

四川绵阳洞栖蝙蝠多样性及受胁现状

石红艳¹, 刘昊¹, 吴毅², 刘志刚³

(1. 绵阳师范学院川西北大熊猫保护教育研究中心, 四川绵阳 621000; 2. 广州大学生命科学学院; 3. 四川江油实验中学)

摘要: 1999~2005 年, 对四川省绵阳市洞栖性蝙蝠进行了调查。共采集到 4 科, 5 属, 14 种, 约占四川蝙蝠种类 31.8%, 中国蝙蝠种类 11.7%。其中, 大足鼠耳蝠 (*Myotis ricketti*) 为中国特有种, 中华鼠耳蝠 (*Myotis chinensis*) 已被列入《中国物种红色名录》中的易危 (VU) 种, 南蝠 (*Ia io*) 等 5 种被列入近危 (NT) 种。调查中发现不少洞穴已被开发或正在被开发成旅游景点, 人为干扰已严重威胁洞穴内蝙蝠的生存。建议对蝙蝠栖息地采取一定的保护措施, 并加强保护蝙蝠的宣传教育。

关键词: 洞栖性; 蝙蝠; 多样性; 受胁现状

中图分类号: Q959.8 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-7083 (2006) 01-0128-04

Species Diversity and Threatened Status of Cave-dwelling Bats in Mianyang, Sichuan

SHI Hong-yan¹, LIU Hao¹, WU Yi², LIU Zhi-gang³

(1. The North-west Sichuan Educational Center of Giant Panda Protection, Mianyang Normal University, Mianyang, Sichuan Province 621000; 2. Biology Department, Guangzhou University; 3. Jianguyou Experimental High School)

Abstract: An investigation of cave-dwelling bats was conducted in Mianyang, Sichuan Province from 1999 to 2005. A total of 14 species belonging to 5 genera, 4 families were found, which was 31.8 % of all known species in Sichuan, and 11.7% of the total in China. Among the species, Rickett's big footed bat (*Myotis ricketti*) is endemic to China. Large mouse-eared bat (*Myotis chinensis*) is listed in China Species Red List as a vulnerable species (VU). Five other species, such as great evening bat (*Ia io*), are listed as near threatened (NT) species. Many caves have been exploited or are being exploited for tourism, which is a great threat to the survival of cave-dwelling bats. The authors think that something must be done to protect the bats roosting in these caves, and more information about bat conservation should be publicized.

Key words: cave-dwelling; bat; species diversity; threatened status

蝙蝠是翼手目动物的统称, 是哺乳动物中唯一适应飞翔生活的类群。洞栖性蝙蝠是以洞穴为主要栖息场所的翼手类动物的总称, 在翼手目中占很大的比例。中国是世界上蝙蝠种类最丰富的国家之一, 共有蝙蝠 120 种^[1], 占全世界种类 10% 以上, 但由于多种原因, 有关蝙蝠的研究和保护工作很薄弱。四川境内有蝙蝠 44 种, 占全国 36.7%。其中洞栖性种类有 35 种。绵阳市地处四川盆地西北边缘岷山东南麓, 是丘陵向山地过渡地带, 洞穴众多, 为洞栖性蝙蝠提供了良好的栖息环境, 但尚未见到关于该地区洞穴性蝙蝠调查的报道。近年来, 随着社会经济的发展, 尤其是旅游业的发展, 绵阳地区的许多山洞已被开发或正在被开发, 这使该地区洞栖性蝙蝠面临严重的生存危机。为弄清该地区

洞栖性蝙蝠资源及生存状况, 笔者于 1999~2005 年对该区域的洞栖性蝙蝠进行了初步调查, 现报道如下。

1 方法

首先通过访问和查阅相关资料了解研究区域内的洞穴资源及开发现状, 然后进行实地调查。调查时间主要选在 5~10 月。

调查时首先用英国生产的 mini-2 型翼手类超声波接收器探测洞内是否有蝙蝠, 探测到蝙蝠后用手电筒照射, 观察其栖息位置和栖息状态, 统计个体数量, 并录像和拍照。

数量统计主要以目视方法直接统计, 同时参考录像和照片资料。对于个体数小于 50 的群体采取直接计数法, 对集群较大的种类以 50 为单位进行

收稿日期: 2005-07-21 修回日期: 2005-09-18

基金项目: 四川省教育厅青年基金项目 (2002B28 号), WWF 小额基金项目 (2005 年下半年)

致谢: 绵阳师院生物系学生杨万里、黄文武、周峰等同学参加了部分调查工作, 特此致谢!

数量估计。

采用网捕法捕获部分蝙蝠。根据形态特征^[2,3]并参照发出超声波的特点^[4]鉴定出种类。根据指间软骨情况^[5,6]鉴定出个体成幼,称量体重,测量各外形参数,用重量为 0.1 g 标记环(日本制)标记,然后释放。

2 结果

2.1 种类

共调查了 23 个洞,其中 20 个洞穴中,采集到蝙蝠 4 科,5 属,14 种,占四川蝙蝠种类的 31.8%,中国蝙蝠种类的 11.7%。其中,大足鼠

耳蝠 *Myotis ricketti* 为中国特有种, IUCN RL (2003) 将其列入接近受威胁的低危种 (LR/nt)。中华鼠耳蝠 *Myotis chinensis* 被列入《中国物种红色名录》^[7] 中的易危 (VU) 种。南蝠 *La io* 等 5 种被列入《中国物种红色名录》中的近危 (NT) 种,几近符合易危 (VU) (表 1)。IUCN RL (2003) 也将南蝠、普氏蹄蝠 (*Hipposideros pratti*)、马铁菊头蝠 (*Rhinolophus ferrumequinum*)、角菊头蝠 (*Rhinolophus cornutus*)、长翼蝠 (*Miniopterus schreibersii*) 列入接近受威胁的低危种 (LR/nt)。对其中大蹄蝠 (*Hipposideros armiger*)、普氏蹄蝠等 7 种蝙蝠已进行标记,以便日后进一步研究。

表 1 绵阳洞栖性蝙蝠调查结果及濒危等级

	数量状况	是否标记	分布洞穴数	洞穴利用率 (%)	濒危等级
翼手目 Chiroptera					
一、蹄蝠科 Hipposideridae					
1. 大蹄蝠 <i>Hipposideros armiger</i>	++	+	9	39.1	
2. 普氏蹄蝠 <i>Hipposideros pratti</i>	+++	+	1	4.3	NT
二、菊头蝠科 Rhinolophidae					
3. 中华菊头蝠 <i>Rhinolophus sinicus</i>	++		8	34.8	
4. 中菊头蝠 <i>Rhinolophus affinis</i>	+++		5	21.7	NT
5. 马铁菊头蝠 <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	++		1	4.3	
6. 角菊头蝠 <i>Rhinolophus cornutus</i>	+		4	17.4	NT
7. 大耳菊头蝠 <i>Rhinolophus macrotis</i>	+	+	2	8.7	
三、蝙蝠科 Vespertilionidae					
8. 长翼蝠 <i>Miniopterus schreibersii</i>	++	+	2	8.7	
9. 中华鼠耳蝠 <i>Myotis chinensis</i>	++	+	2	8.7	VU
10. 西南鼠耳蝠 <i>Myotis altarium</i>	+		3	13.0	NT
11. 大足鼠耳蝠 <i>Myotis ricketti</i>	+++	+	3	13.0	
12. 水鼠耳蝠 <i>Myotis daubentonii</i>	+++		4	17.4	
13. 南蝠 <i>La io</i>	+	+	1	4.3	NT
四、犬吻蝠科 Molossididae					
14. 皱唇蝠 <i>Tadarida teniotis</i>	+		1	4.3	

注:数量指研究区域内各洞内同种蝙蝠数量的总和,对于重复调查,则以数量最多的一次计算。+++ : 500 只以上; ++ : 50~500 只; + : 50 只以下。洞穴利用率指每种蝙蝠分布的洞穴数 (n) 占调查洞穴数 (N) 的百分比,即 $(n/N \times 100)\%$ 。濒危等级指《中国物种红色名录》(2004) 中列入的等级。VU: 易危; NT: 近危。

2.2 数量与分布

调查到的 14 种蝙蝠中,大足鼠耳蝠数量最多,近 10000 只,其次,中菊头蝠约 3000 只,水鼠耳蝠 (*Myotis daubentonii*) 2000 余只,普氏蹄蝠约 2000 只。其余 10 种的个体数量都不足 500 只,其中南蝠、西南鼠耳蝠、角菊头蝠、大耳菊头蝠 (*Rhinolophus macrotis*) 及皱唇蝠 (*Tadarida teniotis*) 数量均不足 50 只。集群数量大的种类有大足鼠耳蝠、水鼠耳蝠、中菊头蝠、普氏蹄蝠,单群数量多达数千只。其次是大蹄蝠、中华菊头蝠 (*Rhinolophus sinicus*)、马铁菊头蝠、长翼蝠和中

华鼠耳蝠,单群数量可达数百只。鼠耳蝠(中华鼠耳蝠除外)、菊头蝠和长翼蝠是团栖型的,蹄蝠和中华鼠耳蝠则是散栖型。蹄蝠栖息时,个体呈均匀的点状分布,个体间相隔距离约 10 cm。中华鼠耳蝠在非交配季节大多单只散栖,在交配季节单只或雌雄成对散栖,偶见 3 只或 4 只聚集在一起,个体间间隔距离不定,在洞中分布的范围较广。大蹄蝠和中华菊头蝠是该地区常见的种。大蹄蝠分布的洞穴数最多,39.1% 的洞穴内都有该种类分布,其次是中华菊头蝠,34.8% 的洞穴分布有该种。普氏蹄蝠、南蝠、皱唇蝠及马铁菊头蝠分别只在 1 个洞内

发现。

3 受胁现状及保护对策

3.1 受胁现状

调查发现, 研究区域内洞栖性蝙蝠的生存已受到严重威胁。在了解到的 28 个洞穴中, 有 9 个已经或正在被开发, 其中 4 个洞已经被开发为旅游景点。在未进行旅游开发的洞中, 有 2 个洞穴(安县的喇叭洞和药府洞) 人类入洞活动较频繁, 尤其是安县的药府洞, 该洞的洞口修建了小型的抽水站, 经常会有人进去检修, 此外, 夏季有人进洞烧香, 放鞭炮。该洞主洞内的蝙蝠已受到严重干扰。根据洞穴的开发情况、人类入洞活动的频度及具体活动方式将洞穴受干扰情况分为三个等级: 严重干扰、轻度干扰及自然状态(表 2)。60.1% 的洞穴内均有人类活动, 其中受到严重干扰的有 5 个, 占该地

区洞穴总数的 17.9%。调查到的自然状态的洞穴都是远离人类生活区或是较小和没有支洞, 因而未被开发利用。但小而简单的洞不适于翼手类栖息, 因而自然状态的洞内调查到的蝙蝠群反而少。人类入洞活动或进行旅游开发常常是选择支洞多的大而复杂的洞穴, 而这些洞穴往往也是翼手类选择的栖息环境。研究区域内严重干扰型的洞内分布的 7 群蝙蝠中, 有 2 群是中国特有种大足鼠耳蝠, 1 群是被 IUCN 列入接近受威胁的低危种(LR/nt) 南蝠, 1 群是被列入《中国物种红色名录》中易危(VU) 级的中华鼠耳蝠, 还有 1 群是被《中国物种红色名录》列入近危(NT), 且近年来少见的普氏蹄蝠。尤其是南蝠, 笔者仅在已被旅游开发的龙泉洞发现该种类。南蝠集群育幼期间, 因其排出的粪便影响洞内清洁和污染游人衣物常常被管理人员驱赶或打死。

表 2 绵阳地区洞栖性蝙蝠的受胁情况

干扰类型	洞穴数量	不同干扰型洞内蝙蝠种类	不同干扰型洞内蝙蝠群总数	具体干扰活动
严重干扰	5	6	7	旅游开发、洞内烧香, 放烟花、爆竹, 人为驱赶。
轻度干扰	12	8	23	洞口烧香, 偶尔有人入洞活动。
自然状态	11	3	8	没有人类入洞活动。

此外, 通过访问, 我们发现社会各界对于蝙蝠的认识非常有限, 对蝙蝠的了解大多来源于电影和传说, 而这些电影和传说多是片面的。

3.2 保护建议

栖息地为蝙蝠提供了交配、冬眠、繁殖育幼、个体间交流以及进食后充分消化的场所, 同时为它们提供了躲避恶劣天气和天敌的庇护所^[8]。人类经常或偶然进入蝙蝠的繁殖洞或越冬洞穴, 是大多数洞栖性蝙蝠种群数量下降的原因之一^[9~12]。因此, 要有效保护该地区的洞栖性蝙蝠, 必须首先保护蝙蝠栖息的洞穴不受干扰和破坏。建议从以下几个方面入手:

1. 加强关于翼手类的科普知识宣传和教, 让人们多了解蝙蝠, 懂得蝙蝠在生态环境中的重要作用, 从而自觉地参与到蝙蝠的保护工作中来。

2. 继续对该地区洞穴蝙蝠的现状调查, 以便在今后的工作中能对一些重要的洞穴或种类进行重点关注和保护。

3. 有关部门应规范洞穴的开发程序, 避免因洞穴景点的盲目重复开发导致蝙蝠栖息地的破坏

和丧失。

4. 对有蝙蝠栖息的洞穴加强保护措施, 尤其是稀有蝙蝠栖息的洞穴应通过保护部门纳入保护范畴, 设铁门、加锁, 限制入洞活动; 对于科研工作或其他情况必需入洞的, 需提出申请, 得到许可后方可入洞。

5. 对于已开发的有蝙蝠栖息的洞穴, 可采取一定保护措施, 如开发蝙蝠观赏景点, 让蝙蝠继续在洞内生存。这样既保护了蝙蝠, 又为洞穴的增添了特别的景点, 也可作为科普教育的重要资源。

4 参考文献

- [1] 王应祥. 中国哺乳动物种和亚种分类目录与分布大全[M]. 北京: 中国林业出版社, 2003.
- [2] 胡锦涛. 天府奇兽[M]. 成都: 四川科学技术出版社, 1994.
- [3] 王西之, 胡锦涛. 四川兽类原色图鉴[M]. 北京: 中国林业出版社, 1999.
- [4] 林良恭, 李玲玲, 郑锡奇. 台湾的蝙蝠[M]. 台中: 国立自然科学博物馆, 1997.
- [5] Anthony ELP. Age determination in bats [A]. In: Kunz TH (Ed.). Ecological and Behavioural Methods for the Study of Bats [M]. Smithsonian Institution Press, Washington DC, 1988: 47~58.

在重庆和辽宁发现緋鼠耳蝠 *Myotis formosus*

罗键, 高红英

(重庆市清华中学校, 重庆巴南 400054)

摘要: 在重庆市奉节县天坑地缝自然保护区和沙坪坝区城区及辽宁省桓仁县老秃顶子山自然保护区发现緋鼠耳蝠 [*Myotis formosus* (Hodgson, 1835)] 5 只, 为重庆市及辽宁省翼手目新记录。

关键词: 緋鼠耳蝠; 新记录; 重庆市; 辽宁省

中图分类号: Q959.8 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-7083 (2006) 01-0131-02

Myotis formosus, A Record New of Chiroptera in Chongqing and Liaoning

LUO Jian, GAO Hong-ying

(Chongqing Qinghua High School, Chongqing 400054)

Abstract: Five *Myotis formosus* were found in Tiankengdifeng Nature Reserve, Fengjie County and Shapingba District, Chongqing Municipality and Laotudingzi Nature Reserve, Huanren County, Liaoning Province, which is a new record of Chiroptera in Chongqing Municipality and Liaoning Province.

Key words: *Myotis formosus*; new record; Chongqing Municipality; Liaoning Province

緋鼠耳蝠 [*Myotis formosus* (Hodgson, 1835)], 又称丽鼠耳蝠、红黑鼠耳蝠、菲氏鼠耳蝠、桔色鼠耳蝠或台湾鼠耳蝠, 我国台湾学者称之为渡濑氏鼠耳蝠或金黄鼠耳蝠, 该种系 1835 年 Hodgson 依据尼泊尔标本发表的物种, 初误定为“台湾蝙蝠” *Vespertilio formosa*, 后归入鼠耳蝠属 (*Myotis*), 隶属翼手目 (Chiroptera) 小蝙蝠亚目 (Microchiroptera) 蝙蝠科 (Vespertilionidae) 蝙蝠亚科 (Vespertilioninae)。文献记载其分布于我国、尼泊尔、印度、朝鲜、韩国和日本。现结合前人记述和我们的调查, 报道如下。

1 形态特征

緋鼠耳蝠体重 10~18 g, 头体长 45~66 mm, 尾长 45.5~51 mm, 后足长 9.6~12 mm, 耳长 15

~18.6 mm, 前臂长 45~55 mm, 翼展 200~400 mm。颅全长 17.7~23.1 mm, 基长 15.7~20.3 mm, 颧宽 10.9~14.8 mm, 眶间宽 4~5.2 mm, 上齿列长 7.3~11.9 mm, 下齿列长 7.8~11.7 mm。体色鲜艳, 体毛橙棕色, 翼膜上底色橙褐色, 掌间具三角形褐色大型的斑块。背毛长而呈橙褐色, 毛基浅黄色, 毛端黑褐色; 腹面较背面色浅, 与大部分翼膜同为鲜红褐色。具长卵圆形的耳, 外缘呈黑褐色, 内部棕黄色, 耳屏长而钝, 具一小基叶; 吻端较长、较尖; 鼻孔黑色, 下唇无纵沟。翼膜背面沿上臂、翼膜腹面和尾膜背面均覆有短绒毛。趾具长毛, 爪黑色。头骨矢状脊显著, 颧弓发达。脑颅部高凸而显, 第 2、3 下门齿齿冠明显分 4 叶。

收稿日期: 2005-08-29 **基金项目:** 重庆市清华中学科研基金资助项目 **作者电子信箱:** Agsun2003@163.com

致谢: 本研究得到重庆市巴南区教育委员会、重庆市巴南区环境保护局、重庆邮电学院、重庆市奉节县天坑地缝自然保护区的部分支持和帮助; 重庆市清华中学部分师生参与了野外考察和标本采集, 在此一并致谢。

- [6] Racey PA. Ageing and assessment of reproductive status of pipistrelle bats, *Pipistrellus pipistrellus* [J]. Journal of Zoology, London, 1974: 173, 264~271.
- [7] 汪松, 解炎. 中国物种红色名录. 第一卷, 红色名录[M]. 高教出版社, 2004.
- [8] Thomas H Kunz. Ecology of Bats [M]. New York, NY. 1003 Plenum Publishing Corporation, 1982: 1~55.
- [9] American Society of Mammalogists. Guidelines for the protection of

- bat roosts [J]. J Mammal, 1992, 73 707~710.
- [10] Barbour RW, Davis WH. Bats of America [M]. Lexington (KY): University of Kentucky Press, 1969: 286.
- [11] Humphrey SR, Kunz TH. Ecology of a Pleistocene relic, the western big-eared bat (*Plecotus townsendii*), in the southern Great Plains [J]. J Mammal, 1976, 57: 470~494.
- [12] Tuttle MD. Status, causes of decline, and management of endangered gray bats [J]. J Wildl Mgmt, 1979, 43: 1~17.