

国家社科基金重大项目

《我国流域经济与政区经济协同发展研究》(编号: 12&ZD201)

中国流域经济与 政区经济协同发展研究

ZHONGGUO LIUYU JINGJI YU ZHENGQU JINGJI XIETONG FAZHAN YANJIU

刘世庆 许英明 巨栋 等 © 著



人民出版社

中国流域经济与政区经济协同发展研究

刘世庆 许英明 巨栋 等◎著



人民出版社

策 划：张文勇

责任编辑：孙 逸

封面设计：刘芷涵

图书在版编目 (CIP) 数据

中国流域经济与政区经济协同发展研究 / 刘世庆等著. —北京：人民出版社，
2019.3

ISBN 978 - 7 - 01 - 020190 - 0

I . ①中… II . ①刘… III . ①流域经济—区域经济发展—研究—中国 IV .
① F127

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 285426 号

中国流域经济与政区经济协同发展研究

ZHONGGUO LIUYU JINGJI YU ZHENGQU JINGJI XIETONG FAZHAN YANJIU

刘世庆 许英明 巨栋 等◎著

人 民 出 版 社 出版发行

(100706 北京市东城区隆福寺街 99 号)

北京新华印刷有限公司印刷 新华书店经销

2019 年 3 月第 1 版 2019 年 3 月北京第 1 次印刷

开本：787 毫米 × 1092 毫米 1/16 印张：32.25

字数：683 千字

ISBN 978 - 7 - 01 - 020190 - 0 定价：98.00 元

邮购地址 100706 北京市东城区隆福寺街 99 号

人民东方图书销售中心 电话 (010) 65250042 65289539

版权所有·侵权必究

凡购买本社图书，如有印刷质量问题，我社负责调换。

服务电话：(010) 65250042

目 录

第一篇 总报告

第一章 流域概况：中国河流水系自然地理与社会经济发展现状	3
第一节 自然地理	3
第二节 河流水系	4
第三节 七大江河	11
第四节 经济社会发展	34
第五节 水资源	39
第二章 协同内涵：流域经济与政区经济协同发展内涵特征与国际经验	53
第一节 流域经济与政区经济协同发展的内涵及特征	53
第二节 国外流域经济与政区经济协同发展的经验借鉴	62
第三章 中国特点：我国流域经济与政区经济协同发展探索和演进	74
第一节 实践探索	74
第二节 制度建设	85
第三节 中国特点	94
第四章 战略构想：构建我国流域经济与政区经济协同发展铁三角	99
第一节 矛盾和根源	99
第二节 战略构建	105
第三节 基本原则	108
第四节 实施路径	110
第五节 政策方向	116

第二篇 分报告

第五章 理论探析：协同发展理论基础和机理 125

 第一节 流域经济与政区经济发展冲突的表征、困境和症结 125

 第二节 流域经济与政区经济协同发展的关键、基础和力量 134

 第三节 多维协同促进流域经济与政区经济一体化发展 141

第六章 要素整合：协同发展铁三角的基础 144

 第一节 重要概念界定和主要要素识别 145

 第二节 传统资源要素视角下的要素整合 156

 第三节 新经济地理视角下的要素整合 177

 第四节 创新流域经济和政区经济要素整合的机制和政策 184

第七章 体制创新：协同发展铁三角的保障 189

 第一节 国内外相关研究 189

 第二节 中国流域经济与政区经济协同发展体制的现状和问题 195

 第三节 我国流域经济与政区经济协同发展体制创新的意义、原则、内容 ... 208

第八章 民生发展：协同发展铁三角的目标 224

 第一节 理论与实践探讨 224

 第二节 流域经济与民生发展 232

 第三节 流域生态环境与民生发展 252

 第四节 移民后续扶持政策与脱贫致富 272

第三篇 专题与调研

第九章 长江报告：流域经济与政区经济协同推进长江经济带建设 293

 第一节 长江流域基本情况 294

 第二节 长江流域经济与政区经济协同发展的战略构想 299

 第三节 优化要素配置加快长江经济带建设 304

 第四节 长江流域体制机制改革与创新 329

第五节	加强民生保障提高公共服务和成果共享水平	334
第十章	黄河报告：水资源管理与水权制度建设为核心的流域协同	351
第一节	黄河流域水资源与经济情况概述	351
第二节	黄河流域水资源管理体系	356
第三节	黄河流域水权管理体系	360
第四节	黄河流域区域经济格局及其与水资源管理的相互关系	369
第十一章	淮河报告：水资源利用、管理与流域发展	377
第一节	流域概况	377
第二节	流域水资源及开发利用	381
第三节	流域水利工程	384
第四节	流域水管理	388
第五节	水利与流域发展	393
第十二章	金沙江报告：利益冲突背景下长江源流区域共商共建共享发展	403
第一节	金沙江流域概况	404
第二节	金沙江流域开发的新情况	406
第三节	长江经济带发展战略从三段规划走向四段部署	410
第四节	金沙江流域经济与政区经济协同发展路径思考	417
第十三章	南水北调西线工程新情况及调水思考	421
第一节	制约西线调水的关键问题更加严峻	421
第二节	影响西线决策的背景发生可喜变化	425
第三节	西线调水新思路	429

第四篇 国际经验借鉴

第十四章	美国：高度市场化运作下的流域协同发展	439
第一节	田纳西河流域开发的背景	439
第二节	田纳西河流域经济的发展实践	441
第三节	田纳西河流域经济与政区经济协同发展的经验	449

第十五章 欧洲：充分协商合作下的流域协同发展 452

 第一节 莱茵河流域概况 452

 第二节 莱茵河流域经济发展的重点方向 453

 第三节 莱茵河流域生态修复的重要实践 456

 第四节 莱茵河流域经济与政区经济协同发展的经验 460

第十六章 澳大利亚：多层次协调机制下的流域协同发展 463

 第一节 墨累-达令流域的基本概况 463

 第二节 墨累-达令流域管理制度的变迁 464

 第三节 墨累-达令流域管理模式的建立 466

 第四节 水权制度与水权交易的探索 469

 第五节 墨累-达令河流域经济与政区经济协同发展的经验 472

第十七章 法国：统筹流域单元下的流域协同发展 475

 第一节 法国流域概况 475

 第二节 法国流域管理体制 476

 第三节 法国罗纳河流域开发内容 478

 第四节 罗纳河流域经济与政区经济协同发展的经验 483

第十八章 国外流域经济与政区经济协同发展的经验借鉴 486

 第一节 世界流域经济与政区经济协同发展的历程 486

 第二节 国外流域经济与政区经济协同发展的经验总结 489

参考文献 495

后 记 506

第一篇 总报告

第一章 流域概况：中国河流水系自然地理 与社会经济发展现状

第一节 自然地理

中国位于亚欧大陆东部，濒临太平洋西岸，幅员辽阔，国土面积 960 万平方千米，约占亚洲陆地面积的 1/4，全世界陆地面积的 1/15，仅次于俄罗斯和加拿大，居世界第三位。自最北端漠河以北的黑龙江主航道中心线至最南端南沙群岛中的曾母暗沙，南北距离 5500 千米，自最东端黑龙江与乌苏里江汇口处到新疆帕米尔高原边界，东西相距 5200 千米。

按地理、气候条件，划分为三大自然地理区，即东部季风区、西北干旱半干旱区和青藏高原高寒区^①。大兴安岭以东、内蒙古高原以南和青藏高原以东地区为东部季风区，面积约占全国的 45%；大兴安岭以西、昆仑山—阿尔金山—祁连山和长城一线以北为西北干旱半干旱区，面积约占全国的 30%；昆仑山—阿尔金山—祁连山以南、横断山以西为青藏高原高寒区，面积约占全国的 25%。

中国的地势西高东低，自西向东呈三级阶梯状分布，青藏高原平均海拔在 4000 米以上，被称为世界屋脊，以昆仑山、祁连山、横断山脉为界构成了中国地形的第一级阶梯，该阶梯地势高，湖泊众多，雪峰连绵，人烟稀少；介于青藏高原和大兴安岭、太行山、巫山、雪峰山之间，由内蒙古高原、黄土高原、云贵高原和塔里木盆地、准噶尔盆地、四川盆地等组成的第二级阶梯，海拔在 1000—2000 米；由大兴安岭、太行山、巫山、雪峰山一线向东至海滨是第三级阶梯，海拔在 500 米以下，包括东北平原、华北平原、长江中下游平原和辽东半岛、山东半岛、东南沿海、江南丘陵以及一些山地，该阶梯上空夏季风活动频繁，降水受季风气候影响很大。

中国地貌类型复杂多样，总体上以上山地地貌为主，平地较少。高山、高原以及大型内陆盆地主要分布于西部地区，丘陵、平原以及较低的山地多位于东部。其中山地面积约占国土面积的 33%，高原占 26%、丘陵占 10%、盆地占 19%、平原占 12%。全球

① 李怡涵：《1985—2010 年中国省际人口迁移的空间区域分布特征及影响因素研究》，兰州大学博士论文，2015。

高于 8000 米的 12 座山峰中，中国就有 7 座。中国和尼泊尔交界处的珠穆朗玛峰，海拔 8848.13 米，是世界最高峰，新疆吐鲁番盆地的艾丁湖海拔在 -155 米以下，中国陆地正负比差超过 9000 米，为世界之最。

中国是世界上季风气候最为显著的国家之一，冬季受西伯利亚和蒙古强冷高压的控制，大陆盛行偏北风，西北或东北一带，寒冷干燥；夏季东部广大地区受东南季风和西南季风的影响，盛行偏南风，暖湿气流从东南沿海以东或以南深入大陆，温暖湿润，形成了我国大部分地区四季分明、雨热同期的特征，是大陆性气候特征最为明显的国家之一，具有冬季严寒、夏季炎热的特点。

区域气候差异大，在纬向，分布有赤道带、热带、亚热带、暖温带、温带和寒温带等多个气候带；在经向，呈现出湿润、半湿润、半干旱、干旱、极端干旱等不同水分条件的自然地带；加上西高东低的三级阶梯状地势的垂直差异，形成了中国复杂多样的气候类型，使我国成为世界上干旱与洪涝频繁发生的国家之一。

第二节 河流水系

中国是世界上河流众多的国家之一，绝大多数河流分布在气候较为湿润和多雨的东部与南部地区，西北地区则河流较少，且有较大范围的无河流区。根据 2011 年第一次全国水利普查成果统计，全国流域面积 100 平方千米以上河流 22909 条，总长 111.46 万千米；大于 1000 平方千米以上河流 2221 条，总长 38.66 万千米；大于 10000 平方千米以上河流 228 条，总长 13.26 万千米，见表 1-1。

表 1-1 全国河流总数统计

流域 (分区)	项目	流域面积 50km ² 以上河流	流域面积 100km ² 以上河流	流域面积 1000km ² 以上河流	流域面 10000km ² 以上河流
全国河流	条数(条)	45203	22909	2221	228
	总长度(km)	1508490	1114630	386584	132553

摘自：《第一次全国水利普查成果丛书全国水利普查数据汇编》，中国水利水电出版社 2016 年版。

中国的河流主要集中在长江、黄河、珠江、辽河等大江大河流域内。按河川径流循环的形式及河流其最后的归宿分为两类：一类为注入海洋的外流河；另一类为流入封闭的湖(泊)沼(泽)或消失于沙漠的内流河。外流河与内流河的地理界线大致北起大兴安岭西麓，基本上沿东北—西南方向，经阴山、祁连山、巴颜喀拉山、冈底斯山以及青藏高原西南缘一线，以东地区的河流基本为外流河，以西地区的河流为内流河。中国外

流河流域面积占全国面积的 64%，其多年平均河川径流占全国的 96%；内流河流域面积占全国面积的 36%，其多年平均河川径流占全国的 4%。

中国外流河大都沿着从西向东倾斜的总地势，注入太平洋西岸各海域，主要河流有黑龙江、绥芬河、图们江（注入日本海）；鸭绿江、辽河、滦河、海河、黄河（注入渤海）；长江、钱塘江等（注入东海）；韩江、珠江、元江、澜沧江等（注入南海）；分布于青藏高原东南部、南部和西南部的河流多流入印度洋；雅鲁藏布江注入孟加拉国湾；一些河流流出国境入他国河流如森格藏布（狮泉河）汇入印度河注入阿拉伯海，额尔齐斯河出国境经哈萨克斯坦、俄罗斯入北冰洋。

考虑河流水系的完整性、兼顾行政区的完整性，流域与行政区有机结合等因素，2002 年开始的全国水资源综合规划，将全国的河流、水系分为 10 个水资源一级区（流域）和 80 个二级区。见表 1-2。

表 1-2 全国河流水系水资源一级区分区

序号	水资源一级区	包括的流域、水系地区（即水资源二级区）
1	松花江区	松花江流域、额尔古纳河、黑龙江、乌苏里江、图们江、绥芬河
2	辽河区	辽河流域、辽宁沿黄渤海诸河、鸭绿江流域中国境内部分
3	海河区	海河流域、滦河及冀东沿海地区
4	黄河区	黄河流域
5	淮河区	淮河流域、山东半岛沿海诸河地区
6	长江区	长江流域（含太湖水系）
7	东南诸河区	包括：钱塘江、浙东诸河、浙南诸河、闽东诸河、闽江、闽南诸河、金甌金马诸河
8	珠江区	珠江流域、粤西桂南沿海诸河、海南岛及南海各岛诸河
9	西南诸河区	包括：红河、澜沧江、怒江、伊洛瓦底江、雅鲁藏布江等跨境河流中国境内部分以及藏南、藏西诸河地区
10	西北诸河区	包括：塔里木河等西北内陆河以及额尔齐斯河、伊犁河等跨界河流的中国境内部分

其中：除黄河、长江、海河一级区分别是完整的流域外，而其他的一级区，除本流域外，还有周边邻近的其他一些流域、地区。各分区的主要河流见表 1-3。

表 1-3 全国各水资源分区的主要江、河统计

序号	水资源一级区	包括的主要较大河流
1	松花江区	松花江、黑龙江、第二松花江、嫩江、乌苏里江、图们江、绥芬河、牡丹江
2	辽河区	辽河、浑河、太子河、大凌河、鸭绿江
3	海河区	滦河、海河、潮白河、永定河、大清河、子牙河、漳卫南运河、徒骇马颊河
4	黄河区	洮河、湟水、无定河、汾河、渭河、伊洛河、沁河、大汶河
5	淮河区	颍河、史河、淝河、沂河、沐河
6	长江区	金沙江、雅砻江、岷江、沱江、嘉陵江、乌江、湘江、资水、沅江、澧水、汉江、赣江、抚江
7	东南诸河区	钱塘江、瓯江、闽江、南渡江、浊水溪
8	珠江区	柳江、西江、北江、东江、郁江、韩江、南渡河
9	西南诸河区	红河、澜沧江、怒江、伊洛瓦底江、雅鲁藏布江
10	西北诸河区	塔里木河、石羊河、昌马河、黑河、乌伦古河、柴达木河、格尔木河、疏勒河、伊犁河

在全国的河流中，流域面积大于 10 万平方千米的河流共 20 条，见表 1-4。

表 1-4 中国大江大河（流域面积大于 10 万平方千米）名录

序号	河名	河长 (km)	流域面积 (km ²)	平均年径流量 (亿 m ³)	备注
1	黑龙江	4440	184.3	3408	我国干流区面积 34.11km ² (未计松花江)
	其中：我国境内	2854	91.2	1383.3	包括松花江等支流
2	松花江	2309	56.12	818	长度从嫩江计
	其中：嫩江	1370	29.85	293.5	
3	辽河	1345	22.11	137	包括大辽河
4	海河	1090	26.55	163	计入徒骇马颊河，河长以卫河为源计

(续表)

序号	河名	河长 (km)	流域面积 (km ²)	平均年径流量 (亿 m ³)	备注
5	黄河	5464	79.5	607	
	其中：渭河	818	13.5	103.7	包括洛河
6	淮河	1000	26.9	595	
7	长江	6397	178.27	9856	
	其中：雅砻江	1571	12.8	5708	
	岷江	793	13.3	961.3	
	嘉陵江	1120	16	698.8	
	汉江	1577	15.9	554.7	
8	珠江	2214	44.25	3381	
	其中：西江	2075	25.3	2301.6	
9	澜沧江	2161	16.44	741.5	
10	怒江	2013	15.74	1015.9	
11	雅鲁藏布江	2057	24.2	1161.2	
12	塔里木河	2437	100.26	349	
13	黑河	821	11.6	34.94	主干，不包括东、中系诸河

根据：陆孝平、富曾慈编纂《中国主要江河水系要览》和水利部水利水电规划设计总院著《中国水资源及其开发利用调查评价》两书整理。

在全国的河流中，习惯上将控制流域面积大、流域内人口密集、工农业发达、水能资源丰富、水量大的，松花江、辽河、海河、黄河、淮河、长江、珠江，统称为七大江河。其控制范围的流域面积，占全国国土面积的 45.6%，水资源总量占全国总量的 57.5%，水资源可利用量占全国总量的近 58.2%，水能蕴藏量占全国的 58.8%。流域控制人口占全国 75.7%，耕地占全国的 86%。河流主要基本情况详见表 1-5，每条江河概况介绍见下节。

表 1-5 中国七大江河基本情况表

河流 (水系)	流域面积 (万 km ²)	河长 (km)	水资源 总量 (亿 m ³)	其中: 地表水 资源 (亿 m ³)	地表可 利用量 (亿 m ³)	总人口 (亿人)	总耕地 (亿亩)	粮食总 产量 (万 t)	水能蕴 含量 (MW)	其中水能技 术可开发量 (MW)
松花江	56.12	2309	961	818	339	0.55	2.08	2921	6599	6250
辽河	22.11	1345	222	137	63	0.34	0.83	1771	828	247.4
海河	26.55	1090	307	163	110	1.22	1.8	3731	3150	2185
黄河	79.5	5464	719	607	315	1.14	2.44	2758	40548	34741
淮河	26.9	1000	794	595	289	1.72	1.85	6122	1510	900
长江	178.27	6397	9958	9856	2827	4.27	4.64	14334	305000	281000
珠江	44.25	2214	3386	3381	796	1.17	2.08	2196	39690	38370
七江河合计	433.7	19819	16347	15557	4739	10.41	15.72	33833	397325	363720.4
全国	950.67		28412	27388	8140	13.75	18.72	62144	676047	541640
占全国 (%)	45.62		57.54	56.80	58.22	75.71	86.04	54.44	58.77	67.15

注：流域参数主要采用 2014 年《中国水资源及其开发利用调查评价》、2008 年各《流域综合规划》成果、2010 年《中国水利统计年鉴》数和全国第二次水能普查等成果整理。

除此之外，不包括在七大江河内的跨境外流河中，流域面积大、水资源丰沛、水能资源丰富的河流（国际河流），在西南诸河区、西北诸河等区，还有：

雅鲁藏布江，流域面积 24.2 万平方千米，河长 2057 千米，水资源总量 1661.2 亿立方千米，水能理论蕴藏量 113500 兆瓦，水量除长江外居全国第二位，水能理论蕴藏量居全国第二位，经印度，进入孟加拉国与恒河相汇，最后注入孟加拉国湾。

澜沧江，流域面积 16.44 万平方千米，河长 2161 千米（国境内），水资源总量 741.5 亿立方千米，水能理论蕴藏量 36560 兆瓦，是世界第七长河，亚洲第三长河，东南亚第一长河，水资源、水能资源十分丰富，在云南省出境，经老挝、缅甸（后始称湄公河）流经泰国、柬埔寨和越南，于越南胡志明市流入中国南海。

怒江及伊洛瓦底江，河长 2013 千米（中国境内），流域面积 15.74 万平方千米，水资源总量 1015.9 亿立方千米，水能理论蕴藏量 36410 兆瓦，水资源、水能资源十分丰富，在云南省出境，进入缅甸（称萨尔温江）流入印度洋。

我国东北地区国界河流黑龙江，跨中国、俄罗斯、蒙古三国，全长 4400 千米（以

海拉尔河为源)，流域面积达 184.3 万平方千米，为世界第十位，在中国境内的流域面积约占全流域面积的 48%。松花江在同江市注入黑龙江。黑龙江形成东南西伯利亚与中国之间的部分边界。发源于中国东北、内蒙古北部与西伯利亚之间的边界，流往俄罗斯西伯利亚城市哈巴罗夫斯克，注入鞑靼海峡，为北亚最长的河流。

我国西北地区尚有，我国第一大内流河塔里木河，河长 2437 千米，流域面积 100.26 万平方千米，水资源总量 369 亿立方千米，注入塔里木盆地，归宿为罗布泊。见表 1-6。

表 1-6 中国其他主要江河基本情况表

河流 (水系)	流域面积 (万 km ²)	河长 (km)	降水量 (亿 m ³)	水资源总 量(亿 m ³)	地表可利 用量(亿 m ³)	总人口 (万人)	总耕地 (万亩)	水能蕴 藏量 (MW)	其中水能技 术可开发量 (MW)
雅鲁藏 布江	24.2	2057	2289.9	1661.2	107.3	142.8	229.95	113500	47400
澜沧江	16.44	2161	1637.7	741.5	108.9	663.6	411.6	36560	28250
怒江及伊 洛瓦底江	15.74	2013	1697.6	1015.9	150.1	538.1	394.1	36410	21320
黑龙江中 国部分	34.11	2854	1520.2	473.3	411.1	3300	2044	4930	4680
塔里木河	100.26	2437	1154.4	369	339.5	968.64	2531		

中国是一个多湖泊的国家，湖泊类型多样，有构造湖、冰蚀湖、冰碛湖、火山口湖、堰塞湖、风蚀湖、溶蚀湖等。按湖水最终流向可分为外流湖和内流湖。分布具有区域性特点，其中青藏高原地区、长江中下游平原是湖泊分布的两个最密集的地区。

根据第一次全国水利普查成果统计，全国现有水面积大于 1 平方千米以上湖泊 2865 个（其中淡水湖约 1594 个），总水面积 7.8 万平方千米，储水量约 7422 亿立方米，见表 1-7。

表 1-7 全国湖泊统计成果

流域（分区）	项目	水面积 1km ² 以上湖泊	水面积 10km ² 以上湖泊	水面积 100km ² 以上湖泊	水面积 1000km ² 以上湖泊
全国湖泊	数量（个）	2865	696	129	10
	水面面积（km ² ）	78007.1	71276.7	53230.3	21869

摘自：《第一次全国水利普查成果丛书全国水利普查数据汇编》，中国水利水电出版社 2016 年版。

在 2865 个湖泊中：淡水湖 1594 个，咸水湖 945 个，盐湖 166 个，其他 160 个。水面积大于 1000 平方千米的大型和特大型湖泊（含干盐湖）统计见表 1-8。

表 1-8 中国大型湖泊和特大型湖泊基本情况表

湖泊名称	所在水资源一级区	所在行政区	面积（km ² ）	储水量（亿 m ³ ）	湖泊类型
察尔汗盐湖	西北诸河区	青海	4704	0	干盐湖
青海湖	西北诸河区	青海	4237	715.93	咸水湖
鄱阳湖	长江区	江西	3750	295.7	淡水湖
洞庭湖	长江区	湖南	2625	167	淡水湖
太湖	长江区	江苏	2338	44.28	淡水湖
呼伦湖	松花江区	内蒙古	2126	102	咸水湖
纳木错	西北诸河区	西藏	1962	784.6	咸水湖
昆特依干盐湖	西北诸河区	青海	1680	0	干盐湖
色林错	西北诸河区	西藏	1628	374.4	咸水湖
洪泽湖	淮河区	江苏	1597	30.4	淡水湖
南四湖	淮河区	山东	1098	16.08	淡水湖
兴凯湖	松花江区	黑龙江	1054	66.12	淡水湖

摘自：《中国水资源及其开发利用调查评价》，水利部水利水电规划设计总院中国水利水电出版社 2014 年版。

中国也是世界上湿地类型齐全、数量大、分布最广的国家之一，一般分为五大类，沼泽湿地、湖泊湿地、河流湿地、浅海及海岸滩涂湿地四大类型自然湿地和包括水库、池塘、稻田等在内的人工湿地。据全国水资源综合规划调查成果统计，全国有沼泽湿地 2894 块，1370 万公顷，洪泛平原湿地 476 块，107 万公顷，三角洲湿地 169 块，48.8 万公顷。东部地区河流湿地多，长江中下游地区湖泊湿地较多，东北部地区沼泽湿地多，青藏高原具有世界海拔最高的大面积高原沼泽和湖群，形成独特的工业寒湿地。

中国是世界低纬度山岳冰川最为发达的国家之一，初步查明，中国西部地区共发育冰川 46377 条，总面积 59425 平方千米，冰储量约为 50400 亿立方米，年平均冰川融水量 616 亿立方米。其中内流区发育的冰川 27024 条，总面积 35468 平方千米，冰储量约为 32175 亿立方米，年平均冰川融水量 256 亿立方米。分别占冰川总量的 58.3%、59.7%、63.8% 和 41.6%。其余的冰川分布在外流河，是长江、黄河、雅鲁藏布江等江河的发源地。冰川主要分布在西藏、新疆、甘肃、青海、云南、四川等省。