

# 广东象头山国家级自然保护区两栖动物多样性及保护研究

罗探基<sup>1</sup>, 钟象景<sup>1</sup>, 陈羽<sup>1</sup>, 陶君<sup>1</sup>, 周丽华<sup>2</sup>, 龚世平<sup>2\*</sup>

(1. 广东象头山国家级自然保护区管理局, 广东惠州 516001; 2. 华南濒危动物研究所, 广州 510260)

**摘要:**2007 年 3 月~2009 年 7 月, 对广东象头山国家级自然保护区两栖动物现状进行了专项研究。结果表明, 该保护区现已记录两栖动物有 1 目 6 科 21 种, 占广东省两栖类物种数的 34.4%, 区系组成以东洋界华中区和华南区共有种为主, 占 57.1%。保护区有国家 II 级重点保护野生动物虎纹蛙 *Hoplobatrachus rugulosa*, 以及广东省重点保护野生动物沼水蛙 *Hylarana guentheri* 和棘胸蛙 *Paa spinosa*。根据保护区两栖类的受胁因素, 提出了相应的保护建议。

**关键词:** 两栖类; 保护; 象头山; 广东

**中图分类号:** Q959.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-7083(2010)02-0311-03

## Study on the Diversity and Conservation of Amphibians in Xiangtoushan National Nature Reserve, Guangdong, China

LUO Tan-ji<sup>1</sup>, ZHONG Xiang-jing<sup>1</sup>, CHEN Yu<sup>1</sup>, TAO Jun<sup>1</sup>, ZHOU Li-hua<sup>2</sup>, GONG Shi-ping<sup>2\*</sup>

(1. Management Bureau of Xiangtoushan National Nature Reserve of Guangdong, Huizhou, Guangdong Province 516001, China; 2. South China Institute of Endangered Animals, Guangzhou 510260, China)

**Abstract:** A survey of the amphibian diversity in Xiangtoushan National Nature Reserve in Guangdong was conducted from March 2007 to July 2009. A total of 21 amphibian species, belonging to 6 families and 1 order, were recorded in the nature reserve, accounting for 34.4% of the total amphibian species found in Guangdong, and 57.1% of them are Oriental realm species in South and Central China districts according to the zoogeographic division. *Hoplobatrachus rugulosa* is designated as a grade II key state-protected species, *Hylarana guentheri* and *Paa spinosa* are Guangdong Provincial protected species. Based on this study, possible conservation suggestions are presented.

**Key words:** amphibian; conservation; Xiangtoushan; Guangdong

近 20 多年来,两栖动物在全世界范围内正以空前的速度减少和灭绝,众多两栖动物面临严峻生存危机(陈昱,2005)。我国是世界两栖类保护的重要地区,两栖动物多样性位列世界第五(李丕鹏,谢峰,2008)。广东象头山自然保护区位于中国华南地区,区内两栖类物种丰富,但相关调查研究却非常有限(杨道德等,2001)。为了更全面地了解广东象头山自然保护区两栖类多样性现状,促进保护与管理工作的,作者于 2007 年 3 月~2009 年 7 月,对该保护区两栖类多样性进行了专项研究。

### 1 保护区自然概况

广东象头山国家级自然保护区位于惠州市博罗县中部,地理坐标为 114°19'~114°27'E,23°13'~

23°19'N,紧靠北回归线南侧。保护区总面积 6424 hm<sup>2</sup>,森林覆盖率 88.4%,植被属南亚热带常绿阔叶林;年平均气温 21.7℃,1 月和 7 月月平均气温分别为 12.5℃和 28.0℃;年平均降雨量 1800 mm,多集中在 4~9 月;地貌属中低山,最高峰海拔 1024 m,山脉东西走向,坡度多在 25°以上,海拔 800 m 左右有山塘水库 4 个,积水面积共 13.33 hm<sup>2</sup>;主要保护对象为南亚热带常绿阔叶林和珍稀野生动植物。

### 2 研究方法

#### 2.1 调查时间

调查时间:2007 年 3 月、9~10 月,2008 年 3 月、6~8 月,2009 年 4 月、7 月。每个月调查 3~6 d,调查时段为 8:30~11:30、15:00~17:00、20:00~23:00。

收稿日期:2009-11-17 接受日期:2009-12-12 基金项目:惠州市科技计划项目资助(2009B010001004,2008P09)

作者简介:罗探基(1962~),男,工程师,主要从事自然保护区保护与管理研究

\* 通讯作者 Corresponding author, E-mail: gongsp@gdei.gd.cn

致谢:华南师范大学黎振昌教授帮助鉴定部分标本,广东象头山国家级自然保护区张粤、秦清双、陈新贵、林智杰、林建华,广东乳源大峡谷省级自然保护区潘崇生,东北林业大学王海京等参加部分野外调查工作,在此一并致谢!

## 2.2 调查方法

根据保护区地形图和区划,兼顾不同海拔、植被和生境类型,在保护区良田、范家田、三堆池、济公田、甲子前、上嶂、下嶂、1~7 级电站等区域选择代表性调查样带 20 条,每条样带长 500~1000 m,样带宽 10 m。根据两栖类生活环境特点和叫声,在样带内仔细寻找(夜间用头灯照明),记录发现的种类、数量和环境,并用数码相机拍摄照片。采用投手捕捉法和网捕法采集标本,每个种采集 2~4 个标本,用 75% 乙醇进行保存以备鉴定。物种鉴定依据《中国两栖类检索及图解》(费梁等,2005)。

## 2.3 数量等级与生态类型划分

根据野外调查观察到的个体数量,将两栖类数量划分为 3 个等级:10 只以下为稀少,10~20 只为中等,20 只以上为丰富。依据两栖类成体的主要栖息地,综合考虑产卵、蝌蚪及其幼体生活的水域状态,将两栖类分为 5 个生态类型:静水型 Q、陆栖静水型 TQ、流水型 R、陆栖流水型 TR 和树栖型 A(谷颖乐等,2007)。

## 3 结果与分析

### 3.1 物种多样性

文献记录广东象头山国家级自然保护区两栖类 1 目 5 科 18 种(杨道德等,2001)。本次调查发现新纪录 3 种,即小角蟾 *Megophrys minor*、福建大头蛙 *Limnonectes fujianensis* 和小弧斑姬蛙 *Microhyla heymonsi*,同时有 5 种本次调查中没有发现但有文献记录,即华南雨蛙 *Hyla simplex*、长趾纤蛙 *Hylarana macrodactyla*、台北纤蛙 *Hylarana taipehensis*、尖舌浮蛙 *Occidozyga lima* 和大树蛙 *Rhacophorus dennysi*。综合文献及本次调查结果,广东象头山国家级自然保护区现纪录到的两栖类全部为无尾目种类,包括 6 科 21 种(表 1),占广东省两栖类物种数(61 种)的 34.4%(黎振昌等,2003),其中国家 II 级重点保护野生动物有虎纹蛙 *Hoplobatrachus rugulosa*,广东省重点保护野生动物有沼水蛙 *Hylarana guentheri* 和棘胸蛙 *Paa spinosa*,其余 18 种为国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物。

### 3.2 区系特点

广东象头山国家级自然保护区现有的两栖类全部为东洋界种类(张荣祖,1999),其中华南区物种 2 种,占 9.5%;华中区和华南区共有种 12 种,占 57.1%;西南区、华中区和华南区共有种 7 种,占

33.3%。区系特点为以华中区和华南区共有成分为主。广东象头山国家级自然保护区地处东洋界华中区与华南区交界的过渡地带,故两个区系的物种彼此渗透,从而形成了以华中区与华南区共有种为主的区系特征。

表 1 广东象头山国家级自然保护区两栖类名录、数量、区系、生态类型及保护类别

Table 1 Species list, number of individuals, fauna, ecological types, and protection category of amphibians in Xiangtoushan Natinal Nature Reserve of Guangdong, China

无尾目 Anura	
(一) 蟾蜍科 Bufonidae	
1	黑眶蟾蜍 <i>Bufo melanostictus</i> + + +; SW, C, S; TQ; ◇
(二) 角蟾科 Megophryidae	
2	小角蟾 <i>Megophrys minor</i> +; SW, C, S; TQ; ◇
(三) 雨蛙科 Hylidae	
3	华南雨蛙 <i>Hyla simplex</i> +; C, S; A; ◇
(四) 蛙科 Ranidae	
4	镇海林蛙 <i>Rana zhenhaiensis</i> + +; C, S; TQ; ◇
5	沼水蛙 <i>Hylarana guentheri</i> + + +; SW, C, S; Q; △ ◇
6	长趾纤蛙 <i>Hylarana macrodactyla</i> +; S; R; ◇
7	台北纤蛙 <i>Hylarana taipehensis</i> +; C, S; Q; ◇
8	大绿臭蛙 <i>Odorrana livida</i> + + +; C, S; R; ◇
9	花臭蛙 <i>Odorrana schmackeri</i> +; C, S; R; ◇
10	泽陆蛙 <i>Fejervarya multistriata</i> + + +; SW, C, S; TQ; ◇
11	虎纹蛙 <i>Hoplobatrachus rugulosa</i> 0; C, S; Q; II
12	福建大头蛙 <i>Limnonectes fujianensis</i> + + +; C, S; TQ; ◇
13	棘胸蛙 <i>Paa spinosa</i> + +; C, S; R; △ ◇
14	华南湍蛙 <i>Amolops ricketti</i> + +; C, S; R; ◇
15	尖舌浮蛙 <i>Occidozyga lima</i> +; C, S; Q; ◇
(五) 树蛙科 Rhacophoridae	
16	斑腿树蛙 <i>Rhacophorus megacephalus</i> + + +; SW, C, S; A; ◇
17	大树蛙 <i>Rhacophorus dennysi</i> +; C, S; A; ◇
(六) 姬蛙科 Microhylidae	
18	小弧斑姬蛙 <i>Microhyla heymonsi</i> + +; SW, C, S; TQ; ◇
19	饰纹姬蛙 <i>Microhyla ornate</i> + +; SW, C, S; TQ; ◇
20	花姬蛙 <i>Microhyla pulchra</i> + +; C, S; TQ; ◇
21	花狭口蛙 <i>Kaloula pulchra</i> + +; S; TQ; ◇

注:依次为物种 Species; 数量等级 Number of individuals; 动物区系 Fauna; 生态类型 Ecological types; 保护类别 Protection category。数量等级: + 稀少, + + 中等, + + + 丰富; 动物区系: SW-东洋界西南区, C-东洋界华中区, S-东洋界华南区; 生态类型: Q-静水型, R-流水型, TQ-陆栖静水型, TR-陆栖流水型, A-树栖型; 保护类别: II-国家二级重点保护野生动物, △-广东省重点保护野生动物, ◇-国家保护的有益的或有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物  
Notes: Number of individuals: +, rare; + +, common; + + +, rich. Fauna: SW, Southwest China Distract, Oriental realm; C, Central China Distract, Oriental realm; S, South China Distract, Oriental realm. Ecological types: Q, Quiet water; R, Running water; TQ, Terrestrial & Quiet water; TR, Terrestrial & Running water; A, Arboreal. Protection category: II, grade II key state-protected species; △, Guangdong Provincial protected species; ◇, national protected terrestrial wild animals with important ecological, economic and scientific values

### 3.3 数量等级与生态类型

在种群数量方面,以黑眶蟾蜍 *Bufo melanostictus*、沼水蛙、大绿臭蛙 *Odorrana livida*、泽陆蛙 *Fejervarya multistriata*、斑腿树蛙 *Rhacophorus megacephalus* 和福建大头蛙等 6 种数量较丰富,小角蟾、华南雨蛙、长趾纤蛙、台北纤蛙、花臭蛙 *Odorrana schmackeri*、尖舌浮蛙、虎纹蛙和大树蛙等 8 种数量较为稀少,其余 7 种蛙类数量中等。

在生态类型方面,共有 4 个生态类型,其中静水型 4 种,陆栖静水型 9 种,流水型 5 种,树栖型 3 种。以陆栖静水型最多,静水型和流水型次之,树栖型较少,无陆栖流水型。两栖类的生态类型特点反映了象头山溪流流水环境和湖泊、池塘等静水环境的多样性。

## 4 讨论与保护建议

杨道德等(2001)调查记录到广东象头山国家级自然保护区无尾目两栖类 5 科 18 种,另外还发现人为放生的大鲵 *Andrias davidianus*,因大鲵不属于象头山原产物种,因此本文不将其列入广东象头山国家级自然保护区两栖类名录。同广东省现已记录的两栖类比较,广东象头山国家级自然保护区全部为无尾目 Anura 种类,缺少蚓螈目 Gymnophiona 和有尾目 Urodela 种类(黎振昌等,2003),但其已记录的 6 科 21 种两栖类占广东省两栖类物种数的 34.4%,并包括国家 II 级重点保护野生动物虎纹蛙,以及广东省重点保护野生动物沼水蛙和棘胸蛙,说明该保护区的两栖类仍然比较丰富,具有重要保护价值。另外,华南雨蛙、长趾纤蛙、台北纤蛙、尖舌浮蛙和大树蛙等 5 个种,在 1999 年的调查中有记录(杨道德等,2001),但在本次调查中却没有发现,有待进一步调查。动物区系调查是一项长期积累的工作,可能仍有部分种类没有发现,有待继续调查补充和完善。

近几十年来,华南地区小水电站发展迅速,由于缺乏相应的环保措施,水电站建设对溪流生物与环境造成严重影响(Wei & Wilson, 2004)。象头山保护区众多的溪流、湖泊、池塘为两栖类的生存和繁殖提供了良好的环境条件,然而,由于保护区内建有 1~7 级水电站,没有配套的环境保护设计,大规模水

坝和引水管道建设对象头山溪流环境造成较大影响,主要表现为溪流量减少、不稳定甚至断流,导致水坝下游环境变得干燥,河床裸露,两栖类生存环境恶化。调查发现,受水电站影响的环境中,致使两栖类的种类和数量都相对较少。有关水电站对两栖动物及其栖息环境影响的定量研究有待进一步开展。另外,保护区内非法盗猎现象还普遍存在,对虎纹蛙、棘胸蛙、沼水蛙等体型较大的经济蛙类猎捕比较严重。

保护建议:

(1)象头山保护区内的水电站建于保护区成立之前,由地方政府管理经营,已成既成事实,但是通过适当的环保措施,修复和改良受影响区域生态环境,则可以有效减轻水电站对两栖类的不良影响。因此,保护区管理部门应同水电站管理部门协作,监测和评估水电站设施对两栖类的影响,对水坝、引水管道进行适当改造,增设水生动物通道,适当增加重要河段受影响区域水流量,保证两栖类生存和繁殖的需求,选择代表性区域开展生态修复试验研究,为保护管理提供科学依据。

(2)加强野外巡护和宣传教育,有效控制对经济蛙类的非法盗猎活动。

## 5 参考文献

- 陈昱. 2005. 保护两栖动物人类必须行动[J]. 生态经济, 12: 21~25.
- 费梁,叶昌媛,黄永昭,等. 2005. 中国两栖类检索及图解[M]. 成都:四川科技出版社.
- 谷颖乐,杨道德,刘松,等. 2007. 广东南昆山自然保护区两栖爬行动物资源调查[J]. 四川动物,26(2):340~343.
- 黎振昌,刘惠宁,肖智. 2003. 广东省濒危的两栖动物(包括国家公布的物种)[J]. 森林脉搏,5:36~37.
- 李丕鹏,谢峰. 2008. 倡议开展中国最珍稀濒危两栖动物评选活动[J]. 四川动物,27(2):222.
- 杨道德,吴宏道,朱德冲,等. 2001. 广东象头山保护区野生动物资源调查和保护对策[J]. 中南林学院学报,21(1):69~73.
- 张荣祖. 1999. 中国动物地理[M]. 北京:科学出版社.
- Wei JH, Wilson KDP. 2004. Hydroelectric power production in Southwest and South China-Environmental Conservation[J]. Living Forests, 8: 20~21.