

自然科学与 博物馆研究

(第五卷)

NATURAL SCIENCES AND MUSEUMS
Vol.5

■ 主编 周光召

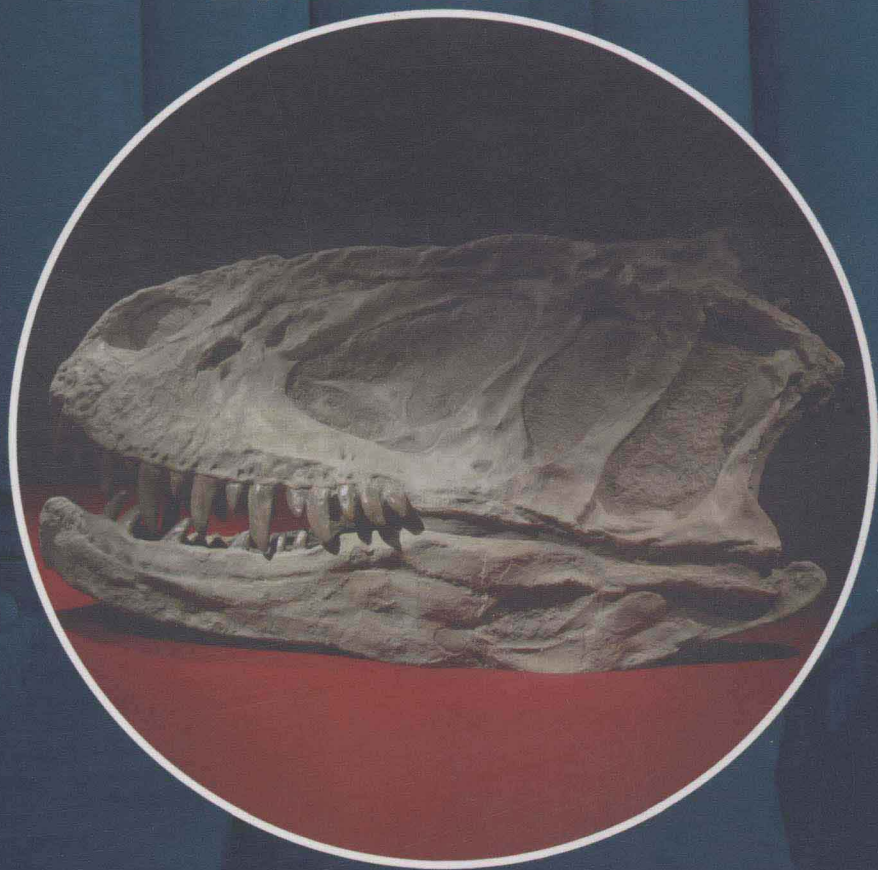
■ 副主编

程利伟
孟庆金

贾跃明
王渝生

李承森
徐延豪

刘随臣
朱进



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

自然科学与 博物馆研究

Ziran Kexue yu Bowuguan Yanjiu

(第五卷)

NATURAL SCIENCES AND MUSEUMS

Vol.5

■ 主编 周光召

■ 副主编 程利伟 贾跃明 李承森 刘随臣
孟庆金 王渝生 徐延豪 朱进



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS · BEIJING

内容简介

本书收录了动物学、植物学、古生物学、地质学、天文学、博物馆学等领域的原创性研究论文、综述、学科研究进展等16篇文章。其内容既包括科研院所、大专院校及科普教育等领域的最新科研成果,也有青年科技工作者的创新性、探索性作品,可供国内外自然科学博物馆的研究人员、相关领域的大专院校师生、科研院所的研究人员等参考。

图书在版编目(CIP)数据

自然科学与博物馆研究.第5卷/周光召主编.一北京:高等教育出版社,2010.7

ISBN 978-7-04-028807-0

I. ①自… II. ①周… III. ①自然科学-文集 ②自然历史博物馆-文集 IV. ①N53 ②G268.3-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第117161号

策划编辑 高新景 责任编辑 高新景 封面设计 杨立新 责任印制 毛斯璐

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京市联华印刷厂

开 本 889×1194 1/16
印 张 8.5
字 数 220 000

购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landraco.com>
<http://www.landraco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2010年7月第1版
印 次 2010年7月第1次印刷
定 价 25.00元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 28807-00

《自然科学与博物馆研究》编辑委员会

主 编 周光召

副 主 编 程利伟 贾跃明 李承森 刘随臣 孟庆金 王渝生 徐延豪
朱 进

常务编委 曹希平 景海荣 李庆奎 李湘涛 欧阳辉 王 颀 张林源
朱幼文 朱忠良

编 委 陈 卫 程荣欣 邓李才 冯向阳 傅立国 高 星 韩光宗
黄体茂 黄志涛 雷富民 李 良 李玉华 刘 武 卢立伍
吕林素 裴娣娜 齐 锐 乔格侠 邱仓虎 申元村 沈佐锐
孙 忻 王 恒 王凤琴 王瑞丹 王绍芳 王玉民 王志学
文传富 吴鹏程 夏经世 杨良锋 杨思谅 杨志良 应俊生
张 虹 张 雁 张春光 张恩红 张金国 张晓强 赵野木
赵有利 周忠和

(以上排名均以姓氏拼音为序)

编辑部

主 任 孟庆金

副 主 任 李湘涛

责任编辑 张 雁

主办单位 北京天文馆 北京自然博物馆 中国地质博物馆 中国科学技术馆

协办单位 北京麋鹿生态实验中心 天津自然博物馆 陕西自然博物馆
重庆自然博物馆 广西自然博物馆

Editorial Committee of *Natural Sciences and Museums*

Editor in Chief:

Zhou Guangzhao

Deputy Editor in Chief:

Cheng Liwei Jia Yueming Li Chengsen Liu Suichen Meng Qingjin
Wang Yusheng Xu Yanhao Zhu Jin

Standing Members of Editorial Committee:

Cao Xiping Jing Hairong Li Qingkui Li Xiangtao Ouyang Hui
Wang Wei Zhang Linyuan Zhu Youwen Zhu Zhongliang

Members of Editorial Committee:

Chen Wei	Cheng Rongxin	Deng Licai	Feng Xiangyang	Fu Liguo
Gao Xing	Han Guangzong	Huang Timao	Huang Zhitao	Lei Fumin
Li Liang	Li Yuhua	Liu Wu	Lu Liwu	Lü Linsu
Pei Dina	Qi Rui	Qiao Gexia	Qiu Canghu	Shen Yuancun
Shen Zuorui	Sun Xin	Wang Heng	Wang Fengqin	Wang Ruidan
Wang Shaofang	Wang Yumin	Wang Zhixue	Wen Chuanfu	Wu Pengcheng
Xia Jingshi	Yang Liangfeng	Yang Siliang	Yang Zhiliang	Ying Junsheng
Zhang Hong	Zhang Yan	Zhang Chunguang	Zhang Enhong	Zhang Jinguo
Zhang Xiaoqiang	Zhao Yemu	Zhao Youli	Zhou Zhonghe	

Editorial Office of *Natural Sciences and Museums*

Director: Meng Qingjin

Vice-director: Li Xiangtao

Responsible Editor: Zhang Yan

Sponsored by Beijing Planetarium

Beijing Museum of Natural History

The Geological Museum of China

China Science and Technology Museum

Co-organized by Beijing Milu Research Centre

Tianjin Museum of Natural History

Shaanxi Nature Museum

Chongqing Museum of Natural History

Natural History Museum of Guangxi Zhuang Autonomous Region

目 录

动物学

- 四川省九寨沟自然保护区蛾类昆虫调查 李树恒 谢嗣光(1)
天津八仙山自然保护区两栖爬行动物及保护现状 覃雪波 郭 旗 赵铁建 朱金宝(9)

植物学

- 松花江三湖自然保护区野生观赏攀缘植物资源及园林应用
..... 敬向红 易晓煜 陈志宏 王天雷 李迎化(13)
火山群地衣区系研究的科学意义及迫切性 黄满荣(19)

古生物学

- 辽西朝阳发现大型翼手龙类牙齿及其意义 吕君昌 富察晓惠(23)
山西长子县二叠纪晚期南洋杉型木的研究 袁铁梅 李 勇 李 楠 傅晓平(29)
碳稳定同位素和功能形态学方法在古哺乳动物食性研究中的应用 魏明瑞(35)

地质学

- 中国矿物、岩石类地质遗迹评价体系研究 高蕊蕊 吕林素(47)

天文学

- 我国公众天文知识水平初步报告 丁 一 杨志良 万昊宜(63)
部分电离等离子体中的电流和粒子速度 杨志良 陈 荣 景海荣 赵开羿(71)
一种对 *SOHO* 彗星进行分族的新方法 孙 萌(77)

博物馆学

- 地质类藏品的保护研究 章西焕 冯向阳 尹继才 叶青培(91)
免费开放与博物馆发展初探 吕林素 李冬梅 高蕊蕊(97)
博物馆文化产品开发经营之管见 李怡红(107)
收集馆史史料 探求博物馆发展历程 政晓英(111)
浅议自然博物馆教育的新模式——体验教育 杨 秋 刘 磊(121)

封面说明

和平永川龙(*Yangchuanosaurus hepingensis*)头骨

产地:四川和平乡;时代:晚侏罗世上沙溪庙组(J₃)。

和平永川龙是中国西南地区侏罗纪时期较为典型的兽脚类恐龙,其上下颌骨保存完整,因埋藏过程中受外力挤压作用略微侧扁,但骨骼关联完好,骨缝清楚。最大头骨长1 040 mm,眶后骨左右间距约290 mm,高595 mm。上下颌共有65枚牙齿之多,牙齿侧扁而锋利,齿冠薄而略向后弯曲。

四川省九寨沟自然保护区蛾类昆虫调查*

李树恒¹ 谢嗣光²

1 重庆自然博物馆,重庆 400700,中国

2 西南大学生命科学学院,重庆 400715,中国

摘要 2002年5—8月和2003年7月期间,作者对九寨沟自然保护区的蛾类进行了调查,确认蛾类170种,隶属于19科138属,尺蛾科种类最多,蝙蝠蛾科、蠹蛾科、刺蛾科、斑蛾科、箩纹蛾科和带蛾科最少。对其区系进行分析,古北种71种,东洋种44种,广布种55种,分别占种数的41.77%、25.88%和32.35%。该地区蛾类以古北种为主,更多反映出古北区的成分。

关键词 蛾类;区系;九寨沟

A REPORT ON MOTHS IN JIUZHAIGOU NATURE RESERVE OF SICHUAN PROVINCE

Li Shuheng¹ Xie Siguang²

1 Chongqing Museum of Natural History, Chongqing 400700, China

2 College of Life Sciences, Southwest China University, Chongqing 400715, China

Abstract Fauna and diversity of moths in Jiuzhaigou Nature Reserve of Sichuan were investigated from May to August of 2002 and July of 2003. A total collection of 170 species subordinate to 138 genera in 19 families were identified. In these areas, Geometridae species are predominant, Hepialidae, Cossidae, Limacodidae, Zygaenidae, Brahmaeidae and Eupterotidae species are minorities. 71 species are Palaearctic moth, 44 species are Oriental moth and 55 species are widely-spread moth. Among these, the numbers of Palaearctic, Oriental and widely-spread species accounted for 41.77%, 25.88% and 32.35% of the total respectively. We conclude that main elements of the fauna in this region are Palaearctic.

Key words moth; fauna; Jiuzhaigou

四川省九寨沟自然保护区于1978年12月建立,是我国著名的国家级自然保护区和风景名胜区,同时也是著名的“世界自然遗产”和“人与生物圈”网络保护区。九寨沟自然保护区动植物资源丰富,中外学者曾到此考察和采集标本,但在有关九寨沟昆虫的研究报道中涉及蛾类区系和物种多

第一作者简介 李树恒,男,1949年生,研究馆员,从事昆虫分类和生态学研究。E-mail:lishuheng008@163.com。

* 四川省九寨沟自然保护区本底调查项目资助。

收稿日期:2009年7月19日,改回日期:2009年9月13日。

样性等方面研究尚未见专门报道。为了更好地保护世界自然遗产及物种多样性,为保护区的保护管理提供科学依据,作者于2002年5—8月和2003年7月在九寨沟自然保护区综合科学考察期间对昆虫资源进行调查时获得部分蛾类标本,对蛾类的区系组成进行了研究。现将研究结果报道如下。

1 自然概况

四川省九寨沟自然保护区属四川省阿坝藏族羌族自治州九寨沟县漳扎镇。地理位置介于东经 $103^{\circ}46' \sim 104^{\circ}05'$,北纬 $32^{\circ}55' \sim 33^{\circ}16'$ 之间。南北长40.5 km,东西宽35.4 km,总面积 643 km^2 。保护区地处青藏高原东北部,位于岷山山系南段贡嘎岭东北侧,是嘉陵江支流白水江的发源地之一,也是青藏高原向四川盆地陡跌的两大地貌单元的过渡带。地势为南高北低,山峰高耸,河谷深切。境内最高海拔4764 m,最低海拔1996 m,相对高差达2768 m。保护区属于我国北亚热带秦巴湿润区和青藏高原波密—川西湿润区过渡带,受高原季风和热带海洋季风影响,年平均气温 7.3°C ,年降水量700~800 mm,年降雨日数150天以上,比较集中在5—9月,降水量随海拔高度的增高而增加,年平均相对湿度60%~70%。冬季半年多雪,常有积雪,最大积雪厚度15 cm。保护区内具有优越的地理环境,植物资源丰富,植被保存完好,加上山体垂直高度落差高达2768 m,造就了丰富多样的植被类型,随着海拔高度逐渐升高,植被类型基本上以由落叶阔叶林、针阔混交林和针叶林等森林类型的形式沿海拔梯度进行更替,还有各类沼泽、高山灌丛和草甸以及流石滩稀疏植被等一系列植被类型。

2 研究方法

野外调查采用灯诱,诱集灯为250 W汞灯,幕布选用 $2.0 \text{ m} \times 1.5 \text{ m}$ 的白化纤布。用竹竿把幕布挂在诱集灯后方15 cm处,清除幕布四周3~5 m的杂草,采集所有落于幕布前后的蛾类。为了鉴定方便,大小蛾类分开采集,用乙醚作为毒杀剂,大型蛾类使用毒瓶,小型蛾类使用指形管,杀死后的蛾类放入储存瓶中,作为种类鉴定。晚上20:00—24:00,诱集时间4 h。种类鉴定主要根据20世纪70年代以来中国的蛾类专著(朱弘复,1973;朱弘复和王林瑶,1991,1996,1997;陈一心,1999;刘友樵和李广武,2002;中国科学院动物研究所,1983;徐振国,1996)。

3 结果与分析

3.1 物种组成

1992年中国科学院青藏高原综合考察队对横断山区昆虫进行过考察,记载九寨沟蛾类32种。本次对九寨沟自然保护区昆虫资源调查采集到的蛾类标本进行鉴定已知种类有155种,加上1992年记载本次未采集到的15种,共计170种,分别隶属于19科138属。

从科级水平看,科内属的数量按由多至少的顺序排列,依次为尺蛾科(42) > 夜蛾科(20) > 螟蛾科(14) > 卷蛾科(12) > 灯蛾科(9) > 舟蛾科(9) > 天蛾科(8) > 大蚕蛾科(5) > 毒蛾科(4) > 钩蛾科(3) > 波纹蛾科(2)、羽蛾科(2)、枯叶蛾科(2) > 蝙蝠蛾科(1)、蠹蛾科(1)、斑蛾科(1)、刺蛾科(1)、箩纹蛾科(1)、带蛾科(1)。尺蛾科属数最多,占该地区蛾类总属数的30.43%;其次是夜蛾科,占总属数的14.49%;蝙蝠蛾科、蠹蛾科、斑蛾科、刺蛾科、箩纹蛾科和带蛾科最少,各科仅占

该地区蛾类总属数的 0.72%。

科内种的数量按由多至少的顺序排列,依次为尺蛾科(50) > 夜蛾科(27) > 螟蛾科(16) > 灯蛾科(15) > 卷蛾科(14) > 舟蛾科(9)、天蛾科(9) > 大蚕蛾科(6) > 毒蛾科(5)、钩蛾科(5) > 波纹蛾科(3)、羽蛾科(3) > 枯叶蛾科(2) > 蝙蝠蛾科(1)、蠹蛾科(1)、斑蛾科(1)、刺蛾科(1)、箩纹蛾科(1)、带蛾科(1)。尺蛾科种类最多,占该地区蛾类总种数的 29.41%;夜蛾科次之,占15.88%;蝙蝠蛾科、蠹蛾科、斑蛾科、刺蛾科、箩纹蛾科和带蛾科最少,各科仅占该地区蛾类总种数的 0.59%。

从调查结果看,九寨沟自然保护区蛾类的单种属很多,即有 115 属在整个调查地区均仅有 1 种蛾类分布,占整个调查地区蛾类总属数的 83.33%,表现出该地区蛾类种数贫乏,但属级多样性仍然比较高,反映出蛾类分布的地区复杂性和多样性。这与调查地区海拔高度、气候和植被等特点有密切关系。

3.2 区系分析

我国的动物地理区系分属东洋界与古北界两大区系。根据各个种在世界动物地理区系中的分布记载情况,可将九寨沟自然保护区的蛾类昆虫分为东洋种、古北种和广布种三大类。从已知蛾类昆虫的区系组成上来看,九寨沟自然保护区的蛾类分布在古北区的种类最多,在已知的 170 种蛾类中有 71 种,占总种数的 41.77%;广布种次之,有 55 种,占 32.35%,东洋区的蛾类最少,有 44 种,占 25.88%。由此可见,九寨沟蛾类是以古北界区系成分为主的地区。横断山区是地理环境非常复杂并且具有多种垂直分布带特征的地区。王书永(1992)在对横断山区昆虫古北、东洋成分比较时指出,在横断山区昆虫调查地点中南坪九寨沟是以古北成分占优势的地点,本次调查结果与王书永的结论是相吻合的。蛾类是昆虫的一部分,蛾类昆虫区系特性与地理环境密切相关,其蛾类昆虫必然反映出该区域的生态地理特点,这与它们所处的地理位置是相一致的。

3.3 九寨沟自然保护区蛾类昆虫名录

蝙蝠蛾科 *Hepialidae*

1. 虫草蝠蛾 *Hepialus armoricanus*(Oberthür)

蠹蛾科 *Cossidae*

2. 梨豹蠹蛾 *Zeuzera pyrina* Staudinger et Rebel

卷蛾科 *Tortricidae*

3. 肉桂双瓣卷蛾 *Polylopha cassicola* Liu et Kawabe
4. 沙果窄纹卷蛾 *Stenodes jaculana*(Snellen)
5. 花楸烟卷蛾 *Capua vulgana*(Frölich)
6. 丝里卷蛾 *Leontochroma suppuratum*(Walsingham)
7. 歧褐卷蛾 *Pandemis dryoxesta* Meyrick
8. 苹褐卷蛾 *P. heparana*(Denis & Schiffermüller)
9. 尖翅小卷蛾 *Bactra furfurana*(Haworth)
10. 桦叶小卷蛾 *Epinotia ramella*(Linnaeus)
11. 松叶小卷蛾 *E. rubiginosana*(Herrich-Schäffer)
12. 褐突小卷蛾 *Gibberifera hepaticana* Kawabe et Nasu
13. 伪柳小卷蛾 *Gypsonoma oppressana*(Treitschke)
14. 豆小卷蛾 *Matsumuraeses phaseoli*(Matsumura)

15. 落叶松实小卷蛾 *Retinia perangustana*(Snellen)

16. 冷杉线小卷蛾 *Zeiraphera rufimitrana*(Herrich-Schäffer)

羽蛾科 Pterophoridae

17. 四川滑羽蛾 *Hellinsia sichuana* Arenberger

18. 长须滑羽蛾 *H. osteodactylus*(Zeller)

19. 玫瑰羽蛾 *Platyptilia rahalodactyla*(Denis & Schiffermüller)

螟蛾科 Pyralidae

20. △黄翅草螟 *Crambus humidellus* Zeller

21. 金双点螟 *Orybina flaviplaga* Walker

22. 褐冠水螟 *Piletocera aegimiusalis* Walker

23. 夏枯草展须野螟 *Eurrhyara hortulata* Linnaeus

24. 黄翅缀叶野螟 *Botyodes diniasalis* Walker

25. 褐翅棘趾野螟 *Anania egentalis*(Christoph)

26. 麦牧野螟 *Nomophila noctuella*(Schiffermüller et Denis)

27. 褐小野螟 *Pyrausta cespitalis*(Denis et Schiffermüller)

28. 黄缘红带野螟 *P. contigialis* South

29. 尖锥突野螟 *Loxostege verticalis* Linnaeus

30. 网锥额野螟 *L. sticticalis* Linnaeus

31. 锈黄纓突野螟 *Udea ferruginalis*(Hübner)

32. 李纓突野螟 *U. prunalis*(Denis et Schiffermüller)

33. 白纹翅野螟 *Diasemia litterata* Scopoli

34. 四斑绢野螟 *Diaphania quadrimaculalis*(Bremer et Grey)

35. 茴香薄翅野螟 *Evergestis extimalis* Scopoli

斑蛾科 Zygaenidae

36. 李拖尾斑蛾 *Elcysma westwoodi* Vollenhoven

刺蛾科 Limacodidae

37. ▲黄褐球须刺蛾 *Scopelodes testacea* Butter

钩蛾科 Drepanidae

38. △宏山钩蛾 *Oreta hoenei* Watson

39. △黄带山钩蛾 *O. pulchripes* Butler

40. △曲突山钩蛾 *O. sinuata* Chu et Wang

41. 哑铃带钩蛾 *Macrocilix mysticata*(Walker)

42. 珊瑚树钩蛾 *Psiloreta turpis*(Butler)

尺蛾科 Geometridae

43. △鹿尺蛾 *Alcis admissaria* Guenee

44. △淡网弥尺蛾 *Arichanna prodictyota* Wehrli

45. △断弥尺蛾 *A. divisaria*(Leech)

46. 桦尺蛾 *Biston betularia* Linnaeus

47. 桑尺蠖 *Menophra atrilineata*(Butler)

48. 四星尺蛾 *Ophthalmodes irrorataria* Bremer et Grey

49. 核桃星尺蛾 *O. albosignaria juglandaria* Oberthür
50. 四川尾尺蛾 *Ourapteryx ebuleata szechuana* Wehrli
51. △红带黄尺蛾 *Opisthograptis sulphurea* (Bulter)
52. 中国巨青尺蛾 *Limbatochlamys rothorni* Rothschild
53. 黄辐射尺蛾 *Iotaphora iridicolor* Butler
54. 西藏尖尾尺蛾 *Gelasma tibeta* (Chu)
55. 染垂耳尺蛾 *Pachyodes decorta* (Warren)
56. ▲直线幅尺蛾 *Photoscotosia rectilinearis* Leech
57. △玉幅尺蛾 *P. dejeani* (Oberthür)
58. △中齿幅尺蛾 *P. undulosa* (Alphéraky)
59. 黑缘幅尺蛾 *P. tonchignearia* (Oberthür)
60. 葡萄迴纹尺蛾 *Lygris ludovicaria* Oberthür
61. 叉线青尺蛾 *Campaea dehaliaria* Wehrli
62. ▲嫫尺蛾 *Auaxa cesadaria* Walker
63. ▲焦点滨尺蛾 *Exangerona prattaria* (Leech)
64. △三齿黄尺蛾 *Opisthograptis tridentifera* (Moore)
65. 醋栗尺蠖 *Abraxas grossudariata* Linnaeus
66. 黄星尺蛾 *Arichanna melanaria fraterna* (Butler)
67. 皱霜尺蛾 *Boarmia displiscens* Butler
68. 丝棉木金星尺蛾 *Calospilos suspecta* Warren
69. 水晶尺蛾 *Centronaxa montanaria* Leech
70. 银花尺蛾 *Coenolarentia argentiplumbea* (Hampson)
71. 褐波珂尺蛾 *Coenotephria homophana* (Hampson)
72. 半洁涤尺蛾 *Dysstroma hemiagna* (Prout)
73. 仿涤尺蛾 *D. imitaria* Heydemann
74. 栓皮栎尺蛾 *Erannis dira* Butler
75. 树形尺蛾 *Erebomorpha consors* Butler
76. 枯叶尺蛾 *Gandaritis flavata sinicaria* Leech
77. 灰涛尺蛾贡嘎亚种 *Glaucorhoe unduliferaria geraea* (Prout)
78. 红边锈腰青尺蛾 *Hemithea rubrifrons* Warren
79. 锈腰青尺蛾 *H. tritonaria* (Walker)
80. 掌尺蛾 *Buzura recursaria superans* Butler
81. 橄璃尺蛾 *Krananda oliveomarginata* Swinboe
82. 赭尾尺蛾 *Ourapteryx aristidaria* Oberthür
83. 苹烟尺蛾 *Phthonosema tendinosaria* Bremer
84. 郁汝尺蛾 *Rheumaptera tristis* (Prout)
85. 白斑汝尺蛾 *R. albiplaga* (Oberthür)
86. 三线银尺蛾 *Scopula pudicaria* Motschulsky
87. 同掷尺蛾 *Scotopteryx similaria* (Leoch)
88. 槐尺蠖 *Semiothisa cinerearia* Bremer et Grey

89. 缺口镰翅青尺蛾 *Tanaorhinus discolor* Warren
 90. 间脊尺蛾 *Trichoplites intermedia* Xue
 91. 啄黑点尺蛾 *Xenortholitha dicaea* (Prout)
 92. 紫线尺蛾 *Calothysanis comptaria* Walker

波纹蛾科 *Thyatiridae*

93. 蚀波纹蛾 *Thyatira stramineata* Warren
 94. 浩波纹蛾 *Habrosyne derasa* Linnaeus
 95. 阔浩波纹蛾 *H. conscripta* Warren

舟蛾科 *Notodontidae*

96. 点舟蛾 *Stigmatophorina hammamelis* Mell
 97. 云舟蛾 *Neopheosia fasciata* (Moore)
 98. △三线雪舟蛾 *Gazalina chrysolopha* (Kollar)
 99. 黑带二尾舟蛾 *Cerura vinula felina* (Butler)
 100. ▲茅莓蚁舟蛾 *Stauropus basalis* Moore
 101. ▲栎掌舟蛾 *Phalera assimilis* (Bremer et Grey)
 102. 丽霞舟蛾 *Hupodonta pulcherrima* (Moore)
 103. ▲黄二星舟蛾 *Euhampsonia cristata* (Bulter)
 104. 山羽舟蛾 *Pterostoma montanum* Cai

毒蛾科 *Lymantriidae*

105. 模毒蛾 *Lymantria monacha* (Linnaeus)
 106. 霉茸毒蛾 *Dasychira catocaloides* (Leech)
 107. 暗茸毒蛾 *D. tenebrosa* Walker
 108. 杨雪毒蛾 *Stilpnolia candida* Staudinger
 109. 镶带黄毒蛾 *Euproctis punctifascia* Walker

灯蛾科 *Arctiidae*

110. ▲锡金雪苔蛾 *Cyana sikkimensis* (Elwes)
 111. 血红雪苔蛾 *C. sanguinea* (Bremer et Grey)
 112. 云斑艳苔蛾 *Asura nubifascia* (Walker)
 113. 十字美苔蛾 *Miltochrista cruciata* (Walker)
 114. 优美苔蛾 *M. striata* Bremer et Grey
 115. 褐条金苔蛾 *Chrysorabdia viridata* (Walker)
 116. ▲条华苔蛾 *Agylla vittata* (Leech)
 117. ▲窄条华苔蛾 *A. angustifascia* Fang
 118. 失斑污灯蛾 *Spilarctia nigrifrons* (Walker)
 119. 姬白污灯蛾 *S. rhodophila* (Walker)
 120. 斜带污灯蛾 *S. rubitincta punctilinea* (Moore)
 121. ▲淡黄污灯蛾 *S. jankowskii* (Oberthür)
 122. 星白雪灯蛾 *Spilosoma menthastri* (Esper)
 123. ▲华虎丽灯蛾 *Calpenia zerenaria* Oberthür
 124. 首丽灯蛾 *Callimorpha principalis* Kollar

夜蛾科 Noctuidae

125. 梨剑纹夜蛾 *Acronicta rumicis* (Linnaeus)
126. 霜剑纹夜蛾 *A. pruinosa* (Guenée)
127. 桦剑纹夜蛾 *A. alni* Linnaeus
128. 丝剑夜蛾 *A. metaxantha* (Hampson)
129. ▲同首夜蛾 *Craniophora simillima* Draudt
130. ▲饰青夜蛾 *Diphtherocome pallida* (Moore)
131. 媿青夜蛾 *D. vivida* (Leech)
132. 黑齿狼夜蛾 *Ochropleura praecurrens* (Staudinger)
133. △斑狭翅夜蛾 *Hermonassa stigmatica* Warren
134. △伊狭翅夜蛾 *H. ellenae* Boursin
135. 蔷薇杂夜蛾 *Amphipyra perflua* (Fabricius)
136. 白点陌夜蛾 *Trachea microspile* Hampson
137. 满丫纹夜蛾 *Plusia mandarina* Freyer
138. 中金弧夜蛾 *Diachrysia intermixta* Warren
139. 意光裳夜蛾 *Ephesia ella* (Butler)
140. 前光裳夜蛾 *E. praegnax* (Walker)
141. 布光裳夜蛾 *E. butleri* (Leech)
142. 斜线关夜蛾 *Artena dotata* (Fabricius)
143. 比夜蛾 *Leucomelas juvenilis* (Bremer)
144. 瘦银锭夜蛾 *Macdunnoughia confusa* Stephens
145. 利翅夜蛾 *Oxygonitis sericeata* Hampson
146. 筱客来夜蛾 *Chrysorithrum flavomaculata* (Bremer)
147. 干煞夜蛾 *Anticarsia irrorata* (Fabricius)
148. 苹梢鹰夜蛾 *Hypocala subsatura* Guenée
149. 疔角壶夜蛾 *Calyptra minuticornis* (Guenée)
150. 斜尺夜蛾 *Dierna strigata* (Moore)
151. 异拟胸须夜蛾 *Bertula hisbonalis* Walker

天蛾科 Sphingidae

152. 白薯天蛾 *Herse convolvuli* (Linnaeus)
153. 白须天蛾 *Kentrochrysalis sieversi* Alphéraky
154. 菩提六点天蛾 *Marumba jankowskii* (Oberthür)
155. 北方蓝目天蛾 *Smerithus planus alticolus* Clark
156. 黑长喙天蛾 *Macroglossum pyrrhosticta* (Butler)
157. 青背长喙天蛾 *M. bombylans* (Boisduval)
158. 红天蛾 *Pergesa elpenor lewisi* (Butler)
159. 芋双线天蛾 *Theretra oldenlandiae* (Fabricius)
160. △条背天蛾 *Cechenena lineosa* (Walker)

大蚕蛾科 Saturniidae

161. 绿尾大蚕蛾 *Actias selene ningpoana* Felder

162. 红尾大蚕蛾 *A. rhodopneuma* Rober
 163. ▲柞蚕 *Antheraea pernyi* Geurin-Meneville
 164. 半目大蚕蛾 *A. yamamai* Guérin-Méneville
 165. ▲黄豹大蚕蛾 *Loepa katinka* Westwood
 166. ▲胡桃大蚕蛾 *Dictyoploca cachara* Moore

箩纹蛾科 *Brahmaeidae*

167. 紫光箩纹蛾 *Brahmaea porphyrio* Chu et Wang

枯叶蛾科 *Lasiocampidae*

168. 室纹松毛虫 *Dendrolimus atrilineis* Lajonquiere
 169. 竹黄毛虫 *Philudoria laeta* Walker

带蛾科 *Eupterotidae*

170. ▲褐斑带蛾 *Apha subdives* Walker

(注: ▲1992年记载本次采到; △1992年记载本次未采到)

参考文献

- 朱弘复. 1973. 蛾类图册. 北京: 科学出版社, 1~146
 朱弘复, 王林瑶. 1991. 中国动物志(昆虫纲)(第3卷)圆钩蛾科 钩蛾科. 北京: 科学出版社, 1~269
 朱弘复, 王林瑶. 1996. 中国动物志(昆虫纲)(第5卷)蚕蛾科 大蚕蛾科 网蛾科. 北京: 科学出版社, 1~297
 朱弘复, 王林瑶. 1997. 中国动物志(昆虫纲)(第11卷)天蛾科. 北京: 科学出版社, 1~381
 陈一心. 1999. 中国动物志(昆虫纲)(第16卷)夜蛾科. 北京: 科学出版社, 1~1342
 刘友樵, 李广武. 2002. 中国动物志(昆虫纲)(第27卷)卷蛾科. 北京: 科学出版社, 1~1546
 中国科学院动物研究所. 1983. 中国蛾类图鉴 I. 北京: 科学出版社, 7~134
 中国科学院动物研究所. 1983. 中国蛾类图鉴 II. 北京: 科学出版社, 135~236
 中国科学院动物研究所. 1983. 中国蛾类图鉴 III. 北京: 科学出版社, 237~390
 中国科学院动物研究所. 1983. 中国蛾类图鉴 IV. 北京: 科学出版社, 391~484
 徐振国. 1996. 青海小蛾类图鉴. 北京: 中国农业出版社, 203~301
 章士美, 赵泳祥. 1996. 中国农林昆虫地理分布. 北京: 中国农业出版社, 203~301
 中国科学院青藏高原综合考察队. 1992. 横断山区昆虫(第一、二册). 北京: 科学出版社, 1~1546
 王书永, 谭娟杰. 1992. 横断山区昆虫区系特征及古北、东洋两大区系分异. 见: 中国科学院青藏高原综合考察队. 横断山区昆虫(第一册). 北京: 科学出版社, 1~45

天津八仙山自然保护区两栖爬行动物及保护现状*

覃雪波¹ 郭旗¹ 赵铁建² 朱金宝²

1 天津自然博物馆,天津 300074,中国

2 八仙山国家级自然保护区管理局,天津 301900,中国

摘要 作者于2007年3月—2007年9月对八仙山自然保护区两栖爬行动物进行了调查,共发现两栖动物1目4科7种,爬行动物2目4科17种,以古北种为主,同时含有少量的东洋种及适中的广布种;缺乏国家重点保护的两栖爬行动物,但国家“三有”动物较多;主要分布于距离水源较近的地方。八仙山自然保护区两栖爬行动物保护面临的三个问题:(1)保护区附近的开矿的影响;(2)旅游的影响;(3)偷猎、盗猎、电鱼的影响。

关键词 两栖爬行动物;保护现状;八仙山自然保护区

AMPHIBIAN & REPTILE AND CONSERVATION STATUS IN BAXIANSHAN NATURE RESERVE

Qin Xuebo¹ Guo Qi¹ Zhao Tiejian² Zhu Jinbao²

1 Tianjin Museum of Natural History, Tianjin 300074, China

2 Baxianshan National Nature Reserve, Tianjin 301900, China

Abstract A monthly investigation of amphibian and reptile was conducted in Baxianshan Nature Reserve of Tianjin from March 2007 to September 2007. There are 7 species, 4 families and one order of amphibia, and 17 species, 4 families and 2 order of reptiles were found. Most of them are palearctic species, and a few are oriental species and widely distributed species. It indicates that Baxianshan Nature Reserve is a crossing area of palearctic species and oriental species on the zoogeographical regions, and it is a transitional area from the palearctic realm to the oriental realm. Among the species, there are not national key protected species, however, many of them belong to the beneficial, important economic and scientific value animals. The amphibian and reptile were found near the water, and their conservation faces three threat: (1) disturbance from the exploit a mine near the reserve, (2) the effect of the tour, and (3) the influence of the poach and crampfish.

Key words amphibian and reptile; conservation status; Baxianshan Nature Reserve

八仙山国家级自然保护区于1984年建立,1995年晋升为国家级自然保护区,主要保护对象为次生森林生态系统。1985至1988年,天津市林业局联合南开大学对其生物资源进行了第一次本底调

第一作者简介 覃雪波,男,1977年生,硕士,馆员,主要从事生态学研究。

* 八仙山国家级自然保护区生物资源调查项目(TNH2007K001)资助。

收稿日期:2008年7月30日,改回日期:2009年11月12日。

查。20年过去了,随着人类经济活动的不断影响和生态环境的变化,保护区已发生了许多变化,对保护区内的生物已经产生影响。与此同时,在保护区成立之前,生态系统受到严重的破坏,经过多年的保护与建设,得到有效的恢复。两栖爬行动物作为对环境变化非常敏感的物种之一,了解其组成及分布可以有效评估保护区生态恢复,有助于更有针对性地制定合理的保护和管理措施。2007年3月—2008年2月我们对该保护区内的两栖爬行动物进行了较为系统的调查研究,为保护区的建设与管理提供了依据。

1 自然概况

八仙山自然保护区(40°7′~40°13′N, 117°7′~117°36′E)位于天津蓟县东北部,总面积5360 hm²。区内属暖温带季风型大陆性气候,年均温度10.1℃,极端最高气温34.5℃,极端最低气温-21℃,年均日照2754 h,年均降水量968.5 mm。保护区内水源众多、坑塘密布、杂草丛生、树木丰富,为动物的生存提供了良好的环境条件。

2 研究方法

我们2007年3月至2007年9月对八仙山自然保护区两栖爬行动物进行调查,以野外调查为主,同时辅以其他方法,具体如下:(1)野外调查:先查阅相关文献资料及与保护区管理局工作人员交流,大致了解保护区内自然条件和动植物资源现状,再根据两栖爬行动物的生活习性,在保证其代表性、随机性和可行性的前提下,确定调查样线,每条样线都穿越保护区各种植被类型,沿样线观察动物实体。调查以白天为主、夜晚为辅。(2)访问调查:对调查区域有经验的猎人、当地居民及保护区管理人员进行访问调查。(3)查阅文献:查阅已刊载的资料及未刊载的各种野生动物报告等反映当地两栖爬行类资源的相关资料。

3 结果与分析

3.1 种类组成

八仙山自然保护区现已记录24种两栖爬行动物(表1),其中两栖动物7种,隶属1目4科,未发现有尾目物种。在7种两栖动物中,蟾蜍科2种、雨蛙科1种、蛙科3种和姬蛙科1种;爬行动物17种,隶属2目4科,其中蜥蜴目3科7种,蛇目仅1科,即游蛇科,共10种。

3.2 区系类型

天津在动物地理区划上属于古北界华北区,与古北界的东北区、蒙新区以及东洋界的华中区毗邻。同时,该地区处于季风性气候区内(郑光美,1995),由此决定了该区内南北动物混杂现象明显。对八仙山自然保护区的两栖爬行动物区系进行划分发现,以古北种为主(11种,占45.83%),同时含有少量的东洋种(5种,占20.83%)及适中的广布种(8种,占33.33%)。由此表明八仙山自然保护区在动物地理区上属古北界,并且具有南北过渡地带的动物区系特征。这在兽类研究中已得到了证明(Qin *et al.*, 2008)。

3.3 保护级别

八仙山自然保护区为典型的森林地带,但由于保护区内水源众多、坑塘密布、杂草丛生、树木丰富,为动物的生存提供了良好的环境条件,两栖爬行动物资源较为丰富。从表1可见,尽管八仙山自然保护区缺乏国家重点保护的两栖爬行动物,但仍有不少属于国家有益的或有重要经济、科研价值的

陆生野生动物(简称国家“三有”动物)。两栖动物中,国家“三有”动物 5 种,占全国的 2.59%;爬行动物中,国家“三有”动物 15 种,占全国的 3.80%。在 2006 年天津市人民政府公布的《天津市重点保护野生动物名录》中,两栖类共 7 种,八仙山自然保护区有 6 种(表 1),占 85.71%;爬行类 19 种,八仙山自然保护区有 14 种(表 1),占 78.95%。由此看出,八仙山自然保护区是天津市最重要的两栖爬行动物栖息地。

3.4 生境特征

八仙山自然保护区两栖爬行动物的栖息生境见表 1。由于不同的生活习性,它们的栖息环境有较大的差异,但有一共同的特点是距离水源较近,特别是两栖类,都选择在水源附近活动。同时也表明,水是动物生境的要素之一。

3.5 资源现状

保护区两栖动物数量优势种有:中华蟾蜍、中国林蛙,多分布在山溪附近,数量较多。爬行动物数量优势种有:无蹼壁虎、蓝尾石龙子和山地麻蜥,多分布在林地、石穴。蛇类数量较少。与上世纪 80 年代的调查相比(许宁,1989),本次调查,我们发现了 4 个新记录种,分别是:无斑雨蛙、泽蛙、黄纹石龙子和白条锦蛇。

表 1 八仙山自然保护区两栖爬行动物
Table 1 The amphibian and reptile in Baxianshan Nature Reserve

目/科/种	区系	保护等级	生境	数量	记录依据	备注
两栖纲 AMPHIBIA						
一、无尾目 Anura						
(一) 蟾蜍科 Bufonidae						
1. 花背蟾蜍 <i>Bufo raddei</i>	P	☆	水沟、土石穴	++	CFZ	
2. 中华蟾蜍 <i>B. gargarizans</i>	W	△☆	草丛、石下、路旁	+++	CF	
(二) 雨蛙科 Hylidae						
3. 无斑雨蛙 <i>Hyla immaculata</i>	P	☆	灌丛、林地	++	CFZ	新记录
(三) 蛙科 Ranidae						
4. 黑斑蛙 <i>Rana nigromaculata</i>	W	△☆	池塘、水沟	++	CFZ	
5. 中国林蛙 <i>R. chensinensis</i>	W	△☆	灌丛、林地、溪流	+++	CFZ	
6. 泽蛙 <i>R. limnocharis</i>	W	△	水沟、池塘	+	CF	新记录
(四) 姬蛙科 Microhylidae						
7. 北方狭口蛙 <i>Kaloula borealis</i>	P	△☆	土穴、石下、住宅旁	++	CFZ	
爬行纲 REPTILIA						
二、蜥蜴目 Lacertiformes						
(五) 壁虎科 Gekkonidae						
8. 无蹼壁虎 <i>Gekko swinhonis</i>	P		住宅、墙壁	+++	CFZ	
(六) 蜥蜴科 Lacertidae						
9. 丽斑麻蜥 <i>Eremias argus</i>	P	△☆	草丛、路边	++	CFZ	
10. 山地麻蜥 <i>E. brenchleyi</i>	P	△☆	草丛、林地、石穴	+++	CFZ	
(七) 石龙子科 Scincidae						
11. 蓝尾石龙子 <i>Eumeces elegans</i>	O	△☆	灌丛、林地、石穴	+++	CFZ	