

 中国社会科学院创新工程学术出版资助项目

 国家社科基金重大特别委托项目  
西南边疆历史与现状综合研究项目·研究系列

# 广西国际河流研究

莫小莎 等 / 著



社会科学文献出版社  
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

 中国社会科学院创新工程学术出版资助项目



国家社科基金重大特别委托项目

西南边疆历史与现状综合研究项目·研究系列

# 广西国际河流研究

莫小莎 等 / 著



社会科学文献出版社  
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

## 图书在版编目(CIP)数据

广西国际河流研究/莫小莎等著. —北京: 社会科学文献出版社, 2013. 12

(西南边疆历史与现状综合研究项目·研究系列)

ISBN 978-7-5097-5043-8

I. ①广… II. ①莫… III. ①国际河流-研究-广西  
IV. ①K928.42

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 214086 号

## 西南边疆历史与现状综合研究项目·研究系列 广西国际河流研究

著 者 / 莫小莎 等

出 版 人 / 谢寿光

出 版 者 / 社会科学文献出版社

地 址 / 北京市西城区北三环中路甲 29 号院 3 号楼华龙大厦

邮政编码 / 100029

责任部门 / 人文分社 (010) 59367215

电子信箱 / renwen@ssap.cn

项目统筹 / 宋月华 范 迎

经 销 / 社会科学文献出版社市场营销中心 (010) 59367081 59367089

读者服务 / 读者服务中心 (010) 59367028

责任编辑 / 王玉霞

责任校对 / 丁立华

责任印制 / 岳 阳

印 装 / 三河市尚艺印装有限公司

开 本 / 787mm × 1092mm 1/16

版 次 / 2013 年 12 月第 1 版

印 次 / 2013 年 12 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978-7-5097-5043-8

定 价 / 79.00 元

印 张 / 15.5

字 数 / 237 千字

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社读者服务中心联系更换

 版权所有 翻印必究

“西南边疆历史与现状综合  
研究项目·研究系列”  
编 委 会

名誉主任 江蓝生

主 任 马大正

副 主 任 晋保平

成 员 (按姓氏笔画排序):

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 马大正 | 方 铁 | 方素梅 | 吕余生 |
| 刘晖春 | 刘楠来 | 江蓝生 | 孙宏开 |
| 李世愉 | 李国强 | 李斌城 | 杨 群 |
| 宋月华 | 张振鷟 | 周建新 | 贺圣达 |
| 晋保平 |     |     |     |

## 总 序

“西南边疆历史与现状综合研究项目”（以下简称“西南边疆项目”）为国家社科基金重大特别委托项目，由全国哲学社会科学规划办公室委托中国社会科学院科研局组织管理。“西南边疆项目”分为基础研究和应用研究两个研究方向，其中基础研究类课题成果结集出版，定名为“西南边疆历史与现状综合研究项目·研究系列”（以下简称“西南边疆研究系列”）。

西南边疆研究课题涵盖面很广，其中包括西南区域地方史与民族史等内容，也包括西南边疆地区与内地、与境外区域的政治、经济、文化关系史研究，还涉及古代中国疆域理论、中国边疆学等研究领域，以及当代西南边疆面临的理论和实践问题等。上述方向的研究课题在“西南边疆项目”进程中正在陆续完成。

“西南边疆研究系列”的宗旨是及时向学术界推介高质量的最新研究成果，入选作品必须是学术研究性质的专著，通史类专著，或者是学术综述、评议，尤其强调作品的原创性、科学性和学术价值，“质量第一”是我们遵循的原则。需要说明的是，边疆地区的历史与现状研究必然涉及一些敏感问题，在不给学术研究人为地设置禁区的同时，仍然有必要强调“文责自负”：“西南边疆研究系列”所有作品仅代表著作者本人的学术观点，对这些观点的认同或反对都应纳入正常的学术研究范畴，切不可将学者在研究过程中发表的学术论点当成某种政见而给以过度的评价或过分的责难。只有各界人士把学者论点作为一家之言，宽厚待之，学者才能在边疆研究这个颇带敏感性的研究领域解放思想、开拓创新，



惟其如此，才能保证学术研究的科学、公正和客观，也才能促进学术研究的进一步深入和不断繁荣。

自 2008 年正式启动以来，中国社会科学院党组高度重视“西南边疆项目”组织工作，中国社会科学院原副院长、“西南边疆项目”领导小组长江蓝生同志对项目的有序开展一直给予悉心指导。项目实施过程中，还得到中共中央宣传部、全国哲学社会科学规划办公室、云南省委宣传部、广西壮族自治区党委宣传部、云南省哲学社会科学规划办公室、广西壮族自治区哲学社会科学规划办公室以及云南、广西两省区高校和科研机构领导、专家学者的大力支持和参与，在此一并深表谢意。“西南边疆研究系列”由社会科学文献出版社出版，社会科学文献出版社领导对社会科学研究事业的大力支持，编辑人员严谨求实的工作作风一贯为学人称道，值此丛书出版之际，表达由衷的谢意。

“西南边疆研究系列”编委会

2012 年 10 月

## 序

当前，由于社会的发展和人口的增殖，许多地区淡水资源短缺日渐显露，其合理开发利用与协调管理成为了国际社会高度关注的重要问题。我国国土与十余个国家接壤，多数有国际河流存在。广西壮族自治区与越南为邻，中越之间的国际河流分属于红河水系的分支百南河水系、珠江水系的分支左江水系和独流入海的北仑河水系，它们或为出境，或为入境，或为界河。随着广西经济社会快速发展，开放合作向纵深推进，国际河流开发利用和生态保护必然得到人们的普遍重视，并逐步上升为重要的议事日程以及研究的热点。

广西国际河流中的水体流进国境或流出国境，与邻国越南有紧密的地缘关系，关乎复杂的跨境水资源开发与保护等问题。解决不好会触及国际河流水资源安全、边境地区生态安全等一系列重要问题，会影响湄公河次区域合作、泛北部湾经济合作、中越“两廊一圈”等重大区域合作战略的实施，进而影响我国睦邻、安邻、富邻周边战略的实施。由此可见，广西国际河流和跨境水资源产生的影响已经渗入开发建设、区域经济、贸易合作等层面，国际河流开发、保护、利用作为构建区域开放合作格局的新内容，关乎广西边境地区乃至整个区域的长期发展，尤其是在产业布局、生态保护、跨境资源和市场利用等方面需要考虑的一个重要因素。

莫小莎等学者于 2009 年 7 月正式承担国家社科规划办“西南边疆项目”中的“广西中越国际河流开发、保护、利用问题研究”课题以来，多次深入广西边境地区调研，收集了大量的第一手资料和数据，在此基础上系统而全面地研究了广西国际河流所牵涉的各方面问题，完成了此书，其内容的主要特点包括以下几点。



第一,本书为广西国际河流研究提供了完整的思路。作者在阐述近年来国内外相关研究进展的基础上,分析了广西国际河流区水文地理特征,研究了国际河流开发历史与现状,评估分析了水资源承载力和水资源协调度,以此引出对广西国际河流进行合理开发利用的思考。笔者认为,开展互惠互利合作是广西国际河流开发、保护、利用的根本出路,同时还须进一步思考广西国际河流区开放战略、发展模式,以及开发与保护的政策措施。本书全面系统地回答了为什么要研究广西国际河流问题,怎样促进广西国际河流合理开发与生态保护的问题,这对于突破广西边境地区国际河流的开发开放瓶颈有现实意义。

第二,本书将广西的国际河流区划分为桂西红河区、桂西南左江河区、桂南沿海河流区三个片区,指出此区域在中国—东盟自由贸易区中的突出战略地位,并从全局和战略的高度阐述它的开放与开发、开发与发展的思路。本书还把打造东兴国家重点开发开放试验区、中越跨境经济合作区、中越跨境旅游合作区等开放先行先试区作为基本战略,把建设南宁—崇左经济带作为先导路径加以阐述,将建设重要开放平台所带来的积极影响引进到广西国际河流的背景因素中来,并与国际河流开发、保护、利用措施结合起来。笔者对广西国际河流地位、全流域合作开发设想、合理开发与保护措施等都有自己的见解。

第三,本书运用较多的统计数据和图表,详实分析了广西国际河流及其流域的开发历史与现状。本书通过建模对边境地区水资源与经济社会发展协调度、边境地区水资源承载力、南宁—崇左经济带经济增长动力因素进行了实证分析评估,增强了研究成果的科学性。笔者重视历史研究,通过对历史的回顾和概括,使成果的基础更加扎实可靠。

我国的国际河流众多,开发、利用、保护好这些国际河流,创造双赢的局面是我国与邻国的共同追求。这部书的出版将对我国国际河流开发与管理的理论研究与实践起到一定的积极作用。

郑建第

2013年7月2日

# 目 录

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 导 论 .....                     | 1  |
| 第一节 研究的背景和意义 .....            | 2  |
| 第二节 国际河流理论研究概述 .....          | 9  |
| 第三节 主要内容、研究观点和方法 .....        | 21 |
| <br>第一章 广西国际河流区的水文地理特征 .....  | 27 |
| 第一节 广西的诸条国际河流 .....           | 27 |
| 第二节 广西国际河流的区域分布 .....         | 32 |
| 第三节 广西国际河流区的水文地理特征 .....      | 36 |
| <br>第二章 广西国际河流的主要特点 .....     | 47 |
| 第一节 重要的国际河流水道系统 .....         | 47 |
| 第二节 广西国际河流水质和水环境 .....        | 55 |
| 第三节 广西国际河流的主要特点 .....         | 62 |
| <br>第三章 广西国际河流区开发的历史与现状 ..... | 74 |
| 第一节 广西国际河流区开发历史回溯 .....       | 75 |



|            |                                          |            |
|------------|------------------------------------------|------------|
| 第二节        | 广西国际河流区开发的现状 .....                       | 85         |
| 第三节        | 广西国际河流开发存在诸多问题 .....                     | 96         |
| <b>第四章</b> | <b>广西国际河流开发利用与评价分析 .....</b>             | <b>100</b> |
| 第一节        | 广西国际河流水资源开发利用 .....                      | 101        |
| 第二节        | 基于信息熵理论的水资源与经济、社会发展<br>协调度评价 .....       | 107        |
| <b>第五章</b> | <b>广西国际河流区水资源承载能力评估 .....</b>            | <b>118</b> |
| 第一节        | 水资源承载力的概念和内涵 .....                       | 118        |
| 第二节        | 水资源承载力研究和计算方法 .....                      | 119        |
| 第三节        | 广西边境地区水资源承载力现状评价 .....                   | 123        |
| 第四节        | 边境城市水资源承载力与广西比较 .....                    | 129        |
| <b>第六章</b> | <b>广西国际河流区开发的利弊条件分析 .....</b>            | <b>135</b> |
| 第一节        | 广西国际河流开发与保护的有利条件 .....                   | 136        |
| 第二节        | 广西国际河流开发与保护的不利条件 .....                   | 145        |
| 第三节        | 越南在相关方面的政策与制度设计 .....                    | 150        |
| <b>第七章</b> | <b>广西国际河流区开放新战略：打造开放<br/>先行先试区 .....</b> | <b>157</b> |
| 第一节        | 区域合作是广西国际河流区开发的主题 .....                  | 158        |
| 第二节        | 国际河流区开发开放模式的重大突破 .....                   | 165        |
| <b>第八章</b> | <b>广西国际河流区开发新路径：建设<br/>南崇经济带 .....</b>   | <b>183</b> |
| 第一节        | 可持续发展目标下的国际河流与南崇经济带 .....                | 184        |

|             |                               |            |
|-------------|-------------------------------|------------|
| 第二节         | 南崇经济带经济增长驱动因素分析 .....         | 186        |
| 第三节         | 建设南崇经济带,推动国际河流功能开发 .....      | 194        |
| <b>第九章</b>  | <b>广西国际河流开发与保护的对策措施 .....</b> | <b>201</b> |
| 第一节         | 广西国际河流开发与保护的原则 .....          | 202        |
| 第二节         | 广西国际河流开发利用对策 .....            | 205        |
| 第三节         | 广西国际河流生态环境保护对策 .....          | 219        |
| <b>参考文献</b> | <b>.....</b>                  | <b>230</b> |
| <b>后 记</b>  | <b>.....</b>                  | <b>234</b> |

## | 导 | | 论 |

国际河流在全球河川系统中占据十分重要的地位。目前全球有 263 条国际河流（包括跨界湖泊），涉及 50% 的陆地面积、45% 的人口和世界淡水可供应量的 60%。其中，40% 的国际河流集中分布于亚洲，国际河流流域面积占亚洲大陆面积的 65%。中国国际河流数量居世界前列、亚洲第一，我国大小国际河流（含湖泊）超过 110 条（个），国际河流流域覆盖了边境 9 个省区、135 个县的大部分地区。西部地区是我国国际河流集中分布区，73% 的主要国际河流分布于此，其中西南地区拥有的主要国际河流最多。广西的国际河流数量和水资源量在西南国际河流区中位居西藏、云南之后，排第三位，是我国拥有国际河流数目和人均水资源量较多的省份之一。从世界范围来看，将“国际河流”概念转向“国际流域”“国际水道系统”概念，为目前各国所普遍认同，这为国际河流实际开发利用和理论探索研究提供了更为广阔的时间和空间。有 1000 多公里的陆海边界、1.8 万平方公里的广西边境地区为广西国际河流密集分布及其流域水系相连的集水区，被视为广西国际河流区的核心地区。由于特殊的地缘条件，与广西国际河流相关的流域国家只有越南、老挝两个国家。广西边境地区是诸条与越南相关的国际河流的发源地或流经地，客观上存在地处国际河流上游的有利区位。中国—东盟自由贸易区于 2010 年建成以后，中越两国的开放合作进入新的发展时期，受区域合作不断深化的影响和带动，两国边境地区发展步伐加快，特别是广西边境地区



更以远高于越南的发展速度实现经济增长,由此带来国际河流开发与管理、跨境水资源竞争利用、流域生态保护、水资源利益冲突与协调等问题,而开放合作、共求发展是解决广西国际河流诸多问题的有效途径。本着公平、合理、可持续地利用和保护国际河流的基本原则,开展广西国际河流研究,具有较为重要的现实意义和较为明显的学术价值。

## 第一节 研究的背景和意义

当前,全球水资源状况不容乐观。“水荒”“水冲突”“水战争”这些警示性字眼越来越充斥报刊及其他媒体,水资源短缺而引发的危机越来越临近,日益影响人类的生存和发展。国际河流问题还对国家安全、国际合作、经济发展产生重要的影响。因此,国际跨境水资源问题已经成为各国政府的重要议题之一,有些国家把处理水国际问题作为国家头等战略以及外交事务的重要内容,与此同时,还得到了各国学者的关注和研究。

### 一 国际河流研究的背景

随着人口不断增长以及工业化、城镇化进程的加快,世界越来越多的国家和地区逐渐出现了不同程度的“水荒”现象。国际河流因其跨境、共享水资源的特征,日益成为各流域国的战略重点和难点,国际河流的利用和管理成为亟须研究的重大问题之一。

#### (一) 全球水资源匮乏甚至演化为危机

人类文明的进步和发展,表现为产业发达、城市扩张,由此带来环境恶化、水源污染等问题,再加之世界人口急增,人类活动对资源环境的无序破坏,因此,全球性水短缺问题日益突出。据权威资料统计,20世纪初,全球水消耗量为5000亿立方米/年,到20世纪末已增长为50000亿立方米/年,增加10倍。1954~1994年美洲大陆用水量增加了1倍;非洲大陆用水量增加了3倍以上;欧洲大陆用水量增加了5倍,而亚洲大陆用水量增长幅度远超过10倍。2001年3月“第二届世界水资源论坛”部长级会议上,21世纪世界水事委员会的一份报告正式向人们提出警醒:随着世界人口的不断增加,今后20~25年,人类用水量将增加



40%左右,世界将面临水资源的严重危机。该报告进一步论证了他们的观点:地球上只有2.53%的水是淡水,其中77.14%的淡水存在于冰盖和冰川中,无法直接利用,真正供给人类直接利用的水资源仅占11.53%。而这部分水资源大约有20%分布在人迹罕至的地区,其余80%的水则通过季风、暴风雨以及洪水等形式降落到地球表面,况且降雨量季节(月)分配严重不均、地域分布严重不均,这样,人类可利用的水资源其实仅为1%左右。如果发生水危机,则可能是因为这极少部分淡水资源被大面积污染。越来越多的国家供水严重不足,从而引发水资源对人类生存和发展形成危害的严峻问题。

## (二) 国际河流水资源的利害冲突逐渐激烈

伴随水危机而出现的“环境难民”人数急剧膨胀,1998年因缺水而产生的“环境难民”达到2500万人,首次超过“战争难民”人数。21世纪世界水事委员会报告指出,2025年世界新增人口30亿,所需供水缺少20%,加之浪费与污染可达50%以上,估计缺水人口可达15亿~20亿人。国际河流的自然流动打破了国与国的界线,跨境国际河流过度开发、污水排放、水量分配、水体污染、水源枯竭等问题被敏感化、国际化、尖锐化,导致一些地区的上下游流域国之间矛盾纠纷和利益冲突上升到不可缓和的地步。联合国《世界水资源综合评估报告》指出,水资源问题将严重制约21世纪全球经济与社会发展,并可能导致国家间冲突。埃及、以色列等一些缺水国家,将保护其国际河流水资源作为国家的头等战略,并作为其军队首要保护的目标。事实上,历史上就曾出现过水争之战,而且至今依然不平静。

亚洲拥有的国际河流数目为全球最多,但是由于人口基数大,人均水资源是最低的。过去50年来,因人口增加,南亚和中亚人均用水量下降了70%,北亚下降了60%,东南亚下降了55%。<sup>①</sup>从区域发展格局看,亚洲人口增长势头不可逆转,中国经济快速发展不可逆转,发展上受到的包括水资源在内的资源环境制约局面很难改变,今后水国际问题将更

---

<sup>①</sup> 何大明、冯彦:《国际河流跨境水资源合理利用与协调管理》,科学出版社,2006,第17页。



加突出。联合国在其报告中提示：湄公河将是会因水问题发生地区性冲突的国际河流之一。2011年10月5日，中国13名船员在泰国、老挝、缅甸三国交界的湄公河流域被截杀，发生如此悲惨的事件，意味着湄公河航运利益之争已经“白热化”。

### （三）国际河流利用和管理面临新的挑战

为了21世纪人类的安全与发展，如何解决淡水资源短缺、水污染、水环境保护等一系列重大而紧迫的问题，成为国际社会共同关注的焦点。在全球淡水资源中占据主要份额的国际河流水资源如何进行管理和利用，更是世界面临的重大问题。2000年全球“21世纪水安全”部长级会议的主题是，国际跨境共享水资源的公平合理利用和国家主权问题。这表明国际河流水资源的管理和利用是影响流域内国家发展和国家安全的一个很重要的因素。为应对21世纪国际河流的新机遇和挑战，2001年召开的国际淡水部长会议上通过的《部长宣言》，提出了国际河流利用和管理的主要目标和方向。一是各国政府要重点考虑以公平和可持续的方式利用和保护世界淡水资源，并就水资源问题采取有效的行动；二是在全世界开展的扶贫工作必须着眼于使那些还不能得到安全饮用水的人享有安全和充足的水；三是政府应承担持续和公平管理水资源的主要责任，对水资源管理应该采取社会、经济、环境、法律等综合方式，制定区域、国家和地方各层级水资源管理战略；四是水资源管理应该以参与式管理模式为依据。《部长宣言》充分体现了实现国际河流公平合理利用和维护国际河流生态系统的宗旨，充分体现了促进以流域为基本单元的区域社会、经济和环境整体协调发展的目标。<sup>①</sup>它督促在2005年以前，所有主要国际河流的流域国之间建立和加强合作机制，并在2015年前促进共享水协议的签署。这可视为新世纪国际河流利用和管理的行动纲领，意图在于解决国际河流合理利用、公平分配、冲突求解、协调管理和可再生性维持等方面的问题。因此，各国需要依据国际河流开发和管理的原则要求，逐步实施具有实质意义的统一协调行动。

<sup>①</sup> 何大明、冯彦：《国际河流跨境水资源合理利用与协调管理》，科学出版社，2006，第16页。



## 二 广西国际河流的重要性

我国西南地区有云南、西藏和广西三个边境省区,那里分布的国际河流,有一些是亚洲乃至世界著名的大河,如雅鲁藏布江—布拉马普特拉河、巴吉拉堤河(恒河)、森格藏布河(印度河)、澜沧江—湄公河、元江—红河、伊洛瓦底江、怒江—萨尔温江等。广西边境地区也同样分布着具有区域级、世界级河流地位的国际河流,如珠江等。历史上我国西南边境地区就面临国际河流开发与生态保护的复杂问题,现今这类问题仍然存在并延伸下去,这必然触及国家安全、水资源安全、跨境生态安全等一系列区域性问题,影响湄公河次区域合作、泛北部湾经济合作、中越“两廊一圈”等重大区域合作战略的实施,进而影响在中国—东盟自由贸易区框架下,中国睦邻、安邻、富邻周边战略的实施。

近来在南海、湄公河等水域发生的争端或恶性事件,已经对地处战略前沿的广西国际河流区产生影响,如何在全球政治多极化的背景下处理国际河流合作开发和协调管理等国际事务,既存在机遇,也存在挑战,因此,尤其需要尽快对广西国际河流开展系统、深入的研究。

### (一) 广西国际河流是区域级、世界级河流的主要支流

源于或流经广西边境地区的百南河、平而河、水口河、黑水河等 16 条重要国际河流,是越南红河、中国珠江的主要支流;发源于广西十万大山的北仑河、滩散河等直接汇入南海北部湾。红河、珠江为区域级、世界级的大河,北部湾更有国际性意义。从现实意义上讲,广西国际河流属于区域级甚至世界级河流水道系统,是这些巨川大河的重要组成部分。我国以公平和可持续的方式开发与保护广西国际河流,对于中国与东盟区域乃至世界都具有战略意义。

### (二) 广西国际河流流经少数境外水道国

广西国际河流区地形、地貌复杂,多数国际河流为连接水道,主要涉及越南、老挝两个国家。那坡县境内的百南河、那布河、上荣河汇入元江—红河,涉及的流域国家为中国、越南、老挝;崇左市境内的黑水河、水口河、平而河、峒桂河、枯隆河、板墩河、渠围河、根均河汇入左江,左江为珠江(西江)支流,涉及的流域国家为中国、越南;防城



港市境内的北仑河、江口河、滩散河、峒中河流入南海北部湾；百南河流经越南的锦江和红河后也流入北部湾，涉及的流域国家为中国、越南。广西国际河流涉及的境外水道国主要是越南，因此，相关流域国家关系并不复杂。广西国际河流在中国与越南两国之间形成跨国界的自然流动，除水利、航运等开发利用外，也与中越跨境旅游资源开发利用构成不可分割的关系，而目前我国广西与越南的国际关系以开放合作为主基调，其中跨境旅游资源开发成为最先导、最主要的经济活动之一。

### （三）广西国际河流区相对属于上游地区

在自然特征方面，一条国际河流对于一个水道国的重要性，不仅取决于其所占流域面积的比例，还要考虑其所处的地理区位。<sup>①</sup> 广西国际河流分属红河流域的百南河水系、珠江流域的西江水系、沿海流域的桂南沿海诸河水系。流域面积大于 1000 平方公里以上的河流 5 条；单独出境的河流有 10 条；国际界河 5 条。广西国际河流与西南片区国际河流涉及众多境外水道国不一样，广西国际河流涉及境外水道国家相对少。从区位来看，广西 62.5% 的国际河流位于上游地区，其中近 1/3 发源于广西边境地区，流入越南后再回流到广西境内，形成广西与越南互为上下游的状况，但是从河流发源来看，广西国际河流区基本上处于上游地区。

### （四）广西国际河流跨境水资源的重要性

西南地区云南、西藏拥有众多的冰川、雪山，境内有海拔最高的青藏高原、云贵高原，构成了“世界水塔”，向四周源源不断地提供丰富、清洁的水资源。云南、西藏的国际河流大都处于上游地区，出境的天然径流量远远大于入境的天然径流量，年均出境水量为 5956 亿立方米，入境水量为 97.2 亿立方米，为东南亚和南亚地区作出了很大贡献。广西国际河流区水资源和水力资源都十分丰富。从跨境水资源看，广西国际河流的出入境水量占西南地区总量的比例有明显差异，年均出境水量占西南地区总量的 0.52%，年均入境水量占西南地区总量的 79.3%。也就是说，广西国际河流的多年平均入境水量大于多年平均出境水量，西南地

① 何大明、冯彦：《国际河流跨境水资源合理利用与协调管理》，科学出版社，2006，第 8 页。