

尾突角蟾 *Megophrys caudoprocta* (两栖纲, 角蟾科) 的进一步记述

沈猷慧^① 谷 祺^② 廖春林^②

① 湖南师范大学生命科学学院 长沙 410081; ② 八大公山国家级自然保护区管理局 湖南省 桑植县 427100

摘要: 尾突角蟾 (*Megophrys caudoprocta* Shen, 1994) 具有非常特殊的特征, 它们的尾杆骨 (urostyle) 长, 超过坐骨 (ischium) 后缘, 支持着尾突 (caudal projection); 泄殖孔 (cloacal pore) 在股间后缘向腹面开口; 上眼睑 (upper eyelid) 前部大, 有一三角形突起向侧后突出。这些特征有别于角蟾属其他物种, 有重要研究价值。近年来在模式标本产地又采到 1 雌 2 雄, 先后共 4 号成体标本, 本文对其形态特征, 生物学资料 and 分布作了进一步记述, 并拍摄到原色生态照片。

关键词: 两栖纲; 角蟾科; 尾突角蟾; 中国湖南; 珍稀两栖动物

中图分类号: Q959 文献标识码: A 文章编号: 0250-3263(2013)03-351-06

Additional Record of *Megophrys caudoprocta* (Amphibia, Megophryidae)

SHEN You-Hui^① GU Qi^② LIAO Chun-Lin^②

① College of Life Sciences, Hunan Normal University, Changsha 410081;

② The Administration Office of the National Nature Reservation in Badagong Mountain, Sangzhi, Hunan 427100, China

Abstract: *Megophrys caudoprocta* Shen, 1994 has several unique characteristics. Its urostyle is longer beyond the back fringe of ischium to support its caudal projection. The cloacal pore between the two posterior margins opens to the ventral. The anterior part of the upper eyelids is larger than posterior part and has a triangular projection pointed posterolaterally. All these unique characteristics are different from any other congeneric species. Recently, three specimens including one female and two male were collected in Type locality. Here reported are the morphology, biological information and its distribution based on the further investigation on the Topospecimens.

Key words: Amphibia; Megophryidae; *Megophrys caudoprocta*; Hunan, China; Rare amphibians

尾突角蟾 (*Megophrys caudoprocta* Shen, 1994) (沈猷慧 1994, 1995), 与峨眉角蟾 (*M. omeimontis*) (刘承钊等 1961, 费梁等 1990, 叶昌媛等 1993) 和桑植角蟾 (*M. sangzhiensis*) (江建平 2008) 近似, 但尾杆骨特长, 后端超过髌骨和坐骨后缘 (图 1A, X 光透视照片), 支持体后圆锥形尾突; 泄殖腔孔朝向腹面, 从体后面看不到 (图 2A); 上眼睑前部有一个三角形突起, 尖端还有一指状突, 其尖端向后外侧伸出甚远

(图 2B, C), 这些特征有别于角蟾属其他物种。沈猷慧 (1994)、费梁 (1999)、费梁等 (2005, 2009, 2010) 对该特征均有记述。但定种时 (沈猷慧 1994) 只有 1 只标本。作者经多年调研, 又采集了 3 号标本。进一步研究了尾突角

第一作者介绍 沈猷慧, 男, 教授; 研究方向: 两栖爬行动物学; E-mail: bioyhs@163.com.

收稿日期: 2012-12-25, 修回日期: 2013-03-20

蟾的形态结构、第二性征,以及繁殖、生活习性和分布,并拍摄到原色照片。经深入地研究,现记述如下。

1 材料与方法

1.1 所用标本 正模(holotype) HNUL 81-801,雄性成体,1981年8月20日,韦国荣采。地模标本(topotype): HNUL 090808dp,雌性成体,2009年8月11日,廖春林采; HNUL 08070800,雄性成体,2008年7月8日,谷祺采; HNUL 11071001,雄性成体,2011年7月10日,廖春林采。所有标本均产于湖南省桑植县天平山(29°49'N, 110°9'E)。正模标本 HNUL 81-801 和地模标本 HNUL 090808dp 保存在湖南师范大学动物标本馆;地模标本 HNUL 08070800 和 HNUL 11071001 保存在湖

南省桑植县八大公山国家级自然保护区科研所标本室。

1.2 研究方法 查对有关资料,与近似种标本进行了形态学比较,解剖观察生殖腺,并用 X 光透射照片观察骨骼系统。拍摄生态照片。标本测量使用上量牌游标卡尺(精度达 0.02 mm),测量记录到小数点后一位,所测量的具体性状见表 1。

2 结果与分析

2.1 鉴别特征 角蟾属现已知 40 种左右,中国已知 30 种(费梁等 2009, Mo et al. 2010),尾突角蟾与峨眉角蟾、桑植角蟾近似。尾突角蟾鼓膜显著,个体比较大,体长达到 70~80 mm 左右;颌角无浅色纵纹,下后缘无栉齿状疣粒;尾杆骨特长,具较长的尾突,肛孔向腹面开口,

表 1 尾突角蟾成体量度(湖南桑植县天平山)(测量单位:mm)

Table 1 Measurements of adults of *Megophrys caudoprocta* Shen (Mt. Tianping, Sangzhi Co. Hunan)

项目 Item	正模♂ Holotype HNUL 81-801		地模♀ Topotype HNUL 090808dp		地模正模 3♂ Type HNUL 81-801 HNUL 08070800 HNUL 11071001	
	百分比 Percentage (%)	百分比 Percentage (%)	百分比 Percentage (%)	百分比 Percentage (%)	百分比 Percentage (%)	
体长 SVL Snout-vent length	81.3		77.8		76.7 ± 5.4 (70.8 ~ 81.3)	
头长 HL Head length	25.2	31.0	24.2	31.1	24.1 ± 2.7 (21.0 ~ 26.0)	31.4
头宽 HW Head width	26.5	32.6	25.1	32.3	24.5 ± 2.7 (21.5 ~ 26.5)	31.9
吻长 SL Snout length	8.8	10.8	8.8	11.3	8.3 ± 1.0 (7.1 ~ 9.0)	10.8
鼻间距 IOS Internasal space	7.9	9.7	7.7	9.9	7.2 ± 0.9 (6.2 ~ 7.9)	9.4
眼间距 IOS Interorbital space	6.3	7.7	5.7	7.3	5.8 ± 0.7 (5.0 ~ 6.3)	7.6
眼睑宽 UEW Width of upper eyelid	10.1	12.4	8.7	11.2	8.7 ± 2.2 (6.1 ~ 10.1)	11.3
眼径 ED Diameter of eye	10.5	12.9	10.2	13.1	9.2 ± 0.3 (8.9 ~ 9.5)	12.0
鼓膜 TD Diameter of tympanum	4.6	5.7	4.0	5.1	3.8 ± 0.8 (3.0 ~ 4.6)	4.9
前臂及手长 LAHL Length of lower arm and hand	43.7	53.8	42.1	54.1	39.8 ± 4.2 (35.3 ~ 43.7)	51.9
前臂宽 LAD Diameter of lower arm	8.7	10.7	5.8	7.5	8.1 ± 1.9 (5.9 ~ 9.6)	10.6
后肢长 HLL Hindlimb length or leg length	134.4	165.3	135.5	174.2	117.6 ± 16.0 (102.5 ~ 134.4)	153.3
胫长 TL Tibia length	41.5	51.0	40.9	52.6	38.2 ± 2.9 (36.2 ~ 41.5)	49.8
胫宽 TW Tibia width	8.8	10.8	9.8	10.0	8.6 ± 1.5 (7.0 ~ 9.9)	11.2
跗足长 TFL Length of foot and tarsus	59.6	73.3	51.6	66.3	57.9 ± 2.1 (55.6 ~ 59.6)	75.5
足长 FL Foot length	40.2	49.4	36.6	47.3	36.2 ± 4.4 (31.5 ~ 40.2)	47.2

百分比是各部量度与头体长之比。The percentage is the ratio of each trait to snout-vent length.

上眼睑前部大、有三角形突起等系列特征。桑植角蟾与尾突角蟾同在桑植县天平山分布,除上述特征区别外,前者的腹部有红或黑色圆斑,尾突角蟾腹部无红或黑色圆斑,明显有别。

2.2 形态记述 从表 1 的测量数据可以了解已知模式标本身体各部量度的概况。尾突角蟾体较大,头长与头宽相近;吻棱明显,且与上眼睑外侧缘相连(上眼睑大、突出),伸达颞褶,颞褶后段较粗、达上臂基部,变细伸达体侧,使头部两侧明显扩张。活体瞳孔菱形(图 2B),固定标本瞳孔扩大成椭圆形;舌后无缺刻;鼓膜椭圆至圆形。躯干较长,前肢的前臂和手长较长,超过体长之半,后肢胫长超过股长;指、趾略粗长,指、趾端圆且膨大,指间无蹼,趾间具微蹼。

2.2.1 第二性征 雄体稍大(图 2B,表 1),皮肤较光滑,活体背面体色以豆灰色为主,杂有褐色、红色;雌体背面皮肤略显粗糙(图 2C~E),活体背面鲜红色。雄体无声囊孔,前臂明显较粗壮,手部第一指掌骨内侧有一长椭圆形突起

(内有一小骨,见图 1B 透视照片),第一指第二关节背面明显突起而膨大;雌体前臂不明显粗壮,第一指内侧突起弱,指背关节突起不明显。雄体泄殖孔后壁较厚,尾突较粗壮;雌体泄殖孔后壁较薄,尾突略细。相隔不长时间为同一雌性活体拍摄的两张同角度照片显示,其尾突长度不同,说明它的尾突末端可能稍伸缩。被标本液浸后的雌体尾突也较短。

2.2.2 皮肤和体色 雄蟾皮肤较光滑,仅有细的皮肤褶皱形成的连眼线、两眼后至背中的“V”形线,以及体侧至尾突基部的“V”形线;雄体背面豆灰色为主色调,在眼后有倒三角形褐色斑,颌缘有黑褐色与淡色相间斑纹,背部有褐色斑,其边缘有浅色线纹,四肢背面有褐色横斑;体和股部腹面及手淡褐色,颌缘、肩、体侧及胫、足的腹面淡褐色,胫和前臂腹面有深褐色花纹,指、趾端乳白色,腋腺和股腺圆形、白色,非常醒目(图 2A,B)。

雌蟾背面皮肤不光滑,还有许多长、短疣粒连成行排列,有连眼列、两眼后到背中列列以及



图 1 尾突角蟾的 X 光透视照片

Fig. 1 The X-ray fluoroscopy of *Megophrys caudoprocta* Shen

A. 正模的侧面观;B. 正模的腹面观。A. Lateral view of holotype HNUL 81-801 ♂;B. Ventral view of holotype HNUL 81-801 ♂.

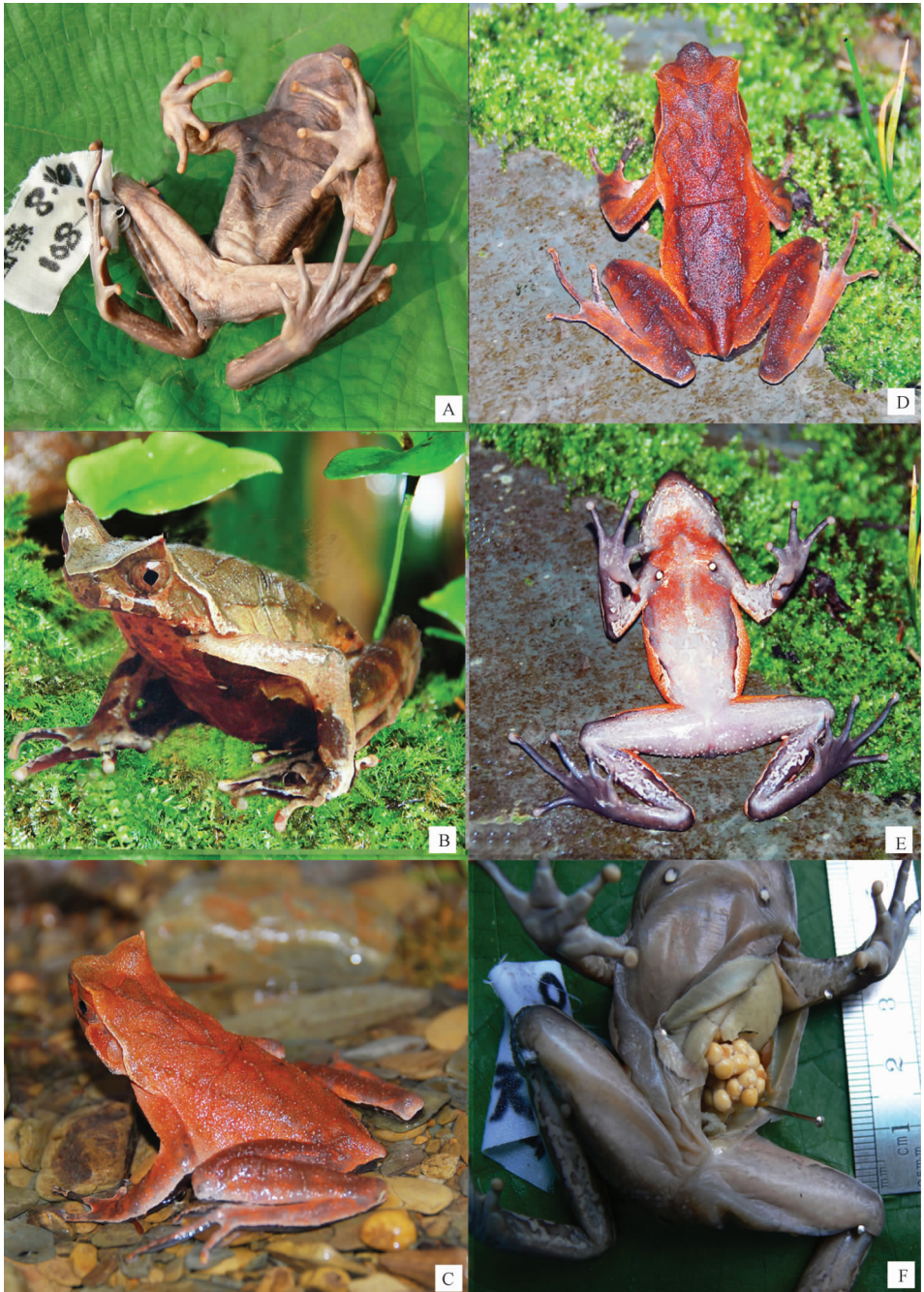


图 2 尾突角蟾的彩色照片

Fig. 2 The color photograph of *Megophrys caudoprocta* Shen

A. 正模 HNUL 81-801 ♂ 腹面观; B. 活体地模 HUNL 08070800 ♂ 侧面观;

C - E. 活体地模 HNUL 090808dp ♀; F. 地模 HNUL 090808dp ♀ 及其左侧卵巢。

A. Ventral view of holotype HNUL 81-801 ♂; B. Lateral view of living topotype HUNL 08070800 ♂;

C - E. Living topotype HNUL 090808dp ♀; F. The topotype HNUL 090808dp ♀, and its left ovary.

体背两侧疣粒行列等,在股、胫背面横斑处也有疣粒排成行列。雌体背面包包括四肢背面都是深

红色,体侧鲜红色,四肢横疣粒列周围也是深红色;腹面皮肤光滑,咽喉、胸部红色,腹部及股腹

面乳白色,肩、胸腹两侧及前臂、手、胫、足紫色到紫黑色,指、趾端、腋腺和股腺形态及颜色与雄蟾一致(图2C~E)。

液浸标本固定后体色变化很大,变成淡紫褐色或灰褐色,用酒精和用福尔马林溶液保存的标本,颜色有区别,保存期不同对颜色也有影响。

2.3 繁殖资料 根据多年观察,尾突角蟾非繁殖期不进入溪流中:在溪流中采到的尾突角蟾有繁殖行为,如鸣叫、配对等。采集人急于捕捉标本,未作更长时间的观察。解剖观察性腺发育情况,HNUL 090808dp 是成熟雌体,尚未产卵;卵巢内卵径2.8 mm,黄色,卵大,卵径一致,卵没有大、小之分,说明它们是一次性排卵;左侧卵巢内只有26枚卵(图2F),应该说怀卵量很少。正模雄性成体(1981年8月20日采),睾丸呈扁椭圆形,乳白色,左睾丸为12.3 mm × 5.7 mm × 3.3 mm,右睾丸为16.0 mm × 7.3 mm × 3.6 mm。根据性腺发育及亲蟾汇集到产卵场、配对等繁殖行为推断,尾突角蟾的繁殖期可能在8月中旬左右。

产卵场(依据3个标本采集点记录,其中两个点见到的是成对的成体)通常是在海拔1 100~1 600 m左右(天平山地区山峰海拔一般在1 660 m左右)森林茂密、水质清新、坡度大、水流较急的小山溪内。即使在南方酷暑的8月,此地的气温也只有20℃多点(湖南省生态学会等1982),与尾突角蟾正模采集同时(即1981年8月7日至20日)、同地(相距不到500 m)测量,最高气温26.2℃,最低气温18.6℃,平均气温24.1℃,降雨量145.0 mm,湿度90%。产卵场一般在距离水源头不很远的区域,繁殖期后雌雄个体就分散活动,很难见到它们的踪迹。

2.4 分布 已知所有尾突角蟾标本的采集点都是在湘西北与鄂西南接壤处,集中在湖南省桑植县八大公山国家级自然保护区天平山与湖北省鹤峰县大坪交界地段,以及湖北省五峰县后河国家级自然保护区(戴宗兴等2011),都属武陵山区东段,分布区狭窄。

3 讨论

3.1 尾突角蟾属珍稀濒危物种应加强保护

尾突角蟾有较多特殊的特征,表现在残留了具尾祖先的原始特征尾杆骨长。结构方面尾突延长、尾下组织增生,其泄殖孔向腹面开口,这在无尾两栖类中少见。两栖动物通常背面是明显的保护色,个别种有红斑或棕红色,或腹面红色花纹,而尾突角蟾雌体整个背面鲜红色,没有发现它们的防护结构,是警戒色还是拟态,有待进一步研究。尾突角蟾属狭域分布物种,已知仅分布在湘西北与鄂西南交界的狭窄地段。对产卵场的环境条件要求严格,数量极稀少(下段专门讨论)等,目前对它们的生物学特性了解有限。现其分布地段已开辟为旅游区,拱桐湾产卵场溪流旁就是旅游登山道,威胁可想而知。对于如此特殊又脆弱的物种,若不采取强有力的保护措施,要生生不息是很困难的。呼吁有关部门、动物学学者,重视这个物种的研究和保护,建议列入国家重点保护野生动物名录,保护区有责任采取有效措施、切实保护。

3.2 为什么尾突角蟾种群数量这么稀少 多年来即使在繁殖季节,产卵场也很难见到尾突角蟾,偶尔见到也只是1只、2只,经过长期追寻,总共才采到4只标本,当地群众大都没见过这种角蟾,捕捉第一只标本的老猎手也是觉得很特殊才特别郑重地转交给我们,因此可以确认它们的数量很少。造成数量稀少的主要原因在3方面:一是繁殖力很低,雌体怀卵量只有52枚卵左右,成熟个体,每年产卵一次,这样的产卵量在无尾两栖动物中是很少的。另一方面是,它们对生活条件要求很高,即使在保护区内,适宜的产卵场也不是很多。在武陵山区,蛇和小型肉食性兽类等食蛙天敌对它们的生存也会构成威胁,而且它们体色鲜艳,又没有什么保护结构,如毒腺等,容易受伤害。

从上述情况来看,尾突角蟾的存在体现了该地区此前生态环境良好,如果进一步研究,掌握它们的生理、生态机制,保持优良环境,进一步增加该物种的数量、扩大分布区,也许有可能

帮助监测广大林区环境变化,改善自然条件。

封面动物 廖春林 2009 年 8 月 11 日晚摄于湖南省桑植县八大公山国家级自然保护区天平山。

参 考 文 献

- Mo X Y, Shen Y H, Li H H, et al. 2010. A new species of *Megophrys* (Amphibia: Anura: Megophryidae) from the northwestern Hunan Province, China. *Current Zoology*, 56 (4): 431-435.
- 戴宗兴, 刘爱民, 杜建峰, 等. 2011. 湖北省两栖动物新纪录——尾突角蟾. *动物学杂志*, 46(2): 142-143.
- 费梁. 1999. 中国两栖动物图鉴. 郑州: 河南科学技术出版社, 104-126.
- 费梁, 胡淑琴, 叶昌媛, 等. 2009. 中国动物志: 两栖纲 第二卷. 北京: 科学出版社, 346-469.
- 费梁, 叶昌媛. 1990. 中国两栖动物检索及图解. 重庆: 科学技术出版社重庆分社, 147-151.

- 费梁, 叶昌媛, 江建平. 2010. 中国两栖动物彩色图鉴. 成都: 四川科学技术出版社, 519.
- 费梁, 叶昌媛, 江建平, 等. 2005. 中国两栖动物检索及图解. 成都: 四川科学技术出版社, 1-332.
- 湖南省生态学会, 湖南省林学会. 1982. 湘西八大公山自然资源综合科学考察报告. 长沙: 湖南省林学会, 1-328.
- 江建平, 叶昌媛, 费梁. 2008. 中国湖南角蟾科一新种——桑植角蟾. *动物学研究*, 29(2): 219-222.
- 刘承钊, 胡淑琴. 1961. 中国无尾两栖类. 北京: 科学出版社, 1-364.
- 沈猷慧. 1994. 中国角蟾属(无尾目: 锄足蟾科)一新种 // 中国动物学会. 中国动物学会成立 60 周年纪念论文集. 北京: 中国科学技术出版社, 603-606.
- 沈猷慧. 1995. 湖南省两栖动物区系与地理分布 // 赵尔宓. 中国两栖动物地理区划: 蛇蛙研究丛书(八). 成都: 四川动物, 1995, (增刊 1): 119-124.
- 叶昌媛, 费梁, 胡淑琴. 1993. 中国珍稀及经济两栖动物. 成都: 四川科学技术出版社, 1-412.

湖北神农架发现灰背伯劳

2011 年 7 月~2012 年 9 月,笔者在神农架国家级自然保护区的坪阡村(海拔 1 618 m,地理坐标 110°7.9'E,31°27'N)进行鸟类资源调查时,拍摄到一批鸟类生态照片。经查阅《中国鸟类志》(赵正阶 2001)和《中国鸟类分类与分布名录》第二版(郑光美 2011)等资料进行比对鉴定,确认其中于 2011 年 7 月 23 日和 2012 年 4 月 5 日在落叶阔叶林中观察和拍摄到的各 1 只为灰背伯劳(*Lanius tephronotus*)。

该鸟主要特征:头顶、后颈及背暗灰色,具一条较宽阔的贯眼纹(图 1)。颞、喉和上胸白色,胸略沾棕色。翅黑褐色,腰、两胁和尾上覆羽栗棕色,尾较长黑褐色,并具淡棕色羽缘。

据《中国鸟类分类与分布名录》(郑光美 2011),灰背伯劳分布于我国陕西、宁夏、甘肃、内蒙古西部、新疆西部、西藏、青海、云南、四川、贵州和湖南。此次发现地湖北神农架位于灰背伯劳已知分布区的东缘。

致谢 本次野外调查得到神农架地区本底资源专项经费和神农架金丝猴保育生物学湖北省重点实验室开放基金项目(No. 2012SNJ002)的资助;感谢吴法清和戴宗兴老师的指导,以及参与本次考察的其他人员,尤其是舒适、刘家武、马志广等。

章波^① 周权^① 杨开华^② 王敏^② 周青春^{①*}

① 华中师范大学生命科学学院 武汉 430079;

② 湖北神农架国家级自然保护区管理局 十堰 442421

* 通讯作者, E-mail: qingchunzhou@yahoo.com;

第一作者介绍 章波,男,硕士研究生;研究方向:动物生态学;E-mail: zb2990@126.com。