

## 江西永丰发现长肢林蛙

### Long-Legged Brown Frog, *Rana longicrus* Found in Yongfeng, Jiangxi Province

2018年6至8月在江西省永丰县、福建省明溪县和武夷山市开展两栖动物调查时采集到5个蛙类标本,经鉴定为长肢林蛙(*Rana longicrus*),其隶属无尾目蛙科(Ranidae)蛙属。该种最初仅发现于台湾地区(费梁等 2009)。2011年10月,胡诗佳等(2012)在广东省惠东县发现该蛙;2012年3月,杨军校在福建省拍到该蛙照片(中国两栖类 2018)。该物种在江西的发现是其分布新记录。标本保存于丽水学院两栖爬行动物实验室,标本编号为JXYF2018001、MX2018001~MX2018003、FJWY2018002。

鉴别特征:两眼间有灰黑色或不明显的倒三角黑斑,四肢细长,后肢前伸贴体时胫跗关节达到或超过吻端;足长大于胫长;指细长,指长顺序3、4、1、2;雄性趾间具1/2至1/3蹼,雄性成体第1指婚垫1团,腹部具雄性线(图1)。



图1 江西和福建发现的长肢林蛙(丁国骅摄)

Fig. 1 *Rana longicrus* found in Jiangxi and Fujian Province (Photo by DING Guo-Hua)

a. 雄性亚成体侧面; b. 雄性成体背面; c. 后肢前伸; d. 雄性手部腹面观, 箭头指示第一指婚垫1团; e. 亚成体雄性手部腹面观; f. 成体雄性足部腹面观; g. 成体雄性腹部腹面观, 箭头指示雄性线。

a. Lateral view of juvenile male; b. Dorsal view of adult male; c. Hindlimb stretching forward; d. Ventral view of adult male hand, arrow indicate 1 nuptial Pad on the first finger; e. Ventral view of juvenile male hand; f. Ventral view of adult male foot; g. Ventral view of adult male abdomen, arrows indicate linea musculinae.

**基金项目** 生态环境部生物多样性保护专项, 国家自然科学基金项目(No. 31500308), 浙江省自然科学基金项目(No. LQ16C040001), 浙江省丽水市科技计划项目(No. SH2017001);

\* 通信作者, E-mail: guwoding@qq.com;

**第一作者介绍** 吴延庆, 男, 助理研究员; 研究方向: 动物生态学; E-mail: wyq0710308@126.com.

收稿日期: 2018-11-26, 修回日期: 2019-01-10 DOI: 10.13859/j.cjz.201903021

形态描述: 5 个雄性标本 (1 个亚成体和 4 个成体) 的描述和量度按费梁等 (2009) 测量, 数据见表 1。与台湾标本 (费梁等 2009) 相比, 福建标本雄性平均体长 (42.2 mm)、头宽与体长之比 (29.3%) 和后肢长与体长之比 (188.3%) 均略大于台湾标本, 头长与体长之比 (29.8%)、前臂及手长与体长之比 (44.6%) 和胫长与体长之比 (55.3%) 则小于台湾标本。

DNA 分子鉴定: PCR 扩增获得各蛙样本的线粒体 16S rRNA 基因的部分碱基序列, 从 GenBank 上获得 11 种林蛙属物种和天台粗皮蛙 (*Rugosa tientaiensis*, KF185063) 模式产地标本的 16S rRNA 序列, 并用 Mrmodeltest 选择 GTR + G 为最适模型, 以天台粗皮蛙为外群构建贝叶斯树, 5 个标本与长肢林蛙聚为一支 (图 2)。Kimura-2-parameter model 计算 5 个样本与长肢林蛙的遗传距离为 0.000 ~ 0.002。进一步确定这 5 个蛙类标本为长肢林蛙。

表 1 长肢林蛙采集地地理信息及形态数据、16S rRNA 基因登录号及遗传距离

Table 1 Geographic information and morphological traits, GenBank accession number and genetic distance of five *Rana longicrus* collected from Jiangxi and Fujian, China

|  | 标本编号 Specimen number       |                         |                         |                         |                            |
|--|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------|
|  | JXYF2018001                | MX2018001               | MX2018002               | MX2018003               | FJWY2018002                |
| 采集地<br>Sample location                           | 江西永丰县<br>Yongfeng, Jiangxi | 福建明溪县<br>Mingxi, Fujian | 福建明溪县<br>Mingxi, Fujian | 福建明溪县<br>Mingxi, Fujian | 福建武夷山市<br>Wuyishan, Fujian |
| 经度 Longitude                                     | E 115°39'37.08"            | E 117°08'46.49"         | E 117°08'46.49"         | E 117°08'46.49"         | E 117°56'50.11"            |
| 纬度 Latitude                                      | N 26°55'56.21"             | N 26°32'39.42"          | N 26°32'39.42"          | N 26°32'39.42"          | N 27°48'24.71"             |
| 海拔 Altitude (m)                                  | 159                        | 417                     | 417                     | 417                     | 264                        |
| 性别 Sex (♀/♂)                                     | ♂                          | ♂                       | ♂                       | ♂                       | ♂                          |
| 年龄 Age   | 亚成体 Juvenile               | 成体 Adult                | 成体 Adult                | 成体 Adult                | 成体 Adult                   |
| 体长 Snout-vent length (mm)                        | 20.23                      | 35.25                   | 42.82                   | 47.32                   | 43.51                      |
| 头长 Head length (mm)                              | 6.00                       | 11.52                   | 13.74                   | 14.36                   | 10.40                      |
| 头宽 Head width (mm)                               | 6.46                       | 10.44                   | 13.10                   | 13.86                   | 12.09                      |
| 吻长 Snout length (mm)                             | 3.03                       | 4.45                    | 4.75                    | 4.19                    | 5.40                       |
| 鼻间距 Internasal space (mm)                        | 2.03                       | 2.39                    | 3.14                    | 3.58                    | 3.32                       |
| 眼径 Diameter of eye (mm)                          | 2.76                       | 3.98                    | 4.96                    | 5.62                    | 4.78                       |
| 眼间距<br>Internorbital space (mm)                  | 2.11                       | 2.91                    | 2.82                    | 3.07                    | 3.24                       |
| 前臂及手长<br>Length of lower arm and hand (mm)       | 10.87                      | 15.99                   | 19.14                   | 20.50                   | 19.56                      |
| 前臂宽<br>Width of lower arm (mm)                   | 1.52                       | 2.76                    | 3.64                    | 3.38                    | 2.81                       |
| 后肢长 Hindlimb length (mm)                         | 35.70                      | 63.16                   | 79.44                   | 89.55                   | 86.69                      |
| 胫长 Tibia length (mm)                             | 11.32                      | 18.50                   | 23.70                   | 28.65                   | 23.06                      |
| 足长 Foot length (mm)                              | 11.51                      | 20.58                   | 26.85                   | 33.30                   | 24.85                      |
| 16S rRNA GenBank 登录号<br>GenBank accession number | MK211365                   | MH299880                | MK211367                | MK211368                | MK211366                   |
| 与模式产地个体的遗传距离<br>Genetic distances                | 0.002                      | 0.000                   | 0.000                   | 0.000                   | 0.000                      |

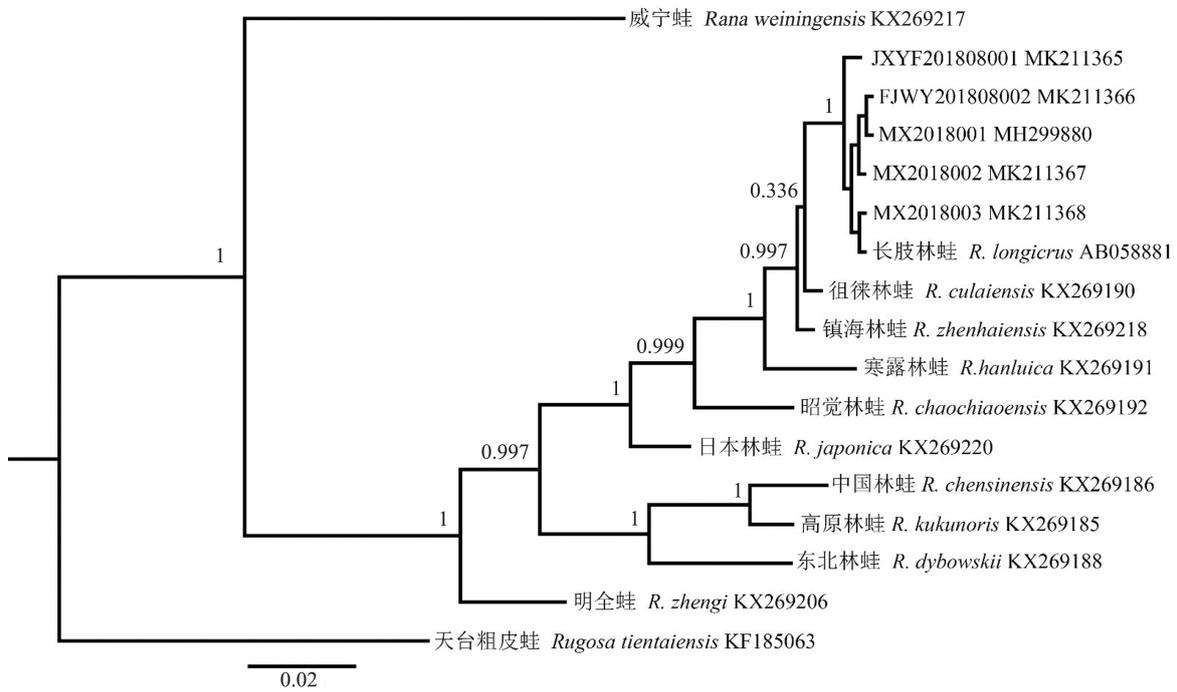


图 2 基于 16S rRNA 500 bp 序列构建的贝叶斯树

Fig. 2 The Phylogenetic tree based on 16S rRNA 500 bp using Bayes method

分支上的数值代表贝叶斯树的后验概率值；标尺代表替换率/位点；标本以标本号加序列号给出。

Numbers above the nodes show posterior probabilities. The scaleplate represents substitutions/site. The specimen are given as specimen number and accession number.

生境资料：采集地的长肢林蛙以农耕地为主要栖息环境。成蛙白天多隐匿在稻田、池塘、水坑和水沟等水草丰盛处，夜晚活动。曾在长肢林蛙生境内发现过泽陆蛙 (*Fejervarya multistriata*)、小弧斑姬蛙 (*Microhyla heymonsi*)、阔褶水蛙 (*Hylarana latouchii*)、黑眶蟾蜍 (*Duttaphrynus melanostictus*)。

吴延庆<sup>①</sup> 陈巧尔<sup>②</sup> 陈智强<sup>②</sup> 丁国骅<sup>②\*</sup> 黄琰彬<sup>③</sup> 上官海平<sup>③</sup> 黄敬绥<sup>③</sup> 林植华<sup>②</sup>

① 生态环境部南京环境科学研究所 南京 210042；② 丽水学院生态学院 丽水 323000；

③ 福建君子峰国家级自然保护区管理局 明溪 365200