

Investigation and Conservation
of Plant Diversity in Dalaoling of the
Three Gorges Reservoir Area

吴金清 金义兴 赵子恩 著

Series of Ecological and Environmental
Protection for Three Gorges Project

三峡工程生态与环境保护丛书

三峡库区大老岭植物多样性与保护



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

Investigation and Conservation of Plant Diversity in Dalaoiling of the
Three Gorges Reservoir Area

三峡库区大老岭植物 多样性与保护

吴金清 金义兴 赵子恩 著



中国水利水电出版社
China WaterPower Press



图书在版编目 (CIP) 数据

三峡库区大老岭植物多样性与保护 / 吴金清, 金义兴,
赵子恩著. — 北京: 中国水利水电出版社, 2008
(三峡工程生态与环境保护丛书)
ISBN 978-7-5084-3664-7

I. 三… II. ①吴…②金…③赵… III. 三峡—植物—生
物多样性—环境保护—研究 IV. Q948.526.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 021626 号

三峡工程生态与环境保护丛书

三峡库区大老岭植物多样性与保护

吴金清 金义兴 赵子恩 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)、68367658 (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

北京地大彩印厂印刷

184mm×260mm 16 开 25.5 印张 605 千字

2008 年 9 月第 1 版 2008 年 9 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利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与措施。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

三峡库区位于我国中亚热带北部地区，既是我国植物种类丰富的地区之一，又是第三纪古老植物残遗分布中心的一部分，从我国特有植物属的分布情况来看，三峡库区被认为是我国三大特有植物属分布中心之一的“川（渝）东—鄂西特有分布中心”的核心区域。三峡库区植物物种表现出显著的特有性、古老性和丰富性，成为我国植物多样性研究的关键地区之一。三峡工程的兴建给库区植物多样性会带来一些影响，我国政府非常重视三峡库区植物多样性保护工作，在广泛征求专家意见的基础上，于20世纪90年代初把“宜昌大老岭植物物种多样性保护工程”、“兴山龙门河常绿阔叶林保护工程”、“巫山小三峡景观多样性保护工程”等3个大型的植物多样性保护工程项目列入“长江三峡工程对生态与环境影响报告书”之中，其中“大老岭植物物种多样性保护工程”是第一个启动的植物保护工程项目。

大老岭位于长江三峡北岸，地处库首，地理位置优越，气候适宜，生境类型复杂，海拔高差大，在三峡库区属于中山地区，人烟稀少，山高林密，森林覆盖率高达98%以上，且完好地保存着3000hm²天然林。对大老岭的植物调查研究，要追溯到20世纪70年代初，当时，郑重、许天全就开始上山采集植物标本。从80年代初至今，中国科学院武汉植物研究所郑重、金义兴先后带领一批硕士生、博士生到大老岭实地考察，开展植物方面的调查研究工作，如张全发的“湖北宜昌大老岭桦（*Betula*）、栎（*Quercus*）、栗（*Castanea*）类林研究”、王咏的“大老岭（天竹山）森林植被研究”，以及吴金清的“宜昌大老岭种子植物区系研究”、沈泽昊的“以三峡库区大老岭地区为例分析亚热带山地景观尺度植被与环境关系的空间格局研究”等。在70~80年代前期调查研究的基础上，根据大老岭植物生长现状，针对三峡工程建设规模，结合三峡库区植物特点，金义兴等专家向国家有关主管部门提出把大老岭作为三峡库区植物多样性保护的重要研究基地之一。自90年代初以来，金义兴、吴金清、赵子恩、黄汉东等科研人员，在先后完成国务院三峡工程建设委员会办公室委托给中国科学院武汉植物研究所的“大老岭珍稀濒危植物保护研究”、“大老岭维管植物物



种多样性研究”、“三峡库区珍稀濒危植物与特有植物迁地保护研究”等科研项目过程中，对大老岭维管植物进行了全面深入的调查研究，采集植物标本约 5000 号，经鉴定整理得出，大老岭维管植物有 155 科、635 属、1392 种（含种下等级，下同），发表了 2 个新物种（含变种）：大老岭孩儿参（*Pseudostellaria dalaolingensis*）和黄花珍珠菜（*Lysimachia stenosepala* var. *lutea*），并对大老岭植物齿叶山杨的名称进行了订正；其中许多种为单型属植物、特有植物和第三纪孑遗植物，体现出该地区植物成分的复杂性、多样性和古老性，使大老岭成为三峡库区植物代表性和典型性极强的地区之一。

本书植物名录均以中国科学院武汉植物研究所多年来采集的植物标本为依据，经鉴定后整理而成，所有植物标本存放在中国科学院武汉植物研究所植物标本馆内。大老岭植物标本主要由郑重、赵子恩、李建强、吴金清、李洪钧、黄汉东等人鉴定，植物中文名和拉丁名均以《中国植物志》或已出版的《中国高等植物》卷册为准，因有些《中国植物志》卷册出版年代较早，少数植物名称也参考了《中国植物志》出版后相关期刊或专业书籍中已订正的植物名称。

吴金清、金义兴、赵子恩负责统稿与校稿。武汉植物研究所参加编写的人员（按姓氏笔画排列）有：马晓业、王永、王勇、厉恩华、许天全、向家云、吴金清、汪号、张守君、沈泽昊、金义兴、赵子恩、黄升、黄汉东、殷小霞、樊明策等；大老岭自然保护区管理局参加编写的人员有：徐慎东、张鲜艳、韩庆瑜、王功劳、邓明友、李道新、刘益平、陈建斌等。武汉植物研究所郑重研究员审阅全稿。

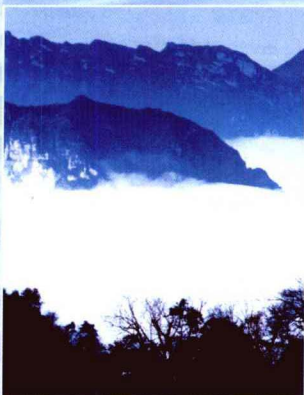
全书附植物彩色照片 712 幅，由吴金清、赵子恩、彭辅松、刘一檠、林京、樊启玲、晏焕成、崔武林参加拍摄。

无论是大老岭植物多样性科研方面的工作，还是本专著的编写工作，都是在中国科学院武汉植物研究所几代领导和科研人员的共同努力下完成的，而且自始至终得到国务院三峡工程建设委员会办公室、中国科学院生命科学与生物技术局、资源环境科学与技术局主管领导的亲切关怀和耐心指导，也得到宜昌市林业局和大老岭自然保护区管理局等单位的大力支持，国务院三峡工程建设委员会办公室水库管理司黄真理副司长在书稿付印之前，多次审稿，并提出一些合理化的修改意见，在此一并致谢。

作者

2007 年 8 月 18 日

目 录



序 一

序 二

前 言

第一章 大老岭自然环境概况 2

第二章 大老岭森林植被 10

第一节 森林植被分类及其系统 10

第二节 主要森林植被类型概述 12

第三章 大老岭蕨类植物区系 28

第一节 蕨类植物区系多样性 28

第二节 蕨类植物分布区类型 31

第三节 大老岭与有关山地蕨类植物区系之间的关系 37

第四节 蕨类植物区系特点 41

第五节 大老岭蕨类植物名录 42

1. 石松科 Lycopodiaceae 43

2. 卷柏科 Selaginellaceae 43

3. 木贼科 Equisetaceae 44

4. 阴地蕨科 Botrychiaceae 44

5. 紫萁科 Osmundaceae 45

6. 海金沙科 Lygodiaceae 45

7. 碗蕨科 Dennstaedtiaceae 45

8. 蕨科 Pteridiaceae 45

9. 凤尾蕨科 Pteridaceae 46

10. 中国蕨科 Sinopteridaceae 46

11. 铁线蕨科 Adiantaceae 47

12. 裸子蕨科 Hemionitidaceae 47

13. 蹄盖蕨科 Athyriaceae 48

14. 金星蕨科 Thelypteridaceae 49

15. 铁角蕨科 Aspleniaceae 50

16. 球子蕨科 Onocleaceae	51
17. 岩蕨科 Woodsiaceae	51
18. 乌毛蕨科 Blechnaceae	52
19. 鳞毛蕨科 Dryopteridaceae	52
20. 水龙骨科 Polypodiaceae	54
21. 槲蕨科 Drynariaceae	57
22. 剑蕨科 Loxogrammaceae	57

第四章 大老岭种子植物区系

第一节 种子植物区系多样性	60
第二节 种子植物分布区类型	66
第三节 大老岭与有关山地种子植物区系之间的关系	83
第四节 种子植物区系特点	87
第五节 大老岭种子植物名录	89
一、裸子植物 GYMNOSPERMAE	89
1. 银杏科 Ginkgoaceae	89
2. 松科 Pinaceae	90
3. 杉科 Taxodiaceae	93
4. 柏科 Cupressaceae	94
5. 三尖杉科 Cephalotaxaceae	95
6. 红豆杉科 Taxaceae	95
二、被子植物 ANGIOSPERMAE	96
(一) 双子叶植物 DICOTYLEDONEAE	96
1. 三白草科 Saururaceae	96
2. 胡椒科 Piperaceae	96
3. 金粟兰科 Chloranthaceae	96
4. 杨柳科 Salicaceae	97
5. 胡桃科 Juglandaceae	98
6. 桦木科 Betulaceae	100
7. 壳斗科 Fagaceae	101
8. 榆科 Ulmaceae	105
9. 桑科 Moraceae	106
10. 荨麻科 Urticaceae	108





11. 铁青树科 Olacaceae	111
12. 檀香科 Santalaceae	111
13. 桑寄生科 Loranthaceae	111
14. 马兜铃科 Aristolochiaceae	112
15. 蛇菰科 Balanophoraceae	113
16. 蓼科 Polygonaceae	113
17. 藜科 Chenopodiaceae	117
18. 苋科 Amaranthaceae	117
19. 商陆科 Phytolaccaceae	118
20. 番杏科 Aizoaceae	118
21. 马齿苋科 Portulacaceae	118
22. 石竹科 Caryophyllaceae	119
23. 领春木科 Eupteleaceae	122
24. 连香树科 Cercidiphyllaceae	122
25. 毛茛科 Ranunculaceae	122
26. 木通科 Lardizabalaceae	129
27. 小檗科 Berberidaceae	130
28. 防己科 Menispermaceae	132
29. 木兰科 Magnoliaceae	133
30. 樟科 Lauraceae	135
31. 罂粟科 Papaveraceae	139
32. 十字花科 Cruciferae	142
33. 伯乐树科 Bretschneideraceae	144
34. 景天科 Crassulaceae	144
35. 虎耳草科 Saxifragaceae	148
36. 海桐花科 Pittosporaceae	152
37. 金缕梅科 Hamamelidaceae	153
38. 杜仲科 Eucommiaceae	154
39. 蔷薇科 Rosaceae	154
40. 豆科 Leguminosae	170
41. 酢浆草科 Oxalidaceae	178
42. 牻牛儿苗科 Geraniaceae	178
43. 芸香科 Rutaceae	179
44. 苦木科 Simaroubaceae	182

45. 楝科 Meliaceae	182
46. 远志科 Polygalaceae	182
47. 大戟科 Euphorbiaceae	183
48. 虎皮楠科 Daphniphyllaceae	185
49. 黄杨科 Buxaceae	185
50. 马桑科 Coriariaceae	186
51. 漆树科 Anacardiaceae	186
52. 冬青科 Aquifoliaceae	187
53. 卫矛科 Celastraceae	189
54. 省沽油科 Staphyleaceae	191
55. 茶茱萸科 Icacinaceae	192
56. 槭树科 Aceraceae	192
57. 七叶树科 Hippocastanaceae	194
58. 清风藤科 Sabiaceae	194
59. 凤仙花科 Balsaminaceae	195
60. 鼠李科 Rhamnaceae	196
61. 葡萄科 Vitaceae	198
62. 杜英科 Elaeocarpaceae	200
63. 椴树科 Tiliaceae	200
64. 锦葵科 Malvaceae	201
65. 猕猴桃科 Actinidiaceae	201
66. 山茶科 Theaceae	202
67. 藤黄科 Guttiferae	204
68. 堇菜科 Violaceae	205
69. 大风子科 Flacourtiaceae	207
70. 旌节花科 Stachyuraceae	207
71. 秋海棠科 Begoniaceae	208
72. 瑞香科 Thymelaeaceae	209
73. 胡颓子科 Elaeagnaceae	209
74. 千屈菜科 Lythraceae	211
75. 珙桐科 Nyssaceae	211
76. 八角枫科 Alangiaceae	212
77. 野牡丹科 Melastomataceae	212
78. 柳叶菜科 Onagraceae	212





79. 假繁縷科 Theligonaceae	213
80. 五加科 Araliaceae	214
81. 伞形科 Umbelliferae	215
82. 山茱萸科 Cornaceae	219
83. 桉叶树科 Clethraceae	222
84. 鹿蹄草科 Pyrolaceae	222
85. 杜鹃花科 Ericaceae	223
86. 紫金牛科 Myrsinaceae	226
87. 报春花科 Primulaceae	227
88. 柿科 Ebenaceae	229
89. 山矾科 Symplocaceae	230
90. 安息香科 Styracaceae	231
91. 木犀科 Oleaceae	231
92. 马钱科 Loganiaceae	233
93. 龙胆科 Gentianaceae	234
94. 夹竹桃科 Apocynaceae	235
95. 萝藦科 Asclepiadaceae	236
96. 旋花科 Convolvulaceae	238
97. 紫草科 Boraginaceae	239
98. 马鞭草科 Verbenaceae	240
99. 唇形科 Labiatae	241
100. 茄科 Solanaceae	248
101. 玄参科 Scrophulariaceae	249
102. 紫葳科 Bignoniaceae	252
103. 列当科 Orobanchaceae	252
104. 苦苣苔科 Gesneriaceae	253
105. 爵床科 Acanthaceae	253
106. 透骨草科 Phrymaceae	254
107. 车前科 Plantaginaceae	254
108. 茜草科 Rubiaceae	255
109. 忍冬科 Caprifoliaceae	257
110. 败酱科 Valerianaceae	264
111. 川续断科 Dipsacaceae	265
112. 葫芦科 Cucurbitaceae	266

113. 桔梗科 Campanulaceae	267
114. 菊科 Compositae	269
(二) 单子叶植物 MONOCOTYLEDONEAE	284
1. 禾本科 Gramineae	284
2. 莎草科 Cyperaceae	291
3. 天南星科 Araceae	293
4. 谷精草科 Eriocaulaceae	294
5. 鸭跖草科 Commelinaceae	295
6. 雨久花科 Pontederiaceae	295
7. 灯心草科 Juncaceae	295
8. 百部科 Stemonaceae	296
9. 百合科 Liliaceae	297
10. 薯蓣科 Dioscoreaceae	305
11. 鸢尾科 Iridaceae	306
12. 姜科 Zingiberaceae	307
13. 兰科 Orchidaceae	308



第五章 大老岭植物资源特点	314
第一节 植物资源统计	314
第二节 植物资源类型各论	315
第三节 植物资源保护与合理开发利用对策	340



第六章 大老岭珍稀濒危保护植物	344
第一节 珍稀濒危保护植物多样性	344
第二节 珍稀濒危保护植物生长现状和保护对策	348
第三节 瘦椒树群落特征与保护对策	357



第七章 大老岭古树名木	366
参考文献	371
附录 大老岭植物新物种和物种名称订正跋	380
	384



CONTENT

Foreword (1)

Foreword (2)

Preface

Chapter 1 Survey of Natural Environment in Dalaoling 2

Chapter 2 Forest Vegetation in Dalaoling 10

2.1 Forest Vegetation Classification and Its System in Dalaoling 10

2.2 Summary of Main Forest Vegetation Types in Dalaoling 12

Chapter 3 Pteridophyta Flora in Dalaoling 28

3.1 Diversity of Pteridophyta Flora in Dalaoling 28

3.2 Areal-types of Pteridophyta Flora in Dalaoling 31

3.3 Relationship of Pteridophyta Flora between Dalaoling and the Other Mountains 37

3.4 Characteristics of Pteridophyta Flora in Dalaoling 41

3.5 List of Pteridophyta in Dalaoling 42

1. Lycopodiaceae 43

2. Selaginellaceae 43

3. Equisetaceae 44

4. Botrychiaceae 44

5. Osmundaceae 45

6. Lygodiaceae 45

7. Dennstaedtiaceae 45

8. Pteridiaceae 45

9. Pteridaceae 46

10. Sinopteridaceae 46

11. Adiantaceae 47

12. Hemionitidaceae 47

13. Athyriaceae 48

14. Thelypteridaceae 49

15. Aspleniaceae 50

16. Onocleaceae 51

17. Woodsiaceae 51

18. Blechnaceae 52

19. Dryopteridaceae 52





20. Polypodiaceae	54
21. Dryariaceae	57
22. Loxogramaceae	57

Chapter 4	Spermatophyte Flora in Dalaoling	60
4.1	Diversity of Spermatophyte Flora in Dalaoling	60
4.2	Areal-types of Spermatophyte Flora in Dalaoling	66
4.3	Relationship of Spermatophyte Flora between Dalaoling and the Other Mountains	83
4.4	Characteristics of Spermatophyte Flora in Dalaoling	87
4.5	List of Spermatophyte in Dalaoling	89
I	Gymnospermae	89
1.	Ginkgoaceae	89
2.	Pinaceae	90
3.	Taxodiaceae	93
4.	Cupressaceae	94
5.	Cephalotaxaceae	95
6.	Taxaceae	95
II	Angiospermae	96
(I)	Dicotyledoneae	96
1.	Saururaceae	96
2.	Piperaceae	96
3.	Chloranthaceae	96
4.	Salicaceae	97
5.	Juglandaceae	98
6.	Betulaceae	100
7.	Fagaceae	101
8.	Ulmaceae	105
9.	Moraceae	106
10.	Urticaceae	108
11.	Oleaceae	111
12.	Santalaceae	111
13.	Loranthaceae	111
14.	Aristolochiaceae	112
15.	Balanophoraceae	113
16.	Polygonaceae	113
17.	Chenopodiaceae	117
18.	Amaranthaceae	117
19.	Phytolaccaceae	118
20.	Aizoaceae	118