



辽河流域 水生态功能分区图集

MAP OF AQUATIC ECOREGIONS
IN THE LIAO RIVER BASIN

李法云 范志平 陈佳勃 著



辽宁科学技术出版社
LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

辽河流域水生态功能 分区图集

李法云 范志平 陈佳勃 著

辽宁科学技术出版社
沈 阳

图书在版编目 (CIP) 数据
辽河流域水生态功能分区图集 / 李法云等著. —沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2016.1

ISBN 978-7-5381-9495-1

I. ①辽... II. ①李... III. ①辽河流域—水环境—生态环境—环境功能区划—图集 IV. ①X321.230.13-64
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 266034 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 29 号 邮编: 110003)

印刷者: 沈阳绿洲印刷有限公司

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 210 mm×285 mm

印张: 19.5

插页: 4

字数: 500 千字

出版时间: 2016 年 1 月第 1 版

印刷时间: 2016 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑: 李丽梅

封面设计: 吴航

版式设计: 刘兆龙

责任校对: 张春艳

书号: ISBN 978-7-5381-9495-1

定价: 350.00 元

投稿热线: 024-23284063

邮购热线: 024-23284502

[http: //www.lnkj.com.cn](http://www.lnkj.com.cn)

QQ: 5422098

Publishing 联合资助出版

国家水体污染控制与治理科技重大专项课题（2012ZX07505-001）

国家自然科学基金项目（41501551）

辽宁省自然科学基金（2014020108）

辽宁石油化工大学环境科学与工程学科创新团队项目

《辽河流域水生态功能分区图集》 著者名单

李法云 范志平 陈佳勃 刘兆龙
王艳杰 吕纯剑 王金龙 王 琼
王 博 刘 杰 鞠文鹏 屠克豹
胡莹莹 程志辉

Description 内容简介

本书是一部系统介绍辽河流域水生态功能分区的学术著作，是作者多年来在对辽河流域水生态系统野外调查、文献收集与整理分析的基础上，梳理与总结国家水体污染控制与治理科技重大专项课题“辽河流域水生态功能区管理体系与综合示范”与“辽河流域水生态功能分区与水质目标管理技术示范”等课题的研究成果撰写而成的。本书系统介绍了水生态功能分区的定义、原则、技术方法与区划方案，结合水生态功能分区在流域水环境管理中应用的实际需求，重点以图集的方式反映辽河流域水生态功能分区方案，归类整理了淡水藻类、大型底栖动物、水生植物等水生生物调查资料与数据，简要说明水生态功能区的水生态空间分布特征，并重点设计了辽河流域生态示范区建设方案。

本书可供环境保护、生态、水利、农业、林业、规划、国土资源及相关部门的环境管理与科技工作者参考使用，也可供高等学校环境科学与工程、生态学、城乡规划等相关专业师生参考。

Introductory 序

从流域角度研究水生态系统的地域分异规律，探讨不同尺度的水生态功能分区是自然地域系统的热点研究领域之一。目前，人类的生产和生活活动对生态环境的影响正日益加剧，导致流域水生态系统呈现退化的趋势。开展水生态功能分区系统研究是揭示流域自然形成过程与人类社会活动相互影响机制的重要基础，不但对促进流域生态学理论与方法发展具有极为重要的积极作用，而且在环境管理实践上又为促进水环境、水资源与经济社会协调发展提供了宏观的管理框架与技术支持。

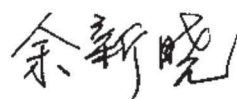
河流孕育了人类文明，流域的社会经济发展集中反映了人类在开发利用自然方面的生态智慧。流域上中下游不同区域水生态系统特征属性存在明显差异，主要水生态环境问题也不尽相同，根据流域内不同区域水生态环境主导因素因地制宜提出解决方案和治理对策就显得尤为重要，水生态功能分区则是制定水环境与水资源管理政策的重要依据。为全面提升水环境污染控制与管理水平，保障流域水生态系统健康，对流域进行“分区、分类、分级、分期”管理，将是未来中国流域水生态环境与水资源管理的重要方向。实现流域经济与水环境的协调可持续发展，急需对流域内水生态环境问题形成机制及其演变规律开展系统研究，并提出适宜流域不同区域的水生态环境保护与建设方案。

辽河是中国七大重要河流之一，是我国东北地区的骨干河流，也是辽宁人民的母亲河。该流域中下游区域是我国东北重要的老工业基地，伴随着社会经济和城市的快速发展，过去粗放的经济 development 方式所带来的环境污染以及对水资源的不合理开发利用对辽河生态环境造成了严重的污染与破坏。因此，以辽河流域水生态功能分区为理论基础和技术支撑，开展河流水质目标管理和流域水污染综合治理与水生态建设，将对有效实现各分区单元内水污染控制，改善辽河流域水生态系统结构与功能，促进水生态环境进入良性可持续发展模式，保障流域水生态安全具有重要的指导作用。

近年来，国家和辽宁省对辽河流域水体污染防治极为重视，辽河水质与水生态系统功能正逐渐改善。与此同时，“十一五”、“十二五”国家水体污染控制与治理科技重大专项的实施为辽河流域水污染防治与水生态建设提供了坚实的科

技支撑。本学术著作正是在“辽河流域水生态功能区管理体系研究与综合示范”课题的支持下，对“十一五”期间所提出的辽河流域水生态功能分区方案进行分区水生态调查、验证与调整。该书作者创新性地将水生态功能分区定义、技术方法与辽河流域水生态功能分区方案通过图集的方式进行总结，这对政府环境主管部门开展辽河流域水环境管理与水生态建设应用提供了更具实际意义的指导。

数次阅读《辽河流域水生态功能分区图集》，我深深体会到本书著者及其课题组成员在野外水生态调查方面所付出的辛勤劳动，内心总为他们严谨的科学态度及对辽宁水环境改善的高度历史责任感所感动。通过对辽宁省野外水生态调查、水生态功能分区与水生态目标管理的研究，不但积累了弥足珍贵的水生态调查资料与数据，尤其可喜的是锻炼和培养了一批致力于流域水生态环境保护的人才队伍。本书作为第一部全面反映辽河流域水生态功能分区的著作，是国家水体污染控制与治理科技重大专项在辽河流域实践的重要科技成果，无疑将为正在进行的我国和辽宁省流域生态建设与环境保护提供重要的科技支撑。



2015年12月6日

Preface 前言

在《辽河流域水生态功能分区图集》即将出版之际，我们心中总浮现出在辽河流域山山水水间开展水生态野外调查的情景。八年间，课题组成员在炎炎烈日下、风霜雨雪中跋涉于辽河流域的山川沟壑中，深深感受到了辽河作为辽宁人民的母亲河所孕育的灿烂文明，也目睹了粗放的经济增长方式给辽河带来的伤痛，不由感受到保护辽河生态环境，保障辽河生态健康的重大责任。

2009年以来，我们课题组参与国家水体污染控制与治理科技重大专项课题“辽河流域水生态功能分区与水质目标管理技术示范”（2009ZX07526-006）与“辽河流域水生态功能区管理体系研究与综合示范”（2012ZX07505-001）、国家自然科学基金项目（41501551）的研究工作，对辽河流域内的西辽河、东辽河、辽河中下游平原开展了系统的水生态野外调查研究。2012年以来，结合辽河流域水生态功能分区方案，课题组成员又分期对辽河流域中下游的沈阳、鞍山、本溪、抚顺、辽阳、铁岭、营口、盘锦等区域河流水生态进行分区调查与验证，在此基础上对水生态功能分区方案进行调整。同时，我们对水生态功能分区的理论基础、定义、原则、技术方法进行了系统梳理。

在揭示流域自然形成过程与人类社会活动相互影响机制的基础上开展水生态功能分区系统研究，不但在学科理论上对发展流域生态学理论与技术方法具有重要的作用，而且在环境管理实践上又可为流域水生态与水资源的管理提供重要的科技支撑。一方面，水生态功能分区是流域水生态环境与水资源管理的重要空间单元；另一方面，水生态功能分区又是开展流域水生态系统健康评估、识别水生态主导功能，实施水生态目标管理的基本单元。为了便于与政府环境管理主管部门实际工作接轨，课题组成员多次开展讨论并征询政府部门环境管理者以及专家、学者的意见，尝试以图集的方式体现辽河流域水生态功能分区的研究成果，不足之处在所难免。此外，辽河水质近年已整体呈现好转趋势，但本书中水环境质量均为水生态调查期间的分析结果，且研究结果也需在今后生态环境管理应用中逐渐修改与完善，在此特别说明。

全书共分6章。第1章由李法云、陈佳勃、程志辉撰写；第2章由李法云、范志平、胡莹莹撰写；第3章由李法云、陈佳勃、刘兆龙、王艳杰、王博、王琼、

吕纯剑、王金龙撰写；第4章由李法云、王艳杰、刘兆龙、陈佳勃、刘杰、鞠文鹏、屠克豹撰写；第5章由李法云、范志平撰写；第6章由李法云、范志平撰写。全书由李法云、王艳杰、陈佳勃、范志平、刘兆龙绘图与统稿。在编写的过程中，得到了辽宁省环境保护厅王治江副厅长、辽宁省辽河保护区管理局李宇斌副局长、北京林业大学教育部水土保持与荒漠化防治重点实验室主任余新晓教授、中国科学院沈阳应用生态研究所熊在平博士、辽宁省环境科学研究院胡成副院长、杨小南主任、中国环境科学研究院张远研究员、铁岭市环境科学研究院李铁庆院长、吕兴娜主任、沈阳市环境科学研究院荆治严总工程师、沈阳市环境监测中心站王磊副站长的指导与帮助。辽宁大学环境学院王俭教授、侯伟博士、程志辉博士、张营博士、李悦博士及硕士研究生屠克豹、胡莹莹、吕纯剑、王金龙、魏冉等同志在野外水生态调研与数据分析、整理过程中给予了支持与帮助。老秃顶子国家级自然保护区抚顺管理局刘臣年局长、刘杰副局长、抚顺市林业科学研究所鞠文鹏所长在定位水生态监测过程中给予了工作上的诸多帮助与支持。辽宁石油化工大学生态环境研究院范志平教授、陈佳勃、王艳杰、王博、王琼、周莹、魏小娜、涂志华等老师在野外水生态调研、书稿整理过程中付出了辛勤的劳动。在此，作者对他们一并表示感谢。

由于著者水平与学识有限，书中疏漏之处在所难免，敬请环境管理工作、学术界同行和广大读者不吝批评赐教，在此致以诚挚的谢意。

著者

2015年12月于沈阳

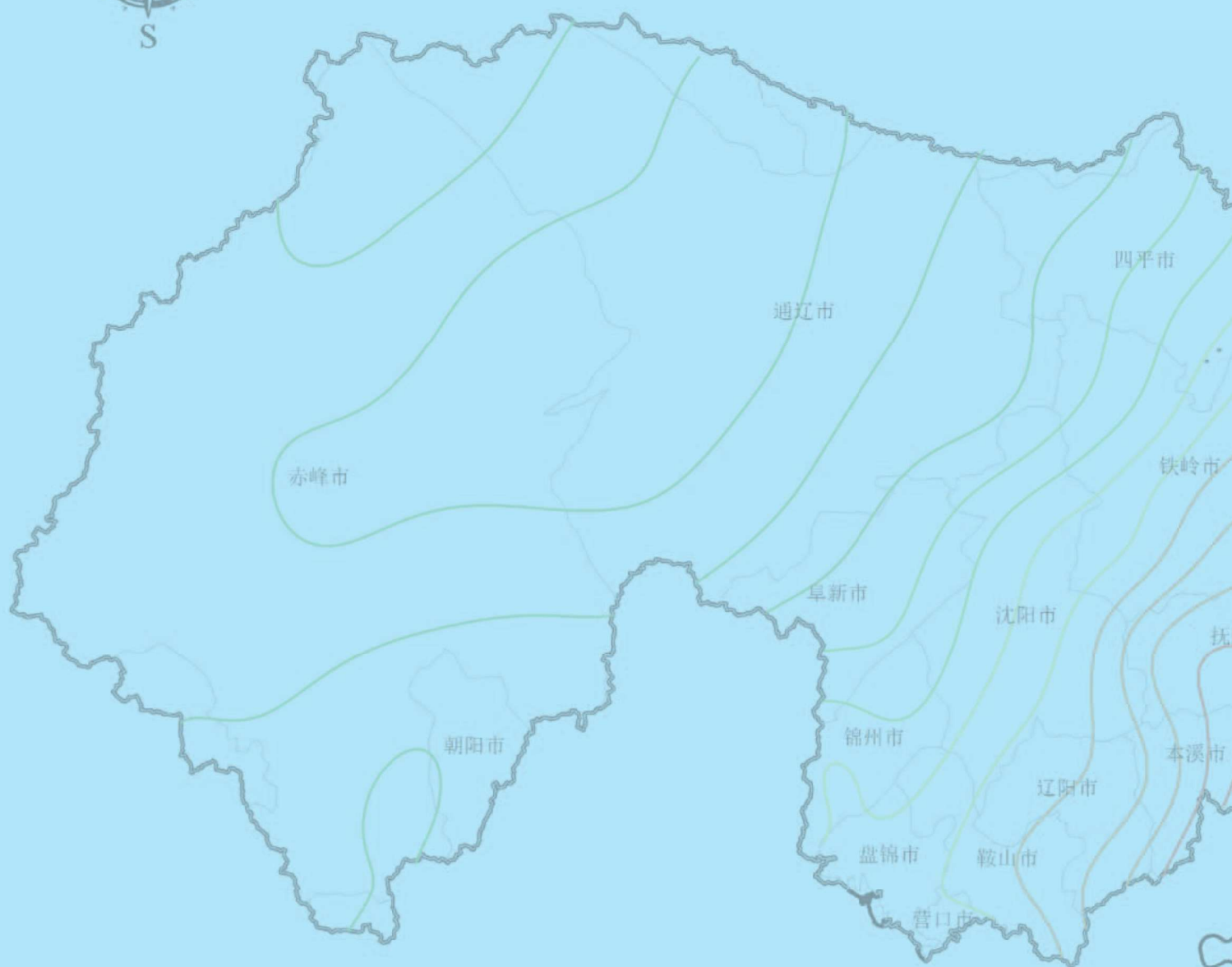
Contents 目 录

序	4
前言	6
第 1 章 辽河流域概况	13
1.1 辽河流域社会经济概况	14
1.1.1 地理位置及行政区划	14
1.1.2 人口	16
1.1.3 社会概况	16
1.2 辽河流域自然环境概况	18
1.2.1 地貌	18
1.2.2 气候	20
1.2.3 土壤	20
1.2.4 水文	21
1.2.5 水系	22
1.2.6 植被	25
1.2.7 自然保护区	26
第 2 章 辽河流域水生态功能分区原则与方法	29
2.1 水生态功能分区概念与原则	30
2.1.1 水生态功能分区概念	30
2.1.2 水生态功能分区基本原则	30
2.2 辽河流域水生态功能分区指标体系与技术方法	32
2.2.1 水生态功能一级分区指标体系	32
2.2.2 水生态功能二级分区指标体系	33
2.2.3 水生态功能三级分区指标体系	35
2.2.4 水生态功能分区技术方法	37
第 3 章 辽河流域水生态功能一级区	41
3.1 辽河流域水生态功能一级区总图	42
3.2 辽河流域水生态功能一级区特征	44
3.2.1 西辽河上游山地丘陵水生态区	44
3.2.2 西辽河中下游西辽河平原水生态区	46
3.2.3 辽河中下游平原水生态区	48
3.2.4 浑河 - 太子河上游山地丘陵水生态区	50

第4章 辽河流域水生态功能二级区	53
4.1 辽河流域水生态功能二级区总图	54
4.2 西辽河上游山地丘陵水生态区	56
4.2.1 老哈河上游丘陵草原水生态亚区	56
4.2.2 英金河山地灌丛水生态亚区	58
4.2.3 西辽河上游中北部山地草原水生态亚区	60
4.2.4 乌力吉木伦河丘陵草原水生态亚区	62
4.3 西辽河中下游西辽河平原水生态区	64
4.3.1 教来河上游丘陵灌丛草地水生态亚区	64
4.3.2 西辽河中游平原灌丛水生态亚区	66
4.3.3 西辽河下游平原灌丛水生态亚区	68
4.4 辽河中下游平原水生态区	70
4.4.1 辽河浑太河口平原农业水生态亚区	70
4.4.2 辽河浑太平原农业水生态亚区	72
4.4.3 辽河东辽河平原农业水生态亚区	74
4.4.4 东辽河上游丘陵灌丛水生态亚区	76
4.5 浑河—太子河上游山地丘陵水生态区	70
4.5.1 海城河山地灌丛水生态亚区	78
4.5.2 太子河中游山地森林水生态亚区	80
4.5.3 太子河上游山地森林水生态亚区	82
4.5.4 浑河源头山地森林水生态亚区	84
4.5.5 辽河上游山地灌丛水生态亚区	86
第5章 辽河流域水生态功能三级区	89
5.1 辽河流域水生态功能三级区总图	90
5.2 辽河浑太河口平原农业水生态亚区	92
5.2.1 双台子河口农业发展水生态功能区	92
5.2.2 绕阳河下游农业发展水生态功能区	94
5.2.3 辽河下游城市发展水生态功能区	96
5.2.4 辽河河口湿地生物栖息地保护水生态功能区	98
5.3 辽河浑太平原农业水生态亚区	100
5.3.1 羊肠河农业发展水生态功能区	100
5.3.2 绕阳河中游农业发展水生态功能区	102
5.3.3 辽河干流下游农业发展水生态功能区	104
5.3.4 浑河汇入大辽河河口农业发展水生态功能区	106
5.3.5 太子河下游农业发展水生态功能区	108
5.3.6 大辽河干流下游农业发展水生态功能区	110
5.3.7 秀水河下游农业发展水生态功能区	112
5.3.8 长沟河农业发展水生态功能区	114
5.3.9 招苏台河下游农业发展水生态功能区	116
5.3.10 亮子河农业发展水生态功能区	118
5.3.11 左小河农业发展水生态功能区	120
5.3.12 蒲河中上游城市发展水生态功能区	122
5.3.13 团结水库水文调蓄水生态功能区	124
5.3.14 浑河中下游城镇发展水生态功能区	126
5.3.15 浑河中游城市发展水生态功能区	128
5.3.16 北沙河农业发展水生态功能区	130
5.3.17 侵窝水库水文调蓄水生态功能区	132

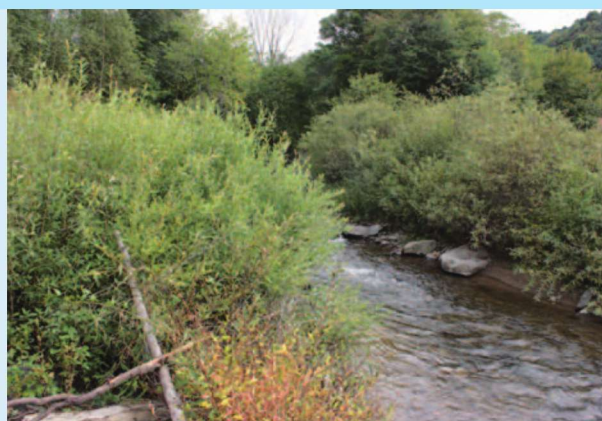
5.3.18	太子河下游城市发展水生态功能区	134
5.3.19	辽河中上游干流保护水生态功能区	136
5.3.20	辽河中下游干流保护水生态功能区	138
5.4	辽河东辽河平原农业水生态亚区	140
5.4.1	新开河水源涵养水生态功能区	140
5.4.2	绕阳河源头水源涵养水生态功能区	142
5.4.3	养息牧河农业发展水生态功能区	144
5.4.4	绕阳河中上游农业发展水生态功能区	146
5.4.5	秀水河生物多样性保护水生态功能区	148
5.4.6	卧龙湖水库水文调蓄水生态功能区	150
5.4.7	招苏台河中上游农业发展水生态功能区	152
5.4.8	二道河农业发展水生态功能区	154
5.5	海城河山地灌丛水生态亚区	156
5.5.1	海城河上游水源涵养水生态功能区	156
5.5.2	汤河农业发展水生态功能区	158
5.6	太子河中游山地森林水生态亚区	160
5.6.1	太子河中游城市发展水生态功能区	160
5.6.2	细河水源涵养水生态功能区	162
5.7	太子河上游山地森林水生态亚区	164
5.7.1	观音阁水库水文调蓄水生态功能区	164
5.7.2	太子河上游水源涵养水生态功能区	166
5.7.3	南太子河源头水源涵养水生态功能区	168
5.8	浑河源头山地森林水生态亚区	170
5.8.1	大伙房水库水文调蓄水生态功能区	170
5.8.2	浑河源头水源涵养水生态功能区	172
5.8.3	苏子河源头水源涵养水生态功能区	174
5.9	辽河上游山地灌丛水生态亚区	176
5.9.1	清河下游农业发展水生态功能区	176
5.9.2	中固河农业发展水生态功能区	178
5.9.3	寇河中游农业发展水生态功能区	180
5.9.4	清河水库水文调蓄水生态功能区	182
5.9.5	寇河上游水源涵养水生态功能区	184
5.9.6	清河中上游农业发展水生态功能区	186
5.9.7	凡河下游城市发展水生态功能区	188
5.9.8	柴河水库水文调蓄水生态功能区	190
5.9.9	凡河中上游生物栖息地保护水生态功能区	192
5.9.10	清河源头水源涵养水生态功能区	194
第6章	辽河保护区生态示范区建设方案	197
6.1	生态示范区规划指导思想与原则	198
6.1.1	指导思想	198
6.1.2	基本原则	198
6.2	辽河保护区生态示范区	200
6.2.1	辽河干流保护区——东辽河、西辽河交汇口（福德店）生态示范区	200
6.2.2	辽河干流保护区——公河河口（三河下拉）生态示范区	202
6.2.3	辽河干流保护区——招苏台河口生态示范区	204
6.2.4	辽河干流保护区——亮子河河口生态示范区	206
6.2.5	辽河干流保护区——清河河口生态示范区	208
6.2.6	辽河干流保护区——王河河口生态示范区	210

6.2.7 辽河干流保护区——沙河河口生态示范区	212
6.2.8 辽河干流保护区——柴河河口生态示范区	214
6.2.9 辽河干流保护区——铁岭市银州区生态示范区	216
6.2.10 辽河干流保护区——长沟子河河口生态示范区	218
6.2.11 辽河干流保护区——凡河河口生态示范区	220
6.2.12 辽河干流保护区——拉马河河口生态示范区	222
6.2.13 辽河干流保护区——石佛寺生态示范区	224
6.2.14 辽河干流保护区——马虎山生态示范区	226
6.2.15 辽河干流保护区——秀水河河口生态示范区	228
6.2.16 辽河干流保护区——养息牧河河口生态示范区	230
6.2.17 辽河干流保护区——巨流河河口生态示范区	232
6.2.18 辽河干流保护区——付家窝棚排干生态示范区	234
6.2.19 辽河干流保护区——柳河河口生态示范区	236
6.2.20 辽河干流保护区——台安大桥生态示范区	238
附录	240
附录 1 辽河流域河流名录	240
附录 2 辽河流域藻类名录	243
附录 2-1 辽河流域硅藻名录	248
附录 3 辽河流域底栖动物名录	276
附录 4 辽河流域鱼类名录	279
附录 5 辽河流域水生植物名录	280
附录 6 辽河流域水文站点分布图	282
附录 7 辽河流域气象站分布图	284
附录 8 中国综合自然区划（任美鏊，1979）	286
附录 9 中国自然区划（赵济，1995）	288
附录 10 中国自然地理区划（赵松乔，1983）	290
附录 11 辽河流域分区名录	292
附录 12 辽宁省自然保护区名录	294
附录 13 辽河流域水生态功能分区检索表	306



0 45 90 180 Kilometers

年平均



第 1 章

辽河流域概况

Chapter 1



1.1 辽河流域社会经济概况

1.1.1 地理位置及行政区划

辽河流域是中国重要的七大流域之一。该流域介于北纬 $40^{\circ} 30' \sim 45^{\circ} 10'$ ，东经 $117^{\circ} 00' \sim 125^{\circ} 30'$ ，流域总面积 21.97 万 km^2 ，其南濒黄海与渤海，北邻松花江流域，西南与河北滦河流域和内蒙古内陆河相连，

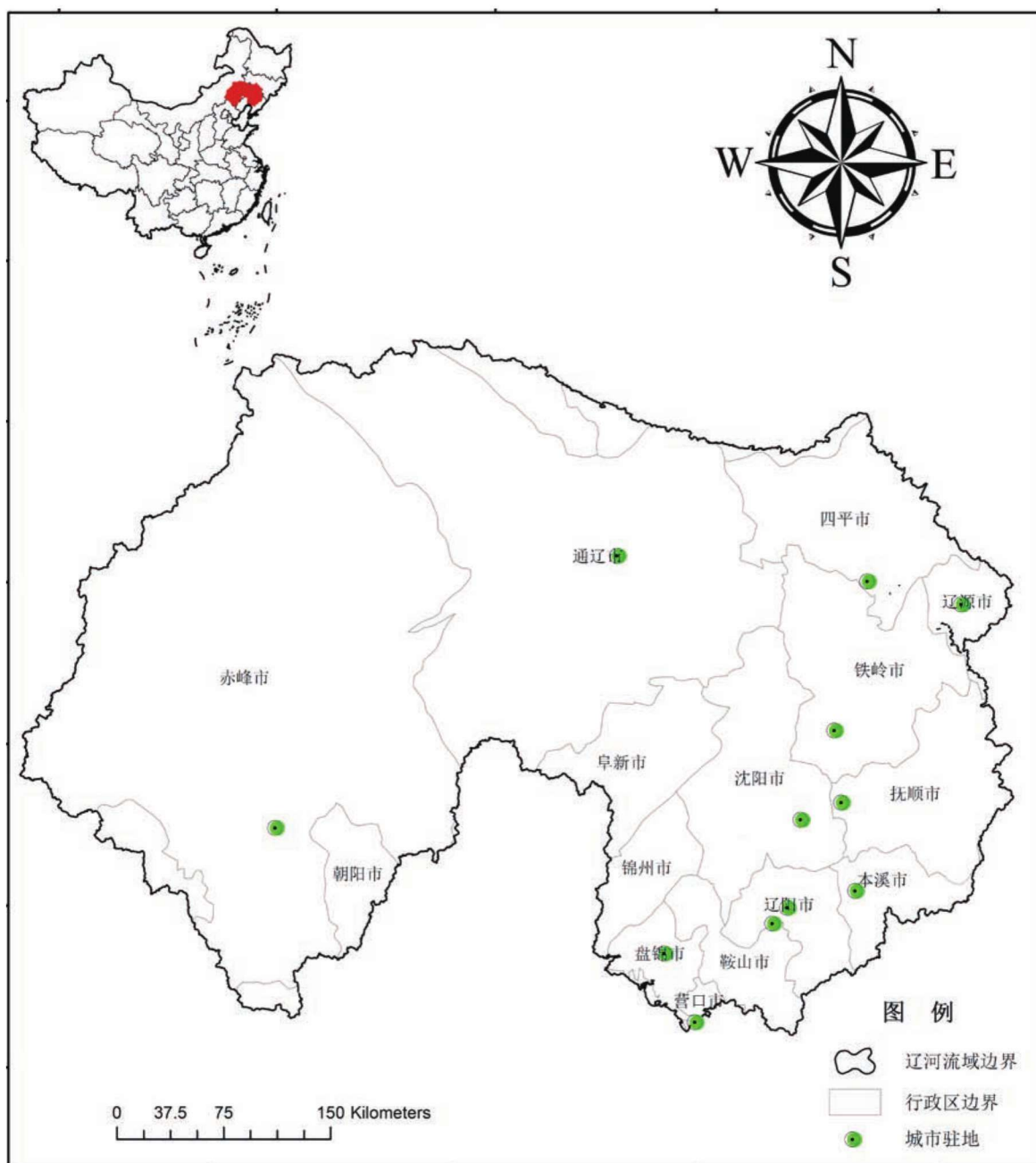


图 1.1 辽河流域包括的地市级行政区

主要包含内蒙古自治区、辽宁省、吉林省和河北省四省（区）。辽河流域东西宽、南北窄，由两个水系组成：一为东辽河与西辽河于福德店汇流后成为辽河干流，流经铁岭、沈阳、鞍山，经双台子河由盘锦入海；另一为浑河和太子河，主要流经抚顺、本溪、鞍山、沈阳、辽阳、营口，于三岔口汇合后经大辽河由营口入海（图 1.1、表 1.1）。

表 1.1 辽河流域的主要行政区

省、自治区	地区、盟省辖市	县（旗）、地辖市	合计	
			县（旗）	市区
内蒙古自治区	赤峰市	红山区、元宝山区、松山区、巴林左旗、巴林右旗、林西县、宁城县、翁牛特旗、克什克腾旗、喀喇沁旗、敖汉旗、阿鲁科尔沁旗	9	3
	通辽市	科尔沁区、霍林郭勒市、开鲁县、科尔沁左翼中旗、科尔沁左翼后旗、库伦旗、奈曼旗、扎鲁特旗	6	2
吉林省	四平市	铁西区、铁东区、公主岭市、双辽市、梨树县、伊通满族自治县	2	4
	辽源市	龙山区、西安区、东丰县、东辽县	2	2
辽宁省	铁岭市	银州区、清河区、开原区、调兵山市、铁岭县、西丰县、昌图县	3	3
	阜新市	海州区、新邱区、太平区、细河区、清河门区、阜新蒙古族自治县、彰武县	2	5
	沈阳市	和平区、沈河区、大东区、皇姑区、铁西区、东陵区、苏家屯区、新城子区、于洪区、新民市、辽中县、康平县、法库县	3	10
	辽阳市	白塔区、文圣区、宏伟区、弓长岭区、太子河区、灯塔市、辽阳县	1	6
	鞍山市	铁东区、铁西区、立山区、旧堡区、海城市、台安县、岫岩满族自治县	2	5
	抚顺市	新抚区、露天区、望花区、顺城区、抚顺县、新宾满族自治县、清原满族自治县	3	4
	本溪市	平山区、溪湖区、明山区、南前区、本溪满族自治县、桓仁满族自治县	2	4
	营口市	站前区、西市区、老边区、鲅鱼圈区、大石桥市、盖州市		6
	盘锦市	双台子区、兴隆台区、盘山县、大洼县	2	2

（水利部松辽水利委员会，辽河志，2004）