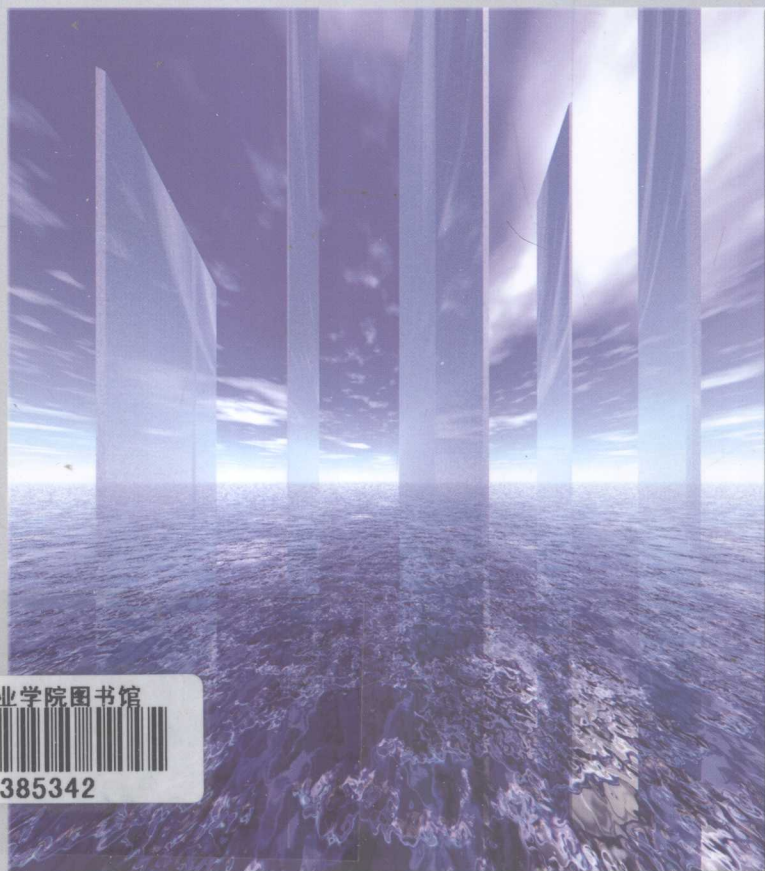


广西北部湾经济区 水资源供需态势与合理配置

● 王琳 贺新春 杨贵羽 范群芳 李兴拼 鲁帆 著



武汉工业学院图书馆



01385342



广西北部湾经济区 水资源供需态势与合理配置

◎ 王琳 贺新春 杨贵羽 范群芳 李兴拼 鲁帆 著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是对水利部公益性行业专项经费项目“环北部湾地区水资源供需发展态势与合理配置”(项目编号 200801089)研究成果的提炼和升华。

本书立足国家区域经济发展总体战略实施的宏观背景,以广西北部湾经济区经济社会跨越式发展需求为导向,紧紧围绕跨越式发展背景下的需水预测、富水地区水资源合理配置、水资源高效安全利用管理等三大关键科学问题展开系统论述:合理预测了广西北部湾经济区在跨越式发展条件下的社会经济发展规模和用水水平;构建了基于系统动力学的需水预测模型;提出了跨越式发展地区水资源配置理论与方法体系;构建了广西北部湾经济区水资源高效安全利用管理的理论体系。

本书可供关注广西北部湾经济区水资源问题的专家和学者阅读,也可供广大水利工作者参考。

图书在版编目(CIP)数据

广西北部湾经济区水资源供需态势与合理配置 / 王琳等著. — 北京:中国水利水电出版社, 2012. 9
ISBN 978-7-5170-0202-4

I. ①广… II. ①王… III. ①经济区—水资源管理—研究—广西 IV. ①TV213.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第227263号

书 名	广西北部湾经济区水资源供需态势与合理配置
作 者	王琳 贺新春 杨贵羽 范群芳 李兴拼 鲁帆 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 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 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	北京瑞斯通印务发展有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 15.5印张 368千字
版 次	2012年9月第1版 2012年9月第1次印刷
印 数	0001—1000册
定 价	60.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

序

实施区域发展总体战略和主体功能区战略，构筑区域经济优势互补、主体功能定位清晰、国土空间高效利用、人与自然和谐相处的区域发展格局，是我国新的历史时期进一步促进经济社会可持续发展和区域协调发展的一项重大战略举措。广西北部湾经济区是西部大开发战略中要求率先发展和重点开发的重点经济区，是我国西部大开发地区唯一有出海通道的地区，是国家新一轮沿海大开发战略部署的重要组成部分，是我国区域发展总体战略中五大主要的经济增长区之一；该经济区地处华南经济圈、西南经济圈和东盟经济圈的结合部，在中国与东盟、泛北部湾、泛珠三角等国际国内区域合作中具有不可替代的战略地位。

进入 21 世纪以来，广西北部湾经济区水利建设成就巨大，广西壮族自治区人民政府于 2003 年开始实施了广西沿海基础设施大会战工程，以南宁市明阳工业区、北海市区及铁山港工业区、防城港市区及企沙工业区、钦州市区及沿海工业区等重要工业园区为重点，建立了较为完善的供水工程体系，为该区域城镇化和工业化发展提供了重要的供水保障。随着经济社会的跨越式发展，广西北部湾经济区面临着突出的水资源与水环境问题，主要体现在：供水水源单一，缺乏控制性水源工程和备用水源，城乡供水保障程度有待进一步提高；区域水资源调配工程和储水设施体系不健全，应对特殊干旱期和重大水污染事件的能力较低；水资源管理粗放，用水效率和效益较低；未来社会经济发展污染负荷强度大，水生态环境退化风险较高。随着广西北部湾经济区开放开发国家战略的深入实施，广西北部湾经济区的未来发展对供水安全、水生态与环境安全和特殊前景下的水资源保障安全提出了更高要求。

为破解北部湾经济区跨越式发展过程的水资源问题，水利部于 2008 年将“环北部湾地区水资源供需发展态势与合理配置”列为水利部公益性行业专项经费项目，这体现了国家对北部湾经济区水资源问题的高度重视，也显示出北部湾经济区水资源问题的高难度和复杂性。在王琳教授的领导下，北部湾经济区水资源问题研究团队深入广西北部湾经济区调查研究，收集了大量的第一手资料，在认真汲取以往成果和经验的基础上开展科学研究，取得了新

的进展和突破，尤其是在跨越式发展背景下的需水预测、富水地区水资源合理配置、水资源高效安全利用管理等方面取得了较突出成果，这些科研成果为广西北部湾经济区的水资源开发利用和管理提供了科学依据和决策支持。应该说，这些成果是这次项目研究的精华，也是广大共同关注广西北部湾经济区水资源问题的专家和学者集体智慧的结晶。

这次出版的项目专著，其目的就是把这些研究成果推荐给读者，并期望得到推广应用，以丰富我国区域水资源问题的研究理论和方法，提高广西北部湾经济区的水资源管理水平，促进经济社会良性和谐发展。广西北部湾经济区水资源问题是很复杂的，在跨越式发展过程中还将出现新情况和新问题，现已取得的成果只是现阶段的认识，要解决未来的新问题还需继续深入研究和探索。随着我国区域发展总体战略的深入实施，我国区域水资源问题研究方兴未艾，真切期望北部湾经济区水资源问题研究团队继续关注北部湾经济区水资源问题，深入系统研究新情况和新问题，并期待获得更大的成就！

是为序。



2012年7月

前 言

广西北部湾经济区地处我国沿海西南端，区域海陆兼备，地理位置优越，背靠国内西南诸省，面向海外东南亚各国，地处华南经济圈、西南经济圈和东盟经济圈的结合部，是我国西部大开发地区唯一的沿海区域，也是我国与东盟国家既有海上通道、又有陆地接壤的区域，区位优势明显，战略地位突出。国家高度重视广西沿海地区发展，明确将广西北部湾经济区作为西部大开发和面向东盟开放合作的重点地区，并提出了新要求，赋予了新使命。2008年1月，《广西北部湾经济区发展规划》获国务院批准实施，这标志着广西北部湾经济区的开放开发正式纳入国家战略；2009年12月，国务院又出台了《国务院关于进一步促进广西经济社会发展的若干意见》，对广西北部湾经济区的发展提出了进一步要求。推进广西北部湾经济区开放开发，是党中央、国务院为继续实施区域发展总体战略、深入推进西部大开发、推动区域协调发展作出的重大战略决策。广西北部湾经济区将成为我国沿海经济发展新一极。

《广西北部湾经济区发展规划》和《国务院关于进一步促进广西经济社会发展的若干意见》对广西北部湾经济区的功能定位和产业布局提出了明确要求。在功能定位上，广西北部湾经济区将立足北部湾、服务“三南”（西南、华南和中南）、沟通东中西、面向东南亚，充分发挥连接多区域的重要通道、交流桥梁和合作平台作用，以开放合作促开发建设，努力建成中国—东盟开放合作的物流基地、商贸基地、加工制造基地和信息交流中心，成为带动、支撑西部大开发的战略高地和开放度高、辐射力强、经济繁荣、社会和谐、生态良好的重要国际区域经济合作区。在产业布局上，广西北部湾经济区的发展将发挥沿海港口优势，充分利用国际、国内两个市场、两种资源，在沿海规划建设高起点、高水平的现代加工制造业体系，形成南宁组团、钦（州）防（城港）组团、北海组团、铁山港（龙潭）组团、东兴（凭祥）组团等五大功能组团。集中建设钦州港工业区、企沙工业区和铁山港工业区等3个临港重化工业集中区，重点建设各类经济开发集中区；明确产业发展、基础设施、社会建设、生态环境、开放合作等5个发展重点；确定石化、造纸、冶金、轻工、高技术及海洋等6个制造业重点，物流、金融、信息、会展、房地产及旅

游等6个服务业重点,港口、公路、铁路、能源、航空、水利及信息等7个基础设施重点。

广西北部湾经济区河流众多,除郁江干流、左江、右江属于西江水系,其他河流均属于桂南沿海诸河。广西北部湾经济区的多年平均年降雨量为1560mm,降雨空间分布不均,降雨量高值区(防城港)多年平均年降雨量值为2228mm,降雨量低值区(崇左)多年平均年降雨量值为1305mm;降水年内分配不均,雨季大都集中在汛期4~9月,汛期降雨量占年降雨量的70%~80%以上。广西北部湾经济区多年平均水资源总量为564.90亿 m^3 ,其中地表水资源总量为563.90亿 m^3 ,多年平均地表水资源可利用量为211.32亿 m^3 ,产水模数78.06万 m^3/km^2 ,人均水资源量2638.44 m^3 (2007年)。总体来说,广西北部湾经济区水资源量较充沛,产水模数稍高于珠江片区,也高于全国水平;人均水资源量稍低于珠江片区,但高于全国水平。虽然区域内水资源总量较大,但调蓄工程的兴利库容仅占该区域多年平均径流量的10.14%,水资源的调控能力不足;此外,广西北部湾经济区独流入海河流较多,且大多源短流急,调蓄工程建设条件差,水资源开发利用难度大。2007年广西北部湾经济区农业用水量占总用水量的比例高达71.97%,而工业用水比例仅为12.60%,用水结构不合理;2007年万元GDP用水量为441 m^3 ,万元工业增加值用水量为180 m^3 ,远高于珠江三角洲地区,也高于全国平均值,水资源利用效率较低。广西北部湾经济区河流水质总体较好,但局部河段水质较差,且随着经济发展增加的废污水排放量也使得污染程度日趋加重,钦江、南流江和大风江局部河段水质较差。目前广西北部湾经济区的水管理体制仍是部门分割,水务一体化尚未全面实现,不利于供水、排水、治污、回用的统一管理,影响水资源的管理效率。

随着广西北部湾经济区开放开发国家战略的逐步实施,广西北部湾经济区的经济社会发展将呈现跨越式发展的态势,大量人口、资本和临港临海特色重点建设项目将在该区域聚集,并在较短时间内产生巨大效益,这对供水安全保障、水资源保护和水资源管理提出了更高要求。广西北部湾经济区现有的水资源开发利用模式和水资源配置格局已不能适应未来经济跨越式发展的需要,水资源将成为制约该区域社会经济进一步发展的瓶颈。为此,水利部于2008年启动了水利部公益性行业专项经费项目“环北部湾地区水资源供需发展态势与合理配置”(项目编号200801089),该项目针对北部湾地区的水资源问题和经济社会跨越式发展的需要,选择广西北部湾经济区为典型研究区,开展了水资源与经济社会发展定量关系、水资源合理配置、水资源高效

安全利用管理等三大方面的研究。通过该项目的实施，旨在提高环北部湾地区水资源开发利用的管理水平，推动经济发展方式转变和产业结构的优化升级，为该地区经济发展规划和政府宏观决策管理提供技术支撑。本书是对水利部公益性行业专项经费项目“环北部湾地区水资源供需发展态势与合理配置”（项目编号 200801089）研究成果的提炼和升华。本书立足国家区域经济发展总体战略实施的宏观背景，以广西北部湾经济区经济社会跨越式发展需求为导向，紧紧围绕跨越式发展背景下的需水预测、富水地区水资源合理配置、水资源高效安全利用管理等三大关键科学问题展开系统论述。本书主要涉及了如下 8 个方面的研究内容：

（1）分析了广西北部湾经济区的区位优势和发展环境，分析了新时期国家对该区域的发展要求，在此基础上提出了本书研究背景；系统梳理了我国关于区域水资源问题的研究进展情况，归纳总结了国家科技支撑计划（国家科技攻关计划）、中国工程院重大咨询项目、环保部区域重点产业发展战略环境影响评价等科技计划对区域水资源问题的研究成果；根据广西北部湾经济区跨越式发展需求和现有区域水资源问题研究进展，提出了本书重点关注的三大关键科学问题。

（2）从宏观层面分析了我国区域经济发展总体战略的形成过程，归纳和总结了我国正在实施的西部大开发战略、东北地区等老工业基地振兴战略、中部地区崛起战略和东部地区率先发展战略等四大区域经济发展总体战略的主要目标、战略措施与重点任务；在上述宏观背景下，系统研究了广西北部湾经济区经济发展战略，分析了其指导思想、发展目标、发展战略措施、区域发展和产业布局，为该区域经济社会发展情景预测奠定了基础。

（3）分析了广西北部湾经济区历史发展进程中人口和城市化率、GDP、产业结构变化趋势，在此基础上系统评价了广西北部湾经济区经济社会发展现状，评价了经济社会总体发展水平、发展基本特征、存在的主要问题。

（4）系统分析了广西北部湾经济区水资源条件、水资源特征、水资源分区及水功能区划、水资源开发利用现状，在此基础上提出了该区域当前存在和未来面临的主要水资源问题。

（5）阐述了经济社会跨越式发展的内涵，从发展极理论和资源倾斜配置两方面分析了跨越式发展的基本特征，选取我国珠江三角洲地区、长江三角洲地区和环渤海湾地区为典型先行发展地区，分析了这三个地区跨越式发展的基本规律；系统梳理了经济社会发展预测的理论与方法，分析了跨越式发

展背景下经济社会发展的预测难点,提出了本次经济社会预测的基本思路;采用参证法,参考典型先行发展地区的发展轨迹,预测了未来广西北部湾经济区的人口和城镇化率、GDP和三次产业、农林牧渔畜业等发展指标。

(6) 系统梳理了需水预测的理论和方法,分析了跨越式发展背景下需水预测的难点,分析了系统动力学理论在广西北部湾经济区的适应性,提出了本次需水预测的基本思路和方法;构建了基于系统动力学理论的需水预测模型,根据该模型预测了未来广西北部湾经济区各水平年的需水方案,通过需水合理性分析,提出了推荐需水方案。

(7) 系统梳理了国内外水资源配置理论和方法,分析了现有水资源配置理论在广西北部湾经济区的适应性,结合广西北部湾经济区的经济社会和水资源特点,提出了该区域水资源配置的基本要求、配置机制、重大关系和配置格局;在水资源系统概化基础上,构建了基于水量水质联合调度的水资源配置多目标优化模型,利用该配置模型进行了广西北部湾经济区各水平年的水资源供需平衡分析,根据推荐配置方案和配置格局,分析了重点地区的水资源供需发展态势,并提出了水资源保障及调控措施建议。

(8) 系统梳理了水资源高效安全利用管理理论,分析了最严格水资源管理的具体要求,建立了广西北部湾经济区落实最严格水资源管理体制的考核指标体系,提出了水资源高效安全管理体制框架体系;评价了广西北部湾经济区水资源利用的效率、效益和安全现状,诊断了关键影响因子;在此基础上,提出了跨越式发展背景下水资源高效安全利用管理对策,制定了总量控制目标实施、效率控制目标实施、水功能区达标控制目标实施和综合应对策略。

本书取得了如下理论和应用成果:

(1) 采用参证法,借鉴珠江三角洲地区、长江三角洲地区、环渤海湾地区等先行发展地区的经济发展规律和用水指标变化趋势,合理预测了广西北部湾经济区在跨越式发展条件下的社会经济发展规模和用水水平,解决了跨越式发展地区经济社会发展指标难以按渐进式增长模式来预测、用水指标难以按渐进式发展模式来预测的难题。

(2) 利用系统动力学模型具有系统性、动态性、政策模拟和整体预测能力强的特点,以系统动力学模型为仿真平台,构建了基于系统动力学的需水预测模型,将国家和地方的产业、水资源管理、科技和投资等宏观经济政策转化为决策变量融入该模型,解决了宏观经济政策对水资源开发利用的影响难以在常规预测方法中得以定量体现的难题。利用该模型进行了不同社会经

济发展和水资源开发利用的情景方案的系统仿真,预测了广西北部湾经济区在跨越式发展条件下2015年、2020年和2030年的需水量。

(3) 根据跨越式发展条件下经济社会发展与水资源开发利用的特性,提出了跨越式发展地区水资源配置理论与方法体系,该理论与方法体系包括最严格水资源管理和供水安全保障及两型社会建设对水资源配置的基本要求、水资源配置机制、广西北部湾经济区配置格局;构建了基于水量水质联合调度的水资源配置多目标优化模型,该模型根据水资源时空分布和变化特征,综合考虑跨越式发展对供水安全保障和水生态环境保护的要求,以水质水量联合调度为基础,以追求经济、社会、生态综合效益最大化为目的;利用该配置模型分别进行了广西北部湾经济区基准年、2015年、2020年和2030年的水资源供需平衡分析,根据推荐配置方案和配置格局,分析了重点地区的水资源供需发展态势,并提出了水资源保障及调控措施建议。

(4) 针对广西北部湾经济区水资源管理存在的问题和经济社会跨越式发展的现实需要,构建广西北部湾地区水资源高效安全利用管理的理论体系;通过揭示广西北部湾地区水资源高效安全利用的关键影响因子,建立了广西北部湾经济区落实最严格水资源管理体制的考核指标体系,提出了水资源高效安全利用管理体制框架体系;统筹协调水资源开发利用中的重大关系,从总量控制目标实施、效率控制目标实施、水功能区达标控制目标实施和综合应对等方面提出了跨越式发展背景下水资源高效安全利用管理对策,为提高区域水资源管理水平提供可具操作性的技术标准和对策措施。

本书是由珠江水利委员会珠江水利科学研究院和中国水利水电科学研究院共同编写完成。全书共分为9章,第1章“绪论”由王琳、贺新春执笔,第2章“区域发展战略”由贺新春、王琳、范群芳执笔,第3章“经济社会发展现状”由范群芳、贺新春执笔,第4章“区域水资源及其开发利用现状”由李兴拼、范群芳执笔,第5章“跨越式发展背景下经济社会发展情景预测”由王琳、范群芳、贺新春执笔,第6章“跨越式发展背景下用水需求预测”由范群芳、王琳、李兴拼执笔,第7章“跨越式发展背景下水资源合理配置”由贺新春、李兴拼执笔,第8章“跨越式发展背景下水资源高效安全利用管理理论”由杨贵羽、鲁帆执笔,第9章“结论和展望”由王琳、贺新春执笔,全书由王琳、贺新春统稿。

在项目研究和本书编写过程中,得到了水利部国际合作与科技司、水利部水资源司、水利部珠江水利委员会、广西壮族自治区水利厅、南宁市水利局、北海市水利局、钦州市水利局、防城港市水利局、玉林市水利局、崇左

市水利局等单位领导的大力支持和帮助。同时，很荣幸地得到了王浩院士和高而坤、蔡德所、陈洁钊、蔡尚途、刘万根、罗承平、刘炆、刘子沛、杨彤、农卫红、赵颖、何素萍和廖春明等专家的支持和帮助。本书的出版得到了中国水利水电出版社的大力支持。在本书出版之际，我们一并谨向支持和帮助本书编写出版的有关单位领导和专家，表示衷心的感谢！

受时间和作者水平所限，本书中错误和不足之处在所难免，恳请读者批评指正。

作 者

2012年7月

目 录

序

前言

1 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 区域水资源问题研究进展	2
1.2.1 国家科技支撑计划（国家科技攻关计划）开展的区域水资源问题研究	3
1.2.2 中国工程院咨询项目开展的区域水资源问题研究	4
1.2.3 五大区域重点产业发展战略环境评价对区域水资源问题的研究	6
1.3 关键科学问题的提出	7
1.3.1 跨越式发展背景下的需水预测问题	8
1.3.2 富水地区水资源合理配置问题	8
1.3.3 水资源高效安全利用管理问题	8
2 区域发展战略	10
2.1 国家区域经济发展总体战略	10
2.1.1 区域经济发展总体战略形成过程	10
2.1.2 区域经济发展总体战略措施	12
2.2 广西北部湾经济区经济发展战略	17
2.2.1 指导思想	17
2.2.2 发展目标	17
2.2.3 发展战略措施	18
2.2.4 区域发展和产业布局	18
3 经济社会发展现状	28
3.1 经济社会发展历史变化趋势	28
3.1.1 人口和城市化率变化趋势	28
3.1.2 GDP 变化趋势	29
3.1.3 产业结构变化趋势	30
3.2 经济社会发展现状评价	31
3.2.1 经济社会总体发展水平	31
3.2.2 经济社会发展基本特征	32
3.2.3 经济社会发展存在的主要问题	34

4 区域水资源及其开发利用现状	36
4.1 水资源条件	36
4.1.1 河流水系	36
4.1.2 降雨量	38
4.1.3 蒸发量	40
4.1.4 水资源量	41
4.1.5 水生态与水环境	45
4.2 水资源特征	47
4.2.1 空间分布特征	47
4.2.2 年内年际变化特征	48
4.2.3 径流调控特征	48
4.3 水资源分区及水功能区划	49
4.3.1 水资源分区	49
4.3.2 水功能区划	49
4.4 水资源开发利用现状	51
4.4.1 供水工程布局	51
4.4.2 供用耗排水量	58
4.4.3 用水效率	59
4.4.4 水资源开发利用程度	60
4.4.5 水资源开发利用趋势分析	60
4.5 存在的主要水资源问题	63
4.5.1 当前水资源问题	63
4.5.2 未来面临的水资源问题	64
5 跨越式发展背景下经济社会发展情景预测	66
5.1 经济社会跨越式发展的基本特征与规律	66
5.1.1 经济社会跨越式发展的内涵	66
5.1.2 经济社会跨越式发展的基本特征	67
5.1.3 经济社会跨越式发展的基本规律	70
5.2 跨越式发展背景下经济社会预测理论与方法	72
5.2.1 经济社会发展预测理论与方法	72
5.2.2 跨越式发展背景下经济社会发展预测难点和思路	78
5.3 跨越式发展背景下经济社会发展情景预测	78
5.3.1 人口预测	78
5.3.2 GDP 和三产预测	79
5.3.3 城镇化率预测	90
5.3.4 农林牧渔畜业发展指标预测	91

6 跨越式发展背景下用水需求预测	94
6.1 跨越式发展背景下需水预测理论与方法	94
6.1.1 需水预测理论与方法	94
6.1.2 跨越式发展背景下需水预测难点	100
6.1.3 跨越式发展背景下需水预测思路与方法	100
6.2 跨越式发展背景下需水预测模型	104
6.2.1 建模思路和流程	104
6.2.2 决策变量和模型参数的设置	104
6.2.3 模型检验	115
6.3 需水预测方案	117
6.3.1 模型预测的结果	117
6.3.2 需水合理性分析	120
6.3.3 河道内生态环境需水	122
6.3.4 推荐河道外需水预测成果	123
6.3.5 海水利用量预测	123
7 跨越式发展背景下水资源合理配置	128
7.1 跨越式发展背景下水资源配置理论与方法	128
7.1.1 国内外水资源配置理论	128
7.1.2 现有水资源配置理论在跨越式发展地区的适应性分析	132
7.1.3 跨越式发展地区水资源配置要求	135
7.1.4 跨越式发展地区水资源配置机制	136
7.1.5 跨越式发展地区水资源配置的六大关系	138
7.2 水资源配置模型	139
7.2.1 水资源系统概化	139
7.2.2 水资源配置模型	142
7.3 水资源配置格局	150
7.3.1 北部地区水资源配置格局	151
7.3.2 中部地区水资源配置格局	151
7.3.3 南部地区水资源配置格局	152
7.3.4 东部地区水资源配置格局	152
7.3.5 西部地区水资源配置格局	153
7.3.6 供水工程总体格局	153
7.4 水资源供需平衡分析	155
7.4.1 水资源配置方案设置	155
7.4.2 基准年水资源供需平衡分析	157
7.4.3 2015 年水资源供需平衡分析	158
7.4.4 2020 年水资源供需平衡分析	161
7.4.5 2030 年水资源供需平衡分析	165

7.4.6	水资源配置方案综合评价	169
7.5	重点地区水资源供需发展态势与水资源保障及调控措施	171
7.5.1	右江及郁江干流	171
7.5.2	左江	172
7.5.3	南流江	173
7.5.4	钦江、茅岭江及大风江	175
7.5.5	防城河及北仑河	176
8	跨越式发展背景下水资源高效安全利用管理理论	178
8.1	跨越式发展背景下水资源管理理论	178
8.1.1	水资源高效安全利用管理的思路和原则	178
8.1.2	水资源高效安全利用管理的核心内容	181
8.1.3	最严格水资源管理制度的具体要求	185
8.1.4	落实最严格水资源管理体制的考核指标体系	186
8.2	跨越式发展背景下水资源高效安全管理体制	191
8.2.1	跨越式发展对水资源管理体制的总体要求	191
8.2.2	水务一体化体制建设	193
8.2.3	水价管理体制建设	194
8.2.4	流域补偿机制建设	196
8.3	跨越式发展背景下水资源高效安全利用关键影响因子诊断	198
8.3.1	水资源利用效率与效益现状评价	198
8.3.2	水资源安全性现状评价	204
8.3.3	水资源高效安全利用的关键问题	212
8.4	跨越式发展背景下水资源高效安全管理对策	215
8.4.1	总量控制目标实施对策	215
8.4.2	效率控制目标实施对策	216
8.4.3	水功能区达标控制目标实施对策	218
8.4.4	综合应对策略	219
9	结论和展望	224
9.1	结论	224
9.2	展望	226
	参考文献	229

1 绪论

1.1 研究背景

广西北部湾经济区地处我国沿海西南端,由南宁、北海、钦州、防城港四市所辖行政区域组成,在交通、物流的规划中还包括玉林和崇左两市。广西北部湾经济区陆地国土面积 7.24 万 km² (若未作特别说明,本书中广西北部湾经济区的社会经济和水资源统计数据均包括南宁、北海、钦州、防城港、玉林和崇左 6 市),2007 年末总人口 2141.04 万人,分别占广西的 30.46% 和 42.8%。广西北部湾经济区拥有海岸线 1595km,区域海陆兼备,地理位置优越,背靠国内西南诸省,面向海外东南亚各国,地处华南经济圈、西南经济圈和东盟经济圈的结合部,是我国西部大开发地区唯一的沿海区域,也是我国与东盟国家既有海上通道、又有陆地接壤的区域,区位优势明显,战略地位突出。

广西北部湾经济区岸线、土地、淡水、海洋、旅游等资源丰富,环境容量较大,生态系统优良,人口承载力较高,开发密度较低,发展潜力较大,是我国沿海地区规划布局中新的现代化港口群、产业群和建设高质量宜居城市的重要区域;热带水果、南国花卉、速生丰产林、经济林等农林资源丰富,甘蔗、甜菜等制糖原料作物产量也十分可观,是广西壮族自治区海洋水产、热带水果、林产品等的重要生产基地。改革开放特别是实施西部大开发战略以来,广西北部湾经济区经济社会发展取得显著成就,进入了历史上最好的发展时期,经济实力明显增强,2007 年生产总值为 2516.7 亿元,经济总量占广西全区比重不断提高;基础设施建设取得重大进展,沿海港口吞吐能力超过 5000 万 t,集疏运条件逐步完善,西南出海大通道作用得到发挥;已形成相对协调的产业结构,2007 年三次产业结构为 21.90 : 36.81 : 41.28,第三产业比重最高,第二产业比重次之,第一产业比重最低;特色优势产业快速发展,已具备相对完整的工业结构,并初步形成食品加工、石化、装备制造业、采矿、能源等主导产业,一批国家重大项目已经建成或将开工建设;开放水平不断提高,与国内其他地区的经济合作日益深化,在面向东盟开放合作中的地位日益凸显。

随着全球经济一体化的深入发展,国际区域合作方兴未艾,求和平、谋发展、促合作已经成为不可阻挡的时代潮流,在此大背景下,国家贯彻与邻为善、以邻为伴的周边外交方针,我国与东盟等周边国家的睦邻友好和务实合作正在进一步加强,这些为广西北部湾经济区营造了和平稳定发展的周边国际环境。中国—东盟自由贸易区建设加快推进,中国—东盟博览会和商务与投资峰会、大湄公河次区域经济合作等一系列合作机制的建立和实

施,深化了中国—东盟合作,为广西北部湾经济区发挥面向东盟合作前沿和桥头堡作用奠定了基础。国家深入实施西部大开发战略和推进兴边富民行动,鼓励东部产业和外资向中西部地区转移,重大项目布局将充分考虑支持中西部发展,加大力度扶持民族地区、边疆地区发展,支持西南地区经济协作、泛珠三角区域合作以及国内其他区域合作,为广西北部湾经济区加快发展注入了新的活力和动力。

国家高度重视广西沿海地区发展,明确将广西北部湾经济区作为西部大开发和面向东盟开放合作的重点地区,提出新要求,赋予新使命。广西北部湾经济区加快发展的机遇已经来到,条件已经具备,时机已经成熟。2008年1月,《广西北部湾经济区发展规划》获国务院批准实施,这标志着广西北部湾经济区的开放开发正式纳入国家战略;2009年12月,国务院又出台了《国务院关于进一步促进广西经济社会发展的若干意见》,对广西北部湾经济区的发展提出了进一步要求。这是继上海浦东新区、天津滨海新区、成渝统筹城乡综合配套改革试验区、武汉城市群和长株潭城市群“两型社会”综合配套改革试验区之后,国家推进区域发展总体战略的又一重大部署。《广西北部湾经济区发展规划》对广西北部湾经济区的功能定位是:“立足北部湾、服务‘三南’(西南、华南和中南)、沟通东中西、面向东南亚,充分发挥连接多区域的重要通道、交流桥梁和合作平台作用,以开放合作促开发建设,努力建成中国—东盟开放合作的物流基地、商贸基地、加工制造基地和信息交流中心,成为带动、支撑西部大开发的战略高地和开放度高、辐射力强、经济繁荣、社会和谐、生态良好的重要国际区域经济合作区。”《广西北部湾经济区发展规划》确定的广西北部湾经济区发展目标是:经过10~15年的努力,建设成为我国沿海重要经济增长区域,在西部地区率先实现全面建设小康社会目标。在国家迄今批准实施的所有新区、经济区和试验区中,被明确赋予“重要国际区域经济合作区”功能的,唯有广西北部湾经济区。推进广西北部湾经济区开放开发,是党中央、国务院为继续实施区域发展总体战略、深入推进西部大开发、推动区域协调发展作出的重大战略决策。广西北部湾经济区将成为我国沿海经济发展新一极。

1.2 区域水资源问题研究进展

关于区域水资源问题,国家有关部门对重点地区组织开展了一系列系统研究,取得了丰硕成果。从“六五”到“十一五”期间,科技部通过国家科技支撑计划(国家科技攻关计划)对华北地区、西北地区和东北地区的水资源问题展开了深入系统研究,在区域水资源评价、合理配置、调控保障等理论和方法上取得了重大突破和进展;2000年以来,中国工程院通过工程院重大咨询项目对西北、东北、新疆、江苏沿海、浙江沿海及海岛的水资源问题也展开了系统研究,识别了这些区域面临的水土资源问题,提出了一系列破解区域水资源难题的政策建议,为国家水资源管理和区域经济发展战略实施提供了重要决策支持;2009年和2010年环境保护部针对我国区域重点产业发展,开展了环渤海沿海地区、海峡西岸经济区、北部湾经济区、成渝经济区和黄河中上游能源化工区等五大区域重点产业发展战略环境评价,评估了重点产业发展对水资源的压力和风险,提出了重点产业调控建议和水资源保障对策措施。