

辽宁省水利厅 编

辽宁省水资源

 辽宁科学技术出版社

辽宁省水资源

辽宁省水利厅 编

辽宁科学技术出版社

沈 阳

图书在版编目 (CIP) 数据

辽宁省水资源/辽宁省水利厅编. —沈阳: 辽宁科学技术出版社,
2006.1

ISBN 7-5381-4594-X

I. 辽… II. 辽… III. 水资源—评价—辽宁省 IV. TV211.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 126392 号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编: 110003)

印刷者: 辽宁印刷集团新华印刷厂

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 184mm × 260mm

印 张: 31

插 页: 24

字 数: 720 千字

印 数: 1~1 000

出版时间: 2006 年 1 月第 1 版

印刷时间: 2006 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑: 刘晓娟

封面设计: 王 琳

责任校对: 东 戈

定 价: 300.00 元

联系电话: 024-23284360

邮购热线: 024-62181916

E-mail: lkzsb@mail.lnpgc.com.cn

http://www.lnkj.com.cn

编委会

主 任	仲 刚			
副 主 任	王凤奎	邹广歧		
编 委	王殿武	尤祥瑜	尉成海	冯东昕
	程世迎	郭东明	苗政永	李 昱
主 编	仲 刚			
副 主 编	郭东明	孙玉华	贾国珍	唐继业
	吴法伟	辛云峰	曲锦艳	栾天新

主要参加人员

(按姓氏笔画排序)

于广斌	于福兰	马志伟	马秀梅	马宝云	亓仲芝	王才
王文	王旭	王兵	王洋	王涛	王衡	王大伟
王凤和	王凤喜	王东顺	王玉娟	王亚杰	王兴泽	王志民
王金浪	王荣昌	王维治	王琮璞	车延路	代影君	冯德友
田英	田文英	田丽荣	白宝丰	闫功双	任书军	任学信
关阿伟	刘伟	刘革	刘涛	刘文军	刘立权	刘启和
刘建军	刘海林	刘艳娟	刘智利	孙良	孙娟	孙国军
孙宝杰	孙洪山	孙洪梅	孙晓菊	孙梅树	安丙锋	安玉明
权春言	汤玉福	何川	何宝珠	吴佳文	吴俊秀	吴继昌
宋飞	张明	张杰	张峰	张士佑	张云辉	张双翼
张国辉	张忠国	张治琴	张青山	张春洁	张家权	张晓红
张瑞兰	李里	李军	李松	李勇	李晶	李云鹏
李旭春	李红英	李宝贵	李忠心	李忠国	李明文	李秉义
李金荣	李柏森	李树平	李淑欣	李淑玲	李景玉	李景忠
杨大卓	杨玉和	肖玉泉	苏浩	谷峰	辛江	邵红胜
陆军	陈祖辉	陈胜利	陈晓清	单丽	单志英	周永德
周旭东	林秋俊	林功惠	林新凯	武力国	武晓明	侯玉芳
罗建芳	郎俊	郑晓东	金鑫	金向维	姜奎元	姜春波
官芳文	施成江	施战伟	胡芳	胡庆武	胡丽华	闻绍珂
赵凯	赵庆生	赵培迎	倪宝林	夏淑文	徐世民	徐沛林
秦龙	聂大鹏	贾玉友	郭清	高洪生	高忠国	高贺春
寇立军	崔庆忠	常小平	康秀丽	梁丰德	梁凤国	高盛洪
黄小兵	黄学民	景淑娟	温树影	谢大勇	谢哉刚	韩井先
韩慧毅	鲁建功	滕凡金	解立强	路成宽	慕素兰	管海明
穆连波	薛雪娟					

序

水是生命的源泉，是生态系统的基本要素，是人类经济、社会发展的基本条件。随着人口的增加，经济社会的发展，水资源短缺已经成为世界性话题。

切实搞好水资源的管理，是水利部门的神圣职责。而管理好水资源，最基础、最首要的工作就是摸清水资源的“家底”。只有摸清“家底”，才能在水资源的开发、利用、治理、配置、节约和保护中做到“有的放矢”，才能在推进水资源可持续利用的过程中有所作为。应该说，这本厚厚的水资源评价报告，就真实地反映了全省水资源的基水状况和开发利用现状。

在 20 世纪 80 年代初，我省开展了第一次水资源评价工作，其成果对于我们开展大规模的水资源开发利用，对于推动经济建设和社会发展发挥了重大作用。但是，岁月倏忽，转眼间 20 多年过去了。在这 20 多年里，随着自然气候条件的演变，经济社会的快速发展，我省的水资源状况和开发利用状况发生了很大变化。与此同时，我们也看到，这 20 多年，人与水的关系越来越密切，人类活动对于水的影响和对水的需求，比历史上任何一个时期都要直接和强烈。在这种情况下，根据不断延长的水文资料系列，对全省的水资源重新进行一次全面评价是十分必要的。

总体来说，我省第二次水资源评价工作，有这样几个突出特点：

一是时机把握得好。经过 20 多年的改革开放，我省经济社会发展已经进入了一个新的阶段。在评价工作开展后，恰进中央实施老工业基地振兴战略，提出科学发展观和建设和谐社会，都对水资源工作提出了新的更高的要求。

二是准备充分。整个评价工作从 1999 年本开始准备，到 2000 年 9 月省政府印发《关于开展全省第二次水资源评价工作的通知》，我省是全国第一个开展会省本资源第二次评价的省份，由于工作开展得早，被水利部确定为全国水资源评价工作试点省。

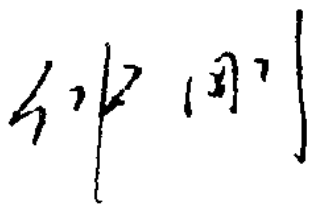
三是内容全面。这次评价的内容不仅包括降水、径流、蒸发、泥沙、水质等水文要素特征及变化规律的分析，开发利用程度的分析；还包括水资源

的化学特性、点源污染、面源污染及水质状况的全面分析评价，全面反映了我省水资源承载能力和水环境承载能力。并在此基础上，编制了全省水资源综合规划。

四是技术标准高。这次评价工作主要遵循了中华人民共和国行业标准《水资源评价导则》、水利部《全国水资源综合规划技术大纲》和《全国水资源综合规划技术细则》、水利部松辽水利委员会《松辽流域水资源综合规划技术细则》。根据实际情况，我省制定了相应的评价细则。在评价工作中，还广泛吸收和运用了近年来国内外先进的评价方法和信息化技术，并有所创新，大大提高了评价结果的精度和总体质量。

五是投入力量大。为了全面做好这次评价工作，全省水资源管理部门和水文水资源勘测部门先后投入近千名专业技术人员，对水资源开发利用情况和水污染情况进行了全面、深入的调查和监测。可以说，这次水资源评价成果，是全省广大水文工作者和水资源工作者共同努力、辛勤劳动的结果，是集体智慧的结晶。

新的全省水资源评价成果完成了。与第一次评价相比，全省水资源总量由 363 亿 m^3 减少到 342 亿 m^3 ，减少了 5.8%。水资源总量的减少，表明了我省水资源短缺形势更加严峻，我们深深地感觉到，水利部门肩负的责任将更加重大。这就要求我们必须切实加强水资源的管理，下大力气搞好水资源的开发利用、配置、节约和保护，全面建设节水型社会，推进水资源的可持续利用，以水资源的可持续利用支撑经济社会的可持续发展。



2005年5月14日

前 言

本报告全面介绍了本次水资源评价工作的成果。为了让应用者对评价成果有更深入的了解和把握,报告对评价的依据、方法也进行了较为详细的阐述。为了报告的简化,报告文字部分按流域三级区、行政市级区进行成果阐述,在附表和附图中全面反映了流域水资源子区和行政县级区及以上各级分区的评价成果。

本报告共 10 章。第 1 章概要地介绍了与水资源产生、变化、水资源利用和保护相关的自然与社会经济方面的基本情况,包括辽宁省的地理位置、地形、气候、土壤、植被、地质、河流水系、行政区划、社会经济、水利工程及本次水资源评价的基本分区与分区面积;第 2 章对全省降水、径流、蒸发、河流悬移质泥沙、河流水化学和地下水水化学等主要水文要素的基本特性与变化规律进行分析和阐述;第 3 章为各分区降水量评价;第 4 章为各分区地表水资源量、地表水资源可利用量以及我省的入境水量、出境水量和入海水量评价;第 5 章为全省地质及水文地质条件,地下水资源量计算分区的确定,平原区、山丘区地下水资源量的计算,全省各分区地下水资源量和可开采量的评价;第 6 章为各分区水资源总量、水资源可利用总量评价;第 7 章为全省地表水和地下水的供水工程和供水量、各行业用水量 and 耗水量、水资源开发利用程度评价;第 8 章为污染源、地表水水质、地表水供水水质、水功能区水质、水污染危害的评价;第 9 章为地下水水质、地下水污染状况、不同质的地下水资源量、主要城市水源地水质、地下水供水水质、地下水水质变化趋势评价;第 10 章全面分析了全省水资源、水资源利用和保护的现状和问题,就如何综合采用技术、经济、法律、行政方面的水资源管理方法,来实现水资源高效率、高效益、可持续利用提出了建议。

辽宁省第二次水资源评价工作是在辽宁省水资源综合规划工作领导小组及领导小组办公室的领导下进行的。整个评价工作得到了领导小组和领导小组办公室的高度重视、大力支持和指导。辽宁省水文水资源勘测局作为项目承担单位,把本项目作为全局的重点工作进行安排和部署,成立了辽宁省水资源评价项目组。

辽宁省第二次水资源评价的水资源开发利用调查工作,由省、市、县水资源处(办)组织本部门水资源管理人员和省水文水资源勘测局各分局的技术人员共同完成。省水文水资源勘测局负责技术指导和分析汇总。现状年的水资源开发利用数据由省水文水资源勘测局与省水利水电勘测设计研究院在调查数据的基础上共同分析确定。

评价工作由项目总负责人及各分项负责人具体组织并确定技术路线和评价方法。评价报告第 1 章,1.1~1.4、1.6、1.7、1.8、1.9 节由孙玉华编写,1.5 节由吴法伟编写。参与本部分工作的有辛云峰、唐继业、吴俊秀、亓仲芝、单丽、刘伟、刘革。第 2 章,

2.1~2.4 节由唐继业、吴俊秀编写并完成主要分析计算工作，单丽、刘伟参与了部分计算工作。2.5 节由李淑玲编写，分析评价由曲锦艳、李淑玲完成。2.6 节由栾天新编写，分析评价由栾天新、夏淑文、慕素兰完成。第 3 章、第 4 章由唐继业编写，分析计算工作由唐继业、吴俊秀、单丽、刘伟、田文英完成。第 5 章、第 6 章由吴法伟编写，并完成主要分析计算工作，田文英参加了第 5 章评价内容的分析计算，唐继业、吴俊秀、刘伟参加了第 6 章评价内容的分析计算。第 7 章由辛云峰编写，分析计算工作由辛云峰、刘革完成。第 8 章，8.1 节由贾国珍、李旭春、关阿伟编写并完成分析评价工作。8.2~8.3、8.5~8.6 节主要由曲锦艳编写，张桂珍参与了 8.1 和 8.6 节的编写，分析评价工作由曲锦艳、贾国珍、李淑玲、张双翼完成。8.4 节由代影君编写并完成分析评价工作。第 9 章，9.1~9.4、9.6~9.7 节由栾天新编写并完成主要评价工作，慕素兰、夏淑文、张双翼、藤凡全、李云鹏参与了部分分析评价工作。9.5 节由夏淑文编写，分析评价由栾天新、夏淑文完成。第 10 章由郭东明编写。报告中，电子图件的水量部分由单丽绘制，水质部分由田英绘制。在项目筹备阶段和水资源开发利用调查工作的前期，王才负责了水资源量评价方面的工作，参与了筹备阶段的工作计划制定、技术准备和调查阶段的前期工作。高洪生、康秀丽参与了前期 GIS 应用和水资源评价分区的划分。刘先锋、刘连安、赵梦书等退休同志参加了本次水资源评价工作。报告的水资源数量评价部分由孙玉华审查和修改，水资源质量评价部分由贾国珍审查和修改，全部报告最后由郭东明审查和修改。

辽宁省第二次水资源评价工作，作为全国水资源评价工作的试点，在整个评价工作中得到了水利部及相关科研、规划机构，松辽水利委员会和省内各方专家的指导，得到了全省水利系统和相关部门的大力支持，在此表示衷心的感谢！

编者

2005 年 3 月

目 录

序 前 言

第 1 章 概况	(1)
1.1 地理位置	(1)
1.2 气候特征	(1)
1.3 地形地貌	(1)
1.4 土壤植被	(2)
1.5 地质概况	(3)
1.6 河流水系	(4)
1.7 行政区划	(6)
1.8 社会经济	(6)
1.9 水利工程	(8)
1.10 水资源评价分区	(8)
第 2 章 主要水文要素特征	(10)
2.1 降水	(10)
2.1.1 降水基本资料的选用与审查	(10)
2.1.2 降水资料插补延长	(10)
2.1.3 系列代表性分析	(11)
2.1.4 水文统计参数的分析确定	(13)
2.1.5 年降水量等值线图的绘制及合理性检查	(13)
2.1.6 降水的地区分布	(14)
2.1.7 降水量的多年变化	(14)
2.1.8 降水量的年内分配	(16)
2.2 径流	(17)
2.2.1 径流资料的选用与审查	(17)
2.2.2 径流资料的插补延长	(18)
2.2.3 径流还原计算	(18)
2.2.4 径流统计参数确定	(19)

2.2.5	多年平均径流等值线图的绘制及合理性检查	(19)
2.2.6	年径流的地区分布	(20)
2.2.7	年径流的多年变化	(20)
2.2.8	年径流的年内分配	(22)
2.3	蒸发	(23)
2.3.1	水面蒸发	(23)
2.3.2	干旱指数	(24)
2.3.3	陆地蒸发量	(25)
2.3.4	降水、蒸发、径流水平衡三要素的综合平衡	(26)
2.4	悬移质泥沙	(26)
2.4.1	资料的选用与审查	(26)
2.4.2	河流含沙量的分布	(27)
2.4.3	主要江河输沙量	(27)
2.4.4	输沙模数的地区分布	(28)
2.5	河流水化学	(28)
2.5.1	河流水化学特征	(29)
2.5.2	河流水化学特征的地区分布	(29)
2.5.3	河流离子径流量	(31)
2.5.4	水化学成分年内、年际变化	(33)
2.6	地下水化学特征	(33)
2.6.1	地下水化学类型评价方法	(33)
2.6.2	地下水水化学类型评价结果	(34)
2.6.3	矿化度、总硬度、pH分布	(35)
2.6.4	铁、锰分布	(37)
第3章	降水量	(39)
3.1	分区年降水量计算	(39)
3.2	分区年降水量	(39)
3.3	降水量多年变化分析	(40)
第4章	地表水资源量	(43)
4.1	分区地表水资源量	(43)
4.1.1	分区地表水资源量计算方法	(43)
4.1.2	分区地表水资源量的合理性分析与检查	(43)
4.1.3	分区地表水资源量及分布	(44)
4.1.4	地表水资源量变化分析	(47)
4.2	地表水资源可利用量	(49)
4.2.1	地表水资源可利用量的基本概念	(49)

4.2.2	地表水资源可利用量的计算方法	(49)
4.2.3	地表水资源可利用量	(51)
4.3	出、入境及入海水量估算	(52)
4.3.1	估算方法	(52)
4.3.2	入境水量估算	(53)
4.3.3	出境水量估算	(53)
4.3.4	入国际界河水量估算	(53)
4.3.5	入海水量估算	(53)
第5章	地下水资源量	(54)
5.1	区域地质及水文地质条件	(54)
5.1.1	地质构造及地形地貌	(54)
5.1.2	地层及岩性	(55)
5.1.3	区域水文地质条件	(56)
5.2	地下水资源量评价分区	(58)
5.3	地下水资源量的评价对象及评价方法	(60)
5.4	平原区总补给量与地下水资源量	(60)
5.4.1	平原区计算参数的分析确定	(60)
5.4.2	平原区地下水各项补给量计算	(65)
5.4.3	中部平原区地下水均衡分析	(67)
5.4.4	平原区地下水总补给量及地下水资源量	(71)
5.5	山丘区总排泄量及地下水资源量	(73)
5.5.1	山丘区分项排泄量及计算方法	(73)
5.5.2	山丘区地下水资源量	(76)
5.6	全省地下水资源量	(79)
5.6.1	地下水资源量的计算	(79)
5.6.2	全省地下水资源量及分布	(79)
5.6.3	地下水资源量变化分析	(82)
5.7	山丘区小型河谷平原地下水资源量	(83)
5.7.1	山丘区小型河谷平原地下水资源量的计算	(83)
5.7.2	山丘区小型河谷平原地下水资源量	(83)
5.8	地下水可开采量	(83)
5.8.1	平原区地下水可开采量的计算	(85)
5.8.2	山丘区地下水可开采量的估算	(86)
5.8.3	全省地下水可开采量及其分布	(86)
第6章	水资源总量	(89)
6.1	水资源总量计算方法	(89)

6.1.1	山丘区降水入渗补给量与河川基流量系列计算	(89)
6.1.2	平原区降水入渗补给量及形成的河道排泄量系列计算	(90)
6.2	全省水资源总量及其分布	(90)
6.2.1	水资源总量	(90)
6.2.2	水资源总量分布	(90)
6.3	全省水资源总量的多年变化	(95)
6.4	全省水资源可利用总量	(96)
第7章	水资源开发利用	(97)
7.1	供水基础设施概况	(97)
7.1.1	供水基础设施的分类及工程规模界定	(97)
7.1.2	供水工程现状	(98)
7.1.3	大中型供水工程分布情况	(98)
7.2	供水量	(99)
7.2.1	供水量调查统计方法	(99)
7.2.2	1991~2000年供水量	(100)
7.3	用水量	(103)
7.3.1	用水量调查统计方法	(103)
7.3.2	1991~2000年用水量分析	(104)
7.3.3	用水量趋势分析	(107)
7.4	用水消耗量	(109)
7.4.1	用水消耗量统计分析方法	(109)
7.4.2	1991~2000年用水消耗量统计分析	(109)
7.5	水资源开发利用程度	(112)
7.5.1	近10年用水量与同期资源量比值	(112)
7.5.2	近10年用水量与多年平均资源量(1956~2000年)比值	(115)
第8章	地表水资源质量	(117)
8.1	污染源调查与评价	(117)
8.1.1	点污染源及排污现状	(117)
8.1.2	点源废污水入河量	(119)
8.1.3	面污染源	(122)
8.2	地表水现状水质	(124)
8.2.1	评价依据	(124)
8.2.2	评价方法	(125)
8.2.3	河流现状水质	(127)
8.2.4	水库现状水质	(132)
8.2.5	水质变化趋势分析	(136)

8.3 地表水供水水源地水质	(142)
8.3.1 评价范围、项目、标准及方法	(142)
8.3.2 主要地表水供水水源地水质状况	(142)
8.4 地表水供水水质	(145)
8.5 水功能区划及水质达标分析	(148)
8.5.1 区划依据与标准	(148)
8.5.2 区划的范围与原则	(148)
8.5.3 区划的分级、分类	(149)
8.5.4 区划结果	(150)
8.5.5 水功能区水质达标分析	(150)
第9章 地下水水资源质量	(152)
9.1 评价依据、参数与方法	(152)
9.1.1 评价依据	(152)
9.1.2 评价参数	(152)
9.1.3 评价方法	(152)
9.2 地下水现状水质	(153)
9.2.1 全省地下水水质概况	(153)
9.2.2 水资源三级区地下水水质概况	(154)
9.2.3 各市地下水水质概况	(156)
9.3 地下水污染分析	(158)
9.3.1 铁、锰不参加评价时的全省地下水水质	(158)
9.3.2 铁、锰不参加评价时水资源三级区地下水水质	(159)
9.3.3 铁、锰不参加评价时各市地下水水质	(160)
9.4 地下水水质变化趋势	(163)
9.5 主要城市供水水源地水质	(165)
9.6 不同水质的地下水资源量	(166)
9.6.1 全省总体情况	(166)
9.6.2 山丘区、平原区不同水质地下水资源量	(167)
9.7 地下水供水水质	(170)
第10章 基本结论与建议	(171)
10.1 基本结论	(171)
10.1.1 水资源严重短缺	(171)
10.1.2 水污染严重	(172)
10.1.3 水资源开发利用程度已经很高	(173)
10.1.4 水资源供需矛盾仍十分突出	(174)
10.2 建议	(174)

10.2.1	在水资源开发的同时, 加大对水资源需求的管理	(174)
10.2.2	以最大的努力来提高水资源的利用效率与效益	(175)
10.2.3	下更大的决心治污	(176)
10.2.4	确定合理的水价和建立科学的水价管理机制	(177)
10.2.5	健全法制和改善行政管理体系	(177)
10.2.6	加强水资源监测和水资源研究	(178)
附表		(180)
附表 1-1	辽宁省主要河流情况表	(180)
附表 1-2	辽宁省流域水资源分区	(184)
附表 1-3	辽宁省行政水资源评价分区	(186)
附表 1-4	辽宁省水资源评价分区	(188)
附表 2-1	辽宁省选用雨量站年降水量特征值 (1956~2000 年系列)	(196)
附表 2-2	辽宁省雨量代表站典型年及多年平均降水量月分配	(206)
附表 2-3	辽宁省选用水文站天然年径流量特征值 (1956~2000 年系列)	(217)
附表 2-4	辽宁省径流代表站典型年及多年平均天然径流量月分量	(220)
附表 2-5	辽宁省蒸发代表站 1980~2000 年平均水面蒸发量月分配	(237)
附表 2-6	辽宁省水面蒸发量折算系数表	(239)
附表 2-7	辽宁省主要河流泥沙站实测含沙量与输沙量	(240)
附表 2-8	水化学特征表	(246)
附表 2-9	年平均矿化度、总硬度年际变化统计表	(248)
附表 2-10	河流多年平均离子径流量、离子径流模数表	(250)
附表 2-11	辽宁省地下水水化学类型统计结果表	(251)
附表 3-1	辽宁省流域分区年降水量特征值	(257)
附表 3-2	辽宁省行政分区年降水量特征值	(262)
附表 4-1	辽宁省各评价分区降水量和天然径流量 (地表水资源量) 1956~2000 年平均值	(272)
附表 4-2	辽宁省流域分区天然年径流量 (地表水资源) 特征值	(279)
附表 4-3	辽宁省行政分区天然年径流量 (地表水资源) 特征值	(284)
附表 4-4	辽宁省出入国境水量及入海水量	(294)
附表 4-5	辽宁省出入省境水量	(294)
附表 5-1	辽宁省地下水资源评价类型区分区面积	(295)
附表 5-2	辽宁省平原区多年平均浅层地下水 (矿化度 $M \leq 2\text{g/L}$) 补给量和排泄量	(303)
附表 5-3	辽宁省山丘区多年平均浅层地下水 (矿化度 $M \leq 1\text{g/L}$) 排泄量	(309)
附表 5-4	辽宁省多年平均浅层地下水 (矿化度 $M \leq 2\text{g/L}$) 资源量	(316)

附表 5-5	辽宁省山间河谷平原区地下水资源量	(325)
附表 5-6	辽宁省多年平均浅层地下水(矿化度 $M \leq 2\text{g/L}$)可开采量	(329)
附表 6-1	辽宁省各评价分区水资源总量 1956~2000 年均值	(337)
附表 6-2	辽宁省流域四级区水资源总量特征值	(345)
附表 6-3	辽宁省行政分区水资源总量特征值	(350)
附表 7-1	2000 年辽宁省地表水供水基础设施调查统计表	(360)
附表 7-2	2000 年辽宁省地下水供水基础设施调查统计表	(369)
附表 7-3	辽宁省 1991~2000 年流域分区供水量	(371)
附表 7-4	辽宁省 1991~2000 年行政分区供水量	(373)
附表 7-5	辽宁省 2000 年流域分区供水量	(374)
附表 7-6	辽宁省 2000 年行政分区供水量	(376)
附表 7-7	辽宁省 1991~2000 年流域分区用水量	(377)
附表 7-8	辽宁省 1991~2000 年行政分区用水量	(380)
附表 7-9	辽宁省 2000 年流域分区用水量	(381)
附表 7-10	辽宁省 2000 年行政分区用水量	(384)
附表 7-11	辽宁省 1991~2000 年流域分区耗水量	(385)
附表 7-12	辽宁省 1991~2000 年行政分区耗水量	(388)
附表 7-13	辽宁省 2000 年流域分区耗水量	(389)
附表 7-14	辽宁省 2000 年行政分区耗水量	(392)
附表 8-1	辽宁省主要河流水质状况统计表	(393)
附表 8-2	各市地表水供水水质状况表	(442)
附表 8-3	辽宁省水功能区水质分析成果统计表	(443)
附表 9-1	辽宁省地下水水质现状统计结果表	(465)
附表 9-2	辽宁省铁锰不参与评价地下水水质现状统计结果表	(471)
附表 9-3	辽宁省不同水质地下水资源量统计结果表	(477)
附表 9-4	辽宁省地下水供水水质评价表	(482)
附图	(487)
附图 1-1	辽宁省水资源分区与行政分区图	(489)
附图 2-1	辽宁省选用水文站雨量站分布图	(491)
附图 2-2	辽宁省选用蒸发站分布图	(492)
附图 2-3	辽宁省选用泥沙站分布图	(493)
附图 2-4	辽宁省 1956~2000 年平均年降水量等值线图	(495)
附图 2-5	辽宁省 1980~2000 年平均年降水量等值线图	(497)
附图 2-6	辽宁省 1956~2000 年降水量变差系数 C_v 等值线图	(498)
附图 2-7	辽宁省 1956~2000 年平均连续四个月降水占全年降水百分率 图	(499)
附图 2-8	辽宁省 1956~2000 年平均年径流深等值线图	(501)

附图 2-9	辽宁省 1956~2000 年径流量变差系数 C_v 等值线图	(502)
附图 2-10	辽宁省 1956~2000 年平均年径流系数等值线图	(503)
附图 2-11	辽宁省 1956~2000 年平均连续四个月径流占全年径流百分率图	(504)
附图 2-12	辽宁省 1956~2000 年平均年水面蒸发量 (20mm 口径) 等值线图	(505)
附图 2-13	辽宁省 1980~2000 年平均年水面蒸发量 (20mm 口径) 等值线图	(506)
附图 2-14	辽宁省 1956~2000 年平均年水面蒸发量 (E601) 等值线图	(507)
附图 2-15	辽宁省 1980~2000 年平均年水面蒸发量 (E601) 等值线图	(508)
附图 2-16	辽宁省 1956~2000 年平均干旱指数等值线图	(509)
附图 2-17	辽宁省 1980~2000 年平均干旱指数等值线图	(510)
附图 2-18	辽宁省 1956~2000 年平均年陆地蒸发量等值线图	(511)
附图 2-19	辽宁省 1956~2000 年悬移质平均年输沙模数分区图	(512)
附图 2-20	辽宁省 1956~2000 年平均年含沙量分布图	(513)
附图 2-21	辽宁省地表水矿化度分布图	(514)
附图 2-22	辽宁省地表水总硬度分布图	(515)
附图 2-23	辽宁省地表水水化学类型图	(516)
附图 2-24	辽宁省地表水离子径流模数图	(517)
附图 2-25	辽宁省地下水水化学类型图	(519)
附图 2-26	辽宁省地下水矿化度分布图	(520)
附图 2-27	辽宁省地下水总硬度分布图	(521)
附图 2-28	辽宁省地下水 pH 值分布图	(522)
附图 2-29	辽宁省地下水铁分布图	(523)
附图 2-30	辽宁省地下水锰分布图	(524)
附图 5-1	辽宁省地下水资源量评价类型区分布图	(525)
附图 5-2	辽宁省多年平均降水入渗补给量模数分区图	(527)
附图 5-3	辽宁省平原区多年平均地下水资源量模数分区图	(528)
附图 5-4	辽宁省平原区多年平均地下水总补给量模数分区图	(529)
附图 5-5	辽宁省平原区多年平均浅层地下水可开采量模数分区图	(530)
附图 7-1	辽宁省地表水资源开发利用程度分区图	(531)
附图 7-2	辽宁省地下水资源开发利用程度分区图	(532)
附图 7-3	辽宁省水资源总量利用消耗程度分区图	(533)
附图 8-1	辽宁省全年地表水水质类别图	(535)
附图 8-2	辽宁省汛期地表水水质类别图	(537)
附图 8-3	辽宁省非汛期地表水水质类别图	(539)
附图 9-1	辽宁省地下水水质类别图	(541)