

哈尔滨市 数字水务总体规划

宋怀兴 李丹勋 江岩 等 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

哈尔滨市 数字水务总体规划

宋怀兴 李丹勋 江岩 等 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书着眼于分析哈尔滨市数字水务的现状,从各类信息的采集,到公共信息平台的建设,继而防汛、抗旱等系统进行规划,并做出三维可视化决策支持系统的建设,使数字水务工作与时俱进。另外,对水资源管理、数字灌区信息系统建设、水土保持系统的建设等方面做了专项规划。

本书以水务可持续和谐发展思路为指导,立足于当前科技的最新技术和发展趋势,从水务信息流入手,将以计算机为核心的信息技术全面引入水务行业,对于实现水务现代化提供了可操作的具体内容。

图书在版编目(CIP)数据

哈尔滨市数字水务总体规划 / 宋怀兴, 李丹勋, 江岩等编著. — 北京: 中国水利水电出版社, 2010.7
ISBN 978-7-5084-7736-7

I. ①哈… II. ①宋… ②李… ③江… III. ①数字技术—应用—水资源管理—研究—哈尔滨市 IV. ①TV213.4-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第145016号

书 名	哈尔滨市数字水务总体规划
作 者	宋怀兴 李丹勋 江岩 等 编著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市地矿印刷厂
规 格	184mm×260mm 16开本 13.25印张 315千字
版 次	2010年7月第1版 2010年7月第1次印刷
印 数	0001—1200册
定 价	38.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

哈尔滨市数字水务总体规划

编 审 人 员 名 单

顾 问： 雷志栋 王光谦

负 责 人： 赵登峰 李丹勋 曲兆松

审 定： 王兴奎 孟庆德

执 笔 人： 宋怀兴 李丹勋 江 岩 张尚弘

参加编写人员： 孙建芳 李 杰 于 迪 张彩霞

高 雯 郑 钧 姜晓明 张建平

王 宇 姜 冲 李文杰

校 核： 李丹勋 郑 钧 孙建芳 张彩霞

前言

水是生命之源，水利是国民经济的命脉。经济和社会的快速发展，要求各级水务部门不断提高供水保障水平，控制水灾害频度，保护水生态环境，实现人水和谐的现代化管理。“数字水务”建设就是全面应用数字化综合信息新技术手段，提高水务工作的现代化管理和服务水平。

“数字水务”的提出有着深刻的社会和技术背景。一方面，在强调可持续发展及人与自然和谐共处的新世纪，水务成为自然环境和国民经济宏观系统中的有机组成部分，水务信息的种类和来源不断拓展，水务部门的业务范围及服务对象也不断扩大，需要对海量数据进行及时、快速、深入的分析处理，需要先进的技术手段提供支持；另一方面，以计算机和现代通信网络为代表的信息技术飞速发展，为信息采集、传输、处理、共享、控制提供了前所未有的技术手段和解决方案，将对水务工作的科研、规划、设计、施工和管理产生全方位的影响，为水务行业全面技术升级提供了可能，为水务现代化管理实现跨越式发展奠定了坚实的技术基础。

水务数字化的核心是为实现水务现代化、全面建设小康社会提供支撑。长期的实践证明，完全依靠工程措施，不可能有效解决当前复杂的水问题。广泛应用现代信息技术，充分开发水务信息资源，拓展水务信息化的深度和广度，工程与非工程措施并重是实现水务现代化的必然选择。以水务数字化带动水务现代化，增加水务工作的科技含量、降低资源消耗、提高整体效益是新世纪水务发展的必由之路。

哈尔滨市水务工作按照兴利除害结合、防洪抗旱并举，兼顾经济、社会、生态效益的原则，进一步强化了“大水务”、“水务先行”和可持续发展意识，加快了由工程水利向资源水利、传统水

利向现代水利的转变，逐步确立了城乡水务事业协调发展的格局。哈尔滨市水务事业呈现了快速发展的良好态势。

尽管哈尔滨的水利信息化建设取得了一定的成绩并发挥了相应的作用，但也应看到其仍然存在着一系列问题。

本书是哈尔滨市水务现代化发展规划的具体内容。全文以水务可持续和谐发展为指导，立足于当前科技的最新技术和发展趋势，从水务信息流入手，将以计算机和现代通信手段为核心的信息技术全面引入水务行业，为实现水务现代化提供了可操作的具体技术方案和实施步骤。在分析水务系统现状的基础上，从各类信息的采集，到公共信息平台的建设，继而做出防汛、抗旱等系统的规划，并提出三维可视化决策支持系统的建设思路，使数字水务工作与时俱进。另外，对水资源管理、数字灌区信息系统建设、水土保持系统的建设等方面做了专项规划。

限于本书作者水平有限，请广大读者多多给予指导和建议。

编者

2010年4月

目 录

前言

第 1 章 哈尔滨市数字水务总体概况	1
1.1 哈尔滨市基本情况	1
1.2 数字水务概述	13
1.3 哈尔滨市数字水务现状分析及存在问题	14
1.4 数字水务建设的必要性和发展方向	15
第 2 章 数字水务总体框架和建设目标	19
2.1 总体框架	19
2.2 基础信息平台建设	20
2.3 专业服务平台建设	21
2.4 综合决策和虚拟仿真系统建设	21
2.5 技术路线与关键技术	21
2.6 工程建设目标	24
2.7 工程建设的基本原则	26
2.8 工程建设的主要内容	27
2.9 规划编制的依据与标准	27
第 3 章 数字水务信息采集与预处理系统规划	31
3.1 基础信息平台总体框架	31
3.2 信息采集系统现状及存在问题	32
3.3 信息采集与预处理系统建设目标	37
3.4 信息采集系统规划	38
第 4 章 数字水务公用信息平台规划	51
4.1 计算机网络通信系统	51
4.2 信息安全体系	55
4.3 数据存储系统规划	58
第 5 章 数字水务防汛信息与决策支持平台规划	65
5.1 哈尔滨市防汛概况	65
5.2 哈尔滨市防汛体系现状	66
5.3 防汛信息与决策支持平台建设规划	70
5.4 洪水与山洪预报子系统建设规划	79
5.5 三维仿真平台建设规划	83

5.6	防汛应急指挥子系统建设规划	87
第6章	数字水务抗旱管理系统规划	93
6.1	哈尔滨市抗旱现状及问题	93
6.2	抗旱管理信息系统	94
6.3	抗旱决策支持系统总体规划	98
6.4	抗旱决策支持系统工作流程分析	103
6.5	抗旱决策支持系统数据库规划	105
6.6	抗旱决策支持系统模型库规划	107
第7章	数字水务水资源管理规划	112
7.1	水资源概况	112
7.2	水资源管理决策支持系统建设目标	113
7.3	水资源管理信息系统	114
7.4	水资源管理决策支持系统	115
7.5	地下水开发管理系统规划	120
第8章	数字水务给排水与节水监管信息系统规划	126
8.1	水资源开发利用现状	126
8.2	现状情况	126
8.3	供排水信息系统规划	129
第9章	数字灌区管理系统规划	132
9.1	哈尔滨市灌区现状及存在问题	132
9.2	数字灌区管理系统总体规划	132
第10章	数字水务水土保持系统规划	141
10.1	哈尔滨市水土保持数字化建设必要性	141
10.2	现状分析	141
10.3	水土保持数字化系统设计	143
10.4	数据库设计	153
第11章	数字水务水环境管理系统规划	162
11.1	哈尔滨市水环境现状分析	162
11.2	地表水环境	162
11.3	水环境体系规划	164
11.4	水资源保护系统规划	166
第12章	河道和采砂管理信息系统规划	173
12.1	采砂现状及存在的主要问题	173
12.2	哈尔滨市境内干流采砂现状	173
12.3	河道采砂管理模式	174
12.4	采砂管理信息系统建设目标及任务	174

12.5	采砂监管系统总体逻辑结构和功能设计·····	175
12.6	科学制定采砂规划·····	178
第 13 章	电子政务建设系统规划 ·····	179
13.1	电子政务建设的总体目标·····	179
13.2	电子政务功能规划·····	179
第 14 章	工程建设实施方案与经费预算 ·····	183
14.1	工程建设管理·····	183
14.2	人员培训规划·····	183
14.3	工程质量保证·····	184
14.4	工程建设实施方案·····	184
14.5	经费预算·····	194
参考文献	·····	199

第 1 章 哈尔滨市数字水务总体概况

1.1 哈尔滨市基本情况

1.1.1 自然地理

哈尔滨市为黑龙江省省会，是全省政治、经济、科技、文化中心，坐落于中国东北部的松花江中游，地处东北亚中心位置，是欧亚大陆桥和空中走廊的重要枢纽之一。

哈尔滨市辖道里、道外、南岗、香坊、平房、松北、呼兰、阿城 8 个区（其中市区面积 7086km²，市区人口约 464 万）和宾县、巴彦、依兰、延寿、木兰、通河、方正 7 个县及五常、双城、尚志 3 个县级市。具体见图 1.1、表 1.1。

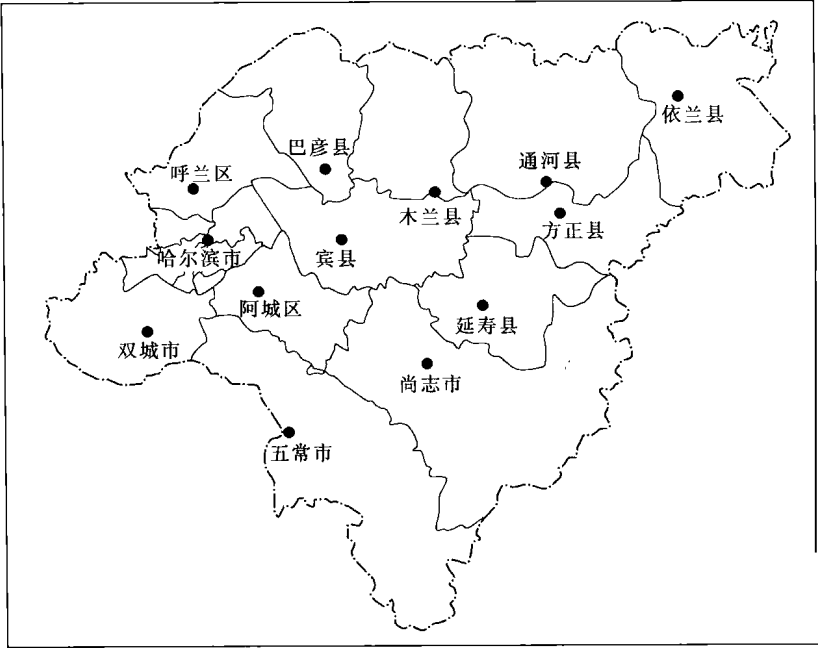


图 1.1 哈尔滨市 8 区 10 县（市）行政区划图

表 1.1 哈尔滨市各辖区面积、人口对照表

名 称	面 积 (km ²)	人 口 (万人)	名 称	面 积 (km ²)	人 口 (万人)
道里区	479.20	73.15	松北区	736.30	20.70
道外区	618.60	80.74	呼兰区	2197.00	62.10
南岗区	182.87	104.61	阿城区	2445.00	58.00
香坊区	339.55	79.07	巴彦县	3137.70	70.00
平房区	93.97	17.40	宾县	3844.70	62.00

续表

名 称	面 积 (km ²)	人 口 (万人)	名 称	面 积 (km ²)	人 口 (万人)
依兰县	4616.00	40.00	方正县	2696.40	22.00
延寿县	3155.50	26.60	五常市	7512.00	95.56
木兰县	3600.00	26.80	双城市	3112.00	81.31
通河县	5675.50	23.60	尚志市	8900.00	61.07

哈尔滨市主城区及双城市地域平坦、低洼，属平原区，东部宾县、巴彦、依兰、延寿、木兰、通河、方正、五常、尚志9个县（市）多山及丘陵地。东南临张广才岭支脉丘陵，北部为小兴安岭山区，中部有松花江通过。从总体上看，哈尔滨市辖区山势不高，河流纵横，平原辽阔。

哈尔滨全市国土总面积约5.3万 km²，占黑龙江省国土面积的11.2%。其中耕地1.8万 km²，林地2.6万 km²，水域0.38万 km²，其他0.6万 km²。

1. 位置

哈尔滨市位于东经125°42′~130°10′、北纬44°04′~46°40′之间，地处中国东北北部地区，黑龙江省南部。

2. 地形

现哈尔滨市主城区在松花江南岸，地貌成因属堆积和剥蚀堆积类型。内河切割松花江阶地和漫滩地，形成了起伏变化的地貌。总地形为南高北低，西高东低。地貌形态类型以松花江为主分为漫滩地及一级、二级阶地。

漫滩地形平坦，标高在116~125m之间，位于道里、道外及太阳岛、松浦等地。其中低漫滩为第四系全新统冲积层，微地形复杂，旧河道、牛轭湖、泡沼、鬃岗、沙丘相间分布。高漫滩为第四系全新统冲积层，上层有厚0.5~1m不连续的亚黏土覆盖，地形平坦。

一级阶地地表为第四系更新统晚期冲积—洪积层，分布在哈尔滨火车站，顾乡屯，市区西郊的薛家屯、大赵家，市区东郊的骆驼屯、新香坊一带。阶地宽1~3km，也较平坦，略向松花江及其下游方向倾斜，与漫滩有明显的陡坎分界。

二级阶地地表为第四系更新统晚中期洪积、冰水沉积层，分布在香坊、南岗、杨马架子一带，宽10~20km，呈波状起伏地貌，与一级阶地呈缓坡接触；在烈士馆至文化公园一带与滩地直接接触，形成高达近20m的陡坎。

山地为张广才岭、完达山脉和小兴安岭余脉，主要分布在东部，多为中心区和低山区，海拔在110~1600m之间，最高为尚志市三秃顶子，海拔1637.6m。丘陵漫岗地除属于松花江一级台地的部分低洼地外，大部分为小丘陵漫岗地，分布于东南部、东北部、张广才岭余脉与松嫩平原过渡地带，海拔在140~175m之间，最高达190~200m左右，坡度和缓，大多在7°~25°之间，部分谷地散布其间。平洼地主要分布在中部和西部，地势平坦，海拔在116~174m之间。河流冲积低平原主要分布在中部、西部，由松花江、呼兰河、阿什河、拉林河、蚂蚁河及其支流冲积而成，地势低洼，海拔在112~130m之间。

低平原岗地主要分布在中部、西部,属河漫滩区与洪积—冰水平原之间的过渡地带,海拔在 120~145m 之间。

3. 土壤

由于受地形、气候、植物等自然因素及人为活动的影响,全市土壤类型较多,共有 9 个土类、21 个亚类、25 个土种。黑土是郊区及 10 县(市)的主要土壤,也是分布最广、数量最多的土壤类型。黑土在全市分为 2 个亚类(黑土和草甸黑土)、3 个土属(黏质黑土、砂质黑土、草甸黑土),共 7 个土种。黑土土壤养分含量比较丰富,适于各种农作物生长。黑钙土是全市主要耕作土壤,主要分布在中部平川地和岗平地上,在全市分为 3 个亚类(黑钙土、淋溶黑钙土、草甸黑钙土),共 8 个土种。黑钙土养分含量仅次于黑土,适于作物栽培。草甸土也是全市主要耕作土壤,多数分布在沿江河低洼淋溶地带和松花江台地漫滩地带。草甸土在全市分为 6 个亚类(草甸土、碱化草甸土、泛滥地草甸土、盐化草甸土、潜育草甸土、硫酸盐草甸土),共 10 个土种。草甸土大部分宜耕性较差,宜发展草场和栽植薪炭林。砂土及沼泽土主要分布于江河两岸河滩和低洼地块,适于发展渔业、牧业。

1.1.2 气象、水文特征

1. 气象特征

哈尔滨市地处欧亚大陆东部的中高纬度,属温带大陆性季风气候,四季分明。11 月至次年 2 月为冬季,严寒干燥,多西北风;3~5 月为春季,多风少雨,易干旱;6~8 月为夏季,炎热湿润,降雨集中,多东南风;9~10 月为秋季,气候多变,常出现气温急剧下降,农作物易受早霜危害。

哈尔滨市多年平均气温 3.1°C ,最高气温在 7 月,达 40°C ,最低气温在 1 月,达 -40°C ,多年平均年降水量 619.7mm,趋势为自西向东,从平原向山区逐渐增大。

哈尔滨市夏季气温偏高,和同纬度地区比偏高 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$;日最高气温大于 30°C 的平均天数在 15 天左右,极端最高气温为 37.8°C 。多年平均年积温为 $2400\sim 2800^{\circ}\text{C}$,年日照时数约为 2550h,日照率为 57%左右。多年平均无霜期为 135 天,最短为 105 天,最长 151 天。受东南海洋气团和西北大陆气团交替影响,哈尔滨市季风较大,尤在春、秋两季,月季风达 15~20 天,季风风速达 4.5m/s ,最大风速 $22\sim 37\text{m/s}$ 。

2. 水文特征

哈尔滨市境内的大小河流均属于松花江水系和牡丹江水系,主要有松花江、呼兰河、阿什河、拉林河、牯牛河、蚂蚁河、东亮珠河、泥河、漂河、蜚克图河、少陵河、五岳河、倭肯河等(图 1.2)。松花江发源于吉林省长白山天池,其干流由西向东贯穿哈尔滨市地区中部,是全市灌溉量最大的河道。一年中降水主要集中在 6~9 月,占全年降水量的 70%以上。

哈尔滨全市多年平均年降水量 619.7mm,其中山丘区为 676.6mm,平原区为 565.6mm。多年平均年径流深为 200mm,折合地表径流总量为 112 亿 m^3 。径流的地区分布趋势与年降水基本一致,有三个高值区,分布在东南部山区,即拉林河和牯牛河的上游、蚂蚁河河源段和亮子河及岔林河上游,年径流深在 200~500mm,特别是拉林河河源和牯牛河的河源段,年径流深高达 500mm 以上,列全省首位。低值区在西北

部,包括呼兰河、少陵河、蜚克图河、拉林河下游及泥河(含呼兰区、阿城市、宾县西部、五常市北部、巴彦县和双城市),年径流深在150mm以下,最低值区为双城市,年径流深在50mm以下。径流年内分配不均匀,降水主要集中在6~9月,占全年降水量的70%以上。哈尔滨市水资源的总体特点是自产水偏少,过境水较丰,时空分布不均,表征为东富西贫。

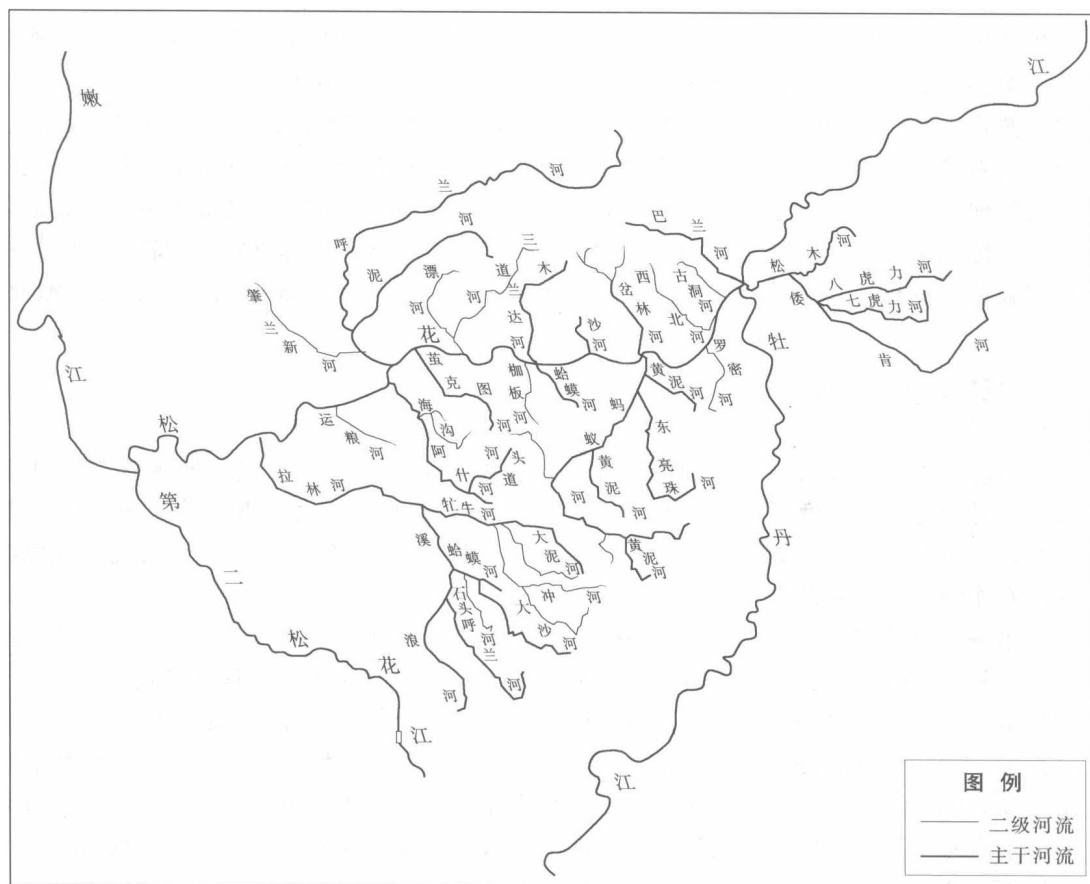


图 1.2 哈尔滨市水系图

1.1.3 哈尔滨市主要河流概况

哈尔滨市境内河流均属松花江水系,流域面积在 50km^2 以上的河流有132条。除松花江干流外,河长在300km以上的松花江主要一级支流有蚂蚁河、拉林河、呼兰河、倭肯河、牡丹江等5条,此外还有较大的河流,如阿什河、西北河、少陵河、木兰达河等多条。

1. 松花江

松花江是全国七大河流之一,有南北两源,南源为第二松花江,发源于长白山主峰白头山天池,流域面积 7.34万 km^2 ,长958km;北源为嫩江,发源于大兴安岭山脉的伊勒呼里山南麓,流域面积 29.7万 km^2 ,长1370km。南北两源于吉林省三岔河口处汇

合后称松花江，即松花江干流，干流长 939km，自西流向东，后折向东北汇入黑龙江。松花江自南源计，全长 1897km；自北源计，全长 2309km；流域总面积为 55.7 万 km^2 。

松花江干流自哈尔滨市西部流向东北，流经市区江段长约 70km，将市区分为江南和江北两部分。该江段河谷宽阔，地势低平，比降小（约为 1/20000），水流缓慢，江道蜿蜒曲折，主槽宽为 100~400m，水深 4~7m，河道两岸筑有江堤。径流量年际变化大、年内分配不均均是松花江的主要水文特征。7~9 月径流量占全年径流量的 65% 左右，12 月至次年 3 月径流量不足全年径流量的 5%。据松花江哈尔滨站历年水文观测资料分析，哈尔滨年径流正常值为 432 亿 m^3 （相应 $Q=1370\text{m}^3/\text{s}$ ），丰水年（ $P=20\%$ ）的年径流量为 561 亿 m^3 （相应 $Q=1780\text{m}^3/\text{s}$ ），枯水年（ $P=75\%$ ）的年径流量为 313 亿 m^3 （相应 $Q=992\text{m}^3/\text{s}$ ）。最大实测洪峰流量为 $16600\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯流量为 $135\text{m}^3/\text{s}$ ，最高水位达 120.89m（老头湾水文站），最低水位仅为 110.97m。

2. 嫩江

嫩江是松花江的北源，发源于大兴安岭伊勒呼里山中段南侧，正源名南瓮河（又名南北河），河源海拔 1030m。嫩江自河源流向东南，在十二站林场南约 1km 处，与二根河会合，转向南流，始称嫩江。干流全长 1370km，流域面积 29.7 万 km^2 。嫩江右岸多支流，左岸支流较少，左右岸支流均发源于大、小兴安岭支脉，顺着大、小兴安岭的斜坡面向东南或向西南入干流。嫩江流域水资源比较丰富，由于上游有 80% 以上面积为茂密的森林覆盖，河流的含沙量较小，富拉尔基断面以上多年平均年输沙率为 $4.45\text{kg}/\text{s}$ ，多年平均年输沙量为 140 万 t，年平均最大含沙量为 $24.5\text{g}/\text{m}^3$ ，年平均最小含沙量为 $1.8\text{g}/\text{m}^3$ 。嫩江干流落差 441.8m，水力资源主要在干流的上游和右侧支流，干流可开发装机容量大于 1 万 kW 的水电站有卧都河、古里河、固固河、拉抛、库漠屯、尼尔基、大里湾和大安等 8 座。

据嫩江河口控制站 1956~1979 年资料推算，嫩江多年平均年径流量 227.3 亿 m^3 ，多年平均年径流深 79.6mm。

3. 第二松花江

第二松花江是松花江的南源，除 540.8 km^2 面积属辽宁省外，其余都在吉林省境内。第二松花江干支流流经吉林省的安图、敦化、吉林、长春、扶余等 26 个市、县，河流总长 958km，流域面积 7.34 万 km^2 。主要支流有头道江、辉发河、鳌龙河和饮马河等。整个流域地势东南高、西北低，江道由东南流向西北。流域年平均降水量比较充沛，水资源较丰富，特别是上游山区，山高河陡，水能资源很也丰富。第二松花江干流水能理论蕴藏量 80.29 万 kW，河流落差 1556m。

根据第二松花江地貌，大致分为 4 段，即河源段、上游江段、丘陵区江段和下游江段。

据第二松花江河口控制站 1956~1979 年资料推算，第二松花江多年平均年径流量 162 亿 m^3 ，多年平均年径流深 209.6mm。

4. 蚂蚁河

蚂蚁河是黑龙江省的一条河流，为松花江的支流。它又称蚂蚁河，为满语“肘”的意

思,因其干流弯曲如肘。发源于长白山张广才岭地区,向西流至尚志市尚志镇,弯向东北,经延寿县、方正县,在方正县松南乡注入松花江右岸。干流全长 341km,流域面积 10727 km²,总落差 595m。上游丰水期最大水面宽约 140m,水深 2.6~4.6m,流速 1.7~2.6m/s;枯水期最大水面宽 60m,水深 0.7m,流速 0.2m/s。

5. 牡丹江

牡丹江是松花江第二大支流,源于吉林省长白山脉的牡丹岭,河流全长 726km,流域总面积 37600km²,在牡丹江市内面积 28556 km²。

牡丹江在唐朝时称忽汗河,元朝时称忽尔哈江,明朝改为虎尔哈河,到了清朝,上游称穆丹乌拉、镜泊湖以下称瑚尔哈河。满语“穆丹”的意思是水湾,牡丹是穆丹的音转,又因牡丹江发源于牡丹岭,牡丹江便因山得名。

牡丹江属于长白山脉中段茂密林区,在敦化境内流程为 232km,由南向北贯穿 13 个乡镇,出吉林省界后注入镜泊湖、流经牡丹江市,在依兰县汇入松花江。

6. 倭肯河

倭肯河是松花江右岸较大支流,位于黑龙江省东部。辽称“仆干水”、“布尔噶水”,明朝称“呕罕河”,清朝称“翁锦河”、“倭和河”。倭肯为满语“柳条”之意。发源于完达山脉阿尔哈山,流经七台河、勃利、桦南、依兰等市、县,在依兰县城东约 1km 处注入松花江,全长 450km。桃山以上为山地丘陵区,河谷狭窄,金沙河汇入后稍开阔。流至勃利县倭肯镇以后进入开阔的平原区,中高水位时最大水面宽 170~290m,最大水深 2.2~5.2m;枯水位时最大水面宽 10m,最大水深 0.1m。每年 11 月中旬至次年 4 月上旬为结冰期。主要支流有茄子河、吉兴河、七虎力河、八虎力河、松木河等。流域总面积 11015km²。中游建有桃山大型水库,控制流域面积 2100km²,总库容 2.64 亿 m³,水库以灌溉为主,结合工矿和城市居民供水、农田防洪、发电、养鱼等综合利用水库。中下游为农业区,产小麦、玉米、水稻等。

7. 市内“三沟”

流经哈尔滨市区的马家沟、何家沟和信义沟均为市区内的天然泄洪沟,同时市区内生活、工业污水也排入“三沟”。

马家沟是一条雨水河流,发源于阿城区低丘陵地带,穿越哈尔滨市区中部,于道外区汇入松花江,全长 44.3km,流域面积 199.19km²,多年平均年径流量 2400 万 m³,最大洪峰流量发生在 1932 年,约为 176m³/s,目前,主要是承泄市区内污水,近 20 年污水排放量逐年增加,由 15 万 t/d 增加到 25 万 t/d 以上,现马家沟正在治理中。

何家沟位于哈尔滨市区中部,发源于平房区,于道里区顾乡入松花江,是一条天然降水形成的明沟,长 26km,流域面积 142.3km²,多年平均年径流量 848 万 m³;平常主要是承泄平房工业和市区的污水,污水流量一般为 10.9 万 t/d。

信义沟位于哈尔滨市区东部,发源于南岗区,于香坊区注入阿什河,流域面积 93km²;该河主要是排泄市区工业污水,排泄污水量一般为 8.8 万 m³/d。

8. 拉林河

拉林河是松花江干流右岸的一级支流,发源于黑龙江、吉林两省边界长白山系小长白山脉的白石砬山。自源头从东南向西北,流经五常、尚志、舒兰、榆树、扶余以及双城等

黑龙江、吉林两省所属的 6 县（市），在双城市多口店附近汇入松花江干流。拉林河上游大部分在黑龙江省境内，中下游为黑龙江、吉林两省界河，属黑龙江省的流域面积为 10600km^2 。拉林河干流河长 450km ，向阳山以上为山区，河槽深窄，沈家营水文站处河谷宽仅 500m ；向阳山以下至牦牛河口地势渐缓，属丘陵区，河谷宽一般在 2km 以上。牦牛河口以下为平原区，二河谷滩地宽 $3\sim 15\text{km}$ 。

9. 呼兰河

呼兰河是松花江干流左岸一级支流，发源于小兴安岭山脉西侧，流经铁力、庆安、绥化等 13 个市（县），在哈尔滨市东北约 4km 处呼兰区的张家店附近汇入松花江。流域总面积为 30977km^2 ，总长度为 523km ，根据呼兰水文站实测资料，多年平均年径流量 41.3 亿 m^3 。

10. 蜚克图河

蜚克图河为松花江右岸一级支流，发源于吊水湖岭的东北部，流域位于张广才岭山脉的北端，上游与阿什河南北分流。河流从源地向北流至玲珑山又折向西北，于糖坊老山头汇入松花江。流域跨宾县、哈尔滨市阿城区，流域面积 1057km^2 ，河流总长度 111km ，多年平均年径流深 $50\sim 150\text{mm}$ 。枯水期径流较少，春汛、夏汛流量较大，上游已建有中型水库二龙山水库。

11. 东亮珠河

东亮珠河是松花江右岸二级支流，位于黑龙江省东南部。曾经产珍珠，故得名。东亮珠河发源于张广才岭西麓，流经尚志、延寿、方正 3 县（市），在延寿县利民村北注入蚂蚁河。全长 138km ，河宽 $25\sim 60\text{m}$ ，水深 $0.5\sim 1.3\text{m}$ ，流域面积 2608km^2 。流域多为林区，水资源丰富，建有多座小型水电站。

12. 西北河

西北河原称“西伯河”、“锡帛河”，因鲜卑族遗民所居而得名，是松花江北岸支流，位于通河县境东部，发源于通河县北部馒头山，由北向东南流经西北河灌区与新兴水库汇合，注入松花江。全长 74km ，河宽 21m ，水深 0.6m ，流域面积 794km^2 ，属山溪性河流。每年 11 月中旬至次年 4 月上旬为结冰期。流域为林区，产红松、桦、杨等木材。

13. 木兰达河

木兰达河，即大木兰达河，是松花江干流北岸支流，位于木兰县境内，全长 110km 。香磨山水库以上为上游山区，河槽狭窄；香磨山水库至尖山子为中游，河槽渐宽，由 $5\sim 10\text{m}$ 增加到 30m 左右；尖山子以下为下游，河槽宽 $30\sim 50\text{m}$ 。丰水期水深 5.2m ，枯水期水深 0.2m ，流域总面积 1706km^2 。每年 11 月中旬至次年 4 月上旬为结冰期。其上游建有中型水库香磨山水库，控制流域面积 376km^2 ，总库容 9700 万 m^3 ，是以灌溉为主，合防洪、发电、养鱼，多年调节的综合利用水库。中下游沿岸为农业区，盛产水稻。

14. 阿什河

阿什河是松花江右岸一级支流，发源于张广才岭北端，全长 213km ，流域总面积为 3581km^2 。阿什河自东南向西北流经哈尔滨市东部，在市区东北角汇入松花江。河槽宽 $25\sim 60\text{m}$ ，比降约 $1/2500$ ，水深 $1\sim 3\text{m}$ 。阿什河具有北方河流的显著特点，汛期流量大，持续时间短。据阿城水文站水文观测资料，多年平均年径流量为 4.6 亿 m^3 ，最大年径流

量为 9.0 亿 m^3 ，最小年径流量仅为 1.1 亿 m^3 ；最大流量为 $824\text{m}^3/\text{s}$ ，水位 139.52m，最小流量为 $0.004\text{m}^3/\text{s}$ ，水位 135.37m。

15. 运粮河

运粮河为松花江支流，发源于阿城区吴家堡一带，全长 60km。该河流由东南向西北流经双城、哈尔滨市南部、西部后汇入松花江，流经市区河段为市区南部边界。河槽宽 5~10m，因沿河有多处水利工程截流，致使中下游段除雨季有小股水流外，全年大部分时间干枯无水。

16. 牯牛河

牯牛河为松花江支流，发源于吉林省吉林市蛟河市，流向为北转西。流经吉林市蛟河市、吉林市直辖区，在吉林市区北部与松花江交汇，并注入松花江。

17. 岔林河

岔林河是松花江干流左岸一级支流，位于通河县境西部，为通河县境内第一大河。发源于通河县北境磨盘山，自北向南流，集纳 28 条支流，在通河镇附近注入松花江。全长 91km，河宽 20~70m，水深 1.0~1.2m，流域总面积 1941km^2 ，属山溪性河流。每年 11 月中旬至次年 4 月上旬为结冰期。上游为林区，产红松、桦、杨、柞等木材；下游为农业区。

1.1.4 水资源概况

2007 年哈尔滨市水资源总量为 66.07 亿 m^3 ，比 2006 年少 25.91 亿 m^3 。其中地表水资源量为 53.06 亿 m^3 ，地下水资源量为 31.00 亿 m^3 ，地表水与地下水不重复计算量为 13.01 亿 m^3 。全市平均产水系数为 0.31，产水模数为 $12.45\text{万 m}^3/\text{km}^2$ 。从行政分区来看，水资源总量最多的五常市为 13.82 亿 m^3 ，最少的双城市为 2.12 亿 m^3 。水资源总量超过 10 亿 m^3 的有 2 个县（市），小于 10 亿 m^3 的有 8 个县（市）及市区，详见表 1.2。

表 1.2 2007 年哈尔滨市水资源总量表

行政区	年降水量 (亿 m^3)	地表水资源量 (亿 m^3)	地下水资源量 (亿 m^3)	水资源总量 (亿 m^3)	产水系数	产水模数 (万 m^3/km^2)
市区	26.67	2.99	5.56	6.04	0.23	8.54
宾县	16.61	3.94	2.09	4.80	0.29	12.48
方正	12.03	3.60	1.91	4.20	0.35	14.15
依兰	17.07	5.61	2.46	6.35	0.37	13.76
双城	12.19	0.63	2.06	2.12	0.17	6.81
尚志	37.50	10.84	3.35	11.30	0.30	12.80
五常	35.21	11.17	5.25	13.82	0.39	18.42
巴彦	13.23	1.14	2.00	2.51	0.19	8.01
木兰	12.58	2.66	1.70	3.40	0.27	10.76
通河	21.10	8.41	3.65	9.17	0.43	16.17
延寿	11.25	2.07	0.97	2.36	0.21	7.48
全市	215.44	53.06	31.00	66.07	0.31	12.45