

## 城口华溪蟹新模标本指定(十足目:溪蟹科:华溪蟹属)

楚克林, 邢雨辉, 刘笑蕊, 赵强, 孙红英\*

(南京师范大学生命科学学院, 江苏省生物多样性与生物技术重点实验室, 南京 210023)

**摘要:** 城口华溪蟹 *Sinopotamon chengkuense* Huang, Luo & Liu, 1986 隶属于溪蟹科 Potamidae Ortmann, 1896 华溪蟹属 *Sinopotamon* Bott, 1967。因其模式标本遗失, 本文为该物种指定新模, 并对其头胸甲、第三颚足、雄性腹部、雄性第一和第二腹肢, 以及雌性生殖孔等形态特征予以描述。

**关键词:** 溪蟹科; 城口华溪蟹; 淡水蟹; 新模; 中国重庆

**中图分类号:** Q959.223 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-7083(2017)04-0450-06

### Designation of A Neotype for Freshwater Crab, *Sinopotamon chengkuense* Huang, Luo & Liu, 1986 (Decapoda: Brachyura: Potamidae)

CHU Kelin, XING Yuhui, LIU Xiaorui, ZHAO Qiang, SUN Hongying\*

(Jiangsu Key Laboratory for Biodiversity and Biotechnology, College of Life Sciences,  
Nanjing Normal University, Nanjing 210023, China)

**Abstract:** *Sinopotamon chengkuense* Huang, Luo & Liu, 1986, is classified as the genus *Sinopotamon* Bott (1967) in the family Potamidae Ortmann (1896). In the present study, a neotype is designated because the type of this species is lost. A detailed description of characters including carapace, third maxilliped, male abdomen, the male first and second gonopods, as well as female gonopores (vulvae) of the species are provided.

**Keywords:** Potamidae; *Sinopotamon chengkuense*; freshwater crab; neotype; Chongqing

真淡水蟹类或称原淡水蟹类栖息于陆地淡水生态系统, 它们往往是淡水底栖大型无脊椎动物中生物量最丰富的类群 (Dobson *et al.*, 2007a, 2007b; Yeo *et al.*, 2008; Cumberlidge *et al.*, 2009)。华溪蟹属 *Sinopotamon* Bott, 1967 是我国特有的淡水蟹类 (戴爱云, 1999; Chu *et al.*, 2017)。Fang 等 (2013) 对华溪蟹属多样性和特有性分布的研究显示, 大巴山及其周边的山地和盆地是该属物种多样性分布的中心之一。Ji 等 (2016) 对华溪蟹属分子系统关系和多样性发生的研究提示, 该属物种多样性的发生与四川盆地以及包括秦巴山地在内的外围山地有着十分密切的生物地理关系。重庆市城口县位于大巴山区。据记载, 分布于城口县的淡水蟹类有 3 种, 包括: 城口华溪蟹 *Sinopotamon chengkuense* Huang, Luo & Liu, 1986, 圆顶华溪蟹 *S. teritum* Dai *et al.*, 1986 和无齿非拟溪蟹 *Aparapotamon grahmi* (Rathbun, 1929)。

黄明显等 (1986) 发表了采自四川省的 2 个华溪

蟹新种, 其中, 城口华溪蟹模式产地记录为城口县 (现划归重庆市), 峨边华溪蟹 *S. ebianense* Huang, Luo & Liu, 1986 模式产地为峨边县, 其模式标本均保存在四川省水产研究所。戴爱云 (1999) 基于 1964 年 5 月采自模式产地峨边县的峨边华溪蟹标本, 对该种进行了重新描述, 将该物种收录入《中国动物志》(节肢动物门, 甲壳动物亚门, 软甲纲, 十足目, 束腹蟹科, 溪蟹科), 但并未将城口华溪蟹物种录入该志。时隔 10 年后, Ng 等 (2008) 将城口华溪蟹种名录入“全球现生短尾类名录”。为了调查、核实城口华溪蟹物种的有效性, 本文作者首先与原作者黄明显先生及其原工作单位联系, 拟检视该物种模式标本。然而, 经了解获知, 该物种的模式标本在原文作者退休数十年后或因单位重组、搬迁等原因已遗失或损毁 (私人交流)。加之定名该物种的原始形态描述和附图极为简略, 这给该物种的分类鉴别带来极大困扰。本课题组于 2015 年 4 月依据黄

收稿日期: 2017-03-27 接受日期: 2017-05-16

基金项目: 国家自然科学基金项目 (31471972)

作者简介: 楚克林, 男, 博士研究生, 主要从事动物分类与保护生物学研究, E-mail: bpsychukelin@163.com

\* 通信作者 Corresponding author, E-mail: sunhongying@njnu.edu.cn

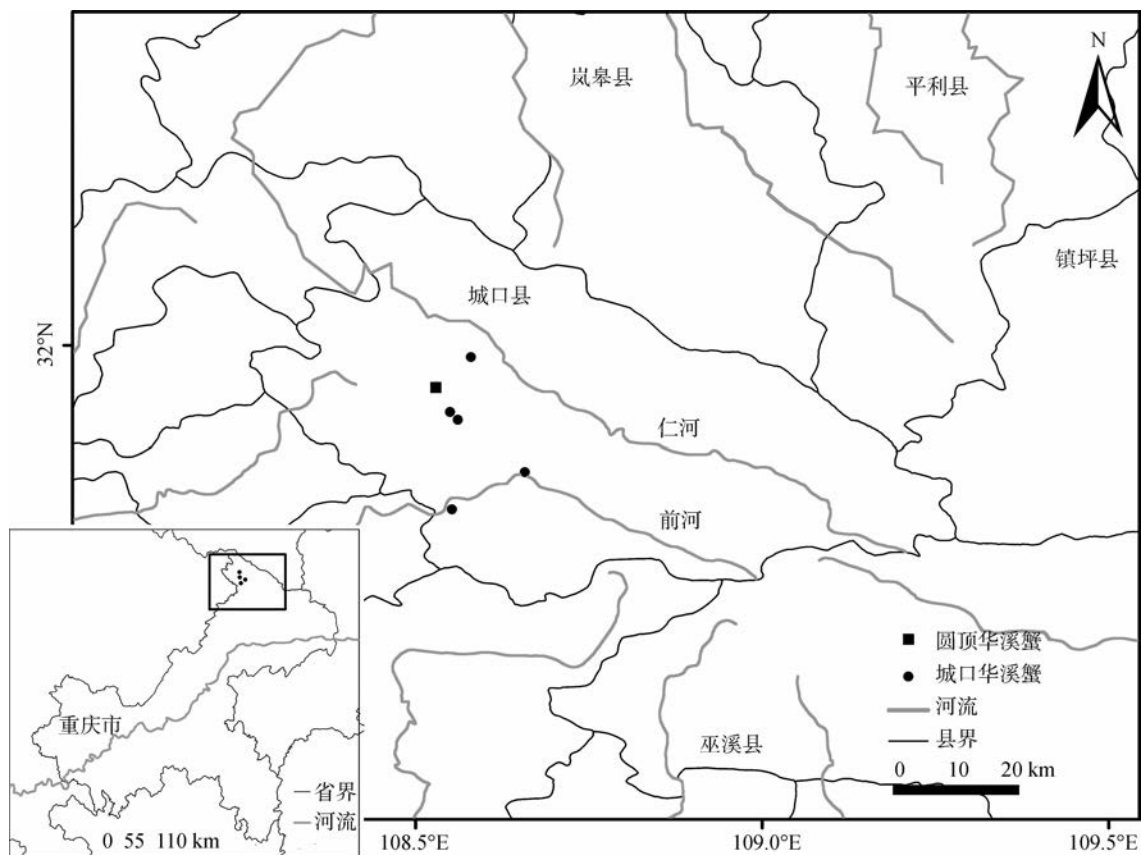


图1 城口华溪蟹 *Sinopotamon chengkuense* Huang, Luo & Liu, 1986 的调查样点  
Fig. 1 Sampling sites for *Sinopotamon chengkuense* Huang, Luo & Liu, 1986

明显等(1986)记载的模式产地、生境和形态描述,在重庆市城口县布设了多个采样点进行标本采集和分类鉴定,确认采获了城口华溪蟹标本。为了维持该物种命名的稳定性,避免在分类鉴别上将该种与其他形态相似、地理分布相近的近缘物种相混淆,本文将采于城口县的1只雄性标本指定为该物种的新模,对其形态特征予以描述。并将该物种与近缘的圆顶华溪蟹和融水华溪蟹 *S. rongshuiense* Dai, 1995 进行了形态特征比较。

## 1 材料与方法

依据黄明显等(1986)的记录,于2015年4月在重庆市城口县布设了7个样点,在其中5个样点采到标本,包括庙坝镇缘家坝村、兴旺村、明通镇江二湾村、明月乡溪沟村和蓼子乡(图1),通过徒手采集获得标本。所有标本均保存于95%酒精中。使用GPS记录获取各采样点的地理信息。

Shih等(2016)提出将华溪蟹属拆分为2个属,然而,参考Ji等(2016)构建的华溪蟹属系统进化关系,同时考虑到该分类体系所依据的分子系统树在分类

单元和分子标记取样上存在的双重局限性,本文依旧沿用戴爱云(1999)的经典华溪蟹属分类系统。

使用体视显微镜 Nikon SMZ645 进行细微结构的观察、鉴别。使用数显游标卡尺进行形态特征测量。新模和检视标本均保存于南京师范大学生命科学学院,江苏省生物多样性与生物技术重点实验室(Nanjing Normal University, NNU)。该种的2个标本同时保存于中国科学院动物研究所国家动物博物馆。将城口华溪蟹2新副模标本 NNU150401、NNU150411 和保存于该馆的圆顶华溪蟹进行比对,比对标本:圆顶华溪蟹,1雄性(成体),CB00428;1雌性(成体),CB00429;湖北省兴山县榛子乡,采集时间:1984年。标本保存于国家动物博物馆。同时,将城口华溪蟹新模与形态相似的融水华溪蟹进行比对,比对标本:融水华溪蟹,1雄性(成体),39.5 mm × 31.5 mm, NNU130901;贵州省从江县停洞镇,采集人:赵强,楚克林,采集时间:2013/09/07。1雄性(成体),40.5 mm × 32.8 mm, NNU060701;广西壮族自治区桂林市龙胜县,采集人:孙红英,殷家雯,采集时间:2006/07/25。标本保存于 NNU。本文分别以

G1 和 G2 作为雄性第一腹肢和第二腹肢的缩写。

## 2 结果

溪蟹科 Potamidae Ortmann, 1896

近溪蟹亚科 Potamiscinae Ortmann, 1896 (Yeo & Ng, 2003)

华溪蟹属 *Sinopotamon* Bott, 1967

城口华溪蟹 *Sinopotamon chengkuense* Huang, Luo & Liu, 1986

*Sinopotamon chengkuense* Huang, Luo & Liu, 1986: 5(2): 4-7

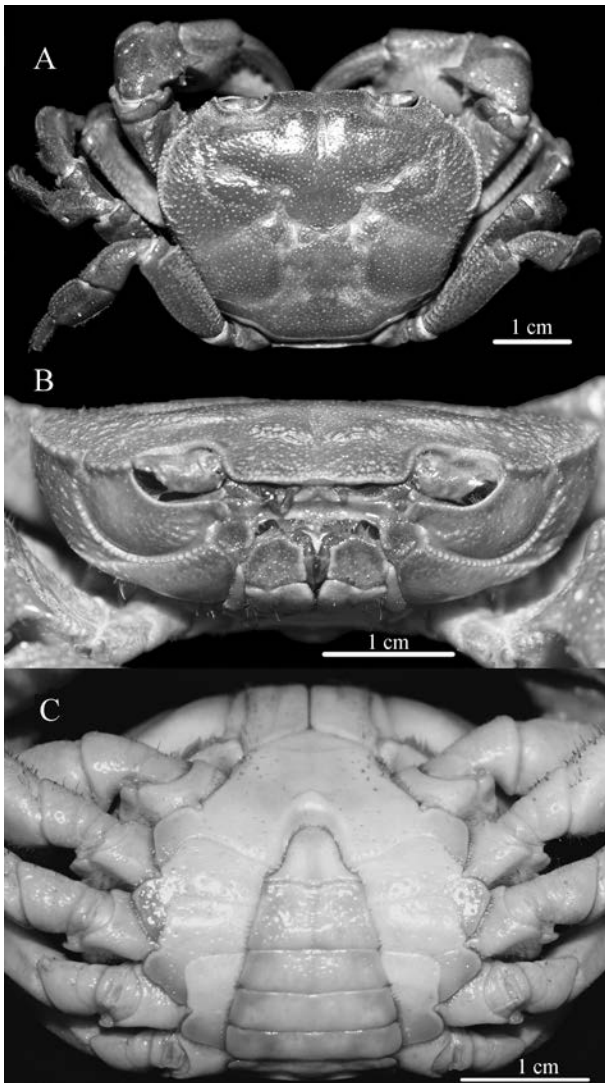


图 2 城口华溪蟹新模 *Sinopotamon chengkuense* Huang, Luo & Liu, 1986, (41.9 mm × 32.3 mm) NNU150406

Fig. 2 *Sinopotamon chengkuense* Huang, Luo & Liu, 1986, neotype, (41.9 mm × 32.3 mm) NNU150406

A. 背面观, B. 额下区前面观, C. 腹面观显示胸部腹甲和腹部。  
A. dorsal overall view, B. frontal view of carapace, C. ventral view showing anterior thoracic sternum and abdomen.

新模: 1 雄性(成体), 41.9 mm × 32.3 mm, NNU150406, 重庆市城口县庙坝镇缘家坝村(108°33'39"E, 31°53'35"N, 海拔 784 m)。采集人: 孙红英, 赵强, 楚克林, 王玉娟。采集时间: 2015/04/23。

新副模: 1 雌性(成体), 29.7 mm × 22.8 mm, NNU150407, 其他与新模相同。配模: 1 雄性(成体), 40.8 mm × 31.6 mm, NNU150401, 其他与新模相同。1 雄性(成体), 40.8 mm × 32.3 mm, NNU150411, 重庆市城口县明通镇江二湾(108°32'69"E, 31°45'52"N, 海拔 688 m), 其他与新模相同。1 雄性(成体), 44.3 mm × 34.8 mm, NNU150421, 重庆市城口县明月乡溪沟村(108°34'47"E, 31°59'1"N, 海拔 776 m), 其他与新模相同。1 雄性(成体), 47.8 mm × 38.4 mm, NNU150431; 1 雄性(成体), 41.2 mm × 32.6 mm, NNU150432; 1 雌性(成体), 28.4 mm × 22.8 mm, NNU150434, 标本保存于国家动物博物馆, 重庆市城口县蓼子乡(108°39'27"E, 31°49'6"N, 海拔 802 m)。采集时间: 2015/04/22。其他与新模相同。

鉴别特征: 头胸甲扁平(图 2:A), 背侧面稍隆起, 具短刚毛; 颈沟宽而浅, 胃心区之间的 H 形沟明显, 额后叶突出; 第三颚足坐节矩形, 外肢具鞭(图 3:E); 两螯稍不对称(图 2:A); 雄性腹部三角形(图 2:C; 图 3:A); G1 粗壮, 末端约抵第五、六胸甲缝(图 3:I), 末第二节约当末节长的 4.7 倍, 末节稍弯向背内方(腹面观), 末节两叶合抱, 末缘中部稍凹(图 3:B, C, F)。

描述: 头胸甲扁平, 前侧缘中部最宽, 背侧面稍隆起, 表面具微细凹点及短刚毛, 前鳃区具颗粒及微细皱襞(图 2:A)。颈沟宽而浅, 胃心区之间的 H 形沟明显。额后叶突出, 眼后隆脊略显锋锐, 眼后区略凹(图 2:A)。额稍弯向下方, 前缘中部稍凹(图 2:B)。背眼缘埂起, 外眼窝角三角形, 外侧缘具小颗粒齿 4 枚, 且与前鳃齿之间的缺刻明显。前鳃齿明显突出, 前侧缘具颗粒锯齿 15 枚, 末端略弯向背方(图 2:A)。

第三颚足坐节呈矩形, 长度约当宽度的 1.6 倍, 长节的宽度约当长度的 1.2 倍。外肢粗壮, 末端约抵长节基部的 1/2, 具鞭, 鞭长稍短于长节宽(图 3:E)。

两螯稍不对称, 长节背侧面具细锯齿和短绒毛, 腹面具突起的颗粒齿。腕节内末角具一壮刺, 基部具一小刺(图 2:A)。大螯掌部长度约当高度的 1.4

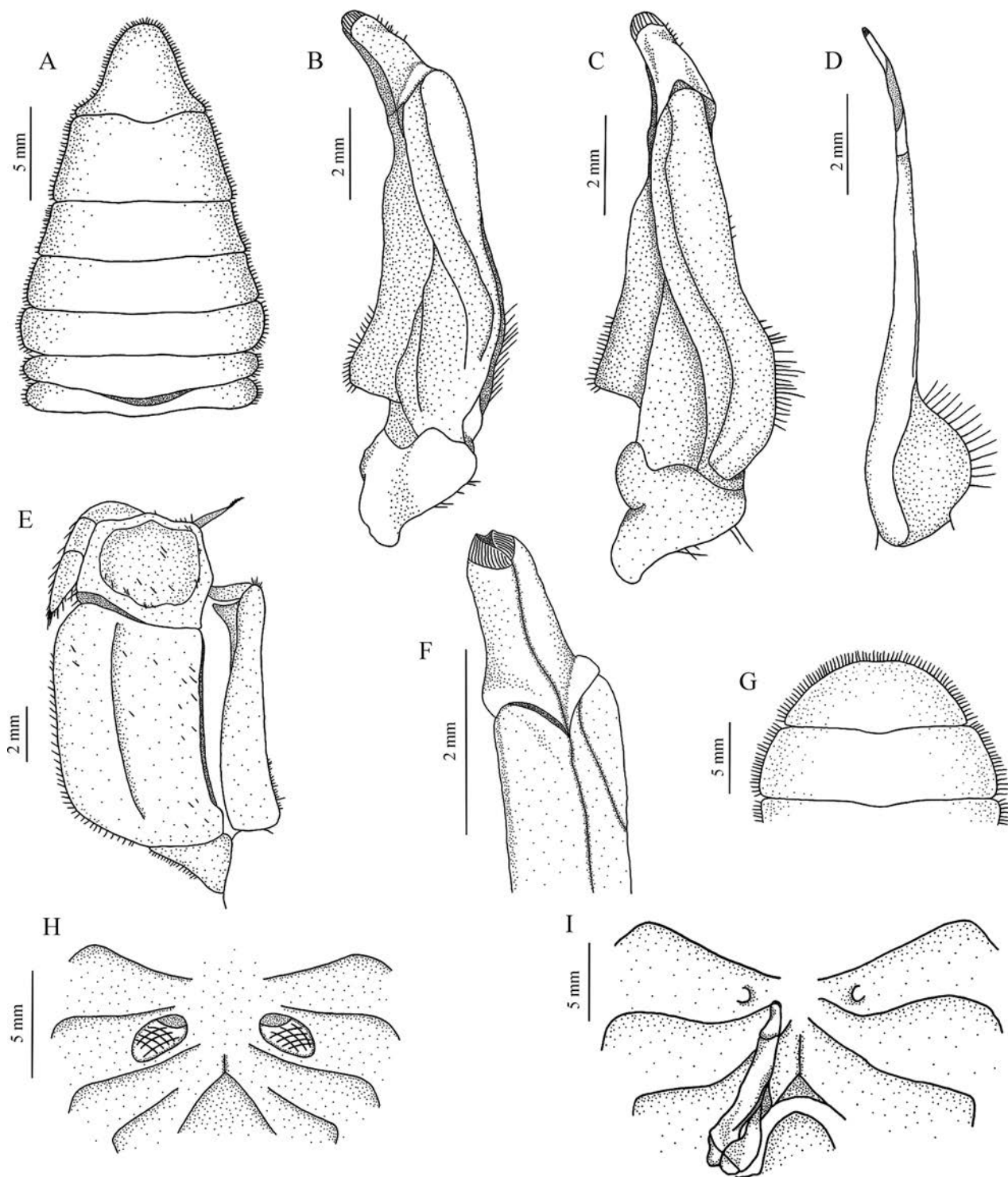


图3 城口华溪蟹新模 *Sinopotamon chengkuense* Huang, Luo & Liu, 1986, (41.9 mm × 32.3 mm) NNU150406

Fig. 3 *Sinopotamon chengkuense* Huang, Luo & Liu, 1986, neotype (41.9 mm × 32.3 mm) NNU150406

A. 雄性腹部; B. 左侧 G1, 与黄明显等(1986) Fig. 1 相同视角; C. 左侧 G1, 腹面观; D. 左侧 G2; E. 左侧第三颚足; F. 左侧 G1 末节, 背面观; G. 雌性腹部; H. 雌性胸部腹甲和生殖孔; I. G1 自然位置和胸甲缝间隔沟。

A. male abdomen; B. left G1, the same view of Huang *et al.* (1986) Fig. 1; C. left G1, ventral view; D. left G2; E. left third maxilliped; F. distal segment of left G1, dorsal view; G. female abdomen; H. female sternum and genital pore; I. sterno-abdominal cavity with G1 *in situ*.

倍,约与可动指等长。两指内缘具大小不等的钝齿,合拢时略有空隙。步足扁平粗壮,指节细长,长节前缘具短刚毛;第二对步足最长,其长节约当指节长的

1.6 倍;末对步足前节长度约当宽度的 1.5 倍,稍短于指节(图 2:A)。

雄性腹部三角形,第六节基部的宽度约当长度

的 2.3 倍,尾节舌形,其侧缘较凹,基部宽度约当长度的 1.3 倍(图 2:C;图 3:A);胸部腹甲沟中等深度,4/5,5/6,6/7 胸甲缝间隔沟稍宽,第七、八节的中纵缝中等长度(图 3:I)。

雄性第一腹肢(G1)粗壮,末端约抵第五、六胸甲缝(图 3:I),末第二节约当末节长的 4.7 倍,末节稍弯向背内方(腹面观),其长度约当宽度的 1.4 倍(图 3:B,C);末节两叶合抱,末缘中部稍凹(图 3:B,C,F)。第二腹肢沟位于中部,G2 末第二节约当末节长的 2.9 倍,稍长于 G1(图 3:D)。

雌性腹部近圆形,第六节的宽度约当长度的 3.2 倍;尾节半圆形,宽度约当长度的 2.5 倍(图 3:G);生殖孔呈卵圆形,未抵达第五、六胸甲缝(图 3:H)。

分布和栖息地:城口华溪蟹分布于重庆市城口县溪流中石块下。分布海拔:688 ~ 802 m。

### 3 讨论

黄明显等(1986)简略描述了城口华溪蟹,认为该种与若水华溪蟹 *S. joshuiense* Dai *et al.*, 1975 相近。然而,戴爱云等(1984)认为若水华溪蟹、宽腹华溪蟹 *S. latilum* Chen, 1980 的雄性腹部、G1,以及雌性生殖孔的形状与华溪蟹属的属征有别,并将之另立为一新属,即小石蟹属 *Tenuilapotamon* Dai *et al.*, 1984。由此可见,黄明显等(1986)选择若水华

溪蟹为近缘种进行形态特征的对比不够恰当。戴爱云等(1986)发表了湖北省一新种圆顶华溪蟹。随后的调查发现,该种在四川省城口县(现已划归重庆市)也有分布(戴爱云,1999)。本文对城口华溪蟹、同域分布的圆顶华溪蟹,以及形态上极为近似的融水华溪蟹的形态特征予以比较。

城口华溪蟹与圆顶华溪蟹(引自:戴爱云,1999:292,图 156)、融水华溪蟹(引自:戴爱云,1999:296,图 158)共有的相似特征为:雄性腹部三角形;尾节舌形且侧缘较凹;G1 粗壮,稍弯向背方,末节两叶合抱。

城口华溪蟹与圆顶华溪蟹的区别特征为(表 1):头胸甲扁平(图 2:A)(vs. 稍隆);第三颚足坐节长度约当宽度的 1.6 倍(图 3:E)(vs. 1.5 倍);雄性腹部第六节宽度约当长度的 2.3 倍(图 3:A)(vs. 2.0 倍)。G1 末端约抵第五、六胸甲缝(图 3:I)(vs. 超越),末第二节约当末节长的 4.7 倍(图 3:C)(vs. 5.0),末缘中部稍凹(图 3:F,表 1)(vs. 不凹)。

城口华溪蟹与融水华溪蟹的区别特征为(表 1):头胸甲扁平(图 2:A)(vs. 稍隆);第三颚足坐节长度约当宽度的 1.6 倍(图 3:E)(vs. 1.8 倍);雄性腹部第六节宽度约当长度的 2.3 倍(图 3:A)(vs. 2.0 倍)。G1 末第二节约当末节长的 4.7 倍(图 3:C)(vs. 4.2 倍),末缘中部稍凹(图 3:F,表 1)(vs. 不凹)。

表 1 城口华溪蟹、圆顶华溪蟹和融水华溪蟹之间的形态差异  
Table 1 Morphological differences among *Sinopotamon chengkuense* Huang, Luo & Liu, 1986, *S. teritisum* Dai, Chen, Zhang & Lin, 1986 and *S. rongshuiense* Dai, 1995

特征 Characters	城口华溪蟹 <i>S. chengkuense</i>	圆顶华溪蟹 <i>S. teritisum</i> (引自:戴爱云,1999:292,图 156)	融水华溪蟹 <i>S. rongshuiense</i> (引自:戴爱云,1999:296,图 158)
头胸甲	扁平	稍隆	稍隆
第三颚足坐节长度与宽度之比	1.6	1.5	1.8
雄性腹部第六节宽度与长度之比	2.3	2.0	2.0
G1 末节抵达位置与 5/6 胸甲缝的关系	约抵达	超越	约抵达
G1 末第二节与末节之比	4.7	5.0	4.2
G1 末节	末缘中部稍凹	末缘中部无凹陷	末缘中部无凹陷

致谢:黄明显先生在夫人协助下就原模式标本的下落进行了电话交流;四川省农业科学院农业信息与农村经济研究所倪建英研究员和中国科学院成都生物研究所江建平研究员协助联络相关专家;南京师范大学生命科学学院硕士研究生王玉娟协助采集标本,周丽君协助测量形态数据;中国科学院动物研究

所国家动物博物馆研究员陈军先生和管理员孟凯巴依尔先生允许我们检视保存于中国科学院动物研究所国家动物博物馆的相关标本;新加坡国立大学 Peter K. L. Ng 教授对本文初稿(英文稿)提出宝贵的建设性修改意见,匿名审稿专家和编辑对稿件提出宝贵的修改意见。在此谨致致谢忱!

## 参考文献:

- 戴爱云. 1999. 中国动物志: 节肢动物门甲壳动物亚门软甲纲十足目束腹蟹科、溪蟹科[M]. 北京: 科学出版社.
- 戴爱云, 宋玉枝, 李鸣皋, 等. 1984. 贵州省淡水蟹类的研究 I [J]. 动物分类学报, 9(3): 257-268.
- 戴爱云, 陈国孝, 张绍清, 等. 1986. 湖北省淡水蟹类的研究[J]. 动物学集刊, 4: 55-68.
- 黄明显, 罗兴仁, 刘纪伯. 1986. 四川省淡水蟹类的调查研究[J]. 四川动物, 5(2): 4-7.
- Bott R. 1967. Potamiden aus Ost-Asien (*Parapotamon* De Man, *Sinopotamon* n. gen., *Candidiopotamon* n. gen., *Geothelphusa* Stimpson) [J]. Senckenbergiana Biologica, 48: 203-220, pls. 7-10, figs. 1-13.
- Chu KL, Sun YF, Sun HY. 2017. *Sinopotamon baokangense* sp. nov., a new freshwater crab with spoon-tipped cheliped fingers from Hubei province, P. R. China (Decapoda, Brachyura, Potamidae) [J]. Crustaceana, 90(3): 263-274.
- Cumberlidge N, Ng PKL, Yeo DC, et al. 2009. Freshwater crabs and the biodiversity crisis: importance, threats, status, and conservation challenges [J]. Biological Conservation, 142: 1665-1673.
- Dobson M, Magana AM, Lancaster J, et al. 2007a. A seasonality in the abundance and life history of an ecologically dominant freshwater crab in the Rift Valley, Kenya [J]. Freshwater Biology, 52: 215-225.
- Dobson M, Magana AM, Mathooko JM, et al. 2007b. Distribution and abundance of freshwater crabs (*Potamonautes* spp.) in rivers draining Mt Kenya, east Africa [J]. Fundamental and Applied Limnology, 168: 271-279.
- Fang F, Sun HY, Zhao Q, et al. 2013. Patterns of diversity, areas of endemism, and multiple glacial refuges for freshwater crabs of the genus *Sinopotamon* in China (Decapoda: Brachyura: Potamidae) [J]. PLoS ONE, 8(1): e53143.
- Ji YK, Sun YF, Gao W, et al. 2016. Out of the Sichuan Basin: rapid species diversification of the freshwater crabs in *Sinopotamon* (Decapoda: Brachyura: Potamidae) endemic to China [J]. Molecular Phylogenetics & Evolution, 100: 80-94.
- Ng PKL. 1988. The freshwater crabs of Peninsular Malaysia and Singapore [M]. Department of Zoology, National University of Singapore, Shinglee Press, Singapore, i-viii + 1-156 + 1-63 figs. + 1-4 colour plates.
- Ng PKL, Guinot D, Davie PJF. 2008. Systema Brachyurorum: part I. An annotated checklist of extant brachyuran crabs of the world [J]. Raffles Bulletin of Zoology, (Supplement)17: 1-286.
- Ortmann AE. 1896. Das System der Decapoden-Krebse [J]. Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Thiere, 9: 409-453.
- Shih HT, Huang C, Ng PKL. 2016. A re-appraisal of the widely-distributed freshwater crab genus *Sinopotamon* Bott, 1967, from China, with establishment of a new genus (Crustacea: Decapoda: Potamidae) [J]. Zootaxa, 4138: 309-331.
- Yeo DCJ, Ng PKL. 2003. Recognition of two subfamilies in the Potamidae Ortmann, 1896 (Brachyura, Potamidae) with a note on the genus *Potamon* Savigny, 1816 [J]. Crustaceana, 76: 1219-1235.
- Yeo DC, Ng PKL, Cumberlidge N, et al. 2008. Global diversity of crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura) in freshwater [J]. Hydrobiologia, 595: 275-286.