

# 中国的树蛙科动物并记树蛙属一新种

(图版 VII, VIII)

赵尔宓<sup>1</sup>, 王力军<sup>2</sup>, 史海涛<sup>2</sup>, 吴贯夫<sup>1</sup>, 赵蕙<sup>1</sup>

(1. 中国科学院成都生物研究所, 成都 610041; 2. 海南师范大学生物系)

**摘要:** 本文首先对树蛙科动物的特征加以简要介绍。其次对近年在海南岛野外工作期间采集的树蛙科动物一种 18 雄 3 雌加以研究, 在其外部形态观察研究的基础上, 初步判断它们隶属树蛙属, 又将其中雌雄各一号的肩带及前肢制成双色骨骼标本, 发现其肩胸骨基部深分叉, 指骨末节游离端分叉甚深且呈“Y”形, 证明它们确系树蛙属动物无疑。经详细研究和比较, 确定它们是树蛙属中的一个新种, 现对此新种进行描述和报道。

**关键词:** 树蛙科; 树蛙属; 海南锯腿树蛙; 新种

**中图分类号:** Q959.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-7083 (2005) 03-0297-04

## Chinese Rhacophorid Frogs and Description of A New Species of *Rhacophorus*

(Plate VII, VIII)

ZHAO Er-mi<sup>1</sup>, WANG Li-jun<sup>2</sup>, SHI Hai-tao<sup>2</sup>, WU Guan-fu<sup>1</sup>, ZHAO Hui<sup>1</sup>

(1. Chengdu Institute of Biology, Chinese Academy of Sciences, Chengdu 610041; 2. Hainan Normal University)

**Abstract:** During recent years more than twenty specimens belonging to the genus *Rhacophorus* were collected from Hainan Island. After examining external morphology in detail and studying its skeleton by double stained preparation, the authors believe that they belong to a species having never been described in this genus. A full description of the new species is given in Chinese in detail, and a diagnosis in English is given below. The new species is named as:

***Rhacophorus hainanus* Zhao, Wang, and Shi new species**

*Rhacophorus cavirostris*: Liu, Hu, Fei, and Huang, 1973, Acta Zool. Sin. Beijing, 19 (4): 386.

**Holotype** HNU-A0229, male, July 2, 2002, collected from Mt. Diaoluo, Lingshui Co., Hainan Prov., altitude 630 meters, by Li-jun Wang.

**Allotype** HNU-A0913, female, Sept. 4, 2001, collected from Mt. Diaoluo, Lingshui Co., Hainan Prov., altitude 710 meters, by Hai-tao Shi.

**Paratypes** 17 males: HNU-A0228, A0230-A0236, A0238-0240, A0242 (July 2 to 12, 2002, Mt. Diaoluo, Lingshui, Hainan Prov.), A0912 (July 2, 2002, Mt. Bawangling, Changjiang Co., Hainan Prov.), A0986-0989 (July 10 to 19, 2004, Mt. Jianfengling, Ledong Co., Hainan Prov.); 2 females: HNU-A0237 (July 2, 2002, Mt. Diaoluo, Lingshui Co., Hainan Prov.) and A-0634 (June 20, 1998, Mt. Jianfengling, Ledong Co., Hainan Prov.) collected by Li-jun Wang, Hai-tao Shi, et al.

All the type series were preserved in the collections of Department of Biology, Hainan Normal University, Haikou City, Hainan Province, China.

**Diagnosis** A small frog of the genus *Rhacophorus*. It is closely related to *Rhacophorus cavirostris*, but differs from the latter in 1) less extensive webbing of inner toes (to disc of T<sup>1</sup> in *cavirostris*), 2) in shape of snout pointed, especially in females prominently into conical knob (short and blunt in *cavirostris*), 3) in ornamentation of dorsal skin rugose or with irregular ridges (with small tubercles in *cavirostris*), 4) in rounded peranal tubercles (rather spinose in *cavirostris*), and 5) in about half specimens with dark spotted on ventral surface (underside white in *cavirostris*). Besides, in new species, the width of head a little longer than its length, the diameter of tympanum less than half of the diameter of the

收稿日期: 2005-06-03 修回日期: 2005-07-11

**致谢 (Acknowledgements):** 美国 Field 自然历史博物馆 (芝加哥) R. F. Inger 教授鉴定有关标本并提供树蛙科若干类群的某些资料; 本文描述的新种标本, 都是海南师范大学生物系师生自 1998 年至 2004 年历年野外实习所采, 特此向他们和她们表示最诚挚的感谢!

eye, the tympanum near to eye but not closely contact it, the distance between tympanum and eye may reach half of its diameter, and in different coloration.

**Key words:** Rhacophoridae; *Rhacophorus*; *Rhacophorus hainanus*

树蛙科已知 10 属 204 种 (W. E. Duellman, 1992), 主要分布于亚洲的热带和亚热带地区, 包括自印度向东经南亚到东南亚, 东到日本 (除北海道外) 和菲律宾群岛, 南到印度尼西亚, 以及中国南部及西南地区; 少数分布于热带非洲及马达加斯加岛。欧洲、美洲及大洋洲没有树蛙科动物。本科蛙类可统称为树蛙, 树蛙科蛙类的普遍特征是指、趾末端扩大成吸盘 (disc), 全部或部分的指或趾吸盘的游离缘有缘沟 (circum marginal groove) 将吸盘分为背腹两面, 腹面成肉垫状; 指、趾骨末两节之间有间介软骨 (intercalary cartilage); 指、趾骨末节不分叉、略分叉或深分叉呈“Y”形; 肩带固胸型, 肩胸骨 (omosternum) 与中胸骨 (sternum, 或称胸骨体 sternum proper) 均骨化为硬骨; 8 枚荐前脊椎均为前凹型, 荐椎 (或称骶椎) 横突柱状; 上颌骨与前颌骨均具齿; 交配时抱握为腋下型 (axillary amplexus)。中国已知有其中 6 属共约 50 种 (赵尔宓等, 2000)。中国产属、种具有以下一些特征: 多数物种的体躯多少略为扁平而轻巧; 后肢趾间蹼较发达, 前肢指间一般有发达程度不等的指蹼, 树蛙属 (*Rhacophorus*) 有的物种指、趾间蹼特别发达, 有利于它们在树枝间挪动或从树上“滑翔”到地面; 一般眼较大, 瞳孔略圆或是横置 (horizontal) 椭圆形 (白昼则收缩呈横缝状); 体色多较鲜明艳丽, 背面以绿色、褐色或灰色为主, 在此背景上有的还有各种颜色的斑点或斑纹, 有的指、趾的蹼更是具有鲜艳的红色、黄色或黑色。

1998 年至 2004 年, 海南师范大学生物系师生先后在海南省乐东县尖峰岭、昌江县霸王岭、陵水县吊罗山等地采到树蛙科的一种蛙, 以其肩胸骨基部分叉 (图 10), 指、趾骨末节的游离端深分叉 (图 10), 具犁骨齿, 指间有蹼 (图 6~8), 雄蛙有婚垫, 应归于树蛙属 (*Rhacophorus*)。经研究, 它是没有被正式描述过的一新种。现将它命名为:

**海南锯腿树蛙 新种 *Rhacophorus hainanus* Zhao, Wang, and Shi new species**

*Rhacophorus cavirostris*: Liu, Hu, Fei, and Huang,

1973, Acta Zool. Sin. Beijing, 19 (4): 386.

**正模标本 (Holotype):** HNU-A0229 号, 雄, 2002 年 7 月 2 日采于海南陵水吊罗山, 海拔 630 m; 采集人: 王力军。

**配模标本 (Allotype):** HNU-A0913 号, 雌, 2001 年 9 月 4 日采于海南陵水吊罗山, 海拔 710 m; 采集人: 史海涛, 等。

**副模标本 (Paratypes):** 17 雄: HNU-A0228, A0230~0236, A0238~0240, A0242 (2002VII02~12, 海南陵水吊罗山), A0986~0989 (2004VII10~19, 海南乐东尖峰岭), HNU-A0912 (2002VII2, 海南昌江霸王岭); 2 雌: HNU-A0237 (2002VII2, 海南陵水吊罗山), HNU-A0634 (1998VI20, 海南乐东尖峰岭), 采集人: 王力军和史海涛, 等。

新种全部标本均保存于海南省海口市海南师范大学生物学系标本室。

**鉴别特征 (Diagnosis):** 树蛙属 *Rhacophorus* 的一种小形蛙。刘承钊、胡淑琴等 (1973) 曾将它鉴定为分布于斯里兰卡的锯腿树蛙 *Rhacophorus cavirostris*。新种在前肢的前臂、掌及第 4 指外侧和后肢的跗、趾及第 5 趾外侧有波状 (锯齿状) 肤突与 *cavirostris* 相似, 但新种在以下几方面与 *cavirostris* 有明显区别: ① 新种指蹼不发达, 雌性较雄性者稍显著, 第 3 与第 4 指间约 1/4~1/3 蹼, 缺刻深, 以缘膜达关节下瘤 (*cavirostris* 的指蹼发达, 第一指蹼达吸盘基部); ② 新种吻端尖出, 尤以雌性显著呈圆锥形突出物 (*cavirostris* 吻短而钝); ③ 新种雄性背部皮肤粗糙, 具多数粗大圆疣和短的棱嵴 (*cavirostris* 背部皮肤仅具小疣粒); ④ 新种泄殖肛孔下方有圆疣 (*cavirostris* 具刺疣); ⑤ 新种液浸标本约半数的腹面有明显的褐色大小点斑 (*cavirostris* 腹面无斑)。此外, 新种头宽略大于头长, 鼓膜直径小于眼径的一半, 与眼靠近而未紧接, 相距可达鼓径的 1/2, 以及具有特殊的色斑, 等等。

**模式标本的描述 (Description of types):** 18 雄

30.1~39.06 (平均 33.9) mm, 3 雌 40.6~47.84 (平均 44.1) mm (表)。

体小而略扁; 头宽略大于头长 [21 号标本中只 1 号 (HNU-A0912) 的头长 (10.10 mm) 略大于头宽 (9.48 mm)] (表); 吻端尖出超过下颌 (图 6, 箭头指处); 鼻孔近吻端而距眼甚远; 吻棱较短而清晰, 向前斜达吻端; 颊部略斜而显著内凹; 眼径略等于吻长; 眼间距大于上眼睑宽及鼻间距; 鼓膜明显, 鼓径大多数不超过眼径的一半 [21 号中

有 5 号 (HNU-A0986~9, A0634) 略超过眼径的一半] (表), 鼓缘完整清晰, 与眼靠近而不紧接, 相距可达鼓径的 1/2; 颞褶显著, 弯曲呈弧形, 始自眼后, 沿鼓膜上缘及后缘斜向前肢基部; 犁骨齿两短列, 多数呈倒“八”字形排列, 个别呈一直线排列, 位于两内鼻孔间而靠近各自一侧的内鼻孔, 两齿列相距至少大于一个齿列之长, 最宽者相距可达两个半齿列之长; 舌较大, 占据口底中央, 略呈梨形, 后端缺刻深。

表 海南锯腿蛙蛙新种 *Rhacophorus hainanus* sp. nov. (单位: mm) (王力军测量)

Number	Sex	SVL	HL	HW	SL	ED	TD	TL	FL
HNU-A0228	M	31.68	11.16	12.10	4.00	5.60	2.24	15.80	13.74
HNU-A0229	M	39.06	9.40	10.36	3.44	4.10	1.68	14.22	11.30
HNU-A0230	M	33.20	11.00	11.88	4.20	5.56	2.26	16.40	12.80
HNU-A0231	M	32.16	10.10	11.40	4.64	4.50	2.10	16.30	12.88
HNU-A0232	M	30.10	10.20	11.78	4.22	5.14	2.00	15.30	12.24
HNU-A0233	M	33.36	11.30	12.48	4.00	5.80	2.10	17.20	14.80
HNU-A0234	M	31.50	11.08	11.50	4.00	5.70	2.58	16.20	13.80
HNU-A0235	M	33.64	10.60	11.70	4.22	5.30	2.20	15.50	13.00
HNU-A0236	M	37.90	11.80	13.00	4.72	5.50	2.70	16.78	14.50
HNU-A0238	M	32.40	10.50	11.30	3.94	4.54	1.80	16.68	13.12
HNU-A0239	M	35.60	10.30	13.04	4.00	5.40	2.32	16.10	14.42
HNU-A0240	M	33.24	11.18	12.20	5.30	5.00	2.12	15.60	13.74
HNU-A0242	M	31.78	10.30	12.00	3.60	5.70	2.18	17.00	13.92
HNU-A0912	M	30.00	10.10	9.48	4.78	4.34	2.10	17.00	12.72
HNU-A0986	M	37.52	11.24	13.52	5.78	4.22	3.02	17.76	14.42
HNU-A0987	M	35.06	11.18	12.86	5.88	4.44	2.58	17.54	13.70
HNU-A0988	M	37.50	11.64	13.02	5.92	4.92	2.78	18.10	15.02
HNU-A0989	M	34.78	10.86	13.20	5.88	4.68	2.76	17.66	14.30
HNU-A0237	F	47.84	13.30	15.40	5.40	6.44	3.00	21.70	18.40
HNU-A0634	F	40.60	13.80	15.02	7.06	5.64	3.40	22.06	18.62
HNU-A0913	F	43.72	15.16	15.78	7.00	6.12	2.70	23.12	19.76

注: M—雄性, F—雌性, SVL—头体长, HL—头长, HW—头宽, SL—吻长, ED—眼径, TD—鼓径, TL—胫长, FL—足长。

前肢指长顺序为 3>4≅2>1; 指端均有吸盘及环沟, 第 1 指吸盘稍小, 外侧 3 指的吸盘宽度大于趾吸盘; 指间蹼不发达, 3 及 4 指之间蹼较显著, 个别指侧有缘膜; 雌性 (HNU-A0237) 的指蹼较明显, 且以指侧缘膜达关节下瘤 (图 8); 各指关节下瘤发达, 指基下瘤则较小; 内掌突大, 外掌突 2。

后肢 5 趾较指稍发达, 趾长顺序 4>5>3>2>1; 各趾趾端也均有吸盘及环沟, 趾吸盘较外侧 3 指的吸盘略小; 趾蹼较指蹼发达 (图 7); 1~2 趾间基部有蹼, 2~3 趾间半蹼, 3~4 趾间 2/3 蹼 (达 3 趾吸盘及 4 趾第一关节下瘤), 4~5 趾间几全蹼 (达 4 趾第一关节下瘤并以缘膜达吸盘及达 5

趾吸盘); 趾关节下瘤大于趾基下瘤; 内掌突小, 无外掌突 (图 4); 胫长为头体长的一半左右, 较足略长; 后肢贴体前伸胫跗关节前达鼻眼间 (雄) 或眼前 (雌); 左右跟部相对时彼此超越 (重叠); 泄殖肛孔下方左右各有一团较显著而分散的圆疣 (图 5)。

新种的特征之一是: 前肢第 4 指及掌部外侧有顶端色白的若干波状肤突, 前臂外侧缘偏腹面也有同样的若干肤突 (图 5、7); 后肢跗、蹼及第 5 趾外侧也有顶端色白的若干波状肤突 (图 5, 6, 9)。这些波状肤突造成四肢外缘呈锯齿状的印象, 又可称为锯齿状肤突。

以上关于指和趾蹼的描述以及波状肤突的数目

在个体间略有变异。

**皮肤饰纹 (Skin ornamentation):** 雌性背面皮肤较平滑, 散有若干圆疣 (图 2); 雄性背面皮肤密布显著而不规则的短棱嵴和粗疣 (图 3)。

**生活时色斑 (Color in life):** 雄性背面暗绿色为主, 杂有少量黑斑、暗褐色斑或红点, 四肢有黑褐色横斑, 股前腹面呈红色 (图 3~5)。雌性背面的基本色调是大片灰绿色与黄褐色像迷彩服样斑驳, 其上有黑褐色的典型斑纹: 两眼前方各有一自颊部弯向吻背的三角形斑, 左右的三角斑在额前相向而不相接; 两眼间有一大而中央色浅的倒置等腰三角形黑斑; 自肩背向后有一镶黑边的瓶口分叉的瓶形浅斑 (前述眼间倒等腰三角形黑斑的两腰则构成分叉瓶口的两内缘); 瓶形浅斑的壶底则与荐背的粗大黑横斑相连 (图 2)。以上黑褐色典型斑纹在液浸标本亦可见端倪 (图 6)。四肢背面有黑横纹数条, 股腹面淡红色 (图 4)。腹面色斑有两种类型: 一种是污白色无斑, 或颌下渲以灰黑色纹;

一种是颌下、胸、腹均散有灰黑色粗大点斑。第二种类型的色斑在液浸标本犹可见到, 只是斑纹颜色呈黄褐色而已 (图 7)。

**二级性征 (Secondary sex characters):** 雄性第一指基部内侧面 (个别标本可扩展达背面) 有婚垫; 有单咽下内声囊, 声囊孔略近圆形。

## 参考文献

- [1]刘承钊, 胡淑琴. 中国无尾两栖类[M]. 北京: 科学出版社, 1961: 364, 黑白照片 6 版, 彩色图版 28 版.
- [2]刘承钊, 胡淑琴, 费梁, 黄祝坚. 海南岛两栖动物调查报告[J]. 动物学报, 1973, 19 (4): 385~404.
- [3]赵尔宓, 张学文, 赵蕙, 鹰岩. 中国两栖纲和爬行纲动物校正名录[J]. 四川动物, 2000, 19 (3): 196~205.
- [4]WE Duellman. Amphibian Species of the World: Additions and Corrections [M]. Special Publication No. 21 of The University of Kansas, Lawrence, 1992: 372.
- [5]Er-mi Zhao and Kraig Adler. Herpetology of China [M]. SSAR & CSSAR, Oxford, Ohio, USA, 1993: 522, 48 color plates, 3 maps.

## 欢迎订阅 2006 年《草食家畜》杂志

《草食家畜》杂志系中国畜牧学类核心期刊之一, 主要介绍国内、外有关草食家畜研究领域的新成果、新理论、新技术、新信息、生产管理经验和动态等。报道内容为牛、羊、山羊、马、骆驼、家兔、鹿等草食家畜的遗传育种、繁殖技术、饲养管理、饲料营养、家畜生理、家畜卫生、畜产品生产、草原牧草、畜病防治和牧业经济等方面的科研成果、论文等内容。适合各级从事畜牧科研、教学和生产管理人员阅读。

本刊为季刊, 大 16 开本, 48 页, 11 万余字, 季末月 25 日出版, 定价 4.50 元, 全年 4 期定价 18.00 元 (邮寄每期加邮资 1.00 元)。本刊代号: 58-71, 全国各地邮局均可订阅, 亦可向本刊编辑部函订。

为了促进我国兽医、畜牧、草原科学技术的进步, 本刊愿为国内、外广告客户提供有偿的发表园地。经营广告业务范围包括优良家畜品种, 牧草种子, 各种饲料添加剂, 内、乳、蛋、毛、皮畜产品, 兽药和疫苗, 仪器设备, 农业机械及各种情报信息。我部愿为您提供优质服务。

热忱欢迎各地广大广告客户来人来函联系广告业务。

广告经营许可证: 新工商广字: 6501024000031 号

帐号: 00440104001279

开户银行: 中国农行新疆分行乌鲁木齐友好路支行营业室

银行行号: 103881000445

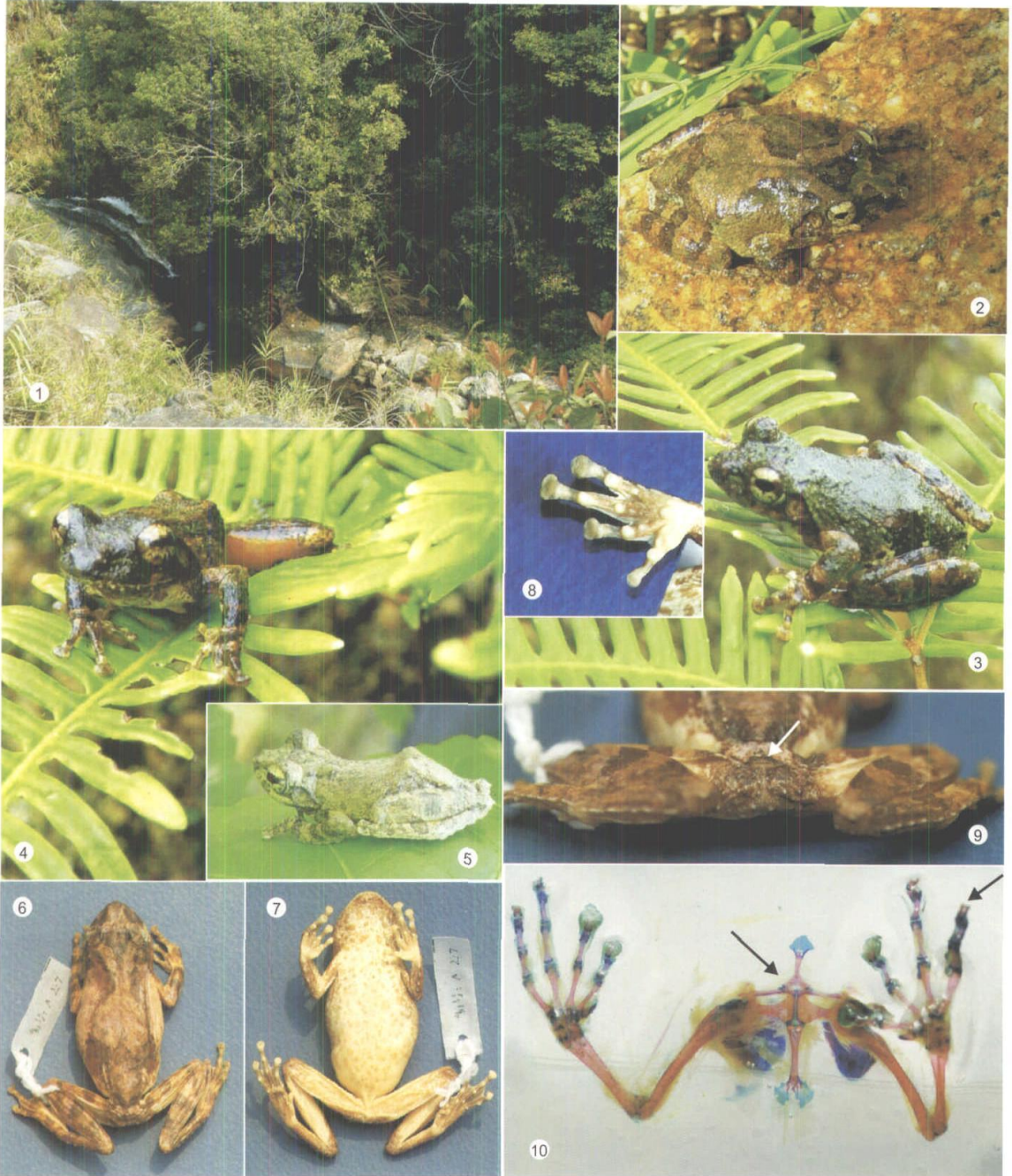
(也可直接汇款至本刊编辑部)

地址: 乌鲁木齐市克拉玛依东路 21 号

新疆畜牧科学院《草食家畜》编辑部

邮编: 830000 电话: (0991) 4843824

联系人: 刘金定



1. 海南陵水县吊罗山海南锯腿树蛙栖息环境;
2. 雌海南锯腿树蛙示色斑、吻突、颞褶、鼓膜及其与眼距;
3. 雄海南锯腿树蛙示色斑、吻突、颞褶、鼓膜及其与眼距;
4. 雄海南锯腿树蛙示股前腹面红色;
5. 雄海南锯腿树蛙示鼓膜与眼距、前后肢外侧的皮肤齿突;
6. A-0237背视示雌性典型斑纹及跗趾和第五趾外侧齿突;
7. A-0237腹视示色斑, 第四指、前臂和掌外侧的齿突;
8. A-0237左手腹面示吸盘、指蹼、关节下瘤等结构;
9. A-0237自后端视, 示肛(箭头指处)下圆疣、胫跗外侧缘皮肤齿突;
10. A-0237肩带及前肢骨骼示肩胸骨基部分叉(左箭头指处)及指骨末节游离端“Y”形分叉(右箭头指处)。

1、6至10图: 赵蕙摄; 2至5图: 王力军摄

图版 VIII

赵尔宓, 王力军, 史海涛, 吴贯夫, 赵蕙: 中国的树蛙科动物并记树蛙属一新种



海南溪树蛙 *Buergeria oxycephala*



背条跳树蛙 *Chirixalus doriae*



峨眉泛树蛙 *Polypedates omeimontis*



琉球跳树蛙 *Chirixalus eiffingeri*



莫氏树蛙 *Rhacophorus moltrechti*



橙腹树蛙 *Rhacophorus aurantiventris*



红蹼树蛙 *Rhacophorus rhodopus*