

重庆三峡库区鸟类生物多样性研究^{*}

冉江洪 刘少英 林 强 刘世昌¹ 王跃招²

(四川省林业科学研究院 成都 610066)

(¹四川省野生动物资源调查保护管理站 成都 610082)

(²中国科学院成都生物研究所 成都 610064)

摘 要 通过 1996~1997 年的调查,记录三峡工程重庆库区鸟类 293 种,分属 17 目 45 科,159 属,比文献记录新增加 33 种,其中重庆市鸟类新记录 9 种.鸟类区系成分以东洋界为主体.国家重点保护动物 29 种,Ⅰ类 2 种,Ⅱ类 27 种;除红腹锦鸡种群数量较多外,其余都较稀少.从分布上看,库区东段的种类和数量比西段多;海拔 1 200 m 以上物种丰富;1 200 m 以下为强度农耕区,种类较为贫乏,主要是一些与人为活动相关的种类.表 1 参 9

关键词 鸟类;生物多样性;三峡工程;重庆

CLC Q959.708(2719)

BIODIVERSITY OF BIRDS IN THE THREE GORGES RESERVOIR REGION OF CHONGQING

RAN Jianghong, LIU Shaoying, LIN Qiang, LIU Shichang¹ & WANG Yuezhao²

(Sichuan Academy of Forestry, Chengdu 610066, China)

(¹ Sichuan Institute of Wildlife Resource and Management, Chengdu 610082, China)

(² Chengdu Institute of Biology, Chinese Academy of Sciences, Chengdu 610064, China)

Abstract According to the survey on biodiversity of birds in the Three Gorges Reservoir region of Chongqing in 1996~1997, there were 293 species of birds, belonging to 159 genus, 45 families and 17 orders. The avifauna was mainly oriental. There were 29 protected species, many of them were small in number except *Chrysolophus pictus* (Golden pheasant). Species and quantity above 1200 m were more than those below 1200 m. There were 9 new records found in Chongqing and 33 species were newly added to this whole region. Tab 1, Ref 9

Keywords birds; biodiversity; Three Gorges project; Chongqing

CLC Q959.708(2719)

三峡工程是举世瞩目的水利工程.由于三峡水库建成后要淹没陆地面积约 70 000 hm²,涉及移民近 80 万,导致对土地和生物资源的再开发利用加剧,加上新城、镇的建设,将会对生态环境造成一定影响.为了掌握三峡水库修建所导致的对生态环境影响的趋势、程度以及对陆生动植物种群数量消涨变化,受林业部委托,由四川省林业厅组织,四川省野生动物资源调查管理站、四川省林科院、中国科学院成都生物研究所三家单位参加,于 1996 年 10~12 月;1997 年 4~6 月和 11~12 月,分成两个调查队,历时两年对三峡工程重庆库区的陆生脊椎动物进行了大规模的野外调查,先后考察了丰都、涪陵、万县、忠县、开

县、云阳、奉节、巫溪、巫山、巴县、渝北、长寿、武隆、石柱 14 个县(市).现将重庆库区的鸟类生物多样性报道如下:

1 自然概况

三峡工程重庆库区涉及 14 个县(市)面积约为 38 895 km².该区域位于 $\varphi(N)29^{\circ}00' \sim 31^{\circ}45'$, $\lambda(E)106^{\circ}30' \sim 110^{\circ}12'$,最高海拔 2 796 m,最低海拔 73.1 m.在地势上处于我国第二级阶梯的东部边缘地带,东是巫山山脉,西倚明月山脉,北连大巴山,南靠武陵山与大娄山的余脉.该地区在气候带上处于中亚热带与北亚热带湿润地区,水热比较充足,年平均气

温在 17℃ 左右(13℃ ~ 18.8℃),年平均降雨量 1 300 mm 左右(1 100 ~ 1 400 mm),气候随着地形与海拔的变化差异较大.植被具有由中亚热带常绿阔叶林逐渐过渡到北亚热带落叶阔叶与常绿阔叶混交林的基本特征.境内除拥有亚热带的油桐、漆树、茶叶、油茶、柑桔等树木外,还种植有暖温带的柿、板栗、梨、桃等果树.库区植被由低海拔到高海拔,因其温度随垂直高度增加而降低,水湿条件递增而出现垂直分带现象.大致以万县铁凤山—七曜山一线为界^[8],西段人为垦殖干扰大,主要为农耕区,自然植被的垂直分带不明显;东段的植被类型明显比西段复杂.

2 调查方法

2.1 实地调查方法

实地调查采用样线法、样方法进行.抽样方法是:首先确定调查区域,在调查区域中选择调查地点,在调查点上布设样方和样线.

(1) 确定调查区域、调查地点的原则.首先查阅各县(市)1:50 000 地图,农业或林业规划,地方志等资料,了解当地的地形地貌、水文地质、野生动物分布、植被、社会经济等情况,再与野生动物行政主管部门座谈.在了解野生动物分布情况的基础上,在 1:50 000 地形图上确定调查区域.确定调查区域考虑下列因素:生境类型的复杂程度、物种的多样性,森林面积、分布及植被破坏程度,地形、地貌、海拔跨度、人口聚集程度以及 175 m 淹没线.调查区域确定后,按照植被和野生动物分布,在 1:50 000 的地形图上设立 3~5 个调查点.调查点的设置必须满足下列条件之一:1) 野生动物丰富;2) 生态环境典型;3) 有重要物种分布;4) 水库影响大,又具有持续监测意义.

除此之外,调查点的设置还必须考虑海拔高度.175 m 以下淹没区,虽然陆生脊椎动物并不丰富,但当大坝建成后随水面上升该区域将不再有陆生动物栖息,因此是非常珍贵的历史资源,是调查的重要地段;800 m 以下耕作强度大,人为活动频繁,受淹没影响最大,是本次调查的重点;800~1 300 m,生境复杂多样,草灌农田、草灌森林、森林草灌的各种类型都有,动物组成丰富,受水库间接影响大,也是本次调查的重点之一;1 300 m 以上,动物种类丰富特有种、稀有种多分布于这一海拔范围、人为干扰相对较小,受水库间接影响也较大,是了解珍稀动物和重要资源动物的最佳地段,也不能忽视.

(2) 样线、样方的确定.本次调查以样线法和样

方法为主.调查地点确定后,根据当地野生动物管理部门、村民、猎人提供的情况,在 1:50 000 地形图上布设样线,确定样线的起点和终点.样线长度一般为 2~3 km(也有近 10 km 的);平均单侧宽度约 50 m.对水禽的调查主要采用典型抽样,重点调查各县的水库及部分江段.在陆地上采用 Nikon 35×10 倍望远镜进行观察,对大型水库采用租船的方式,在船上用望远镜和长焦相机镜头进行观察.

2.2 标本采集

标本采集主要是通过野外采集样线外枪击和没收非法捕猎的野生动物等方法进行.

2.3 访问

主要访问大专院校及部分中学生物教师,村民,野生动物保护人员,猎人,皮毛收购站和个体户.内容包括鸟类种类、分布及数量等,主要是易于辨认的大型或常见种类,如鸡类、杜鹃类等.并查看有关学校及林业部门的鸟类标本.

3 鸟类种类及区系成分

3.1 种类

对重庆库区的鸟类前人已作了许多考察工作,早在十九世纪六十年代,Swinhoe 从上海沿长江上溯至重庆进行鸟类考察,并于 1870 年首次描记了黄腹山雀(*Parus venustulus*)(重庆奉节至湖北宜昌)和雉鸡(*Phasianus colchicus decollatus*)(重庆);最系统的考察是张家驹等(1985~1991),朱靖等(1985~1986)对三峡库区及其邻近地区的鸟类资源调查^[1~3].李桂垣等(1995)、张俊范等(1997)对四川(包括重庆市)的鸟类种类及分布进行了总结^[4,5].文献记载重庆库区鸟类有 260 种.

调查的 14 县(区)共布设了调查区域 55 个,涉及 127 个乡镇,面积 4 333 km²;调查面积 154.7 km²,调查区域面积占幅员面积的 11.1%.调查面积占幅员面积的 3.98‰.布设样线 249 条.其中 175 m 线以下调查 27.5 条样线,175~800 m 布设线 115.5 条,800~1 300 m 布设样线 73 条,1 300~1 800 m 布设样线 23.5 条,1 800 m 以上布设样线 9.5 条,调查大中型水库 19 个.共采集标本 600 余号.调查确认鸟类 226 种,文献有记录而本次调查未能发现的有 67 种.计三峡工程重庆库区共有鸟类 293 种,分属 17 目 45 科 159 属(见表).比文献记录新增加 33 种(加“*”者为标本记录),它们是绿鹭(*Butorides striatus*)*、黑鸢(*Exobrychus flavicollis*)*、松雀鹰(*Accipiter virgatus*)*、秃鹭(*Aegypius monachus*)*、棕三趾鹑(*Turnix sus-*

citator)*、红翅绿鸠(*Treron sieboldii*)*、中杜鹃(*Cuculus saturatus*)*、小杜鹃(*C. poliocephalus*)*、翠金鹃(*Chalcites maculatus*)*、领鸺鹠(*Glaucidium brodiei*)*、白腰雨燕(*Apus pacificus*)*、大拟啄木鸟(*Megalaima virens*)、蚊鹭(*Jynx torquilla*)、棕胸岩鹛(*Prunella strophiata*)、金胸歌鸲(*Luscinia pectardens*)、红喉歌鸲(*L. calliope*)*、乌灰鹟(*Turdus cardis*)*、灰翅鹟(*T. bouboul*)、淡绿鹟鹛(*Pteruthius xanthochlorus*)、点胸鸦雀(*Paradoxornis guttaticollis*)、褐胁雀鹛(*Alcippe dubia*)*、黑头奇鹛(*Heterophasia melanoleuca*)*、栗耳凤鹛(*Yuhina castaniceps*)、日本树莺(*Gettia diphone*)*、高山短翅莺(*Bradypterus seebohi*)*、钝翅稻田苇莺(*Acrocephalus concinens*)*、栗头鹪莺(*Seicercus castaniceps*)*、白眉姬鹛(*Ficedula zanthopygia*)*、红喉姬鹛(*F. parva*)、灰蓝姬鹛(*F. leucomelanura*)、银脸长尾山雀(*Aegithalos fuliginosus*)*、红交嘴雀(*Loxia curvirostra*)*、棕朱雀(*Carpodacus edwardsii*)*。其中重庆市新记录 9 种,是秃鹫、棕三趾鹟、棕胸岩鹛、金胸歌鸲、灰翅鹟、淡绿鹟鹛、点胸鸦雀、高山短翅莺、棕朱雀。

3.2 区系分析

重庆库区在动物地理区划上属东洋界、华中区、西部山地高原亚区。开县、巫溪等县的北部边境邻近古北界和东洋界的分界线。整个华中区的特点,是动物区系贫乏,特有种少,所有分布于本区的各类热带—亚热带成份,几乎均与华南区所共有。由华南区向华中区,热带成份明显减少。而本区与华北区共有的动物,大都是广泛分布于我国东部的种类。在 293 种鸟类中,夏候鸟及留鸟有 206 种,占鸟类的 70.3%;冬候鸟及旅鸟有 87 种,占 29.7%。在 209 种繁殖鸟中,东洋界种有 133 种,占 64.6%;古北界种 51 种,占 24.7%;广布种有 22 种,占 10.7%。可见,三峡库区的鸟类富于东洋界成分。在这些东洋界成分中,又以比较适应于湿热环境条件的鸟类占优势,如池鹭(*Ardeola bacchus*)、牛背鹭(*Bubulcus ibis*)、灰胸竹鸡

(*Bambusicola thoracica*)、白胸苦恶鸟(*Amaurornis phoenicurus*)、八哥(*Acridotheres cristatellus*)、画眉(*Garrulax canorus*)、红头长尾山雀(*Aegithalos concinnus*)等。属于华中区特有的或主要分布于本区的种有白冠长尾雉(*Syrnaticus reevesi*)、红腹锦鸡(*Chrysolophus pictus*)。

由于华中区与相邻的华北区及华南区无天然屏障,气候上又都属于东南沿海季风区,故不形成阻碍,因而南北动物可渗入该区。鸟类中属古北界种类的包括雁形目的大多数种及大多数猛禽等。从局部地域来说,重庆库区还是东西动物分布渗透的通道。在库区已知的 293 种鸟类中,留鸟 130 种,候鸟有 122 种,旅鸟 41 种,候鸟及旅鸟占总数的 55.6%。夏候鸟(76 种)多于冬候鸟(46 种)。

4 多样性分布

4.1 水平分布

从西到东以万县铁风山为界,西部包括渝北区、巴南区、长寿县、涪陵区、丰都县、武隆县、忠县、石柱县、万县;东部包括开县、云阳县、奉节县、巫溪县、巫山县。从种类统计上看,东、西部差别不大,西部的鸟类种类(241 种)略多于东部(218 种)。这主要是由于西部的文献记录较多,在 67 种文献记录中只记录于西部的有 44 种,记录于东部的仅 8 种。从各县的种类统计来看,东、西部差别也不大。种类最多的县是东部的巫山县(162),东部平均每县种数 133(116~162)种;西部平均每县 131(106~151)种。从生境多样性上看,东部优于西部,东部的生境条件比西部要复杂得多。东部有大巴山、巫山、七曜山(部分)等大山脉,海拔高差 80~2 800 m;植被类型丰富,有大面积的森林资源及保持较完好的原始森林,如大神龙架林区和巫溪的白果林场。西部人口稠密,耕作强度大,生境较为单调,海拔跨度 100~2 000 m。

从地形地貌来看,调查结果显示,大巴山、七曜山和巫山的种类最丰富,其次是方斗山和武陵山,最

表 1 重庆三峡库区鸟类种类统计表
Table 1 Statistics of bird species in the Three Gorges Reservoir region of Chongqing

目 Orders	科 Families	属 Genera	种 Species	目 Orders	科 Families	属 Genera	种 Species
Podicipediformes	1	2	3	Pelecaniformes	1	1	1
Ciconiiformes	3	10	12	Anseriformes	1	8	26
Falconiformes	2	7	11	Calliformes	1	7	8
Gruiformes	2	4	4	Charadriiformes	2	7	15
Lariformes	1	2	4	Columbiformes	1	3	4
Cuculiformes	1	5	9	Strigiformes	2	6	7
Caprimulgiformes	1	1	1	Apodiformes	1	2	2
Coraciiformes	2	4	4	Piciformes	2	5	8
Passeriformes	21	85	174	Total(Σ)	45	159	293

贫乏的是黄草山、明月山、南华山等山脉。从国家一、二级重点保护动物(除水禽外)的分布统计来看,统计数量依次为 19, 13, 10 种;以分布于二个或以下县的物种(除水禽外)的统计看,其分布数量依次为 32, 16, 11 种。这主要是由于大巴山、七曜山、巫山覆盖范围广,山体高大,海拔高差大,森林植被多样,生境保存较为完好;而明月山、黄草山、南华山海拔较低,平均海拔只有 800 m 左右;生境单调,主要以人工马尾松林和次生灌丛林为主;人为活动剧烈。

4.2 垂直分布

由于三峡库区平均海拔都较低,鸟类大多是与人为活动相关的种类,加之许多鸟有垂直迁徙习性,故其分布没有明显的海拔界限,只是由于人为活动造成生境的剧变,使 1 200 m 以下基本上是农耕区和强度干扰区,故 1 200 m 以上的种类及数量最丰富。尽管如此,鸟类仍有一些是主要活动在相对固定的海拔。朱雀类,许多鹀类如白喉噪鹛(*Garrulax albogularis*)、矛纹草鹀(*Babax lanceolatus*)、白领凤鹀(*Yuhina diademata*),莺亚科的高山短翅莺、日本树莺、钝翅苇莺及白眉姬鹀、红喉姬鹀及灰蓝姬鹀等森林、灌丛鸟类大都分布在 1 200 m 以上。低海拔分布的种群主要有雁鸭类、鸬鹚(*Phalacrocorax carbo*)及一些涉禽类等,它们大都分布在海拔 800 m 以下。

4.3 生态分布

三峡库区农业开发的历史甚为悠久,绝大部分山地、丘陵的原始森林早经砍伐并经人工经营,次生林地和灌丛、草坡所占的面积很大,浅丘和谷地几乎全为农耕地区,亚热带森林动物群的原来面貌有极大的改变,而沦为亚热带次生林灌、草地和农田动物群,并普遍受到人类的影响,动物群组成的区域变化不大,优势种变化小。

常见的鸟类主要是与人类活动关系密切或栖息于农耕环境的种类,主要由鹭科、鹰科、鸬鹚科、鸨科、燕科、伯劳科、鹎科、山雀科、雀科、鹛科等中小型食虫鸟类组成。如鸢(*Milvus migrans*)、白鹭(*Egretta garzetta*)、白鹡鸰(*Motacilla alba*)、金腰燕(*Hirundo daurica*)、黄臀鹎(*Pycnonotus xanthorrhous*)、棕背伯劳(*Lanius schach*)、北红尾鹀(*Phoenicurus aureus*)、大山雀(*Parus major*)、红头长尾山雀、小鹀(*Emberiza pusilla*)等。它们大多能在多种环境居留或季节性迁来生活。主要生活在林地内而少涉及农耕区的鸟类,主要由雉科、杜鹃科、啄木鸟科、画眉亚科、莺亚科、鸦科、雀科等组成。常见的鸟类有红头穗鹀(*Stachyris ruficeps*)、

白领凤鹀、褐头雀鹀(*Alicippe cinereiceps*)、红嘴相思鸟(*Leiothrix lutea*)、茅纹草鹀、黄腰柳莺(*Phylloscopus proregulus*)、黄腹山雀(*Parus venustus*)等种类。库区内湖泊众多,水网发达,常见的水域鸟类有红尾水鹀(*Rhyacornis fuliginosus*)、普通翠鸟(*Alcedo atthis*)、苍鹭(*Ardea cinerea*)、白顶溪鸕(*Chaimarrornis leucocephalus*)等;在冬季为多种水禽的越冬场所,其中以绿翅鸭(*Anas crecca*)、斑嘴鸭(*A. poecilorhynchus*)、绿头鸭(*A. platyrhynchus*)数量最多;常见的还有小鸬鹚(*Tachybaptus ruficollis*)。长寿县的长寿湖和大洪湖是重庆库区水禽主要的越冬场所,其种类和数量都是最多的。

5 珍稀特有种类

5.1 我国特有种

虽然属华中区的特有种少,但分布在重庆库区的我国特有种却并不少见。我国特有种^[6]有灰胸竹鸡、红腹锦鸡、白腹锦鸡(*Chrysolophus amherstiae*)、白冠长尾雉、白头鹎(*Pycnonotus sinensis*)、领雀嘴鹎(*Spizixos semitorques*)、金胸歌鸲、宝兴歌鸲(*Turdus mupinensis*)、棕头鸦雀、白领凤鹀、画眉、橙翅噪鹛(*Garrulax ellioti*)、斑背噪鹛(*G. lunulatus*)、棕噪鹛(*G. poecilorhynchus*)、白眶鸦雀(*Paradoxornis conspicillatus*)、棕腹大仙鹀(*Niltava davidi*)、黄腹山雀、银脸长尾山雀、酒红朱雀(*Carpodacus vinaceus*)、蓝鹀(*Latoucheornis siemsseni*) 20 种,占我国特产鸟的 20.2%。

5.2 资源物种

重庆库区的资源鸟类较多。农林益鸟有食鼠鸟类:主要是隼形目及鸮形目种类,较为常见的有鸢、雀鹰(*Accipiter nisus*)、红隼(*Falco tinnunculus*)、斑头鸫鹀(*Glaucidium cuculoides*)等;食虫种类:主要是鹟形目、

形目、伯劳科、卷尾科、山雀科及鹛科的大部分种类,如鹰鹟(*Cuculus sparveriioides*)、大杜鹃(*C. canorus*)、棕背伯劳、黑卷尾(*Dicrurus macrocercus*)、大山雀。观赏鸟类包括鸡形目、画眉亚科大多数种类及雁形目大多数种类等,如红腹锦鸡、白腹锦鸡、红嘴相思鸟,多种噪鹛以及黑尾蜡嘴雀(*Eophona migratoria*)、金翅(*Carduelis sinica*)、暗绿绣眼(*Zosterops japonica*)等。

5.3 濒危及其受威胁物种

属我国濒危及其受威胁^[6]的种类有:鸳鸯(*Aix galericulata*)、大天鹅(*Cygnus cygnus*)、小天鹅(*C. columbianus*)、黑鹳(*Ciconia nigra*)、白琵鹭(*Platalea leucorodia*)、红翅绿鸕、秃鹫、金雕(*Aquila chrysaetos*)、

游隼 (*Falco peregrinus*)、白冠长尾雉、红腹角雉 (*Tragopan temminckii*)、白腹锦鸡、红腹锦鸡、棕三趾鹑、牛头伯劳 (*Lanius bucephalus*) 共有 15 种。

5.4 珍稀物种

三峡工程重庆库区共有国家 I、II 类重点保护动物鸟类 29 种, 其中国家 I 类有金雕、黑鹳 2 种。国家 II 类有鸢、松雀鹰、红隼、红腹角雉、红腹锦鸡、白冠长尾雉、领角鸮 (*Otus bakkamoena*)、领鸺鹠等 27 种。在这些重点保护物种中, 除红腹锦鸡种群数量较多外, 其余数量都较少。黑鹳、白琵鹭、大天鹅、小天鹅仅为资料记录, 已多年未发现其分布。棕三趾鹑、灰翅鸫、绿鹭、大麻鸫 (*Botaurus stellaris*) 等, 它们在库区内种群数量较小, 分布较为狭窄且难被人们所发现。虽然不是国家重点保护鸟类, 但具有一定的保护价值和研究意义。

6 鸟类多样性丰富的地点

根据生境条件、物种丰富程度, 同时考虑珍稀物种及部分类群的分布, 列出三峡工程重庆库区鸟类多样性丰富的几个地点。

6.1 巴南圣灯山

巴南区圣灯山, 海拔高度 900 ~ 1 073 m, 面积 33 hm^2 左右。其中亚热带针阔混交林天然残次植被 14 hm^2 , 树种有 61 科, 90 个属, 120 多个种, 野生药用植物 60 多种, 山中有松科、杉科、樟科等亚热带成片林木分布, 珍贵树种有楠木、红豆杉、穗花杉、银杏、长蕊杜鹃等。是重庆库区该海拔高度仅存的三块天然残次植被类型之一。此地鸟类数量大, 种类多。1997 年 12 月在此地观察到成群的大拟啄木鸟、灰翅鸫, 还有虎斑地鸫 (*Zoothera dauma*)、灰头鸫及金胸雀鹛 (*Alcippe chrysotis*)、褐头雀鹛 (*A. cinereiceps*) 等 32 种鸟类, 特别是大拟啄木鸟及灰翅鸫在冬天发现具有较高的学术研究价值。

6.2 长寿县长寿湖

长寿湖海拔 350 m, 水面面积 63 km^2 , 是重庆库区最大的人工水域面积, 是水禽在重庆库区最大、最集中、生境条件最好的栖息场地, 种类多, 且数量大。计有 27 种游禽在此越冬, 包括鸬鹚目、雁形目、鸥形目、鹈形目, 占原四川省游禽种数的 51.9%。湖内有国家 II 类保护动物大天鹅、小天鹅及鸳鸯 3 种, 鸬鹚、斑嘴鸭、绿头鸭的种群数量极大, 可达上千只。是重庆库区水域生物多样性最丰富的地点。

6.3 武隆贾角 - 浩口乡一带

平均海拔 800 m, 农田与林灌间杂, 人工林树种

主要为马尾松。具有农田、草灌、森林鸟类的群落特征。调查到 31 种鸟类, 鹈类资源较为丰富, 且种群数量大, 如红嘴相思鸟、褐胁雀鹛、灰眶雀鹛、画眉、栗耳凤鹛、棕颈钩嘴鹛 (*Pomatorhinus ruficollis*) 等。红腹锦鸡也具有很大的数量。

6.4 丰都四坪林场

丰都四坪林场, 海拔在 600 m 左右, 面积 546 hm^2 , 紧靠长江边, 离长江直线距离仅 2 km 左右, 是重庆库区海拔 800 m 以下仅存的一块天然残次林。区内常绿阔叶树种丰富, 生境复杂多样, 层次复杂。除天然残次林外, 还有大片竹林及其它人工林。有 46 种鸟类, 是研究三峡工程对鸟类直接影响的最佳场所。

6.5 忠县石子林场

石子林场位于长江南岸, 属方斗山系, 海拔 800 ~ 1 200 m, 面积 867 hm^2 , 植被由人工针叶林、竹林和天然常绿阔叶次生林组成的复合群落。保存较为良好, 植被层次丰富, 生境复杂, 自然条件优越, 是低海拔针阔混交林的典型代表。调查到鸟类 36 种, 有多种啄木鸟和多种鹈类包括红嘴相思鸟、点胸鸦雀、褐顶雀鹛等, 莺亚科种类也十分丰富, 是重庆库区人工针叶林、天然常绿阔叶林复合生境的典型代表。

6.6 开县一字梁

开县一字梁位于开县、城口、巫溪三县交界处, 海拔高度 1 700 ~ 2 600 m, 面积近 $1 \times 10^4 \text{ hm}^2$, 在保存较好的地段植被有针阔混交林和暗针叶林两种类型, 优势树种有华山松、杨树、云杉、冷杉、桦木等, 部分地段原始植被采伐后, 由于干燥缺水, 加上土壤多石砾, 透气性良好, 植被淡化成悬钩子灌丛; 在水源较丰富地段, 由于原生植被留下的腐植质深厚, 土壤疏松而肥沃, 大量的蓼叶竹生长茂盛, 在此基础上演化成复杂的次生灌丛, 再进一步, 淡化成桦木林。复杂的生境蔽荫着复杂的动物类群, 兽类、鸟类和两栖、爬行类都十分丰富。调查到鸟类 37 种, 尤以雀科 (如交嘴雀、棕朱雀等)、鹈科、鹈科鸟类最为丰富, 除具有丰富的森林成份外, 还体现了亚高山灌丛鸟类的群落特征。

6.7 奉节茅草坝

海拔 1 500 ~ 2 000 m, 面积 6880 hm^2 , 植被类型有针阔混交林和常绿阔叶林, 森林保存面积大, 人为干扰较少。生态环境复杂多样。既有大面积的亚高山人工针叶林、天然针阔混交林, 又有大面积的亚高山天然草地, 草地在某些地段还形成小沼泽, 还有由野杏子为建群种的结构复杂的亚高山灌丛。在 1800 m 以下, 还有保存完好的落叶阔叶 - 常绿阔叶混交林及处

于原生状况的常绿阔叶林;水域生境亦十分丰富,既有较大的水库,又有亚高山天然湖泊,还有毫无污染的大小不等的山泉;洞穴十分发育,形态各异的大小溶洞彼彼皆是,还有世界都少见的天坑、地缝、暗河等生境.因此,动物群落结构十分复杂,鸟类种类多,有58种;珍稀种类亦多,特别是猛禽种类丰富如金雕、松雀鹰、红隼、斑头鸱鹂等.除具有大量亚高山森林成份外,还具有典型的亚高山草灌群落特征.

6.8 巫溪白果-巫山官阳、竹贤

此区属大巴山脉巫山山脉的交汇地带,东与湖北大神龙架相连,面积约为200 km²,平均海拔1 500 m,最高海拔2 680 m,具有3个植被带,在800~1 500 m之间为暖温带针叶林及落叶阔叶林带,多为马尾松林、栓皮栎林、青冈林.中温带针阔叶混交林带主要分布在海拔1 200~2 100 m的中山地区,针叶树种有华山松、巴山松、油松等,落叶阔叶林有多种槭树、水青冈、山杨、椴树.寒温带暗针叶林草甸带,主要分布在2 100 m以上的地区,以巴山冷杉、云杉等为主.冷杉林被破坏后,常形或箭竹或杜鹃等灌丛,山顶局部常有高山草甸.在此地保存有大面积的原始植被,有成片的杜鹃、腊梅等原始森林植被以及珍贵的珙桐、银杏等.鸟类较丰富,鸟类群落特征体现了典型的森林分布特点,如普通鸺(*Sitta europaea*)、蓝喉太阳鸟(*Aethopyga gouldiae*)、绿翅短脚鹎(*Hypsipetes mcclerlandii*)、黑短脚鹎(*H. madagascariensis*)等多种鹎类.

7 结 语

(1) 重庆库区人口多,对土地和森林资源的利用率高,森林覆盖率低,原生植被少,植被和生境较为单调,物种匮乏.常见的鸟类主要是与人类活动密切相关或栖息于农耕环境的许多种类.应进一步加大造林力度,造林时应多造混交林,纯林的鸟类种类及数量都较少,病虫害发生严重.1997年5月在云阳县长江林场柏木林中调查时仅发现鸟类7种,鞭角华扁叶蜂危害严重;四十八林场马尾松林调查发现10种鸟,松毛虫危害较重.

(2) 新城、镇的建设,移民后靠,会进一步增加对土地和森林资源的利用,特别是对海拔800~1 200 m的林地利用会加大.应做好规划,保护林地资源.

(3) 随着大坝的建成,水域面积增加,水域鸟类的种类和数量会增加;农耕地及草灌面积也会增加,适应于农耕及草灌环境的鸟类数量会增多;森林鸟类的种类和数量有可能减少.特别应加强对现有森林资源的保护.

(4) 对鸟类多样性丰富的地点,应限制资源利用.可在这些地方设立鸟类监测点,监测人类活动及大坝建成后对鸟类种类及鸟类群落结构的影响.

参考文献

- 1 朱靖,孟智斌,龙志,刘荫增.三峡工程对库区陆生脊椎动物群落的影响评价.见:中国科学院三峡工程生态与环境科研项目领导小组编.长江三峡工程对生态与环境的影响及其对策研究论文集.北京:科学出版社,1987.133~166
- 2 张家驹,熊铁一,罗佳,罗明澍,张俊范,吴大钧.三峡工程对库区经济鸟类影响预测.见:中国科学院三峡工程生态与环境科研项目领导小组编.长江三峡工程对生态与环境的影响及其对策研究论文集.北京:科学出版社,1987.123~132
- 3 张家驹,熊铁一,罗明澍.三峡库区鸟类区系及其演替预测.见:中国动物学会成立60周年:纪念陈桢教授诞辰100周年论文集.北京:中国科学技术出版社,1994.90~112
- 4 李桂垣主编.四川鸟类原色图鉴.北京:中国林业出版社,1995
- 5 张俊范主编.四川鸟类鉴定手册.北京:中国林业出版社,1997
- 6 陈灵芝主编.中国生物多样性及其保护对策.北京:科学出版社,1993
- 7 张荣祖主编.中国自然地理-动物地理.北京:科学出版社,1979
- 8 杨启修.三峡工程对库区植物资源的影响与对策问题.见:中国科学院三峡工程生态与环境科研项目领导小组编.长江三峡工程对生态与环境的影响及其对策研究论文集.北京:科学出版社,1987.96~108
- 9 《四川资源动物志》编辑委员会.四川资源动物志.第3卷.成都:四川科技出版社,1985