

西藏雅鲁藏布江下游墨头鱼属一新种 (鲤形目: 鲤科)

巩政^{①②} 邓树庆^③ 王健^{①②} 刘焕章^{①*}

① 中国科学院水生生物研究所 武汉 430072; ② 中国科学院大学 北京 100049;

③ 长江文明馆(武汉自然博物馆) 武汉 430010

摘要: 2016年11月,于西藏自治区墨脱县雅鲁藏布江支流哈果河中采集到一批墨头鱼属鱼类标本,经鉴定为一新种,命名为西藏墨头鱼(*Garra tibetana* sp. nov.)。该种曾一度被误认为*Garra kempfi* Hora 1921。经形态对比,该新种与*G. kempfi*及同属其他近似物种的主要鉴别特征包括:吻部具微弱额突,吻前端横叶及两侧有若干角质单尖棘突;胸腹部均有鳞片覆盖;背鳍分枝鳍条 $7\frac{1}{2} \sim 8\frac{1}{2}$,臀鳍分枝鳍条 $4\frac{1}{2}$;侧线鳞39~42,背前鳞13~14,围尾柄鳞12~13;体高为体长的13.5%~17.6%,尾柄高为体长的8.8%~11.0%,肛门至臀鳍起点为腹鳍起点至臀鳍起点距离的47%~56%。

关键词: 墨头鱼属; 新种; 雅鲁藏布江; 西藏

中图分类号: Q959 文献标识码: A 文章编号: 0250-3263(2018)06-857-11

A New Species of Genus *Garra* (Cypriniformes: Cyprinidae) from the Lower Yarlung Tsangpo River Drainage in Southeastern Tibet, China

GONG Zheng^{①②} DENG Shu-Qing^③ WANG Jian^{①②} LIU Huan-Zhang^{①*}

① *Institute of Hydrobiology, Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430072*; ② *University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049*;

③ *The Changjiang Civilization Museum (Wuhan Natural History Museum), Wuhan 430010, China*

Abstract: An ichthyological survey for the lower Yarlung Tsangpo River drainage in November 2016 found a new species of *Garra*, which is described in this study. *Garra tibetana* sp. nov., a new species of the subfamily Labeoninae, family Cyprinidae, is recognized from the Hago River, a tributary of the Yarlung Tsangpo River in Motuo County, southeastern Tibet. The holotype and paratypes are both deposited at the Museum of Aquatic Organisms, Institute of Hydrobiology (IHB), Chinese Academy of Sciences, Wuhan, China. This species was once misidentified as *Garra kempfi* Hora 1921 for a long period. It is distinguished from *G. kempfi* by having a faint proboscis, the chest covered by scales, fewer branched anal-fin rays, a

基金项目 中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司资助项目;

* 通讯作者, E-mail: hzliu@ihb.ac.cn;

第一作者介绍 巩政, 男, 博士研究生; 研究方向: 鱼类生态学; E-mail: zgong@ihb.ac.cn。

收稿日期: 2018-05-18, 修回日期: 2018-08-24 DOI: 10.13859/j.cjz.201806004

shallower body and a more slender caudal peduncle. In addition, based on the morphological data (Table 1), it could be distinguished from related congeners of *Garra* primarily by the following combination of characters: having a faint proboscis on the snout, the transverse lobe and lateral surface of snout covered with several unicuspid tubercles; the chest and belly covered by scales; branched dorsal-fin rays $7\frac{1}{2}$ - $8\frac{1}{2}$, branched anal-fin rays $4\frac{1}{2}$; lateral-line scales 39 - 42, predorsal scales 13 - 14 and circumpeduncular scale rows 12 - 13; body depth 13.5% - 17.6% of standard length, caudal-peduncle depth 8.8% - 11.0% of standard length, distance from anus to anal fin 47% - 56% of pelvic-anal distance. Principal diagnostic characters for *G. tibetana* and related congeners are shown in Table 2.

Key words: *Garra*; New species; Yarlung Tsangpo River; Tibet

墨头鱼属 (*Garra* Hamilton 1822) 隶属于鲤科 (Cyprinidae) 野鲮亚科 (Labeoninae), 是一类适应急流环境的中小型底栖鱼类, 广泛分布于从东南亚到西非的热带和亚热带水域中, 在中国分布于长江流域及其以南的各大流域 (Menon 1964, Zhang et al. 2002)。该属鱼类的重要特征系下唇特化形成的吸盘和部分种类中因鼻孔前方凹陷而形成的额突, 这些特征亦是该属鱼类分类的重要依据 (褚新洛等 1987, Nebeshwar et al. 2017)。由于分布广泛, 数量繁多, 加之诸多性状在属间和种间的平行进化或趋同进化, 墨头鱼属一直是鲤科鱼类中分类学问题争议较多的类群之一 (Arunachalam et al. 2013, Segherloo et al. 2017)。尽管该属的建立可以追溯至近 200 年以前, 但直到最近几年仍然有新种被陆续发表 (Nebeshwar et al. 2017, Roni et al. 2018)。美国加州科学院 (California Academy of Sciences) 的 Catalog of Fishes 数据库收录的鱼类物种显示, 截止到 2018 年 5 月, 墨头鱼属共包含了超过 150 个有效种, 是野鲮亚科中种数最多的一个属 (Eschmeyer et al. 2018)。

Hora (1921) 首次对采自中国西藏雅鲁藏布江下游阿波山地区锡约姆河 (图 1, 该区域目前被印度非法控制) 中的墨头鱼属鱼类标本进行了描述, 并将其命名为 *Garra kempfi*。之后中国学者在对该流域和邻近地区的历次调查中, 将雅鲁藏布江下游江段、察隅河和伊洛瓦底江上游流域的相似标本均鉴定为 *G. kempfi*

(伍献文等 1977, 张春光等 1995, 张鹞等 2000)。近年来有学者对上述地区墨头鱼属鱼类的分类问题进行修订和整理: 张鹞等对采集自伊洛瓦底江上游大盈江和龙川江的标本进行检视, 经对比发现该区域分布的墨头鱼属鱼类实际是一个不同于 *G. kempfi* 的新种, 并将其命名为腾冲墨头鱼 (*Garra tengchongensis* Zhang & Chen 2002); 邓树庆等重新检视了采自察隅河流域的标本, 将其鉴定为一新种, 命名为僇巴墨头鱼 (*Garra dengba* Deng, Cao & Zhang 2018)。本研究于 2016 年 11 月在雅鲁藏布江下游支流哈果河中采集到一批墨头鱼属鱼类标本, 经过与 *G. kempfi* 及其他近似种的形态对比, 鉴定为一新种并进行了描述。

1 材料与方 法

标本采自西藏自治区墨脱县哈果河中, 属雅鲁藏布江一级支流 (图 1)。采集到的标本经麻醉后处死, 使用 10% 的福尔马林固定, 一周之后转入 75% 的酒精溶液长期保存。标本统一存放在中国科学院水生生物研究所 (代码: IHB)。形态测量工作由同一人从鱼体的左侧进行, 工具为数显游标卡尺 (桂林广陆 111-102-40), 数据精确到 0.1 mm; 形态计数和测量标准参照 Kullander 等 (2004); 墨头鱼属鱼类具有独特的口唇结构与吻部结构, 相关的术语和定义依据 Zhang 等 (2002) 和 Nebeshwar 等 (2017)。侧线鳞的计数是从鳃盖后方第一片有孔鳞数到尾鳍基部最后一片有孔鳞; 背鳍和

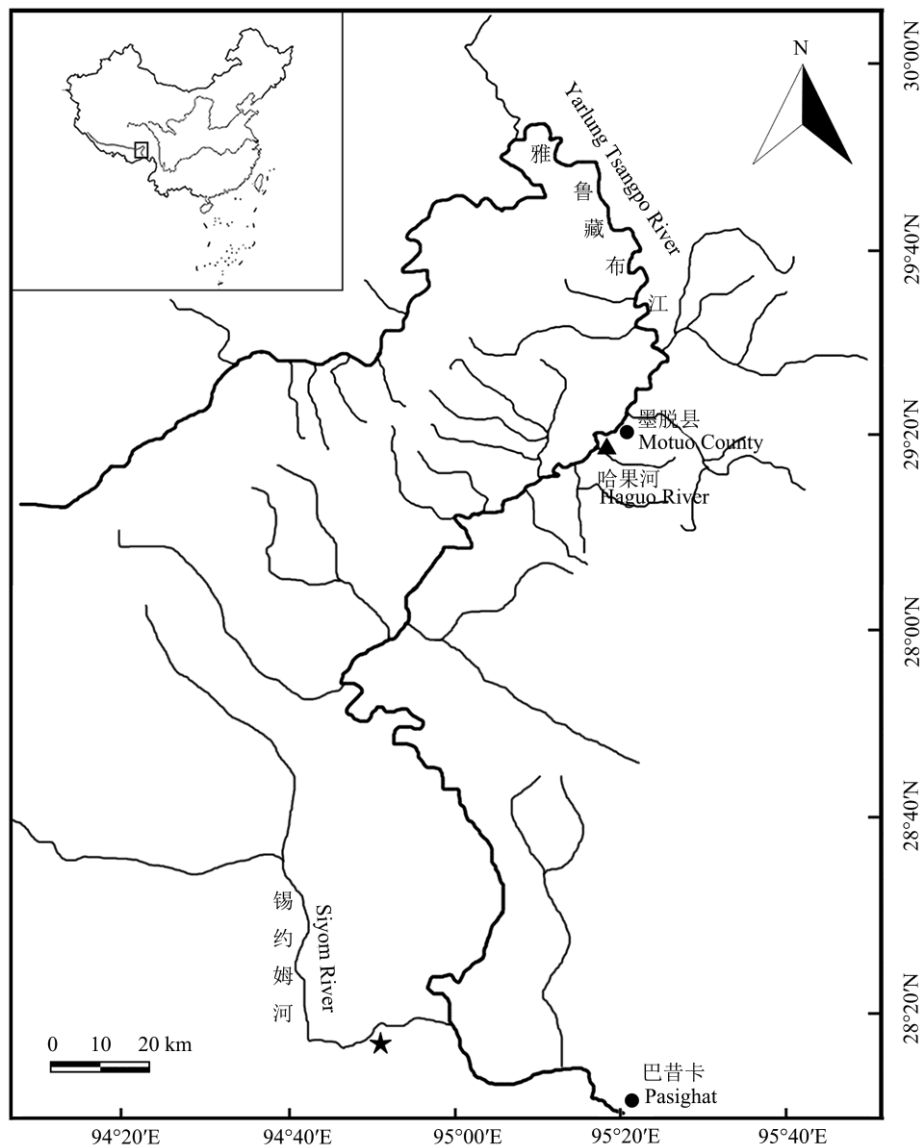


图 1 西藏墨头鱼 (*Garra tibetana* sp. nov.) 采样位点 (▲) 和 *Garra kempfi* 模式产地 (★) 的示意图

Fig. 1 Map showing the sampling site of *Garra tibetana* sp. nov. (▲) and the type locality of *Garra kempfi* (★)

臀鳍最后一根在基部分枝的鳍条计为“1½”。

2 结果

西藏墨头鱼，新种 *Garra tibetana* sp. nov. (图 2 ~ 4)

Garra kempfi non Hora 1921: 张春光等, 1995: 244 ~ 245 (西藏墨脱背崩); 张鸷等, 2000: 378 (西藏墨脱)。

正模标本 IHB 20161514, 体长 104.9 mm;

2016 年 11 月 6 日采自西藏自治区墨脱县哈果河 (29°18'03"N, 95°16'53"E, 海拔 720 m); 采集人: 巩政、王健与胡华明。

副模标本 IHB 20161515 ~ IHB 20161528, 14 尾, 体长 46.9 ~ 96.8 mm; 采集信息同正模。

鉴别特征 西藏墨头鱼具有如下特征与同属其他种类相区别: 吻部具微弱的额突, 吻前端横叶及两侧有若干角质单尖棘突; 胸部与腹部均有鳞片覆盖; 背鳍分枝鳍条 7½ ~ 8½, 臀



图 2 西藏墨头鱼 (正模标本, IHB 20161514, 体长 104.9 mm)
Fig. 2 *Garra tibetana* sp. nov. (holotype, IHB 20161514, 104.9 mm standard length)



图 3 西藏墨头鱼头部背面观与腹面观 (正模标本, IHB 20161514, 体长 104.9 mm)
Fig. 3 Dorsal and ventral views of head of *Garra tibetana* sp. nov. (holotype, IHB 20161514, 104.9 mm standard length)



图 4 西藏墨头鱼活体 (非模式标本, 体长约 100 mm)
Fig. 4 *Garra tibetana* sp. nov., alive (non-type specimen, about 100 mm standard length)

鳍分枝鳍条 $4\frac{1}{2}$ ；侧线鳞 39 ~ 42，背前鳞 13 ~ 14，围尾柄鳞 12 ~ 13；体高为体长的 13.5% ~ 17.6%，尾柄高为体长的 8.8% ~ 10.0%，肛门至臀鳍起点为腹鳍起点至臀鳍起点距离的 47% ~ 56%。

描述 可数性状与测量比例性状见表 1。体细长，前部略平扁，后部侧扁，背部稍隆起，头腹部和胸部平坦。头中等大小，扁平状；头长大于头宽，头宽大于头高。吻部圆钝；吻背部鼻孔前方略微下陷，形成微弱的额突；吻前端横叶和侧叶有若干角质单尖棘突，额突和棘突在大个体中更加显著。眼中等大小，位于头中部侧上位。须两对；吻须长约等于眼径，大于口角须。口下位，横裂，呈浅弧形；吻皮向腹面伸展盖住上颌并与上颌以一深沟隔开，在口角处与下唇相连；表面具细小乳突，边缘呈流苏状。上唇退化消失；下唇特化形成椭圆形吸盘。吸盘中央为光滑的肉质垫；吸盘前缘为一新月形肉质皮褶，皮褶向前以一深凹与下颌隔开，向后以一浅沟与中央肉质垫相隔；吸盘后缘与两侧为游离薄片，被有众多细小的乳突。鳃孔延伸至头部腹面，两侧鳃孔间距约为肉质垫的宽度。

背鳍无硬刺，外缘微凹；起点位于腹鳍的前上方，距吻端较尾鳍基部为近；最长的背鳍条略短于头长或等长。偶鳍与体腹面成一平面。胸鳍以第四根分枝鳍条为最长，约等于头长，后伸不达腹鳍起点，也不达背鳍起点下方。腹鳍起点约位于吻端至尾鳍基的中点；以第二根分枝鳍条为最长，向后伸展超过肛门，不达臀鳍起点。臀鳍长略短于腹鳍长，后伸不达尾鳍基。肛门位置位于腹鳍起点和臀鳍起点的中点附近。尾鳍分叉，上叶较下叶略短。体侧鳞片中等大小；侧线完全且平直。胸部与腹部均有鳞片覆盖，胸部及腹中线的鳞片埋于皮下，不甚明显；腹部鳞片较薄；腹鳍基部具有一列细长形腋鳞。

体色 活体背部及两侧基色黄褐色，鳞片边缘墨绿色，形成网状纹，部分鳞片中部色淡，

呈粉红色或浅黄色，形成斑驳浅色斑块；腹部呈白色、浅黄色或淡粉色；各鳍鳍条呈深灰色，鳍间膜透明无色，各鳍边缘带红色。

分布 该种目前仅知分布于雅鲁藏布江下游墨脱县江段的干支流。

生态习性 西藏墨头鱼喜集群分布，多栖息在雅鲁藏布江的小型支流和山涧溪流中（图 5），在急流中的岩石下活动。解剖部分样本进行性腺发育期的观察，发现其繁殖期为每年的 2 ~ 4 月；繁殖力较低；卵为沉性，呈黄色。肠道内含物分析显示，西藏墨头鱼以水中岩石上着生的藻类为食，主要有硅藻（Diatom）和绿藻（Chlorophyta）。同域分布的其他鱼类包括墨脱裂腹鱼（*Schizothorax molesworthi*）、平鳍裸吻鱼（*Psilorhynchus homaloptera*）、黄斑褶鲃（*Pseudechenneis sulcatus*）和墨脱纹胸鲃（*Glyptothorax annandalei*）等。

词源 种加词“*tibetana*”源自该物种的模式产地西藏（Tibet）。

3 讨论

本文描述的分布于雅鲁藏布江下游的西藏墨头鱼（*Garra tibetana*）曾一度被误鉴定为早前描述于该流域的 *Garra kempfi*。*G. kempfi* 由 Hora 于 1921 年依据采自西藏阿波山地区雅鲁藏布江支流的标本而描述，模式标本仅有 1 尾。Menon（1964）和 Talwar 等（1992）重新记录和描述了在该种模式产地锡约姆河中采集到的标本，确定了该物种的有效性。*G. kempfi* 曾被中外学者认为分布于中国的雅鲁藏布江下游、察隅河和伊洛瓦底江上游及印度的布拉马普特拉河上游和钦敦江流域（Vishwanath 1993，张鹞等 2000）。Kottelat（2001）指出，某些适应急流生活的鱼类往往局限分布于狭窄的区域内，这就暗示着曾经被认为广布于多条水系的 *G. kempfi* 可能包含多个形态相似的物种。事实上，随着相关学者对该地区墨头鱼属鱼类的不断深入研究和整理，很多地方采集的 *G. kempfi* 标本陆续被指出不同于该种的模式标本而被确

表 1 西藏墨头鱼的可数性状和测量比例性状

Table 1 Meristic characters and proportional measurements of *Garra tibetana* sp. nov.

	正模 Holotype	正模与副模 Holotype and paratypes (<i>n</i> = 15)		
		范围 Range	平均值 Mean	标准差 SD
背鳍条 Dorsal-fin rays	iii, 7½	iii, 7½ ~ 8½		
胸鳍条 Pectoral-fin rays	i, 12	i, 12		
腹鳍条 Pelvic-fin rays	i, 8	i, 8		
臀鳍条 Anal-fin rays	iii, 4½	iii, 4½		
侧线鳞 Lateral line scales	41	39 ~ 42		
侧线上鳞 Scale rows above lateral line	4½	4½		
侧线下鳞 Scale rows below lateral line	3	2½ ~ 3		
背前鳞 Predorsal scales	13	13 ~ 14		
围尾柄鳞 Circumpeduncular scale rows	12	12 ~ 13		
体长 Standard length (mm)	104.9	46.9 ~ 104.9	81.1	13.5
头长 Head length (mm)	22.7	12.8 ~ 22.7	18.7	2.5
占体长之比例 In percent of standard length (%)				
体高 Body depth	14.5	13.5 ~ 17.6	15.4	1.3
头长 Head length	21.6	21.5 ~ 27.3	23.0	1.2
头高 Head height	12.7	11.1 ~ 13.6	12.1	0.7
头宽 Head width	16.9	16.0 ~ 18.2	17.7	1.5
背鳍长 Dorsal-fin length	22.5	20.5 ~ 24.5	22.3	1.1
胸鳍长 Pectoral-fin length	21.0	21.0 ~ 23.7	22.5	0.8
腹鳍长 Pelvic-fin length	18.8	18.2 ~ 21.2	19.9	0.8
臀鳍长 Anal-fin length	17.2	16.6 ~ 19.9	17.9	0.9
尾柄长 Caudal-peduncle length	18.6	15.4 ~ 21.4	18.9	1.2
尾柄高 Caudal-peduncle depth	10.3	8.8 ~ 11.0	9.9	0.6
背鳍前长 Predorsal length	46.3	43.5 ~ 49.9	47.0	1.4
胸鳍前长 Prepectoral length	17.5	17.5 ~ 22.6	19.2	1.0
腹鳍前长 Prepelvic length	51.1	47.5 ~ 52.5	49.9	1.7
臀鳍前长 Preanal length	75.7	72.5 ~ 76.5	74.4	1.1
占头长之比例 In percent of head length (%)				
吻长 Snout length	42	39 ~ 47	42.2	1.8
眼径 Eye diameter	14	14 ~ 18	15.5	1.1
眼间距 Interorbital distance	49	42 ~ 50	46.0	2.1
吸盘长 Disc length	47	44 ~ 53	48.0	2.8
吸盘宽 Disc width	73	58 ~ 83	72.9	4.0
肉质垫长 Callous-pad length	29	26 ~ 33	28.8	1.7
肉质垫宽 Callous-pad width	39	34 ~ 44	41.4	1.8
肛门至臀鳍起点距离占腹鳍起点至臀鳍起点距离之比例 (%) Distance from anus to anal fin in percent of pelvic-anal distance	51	47 ~ 56	52.1	2.4



图 5 西藏墨头鱼 (*Garra tibetana* sp. nov.) 的生境

Fig. 5 The habitat of *Garra tibetana* sp. nov.

立为新的有效种 (Zhang et al. 2002, Deng et al. 2018)。

依据 Hora (1921) 对 *Garra kempfi* 模式标本的原始描述：吻部无额突、胸部裸露无鳞、臀鳍分枝鳍条 5 根、眼径为头长的 20%，本文描述的新种 *G. tibetana* 可与其相区别。同时，对比 Nebeshwar 等 (2009) 采自雅鲁藏布江支流 Egar 河 (距离模式产地约 40 km) 与察隅河

支流 Demwe 河的 *G. kempfi* 标本所更新和补充的形态数据，*G. tibetana* 以具有微弱的额突 (vs. *G. kempfi* 无额突，图 6)、臀鳍分枝鳍条 4 (vs. *G. kempfi* 5)，以及明显修长的体型和较细的尾柄，*G. tibetana* 体高为体长的 13.5% ~ 17.6% (vs. *G. kempfi* 20.7% ~ 23.1%)、尾柄高为体长的 8.8% ~ 11.0% (vs. *G. kempfi* 12.1% ~ 13.1%)，可与 *G. kempfi* 相区别。基于以上比较，我们认为吻部



图 6 *Garra kempfi* 头部背面观与腹面观 (MUMF 4314/2, 体长 65.0 mm, 照片摘自 Nebeshwar et al. 2017)

Fig. 6 Dorsal and ventral views of head of *Garra kempfi* (MUMF 4314/2, 65.0 mm standard length, photos extracted from Nebeshwar et al. 2017)

有无额突、胸部有无鳞片、臀鳍分枝鳍条数、体高与尾柄高可作为鉴别这两个物种的有效性状。同时，为避免引起混淆和歧义，我们建议将 *G. kempfi* 的中文名定为康氏墨头鱼，以和本文描述的新种相区分。

Nebeshwar 等 (2017) 根据吻部形态将墨头鱼属鱼类分为五种类型：吻端光滑组 (smooth snout species group)、吻端具横叶组 (transverse lobe species group)、具吻瓣组 (rostral flap species group)、具吻叶组 (rostral lobe species group) 和具额突组 (proboscis species group)。目前已知的分布于雅鲁藏布江至布拉马普特拉河流域的墨头鱼属有效种共 20 种 (见附录)，根据前人对该流域及邻近水系 (伊洛瓦底江上游和钦敦江流域) 墨头鱼属鱼类的整理，除了 *G. kempfi* 外，本属分布于上述区域且吻端具横叶或具微弱额突的有效种还有 8 种：*G. arupi*、*G. dengba*、*G. dulongensis*、*G. elongata*、*G. jenkinsonianum*、*G. kalpangii*、*G. litanensis*、*G. magnidiscus* (Nebeshwar et al. 2017, Deng et al. 2018)。西藏墨头鱼与近似种的主要鉴别特征见表 2。相关种类的形态数据参考已发表的文献资料：*G. arupi* 引自 Nebeshwar 等 (2009)，*G.*

dulongensis 引自 Chen 等 (2012)，*G. elongata* 引自 Vishwanath 等 (2000)，*G. jenkinsonianum* 引自 Hora (1921)，*G. kalpangii* 引自 Nebeshwar 等 (2012)，*G. kempfi* 引自 Hora (1921) 和 Nebeshwar (2009)，*G. litanensis* 引自 Vishwanath (1993) 和 Arunachalam 等 (2013)，*G. magnidiscus* 引自 Tamang (2013)。

检视的标本：*G. dengba*: IHB 2016032616, 正模，体长 108.6 mm；IHB 2016032611 ~ IHB 2016032615 和 IHB 2016032617 ~ IHB 2016032622, 11 尾，副模，体长 44.9 ~ 97.1 mm；中国：西藏：察隅：察隅河。

G. tibetana 侧线鳞 39 ~ 42 (vs. *G. arupi* 35 ~ 36)、围尾柄鳞 12 ~ 13 (vs. *G. arupi* 15 ~ 16)、体高为体长的 13.5% ~ 17.6% (vs. *G. arupi* 21.8% ~ 23.6%)，可与 *G. arupi* 相区别；*G. tibetana* 的背鳍分枝鳍条 $7\frac{1}{2}$ ~ $8\frac{1}{2}$ (vs. *G. dengba* $6\frac{1}{2}$)、侧线鳞 39 ~ 42 (vs. *G. dengba* 42 ~ 44)、一个较小的吸盘肉质垫 (图 7)：*G. tibetana* 的肉质垫的长和宽分别为头长的 26% ~ 33% 和 34% ~ 44% (vs. *G. dengba* 36% ~ 39% 和 44% ~ 59%)，可与 *G. dengba* 相区别；*G. tibetana* 具有微弱的额突 (vs. *G. dulongensis* 无额突)、侧

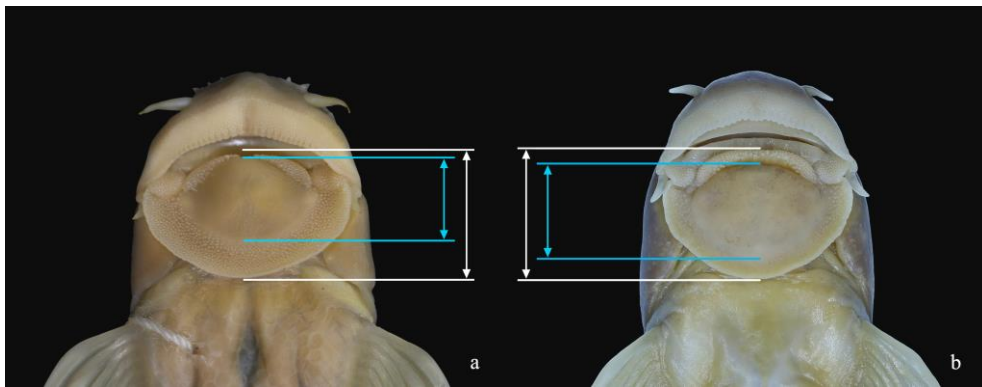


图 7 西藏墨头鱼 (a) 与橙巴墨头鱼 (b) 的吸盘外观

Fig. 7 Aspects of the mental disc of *Garra tibetana* (a) and *G. dengba* (b)

a. 西藏墨头鱼正模，体长 104.9 mm，巩政拍摄；b. 橙巴墨头鱼正模，体长 108.6 mm，邓树庆拍摄。图中白线表示吸盘长，蓝线表示肉质垫长。

a. Holotype of *Garra tibetana*, 104.9 mm standard length, photo by GONG Zheng; b. Holotype of *G. dengba*, 108.6 mm standard length, photo by DENG Shu-Qing. White lines showing the length of mental disc, blue lines showing the length of callous pad.

表 2 西藏墨头鱼与 8 个同属近似种的主要鉴别特征

Table 2 Principal diagnostic characters for *Garra tibetana* and its 8 related congeners

	<i>G. tibetana</i>	<i>G. arupi</i>	<i>G. dengba</i>	<i>G. dulongensis</i>	<i>G. elongata</i>	<i>G. jenkinsonianum</i>	<i>G. kalpangii</i>	<i>G. kempi</i>	<i>G. litanensis</i>	<i>G. magnidiscus</i>
分布 Distribution	雅鲁藏布江流域 Yarlung Tsangpo River drainage	丹巴江、察隅河流域 Dibang and Lohit River drainages	察隅河流域 Lohit River drainage	独龙江流域 (upper Irrawaddy River drainage)	钦敦江流域 Chindwin River drainage	布拉马普特拉河流域 Brahmaputra River drainage	布拉马普特拉河流域 Brahmaputra River drainage	雅鲁藏布江流域 Yarlung Tsangpo River drainage	钦敦江流域 Chindwin River drainage	雅鲁藏布江流域 Yarlung Tsangpo River drainage
背鳍分枝鳍条 Branched dorsal-fin rays	7½ ~ 8½	7	6½	7	7½	8	8	7 ~ 8	8	7½ ~ 9
臀鳍分枝鳍条 Branched anal-fin rays	4½	5	4½	5	5	5	5	5	5	5½
侧线鳞 Lateral-line scales	39 ~ 42	35 ~ 36	42 ~ 44	39 ~ 40	39 ~ 40	33 ~ 34	32 ~ 33	40 ~ 42	32	40 ~ 42
围尾柄鳞 Circumpeduncular scale rows	12 ~ 13	15 ~ 16	12 ~ 14	12 ~ 14	N.A.	N.A.	16	12	12	12 ~ 14
占体长之比例 (%) In percent of standard length	体高 Body depth 13.5 ~ 17.6	21.8 ~ 23.6	15.1 ~ 20.2	17.5 ~ 21.6	17.4 ~ 19.2	24.3	18.9 ~ 23.8	20.7 ~ 23.1	N.A.	18 ~ 21
尾柄高 Caudal-peduncle depth	8.8 ~ 11.0	13.0 ~ 14.8	9.9 ~ 12.5	11.3 ~ 13.3	11.7 ~ 12.8	12.7 ~ 14.0	12.8 ~ 15.2	12.1 ~ 13.1	11.9 ~ 12.2	10 ~ 11
肛门至臀鳍起点距离占腹鳍起点至臀鳍起点距离之比例 Distance from anus to anal fin in percent of pelvic-anal distance (%)	47 ~ 56	53 ~ 60	48 ~ 60	N.A.	47 ~ 51	N.A.	20 ~ 28	48 ~ 53	N.A.	N.A.

N.A.表示缺失的数据。N.A. signifies the missing data.

线上鳞 $4\frac{1}{2}$ (vs. *G. dulongensis* $3\frac{1}{2}$)、体高为体长的 13.5% ~ 17.6% (vs. *G. dulongensis* 17.5% ~ 21.6%)、尾柄高为体长的 8.8% ~ 11.0% (vs. *G. dulongensis* 12.1% ~ 13.1%)、吻长为头长的 39% ~ 47% (vs. *G. dulongensis* 48% ~ 52%)，可与 *G. dulongensis* 相区别；*G. tibetana* 背鳍鳍间膜无色素条纹 (vs. *G. elongata* 具有黑色横向条纹)、侧线上鳞 $4\frac{1}{2}$ (vs. *G. elongata* $3\frac{1}{2}$)、体高为体长的 13.5% ~ 17.6% (vs. *G. elongata* 17.4% ~ 19.2%)、尾柄高为体长的 8.8% ~ 11.0% (vs. *G. elongata* 11.7% ~ 12.8%)，可与 *G. elongata* 相区别；*G. tibetana* 侧线鳞 39 ~ 42 (vs. *G. jenkinsonianum* 33 ~ 34)、臀鳍分枝鳍条 $4\frac{1}{2}$ (vs. *G. jenkinsonianum* 5)、体高为体长的 13.5% ~ 17.6% (vs. *G. jenkinsonianum* 24.3%)，可与 *G. jenkinsonianum* 相区别；*G. tibetana* 侧线鳞 39 ~ 42 (vs. *G. kalpangii* 32 ~ 33)、围尾柄鳞 12 ~ 13 (vs. *G. kalpangii* 16)、体高为体长的 13.5% ~ 17.6% (vs. *G. kalpangii* 18.9% ~ 23.8%)、肛门至臀鳍起点为腹鳍起点至臀鳍起点距离的 47% ~ 56% (vs. *G. kalpangii* 20% ~ 28%)，可与 *G. kalpangii* 相区别；*G. tibetana* 胸部具鳞片 (vs. *G. litanensis* 胸部裸露无鳞)、侧线鳞 39 ~ 42 (vs. *G. litanensis* 32)、尾柄高为体长的 8.8% ~ 11.0% (vs. *G. litanensis* 11.9% ~ 12.2%)，可与 *G. litanensis* 相区别；*G. tibetana* 臀鳍分枝鳍条 $4\frac{1}{2}$ (vs. *G. magnidiscus* $5\frac{1}{2}$)、体高为体长的 13.5% ~ 17.6% (vs. *G. magnidiscus* 18% ~ 21%)、尾柄长为体长的 15.4% ~ 21.4% (vs. *G. magnidiscus* 12% ~ 16%)、吸盘后缘伸达 (vs. *G. magnidiscus* 明显不达) 胸鳍起点，可与 *G. magnidiscus* 相区别。

致谢 感谢中国科学院水生生物研究所张鄂研究员热忱为本文提供重要线索：指出西藏墨头鱼与康氏墨头鱼之间的形态差异；感谢胡华明、林鹏程、刘飞和黎明政等老师在野外采样中提供帮助；感谢中国科学院水生生物博物馆王环珊博士在标本检视中提供便利。

参 考 文 献

- Arunachalam M, Nandagopal S, Mayden R L. 2013. Morphological diagnoses of *Garra* (Cypriniformes: Cyprinidae) from northeastern India with four new species description from Brahmaputra river. *Journal of Fisheries and Aquaculture*, 4(3): 121-138.
- Chen Z M, Pan X F, Xiao H, et al. 2012. A new cyprinid species, *Placocheilus dulongensis*, from the upper Irrawaddy system in northwestern Yunnan, China. *Zoologischer Anzeiger*, 251(3): 215-222.
- Deng S Q, Cao L, Zhang E. 2018. *Garra dengba*, a new species of cyprinid fish (Pisces: Teleostei) from eastern Tibet, China. *Zootaxa*, 4476(1): 94-108.
- Eschmeyer W N, Fricke R, Van der Laan R. 2018. Catalog of Fishes: Genera, Species, References. [EB/OL]. [2018-04-30]. <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>.
- Hora S L. 1921. Indian cyprinoid fishes belonging to the genus *Garra*, with notes on related species from other countries. *Records of Indian Museum*, 22: 633-687.
- Kottlat M. 2001. Fishes of Laos. Colombo: Wildlife Heritage Trust, 198 pp.
- Kullander S O, Fang F. 2004. Seven new species of *Garra* (Cyprinidae: Cyprininae) from Rakhine Yoma, southern Myanmar. *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 15(3): 257-278.
- Menon A G K. 1964. Monograph of the cyprinid fishes of the genus *Garra* Hamilton. *Memoirs of the Indian Museum*, 14(4): 173-260.
- Nebeshwar K, Bagra K, Das D N. 2012. *Garra kalpangi*, a new cyprinid fish species (Pisces: Teleostei) from upper Brahmaputra basin in Arunachal Pradesh, India. *Journal of Threatened Taxa*, 4(2): 2353-2362.
- Nebeshwar K, Vishwanath W, Das D N. 2009. *Garra arupi*, a new cyprinid fish species (Cypriniformes: Cyprinidae) from upper Brahmaputra basin in Arunachal Pradesh, India. *Journal of Threatened Taxa*, 1(4): 197-202.
- Nebeshwar K, Vishwanath W. 2017. On the snout and oromandibular morphology of genus *Garra*, description of two new species from the Koladyne River basin in Mizoram, India, and redescription of *G. manipurensis* (Teleostei: Cyprinidae).

- Ichthyological Exploration of Freshwaters, 28(1): 17–53.
- Roni N, Vishwanath W. 2018. A new species of the genus *Garra* (Teleostei: Cyprinidae) from the Barak River drainage, Manipur, India. *Zootaxa*, 4374(2): 263–272.
- Segherloo I H, Abdoli A, Eagderi A, et al. 2017. Dressing down: convergent reduction of the mental disc in *Garra* (Teleostei: Cyprinidae) in the Middle East. *Hydrobiologia*, 785(1): 47–59.
- Talwar P K, Jhingran A. 1992. *Inland Fishes of India and Adjacent Countries*. Rotterdam: Balkema, 416–433.
- Tamang L. 2013. *Garra magnidiscus*, a new species of cyprinid fish (Teleostei: Cypriniformes) from Arunachal Pradesh, northeastern India. *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 24(1): 31–40.
- Vishwanath W. 1993. On a collection of fishes of the genus *Garra* Hamilton from Manipur, India, with description of a new species. *Journal of Freshwater Biology*, 51(1): 59–68.
- Vishwanath W, Kosygin L. 2000. *Garra elongata*, a new species of the subfamily Garrinae from Manipur, India (Cyprinidae, Cypriniformes). *Journal of Bombay Natural History Society*, 97(3): 408–414.
- Zhang E, Chen Y Y. 2002. *Garra tengchongensis*, a new cyprinid species from the upper Irrawaddy River basin in Yunnan, China (Pisces: Teleostei). *Raffles Bulletin of Zoology*, 50(2): 459–464.
- 褚新洛, 崔桂华. 1987. 中国鲤科鱼类墨头鱼属分类的整理. *动物分类学报*, 12(1): 93–100.
- 伍献文. 1977. 中国鲤科鱼类志 (下卷). 上海: 上海科学技术出版社, 372–382.
- 张春光, 蔡斌, 许涛清. 1995. 西藏鱼类及其资源. 北京: 中国农业出版社, 72–75.
- 张鸷, 乐佩琦, 陈景星. 2000. 中国动物志: 硬骨鱼纲: 鲤形目 (下卷). 北京: 科学出版社, 237–252.

附录 分布于雅鲁藏布江-布拉马普特拉河流域的 20 种墨头鱼属鱼类基于吻部形态的分组
Appendix Twenty *Garra* species distributed in the Yarlung Tsangpo-Brahmaputra River drainage shown under the 4 species groups based on snout morphology

物种 Species	分组 Groups
1 <i>G. annandalei</i> Hora 1921	吻端光滑组 Smooth snout species group SSG
2 <i>G. arunachalensis</i> Nebeshwar & Vishwanath 2013	具额突组 Proboscis species group PG
3 <i>G. arupi</i> Nebeshwar, Vishwanath & Das 2009	吻端具横叶组 Transverse lobe species group TLG
4 <i>G. biloborostri</i> Roni & Vishwanath 2017	具额突组 Proboscis species group PG
5 <i>G. bimaculacauda</i> Thoni, Gurung & Mayden 2016	具额突组 Proboscis species group PG
6 <i>G. birostri</i> Nebeshwar & Vishwanath 2013	具额突组 Proboscis species group PG
7 <i>G. clavirostri</i> Roni, Sarbojit & Vishwanath 2017	具额突组 Proboscis species group PG
8 <i>G. chaudhuri</i> Hora 1921	吻端光滑组 Smooth snout species group SSG
9 <i>G. dengba</i> Deng, Cao & Zhang 2018	具额突组 Proboscis species group PG
10 <i>G. gotyla</i> (Gray 1830)	具额突组 Proboscis species group PG
11 <i>G. jenkinsonianum</i> Hora 1921	吻端具横叶组 Transverse lobe species group TLG
12 <i>G. kalpangii</i> Nebeshwar, Bagra & Das 2012	具额突组 Proboscis species group PG
13 <i>G. kempi</i> Hora 1921	吻端具横叶组 Transverse lobe species group TLG
14 <i>G. lissorhynchus</i> (McClelland 1842)	具吻瓣组 Rostral flap group RFG
15 <i>G. magnidiscus</i> Tamang 2013	吻端具横叶组 Transverse lobe species group TLG
16 <i>G. nasuta</i> (McClelland 1838)	具额突组 Proboscis species group PG
17 <i>G. parastenorhynchus</i> Thoni, Gurung & Mayden 2016	具额突组 Proboscis species group PG
18 <i>G. quadratirostri</i> Nebeshwar & Vishwanath 2013	具额突组 Proboscis species group PG
19 <i>G. rupicola</i> (McClelland 1839)	吻端光滑组 Smooth snout species group SSG
20 <i>G. tamangi</i> Gurumayum & Kosygin 2016	具额突组 Proboscis species group PG