

丽江鱼类

L I J I A N G Y U L E I

主 编 李正光
副主编 曹寿清

云南出版集团公司
云南科技出版社

丽江鱼类

L I J I A N G Y U L E I

主 编 李正光
副主编 曹寿清

云南出版集团公司
云南科技出版社
· 昆 明 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

丽江鱼类 / 李正光主编. -- 昆明 : 云南科技出版社, 2014.5

ISBN 978-7-5416-8126-4

I. ①丽… II. ①李… III. ①鱼类资源 - 概况 - 丽江市 IV. ①S922.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第111937号

责任编辑: 李永丽

苏丽月

胡光贵

封面设计: 娄 倭

责任校对: 叶水金

责任印制: 翟 苑

云南出版集团公司

云南科技出版社出版发行

(昆明市环城西路609号云南新闻出版大楼 邮政编码: 650034)

昆明富新春彩色印务有限公司印刷 全国新华书店经销

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 20.25 字数: 468千字

2014年8月第1版 2014年8月第1次印刷

印数: 1~1000册 定价: 88.00元

编委会

BIANWEIHUI

主 任 陈星元

副主任 胡革红 和建华 杨永忠

委 员 李正光 曹寿清 李世元

编写组

主 编 李正光

副主编 曹寿清

参加编写人员

李世元 杨慕静 肖 颜 周卫宏 吴能祥

郭祥彪 白金华 杨秀红 万晓林 沈泽华

陈丽琼 张恒文 丁 毅 柯德华 和国华

审 稿 陈小勇 李再云



作者简介

ZUOZHE JIANJIE

李正光，男，纳西族，云南大学生物系动物专业毕业，高级农艺师，从事渔业和渔政管理工作。策划完成了农业科技科普电视系列片《稻田养鱼篇》《水稻旱育稀植壮秧综合配套栽培篇》《脱毒马铃薯栽培篇》《夏播油菜栽培篇》。担任2010年丽江市“十二五”渔业发展规划编制和2012年丽江市金沙江“一库八级”水电站库区渔业发展专项规划主编。

1978年8月至1996年5月丽江地区水电局渔业站；

1996年6月至1998年8月宁蒗县宁利乡政府科技副乡长；

1998年8月至今任丽江市渔业站站长，丽江市渔政渔港监督管理局局长。

获得的主要奖励：

1989年8月虹鳟鱼移植养殖试验获丽江地区科技进步奖3等奖；

1992年3月丽江地区渔业区划获丽江市优秀科技成果奖；

1992年9月获农业部农牧渔业银鱼移植项目丰收奖1等奖；

2002年7月泸沽湖移植大银鱼试验示范获省农业厅科技进步奖1等奖；

2005年1月任渔政局局长期间长江禁渔工作成绩显著获中华人民共和国渔政渔港监督管理局 中国渔政指挥中心2002~2004年长江禁渔期管理先进集体奖；

2005年5月获省农业厅名、特、优水产品精养示范1000余亩3等奖；

2009年5月获省农业厅“塘田式”永久性稻田养鱼工程推广3等奖；

2010年6月金沙江长丝裂腹鱼繁殖与养殖技术获省农业厅推广示范奖2等奖。

鱼类图片提供者

YULEI TUPIAN TIGONGZHE

中国科学院昆明动物研究所 陈小勇

图2-1 中华沙鳅、图2-5 泥鳅、图2-10 侧纹云南鳅、图2-12 红尾荷马条鳅、图2-13 短体荷马条鳅、图2-14 横纹南鳅、图2-17 前鳍高原鳅、图2-18 短尾高原鳅、图2-23 宽鳍鱻、图2-33 棒花鱼、图2-34 蛇鲰、图2-37 高体鲃、图2-40 云南光唇鱼、图2-42 泉水鱼、图2-44 云南盘鲰、图2-54 云南裂腹鱼、图2-58 鲤、图2-60 鲫、图2-64 鲃、图2-66 中华纹胸鲃、图2-68 中华鲃、图2-70 白缘鳅、图2-74 乌鳢、图2-77 鲢、图2-81 大银鱼、图2-84 虹鳟、图2-85 食蚊鱼、图2-86 间下鱈鱼、图2-87 莫桑比克罗非鱼、图2-88 小黄鲃鱼。

中国科学院昆明动物研究所 李再云

图2-3 长薄鳅、图2-15 戴氏山鳅、图2-20 秀丽高原鳅、图2-24 鲮、图2-25 程海白鱼、图2-28 大眼圆吻鲷、图2-29 麦穗鱼、图2-30 长鳍吻鲷、图2-43 缺须墨头鱼、图2-45 短须裂腹鱼、图2-46 齐口裂腹鱼、图2-47 长丝裂腹鱼、图2-49 四川裂腹鱼、图2-59 杞麓鲤、图2-61 瓦氏黄颡鱼、图2-65 大口鲈、图2-67 长须石爬鲃。

中国科学院昆明动物研究所 舒树森

图2-19 细尾高原鳅、图2-26 西昌白鱼、图2-48 细鳞裂腹鱼、图2-56 软刺裸裂尻鱼。

中国科学院昆明动物研究所 刘淑伟

图2-6 犁头鳅、图2-8 中华金沙鳅、图2-9 西昌华吸鳅。

中国水产科学院长江水产研究所 濒危保护课题组 危起伟、李雷

图2-2 双斑副沙鳅、图2-7 短身金沙鳅、图2-21 安氏高原鳅、图2-36 裸体异鰕鳅鲶、图2-41 白甲鱼、图2-57 岩原鲤、图2-62 长吻鲢、图2-63 粗唇鲢、图

2-69 拟缘鲋、图2-73 黄鳝。

中国水产科学院长江水产研究所 濒危保护课题组 吴金明

图2-4 紫薄鳅。

中国科学院水生生物研究所 谭德清

图2-82 池沼公鱼。

云南大学 陈自明

图2-72 中华青鲈。

丽江市渔业站 李正光

图2-32 圆口铜鱼、图2-38 中华倒刺鲃、图2-39 金沙鲈鲤、图2-50 中小裂腹鱼、图2-55 硬刺裸鲤、图2-76 草鱼、图2-78 鳙、图2-79 团头鲂、图2-80 太湖新银鱼、图2-83 河鲢、图2-89 子陵吻虾虎鱼、图2-90 鳊。

丽江市渔业站 曹寿清

图2-52 宁蒗裂腹鱼。

丽江市华坪县水产站 周卫宏

图2-75 青鱼。

丽江市永胜县程海管理局 柯德华

图2-27 程海鲃。

丽江市泸沽湖管理局 李连翔

图2-53 小口裂腹鱼。

前 言

金沙江从云南省德钦藏族自治县与丽江市玉龙纳西族自治县交界处的外塔城入丽江市境内，流经丽江市主城区、宁蒗彝族自治县和永胜县后，在华坪县临江腊乌渡出云南，进入四川攀枝花市，经过丽江市境内全长651km。金沙江及其支流长期切割，区内深谷相间，闻名中外的“虎跳峡”和长江第一湾就出现在其间，更是著名的“三江并流区”的核心区域。

丽江市径流面积在200km²以上的金沙江一级支流有21条，较大的有新足河、金庄河、冲江河、冲天河、黑白水河、漾弓江、金棉河、宁蒗河、永宁大河、五郎河、海河、马过河、新庄河、落漏河、桑园河、乌木河等。丽江金沙江水系有3个著名的高原湖泊，程海属内陆断陷封闭型偏碱性深水湖泊，分布有程海鲃、程海白鱼、大眼圆吻鲴、程海蛇鲰等程海特有鱼类，以出产螺旋藻闻名；泸沽湖是溶蚀陷落湖泊，是云南省目前还保持着国家Ⅰ类水质标准的高原淡水湖泊，也是我国除长白山天池，澄江抚仙湖外的第三个深水湖，周边是至今保留着母系社会的摩梭人的聚居地，被称为“女儿国”，该湖出产三种特有的裂腹鱼类，是研究鱼类物种起源演化的宝贵区域；拉市海位于玉龙纳西族自治县西部的拉市乡，离丽江市中心只有马鞍山相隔，该湖原为一封闭型的季节性宽浅湖泊，该湖分布有金沙江一级支流漾弓江水系特有种——小裂腹鱼和秀丽高原鳅，为众多珍稀濒危候鸟重要的越冬地而入选国际重要湿地，是观鸟者的天堂。

丽江金沙江位于金沙江中游河段，从鱼类分布区划上属于青藏高原区，是金沙江上游与下游鱼类区系的交汇地区，是以裂腹鱼类、高原鳅类、鲴鱼类为代表的金沙江上游青藏高原鱼类区系和以喜暖性的鲃类、野鲮类、南鳅类、爬鳅类和鲇类为代表的下游东亚江河鱼类区系过渡、交汇的地区，物种资源丰富而独特，为历代鱼类学家考察必达之地，也是多种鱼类的模式产地，在中国鱼类学研究方面具有不可替代的地位。

对丽江鱼类的研究始于1874年的传教士David对金沙江鱼类的考察。经过历





代鱼类学家的努力，丽江金沙江鱼类区系的本底已经基本查清，经过近年的分类厘定，确认丽江共记录有鱼类8目20科61属92种，丽江鱼类种数占云南淡水鱼类种数的14.6%。其中土著种75种，外来种17种；云南特有种15种，其中小裂腹鱼、程海白鱼、程海鲃、大眼圆吻鲴、华坪点纹银鲃、程海蛇鲃、厚唇裂腹鱼、小口裂腹鱼、宁蒗裂腹鱼、长鳊云南鳅、华坪南鳅、宁蒗高原鳅、程海鲃等13种为丽江地区特有种。

本书依据公开发表的文献资料和丽江市渔业站多年的资料积累编著而成。全书分三章，第一章对金沙江流域概况、丽江地区鱼类调查研究的历史进行了简要回顾，对与鱼类息息相关的水生生物概况也进行了资料收集和整理，以方便读者参阅。第二章为本书的主体部分，对鱼类区系与分布进行了归纳总结；对75个土著种进行了分种描述，除附上鱼类彩色照片外，还对属以上分类单元的分类特征进行了描述，并对各种鱼的形态特征、生活习性、分布、现状以及保护分别作了介绍；金沙江中游规划和建设有多个梯级电站，水电资源的开发必然对鱼类资源产生不利的影响。第三章对丽江鱼类的现状和保护利用进行了阐述，丽江市的渔业有着悠久的历史，程海、泸沽湖、金沙江的土著鱼类历来是当地重要的特产，现今丽江的冷水鱼养殖独具特色，特别是丽江虹鳟鱼名气很大，供不应求，第三章还回顾了丽江渔业的简史，系统总结了丽江的水产业的现状，明确了丽江渔业的发展目标，对水产养殖具有指导意义。

本书的分类系统和学名参照陈小勇（2013）。

本项工作是由丽江市渔业站主持，各县渔业站共同协作完成的。鉴于这项工作的深度与广度，以及编写人员水平有限，遗误之处在所难免，敬请读者批评指正。

本项工作得到丽江市人民政府、丽江市农业局的大力支持；中国科学院昆明动物研究所的陈小勇、李再云审稿，特此表示衷心的感谢；特别感谢所有图片提供者对本书的支持。



目 录

第一章 研究背景	1
第一节 金沙江流域概况	1
第二节 水生生物概况	6
一、浮游植物概况	6
二、浮游动物概况	35
三、底栖动物概况	52
四、水生植物概况	60
第三节 金沙江鱼类研究简史	71
第二章 鱼类区系、分布与物种描述	85
第一节 鱼类区系与分布	85
一、种类组成	85
二、鱼类区划与区系特点	90
三、分布规律与特点	91
第二节 鱼类分类描述	93
一、鲤形目 CYPRINIFORMES	93
鳅超科 Cobitidea	93
沙鳅科 Botiidae	94
华沙鳅属 <i>Sinibotia</i> Fang	94
副沙鳅属 <i>Parabotia</i> Dabry de Thiersant	96
薄鳅属 <i>Leptobotia</i> Bleeker	97
鳅科 Cobitidae	100
泥鳅属 <i>Misgurnus</i> Lacepede	101





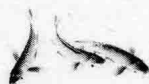
爬鳅科 <i>Balitoridae</i>	102
犁头鳅属 <i>Lepturichthys</i> Regan	103
金沙鳅属 <i>Jinshaia</i> Kottelat et Chu	104
华吸鳅属 <i>Sinogastromyzon</i> Fang	107
条鳅科 <i>Nemacheilidae</i>	109
云南鳅属 <i>Yunnanilus</i> Nichols	109
荷马条鳅属 <i>Homatula</i> Nichols	112
南鳅属 <i>Schistura</i> McClelland	115
山鳅属 <i>Claea</i> Kottelat	118
高原鳅属 <i>Triplophysa</i> Rendahl	119
鲤科 <i>Cyprinidae</i>	127
鲃亚科 <i>Danioninae</i>	128
鳊属 <i>Zacco</i> Jordan et Evermann	128
鲃亚科 <i>Cultrinae</i>	130
鲃属 <i>Hemiculter</i> Bleeker	130
白鱼属 <i>Anabarilius</i> Cockerell	132
鲃属 <i>Culter</i> Basilevsky	135
鲃亚科 <i>Xenocyprinae</i>	137
圆吻鲃属 <i>Distoechodon</i> Peters	137
鲃亚科 <i>Gobionninae</i>	138
麦穗鱼属 <i>Pseudorasbora</i> Bleeker	139
吻鲃属 <i>Rhinogobio</i> Bleeker	141
银鲃属 <i>Squalidus</i> Dybowsky	143
铜鱼属 <i>Coreius</i> Jordan et Starks	144
棒花鱼属 <i>Abbottina</i> Jordan et Fowler	146
蛇鲃属 <i>Saurogobio</i> Bleeker	148
鳅鲃亚科 <i>Gobiobotinae</i>	151



异鰮鳅属 <i>Xenophysogobio</i> Chen et Tsao	151
鲮亚科 <i>Acheilognathinae</i>	153
鲮属 <i>Rhodeus</i> Agassiz	153
鲃亚科 <i>Barbinae</i>	155
倒刺鲃属 <i>Spinibarbus</i> Oshima	155
鲈鲤属 <i>Percocypris</i> Chu	157
光唇鱼属 <i>Acrossocheilus</i> Oshima	159
白甲鱼属 <i>Onychostoma</i> Günther	160
野鲮亚科 <i>Labeoninae</i>	162
泉水鱼属 <i>Pseudogyrinocheilus</i> Fang	163
墨头鱼属 <i>Garra</i> Hamilton	164
盘鲃属 <i>Discogobio</i> Lin	167
裂腹鱼亚科 <i>Schizothoracinae</i>	168
裂腹鱼属 <i>Schizothorax</i> Heckel	169
裸鲤属 <i>Gymnocypris</i> Günther	183
裸裂尻鱼属 <i>Schizopygopsis</i> Steindachner	185
鲤亚科 <i>Cyprininae</i>	186
原鲤属 <i>Procypris</i> Lin	187
鲤属 <i>Cyprinus</i> Linnaeus	189
鲫属 <i>Carassius</i> Nilsson	192
二、鲇形目 <i>SILURIFORMES</i>	193
鲿科 <i>Bagridae</i>	194
黄颡鱼属 <i>Pelteobagrus</i> Bleeker	194
鲇属 <i>Leiocassis</i> Bleeker	196
鲇科 <i>Siluridae</i>	198
鲇属 <i>Silurus</i> Linnaeus	198
鮠科 <i>Sisoridae</i>	201



纹胸鲃属 <i>Glyptothorax</i> Blyth	202
石爬鲃属 <i>Euchiloglanis</i> Regan	203
鲃属 <i>Pareuchiloglanis</i> Pellegrin	205
钝头鲃科 Amblycipitidae	206
鲃属 <i>Liobagrus</i> Hilgendorf	207
三、颌针鱼目 BELONIFORMES	210
怪颌鲂科 Adrianichthyidae	210
青鲂属 <i>Oryzias</i> Jordan et Snyders	211
四、合鳃鱼目 SYNBRANCHIFORMES	212
合鳃鱼科 Synbranchidae	212
黄鳝属 <i>Monopterus</i> Lacepede	212
五、鲈形目 PERCIFORMES	214
鳢科 Channidae	214
鳢属 <i>Channa</i> Scopoli	214
六、进入本区的外来鱼类	216
第三章 丽江鱼类资源的保护及其开发利用	249
第一节 鱼类资源概况	249
一、天然渔业的主要水域	249
二、天然渔业主要水域的环境状况	250
三、渔获中主要经济鱼类的变化	252
第二节 影响鱼类资源变动的因素	258
一、梯级水电站的大坝工程建设	258
二、影响鱼类资源变化的其他因素	261
第三节 丽江鱼类资源的保护措施	263
一、建立鱼类自然保护区	264
二、建设鱼类过坝设施	267



三、增殖放流站	268
第四节 鱼类资源保护与增殖的补救措施	272
一、程海鱼类资源的保护与增殖	272
二、泸沽湖鱼类资源的保护与增殖	273
三、拉市海鱼类资源的保护与增殖	274
第五节 丽江渔业简述	276
一、我国养鱼简介	276
二、丽江渔业概况	277
三、丽江渔业发展状况	279
四、引进鱼种试验与推广	283
五、水产养殖区域和布局	286
六、水产养殖生产现状	288
七、水产品发展思路	289
八、水产品加工业发展现状	290
九、渔业发展目标	292
参考文献	299





第一章 DIYIZHANG

研究背景

YANJIU BEIJING

第一节 金沙江流域概况

长江发源于青藏高原唐古拉山脉，流经青、藏、川、滇、渝、湘、鄂、赣、皖、苏、沪等十一个省市，于吴淞口汇入东海。自源头至玉树称通天河，玉树至宜宾称金沙江，宜宾以下称长江。金沙江全长2326km，天然落差3279.5m。金沙江干流河段习惯上分为上、中、下游三段：上游为玉树直门达至石鼓河段，长约994.1km，落差约1722.3m；中游为石鼓至雅砻江口河段，长约563.5km，落差837.9m；下游为雅砻江口至宜宾河段，长约768.4km，落差719.3m。丽江市金沙江流域在金沙江中游河段。400多年前，明代旅行家徐霞客走过金沙江中、下游，首先发现金沙江是长江之源，纠正了流传2000多年“岷江导江”的谬误，自此宜昌以上到源头就被统称为长江上游。金沙江古称黑水、绳水、淹水、马湖江等，此外还有丽水、泸水、神川等名称。因沿河盛产沙金，故有“黄金生于丽水，白银出自朱提”的佳话，又因宋代河中出現大量淘金人而改称金沙江。金沙江流经西藏自治区，于迪庆藏族自治州德钦县德拉附近入云南，至昭通地区水富县安边镇支流汇口处出云南。省内干流河段长1650km，落差近2000m，平均比降为1.23%，流域面积109096km²。金沙江干流流经云南的德钦藏族自治县、香格里拉县、维西傈僳族自治县、丽江市主城区、玉龙纳西族自治县、宁蒗彝族自治县、永胜县、宾川县、大姚县、华坪县、永仁县、元谋县、武定县、禄劝彝族苗族自治县、东川市、会泽县、巧家县、昭通市、永善县、绥江县、水富县等市、县



(周俞荣, 见李同芬, 陈良俊, 1991)。

金沙江在云南境内支流发育, 经统计, 径流面积 100km^2 以上的支流88条。其中 1万km^2 以上的3条, 均为一级支流; $1\text{万至}5000\text{km}^2$ 以上的一级支流1条; $5000\sim 1000\text{km}^2$ 的29条(一级17条, 二级11条, 五级1条); $1000\sim 500\text{km}^2$ 的14条(一级2条, 二级7条, 三级4条, 四级1条); $500\sim 100\text{km}^2$ 的有40条(一级14条, 二级18条, 三级6条, 四级2条)(周俞荣, 见李同芬, 陈良俊, 1991)。

金沙江多年平均每立方米含沙量在 $0.10\sim 0.97\text{kg}$ 之间, 其分布特点是干流上游小下游大, 支流大于干流。金沙江流域大部分地区为轻微水土流失区, 侵蚀模数每 km^2 在 500t 以下, 主要分布在滇西北金沙江流域大部分地区。多年平均悬移质输沙量: 金沙江全流域输沙量 10621万t , 侵蚀速度金沙江流域 0.78mm , 全省年侵蚀速度为 0.68mm 。

金沙江大部分河段为川、滇两省的界河。入云南后, 河流首先在著名的横断山脉区由北向南穿越。河谷受地质构造的控制, 在沙鲁里山和宁静山的紧紧夹峙下, 紧缩成“V”形, 两岸重峦叠嶂, 险崖高悬, 垂落千丈, 湍急的江水在峡谷中穿行。到丽江市石鼓镇附近, 河道变宽, 坡降变缓, 流速减慢, 突转 180° 掉头北上行程 45km , 接纳了来自中甸的硕多岗河后, 切穿玉龙、哈巴两座雪山, 劈开出了举世闻名的“虎跳峡”。虎跳峡长 16km , 江面宽约 30m , 谷深 3000m , 落差 220m , 江水在峡谷中汹涌翻滚, 涛声惊天, 声震数里外, 俯视呼啸奔腾的虎跳峡江水, 宛如深嵌在巨斧劈开的狭缝里一般。过了虎跳峡, 江水仍在峡谷中穿行, 到达从四川南来的冲天河交汇的三江口, 又 180° 北转南流, 至永胜县的金江街, 金沙江结束了南流的旅程, 逐渐脱离横断山脉区, 蜿蜒流入滇中高原和滇东北、川西南山地, 直到水富县安边镇出境(周俞荣, 见李同芬, 陈良俊, 1991)。

金沙江从德钦藏族自治县与丽江市玉龙纳西族自治县交界处的外塔城入丽江市境内, 流经丽江市古城区、宁蒗彝族自治县和永胜县后在华坪县临江腊乌渡出云南进入四川攀枝花市, 丽江市境内全长 651km 。丽江市由于地处川滇“歹”字形构造与南北构造的复合部位, 位于我国西部南北地震带的南段, 是地壳运动剧烈、构造形态复杂、山高谷深、地震活动频繁的地区。在全市 20603.74km^2 的

