

Scientific Survey
of the Wuyishan Nature Reserve in Jiangxi



江西武夷山自然保护区 科学考察集

刘信中 方福生 主编



中国林业出版社

江西武夷山自然保护区 科学考察集

Scientific Survey
of the Wuyishan Nature Reserve in Jiangxi

刘信中 方福生 主编

中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

江西武夷山自然保护区科学考察集/江西武夷山自然保护区管理处编. —北京: 中国林业出版社, 2001.5

ISBN 7-5038-2787-4

I. 江... II. 江... III. 自然保护区-科学考察-江西省-文集

IV. S759.992.56-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 24765 号

出版: 中国林业出版社 (100009 北京西城区刘海胡同 7 号)

E-mail: cfphz@public.bta.net.cn 电话: 66184477

发行: 新华书店北京发行所

印刷: 北京昌平百善印刷厂

版次: 2001 年 5 月第 1 版

印次: 2001 年 5 月第 1 次

开本: 787mm×1092mm 1/16

印张: 24.5

字数: 600 千字

彩插: 12

印数: 1~1200 册

定价: 82.00 元

《江西武夷山自然保护区科学考察集》

编辑委员会

主任：肖 河

副主任：马建华 方福生

委员：魏荣钊 钟弋林 吴英豪 杨光林 程松林
陈凤彬 刘信中 严 雯

主 编：刘信中 方福生

副主编：钟弋林 程松林 严 雯 姚振生 陈凤彬

编著人员（按姓氏笔画为序）：

丁冬荪	丁道模	万文豪	万慧霖	马建华	马欣堂
方福生	王爱群	王醮标	尹国胜	左富典	冯胜仔
刘信中	刘仲岑	刘庭渭	纪伟涛	江世宏	李子忠
李红征	李登科	宋杰益	宋世藩	宋玉赞	严 雯
陈凤彬	陈芝林	陈耀东	陈丽华	陈拥军	杨茂发
杨思远	吴鹏程	杜玉芬	季梦成	罗卫红	罗来春
罗晋灶	郑 晖	郑元庆	郑清仔	林毓鉴	胡启明
郝 昕	钟志宇	钟弋林	俞志雄	姚振生	姚小华
侯佩华	高彩华	郭英荣	徐洪龙	章士美	黄小强
曹 岚	谢晓健	程松林	程 林	赖学文	阙龙善
戴年华	魏 丽				

摄影人员：丁冬荪 方福生 王 霖 刘运珍 刘信中 李建兵
陈凤彬 郑 重 钟弋林 姜和平 贾道江

制图人员：尹国胜 余本锋 陈凤彬 魏 丽

英文翻译：曾南京

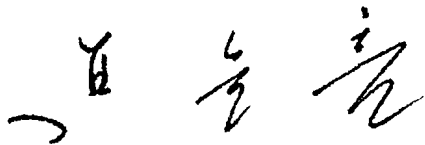
序

武夷有名山，武夷有珍禽，武夷有奇花，武夷有秀木。古老的武夷山，雄峙于赣闽边境，绵亘 500 公里。主峰黄岗山海拔 2157.7 米，是中国大陆东南最高峰。在这被称为“华东屋脊”的大山深处，保存有原始状态的中亚热带中山森林生态系统，保存有极为丰富的生物多样性。为了保护这块绿色的宝地，1981 年 3 月，江西省人民政府在这里建立了武夷山自然保护区。

20 年来，武夷山自然保护区的同志们在艰苦的条件下，努力工作，在自然资源和自然环境的保护管理等方面做出了出色的成绩，在科学考察和自然本底调查方面也取得了一系列成果。目前，武夷山自然保护区已列入全球环境基金（GEF）中国自然保护区管理项目，在国内外有一定的影响。

现在，重视自然保护区建设已成为全社会的共识，国家“十五”计划纲要明确提出要“加强自然保护区建设”。国家林业局决定在 21 世纪初实施六大林业重点工程，自然保护区建设是其中之一。江西省提出在新世纪要建成“生态经济强省”的战略目标，林业的首要任务是为提供良好的生态支撑。自然保护区是“生态支撑”的一个重要支点。因此，我们要加大自然保护区建设力度，建设更多的自然保护区和保护小区，尽快建成全省性完整的自然保护区体系。要加大对省级自然保护区的投资力度，提高管理水平，着重抓好具有典型性、代表性的自然保护区建设。武夷山自然保护区要进一步做好各项工作，更好地起到典型和示范作用。

为了科学、有效地保护武夷山自然生态系统和生物多样性，保护区的同志把历年来省内外专家来保护区科学考察、研究的成果汇集成册，在中国林业出版社的大力支持下，将正式出版，作为保护区建立 20 周年的纪念。在全社会都关注生态环境建设的时候，《江西武夷山自然保护区科学考察集》的问世，无疑对江西生物多样性保护和自然保护区建设具有积极的推动作用。在此，我向武夷山自然保护区的同志们表示祝贺，向关心和支持自然保护区的专家、教授、科技工作者及当地党政领导和同志们表示衷心的感谢。



2000 年 3 月 20 日

Foreword

Wuyi Mountain is famous for rare birds, beautiful flowers, and virgin forests. It lies at the boundary between Jiangxi and Fujian Province with 500km long. Huanggangshan, the main peak of Wuyi mountain, is of 2157. 7 meters high, and it is the highest peak in southeast China. Since many sub – alpine forestry ecosystems in the mid subtropical zone are conserved at Wuyi Mountain, Wuyi Mountain is an important site for biodiversity conservation. Jiangxi Provincial Government has established Wuyishan Nature Reserve in 1981 in order to protect these precious resources.

Since the nature reserve has been established, all staff of the reserve work very hard in spite of the bad conditions, and they have conducted a serial of baseline surveys and researches. And now Wuyishan Nature Reserve is one of the Global Environment Facilities (GEF) project nature reserves.

By now, nature conservation is getting more and more attentions. To improve the development of nature reserves, it has been put forward as national developmental strategic objective in the outline of the national tenth five – year plan. The State Forestry Administration (SFA) decides to implement six key forestry projects at the beginning of 21 – century, and nature reserve is included in it. Jiangxi Provincial Government puts it forward to build an ecological province in new century, and natural environment conservation has become one of the most important tasks for forestry department. To enhance natural environment conservation and establish integrity nature reserve system, more nature reserves and conservation sites should be established. Nature reserves will get more money, and their management will be improved, especially model nature reserves.

To conserve the virgin eco – system and biodiversity more effectively and celebrate the 20th anniversary, the staff of Wuyishan Nature Reserve collected all results of baseline surveys and researches conducted at the nature reserve, and published this book which named Scientific Researches of Wuyishan Nature Reserve Jiangxi Province with the support of China Forestry Publishing House. this book will improve the development of nature reserves in Jiangxi Province. Thanks from the bottom of my heart to those experts, professors, government director and clerks, and all other people, who care about and support the development of nature reserves.

Yan Jinliang

March 20, 2001

江西武夷山集

前言

展望全球,在北半球亚热带,连绵分布的是茫茫无垠的沙漠,撒哈拉大沙漠,阿拉伯大沙漠,塔尔大沙漠,北美大沙漠……地理学家称之为环球(北)亚热带荒漠带。然而,由于特殊的地形和气象条件,在我国的东南部却孕育了湿润的亚热带常绿阔叶林,这是大自然的奇迹。雄峙于赣闽边境、绵亘 500km 的武夷山脉就处于中亚热带常绿阔叶林区的东部。武夷山脉主峰黄岗山海拔 2157.7m,是我国大陆东南部的最高峰,黄岗山及其周围的区域是我国中亚热带中山森林景观保存较为完整、较原始的地段。生物多样性极为丰富。从 19 世纪中叶开始,武夷山福建省一侧不断有国内外学者去考察和采集标本。然而,由于大山阻隔,交通闭塞等原因,武夷山江西一侧直到 20 世纪 50 年代才有少数学者涉足,发现在江西一侧保存有极为罕见的原始状态的柳杉天然林、南方铁杉天然林以及黄杨矮曲林。保存有原生性较强的常绿阔叶林。1981 年 3 月,江西省人民政府在黄岗山江西一侧建立了江西武夷山自然保护区。与福建武夷山自然保护区相连,共同构成完整的自然生态体系。

江西武夷山自然保护区从始建之日起,一直非常重视自然本底的调查,建区之初,管理处借住农舍时,就建立了气象观测站,保护区的科技人员就开始了野生动植物考察和标本采集。同时,邀请省内外专家来保护区指导、讲学和考察。通过 20 年的努力,在省内外专家、教授、学者的关心和热情帮助下,在自然本底调查方面取得了一系列的成果。已查明的高等植物有 2829 种(含种以下单位),占江西省高等植物种类 55.36%。脊椎动物 418 种,约占江西省脊椎动物种类 49.2%。采集的昆虫标本涉及 30 目,已鉴定的有 15 目 1329 种,占江西省已知昆虫种类 20.1%。特别是科研人员在保护区不断发现动植物新种,目前已正式发表的植物新种 6 个,新变种 3 个,昆虫新种 2 个,还有螨类新种 1 个。保护区已建立了自己的标本馆。

江西武夷山自然保护区建区 20 年来,在自然资源 and 自然环境的保护管理方面也作出了出色的成绩。保护区的自然生态系统和动植物资源保存完好。1992 年在北京“中国自然保护区优先领域研讨会”上与福建武夷山自然保护区共同被评为中国 40 个具有国际保护意义的 A 级自然保护区之一,1995 年又被共同列为全球环境基金(GEF)中国自然保护区管理项目示范保护区。江西武夷山自然保护区在国内外有一定的影响。

江西武夷山自然保护区从成立之日起一直得到上饶市(原上饶地区)和铅山县政府的大力支持。建区之初就无偿解决了保护区的山林权属,是江西省第一个拥有全部山林权属的自然保护区。2001 年新年伊始,铅山县人民政府又把保护区外围的 10000 多公顷山林划为自然保护区,使保护区的面积扩大到 16007hm²,为保护区的发展奠定了坚实的基础。

根据江西武夷山自然保护区的申请,江西省野生动植物保护管理局邀请南昌大学、江西农业大学、江西省科学院、江西省地质矿产研究所、江西省气象研究所等单位的教授、专家,按照自然保护区类型和级别划分国家标准(国标 GB/T14529-93)对武夷山自然保护区各项条件进行论证,认为已经基本具备国家级自然生态类自然保护区的条件,建议申报晋

升国家级自然保护区。江西省林业厅会同江西省环保局向省政府提出了报告，2001年3月江西省人民政府正式向国家申报晋升国家级自然保护区。为此，我们将保护区20年来收集的考察研究资料进行整理，在中国林业出版社的支持下，编辑出版《江西武夷山自然保护区科学考察集》。本书的出版，既为今后保护区的建设和发展提供翔实的基础资料，也是对保护区建立20周年的庆祝和纪念。

本书内容为六章，第一章是概述，对保护区的自然地理、生物资源及社会经济情况作总的介绍和评价，由刘信中撰写；第二章是自然环境，由省气象科研所魏丽、省地质矿产研究所尹国胜以及上饶地区土管局刘庭谓分别撰写气象、地质及土壤；第三章是野生植物调查，收集了学术论述和调查报告16篇，涉及到高等植物调查多专业内容，并附有高等植物名录；第四章是脊椎动物调查，有调查报告和论述7篇，并附有脊椎动物名录；第五章是昆虫调查，由省森林病虫害防治站丁冬荪等人撰写的论述或调查报告15篇，包括螨类调查报告2篇，林木病害调查报告2篇；第六章是总体规划，由省林业规划院阙龙善、郭英荣执笔。

《江西武夷山自然保护区科学考察集》的编辑、出版，得到江西省林业厅领导的关心和支持，江西省野生动植物保护管理局直接指导，鼎力相助。参加撰写论述或调查报告的有60余人，图片摄影有11人。因此，本书是集体努力的成果。在此，向一贯关心、支持江西武夷山自然保护区的领导、专家、教授，向参加科学考察或撰写报告的作者表示衷心的感谢。

由于水平有限，时间仓促，本书不足及谬误之处，敬请读者批评指正。

编 者

2001年3月22日

Preface

Overlooking the World, there is a vast Northern Subtropical Desert Zone built up by continuous deserts in the Northern Hemisphere like Sahara, Arabic desert, and northern American desert. However, due to the special topography and climate conditions in south-east China, Humid subtropical evergreen broad-leaved forests have developed, and it is a miracle of nature. Wuyi Mountain which lying at the boundary between Jiangxi and Fujian Province with 500km long is in the east part of these forests. Huanggangshan, the main peak of Wuyi mountain, is of 2157.7meters high, and it is the highest peak in southeast China. Virgin sub-alpine forestry ecosystems in the mid subtropical zone are conserved very well at Huanggangshan and adjacent area. Middle 19th century, experts from overseas came to Fujian side of Wuyi Mountain and collected plant specimen continuously. However, Few experts to Jiangxi side, because of the obstructer of the mountain and bad traffic. At the early 50s of 20th century, Chinese Cedar, Hemlock, and Box forests are discovered. And Jiangxi Provincial Government established Wuyishan Nature Reserve in 1981.

Wuyishan Nature Reserve attached importance to baseline survey since the day when it be established, they established weather observation station, and start to vegetation survey and plant specimen collecting. They also invite experts to the reserve and guide them to conduct baseline survey. By now, 2829 plant species and 418 species of wildlife are known in the reserve, about 55.36% and 49.2% of Jiangxi flora and fauna respectively; Specimen of insects include 30 orders with 1329 species included in 15 orders are identified. There are 6 species and researchers in the reserve discover 3 variations of flora, 2 species of insects, and 1 species of acarus. And now, the specimen room was built in the reserve.

The reserve also has wonderful performances on resource and environment management and conservation. The ecosystem and resource of wild fauna and flora are conserved effectively in the reserve. Wuyishan Nature Reserve is listed one of the 40 class - A nature reserves with international importance at the Conference OF Nature Reserves in Beijing in 1992, and became one of the Global Environment Facilities (GEF) project nature reserves in 1995.

Wuyishan Nature Reserve is the first reserve in Jiangxi Province, which has land tenure, under the support of Shangrao City Government and Yanshan County Government. To improve the development of the reserve, the area of the reserve expanded to 16 007hm² at the beginning of 2001.

Wuyishan Nature Reserve applies to be promoted national nature reserve. According to the application, Jiangxi Provincial Management Bureau Of Wild Fauna And Flora Conservation invite experts and discuss the feasibility of promotion with the GB/T14529 - 93 criterion which is a spe-

cial criterion for nature reserve classification, these experts were from Nanchang University, Jiangxi agriculture University, Jiangxi Provincial Institute Of Science, Jiangxi Provincial Institute Of Geognosy And Mining, and Jiangxi Provincial institute Of Weather. All experts think Wuyishan Nature Reserve fits the criterion after argumentation, and recommend promoting Wuyishan Nature Reserve a national nature reserve. Jiangxi Provincial Forestry Department and Jiangxi Provincial Environment Conservation Bureau applied to ther Jiangxi Provincial Government, and were ratified. Jiangxi Provincial Government applied to the Center Government in March of 2001. Therefore we collected all results of baseline surveys and researches conducted at the nature reserve in recent 20 years, and published this book, which named Scientific Survey of Wuyishan Nature Reserve in Jiangxi with the support of China Forestry Publishing House. This book is also a gift to the 20th anniversary; it supplies detail information about the reserve.

This book includes 6 chapters. The first chapter is written by Liu Xinzhong, and is a brief introduction on geology, biological resource, and society economy of the reserve; chapter two is about nature feature, it is written by Wei Li, Yin Guosheng, and Liu Tingwei, from Jiangxi Provincial Institute Of Weather, Jiangxi Provincial Institute Of Geognosy And Mining, and Shangrao Agricultural Bureau respectively; Chapter three is about plant survey, includes 16 reports and articles with vegetation lists; chapter four is about wildlife survey, includes 7 reports and articles with wildlife lists; chapter five is about insect survey, includes 15 articles written by Ding Dongsun etc. from Jiangxi Provincial Forestry Pest Prevention And Cure Station; the last chapter is about planning, written by Que Longshan and Guo Yinglong from Institute Of Forestry Planning Jiangxi Province.

This book has got the supports from Jiangxi Provincial Forestry Department, and has also got guidance and firm supports from Jiangxi Provincial Management Bureau Of Wild Fauna And Flora Conservation. The writing group of this book involved 60 people, and photography group involved 11 people. We express our heartfelt gratitude to them.

Welcome to point out mistakes in this book so that they cam be corrected.

Author

March 3, 2001

目 录

序

Foreword

前言

Preface

第一章 江西武夷山自然保护区概况	(1)
第二章 江西武夷山自然保护区自然环境	(15)
一、江西武夷山自然保护区地质背景与进一步保护建议	(15)
二、江西武夷山自然保护区气候概况	(26)
三、江西武夷山自然保护区森林土壤垂直地带分布	(35)
第三章 野生植物调查	(43)
一、江西武夷山自然保护区种子植物区系研究	(44)
二、江西武夷山自然保护区木本植物区系的研究	(55)
三、江西武夷山自然保护区水生植物区系浅析	(64)
四、江西武夷山自然保护区药用植物资源	(68)
五、武夷山观赏植物	(75)
六、江西武夷山自然保护区珍贵稀有濒危植物	(90)
七、江西武夷山自然保护区叶附生苔初报	(99)
八、黄岗山黄杨矮林苔藓植物的初步调查	(102)
九、江西武夷山自然保护区的森林资源	(104)
十、武夷山主要野生秋色叶树种	(108)
十一、江西武夷山自然保护区的南方铁杉	(111)
十二、江西武夷山自然保护区苔藓植物名录	(115)
十三、江西武夷山自然保护区蕨类植物名录	(125)
十四、江西武夷山自然保护区种子植物名录	(133)
十五、武夷山大型真菌名录	(198)
十六、江西武夷山自然保护区发现的新种介绍	(202)
第四章 野生(脊椎)动物调查	(205)
一、江西武夷山自然保护区脊椎动物名录	(206)
二、江西武夷山自然保护区爬行动物调查初报	(223)
三、黑熊的生态习性观察	(225)
四、黄腹角雉、白鹇野外生活习性初步观察	(227)
五、武夷山区尖吻蝾蛇排毒量研究	(229)
六、江西武夷山自然保护区尖吻蝾蛇单体雌蛇孕卵 45 枚一例报道	(232)

七、江西武夷山自然保护区野生动物调查报告·····	(233)
第五章 昆虫调查 ·····	(238)
一、江西武夷山自然保护区昆虫考察报告·····	(239)
二、江西武夷山自然保护区昆虫名录·····	(246)
三、江西武夷山自然保护区蝶类区系结构及垂直分布·····	(267)
四、江西武夷山自然保护区的蜻科昆虫·····	(281)
五、江西武夷山自然保护区天牛科区系分析及垂直分布·····	(283)
六、武夷山地区的叩甲科昆虫·····	(290)
七、江西武夷山自然保护区黎氏青凤蝶生物学特性的初步观察·····	(293)
八、江西武夷山自然保护区夜蛾科昆虫及其区系结构·····	(296)
九、江西武夷山自然保护区昆虫资源的保护与利用·····	(300)
十、世界珍蝶——金斑喙凤蝶·····	(304)
十一、昆虫新种·····	(305)
十二、江西武夷山自然保护区植绥螨种类及垂直分布调查·····	(308)
十三、螨类新种——武夷真恙螨·····	(312)
十四、江西省武夷山自然保护区林木病害调查报告·····	(313)
十五、江西武夷山自然保护区小煤炱科真菌记述·····	(317)
第六章 江西武夷山自然保护区总体规划 ·····	(319)
第七章 附件 ·····	(360)
一、建立江西武夷山自然保护区的有关文件·····	(360)
二、江西武夷山自然保护区申报晋升国家级自然保护区专家论证意见·····	(365)
江西武夷山自然保护区申报晋升国家级自然保护区专家论证会专家名单·····	(366)
三、江西武夷山自然保护区大事记·····	(367)
江西武夷山自然保护区管理处历届领导班子人员组成·····	(377)

第一章 江西武夷山自然保护区概况^①

江西武夷山自然保护区位于江西省上饶市铅山县南部，地处武夷山脉北段的西北坡，与福建武夷山自然保护区毗邻。地理位置 $27^{\circ}48'11''\sim 28^{\circ}00'35''N$ ， $117^{\circ}39'30''\sim 117^{\circ}55'47''E$ 。保护区总面积 $16\,007\text{hm}^2$ ，其中核心区 $2\,318\text{hm}^2$ ，缓冲区 $1\,838\text{hm}^2$ ，实验区 $11\,851\text{hm}^2$ （见彩图 1）。

耸峙于赣闽两省边境的武夷山脉，绵亘 500km，山势雄伟，是赣江和闽江的分水岭，主峰黄岗山海拔 2 157.7m，是中国大陆东南部的最高峰，有“华东屋脊”之称。江西武夷山自然保护区位于黄岗山的西北坡，是江西省已极罕见的原始状态森林的主要分布区域。这里是亚热带海洋气候与内陆气候的过渡地区，自然环境独特，地质构造复杂，山体高大、山势险峻，相对高度差大，悬崖峭壁发育，地貌类型多样，河谷深切，水流湍急，水能丰富。保存有完好的森林生态系统。植被茂盛，野生动植物种类繁多，是闻名中外的生物物种天然基因库。

1.1 自然环境

1.1.1 地质

江西武夷山自然保护区在江西省地层区划上属于华南地层区，保护区范围内出露的地层较少，主要为晚侏罗世武夷山群陆相火山岩系，其次为前寒武纪变质岩和晚三叠世安源群、早侏罗世林山群，少量第四纪残坡积和冲积物零星分布于低凹平地或沟谷、河岸。地质历史悠久，在中生代是燕山期大陆造山和陆壳强烈改造的典型地区之一，保护区属于“华夏古板块”的东缘，在晚中生代以来是一个典型的大陆内部“造山带”。武夷山脉在我国东南部新华夏系中的背斜隆起带上，按北北东方向延伸。总的地势则以黄岗山为中心，向西北与东南两个方向倾斜，逐渐降低呈多层状地形。保护区所在的黄岗山及其周围是新构造运动抬升最强烈的区域。由于抬升强烈，区内河谷深切，基岩出露，阶地高差大，阶面狭窄。黄岗山山麓为燕山期的北武夷山花岗岩岩基，中上部由晚侏罗世鹅湖岭组火山喷发杂岩组成，山腰出露一正长斑岩岩株；山顶则由安山岩、英安岩等熔岩流构成。

地质演化，区内地壳大致经历了晚太古—古元古代、中新元古代—志留纪、泥盆纪—中三叠世、晚中生代—新生代等 4 个主要地质发展时期和四大地壳演变阶段。早在中元古代末期，武夷山地区作为“华夏古陆”的一部分，就已从海洋中隆起，其后曾发生一系列的地质演变，晚第三纪之后，区域地壳活动稳定隆升，奠定了现今构造地貌的基本轮廓。

1.1.2 地貌

武夷山自然保护区位于武夷山脉主峰黄岗山的西北坡，保护区范围大多位于海拔

① 刘信中、方福生撰写。

1 000m以上,保护区的地貌形态表现为强烈侵蚀的岩浆岩中山地貌。

黄岗山山势雄伟,顶部则平坦开阔,构成独特壮观的火山岩地貌。区内山势高大,山峦重叠,峡谷纵横、河谷深切,山峰多在海拔1 500m以上,海拔1 800m以上山峰有20多座,其中海拔2 000m以上的山峰有黄岗山2 157.7m,独竖尖(读书尖)2 128.5m,黄连木山2 095m。黄岗山是中国大陆东南最高峰,故又称为“华东第一峰”,保护区北部的擂鼓岭山口,海拔350m,是保护区的最低点,相对高差1 800m以上。

保护区地貌类型主要有山地地貌、流水和湿地地貌。山地地貌有:构造侵蚀中山地貌,海拔1 000m以上地区,地形表现为陡坡深谷;构造侵蚀、剥蚀低山,位于中山外围,海拔1 000~500m,相对高差300~500m,也是峰谷相间,但谷坡稍缓,河曲发育明显。山间盆地,一般发育在构造断裂区的交叉处。流水和湿地地貌,按地表水流方式可分为坡面流水地貌、沟谷流水地貌,河谷流水地貌。湿地主要是溪涧、河流、河漫滩、低洼积水坑塘、小块沼泽、水田。

保护区地貌见遥感影像图(彩图2)和水系图(图1.1)。

1.1.3 气候

(1) 温度:根据保护区气象站(海拔905m),1983~1999年的观测资料,并与铅山县气象站(海拔55m)观测资料相比较。保护区年平均气温为13.2℃~14.8℃,平均14.2℃。年平均气温比铅山县气象站低4.2℃。保护区春季平均气温13.7℃,夏季平均22.8℃,秋季平均14.7℃,冬季平均4.7℃。

由于保护区山体高大,相对高差大,气温垂直分带明显。据分布于不同高程的7个观测点的资料分析表明,随着海拔高度的增加,年平均气温的垂直递减率为0.44℃/100m。夏季(6~8月)气温垂直递减率平均为0.57℃/100m,冬季(12月至翌年2月)气温垂直递减率为0.31℃/100m。夏季气温随海拔高度变化最大,当山下气温高达39℃时,黄岗山的气温约27℃,是盛夏旅游避暑的最佳处。

(2) 降水量和降水日数:保护区年降水量1 813~3 544mm,平均2 583mm,是江西省降水量最高的地方。据保护区观测资料分析,海拔815~915m高度范围,年降水量最大。在800m以下,降水量随海拔高度升高而增加,在900m以上,降水量随海拔高度的增加而减少。

保护区年降水日数137~250日,年平均198日。

(3) 日照时数:保护区日照时数为691~1 144小时,平均964小时。平均年日照总时数比铅山县气象站少711小时。

(4) 蒸发量:保护区年蒸发量553~941mm,平均778mm,比铅山县气象站少724mm,与降水量相比,年、季、月蒸发量均小于同期降水量。

(5) 相对湿度:保护区年平均空气相对湿度80%~92%,平均为84%,比铅山县气象站高5个百分点。

1.1.4 土壤

保护区土壤具有典型的亚热带中山土壤的特点,参照全国土壤普查技术规程规定,以及土壤形成过程中的理化性质,保护区的土壤可分为山地黄红壤、山地黄壤、山地暗黄棕壤和山地草甸土4大类。

A. 土壤类型

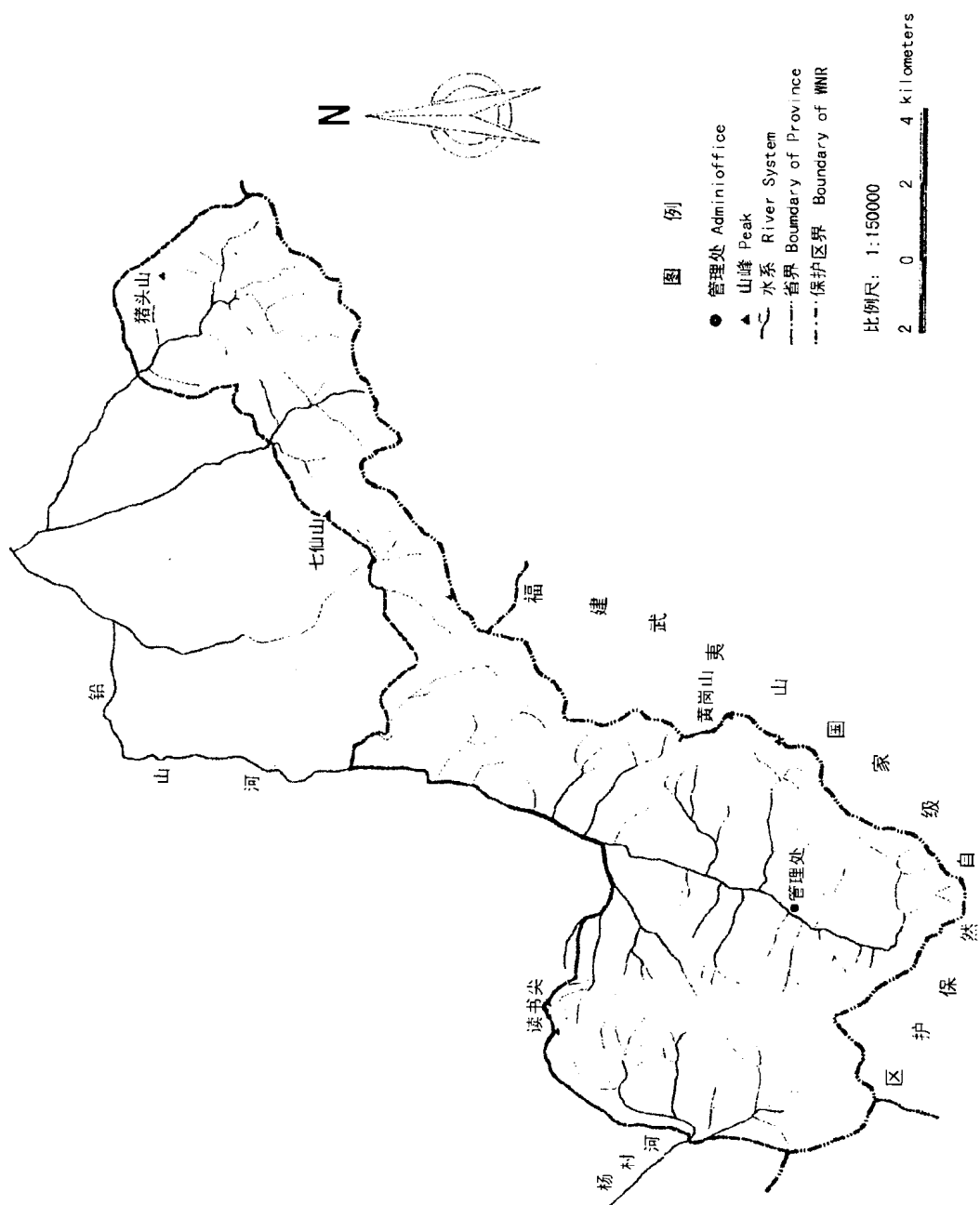


图 1.1 江西武夷山自然保护区水系图

(1) 山地黄红壤：黄红壤是红壤土类中的一个亚类，是红壤向黄壤发育的过渡类型，是江西山地土壤的重要类型。

武夷山保护区的黄红壤，成土母质为花岗岩类风化物，植被为天然阔叶林和杉、松、竹林。黄红壤土层深厚，养分含量丰富。

(2) 山地黄壤：武夷山黄壤的成土母质多为花岗岩风化物，山体上段有些是英安质凝灰岩的风化物，以坡积为主，土层厚度较厚。植被为常绿阔叶林和针阔叶混交林，土壤有机质含量丰富。

(3) 山地暗黄棕壤：山地暗黄棕壤又称山地黄棕壤，形成于温凉、湿润、云雾多的气候条件，成土母质多为凝灰岩风化物，但也有花岗岩风化物。土层厚薄不一，土体较松散，表层有机质含量高，土壤质地剖面层次中分化不很明显。

(4) 山地草甸土：主要分布于山体顶部，这些地方地势高、气温低，湿度高，植被为矮林、灌木和草甸，母岩风化物主要是英安质凝灰岩风化物。土层较浅薄、有机质含量高，有机酸和水解性酸含量都高，土壤 pH 值低。

B. 土壤垂直分布

(1) 山地黄红壤：海拔 400~600m，植被为天然阔叶林、杉、松、竹林。

(2) 山地黄壤：海拔 600~1 300m，植被为常绿阔叶林或针阔叶混交林。

(3) 山地黄棕壤：海拔 1 300~1 900m，植被为常绿阔叶林和针阔叶混交林。

(4) 山地草甸土：海拔 1 900m 以上，植被为矮林及灌木、草甸。

1.2 生物资源

1.2.1 脊椎动物

1.2.1.1 哺乳类

江西武夷山自然保护区已查明的哺乳动物 77 种，隶属 8 目 25 科 54 属，占江西全省哺乳动物种类 73.4%。在我国动物地理区划上，本区属于东洋界中印亚界的华中区东部丘陵平原亚区。因此，本区野生动物在区系组成上以东洋界的为主，占 63.4%，如大灵猫 *Viverra zibetha*、小灵猫 *Viverricula indica* 等；古北界的种类不多，占 9.7%。有刺猬 *Erinaceus erinaceus dealbatns*、豺 *Cuon alpinus* 等；广布种占 26.9%，有野猪 *Sus scrofa* 等。

哺乳动物中列入国家 I 级重点保护的有黑麂 *Muntiacus crinifrons*、云豹 *Neofelis nebulosa*、豹 *Panthera pardus* 及飘忽不定的华南虎 *P. tigris* 等 4 种；国家 II 级重点保护动物有藏酋猴 *Macaca thibetana*、穿山甲 *Manis pentadactyla*、金猫 *Felis temmincki*、河麂（獐）*Hydropotes inermis*、苏门羚（鬣羚）*Capricornis sumatraensis*、黑熊 *Selenarctos tibetanus*、豺 *Cuon alpinus*、黄喉貂 *Martes flavigula*、大灵猫、小灵猫和水獭 *Lutra lutra* 等 11 种；属于江西省级重点保护的有狼 *Canis lupus*、赤狐 *Vulpes vulpes*、貉 *Nyctereutes procyonoides* 等 11 种。

1.2.1.2 鸟类

江西武夷山保护区鸟类有 223 种，隶属 18 目 47 科，占江西省鸟类种数的 53.1%。在区系成分中东洋界占 49.5%，古北界约占 20%，广布种占 30%。

鸟类中列入国家和江西省级重点保护的有 78 种，其中属国家重点保护的有 30 种，属国家 I 级重点保护的有黄腹角雉 *Tragopan caboti*、白颈长尾雉 *Syrnaticus ellioti*；国家 II 级重点保护的有鸳鸯 *Aix galericulata*、白鹇 *Lophura nycthemera*、勺鸡 *Pucrasia macrolopha*，

鹰科的有雀鹰 *Accipiter nisus* 等 14 种, 隼科的有红隼 *Falco tinnunculus* 等 4 种, 鸮形目有草鸮 *Tyto capensis* 等 6 种; 属江西省级重点保护的有中华鹧鸪 *Francolinus pintadeanus*、灰胸竹鸡 *Bambusicola thoracica* 及伯劳科、卷尾科、燕科和杜鹃科的种类共 48 种。

1.2.1.3 两栖类

保护区内两栖动物有 25 种, 隶属 2 目 8 科, 占全省两栖动物种类种数的 62.55%, 区系成分: 东洋界 63.6%, 古北界 18.2%, 广布种 18.2%。

西栖动物中属国家Ⅱ级重点保护的动物有大鲵 *Andrias davidianus*、虎纹蛙 *Rana tigrina*; 属江西省级重点保护的有东方蝾螈 *Cynops orientalis*、黑斑肥螈 *Pachytriton brevipes*、崇安髭蟾 *Vibrissaphora liui* 等 6 种。

1.2.1.4 爬行类

保护区内爬行动物有 57 种, 隶属 3 目 9 科, 约占全省爬行动物种类的 74.0%, 区系成分以东洋界为主, 约占 76.6%; 古北界很少, 仅占 4.2%; 广布种为 19.1%。

爬行动物中属江西省级重点保护的动物有王锦蛇 *Elaphe carinata*、黑盾锦蛇 *E. taeniura*、滑鼠蛇 *Pryas mucosus*、眼镜蛇 *Naja naja*、尖吻蝮 *Agkistrodon acutus* 等 9 种。

1.2.1.5 鱼类

保护区内溪流属信江水系上游, 水流湍急, 分布有适应水急滩多生境的鱼类。已查明鱼类 36 种, 隶属 3 目 9 科, 占江西省鱼类种数的 17.56%, 占信江水系的 29.75%。其中鰕虎鱼科的普栉鰕虎鱼 *Ctenogobius qiurinus* 属江西省级重点保护动物。

武夷山自然保护区脊椎动物统计见表 1.1。

表 1.1 江西武夷山自然保护区脊椎动物统计表

类 别	全省种类	保护区种类	保护区种类占 全省比例 (%)	属国家重点 保护种类	属江西省级 重点保护种类
鸟	420	223	53.1	30	48
哺乳动物	105	77	73.4	15	11
两栖动物	40	25	62.5	2	6
爬行动物	77	57	74.0	0	9
鱼	208	36	17.6	0	1
总计	850	418	49.2	47	75

1.2.2 昆虫

江西武夷山自然保护区天然植被保存完好。植物资源丰富, 垂直带谱明显, 生态环境复杂, 为各种昆虫提供了赖以生存的条件。毗邻的福建武夷山自然保护区的大竹岚和挂墩两个山村是世界闻名的昆虫模式标本重要产地, 挂墩距江西武夷山自然保护区仅 10km, 由于大山阻隔, 武夷山江西一侧的昆虫资源鲜为人知, 建立自然保护区后才进行较为系统的调查。采集的标本涉及 30 目, 现已鉴定的昆虫有 15 目 127 科 1 329 种。约占江西省已知的森林昆虫种类的 22.5%, 占江西省已知昆虫种类的 20.1%。保护区的昆虫区系成分以东洋界为主, 占已知总数 62.79%, 古北界占总数 8.31%, 东洋、古北二界共有种占总数 20.6%。昆虫的垂直分布研究结果表明, 从山麓到山顶, 东洋成分逐渐减少, 古北界成分逐渐增多。海拔 1 100m 以下以东洋界为主体, 海拔 1 100~1 800m 以东洋界和古北界共有种为主体, 海拔