

松花江水系污染与水源保护的研究

(上 册)

黑龙江科学技术出版社

松 花 江 水 系
污 染 与 水 源 保 护 的 研 究
(上 册)

黑 龙 江 科 学 技 术 出 版 社

一 九 八 六 年 · 哈 尔 滨

松 花 江 水 系
污 染 与 水 源 保 护 的 研 究
(下 册)

黑 龙 江 科 学 技 术 出 版 社

一九八六年·哈尔滨

**松花江水系
污染与水源保护的研究**

黑龙江科学技术出版社出版
(哈尔滨市南岗区建设街 35 号)
哈尔滨市第七十三中学印刷厂印刷

787×1092毫米16开本49印张 8 插页1120千字
1986年 8 月第 1 版·1986年 8 月第 1 次印刷
印数: 1—2,000册
书号: 13217·173 定价: 14.70元
(上、下册)

前 言

《松花江水系污染与水源保护的研究》是1978年经全国科学大会审查，由国家科委安排的国家重点科研项目。中共中央（78）79号文件指出：“渤、黄海、长江、黄河、珠江、松花江污染治理要先走一步”。国家科委（78）下达108项重点科研课题中第66项列有松花江水系污染与水源保护研究的具体内容。几年来，在国家环境保护局、省科委大力支持下，黑龙江省环境保护局依据省科委1978年4月全省重点科研项目落实会确定的科研计划，几次召开会议进一步落实了科研任务，并与有关单位签订了合同和协议。承担和参加这项科研任务的有：黑龙江省环境保护局科教处、黑龙江省环境保护科研所、黑龙江大学、哈尔滨医科大学、哈尔滨师范大学、哈尔滨建筑工程学院、佳木斯医学院、农牧渔业部黑龙江水产研究所、黑龙江省石油化学研究所、哈尔滨市自来水科研所、哈尔滨水文地质总站、黑龙江省水文总站、黑龙江省卫生防疫站、黑龙江省环境监测中心站、哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江、佳木斯、伊春、鹤岗、双鸭山市、黑河、大兴安岭、呼盟（现已划内蒙古自治区）、嫩江、合江、绥化、松花江、牡丹江地区、肇源、依兰、同江环境监测站等33个单位，共三百多名科技人员。经过五年多的工作和努力，已基本上完成了国家交给的科研任务。43个科研项目中已有18个获得黑龙江省人民政府科技成果奖。23篇文章获得了省环境保护学会优秀论文奖。

为了把总技术报告编写工作做好，我们组织了编写组，成立了编辑委员会，先后抽调12名工程技术人员从事专项编写，并召集了几次专家讨论会议，进行了修改补充。

本报告共分五篇：第一篇，松花江水系污染与评价。分三章：第一章，概况；第二章，松花江水系污染与评价；第三章，松花江水系污染对水生生物的影响及其评价。第二篇，松花江水系污染与人体健康。分二章：第一章，松花江有机污染的致癌危险性研究；第二章，汞污染对人体健康影响的研究。第三篇，松花江水系环境标准。分二章：第一章，环境标准；第二章，五日生化需氧量总量控制标准研制依据及应用。第四篇，松花江污染综合防治规划及防治技术的研究。分二章：第一章，松花江污染综合防治规划研究；第二章，松花江水系污染防治技术的研究。第五篇，松花江水系主要污染物分析方法和评价方法研究。分三章：第一章，松花江水系主要污染物分析方法的研究；第二章，水质监测分析方法的研究；第三章，水质污染评价方法研究。最后是总技术报告结束语。

通过对松花江水系污染与水源保护的研究，已摸清了松花江污染状况，并进行了综合评价，认定松花江水系主要污染是来自工厂企业排放的工业废水中的有机污染物，它恶化水质，破坏水产资源，危害人体健康。同时松花江水系汞污染也极为突出，它通过食物链致害于人，已在沿江居民发现有慢性甲基汞中毒患者。在摸清上述污染状况的基础上，制定了松花江水系环境质量标准、排放标准、污染物总量控制标准；提出了松花江水系综合防治规划和18项单项技术治理措施。为我省环境管理和水资源保护提供了重要依据。

ABC70/201

《松花江水系污染与水源保护的研究》编委会

技术顾问

王宝贞 徐国林

主 编

刘洪年

副 主 编

李富祥 周 定 丁剑峰 张自杰 朱振岗

编 委

宋增仁 吴荣祖 范传炽 余 建 杜乃林 马中汉 金承基 孙宝权

王福有 甘卉芳 卢晏生 廖为权 杜广仁 梁启超 苏德本 华德尊

金瑞城 曹文珍 张丽娟 温 岩

编 写 组

刘洪年 丁剑峰 陈爱凤 于振君 陈玉琳 谢会斌 刘哲人 邓树森

平茜薇 鲍增荣 于洪涛 张颖琳

目 录

上 册

第一篇 松花江水系污染与评价

第一章 概 况	(1)
一、自然环境概况.....	(1)
二、社会经济概况.....	(5)
第二章 松花江水系污染与评价	(8)
一、松花江水环境背景值.....	(8)
二、松嫩平原主要土壤类型八种元素背景值.....	(21)
三、松花江流域污染源概况及评价.....	(29)
四、松花江三岔河——哈尔滨江段汞污染分布状况的探讨.....	(47)
五、松花江肇源至依兰江段水中有机物分析初探.....	(60)
六、松花江水系哈尔滨江段放射性水平调查.....	(67)
七、农药施用对松花江水系污染的影响.....	(72)
八、松花江水体质量状况分析及评价.....	(76)
九、松花江流域主要地区地下水质量评价.....	(85)
第三章 松花江污染对水生生物的影响及其评价	(117)
一、松花江污染对浮游生物、着生藻类的影响.....	(117)
二、松花江污染对底栖动物的影响.....	(137)
三、鱼、蚌体残留毒物分析.....	(142)
四、松花江污染对渔业资源的危害.....	(147)
五、松花江污染的水生生物学综合评价.....	(154)
六、松花江干流明水期污染对渔业水质影响和渔业环境保护问题的调查.....	(159)

第二篇 松花江水系污染与人体健康

第一章 松花江有机污染的致癌危险性研究	(173)
一、松花江底质的致突变性和胚胎毒性的研究.....	(173)
二、松花江底质中有机提取物的鼠伤寒沙门氏菌回复突变试验.....	(178)
三、松花江水中有机污染物的致突变性研究.....	(179)

四、松花江鱼体中有机毒物的致突变性研究·····	(182)
五、哈尔滨市饮用水有机污染的致突变性研究·····	(186)
六、哈尔滨市恶性肿瘤与饮水污染关系的多因素分析与预测·····	(191)
七、松花江肇源江段沿江居民恶性肿瘤死亡调查及胃癌和肝癌的死 因分析·····	(198)
八、讨论和总结·····	(210)
第二章 汞污染对人体健康影响的研究 ·····	(214)
一、肇源江段环境汞污染及渔民、居民的临床流行病学的调查报告··	(214)
二、松花江肇源江段渔村儿童体内汞蓄积和健康状况的调查·····	(242)
三、汞污染对儿童影响的行为毒理学的初步研究·····	(246)
四、对83例住院患者检查及复查结果的总结·····	(249)
五、甲基汞污染对视野影响的调查·····	(252)
六、松花江各江段渔民、居民发汞值调查·····	(254)
七、松花江汞污染情况的调查研究·····	(257)
八、甲基汞对听力影响的调查研究·····	(260)
九、松花江肇源江段渔民脑病理学研究·····	(271)
十、松花江汞污染对肇源江段居民自养猫的病理学研究·····	(273)
十一、甲基汞对大鼠胚胎毒理实验研究·····	(276)
十二、结论·····	(281)

第三篇 松花江水系环境标准

第一章 环境标准 ·····	(284)
一、黑龙江省松花江水系环境质量标准·····	(284)
二、黑龙江省松花江水系水污染物排放标准 (一) ——五日生化需氧量总量控制标准·····	(294)
三、黑龙江省松花江水系水污染物排放标准 (二) ——浓度控制标准·····	(298)
第二章 五日生化需氧量总量控制标准研制依据及应用 ·····	(304)
一、黑龙江省松花江水系五日生化需氧量总量控制计算报告·····	(304)
二、松花江水系各江段设计流量的计算·····	(317)
三、河流环境质量标准的费用——利益分析及污染物削减量的二 次分配·····	(348)
四、松花江哈尔滨——通河江段水体稀释自净规律研究·····	(358)
五、关于黑龙江省松花江水系五日生化需氧量总量削减二 次分配问题·····	(371)

目 录

下 册

第四篇 松花江污染综合防治规划及防治技术的研究

第一章 松花江污染综合防治规划研究	(377)
一、社会经济发展预测.....	(377)
二、水环境影响预测.....	(378)
三、水质污染将产生的社会经济问题.....	(382)
四、综合防治规划意见.....	(383)
第二章 松花江水系污染防治技术的研究	(393)
一、活性污泥法处理哈尔滨城市污水小型试验总结.....	(394)
二、哈尔滨市城市污水低温生化处理中间试验.....	(404)
三、生物流化床处理城市污水的试验研究.....	(413)
四、氧化塘——土地处理净化城市污水中试技术研究.....	(427)
五、兼性——好氧两段活性污泥法处理造纸中段废水的研究.....	(448)
六、含油废水处理研究.....	(456)
七、PS—1型超滤器回收士林染料 ——膜分离技术处理印染废水的研究.....	(467)
八、木屑黄原酸酯法处理重金属废水的研究.....	(477)
九、回收鞣剂法处理电镀含铬废水.....	(478)
十、电镀多种含铬废液废渣综合利用.....	(488)
十一、热处理多种盐浴渣综合利用.....	(498)
十二、MZX 型管式次氯酸钠电解发生装置的研制及其应用.....	(507)
十三、臭氧——活性炭深度处理有机污染水试验研究.....	(516)
十四、用高梯度磁性分离技术处理低温低浊水的研究.....	(539)
十五、齐齐哈尔氧化塘净化城市混合污水的研究.....	(551)
十六、厌氧——兼性塘系统处理肉联厂废水运行阶段小结.....	(578)
十七、甜菜制糖废水生物处理小试研究.....	(586)
十八、制药废水厌氧——好氧生物处理试验研究.....	(601)

第五篇 松花江水系主要污染物分析方法和评价方法研究

第一章 松花江水系主要污染物分析方法的研究	(617)
一、痕量甲基汞分析方法的研究.....	(617)
二、痕量酚分析方法的研究.....	(629)
三、痕量硝基苯芳烃化合物分析方法的研究.....	(645)
四、松花江水中有机磷农药残留量分析方法的研究.....	(661)
五、农药废水中氯化苯的气相色谱分析.....	(669)
六、脉冲极谱——玻璃碳电极阳极溶出法直接同时测定水中ppb级锌、镉、铅、铜.....	(673)
七、蒸馏——液上气相色谱法分析水中痕量挥发性极性有机物.....	(677)
八、BOD ₅ 分析中相邻稀释倍数的确定.....	(684)
第二章 水质监测分析方法的研究	(695)
一、松花江水中苯并(a)芘等多环芳烃的定性、定量分析.....	(695)
二、松花江水中六六六、滴滴涕的气相色谱分析.....	(699)
三、松花江水中丙烯腈的气相色谱分析.....	(704)
四、水中萜类化合物的气相色谱分析.....	(706)
五、松花江水中烷基苯磺酸钠含量的测定.....	(716)
六、松花江水中腐植酸的紫外光谱测定.....	(718)
七、松花江水中痕量苯、甲苯、乙苯、二甲苯的气相色谱分析.....	(722)
八、液上气相色谱法测定水中氯仿、四氯化碳.....	(726)
九、用4——氨基安替吡啉比色法对松花江水挥发酚的测定.....	(731)
十、分光光度法测定松花江水中木质素和单宁.....	(735)
十一、松花江(中游及水源)有机物的色谱——质谱分析.....	(742)
第三章 水质污染评价方法研究	(753)
一、污染程度函数的字典序方法.....	(753)
二、冰封期水体有机污染预报——氧化还原电位法.....	(756)

结 语

第一章 概 况

一、自然环境概况

(一) 地 理 位 置

松花江有南北二源。它的南源是第二松花江，发源于吉林省东南部的长白山天池。北源是其最大支流嫩江，发源于大兴安岭的伊勒呼里山。第二松花江从长白山天池向西北方向流去，横贯吉林省，到扶余县的三岔河处与自北向南流来的嫩江汇合，自此以下称松花江。江水由这里再折转向东北方向，流经黑龙江省的南部，穿过小兴安岭南端的狭窄谷地后，于三江低地的同江镇注入中苏界河黑龙江。

松花江全长1927公里，全流域面积为54.56万平方公里，跨越黑龙江、吉林及内蒙三省区。其中属于黑龙江省范围的为31.34万平方公里，占黑龙江省土地总面积的69%。黑龙江省境内，松花江水系有大小支流929条，呈树枝网状幅射。主要支流有嫩江、牡丹江、呼兰河、汤旺河、倭肯河等。

松花江水系地理位置见松花江水系图。

(二) 地 形 地 貌

松花江流域地势大体西高东低，起伏徐缓。地形可以分为五个区。

大兴安岭山地，位于松花江流域西侧，属大兴安岭山脉北段，海拔一般为1000~1400米。

小兴安岭山地，位于松花江流域北侧，西北接伊勒呼里山，东南抵松花江岸，绵延约360公里，南北宽80~320公里，地势较低，平均海拔400~600米，一般山峰海拔不超过1000米。山势浑圆，起伏和缓，河谷宽展。

东南山地，位于松花江流域东侧，为许多北东走向的平行褶皱断块山脉和宽广的谷地所构成，以张广才岭、老爷岭为主干。一般山脊海拔500~1000米，山岭为河流切割，山势高耸，河谷宽坦，常有一些湿地分布。地势南高北低。老爷岭的北支完达山，海拔在300~500米之间。

松嫩平原，位于大、小兴安岭和张广才岭之间，南部和吉林省的平原连成一片，由松花江、嫩江侵蚀和冲积而成，平均海拔100~150米。

三江平原由黑龙江、松花江和乌苏里江冲积而成，也称三江低地。一般海拔80~100米，沿江地区海拔不到50米。

(三) 地 质 构 造

新华夏系构造体系和东西向构造体系是松花江流域地形地貌的控制因素。大兴安岭山脉属第三隆起带，小兴安岭和张广才岭属第二隆起带，松嫩平原为第二沉降带，三江平原为第二隆起带内的新坳陷。松嫩平原和三江平原都是凹陷带，堆积作用旺盛，凹陷和堆积作用迄今仍在继续进行，故地形平坦，低处成为大片沼泽。

(四) 土 壤 类 别

松花江流域土壤资源丰富，肥力较好，类型较多，各类土壤分布及利用状况如表1-1-1-1。

表1-1-1-1 土壤分布及利用状况表

土壤类别	分 布 区 域	利 用 现 状
棕色森林土	大兴安岭北部山区（海拔800~1200米）	呈西北到东南走向的岛状林分布
暗棕土壤	大兴安岭东坡（海拔800米以下）、小兴安岭、张广才岭、老爷岭、完达山	以林业为主，漫岗已农用
白浆土	主要分布于合江、牡丹江地区的岗地、平地、低地	是主要的水稻土壤
黑土	广泛分布于松嫩平原东部及大兴安岭东侧，小兴安岭两侧山前漫岗	良好的农业土壤
黑钙土	多分布于松嫩平原西部、大庆、安达地区	多数农用，少数牧用
栗钙土	分布于大兴安岭东南及泰来西部	牧用为主
草甸土	松嫩平原、三江低地	农用
沼泽土	多分布于三江低地及大兴安岭等地的河谷低洼地	多为荒原
盐土	分布于松嫩平原西部林甸、安达、大庆地区	盐分较轻的草甸盐土，宜种植水稻、甜薯
碱土	多分布于松嫩平原西部地区	草场、牧场
砂土	分布于松嫩平原西南部冲积湖及风积平原	肥力较高的农业用土，岗坡地多作牧地或林地土壤
水稻土	松花江干流、牡丹江流域等地为多	种植水稻
火山土	德都、五大连池、镜泊湖一带	林地及绿化基地用土

(五) 气 象

松花江流域地处欧亚大陆东部的中高纬度地区，属寒温带大陆性季风气候，特点是：春季风大干旱；夏季短促而湿热；秋季降温急剧，易生霜冻；冬季漫长，干燥寒冷。

年平均气温从北往南为 $-5\sim 4^{\circ}\text{C}$ 。有五个月平均气温在零度以下。一月平均气温为 $-30\sim -18^{\circ}\text{C}$ 。七月平均气温为 $18\sim 23^{\circ}\text{C}$ 。

全年无霜期，南部为140天左右，北部为110天左右。

地面冻结时间为140~200天，最大冻土深度为1.5~2.4米。

年平均降水量400~600毫米，东部多、西部少，小兴安岭、张广才岭为最多，可达600毫米以上。春季降水很少，平均50~80毫米；夏季一般为200~400毫米，约占全年降水量的65~70%；秋季降水约50~100毫米；冬季因大陆季风控制，降水约占全年的4%，平均只有5~20毫米。

年蒸发量约1200~1500毫米，南部大于北部，西部大于东部，春夏大于秋冬。

全年日平均气温稳定在 10°C 以上的日数为100~160天。

大于等于 10°C 的积温，南部达到 2700°C ，北部在 1900°C ，大兴安岭山区只有 1500°C 。积温由南向北逐减。北移一个纬度，积温减少 100°C 。垂直分布也很明显，在松嫩平原和大小兴安岭山体中，高度每增加100米，积温就减少 $120\sim 140^{\circ}\text{C}$ 。

每年晴天和阴天日数各为80~100天。晴天，平原多于山区。

年日照时数约2300~3000小时，由东北向西南递增，松嫩平原最长，三江平原最短。

年雾日数一般为10~20天，夜多于昼，夏多于冬，山区显著多于平原。

年平均气压740~750毫米，平原高于山区，冬天高于夏季。

大部分地区冬季为西风、西北风，夏季为偏南风。主导风向是：小兴安岭和张广才岭以东多西南风，以西多西风和西北风。年平均风速分布极不均衡，平原大于山区，一般是每秒2~4米。全年八级大风（每秒大于等于17.2米的风速）的日数在20天以上。张广才岭和小兴安岭之间河谷地带，最长达60天以上。

（六）水 文

松花江流域降水量，多年平均为528.7毫米，折合降水总量1330亿立方米。年降水量在空间分布上差异较大，总趋势是：山区及其迎风坡大，平原区少；中、南部大，东部次之，西、北部最少。

年径流深，多年平均为151.8毫米，折合径流总量435亿立方米。

受大气降水与融雪径流的影响，松花江径流年内变化很大。较大洪水多出现在7、8、9月，径流总量占全年径流总量的60~70%；5、6月常出现春汛，其径流总量约占全年径流总量的20%；冬季径流量一般不足全年的5%。通常每3月底或4月初起，由于冰雪融化，河水开始上涨形成春汛。春汛后，由于春末降水量较少，出现低水位。到了夏秋季节，雨量过分集中，形成夏汛和秋汛。由于松花江两侧支流融雪时间前后不一，所以春汛时间较长，春夏两汛间隔较短，其间的低水位也往往不很明显。每年11月初，河流开始结冰，冰期和冰层厚度自南而北逐渐增加。松花江流域有五个月左右的冰期，河心冰冻层厚度1.25~1.40米。

松花江流域径流量年际丰枯变化较大，存在丰枯交替出现的特点。80年来，流域年径流大体上经历了枯、平、丰、枯四个阶段。松花江哈尔滨站1916~1928年连续13

年枯水年，径流量比正常年份少40%。1960年到1966年连续七年丰水年，径流量比正常年份多32%。由于降水年际变化较大，松花江各年之间的水量变化，最大与最小年径流量之比可达4~8倍。

松花江江水平均每立方米含沙量为0.17公斤，水中腐殖质含量高，水色淡黄。

(七) 水 利 资 源

松花江流域地表水资源分布情况如表1-1-1-2。

表1-1-1-2 松花江流域地表水资源状况表

	耕 田 (万亩)	地表水资源 (亿立方米)	人均水量 (立方米)	亩均水量 (立方米)
全 国	149,000	26,300	2695	1755
黑 龙 江 省	13,127	716.8	2290	548
松 花 江 流 域	11,330	435	1560	424
松花江流域占全省 (%)	86.3	56.4	68.1	77.4

松花江流域耕田面积占全省的86.3%。地表水资源435亿立方米，占全省总量的56.4%，与全国相比，仅占1.65%。流域人均水量1560立方米，亩均水量424立方米，均低于全省和全国水平。

黑龙江省地下水储量为320亿立方米，其中开采储量为142亿立方米。

松花江水系已建成500千瓦以上的电站八座，总装机10.35万千瓦，加上正在兴建的20座电站，总装机容量15.03万千瓦，仅占可开发水利资源612万千瓦装机容量的2.4%。

松花江水系通航里程达二千六百多公里，沟通了哈尔滨、佳木斯等大中城市和33个市县以及34个国营农场的水上运输。在冰封期又可开展冰上运输。1985年全省内河货运量达到303万吨。

(八) 水 产 资 源

松花江流域水面辽阔。在星罗棋布的江河湖泊、泡沼苇塘、水库人工池塘中，水草繁茂，生物丰富，栖息有温水性和冷水性各种鱼类达上百种。比较著名的有鳌花、鳊花、鲢花、大马哈等。1985年产量达到6.6万吨。

(九) 生物、矿产资源

寒温带森林、温带森林和森林草原植被分布广泛，并交织着草甸和沼泽，构成了松花江流域土地植被和自然资源的主要特征。

松花江流域森林资源分布甚广，现有森林面积3.4亿亩，木材蓄积量达到15亿立方米以上，森林覆盖率（包括灌木林）为36.3%。以上三项均占全国首位。大兴安岭主要为寒温带针叶林，小兴安岭主要为红松林和针阔叶混交林，东南山地主要为阔叶混交林。

在绿色金子宝库中，野生动植物种类多，数量多。

经济价值较高的野生动物有四百多种，有国家规定保护的东北虎、梅花鹿、丹顶鹤、貂熊、驼鹿（犴）、天鹅、紫貂、麝、猓、豺、獾等25种珍稀动物，有黄鼬、香鼠、灰鼠、艾

虎、麝鼠、旱獭、水獭、赤狐、沙狐等35种毛皮兽，可入药的野生动物有棕熊、黑熊、獾等27种，食用动物有兔、狍、黄羊、野猪等。

有经济价值的野生植物一千多种，仅药材就有四百多种，山野菜一百多种。土特产品主要有猴头蘑等六十多种食用蘑菇和木耳。

矿产资源丰富。现已探明的以石油、金、铜、铅、锌、石墨等为著。金矿储量居全国第二。大庆油田从1976年起实现了年稳产原油5000万吨，产量超过全国的一半。煤储量丰富，1985年原煤产量达到6105.9万吨。

二、社会 经济 概 况

(一) 行政区域、人口状况

松花江流域是黑龙江省经济发达，人口稠密地区。土地面积占全省总面积的69%，耕田面积占全省总土地亩数的86%，跨越的市县数是全省总数的90%，人口为全省总人口的89%。具体情况《见松花江流域土地、人口情况对照表》(表1-1-2-1)和《松花江流域行政区表》(表1-1-2-2)。

表1-1-2-1

松花江流域土地、人口情况对照表

	面 积 (万平方公里)	耕 田 (万亩)	行政区划 (市、县数)	人 口 (万人)
松 花 江 流 域	31.34	11,330	70	2959
黑 龙 江 省	45.39	13,127	78	3331
(%)	69	86	90	89

表1-1-2-2

松 花 江 流 域 跨 行 政 区 表

	流域面积 (万平方公里)	跨 市 县 (个)
松花江流域合计	31.34	(70)
1. 嫩江流域	10.58	呼玛、爱辉、孙吴、德都、五大连池、嫩江、讷河、北安、克山、甘南、龙江、齐齐哈尔、泰来、依安、林甸、杜蒙、安达、大庆、明水、青岗、兰西、肇东、肇州、肇源、呼兰、克东、海伦、拜泉、富裕
2. 松花江干流 (三岔河至依兰 区段)包括拉林河、 呼兰河、蚂蚁河、 牡丹江、汤旺河、倭 肯河等支流	14.42	尚志、五常、双城、阿城、铁力、庆安、绥棱、海伦、木兰、绥化、巴彦、北安、克东、拜泉、明水、青岗、兰西、肇东、呼兰、哈尔滨、延寿、方正、宁安、牡丹江、海林、穆棱、林江、鸡东、勃利、逊克、嘉荫、鹤岗、伊春、汤源、桦川、七台河、依兰、桦南
3. 松花江干流 (依兰以下江段)， 包括安帮河、挠力 河等支流	6.34	鹤岗、汤源、萝北、绥滨、佳木斯、桦川、集贤、富裕、双鸭山、同江、抚远、富锦、饶河、宝清、密山、勃利、虎林

注：(1) 松花江流域各支流跨越的市县中，有14个市县交叉。

(2) 松花江流域所跨的70个市县中，有的市县或与黑龙江流域或与乌苏里江流

域，或与绥芬河流域交叉。

从上列二表可知，黑龙江省主要农牧林鱼业区，以及绝大部分的工业城市均集中于松花江流域。松花江流域的社会经济状况决定了黑龙江省的现状和水平。黑龙江省社会经济发展水平也包含和基本反映了松花江流域的现状和水平。以下各点介绍均为黑龙江省的情况。

(二) 工 业 体 系

黑龙江省是以石油、煤炭、木材、机械、食品为重点，门类比较齐全、布局比较合理，独具特色的重要工业基地。

1985年工业总产值达到316.2亿元。其中轻、重工业产值分别为107.4亿元和208.8亿元。其比例是33.97:66.03。主要轻、重工业产品产量如表1-1-2-3。

表1-1-2-3 1985年主要轻、重工业产品产量

轻工产品		产 量	重工业产品		产 量
棉	布	20,634 万米	原	煤	6105.9 万吨
化 学 纤 维		42,179 吨	原	油	5528.9 万吨
呢	绒	623.7 万米	发 电	量	186.5 亿度
亚 麻 布		2599.5 万米	生	铁	27.52 万吨
糖		42.85 万吨	钢		76.76 万吨
乳 制 品		4.54 万吨	铝	材	4.7 万吨
啤 酒		36.43 万吨	硫	酸	2.81 万吨
卷 烟		42.12 万箱	合 成	氨	47.17 万吨
机 制 纸 及 纸 板		44.86 万吨	农 用 化 肥		33.89 万吨
自 行 车		9.35 万辆	发 电 设 备		126.6 万千瓦
电 视 机		20.56 万台	机	床	2965 台
洗 衣 机		20.08 万台	工 业 锅 炉		5262 蒸发量吨
塑 料 制 品		6.26 万吨	拖 拉 机		400 台
化 学 医 药		2122 吨	木 材		1647.7 万立方米
			水 泥		410.3 万吨

全省轻、重工业的比例，建国初期为50.6:49.4，到1978年为26.6:73.4。党的十一届三中全会以来，经过适当控制投资规模，调整投资方向，加强能源、交通建设，使轻、重工业之间，轻工业之间，能源工业、原材料工业与加工工业之间的结构关系得到改善并逐步趋于合理。