

四川木里县木里河与水洛河流域鸟类资源变化调查

幸宁, 曾宗永*, 冉江洪*, 李丽纯, 杨彪, 李枫

(四川大学生命科学学院, 成都 610064)

摘要: 将 2004 年 4~12 月对木里县木里河、水洛河流域的鸟类调查结果与 1928 年美国博物学家约瑟夫·洛克 (Joseph F Rock) 在该区域内的鸟类调查记录比较, 结果表明: ①2004 年调查的种类为 123 种, 少于 1928 年调查记录 139 种, 而且 2004 年调查的时间更长; ②2004 年调查鸟类群落的多样性指数和均匀度都小于 1928 年; ③2004 年调查鸟类的优势种有 5 种, 常见种 12 种, 主要为农耕—民居生境鸟类, 1928 年没有优势种, 常见种有 35 种, 主要为森林—灌丛生境鸟类; ④鸟类区系构成没有产生大的变化。优势类群变化的主要原因是海拔 3000 m 以下森林和灌丛生境受到干扰, 蜕变为农耕地—民居生境, 该区域的生境与 1928 年相比, 已受到了破坏。

关键词: 木里县; 生境变化; 鸟类区系; 洛克

中图分类号: Q959.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-7083 (2006) 03-0557-08

Avifauna Changes of Muli River Valley and Shuiluo River Valley in Muli County, Sichuan

XING Ning, ZENG Zong-yong*, RAN Jiang-hong*, LI Li-chun, YANG Biao, LI Feng

(College of Life Sciences Sichuan University, Chengdu 610064)

Abstract Data on the avian fauna at the Muli River valley and Shuiluo River valley in Muli County, Sichuan were collected from April to December 2004. The results of comparing our data with the data on avifauna in the same area collected by American naturalist Joseph F. Rock in 1928 shows that: 1) Although our investigation time was longer, only 123 species of birds were observed in 2004, less than Rock's 139 species in 1928. 2) The species diversity and evenness of birds community were lower in 2004 than those in 1928. 3) Our data suggested five species were dominant, twelve species were common. Most of the birds were house-farmland types. In contrast 35 species of common birds and no dominant species found by Rock, and almost all of the species of birds were shrub-forest types. 4) No changes of avifauna had occurred during the last 76 years. Dominance of some species of birds might result from anthropological disturbances which had changed shrub-forest habitat into house-farmland habitat below the elevation of 3000 m. Habitats in this area for birds had been damaged in 2004 compared with those in 1928.

Key words: Muli County; habitat change; avifauna; Joseph F. Rock

我国横断山脉南端的四川省凉山州木里县地处世界 25 个生物多样性热点地区之一^[1]。这里自然条件复杂, 生物的生存环境多种多样, 生物多样性十分丰富, 有着众多的珍稀动植物。我们于 2004 年对该县境内木里河和水洛河流域的鸟类物种多样性进行了调查。作为地球的优势物种, 人类已经极大地改变了地球生态系统^[2], 这个改变最重要的表现之一是生物多样性的丧失 (loss of biological diversity)。为了了解 70 多年来木里地区鸟类物种多样性及其生存环境的变化, 我们把 2004 年调查的结果与 1928 年 6~8 月美国博物学家约瑟夫·洛克 (Joseph F. Rock) 获得的木里河和水洛河鸟类多样

性的调查结果记录进行比较^[3,4], 以说明 70 多年来该地区鸟类物种多样性发生了哪些变化, 这些变化与长时间人类活动造成环境变化有什么样的关系。

1 调查区域及方法

1.1 自然概况

木里藏族自治县 (以下简称木里县) 位于四川省西南部, 地处青藏高原东南缘, 横断山脉中段东侧, 东临雅砻江, 南与盐源和云南宁蒗接壤, 西倚稻城和云南中甸, 北望理塘、雅江、康定。地理位置东经 100°03'~101°40'、北纬 27°40'~29°10',

收稿日期: 2005-10-19 修回日期: 2005-11-28

致谢: 本文洛克资料承蒙 张俊俊 老师提供, 现谨以之奉献给 2005 年逝世的张老师, 表示深深的感谢和悼念。

全县总面积 1 324 638 hm^2 , 海拔 1470 ~ 5958 m, 平均海拔 3000 ~ 3500 m, 属青藏高原向云贵高原过渡地带, 地势北高南低, 是典型的高山峡谷区。山脉属巴颜喀拉山脉之沙鲁里支脉南延的分支, 河流属金沙江水系, 主要河流有长江的一级支流雅砻江、金沙江的一级支流水洛河, 以及雅砻江的支流木里河; 地貌复杂多样, 山地占全县总面积的 99.5%。年平均气温 12 ~ 18 $^{\circ}\text{C}$ 。

县境内的木里河、水洛河流域内气候温湿, 垂直变化大。多年平均降水量在 800 mm 以上, 呈自北向南递增的趋势。干湿季分明, 雨季为 5 ~ 9 月, 降水量可占全年降水总量 70% 以上。

自然植被属亚热带常绿阔叶林区, 川西南山地常绿阔叶林地带。由于地形地貌多样, 海拔高差悬殊, 气候垂直梯度明显, 植被垂直带谱明显。

从河谷到两侧山峰相继发育了亚热带干旱河谷灌丛、高山栎—云南松针阔混交林、云杉—冷杉林、高山灌丛草甸为主的多种植被类型; 在海拔 1600 ~ 2000 m (最高者可达 2200 m) 的河谷分布有白刺花、仙人掌、金合欢等组成的亚热带、热带灌丛, 植被类型主要为亚热带干旱河谷灌丛, 次为云南松疏林; 还分布有含栎类、旱冬瓜、南烛等的云南松林, 基本都是次生林。海拔 2200 ~ 3200 m 植被类型主要为云南松林, 阳坡混交川滇高山栎、匙叶栎、黄背栎、光叶高山栎; 北部边缘地段则由高山松代替云南松而与高山栎类混交; 在阴坡分布有混交华山松的云南松林; 局部阴湿谷地残存亚热带常绿阔叶林。海拔 3200 ~ 3900 m 的地段, 属亚热带和热带针叶林 (暗针叶林) 带, 海拔 3100 ~ 3400 m 为丽江云杉林, 其上段以丽江云杉为优势, 下段混生有少数川滇冷杉和黄果冷杉; 海拔 3000 ~ 3950 m 为长苞冷杉林, 上段多为纯林, 下段混生有少量丽江云杉、川滇冷杉和黄果冷杉。海拔 3500 ~ 4000 m 地段的砾石坡上有稀疏的长苞冷杉、大果红杉纯林, 属亚热带和热带山地针叶林带。海拔 3600 m 以上, 分布有嵩草、杂草类草甸和高寒沼泽亚热带高山灌丛、草甸带。

1.2 人口及土地使用概况

据《木里藏族自治县志》记载, 1949 年全县人口为 5 万, 耕地面积 12.2 万亩; 1990 年人口增至 11.3 万, 粮食播种面积增加为 21.1 万亩。雅砻江、木里河和水洛河下游沿岸历来就是木里县主要的农业区, 1990 年该地区有耕地 5.1 万亩, 占全

县的 1/4。木里河和水洛河流域的各个乡, 从 20 世纪 60 年代有记录以来人口和耕地均呈明显增长趋势。按照当地农业部门的规划, 海拔 3200 m 以下均属农业用地范围。受气候和灾害因素制约, 在海拔 3000 m 以上农作物产量低且不稳定, 故实际耕作上限通常为海拔 3000 m 左右^[3]。

1.3 调查方法

调查区域选择与 1928 年洛克调查的区域基本一致, 即木里河和水洛河流域。调查方法为样线法。根据地形、植被的不同情况布设样线, 尽可能覆盖各种生境。样线数量以 1 天野外工作日计算, 早出晚归, 全天候工作。每条样线由 2 ~ 3 人组成。由于水洛河至今不通公路, 整个河段的调查采用步行的方式, 与 1928 年调查的路线基本一致。整个河段步行调查了 15 天, 采用边前进边调查的方式。用 Nikon 35×10 和 Sakura 50×10 的望远镜观察, 在样线内记录观察鸟类的种类、数量、距样线的垂直距离、海拔及生境状况等内容, 对国家级重点保护动物进行 GPS 定位。共进行了 3 次野外工作, 调查时间为: 2004 年 4 月、8 月和 11 ~ 12 月。

1.4 分析方法

(1) 划分优势类群 优势类群的划分以各物种个体数占记录鸟类总个体数的比例为标准, 大于 5% 的为优势种, 1% ~ 5% 的为常见种。

(2) 计算多样性指数和均匀度 用香农—威纳指数 (Shannon-Weiner index) 和 Pielou 的均匀度指数计算前后两次调查记录的多样性 (H) 和均匀性 (J)^[4]:

$$H = - \sum_{i=1}^S P_i \log_2 P_i$$

$$J = H / H_{\max}$$

其中 S 为物种数, P_i 为属于 i 种的个体在全部个体中的比例。 H 越大多样性越高, 当所有物种个体数相同时达到最大多样性 ($H_{\max}$), 单位为尼特; 均匀度为实际多样性 (H) 与最大多样性的比率^[7]。

(3) K-S 检验 用 K-S (Kolmogorov-Smirnov) 检验对前后两次调查中各物种个体数在总个体数中的比例分布进行统计学分析, 比较前后两次调查的鸟类群落是否有显著性差异。所用统计软件为 SPSS。

2 结果——物种及区系组成

经过调查, 记录到鸟类 123 种 (表 1), 按郑

作新《中国鸟类种和亚种分类名录大全》的分类系统, 确认隶属 11 目 31 科; 其中非雀形目鸟类 23 种, 占 18.7%, 雀形目鸟类 100 种, 占 82.3%, 以雀形目占优势。从物种居留类型上看, 留鸟有 92 种, 占 74.8%; 夏候鸟 24 种, 占 19.5%; 冬候鸟 5 种, 占 4.1%; 旅鸟 2 种, 占 1.6%。以留鸟和夏候鸟为主, 占总数的 94.3%。^[8]

表 1 四川木里县木里河与水洛河流域鸟类名录

种名	海拔 (m) (2004 年)	海拔 (m) (1928 年)	区系	居留类型	分布型	保护级别
池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>		2134 ~ 2377	东洋	S	W	
赤麻鸭 <i>Tadorna ferruginea</i>		4420	古北	S	U	
绿翅鸭 <i>Anas crecca</i>	2830		古北	W	C	
绿头鸭 <i>Anas platyrhynchos</i>	2830	3658	古北	W	C	
赤颈鸭 <i>Anas penelope</i>	2450		古北	P	C	
鸢 <i>Milvus migrans</i>	2350		古北	R	U	II
雀鹰 <i>Accipiter nisus</i>	2450 ~ 2830		古北	W	U	II
大鵟 <i>Butor hemilasius</i>	1760 ~ 3300		古北	R	D	II
普通鵟 <i>Butor butor</i>	3400		古北	W	U	II
胡兀鹫 <i>Gypaetus barbatus</i>	2830		古北	R	O	I
红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	1760 ~ 2500	2134 ~ 3444	广布	R	O	II
斑尾榛鸡 <i>Bonasa sewerzowi</i>		4420	东洋	R	H	I
血雉 <i>Ithaginis cruentus</i>	3200 ~ 3600	3810 ~ 4420	东洋	R	H	II
红腹角雉 <i>Tragopan temminckii</i>	访问		东洋	R	H	II
白马鸡 <i>Crossoptilon crossoptilon</i>	3200	4267	东洋	R	H	II
雉鸡 <i>Phasianus colchicus</i>	访问		广布	R	O	
白腹锦鸡 <i>Chrysolophus amherstiae</i>	2450 ~ 2550	2865 ~ 4267	东洋	R	H	II
孤沙锥 <i>Gallinago solitaria</i>		3658	古北	P	U	
楔尾绿鸠 <i>Treron sphenura</i>		3048	东洋	S	W	II
雪鸽 <i>Columba leucozona</i>		4420 ~ 4846	东洋	R	H	
岩鸽 <i>Columba rupestris</i>	2500 ~ 3000		古北	R	O	
点斑林鸽 <i>Columba hodgsonii</i>		2926	东洋	S	H	
鹰鹑 <i>Cuculus sparveroides</i>		3048	东洋	S	W	省级
大杜鹃 <i>Cuculus canorus</i>		4267	广布	S	O	
翠金鹀 <i>Chalcites maculatus</i>		3353	东洋	S	W	
领鸺鹠 <i>Glaucidium brodiei</i>	3300		东洋	R	W	II
灰林鸺 <i>Strix aluco</i>	2400		广布	S	O	II
短嘴金丝燕 <i>Aerodramus brevirostris</i>	2150 ~ 2650	3353	东洋	S	W	
白喉针尾雨燕 <i>Hirundapus caudacutus</i>		3658	东洋	S	W	省级
戴胜 <i>Upupa epops</i>	2850		广布	S	O	
灰头啄木鸟 <i>Picus canus</i>	3250	3353 ~ 4115	古北	R	U	
大斑啄木鸟 <i>Picoides major</i>	2600	3048 ~ 3414	古北	R	U	
赤胸啄木鸟 <i>Picoides cathpharius</i>	1930		东洋	R	H	
棕腹啄木鸟 <i>Picoides hyperythrus</i>		3048 ~ 3962	东洋	R	H	
星头啄木鸟 <i>Picoides canicapillus</i>	2400	3962	东洋	R	W	
三趾啄木鸟 <i>Picoides tridactylus</i>		3353 ~ 4267	古北	R	C	
小云雀 <i>Alauda gulgula</i>	2730		东洋	R	W	
家燕 <i>Hirundo rustica</i>	2300 ~ 2700		古北	S	C	
烟腹毛脚燕 <i>Delichon dasypus</i>	2300 ~ 2650	2134 ~ 2377	古北	S	U	
岩燕 <i>Ptyonoprogne rupestris</i>	2300 ~ 3100	2732	古北	S	O	
黄头鹡鸰 <i>Motacilla citreola</i>		3658	古北	S	U	
灰鹡鸰 <i>Motacilla cinerea</i>	2300		广布	R	O	
白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	1730 ~ 3000	3200	广布	R	O	
树鹨 <i>Anthus hodgsoni</i>	2100 ~ 2930	2134 ~ 3962	古北	R	U	
粉红胸鹨 <i>Anthus roseatus</i>	2600 ~ 3000	2134 ~ 4846	东洋	R	H	
布莱氏鹨 <i>Anthus godlewskii</i>		3962	东洋	P	H	
长尾山椒鸟 <i>Pericrootus ethologus</i>	2530	3353 ~ 3658	东洋	S	H	
短嘴山椒鸟 <i>Pericrootus brevirostris</i>	1930		东洋	S	H	
凤头雀嘴鹛 <i>Spizixos canifrons</i>	2500	3048	东洋	R	W	
黄臀鹛 <i>Pycnonotus xanthorrhous</i>	1750 ~ 3250	3200	东洋	R	W	
白头鹛 <i>Pycnonotus sinensis</i>	2300		东洋	R	S	
黑短脚鹛 <i>Hypsipetes madagascariensis</i>	2100	3048 ~ 3200	东洋	S	W	
棕背伯劳 <i>Lanius schach</i>	1860		东洋	R	W	

种名	海拔（m） （2004 年）	海拔（m） （1928 年）	区系	居留类型	分布型	保护级别
灰背伯劳 <i>Lanius tephronotus</i>	2150 ~ 3500	3353 ~ 4115	东洋	S	H	
楔尾伯劳 <i>Lanius sphenocercus</i>		3048 ~ 4359	古北	S	M	
灰卷尾 <i>Dicurus leucophaeus</i>		3048	东洋	S	W	
松鸦 <i>Garrulus glandarius</i>	2800	3048 ~ 3200	古北	R	U	
红嘴蓝鹊 <i>Urocissa erythroryncha</i>	1730 ~ 3300		东洋	R	W	
喜鹊 <i>Pica pica</i>	2100 ~ 3000		古北	R	C	
星鸦 <i>Nucifraga caryocatactes</i>	2750 ~ 2900	3048 ~ 4115	古北	R	U	
红嘴山鸦 <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	2420 ~ 3300		古北	R	O	
黄嘴山鸦 <i>Pyrrhocorax graculus</i>	2700		古北	R	O	
寒鸦 <i>Corvus monedula</i>	2100 ~ 3300		古北	R	U	
大嘴乌鸦 <i>Corvus macrorhynchos</i>	1730 ~ 3800		广布	R	E	
河乌 <i>Cinclus cinclus</i>	1860 ~ 2830	3170 ~ 3658	古北	R	O	
褐河乌 <i>Cinclus pallasii</i>	1860 ~ 3150	3353	东洋	R	W	
鹡鸰 <i>Troglodytes troglodytes</i>	2830	3414 ~ 4541	古北	R	U	
领岩鹡 <i>Prunella collaris</i>		3962 ~ 4755	古北	R	U	
棕胸岩鹡 <i>Prunella strophiatea</i>	1730 ~ 3250	3780 ~ 4572	东洋	R	H	
褐岩鹡 <i>Prunella fulvescens</i>	2730 ~ 2830		古北	R	I	
栗背岩鹡 <i>Prunella immaculata</i>	2800		东洋	R	H	
红喉歌鸲 <i>Luscinia calliope</i>	2300		古北	P	U	
黑胸歌鸲 <i>Luscinia pectoralis</i>		4115 ~ 4572	东洋	S	H	
栗腹歌鸲 <i>Luscinia brunnea</i>	2450		东洋	S	H	
红胁蓝尾鸲 <i>Tarsiger cyanurus</i>	2800	2134 ~ 4115	古北	S	M	
金色林鸲 <i>Tarsiger chrysaeus</i>		4115 ~ 4511	东洋	S	H	
白眉林鸲 <i>Tarsiger indicus</i>		3658	东洋	R	H	
赭红尾鸲 <i>Phoenicurus ochruros</i>	1860 ~ 2800		古北	R	O	
黑喉红尾鸲 <i>Phoenicurus hodgsoni</i>	2400 ~ 2830		东洋	R	H	
白喉红尾鸲 <i>Phoenicurus schisticeps</i>	2950 ~ 3160	3048 ~ 3962	古北	R	U	
蓝额红尾鸲 <i>Phoenicurus frontalis</i>	2300 ~ 2900	3048 ~ 4115	东洋	R	H	
北红尾鸲 <i>Phoenicurus aureus</i>	2100 ~ 3700	3200	古北	R	M	
红尾水鸲 <i>Rhyacornis fuliginosus</i>	1750 ~ 2830	2134 ~ 3200	东洋	R	W	
白腹短翅鸲 <i>Hodgsonius phoenicuroides</i>		3353	东洋	S	W	
白尾蓝地鸲 <i>Cinclidium leucurum</i>		3048	东洋	S	H	
小燕尾 <i>Enicurus scouleri</i>	1760		东洋	R	S	
黑背燕尾 <i>Enicurus leschenaulti</i>		3048 ~ 3962	东洋	R	W	
黑喉石鹀 <i>Saxicola torquata</i>	2330 ~ 2830	2134 ~ 2377	广布	S	O	
灰林石鹀 <i>Saxicola ferrea</i>	2480	4359	东洋	S	W	
白顶溪鸲 <i>Chaimarrornis leucocephalus</i>	2100 ~ 2830	3200	东洋	R	H	
蓝矶鸫 <i>Monticola solitarius</i>	2200 ~ 2330		广布	S	O	
紫啸鸫 <i>Myiophonus caeruleus</i>	2100 ~ 2600	2134 ~ 3444	东洋	S	W	
光背地鸫 <i>Zoothera mollissima</i>		3780	东洋	S	H	
灰头鸫 <i>Turdus rubrocanus</i>		3353 ~ 4115	东洋	R	H	
棕背黑头鸫 <i>Turdus kessleri</i>		4450	东洋	R	H	
赤颈鸫 <i>Turdus ruficollis</i>		2134 ~ 3658	广布	W	O	
斑鸫 <i>Turdus naumanni</i>		3650	古北	W	M	
宝兴歌鸲 <i>Turdus mupinensis</i>	3450		东洋	R	H	
锈脸钩嘴鹛 <i>Pomatorhinus erythrogenys</i>	2100 ~ 3250	3048 ~ 4267	东洋	R	S	
棕颈钩嘴鹛 <i>Pomatorhinus ruficollis</i>	2350 ~ 2800	2896	东洋	R	W	
宝兴鹡雀 <i>Moupinia poecilotis</i>		3048 ~ 4572		东洋	R	H
矛纹草鹡 <i>Babax lanceolatus</i>		3200 ~ 3810	东洋	R	S	
灰翅噪鹛 <i>Garrulax cineraceus</i>		3048	东洋	R	S	
斑背噪鹛 <i>Garrulax lunulatus</i>		3962 ~ 4267	东洋	R	H	
大噪鹛 <i>Garrulax maximus</i>	2800 ~ 3300	3048 ~ 4450	东洋	R	H	
白颊噪鹛 <i>Garrulax sannio</i>	1760 ~ 2450	2200 ~ 2600	东洋	R	S	
橙翅噪鹛 <i>Garrulax elliotii</i>	2830 ~ 3500	3048 ~ 4115	东洋	R	H	
黑顶噪鹛 <i>Garrulax affinis</i>	1860	3017	东洋	R	H	
斑喉希鹛 <i>Minla strigula</i>	1860 ~ 2400	3658 ~ 4267	东洋	R	H	
白眉雀鹛 <i>Alcippe vinipectus</i>	3250	3200 ~ 4572	东洋	R	H	
高山雀鹛 <i>Alcippe striatocollis</i>	2350		东洋	R	H	
棕头雀鹛 <i>Alcippe ruficapilla</i>		2987 ~ 3200	东洋	R	H	
褐头雀鹛 <i>Alcippe cinereiceps</i>		3048 ~ 4115	东洋	R	S	
褐胁雀鹛 <i>Alcippe dubia</i>	2450	3200	东洋	R	W	

种名	海拔（m） （2004 年）	海拔（m） （1928 年）	区系	居留类型	分布型	保护级别
灰眶雀鹛 <i>Alcippe morrisonia</i>	1930		东洋	R	W	
白眶雀鹛 <i>Alcippe nipalensis</i>		3048	东洋	R	H	
黑头奇鹛 <i>Heterophasia melanoleuca</i>	2100 ~ 2800	3352 ~ 3657	东洋	R	H	
纹喉凤鹛 <i>Yuhina gularis</i>	2800 ~ 3300		东洋	R	H	
白领凤鹛 <i>Yuhina diademata</i>	3250	3200	东洋	R	H	
褐鸦雀 <i>Paradoxornis unicolor</i>		3962 ~ 4115	东洋	R	H	
棕头鸦雀 <i>Paradoxornis webbianus</i>	2230		东洋	R	S	
黄额鸦雀 <i>Paradoxornis fulvifrons</i>		4115	东洋	R	H	
栗头地莺 <i>Tesia castaneocoronata</i>		4115	东洋	S	H	
大树莺 <i>Cettia major</i>		4115	东洋	S	H	
黄腹树莺 <i>Cettia robustipes</i>		3962	东洋	S	S	
棕顶树莺 <i>Cettia brunneifrons</i>		3962	东洋	R	H	
斑胸短翅莺 <i>Bradypterus thoracicus</i>		3962 ~ 4527	广布	S	O	
黄腹柳莺 <i>Phylloscopus affinis</i>	2450 ~ 2830	2134 ~ 3810	东洋	S	H	
棕腹柳莺 <i>Phylloscopus subaffinis</i>		2134 ~ 2377	东洋	S	S	
棕眉柳莺 <i>Phylloscopus armandii</i>		2134 ~ 2377	东洋	S	H	
黄眉柳莺 <i>Phylloscopus inornatus</i>	2400		古北	S	U	
黄腰柳莺 <i>Phylloscopus proregulus</i>	2450 ~ 3300	2134 ~ 3962	古北	S	U	
灰喉柳莺 <i>Phylloscopus maculipennis</i>	3200		东洋	R	H	
乌嘴柳莺 <i>Phylloscopus magnirostris</i>		3810 ~ 4115	东洋	S	H	
暗绿柳莺 <i>Phylloscopus trochiloides</i>	2100 ~ 3500		古北	S	U	
冠纹柳莺 <i>Phylloscopus reguloides</i>	2800	3200 ~ 3810	东洋	S	W	
金眶鸫 <i>Seicercus burkii</i>		3200 ~ 3353	东洋	S	S	
棕脸鸫 <i>Abroscopus albogularis</i>	3400		东洋	R	S	
花彩雀莺 <i>Leptopoeicele sophiae</i>		3658 ~ 4572	古北	R	P	
褐头鹟莺 <i>Prinia subflava</i>	1750 ~ 2150		东洋	R	W	
山鹟莺 <i>Prinia criniger</i>		2134 ~ 2377	东洋	R	W	
橙胸姬鹟 <i>Ficedula strophilata</i>		3048 ~ 4115	东洋	S	W	
锈胸蓝姬鹟 <i>Ficedula hodgsonii</i>		3353 ~ 3962	东洋	S	H	
白眉蓝姬鹟 <i>Ficedula superciliaris</i>		3810 ~ 3962	东洋	S	W	
蓝喉仙鹟 <i>Niltava rubeculoides</i>		3048	东洋	S	W	
棕尾褐鹟 <i>Muscicapa ferruginea</i>		3353 ~ 3658	东洋	S	H	
白喉扇尾鹟 <i>Rhipidura albirostris</i>	2450	3048	东洋	R	W	
黄腹扇尾鹟 <i>Rhipidura hypoxantha</i>		3810	东洋	R	H	
大山雀 <i>Parus major</i>	2550 ~ 3400	2134 ~ 2377	广布	R	O	
绿背山雀 <i>Parus monticolus</i>	2400 ~ 2800	2134 ~ 3048	东洋	R	W	
煤山雀 <i>Parus ater</i>		4572	古北	R	U	
褐冠山雀 <i>Parus dichrous</i>		3353 ~ 4572	东洋	R	H	
黑冠山雀 <i>Parus ruberdiventris</i>	3200	3200 ~ 4572	东洋	R	H	
沼泽山雀 <i>Parus palustris</i>	2800 ~ 3250	3200 ~ 3962	古北	R	U	
褐头山雀 <i>Parus montanus</i>	2450		古北	R	C	
白眉山雀 <i>Parus superciliosus</i>	2900		古北	R	P	
红头长尾山雀 <i>Aegithalos concinnus</i>	2330		东洋	R	W	
黑头长尾山雀 <i>Aegithalos iouschistos</i>	2800 ~ 3250	3658 ~ 4267	东洋	R	H	
巨鹟 <i>Sitta magna</i>	3150		东洋	R	W	
滇鹟 <i>Sitta yunnanensis</i>		3200	东洋	R	H	
普通鹟 <i>Sitta europaea</i>	2500 ~ 2800	2987 ~ 3962	古北	R	U	
红翅旋壁雀 <i>Tichodroma muraria</i>	2550 ~ 2730	3414 ~ 3658	广布	R	O	
旋木雀 <i>Certhia familiaris</i>	2500	3962	古北	R	C	
高山旋木雀 <i>Certhia himalayana</i>		3048 ~ 3962	东洋	R	H	
黄腹啄花鸟 <i>Dicaeum melanozanthum</i>		3200	东洋	S	H	
红胸啄花鸟 <i>Dicaeum ignipectus</i>	2300	3048 ~ 3810	东洋	R	W	
蓝喉太阳鸟 <i>Aethopyga gouldiae</i>	2550 ~ 2580	3048 ~ 4115	东洋	S	S	
暗绿绣眼鸟 <i>Zosterops japonica</i>	2150	3048	东洋	S	S	
麻雀 <i>Passer montanus</i>	1730 ~ 2950		古北	R	U	
山麻雀 <i>Passer rutilans</i>	2200 ~ 2400	2134 ~ 2377	东洋	R	S	
黑头金翅 <i>Carduelis ambigua</i>	2100 ~ 2800	3200	东洋	R	H	
林岭雀 <i>Leucosticte nemoricola</i>		2134 ~ 4420	古北	R	I	
高山岭雀 <i>Leucosticte brandti</i>	2950		古北	R	I	
红胸朱雀 <i>Carpodacus puniceus</i>		3962 ~ 4755	古北	R	I	
暗胸朱雀 <i>Carpodacus nipalensis</i>		3658	东洋	R	H	

种名	海拔（m） （2004 年）	海拔（m） （1928 年）	区系	居留类型	分布型	保护级别
赤朱雀 <i>Carpodacus rubescens</i>		3962	东洋	R	H	
点翅朱雀 <i>Carpodacus rhodopeplus</i>		3810~3962	东洋	R	H	
酒红朱雀 <i>Carpodacus vinaceus</i>		4267	东洋	R	H	
红眉朱雀 <i>Carpodacus pulcherrius</i>	2730~3000	3353~3962	东洋	R	H	
曙红朱雀 <i>Carpodacus œs</i>		3962~4420	东洋	R	H	
白眉朱雀 <i>Carpodacus thura</i>	2100~2500	3048~4084	东洋	R	H	
斑翅朱雀 <i>Carpodacus trifasciatus</i>		3658	东洋	R	H	
红眉松雀 <i>Piricola subhimachala</i>		3962~4267	东洋	R	H	
长尾雀 <i>Uragus sibiricus</i>	2450~3200		古北	R	M	
灰头灰雀 <i>Pyrhala erythaca</i>	2300	3048~4572	东洋	R	H	
斑翅拟腊嘴雀 <i>Myærobas melanœanthos</i>		3048~3962	东洋	S	H	
白翅拟蜡嘴雀 <i>Myærobas carnipes</i>	3610	3962~4572	古北	R	I	
黄颈拟蜡嘴雀 <i>Myæmbas affinis</i>	2800	3962	东洋	R	H	
黄喉鹀 <i>Emberiza elegans</i>	2600	3962	古北	R	M	
灰头鹀 <i>Emberiza spodocephala</i>	3150		古北	S	M	
灰眉岩鹀 <i>Emberiza cia</i>	1730~3500	2134~3810	广布	R	O	
三道眉草鹀 <i>Emberiza cioides</i>	2100~3250		古北	R	M	
小鹀 <i>Emberiza pusilla</i>	3100		古北	W	U	

古北界种，指完全或主要分布于古北界；东洋界种 指完全或主要分布于东 洋界；广布种，指广泛分布于古北、东 洋两界或分布区较 狭窄不易明显划分其界限的种。

在居留类型栏中：“P”代表旅鸟；“W”代表冬候鸟；“S”代表夏候鸟；“R”代表留鸟。在分布型（按张荣祖，1999）栏中：“C”全 北型；“U”古北型；“M”东北型；“E”季风型；“D”中亚型；“P 或 I”高地型；“H”喜马拉雅—横断山区型；“S”南中国型；“W”东洋 型；“O”不易归类的分布。

按照中国动物地理区划，木里县属东洋界、西 南区、西南山地亚区、川西横断山脉地带。从区系 来看，在调查到的 116 种繁殖鸟中，分布于古北界 的有 38 种，占繁殖鸟总数的 32.8%；分布于东洋 界的有 66 种，占繁殖鸟总数的 56.9%；广布种有 12 种，占繁殖鸟总数的 10.3%。可见东洋界种占 优势^[9]。

繁殖鸟类的分布型为：全北型 4 种，古北型 16 种，东北型 6 种，季风型 1 种，中亚型 1 种， 高地型 4 种，喜马拉雅—横断山区型 34 种，南中 国型 9 种，东洋型 23 种，不易归类的有 18 种。以 喜马拉雅—横断山区型和东洋型成分为主。^[9]

有国家Ⅰ、Ⅱ级重点保护鸟类 12 种^[10,11]。其 中，国家Ⅰ级保护鸟类 1 种：胡兀鹫；Ⅱ级保护鸟 类 11 种：鸢、雀鹰、大鹫、普通鹫、红隼、血雉、 红腹角雉、白腹锦鸡、白马鸡、领鹑、灰林鹑。

3 调查比较

1928 年洛克在该区域记录鸟类 139 种，隶属 10 目 32 科（见表 1），物种数量多于本次调查的 123 种，与本次调查有 68 个物种记录相同，另有 70 个物种不同。

3.1 区系组成

在繁殖鸟的区系组成上，从表 2 可以看出，两 次调查均以东洋界成分占优势。但较之 1928 年，

2004 年记录中东洋界成分有所下降，古北界和广 布种成分均有增加。

表 2 区系组成比较				
调查时间（年）	区系	东洋	古北	广布
1928	物种数/种（%）	98（73.7）	27（20.3）	8（6）
2004	物种数/种（%）	66（56.9）	38（32.8）	12（10.3）

从繁殖鸟的分布型分析看^[9]（见表 3），1928 年记录的喜马拉雅—横断山区型有 61 种，明显较 2004 年的 34 种为多；而不易归类型（10 种）却比 2004 年（18 种）少。东洋界成分增加的主要是喜 马拉雅—横断山区型的增加。

表 3 分布型比较										
年	分布型									
	C	U	M	E	D	P&I	H	S	W	O
1928	2	15	4			4	61	10	27	10
2004	4	16	6	1	1	4	34	9	23	18

3.2 优势类群

1928 年的记录中没有优势种，常见种共 35 种：血雉、白马鸡、棕腹啄木鸟、三趾啄木鸟、凤 头雀嘴鹀、黑短脚鹀、灰背伯劳、星鸦、鹪鹩、黑 胸歌鸲、红胁蓝尾鸲、金色林鸲、白喉红尾鸲、蓝 额红尾鸲、白腹短翅鸲、赤颈鸲、宝兴鹧鸪、大噪 鹬、橙翅噪鹬、黑顶噪鹬、斑喉希鹬、白眉雀鹬、 褐头雀鹬、黑头奇鹬、褐鸦雀、山鹪莺、褐冠山 雀、沼泽山雀、黑头长尾山雀、普通鹪、红胸啄花

鸟、蓝喉太阳鸟、红胸朱雀、白眉朱雀、白翅拟蜡嘴雀。主要为森林、灌丛鸟类。

2004 年的记录中优势种有 5 种：岩鸽、黄臀鹌、红嘴山鸦、麻雀、灰眉岩鹀，基本都是农耕地—民居生境鸟类；常见种有 12 种：短嘴金丝燕、家燕、烟腹毛脚燕、岩燕、白鹡鸰、喜鹊、寒鸦、大嘴乌鸦、棕胸岩鹀、大噪鹛、黑头奇鹛、山麻雀，大多是农耕地—居民生境鸟类，还有部分多生

境分布鸟类。

4 讨论

4.1 区系差异

前后两次调查的鸟类区系构成有一定的差异，1928 年的调查海拔段是 2000 ~ 4500 m，2004 年调查的海拔段是 1500 ~ 4000 m。从表 4 可以看出，在高海拔段明显的是东洋界成分占优势。

表 4 各海拔段鸟类分布型

年	海拔 (m)	种类 (种)	古 北 界 (%)	东 洋 界 (%)	广 布 (%)	分布型 (%)										
						C	U	M	E	D	P	I	H	S	W	O
1928	2000 ~ 2499	19	26.3	52.6	21.1		15.8	5.3				5.3	15.8	10.5	26.3	21.1
	2500 ~ 2999	17	35.3	52.9	11.8		17.6	5.9				5.9	29.4		23.5	17.6
	3000 ~ 3499	78	20.5	74.4	5.1	1.3	12.8	3.8				1.3	39.7	9.0	25.6	6.4
	3500 ~ 3999	75	26.7	69.3	4.0	2.7	13.3	4.0			1.3	4.0	53.3	6.7	9.3	5.3
	4000 ~ 4500	52	25.0	71.2	3.8	1.9	11.5	3.8			1.9	5.8	61.5	5.8	3.8	3.8
2004	1500 ~ 1999	22	18.2	63.6	18.2		4.5		4.5	4.5			22.7	9.1	31.8	22.7
	2000 ~ 2499	62	30.2	58.1	11.3	4.8	12.9	4.8	1.6	1.6			22.6	9.7	25.8	16.1
	2500 ~ 2999	64	43.8	46.9	9.4	1.6	18.8	7.8	1.6	1.6	1.6	3.1	28.1	3.1	15.6	17.2
	3000 ~ 3499	32	37.5	56.3	6.2		15.6	12.5	3.1	3.1			34.4	6.3	15.6	9.4
	3500 ~ 4000	4	50.0	25.0	25.0			25.0	25.0			25.0	25.0			

4.2 优势类群的差异

优势类群在前后两次调查中有较大差异，这种差异一定程度上反映了群落间物种多样性的差别。1928 年没有优势种，而常见种多达 35 种，说明鸟类群落物种较丰富；2004 年有 5 种优势种，常见种却仅有 12 种，物种丰富程度有所下降。同时，优势类群的差异还反映出生境的变化。1928 年的优势类群为森林—灌丛鸟类，而 2004 年的优势类群则为农耕地—民居鸟类，说明调查区域内的环境已从 70 多年前的森林演变成了现在的农耕地。

4.3 多样性指数和均匀度差异

1928 年的多样性指数和均匀度分别为 6.32 尼特和 0.89，2004 年分别为 5.02 尼特和 0.72。多样性指数和均匀度是衡量群落物种多样性的重要指标，2004 年的两项指标均明显低于 1928 年，反映了 76 年来鸟类群落的物种多样性变化呈下降趋势。

4.4 K-S 检验结果

K-S 检验用于检验前后两次调查记录是否来自同一总体，即前后两次调查采样的群落是否有差异(表 5)。结果中 P 值为 0，前后两次调查中各物种的个体比例分布有显著差异，说明前后两次调查记录来自不同的总体，换句话说 76 年来木里地区鸟

类群落的物种组成发生了较大变化。

表 5 K-S 检验结果

	个体比例
Most Extreme Absolute Differences Positive	0.363
Negative	0.363
Kolmogorov-Smirnov Z	-0.026
Asymp. Sig. (2-tailed)	3.563
	0.000

结合本次调查记录分析，鸟类群落的变化主要发生在海拔 3000 m 以下地带，正是人类活动（主要是农耕活动）最频繁的区域。人口增长和随之而来的农业用地增加，是导致鸟类群落发生变化的主要原因。海拔 3000 m 以下地带长期受到砍伐和农耕的干扰，原有的森林植被在干扰作用下退化，森林—灌丛鸟类失去赖以生存的重要生境，种群数量大为减少。同时，新的农耕地—民居生境长期稳定存在，为适合该生境的鸟类物种提供了栖息环境，但生境较为单一，物种数减少，少数物种占据较多空间，成为优势种。整个群落由多样性较高的针阔混交林鸟类群落转变为以燕科、鸦科和麻雀等为代表的田园耕作地鸟类群落^[12]。

4.5 珍稀鸟类

2004 年调查到的国家保护物种明显多于 1928

江苏骆马湖湿地鸟类资源及其保护

冯照军¹, 徐勤峰², 王光标², 赵彦禹¹, 周虹³

(1. 徐州师范大学生命科学学院, 江苏徐州 221116; 2. 新沂市多管局; 3. 徐州市多管局)

摘要: 新沂骆马湖湿地有鸟类 246 种, 其中 44.7% 为雀形目鸟类, 52.8% 为旅鸟。就骆马湖鸟类资源的保护提出四点建议。

关键词: 骆马湖; 湿地; 鸟类资源; 保护

中图分类号: Q959.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-7083(2006)03-0564-06

Bird Resource in Wetland of Luoma Lake and Its Conservation

FENG Zhao-jun¹, XU Qin-feng², WANG Guang-biao², ZHAO Yan-yu¹, ZUOU Hong³

(1. School of Life Science, Xuzhou Normal University, Xuzhou, Jiangsu Province 221116;

2. Diversified Administrative Bureau of Xinyi City; 3. Diversified Administrative Bureau of Xuzhou City)

Abstract: There were 246 species of bird in wetland of Luoma Lake in Xinyi City, in which 44.7% of bird belonged to the Passeriformes and 52.8% of bird was the passenger. Four proposals for protecting the bird resource are offered.

Key words: Luoma Lake; wetland; bird resource; conservation

收稿日期: 2005-04-11

年, 但 1928 年调查记录到的斑尾榛鸡和楔尾绿鸠本次没有调查到。从 1928 年的记录上看, 斑尾榛鸡分布的海拔高, 2004 年的调查没有能到达其分布高度, 楔尾绿鸠在 1928 年也仅记录了一次, 说明该种在木里的分布并不很普遍。

综合 2 次鸟类调查看, 虽然经过了 76 年的历史, 木里县的鸟类区系构成没有产生大的变化, 但在 3000 m 以下较低的海拔地带优势类群和群落结构发生了较大变化, 主要是人类活动对植被的破坏使部分鸟类的生境丧失, 群落物种多样性降低、物种组成改变, 鸟类物种的多样性有较明显的下降。尽管如此, 木里县的鸟类生境的破坏并非灾难性的, 尤其是 3000 m 以上的高海拔地区保存较为完好。经过这前后两次调查共记录到 193 种鸟类, 有国家一、二级保护物种 14 种。由于木里县地处横断山区中南部, 生境保存较好, 鸟类物种肯定比记录的要多, 有必要作更深入的调查研究。

5 参考文献

- [1] Peter M Vitousek, *et al.* Human domination of earth's ecosystems [J]. *Science* 1997, 277: 494~499.
- [2] Norman Myers, *et al.* Biodiversity hotspots for conservation priori-

ties[J]. *Nature*, 2000, 403: 853~858.

- [3] J. H. Riley. A Collections of Birds from the Provinces of Yunnan and Szechwan, China. Made for the National Geographic Society by Dr. Joseph F. Rock[J]. *Proceedings U. S. National Museum*, 1926, 70: 1~64.
- [4] J. H. Riley. A Secnod Collections of Birds from the Provinces of Yunnan and Szechwan, China. Made for the National Geographic Society by Dr. Joseph F. Rock[J]. *Proceedings U. S. National Museum*, 1931, 80: 1~82.
- [5] 木里藏族自治县志编纂委员会编. 木里藏族自治县志[M]. 成都: 四川人民出版社, 1995.
- [6] 中国科学院生物多样性委员会. 生物多样性研究的原理与方法[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 1994.
- [7] 孙儒泳编著. 动物生态学原理[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2001.
- [8] 郑作新. 中国鸟类种和亚种分类名录大全[M]. 北京: 科学出版社, 1994.
- [9] 张荣祖. 中国动物地理[M]. 北京: 科学出版社, 1999.
- [10] 张俊范主编. 四川鸟类鉴定手册[M]. 北京: 中国林业出版社, 1996.
- [11] 李桂垣主编. 四川鸟类原色图鉴[M]. 北京: 中国林业出版社, 1995.
- [12] 唐蟪瑜主编. 横断山区鸟类[M]. 北京: 科学出版社, 1996.
- [13] 约翰·马敬能, 卡伦·非利普斯, 何芬奇著. 中国鸟类野外手册[M]. 长沙: 湖南教育出版社, 2000.