

鲮属鱼类在红河与萨尔温江水系的分布 新记录及对珍珠鲮的分类修订

曾宇阳^{①②③④} 刘财鑫^{①②③④} 普忻锐^⑤ 吕健冰^{①②③④} 陈小勇^{①②③*}

① 中国科学院昆明动物研究所遗传资源与进化国家重点实验室和云南省高黎贡山生物多样性与生态安全重点实验室 昆明 650223;

② 云南省东南亚生物多样性保护国际联合实验室 勐仑 666303; ③ 中国科学院东南亚生物多样性研究中心 缅甸内比都 05282;

④ 中国科学院大学 北京 100049; ⑤ 云南农业大学 昆明 650201

摘要: 2023 年与 2025 年, 作者分别在云南省红河哈尼族彝族自治州河口瑶族自治县境内的红河流域与临沧市耿马傣族佤族自治县境内的南汀河(萨尔温江支流)流域进行的鱼类考察中, 各发现了 1 批特殊的鲮科鱼类, 二者系同种, 且均未曾在各自分布的水系中记录。通过对所采集到的鱼类标本进行拍照, 对重要性状进行检视测量, 与国内外相关文献的描述进行比较及进行分子系统比较, 将其鉴定为玫瑰鲮 (*Danio roseus*)。玫瑰鲮原分布于澜沧江-湄公河水系, 此次于红河河口的记录为该物种在红河水系的首次记录, 也是鲮属鱼类在红河水系的首次记录; 于临沧耿马的记录亦为该物种在萨尔温江水系的首次记录。此外, 作者对产于我国澜沧江的玫瑰鲮、我国伊洛瓦底江的珍珠鲮 (*D. albolineatus*) 与缅甸的珍珠鲮进行了形态与分子系统比较, 证实在我国分布的鲮属鱼类均为玫瑰鲮, 将玫瑰鲮在我国的已知分布扩展至伊洛瓦底江、萨尔温江与红河水系。本文对我国境内的玫瑰鲮进行了描述, 重新定义了玫瑰鲮的分布范围, 为伊洛瓦底江、萨尔温江与红河水系鱼类的保护和鉴定提供了参考。

关键词: 红河; 萨尔温江; 玫瑰鲮; 珍珠鲮; 新记录; 分类修订

中图分类号: Q959 **文献标识码:** A **文章编号:** 0250-3263 (2025) 05-720-09

A New Record of *Danio* from the Red River and Salween River Basins in Yunnan Province and a Taxonomic Revision of *D. albolineatus*

ZENG Yu-Yang^{①②③④} LIU Cai-Xin^{①②③④} PU Xin-Rui^⑤ LÜ Jian-Bing^{①②③④}
CHEN Xiao-Yong^{①②③*}

① State Key Laboratory of Genetic Resources and Evolution & Yunnan Key Laboratory of Biodiversity and Ecological Conservation of Gaoligong Mountain, Kunming Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Kunming 650223, China; ② Yunnan International Joint Laboratory of Southeast Asia Biodiversity Conservation, Menglun 666303, China; ③ Southeast Asia Biodiversity Research Institute, Chinese Academy of Sciences, Nay Pyi Taw 05282, Myanmar; ④ University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China; ⑤ Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, China

基金项目 云南省科技厅重点研发计划项目 (No. 202403AC100028);

* 通讯作者, E-mail: chenxy@mail.kiz.ac.cn;

第一作者介绍 曾宇阳, 男, 博士研究生; 研究方向: 鱼类学; E-mail: zengyuyang@mail.kiz.ac.cn.

收稿日期: 2025-02-17, 修回日期: 2025-05-30 DOI: 10.13859/j.cjz.202525028 CSTR: 32109.14.cjz.25028

Abstract: [Objectives] During fish expeditions to the Red River Basin conducted in 2023 and to the Salween River Basin in 2025, the authors discovered a freshwater fish species *Danio roseus*, which had not been recorded from these basins both in Hekou, Honghe Hani and Yi Autonomous Prefecture and Gengma Dai and Wa Autonomous County, Lincang City in Yunnan Province. **[Methods]** This study employed an integrative approach combining morphological and molecular analyses to characterize the collected specimens. Morphological identification was conducted by documenting diagnostic anatomical features and cross-referencing taxonomic descriptions from established Danionidae literature. For molecular phylogenetic analysis, PhyloSuite 1.2.2 was used to construct a Bayesian inference tree based on mitochondrial cytochrome oxidase I (COI) gene sequences. All novel COI sequences generated in this study have been deposited in the GenBank (accession numbers provided in Table 1), while comparative sequences were retrieved from existing entries in the same repository. Morphological and molecular phylogenetic comparisons were conducted between *D. roseus* from the Lancangjiang River in China, *D. roseus* from the Mekong River in Thailand, *D. albolineatus* from the Irrawaddy River in China, and *D. albolineatus* from Myanmar. **[Results]** The specimens of *Danio* from the Red River, Salween River, Irrawaddy River, and Lancangjiang River in China were shown to be the same species. *D. roseus*, the species with distribution in the four rivers, was described, with morphological photos (Fig. 1) and morphological data (Table 2) for identification and phylogenetic analysis (Fig. 2) being provided and the distribution being redefined. In addition, the distinguishing between *D. albolineatus* and *D. roseus* was proposed (Fig. 3). **[Conclusion]** *D. roseus* is the first record of *Danio* in the Red River Basin and the first record in the Salween River Basin. Long-term misidentification of *D. roseus* in the Irrawaddy River, Yunnan Province as *D. albolineatus* is rectified.

Key words: Red River; Salween River; *Danio roseus*; *D. albolineatus*; New record; Taxonomic revision

2023 年末,中国科学院昆明动物研究所在云南省红河哈尼族彝族自治州河口县境内的红河流域进行的鱼类考察中,于小南溪流采集到 11 尾未曾有过记录的鱼类标本;在 2025 年上旬在云南省临沧市耿马县境内的萨尔温江流域进行的鱼类考察中,于南汀河支流同样采集到 6 尾未曾记录的鱼类标本。经过对标本的形态学指标测量、与国内外相关种类的形态特征比较及分子系统发育比较,认定该两批次的鱼类为同一物种,并将这些鱼类标本鉴定为玫瑰鲮 (*Danio roseus*)。玫瑰鲮为红河水系与萨尔温江水系的分布新记录种,也是鲮属鱼类在红河水系的首次记录。

本文作者同时对中国的鲮属鱼类标本进行了检视,结合南亚-东南亚地区的鲮属鱼类 COI 基因序列开展了分子系统发育研究,从形态学特征与分子系统发育分析证实在我国伊洛瓦底

江所分布的珍珠鲮 (*D. albolineatus*) 为误定,并将其修订为玫瑰鲮。本文基于标本的形态特征并结合相关参考文献对分布于我国境内的玫瑰鲮进行了描述。

1 研究方法

1.1 形态鉴定和特征测量

鲮科鱼类的特征测量和计数方法参考 Fang (1997)。测量工具采用游标卡尺(广陆数显绝对原点卡尺,桂林广陆数字测控有限公司生产,量程 0~300 mm,精度 0.01 mm),读数精确到 0.1 mm。测量的性状指标主要包括体长、尾柄长、头长、眼径等 11 项,并使用 WPS Office 的表格软件进行比例计算。使用 ZEISS-Stemi 508 体视显微镜(卡尔·蔡司股份公司生产)对标本形态进行观察,并采用微单相机(索尼 a6400 和索尼 50 mm F2.8 微距镜头)

拍摄活体与标本。

1.2 DNA 提取、扩增与测序

对 8 尾样本鳍条组织中的 DNA 采用南京诺唯赞生物科技股份有限公司的细胞/组织基因组 DNA 提取试剂盒 (FastPure Cell/Tissue DNA Isolation Mini Kit, DC102) 按照产品说明书提取。参照 Singer 等 (2017) 方法, 使用引物 FISH_BCL 和 FISH_BCH 扩增 COI 基因部分片段 (660 bp)。PCR 扩增产物的纯化、回收和双向测序均交由上海生工生物工程有限公司完成。

1.3 分子系统发育分析

将测序所得到的 COI 基因片段通过 SeqMan 平台完成序列质量验证与双链一致性校正。经整合处理的基因序列在美国国家生物技术信息中心 (National Center for Biotechnology

Information, NCBI) 生物信息数据库实施 BLASTn 同源性检索, 依据地理分布特征及流域信息筛选近缘物种。从 GenBank 数据库获取同源物种 COI 基因数据集, 并选择分类地位差异显著的物种作为外群参照 (表 1)。运用 MEGA X 分析工具包中的 Clustal W 算法实施多序列全局联配分析。基于 PhyloSuite 1.2.2 软件的模型筛选模块 (Zhang et al. 2020), 采用 MrBayes 架构下的贝叶斯信息准则 (Bayesian information criterion, BIC) 进行核苷酸替代模型优化, 最终确定 GTR + I + G 为最优进化模型。系统发育重建采用贝叶斯推论法, 通过并行运行两组独立马尔可夫链 (Markov chain Monte Carlo, MCMC), 设置 1×10^7 代蒙特卡洛迭代参数, 每 100 代执行拓朴结构采样。

表 1 样本序列信息表

Table 1 Information of sample sequences used in this study

物种 Species	GenBank 登录号 GenBank accession number	采集地 Locality	来源 Source
采集自中国红河的鲮属物种	PX149722	中国云南河口县	
<i>Danio</i> sp. from Red River, China	PX149729	Hekou, Yunnan, China	
采集自中国萨尔温江的鲮属物种	PX149732	中国云南耿马县	
<i>Danio</i> sp. from Salween River, China	PX149731	Gengma, Yunnan, China	
	PX149724	中国云南芒市 Mangshi, Yunnan, China	本研究
采集自中国伊洛瓦底江的鲮属物种	PX149725	中国云南陇川县	This study
<i>Danio</i> sp. from Irrawaddy River, China	PX149723	Longchuan, Yunnan, China	
采集自缅甸伊洛瓦底江的鲮属物种	PX149730	缅甸克钦邦	
<i>Danio</i> sp. from Irrawaddy River, Myanmar		Kachin State, Myanmar	
	MK628331	泰国清莱府 Chiang Rai, Thailand	NCBI
玫瑰鲮 <i>D. roseus</i>	PX149726	中国云南景洪市	
	PX149727	Jinghong, Yunnan, China	本研究
		缅甸伊洛瓦底省	This study
珍珠鲮 <i>D. albolineatus</i>	PX149728	Ayeyarwady, Myanmar	
		孟加拉国吉大港区	
环纹鲮 <i>D. annulosus</i>	KT199744	Chittagong, Bangladesh	
阿萨姆鲮 <i>D. assamila</i>	KT199747	印度阿萨姆邦 Assam, India	
链纹鲮 <i>D. catenatus</i>	KT199751	缅甸若开邦 Rakhine State, Myanmar	Kullander et al. 2015
红鳃鲮 <i>D. dangila</i>	KT199752	不详 Unknown	
梅加拉亚鲮 <i>D. meghalayensis</i>	KT199754	印度梅加拉亚邦 Meghalaya, India	
链状鲮 <i>D. sypsigmatus</i>	KT199756	缅甸孟邦 Mon State, Myanmar	

续表 1

物种 Species	GenBank 登录号 GenBank accession number	采集地 Locality	来源 Source
肃氏鲟 <i>D. choprai</i>	EF452879	缅甸克钦邦 Kachin State, Myanmar	
小红鲟 <i>D. erythromicron</i>	EF452867	缅甸 Myanmar	Mayden et al. 2007
菲氏鲟 <i>D. feegradei</i>	EF452861	缅甸 Myanmar	
蓝鲟 <i>D. kyathit</i>	EF452862	缅甸 Myanmar	
火焰鲟 <i>D. flagrans</i>	KX852480	缅甸钦邦 Chin State, Myanmar	Kullander et al. 2016
德曼迪鲟 <i>D. htamanthinus</i>	KX852481	缅甸克钦邦 Kachin State, Myanmar	
斑马鲟 <i>D. rerio</i>	KT624626	不详 Unknown	Flynn et al. 2016
克氏鲟 <i>D. kerri</i>	HM224147	泰国攀牙府 Phang Nga, Thailand	
玛格丽特鲟 <i>D. margaritatus</i>	HM224149	水族贸易 Aquarium	Tang et al. 2010
黑线鲟 <i>D. nigrofasciatus</i>	HM224150	水族贸易 Aquarium	
艾氏鲟 <i>D. aesculapii</i>	MN342376	不详 Unknown	
廷氏鲟 <i>D. tinwini</i>	JF915580	不详 Unknown	NCBI
特氏鲟 <i>D. tweediei</i>	MW591046	马来西亚槟城 Penang, Malaysia	
半线神鲟 <i>Devario interruptus</i>	MZ853154	中国云南省 Yunnan, China	
南方波鱼 <i>Rasbora steineri</i>	HM224241	不详 Unknown	Tang et al. 2010

2 结果

2.1 形态比较与描述

检视了采自云南河口县小南溪河的 9 尾鲟科鱼类标本与采自云南耿马县南汀河支流的 6 尾鲟科鱼类标本，对所采集的部分标本具有鉴定意义的性状指标进行形态测量（表 2）。并与国内外相关种类形态特征比较发现，小南溪河与南汀河支流的标本口上位，下颌前段正中有一突起与上颌凹陷相吻合，具 2 对长须。依据这些特征可以将其鉴定为鲟属物种。其侧线不完全，侧线鳞 9 或 10 枚；无泪骨突起；背鳍分枝鳍条 7，臀鳍分枝鳍条 13，吻须延伸至或超过眼球中部，口角须达胸鳍基部；体高较低（为体长的 23.2%~27.2%）；体后端无浅色与暗色纵带。这些特征符合玫瑰鲟的主要鉴别特征（Fang et al. 2000）。此外，还检视了采自云南芒市芒市河的 6 尾以及采自陇川县南宛河的 20 尾鲟科鱼类标本，并测量其中 8 尾（表 2），其各项特征与采自云南河口县小南溪河以及耿马县南汀河支流的鲟属鱼类标本一致，鉴定为

同一物种，在此一并描述。

玫瑰鲟 *Danio roseus* Fang & Kottelat, 2000
（图 1）

Danio roseus Fang & Kottelat, 2000 (Nong Khai and Chiang Rai Provinces, northern Thailand and in Louang Phabang Province, northern Laos, Mekong Basin)。

长须鲟 *Branchydanio rerio* (non Hamilton): Chen et al. (陈银瑞等), 1988 (瑞丽江)。

Danio albolineatus: Fang, 2000 (瑞丽江、畹町河)。

珍珠鲟 *Danio albolineatus*: Chen (陈小勇), in Yang et al. (杨岚等), 2010 (瑞丽江); Chen (陈小勇), 2013 (瑞丽江水系; 缅甸、泰国、马来西亚)。

Brachydanio rosea: Chen et al. 2017 (景洪勐罕)。

检视标本 9 尾 (KIZ2025000035 ~ KIZ2025000043, 体长范围为 27.2~37.4 mm), 2023 年 11 月 8 日, 采自云南省河口瑶族自治县小南溪河, 属红河水系 (22°38'47" N,

表 2 采自云南红河、萨尔温江与伊洛瓦底江水系的玫瑰鲌形态特征

Table 2 Morphometric data of *Danio roseus* from Red River, Salween River, and Irrawaddy River Basins, Yunnan

	中国红河		中国萨尔温江		中国伊洛瓦底江	
	Red River, China (n = 7)		Salween River, China (n = 6)		Irrawaddy River, China (n = 8)	
	范围 Range	平均值 ± 标准差 Mean ± SD	范围 Range	平均值 ± 标准差 Mean ± SD	范围 Range	平均值 ± 标准差 Mean ± SD
体长 Standard length (mm)	27.2 ~ 37.4	32.8 ± 3.7	20.6 ~ 40.6	34.2 ± 6.1	27.6 ~ 38.4	31.9 ± 3.6
体长百分比 Percentage of standard length (%)						
体高 Body depth	21.8 ~ 26.9	24.4 ± 1.8	20.8 ~ 23.9	23.1 ± 1.2	23.2 ~ 27.2	25.0 ± 1.4
背鳍前距 Predorsal length	58.9 ~ 64.2	61.9 ± 1.7	60.6 ~ 62.7	61.7 ± 0.7	59.0 ~ 63.5	61.7 ± 1.6
臀鳍前距 Preanal length	60.8 ~ 65.2	62.9 ± 1.4	58.4 ~ 63.0	60.7 ± 1.8	59.3 ~ 64.9	61.9 ± 2.1
腹鳍前距 Prepelvic length	44.6 ~ 48.6	46.1 ± 1.2	45.3 ~ 48.2	46.2 ± 1.0	45.7 ~ 48.6	46.8 ± 0.9
胸鳍前距 Prepectoral length	21.5 ~ 23.4	22.3 ± 0.7	21.5 ~ 25.3	23.2 ± 1.3	21.9 ~ 23.6	22.5 ± 0.6
尾柄高 Depth of caudal peduncle	10.7 ~ 11.8	11.2 ± 0.4	10.4 ~ 11.6	10.9 ± 0.5	10.3 ~ 12.7	11.6 ± 0.9
尾柄长 Length of caudal peduncle	14.8 ~ 18.1	16.4 ± 1.3	13.2 ~ 15.8	14.3 ± 1.1	13.6 ~ 16.5	14.9 ± 1.0
头长 Head length	22.2 ~ 24.4	23.3 ± 0.7	22.3 ~ 26.6	24.4 ± 1.8	23.1 ~ 25.1	24.1 ± 0.7
眼径 Eye diameter	6.9 ~ 7.3	7.1 ± 0.2	6.3 ~ 7.4	6.9 ± 0.4	6.6 ~ 7.9	7.3 ± 0.5
眼间距 Interorbital width	9.5 ~ 10.7	10.1 ± 0.4	9.0 ~ 10.5	9.6 ± 0.6	9.2 ~ 10.3	9.7 ± 0.4

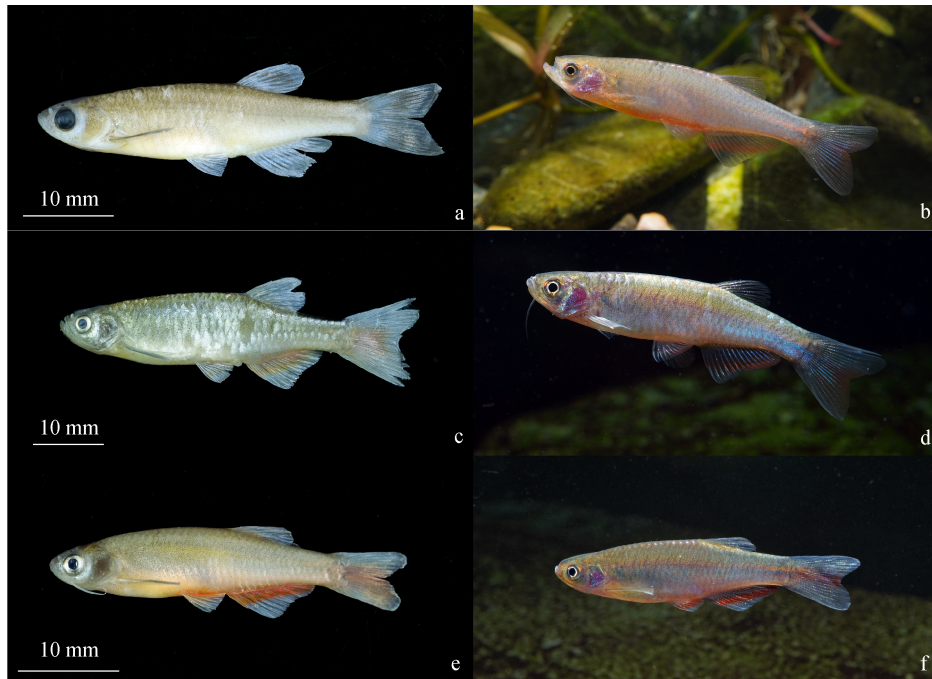


图 1 采自云南红河、萨尔温江和伊洛瓦底江水系的玫瑰鲌

Fig. 1 *Danio roseus* from Red River, Salween River, and Irrawaddy River Basins, Yunnan

a, b. 采自云南河口的玫瑰鲌标本照（标本号 KIZ2025000039，体长 37.4 mm）与活体照；c, d. 采自云南耿马的玫瑰鲌标本照（标本号 KIZ2025000073，体长 40.6 mm）与活体照；e, f. 采自云南陇川的玫瑰鲌标本照（标本号 KIZ2025000033，体长 27.6 mm）与活体照。
 a, b. Lateral view of preserved specimen from Hekou, Yunnan (KIZ2025000039, standard length 37.4 mm) and living individual; c, d. Lateral view of preserved specimen from Gengma, Yunnan (KIZ2025000073, standard length 40.6 mm) and living individual; e, f. Lateral view of preserved specimen from Longchuan, Yunnan (KIZ2025000033, standard length 27.6 mm) and living individual.

103°56'28" E), 普忻锐采集。

检视标本 2 尾 (KIZ2025000078 和 KIZ2025000079, 体长为 26.6 mm 和 26.9 mm), 2025 年 5 月 12 日, 采自云南省耿马县南汀河无名小支流, 属萨尔温江水系 (23°32'29" N, 99°04'06" E), 曾宇旻、张举、王亚帆、杜文超采集; 检视标本 4 尾 (KIZ2025000073 ~ KIZ2025000076, 体长范围为 34.8 ~ 40.6 mm), 2025 年 5 月 13 日, 采自云南省耿马县南汀河支流芒东河, 属萨尔温江水系 (23°37'13" N, 99°07'31" E), 刘淑伟、曾宇旻、张举、王亚帆、杜文超采集。

检视标本 11 尾 (KIZ1987000869、KIZ1987000879、KIZ1987000881、KIZ1987000883、KIZ1987000899、KIZ1987000906、KIZ1987000910、KIZ1987000913、KIZ1987000920、KIZ1987000921 和 KIZ1987000999, 体长范围为 23.2 ~ 36.1 mm), 1987 年 12 月, 采自云南省德宏傣族景颇族自治州瑞丽江, 属龙川江水系; 检视标本 17 尾 (KIZ2016004031 ~ KIZ2016004047, 体长范围为 23.4 ~ 34.8 mm), 2016 年 11 月 12 日, 采自云南省德宏傣族景颇族自治州陇川县永康河, 属龙川江水系, 陈小勇、秦涛、杜丽娜采集; 检视标本 20 尾 (KIZ2024005405、KIZ2024005407、KIZ2024005409、KIZ2024005418、KIZ2024005420、KIZ2024005428、KIZ2024005430、KIZ2024005438、KIZ2024005458、KIZ2024005475、KIZ2024006411、KIZ2024006413、KIZ2024006423、KIZ2024006430、KIZ2024006433、KIZ2024006549 ~ KIZ2024006553, 体长范围为 22.8 ~ 38.8 mm), 2024 年 4 月 12 至 15 日, 采自云南省德宏傣族景颇族自治州陇川县南宛河, 属龙川江水系, 秦涛、吴玲、曾宇旻、吕健冰、角相冬采集; 检视标本 3 尾 (KIZ2025000032 ~ KIZ2025000034), 2024 年 12 月 11 日, 采自云南省德宏傣族景颇族自治州芒市芒市河, 属龙川江水系, 曾宇旻采集。

比对标本 1 尾 (KIZ2015006374, 体长 41.7 mm), 2015 年 6 月 13 日, 采自云南省景

洪市勐罕镇勐波村, 属澜沧江水系, 蒋万胜、舒树森、施从文采集; 比对标本 10 尾 (KIZ2025000044 ~ KIZ2025000053, 体长范围为 26.5 ~ 28.1 mm), 2020 年 9 月 15 日, 采自云南省景洪市曼南坎村南坎河, 属澜沧江水系, 付贵权、秦涛采集; 比对标本 6 尾 (KIZ2025000054 ~ KIZ2025000059, 体长范围为 27.7 ~ 33.7 mm), 2021 年 5 月 15 日, 采自云南省景洪市南坎河, 属澜沧江水系, 付贵权、秦涛采集; 比对标本 2 尾 (KIZ2025000060 和 KIZ2025000061, 体长为 28.8 mm 和 30.2 mm), 2024 年 1 月 13 日, 采自云南省勐海县流沙河, 属澜沧江水系, 曾宇旻采集。

比珍珠鲟标本 3 尾 (CXY202408046 ~ CXY202408048, 体长范围为 27.7 ~ 31.9 mm), 2024 年 8 月 1 日, 采自缅甸伊洛瓦底省 Lake Kyi stream, N to Nga Yoke Kaung Village, 属伊洛瓦底江水系, 陈小勇、Nay Htet Naing、Phyo Htet Zaw 采集。

形态描述: 体长且侧扁, 背缘与腹缘弧度大致相当, 体高在背鳍起点之前达到最高。头小, 头长小于或等于体高。眼大, 侧上位, 位于头的前部, 眼前无泪骨突起。吻稍尖, 口上位, 口裂小而下斜, 下颌后端关节不达眼前缘的垂直下方。下颌前部中央具突起。具长须 2 对, 吻须向后伸达或超过眼球中部, 口角须向后伸达胸鳍基起点。体表被圆鳞。侧线不完全, 延伸达腹鳍基前上方; 侧线鳞, 9 或 10; 纵列鳞 28。

背鳍条 iii, 7, 背鳍位于腹鳍后方, 臀鳍基起点垂直上方稍前处, 柔软无硬刺, 外缘微凸。臀鳍条 iii, 12 ~ 14, 外缘平截。胸鳍不达腹鳍基起点。腹鳍条 i, 6, 基部具一腋鳞。尾鳍分叉, 上下叶等长, 末端钝。

体色: 活体在发色不显著时, 身体微透明, 体上侧淡黄, 下侧银白; 发色显著时, 体整体呈蓝色基底, 具紫红色金属光泽, 腹面桔红色 (图 1b, d, f)。背鳍和胸鳍近透明, 臀鳍、腹鳍和尾鳍的中间部分具淡橘黄色纵带 (图 1a, c, e)。使用 10% 甲醛溶液或 70% 乙醇固定,

新鲜的浸制标本与活体相似 (图 1e)。在长期保存后, 鲜艳体色将褪去, 标本整体呈黄白色, 背部颜色稍深, 各鳍呈灰白色 (图 1a)。

2.2 分子系统发育分析

COI 序列分析: 本研究获得了分布于南亚-东南亚地区的鲮属物种 COI 基因序列 (GenBank 登录号见表 1)。基于这些序列构建的贝叶斯系统发育树显示, 采自中国云南河口小南溪河的 2 尾鲮属标本 (ZYY20230033 和 LCX20240150)、中国云南耿马南汀河的 2 尾鲮属标本 (LSW20250607 和 LCX20240197)、中国云南陇川南宛河的 3 尾鲮属标本 (ZZP20230119、ZZP20230239 和 QT20240010)、缅甸克钦邦伊洛瓦底江水系的 1 尾鲮属标本

(SS20190549) 与采自中国云南景洪南坎河的 2 尾玫瑰鲮标本 (QT20210197 和 QT20210198) 及采自泰国清莱府湄公河水系的玫瑰鲮标本 (MK628331) 聚为高度支持 (0.99) 的一支 (图 2), 呈一个单系群。基于 COI 基因序列 K2P 模型估算的遗传距离显示, 采自中国云南河口小南溪河、中国云南耿马南汀河、中国云南陇川南宛河、缅甸克钦邦的鲮属标本与中国云南景洪南坎河以及泰国清莱府的玫瑰鲮之间的个体遗传距离均为 0, 与近缘种珍珠鲮的遗传距离为 2.1%。因此, 基于形态与分子证据, 将采自我国云南河口、耿马与陇川的鲮属标本鉴定为玫瑰鲮; 同时根据分子证据, 采自缅甸克钦邦的鲮属标本也鉴定为玫瑰鲮。

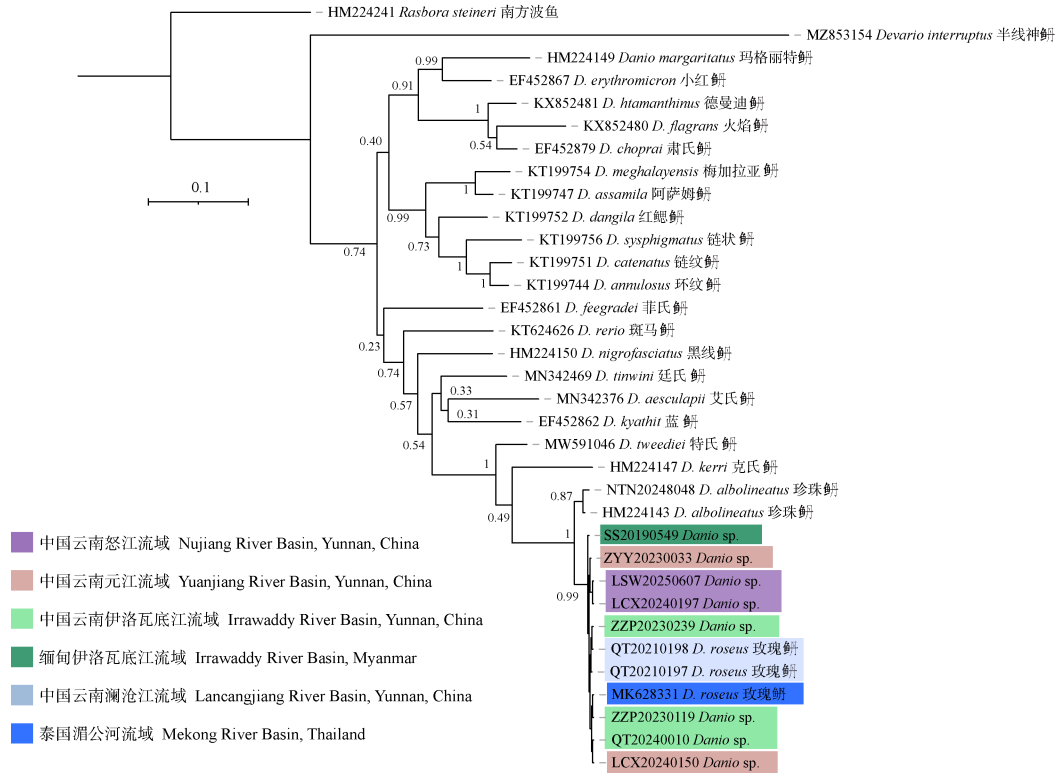


图 2 基于 COI 基因序列的鲮属物种贝叶斯树

Fig. 2 Bayesian inference tree of *Danio* species based on COI genes

不同底色标记的鲮属个体为本研究采自不同水系且鉴定为玫瑰鲮的样品, 其他物种信息见表 1。节点处的数值表示贝叶斯后验概率; 标尺为贝叶斯推断树枝长。

The individuals with different background color markings are the specimens of *Danio* collected from different basins and identified as *D. roseus* in this study, and the information of other species sequences is shown in Table 1. The values at the node represent Bayesian posterior probabilities. The scale bar is the branch length of Bayesian inference tree.

3 讨论

鲃属鱼类广泛分布于南亚与东南亚，唯独位于中南半岛最东部的红河水系缺乏鲃属鱼类的记录。从鱼类区系组成上来看，红河与澜沧江-湄公河有相似之处，表现为一些物种为两水系所共有，包括丽色真马口波鱼 (*Opsarius pulchellus*)、缺须墨头鱼 (*Ageneiogarra imberba*)、少鳞舟齿鱼 (*Scaphiodonichthys acanthopterus*) 和南方鞘口鱼 (*Scaphostoma gerlachi*, Hoang et al. 2025) 等，此次新记录符合物种的扩散规律与预期。

玫瑰鲃可通过缺乏体侧条纹的特征来与鲃属其他物种相区别。珍珠鲃是与玫瑰鲃形态特征近似的近缘种，可通过较高的体高 (体长的 26.4% ~ 28.8% vs. 体长的 21.8% ~ 27.2%)、身体后部具间隔排列的两条深色纵带与一亮白色纵带 (图 3)、较长的延伸至眼后缘的吻须 (vs. 吻须仅达或超过眼球中部) 以及更多的纵列鳞 (29 或 30 vs. 28) 以区分。



图 3 采自缅甸伊洛瓦底省的珍珠鲃

Fig. 3 *Danio albolineatus* from Ayeyarwady Region, Myanmar

a. 标本照 (标本号 CXY202408048, 体长 31.9 mm); b. 活体照。
a. Lateral view of specimen (CXY202408048, standard length 31.9 mm); b. Living individual.

珍珠鲃的模式产地为缅甸丹那沙林省 (Tenasserim Provinces), 对应如今缅甸的克伦邦 (Kayin)、克耶邦 (Kayah)、孟邦 (Mon) 以及勃固省 (Bago) 的部分地区, 可能也包括德林达依省 (Tanintharyi), 为萨尔温江流域区 (Fang 2000)。但是, 该种原始描述简略且模糊。目前对珍珠鲃的详细描述是基于苏门答腊的标本 (Weber et al. 1916), 此后在伊洛瓦底江、萨尔温江、湄公河与湄南河水系均有记录 (Weber et al. 1916, Smith 1931, Brittan 1956, Kottelat 1989, Barman 1991)。玫瑰鲃自被描述以来, 仅在湄公河水系存在其分布的记录。因此, 在此前的认知中, 玫瑰鲃仅分布于湄公河水系, 而珍珠鲃则分布于中南半岛除红河外的各水系。本研究分子系统发育关系分析显示, 玫瑰鲃在伊洛瓦底江、萨尔温江、湄公河及红河确有分布记录。如此看来, 这两种鲃属鱼类可能同域分布。因鲃属鱼类微小的体型不易观察和浸制标本易褪色的特性, 此前记录的如此广泛分布的“珍珠鲃”也可能存在鉴定错误, 对于这两个相似种的具体地理分布仍待进一步梳理。需要强调的是, 虽然珍珠鲃的潜在分布范围广泛, 但在我国境内记录的标本皆为玫瑰鲃。

致谢 感谢昆明动物研究所秦涛、付贵权、吴玲、要晨阳、张作鹏同学, 云南大学张举同学, 驾驶员角相冬、杜文超先生与临沧市鱼类爱好者王亚帆先生在野外采集中提供的帮助。

参 考 文 献

- Barman R P. 1991. A taxonomic revision of the Indo-Burmese species of *Danio* Hamilton Buchanan (Pisces: Cyprinidae). Records of the Zoological Survey of India, Occasional Papers, 137: 1–91.
- Brittan M R. 1956. A new species of the fish genus *Danio* (Cyprinidae) from Kedah, Malaya. Bulletin of the Raffles Museum, 27: 41–44.
- Chen Z Y, Qin T, Chen X Y. 2017. A new genus record of *Yasuhikotakia* Nalbant, 2002 (Teleostei: Botiidae) and a new species record of *Brachydanio* Weber et de Beaufort, 1916 (Teleostei: Cyprinidae) to China. Biodiversity Journal, 8 (2): 719–724.
- Fang F. 1997. Redescription of *Danio kakhienensis*, a poorly known cyprinid fish from the Irrawaddy basin. Ichthyological

- Exploration of Freshwaters, 7(4): 289–298.
- Fang F, Kottelat M. 2000. *Danio roseus*, a new species from the Mekong basin in northeastern Thailand and northwestern Laos (Teleostei, Cyprinidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 11(2): 149–154.
- Flynn T, Signal B, Johnson S L, et al. 2016. Mitochondrial genome diversity among six laboratory zebrafish (*Danio rerio*) strains. *Mitochondrial DNA Part A, DNA Mapping, Sequencing, and Analysis*, 27(6): 4364–4371.
- Hoang H D, Jang-Liaw N H, Pham H M, et al. 2025. Generic revision of the southeast and east Asian torrent carp subfamily Acrossocheilinae (Pisces: Teleostei) with description of three new genera and a new species from Vietnam. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 2025: 1–18.
- Kottelat M. 1989. Zoogeography of the fishes from Indochinese inland waters with an annotated check-list. *Bulletin Zoologisch Museum Universiteit van Amsterdam*, 12: 1–54.
- Kullander S O, Norén M. 2016. *Danio htamanthinus* (Teleostei: Cyprinidae), a new species of miniature cyprinid fish from the Chindwin River in Myanmar. *Zootaxa*, 4178(4): 535–546.
- Kullander S O, Rahman M M, Norén M, et al. 2015. *Danio annulosus*, a new species of chain *Danio* from the Shuvolong Falls in Bangladesh (Teleostei: Cyprinidae: Danioninae). *Zootaxa*, 3994(1): 53–68.
- Mayden R L, Tang K L, Conway K W, et al. 2007. Phylogenetic relationships of *Danio* within the order Cypriniformes: a framework for comparative and evolutionary studies of a model species. *Journal of Experimental Zoology Part B: Molecular and Developmental Evolution*, 308B(5): 642–654.
- Smith H M. 1931. Descriptions of new genera and species of Siamese fishes. *Proceedings of the United States National Museum*, 79(2873): 1–48.
- Tang K L, Agnew M K, Hirt M V, et al. 2010. Systematics of the subfamily Danioninae (Teleostei: Cypriniformes: Cyprinidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 57(1): 189–214.
- Weber M, de Beaufort L F. 1916. *The Fishes of the Indo-Australian Archipelago*, Vol. 3. Leiden: Brill.
- Zhang D, Gao F L, Jakovlić I, et al. 2020. PhyloSuite: an integrated and scalable desktop platform for streamlined molecular sequence data management and evolutionary phylogenetics studies. *Molecular Ecology Resources*, 20(1): 348–355.
- 陈小勇. 2010. 第十二章云南的湿地脊椎动物 第二节湿地鱼类 // 杨岚, 李恒, 杨晓君. 云南湿地. 北京: 中国林业出版社, 479–521.
- 陈小勇. 2013. 云南鱼类名录. *动物学研究*, 34(4): 281–337.
- 陈银瑞, 崔桂华, 邵加军, 等. 1988. 中国鲤科鱼类新纪录. *动物学研究*, 9(4): 439–440.

江苏常熟发现黄腹山鹧鸪

Yellow-Bellied Prinia *Prinia flaviventris* Found in Changshu, Jiangsu, China

2022年5月3日,在江苏省常熟市铁黄沙湿地附近(120°86'08" E, 31°79'89" N)发现1只体型较小的鹧鸪,其在芦苇丛中活动,不时鸣叫,飞羽和尾羽未发现明显磨损,飞行敏捷且具有较高警惕性。该种鸟类的鉴别特征十分明显(图1),其喉及胸部白色,下胸和腹部淡黄色。头部青灰色,上体橄榄绿色,腿部皮黄色。尾长且呈凸状,外侧尾羽依次向外逐渐缩短,尾羽淡褐色具淡棕色羽缘。两翅偏褐色,飞羽外翮羽缘暗黄色。虹膜红色,嘴黑色,跗跖和趾黄色。经核对相关文献(马志军等 2018,约翰·马敬能 2022)确认是黄腹山鹧鸪(*Prinia flaviventris*)。查阅资料(鲁长虎 2015,郑光美 2017)及中国观鸟记录中心(<http://www.birdreport.cn/>)记录,确认为江苏省鸟类分布新记录种。

(下转 746 页)

* 通讯作者, E-mail: 792847522@qq.com;

第一作者介绍 周敏军,男,助理工程师;研究方向:湿地鸟类;E-mail: mjzhou2020@126.com。

收稿日期: 2022-06-17, 修回日期: 2023-02-18 DOI: 10.13859/j.cjz.202322147 CSTR: 32109.14.cjz.22147