

# 福建省寄生虫种质资源淡水溪蟹种群 及分类调查

陈宝建, 李莉莎, 张榕燕, 张智芳, 李燕榕, 程由注  
福建省疾病预防控制中心寄生虫病防治科, 福州 350001

**摘要:** 目的 了解福建省淡水溪蟹类种群数量及分布情况, 为相关疾病防控措施的科学研究及教学提供技术路线和信息指导。方法 对福建省内收集的标本进行系统分类整理、信息描述、标本保存、图像录制及相关数据库的建立。结果 收集制作记录完整且符合生物学各项研究要求的淡水溪蟹类标本 710 份, 隶属 2 科 5 属 13 种, 分别为束腰蟹属 1 种, 即漳浦束腰蟹; 南海溪蟹属 1 种, 即南日南海溪蟹; 华南溪蟹属 3 种, 即角肢华南溪蟹、铲肢华南溪蟹和沈氏华南溪蟹; 华溪蟹属 5 种, 即福建华溪蟹、将乐华溪蟹、浙江华溪蟹闽亚种、平和华溪蟹和漳州华溪蟹; 博特溪蟹属 3 种, 即福建博特溪蟹、永安博特溪蟹和恩氏博特溪蟹。结论 建立了福建省淡水溪蟹种群类别与地理分布信息数据库, 以及标本永久保存的资源共享平台。

**关键词:** 种质资源; 淡水溪蟹; 分类整理

中图分类号: S966 文献标志码: A 文章编号: 1003-4692(2014)04-0301-05

DOI: 10.11853/j.issn.1003.4692.2014.04.004

## Population classification of fresh-water crab germplasm resources in Fujian province, China

CHEN Bao-jian, LI Li-sha, ZHANG Rong-yan, ZHANG Zhi-fang, LI Yan-rong, CHENG You-zhu

Fujian Center for Disease Control and Prevention, Fuzhou 350001, Fujian Province, China

Supported by the Natural Resource Platform Project from Ministry of Science and Technology (No. 2005DKA21104)

**Abstract: Objective** To investigate the species composition and geographic distribution of fresh-water crabs in Fujian province, China, and to provide technical guidance for the prevention and control of related diseases. **Methods** Specimens collected in Fujian province were systematically classified and preserved. A database was constructed with descriptive information, images, and related data. **Results** A total of 710 specimens in accordance with biological criteria were collected with complete records. All specimens were classified into 2 families, 5 genera, and 13 species. Among these were *Somaniathelphusa zhangpuensis* of the genus *Somaniathelphusa*, *Nanhaipotamon nanriense* of the genus *Nanhaipotamon*, *Huananpotamon angulatum*, *H. changpodum*, and *H. sheni* of the genus *Huananpotamon*, *Sinopotamon fjkienense*, *S. jianglense*, *S. chekiangense mindongense*, *S. pinheense*, and *S. zhangzhouense* of the genus *Sinopotamon*, and *Bottapotamon fukienense*, *B. yonganense*, and *B. engelhardti* of the genus *Bottapotamon*. **Conclusion** A database containing the information on population classification and geographic distribution of fresh-water crabs in Fujian province and a resource sharing platform for permanent preservation of fresh-water crab specimens have been established.

**Key words:** Germplasm resources; Fresh-water crab; Population classification

福建省地处东南沿海, 属热带亚热带气候。全省以山区丘陵为主, 森林繁茂, 沟溪纵横, 自然生态环境极适合肺吸虫病及媒介宿主的传播与繁殖。近年来曾开展过调查研究工作<sup>[1-3]</sup>, 但缺乏全面系统的描述与分析比较, 为配合国家科技部自然科技资源共享平台建设项目, 特进行淡水溪蟹的种类资源调查。

### 1 材料与方法

**1.1 标本采集与整理** 根据福建省肺吸虫病流行分布的历史资料, 以及患者提供的淡水溪蟹的捕捉线索, 在疫区雇用民工(村民)开展溪蟹采集登记。标本经过清洁、整理后进行生物学分类鉴定。收集符合生物学标准要求的物种标本后, 进行归类、排序、标记与存放, 并逐一对其生物学特性进行描述。

**1.2 标本制作与信息描述** 根据种类不同, 通过种类鉴定后, 进行大小测量、个性特征描述(包括物种名称、

基金项目: 国家科技部自然资源平台项目(2005DKA21104)

作者简介: 陈宝建, 男, 副主任医师, 从事人体寄生虫病防治与研究,

Email: bob-cbj@163.com

性别、外形、大小、标本来源、自然环境类型、采集地、采集时间等)以及图像摄制,并登记于记录表内。最后置于不同标本容器,贴上标签,以液浸方式保存。

1.3 数据库的建立 每种标本按记录表中的种类信息编码与相对应的图像文件编号等信息,分别输入计算机,建立2个相互联结的种质资源信息与图像信息数据库。

## 2 结果

2.1 一般资料 于福建省6个地(市)区、18个县(市、区)、52个流行村采集。收集保存具有完整且符合生物学各项研究要求的种群标本共2科5属13种710份,隶属甲壳动物亚门软甲壳十足目中的短尾次目的2个总科。拟地蟹总科束腰蟹科的束腰蟹属(*Somanniathelphusa*)1属1种,即漳浦束腰蟹(*S. zhangpuensis*)。淡蟹总科溪蟹科的4属12种,其中,南海溪蟹属(*Nanhaipotamon*)1属1种,即南日南海溪蟹(*N. nanriense*);华南溪蟹属(*Huananpotamon*)1属3种,即角肢华南溪蟹(*H. angulatum*)、铲肢华南溪蟹(*H. changpodum*)和沈氏华南溪蟹(*H. sheni*);华溪蟹属(*Sinopotamon*)1属5种,即福建华溪蟹(*S. fukienense*)、将乐华溪蟹(*S. jianglense*)、浙江华溪蟹闽亚种(*S. chekiangense mindongense*)、平和华溪蟹(*S. pinheense*)和漳州华溪蟹(*S. zhangzhouense*);博特溪蟹属

(*Bottapotamon*)1属3种,即福建博特溪蟹(*B. fukienense*)、永安博特溪蟹(*B. yonganense*)和恩氏博特溪蟹(*B. engelhardti*),上述淡水溪蟹均为福建省优势种群及最近发现的新物种(表1)。

表1 福建省淡水溪蟹种类  
Table 1 Species of fresh-water crabs in Fujian province, China

科名	属名	种名
束腰蟹科	束腰蟹属	漳浦束腰蟹
溪蟹科	南海溪蟹属	南日南海溪蟹
		角肢华南溪蟹
		铲肢华南溪蟹 <sup>*(4)</sup>
	华南溪蟹属	沈氏华南溪蟹 <sup>*(5-6)</sup>
		福建华溪蟹
		将乐华溪蟹
	华溪蟹属	浙江华溪蟹闽亚种 <sup>*(7)</sup>
		平和华溪蟹 <sup>*(8-9)</sup>
		漳州华溪蟹 <sup>*(10)</sup>
	博特溪蟹属	福建博特溪蟹
		永安博特溪蟹 <sup>*(11)</sup>
		恩氏博特溪蟹

注: \*为近年来发现的新蟹种。

2.2 种群分类及形态特征 根据淡水溪蟹的头胸甲形态、长宽度比例,雄性第1腹肢形态、结构、指向,以及第3颚足外肢是否有鞭等特征性资料,分别对710份标本进行测量、镜下观察,并鉴定及分类比较。各蟹种形态特征见表2。

表2 福建省淡水溪蟹形态特征  
Table 2 Morphological characteristics of fresh-water crabs in Fujian province, China

蟹种	头胸甲	雌性第1腹肢	附肢	来源地
漳浦束腰蟹	♂:头胸甲长29.2 mm,宽36.2 mm; ♀:头胸甲长18.4 mm,宽22.9 mm。第3颚足外肢粗状,具壮鞭	末半部与基半部约等长,明显向外侧弯拱。腹部呈⊥形。生殖孔内侧近圆形,外侧缘较为平直	两螯不对称,腕节背面呈方菱形,内末角的刺直指向内上方	漳浦县
南日南海溪蟹	♂:头胸甲长28.8 mm,宽22.2 mm; ♀:头胸甲长17.3 mm,宽20.5 mm。第3颚足外肢末端约抵长节基部的1/3,具纤细的短鞭	末端超过腹锁突,末第2节约为末节长的2.6倍。雄性腹部呈三角形,开孔朝内下方	两螯明显不对称,腕节表面具细鳞状颗粒,内末角具一壮刺及一小突起刺	莆田市
角肢华南溪蟹	♂:头胸甲长12.7~18.3 mm; ♀:头胸甲长16.8 mm,宽21.3 mm。第3颚足部稍向下弯,前缘中部凹入	末肢节较长,末端呈窄长的角状,指向外方,中部突出呈圆钝的三角形。雌性腹部呈长圆形	两螯不对称,背面具颗粒状突起,两指间几无空隙。步足细长,具短刚毛	建阳县
铲肢华南溪蟹	♂:头胸甲长19.0 mm,宽21.0 mm,厚11.5 mm。第3颚足向前弯,眼后隆脊突出。外眼窝呈钝三角形,基部与前腮间具明显缺刻	末端超过第4胸甲突起,接近第3、4胸甲缝处。内侧沟向腹面扭转,呈半圆形,前端末缘具浅缺刻。腹部呈三角形	两螯肢大小不一,表面具短刚毛,步足细长,指节前后缘具两列小刺及短刚毛,具鞭	闽侯县

续表 2 福建省淡水溪蟹形态特征  
Table 2 Comparison of characteristics on fresh-water crabs in Fujian province, China

蟹种	头胸甲	雌性第 1 腹肢	附肢	来源地
沈氏华南溪蟹	♂: 头胸甲长 15.4 mm, 宽 18.1 mm, 厚 9.6 mm; ♀: 头胸甲长 13.3 mm, 宽 16.0 mm, 厚 8.6 mm。第 3 颚足末端约抵长节基部的 1/3, 具细鞭	末节较窄小, 超越腹锁突, 抵达第 4、5 胸甲缝, 末节内末角呈圆钝形, 雄性腹部三角形	两螯不对称, 长节背外侧面具细皱襞; 腕节背面中部稍凹, 内末角具一壮刺, 其基部具一小刺	邵武市
福建华溪蟹	♂: 头胸甲长 22.8~36.6 mm, 宽 33.2~47.2 mm; ♀: 头胸甲长 22.1 mm, 宽 27.8 mm。第 3 颚足外肢末端约为长节的 1/3, 具细鞭	末端约抵第 5、6 胸甲缝, 末端明显趋窄小而无缺刻, 指向背内方, 侧面观末部向外侧弯拱。雄性腹部呈三角形	两螯不对称, 长节背缘近末端处具一小齿。步足扁平而粗壮, 各节前缘均具长短不等的刚毛	建阳县、将乐县、邵武市、顺昌县、松溪县、建瓯市、浦城县
将乐华溪蟹	♂: 头胸甲长 27.2 mm, 宽 34.9 mm; ♀: 头胸甲长 26.6 mm, 宽 32.1 mm。第 3 颚足外肢粗状, 约抵长节基部 1/3, 具鞭	末端不甚抵达 5~6 节胸甲缝, 末节向末部趋窄, 末端弯向腹外侧。雄性腹部呈窄长的三角形	两螯不对称, 腕节背面中部具一纵沟, 内末角具一壮刺, 其基部具一小刺	将乐县、长泰县、梅列区、华安县
浙江华溪蟹闽东亚种	♂: 头胸甲长约 30.0 mm, 宽约 39.0 mm。第 3 颚足中部沟浅, 长节宽度约为长度的 1.1 倍, 外肢有鞭	末端抵第 3、4 胸甲缝, 末第 2 节内缘角平切, 内缘呈脊状, 外缘向下倾斜, 末节与末第 2 节斜接, 显著指向背外方, 呈卵圆形	两螯不对称, 大螯掌部的长度约为高度的 1.5 倍, 两指间有空隙; 腕节内缘齿呈三角形, 腹侧具一小齿	寿宁县、霞浦县
平和华溪蟹	♂: 头胸甲长 40.0 mm, 宽 47.0 mm。第 3 颚足坐节中部沟浅, 额部稍弯向下方, 额缘中部内凹	末节呈不规则形态, 末部趋窄小, 末端为缺刻状。末节略指向背方, 末端超过第 3、4 胸甲缝, 雌性腹部呈宽卵形	两螯不对称, 掌部背面具皱襞, 两指内缘具大小不等的圆钝齿, 长节内缘具颗粒状小齿	平和县
漳州华溪蟹	♂: 头胸甲长 35.9 mm, 宽 42.8 mm, 厚 18.6 mm。第 3 颚足长节宽度约为长度的 1.1 倍, 外肢粗壮, 具鞭	末端仅达第 5/6 胸甲缝, 呈方圆柱形, 末节末端趋扁而宽, 呈掌心样内凹, 背面可辨纵条痕。雌性腹部呈卵圆形	两螯不对称, 长节内侧前缘具一簇突起; 腕节的表面为纹理样粗糙, 腕节内末角具三角形壮刺	平和县
福建博特溪蟹	♂: 头胸甲长 11.8~14.5 mm, 宽 14.7~17.9 mm; ♀: 头胸甲长 15.9~17.1 mm, 宽 19.4~22.0 mm。第 3 颚足外肢末端抵达长节基部的 1/3, 具细鞭	雄性第 1 腹肢超越腹锁突, 并超过第 4、5 胸甲缝, 末第 2 节约为末节的 2 倍。雌性腹部呈卵圆形, 开孔朝向腹内方	两螯不对称, 腕节表面具微细皱襞, 内末角具一钝齿, 基部具一小突起	松溪县
永安博特溪蟹	♂: 头胸甲长 29.2 mm, 宽 38.5 mm; 第 3 颚足长节宽度约为长度的 1.3 倍, 坐节长约为宽的 2.0 倍, 外肢有鞭	雄性第 1 腹肢扁平细长, 末节长度约为宽度的 4 倍, 明显弯向背内方。雌性腹部呈卵圆形	两螯不对称, 各节表面具细微凹点, 腕节的表面较为粗糙, 前缘具一大而明显的隆脊, 呈三角形	三元区、尤溪县
恩氏博特溪蟹	♂: 头胸甲长 13.5 mm, 宽 16.7 mm; ♀: 头胸甲长 15.0~19.6 mm, 宽 20.0~25.2 mm。第 3 颚足的外肢约抵长节基部的 1/3, 具细短鞭	雄性第 1 腹肢细长, 超越腹锁突, 并超越第 4、5 胸甲缝, 末第 2 节约为末节的 1.5 倍, 末节呈均匀的窄长形, 弯向内方	两螯不对称, 腕节背面具微细凹点及皱襞, 内末角具一钝刺, 基部具小突起	建阳县、寿宁县

2.3 图像信息 每种淡水溪蟹均有腹面观与背面观图像表达信息(图 1)。其中, 1 份图像信息用唯一识别的平台资源号来命名, 另 1 份图像信息图则把数据库

中的数据文件(\*.mdb)及数据库的资源号与生镜号等文档资料合并连接, 从而构建具有查询、分析及交流等功能的信息库, 实现信息共享。



注: A. 背面观(cephalothorax view); B. 腹面观(abdomen view)。

图1 福建省淡水溪蟹种类(雄性)

Figure 1 Species of fresh-water crabs in Fujian province (♂)

### 3 讨论

调查结果显示,本次整理的蟹种种类约占福建省已报道甲壳动物之淡水溪蟹种类(2科6属24种)<sup>[2-3]</sup>的50%以上,调查的流行县(市、区)数量占全省60%左右,规模大,分布广,剪代表性强,物种丰富,为福建省重要媒介宿主的生物资源。

溪蟹个体虽然不大,但其食用价值与经济价值高。在我国广大山区农村,溪蟹是一种佐食的水鲜品,许多居民常用不同的酒类浸泡,或用酱油、盐、酱等腌渍后作成醉蟹,或油炸、火烤后当佐食或美酒佳肴,另还有一些鲜食者。许多山区集市上常将蟹壳、蟹脐摘除后油炸出售,数量相当可观,市场需求不可小视,值得重视。

淡水溪蟹是肺吸虫病的第二中间宿主,人与动物的感染主要是由于生吃或半生吃淡水溪蟹引起的。近年来,福建省居民因不当生食、半生食淡水蟹或溪蟹食品导致的肺吸虫病时有发生或暴发集体感染<sup>[12-15]</sup>,城市居民常因生食溪蟹或溪蟹食品而感染肺吸虫病的报道<sup>[16]</sup>。此外,由于肺吸虫的种类繁多,临床病情复杂多样,医务人员对肺吸虫病的认识不足,常出现错诊、错治、误诊、误治现象<sup>[17]</sup>,不仅给患者带来痛苦,也给其造成严重的经济负担,已成为不容忽视的公共卫生问题。

福建省许多学者对蟹类的研究,特别在淡水蟹类的病原生物学与流行病学等方面的调查研究做了大量工作,发现多地新疫区及新病种<sup>[18-20]</sup>。对今后进一步深入研究肺吸虫病及媒介宿主具有重要的指导意义。

#### 参考文献

- [1] 黄宝灼. 福建省肺吸虫病调查研究[J]. 热带病与寄生虫学, 2005, 3(2): 124-125.
- [2] 程由注, 李莉莎, 林陈鑫, 等. 福建省甲壳动物: 淡水蟹类蟹种资源的分类[J]. 热带病与寄生虫学, 2006, 4(3): 178-179.
- [3] 张世阳, 许龙善, 李友松, 等. 福建省淡水溪蟹种类地理分布及携带并殖吸虫囊蚴[J]. 中国人兽共患病学报, 2007, 23(4): 340.
- [4] 李友松, 程由注. 携带并殖吸虫囊蚴华南溪蟹属一新种[J]. 中国人兽共患病学报, 2000, 16(1): 48-49.
- [5] 程由注, 李莉莎, 林陈鑫, 等. 斯氏并殖吸虫第二中间宿主华南溪蟹属两新种记述[J]. 中国人兽共患病学报, 2008, 24(9): 885-889.
- [6] 单小云, 林陈鑫, 李友松, 等. 沈氏并殖吸虫新种报告: 附中国并殖吸虫囊蚴和成虫分种检索表[J]. 中国人兽共患病杂志, 2009, 25(12): 1143.
- [7] 程由注, 李友松, 许耀文. 携带并殖吸虫囊蚴的华溪蟹新亚种报告(十足目: 短尾派)[J]. 武夷科学, 1998, 14: 21-23.
- [8] 程由注, 李友松, 张溪河. 并殖吸虫第二中间宿主一新种: 平和华溪蟹(十足目: 短尾派)[J]. 武夷科学, 1998, 14: 18-20.
- [9] 程由注, 张溪和, 许国防, 等. 平和华溪蟹肺吸虫囊蚴的感染及其生态习性观察[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2001, 13(1): 35.
- [10] 程由注, 林国华, 李友松. 并殖吸虫宿主淡水溪蟹类两新种记述(十足目: 溪蟹科)[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2010, 28(4): 241-243.
- [11] 程由注, 林金祥, 罗信驱. 马来溪蟹一新种(十足目: 石蟹科)[J]. 动物分类学报, 1993, 18(4): 412-415.
- [12] 李燕榕, 林陈鑫, 张榕燕, 等. 门诊肺吸虫病25例分析[J]. 实用寄生虫病杂志, 2001, 9(2): 69.
- [13] 君长春, 康艳, 宫志军. 一起传入性并殖吸虫病暴发流行调查[J]. 中国寄生虫病防治杂志, 2001, 14(3): 86.
- [14] 陈宝建, 李莉莎, 张榕燕. 夫妻同时感染肺吸虫病报告[J]. 中国公共卫生, 2005, 21 增刊: 30.
- [15] 张榕燕, 李莉莎, 林金祥. 幼儿脑型肺吸虫病合并胸腔积液1例[J]. 海峡预防医学杂志, 2008, 14(2): 93.
- [16] 孙钢. 城市肺吸虫病[J]. 西安医科大学学报, 2000, 21(3): 283-284.
- [17] 徐玲娟, 胡野, 李友松. 肺吸虫病误诊为恶性肿瘤3例[J]. 中国人兽共患病学报, 2009, 25(2): 202-203.
- [18] 陈宝建, 裴振义, 李友松. 建瓯市并殖吸虫种质资源及感染情况调查[J]. 热带医学杂志, 2008, 8(2): 150-153.
- [19] 林陈鑫, 程由注, 江智信, 等. 引起肺部感染的福建省首例斯氏并殖吸虫病及其疫源地调查[J]. 海峡预防医学杂志, 2010, 16(1): 34-35.
- [20] 魏焕旺, 程由注, 曾永平, 等. 福建北部政和县斯氏并殖吸虫病新疫区调查[J]. 热带医学杂志, 2010, 10(1): 83-84.

收稿日期: 2014-01-02