

云南金沙江典型 生态区生态环境 基线调查与研究

YUNNAN JINSHAJIANG DIANKING SHENGTAIQU SHENGTAI
HUANJING JIXIAN DIAOCHA YU YANJIU

主 编：蒋 为

副主编：李 杰

谭志卫

吴学灿



云南大学出版社
YUNNAN UNIVERSITY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

云南省金沙江典型生态区生态环境基线调查与研究 /
蒋为主编. — 昆明 : 云南大学出版社, 2022
ISBN 978-7-5482-4714-2

I. ①云… II. ①蒋… III. ①金沙江—生态区—生态
环境—调查研究—云南 IV. ①X321.274

中国版本图书馆CIP数据核字(2022)第159610号

策划编辑: 赵红梅
责任编辑: 周 飞
装帧设计: 刘 雨

云南金沙江典型 生态区生态环境 基线调查与研究

YUNNAN JINSHAJIANG DIANKING SHENGTAIQU SHENGTAI
HUAJING JIXIAN DIAOCHA YU YANJIU

主 编: 蒋 为
副主编: 李 杰 谭志卫 吴学灿

出版发行: 云南大学出版社
印 装: 昆明理焯印务有限公司
开 本: 787mm×1092mm 1/16
印 张: 11.25
字 数: 248千字
版 次: 2023年5月第1版
印 次: 2023年5月第1次印刷
书 号: ISBN 978-7-5482-4714-2
定 价: 68.00元

社 址: 昆明市翠湖北路2号云南大学英华园内
邮 编: 650091
电 话: (0871) 65033244 65031071
网 址: <http://www.ynup.com>
E-mail: market@ynup.com

若发现本书有印装质量问题, 请与印厂联系调换。联系电话: 64167045

主 编：蒋 为

副主编：李 杰 谭志卫 吴学灿

编 委：段禾祥 张星梓 金竹静 任 静

武孔焕 宋福强 杨 靖 周盈涛

王万宾 刘 芳

前 言

长江经济带横跨中国东中西三大区域，是中央重点实施的“三大战略”之一，是具有全球影响力的内河经济带、东中西互动合作的协调发展带、沿海沿江沿边全面推进的对内对外开放带，也是生态文明建设的先行示范带。习近平总书记多次对长江经济带生态环境工作作出重要指示，强调推动长江经济带发展，理念要先进，坚持生态优先、绿色发展，把生态环境保护摆上优先地位，涉及长江的一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，共抓大保护，不搞大开发，思路要明确，建立硬约束，长江生态环境只能优化、不能恶化。李克强总理指出，要坚持在发展中保护、保护中发展，守住长江生态环保这条底线。中共中央、国务院明确要求充分发挥长江经济带横跨东中西三大板块的区位优势，以共抓大保护、不搞大开发为导向，以生态优先、绿色发展为引领，依托长江黄金水道，推动长江上中下游地区协调发展和沿江地区高质量发展。金沙江流域是长江经济带生态安全屏障核心组成部分，也是云南经济社会发展的重要交汇点。按照习近平总书记“共抓大保护、不搞大开发”的总体要求，云南持续深入推进金沙江环境保护和治理，严守资源利用上线、生态保护红线、环境质量底线，稳步推进重难点环保工作。金沙江的科学保护和合理开发，是长江经济带生态环境“大保护”工作的重要内容，是引领全国生态文明建设的重要环节，是推动长江上中下游地区协调发展和沿江地区高质量发展的重要组成部分，是关系国家发展全局的重大战略决胜点。

金沙江流域山水林田湖浑然一体，是我国重要的生态宝库。从上游到下游地貌单元变化明显：上游德钦与香格里拉地区为高山峡谷、喀斯特高原峡谷地貌，至鹤庆—宁蒍地区呈现中山宽谷湖盆地貌；流域中上游的楚雄地区发育了丘状高原地貌，位居流域中游的昆明及周边地区发育了高原峡谷、高原湖盆地貌；到下游时，地貌也有所变化，如曲靖地区的中山丘陵峡谷地貌，昭通地区的喀斯特中山峡谷地貌。金沙江流域地跨热带、亚热带和暖温带，地貌类型复杂，生态系统类型多样，不仅有中华鲟、江豚、金丝猴等珍稀动物，还有银杉、水杉、珙桐等珍稀植物，是我国珍稀濒危野生动植物集中分布区域。金沙江蕴藏极其丰富的水资源，是中华民族战略水源地，具有重要的水土保持、洪水调蓄功能，是生态安全屏障区。

云南金沙江流域虽然具有丰富多样的生态资源，但历史上，该地区特别是人口集中的

下游地区，森林植被曾遭到大面积破坏，保护与发展矛盾突出。开发建设、农业开垦种植、旅游等人类活动遗留下一些环境问题，还存在偷猎盗伐、生物栖息地破坏、物种入侵、生态系统退化等一系列威胁生态敏感区生态安全的问题。由于对国土空间合理利用的规划引导和空间管控重视不足，生态脆弱区超载发展、资源错配、保护与利用错位明显，石漠化和水土流失等生态退化现象仍在发生，生态安全受到威胁。该地区已成为云南省生态系统结构稳定性最为脆弱的地区之一。总体上，金沙江流域生态环境状况形势严峻，挑战与机遇并存，要充分利用新机遇新条件，妥善应对各种风险和挑战，全面推动“大保护”工作，实现长江经济带绿色发展。

本书是云南省科技计划——社会发展领域重点研发计划项目《云南典型生态区生态保护与修复技术研究与应用示范（2019BC001）》的研究成果。本书以云南金沙江流域为研究对象，总结云南金沙江典型生态区的生态环境基线数据，识别典型生态区生态功能重要性和脆弱敏感性特征，构建典型生态区划定指标和等级技术体系，评估和核算金沙江流域生态服务功能价值和流域生态承载力，为金沙江流域的生态环境保护提供科学依据，为云南生态文明排头兵建设、长江经济带发展战略等宏观战略政策提供理论支撑。

本书由云南省生态环境科学研究院的蒋为高级工程师主编，李杰正高级工程师、谭志卫高级工程师、吴学灿正高级工程师共同编写。特别感谢课题组成员段禾祥、张星梓、金竹静、任静、武孔焕、宋福强、杨靖、周盈涛、王万宾、刘芳等同志的支持和帮助。由于作者的知识和经验有限，书中难免存在不足之处，敬请读者不吝赐教。

目 录

1 金沙江概况	1
1.1 金沙江概况	1
1.2 水系概况	3
2 社会经济调查	7
2.1 行政区划	7
2.2 社会经济	8
2.3 人 口	9
2.4 水电站状况	11
2.5 矿产资源开发区	13
3 水质状况	17
3.1 总体水质状况	17
3.2 2018 年水质	19
3.3 2019 年水质	24
3.4 2020 年水质	28
3.5 2021 年水质	32
3.6 基于 MIKE 模型的水质模拟	36
4 河流生态调查	43
4.1 水生植物	43
4.2 浮游植物	44
4.3 浮游动物	51
4.4 鱼 类	57

5	金沙江典型生态区划定	59
5.1	目标和原则	59
5.2	生态脆弱性识别	61
5.3	指标体系和等级划定	82
5.4	金沙江（云南段）典型生态区划定	83
6	金沙江典型生态区特征分析	85
6.1	生物多样性维护生态功能区	85
6.2	干热河谷区	108
6.3	滇中典型少雨区	112
6.4	矿产资源开发区	113
6.5	生态脆弱性负面清单	118
7	金沙江流域生态服务功能价值评估	122
7.1	生态服务功能价值评估体系	122
7.2	生态资源核算	124
7.3	生态价值评估	129
8	金沙江流域生态承载力核算	132
8.1	资源环境承载力	133
8.2	资源环境承载力分析方法体系	140
8.3	生态足迹模型及其应用	142
8.4	生态足迹和生态承载力核算	148
9	结论和展望	151
9.1	结 论	151
9.2	展 望	153

10 现场图片	155
10.1 金沙江（香格里拉段）	155
10.2 金沙江（丽江、大理段）	156
10.3 金沙江（楚雄段）	159
10.4 金沙江（昆明段）	160
10.5 金沙江（昭通段）	162
附 表	165
附表一 2006—2020 年金沙江流域（云南段）GDP	165
附表二 2006—2020 年金沙江流域（云南段）人口分布	168
附表三 2006—2020 年金沙江流域（云南段）年平均气温	171
附表四 2006—2020 年金沙江流域（云南段）年均降水量	174

1 金沙江概况

1.1 金沙江概况

1.1.1 金沙江上段

金沙江从青海省玉树巴塘河口流向东南，过玉树州直门达，至真达（石渠县真达乡）入四川省石渠县境，然后在四川省与西藏自治区之间奔流，经西藏江达县辖邓柯乡、川藏要塞岗托镇，过赠曲河口后，折向西南，至白玉县城西北的欧曲口，又折向西北，不久又复南流，至藏曲口、热曲口，再径直向南经巴塘（巴曲河口），至德钦县东北入云南省境，过松麦河口、奔子栏，直至丽江石鼓镇（玉龙纳西族自治县石鼓镇）止，为金沙江上段。上段河长约 965 km，落差 1720 m，平均坡降 1.78‰。

金沙江上段主要在丽江市境内，横贯全区 4 县，流程 651 km，自玉龙纳西族自治县西北角塔城入境，至石鼓急转向东北而流，形成著名的长江第一湾，在玉龙雪山和哈巴雪山之间，穿过举世闻名的虎跳峡大峡谷，两岸悬崖壁立，高差达 3790 m，蕴藏着极为丰富的水力资源，进入宁蒭县后调头南下，至永胜县南部边境折向东流，经华坪县而后流入四川，年平均流量 1541.9 m³/s，年平均过境水量 440 亿立方米。

本段金沙江自北而南左岸是高大的雀儿山、沙鲁里山、香格里拉雪山，右岸对峙着达马拉山、宁静山、芒康山和云岭诸山，河流流向多沿南北向大断裂带或与山脉褶皱走向相一致，被高山夹峙的河谷一般宽 100~200 m，狭窄处仅 50~100 m。右岸宁静山—云岭诸山以西为澜沧江。澜沧江以西越过高耸的他念他翁山—怒山则是河谷险峻的怒江，左岸沙鲁里山以东为金沙江的最大支流雅砻江，这几条大河被高山紧束，大致平行南流，形成谷峰相间如锯齿、江河并肩向南流的独特地理单元——横断山区。

本段金沙江山高谷深，峡谷险峻，除在支流河口处因分布着洪积冲积锥，河谷稍宽外，大部分谷坡陡峻，坡度一般在 35°~45°，不少河段为悬崖峭壁，坡度达 60°~70°，邓柯至奔子栏间近 600 km 深谷河段的岭谷高差可达 1500~2000 m。因两岸分水岭之间范围狭窄，流域平均宽度约 120 km，邓柯附近最窄，仅 50~60 km，白玉县附近最宽，亦不过

150 km。由于流域宽度不大，支流不甚发育，水网结构大致呈树枝状，局部河段的短小支流垂直注入干流，水网结构呈“非”字型。

1.1.2 金沙江中段

从云南省玉龙纳西族自治县石鼓镇至四川省新市镇为金沙江中段，河长约 1220 km，江水奔流在云南、四川两省之间。金沙江过石鼓（玉龙纳西族自治县石鼓镇）后，流向由原来的东南向，急转成东北向，形成奇特的“U”型大弯道，成为长江流向的一个急剧转折，被称为“万里长江第一弯”。

金沙江流出虎跳峡，向东北流至三江口（宁蒗县伯乡、香格里拉市洛吉乡、玉龙县奉科乡、木里县俄亚乡交界处，被称为鸡鸣两省四县之地），左岸接纳水落河，又急转向南，形成金沙江干流最大的弯道。三江口以南江水穿行于左岸绵绵山与右岸玉龙山之间，左岸有洪门口河、右岸有黑白水河汇入。

过左岸五郎河口的（河口在云南省永胜县，金沙江从县境北部的松坪乡入境，沿西部往南经大安、顺州后向东折，经涛源、片角、东风、仁和等乡镇后出境，境内河长 215 km）金江桥附近，曾规划有梓里水利枢纽坝址。上述大弯道从石鼓以下的仁和至大弯道南段的梓里，河道弯转 264 km，而直线距离仅 32 km，落差 550 m，平均坡降达 17.2‰。江水南流至中江街纳右岸漾弓江，直至金江街以西才转向东流。

金沙江流经云南省大理州和楚雄州境内的金江吊桥、皮厂、右岸的渔泡江口、湾碧、观音岩、半边街至攀枝花市。

在攀枝花水文站以下 15 km 处，左岸汇入金沙江最大的支流——雅砻江。雅砻江汇入后，流量倍增，河流转向南流，至右岸支流龙川江口（元谋县境内）附近折向东北，先后纳入右岸勐果河（河口在武定县段 34 km 处）、左岸普隆河，至皎平渡口。

过皎平渡后，左岸有鱼河注入，接着金沙江有一向南再向东的弯转，其间曾规划有乌东德、鲁拉戛水利枢纽坝址，继续东流即进入金沙江中段最大的险滩——老君滩（四川会东县鹿鹤、普咩与云南禄劝县之间）。该滩长 4360 m，落差 41 m，平均坡降 9.4‰，属常年出现的特等险滩，最大流速达 9.7 m/s。老君滩是影响开辟攀枝花市以下金沙江航道的最大障碍。

距老君滩滩尾 1.6 km 处，右岸有普渡河汇入，过东川市因民镇，金沙江折转北流，右岸有以泥石流闻名的小江注入，继续向北，过蒙姑纳右岸支流以礼河，过巧家县纳左岸支流黑水河，过白鹤滩纳左岸支流西溪河，再东北流至昭通市麻耗村，有重要支流牛栏江从右岸汇入，至大凉山麓左岸纳美姑河，再经雷波县、永善县间的溪落渡水利枢纽坝址北流 70 余千米即达屏山县新市镇。

金沙江中段除金江街、三堆子至龙街、蒙姑、巧家等地为开敞的“U”型河谷（谷底

宽 200 ~ 500 m, 最宽可达 2000 m, 水面宽 100 ~ 200 m) 外, 其他大部分河段均为连续的“V”型峡谷, 虎跳峡情况已如上述, 其余河段的两岸山地海拔约 1500 ~ 3000 m, 岭谷间高差仍达 1000 m 左右, 峡谷底宽 150 ~ 250 m, 最窄处 100 ~ 150 m, 水面宽 80 ~ 100 m。

1.1.3 金沙江下段

从四川省宜宾市屏山县新市镇至宜宾市区岷江口为金沙江下段, 下段河长 106 km。江水过新市镇转向东流, 进入四川盆地, 经绥江县、屏山县、水富县、宜宾县安边镇等地。右岸汇入金沙江最后一条支流横江, 再流 28.5 km 接纳小溪流马鸣溪进入宜宾市区, 在宜宾市区流程为 12 km。过岷江口 (三江口) 始称长江 (川江段)。

1.2 水系概况

1.2.1 金沙江 (云南段) 主要支流

金沙江中段有 19 条支流的流域面积超过 1200 km², 14 条支流的河长超过 100 km, 它们依次为雅砻江、牛栏江、普渡河、龙川江、水落河、渔泡江、黑水河、西溪河、硕多岗河、美姑河、小江、漾弓江、以礼河和普隆河。

1. 硕多岗河

为金沙江右岸支流, 位于云南迪庆藏族自治州境内, 源出香格里拉市东北海拔近 4000 m 的山区, 南流转东南, 经小香格里拉、土官, 至虎跳峡乡桥头镇注入金沙江。河长 140 km, 流域面积 1890 km², 天然落差 2140 m, 多年平均流量约 32 m³/s, 水能理论蕴藏量 35.2 万千瓦。硕多岗河上游地处高寒牧区, 中下游森林丰富, 河口紧靠虎跳峡上峡口, 香格里拉市以西 8 km 的高原湖泊——纳帕海, 湖面海拔 3266 m, 丰水期湖泊面积 31.3 km², 容积约 2.6 亿立方米, 湖水澄清、湖岸碧翠、远山一片葱茏, 景色分外秀美, 湖水西侧有 9 个落水洞下泄, 估计与硕多岗河相通。香格里拉市东部又有因断层构造形成的断陷湖——碧塔海, 湖面约 2km², 平均水深 20 m, 最深达 40 m, 湖东有溶洞通暗河, 经尼汝河进水落河入金沙江。

2. 漾弓江

金沙江右岸支流, 源出云南省西北部玉龙纳西族自治县玉龙雪山南麓玉湖。自北向南流, 经玉龙县城, 至大理白族自治州鹤庆县, 后转向东北至中江乡注入金沙江。漾弓江长 124 km, 流域面积 1670 km², 天然落差约 1610 m, 多年平均流量约 29 m³/s, 水能理论蕴藏量 24.7 万千瓦。

3. 渔泡江

又名泡江，为金沙江右岸支流，源出云南省祥云县城东南，东流折北，穿行在大理白族自治州与楚雄彝族自治州之间，成为两州的界河，至宾川县铁锁乡附近注入金沙江。渔泡江长 193 km，流域面积 4060 km²，天然落差约 1300 m，多年平均流量约 16 m³/s。

4. 龙川江

又称直水，为金沙江右岸支流，位于云南省北部楚雄彝族自治州境内，源出南华县苴力铺山，称白龙河，往东南流至楚雄市后，称龙川江，经牟定、禄丰、元谋在龙街注入金沙江。龙川江长 261 km，流域面积约 9260 km²，天然落差约 1470 m，多年平均流量约 52 m³/s，水能理论蕴藏量 18.4 万千瓦。龙川江上、中段地处滇中高原平坝区，农田较多。下段河谷深切、坡降增大、水能资源集中。

5. 小江

金沙江右岸支流，位于云南省东北部。上段称响水河，中段称大白河，下段称小江。源出寻甸回族彝族自治县西湖（车湖、清水海）。西湖长约 5 km，宽约 1 km，水深约 20 m，最大水深达 30 m。小江北流至响水入东川区，至小河口注入金沙江。小江长 134 km，流域面积约 3120 km²，天然落差约 1510 m，多年平均流量约 51 m³/s，水能理论蕴藏量 25.6 万千瓦。流域内植被稀少，有 50 多条泥石流冲沟，是著名的泥石流频繁暴发地区。

6. 以礼河

金沙江右岸支流，源出云南省昆明市东川区东南野马山，北流过毛家村水库，经会泽县城西，至巧家县境注入金沙江。以礼河长 121 km，流域面积 2560 km²，天然落差约 2110 m，多年平均流量约 39 m³/s，水能理论蕴藏量 33.2 万千瓦。该河已建成毛家村、水槽子、盐水沟、小江等 4 座梯级电站，总装机容量约 32.15 万千瓦，年均发电量 16 亿千瓦时。

7. 勐果河

又名大环川，是金沙江在云南境内的最大支流。发源于猫街镇旧长冲村关天山南麓，北流经猫街、高桥、插甸、田心、东坡 5 乡（镇），在东坡乡白马口注入金沙江。全长 103 km，总落差 1804 m，平均坡降 17.5‰。流域面积 1736.5 km²，平均流量 11.36 m³/s，平均径流总量 3.776 亿 m³。习惯上，干流各段名称多以流经大村落名命名，从源地依次为大麦地河、猫街河、高桥河、大响水河、所所卡河、勐果河。勐果河主要支流有仓房河、汤郎河、勒外河、花乔河、大村河、插甸河、利米河、鲁期河、沙拉河、环州河、自乌河。

8. 黑鲁拉河

武定、禄劝两县界河，于此注入金沙江。全长 35 km，境内流域面积 246 km²，平均

流量 $1.56 \text{ m}^3/\text{s}$ ，平均径流总量 0.185 亿立方米。主要支流已衣河上游分两支，西支分耐河，发源于发窝区大黑山，东支发源于锅盖梁，两支在分耐河附近汇合。于营上汇入黑鲁拉河，长 27 km。已衣大沟修建后，灌溉面积较大。

9. 巨甸河

在玉龙县境内，左支新主河发源于革尼瓦山、接纳古山，右支鲁甸河发源于拉美荣诸山及栗地坪大山，两支在露西汇合后称巨甸河，东流至巨甸小河口入金沙江，主河道长 36 km，年平均径流量 1.469 亿立方米，枯季流量 $2.87 \text{ m}^3/\text{s}$ ，集水面积 395.1 km^2 ，年产水量 0.63 亿立方米。

10. 金庄河

在玉龙县境内，发源于玉屏山称黎明河，两支在金庄汇合称金庄河（桥头河），向东流至中兴入金沙江，主河道长 50.92 km，年平均径流量 4.577 亿立方米，平均枯季流量 $3.14 \text{ m}^3/\text{s}$ ，集水面积 932 km^2 ，年产水量 4.58 亿立方米。

11. 冲江河

在玉龙县境内，左支发源于金丝厂山，右支发源于老君山，于石头汇合，总称冲江河，向东流至石鼓汇入金沙江，主河道长 48 km，年平均径流量 4.05 亿立方米，平均枯季流量 $195 \text{ m}^3/\text{s}$ ，集水面积 995 km^2 ，年产水量 4.60 亿立方米。

12. 大具河

在玉龙县境内，发源于丽江本音山，流经大具乡汇入金沙江，主河道长 18 km，年平均径流量 0.53 亿立方米，多年平均枯季流量 $0.24 \text{ m}^3/\text{s}$ ，集水面积 224.4 km^2 。

13. 黑白水河

在玉龙县境内，发源于玉龙雪山东麓，向东流至大东热水塘汇入金沙江，河长 23.8 km，年平均流量为 13.03 亿立方米，年平均径流深 1576.2 mm，年产水量为 4.109 亿立方米，集水面积 260.7 km^2 。

14. 五郎河

发源于宁蒗县战河乡，上游称战河，向西流入永胜县境，纳观音箐河、坝箐河、清水河等诸水，注入金沙江，主河道长 80 km，多年平均径流量 $45 \text{ m}^3/\text{s}$ ，年最大流量 $77.6 \text{ m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $1.5 \text{ m}^3/\text{s}$ ，集水面积 2451 km^2 。

15. 仁里河

又名马过河，发源于宁蒗县与永胜县交界的赫尔布子峰，向南流，纳杨柳河、出鱼河、鱼察河、笔峰河诸水，汇入金沙江，主河道长 69.2 km，流域面积 1372 km^2 ，年平均径流量 3.183 亿立方米，最大流量 $50.7 \text{ m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $0.25 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

16. 达旦河

发源于宾川县宾居区，古名桑园河，因纳六溪水又名纳六河。纳六河向北流入金沙

江，全长 200 km，集水面积 1567 km²，年平均流量 1.576 亿立方米。

17. 枯木河

由大理州鹤庆县黄坪入永胜县南部，经上六在昌蒲塘汇入金沙江。河长 50 km，在永胜县境长 10 km，集水面积 829 km²，年径流量 2.367 亿立方米。

18. 新庄河

发源于华坪县西部与永胜县交界山区，汇集通达河、良马河、哲里河、鲤鱼河、大兴河，由西向东南穿过华坪县境中南大部分地区后注入金沙江，全长 59.5 km，流域面积 1192.55 km²，最大流量 1170 m³/s，最小流量 0.6 m³/s，年产水量 7.56 亿立方米。

19. 碧源河

发源于宁蒗县境内大火山，经宁蒗县的战河、松树、碧源入永胜县境内的五郎河再转流入金沙江，主河道长 45 km，集水面积 1236 km²，年径流量 5.66 亿立方米。

20. 出鱼河

发源于永胜县塔尔波忍西部山麓，流经宁蒗县南部昔腊坪、永宁坪、抓马坪等后流入永胜县马过河，汇入金沙江，河长 21 km，集水面积 237.35 km²，年平均径流总量 1.59 亿立方米。

1.2.2 金沙江流域（云南段）高原湖泊

金沙江流域（云南段）的高原湖泊主要有滇池、泸沽湖、程海、马湖、邛海、西湖（清水海）、者海等。

滇池，属普渡河干流，是金沙江水系的天然湖泊。滇池接纳了 20 多条河流，除盘龙江外，还有东白沙河、宝象河、马料河、洛龙河、捞鱼河、梁王河、大河、柴河、东大河、古城河、新运粮河、老运粮河等，形成滇池流域，流域面积 2920 km²，多年平均年径流量 7.5 亿立方米。较大的支流宝象河全长 46 km，流域面积 316 km²，多年平均年径流量 0.84 亿立方米；柴河全长 48 km，流域面积 306 km²，多年平均年径流量 0.93 亿立方米。海口河是滇池的出水口。

程海（黑乌海）位于云南省永胜县城西南，南北长约 20 km，东西平均宽约 4 km，面积约 79 km²，湖岸长 45.1 km，最大水深 36.9 m，平均水深 15 m，总容积 27 亿立方米。水源有北部山溪补给，南端原有海口河通金沙江，从 1960 年起，水位逐年下降，不再通江。湖中水产资源丰富，水质甚好。

者海位于云南省会泽县者海镇西南，牛栏江右岸。湖面海拔 2020 m，面积约 2 km²，水深 7.2 m，纳西南溪流来水，无泄水口，为一内陆淡水湖。者海水草茂盛，水产丰富。

2 社会经济调查

2.1 行政区划

金沙江（云南段）由云南省迪庆藏族自治州德钦县德拉村进入云南，在昭通市水富县云富镇出境进入四川省，干流在云南省境内长 1560 km，流域面积 11.0883 万平方千米。

金沙江流域（云南段）包括迪庆、丽江、大理、楚雄、昆明、曲靖、昭通等 7 个州（市）的 48 个县（市、区）。北部、西北部与西藏、四川相连，东北部与四川、贵州两省毗邻。

表 2-1 金沙江流域（云南段）行政范围

州（市）	县（市、区）
迪庆藏族自治州	香格里拉市、德钦县、维西傈僳族自治县
丽江市	古城区、玉龙纳西族自治县、永胜县、华坪县、宁蒗彝族自治县
大理白族自治州	宾川县、鹤庆县、祥云县、洱源县
楚雄彝族自治州	楚雄市、牟定县、南华县、姚安县、大姚县、永仁县、元谋县、武定县、禄丰县
昆明市	五华区、盘龙区、官渡区、西山区、东川区、呈贡区、晋宁区、富民县、嵩明县、禄劝彝族苗族自治县、寻甸回族彝族自治县、安宁市
曲靖市	沾益区、马龙区、会泽县、宣威市
昭通市	昭阳区、鲁甸县、巧家县、盐津县、大关县、永善县、绥江县、镇雄县、彝良县、威信县、水富市

2.2 社会经济

2006—2020年金沙江流域（云南段）GDP的增长状况见图2-1。2020年，金沙江流域（云南段）GDP约11402亿元，主要集中于昆明，见表2-2。

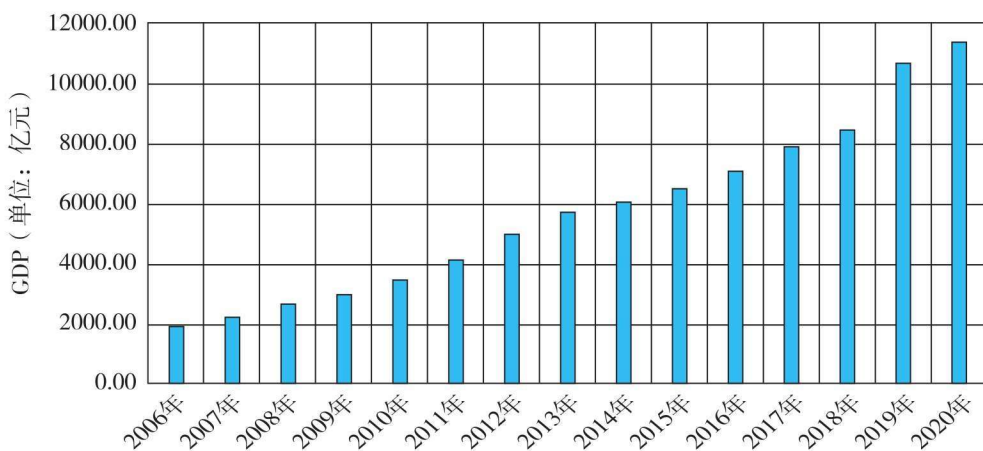


图 2-1 2006—2020 年金沙江流域（云南段）GDP 增长状况

表 2-2 2020 年金沙江流域（云南段）GDP 概况

州（市）	县（市、区）	GDP（亿元）	州（市）	县（市、区）	GDP（亿元）
迪庆	香格里拉市	161.54	昆明	五华区	1242.35
	德钦县	41.89		盘龙区	928.16
	维西傈僳族自治县	63.51		官渡区	1383.47
丽江	古城区	176.99		西山区	903.98
	玉龙纳西族自治县	90.15		东川区	123.11
	永胜县	104.10		呈贡区	508.59
	华坪县	74.21		晋宁区	194.77
	宁蒗彝族自治县	67.30		富民县	105.73
大理	宾川县	143.26		嵩明县	152.67
	鹤庆县	111.40		禄劝彝族苗族自治县	146.50
	祥云县	193.10		寻甸回族彝族自治县	143.77
	洱源县	78.09		安宁市	572.36

续 表

州(市)	县(市、区)	GDP(亿元)	州(市)	县(市、区)	GDP(亿元)
楚雄	楚雄市	485.14	昭通	昭阳区	365.84
	牟定县	77.64		鲁甸县	82.44
	南华县	97.00		巧家县	103.03
	姚安县	74.29		盐津县	55.61
	大姚县	109.47		大关县	41.90
	永仁县	55.01		永善县	139.62
	元谋县	96.11		绥江县	37.02
	武定县	108.37		镇雄县	217.82
	禄丰县	208.16		彝良县	101.11
曲靖	沾益区	305.53		威信县	66.83
	马龙区	91.58		水富市	77.50
	会泽县	287.65			
	宣威市	406.12			

2.3 人 口

2006—2020年金沙江流域(云南段)人口的增长状况见图2-2。2020年,金沙江流域(云南段)人口约2067万人,集中分布于昆明、曲靖、昭通等地,见表2-3。

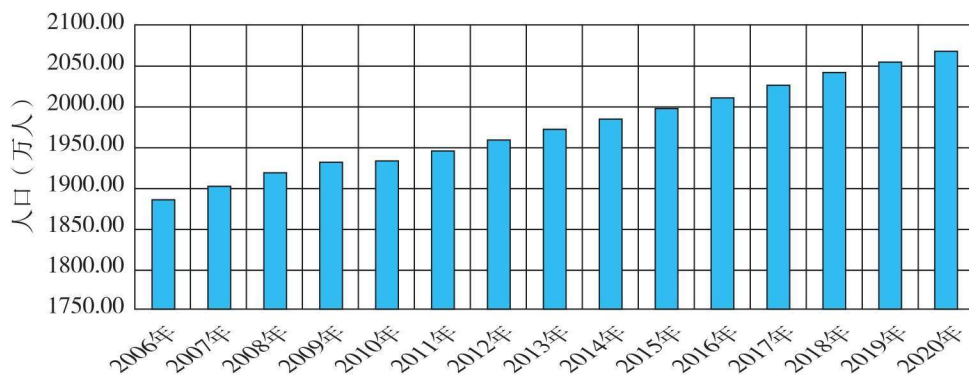


图 2-2 2006—2020 年金沙江流域 (云南段) 人口增长状况