

Monitoring and Researching of Terrestrial
Vertebrates in the Three Gorges Reservoir
Region of Changjiang River

苏化龙 马强 林英华 著

Series of Ecological and Environmental
Protection for Three Gorges Project

三峡工程生态与环境保护丛书

三峡库区陆栖野生脊椎动物监测与研究



中国水利水电出版社
China WaterPower Press

Series of Ecological and Environmental

Protection for Three Gorges Project

三峡工程生态与环境保护丛书

吴国平 黄真理 主编

Monitoring and Researching of Terrestrial Vertabrates in the Three Gorges
Reservoir Region of Changjiang River

三峡库区陆栖野生脊椎动物 监测与研究

苏化龙 马强 林英华 著



中国水利水电出版社
China WaterPower Press



图书在版编目 (CIP) 数据

三峡库区陆栖野生脊椎动物监测与研究 / 苏化龙, 马强, 林英华著. — 北京: 中国水利水电出版社, 2007
(三峡工程生态与环境保护丛书)
ISBN 978-7-5084-3698-2

I. 三... II. ①苏... ②马... ③林... III. ①三峡—陆栖—脊椎动物门—监测 ②三峡—陆栖—脊椎动物门—研究 IV. Q959.308

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 029823 号

三峡工程生态与环境保护丛书

三峡库区陆栖野生脊椎动物监测与研究

苏化龙 马强 林英华 著

中国水利水电出版社出版、发行 (北京市西城区三里河路 6 号 邮政编码 100044)
(电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心))

北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643

全国各地新华书店和相关出版物销售网点经销

中国水利水电出版社微机排版中心版式制作

北京华联印刷有限公司印刷

787mm×1092mm 16 开 27.25 印张 647 千字

2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月第 1 次印刷

印数: 0001—3000 册

定价: 168.00 元

版权所有 侵权必究

如有印装质量问题, 可寄中国水利水电出版社营销中心调换 (邮政编码 100044)

网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn

序 一

三峡工程是举世瞩目的大型水利工程，是治理和开发长江的关键性骨干工程，具有防洪、发电、航运等巨大的综合效益。但与此同时，三峡工程将部分改变长江水文情势，又会对库区、长江中下游及河口地区的生态、环境乃至社会经济等方面产生不同程度的影响。党中央、国务院对三峡工程的生态与环境问题十分关心和重视，在三峡工程论证和可行性研究阶段，国家组织有关科研、设计单位作了大量的调查研究和科学试验，从自然环境、社会环境和公众关心的问题等不同角度对三峡工程的生态环境影响进行了科学论证，编制了《长江三峡水利枢纽环境影响报告书》。国家对于三峡工程生态环境保护工作非常重视，初步设计阶段，编制完成了初步设计报告（第十一篇，环境保护），在三峡工程枢纽工程概算中列出专项资金，专门用于三峡工程的生态环境保护工作。

自开工建设以来，三峡工程生态环境保护工作取得了很大成绩。在国务院三峡工程建设委员会办公室（以下简称国务院三峡办）组织协调和国家十几个相关部委以及地方政府等单位的大力支持下，长江三峡工程生态与环境监测系统于1996年建立，对以三峡库区为重点涉及上下游直至河口地区的三峡工程生态环境影响区域进行生态环境监测，内容涵盖了水文水质、污染源、鱼类及水生生物、陆生动植物、局地气候、农业生态环境、河口生态环境、人群健康、库区社会经济环境等诸多方面，该系统是目前国内唯一的跨地区、跨部门、跨学科、综合性和研究性的生态环境监测网络。三峡工程生态与环境监测系统运行8年多来，取得了大量宝贵的监测数据，基本形成了三峡水库蓄水前生态环境的本底资料。在国务院三峡办组织下，受三峡工程影响的珍稀水生和陆生动植物得到保护，或就地建立保护区，或实施迁地保护等多种手



段,尽可能保护三峡库区及相关地区的生物多样性。与此同时,配合生态环境监测和保护区建设等,开展了一大批相关的科学研究工作,取得了丰富的研究成果,解决了三峡工程生态环境的诸多实际问题。

三峡工程凝聚了我国几代科技人员的心血。生态与环境问题亦不例外,参与三峡工程生态环境建设和研究的学者不计其数,硕果累累。在2003年三峡工程顺利实现蓄水、永久船闸通航和首批机组发电的二期阶段目标之后,国务院三峡办组织长期从事三峡工程生态与环境保护工作的专家学者,总结其多年来的研究成果,形成专著,以丛书形式出版。内容涉及三峡工程生态与环境监测、水污染控制、生物多样性保护、农业生态环境以及地质灾害等方面。该套丛书的出版对于从事三峡工程生态环境保护的工作者无疑是一种鼓舞,同时可以让公众进一步加深对三峡工程生态环境保护工作的了解,另外,丛书对于宣传我国政府在三峡工程生态环境保护方面所做的工作也是有益的。应该说明的是,呈现在大家面前的这套丛书仅仅反映了三峡工程生态环境保护工作的一个局部,大量成果还没有整理成专著,今后我们将继续组织这方面的工作,让更多、更好的成果问世。

三峡工程生态环境问题极为复杂。工程蓄水后,三峡工程生态环境问题才逐步显现,今后要进一步加强生态环境监测工作,加强相关科学研究工作,及时发现问题并提出可能的对策措施,使得三峡工程对于生态环境的影响减缓到最低程度。同时应该看到,三峡工程建设也为广大工程建设者和从事生态环境研究的专家学者提供了无比广阔的舞台、机遇和挑战。我相信,今后会有更多、更好的成果涌现出来,让我们共同期待。

国务院三峡工程建设委员会办公室副主任

高金榜

2004年7月29日

序 二

三峡工程凝聚了自孙中山先生以来，我国几代领导人和科技人员的心血。从提出规划、科学论证，到1993年正式开工建设、1997年大江截流、2003年完成初期蓄水发电，每一个环节都受到国际、国内的高度关注。无论褒贬，三峡工程已经开始并将在今后持续为我国的经济的发展注入强大的动力。但是，由于该工程的建设，是在诸多生态与环境影响问题及其处置方式尚未取得一致意见的背景下上马的，针对性的监测与研究也一直没有停止过。我当时在中国科学院工作，领导并直接参与了有关的科学论证和专题研究。

1995年1月在北京京西宾馆通过论证的《三峡工程生态与环境监测系统（实施规划）》，是围绕三峡工程建设对生态与环境的不良影响所采取的重大对策之一。该系统涉及国家十几个相关部委及下属的几十家研究单位，与三峡工程的建设同步，从社会经济、水文气象、环境质量、生态保护等多个领域开展了长期和系统的监测研究，获得了大量数据资料，并通过实验示范，在生物多样性保护和生态农业等领域取得了良好的社会和环境效益。经国务院三峡工程建设委员会办公室水库管理司组织协调，有关研究人员将三峡工程施工以来多年的监测和研究成果进行了系统的总结，编撰出版了《三峡工程生态与环境保护丛书》。值此丛书出版之际，本人抚今追昔，感慨良多。

三峡工程对于生态与环境的影响不仅是全方位和多方面的，也是持久和深远的，没有长期的监测和相应的科学研究工作，恐怕难以回答工程对于生态与环境的影响程度。过去的争论说明，在一项国家重大工程正式上马前能有不同的意见和声音是十分正常的，对于科学发展和民主决策都具有积极意义。随着三峡水库初步形成，三峡工程对于生态环境的影响将逐步显现出来，作为科学工作者，不应该回避问题，而是



要加强监测和研究，及时发现可能出现的问题，在科学研究的基础上提出相应的对策措施。我相信，本丛书的出版将不仅有助于社会公众对三峡工程生态与环境问题的了解，而且将促进该领域研究的深入，能够起到继往开来的作用，故乐为之序。

中国科学院院士、国家自然科学基金委员会主任

陈宜瑜

2004年9月

前言

几个世纪之前，人类就开始自觉或不自觉地对自然环境进行监测。世界发达国家和地区对自然生态环境开展系统监测工作已经进行了许多年，其中野生动植物状况监测是非常重要的组成部分。在中国，对大型野生脊椎动物监测始于 20 世纪 80 年代。虽然起步较晚，但发展很快。《中华人民共和国野生动物保护法》规定，野生动物行政主管部门应当定期组织对野生动物资源的调查，建立野生动物资源档案；各级野生动物行政主管部门应当监视、监测环境对野生动物的影响，奠定了野生动物监测的法律基础。

野生动物监测，就是观察某个设定地区分布的野生动物种类、种群、群落、生境状况等，是否在某个时间段发生了变化；如果发生了变化，这个变化的程度有多大，以及是由于哪些因素所导致的变化。如果指定地区的野生动物状况已经获取到调查结果，那么监测就是在对所关注的问题间隔适宜的时间段后的再次调查。野生动物监测，是动物生态学研究的一个重要方面，可以理解为针对某个地区的野生动物类群进行长期观察和研究的工作。

野生动物监测除了能够发现影响野生动物数量状况或者导致野生动物陷入濒危灭绝境地的那些因素之外，还有利于改善或调整野生动物生境管理的策略和措施。

三峡库区陆栖野生脊椎动物监测属于“三峡库区陆生动植物监测”项目的组成部分，是三峡库区生态环境监测的重要内容之一。项目启动初始，国家林业局生态环境监测总站编写了项目实施细则初稿，并成立了专家顾问组。通过充分考察，经多次讨论和专家咨询、论证，最后制定了《三峡库区陆生植物本底调查实施细则》、《三峡库区陆生动物本底调查实施细则》，并于 1996 年 9 月正式启动项目。历时 2 年的艰苦努力，到 1998 年 6 月，全面结束了三峡库区 5.5 万 km²、18 个区（市、县）的本底调查工作。1999 年 10 月，“三峡库区陆生动植物监测子系统”第二阶段工作接续进行，至 2003 年 2 月，野外监测调查工



作告一段落，依据调查所得数据资料，结合有关参考文献，分析整理撰写成文。

野生动物监测调查在三峡库区（县）林业局设立了12个监测站，每个监测站设立1~2个基层监测站、点，共计19个基层监测点，在每个基层监测点均设立了陆栖野生动物固定调查样线1条。鉴于野生动物物种特有的活动规律，导致其“坐等观察”的可能性很小，因而在三峡库区18个区（市、县）中，每个区（县）的175m淹没线邻近区域均进行了随机样线和样点调查。监测调查样线样点分布区的海拔幅度从库区最低点的长江水面（100m左右），直至最高点的小神农架主峰（3013m），涉及南亚热带、中亚热带、山地北亚热带、暖温带和温带5个气候类型，包括常绿阔叶林、落叶阔叶林、高山灌丛和草甸、亚高山常绿针叶林、农田和人工林等6~8种植被群落。

野生动物监测的固定调查样线设置地点大多位于物种较为丰富的“热点”地区，再考虑到随机样线样点的调查因素，以及进行的针对某些属于国家重点保护动物的珍稀濒危物种的专项研究，三峡库区站点的设置可以大致满足对分布在不同生态系统的动物类群进行可信性较高的监测调查。

历时2年（1997~1998年）的三峡库区本底调查，以及3年来的监测调查表明，尽管三峡库区历经了人类长时期经济开发活动的影响，天然植被破坏严重，生态系统脆弱，许多森林植被生境转化为诸如居住地、园林、农田、灌草丛等生境类型，但三峡库区的森林植被覆盖率与全国森林植被覆盖率相比，尚处于较高指数。三峡库区多种生境类型对野生动物各类群的分布、种群大小、活动规律、社群结构和行为等方面产生了直接或间接的影响，因而三峡库区目前尚存有较为丰富的陆栖野生脊椎动物资源。其中有国家Ⅰ级保护动物9种，Ⅱ级保护动物64种，被列入中国濒危动物红皮书濒危等级评估标准的物种（含许多种国家级保护动物）有119种，中国特有种有87种（含一些国家级保护动物和中国濒危动物红皮书濒危等级评估标准的物种），共计22目53科164种，占三峡库区陆栖脊椎动物总种数（561种）的29.23%。

“三峡库区陆生动植物监测子系统”项目在陆栖野生脊椎动物监测项目组的能力建设方面给予很大支

持，配置了价值昂贵、较为新颖先进的野外调查仪器设备，为获取翔实可靠的调查资料和数据发挥了不可忽视的重要作用。

本次监测与研究工作中，得到三峡库区有关单位、专家、技术人员和地方群众的大力协作和支持，他们是：重庆市自然博物馆胥执清、邓合黎、邹延万等；重庆市绿色志愿者联合会吴登明、张小蓉；重庆市物种种植研究所刘正宇、任明波；中国林业科学研究院亚热带林业实验中心刘小云、刘三仔；北京师范大学王楠；绿色北京（民间环保组织）赵怀东；重庆市林业局杜世才、何萍、胡军、王维、陈代世等；渝北区缙云山自然保护区许文蔚；长寿县林业局雷现平等，狮子滩镇林业站吴秀芳等；武隆县林业局陈保洪、邹福林等，江口林业站骆鹏、杨世贵、张金鱼等；丰都县世坪森林公园向明金、王华、王渝等，三抚林场潘登科等；忠县林业局黄兴楷等，石子林场黄乔林等；开县林业局赵志录、王建修等，一字梁飞播站秦习武、杨剑平、王守兴、蒋泽荣等，大进林业站雷登孝；奉节林业局蒲宣慧、戴小琦等，兴隆林业站徐耀国等；巫溪县林业局陈磊、金良栋、陈野、刘有辉等；巫山县林业局何光荣、王明学（因公野外殉职）、聂必红等；湖北省林业局罗代萍、刘安安、卢卫民、曹国斌等；巴东县林业局陈千明、乔云高、谭明凤等，沿渡河林业站谭明来、王联华、龙万等，铁厂荒林场贾旺刚等；兴山县林业局彭玉华、彭泽洪等，龙门河林场吴尚龙、胡玉林、宋朝庭等；秭归县林业局王左庆、向祖德、李发中、向玉春等，归州镇后山林场黄修武等，磨坪林业站梅东仙等；宜昌县林业局彭军、李鹏飞等，樟村坪林场王毅、陶明新等，大老岭森林公园张鲜艳、陈进诗；以及相关各区（县）林业局的许多领导、森林干警和工作人员。在进行金丝猴专项调查工作中，堆子场乡小溪村谭金枝、许侧军、李昌红、曾发朝、曾后瞬、肖广平、陈钢、陈才、张周元、李昌银等，送子园村李世军等协助野外调查工作；神农架国家级自然保护区森林干警苗小林、工作人员万永等陪同参加部分野外调查。在进行黑叶猴专项调查工作中，原浩口乡政府支部书记图榜书，悬坝村张林开、张育书等，参加野外调查工作并提供观察和访问资料。中国林业科学研究院张孚允在野生动物学术研究方面提出宝贵建议，并提供重

要参考书目和书籍、文献资料；李建文在植物分类和植被类型划分方面进行指导并校对植物学名；郭志华、江晟在地形图绘制和图形扫描方面给予帮助。北京师范大学张正旺在某些鸟类种名鉴定方面给予帮助。中国科学院动物研究所钱燕文、马勇、宋延龄，以及中国野生动物保护协会宋慧刚，对本书文稿进行了审阅，并提出宝贵指正意见。谨此一并致谢！

本书对分布于三峡库区的陆栖野生脊椎动物物种，按照其生境类型、区系特征、分区分布和分布型、数量级别和濒危状况等进行了划分，并对库区分布的珍稀濒危种、中国特有种等处于亟需拯救和保护物种，进行了较为详细的介绍和论述。例如分布于三峡库区范围内属于保护物种或中国特有种的 164 个陆栖野生脊椎动物物种中：虎、豺、斑林狸、黑鹳、金雕、白琵鹭、大天鹅、鳖、乌龟、黄链蛇、紫灰锦蛇、巫山北鲵、大鲵、文县疣螈、利川齿蟾、红点齿蟾等 26 种动物处于极危、稀有、接近野外灭绝或野外灭绝状态；黑叶猴、云豹、金钱豹、金猫、藏酋猴、林麝、穿山甲、棉兔、鸮、游隼、白冠长尾雉、红翅绿鸠、草鹌、暗色鹌鹑、双斑锦蛇、中国小头蛇、中华斜鳞蛇、黑头剑蛇、银环蛇、丽纹蛇、尖吻蝾、菜花原矛头蝾、淡肩角蟾、小角蟾、峨山掌突蟾等 49 种动物处于濒危状态；金丝猴、猕猴、水獭、大灵猫、扫尾豪猪、小麂、毛冠鹿、黑冠鹇、鸢、苍鹰、松雀鹰、燕隼、红隼、红腹角雉、勺鸡、领鸨鹑、鹰鹑、大噪鹓、白眶鹌鹑、峨眉地蜥、蓝尾石龙子、宁波滑蜥、王锦蛇、虎斑颈槽蛇、乌梢蛇、短尾蝾、华西大蟾蜍、隆肛蛙、棘胸蛙等 61 种动物处于易危状态；豹猫、黄喉貂、小灵猫、鬣羚、斑羚、红腹锦鸡、领角鹑、斑头鸨鹑、灰林鹑、酒红朱雀、丽纹龙蜥、脆蛇蜥、翠青蛇、中华大蟾蜍、棘腹蛙、中国林蛙等 29 种动物处于低危状态，需要予以关注；仅有领雀嘴鹌、白头鹌、多疣壁虎、中国石龙子、黑斑蛙等 8 种动物处于优势种或常见种状态。有关部门和单位非常重视加强三峡库区的自然生态环境保护工作，近年来，在三峡库区建立了为数众多的自然保护区和森林公园，这种局面对于三峡库区今后较为系统深入地开展野生动植物监测，以及珍稀濒危动植物物种、自然地理景观和环境的保护等工作，建立了良好的开端。本书专门就三峡库区自然保护区类型划分、

能力建设和管理运行，以及提高全民自然保护意识并加强社会公众对自然保护的参与性等方面内容，进行了叙述和讨论。另外，本书在野外调查方面，将国内外实行的对陆栖野生脊椎动物不同类群物种的调查技术和研究手段，进行了较为系统、全面的介绍和描述。

作者

2006年8月



目 录

序 一

序 二

前 言

第一章 陆栖野生动物监测

第一节 野生动物监测的必要性

第二节 国内外野生动物监测的研究进展

第三节 野生动物监测的技术和方法

第四节 三峡库区陆栖野生动物监测现状和发展前景

第二章 三峡库区陆栖野生脊椎动物生境特征

第一节 自然环境概述

第二节 植物与植被

第三节 植被类型、野生动物生境特征与类群分布

第三章 三峡库区陆栖野生脊椎动物

第一节 三峡库区野生动物研究历史

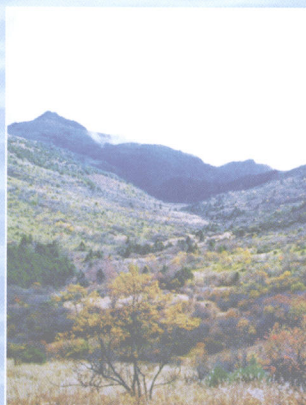
第二节 哺乳类

第三节 鸟类

第四节 爬行类

第五节 两栖类

第六节 区系分析





第四章 珍稀濒危种及中国特有种	182
第一节 哺乳动物	183
第二节 鸟类	212
第三节 爬行类	258
第四节 两栖类	268
第五节 讨论和分析	276

第五章 三峡库区野生动物专项监测研究	302
第一节 金丝猴	302
第二节 黑叶猴	320
第三节 其他野生动物	357

第六章 三峡库区的自然保护区、森林公园 与野生动物保护的关系	376
第一节 自然保护区概况	380
第二节 自然保护区类型	382
第三节 自然保护区的管理	387
第四节 自然保护区之外的保护	392
参考文献	404
跋	414

CONTENT



Forword (1)

Forword (2)

Preface

Chapter 1	Monitoring of Terrestrial Wildlife	2
1.1	Why to Monitor Wildlife	3
1.2	Status of Wildlife Monitoring	6
1.3	Methodology of Wildlife Monitoring	8
1.4	Status and Future of Terrestrial Wildlife Monitoring in the Three Gorges Reservoir Area	38

Chapter 2	Habitat Character of Wildlife in the Three Gorges Reservoir Area	48
2.1	Overview of Environment	48
2.2	Plant and Vegetation	50
2.3	Vegetation Types, Habitat Character and Group Distribution of Wildlife	51

Chapter 3	Terrestrial Vertebrates of the Three Gorges Reservoir Area	84
3.1	Research History	84
3.2	Mammals	86
3.3	Birds	101
3.4	Reptiles	158
3.5	Amphibians	165
3.6	Faunal Analysis	171

Chapter 4	Rare and Endangered Species, Endemic Species to China	182
4.1	Mammals	183
4.2	Birds	212
4.3	Reptiles	258
4.4	Amphibians	268
4.5	Discussion and Analysis	276



Chapter 5	Species Monitoring in the Three Gorges Reservoir Area	302
5.1	Golden Snub-nosed Monkey (<i>Rhinopithecus roxellanae</i>)	302
5.2	Francois'langur (Francois'leaf Monkey) (<i>Presbytis francoisi</i>)	320
5.3	Others	357



Chapter 6	Relationship between Nature Reserves, and Wildlife Conservation	376
6.1	Overview of Nature Reserves	380
6.2	Types of Nature Reserves	382
6.3	Management of Nature Reserves	387
6.4	Wildlife Conservation outside Nature Reserve	392



References	404
Postscript	414

