

浙江凤阳山—百山祖国家级自然保护区

凤阳山自然资源考察与研究

洪起平 丁平 丁炳扬 主编



中国林业出版社

凤阳山一百山祖国家级自然保护区

凤阳山自然资源考察与研究

洪起平 丁平 丁炳扬 主编

江苏工业学院图书馆
藏书章

中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

凤阳山自然资源考察与研究/洪起平, 丁平, 丁炳扬主编. —北京:
中国林业出版社, 2007. 4

ISBN 978-7-5038-4770-7

I. 凤… II. ①洪… ②丁… ③丁… III. 自然保护区—自然
资源—科学考察—考察报告—凤阳县 IV. S759.992.544

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 048791 号

出 版 中国林业出版社 (100009 北京西城区德内大街刘海胡同 7 号)

网 址 www.cfph.com.cn

E-mail: cfphz@public.bta.net.cn **电话:** (010) 66184477

发 行 中国林业出版社

印 刷 北京市卫顺印刷厂

版 次 2007 年 4 月第 1 版

印 次 2007 年 4 月第 1 次

开 本 787mm × 1092mm 1/16

印 张 21

字 数 524 千字

印 数 1 ~ 1500 册

定 价 80.00 元

凤阳山自然资源考察与研究

顾 问：诸葛阳 郑朝宗 程秋波

主 编：洪起平 丁 平 丁炳扬

副主编：梅盛龙 徐双喜 叶立新 陈锡林 陈水华 鲍毅新
于明坚 张方钢 徐华潮

编 委(按姓氏笔画排序)：

丁 平	丁炳扬	于明坚	方一峰	王义平	王火根
叶立新	刘胜龙	朱瑞良	吴美芳	张方钢	张水利
李必成	李美琴	杨 旭	陈水华	陈苍松	陈锡林
周功强	周朝阳	范忠勇	郑夏来	金孝锋	袁建国
姜苏民	施时迪	柳贤锐	洪起平	夏贵荣	徐双喜
徐华潮	徐学红	徐祖明	梅笑漫	梅盛龙	蒋萍萍
鲍毅新	蔡春抹				

凤阳山，地史古老，久负盛名。它位于浙江龙泉市境内，属于具有国际意义的陆地生物多样性关键地区之一的“浙闽山地”的范围内，具有该地区的代表性与典型性，生物资源十分丰富。吸引了历代许多知名专家学者来此进行科学考察与资源调查，在1980年以后，有关方面曾组织三次较大规模、多学科的综合考察，积累了丰富的资料，取得了丰硕的成果，在此基础上1992年批建了凤阳山百山祖国家级自然保护区。此后，2003~2006年，保护区又邀请有关专家进行了植物、昆虫与脊椎动物资源较全面的补充调查，并编辑了《凤阳山自然资源考察与研究》一书。该书内容丰富，编排新颖，不仅具有自然概况、动植物资源及经营管理等常规部分，而且还有14篇植物群落结构与珍稀物种生态学研究以及脊椎动物各类群多样性与分布的研究等专题论文。该书的出版能帮助读者对“浙闽山地”蕴藏丰富的生物资源状况有较全面的认识，并对有关生物进化、群落演替、环境影响、生态旅游、经济发展等方面的研究与决策都具有重要的参考价值。

本人有幸曾前后七次上凤阳山，印象较深刻的有三次。第一次于1980年5月带领杭州大学动物组教师参加由丽水地区科委组织的综合考察，同年12月又带领研究生等上山调查冬季鸟兽资源及其生态，虽然生活简朴，工作辛苦，但都精神饱满地按时完成考察任务。驻地大田坪周围山头林木已砍伐殆尽，光秃的山坡，水土流失，路边堆满大小石块的景象记忆犹新。第二次于1993年10月，参加国家级自然保护区成立大会后上山，于10月9日和王景祥、陈根荣两位先生一起，由年轻人陪同登上“江浙第一高峰”黄茅尖，一览众山小，群峰云间飘，特别感到胸怀宽阔、精神振奋。时年已届65周岁。第三次在2004年7月随浙江大学、浙江师范大学、浙江自然博物馆、台州学院等师生一起再上凤阳山作较全面的脊椎动物资源补充调查，与24年前相比，森林植被生长良好，所有山头都是郁郁葱葱，而动物群落的组成上会有一定的动态变化。这次同样驻在大田坪，纵横相比，感到“大田坪工棚破旧，凤阳庙宾馆豪华”，形成了鲜明的对照，触景生情，更强烈地意识到保护生物多样性的重要性与紧迫性。

国家级自然保护区在保护好生物多样性的前提下适当开展生态旅游无可厚非，对游人提供亲近自然、回归自然的机会，有利于精神文



明与和谐社会的建设。但必须强调要有高度的保护意识，①一切服从于保护生物多样性及其主要保护对象，严格限制在实验区内开展。②多处自然保护区的共同经验是强调“区内游、区外住”的原则，严格控制区内住宿人数，防止环境污染，要长期监控。③根据有关文件，所有生态旅游活动必须在自然保护区管理处的统一管理下开展，合理分配旅游收入，全部用于保护事业与完善管理工作，这也是体现了一种生态补偿机制。

生物多样性是人类生存与发展的重要物质基础，生物多样性的兴衰直接关系到人类生存环境的好坏。因此，保护生物多样性，不仅是自然保护区，而是全人类的共同任务。愿凤阳山的生物多样性与保护区的建设更加繁荣与发展。

浙江大学教授

浙江省自然保护区与生态功能保护区评审委员会副主任

2006年10月5日

自然资源是人类赖以生存和发展的物质基础，自然保护区是维系国家生态安全、保护生物多样性的重要基地，建立自然保护区，加强自然资源保护是保护物种基因、维护生物多样性、促进经济社会可持续发展最根本、最有效、最重要的措施。

凤阳山自然保护区是我省最早建立的保护区之一，地处我国热带——暖温带（海洋性）群落交错地带，地理位置独特，地史古老。主要保护对象为中亚热带森林生态系统，保护区内生物区系古老、生物物种多样、珍稀动植物资源丰富，且保留着较为完整的中亚热带森林植被垂直分布序列，具有天然“本底性”，素有“华东古老植物之摇篮”的美誉。是植物区系研究的重要区域，也是《中国生物多样性保护行动计划》的重点实施区域。保护好现有资源，充分发挥保护区自然资源的优良遗传基因优势，对浙江省生态省建设具有重要意义。

《凤阳山自然资源考察与研究》一书，系统阐述保护区的自然资源状况和社区经济社会概况，并结合凤阳山保护区的主要特点，汇集了十余篇学术论文，全书内容丰富，图文详尽，为凤阳山自然保护区的科学管理提供了依据，具有很高的学术价值和使用价值，既方便了从事自然保护工作者学习使用，也为广大热爱、关心、支持自然保护事业的各界人士了解自然保护知识提供了方便，更重要的是提高了我省自然保护区的建设管理水平，对我省自然保护区的法制化、科学化、规范化管理起到积极作用。

《凤阳山自然资源考察与研究》一书的出版，凝聚了几代浙江省内外自然科学工作者的心血，是我省自然资源保护工作的又一成果。在此书出版之际，谨向为我省自然保护工作做出贡献的人们表示崇高的敬意和衷心的感谢！同时，祝愿凤阳山自然保护区各项事业更上一个新台阶！

浙江省林业厅厅长

陈焕彪

2006年10月

凤阳山自然保护区地处浙江省龙泉市南部和武夷山脉东伸的洞宫山系，位于北纬 $27^{\circ}46'$ ~ $27^{\circ}58'$ 和东经 $119^{\circ}06'$ ~ $119^{\circ}15'$ 之间，面积有 $15\,171.4\text{hm}^2$ ，是凤阳山—百山祖国家级自然保护区的重要组成部分。区内地形复杂，群峰峥嵘，峡谷峻峭，沟壑交错，其中海拔 1929m 的主峰黄茅尖为浙江省第一高峰。凤阳山为我国东部亚热带湿润季风气候，其气候特点是温和湿润，降水充沛，相对湿度大，垂直气候差异显著。复杂的地形地貌、适宜的气候条件和相对较高的海拔与茂密的森林，孕育了凤阳山地区极为丰富的生物多样性资源，使其成为中国生物多样性关键地区和 12 个具有国际意义生物多样性分布中心之一——浙闽赣山地地区的重要组成部分，成为揭示华东植物区系起源、演化的关键地区和研究中国与日本植物区系最重要的区域之一，其生物多样性的保护受到人们的广泛关注，并被《中国生物多样性保护行动计划》指定为重点保护区域之一。1975 年由浙江省政府批准成立省级自然保护区，1992 年与地处浙江省庆元县的百山祖省级自然保护区合并后晋升为以中亚热带湿润性常绿阔叶林生态系统为主要保护对象的国家级自然保护区。

长期以来，省内外学者一直非常关注凤阳山的自然资源与生物多样性，并开展了大量的调查与研究。据报道早在 20 世纪 30 年代就有学者前往考察，20 世纪 50 年代中至 70 年代末，中国科学院、江苏中山植物园、上海师范学院、华东师范大学、杭州大学、杭州植物园、浙江林学院、浙江博物馆和浙江林科所等单位的专家学者陆续对凤阳山的植物区系和植物资源进行调查研究。80 年代，凤阳山有过 3 次较大规模的考察，即 1980 年 5 月丽水科委组织的风阳山自然保护区综合性考察，1980 年 3 月 ~ 10 月由杭州大学省生物资源考察队和凤阳山自然保护区联合组织的动植物资源考察和 1983 年 7 月 ~ 1984 年 12 月由浙江省林业厅组织的自然保护区考察。参加考察的有来自上海师范学院、杭州大学、浙江林学院、杭州植物园、浙江博物馆、浙江林业学校、丽水地区林业局、凤阳山保护区、庆元县林科所和遂昌县林科所等单位专家和学者。90 年代，又有华东师范大学、台湾东海大学和上海自然博物馆等单位的专家来凤阳山进行苔藓植物的调查与研究。2003 年 ~ 2006 年，在浙江省生态与环境保护专项资金资助下，凤阳山自然保护区又组织了浙江大学、浙江师范大学、浙



江自然博物馆、浙江林学院、浙江中医学院和台州学院等单位的专家先后对大型真菌、植物、植被、昆虫和脊椎动物等自然资源进行了全面调查。

本书将凤阳山自然保护区历年来对自然资源进行考察的成果整理而成,全书分为上、下两篇。上篇为考察篇,下篇为研究篇。上篇分7章:前言由丁平撰写;第一章总论,由叶立新和徐双喜撰写;第二章自然概况第一节地质,由柳贤锐、章得阳、邓新根撰写;第二节气候,由周功强、余久红、谢敏星、梁峰撰写;第三节河流水系与水资源,由周朝阳和廖卫阳撰写;第四节土壤,由郑夏来、吴景光和潘振刚撰写;第五节环境质量现状,由徐祖明和叶日华撰写;第三章大型真菌资源,由陈锡林和叶茂平撰写;第四章植物资源第一节植物区系苔藓植物,由王健、叶立新、师瑞萍和朱瑞良撰写;蕨类植物,由梅笑漫、朱圣潮、刘胜龙和丁炳扬撰写;种子植物,由丁炳扬、陈根荣、程秋波、金孝锋和郑朝宗撰写;第二节珍稀濒危植物,由金孝锋、丁炳扬、金则新、徐双喜和陈豪庭撰写;第三节资源植物及其开发利用,由金明龙、金孝锋、梅盛龙、叶立新和丁炳扬撰写;第五章植被第一节植被类型、第二节主要森林植被性质,由张方钢、沈国春、于明坚、陈苍松和梅盛龙撰写;第三节稀有植物群落,由杨旭、袁建国、叶立新、刘胜龙和丁炳扬撰写;第六章动物资源第一节昆虫,由徐华潮和梅盛龙撰写;第二节脊椎动物,由王火根、蔡春沐、陈水华、鲍毅新、丁平和叶立新撰写;第三节珍稀濒危动物,由蒋萍萍、丁平和叶立新撰写;第七章自然保护区管理,由梅盛龙、徐双喜和李美琴撰写。下篇研究篇共收集了反映近期研究成果的论文14篇,其中多数论文为首次发表。附录包括有凤阳山自然保护区的大型真菌、高等植物、昆虫和脊椎动物名录等。全书由丁平、丁炳扬统稿,诸葛阳、郑朝宗、程秋波审读。

《凤阳山自然资源考察与研究》的编写工作得到了浙江省林业厅、浙江省环境保护局、龙泉市政府、丽水市林业局、龙泉市林业局和省内外参与凤阳山自然资源调查与研究的院校、研究机构等各有关单位的大力支持和资助,是省内外几代从事凤阳山自然资源调查与研究的专家和学者集体智慧的结晶。同时,在本书的编写过程中,我们荣幸请到了国内著名的生态学家、动物学家诸葛阳教授和浙江省林业厅厅长陈铁雄先生为本书作序。在此,向一贯关心、支持凤阳山自然保护区发展与保护工作的领导、专家、教授和曾经参加科学考察及研究的所有同志表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,本书难免存在疏漏之处,敬请各位专家、学者批评指正。

编者

2006年11月30日

序一
序二
前言

上篇 考察篇

第一章 总论	3
第一节 保护区概况	3
第二节 社区经济概况	7
第三节 研究与考察历史	8
第二章 自然概况	12
第一节 地质	12
第二节 气候	13
第三节 河流水系与水资源	19
第四节 土壤	21
第五节 环境质量现状	27
第三章 大型真菌资源	30
第一节 资源概况	30
第二节 大型食用与有毒真菌	33
第三节 大型药用真菌和其他真菌	40
第四章 植物资源	47
第一节 植物区系	47
第二节 珍稀濒危植物	61
第三节 资源植物及其开发利用	71
第五章 植被	78
第一节 植被类型	78
第二节 主要森林植被性质	85
第三节 稀有植物群落	93
第六章 动物资源	98
第一节 昆虫	98
第二节 脊椎动物	104
第三节 国家级重点保护动物	116



第七章 自然保护区管理	123
第一节 保护管理的历史与现状	123
第二节 经营管理规划建议	126
第三节 生态旅游	128
参考文献	131

下篇 研究篇

凤阳山植物群落物种多样性研究	139
凤阳山常绿阔叶林群落基本特征分析	147
凤阳山森林群落植物功能群结构分析	156
凤阳山不同森林群落中木荷种群的结构分析	167
凤阳山福建柏种群结构和分布格局研究	177
浙江凤阳山白豆杉种群生态学的研究	184
浙江凤阳山铁杉群落结构和种群特征研究	192
凤阳山崇安髭蟾的种下分类和生态习性	201
凤阳山两栖爬行动物的多样性及分布格局	205
浙江凤阳山鸟类多样性研究	213
凤阳山不同海拔高度鸟类群落的梯度变化	220
凤阳山不同生境鸟类群落结构比较	225
凤阳山不同生境鼠类群落	233
凤阳山黑鹿的数量、分布与保护对策	238
附录 I 大型真菌名录	243
附录 II 高等植物名录	251
附录 III 模式标本采自凤阳山及邻近地区的植物名录	289
附录 IV 昆虫名录	292
附录 V 脊椎动物名录	310
附录 VI 历次考察参加人员名单	316

上 篇

考察篇



第一章

总论

第一节 保护区概况

凤阳山是浙江凤阳山一百山祖国家级自然保护区的组成部分,是保护典型的中亚热带森林生态系统类型的保护区。它位于浙江省龙泉市南部,东界龙南乡、南连庆元县百山祖、西邻屏南镇、北靠兰巨乡,地理坐标介于东经 $119^{\circ}06'$ ~ $119^{\circ}15'$ 、北纬 $27^{\circ}46'$ ~ $27^{\circ}58'$ 。保护区管理范围为 $15\,171.4\text{hm}^2$,其中国有山林 4245.2hm^2 ,集体山林 $10\,926.2\text{hm}^2$,与南部的庆元县百山祖自然保护区连为一体,称之浙江凤阳山一百山祖国家级自然保护区。

凤阳山由华夏古陆华南台地闽浙地盾演变而成,地史古老,区内地形复杂,群峰峥嵘,峡谷峻峭,沟壑交错,主峰黄茅尖海拔 1929m ,为浙江省内最高峰。

凤阳山地处我国东部亚热带湿润季风气候区,由于区内相对较高的海拔与茂密的森林,使其呈现出温和湿润、降水充沛、相对湿度大和垂直气候差异明显等气候特点。

浙江凤阳山一百山祖国家级自然保护区是揭开华东植物区系起源、演化的关键地区,是研究中国与日本植物区系的最重要的区域之一,也是《中国生物多样性保护行动计划》指定的重点保护区域之一。

一、历史沿革

凤阳山在清朝末年称凤凰山,民国初,庆元、龙泉、景宁和江西、福建等地菇民助捐在山上兴建“五显殿”,因为造殿地方朝南向阳,也叫“凤阳庙”,山名就改称凤阳山。

由于历史上挖“山粉”、放牧等原因而连年烧荒,致使凤阳湖、凤阳尖、黄茅尖、烧香岩、大小天堂一带的森林毁于山火,至今仍是连片的草甸。凤阳山因山体高大,地形复杂,交通不便,人烟稀少,山上仍保存着丰富的森林植被和动植物资源。

20世纪60年代中期,龙泉县第三采伐队在大田坪设立采伐工段。龙泉县森工局在海拔千米以上的高山“绿化荒山”。

1966年“破四旧”拆烧了凤阳庙。同年9月,龙泉森工局、丽水专署提出“治理凤阳山的计划方案”。第四季度,第三采伐队接管了凤阳山,后又将人员迁到凤阳湖办公。因“文化大革命”之故,山上人员逐渐减少,最后凤阳湖仅剩20余人的营林工作队。1970年,凤阳山分别由第三采伐队、城郊林业站等4个单位管理。1971年架设了由大赛至凤阳湖、乌狮窟、凤阳庙的电话线。1972年3月在凤阳山又进行了黄山松飞播造林。

1970年后,浙江自然博物馆、杭州植物园、杭州大学、中国林业科学研究院、浙江林学院、东北林业大学等单位科技人员经常入山考察。通过考察,有关专家及浙江省林业厅领导认为,凤阳山保存有比较完整森林植被,珍稀动植物丰富,白豆杉群体数量较多,是一个不可多得的种质基因库和科研基地,要求浙江省革委会批准成立凤阳山自然保护区。



1975年5月15日,浙江省革命委员会发出[1975]36号《关于加强珍贵稀有野生动物资源保护管理的通知》,并批准建立龙泉凤阳山自然保护区。

1979年浙江省林业厅过问建立保护区事宜,同年8月,龙泉县林业局派员上山规划,并提出实施意见,10月,林业局工程队上山开建石梁坳至凤阳庙2.2km公路,11月,开始筹建保护区。

1980年4月,为摸清凤阳山本底,丽水地区科学技术委员会和丽水地区林业局组织了18个单位、53名科技人员,对凤阳山进行多学科的科学考察,并在此基础上提出区划意见。

1980年7月1日,经浙江省林业厅、龙泉县林业局及有关单位多方面的努力,凤阳山自然保护区正式成立。

1992年,考虑到自然综合体的完整性,浙江省林业厅要求凤阳山自然保护区扩大面积,将原凤阳山保护区周围的一些集体林区划为自然保护区,并与庆元县百山祖自然保护区合并。1992年6月向国家环境保护局提出申请成立浙江凤阳山—百山祖国家级自然保护区。同年10月,获国务院批准。

2000年,根据保护区的现状,对保护区的功能区进行了调整,由浙江省林业勘察设计院编制了浙江凤阳山—百山祖国家级自然保护区凤阳山管理处《功能区调整方案》,通过专家的论证,国家林业局于2003年12月林护发[2003]215号文件批复功能区调整方案,林计发[2003]246号文件批复了总体规划方案,2004年8月,林护准许可字[2004]117号,行政许可了凤阳山生态旅游规划。

2000年4月,与杭州宋城集团签订生态旅游开发合同,2005年4月,生态旅游一期项目正式对外开放。

二、生物资源

凤阳山地带性植被为亚热带常绿阔叶林,整个区域的森林植被类型较为丰富,有针叶林、针阔叶混交林、常绿落叶阔叶混交林、常绿阔叶林、山地矮曲林、竹林、灌丛、草丛等6个植被型组,11个植被型,21个群系组和27个群系,并因海拔高度的变化,在相应的气候垂直分布带上形成森林植被的垂直带谱系列。

由于其独特的地理位置和良好的生态环境,保护区内具有丰富的物种资源,根据历年来的调查统计,凤阳山共记录有大型真菌256种,隶属11目33科73属;苔藓植物66科170属368种,其中苔类植物118种,隶属于26科45属,藓类植物250种,隶属于40科125属,并有凤阳山耳叶苔(*Frullania fengyangshan* R. L. Zhu et M. L. So)、凹瓣细鳞苔(*Lejeunea convexiloba* So et Zhu)、苏氏冠鳞苔(*Lopholejeunea soae* R. L. Zhu et Gradst.)3种模式标本采自凤阳山;蕨类植物37科74属196种和7变种;野生或野生状态的种子植物164科666属1333种、13亚种、112变种和6变型(共计1464个分类群),其中裸子植物7科18属19种及3变种,双子叶植物134科503属1042种13亚种91变种及5变型,单子叶植物23科145属272种18变种及1变型,并有白豆杉 *Pseudotaxus chienii* (Cheng) Cheng (*Taxus chienii* Cheng)、浙江蜡梅 *Chimonanthus zhejiangensis* M. C. Liou 等47种模式标本采自凤阳山及邻近地区(附录III);昆虫18目152科722属982种;鱼类4目10科36属45种,其中缨口鳅为瓯江水系鱼类新纪录种;两栖类2目7科19属32种;爬行类3目9科32属49种;鸟类10目35科121种,其中林雕、小仙鹑、黑颈凤鹑、山鹧鸪、高山短翅莺、棕腹柳

莺和灰喉柳莺等7种为本省新记录；兽类8目23科62种。

根据1999年国务院批准公布的《第一批国家重点保护野生植物名录》、1987年国家环保局与中科院植物所出版的《中国珍稀濒危保护植物名录》、1991年出版的《中国植物红皮书》、1993年出版的《浙江植物志》、1994年出版的《浙江珍稀濒危植物》和2004年出版的《中国物种红色名录》，凤阳山共有珍稀濒危植物81种，包括苔藓和蕨类植物各3科、3属、3种，裸子植物4科、10属、12种，被子植物29科、53属、63种。其中木本植物占优势，有48种，草本植物31种，藤本植物2种。列入《第一批国家重点保护野生植物名录》一级重点保护植物红豆杉、南方红豆杉、伯乐树3种，二级保护植物香果树、福建柏、鹅掌楸、蛛网萼、白豆杉、华东黄杉、厚朴等18种。凤阳山拥有国家级重点保护动物36种，其中昆虫1种、两栖类1种、鸟类19种、兽类15种；I级重点保护动物有黄腹角雉、虎、云豹、豹和黑鹿等5种；II级重点保护动物有阳彩臂金龟、虎纹蛙、黑冠鹃隼、黑鸢、蛇雕、赤腹鹰、松雀鹰、雀鹰、苍鹰、林雕、乌雕、鹰雕、白腿小隼、燕隼、勺鸡、白鹇、褐林鸢、领鸨鹑、斑头鸨鹑、鹰鸢、猕猴、藏酋猴、穿山甲、豺、黑熊、青鼬、水獭、大灵猫、小灵猫、原猫和鬣羚等31种。

三、森林资源

(一) 资源现状

1. 各类土地面积

保护区土地总面积为15 171.4hm²（包括集体林，下同），其中林业用地面积14 416.2hm²，占95.02%；非林业用地755.2hm²，占4.98%。

国有林面积4245.2hm²，占保护区土地总面积的28.0%，其中林业用地面积4214.3hm²，占国有林面积99.3%；非林业用地30.9hm²，占0.7%。

集体林面积10 926.2hm²，占保护区土地总面积的72%，其中林业用地面积10 201.9hm²，占集体林面积93.4%；非林业用地724.3hm²，占6.6%。各乡镇面积（表1-1）。

表 1-1 保护区各类土地面积统计

单位：hm²

项 目	合 计	国 有	集 体			
			小计	兰巨乡	龙南乡	屏南镇
合 计	15 171.4	4245.2	10 926.2	1681.9	3064.5	6179.8
林业用地	14 416.2	4214.3	10 201.9	1498.7	2843.4	5859.8
非林业用地	755.2	30.9	724.3	183.2	221.1	320.0

2. 林业用地资源

在林业用地面积中：有林地14 482hm²，占林业用地98.1%；疏林地6.6hm²，比例极低；灌木林地219.13hm²，占1.5%；无立木林地50.33hm²，占0.4%。宜林地和辅助生产林地各有0.2hm²和2.2hm²。

在有林地面积中：乔木林地面积13 718.67hm²，占94.7%（乔木纯林3058hm²，占乔木林22.3%；乔木混交林10 660.67hm²，占77.7%）；竹林面积763.33hm²，占5.3%。



在灌木林地中：国家特别规定灌木林（乔木垂直分布上限以上，凤阳山山脉 $\geq 1700\text{m}$ ） 186.13hm^2 （黄山松 11.8hm^2 、茶叶 1.93hm^2 、灌木林 172.4hm^2 ），占灌木林地的 84.9% ；其他灌木林地 33hm^2 ，占 15.1% 。

3. 森林覆盖率

森林覆盖率（有林地面积 + 国家特别规定灌木林面积占土地总面积的百分数） 96.0% 。
林木绿化率（有林地面积 + 灌木林面积 + 四旁占地面积占林业用地的百分数） 96.2% 。

4. 各类林木蓄积量

根据 2005 年资源调查，保护区活立木总蓄积量为 $1\,146\,763\text{m}^3$ ，其中：林分蓄积 $1\,140\,130\text{m}^3$ ，占 99.4% ；疏林蓄积 6m^3 ，占不到比例；散生木蓄积 5898m^3 ，占 0.5% ；四旁木蓄积 729m^3 ，占 0.1% （表 1-2）。

国有林活立木蓄积量 $352\,845\text{m}^3$ ，占保护区蓄积 30.8% ，其中：林分蓄积 $352\,358\text{m}^3$ ，占 99.9% ；疏林蓄积 6m^3 ，占不到比例；散生木蓄积 472m^3 ，占 0.1% ；四旁木蓄积 9m^3 ，占不到比例。

集体林活立木蓄积量 $793\,918\text{m}^3$ ，占保护区蓄积量 69.2% ，其中：林分蓄积量 $787\,772\text{m}^3$ ，占 99.2% ；疏林无蓄积量；散生木蓄积量 5426m^3 ，占 0.7% ；四旁木蓄积量 720m^3 ，占 0.1% 。各乡镇蓄积量详见表 1-2。

表 1-2 保护区按范围蓄积量情况表

单位： m^3

项 目	合 计	国有林	集体林			
			计	兰巨乡	龙南乡	屏南镇
合 计	1 146 763	352 845	793 918	87 419	229 005	477 494
林分蓄积	1 140 130	352 358	787 772	87 277	227 123	473 372
疏林蓄积	6	6				
散生蓄积	5898	472	5426	142	1444	3840
四旁蓄积	729	9	720	—	438	282

注：集体按行政范围统计，国有按权属统计

5. 竹林资源

竹林是中国亚热带森林的特色，在浙江省分布十分广阔。保护区也占一定比例，竹子属于常绿植物，枝叶茂盛，根系发达，它既能美化环境、涵养水源、保持水土、调节气候、保护环境，又能以每年萌芽新株保持稳定的林分，是一种生态、社会、经济效益均较好的森林类型。

保护区本次调查共有竹林面积 763.3hm^2 ，占有林地 5.3% 。其中毛竹林面积 751.4hm^2 ，占 98.4% ，杂竹林 11.9hm^2 ，占 1.6% 。按主要经营目的均为自然保护林。

竹林的龄级按竹度确定。一度为幼龄竹，二、三度为壮龄竹，四度以上为老龄竹。毛竹总株数 $1\,695\,500$ 株，幼龄竹为 $567\,200$ 株；占 33.5% ；壮龄竹为 $529\,700$ 株，占 31.2% ，老龄竹为 $598\,600$ 株，占 35.3% 。

四、功能区划

根据区划原则、依据，结合保护区实际，将本保护区划分为三大功能区，即核心区、缓