

深圳笔架山两栖爬行动物调查^{*}

王勇军¹, 黄汉泉², 魏巧珍², 周海旋²

(1. 广东内伶仃福田国家级自然保护区, 广东 深圳 518040;

2. 深圳市笔架山公园管理处, 广东 深圳 518035)

摘要: 经2004年2~6月调查, 笔架山有两栖类4科、5属、9种, 全为无尾目。其中国家重点保护种类1种。东洋界种类7种, 约占种数的78%。广泛分布的种类2种, 约占种数的22%。爬行类动物23种, 隶属3目、10科、18属。其中国家重点保护种类1种。18种是东洋界的种类, 约占种数的78%。5种是广布种, 约占种数22%。笔架山地处东洋界华南区闽广沿海亚区, 两栖爬行动物区系组成在整体上是华南区与华中区成分的共有, 这是本亚区两栖爬行动物区系组成的普遍现象, 也是笔架山两栖爬行动物区系的重要特征。分析了两栖爬行类的种群分布, 对其资源状况进行了评价, 并提出保护管理的建议。

关键词: 两栖类; 爬行类; 调查; 区系特征; 深圳笔架山

中图分类号: Q959.5; Q959.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 0529-6579(2005)S1-0048-05

两栖爬行动物多处于生态系统营养结构的中间层, 是生态系统能量流动和物质循环过程中的重要环节。因此, 对两栖爬行动物种类和种群数量的调查, 是该生态系统生物量、生物多样性、食物网链状况、生态环境质量等方面研究的重要内容之一。笔架山两栖爬行动物的调查成果, 可对客观评价笔架山的生态环境总体状况, 和制定宏观的生态管理规划提供科学依据。2004年2—6月, 我们开展了笔架山两栖类和爬行类动物的调查工作, 共采集标本156号, 其中爬行类22号, 两栖类134号(成体15号, 幼体119号)。调查情况如下。

1 环境概况

笔架山位于深圳市中心区东北部, 距中心区直线距离约2 km, 总面积约146 hm², 主峰海拔178 m, 次主峰164 m, 为低山丘陵地形。笔架山植被以天然次生林为主, 生长茂盛, 山脚、山脊、山顶多为人工林, 树冠较高大。山腰和山脚有少量水源, 山北、山南有多处水体(池塘、水沟、水井等), 形成各种适合两栖爬行动物栖息繁殖的生态环境。虽然福田河从笔架山西南山脚疏林草地穿流而过, 但由于水质污染十分严重, 已不能被两栖爬行和其它动物所利用。笔架山四面环路, 北为北环路, 南为笋岗路, 东为华富路, 西为皇岗路。虽然笔架山与西面的莲花山和北面的银湖、梅林坳仅距

数百米, 但是城市建筑形成的生态阻隔, 使笔架山自然生态系统产生明显的“孤岛效应”, 这种效应对运动和迁移能力较弱的两栖爬行动物的影响十分显著。

2 调查方法

2.1 两栖类的调查方法

两栖动物习性隐蔽, 为了躲避炎热天气, 多数在晨昏或夜间活动。在2—6月进行调查期间, 正是两栖动物的繁殖期, 成体和幼体集中在水域地带。因此, 本次调查主要采用以下二种方法进行:

2.1.1 直接观察记录 2—6月每月调查二次, 在山北和山南的水域各一次。选择下雨天气, 20:00—22:00进行。每种记录平均5只/h(含5只)以上的为优势种, 1~5只/h的为普通种, 1只/h(含1只)以下的为少见种。

2.1.2 采集幼体标本检索鉴定 2—6月, 每月在各水体采集水中幼体(蝌蚪)进行检索鉴定^[1]。由于不同种类繁殖期长短不同, 产卵的高峰期也不同, 且幼体死亡率非常高, 因此, 采集的幼体标本只用于种类鉴定, 而不作种群数量统计用。

2.2 爬行类的调查方法

爬行动物不仅生活习性不同, 有昼行的种类, 有晨昏和夜行的种类。而且适应生境各异, 分布范围广泛, 数量少, 密度小。在较短的时间内, 直接

* 收稿日期: 2005-02-02

基金项目: 深圳城市管理局科研基金资助项目

作者简介: 王勇军(1949年生), 男, 研究员; E-mail: wyj@public.szopt.net.cn

观察记录到某些种类，具有较大的偶然性。为更加全面地掌握爬行类动物的情况，我们采用以下方法进行调查。

2.2.1 观察记录、采集标本 调查期间每月二次观察记录。一次为白天时间（3 h 以上），在天然草丛、植被稀疏的坡地、近水域疏林、人活动较少的墙角或堆积物等各种环境进行观察；另一次为 20:00—22:00，在两栖类较多的水域附近和鼠类出没的住宅附近进行观察。凡是观察或采集共计 3 次（含 3 次）以上的种类为普通种，3 次以下的为少见种。对不能辨别确认种类的个体，采集后进行检索鉴定^[2]。

2.2.2 访问调查 向长期在笔架山公园工作的，有经验的园林管理者和园林工，了解曾经见过的爬行类动物及生活习性，在专业人员的指导下，用图谱进行识别^[3]，以便获得本次调查中未能直接观察记录到的，近几年积累的有价值的宝贵资料。

3 两栖类的区系组成及分布

3.1 种类组成及区系特征

笔架山两栖动物种类调查情况见表 1（见第 112 页图 7）。表 1 显示，笔架山有两栖类动物 9 种，隶属 1 目、4 科、5 属，全为无尾目种类。其中 7 种是东洋界种类，约占种数的 78%。2 种是广泛分布的种类，约占种数的 22%。这 2 种蛙类（泽蛙和饰纹姬蛙）虽然广泛分布于东洋界和古北界，但其主要分布区在东洋界。另外在以上 7 种东洋界蛙类中，仅花狭口蛙是分布于华南区的特有种，其余 6 种是分布在华南区和华中区的共有种类，占东洋种的 86%。笔架山两栖类动物的区系组成有两个特征：①华南区和华中区共有种多；②以适应东洋界华南区温湿多雨的南亚热带季风气候种类为主体^[4]。

表 1 2004 年 2—6 月深圳市笔架山两栖类调查总表¹⁾
Tab 1 Species list of amphibians in Shenzhen Bijiaoshan

科、属、种（亚种）	记录月份	记录生境	数量	区系分布		
				东洋界		古北界
				华南区	华中区	
一 蟾蜍科 <i>Bufo</i> nidae						
（一）蟾蜍属 <i>Bufo</i>						
1 黑眶蟾蜍 <i>B. melanostictus</i> (Schneider)	3—6	池塘、堆物下	优	○	○	
二 蛙科 <i>Rana</i> idae						
（二）蛙属 <i>Rana</i>						
2 泽蛙 <i>R. limnocharis</i> Boie	3、4	池塘（幼体）	少	○	○	○
3 虎纹蛙 <i>R. tigrina rugulosa</i> Weigmann *	☆	池塘	少	○	○	
4 沼蛙 <i>R. guentheri</i> Boulenger	4—6	池塘、水井等	优	○	○	
三 树蛙科 <i>Rhacophoridae</i>						
（三）树蛙属 <i>Rhacophorus</i>						
5 斑腿树蛙 <i>Rh. leucomystax</i> (Gravenhorst)	4—6	池塘、树干等	常	○	○	
四 姬蛙科 <i>Microhylidae</i>						
（四）狭口蛙属 <i>Kaloula</i>						
6 花狭口蛙 <i>K. pulchra pulchra</i> Gray	3—6	池塘、	优	○		
（五）姬蛙属 <i>Microhyla</i>						
7 粗皮姬蛙 <i>M. butleri</i> Boulenger	5	水边苗圃地	少	○	○	
8 花姬蛙 <i>M. pulchra</i> (Hallowell)	4	苗圃疏草地	少	○	○	
9 饰纹姬蛙 <i>M. omata</i> (Dumail Bibron)	4—6	水边苗圃地等	常	○	○	○

1) * 国家二级保护动物，☆本次调查前记录到的种类

3.2 种群分布

两栖类动物的生存离不开水，因为它们的繁殖必须在有水的环境中进行，并且幼体在水中完成变态过程。各种两栖动物的成体，具有不同的生活习性，对水的依赖程度有着较大的差异，喜好的栖息环境也有所不同。在笔架山的两栖动物中，黑眶蟾

蜍是最耐旱的种类，除了在繁殖季节多活动在水域一带，平常在许多较干燥的地方都可找到它的踪影。因此，它是种群分布最广泛的种类。一些较耐干燥的种类和运动能力较强的种类，可以在离水源稍远的区域发现它们。如在远离水源的土穴里常可发现有花狭口蛙藏身；斑腿树蛙常吸附在离水域较

远的有路灯的屋檐墙壁或树干上捕捉食物;有时数只沼蛙会聚集在距离水塘稍远的树洞里。但多数两栖动物常常在各种水体附近栖息和活动,如泽蛙和个体较小,活动能力较弱的姬蛙类,只有在下雨的天气里,它们才扩大活动范围。笔架山海拔不高(最高为 178 m),适宜两栖动物生活的水域集中在山脚地带,因此,没有明显的垂直分布。

由于开发建设、环境污染、湿地萎缩,特别是虎纹蛙最适宜的生活环境水稻田多已消失等原因,自然界的野生虎纹蛙种群数量已十分稀少,被国家定为二级保护动物。本次调查未观察到虎纹蛙的成体,在采集的幼体(蝌蚪)标本中也未发现虎纹蛙的幼体。因此,笔架山近几年曾经记录到虎纹蛙,可能是逃逸或人为放生的个体。根据笔架山目前的生态环境条件,虎纹蛙难以形成和维持稳定数量的种群。

4 爬行类的区系组成及分布

4.1 种类组成及区系特征

2004 年 2—6 月调查结果显示,笔架山有爬行类动物 23 种,隶属 3 目、10 科、18 属。其中龟鳖目 1 种,蜥蜴目 8 种,蛇目 14 种。笔架山爬行动物种类调查情况见表 2。笔架山地处东洋界华南区闽广沿海亚区,目前记录的 23 种爬行动物,有 18 种是分布于东洋界的种类,约占种数的 78%。有 5 种是广泛分布于东洋界和古北界的广布种,约占种数 22%。这 5 种广布种的主要分布区在东洋界,向北分布的最北限仅为古北界南部的华北区。在 18 种东洋种中,华南区和华北区的共有种 12 种,约占种数的 67%。分布于华南区的特有爬行动物 6 种,约占种数的 33%。区系组成在整体上是华南区与华中区成分的共有,这是本亚区两栖爬行动物区系组成的普遍现象,也是笔架山爬行动物区系的重要特征。笔架山爬行动物种类组成,属于本亚区的“沿海低丘平地——热带农田、林灌爬行动物群”^[4]。

4.2 种群分布

笔架山最高点仅海拔 178 m,为低山丘陵地势,本次调查未发现爬行类有垂直分布的现象。爬行类动物的身体结构适合陆地生活。虽有少数爬行动物生活在水中,但都是次生性的适应现象。笔架山的爬行动物大多数生活在陆地的各种环境中。但无论生活在什么环境中,与其生活习性和食性息息相关。

本次调查尚未发现典型的水生爬行动物,这与笔架山的水域面积较小,水体环境质量不高有

关。半水生爬行动物也较少,只有龟鳖目的乌龟,蛇目的乌游蛇和渔游蛇三种,它们以鱼、虾、蝌蚪、蛙等为食,一般分布在水域附近。

在陆地生活的爬行类动物中,钩盲蛇以白蚁和昆虫幼虫为食,钝尾两头蛇以蚯蚓为食,这两种爬行动物主要生活在松软的土壤中和地表覆盖物下。在乔木树干上常有变色树蜥活动,它们喜欢捕食蝉类和甲虫类。有时捕食变色树蜥和小鸟的繁花林蛇也出现在树干上。深草丛中分布有善于在草丛中穿行的南草蜥、横纹钝头蛇、细白环蛇、滑鼠蛇和灰鼠蛇等。壁虎不仅在墙壁上捕食,也常出现在石壁上。蜥蜴、蓝尾石龙子、台湾小头蛇等多分布在山林坡地。而缓坡平地分布有四线石龙子。亲缘关系很近,外貌十分相似的白唇竹叶青和竹叶青,前者多藏匿在平缓草地中夜间出来活动,后者常出现在山坡灌丛中,攀爬能力强,时常爬到树枝上,多在白天活动。石龙子喜欢栖息在居宅周围的环境中,躲藏在堆积物下。银环蛇在水域和住宅附近捕捉鼠、蛙等食物。眼镜蛇运动能力强,食性广,捕食鱼、蛙、蜥、鸟、鼠及其它小型哺乳类,分布于山地、平原、森林、草地、水边、墙基、洞穴等各种生境,甚至进入房屋内捕食,为笔架山分布范围最广泛的爬行动物。

巨蜥为国家二级保护动物,生活在水域附近,喜食鱼、蛙和各种爬行类动物,主要分布区在海南岛,广东虽有分布,但数量较少。深圳城市建设对环境的破坏性影响很大,市区内被分割成小块的绿地和公园,难以保留适合于巨蜥生活的环境,原生巨蜥几乎绝迹。笔架山四周已被城市建筑重重包围,除了鸟类,其它野生动物已无法自然迁入。因此,笔架山曾见到的巨蜥应为逃逸或放生的个体,根据笔架山目前的生境条件,能够建立新种群的可能性很小。

5 两栖爬行动物的资源评价

历史上两栖爬行动物有很高的经济价值,如蟾蜍和多种蛇类具有重要的药用价值,龟类、蛙类、蛇类具有滋补和食用价值。但是,由于人们大量的捕捉,特别是城市建设对自然生态区域的破坏和分割,使两栖爬行动物赖以生存的范围大幅度减少,生境质量显著降低,生存条件急剧恶化。现有的两栖爬行动物种群数量已经十分稀少,有的种类已经消失,因此,除了人工饲养的种类外,天然的野生两栖爬行动物不能再采集作为药用和食用。

笔架山的两栖爬行动物是生态系统食物链的中间环节,对维护生态平衡,增加生物多样性,保护

表 2 2004 年 2—6 月深圳市笔架山爬行类调查总表¹⁾
Tab 2 Species list of reptiles in Shenzhen Bijiaoshan

科、属、种（亚种）	采集或观察	分布生境	数量	区系分布		
				东洋界		古北界
				华南区	华中区	
一 龟鳖目 TESTUDOFORMES						
（一）龟科 Testudinidae						
乌龟属 <i>Chinemys</i>						
1 乌龟 <i>C. reevesii</i> (Gray)	△	近水草丛	—	○	○	○
二 蜥蜴目 LACERTIFORMES						
（二）鬣蜥科 Agamidae						
树蜥属 <i>Calotes</i>						
2 变色树蜥 <i>C. versicolor</i> (Daudin)	▲	树干树冠	+	○		
（三）壁虎科 Gekkonidae						
壁虎属 <i>Gekko</i>						
3 壁虎 <i>G. chinensis</i> Gray	▲	墙壁石壁	+	○	○	
（四）石龙子科 Scincidae						
石龙子属 <i>Eumeces</i>						
4 四线石龙子 <i>E. quadrilineatus</i> (Blyth)	△	稀疏草灌	—	○		
5 蓝尾石龙子 <i>E. elegans</i> Boulenger	△	次生林地	—	○	○	○
6 石龙子 <i>E. chinensis</i> (Gray)	▲	堆积物	+	○	○	
蜥蜓属 <i>Lygosoma</i>						
7 蜥蜓 <i>L. indicum</i> (Gray)	▲	山林坡地	+	○	○	○
（五）蜥蜴科 Lacertidae						
草蜥属 <i>Takydromus</i>						
8 南草蜥 <i>T. sexlineatus ocellatus</i> Guerin Meneville	△	天然深草	—	○	○	
（六）巨蜥科 Varanidae						
巨蜥属 <i>Varanus</i>						
9 巨蜥 <i>V. salvator</i> (Laurenti) *	△	近水山丘	○			
三 蛇目 SERPENTIFORMES						
（七）盲蛇科 Typhlopidae						
钩盲蛇属 <i>Ramphotyphlops</i>						
10 钩盲蛇 <i>R. braminus</i> (Daudin)	△	肥沃土壤	—	○	○	
（八）游蛇科 Colubridae						
钝头蛇属 <i>Pareas</i>						
11 横纹钝头蛇 <i>P. margaritophorus</i> (Jan)	▲	山林草地	—	○		
林蛇属 <i>Boiga</i>						
12 繁花林蛇 <i>B. multomaculata</i> (Boie)	▲	乔木树干	+	○	○	
两头蛇属 <i>Calamaria</i>						
13 钝尾两头蛇 <i>C. septentrionalis</i> Boulenger	△	肥沃松土	—	○	○	
白环蛇属 <i>Lycaon</i>						
14 细白环蛇 <i>L. subcinctus</i> Bioe	▲	草灌坡地	—	○		
游蛇属 <i>Natrix</i>						
15 渔游蛇 <i>N. piscator</i> (Schneider)	▲	水域附近	—	○	○	
16 乌游蛇 <i>N. percarinata</i> (Boulenger)	▲	水域附近	—	○	○	○
小头蛇属 <i>Oligodon</i>						
17 台湾小头蛇 <i>O. formosanus</i> (Guenther)	▲	疏林坡地	—	○	○	
鼠蛇属 <i>Ptyas</i>						
18 灰鼠蛇 <i>P. korros</i> (Schlegel)	▲	林灌草地	+	○	○	
19 滑鼠蛇 <i>P. mucosus</i> (Linnaeus)	▲	各类生境	+	○	○	
（九）眼镜蛇科 Elapidae						
环蛇属 <i>Bungarus</i>						
20 银环蛇 <i>B. multicinctus</i> Blyth	△	近水生境	—	○	○	
眼镜蛇属 <i>Naja</i>						
21 眼镜蛇 <i>N. atra</i> (Cantor)	△	各种生境	+	○	○	
（十）蝰科 Viperidae						
烙铁头属 <i>Trimeresurus</i>						
22 白唇竹叶青 <i>T. albolabris</i> Gray	▲	缓坡草丛	+	○		
23 竹叶青 <i>T. stejnegeri</i> Schmidt	▲	山地灌丛	—	○	○	○

1) ▲采集到的种类, △观察到的种类, + 普通种, — 少见种, * 国家二级重点保护种类

和改善生态环境具有重要的意义。例如 9 种两栖动物，7 种爬行类蜥蜴目动物和 1 种蛇目种类，都是捕捉害虫的能手。其中黑眶蟾蜍、泽蛙、花狭口蛙和饰纹姬蛙、花姬蛙、粗皮姬蛙，四线石龙子、南草蜥、钩盲蛇等还是捕食白蚁的高手。爬行类蛇目的许多种类如滑鼠蛇、灰鼠蛇、眼镜蛇、银环蛇、竹叶青等是捕鼠能手。笔架山现有的两栖爬行动物对控制虫害和鼠害，对遏止白蚁的大发生，保护植被的生态安全起着积极的作用。因此，他们具有很高的生态价值。

6 管理建议

对两栖爬行动物的保护管理，最重要的是改善其赖以生存的生态环境，特别是水源环境。根据笔架山目前的情况看，水源的多少是决定两栖爬行动物数量的主要因素，两栖类没有水就不能繁衍，种群数量就会减少直至消亡。许多以两栖类为食的爬行动物，其食源就会受到威胁，种群数量也必将受到影响。因此，保护水源，扩大水域面积，防止污染，提高水体质量，建立水陆过度区域，增强水域

和周围环境的生态承载力，是保护两栖爬行动物的当务之急。

其次是禁止捕杀两栖爬行动物，特别是各种蛇类。要转变“见蛇不打三分罪”的错误认识。蛇与自然界的其它物种一样，是生态系统的组成部分，有着自己的生态位和生态价值。笔架山的蛇类多数是无毒蛇，只有银环蛇、眼镜蛇、白唇竹叶青和竹叶青 4 种毒蛇。他们可能对人造成危害是偶然的、有限的，也是可以预防的，而对人类和自然生态系统所起的作用和作出的贡献是主要的和不可缺少的。

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.
[2] 田婉淑, 江耀明. 中国两栖爬行动物鉴定手册[M] . 北京: 科学出版社, 1986.
[3] STEPHEN J. KARSEN, MICHAEL Wai-neng Lau, Anthony Bogadek. Hong Kong Amphibians and Reptiles [M] . Hong Kong: Provisional Urban Council, 1998.
[4] 张荣祖. 中国动物地理[M] . 北京: 科学出版社, 1999.

Investigation on Amphibians and Reptiles Resource of
Bijiashan Park in Shenzhen City

WANG Yong jun¹, HUANG Han quan², WEI Qiao zhen², ZHOU Hai xuan²

(1. Guangdong Neilingding Futian National Nature Reserve, Shenzhen 518040, China;
2. Bijiashan Park, Shenzhen 518035, China)

Abstract: From February to June 2004, authors carried out the investigation on amphibians and reptiles of Bijiashan in Shenzhen. The result revealed 9 species of amphibians (belonging to 4 families and 5 genus) and 23 species of reptiles (belonging to 3 orders, 10 families and 18 genus) in this area. Among them, 7 species of amphibians and 18 species of reptiles belong to Oriental Realm. They are about 78% of total species. There are 2 species of amphibians and 5 species of reptiles is the widespread in Oriental and Palaearctic. They are about 22% of total species. Bijiashan locates in Min-Guang coastal subregion in Oriental Realm, Fauna components on amphibians and reptiles are common of South China region and Center China fauna. This is general in this subregion, and this is also a very important character of fauna components on amphibians and reptiles in Bijiashan. Authors analysis population distribution on amphibians and reptiles in Bijiashan, evaluate the resources case, and give suggestions for reserve of amphibians and reptiles.

Key words: amphibians; reptiles; investigations; fauna characteristics; Bijiashan Park in Shenzhen