

The Collection of Scientific Exploration of
Jiangxi Qiyunshan Nature Reserve



江西齐云山自然保护区 综合科学考察集

刘小明 郭英荣 刘仁林 主 编

吴明平 卢和军 陈辉敏 杨道德 副主编

中国林业出版社

江西

齐云山自然保护区 综合科学考察集

刘小明 郭英荣 刘仁林 主 编
吴明平 卢和军 陈辉敏 杨道德 副主编

中国林业出版社



图书在版编目(CIP)数据

江西齐云山自然保护区综合科学考察集/刘小明,郭英荣,刘仁林主编.

—北京:中国林业出版社,2010.3

ISBN 978-7-5038-5804-8

I. ①江… II. ①刘… ②郭… ③刘… III. ①自然保护区—科学考察—江西省 IV. ①S759.992.56

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第041249号

出版 中国林业出版社(100009 北京西城区刘海胡同7号)

责任编辑 刘先银

咨询电话 010-83227226

E-mail liuxianyin@263.net

发行 中国林业出版社

印刷 北京地质印刷厂

版次 2010年3月第1版

印次 2010年3月第1次

开本 880mm×1230mm 1/16

印张 24.5

彩插 12页

字数 691千字

印数 1-1000册

定价 128.00元

《江西齐云山自然保护区综合科学考察集》

编辑委员会

■ 首席顾问 陈家宽 刘信中

■ 顾问 龙远飞 何纪力 胡加林 张海星 涂晓斌 范志刚 严雯
廖为明 叶居新 戴年华 李小港 钟大洪 俞长好 黄志强

■ 主任 黄志标

■ 副主任 邱建军 朱云贵

■ 委员 (按姓氏笔画排序)
刘小明 吴英豪 吴明平 胡晓平 钟山 黄敬怡

■ 主编 刘小明 郭英荣 刘仁林

■ 副主编 吴明平 卢和军 陈辉敏 杨道德

■ 编著人员 (按姓氏笔画排序)

孔令杰	尹国胜	王保生	王景明	卢和军	卢志红	田勇
史东平	冯昌和	孙志勇	刘仁林	刘兴平	刘祥中	刘松
刘晓华	刘文英	刘志刚	刘足根	刘祥贵	李应刚	李竹云
李晴	李亚平	李冬	李人伟	李祥兰	李学武	李波
朱述斌	朱家椿	吴志强	吴小平	严岳鸿	何祖霞	何振
杨道德	杨清培	杨柏云	季春峰	汪志如	谷颖乐	宋玉赞
苏娜	陈辉敏	陈明亮	肖青亮	张林平	张颀	承勇
罗育发	周婷	周兰平	欧阳珊	郑诗樟	单继红	郭英荣
衷存堤	贺宗郁	费冬波	胡小康	殷青	徐家生	徐霞锋
涂业苟	黄晓凤	黄亮亮	黄鹤	黄声亮	揭正平	彭德镇
喻兴雷	裘利洪	谢远玉	赖传平	廖新生	谭庭华	

■ 英文翻译 吴志辉

序

江西齐云山自然保护区地处罗霄山脉南端、南岭山地北坡、江西省崇义县西北部，由于长期以来的严格保护，区内至今保存着大面积原生性强的中亚热带常绿阔叶林，生物多样性极为丰富。2004年4月江西省人民政府批准齐云山为省级自然保护区。

崇义县自古以来就有崇山爱林的淳朴民风，山青水秀，生态良好。全县森林蓄积1170万立方米、森林覆盖率86%，分别列全省第一、第二位，是我国南方集体林区重点林业县、全省林权改革先行县，为全省林业保护和建设提供了宝贵经验，成为我省林业建设的一面旗帜。目前全县已建成2个省级、1个县级自然保护区和1个国家森林公园，这在江西也是不多见的。

2006年9月以来，崇义县委、县政府拨出200余万元专款，邀请南昌大学、江西农业大学、中南林业科技大学等省内外16所高校、科研院所的60余位专家，对齐云山保护区进行了为期两年的综合科学考察，基本查清了区内自然地理背景和生物资源本底，提升了保护区的保护意义和科学研究价值。编辑出版《江西齐云山自然保护区综合科学考察集》，是全体科考专家和科技人员劳动和智慧的结晶。借此机会，我谨代表江西省林业厅，向长期以来为林业自然资源保护作出默默奉献的齐云山自然保护区广大干部职工表示诚挚慰问，向为齐云山自然保护区科学考察付出辛勤劳动的专家、教授和科技工作者表示崇高敬意，向长期以来关心支持齐云山自然保护区建设和发展的赣州市、崇义县各级党政领导和社会各界表示衷心感谢！

江西省委、省政府提出推进鄱阳湖生态经济区建设，给江西林业发展和生态保护带来了难得的历史机遇。衷心希望崇义县把齐云山自然保护区建成赣南最具特色的绿色明珠，继续谱写林业生态保护的新篇章，为建设绿色生态江西、推动江西科学发展作出不懈努力。

江西省林业厅厅长

刘礼祖

2008年8月 于南昌

前言

江西齐云山自然保护区位于崇义县西北部，处于南岭山脉和罗霄山脉交汇的诸广山脉腹地，属于鄱阳湖水系赣江源区和洞庭湖水系滁水源区的连接部，是华东和华南生物种群过渡和交汇的区域，保存有典型南岭山地特征的原生性常绿阔叶林森林生态系统和大面积的特色植物群落，植物和植被具有过渡带的典型性，生物多样性极为丰富。

1997年崇义县人民政府建立了齐云山县级自然保护区，2004年江西省人民政府将其批准为省级自然保护区。2006年秋，崇义县政府邀请了复旦大学、国家林业局调查规划设计院、南昌大学、江西农业大学、江西师范大学、中南林业科技大学、湖南科技大学、赣南师范学院、江西省林科院动植物保护研究所、江西省地质调查研究院、江西省气象台等单位的专家学者到保护区开展了系统的综合科学考察。科学考察表明，江西齐云山自然保护区生物种类繁多，保存了较完好的自然生态系统，孕育了独特的生物群落，成为野生动植物理想的生长繁衍场所。保护区内已查明高等植物2843种，其中属国家Ⅰ级重点保护植物3种，Ⅱ级重点保护植物14种，兰科植物74种；国家珍贵树种一级4种，二级10种；列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》（CITES）附录名单36种。特别是这些稀有植物分布广，天然种群数量多。如长苞铁杉分布面积608.5 hm²，27.67万株，最大胸径达82cm，且自然更新良好；伯乐树8000株；福建柏75.25万株。裸蒴苔*Haplomitrium blumii*、厚角鞭苔*Bazzania fauriana*、小叶鞭苔*Bazzania ovistipula*等25种苔类和大曲柄藓*Campylopus hemitrichius*、粗叶青毛藓*Dicranodontium asperulum*、长叶青毛藓*Dicranodontium didymodon*等19种藓类为江西新记录种，而且锦叶藓属*Dicranoloma*、疣胞藓属*Clastobryum*和腐木藓属*Heterophyllum*为江西新记录属，蕨类1新种，假木荷属1新种。其中蕨类植物中的缩羽毛蕨*Cyclosorus abbreviatus*、崇义肋毛蕨*Ctenitis chungyiensis*的模式标本就是产自该地区。已查明的脊椎动物34目101科394种，其中属国家重点保护野生动物有50种，属国家Ⅰ级重点保护的有4种，如豹、云豹、黄腹角雉、白颈长尾雉等；属国家Ⅱ级重点保护有46种。已查明保护区内鱼类有20种；鸟类257种；昆虫1168种；陆生贝类37种；蜘蛛171种，有9种蜘蛛是世界新种；大型真菌182种。齐云山保护区地理环境

独特，最高峰齐云山（海拔2061.3m）与正北面江西遂川南风面（2120m）和正西面湖南八面山（2040m）三座高山之间有一条46km宽的凹形通道经过齐云山自然保护区，是我国中部候鸟迁徙的重要通道之一。

复旦大学生态学家陈家宽教授，2006年11月专程到齐云山自然保护区考察，对区内分布的珍稀濒危植物及其原生性生境给予了极高的评价，并对保护区的科研、保护管理以及今后的发展方向提出了指导意见。

为了更好地保护齐云山自然保护区的植被，维护河流源头生态系统的稳定，保护珍稀濒危物种等生物多样性，进一步提升自然保护区管理机构科研监测、保护管理等各项工作的质量和水平，江西省自然保护区评审委员会组织专家进行了论证，认为其已经基本具备国家级自然保护区的条件，建议按程序申报。《江西齐云山自然保护区综合科学考察集》是申报晋升的重要基础支撑材料。

《江西齐云山自然保护区综合科学考察集》系江西齐云山自然保护区历年来科学考察的综合集成。全书分18章，每章（节）的作者或撰稿人及其所在单位均在章（节）始页以脚注标出；每章（节）中的插图一般由该章（节）作者绘制；野生动植物名录及参考文献分别列为附录。安徽师范大学博士生黄志强工程师、江西农业大学博士生鲁顺保讲师协助郭英荣高级工程师和刘仁林教授对全书进行了编排统稿，广州暨南大学吴志辉硕士翻译了序、前言，并修改了有关章节的英文摘要。

本书在编写过程中，得到了江西省林业厅、赣州市和崇义县党政领导和有关单位的大力关心支持。省林业厅党组书记刘礼祖厅长特为本书作序。许多专家更是给予了无私的帮助，省野生动植物保护管理局教授级高级工程师刘信中审读了全书的初稿，提出了许多中肯意见；南昌大学叶居新教授年过七旬，审改了植被和植物部分章节；省科学院戴年华研究员审改了动物部分章节。在此，向一贯关心、支持齐云山自然保护区工作的领导、专家、教授和参加过科学考察及研究的全体同志表示衷心的感谢！

由于编者水平有限，本书难免有疏漏及误讹之处，敬请批评指正。

编 者

2008年10月15日

Foreword

Jiangxi Qiyunshan Nature Reserve, in the Northwest of Chongyi County, lies in the hinterland of Zhuguang Range, where Nanling Range and Luoxiao Range meet together. It connects both origin regions of Ganjiang River and Chushui River, which belong to Poyang Lake water system and Dongting Lake water system respectively. The Nature Reserve acts as a key transition region for mid-subtropical and south-subtropical species and preserves the original evergreen broad-leaved forest ecosystem with typical Nanling mountain character and a wide range of distinctive plant communities. The plant and vegetation here bears typical transitional feature. Thus, the Reserve houses extremely high biodiversity.

The People's Government of Chongyi County established Qiyunshan Nature Reserve on a county level in 1997, and it was later designated as a Nature Reserve of provincial level in 2004. By the autumn of 2006, the People's Government of Chongyi County has initiated a significant scientific exploration in all-round ways to the Nature Reserve by inviting a group of experts concerned from Fudan University, the Academy of Forest Inventory, Planning and Design of SFA, Nanchang University, Jiangxi Normal University, Jiangxi Agriculture University, Central South University of Forestry and Technology, Hunan University of Science and Technology, Gannan Teacher's college, Jiangxi Forestry Science Institution, Jiangxi Geological Survey Institution, and Jiangxi Meteorological Station.

The Scientific Exploration reveals that Qiyunshan Nature Reserve not only preserves intact natural ecosystem, but also nurtures the distinctive biological community, both of which make it as an ideal habitat for plant and wildlife.

2843 high plants species were identified in the Nature Reserve, of which, 3 species are under I Grade National Key Protection, 14 species are under II Grade National Key Protection, and 74 species belong to Orchidaceae family. Of special note, 4 species fall into I Grade National Rare Species, 10 species fall into II Grade National Rare Species, 36 species were listed into the Appendixes of CITES. Most of the rare species distributes a wide range with abundant original communities, for example, the *Tsuga longibracteata* W. C. Cheng covers 608.5 ha., with 276.7 thousands individuals, in which, the DBH of the biggest reaches 82cm. Furthermore, the natural regeneration of this species is in good condition. What of equal significance is that *Bretschneidera sinensis* Hemsl preserved here with more than 8000 individuals, *Fokienia hodginsii* Henry et Thomas with 752.5 thousands individuals. There are 25 species of Hepaticae, including *Haplomitrium blumii*, *Bazzania fauriana* and *Bazzania ovistipula*, 19 species of mosses, including *Campylopus hemitrichius*, *Dicranodontium asperulum* and *Dicranodontium didymodon*, and genera of *Dicranoloma*, *Clastobryum* and *Heterophyllum* are new records to Jiangxi Province. A new species belonging to Pteridophyte and *Craibiodendron* were identified here respectively. Type specimens of *Cyclosorus abbreviatus*, *Ctenitis chungyiensis* originated in here also. Of the known Vertebrata, there are 394 species belonging to 101 families and 34 orders. 50 species of which are under Wildlife National Key Protection, among which, 4 species fall into I Grade National Key Protection, e.g., *Panthera pardus*, *Neofelis nebulosa*, *Tragopan caboti*, *Syrmaticus reevesii*, 46 species fall into II Grade National Key Protection. Furthermore, 20 species of Pisces, 257 species of Anves, 1168 species of insect, 37 species of terrestrial Molluscs, and 171

species of Macrofungi were found. Of special note, among 182 species of spider, 9 species are new record to the world. In addition, Qiyunshan Natural Reserve boasts a unique geographical environment, by which a 46km wide concave passage winds, surrounded by three mountains, Qiyunshan Peak (2061.3m), Nanfengmian Mountain of Suichuan, Jiangxi Province, in the due north and Bamian Mountain of Hunan Province in the due west. The passage is an important part of Western Pacific passage, one of the three passages for bird immigration in China.

In Nov. 2006, Professor Chen Jiakuan of Fudan University made a special trip to Qiyunshan Natural Reserve. He highly evaluated the rare and endangered species and primitive environment, also advised the Nature Reserve on the research, conservation and management work in the future.

As having been appraised by the experts from Jiangxi Natural Reserve Evaluation Commission (NREC), the result shows that Qiyunshan Natural Reserve is amply qualified to upgrade to be a National Natural Reserve. The NREC thus recommended the Reserve to apply for a National one by due procedure for better preservation of vegetation, rare and endangered species, maintaining ecosystem of river origin regions, as well as promoting monitoring and management work. The Collection of Scientific Exploration of Jiangxi Qiyunshan Nature Reserve will provide an important technique support to the application.

It is a collection of scientific exploration achievements spanning over years. The book consists of 11 chapters, the contributor of each chapter noted in the first page of the part, illustrations in each chapter drawn by the author of corresponding part, the list of plant and animal and the references attached as appendixes. Dr. Huang Zhiqiang of Anhui Normal University and Dr. Lu Shunbao of Jiangxi Agricultural University have assisted Senior Engineer Guo Yingrong and Professor Liu Renlin in compiling and arranging the chapters. Master Wu Zhihui of Jinan University (Guangzhou) has translated the prefaces and revised the summaries in some chapters.

During compilation of this collection, we have benefited from the great support of Jiangxi Forestry Department, Ganzhou Municipality and Chongyi County, as well as the officials concerned. Mr. Liu Lizhu, the Director of Jiangxi Forestry Department, have written prefaces for the book. Moreover, many experts have made selfless contribution to the book. Professor Liu Xinzhong has brought up many advice and comments while finishing reading through all the manuscript, which are of great use to the compilation. Professor Ye Juxin of Nanchang University has examined the chapters in relation to vegetation and plants. Researcher Dai Nianhua of Academy of Jiangxi Science has examined the chapters on animal. Here, we would like to take this opportunity to extend great appreciation to the experts, officials who have engaged in the work and all the members having dedicated to the scientific exploration.

Of the deficiencies of our work we are not less fully aware than any critic of it, even the severest is likely to be, due to lack of time and experience. We shall be grateful for any corrections or suggestions which may aid in making it more efficient.

Author

目录

第1章 基本概况	1
1 自然条件	1
2 生物资源	2
3 保护区特色	3
4 保护价值	4
第2章 江西齐云山自然保护区地质、水文考察分析	6
第一节 区域地质	7
第二节 地貌	40
第三节 水文地质	46
第3章 气候	49
1 气候特点及成因	49
2 气候资源	51
3 主要气象灾害	57
4 小结	58
第4章 土壤	60
1 土壤形成因素	60
2 土壤分类	64
3 齐云山土壤类型及其理化性质	65
4 土壤分布规律和典型土壤剖面描述	69
5 主要成土特点	72
6 齐云山土壤评价	74
第5章 种子植物区系	78
第一节 齐云山植物区系的历史背景	78
第二节 种子植物区系分析	81
第三节 齐云山区系与南岭植物区系的关系	97
第四节 齐云山自然保护区保护价值分析	101
第6章 蕨类与苔藓植物区系分析	105
第一节 蕨类植物区系分析	105
第二节 苔藓植物区系分析	112
第7章 珍稀植物	117
第一节 珍稀植物区系分析	117
第二节 兰科植物专述	128
第三节 外来入侵植物及危害状况	133
第8章 植被类型与森林资源	135
第一节 植被类型	135
第二节 森林资源	168
第三节 重要植物群落的数量特征	174
第四节 植被动态	184
第9章 野生兽类动物区系	192
1 自然概况	192
2 研究方法	192
3 调查结果	193
4 讨论与建议	197
第10章 鸟类区系分析	198
1 鸟类调查与多样性分析	198
2 黄腹角雉生态习性	204
3 白颈长尾雉生态习性	206
4 白鹇生态习性	207
5 齐云山保护区候鸟迁徙通道调查	210
第11章 两栖爬行动物物种多样性调查	213
1 自然概况	213
2 调查方法	214

目录

3	调查结果	216
4	讨论	228
5	建议	229
第12章	鱼类与陆生贝类考察分析	230
第一节	鱼类	230
第二节	陆生贝类研究	238
第13章	蜘蛛与昆虫区系分析	248
第一节	蜘蛛区系与群落结构研究	248
第二节	昆虫区系分析	257
第14章	江西齐云山自然保护区大型真菌	265
第一节	大型真菌资源调查与区系分析	265
第二节	江西齐云山自然保护区林木病害调查	270
第15章	齐云山自然保护区生态旅游策划报告	273
1	策划依据	273
2	现状评价	273
3	旅游资源分析	275
4	指导思想与发展原则	277
5	产品开发设计	278
6	客源市场开拓	281
7	环境保育	283
8	齐云山旅游基础设施建设	284
9	综合保障体系构成	284
第16章	保护区经济社会考察	286
1	社会经济	286
2	社区及社区经济	287
3	自然保护区评价	289
第17章	保护管理	295
1	保护区历史沿革	295
2	保护区基础设施	295
3	保护区机构设置和人员状况	296
4	保护管理	296
5	科学研究	298
6	存在问题	299
第18章	自然保护区评价	300
1	生态服务功能评价研究	301
2	区域环境评价	308
附录		314
1.	大型真菌名录	314
2.	苔藓植物名录	317
3.	蕨类植物名录	323
4.	种子植物名录	327
5.	哺乳类名录	354
6.	鸟类名录	354
7.	爬行类名录	357
8.	两栖动物名录	358
9.	鱼类名录	358
10.	陆生贝类名录	359
11.	蜘蛛名录	360
12.	昆虫名录	362
参考文献		375

第 1 章

基本概况

1 自然条件

1.1 地质地貌

齐云山自然保护区位于赣州市崇义县西北部,地处南岭山脉与罗霄山脉交汇的诸广山脉腹地,东、南地跨崇义县思顺、上堡 2 个乡镇,西与湖南省桂东县接壤,北与赣州市上犹县交界,为 2 省 3 县交界地区;总面积 17105hm²,核心区面积 5680hm²,缓冲区面积 2750hm²,实验区面积 8675hm²,东西宽 25km,南北长 24km;地理位置,北纬 25°41′47″~25°54′21″,东经 113°54′37″~114°07′34″。

齐云山自然保护区海拔最低为 300m,最高为 2061.3m,即齐云山顶峰,为赣南最高峰,江西第四高峰,相对高差达 1761.3m。区内群山叠起,溪河纵横,超过海拔 1200m 的山峰有 35 座,其中 1500m 以上有 18 座。地貌形态类型以山岳型中山-亚高山地貌为主体,次为中低山地貌;地貌成因类型以花岗岩山岳地貌为主,主体属于构造切割侵蚀+流水侵蚀+风化剥蚀地貌,少量堆积地貌。

齐云山自然保护区地处华夏板块、南岭纬向构造带与罗霄经向构造带的结合地段,区域构造型式呈“⊥”型特点。区内地层出露有新元古代震旦系至早古生代寒武系、奥陶系海相沉积变质岩系(浅变质)和晚古生代的泥盆系,少量第四纪松散堆积物沿冲沟水系或底洼(凹)地零星分布。齐云山自然保护区内岩浆岩以中生代燕山期花岗岩为主,次为早古生代末的加里东期花岗岩。岩石类型多样,有花岗闪长岩、二长花岗岩、钾长花岗岩等;还有比较发育的脉岩,如伟晶岩、细晶岩、辉绿岩等。广泛出露、复杂多样的内部岩浆岩,组成了罗霄山脉中段诸广山复式岩基的一部分,该岩基分别有加里东期的中酸性岩石,燕山中晚期的酸性、酸碱性岩浆岩,碱长花岗岩。区内岩浆活动划分为加里东和燕山两个旋回。

区内重要古生物化石有寒武纪的海绵骨针、三叶虫、腕足动物化石,奥陶纪的笔石动物化石,泥盆纪的腕足、时代最老的鱼类及植物化石等。崇义地区奥陶纪笔石动物群十分丰富,笔石序列完整,与大洋洲和北美洲同期笔石动物群关系密切,而与欧洲同期笔石动物群迥异,属于典型的太平洋笔石动物群。

1.2 水文、气象

齐云山自然保护区溪河纵横,河流密布,2km 以上的河(溪)流有 13 条,累计长度 70.4km。各河流名称及长度分别为:新地河 12.5km,桶江河 8.5km,十八垌河 7km,冬瓜坪河 6km,均源河 5.2km,横河、杨柳洞河、诸广山河各 5km,大水坑河 4.5km,雪竹窝河 4.2km,茶坑河 3km,石盘山河 2.5km,正井河 2km,上述河流均汇入上犹江后入章江、赣江。这些河流的年总径流量约 4.3 亿 m³,平均流速 2.11m/s,平均水面宽 8.03m,平均水深 1.0m。由于区内人类干扰较少,水质均为 I 类。

齐云山自然保护区属中亚热带山地湿润季风气候,四季分明、冬长夏短、春迟秋早,春夏冬3季湿润,秋季干燥,光照适宜。山地立体气候明显,从山麓至山顶相当于横跨亚热带和温带两个气候带,加之独特的地形地貌及保存完好的森林植被,使得保护区在温度、降水和光照等气象要素随海拔的升高呈现出明显的垂直变化规律。

齐云山自然保护区年平均气温为 $9.5 \sim 17.8^{\circ}\text{C}$,随海拔高度的增加而降低。一年中各月平均气温7月最高,1月最低;海拔500m以上山区,7~8月平均气温低于 25°C ,相当于山麓崇义县城5月、9月的平均气温;以平均气温 $\geq 22^{\circ}\text{C}$ 为夏季的标准,则自然保护区海拔1000m以上无夏季,海拔800m~1000m地区有夏季但无高温。

齐云山自然保护区无霜期根据海拔高度的不同变幅比较大,海拔300m以下,平均为268天;海拔2000m以上,平均为183天,山顶和山麓相差近80余天。

齐云山自然保护区年平均降水量1568.7mm。全年最大降水量以海拔415m的关田为最大,海拔610m的鸡公坝年降水量最少。

1.3 土壤条件

齐云山自然保护区土壤可划分为铁铝土、淋溶土、半水成土3个土纲,湿热铁铝土、温暖铁铝土、温暖淋溶土、淡半水成土4个亚纲,红壤、黄壤、黄棕壤和山地草甸土4个土类,黄红壤、黄壤、暗黄棕壤、山地草甸土、山地灌丛草甸土5个亚土类。土壤垂直分布带谱可分为:海拔500m以下的山麓为典型红壤,500~800m为黄红壤,800~1200m为黄壤,1200~1800m为暗黄棕壤,1800~2061.3m为山地草甸土。其中红壤由酸性结晶岩类(花岗岩、花岗斑岩、英安岩、流纹岩、花岗片麻岩、英安质凝灰岩等)风化物发育而成。黄红壤的母质类型主要有3类,即酸性结晶岩类、石英岩类和泥质岩类风化物,大部分为残积或坡积物。麻砂泥黄壤,大部分由花岗岩、流纹岩、花岗斑岩、花岗片麻岩等酸性结晶岩风化后的残、坡积物等发育而成。黄棕壤,大部分由花岗岩、花岗斑岩、花岗片麻岩、流纹岩等酸性结晶岩类风化物发育而成。山地草甸土则由花岗岩、花岗斑岩、片麻岩、片麻花岗岩等酸性结晶岩风化物发育而成。

齐云山自然保护区红壤、黄红壤、黄壤、暗黄棕壤、山地草甸土的适宜性评价总指数分别为3.8、3.1、3.1、2.7、1.9,其中红壤为多宜性土壤,适宜度评价为一级,是农业土壤主要后备资源,宜农垦和发展经济林、果林、草场和放牧;黄红壤、黄壤、暗黄棕壤为双宜性土壤,适宜度属于一级,土层较厚,宜保护好现有的林木;山地草甸土为不宜性土壤,地势高,土层薄,高寒潮湿,风大,难长树木,灌木少,草本茂盛,不宜利用,应保护现有植被护土。

2 生物资源

2.1 植物与植被

已查明,齐云山自然保护区高等植物2843种,隶属于270科1031属,其中种子植物178科847属2422种(裸子植物9科17属20种,被子植物169科830属2402种);蕨类植物40科85属229种;苔藓植物52科99属192种。在种子植物中,人工栽培52科97属139种,天然分布168科784属2256种(裸子植物7科7属10种,被子植物161科777属2246种)。鉴定出大型真菌40科87属182种。

齐云山自然保护区天然分布的植物中:国家重点保护野生植物(第一批,1999年)有17种,其中一级3种,二级14种。这些种类隶属于17科17属,其中蕨类植物2科2属2种,裸子植物3科3属3种,被子植物12科12属12种;列入《中国植物红皮书》(第一批)的种类有20种,其中濒危1种,渐危9种,稀有10种;列入《濒危野生动植物种国际贸易公约(CITES)附录》(2007)的有3科72种,其中兰科最多,计74种;列入《IUCN物种红色名录(2007)》的有20种,其中濒危5种,易危8种,低危7种;列入《中国物种红色名录》(2007)的有88种,其中濒危13种,易危37种,近危38种。江西省级重点保护植物

(2005年)有140种,其中一级保护植物53种,隶属于紫金牛科、兰科、芸香科3科,以兰科植物最多,达51种;二级保护23种,隶属于松科、冬青科等15科,以杜英科(6种)、松科(2种)、千屈菜科(2种)、木兰科(2种)四科较多,其余科均只含1种;三级保护65种,隶属于观音坐莲科、三尖杉科、杜鹃花科、壳斗科、百合科等34科,以樟科(8种)、木兰科(8种)、壳斗科(5种)、山茶科(4种)、蝶形花科(4种)、金缕梅科(3种)等6科,这些科所含种类超过所有三级保护种类的一半。

按中国植被分类系统及分类原则(中国植被编辑委员会,1980),齐云山自然保护区的植被类型归纳为4个植被型组(vegetation type group),11个植被型(vegetation type),70个群系(formation)。按中国植被区划(江西森林编委会,1986),齐云山自然保护区所处的位置是:Ⅳ亚热带常绿阔叶林区域,ⅣA东部(湿润)常绿阔叶林亚区域→ⅣAii中亚热带常绿阔叶林地带→ⅣAiiib中亚热带常绿阔叶林南部亚地带→Ⅰ-ⅣAiiib-2南岭山地丘陵栲、楠、阿丁枫(蕈树)林、松杉林区→ⅣAiiia-2(14)桃江中游、贡水上游丘陵栲、楠、松杉林亚区(桃江、贡水丘陵森林亚区)。

齐云山自然保护区植被水平分布和垂直分布各有特征。①在水平分布上,地带性植被中亚热带东部湿润性常绿阔叶林分布最广、面积最大,主要分布于保护区杨柳洞、桶江、横河、冬瓜坪和上、下十八垒,针叶林则主要分布在陡峭的山脊、梁顶,林下灌木和草本层植物的分布也表现出水平方向上的差异。②垂直分布规律不甚明显,但仍可划成几个垂直带,依次是毛竹林(400~1100m)——常绿阔叶林(400~1200m)——常绿-落叶阔叶混交林(1000~1500m)——针阔混交林(1300~1600m)——山顶矮林(1600~1800m)——山地草甸(1800m以上)。齐云山自然保护区森林覆盖率97.6%,其中核心区97.8%,缓冲区98.1%,实验区96.7%。

2.2 动物资源

根据多次考察和文献记载,齐云山自然保护区动物资源丰富,有脊椎动物34目101科394种,其中哺乳类8目20科45种,鸟类17目54科257种,爬行类3目11科48种,两栖类2目7科24种,鱼类4目9科20种。有国家Ⅰ级重点保护动物4种,国家Ⅱ级重点保护动物46种,珍稀濒危动物57种。已记录陆生贝类37种,隶属于10科18属;蜘蛛28科73属171种;昆虫18目162科824属1168种。

3 保护区特色

3.1 具有华东、华南两个区系的过渡特征

华东和华南植物区系是中国-日本植物区系的核心部分。地理空间上齐云山正处这两个区系的交界处,由于齐云山特殊的气候条件和多样化的生境以及植物历史的综合影响,使得这里具有华东、华南两个植物区系的过渡性特点,槭属是温带分布的种类,在这里槭树种类不丰富,但华南成分有所增加如罗浮槭、红果罗浮槭、岭南槭、三峡槭、长尾三峡槭等,同时华东成分如中华槭、青榨槭等仍有分布;鹅耳枥属、椴树属等分布与此相似。此外,有许多华东成分如浙闽新木姜子、庐山小蘗、闽赣葡萄、湖北毛椴、中华槭、三峡槭等以这里为分布的南界;华南成分如小黑桫欏、粤紫萁、桃金娘、华南蒲桃、五列木、南岭紫荆、蔓龙胆、华南青皮木、厚叶琼楠、硬叶桂、华南山胡椒、丰满凤仙花、大萼连蕊茶、金花猕猴桃、线萼金花树、华南桂樱、秀柱花、白花酸果藤等都以齐云山为分布北界。因此,齐云山植物区系的过渡性质,对研究华东和华南植物区系、甚至中国-日本植物区系的起源、发展及与环境的关系、引种驯化等具有重要意义。

3.2 是南岭植物区系的重要组成部分

南岭是我国生物多样性的关键地区之一,也是物种分化中心之一,齐云山自然保护区位于南岭北坡,属南岭向北延伸的诸广山,是南岭植物区系的重要组成部分,是构建完整的南岭自然保

保护区网不可或缺的部分。这种地缘优势使得齐云山的种子植物区系与南岭种子植物区系联系紧密,许多南岭成分如小黑桫欏、粤紫萁、长苞铁杉、五列木、南岭紫荆、蔓龙胆属、大绿竹属、四轮香属、象鼻兰属、四棱草属、无距花属、小叶买麻藤、华南青皮木、厚叶琼楠、硬叶桂、华南山胡椒、蜂窝木姜子、香果新木姜子、丰满凤仙花、大萼连蕊茶、金花猕猴桃、线萼金花树、华南桂樱、短柱八角、秀柱花、白花酸果藤等在齐云山北面未见其踪迹,而在齐云山分布普遍。齐云山与南岭山地同属华南古陆,而且都是在大约 1.95 亿年因受印支运动的作用而成为陆地,齐云山与南岭植物区系具有相似的发育、发展历史。这种连续的区系发育历史,是研究我国植物区系、甚至东亚区系起源、发展和演化理想的场所之一。

3.3 具有丰富的物种多样性

齐云山自然保护区具有较高的物种多样性,种子植物 2422 种,蕨类植物 229 种,苔藓 192 种,高于南岭地区的八面山、井冈山、车八岭、九连山等国家级自然保护区(表 1-1),极大地丰富了南岭山地生物多样性,对南岭区系的改写具有十分重要的意义。

表 1-1 齐云山与邻近的自然保护区物种数比较

比较项目	种子植物	蕨类植物	苔藓植物	维管束植物	热带分布类型属所占比例%
齐云山	2422	229	192	2651	50.5
八面山	2031	228	—	2259	38.2
井冈山	2300	235	—	2535	45.9
九连山	2321	188	287	2509	46.9
车八岭	1345	178	124	1523	—

3.4 古老性成分丰富

齐云山种子植物特有属达 33 属,高于井冈山、九连山、八面山(湖南)等区系。在这些特有属中有许多在系统发育上比较孤立的单型科、属,如伯乐树科、大血藤科、青钱柳属等,同时还有比较古老的裸子植物类群如铁杉属、榧属、红豆杉属等,说明齐云山区系在系统发育上具有一定的古老性。齐云山发现了许多古老的、罕见的蕨类植物,如小黑桫欏、粤紫萁等;此外,齐云山还保存了许多第三纪古老的成分和孑遗植物。

4 保护价值

4.1 保存了较大面积的亚热带山地重要的松、柏类森林群落

(1)长苞铁杉林:松科植物主要分布在北半球温带和亚热带高山,少数深入到热带高山或平原。在中、低纬度地区,松科植物多沿山区分布。长苞铁杉是铁杉属现存的类群中最古老的类群,是我国特有种,主要沿南岭山地分布,南岭保护区和齐云山保护区正是长苞铁杉分布区的中心地带;齐云山北面的八面山(罗霄山脉)和南面的九连山保护区、车八岭保护区(南岭山地)却没有长苞铁杉分布。根据群落调查,齐云山保护区的长苞铁杉群落与其他地方比较,具有如下特殊性:分布面积大,株数多,群落总面积 608.50hm²,共计 27.67 万株;年龄结构合理,更新好,保持着良好的种群扩大趋势,其中 V 级老树 7537 株,Ⅳ级壮树 1.7816 万株,Ⅲ级幼树 6.8525 万株,Ⅱ级幼树 5.4135 万株,Ⅰ级幼苗 (H<1.3=12.2661 万株。说明齐云山保护区的生态系统保存比较完整,有利于一些古老性类群的生存与发展。

(2)保存了具有优良遗传基因的原生性马尾松群落:马尾松虽然是很普通的树种,但原生性的天然马尾松林极少见。齐云山保护区由于长期以来交通不便,自然条件优越,因此保存了较大面积

的原生性天然马尾松群落。根据研究,齐云山的单株纸浆产量大于对照的 134.94%~124.62%,纸张抗张强度大于对照 19.7%,为我国马尾松造纸材最优种源区内的最佳产地。齐云山的原生性马尾松群落,树干通直,冠形优美,广泛分布于海拔 400~1300m 的阳坡和半阳坡,群落物种多样性较高,保存较完整,种群密度较大,达 620 株/hm²,平均胸径在 20~25 之间,最大胸径 45.5cm。

(3)我国特有的福建柏群落:福建柏为第三纪孑遗的单种属植物,属国家Ⅱ级保护稀有种。在齐云山分布较广,尤其在海拔 700~1600m 地段随处可见。齐云山保护区的福建柏林主要分布在十八垒石陂头一带,分布总面积为 1485hm²,表现出如下特点:①齐云山保护区福建柏林分布面积较大,种群数量较多,是福建柏分布相对集中的区域之一。②保护区内福建柏种群结构稳定,更新良好,种群扩展能力较强;③齐云山是福建柏的一个适生区域。

4.2 重要的五列木群落

五列木科 1 属 1 种,五列木主要分布于马来西亚、印度尼西亚、中南半岛和我国南部,我国主要分布于华南,在江西是首次采得标本,其它地区很少见到成片的群落,而在齐云山有面积较大的森林群落分布,十分珍贵,主要分布于 500~1400m 地段,常伴有舟柄茶、甜槠等树种。五列木是联系山茶科和石楠科的重要类群,对研究齐云山森林植被的发展、演替以及物种进化与生态的关系等具有重要意义。

4.3 丰富的兰科植物

考察发现保护区内有兰科植物 38 属 74 种,其中属分别占全国、全省的 22.4% 和 79.2%;种分别占全国和全省的 7.4%、88.1%。极危种 3 种,濒危种 17 种,易危种 9 种,其余多为近危。在潮湿的岩石上,成片分布着独蒜兰、台湾独蒜兰、吻兰、台湾吻兰、镰翅羊耳蒜等 10 余种兰科植物。在干燥的岩石上,成片分布着多花兰、石豆兰、石仙桃等,这里的独蒜兰、多花兰分布之广、密度之大、数量之多在全国也绝无仅有!长轴白点兰在整个保护区的范围内都有分布,主要附生在甜槠、乌饭树、黄樟等树上。与邻近的其他地区比较,齐云山是兰科植物较丰富的地区之一,如齐云山北面的井冈山保护区兰科植物为 41 种,湖南八面山为 39 种;南面的九连山为 60 种。兰科植物需要森林的庇护,在一定程度上兰科植物种类的丰富与否,反映了森林生态系统的原生性程度,丰富多样的兰科植物说明森林生态系统的原生性较好,生境多样,生态过程比较完整,具有较高自然保护价值。

4.4 保存了完整、连续的奥陶纪笔石化石群

(1)根据中国科学院南京地质古生物研究所的研究成果(李积金等,2000),齐云山保护区白石垅等地保存了完整、连续的奥陶纪笔石化石群,发现笔石 45 属、7 亚属、168 种(包括亚种),其中有 3 个新种。

(2)主要价值:齐云山保护区等地的笔石化石群是奥陶纪太平洋地区各地中最丰富的地方,为环太平洋各地同期笔石之冠;演化系列较完整,是奥陶纪太平洋笔石动物群的重要发源地;笔石带齐全,可为国内外提供同期笔石带精确对比的标准;为奥陶纪的分统建阶提供古生物依据。

4.5 是我国南方候鸟迁徙的重要通道

齐云山自然保护区位于罗霄山脉南端的诸广山脉腹地,最高峰齐云山海拔 2061.3m,其正北面有南风面(2120m),正西为八面山(2040m)。这三座高山之间有一条 46km 宽的凹形通道,是我国三大候鸟迁徙通道之一,为我国中部候鸟迁徙的必经之路。据调查,途经齐云山自然保护区的候鸟有 137 种,隶属于 13 目 34 科,其中水鸟 32 种,猛禽 12 种,雀形目 78 种。

可见,齐云山自然保护区是我国南方候鸟迁徙的重要通道、中继站、停歇地,是候鸟迁徙极好生境的典型代表,也为我国中部候鸟保护与监测研究提供了良好的科研基地。

第2章

江西齐云山自然保护区地质、水文考察分析

齐云山自然保护区,大约位于东经 $113^{\circ}54'37'' \sim 114^{\circ}07'34''$ 、北纬 $25^{\circ}41'47'' \sim 25^{\circ}54'21''$,平面直角坐标为 $1979_{2-1980}00 \sim 2021_{3-28}46_{-28}70$ 。地处罗霄山脉与南岭交接地段。

齐云山地区,因其地处东西构造带与南北向构造带交接地段的独特大地构造环境,又因其周围地下金属矿产资源丰富,长期以来受到地学界的关注。德人李稀霍芬早在 1868 年、日人野田势次郎 1914 年、国人徐克勤等人 1917 年,就已在齐云山的西部、南部及东部地区作过地质调查和寻找地下矿产资源。著名地质学家李四光在 1937 年带队测制了 1:20 万南岭地质图,1942 年李四光著有《南岭何在》而成为研究南岭构造之开端,1959 年李四光在《东西复杂构造带和南北构造带》一文中,再次强调南岭东西复杂构造带(北纬 $23^{\circ}30' \sim 25^{\circ}30'$ 左右)的存在和它对区域金属矿产控制作用,同时提出了很多有色金属矿床都不同程度地受到南北向褶皱带及和它有成生关系的断裂带控制,进一步揭示了区域东西构造与南北构造带的存在及关系问题。新中国建国以来,先后有 202 普查队、钨矿普查勘探大队、湖南 309 队、江西 908 队、江西区域地质调查大队、湖南区域地质调查大队、地球物理勘探大队、冶金勘探公司、南京大学地质系、成都地质学院湖南区测队、江西地质矿产调查研究大队等单位及有关专家在区内进行过不同目的、不同程度的地质调查工作,取得了一些文献和图件资料。除此,1964 年江西区域地质调查大队魏秀喆等人对区域前泥盆系(原称“龙山群”)进行了专题研究,1965~1969 年江西区域地质调查大队和湖南区域地质调查大队进行了 1:20 万区域地质矿产调查,对区域地层、岩浆岩、构造及矿产分布进行了较为系统的研究与总结;赣州地质学校肖承协、夏天亮、陈洪治等在 1978 年以来对区内的奥陶系进行了地层古生物研究,取得了丰富的笔石动物化石资料。前人在区内调查研究工作,积累了不少成果资料,但这些资料分散于赣、湘两省及有关院校和地质研究单位,又由于齐云山地区位处罗霄山脉与南岭交接地段,山高坡陡、交通不便,地质调查工作困难,齐云山地区地质调查研究程度一直不高、地质成果资料也不系统等,自然保护区缺少地质资料。

本文是在崇义县林业局、齐云山自然保护区管理局支持协作下通过集体努力完成的,也是在收集赣、湘两省区域地质调查资料及有关文献著作基础上,结合实地路线考察资料形成的。文中引用了江西省区域地质调查大队、江西省地质矿产调查研究大队、湖南省区域地质调查大队等单位在齐云山地区进行区域地质调查工作时取得的一些区域性成果资料如 1/20 万郴州幅和赣州幅、1/5 万鹅形幅和麟潭幅的部分成果资料,特此予以说明,并予致谢!

作者:尹国胜¹,袁存堤¹,冯昌和¹,贺宗郁¹,刘祥中¹,郭英荣²,廖新生³,卢和军³,陈辉敏⁴

1. 江西省地质调查研究院;2. 江西省野生动植物保护管理局;3. 崇义县林业局;4. 齐云山自然保护区管理局