

• 生物编目 •

运用红外相机对八大公山森林动态样地 鸟兽的初步调查

谢文华^{1,2} 杨锡福^{1,2} 于家捷¹ 李俊年² 陶双伦²
卢志军³ 王学志⁴ 肖治术^{1*}

1 (中国科学院动物研究所农业虫鼠害综合治理研究国家重点实验室, 北京 100101)

2 (吉首大学生物资源与环境科学学院, 湖南吉首 416000)

3 (中国科学院武汉植物园, 武汉 430074)

4 (中国科学院计算机网络信息中心, 北京 100190)

A survey of mammals and birds using camera traps in Badagongshan Forest Dynamics Plot, Central China

Wenhua Xie^{1,2}, Xifu Yang², Jiajie Yu¹, Junnian Li², Shuanglun Tao², Zhijun Lu³, Xuezhi Wang⁴, Zhishu Xiao^{1*}

1 State Key Laboratory of Integrated Management of Pest Insects and Rodents in Agriculture, Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101

2 College of Biology and Environmental Sciences, Jishou University, Jishou, Hunan 416000

3 Key Laboratory of Aquatic Botany and Watershed Ecology, Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430074

4 Computer Network Information Center, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190

湖南八大公山国家级自然保护区(简称八大公山保护区)位于武陵山脉北端,由斗篷山、杉木界和天平山3个片区组成,总面积约232 km²,地理坐标为29°39'18"–29°49'48" N, 109°41'45"–110°09'50" E。该保护区保存了亚热带完整的常绿阔叶林,生物多样性极为丰富,是我国生物多样性就地保护的理想区域(卢志军, 2011)。区内为溶岩发育的崎岖山原地貌,海拔395.0–1,890.4 m。该区域属于北亚热带山地湿润季风气候,具有北亚热带向温带过渡的气候特点。保护区鸟类多样性有过报道(王德良等, 2005),虽然对兽类多样性资源也曾开展过调查,但自设立30多年以来尚未发表有关兽类多样性的数据和资料(谢文华等, 2014)。

中国科学院武汉植物园于2011年在八大公山保护区天平山保护站辖区以亮叶水青冈(*Fagus lucida*)为优势种的常绿落叶阔叶混交林内建立了一个25 ha森林动态监测样地(八大公山样地),并对该

区域植物群落展开了监测与研究(Guo *et al.*, 2013)。我们于2012年7月底起,在八大公山样地及附近区域布设了30台红外相机(Ltl ACORN 5210),对兽类和林下鸟类进行监测。相机布设以25 ha样地为中心,相机密度为1台/2 ha,覆盖面积60 ha。本文主要对红外相机监测所获得兽类和鸟类的7–10月记录(BDG-DYD-201207-01–30, CameraData Team for Wildlife Diversity Monitoring 2013)进行了分析整理,以初步建立八大公山样地及其附近区域的兽类和鸟类物种多样性资料库和分布记录,为八大公山样地生物多样性监测研究提供基础资料。

结果与分析

数据来自25个正常工作的红外相机(另5个工作异常),累计1,600捕获日,共获得有动物的独立有效照片400张(组),单个相机位点所拍摄的物种数为1–13种(平均为5.2种)。经鉴定,可识别的兽类和鸟

收稿日期: 2014-01-27; 接受日期: 2014-09-04

基金项目: 中国科学院知识创新工程重要方向项目(KSCX2-EW-Z-5); 中国科学院生物多样性委员会“CFORBio 常规监测”项目; “十二五”国家科技支撑项目(2012BAD19B02)

* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: xiaozs@ioz.ac.cn

类共计6目14科30种, 其中黑熊(*Ursus thibetanus*)、红腹角雉(*Tragopan temminckii*)和红腹锦鸡(*Chrysolophus pictus*)为国家II级重点保护动物。从稀疏化曲线可以看出, 兽类、鸟类以及所有动物的物种数均随相机数增加而增加, 但鸟类的曲线变化明显比兽类更陡一些(图1)。从取样饱和度来看, 兽类在达到20个以上相机时即趋于平缓, 说明通过2个月调查, 兽类取样比较充分, 而鸟类即使达到25个相机后仍然呈明显增加趋势, 说明需要继续增加取样数量和时间(图1)。

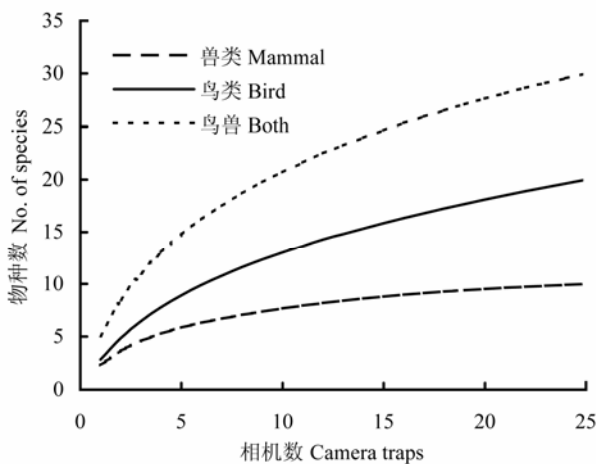


图1 兽类和鸟类的物种数与相机数所拟合的稀疏化曲线(每个相机位点持续监测约2个月)

Fig. 1 Rarefaction curves (Sobs) for estimating species diversity of mammals, birds and both with increased camera traps. Each camera trap was monitoring for about two months.

所拍摄兽类的独立有效照片共计157张(组), 共鉴定出10种, 分属3目9科(附表1)。毛冠鹿(*Elaphodus cephalophus*)、野猪(*Sus scrofa*)和花面狸(*Paguma larvata*)的相机位点出现率和相对丰富度指数均居兽类的前3位(表1)。野猪多集群活动, 最长达6只, 而黄腹鼬(*Mustela kathiah*)、花面狸、鼬獾(*Melogale moschata*)、毛冠鹿等也偶见2-3只个体同时活动。所拍摄鸟类的独立有效照片比兽类的多, 共计243张(组), 共鉴定出20种, 分属3目5科(附表1)。松鸦、红腹角雉和灰翅鸫(*Turdus boubou*)的相机位点出现率和相对丰富度指数均居鸟类的前3位。

基于红外相机监测数据, 我们初步获取了八大

公山样地及其附近区域主要兽类和林下鸟类的物种名录, 并对部分种类的种群状况有所了解。这些结果为深入监测和研究这些野生动物在八大公山保护区的分布和种群密度提供了参考资料。比如, 毛冠鹿、野猪、花面狸的相机位点出现率和相对丰富度指数居兽类的前3位, 它们在八大公山保护区可能有较广泛的分布。而松鸦、红腹角雉和灰翅鸫或许也是该保护区常见的鸟类物种。从类群来看, 兽类中鼬科(3种)、鸟类中鹟科(7种)和莺科(7种)等科的种类较为丰富。此外, 通过照片也观察到多种兽类(如野猪)和鸟类(如雉鸡类)集群活动, 而群体中也可以分别出不同个体的雌雄和年龄组成等种群参数。这些数据信息的积累对了解这些种类的社群关系、种群结构和行为习性也是极为重要的。

本次调查仅限于八大公山保护区天平山保护站森林动态监测样地及附近约60 ha的区域, 监测面积十分有限, 难以准确估计所掌握种类在整个保护区内的实际分布和种群密度。由于八大公山样地是基于植被调查建立的, 野生动物监测标准应充分考虑动物的活动空间和动物分布的特点, 监测范围和尺度应有所扩大。因此, 接下来的监测工作应充分考虑野生动物在时间和空间上分布和活动的异质性, 扩大监测范围和监测面积, 通过红外相机、样线、笼捕等多种调查方法对该保护区野生动物多样性资源进行深入监测与研究。

参考文献

- CameraData Team for Wildlife Diversity Monitoring (2013) CameraData Network of Wildlife Diversity Monitoring: an Online Database. Institute of Zoology, CAS, Beijing. <http://cameradata.ioz.ac.cn> (Accessed November 1, 2013)
- Lu ZJ (卢志军) (2011) Brief introduction of Badagongshan National Nature Reserve, Hunan, *Biodiversity Science* (生物多样性), **19**, 271. (in Chinese)
- Wang DL (王德良), Gu JF (辜娇峰), Gu Q (谷祺), Tian LC (田连成) (2005) Ornithological inventories and diversities at Mt. Badagongshan in summer. *Zoological Research* (动物学研究), **26**, 190-196. (in Chinese with English abstract)
- Xie WH (谢文华), Yang XF (杨锡福), Li JN (李俊年), Tao SL (陶双伦), Xiao ZS (肖治术) (2014) Preliminary study on biodiversity of ground-dwelling small mammals in the Badagongshan National Nature Reserve, Hunan Province. *Biodiversity Science* (生物多样性), **22**, 216-222. (in Chinese with English abstract)

(责任编辑: 蒋学龙 责任编辑: 时意专)

附录 Supplementary Material

附表1 八大公山森林动态监测样地红外相机所获得兽类和鸟类的监测记录

Table S1 Mammals and birds recorded from camera traps in Badagongshan Forest Dynamics Plot

<http://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/w2014-022-1.pdf>

附图1 八大公山森林动态监测样地红外相机所拍摄的重要兽类和鸟类照片

Fig. S1 Important mammals and birds recorded from camera traps in Badagongshan Forest Dynamics Plot

<http://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/w2014-022-1.pdf>

第一届全国生物多样性监测研讨会第一轮通知

生物多样性监测是对生物多样性组成和变化进行的有计划的观察和记录,对生物多样性进行监测是生态学研究、物种保护管理和资源可持续利用的核心环节,是评估生物多样性保护进展的最有效途径。为了中国生物多样性实施全面长期监测,在全国范围内组建生物多样性专业监测和研究队伍,建立全国生物多样性监测信息数据共享平台,定期发布生物多样性动态变化数据和综合分析研究成果,中国科学院科技促进发展局、国际生物多样性计划中国委员会、中国科学院生物多样性委员会将共同组织并举办第一届全国生物多样性监测研讨会,初步日程如下:

一、**会议时间、地点:** 2015年1月20-21日,中国科学院植物研究所图资楼二楼多功能厅

二、**主办单位:** 中国科学院科技促进发展局、国际生物多样性计划中国委员会、中国科学院生物多样性委员会。

三、**协办单位:** 北京生态学学会

四、**会议议题:** 主要以生物多样性监测目标、监测指标和方法、数据管理与共享的学术交流为主,并就以下议题展开专题研讨:生态系统多样性监测、动物多样性监测、植物多样性监测、微生物多样性监测、生物多样性监测新技术新方法与信息管理。

五、**参会人员:** 全国科研院所、高校生物多样性研究领域的研究人员等均可参加。

六、**报名方式与截止日期:** 请登录: <http://app.askform.cn/724730001.aspx> 提交注册信息进行报名。报名截止日期: 2014年12月28日。

七、**费用:** 本次会议不收注册费,参会者费用自理。组委会可协助安排入住酒店(外地参会者需在报名信息中备注说明:入住起止日期、是否合住)。

联系人: 徐学红

地址: 北京香山南辛村20号中国科学院植物研究所(100093); 电话: 010-62836603; 邮箱: strawberry@ibcas.ac.cn

中国科学院生物多样性委员会

二零一四年十一月三十日

附表1 八大公山森林动态监测样地红外相机所获得兽类和鸟类的监测记录
Table S1 Mammals and birds recorded from camera traps in Badagongshan Forest Dynamics Plot

| 物种 Species | 相机点数 No. of stations (%) | 独立有效照片 No. of photos | 相对丰富度指数 Relative abundance index |
|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 兽类 Mammals | | | |
| 豹猫 <i>Prionailurus bengalensis</i> | 2 (8) | 2 | 0.13 |
| 黑熊 <i>Ursus thibetanus</i> | 1 (4) | 1 | 0.06 |
| 花面狸 <i>Paguma larvata</i> | 14 (56) | 48 | 3.00 |
| 黄腹鼬 <i>Mustela kathiah</i> | 2 (8) | 8 | 0.50 |
| 鼬獾 <i>Melogale moschata</i> | 4 (16) | 9 | 0.56 |
| 猪獾 <i>Arctonyx collaris</i> | 5 (20) | 9 | 0.56 |
| 毛冠鹿 <i>Elaphodus cephalophus</i> | 15 (60) | 56 | 3.50 |
| 野猪 <i>Sus scrofa</i> | 9 (36) | 19 | 1.19 |
| 赤腹松鼠 <i>Callosciurus erythraeus</i> | 2 (8) | 3 | 0.19 |
| 隐纹松鼠 <i>Tamiops swinhoei</i> | 2 (8) | 2 | 0.13 |
| 鸟类 Birds | | | |
| 红腹锦鸡 <i>Chrysolophus pictus</i> | 6 (24) | 11 | 0.69 |
| 红腹角雉 <i>Tragopan temminckii</i> | 15 (60) | 49 | 3.06 |
| 白冠燕尾 <i>Enicurus leschenaulti</i> | 1 (4) | 4 | 0.25 |
| 斑背燕尾 <i>Enicurus maculatus</i> | 1 (4) | 2 | 0.13 |
| 灰背燕尾 <i>Enicurus schistaceus</i> | 1 (4) | 3 | 0.19 |
| 紫啸鸫 <i>Myophonus caeruleus</i> | 2 (8) | 2 | 0.13 |
| 棕腹大仙鹑 <i>Niltava davidi</i> | 2 (8) | 3 | 0.19 |
| 灰翅鸫 <i>Turdus boulboul</i> | 12 (48) | 39 | 2.44 |
| 橙头地鸫 <i>Zoothera citrina</i> | 1 (4) | 1 | 0.06 |
| 虎斑地鸫 <i>Zoothera dauma</i> | 1 (4) | 1 | 0.06 |
| 松鸦 <i>Pica glandarius</i> | 16 (64) | 52 | 3.25 |
| 红嘴蓝鹊 <i>Urocissa erythrorhyncha</i> | 4 (16) | 26 | 1.63 |
| 灰眶雀鹛 <i>Alcippe chrysotis</i> | 1 (4) | 1 | 0.06 |
| 灰翅噪鹛 <i>Garrulax perspicillatus</i> | 1 (4) | 14 | 0.88 |
| 眼纹噪鹛 <i>Garrulax perspicillatus</i> | 5 (20) | 13 | 0.81 |
| 红嘴相思鸟 <i>Leiothrix argenteauris</i> | 4 (16) | 10 | 0.63 |
| 黄眉柳莺 <i>Phylloscopus collybita</i> | 1 (4) | 1 | 0.06 |
| 棕颈钩嘴鹛 <i>Pomatorhinus hypoleucos</i> | 3 (12) | 9 | 0.56 |
| 金眶鹟莺 <i>Seicercus burkii</i> | 1 (4) | 1 | 0.06 |
| 灰头绿啄木鸟 <i>Picus canus</i> | 1 (4) | 1 | 0.06 |



(A) 黑熊 *Ursus thibetanus*



(B) 毛冠鹿 *Elaphodus cephalophus*



(C) 野猪 *Sus scrofa*



(D) 花面狸 *Paguma larvata*



(E) 红腹角雉 *Tragopan temminckii*



(F) 红腹锦鸡 *Chrysolophus pictus*

附图1 八大公山森林动态监测样地红外相机所拍摄的重要兽类和鸟类照片

Fig. S1 Important mammals and birds recorded from camera traps in Badagongshan forest dynamic plot