋深分区统计表

表 5-5

单位: km<sup>2</sup>

县(市)	面积	<10m		10—20m		20—30m		>30m	
		面积	占总面积%	面积	占总面积%	面积	占总面积%	面积	占总面积%
交城	151	76	50.3	75	49.7				
文水	553	553	100.0						
汾阳	453	274.7	60.6	88.7	19.6	64.2	14.2	25.4	5.6
孝义	222	19.4	8.7	78.1	35.2	124.5	56.1		
合计	1379	923.1	66.9	241.8	17.5	188.7	13.7	25.4	1.8





## 6 柳林泉概况

### 6.1 径流量

柳林泉是我市的岩溶大泉，是离柳煤电基地的重要供水水源。该泉出露于柳林县城以东的三川河河谷，泉域面积  $6274\text{km}^2$ ，涉及离石、柳林、中阳、方山、临县、兴县及陕西省吴堡县（区），其中裸露岩溶面积  $1198\text{km}^2$ ，碳酸盐岩上覆新生界松散层的覆盖区面积  $913\text{km}^2$ ，碳酸盐岩埋藏区面积  $2912\text{km}^2$ ，变质岩分布面积  $1251\text{km}^2$ 。泉水多年（1956-2000 年）平均天然年径流量为  $10668\text{万m}^3$ ，2007 年实测年径流量  $3406\text{万m}^3$ ，泉域内岩溶水开采量为  $3307\text{万m}^3$ ，合计天然年径流量  $6713\text{万m}^3$ ，是多年平均值的 62.9 %。2007 年实测最大流量  $1.31\text{m}^3/\text{s}$ （4 月 11 日），最小流量  $0.89\text{m}^3/\text{s}$ （10 月 01 日），年平均流量  $1.08\text{m}^3/\text{s}$ （见表 6-1）。

### 6.2 开发利用情况

柳林泉岩溶水的开发利用主要集中在柳林、中阳、离石、方山、临县五县（区），取水方式为深井开采、提水。用水分为工业、农业和生活用水。根据 2007 年用水调查统计，总取水量为  $3307\text{万m}^3$ ，其中工业用水  $2276\text{万m}^3$ ，城市生活用水  $887\text{万m}^3$ ，农业用水  $144\text{万m}^3$ 。

### 6.3 柳林泉水量变化分析

2007 年实测径流量为  $3406\text{万m}^3$ ，天然径流量为  $6713\text{万m}^3$ ，比多年平均（1956-2000 年）少 37.1%，比 2000 年少 0.53%，比 2001 年少 0.09%，比 2002 年多 2.83%，比 2003 年多 8.05%，比 2004 年多 9.06%，比 2005 年多 10.9%，比 2006 年多 3.34%。根据柳林泉历年资料来看，随着人工开采和降水量的变化，泉水量呈衰减趋势，但 2006、2007 年有所回升。



柳林泉实测流量统计表

表 6-1

单位: m<sup>3</sup>/s

月份 日期 流量	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
1 日	1.13	1.12	1.28	1.19	1.15	1.06	1.02	1.05	0.97	1.01	1.01	1.04
11 日	1.11	1.15	1.26	1.23	1.09	1.10	1.01	0.99	1.02	1.02	1.02	1.06
21 日	1.09	1.18	1.17	1.14	1.01	1.06	1.05	0.93	1.02	1.03	1.03	1.09
月平均	1.11	1.15	1.23	1.19	1.08	1.07	1.03	0.99	1.01	1.02	1.02	1.06
最大流量	1.14	1.28	1.29	1.31	1.16	1.13	1.06	1.06	1.04	1.05	1.05	1.09
日 期	1	28	7	11	1	11	27	1	20	31	30	26
最小流量	1.06	1.06	1.10	1.10	0.992	0.992	0.98	0.92	0.94	1.00	1.00	1.04
日 期	31	1	31	1	31	1	11	21	1	1	1	6
年统计	最大流量 1.31		4 月 11 日		最小流量 0.890		10 月 01 日		平均流量 1.08		径流量 0.3406	





## 7 水资源总量

2007年吕梁市水资源总量117859万 $\text{m}^3$ ,较2006年增加39.1%,较多年(1956-2000年)减少9.5%。其中地表水资源量70915万 $\text{m}^3$ ,地下水资源量88331万 $\text{m}^3$ ,二者重复计算量41387万 $\text{m}^3$ 。全市产水系数0.091,产水模数5.62万 $\text{m}^3/\text{km}^2$ 。

各行政分区水资源总量与2006年水资源总量相比有不同程度的变化,增幅最大是临县达76.1%,其次是孝义和汾阳,增幅分别为71.7%和64.4%;减幅最大的柳林县为18.6%。产水模数最大的文水为13.26万 $\text{m}^3/\text{km}^2$ ,产水模数最小的石楼仅有2.37万 $\text{m}^3/\text{km}^2$ 。

流域分区水资源总量与2006年水资源总量相比有不同程度的变化,其中汾河流域增加48.1%,黄河流域增加29.5%;汾河流域增幅最大的是文峪河为59.1%,黄河流域增幅最大的是清凉寺为300.6%,其次是岚漪河为84.3%,湫水河为51.4%。全市汾河流域的产水模数8.98万 $\text{m}^3/\text{km}^2$ ,黄河流域产水模数3.85万 $\text{m}^3/\text{km}^2$ (详见表7-1、7-2,图7-1、7-2)。

行政分区水资源总量汇总成果

表 7-1

单位:  $\text{km}^2$ 、万 $\text{m}^3$

行政分区	面积	降雨量	地表水资源量	地下水资源量	重复量	水资源总量
岚县	1510	103921	3509	4528	3129	4909
兴县	3100	220482	10715	7053	4009	13760
临县	2960	180896	10140	5956	5161	10935
方山	1440	92099	5999	4737	3550	7186
离石	1300	73758	2419	4949	1807	5561
柳林	1278	74790	5949	3653	5786	3816
中阳	1420	84247	2755	4298	1838	5215
石楼	1780	106736	4031	3283	3096	4217
交口	1241	76470	730	9194	392	9532
交城	1800	106908	12951	11616	7651	16916
文水	1059	56946	4267	12436	2658	14045
汾阳	1160	63244	3535	11168	894	13809
孝义	940	54072	3915	5458	1416	7957
全市合计	20988	1294571	70915	88331	41387	117859





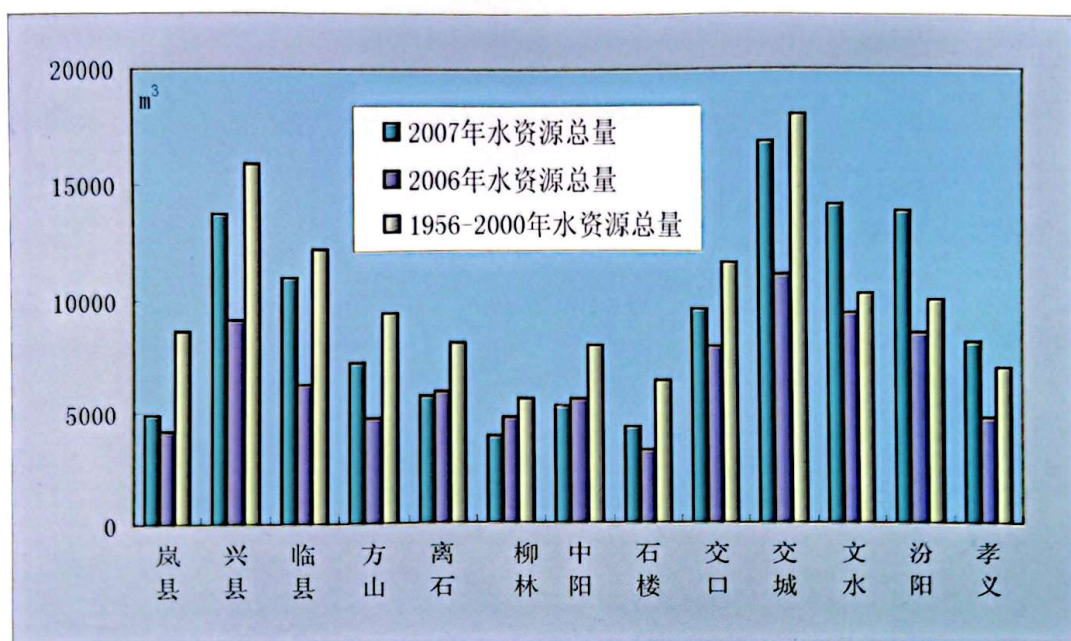


图 7-1 行政分区水资源总量与 2006 年、1956—2000 年总量比较柱状图

### 流域分区水资源总量汇总成果

表 7-2

单位: km<sup>2</sup>、万m<sup>3</sup>

水系	河流名称	面积	降雨量	河川径流量	地下水资源量	重复量	水资源总量
黄河水系	岚漪河	544	38935	1820	1641	466	2994
	蔚汾河	1478	103867	4394	3462	1472	6384
	青凉寺	286	17314	2023	769	713	2078
	湫水河	1989	127069	6611	4050	2693	7968
	三川河	4161	249569	13274	14077	11019	16332
	屈产河	1205	70969	3185	2388	2008	3564
	昕水河	133	8187	144	1097	10	1231
	直接入黄	3964	250627	11410	8256	7233	12433
	黄河小计	13760	866537	42861	35738	25615	52984
汾河水系	岚河	1055	71993	2639	3450	2486	3603
	磁窑河	568	29775	659	5124	475	5308
	文峪河	4076	234279	23602	33962	11884	45680
	西泉河	257	14368	221	1215	138	1298
	双池河	951	59266	444	6708	349	6804
	直接入汾	321	19168	489	2134	441	2182
	汾河小计	7228	428034	28054	52593	15772	64875
全市合计		20988	1294571	70915	88331	41387	117859





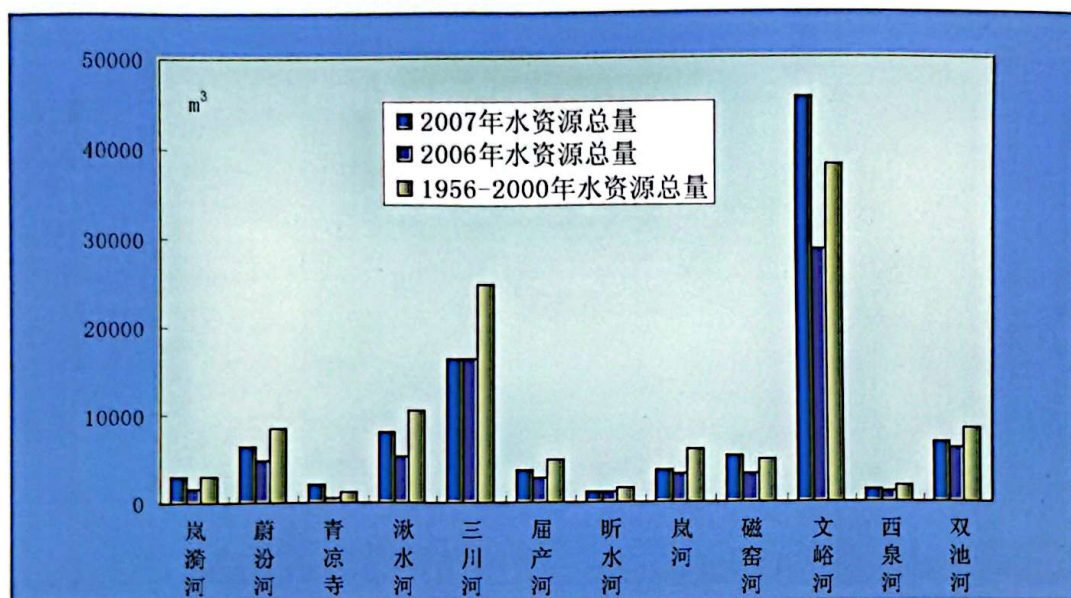
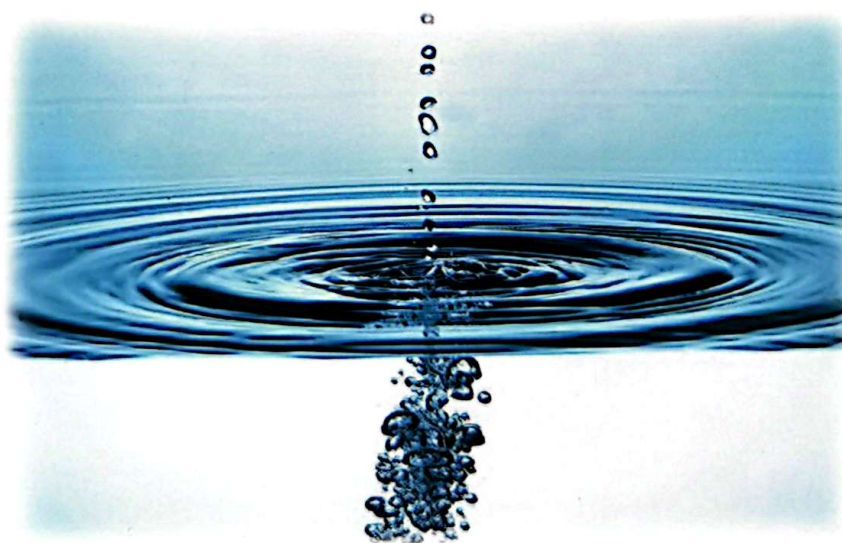


图 7-2 流域分区水资源总量与 2006 年、1956—2000 年总量比较柱状图



## 8 水质概况

### 8.1 废污水排放量

2007 年度全市废污水排放总量 5652 万 $\text{m}^3$ 。其中工业废水排放量 4127 万 $\text{m}^3$ ，占全市废污水排放量的 73.0%；生活污水排放量 1525 万 $\text{m}^3$ ，占全市废污水排放量的 27.0%。矿坑排水量为 2405 万 $\text{m}^3$ 。

各行政分区中，孝义市废污水排放量为 1330 万 $\text{m}^3$ ，占全市总量的 23.5%，为全市之最，其中工业废污水排放量为 934 万 $\text{m}^3$ ，占 70.2%，生活废污水排放量为 396 $\text{m}^3$ ，占 29.8%。石楼县废污水排放量为 46 万 $\text{m}^3$ ，为全市最少（见表 8-1）。

行政分区废污水排放量调查统计表

表 8-1

单位：万 $\text{m}^3$ 、%

行政分区	废污水排放量					矿坑排水量
	总量	其中：				
		工业废水	占总量	生活污水	占总量	
岚 县	198	105	53.0	93	47.0	1
兴 县	277	234	84.5	43	15.5	195
临 县	435	348	80.0	87	20.0	388
方 山	156	155	99.4	1	0.6	201
离 石	1146	627	54.7	519	45.3	80
柳 林	428	365	85.3	63	14.7	996
中 阳	322	274	85.1	48	14.9	380
石 楼	46	36	78.3	10	21.7	10
交 口	223	200	89.7	23	10.3	0
交 城	315	294	93.3	21	6.7	0
文 水	251	168	66.9	83	33.1	4
汾 阳	525	387	73.7	138	26.3	0
孝 义	1330	934	70.2	396	29.8	150
全市合计	5652	4127	73.0	1525	27.0	2405

### 8.2 河流水质

2007 年度全市主要河流水质评价断面 16 处，总控制评价河长 423.2km。水质评价标准采用国家《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）；以单项因子最高级别确定





综合水质级别，以Ⅲ类标准值计算超标倍数，劣于Ⅲ类水质标准为超标。评价结果表明：在 16 处评价站点中，无 I 类水质标准的河段；符合 II 类水质标准的 2 处，占评价河段总数 12.5%；符合Ⅲ类水质标准的 4 处，占评价河段总数的 25.0%；IV 类水质标准的河段 2 处，占评价河段的 12.5%；V 类水质标准的河段为零；劣 V 类水质标准的河段有 8 处，占评价河段的 50.0%（见表 8-2）。从监测河流水质状况看，未污染河长 182.4km，占评价河长的 43.1%；污染河长 39.5km，占评价河长的 9.3%；严重污染河长 201.3km，占评价河长的 47.6%。河流主要污染项目仍以氨氮、挥发酚为主，其次有化学耗氧量、高锰酸盐指数、总汞、总磷、氟化物、总砷等（见表 8-3）。**岚漪河**：控制断面兴县天古崖段，评价河长 37.5km，评价结果为Ⅲ类水，与去年持平。

**蔚汾河**：控制断面兴县蔡家崖段，评价河长 33.6km，该河段由于有兴县城市生活污水及工矿企业等废水直接排入河道，使河水受到严重污染，评价结果为劣 V 类水，与上年一致。主要超标项目为氨氮、高锰酸盐指数、化学耗氧量、总磷，氨氮年均值超标 15.1 倍，极值超标 34.4 倍，污染程度比上年加重。

**湫水河**：湫水河全长 122km，设监测评价断面三处。从源头至临县城以上黄白塔村为阳坡水库段，评价河长 67.0km，评价结果为Ⅲ类水。中游从黄白塔村至三交镇为临县控制断面，评价河长 23.0km，该段由于有榆林沟工矿企业废水、临县城镇生活及沿途农田回归水的影响，河流水质受到严重污染，评价结果为劣 V 类水。比上年污染程度更为严重，主要超标项目有氨氮、总磷、高锰酸盐指数、化学耗氧量、挥发酚，氨氮年均值超标由上年的 10.3 倍增加到 12.4 倍，极值超标由去年的 16.9 倍增加到 35.2 倍。下游从三交镇至河口为林家坪控制断面，评价河长 32.0km，评价结果劣 V 类水。主要超标项目为氨氮、高锰酸盐指数、化学耗氧量、总汞，氨氮年平均值超标 2.2 倍，极值超标 4.3 倍，比上年略有加重。

**三川河**：北川河与东川河汇合处离石区石盘控制断面，代表河长 7.5km，该河段受离石城区废污水排放影响，评价结果为劣 V 类水，与上年持平。污染项目高达 7 项，其中氨氮年均值超标由去年的 25.6 倍增加到 29.4 倍，极值超标高达 45.1 倍，挥发酚年均值超标由去年的 357 倍增加到 387 倍，极值超标由去年的 1140 倍增加至 1400 倍，污染相当严重，为本市污染最严重河段。上游北川河圪洞控制断面，评价河长



18.0km, 该段由于氨氮和化学耗氧量两项各超标 0.1 倍, 评价结果为Ⅳ类水, 与上年基本持平。东川河七里滩控制断面, 评价河长 10.0km, 只有化学耗氧量超标 1.1 倍, 评价结果为劣Ⅴ类水。南川河全长 59.7km, 上游万年饱控制断面, 代表河长 35.0km, 水质较好, 符合Ⅱ类水标准, 与上年持平。下游交口控制断面, 代表河长 24.7km, 该河段受陈家湾水库控制, 河道变为季节性河流, 水体污染严重, 评价结果为劣Ⅴ类水, 污染项目由上年的 6 项下降为 4 项, 主要污染项目为氨氮、高锰酸盐指数、化学耗氧量、总汞, 其中总汞年均值超标由去年的 2.6 倍下降至 0.4 倍, 挥发酚由去年超标 1.2 倍下降为零, 总体上看该河段水质污染程度有所下降。

屈产河: 评价河长 45.4km, 中游石楼控制断面, 代表河长 21.5km, 该段由去年的劣Ⅴ类水转变为Ⅳ类水, 水质略有好转, 污染项目有氨氮和氟化物, 其中氨氮年均值超标由去年的 2.0 倍下降为 0.5 倍。下游裴沟控制断面, 代表河长 23.9km, 由去年的Ⅳ类水转变为Ⅲ类, 成为未受污染的河段。

文峪河: 控制断面孝义市五楼庄, 代表河长 70.5km, 该段受文峪河水库的控制, 基本成为接纳沿河两岸工业及城镇废污水的排污河, 水体受到严重污染, 评价结果为劣Ⅴ类水, 污染项目高达 9 项, 主要超标项目有氨氮、溶解氧、高锰酸盐指数、总磷、化学耗氧量、氟化物、挥发酚、总砷、总汞。其中氨氮年均值超标有去年的 130 倍增加到 190 倍, 极值超标 257 倍, 挥发酚年均值超标由去年 121 倍增至 177 倍, 极值超标 363 倍; 化学耗氧量超标 10.0 倍, 极值超标 17.4 倍; 溶解氧全年只有汛期的 8 月份为 1.7mg/L 其余均为零, 河水污染相当严重, 新鲜水补给不足, 稀释自净能力完全丧失。

岚河: 控制断面岚县, 代表河长 19.0km, 评价结果为Ⅲ类水, 较去年有明显好转。

总体来看, 全市河流水质汛期相对好于非汛期; 各河流上游河段污染相对较轻, 城市附近和工农业发达地区河段污染严重, 且污染项目多、超标倍数大。重点污染河段在加重, 个别河段有好转。

### 8.3 水库水质

2007 年全市对文峪河水库、张家庄水库、阳坡水库 3 座水库进行水质监测。评价结果表明: 水库水质也受到了不同程度污染, 文峪河水库评价结果为Ⅱ类水, 为





本市最好的水源，水库营养化程度为中营养，比上年有明显的好转。张家庄水库水质评价结果为劣V类水，其主要污染项目有所增加，由去年的两项增至4项，主要有氨氮、氟化物、化学耗氧量、总汞4项，氨氮年均值超标由去年的11.0倍增至16.0倍，极值超标由去年的12.3倍增至18.3倍，水库营养化程度为富营养，水质劣于上年。阳坡水库与上年基本持平为III类水，水库营养化程度为中营养。

## 8.4 柳林泉岩溶地下水水质

2007年在柳林泉域内共设水质监测站点10处，其中补给区5处，排泄区3处，滞留区2处。依据国家《地下水水质分类指标》GB/T14848-93中规定的III类水标准为界值，劣于III类水质标准的为劣质水。评价结果表明：电厂2#、3#、5#和6#水源井为III类水，电厂4#为IV类水；柳林自来水水源井水质为III类水；扬家港观测井为III类水；刘家疙瘩观测井为V类水。华晋4#水源井为II类水，华晋5#水源井为III类水。

柳林岩溶地下水水化学特征：pH在7.1-7.7之间；大部分区域总硬度在200-400mg/L之间，溶解性总固体大部分区域在1000mg/L以下，只有刘家疙瘩为1080mg/L；水化学类型多数为H-Ca. Mg型，华晋4#水源井、华晋5#水源井和扬家港观测井为H. CL-Na. Ca型水，刘家疙瘩观测井为CL-Na型水。

## 8.5 离石市区大气降水

2007年对离石市区大气降水进行了8次采样监测，监测项目为pH值、电导率、钙、镁、钾、钠、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮12项。监测时间2月7日、5月11日、6月18日、7月22日、8月28日、9月29日、10月24日、12月10日。降水量在5.5-62.8mm之间，极值出现在9月29日为62.8mm。监测结果显示，pH值在6.5—8.0之间，6月18日最大为8.0，8月28日最小为6.5。8次监测结果未出现酸雨。对照地面水环境质量评价标准（GB3838-2002），8次监测结果，氨氮一项全部超标，年均值为3.12mg/L，超标2.12倍，最大值出现在5月11日为4.93mg/L，超标3.93倍，12月10日为3.99mg/L，属劣V类水。



主要河段水质评价表

表 8-2

河名	断面名称	代表河长	评价项目	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学耗氧量	氨氮	挥发酚	氰化物	总砷	总汞	总磷	氟化物	断面水质级别	主要超标项目
岚漪河	天古崖	37.5	中位值	7.8	7.8	2.9	16.4	0.34	<DL	<DL	<DL	0.00004	0.036	0.52	III类	
			中值级别	I类	I类	II类	III类	II类	I类	I类	I类	I类	II类	I类		
			中值超标倍数													
蔚汾河	蔡家崖	33.6	中位值	8.2	8.3	14.2	47.3	16.1	0.003	<DL	<DL	0.00015	0.390	0.62	劣V类	高锰酸盐指数、化学耗氧量、氨氮、总磷、总汞
			中值级别	I类	II类	V类	劣V类	劣V类	III类	I类	I类	IV类	V类	I类		
			中值超标倍数			1.4	1.4	15.1					1.9			
	阳坡水库	67.0	中位值	7.7	8.0	3.2	13.6	0.25	<DL	<DL	<DL	0.00003	0.024	0.40	III类	
			中值级别	I类	I类	II类	I类	II类	I类	I类	I类	I类	II类	I类		
			中值超标倍数													
湫水河	临县	23.0	中位值	7.5	6.2	13.8	64.0	13.4	0.011	<DL	0.008	0.00026	0.624	0.53	劣V类	高锰酸盐指数、化学耗氧量、氨氮、挥发酚、总磷
			中值级别	I类	II类	IV类	劣V类	劣V类	V类	I类	I类	IV类	劣V类	I类		
			中值超标倍数			1.3	2.2	12.4	0.1				0.6			
	林家坪	32.0	中位值	7.7	8.1	6.6	24.6	2.32	0.003	<DL	0.006	0.00018	0.084	0.74	劣V类	化学耗氧量、氨氮、总汞、高锰酸盐指数
			中值级别	I类	I类	IV类	IV类	劣V类	III类	I类	I类	IV类	II类	I类		
			中值超标倍数			0.1	0.2	2.2				0.8				





主要河段水质评价表

续表 8-2

河名	断面名称	代表河长	评价项目	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学耗氧量	氨氮	挥发酚	氰化物	总砷	总汞	总磷	氟化物	断面水质级别	主要超标项目
北川河	圪洞	18.0	中位值	7.6	7.4	4.6	22.4	1.06	<DL	<DL	0.008	0.00009	0.065	0.60	IV类	氨氮、化学耗氧量
			中值级别	I类	II类	III类	IV类	IV类	I类	I类	I类	III类	II类	I类		
			中值超标倍数				0.1	0.1								
三川河	石盘	7.5	中位值	7.7	2.2	29.2	132	30.4	1.94	0.036	0.018	0.00022	0.948	1.04	劣V类	溶解氧、高锰酸盐指数、化学耗氧量、氨氮、挥发酚、氟化物、总磷、总汞
			中值级别	I类	V类	劣V类	劣V类	劣V类	劣V类	II类	I类	IV类	劣V类	IV类		
			中值超标倍数			3.9	5.6	29.4	387			1.2	3.7	0.04		
东川河	七里滩	10.0	中位值	7.4	8.1	5.4	41.4	0.85	<DL	<DL	0.010	0.00002	0.055	0.72	劣V类	化学耗氧量
			中值级别	I类	I类	III类	劣V类	III类	I类	I类	I类	I类	II类	I类		
			中值超标倍数				1.1									
南川河	万年饱	35.0	中位值	7.6	8.0	2.3	11.4	0.14	<DL	<DL	0.006	0.00003	0.013	0.44	II类	
			中值级别	I类	I类	II类	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类		
			中值超标倍数													
交口	交口	24.7	中位值	7.6	5.2	20.7	144	1.32	0.002	0.004	<DL	0.00022	0.039	0.69	劣V类	高锰酸盐指数、化学耗氧量、氨氮、总汞
			中值级别	I类	III类	劣V类	劣V类	IV类	III类	I类	I类	IV类	II类	I类		
			中值超标倍数			2.4	6.2	0.3				1.2				





主要河段水质评价表

续表 8-2

河名	断面名称	代表河长	评价项目	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学耗氧量	氨氮	挥发酚	氰化物	总砷	总汞	总磷	氟化物	断面水质级别	主要超标项目
屈河	石楼	21.5	中位值	7.8	8.7	4.6	16.8	1.45	DL	DL	0.009	0.00004	0.168	1.04	IV类	氨氮、氟化物
			中值级别	I类	I类	III类	III类	IV类	I类	I类	I类	I类	III类	IV类		
			中值					0.5						0.04		
			超标倍数													
岚河	裴沟	23.9	中位值	7.8	8.8	3.4	13.0	0.70	DL	DL	DL	0.00006	0.020	0.88	III类	
			中值级别	I类	I类	II类	I类	III类	I类	I类	I类	III类	I类	I类		
			中值													
			超标倍数													
文峪河	文峪水库	19.0	中位值	7.6	6.2	4.2	19.6	0.76	DL	DL	DL	0.00004	0.104	0.62	III类	
			中值级别	I类	I类	III类	III类	III类	I类	I类	I类	I类	III类	I类		
			中值													
			超标倍数													
文峪河	五楼庄	70.5	中位值	7.8	0.4	40.2	221	191	0.889	0.026	0.052	0.00103	1.74	1.48	劣V类	溶解氧、高锰酸盐指数、化学耗氧量、氨氮、挥发酚、总砷、总汞、总磷、氟化物
			中值级别	I类	劣V类	劣V类	劣V类	劣V类	劣V类	II类	IV类	劣V类	劣V类	IV类		
			中值					190			0.04	9.3	7.7	0.5		
			超标倍数			5.7	10.0		177							
孝河	张家庄水库		中位值	7.6	6.4	5.5	26.6	17.0	DL	DL	DL	0.00014	0.054	1.24	劣V类	氨氮、氟化物、化学耗氧量、总汞
			中值级别	I类	II类	III类	IV类	劣V类	I类	I类	I类	IV类	II类	IV类		
			中值				0.33	16.0				0.4		0.24		
			超标倍数													





河流水质综合评价表

表 8-3

水系	河流	评价 河长	I		II		III		IV		V		劣 V		主要超标项目
			河 长	占评价 河长	河长	占评价 河长	河长	占评价 河长	河长	占评价 河长	河长	占评价 河长	河长	占评价 河长	
黄河	岚漪河	37.5	0	0	0	0	37.5	100	0	0	0	0	0	0	高锰酸盐指数、化学耗氧量、氨氮挥发酚总磷
	蔚汾河	33.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33.6	100	高锰酸盐指数、化学耗氧量、氨氮、总磷、氟化物
	湫水河	122	0	0	0	0	67.0	54.9	0	0	0	0	55.0	45.1	高锰酸盐指数、化学耗氧量、氨氮、总磷、氟化物
	北川河	18.0	0	0	0	0	0	0	18.0	100	0	0	0	0	氨氮、化学耗氧量
	三川河干流	7.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.5	100	高锰酸盐指数、化学耗氧量、氨氮、挥发酚、总磷、氟化物、总汞
	南川河	59.7	0	0	35.0	58.6	0	0	0	0	0	0	24.7	41.4	溶解氧、高锰酸盐指数、化学耗氧量、氨氮、挥发酚、总磷、总汞
	东川河	10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	100	化学耗氧量
	屈产河	45.4	0	0	0	0	23.9	52.6	21.5	47.4	0	0	0	0	氨氮、氟化物
	岚河	19.0	0	0	0	0	19.0	100	0	0	0	0	0	0	溶解氧、高锰酸盐指数、化学耗氧量、氨氮、挥发酚、总磷、总汞、总砷、氟化物
	文峪河	70.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70.5	100	溶解氧、高锰酸盐指数、化学耗氧量、氨氮、挥发酚、总磷、总砷、氟化物
全市合计		423.2	0	0	35.0	8.3	147.4	34.8	39.5	9.3	0	0	201.3	47.6	



## 9 水资源开发利用现状

### 9.1 供用水量

2007 年全市供水总量 46708 万 $\text{m}^3$ 。按供水工程类型分类, 蓄水、引水、提水工程所供水量分别占供水量的 15.5%、16.1%和 4.0%, 水井占 64.3% (见表 9-1、图 9-1)。

供水工程供水量统计表

表 9-1

单位: 万 $\text{m}^3$

行政分区	供水量	按工程类型			
		蓄水工程	引水工程	水井工程	提水工程
岚 县	1426	218	347	831	30
兴 县	2260	260	1040	680	280
临 县	1951	492	454	812	193
方 山	1618	38	653	855	72
离 石	2010	170	248	1461	131
柳 林	2630	0	136	2394	100
中 阳	1101	567	11	473	50
石 楼	521	142	214	102	63
交 口	1276	0	53	1059	164
交 城	6101	75	1510	4233	283
文 水	12941	5161	634	7086	60
汾 阳	6582	0	2050	4403	129
孝 义	6291	120	180	5660	331
全市合计	46708	7243	7530	30049	1886

按用途分类: 2007 年全市用水量为 46708 万 $\text{m}^3$ , 其中城镇生活用水量为 3113 万 $\text{m}^3$ , 工业用水量为 11906 万 $\text{m}^3$ , 农业用水量 31689 万 $\text{m}^3$ , 分别占总用水量的 6.7%、25.5%、67.8% (见图 9-2 和表 9-2)。

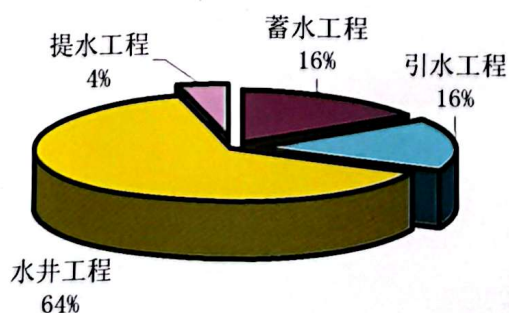


图 9-1 不同供水工程供水量图

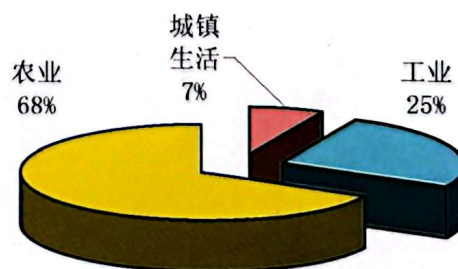


图 9-2 工农业及城市生活用水量比例图





各行政分区中孝义、离石的城镇生活用水量较大，分别占到全市城镇生活用水量的 19.9%、19.1%；农业用水量最大的是文水为 12280 万 $\text{m}^3$ ，占总量的 38.8%；山区九县普遍较小，中阳最小年仅 168 万 $\text{m}^3$ ，占 0.5%。孝义的工业用水量最大为 2938 万 $\text{m}^3$ ，石楼最小为 150 万 $\text{m}^3$ ，分别占 24.7%和 1.3%。

工农业及城市生活用水量汇总表

表 9-2

单位：万人、万 $\text{m}^3$

行政分区	按用途分类						按水源分类	
	总人口	总取水量	城镇生活	工业	农业	其中： 农村人畜饮水	地表水	地下水
岚 县	18.09	1426	110	392	924	211	595	831
兴 县	28.00	2260	187	628	1445	390	1580	680
临 县	59.22	1951	90	359	1502	480	1139	812
方 山	14.37	1618	95	611	912	172	763	855
离 石	29.29	2010	595	640	775	173	549	1461
柳 林	36.20	2630	316	1775	539	323	236	2394
中 阳	14.20	1101	147	786	168	131	628	473
石 楼	11.04	521	50	150	321	84	419	102
交 口	11.93	1276	80	856	340	142	217	1059
交 城	27.24	6101	196	1168	4737	474	1868	4233
文 水	42.97	12941	195	466	12280	760	5855	7086
汾 阳	42.37	6582	432	1137	5013	581	2179	4403
孝 义	51.01	6291	620	2938	2733	364	631	5660
全市合计	385.93	46708	3113	11906	31689	4285	16659	30049

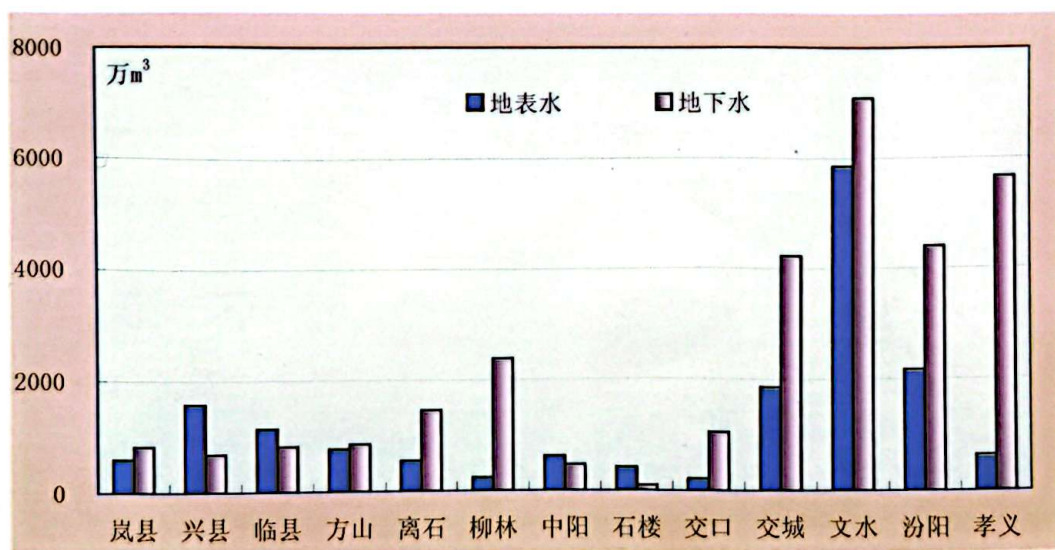


图 9-3 各行政分区用水量图



按水源分类,全市用水量取地表水为 16659 万 $\text{m}^3$ , 占总用水量的 35.7%; 用水量取地下水为 30049 万 $\text{m}^3$ , 占总用水量的 64.3% (见表 9-2、图 9-3)。

## 9.2 耗水量

2007 年全市耗水总量 41402 万 $\text{m}^3$ , 平均耗水率为 88.6%。其中农业灌溉耗水量 23805 万 $\text{m}^3$ , 占全市耗水总量的 57.5%, 平均耗水率为 91.3%; 工业耗水量 9643 万 $\text{m}^3$ , 占全市耗水总量的 23.3%, 平均耗水率为 81.0%; 城镇生活耗水量 2350 万 $\text{m}^3$ , 占耗水总量的 5.7%, 平均耗水率 75.7%; 农村人畜、林牧渔业耗水量分别为 4285 万 $\text{m}^3$ 、1319 万 $\text{m}^3$ , 用水全部被消耗。

## 9.3 用水指标

全市人均用水量 121 $\text{m}^3$ , 规模以上工业万元产值用水量 13 $\text{m}^3$ , 农田灌溉亩均用水量 173 $\text{m}^3$ , 城镇人均生活用水量 88L/d, 农村人均生活用水量 33L/d (见表 9-3)。

行政分区主要用水指标表

表 9-3

单位:  $\text{m}^3$ /人、 $\text{m}^3$ /万元、 $\text{m}^3$ /亩、L/d

行政分区	人均 用水量	万元 GDP 平均用水量	规模以上工业 万元产值用水量	农田灌溉 亩均用水量	人均生活用水量	
					城镇大生活	农村生活
岚 县	79	142	66	175	86	30
兴 县	81	253	70	142	83	35
临 县	33	142	38	95	47	20
方 山	113	189	44	226	49	30
离 石	69	54	8	139	109	25
柳 林	73	39	19	44	108	30
中 阳	78	36	10	62	82	34
石 楼	47	186	66	105	60	20
交 口	107	43	17	76	77	40
交 城	224	168	9	310	60	60
文 水	301	495	8	249	70	40
汾 阳	155	104	13	117	80	40
孝 义	123	38	10	98	82	30
全市合计	121	93	13	173	88	33





## 10 重要水事

### 10.1 水旱灾情

2007 年全市因洪涝受灾人口 77218 人，损失房屋 1336 间，倒塌房屋 112 间，死亡 4 人，直接经济损失 3460 万元；农作物受灾面积约为 47.7 千公顷，造成粮食直接减产约为 17276 吨，1135 头大牲畜死亡，农林牧渔业直接经济损失 2548 万元；冲毁公路桥涵 30 座，毁坏公路路基 42km，工业交通运输业洪涝灾害直接经济损失 1185 万元；损坏堤防 7.19km，堤防决口 0.34km，水利设施直接经济损失 976.7 万元。

### 10.2 我市全面实施兴水战略

2007 年 4 月 17 日，市委、市政府召开实施兴水战略动员大会，启动实施兴水战略，主要任务是扎实推进应急水源工程建设、农田水利灌溉工程、水土保持淤地坝工程、农村饮水安全工程、城乡节水工程以及地下水和水源地保护工程等六大工程建设，着力构建供水保障体系、农村水利保障体系、水资源安全保障体系、生态安全保障体系、防洪减灾体系等五大水利保障体系，从而逐步实现水资源的合理开发、高效利用、全面节约和有效保护，从根本上扭转水资源日趋短缺、水供给日趋紧张、水环境日趋恶化的局面，为全市经济社会又好又快发展提供可靠的水资源保障。

### 10.3 离石千年水库奠基开工

2007 年 3 月 27 日，离石千年水库举行奠基仪式。该水库采用市场运作的办法，利用社会资金建设，工程建成后可充分调蓄和利用小东川河上游水资源，为信义工业区发展提供可靠的水源保障，同时可带动周边区域经济发展，为该地区旅游娱乐和休闲度假开发创造有利条件。

### 10.4 石楼坪底供水工程隆重奠基

2007 年 5 月 19 日，石楼坪底供水工程开工奠基。水库建成后可充分调蓄和利用曲产河上游水资源，为石楼 2×60 万千瓦发电厂提供可靠的水源保证，并对水库下游起到一定的防洪作用，具有良好的经济效益和社会效益。



## 10.5 引文入川（南线）供水工程顺利竣工

引文入川工程由吕梁市政府规划引导，由武汉凯迪水务有限公司全额投资建设，自主管理经营，工程于 2006 年 4 月 29 日奠基开工，2007 年 12 月竣工运营。工程从文峪河水库引水，输水主管道全长 59.4km，工程总投资约 2.5 亿元，年可为汾阳、孝义城市和工业发展供水 2000 万 $\text{m}^3$ ，对促进我市经济发展将起到积极的推动作用。

## 10.6 水资源管理基础进一步夯实

水资源管理实现信息化、科学化。2007 年 3 月 2 日，吕梁市水资源信息中心建成并运行，水资源实时监控系統投入使用，对强化水资源管理、优化水资源配置、实现水资源的宏观调控起到了重要作用。10 月 27 日，《吕梁市水资源综合规划报告》通过审查验收。《报告》提出了吕梁市水资源开发利用的方向及对策研究，为我市国民经济发展提供技术支持。

## 10.7 机井普查

机井普查工作全面启动。从 10 月 9 日开始，30 余名普查员深入乡村、厂矿和企业事业单位逐井开展普查登记，到目前共普查机井 8229 眼。为合理开发利用和保护地下水资源，建成机井查询检索信息系统，提供了科学依据。

## 10.8 水资源费征收标准提高

根据省物价局、财政厅、水利厅文件通知，九月一日起全市执行新的水资源费征收标准。经过市县两级水资源管理人员的共同努力，全年征收水资源费 3210 万元，完成任务比例排名全省第一。







吕梁市市区东川河清淤蓄水工程竣工后蓄水夜景

## 2007 吕梁市水资源公报

吕梁市水文水资源勘测分局编制



扫描全能王 创建