

北京市水资源公报

Beijing Water Resources Bulletin

(2009)

北京市水务局

目 录

一、概述

二、水资源

三、水资源利用

四、水质

《北京市水资源公报》 编委会

主办单位：北京市水务局

编制单位：北京市水文总站

审 定：

审 核：

审 查：

技术负责：赵学丽、窦艳兵、黄振芳

公报编制：范庆莲

地表水资源量部分：范庆莲、白国营

地下水资源量部分：刘文光、刘翠珠

供用水量：戴岚

水质部分：焦忠志、姜体胜

一、概述

2009 年全市平均降水量 448mm，比 2008 年降水量 638mm 少 30%，比多年平均值 585mm 少 23%。为枯水年。

全市地表水资源量为 6.76 亿 m^3 ，地下水资源量为 15.08 亿 m^3 ，水资源总量为 21.84 亿 m^3 ，比多年平均 37.39 亿 m^3 少 42%。

全市入境水量为 3.03 亿 m^3 （未包括南水北调河北应急段调水 2.6 亿 m^3 ），出境水量为 8.23 亿 m^3 （其中包含污水和再生水 6.2 亿 m^3 ）。

全市 18 座大、中型水库年末蓄水总量为 13.54 亿 m^3 ，可利用来水量为 3.49 亿 m^3 。

官厅、密云两大水库年末蓄水量为 11.58 亿 m^3 ，可利用来水量为 1.99 亿 m^3 （包括密云水库收白河堡水库补水 0.68 亿 m^3 ）。

全市平原区年末地下水平均埋深为 24.07m，地下水位比 2008 年末下降 1.15m，地下水储量减少 5.9 亿 m^3 ，比 1980 年末减少 86.2 亿 m^3 ，比 1960 年减少 106.9 亿 m^3 。

2009 年全市总供水量 35.5 亿 m^3 ，比 2008 年的 35.1 亿 m^3 增加 0.4 亿 m^3 。

全市总用水量为 35.5 亿 m^3 ，其中生活用水 14.7 亿 m^3 ，环境用水 3.6 亿 m^3 ，工业用水 5.2 亿 m^3 ，农业用水 12.0 亿 m^3 。

2009 年监测水质总河长 2545.6km，其中有水河长 2323.7km。符合 II 类水质标准河长 943.8km；符合 III 类水质标准河长 134.8km；符合 IV 类水质标准河长 159.4km；符合 V 类水质标准河长 21.0km；劣于 V 类水质标准河长 1064.7km。达标河长 1072.1km。

大中型水库除官厅水库水质为 IV 类外，其它均符合 II～III 类水质标准。

监测湖泊面积 719.6 hm^2 。符合 II～III 类水质标准的面积 559.6 hm^2 ；符合 IV～V 类水质标准的面积 98.0 hm^2 ；劣于 V 类水质标准的面积 62.0 hm^2 。达标面积 642.6 hm^2 。

浅层地下水水质符合 III 类水质标准的面积为 3308 km^2 ，符合 IV～V 类水质标准的面积为 3030 km^2 。

深层地下水水质明显好于浅层地下水，符合 III 类水质标准的面积为 2872 km^2 ，符合 IV～V 类水质标准的面积为 563 km^2 。

基岩水均符合 III 类水质标准。

二、水资源

（一）降水量

2009 年全市平均降水量 448mm，比 2008 年同期降水量 638mm 少 30%，比多年平均年降水量 585mm 少 23%。

□ 降水量的年内分配

2009 年 6~9 月累计降水量 354mm，占全年降水量的 79%，比 2008 年同期降水量 500mm 少 29%，比多年平均同期降水量 488mm 少 27%；非汛期降水量 94mm，比 2008 年同期降水量 138mm 少 32%，比多年平均同期降水量 97mm 少 3%。2009 年降水总量少于常年，且较近十年平均值略偏少；时空分布很不均匀，局地暴雨时有发生，主汛期降水日数较多。详见图 1。

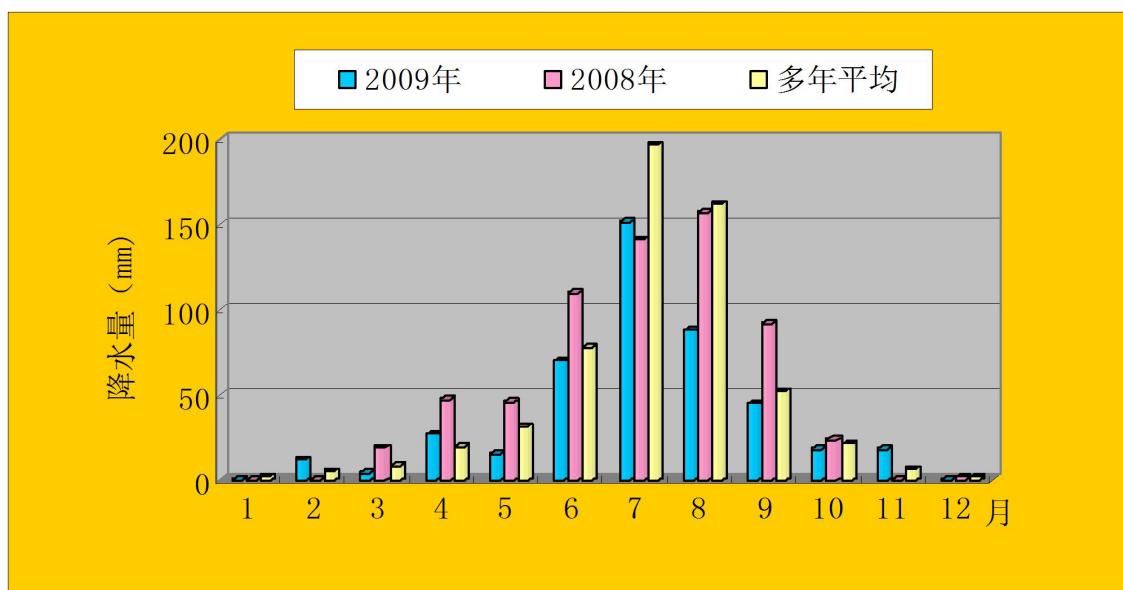


图 1 2009 年与 2008 年及多年平均全市降水量年内分配图

□ 降水量的地区分布

从总体看，平原区降水量大于山区降水量，平原区年降水量为 499mm，山区年降水量为 418mm。西部、北部山区及官厅水库上游降水量为 300~400mm，山前地带及东南部平原为 400~500mm，城区及东部平原降水量较大，为 500~600mm。年降水量最大点是刁窝站，为 681mm，最小点是张山营站，为 234mm。今年东部地区成为汛期的多雨区，西北部山区降水相对较少。详见 2009 年降水量等值线图。

从行政分区看，平谷区降水量最大，为 562mm；延庆县最小，为 351mm。详见图 2。

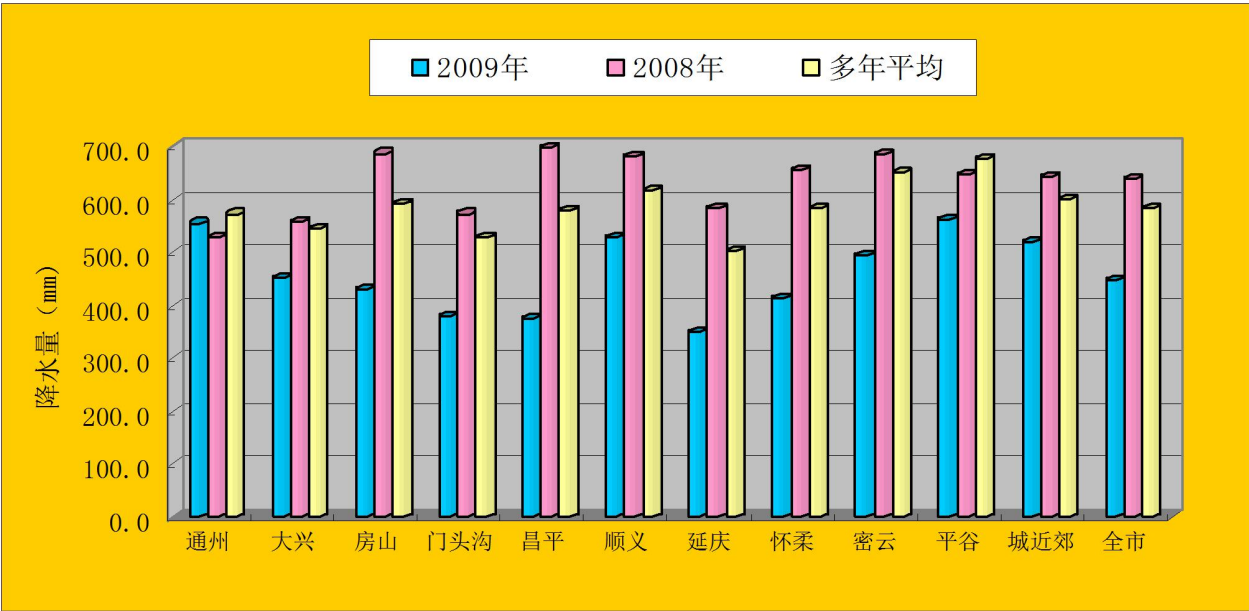


图 2 2009 年与 2008 年及多年平均行政分区降水量比较图

从流域分区看，蓟运河水系降水量最大，为 554mm；永定河水系最小，为 373mm。详见图 3。

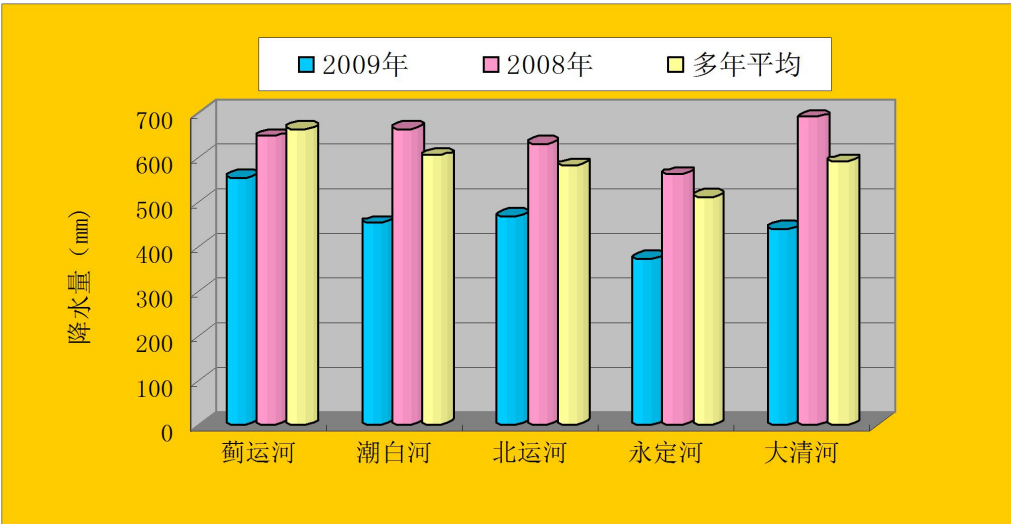
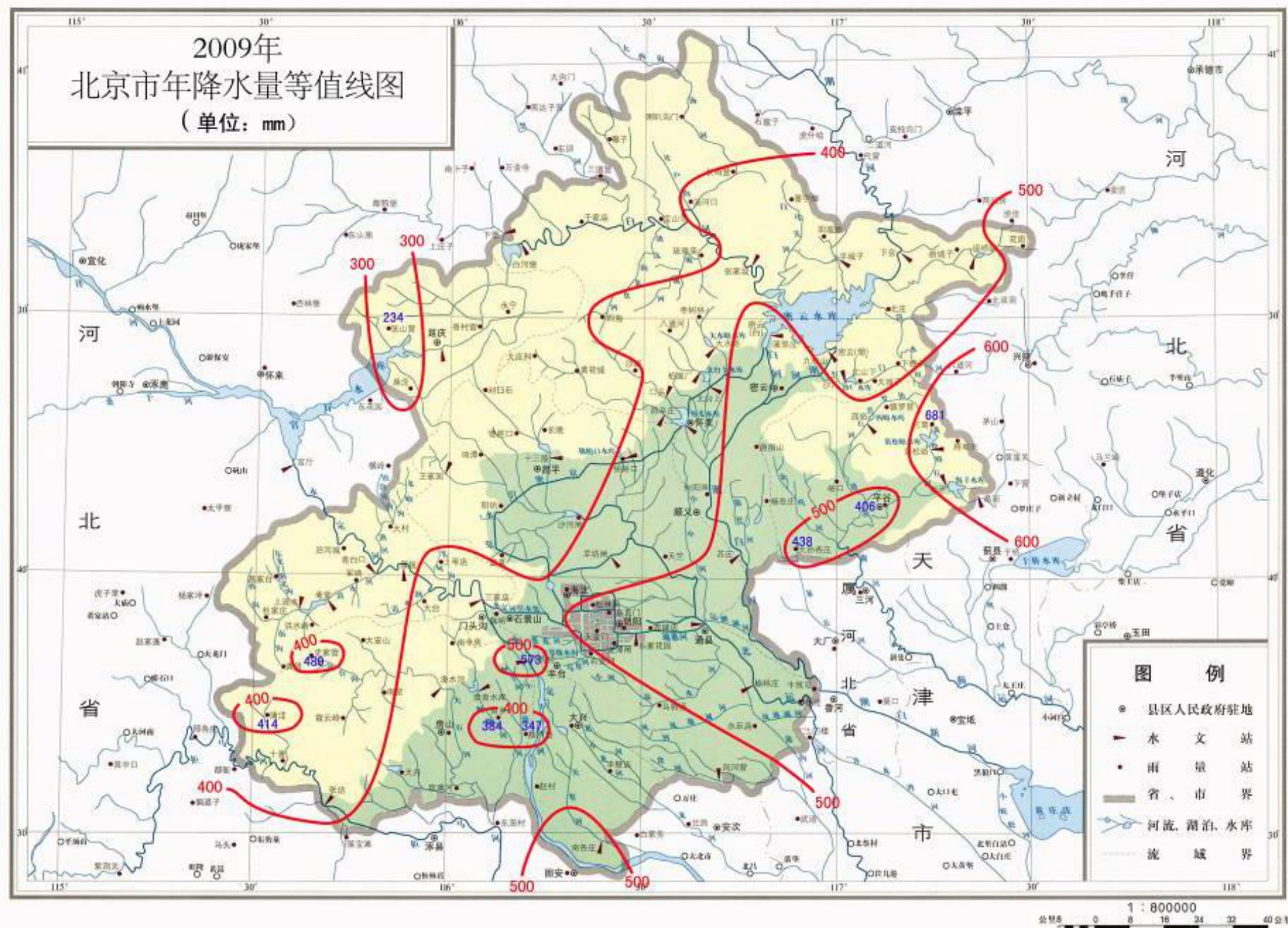


图 3 2009 年与 2008 年及多年平均流域分区降水量比较图



（二）地表水资源

□ 地表水资源量

地表水资源量指地表水体的动态水量，用天然河川径流量表示。

2009 年全市地表水资源量为 6.76 亿 m^3 ，比 2008 年 12.79 亿 m^3 少 47%，比多年平均 17.72 亿 m^3 少 62%。从流域分区看，北运河水系径流量 3.24 亿 m^3 为最大，大清河水系径流量 0.28 亿 m^3 为最小。详见图 4。

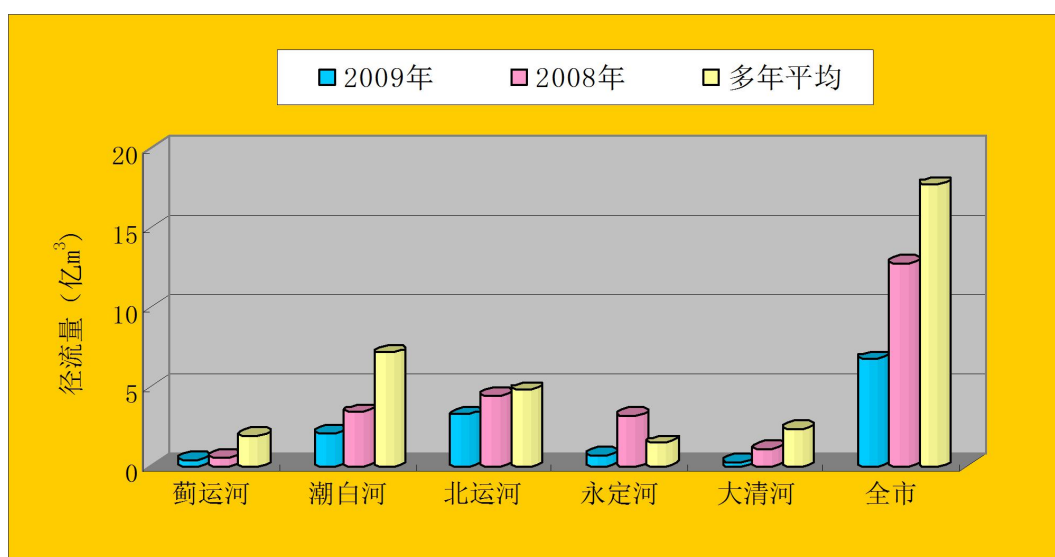


图4 2009年与2008年及多年平均流域分区径流量比较图

□ 出入境水量

2009 年全市入境水量为 3.03 亿 m^3 （未包括南水北调河北应急段调水 2.6 亿 m^3 ），比 2008 年 5.35 亿 m^3 少 43%；全市出境水量为 8.23 亿 m^3 （其中包含污水和再生水 6.2 亿 m^3 ），比 2008 年 10.08 亿 m^3 少 18%。各河系出、入境水量详见图 5。

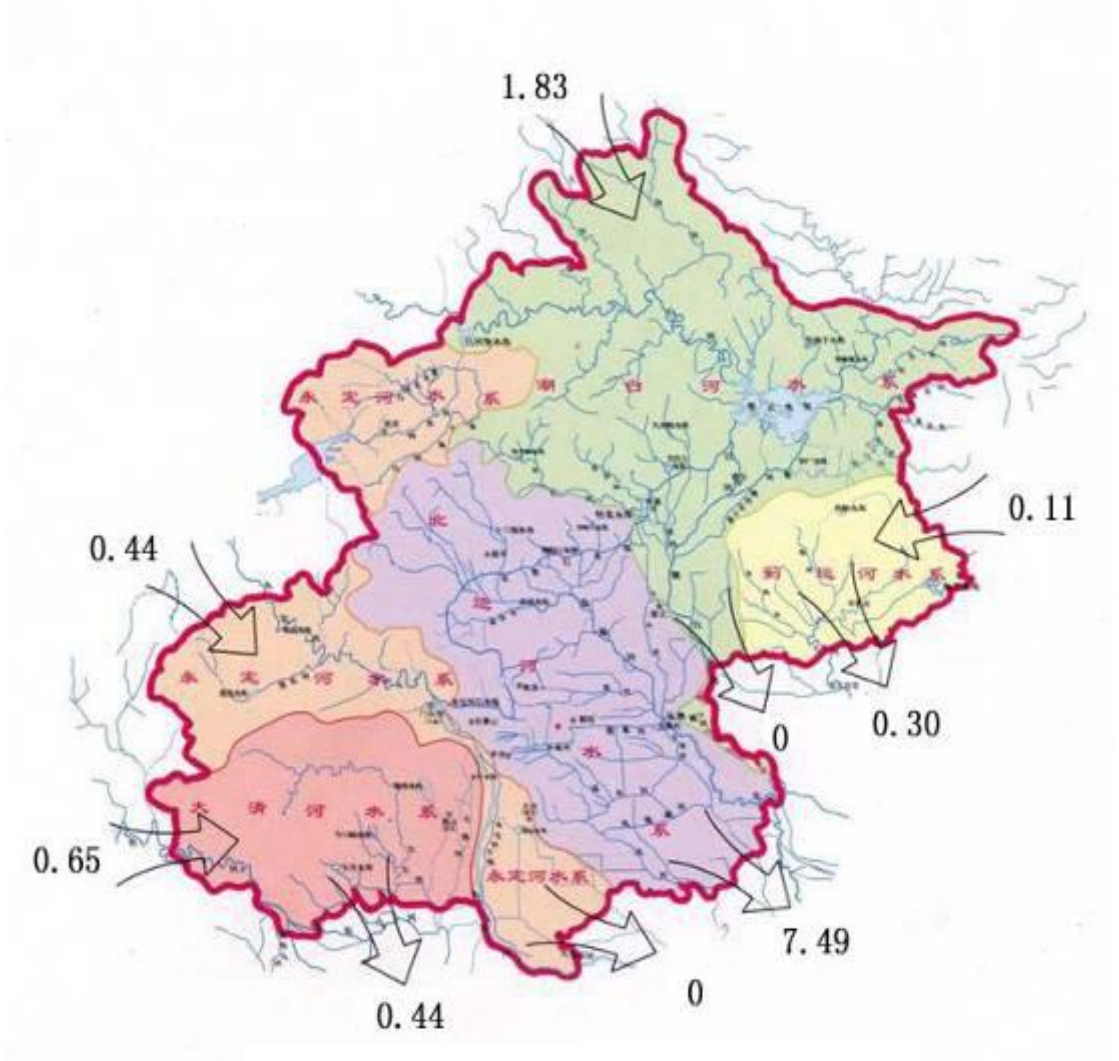


图 5 2009 年各河系出、入境水量示意图（单位：亿 m³）

□ 大中型水库蓄水动态

2009 年全市 18 座大中型水库可利用来水量为 3.49 亿 m^3 ，比 2008 年 7.55 亿 m^3 少 4.06 亿 m^3 。年末蓄水总量为 13.54 亿 m^3 ，比 2008 年 14.86 亿 m^3 少 1.32 亿 m^3 。

官厅水库 2009 年可利用来水量 0.22 亿 m^3 ，比 2008 年 0.80 亿 m^3 少 73%，比多年平均 9.41 亿 m^3 少 98%。密云水库可利用来水量 1.77 亿 m^3 （包括收白河堡水库补水 0.68 亿 m^3 ），比 2008 年 4.68 亿 m^3 少 62%，比多年平均 9.91 亿 m^3 少 82%。两大水库可利用来水量 1.99 亿 m^3 ，比 2008 年 5.48 亿 m^3 少 64%。

2009 年官厅水库年末蓄水量为 1.19 亿 m^3 ，比 2008 年末 1.63 亿 m^3 少 0.44 亿 m^3 ；密云水库为 10.39 亿 m^3 ，比 2008 年末 11.30 亿 m^3 少 0.91 亿 m^3 ；两库年末共蓄水 11.58 亿 m^3 ，比 2008 年末 12.93 亿 m^3 少 1.35 亿 m^3 。

（三）地下水资源

□ 地下水资源量

地下水资源量指地下水中参与水循环且可以更新的动态水量（不含井灌回归补给量）。本文中的地下水指第四系水。

2009 年全市地下水资源量 15.08 亿 m^3 。比 2008 年 21.42 亿 m^3 少 6.34 亿 m^3 。

□ 平原区地下水动态

2009 年末地下水平均埋深为 24.07m，与 2008 年末比较，地下水位下降 1.15m，地下水储量减少 5.9 亿 m^3 ；与 1980 年末比较，地下水位下降 16.83m，储量减少 86.2 亿 m^3 ；与 1960 年比较，地下水位下降 20.88m，储量减少 106.9 亿 m^3 。详见图 6。

2009 年 6 月末地下水平均埋深达到 24.38m，是自 1978 年有观测资料以来的最大值。2009 年全市平原区地下水逐月埋深详见图 6。

2009 年末，全市平原区地下水位与 2008 年相比，下降区（水位下降幅度大于 0.5m）占 60%，相对稳定区（水位变幅在 -0.5m 至 0.5m）占 33%，上升区（水位上升幅度大于 0.5m）占 7%。2009 年各行政区平原区地下水埋深详见图 7。

2009 年地下水严重下降区（埋深大于 10m）的面积为 5369 km^2 ，较 2008 年增加 118 km^2 ；地下水降落漏斗（最高闭合等水位线）面积 1047 km^2 ，比 2008 年增加 18 km^2 ，漏斗中心主要分布在朝阳区的黄港至长店一带。

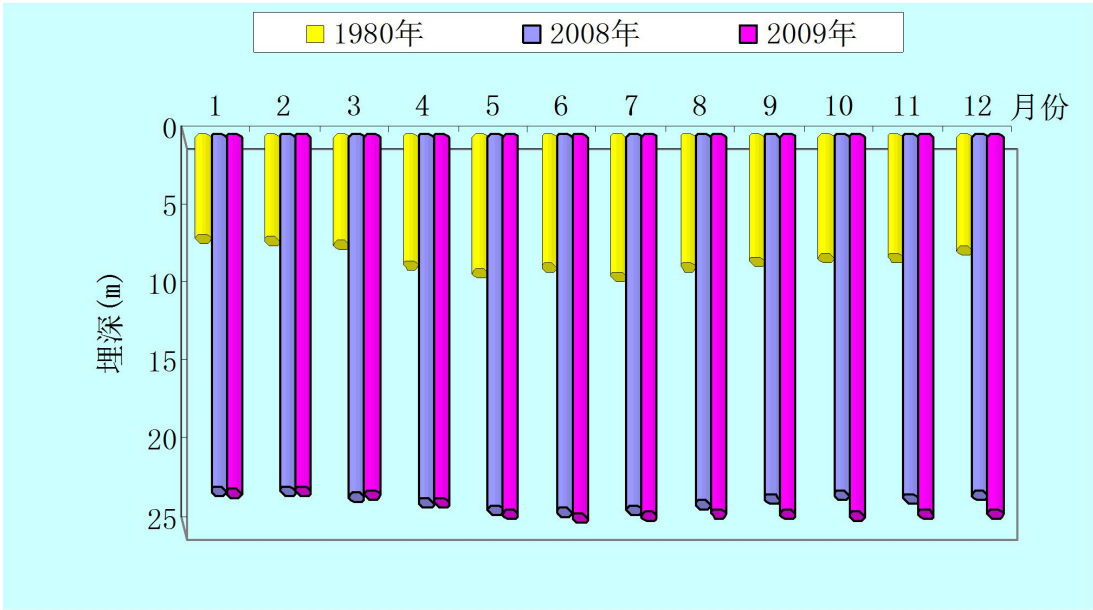


图6 2009年与2008年及1980年全市平原区地下水逐月埋深比较图

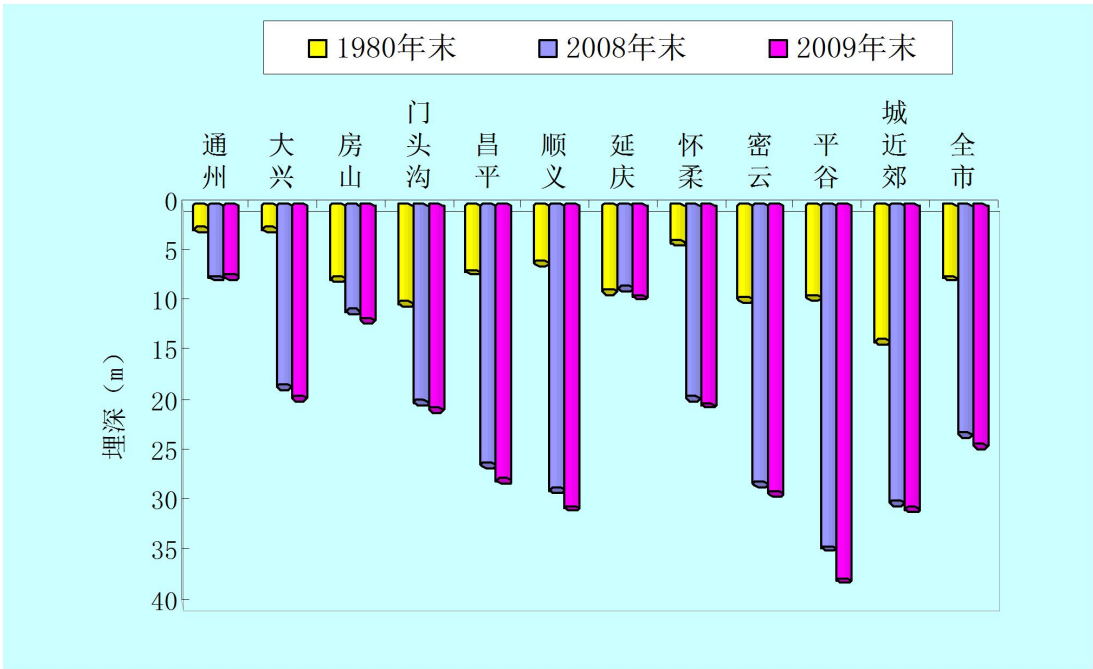
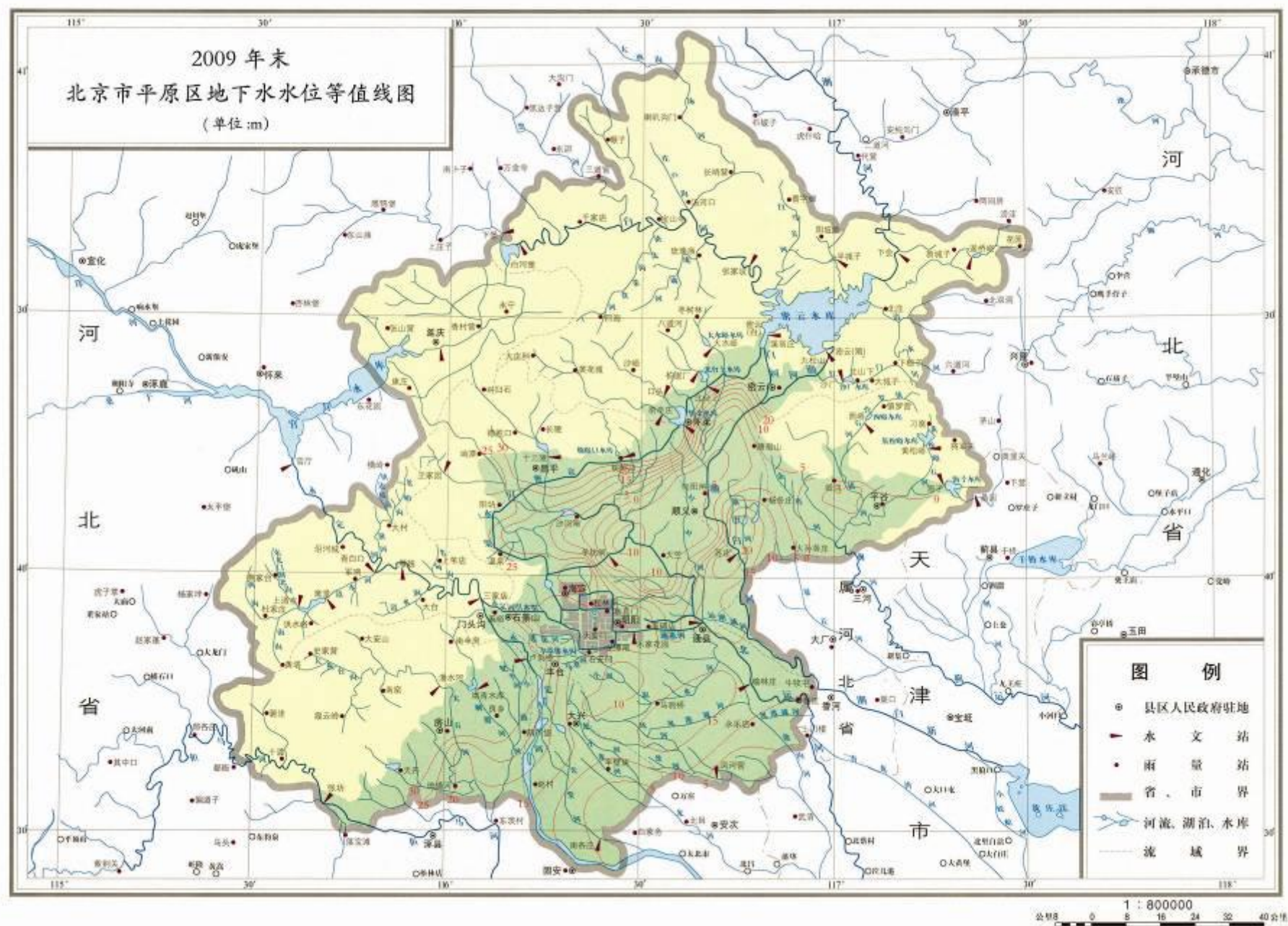


图7 2009年与2008年及1980年不同行政区平原区地下水埋深比较图



(四) 水资源总量

水资源总量指降水形成的地表和地下产水量，即地表径流量与降水入渗补给量之和，是当地自产水资源，未包括入境水量。

2009 年全市地表水资源量 6.76 亿 m³，地下水资源量 15.08 亿 m³，水资源总量为 21.84 亿 m³，比上年的 34.21 亿 m³ 少 36%，比多年平均 37.39 亿 m³ 少 42%。分流域水资源总量详见表 1 和图 8。

表 1 2009 年全市流域分区水资源总量表

单位：亿 m³

流域分区	面积 (km ²)	年降水量	地表水 资源量	地下水 资源量	水资源 总量
蓟运河	1300	7.21	0.43	2.77	3.20
潮白河	5510	24.98	2.12	2.70	4.82
北运河	4250	19.93	3.24	4.57	7.81
永定河	3210	11.99	0.69	2.28	2.97
大清河	2140	9.41	0.28	2.76	3.04
全 市	16410	73.52	6.76	15.08	21.84

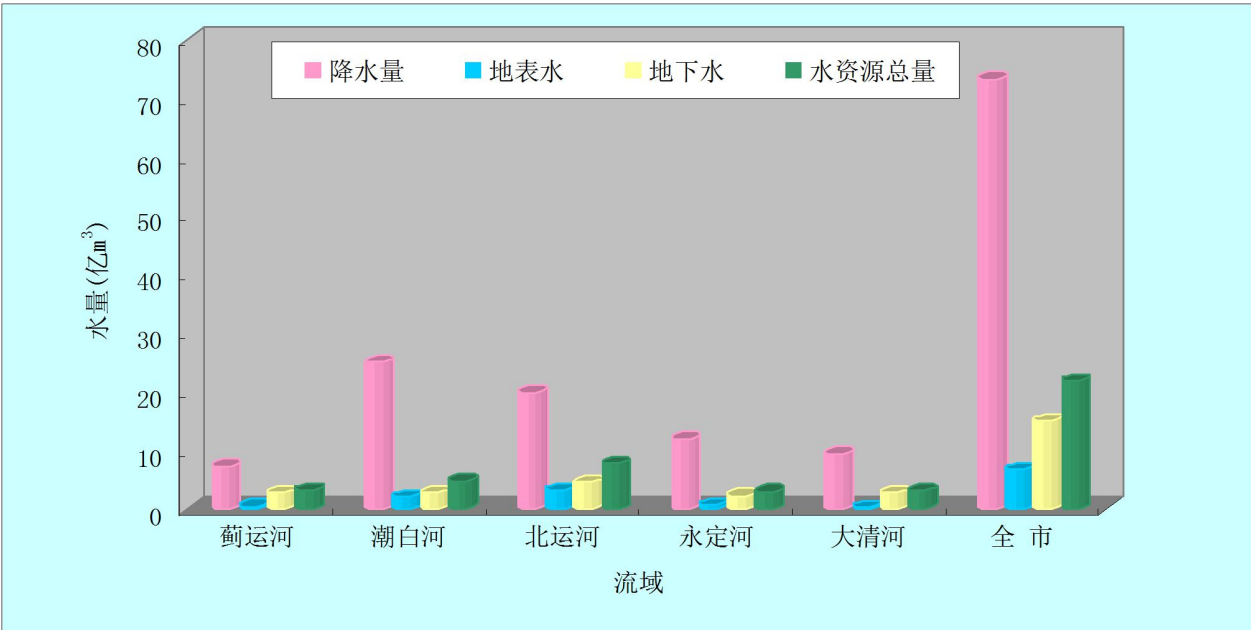


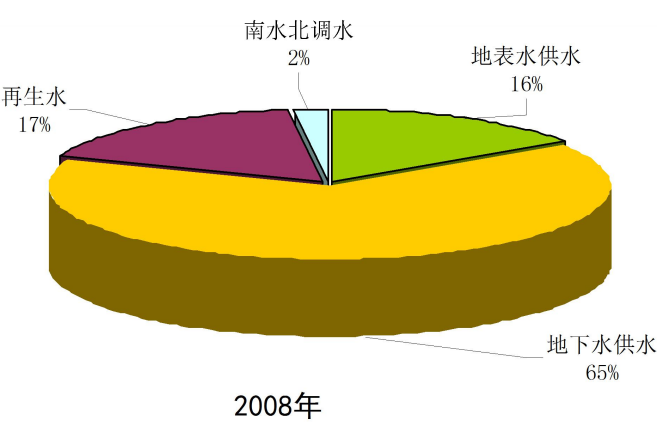
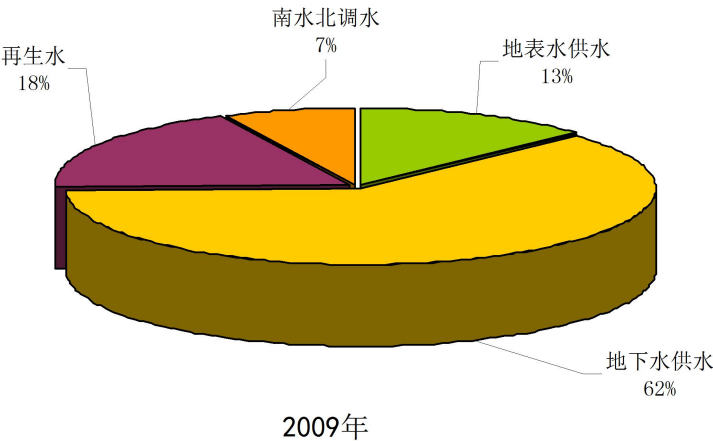
图 8 2009 年全市流域分区水资源总量分布图

三、水资源利用

(一) 供水量

供水量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。

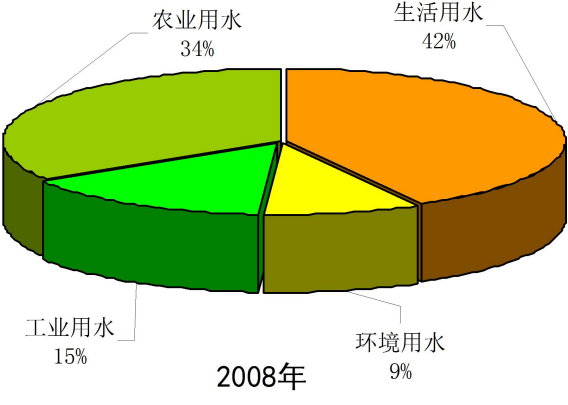
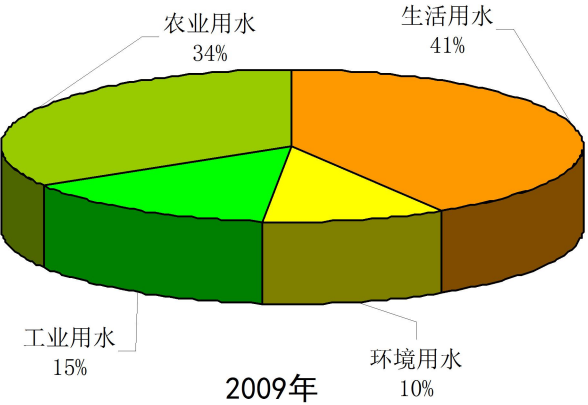
2009 年全市总供水量为 35.5 亿 m³，比 2008 年增加 0.4 亿 m³。其中地表水为 4.6 亿 m³，占总供水量的 13%；南水北调水 2.6 亿 m³，占总供水量的 7%；地下水 21.8 亿 m³，占总供水量的 62%；再生水 6.5 亿 m³，占总供水量的 18%。



(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。

2009 年全市总用水量为 35.5 亿 m³，比 2008 年增加 0.4 亿 m³。其中生活用水 14.7 亿 m³，占总用水量的 41%；环境用水 3.6 亿 m³，占 10%；工业用水 5.2 亿 m³，占 15%；农业用水 12.0 亿 m³，占 34%。



从图 9 中可以看出，全市用水总量中工业、农业用水量呈现下降趋势，生活和环境用水呈现上升趋势。

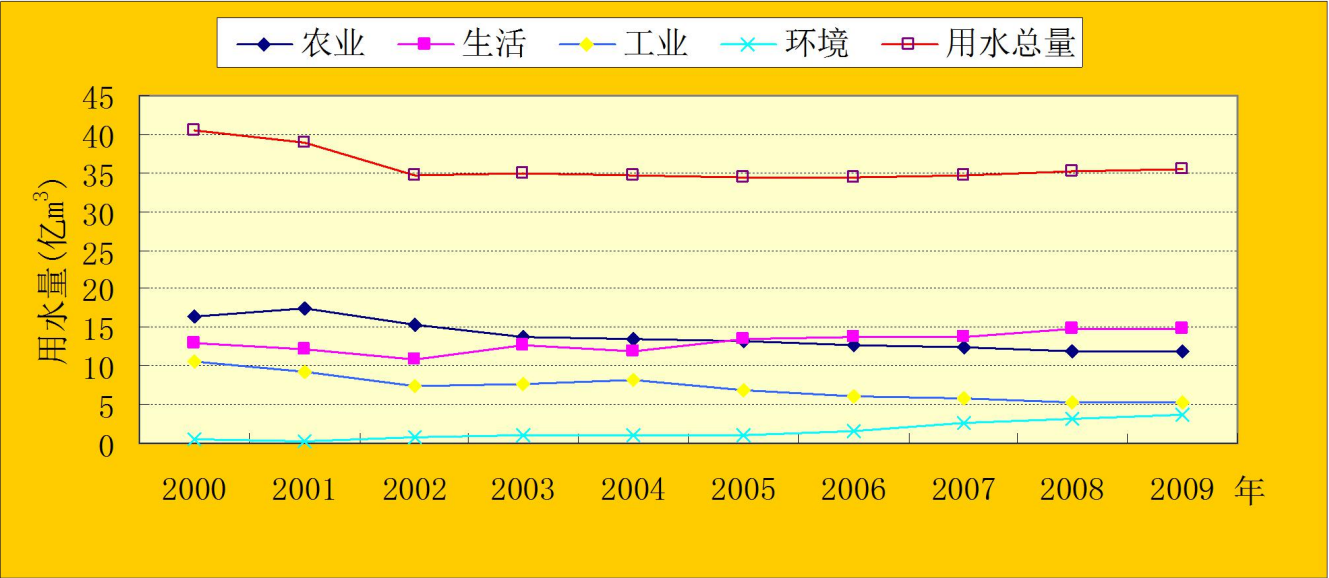


图 9 2000~2009 年全市用水量变化图

四、水质

（一）废污水排放量

2009 年全市污水排放总量为 13.65 亿 m^3 。污水处理量 10.97 亿 m^3 ，污水处理率 80%。2009 年城八区污水排放总量为 9.10 亿 m^3 。污水处理量 8.58 亿 m^3 ，污水处理率 94%。

（二）水质评价

1. 地表水水质

2009 年全市地表水水质监测站点共 221 个，监测河段 104 个，湖泊 22 个，大中型水库 18 座。依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），采用单一指标评价方法进行评价。

河道：监测总河长 2545.6km，其中有水河长 2323.7km。符合 II 类水质标准河长 943.8km，占总评价河长的 41%；符合 III 类水质标准河长 134.8km，占总评价河长的 6%；符合 IV 类水质标准河长 159.4km，占总评价河长的 7%；符合 V 类水质标准河长 21.0km，占总评价河长的 1%；劣于 V 类水质标准河长 1064.7km，占总评价河长的 45%。达标河长 1072.1km，占总评价河长的 46%。

水库：大中型水库除官厅水库水质为 IV 类外，其它均符合 II～III 类水质标准。

湖泊：监测湖泊面积 719.6 hm^2 。符合 II～III 类水质标准的面积 559.6 hm^2 ，占评价面积的 78%；符合 IV～V 类水质标准的面积 98.0 hm^2 ，占 14%；劣于 V 类水质标准的面积 62.0 hm^2 ，占 8%。达标面积 642.6 hm^2 ，占评价面积的 89%。

2. 地下水水质

2009 年对全市平原区的地下水进行了枯水期（4 月份）和丰水期（9 月份）两次监测。共布设监测井 307 眼，实际采到水样 304 眼。其中浅层地下水监测井 181 眼（井深小于 150m），深层地下水监测井 98 眼（井深 150m~300m），基岩井 25 眼。

监测项目依据《地下水质量标准》(GB/T14848-93)评价。

浅层水：181眼浅井中符合Ⅲ类水质标准的监测井96眼，符合Ⅳ类的44眼，符合Ⅴ类的41眼。符合Ⅲ类水质标准的监测井主要分布在平原区北部、中部地区。怀柔、平谷和密云各井点监测值均符合Ⅲ类水质标准，水质状况较好；其它各区(县)Ⅳ、Ⅴ类浅层地下水均有分布。全市符合Ⅲ类水质标准的面积为3308km²，占整个平原区面积的52%；符合Ⅳ~Ⅴ类水质标准的面积为3030km²，占整个平原区面积的48%。主要超标指标为总硬度、氨氮、硝酸盐氮。

深层水：98眼深井中符合Ⅲ类水质标准的76眼，Ⅳ类的19眼，Ⅴ类的3眼。深层水的水质以Ⅲ类水为主，Ⅳ~Ⅴ类水主要分布在通州的东部和中部、顺义的西南、昌平的东南以及朝阳的东北部地区，大兴、平谷也有零星分布。符合Ⅲ类水质标准的面积为2872km²，占评价区面积的84%；符合Ⅳ~Ⅴ类水质标准的面积为563km²，占评价区面积的16%。主要超标指标为氨氮和氟化物。

基岩水：基岩井水质较好，均符合Ⅲ类水质标准。

