

重庆市缙云山自然保护区

综合考察报告

重庆市缙云山自然保护区管理处
重庆市森林调查设计队

一九九九年十二月

目 录

前 言	1
1. 基本概况	3
2. 植物资源	10
3. 动物资源	25
4. 旅游资源	27
5. 社区经济概况	28
6. 缙云山自然保护区特色	29
7. 重要性和必要性	33
8. 保护区的评价	35
9. 规划设想	41
10. 加强管理工作的意见	43
11. 结论	44

附件 重庆市缙云山自然保护区科学研究论文集

前 言

重庆市缙云山自然保护区位于重庆市北碚区、璧山县、沙坪坝区境内接合部,山体属川东平行岭谷区的西缘华莹山褶皱带,最高峰海拔 952.2 米。本区自然资源丰富,森林繁茂,在中国同纬度地区低海拔天然林砍伐殆尽的情况下,缙云山植被保存比较完整,具有典型的中亚热带常绿阔叶林的植物组成和植被类型,保存了许多古老的、分类上孤立的、形态特殊的植物,对研究我国中亚热带森林生态系统,保护都市圈边缘同纬度亚热带常绿阔叶林物种基因库,保持三峡库区的生物多样性具有重要的意义和极高的科学研究价值。

缙云山,1979 年成立了市级自然保护区,1997 年重庆直辖市设立,随之缙云山保护区批准成为省级。最早涉足缙云山植物资源考察研究始于 1880 年,此后的 100 年来,有近百位中外知名专家、学者来此考察,采集标本,撰写专著。这些标本采集和考察为缙云山自然保护区植物、植被的深入研究奠定了基础。特别是改革开放以后,对缙云山自然资源的考察更加专业化、系统化,80 年代,西南师范大学钟章成、戴蕃璠、刘玉成、潘体常、何平、李旭光等,西南农业大学熊济华、钟世理、李其允、杨昌煦、郝淑芳等教师和学生 40 余人,四川省中药研究所何铸、陈善庸、戴天伦、毛少华等,重庆师范学院陈世杰、张百誉、肖功英等,重庆自然博物馆陈正容,渝州大学学习正俗,重庆市林业科学研究所夏维林等十几个大专院校和

科研单位的一百多位专家、学者先后对缙云山植物、植被作了较为系统和全面的科学考察、研究；西南师范大学张耀光、何学福、罗泉笙、蒋国福、王德寿等，西南农业大学封昌远、朱文炳、赵志模、孟庆繁等，重庆自然博物馆黄永昭、邓合黎、刘文平等对缙云山的野生动物进行了全面的考察、研究、监测。上述综合考察、研究取得了丰硕的成果，先后编写出版了《缙云山自然保护区植被概况》、《缙云山植物图志》、《缙云山动植物名录》、《缙云山志》、《常绿阔叶林生态系统研究》、《常绿阔叶林生态学研究》等专著及百余篇科研论文，多项科研成果获奖。

1999 年 3 月，重庆市森林调查设计队根据有关规划设计规程规范，对缙云山自然保护区进行了植被、土壤、社会经济、旅游资源、保护对象、开发前景等因素的全方位调查，在综合考察的基础上进行总体规划，以寻求缙云山植被有效的保护价值和科学合理的保护途径。

《缙云山自然保护区考察科学综合报告》基本吸收和概括了上述单位和专家学者的考察、研究成果，力求最大限度地展示缙云山自然保护区的研究价值和保护价值。

1 基本概况

缙云山自然保护区位于重庆市西北面，距离 60 公里，界于东经 $106^{\circ} 17' 43''$ — $106^{\circ} 24' 50''$ ，北纬 $29^{\circ} 41' 08''$ — $29^{\circ} 52' 03''$ 之间，总面积 7600.0 公顷，最低海拔 180.0 米，最高海拔 952.2 米，属中亚热带东部偏湿性季风气候，雨量充沛，温暖湿润，自然条件非常优越。

缙云山，为华莹山腹式背斜山脉一个分支的一段。相传古时缙云山山间云雾缭绕，气象万千，云霞时常变得色赤如火，姹紫嫣红，五彩缤纷。古人以赤多白少为缙，故名缙云，遂为山名。本区风景秀丽，岗峦耸翠，丛林苍茂，九峰雄奇。由于自然环境多样，森林繁茂，植被覆盖率达 95% 以上，植物种类组成及群落结构复杂，种类异常丰富，典型地带性植被为亚热带常绿阔叶林。

1.1 地质、地貌

自然保护区地质构造属川东褶皱带华莹山帚状弧形构造。褶皱带由明显的北北东—南南西走向的三个背斜、两个向斜构成，构造单元由西北向东南分别为沥鼻峡背斜，温塘峡背斜和观音峡—中梁中背斜组成，背斜之间有宽缓的澄江向斜和北碚向斜谷地，嘉陵江由西北向东南横切三个背斜和两个向斜，因而形成三个险峻的峡谷，称为沥鼻峡、温塘峡、观音峡。峡谷两侧山高岩陡，峭拔幽深，形势险要，其雄奇瑰丽之势，犹如长江三峡的缩影，故素有“嘉陵江小三峡之称”。褶皱带在白垩纪末期第三纪初的四川运动形成。地层有三迭纪、侏罗纪和

第四纪地层。缙云山为三背斜中间的一支——温塘峡背斜的一部分，与小三峡上下相映，风景秀丽，相对高差 752.2 米。岩层为三迭纪须家河组厚层砂岩组成，山的北段由于流水沿岩石节理裂缝溯源浸蚀，形成许多垭口和山峰，从北到南，连绵相接，有日照、香炉、狮子、聚云、猿啸、莲花、宝塔、玉尖、夕照九个突兀的山峰，山形奇异，景色别致。“狮子摩霄汉，香炉篆太空。朝阳迎旭阳，猿啸乱松风。夕照三千界，莲花七窍通。玉尖如宝塔，更有聚云峰。”这诗句概括了九峰的形态和风光。山的南段为箱形山脊，顶部平缓。全山西北翼较缓，坡度二十度左右，东南翼较陡，倾角约六、七十度。因此两翼的植物和植被有所差异。

1.2 气候水文

缙云山自然保护区具亚热带季风湿润性气候特征，年平均气温 13.6°C ，最热月（八月）平均气温 24.3°C ，最冷月（一月）平均气温 3.1°C ，极端最高温 36.2°C ，极端最低温 -4.6°C ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年积温为 4272.4°C ；相对湿度年平均 87%，水汽压年平均 14.9 毫巴；年平均降水量 1611.8 毫米，最高年降水量 1783.8 毫米，冬半年（十至三月）降水量 368.0 毫米，占全年的 22.8%，夏半年（四至九月）降水量达 1243.8 毫米，占全年的 77.2%；年平均蒸发量 777.1 毫米，月平均 64.7 毫米，七、八两月蒸发量共 255.4 毫米，占全年的 32.8%；雾日数年平均 89.8 天，年平均日照时数低于 1293 小时。缙云山，林内最高月平均气温（八月） 24.5°C ，最低月平均气温（二月） 3.7°C ，月均温年较差 20.8°C ；林外空旷地最高月平均气温 25.8°C ，最低月平均气

温 3.3°C ，月均温年较差 22.5°C ，比林内年较差高 1.7°C ，最热月均温林外比林内高 1.3°C ，最冷月均温林外比林内低 0.4°C 。

根据《重庆市北碚区水资源开发利用现状分析报告》，缙云山水系十分复杂，属嘉陵江水系（V3）干流中下游（V3-3）三级区中的一个四级区（即河口丘陵区，V3-3-3）中璧北河流域区的璧北河流右岸区（ I_2 ）、黛湖流域区（ I_4 ）和梁滩河流域区（II）的马鞍溪流域区（ II_2 ）。

缙云山岩层为砂、泥页岩相间组合，上层为厚砂岩，下层为泥页岩，泥页岩积水。岩层越厚，积水越多。在砂岩和泥页岩接触面，有接触水流出。采煤后的煤洞水，岩体在这些流水的长期作用下，形成以山脊线为分水岭。在东南翼和西北翼上发育的许多平等排列的顺向河及冲沟，构成了缙云山的梳状水系。冲沟长度一般为 0.7—1 公里，最长 1.8 公里，最短 0.5 公里，大多属于幼年冲沟，其弯曲度不明显，多为直线型冲沟，而沟谷为“V”字型。谷宽 10—50 米，也有几米宽的，由于山体蓄水量较大，冲沟大多数（12 条）有常年性流水，成为山泉，最终汇入嘉陵江。缙云山东南翼上的山泉，在黑石坪东北面的归入马鞍溪，在黑石坪西南面的归入龙凤溪；西北翼的山泉全部归入璧北河（运河），这三条溪河最后分别在澄江镇、北碚碚石、兼善中学（何家嘴）流入嘉陵江。

缙云山地下水类型属平行岭谷裂隙水区的碎屑岩孔隙裂隙水（ T_{3kj} ），单井涌水量小于 100 立方米 / 日。

1.3 土壤

保护区的土壤以三迭纪须家河组厚层石英砂岩，炭质页岩

和泥质砂岩为母质风化而成的酸性黄壤及水稻土。山麓地区为侏罗纪由紫色页岩夹层上发育的中性或微石灰性的黄壤化紫色土。

缙云山土壤分为黄壤和水稻土两大类，并有少量分布零星的紫色土。黄壤中包括：砂质黄壤、土质黄壤、粗骨质黄壤、石质黄壤、岩渣土、腐殖质黄壤、冷砂土、冷砂泥土、黄砂土、黑渣土；水稻土包括冷砂田、冷砂泥田、黄泥田。

1.4 植被

缙云山保护区内植物资源非常丰富，区系复杂，植被类型较多。根据西南师范大学刘玉成先生研究的缙云山植被型、群系和主要的群丛分类成果，缙云山共有 6 个植被型，32 个群系，54 个群丛。植被型有常绿阔叶林，暖性针叶林，竹林，常绿阔叶灌丛，灌草丛，水生植被。

1.4.1 常绿阔叶林

(1) 栲树——桫欏+绒毛红果树——里白+铁芒萁群丛

(2) 栲树——桫欏+绒毛红果树——四块瓦群丛

(3) 栲树——绒毛红果树+狗骨柴——四块瓦+复叶耳蕨群丛

(4) 栲树——桫欏+米饭花——里白群丛

(5) 栲树——桫欏+米饭花——四块瓦+里白群丛

(6) 栲树——绒毛红果树——复叶耳蕨群丛

(7) 润楠+薯豆—假轮叶木姜子+美味五月茶——复叶耳蕨群丛

(8) 四川大头茶+刺果米槠——细枝桫欏+茶——狗脊群

丛

(9) 刺果米槭+薯豆——尖连蕊茶——复叶耳蕨群丛

(10) 银木荷+刺果米槭——杜茎山——淡竹叶群丛。

1.4.2 暖性针叶林

1.4.2.1 马尾松林

(11) 马尾松——细枝桫欏+榿木——铁芒萁群丛

(12) 马尾松——榿木——铁芒萁群丛

(13) 马尾松——榿木+野牡丹——铁芒萁群丛

(14) 马尾松——白栎——蕨群丛

(15) 马尾松——榿木——单牙狗脊+铁芒萁群丛

(16) 马尾松——绒毛红果树——四块瓦群丛

(17) 马尾松——绒毛红果树+野牡丹——蕺菜群丛

(18) 马尾松——绒毛红果树——天名精+蹄盖蕨群丛

(19) 马尾松——慈竹——铁芒萁群丛

(20) 马尾松——慈竹——金发草+毛蕨群丛

1.4.2.2 杉木林

(21) 杉木——细齿桫欏+杜茎山——四块瓦群丛

1.4.2.3 马尾松、杉木林

(22) 马尾松+杉木——慈竹——铁芒萁群丛

1.4.2.4 华山松林 人工栽培

1.4.2.5 湿地松、火炬松林 人工栽培

1.4.2.6 马尾松、四川山矾林

(23) 马尾松+四川山矾——绒毛红果树——复叶耳蕨+淡竹叶群丛

1.4.2.7 马尾松、四川大头茶林

(24) 马尾松+四川大头茶——绒毛红果树——狗脊群丛

1.4.2.8 马尾松、利川润楠林

(25) 马尾松+利川润楠林——细齿叶桉木+杜茎山——狗脊群丛

1.4.2.9 马尾松、栲树林

(26) 马尾松+栲树——美味五月茶——中华复叶耳蕨群丛

1.4.2.10 马尾松、刺果米楮、光叶山矾林

(27) 马尾松+刺果米楮+光叶山矾——杜茎山——狗脊群丛

1.4.2.11 杉木、栲树林

(28) 杉木+栲树——慈竹——铁芒萁群丛

1.4.2.12 杉木、薯豆林

(29) 杉木+薯豆——杜茎山——蝴蝶花群丛

1.4.2.13 杉木、利川润楠、四川大头茶林

(30) 杉木、利川润楠+四川大头茶——慈竹——简单复耳叶蕨群丛

1.4.2.14 马尾松、杉木、刺果米楮林

(31) 马尾松+杉木+刺果米楮林——细枝桉木+米饭花——狗脊群丛

1.4.2.15 马尾松、杉木、四川大头茶林

(32) 马尾松+杉木+四川大头茶林——细齿叶桉木+杜鹃——狗脊群丛

1.4.2.16 马尾松、杉木、川灰木林

(33) 马尾松+杉木+川灰木——狗骨柴+绒毛红果树——复叶耳蕨+淡竹叶群丛

1.4.2.17 马尾松、杉木、润楠林

(34) 马尾松+杉木+润楠——细齿叶柃木——寒莓+四块瓦群丛

1.4.3 竹林

1.4.3.1 毛竹林

(35) 毛竹——蝴蝶花群丛

(36) 毛竹——四块瓦群丛

(37) 毛竹——铁芒萁群丛

(38) 毛竹——鳞毛蕨群丛

(39) 毛竹——楼梯草群丛

1.4.3.2 慈竹林

(40) 慈竹——四块瓦群丛

(41) 慈竹——苔草群丛

(42) 慈竹——鳞毛蕨+毛蕨群丛

(43) 慈竹——芒群丛

1.4.3.3 平竹林

(44) 平竹——复叶耳蕨+寒莓群丛

(45) 平竹——腹水草+四块瓦群丛

(46) 平竹——蝴蝶花群丛

1.4.3.4 苦竹林

- (47) 苦竹——水蓼群丛
- (48) 苦竹——荇草群丛
- (49) 苦竹——杜茎山——腺毛金星蕨群丛
- (50) 苦竹——绒毛红果树——寒莓群丛

1.4.3.5 金竹林

- (51) 金竹——寒莓群丛

1.4.3.6 水竹林

- (52) 水竹——寒莓群丛

1.4.4 常绿阔叶灌丛

- (53) 光叶山矾+桫欏——苔草群丛
- (54) 以白夹竹为主的群丛

1.4.5 灌草丛

缙云山有极少灌草丛分布，如杉木园水池毛竹林旁镀锌厂后的草丛。

1.4.6 水生植被

2 植物资源

缙云山植物区系复杂，植物资源居重要地位。

2.1 植物种类丰富

2.1.1 植物科属种概况

根据历年植物采集和不完全鉴定，截止 1999 年，缙云山有植物(含引种植物)246 科，992 属，1966 种。其中：藻类植

物 2 科, 19 属, 105 种; 苔藓植物 45 科, 77 属, 109 种; 蕨类植物 38 科, 75 属, 148 种; 裸子植物 9 科, 26 属, 45 种; 被子植物 152 科, 795 属, 1559 种。维管束植物科、属、种在原四川省、全国、全世界所占的地位见表 1。

表 1 缙云山维管束植物所占地位比较表

比较项目		蕨类植物		裸子植物		被子植物		合 计	
		数量	占各地 %	数量	占各地 %	数量	占各地 %	数量	占各地 %
科	缙云山	38	100.0	9	100.0	152	100.0	199	100.0
	原四川省	41	92.68	9	100.0	182	83.52	232	85.78
	中 国	52	73.08	11	81.82	291	52.23	354	56.21
	全 世 界	65	58.46	12	75.00	350	43.43	427	46.60
属	缙云山	75	100.0	26	100.0	795	100.0	896	100.0
	原四川省	120	62.50	27	96.30	1474	53.93	1621	55.27
	中 国	204	36.76	41	63.41	2946	26.99	3191	28.08
	全 世 界	443	16.93	71	36.62	12500	6.36	13014	6.88
种	缙云山	148	100.0	45	100.0	1559	100.0	1752	100.0
	原四川省	708	20.90	88	51.14	8543	18.25	9254	18.93
	中 国	2600	5.69	236	19.07	24357	6.40	27193	6.44
	全 世 界	11820	1.25	800	5.63	250000	0.62	262620	0.67
备 注		裸子植物中国栏中, 包括引种栽培种 1 科, 7 属, 51 种, 资料来源: 中国种子植物科属词典(修订版 1982)							

从表中可知, 缙云山维管束植物较多, 仅科而言, 可

占到原四川省的 85.78%，占到全国的 56.21%，也占到全世界的 46.60%。

缙云山种子植物科属的地理分布区类型，科以热带分布为主，占 63.1%，属的温带分布比例增大，占 53.9%（见表 2）。

表 2 缙云山种子植物科属的地理分布与全国比较

分布类型	全 国				缙 云 山			
	科数	百分比	属数	百分比	科数	百分比	属数	百分比
世界分布	46	—	108	—	37	—	63	—
热带分布	168	65.9	1467	51.1	82	63.1	321	43.4
温带分布	77	30.2	931	32.4	45	34.6	398	53.9
地中海分布	7	2.7	278	9.7	1	0.8	8	1.1
中国特有	2	1.2	196	6.8	2	1.5	12	1.6
合 计	301	100.0	2980	100.0	167	100.0	802	100.0

缙云山维管束植物各类群科属种以被子植物数量最多，有 152 科，795 属，1559 种，分别占总量的 76.38%，88.73%，88.98%；从生长型来看，乔木有 310 种，灌木 239 种，草本 1103

种, 藤本 100 种 (详见表 3)。

表 3 缙云山维管束植物各类群科属种和生长型分布情况

植物类群		科	属	种				
				总 计	乔 木	灌 木	草 本	藤 本
蕨类 植物	数 量	38	75	148	/	/	148	/
	占总量(%)	19.1	8.4	8.5	/	/	13.4	/
裸子 植物	数 量	9	26	45	40	5	/	/
	占总量(%)	4.5	2.9	2.6	12.9	2.1	/	/
被子 植物	数 量	152	795	1559	270	234	955	100
	占总量(%)	76.4	88.7	88.9	87.1	97.9	86.6	100.0
合计	数 量	199	896	1752	310	239	1103	100
	百分比(%)	100.0	100.0	100.0	17.7	13.6	63.0	5.7

2.1.2 国家重点保护植物

2.1.2.1 国家一级重点保护植物

根据最新颁布的《国家重点保护野生植物名录》检索, 缙云山有 12 种(含引种)植物列为国家一级保护对象。

杉 科 水杉 *Metasequoia glyptostroboides*

" 秃杉 *Taiwania flousiana*

蓝果树科 珙桐 *Davidia involucrata*

伯乐树科 伯乐树 *Bretschneidera sinensis*

银杏科 银杏 *Ginkgo biloba*

松 科 银杉 *Cathaya argyrophylla*

山茶科 金花茶 *Camellia chrysantha*

苏铁科 苏 铁 *Cycas revolute*

" 四川苏铁 *Cycas szechuanensis*

" 攀枝花苏铁 *Cycas panzhihuaensis*

红豆杉科 红 豆 杉 *Taxus chinensis*

" 南方红豆杉 *Taxus chinensis* var. *mairei*

2.1.2.2 国家二级保护植物

国家二级重点保护植物在缙云山分布有 28 种。

科 名	种 名	拉 丁 名
桫欏科	桫欏	<i>Aslophila spinulosa</i>
"	粗齿黑桫欏	<i>Gymnosphaera denticulate</i>
"	小黑桫欏	<i>Gymnosphaera metteniana</i>
蚌壳蕨类	金毛狗	<i>Cibotium barometz</i>
蓝果树种	喜树	<i>Camptotheca acuminata</i>
茜草科	香果树	<i>Emmenopterys henryi</i>
木兰科	鹅掌楸	<i>Liriodendron chinense</i>
"	峨眉含笑	<i>Michelia wilsonii</i>

木兰科	厚朴	<i>Magnolia officinalis</i>
连香树科	连香树	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>
杜仲科	杜仲	<i>Eucommia ulmoides</i>
柏科	福建柏	<i>Fokienia hodginsii</i>
小檗科	八角莲	<i>Dysosma versipellis</i>
蔷薇科	香水月季	<i>Rose odorata</i>
楝科	红椿	<i>Toona ciliata</i>
豆科	红豆树	<i>Ormosia hosiei</i>
"	任木	<i>Zenia insignis</i>
樟科	香樟	<i>Cinnamomum camphora</i>
"	楠木	<i>Phoebe zhenan</i>
"	润楠	<i>Machilus nanmu</i>
猕猴桃科	中华猕猴桃	<i>Actinidia chinensis</i>
蜡梅科	夏蜡梅	<i>Calycanthus chinensis</i>
毛茛科	黄连	<i>Coptis chinensis</i>
胡桃科	核桃	<i>Juglans regia</i>
松科	金钱松	<i>Pseudolarix amabilis</i>
省沽油科	银鹊树	<i>Tapiscia sinensis</i>
葫芦科	绞股兰	<i>Gynostemma pentaphyllum</i>
槭科	梓叶槭	<i>Acer catalpifolium</i>