



吕梁市水资源公报

Lvliang Water Resources Bulletin

2009



吕梁市水资源管理委员会
吕梁市水利局



扫描全能王 创建



庞泉沟



吕梁市水资源公报

二〇〇九年

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

刘丽新 王荣恩 阎奴莲 张爱芳

王 珍



扫描全能王 创建

前言

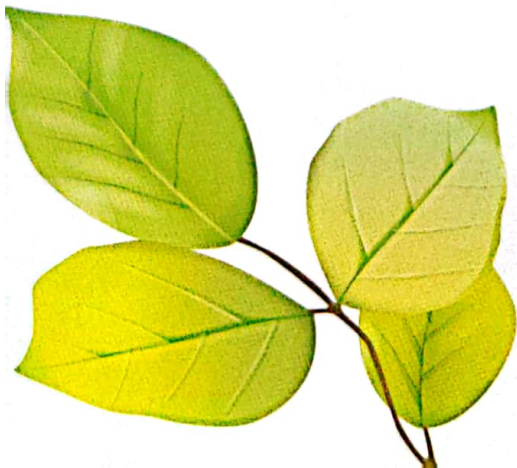
水是人类生活和生产不可缺少的自然资源，一个地区水资源的数量和质量直接影响该地区国民经济的发展，对于水资源数量的主要补给源--大气降水，我们不能完全控制它，但对于水资源我们可以人为的调节、利用并保护它。

《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

二〇一〇年十月



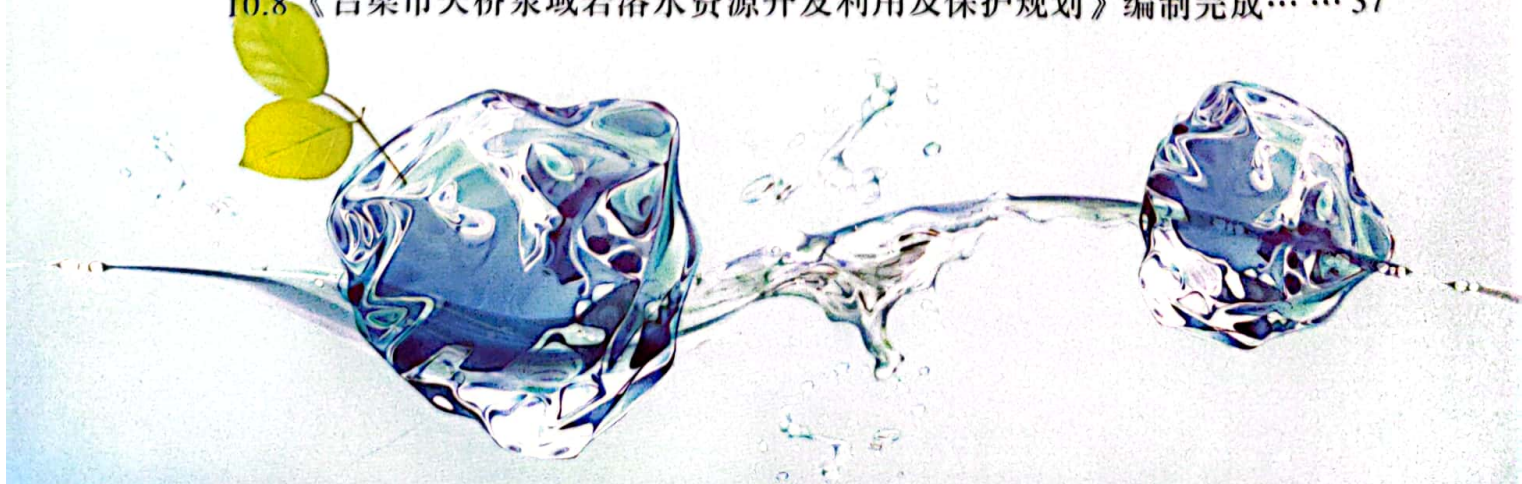
目 录



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	8
3.1 行政分区地表水资源	8
3.2 流域分区地表水资源	9
3.3 出入境水量	11
3.4 河流泥沙	11
3.5 大中型水库蓄水状态	12
4 暴雨洪水	13
4.1 暴雨	13
4.2 洪水	13
5 地下水资源	14
5.1 地下水资源量	14
5.2 平川区浅层地下水动态	16
6 柳林泉概况	19
6.1 径流量	19
6.2 开发利用情况	19



6.3 柳林泉水量变化分析·····	19
7 水资源总量·····	21
8 水质概况·····	24
8.1 废污水排放量·····	24
8.2 河流水质·····	24
8.3 水库水质·····	26
8.4 柳林泉岩溶地下水水质·····	27
8.5 离石市区大气降水·····	27
9 水资源开发利用现状·····	33
9.1 供用水量·····	33
9.2 耗水量·····	35
9.3 用水指标·····	35
10 重要水事·····	36
10.1 省重点工程柏叶口水库工程奠基开工·····	36
10.2 开展了全市泉水调查工作·····	36
10.3 吕梁市水资源管理工作获省表彰·····	36
10.4 全市取水许可清理工作全面展开·····	36
10.5 水利系统千名干部下基层活动圆满结束·····	36
10.6 吕梁市水资源费征收工作再创新高·····	36
10.7 黄河水利用工程高起点规划、高标准实施·····	37
10.8 《吕梁市天桥泉域岩溶水资源开发利用及保护规划》编制完成·····	37



1 综述

2009年全市降水总量125.7亿 m^3 ，平均雨深598.8mm。地表水资源量64159万 m^3 ，地下水资源量85290万 m^3 ，扣除二者重复计算量38343万 m^3 ，水资源总量111106万 m^3 。比2008年增加11.6%，比多年平均减少14.7%。全市地表水入境水量6852万 m^3 ，出境水量45630万 m^3 。四座大中型水库年末蓄水总量9152万 m^3 。平川区地下水平均上升0.32m。全市供水总量为43183万 m^3 ，实际用水总量43183万 m^3 ，耗水总量34541万 m^3 ，人均用水量112 m^3 ，亩均用水量248 m^3 。全市工业和城市生活污水排放总量4951万t。市内主要河流设监测断面18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22.2%；符合Ⅲ类水质标准占评价河段的16.7%；Ⅳ类水质标准占评价河段的11.1%；劣Ⅴ类水质标准占评价河段的50.0%。对5座大中型水库的监测结果，横泉、阳坡水库为Ⅱ类水，文峪河、陈家湾水库为Ⅲ类水，张家庄水库为劣Ⅴ类水。柳林泉寨东一带水质为Ⅲ类水，上青龙一带为Ⅱ类水，滞留区为Ⅲ类水。对离石区大气降水进行了5次采样，监测结果3次为Ⅳ类水，2次为劣Ⅴ类水。全市7条主要河流控制站悬移质输沙量，控制面积11116 km^2 ，年输沙量140万t，年平均输沙模数126 t/km^2 （见表1-1）。

2009年水资源概况

表1-1

单位： km^2 、万 m^3 、mm、%

项 目		数 量
全 市 面 积		20988
大气降水	降水总量	1256761
	平均雨深	598.8
	相应频率	19.3
地表水资源量	当地地表径流量	64159
	平均径流深	30.6
	相应频率	74.8%
	入境水量	6852
	出境水量	45630
地下水资源量	资源量	85290
地表水与地下水重复量		38343
水资源总量		111106
废污水	工业废污水量	2472
	城市生活污水量	2479
	合 计	4951



2 降水量

2.1 行政分区降水量

2009年全市平均降水量为598.8mm，折合水体125.7亿 m^3 ，降水频率为19.3%，属偏丰年，与多年均值（1956~2000年系列，下同）相比多20.2%，与上年比较增多28.7%。

各行政分区中，交城县年平均降水量最大为697.4mm，其次是方山和离石分别为667.5mm、657.6mm；兴县年平均降水量530.3mm为全市最小，次小为岚县538.5mm，与多年平均相比，各县、市（区）丰枯程度不同，方山县、柳林县、属丰水年；岚县属平水年；其余各县（市）相对为偏丰年份（见表2-1、图2-1）。

2009年吕梁市行政分区降水量统计表

表2-1

单位： km^2 、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	538.5	4.5	2.9	39.5	平
兴 县	1510	530.3	9.5	8.6	31.3	偏丰
临 县	2960	572.7	18.8	21.2	18.0	偏丰
方 山	1440	667.5	21.4	49.8	12.2	丰
离 石	1300	657.6	22.4	51.8	12.7	偏丰
柳 林	1278	634.9	23.1	40.1	11.9	丰
中 阳	1420	631.3	16.8	42.9	18.5	偏丰
石 楼	1780	572.2	18.3	18.0	18.6	偏丰
交 口	1241	582.7	7.4	29.3	33.5	偏丰
交 城	1800	697.4	21.7	37.1	13.5	偏丰
文 水	1059	615.6	19.9	46.6	15.7	偏丰
汾 阳	1160	605.7	19.4	47.5	16.4	偏丰
孝 义	940	574.4	15.3	38.8	22.2	偏丰
吕梁市	20988	598.8	16.8	28.7	19.3	偏丰

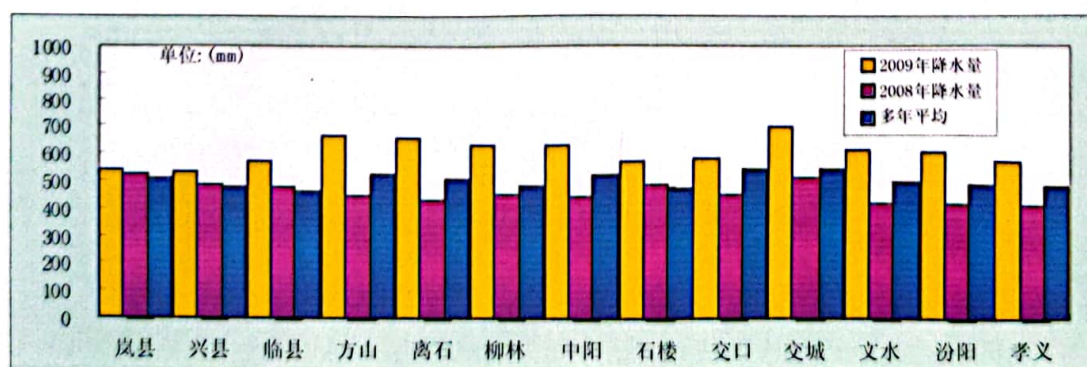


图2-1 2009年行政分区降水量与多年平均比较



2.2 流域分区降水量

流域分区中,黄河流域平均降水量为591.1 mm,折合水体81.3亿 m^3 ,与多年平均相比多20.7%,与上年相比较增加26.2%,属偏丰年。汾河流域平均降水量为613.5 mm,折合水体44.4亿 m^3 ,属偏丰年。与多年平均相比多19.3%,与上年相比较增加33.8%。岚漪河年平均降水量477.0mm是全市最小,文峪河年平均降水量649.6mm为全市最大(见表2-2、图2-2)。

2009年吕梁市流域分区降水量统计表

表2-2

单位:km²、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	477.0	550.7	0.6	50.0	平
	蔚汾河	1478	542.2	586.1	5.2	38.6	平
	青凉寺	286	546.8	649.6	6.6	19.0	偏丰
	湫水河	1989	598.9	569.9	30.1	19.1	偏丰
	三川河	4161	649.2	580.7	48.3	13.3	偏丰
	屈产河	1205	614.3	534.9	33.1	16.5	偏丰
	昕水河	133	604.2	613.5	34.9	26.3	偏丰
	直接入黄	3964	555.8	24.0	14.2	15.7	偏丰
	黄河合计	13760	591.1	20.7	26.2	18.8	偏丰
汾河水系	岚河	1055	550.7	8.5	8.0	34.3	偏丰
	磁窑河	568	586.1	25.3	44.0	16.2	偏丰
	文峪河	4076	649.6	25.0	41.2	14.8	偏丰
	西泉河	257	569.9	12.8	42.6	27.1	偏丰
	双池河	951	580.7	7.5	27.9	34.7	偏丰
	直接入汾	321	534.9	11.1	22.1	49.1	平
	汾河合计	7228	613.5	19.3	33.8	19.4	偏丰
全市合计		20988	598.8	20.2	28.7	19.3	偏丰

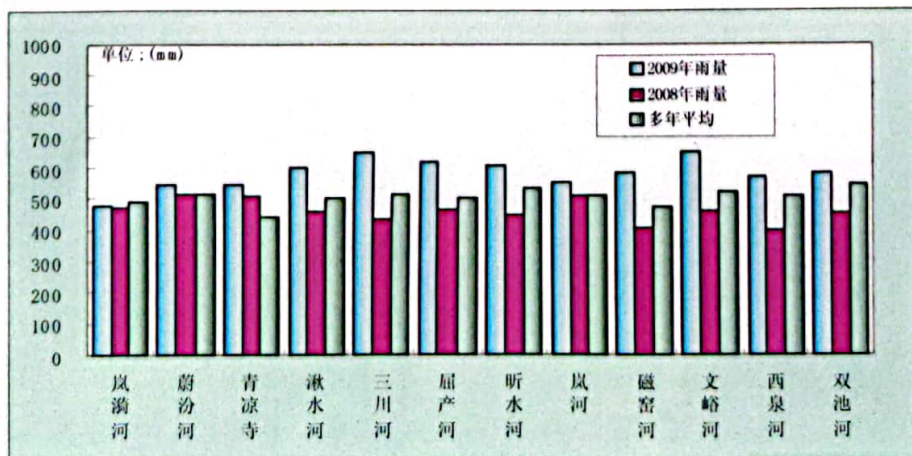


图2-2 2009年流域分区降水量与多年平均比较



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是交城县的神尾沟雨量站为1013.4mm，其次为交城县市庄雨量站为898.1mm，全市实测最小点雨量是石楼县义牒雨量站为473.5mm，其次是中阳县水峪沟雨量站为483.1mm。降水量平面分布全市总体上相对比较均匀，沿吕梁山主脉及两麓年平均降水在600mm以上，关帝山一带为降水高值区，中心降水量大于950mm，东部平原区以及西部沿黄一带年平均降水550mm左右，岚县北东部为全市降水低值区，平均降水量为450mm。（见图2-3）。

降水量年内分配不均匀，年内大部分降水集中在7~9月，2009年月降水最大发生于7月份为281.0mm，8月份平均降水量为164.0mm，占全年降水量的26.9%，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略有增加。

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15.5%，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72.5%，其中在7~9月份降水量占年降水量的69.4%；汛后10~12月份降水量占年降水量的12.0%（见表2-3、图2-4）。

2009年降水量与多年平均降水量相比，除极少数地区年降水量较多年平均降水量略偏少外，全市绝大部分地区不同程度地正常偏多，即年降水量距平值为正。其变化范围一般在0~60%以内。全市年降水量距平值最低区在岚县北东部、交口康城一带，其距平值在-10%左右；年降水量距平值最高区在关帝山神尾沟一带，其距平值为60%（见图2-5）。

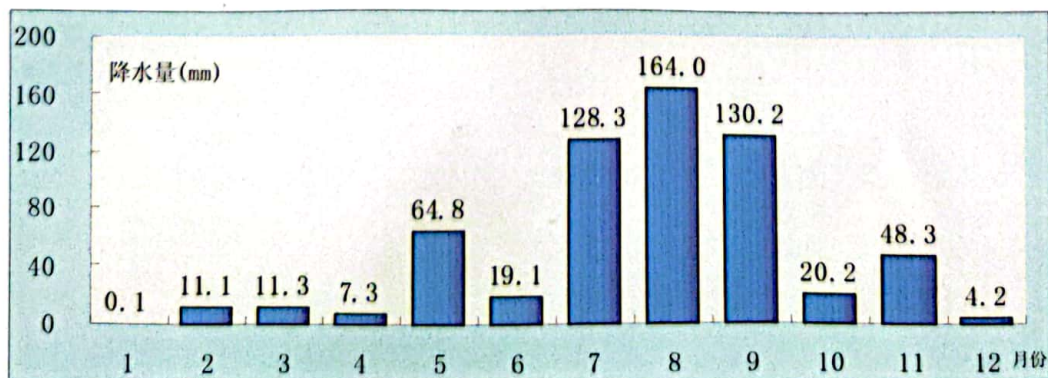


图2-4 吕梁市代表站平均降水量年内分配柱状图



图2-3 吕梁市2009年降水量等值线图

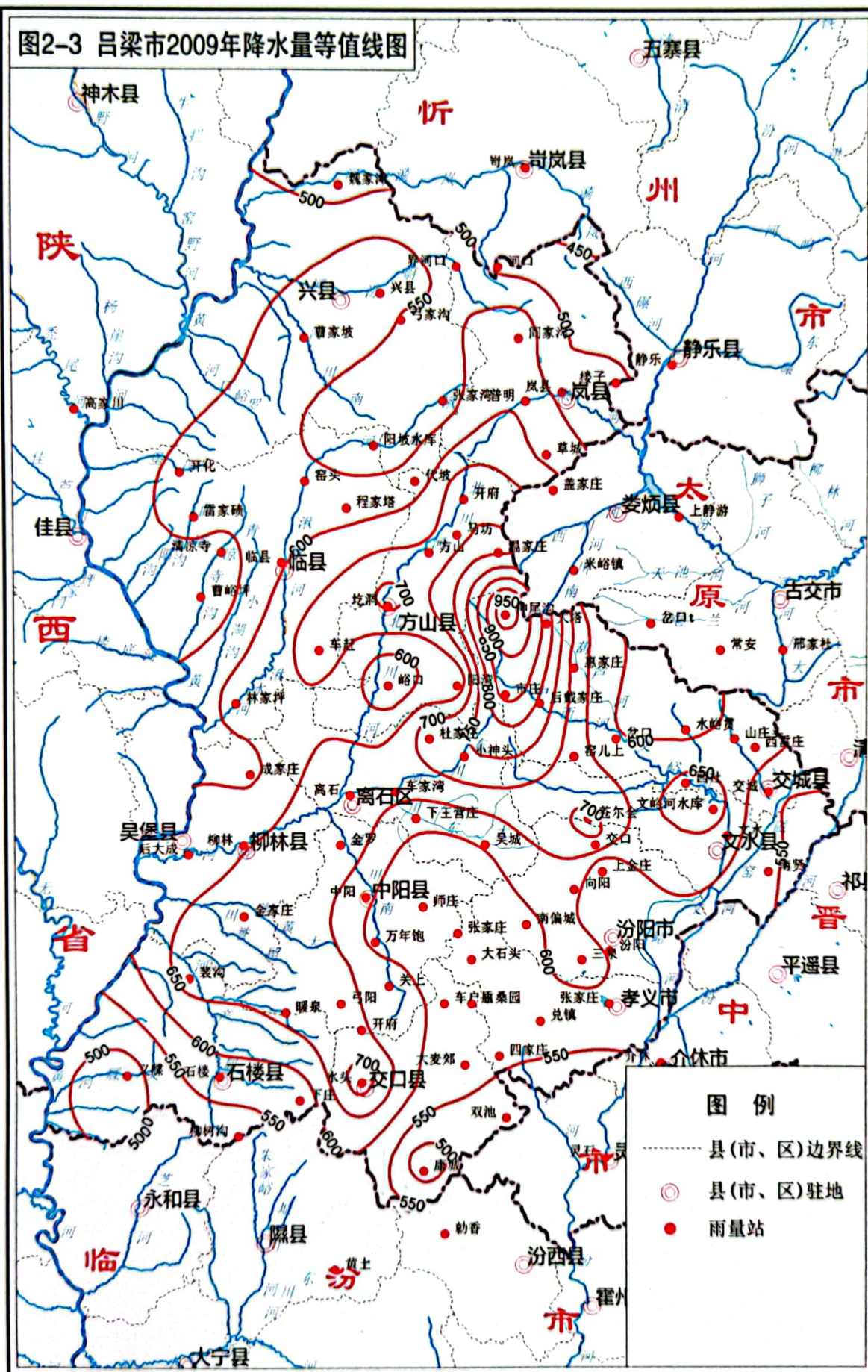
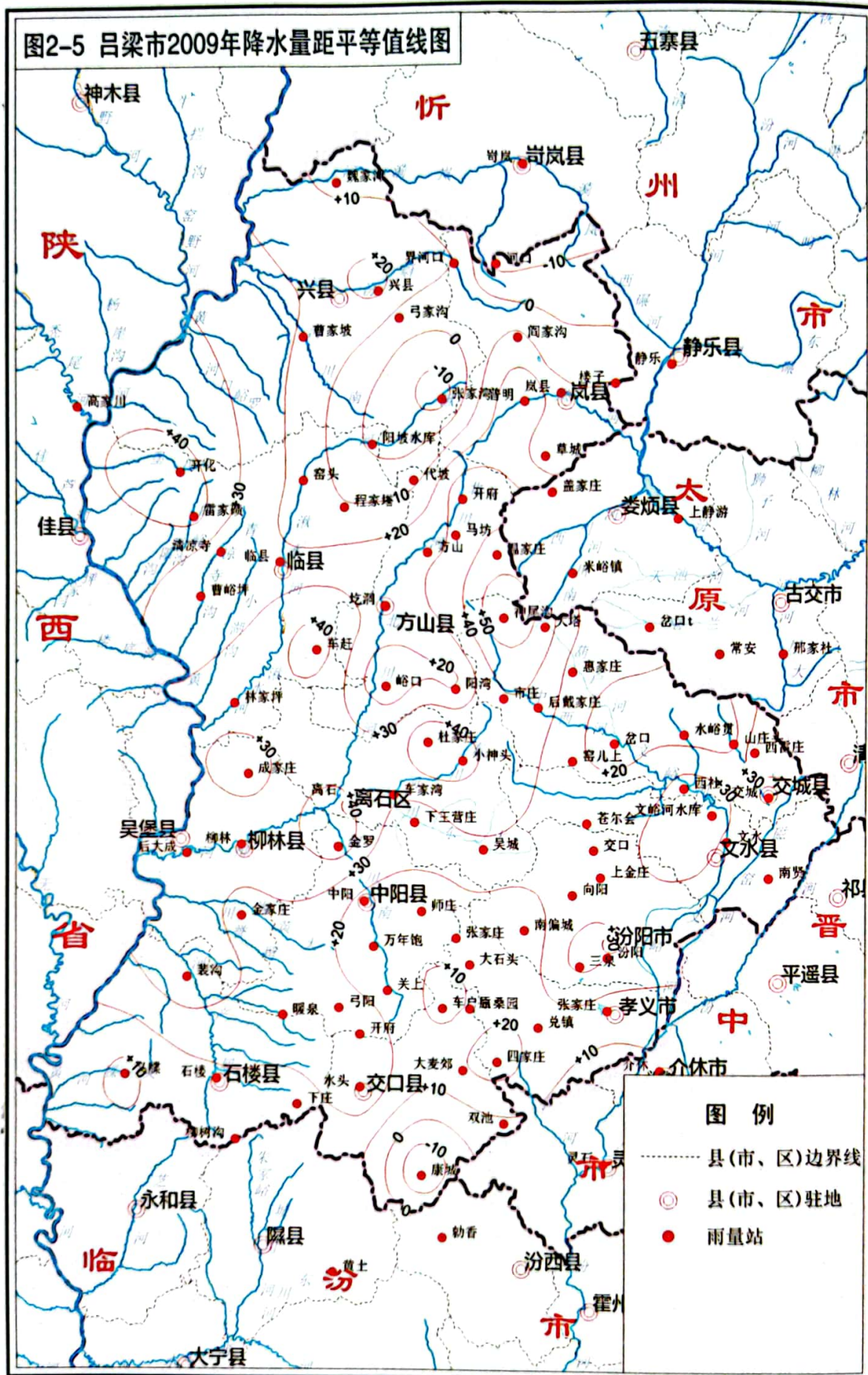


图2-5 吕梁市2009年降水量距平等值线图



各行政分区代表站降水量月分配表

单位: mm

表2-3

行政区	代表站	月份		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
		项目	降水量													
岚 县	界河口	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	7.8	663.7	
		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	
兴 县	曹家坡	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	
		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	
临 县	清凉寺	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	
		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	
方 山	圪 洞	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	
		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	
离 石	吴 城	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	
		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	
柳 林	成家庄	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	
		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	
中 阳	万年饱	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	
		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	
石 楼	下 庄	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	
		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	
交 口	水 头	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	
		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	
交 城	西 社	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	
		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	
文 水	文峪河	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	
		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	
汾 阳	南偏城	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	
		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	
孝 义	张家庄	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	
		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64159万 m^3 （其中柳林泉径流量3303万 m^3 ），平均年径流深30.6mm，比多年平均少31142万 m^3 ，相对偏少32.7%；与上年相比多5823万 m^3 ，相对偏多10.0%。相应保证率74.8%，属偏枯水年。

3.1 行政分区地表水资源

从各行政分区的情况看，与上年比增加最多的是交城县106.3%、其次文水县增加55.3%，方山县增加54.0%，临县增加3.0%。其余各县都有所减少，减少幅度为13.3%—42.0%，减幅最大的是中阳县为42.0%，其次交口县减少39.8%。减幅最小的是汾阳市为13.3%，其次柳林县减少13.7%。与多年平均值比除文水县增加38.1%、交城县增加18.1%外，其它各县均减少，减少幅度为0.9%—82.1%，减幅最小的是方山县为0.9%，减幅最大是交口县82.1%（见表3-1、图3-1）。

2009年行政分区地表水资源量统计表

表3-1

单位： km^2 、mm、%、万 m^3

行政分区	面积	当年地表径流		与上年 相比	与多年 平均比
		径流量	径流深		
岚 县	1510	2698	17.9	-13.8	-63.6
兴 县	3100	6020	19.4	-30.7	-53.5
临 县	2960	4982	16.8	3.0	-55.4
方 山	1440	7524	52.3	54.0	-0.9
离 石	1300	2539	19.5	-23.2	-34.8
柳 林	1278	7127	55.8	-13.7	-48.0
中 阳	1420	2128	15.0	-42.0	-54.3
石 楼	1780	2099	11.8	3.8	-65.5
交 口	1241	539	4.3	-39.8	-82.1
交 城	1800	17780	98.8	106.3	18.1
文 水	1059	5043	47.6	55.3	38.1
汾 阳	1160	2761	23.8	-13.3	-4.5
孝 义	940	2919	31.1	-18.7	-9.6
全 市	20988	64159	30.6	10.0	-32.7



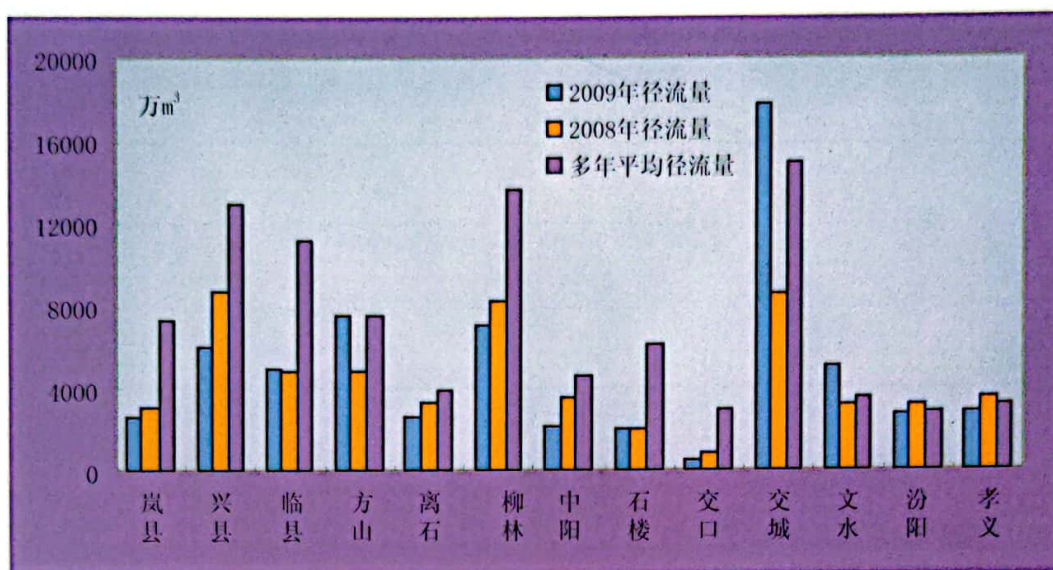


图3-1 2009年各县地表水资源对比图

3.2 流域分区地表水资源

与多年比,黄河水系年径流量为32839万 m^3 ,比多年平均值少29375万 m^3 ,减幅为47.2%;汾河水系年径流量为31319万 m^3 ,比多年平均值少1768万 m^3 ,减幅为5.3%。从各河流看除文峪河增加17.3%外,其它都比多年平均值少,减幅最大是西泉河双池为82.8%,其次是西泉河为82.7%,减幅最小的是磁窑河为17.4%,其次是岚漪河为31.3%。与上年相比,黄河水系比上年减少3612万 m^3 ,减幅为6.2%;汾河水系比上年增加9434万 m^3 ,增幅为43.1%。从各河流看,增幅最大的是文峪河为55.8%、其次清凉寺增加39.7%、湫水河增加30.4%,减幅最大的是西泉河43.1%,其次双池河为42.9%,减幅最小的是岚河为6.5%,其次三川河为6.6%(见表3-2、图3-2)。



横泉水库



2009年流域分区地表径流量统计表

表3-2

单位: km²、mm、%、万m³

流域分区		计算面积	地表径流		与上年相比	与多年平均比
水系	分区名称		径流量	径流深		
黄河水系	岚漪河	544	1281	23.5	-35.9	-31.3
	蔚汾河	1478	2326	15.7	-35.3	-64.1
	青凉山	286	612	21.4	39.7	-42.6
	湫水河	1989	3583	18.0	30.4	-58.6
	三川河	4161	17189	41.3	-6.6	-33.2
	屈产河	1205	1654	13.7	13.1	-61.7
	昕水河	133	76	5.7	-11.6	-76.7
	直接入黄	3964	6118	15.4	-20.9	-55.5
	黄河小计	13760	32839	23.9	-9.9	-47.2
汾河水系	岚河	1055	2187	20.7	-6.5	-56.4
	磁窑河	568	682	12.0	14.8	-17.4
	文峪河	4076	27408	67.2	55.8	17.3
	西泉河	257	174	6.8	-43.1	-82.8
	双池河	951	353	3.7	-42.9	-82.7
	直接入汾	321	516	16.0	17.3	-37.4
	汾河小计	7228	31319	43.3	43.1	-5.3
全市合计		20988	64159	30.6	10.0	-32.7

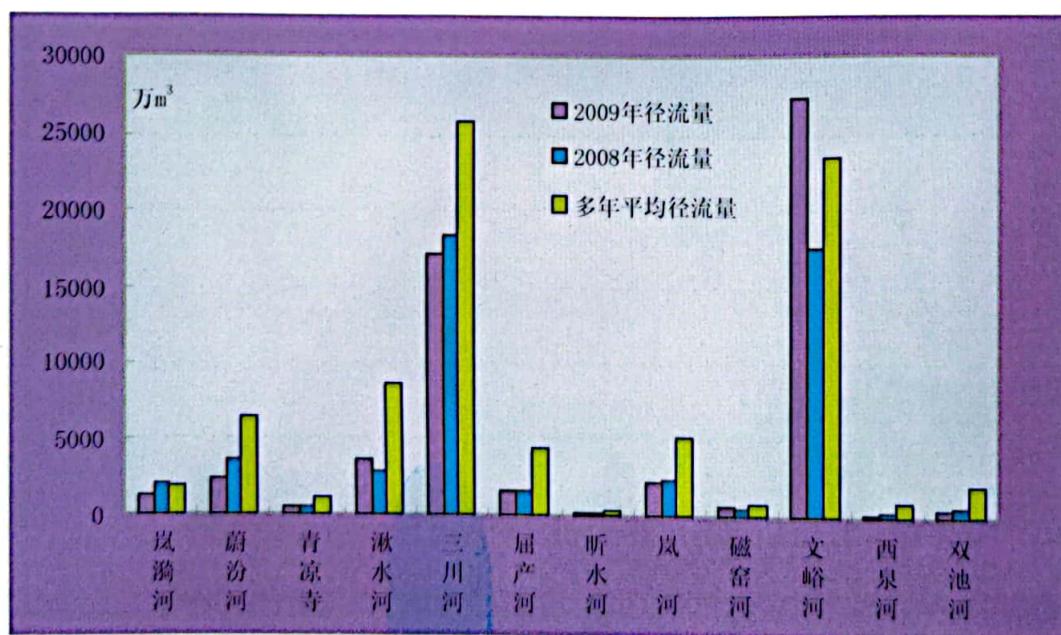


图3-2 2009年流域分区地表水资源量对比图



3.3 出入境水量

2009年全市入境水量为6852万 m^3 ，其中忻州（岚漪河）流入我市的地表水资源量为2979万 m^3 ，临汾（屈产河）流入我市的地表水资源量为24万 m^3 。太原（汾河干渠）引水3849万 m^3 。全市河川天然年径流量为64159万 m^3 ，全市出境水量为45630万 m^3 ，占当年河川天然年径流量的71.1%。其中黄河水系出境水量为29173万 m^3 ，占当年黄河水系河川天然年径流量的88.8%，汾河水系出境水量为16457万 m^3 ，占当年汾河水系河川天然年径流量的52.5%（见表3-3）。

2009年实际出入境水量统计表

表3-3

单位：km²、万m³

流域分区		出境 面积	出境 至何地	实际入境 水量	实际出境 水量	当地天然 境流量
水系	河流名称					
黄河 水系	岚漪河	544	黄河	2979	4260	1281
	蔚汾河	1478	黄河		1476	2326
	青凉山	286	黄河		612	612
	湫水河	1989	黄河		2798	3583
	三川河	4161	黄河		12374	17189
	屈产河	1205	黄河	24	1459	1654
	昕水河	133	黄河		76	76
	直接入黄	3964			6118	6118
	黄河小计	13760		3003	29173	32839
汾河 水系	岚河	1055	太原		1875	2187
	磁窑河	568	晋中		682	682
	文峪河	4076	晋中	3849	12900	27408
	西泉河	257	临汾		174	174
	双池河	951	临汾		311	353
	直接入汾	321	汾河		515	516
	汾河小计	7228		3849	16457	31319
全市合计		20988		6852	45630	64159

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11116km²，2009年全市年输沙量140万t，年平均输沙模数126t/km²，其中黄河水系输沙量为129万t，占全市控制面积输沙量的92%。汾河水系输沙量为11万t，占全市控制面积输沙量的8%。输沙量最大的是



屈产河82.1万t, 输沙模数803t/km², 其次是蔚汾河年输沙量19.9万t, 输沙模数243t/km², 青凉寺年输沙量18.6万t, 输沙模数657t/km², 三川河年输沙量5.33万t, 输沙模数13t/km² (见表3-4)。

2009年各水文站年输沙量统计表

表3-4

单位: km²、万t、t/km²

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	19.9	243	244
湫水河	林家坪	1873	3.06	16	1778
青凉寺	杨家坡	283	18.6	657	234
三川河	后大成	4102	5.33	13	1934
屈产河	裴 沟	1023	82.1	803	989
文峪河	文峪河	1876	9.43	50.3	4.54
岚 河	岚 县	1140	1.48	13	369
全市合计		11116	140	126	5553

3.5 大中型水库蓄水状态

2009年全市统计一座大型水库, 五座中型水库, 年末蓄水总量9152万m³, 较上年末增加5371万m³。文峪河年末蓄水4090万m³, 比上年末增加2869万m³, 张家庄比上年末减少18万m³, 阳坡水库较上年末减少189万m³, 横泉比上年末增加2851万m³, 陈家湾较上年末减少171万m³, 吴城比上年末增加29万m³ (见表3-5)。

2009年大中型水库蓄水情况统计表

表3-5

单位: 万m³

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	1221	711	5778	4090	2869
孝 河	张家庄	266	170	202	248	-18
湫水河	阳 坡	407	320	259	218	-189
北川河	横 泉	1540	2032	3064	4391	2851
南川河	陈家湾	260	148	139	89	-171
东川河	吴 城	87	83	83	116	29
中型合计		2560	2753	3747	5062	2502
全市合计		3781	3464	9525	9152	5371



4 暴雨洪水

4.1 暴雨

全市发生全局性较大降水过程5次。

7月6——8日全市普降小到大雨，局部降暴雨，平均降水量57.2mm，其中市庄站降水量最大达140.0mm；历时29h，暴雨主要发生在7日，日降水量大于50mm的站有临县克虎寨、赵家沟；方山开府、马坊、积翠；交城神尾沟、横尖、市庄、西雷庄、后代家庄、大塔、惠家庄。

7月13——19日全市普降小到大雨，局部降暴雨，平均降水量65.2mm，其中石西站降水量最大达147.6mm，历时54h，暴雨主要发生在16日，日降水量大于50mm的站有临县高家塔、赵家沟、车赶；方山黄草林、上阳湾；交城县惠家庄、燕家庄；汾阳交口、南偏城。

8月18日全市普降中到大雨，局部降暴雨，平均降水量22.5mm，其中兴县曹家坡站降水量最大达63.2mm，历时12h，日降水量大于50mm的有界河口、惠家庄、曹家坡站。

8月20——21日全市普降中到大雨，局部降暴雨，平均降水量70.4mm，其中交城县后代家庄站降水量最大达135.2mm，历时30h，20日暴雨区主要集中在方山北川河上中游及交城文峪河上中游一带；21日暴雨范围较广，主要集中在交口、汾阳、离石东川河、交城磁窑河、文水文峪河中下游及交城三道川一带。

9月3日——9月10日全市普降小到大雨，局部降暴雨，平均降水量108.1mm，其中交城龙兴降水最大达176.2mm，历时111h，暴雨发生在6日，主要分布在方山北川河中上游一带。

4.2 洪水

我市管辖的水文站共有5个，分别为岔口、岔口（葫）、万年饱、圪洞、文峪河水库站，其中中西河岔口站、葫芦河岔口（葫）站、北川河圪洞站共发生3场洪水，7月17日洪峰流量分别 $58.2\text{m}^3/\text{s}$ 、 $11.2\text{m}^3/\text{s}$ 、 $12.3\text{m}^3/\text{s}$ ；8月22日洪峰流量分别 $80.1\text{m}^3/\text{s}$ 、 $27.1\text{m}^3/\text{s}$ 、 $19.6\text{m}^3/\text{s}$ ；9月8日洪峰流量分别 $71.9\text{m}^3/\text{s}$ 、 $25.3\text{m}^3/\text{s}$ 、 $49.0\text{m}^3/\text{s}$ ；南川河万年饱站仅发生1场洪水，洪峰流量为 $1.41\text{m}^3/\text{s}$ （7月17日）；9月7日文峪河水库（坝下三）实测最大泄洪流量 $134\text{m}^3/\text{s}$ 。



5 地下水资源

5.1 地下水资源量

2009年吕梁市地下水资源量为85290万 m^3 ，与第二次水资源评价（1956-2000年）比减少3703万 m^3 ，减幅4.2%；与上年比增加403万 m^3 ，增幅0.5%。全市山丘区地下水资源量为68678万 m^3 ，平川区为26640万 m^3 ，山丘区与平川区重复量为8887万 m^3 ，平川区自身重复量1141万 m^3 。在山丘区地下水资源量中，岩溶水27447万 m^3 ，孔隙裂隙水41231万 m^3 ，分别占到山丘区地下水总量的40.0%、60.0%。在平川区各项补给量中，降水入渗补给量为13298万 m^3 ，占总补给量的49.9%；山前侧向补给量8887万 m^3 ，占总补给量的33.4%；渠系渗漏1297万 m^3 ，占总补给量的4.9%；田间渗漏1548万 m^3 ，占总补给量的5.8%；河道渗漏469万 m^3 ，占总补给量的1.8%；井灌回归补给量1141万 m^3 ，占总补给量的4.3%。

各行政分区地下水资源量与上年比增减幅度在-38.5~27.5%之间，柳林县减幅最大为38.5%，汾阳增幅最大为27.5%。汾阳增幅较大的原因主要是年度降水量增加使降水入渗量比上年度增加，柳林县减幅最大是由于三川河基流量的变化所致。

各流域分区地下水资源量与上年度比增减幅度在-52.2~22.4%之间。磁窑河增幅最大达22.4%，青凉寺沟减幅最大为52.2%。黄河流域地下水资源量为31314万 m^3 ，占全市地下水资源量的36.7%，汾河流域地下水资源量为53976万 m^3 ，占全市地下水资源量的53.3%（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3.9万 m^3/km^2 ，地下水资源量模数4.1万 m^3/km^2 。

2009年吕梁市平川区地下水资源量

表5-1

单位：万 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	3815	1646	0	29	31	60	480	6001
文水	7480	6735	1276	1470	182	2927	436	17578
汾阳	1351	0	0	3	198	201	178	1730
孝义	652	506	21	46	58	126	47	1331
合计	13298	8887	1297	1548	469	3314	1141	26640



2009年吕梁市行政分区地下水资源量

表5-2

单位: 万m³、万m³/km²

行政分区	地下水 资源量	与1956-2000 年系列比(%)	与2008年比 (%)	地下水 资源量模数	降水入渗 补给模数
岚 县	3569	-29.9	-10.5	2.4	2.4
兴 县	4912	-39.4	-16.0	1.6	1.6
临 县	3055	-45.3	-34.0	1.0	1.0
方 山	7393	21.3	26.4	5.1	5.1
离 石	4876	-22.8	-18.5	3.8	3.8
柳 林	2942	-25.3	-38.5	2.3	2.3
中 阳	4492	-16.0	-11.0	3.2	3.2
石 楼	2079	-12.5	-3.7	1.2	1.2
交 口	9030	-5.9	-3.1	7.3	7.3
交 城	11078	0.6	9.2	6.2	5.9
文 水	12950	20.2	24.2	12.2	10.3
汾 阳	13059	36.2	27.5	11.3	10.7
孝 义	5856	13.2	-9.6	6.2	6.1
全 市	85290	-4.2	0.5	4.1	3.9

2009年吕梁市流域分区地下水资源量

表5-3

单位: 万m³、万m³/km²

流域分区		地下水 资源量	与1956-2000 年系列比(%)	与2008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	1412	-8.7	-23.5	2.6	2.6
	蔚汾河	2786	-13.1	-38.6	1.9	1.9
	青凉寺	209	-56.9	-52.2	0.7	0.7
	湫水河	3011	-8.3	-45.5	1.5	1.5
	三川河	16818	-6.1	-8.4	4.0	4.0
	屈产河	1590	-4.5	-17.1	1.3	1.3
	昕水河	1112	-0.2	-7.8	8.4	8.4
	直接入黄	4376	-35.7	-29.7	1.1	1.1
	黄河合计	31314	-21.8	-13.1	2.3	2.3
汾 河 水 系	岚 河	2806	-7.3	-23.2	2.7	2.7
	磁窑河	6073	58.6	22.4	10.7	10.6
	文峪河	35241	8.5	17.8	8.6	7.9
	西泉河	1165	-4.9	11.1	4.5	4.5
	双池河	6531	-4.0	-9.8	6.9	6.9
	直接入汾	2160	44.2	2.2	6.7	6.1
	汾河合计	53976	10.3	10.5	7.5	7.0
全 市		85290	4.2	0.5	4.1	3.9



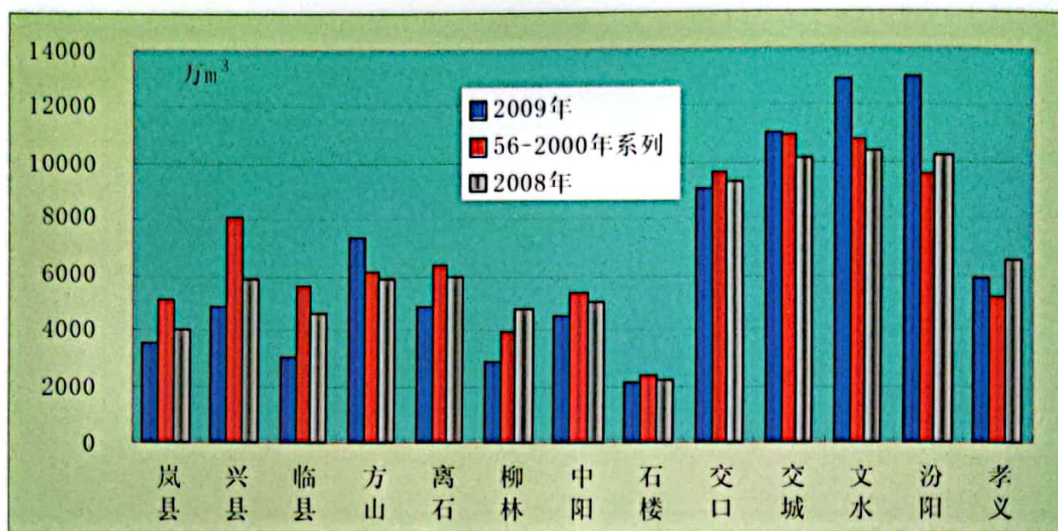


图5-1 2009年吕梁市行政分区地下水资源量图

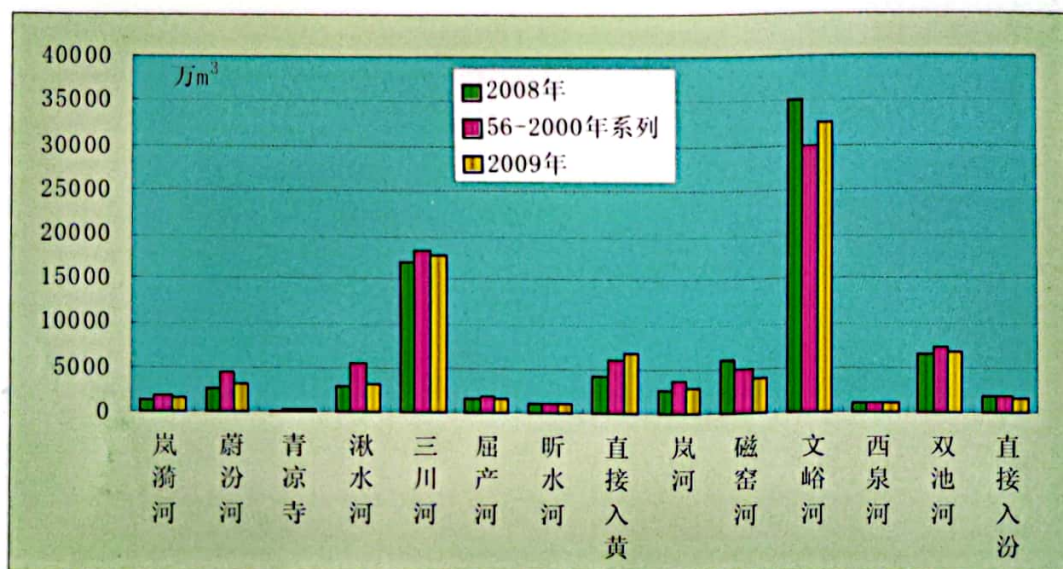


图5-2 2009年吕梁市流域分区地下水资源量图

5.2 平川区浅层地下水动态

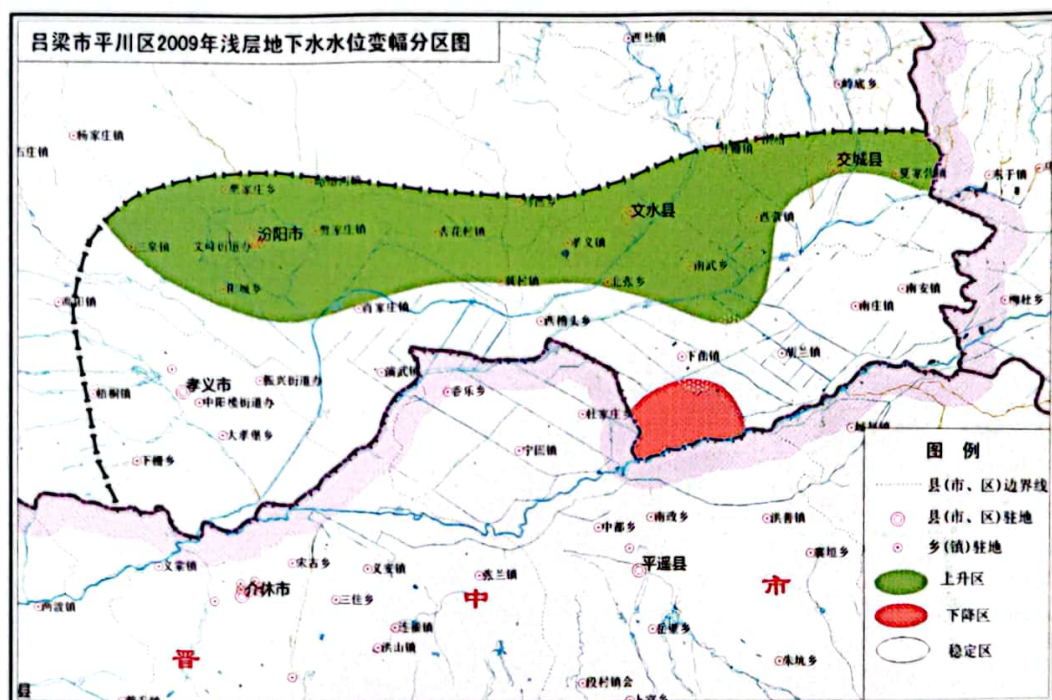
5.2.1 年末变幅

以地下水变幅+0.5m为标准, 2009年全市平川区浅层地下水平均上升0.32m, 其中, 全市平川区上升区面积518.2km², 占总面积的37.6%; 稳定区面积759.8 km², 占总面积的55.1%; 下降区面积101km², 占总面积的7.3% (见年末变幅分区图)。上升区主要分布在文水汾阳边山区一带, 下降区主要分布文水下曲及孝义局部地区。整体上分析, 降水量偏多及金融危机导致的工业用水减少是水位变化的主要原因。

从各县情况看, 交城县平均上升0.12m, 其中上升区面积21.2km², 占全县平川区面



积的14.0%，稳定区面积129.8km²，占总面积的86.0%，全县没有下降区；文水县平均上升0.39m，上升区面积264.0km²，占全县平川区面积的47.7%，稳定区面积223.0km²，占总面积的40.3%，下降区面积66.0km²，占总面积的11.9%；汾阳市平均上升0.40m，上升区面积233.0km²，占总面积的51.4%，稳定区面积204km²，占总面积的45.0%，下降区面积16.0km²，占总面积的3.5%；孝义市平均上升0.14m，稳定区面积203.0km²，占总面积的91.4%，下降区面积19.0km²，占总面积的8.6%，全县没有上升区（见表5-4）。



吕梁市平川区2009年地下水（潜水）动态分区统计表

表5-4

单位：km²、m

行政 分区	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	21.2	0.85	14.0				129.8	0.00	86.0	151	0.12
文水	264.0	1.04	47.7	66	-0.93	11.9	223.0	0	40.3	553	0.39
汾阳	233.0	0.88	51.4	16	-1.35	3.5	204.0	0	45.0	453	0.40
孝义				19	-0.55	8.6	203.0	0.21	91.4	222	0.14
合计	518.2	0.96	37.6	101.0	-0.93	7.3	759.8	0.06	55.1	1379	0.32



5.2.2埋深分区

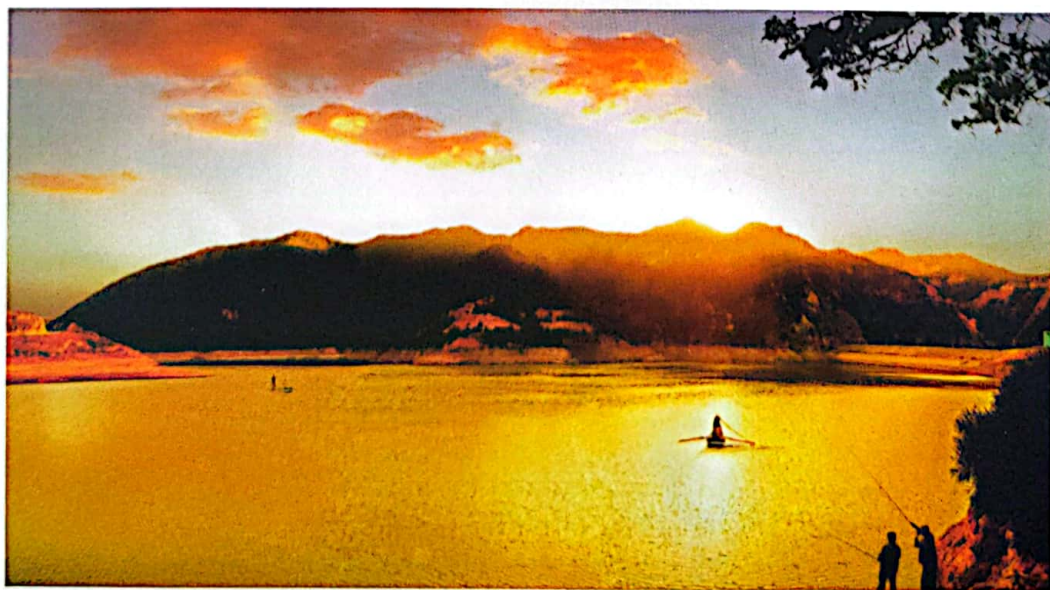
2009年吕梁市平川区浅层地下水埋深大于20m区域出现在汾阳栗家庄、三泉一带,面积205.9km²,占平川区总面积的14.9%;埋深10—20m区域包括了交城西营和义望、汾阳贾贾庄和见喜、孝义司马和大孝堡一带,面积352.5km²,占平川区总面积的25.6%;埋深小于10m的区域主要集中在交城段村、文水全境、汾阳文峪河和磁窑河两河之间地区以及孝义李家庄一带,面积820.6km²,占平川区总面积的59.5%。地下水埋深总体上由边山到倾斜平原再至冲洪积平原区逐渐减小(见表5-5)。

吕梁市平川区2009年地下水(潜水)埋深分区统计表

表5-5

单位: km²

行政 分区	<2米		2—6米		6—10米		10—20米		>20米	
	面积	占总 面积%	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			45.2	29.9	19.9	13.2	85.9	56.9		
文水			407.0	73.6	93.0	16.8	53.0	35.1		
汾阳			139.0	30.7	98.5	21.7	111.5	24.6	104.0	23.0
孝义			17.0	7.7	18.1	8.2	84.4	38.0	102.5	46.2
合计	0	0.0	608.2	44.1	229.5	16.6	334.8	24.3	206.5	15.0



龙泉湖水库



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 6274km^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 1198km^2 ，碳酸盐岩上覆新生界松散层的覆盖区面积 913km^2 ，碳酸盐岩埋藏区面积 2912km^2 ，变质岩分布面积 1251km^2 。泉水多年（1956–2000年）平均天然年径流量为 10668万m^3 ，2009年实测年径流量 3303万m^3 ，泉域内岩溶水开采量为 3064万m^3 ，合计天然年径流量 6367万m^3 ，是多年平均值的59.7%。2009年实测最大流量 $1.23\text{m}^3/\text{s}$ （7月31日），最小流量 $0.943\text{m}^3/\text{s}$ （9月21日），年平均流量 $1.05\text{m}^3/\text{s}$ （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2009年用水调查统计，总用水量为 3064万m^3 ，其中生活用水 866万m^3 ，生产用水 2157万m^3 ，生态用水 41万m^3 。

6.3 柳林泉水量变化分析

2009年实测径流量为 3303万m^3 ，天然径流量为 6367万m^3 ，比多年平均（1956–2000年）少40.3%，比2000年少5.7%，比2001年少5.3%，比2002年少2.5%，比2003年多2.5%，比2004年多4.0%，比2005年多5.1%，比2006年少2.0%，比2007年少5.2%，比2008年少7.6%。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。



2009年柳林泉流量月年统计表

单位: m³/s

表6-1

月份 日期	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
	流量	流量	流量	流量	流量	流量	流量	流量	流量	流量	流量	流量
上旬	1.01	1.03	1.04	1.04	1.04	1.04	1.06	1.19	0.995	1.03	1.02	1.05
中旬	1.03	1.03	1.05	1.02	1.09	1.03	1.14	1.11	0.962	0.998	1.03	1.11
下旬	1.04	1.03	1.04	1.01	1.08	1.00	1.19	1.04	0.985	0.981	1.04	1.10
月平均	1.03	1.03	1.04	1.02	1.07	1.02	1.13	1.11	0.981	1.00	1.03	1.09
最大流量	1.05	1.04	1.06	1.04	1.13	1.05	1.23	1.23	1.04	1.04	1.05	1.18
日 期	20	7	10	1	20	9	31	1	30	1	29	21
最小流量	1.01	1.03	1.03	1.00	1.03	1.00	1.01	1.01	0.943	0.948	1.02	1.02
日 期	1	1	1	20	1	20	1	31	21	21	1	31
年统计	最大流量1.23		7月31日		最小流量0.943		9月21日		平均流量1.05		径流量0.3303	



7 水资源总量

2009年吕梁市水资源总量111106万 m^3 ，较2008年水资源总量增加11.6%，较多年平均少减14.7%。其中地表水资源量64159万 m^3 ，地下水资源量85290万 m^3 ，二者重复计算量38343万 m^3 。全市产水系数0.114，产水模数5.29万 m^3/km^2 。

行政分区水资源总量与2008年相比有不同程度的变化，增幅最大是交城达86.5%，其次是方山，增幅为42.1%；减幅最大的柳林县为47.4%。产水模数最大的文水为14.3万 m^3/km^2 ，产水模数最小的石楼仅有1.29万 m^3/km^2 。

吕梁市流域分区水资源总量与2008年水资源总量相比有不同程度的变化，其中汾河流域增加27.7%，黄河流域减少9.04%；汾河流域增幅最大的是磁窑河为60.3%，减幅最大的是岚漪河为21.7%，其次蔚汾河为20.8%。全市汾河流域的产水模数9.87万 m^3/km^2 ，黄河流域产水模数2.89万 m^3/km^2 （表7-1、7-2，图7-1、7-2）。

2009年吕梁市行政分区水资源总量汇总成果

表7-1

单位: km^2 、万 m^3

行政分区	面积F	降雨量P	河川径流量R	地下水资源量 U_g	重复量 R_g	水资源总量 W
岚 县	1510	81314	2698	3569	2343	3924
兴 县	3100	164393	6020	4912	1654	9277
临 县	2960	169519	4982	3055	2029	6008
方 山	1440	96120	7524	7393	6321	8596
离 石	1300	85488	2539	4876	1972	5443
柳 林	1278	81140	7127	2942	8426	1643
中 阳	1420	89645	2128	4492	1938	4682
石 楼	1780	101852	2099	2079	1887	2291
交 口	1241	72313	539	9030	117	9451
交 城	1800	125532	17780	11078	6272	22586
文 水	1059	65192	5043	12950	2881	15113
汾 阳	1160	70261	2761	13059	1041	14779
孝 义	940	53994	2919	5856	1462	7313
全市合计	20988	1256761	64159	85290	38343	111106



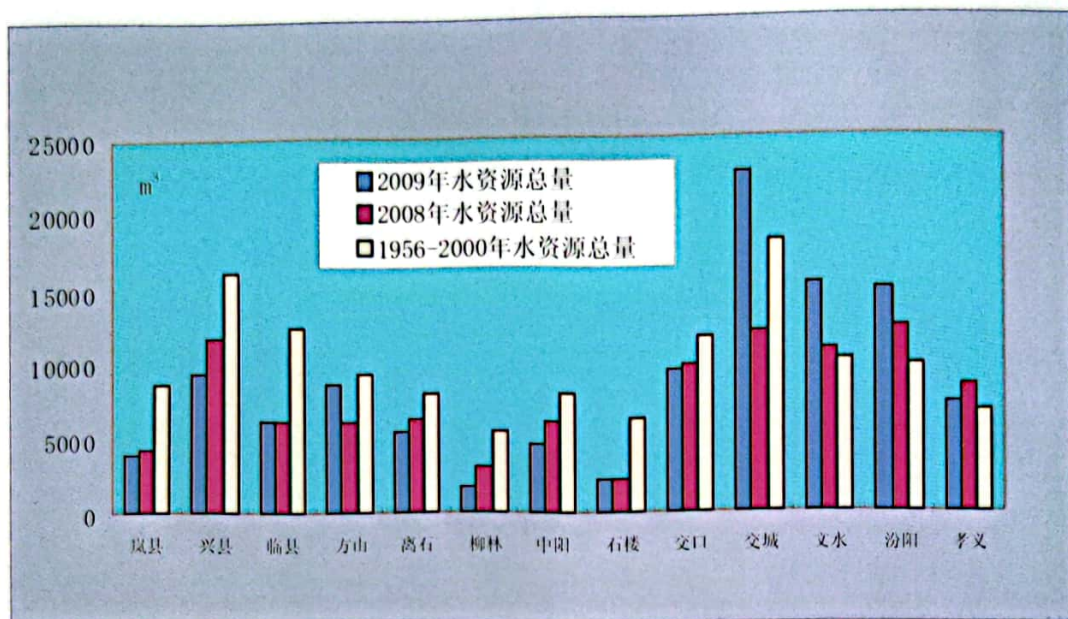


图7-1 2009年吕梁市行政分区水资源总量图

2009年吕梁市流域分区水资源总量汇总成果

表7-2

单位: km²、万m³

水系	河流名称	面积F	降雨量P	河川径流量R	地下水 资源量U _g	重复量 R _g	水资源 总量W
黄河水系	岚漪河	544	25949	1281	1412	232	2461
	蔚汾河	1478	80137	2326	2786	732	4380
	青凉寺	286	15638	612	209	130	690
	湫水河	1989	119121	3583	3011	1577	5016
	三川河	4161	270132	17189	16818	17152	16855
	屈产河	1205	74023	1654	1590	1224	2020
	昕水河	133	8036	76	1112	10	1178
	直接入黄	3964	220319	6118	4376	3320	7173
	黄河合计	13760	813354	32839	31314	24378	39775
汾河水系	岚河	1055	58099	2187	2806	1964	3029
	磁窑河	568	33290	682	6073	578	6178
	文峪河	4076	264777	27408	35241	10827	51821
	西泉河	257	14646	174	1165	77	1262
	双池河	951	55225	353	6531	89	6795
	直接入汾	321	17170	515	2160	430	2245
	汾河合计	7228	443438	31319	53976	13965	71330
全区合计		20988	1256761	1256761	85290	38343	111105



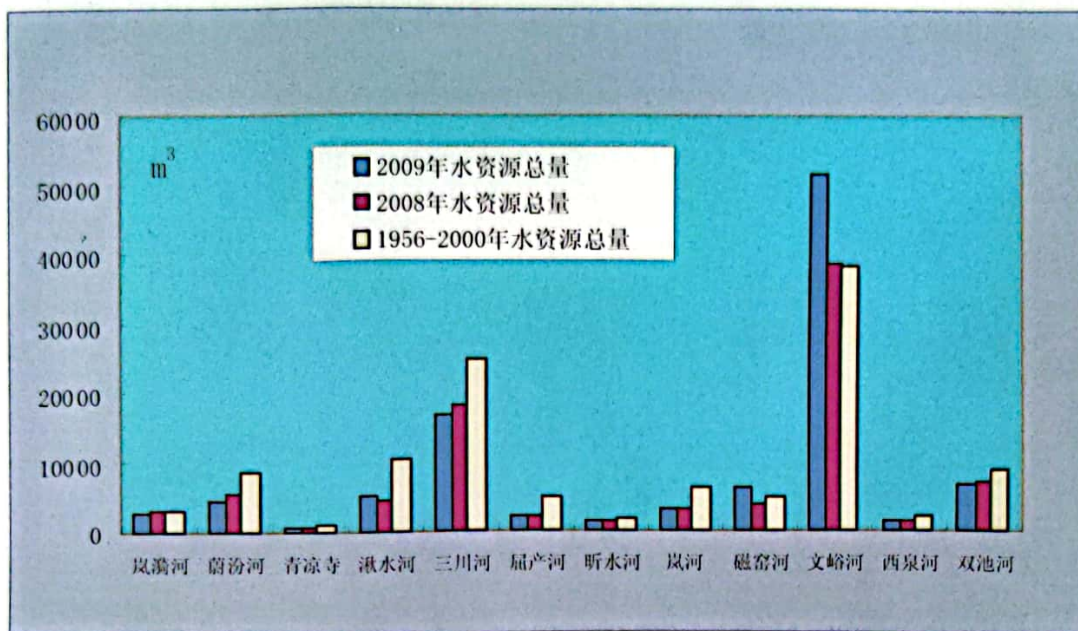
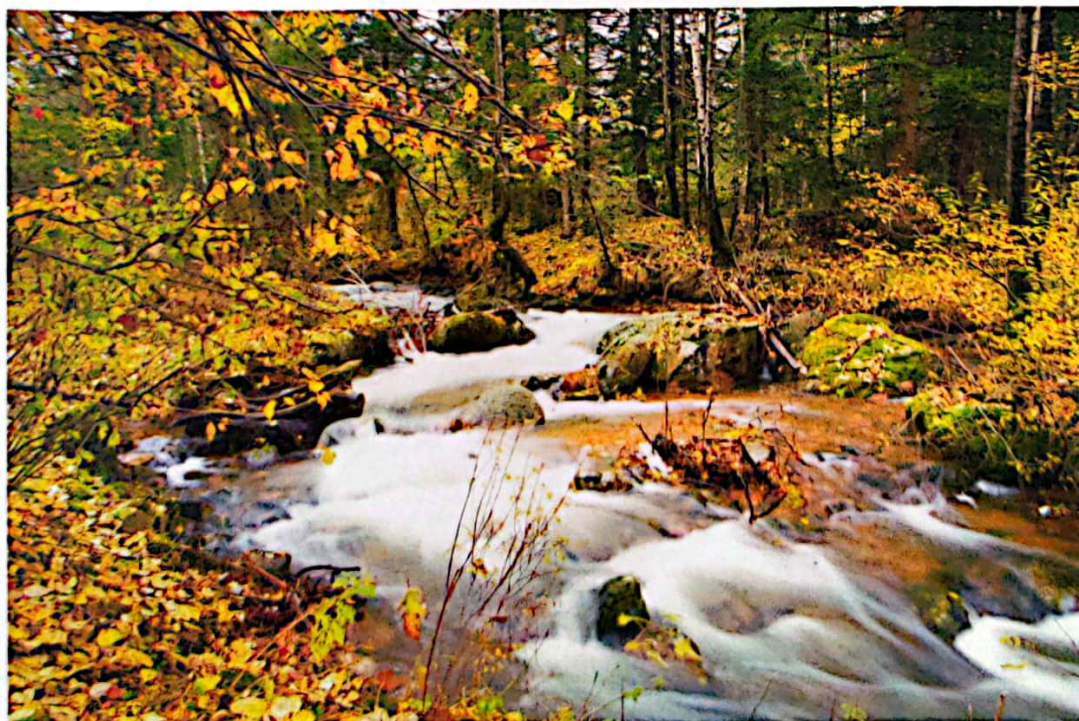


图7-2 2009年流域分区水资源总量图



庞泉沟



8 水质概况

8.1 废污水排放量

2009年度全市废污水排放总量4950万 m^3 。其中工业废水排放量2472万 m^3 ，占全市废污水排放量的49.9%；生活污水排放量2479万 m^3 ，占全市废污水排放量的50.1%。矿坑排水量为1931万 m^3 （见表8-1）。

2009年吕梁市行政分区废污水排放量调查统计表

表8-1

单位：万 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	213	122	57.3	91	42.7	0.12
兴 县	181	67	37.0	114	63.0	473
临 县	271	126	46.5	145	53.5	185
方 山	110	56.5	51. 4	54	48.6	180
离 石	958	154	16.1	804	83.9	94
柳 林	474	168	35.4	306	64.6	572
中 阳	328	236	72.0	92	27.9	182
石 楼	73	7	10	66	90	20
交 口	94	53	56.4	41	43.6	0
交 城	253	127	50.2	126	49.8	0
文 水	353	208	58.9	145	41.1	0
汾 阳	365	220	60.3	145	39.7	32.8
孝 义	1277	927	72.6	350	27.4	192
全 市	4950	2472	49.9	2479	50.1	1931

8.2 河流水质

2009年度全市主要河流共设水质监测断面18处，其中黄河水系14处，汾河水系4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18处监测断面中，无Ⅰ类水质，符合Ⅱ类水质标准的监测断面4处，占总数的22.2%；符合Ⅲ类水质标准的3处，占总数的16.7%；Ⅳ类水质标准的监测断面有2处，占总数的11.1%；劣Ⅴ类水有9处，占总数的50.0%。从监测河流水质状况看，未污染河长149.5 km，占评



价河长的35.3%；污染河长50.0km，占评价河长的11.8%；严重污染河长223.7km，占评价河长的52.9%（见表8-3），比上年有所上升。河流主要污染项目以氨氮、挥发酚为主，其次有化学耗氧量、高锰酸盐指数、溶解氧、总汞、总磷、氟化物等（见表8-2）。

岚漪河：控制断面天古崖段，评价河长37.5km，水质较好，评价结果为Ⅱ类水。

蔚汾河：控制断面蔡家崖段，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，主要超标项目为氨氮、高锰酸盐指数、化学耗氧量，溶解氧、挥发酚，氨氮年均值超标由上年的3.5倍上升至17.9倍，极值超标由上年的5.7倍上升至47.1倍。

湫水河：湫水河全长122km，设监测评价断面3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Ⅱ类水，好于上年。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，与上年相比污染有所下降；主要超标项目有氨氮、高锰酸盐指数、化学耗氧量、总汞，氨氮年均值超标由上年的3.9倍下降至3.2倍，极值超标由上年的7.2倍下降为4.2倍。下游从三交镇至河口为林家坪控制断面，评价河长32.0km，评价结果为Ⅳ类水，好于上年；主要超标项目为氨氮、高锰酸盐指数、化学耗氧量、总汞，氨氮年平均值超标由上年的4.4倍下降至0.7倍，极值超标由上年的16.6倍下降至1.7倍，下降的幅度较大。

三川河：北川河与东川河汇合处石盘控制断面，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，污染项目高达7项，主要污染物有溶解氧、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、化学耗氧量、挥发酚、氟化物，其中氨氮年均值超标由去年的34.6倍增加到43.9倍，极值超标由去年的59.7倍增加到81.8倍；挥发酚污染比去年又有了大幅度的上升，年均值超标由上年的79倍上升至346倍，极值超标由上年的153倍上升至717倍；化学耗氧量年均值超标由上年的7.6倍增加到13.1倍，极值超标由上年的10.4倍增加到20.1倍；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，该段由于氨氮一项年均值超标0.4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，评价结果为Ⅲ类水，与上年持平。南川河全长



59.7km, 上游万年饱控制断面, 代表河长35.0km, 评价结果为Ⅱ类水, 与上年一致。下游交口控制断面, 代表河长24.7km, 污染项目由去年的化学耗氧量一项超标增加至4项, 评价结果为劣Ⅴ类水, 其中氨氮年均值超标1.4倍, 极值超标6.3倍, 化学耗氧量由上年超标0.1倍增至0.3倍, 总汞年均值超标1.3倍, 挥发酚年均值超标0.6倍, 由上年的Ⅳ类水变为劣Ⅴ类水。

屈产河: 评价河长45.4km, 中游石楼控制断面, 代表河长21.5km, 该段只有氨氮超标1.7倍, 评价结果为劣Ⅴ类水, 与上年持平。下游裴沟控制断面, 代表河长23.9km, 只有氨氮一项超标1.0倍, 评价结果为劣Ⅴ类水, 比上年略有下降。

文峪河: 控制断面五楼庄, 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, 水体污染严重, 评价结果为劣Ⅴ类水, 与去年基本持平, 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、总汞, 其中氨氮年均值超标246倍, 与上年基本一致, 极值超标503倍, 挥发酚超标由上年的345倍增至355倍, 极值超标777倍; 化学耗氧量超标21.4倍, 极值超标40.9倍; 总磷年均值超标12.8倍, 极值超标14.2倍; 溶解氧年均值为0.8mg/L, 河水污染相当严重。

岚河: 控制断面岚县, 代表河长19.0km, 评价结果为劣Ⅴ类水, 主要污染物有氨氮、化学耗氧量、高锰酸盐指数、总磷, 其中氨氮年均值超标5.0倍, 极值超标6.2倍; 化学耗氧量年均值超标4.5倍, 极值超标9.0倍; 高锰酸盐指数年均值超标2.2倍, 极值超标4.7倍; 与上年相比污染加重。

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。

8.3 水库水质

2009年全市对文峪河水库、张家庄水库、阳坡水库、横泉水库、陈家湾水库5座水库进行水质监测。评价结果表明: 文峪河水库水质评价结果为Ⅲ类水, 水库营养化程度为中营养, 劣于上年Ⅱ类水。张家庄水库为劣Ⅴ类水, 其主要污染项目有氨氮、化学耗氧量、总磷3项, 氨氮年均值超标17.6倍, 极值超标17.9倍, 水库营养化程度为富营养。阳坡水库、横泉水库为Ⅱ类水, 水库营养化程度均为中营养, 水质均好于上年。陈家湾水库水质评价结果为Ⅲ类水, 与上年一致。



8.4 柳林泉岩溶地下水水质

2009年在柳林泉附近共设水质监测井10处,其中上游寨东附近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:寨东泉组水质较好,其中电厂2#、4#水源井为Ⅲ类水,劣于上年,电厂5#水源井为Ⅱ类水,与上年一致,电厂3#水源为Ⅳ类水,电厂6#为Ⅲ类水,好于上年;排泄区柳林自来水水源井水为Ⅱ类水,扬家港观测井水质为Ⅳ类水,主要超标项目有总硬度、硫酸盐、溶解性总固体,其中总硬度超标0.08倍、溶解性总固体超标0.2倍、硫酸盐超标0.4倍,刘家疙瘩观测井氯化物年均值超标0.6倍,总硬度年均值超标0.05倍和溶解性总固体年均值超标0.2倍评价结果为Ⅴ类水;滞留区华晋5#水源井为Ⅲ类水,华晋2#水源井氯化物超标0.3倍,溶解性总固体超标0.09倍评价结果为Ⅳ类水,略好于上年。

柳林岩溶地下水水化学特征:pH在7.2-7.7之间;大部分区域总硬度在250-300mg/L之间,为适度硬水,华晋5#井为350 mg/L,为硬水,刘家疙瘩为472mg/L,杨家港观测井为486 mg/L,为极硬水;溶解性总固体大部分区域在1000mg/L以下,刘家疙瘩、杨家港和华晋2#水源井在1090-1230mg/L;氯化物大部分区域在100 mg/L以下,刘家疙瘩观测井为397 mg/L,华晋2#水源井为319 mg/L;硫酸盐打都在200 mg/L以下,杨家港为340 mg/L。水化学分类采用阿列金分类法,多数为C⁺型,华晋2#水源井为CL^N型水,杨家港观测井为S^N型水,刘家疙瘩观测井为CL^N型水。

8.5 离石市区大气降水

2009年对离石市区大气降水进行了5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。监测时间在2月19日、5月10日、7月8日、8月19日、10月8日。降水量4.4-24.6mm之间,最大降水量出现在7月8日为24.6mm。pH值在6.77.5之间,属中性或弱碱性pH值。氨氮仍然是大气降水主要超标项目,5次监测全部超标,最大出现在7月8日为3.47mg/L,超标2.5倍;其次2月19日为2.89mg/L;最小值出现在10月8日,为1.10 mg/L,年均值为2.20mg/L,超标1.2倍,比上年有所下降;评价结果为5月10日、8月19日、10月8日三次为Ⅳ类水,2月19日、7月8日两次为劣Ⅴ类水。



2009年吕梁市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	7.7	7.7	4.0	14.4	0.25	<DL	<DL	<DL	<DL	0.00005	0.43	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													
蔚汾河	蔡家崖	33.6	中位值	7.9	4.8	22.2	99.9	18.8	0.004	0.003	0.0093	0.00004	0.861	0.69	劣Ⅴ类	氨氮、化学耗氧量、高锰酸盐指数、总磷
			中值级别	I类	Ⅳ类	劣Ⅴ类	劣Ⅴ类	劣Ⅴ类	Ⅲ类	I类	I类	I类	劣Ⅴ类	I类		
			中值超标倍数			2.7	4.0	17.8					3.3			
	阳坡水库	67.0	中位值	8.0	7.0	3.0	10.8	0.14	<DL	<DL	0.0006	0.00001	0.026	0.40	Ⅱ类	
			中值级别	I类	I类	Ⅱ类	I类	I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	7.7	5.8	8.2	39.2	4.15	0.003	<DL	0.0024	0.00010	0.237	0.66	劣Ⅴ类	氨氮、化学耗氧量、高锰酸盐指数、总磷
			中值级别	I类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅳ类	劣Ⅴ类	Ⅲ类	I类	I类	Ⅲ类	Ⅳ类	I类		
			中值超标倍数			0.4	1.0	3.2					0.2			
	林家坪	32.0	中位值	7.6	6.7	6.7	25.4	1.71	<DL	<DL	0.0038	0.00011	0.098	0.88	Ⅳ类	氨氮、化学耗氧量、高锰酸盐指数、总汞
			中值级别	I类	I类	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅳ类	I类	I类	I类	Ⅳ类	Ⅱ类	I类		
			中值超标倍数			0.1	0.3	0.7				0.1				



2009年吕梁市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	氰化物	断面水质级别	主要超标项目
北川河	圪洞	18.0	中位值	7.6	6.6	5.4	19.6	1.39	<DL	<DL	0.0027	0.00003	0.063	0.72	Ⅳ类	氨氮
			中值级别	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅰ类		
			中值超标倍数					0.4								
三川河	横泉水库		中位值	7.8	7.0	2.5	8.7	0.27	<DL	<DL	0.0003	<DL	0.005	0.60	Ⅱ类	
			中值级别	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类		
			中值超标倍数													
东川河	石盘	7.5	中位值	7.5	1.0	55.4	282	44.9	1.74	0.028	0.0033	0.00006	1.47	1.38	劣Ⅴ类	挥发酚、氨氮、化学耗氧量、高锰酸盐指数、总磷、溶解氧、氰化物
			中值级别	Ⅰ类	劣Ⅴ类	劣Ⅴ类	劣Ⅴ类	劣Ⅴ类	劣Ⅴ类	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅱ类	劣Ⅴ类	Ⅳ类		
			中值超标倍数			8.2	13.1	43.9	347				6.4	0.4		
东川河	七里滩	10.0	中位值	7.8	7.2	4.8	10.4	0.92	0.92	<DL	<DL	0.0030	0.020	0.83	Ⅲ类	
			中值级别	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类		
			中值超标倍数													
南川河	万年炮	35.0	中位值	8.0	8.2	2.0	5.6	0.20	<DL	<DL	0.0008	0.00005	0.010	0.25	Ⅱ类	
			中值级别	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类		
			中值超标倍数													
南川河	陈龙湾水库		中位值	7.9	8.0	3.1	5.2	0.29	<DL	<DL	0.0010	<DL	0.038	0.20	Ⅲ类	
			中值级别	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅲ类	Ⅰ类		
			中值超标倍数													
南川河	交口	24.7	中位值	7.5	5.8	5.3	26.8	2.43	0.008	0.003	0.0023	0.00023	0.064	0.81	劣Ⅴ类	氨氮、总汞、挥发酚、化学耗氧量
			中值级别	Ⅰ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅳ类	劣Ⅴ类	Ⅳ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅳ类	Ⅱ类	Ⅰ类		
			中值超标倍数				0.3	1.4	0.6			1.3				



2009年吕梁市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
屈产河	石楼	21.5	中位值	7.8	6.4	4.5	14.2	2.69	<DL	<DL	0.0012	0.00001	0.130	0.81	劣V类	氨氮
			中值级别	I类	I类	Ⅲ类	I类	劣V类	I类	I类	I类	I类	Ⅲ类	I类		
			中值超标倍数					1.7								
岚河	裴沟	23.9	中位值	7.7	6.5	4.8	15.5	2.04	<DL	<DL	0.0022	0.00002	0.035	0.90	劣V类	氨氮
			中值级别	I类	I类	Ⅱ类	Ⅲ类	劣V类	I类	I类	I类	I类	Ⅱ类	I类		
			中值超标倍数					1.0								
文峪河	文峪水库	19.0	中位值	7.6	5.2	19.0	110	6.00	<DL	<DL	0.0002	<DL	0.279	0.72	劣V类	氨氮、化学耗氧量、高锰酸盐指数、总磷
			中值级别	I类	Ⅲ类	劣V类	劣V类	劣V类	I类	I类	I类	I类	Ⅳ类	I类		
			中值超标倍数													
文峪河	五楼庄	70.5	中位值	7.8	7.2	4.4	9.4	0.21	<DL	<DL	0.0010	0.00001	0.013	0.74	Ⅲ类	
			中值级别	I类	I类	Ⅲ类	I类	Ⅱ类	I类	I类	I类	I类	I类	I类		
			中值超标倍数													
孝河	张家庄水库		中位值	7.6	0.8	57.2	449	247	1.78	0.022	0.034	0.00013	2.76	2.04	劣V类	挥发酚、氨氮、溶解氧、化学耗氧量、高锰酸盐指数、总磷、氯化物、总汞
			中值级别	I类	劣V类	劣V类	劣V类	劣V类	劣V类	Ⅱ类	I类	Ⅳ类	劣V类	劣V类		
			中值超标倍数			8.5	21.4	246	355			0.3	12.8	1.0		
孝河	张家庄水库		中位值	7.4	5.8	5.7	24.9	18.6	<DL	<DL	0.0026	0.00002	0.062	0.96	劣V类	氨氮、化学耗氧量、总磷
			中值级别	I类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅳ类	劣V类	I类	I类	I类	I类	Ⅳ类	I类		
			中值超标倍数				0.2	17.6					0.2			



2009年吕梁市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	河长	占评价 河长	
黄河	岚漪河	0	0	37.5	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	蔚汾河	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33.6	100	氨氮、化学耗氧量、 总磷、高锰酸盐指数
	湫水河	0	0	67.0	54.9	0	0	0	0	32.0	26.2	0	0	23.0	18.9	氨氮、化学耗氧量、 高锰酸盐指数
	北川河	0	0	0	0	0	0	0	0	18.0	100	0	0	0	0	氨氮
	三川河	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.5	100	挥发酚、氨氮、化学耗 氧量、高锰酸盐指数、 总磷、溶解氧、氟化物
	南川河	0	0	35.0	58.6	0	0	0	0	0	0	0	0	24.7	41.4	氨氮、总汞、挥发酚、化学耗氧量
	东川河	0	0	0	0	10.0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	
	屈产河	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45.4	100	氨氮
	岚河	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19.0	100	氨氮、化学耗氧量、高 锰酸盐指数、总磷、
	文峪河	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70.5	100	挥发酚、氨氮、溶解氧、 化学耗氧量、高锰酸盐指 数、总磷、氟化物、总汞
全市合计		0	0	139.5	33.0	10	2.4	50	11.8	0	0	0	0	223.7	52.8	



2009年度与2008年度全市河流水质状况对照表

表8-4

水系	河流	断面名称	水质类别		超标项目	
			2008年	2009年	2008年	2009年
黄河	岚漪河	天古崖	Ⅲ类	Ⅱ类		
	蔚汾河	蔡家崖	劣Ⅴ类	劣Ⅴ类	高锰酸盐指数、化学耗氧量、氨氮	氨氮、化学耗氧量、总磷、高锰酸盐指数
	湫水河	阳坡水库	Ⅲ类	Ⅱ类		
		临县	劣Ⅴ类	劣Ⅴ类	高锰酸盐指数、化学耗氧量、氨氮、总磷	氨氮、化学耗氧量、高锰酸盐指数、总磷
		林家坪	劣Ⅴ类	Ⅳ类	化学耗氧量、氨氮、高锰酸盐指数	氨氮、化学耗氧量、高锰酸盐指数、总汞
	北川河	圪洞	Ⅳ类	Ⅳ类	氨氮、化学耗氧量	氨氮
	北川河	横泉水库	Ⅲ类	Ⅱ类		
	三川河	石盘	劣Ⅴ类	劣Ⅴ类	溶解氧、高锰酸盐指数、化学耗氧量、氨氮、挥发酚、总磷、氟化物、	挥发酚、氨氮、化学耗氧量、高锰酸盐指数、总磷、溶解氧、氟化物
	东川河	七里滩	Ⅲ类	Ⅲ类		
	南川河	万年饱	Ⅲ类	Ⅱ类		
		陈家湾水库	Ⅲ类	Ⅲ类		
		交口	Ⅳ类	劣Ⅴ类	化学耗氧量、氨氮、高锰酸盐指数	氨氮、总汞、化学耗氧量
	屈产河	石楼	劣Ⅴ类	劣Ⅴ类	氨氮	氨氮
		裴沟	Ⅳ类	劣Ⅴ类	氨氮	氨氮
汾河	岚河	岚县	Ⅴ类	劣Ⅴ类	氨氮	氨氮、化学耗氧量、高锰酸盐指数、总磷
	文峪河	文峪水库	Ⅱ类	Ⅲ类		
		五楼庄	劣Ⅴ类	劣Ⅴ类	溶解氧、高锰酸盐指数、化学耗氧量、氨氮、挥发酚、总磷、总汞、氟化物	挥发酚、氨氮、溶解氧、化学耗氧量、高锰酸盐指数、总磷、氟化物、总汞
	孝河	张家庄水库	劣Ⅴ类	劣Ⅴ类	溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、化学耗氧量、总磷	氨氮、化学耗氧量、总磷



9 水资源开发利用现状

9.1 供用水量

2009年全市供水总量43183万 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20%、18%和2%,水井占60%(见表9-1、图9-1)。

2009年供水工程供水量统计表

表9-1

单位: 万 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	857	150	125	582	0
兴 县	1915	585	298	1032	0
临 县	1995	450	157	1083	305
方 山	1650	38	782	780	50
离 石	1558	86	225	1247	0
柳 林	2377	0	110	2207	60
中 阳	1150	733	0	396	21
石 楼	336	36	160	112	27
交 口	348	0	42	306	0
交 城	4930	45	1429	3456	0
文 水	14652	6278	1999	6375	0
汾 阳	6263	45	2625	3503	91
孝 义	5152	239	0	4444	469
全市合计	43183	8685	7952	25523	1023

按用途分类: 2009年全市用水量为43183万 m^3 , 其中生活用水量为6691万 m^3 , 生产用水量为35994万 m^3 , 生态用水量498万 m^3 , 分别占总用水量的15%、84%、1%(见图9-2和表9-2)。

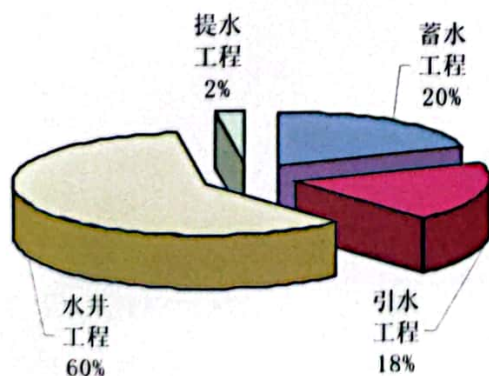


图9-1 不同供水工程供水量

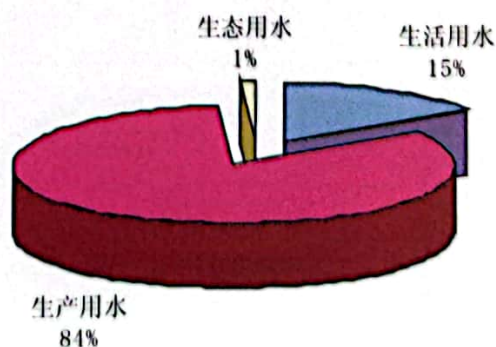


图9-2 生活、生产及生态用水量



各行政分区中孝义的城镇生活用水量较大为606万 m^3 ，占到全市城镇生活用水量的24%；农村生活用水量最大的是孝义为660万 m^3 ，占总量的16%；第一产业用水量最大的是文水为13304万 m^3 ，占总量的49%；第二产业用水量最大的是孝义为1645万 m^3 ，占总量的20%；第三产业用水量最大的是汾阳为185万 m^3 ，占总量的23%。

2009年工农业及城市生活用水量汇总表

表9-2

单位：万人、万 m^3

行政分区	按用途分类									按水源分类	
	总取水量	生活用水			生产用水				生态用水	地表水	地下水
		城镇	农村	小计	第一产业	第二产业	第三产业	小计			
岚县	857	156	243	399	281	135	17	433	25	275	582
兴县	1915	165	260	425	955	463	50	1468	22	883	1032
临县	1995	115	570	685	911	385	12	1308	2	912	1083
方山	1650	78	163	241	769	602	18	1389	20	870	780
离石	1558	506	128	634	495	338	80	913	11	311	1247
柳林	2377	202	390	592	190	1445	120	1755	30	170	2207
中阳	1150	120	58	178	114	778	50	942	30	754	396
石楼	336	43	95	138	115	73	6	194	4	224	112
交口	348	40	105	145	3	173	19	195	8	42	306
交城	4930	119	446	565	3690	608	57	4355	10	1474	3456
文水	14652	127	580	707	13304	408	32	13744	201	8277	6375
汾阳	6263	239	477	716	4040	1280	185	5505	42	2760	3503
孝义	5152	606	660	1266	1994	1645	154	3793	93	708	4444
全市	43183	2516	4175	6691	26861	8333	800	35994	498	17660	25523

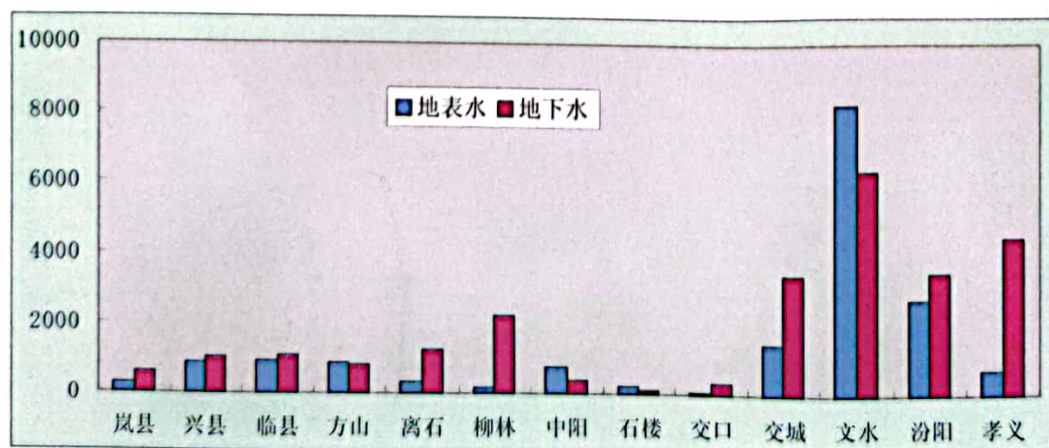


图9-3 各行政分区用水量图



按水源分类,全市用水量取地表水为17660万 m^3 , 占总用水量的41%; 用水量取地下水为25523万 m^3 , 占总用水量的59% (见表9-2、图9-3)。

9.2 耗水量

2009年全市耗水总量34541万 m^3 , 平均耗水率为88.6%。其中农业灌溉耗水量23119万 m^3 , 占全市耗水总量的66%, 平均耗水率为100%; 工业耗水量6045万 m^3 , 占全市耗水总量的18.0%, 平均耗水率为75.1%; 城镇生活耗水量586万 m^3 , 占耗水总量的2.0%, 平均耗水率23.3%; 农村人畜、林牧渔业耗水量分别为4781万 m^3 、10.1万 m^3 , 占耗水总量的14%, 用水全部被消耗。

9.3 用水指标

全市人均用水量112 m^3 , 规模以上工业万元增加值平均用水量 20 m^3 , 农田灌溉亩均用水量180 m^3 , 城镇人均生活用水量102L/d, 农村人均生活用水量38L/d (见表9-3)。

2009年各行政分区主要用水指标表

表9-3

单位: m^3 /人、 m^3 /万元、 m^3 /亩、L/d

行政分区	人均用水量	万元GDP平均用水量	规模以上工业万元增加值用水量	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	49	90	45	180	90	28
兴县	68	105	49	108	107	30
临县	31	94	41	120	78	27
方山	113	102	50	160	102	40
离石	62	32	14	140	116	47
柳林	79	19	13	80	110	24
中阳	80	34	32	120	90	30
石楼	31	90	118	65	75	28
交口	30	28	26	76	80	33
交城	223	124	16	230	95	54
文水	343	438	26	280	90	46
汾阳	152	93	24	16	110	41
孝义	117	26	15	210	105	38
全市合计	112	70	20	180	102	38



10 重要水事

10.1 省重点工程柏叶口水库工程奠基开工

柏叶口水库于4月21日奠基开工,是继横泉水库之后实施的又一项重大水利工程。柏叶口水库的开工建设,对于缓解我市水资源短缺,改善吕梁东部四县市经济社会发展环境,具有十分重大的现实意义和深远的历史意义。

10.2 开展了全市泉水调查工作

为摸清全市泉水现状,继1987年全市泉水调查后,我市再次开展了全市泉水调查工作,对区域内所有泉水的分布、流量、水质等进行了测量和化验,为水资源开发工程规划设计、项目选址、水资源保护等提供了准确的泉水信息资料。

10.3 吕梁市水资源管理工作获省表彰

2009年全省水利工作会议上,吕梁市水利局获得省水利厅“2007—2008年度水资源费征收和地下水保护工作第一名”表彰;省水资源管理委员会颁给吕梁市水资办“全省水资源管理工作先进单位”荣誉称号。

10.4 全市取水许可清理工作全面展开

取水许可清理工作在全市范围内全面铺开,共处罚未经审批擅自建设取水工程16户,整改补办取水许可手续98户,吊销取水许可证13户,调整水量换发取水许可证79户,通过处罚力度的不断加大,全市取水许可秩序得到进一步规范。

10.5 水利系统千名干部下基层活动圆满结束

全省水利系统千名干部下基层活动于9月12日在吕梁开展,在吕梁参加调查的省、市、县三级水利部门工作人员和基层水利工作者就达到千人。干部下基层逐村开展农村饮水安全全覆盖检查以及农业灌溉摸底调查和泵站水价测算等工作,整个工作经历半个多月的时间,于9月底圆满结束,取得了丰富的第一手资料。

10.6 吕梁市水资源费征收工作再创新高

2009年1月1日起全省实行水资源费征收新标准,对于促进节约用水有着重要



的意义。我市全年征收水资源费16456万元，比2008年净增10844万元，所征收的水资源费全部缴入国库，在全省各地市完成任务比例中连续第三年排名第一。

10.7 黄河水利用工程高起点规划、高标准实施

为确保以红枣为龙头的经济林良好发展，实现农民增收，我市适时提出了黄河水利用工程，项目涉及我市兴县、临县、柳林、石楼四县，项目实施完成后，每年可利用黄河水1.75亿立方米，实现红枣的稳定增产，解决部分村庄的饮水问题。同时，黄河水利用工程还可解决兴县西山循环工业园区、临县三交工业园区和柳林县高红工业园区的用水问题，为当地农业、工业的发展和生态环境的改善提供基础保障。

10.8 《吕梁市天桥泉域岩溶水开发利用及保护规划》编制完成

为配合搞好兴县循环经济工业基地建设，组织开展了吕梁市天桥泉域岩溶水开发利用及保护规划工作，对兴县天桥泉域岩溶地下水资源量，可采资源量、地下水质进行了计算评价，对开发利用方案和水资源保护进行了规划，项目成果通过了省级水资源专家组审查。



柏洼山龙泉湖





文峪河水库

2009 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